

# GREISINGER

Member of GHM GROUP



## Professionelle Messtechnik Messen | Steuern | Regeln

### Produktkatalog 2018

[www.greisinger.de](http://www.greisinger.de)

Members of GHM GROUP:

**GREISINGER**  
**HONSBERG**  
**Martens**  
**IMTRON**  
**Delta OHM**  
**VAL.CO**

# GREISINGER. Spezialist für Handmessgeräte.

*„Seit über 30 Jahren treffen Qualitätsmessgeräte von Greisinger den Nerv anspruchsvoller Kunden. Denn zu einer ausgereiften Messtechnik gehört es auch, sensibel auf den Markt reagieren zu können.“*



**Roland Bäuml**

Standortleiter Greisinger  
Mitglied der Geschäftsleitung

*Roland Bäuml*

**GREISINGER**  
Member of GHM GROUP

Weitere Informationen finden Sie auf unserer Website  
unter <https://www.ghm-group.de/ghm-group/kompetenz-center/greisinger/>

# GHM GROUP. Specialists by Competence.



## Wir messen und regeln das

Die GHM GROUP steht für feinste Mess- und Regelungstechnik seit 1963. Unsere Kunden genießen die Kompetenz und Erfahrung einer Unternehmensgruppe, die behutsam aus kleineren, sehr erfolgreichen Messtechnikherstellern aus Deutschland und Norditalien aufgebaut wurde. Als mittelständische Unternehmensgruppe verbinden wir Wertschöpfungstiefe mit Sortimentsbreite aus über 200 Firmenjahren. Von der Entwicklung spezialisierter Messverfahren über die komplette Herstellung der Sensoren und der mechanischen Schlüsselemente bis hin zu Datenloggern, Firm- und Softwareprogrammierung bauen wir Messgeräte, die ein breites Applikationsspektrum abdecken. Unsere Lösungsschwerpunkte liegen in den Wachstumsbereichen des allgemeinen Maschinenbaus, der Gebäudetechnik, der Messdatenerfassung und -kommunikation sowie der Nahrungsmittelbranche, der Meteorologie und der allgemeinen Umweltmesstechnik.

Durch konsequente Kundenorientierung, moderne Unternehmensstrukturen und ein Management, das auf Marktentwicklungen schneller und kundenorientierter reagieren kann, verbinden wir die Kompetenz und Professionalität unserer über 300 Mitarbeiter mit der Schlagfertigkeit und Flexibilität einer hochspezialisierten Taskforce.

Als CEO stehe ich persönlich und im Namen aller unserer Mitarbeiter für das Versprechen unserer Unternehmensgruppe ein, Kundenwünsche schnell, professionell und individuell zu realisieren. Denn die Zufriedenheit unserer Kunden ist und bleibt der wichtigste Gradmesser für die Qualität unserer Lösungen.

GHM GROUP – Specialists by Competence.

**Johannes Overhues**

CEO GHM Messtechnik GmbH & GHM GROUP

**HONSBERG****1963**

**Honsberg Instruments, Remscheid**  
Als traditionsreiches Familienunternehmen gehört Honsberg zu einem der Marktführer im Bereich der Durchflussmesstechnik zur Kühlschmierstoffüberwachung und anderer technischer Öle.

**Delta OHM****1978**

**Delta OHM, Padova, Italien**  
Marktführer in Italien für die Messgrößen Licht und Schall; weltweit wichtiger Hersteller von hochpräziser Umweltmesstechnik; modernste Kalibrierungs- und Forschungslabore

**GREISINGER****1980**

**Greisinger electronic, Regensburg**  
Hersteller von robusten und extrem sparsamen Handmessgeräten sowie Sensorik und Elektronik; Produkte kommen in allen Bereichen der Industrie zum Einsatz

**VAL.CO****1982**

**VAL.CO, Mailand, Italien**  
Hersteller industrieller Sensoren im Bereich Füllstand, Durchfluss und Temperatur; Spezialist auf dem italienischen und europäischen Markt

**IMTRON****1984**

**Imtron Messtechnik, Owingen**  
Hersteller von Messdatenerfassungssystemen; Entwicklung von Prüfständen für die Automobilindustrie und der Energie-messtechnik mit vorausschauender Wartung

**Martens****1988**

**Martens Elektronik, Hamburg**  
Lieferant kundenspezifischer Industrieelektronik und Analysetechnik; Hersteller technologisch hochwertiger Messtechnik auch für den internationalen Markt

## Unser Unternehmen entwickeln wir konsequent. In eine Richtung: die Zukunft.



### Innovation mit Methode

Die Unternehmensgruppe GHM Messtechnik GmbH wurde im Jahr 2009 gegründet. Doch die Geschichte der unter der Dachmarke gebündelten Traditionsmarken reicht sehr viel weiter zurück. Auch in seiner heutigen Formation als GHM GROUP fühlt sich das Unternehmen der gemeinsamen Philosophie der Gründer verpflichtet: absolute Kundenorientierung, Schnelligkeit und erstklassige Produktqualität!

**Innovation mit Methode:** Nicht nur in der globalisierten Wirtschaft, auch in der Technik gehen immer mehr Aufgabenstellungen bis an die Grenzen des Machbaren und darüber hinaus. Wir begegnen dieser Herausforderung mit einer weit aufgefächerten Unternehmensstruktur. Unter

dem Dach der GHM GROUP stehen die Kompetenz-Center, die mit ihrer jeweiligen Expertise ein breites Spektrum an marktspezifischen Lösungen für alle wichtigen Einsatzbereiche abdecken.

Bei der GHM GROUP profitieren unsere Kunden von mehr als 200 Jahren gebündelter Erfahrung. Unsere Ingenieure an verschiedenen „Centers of Competence“ sind mit dieser Expertise schnell und flexibel in der Lage, bedarfsgerechte Lösungen nach den individuellen Anforderungen unserer Kunden zu entwickeln.

**Ein Vorteil unseres Unternehmens, der seinesgleichen sucht.**



1993

Tochter in CZ –  
Greisinger s.r.o.

1994

Tochter in NL –  
Honsberg BV

2009

Gründung der  
GHM Messtechnik  
Gruppe mit den  
Firmen Greisinger,  
Honsberg und  
Martens

2010

Integration der  
Firma Imtron  
in den Gruppen-  
verbund

2011

Gründung GHM  
Måleteknik ApS in  
Dänemark

2015

Integration der  
Firma Delta OHM  
in den Gruppen-  
verbund

2016

Gründung GHM  
Messtechnik  
SA (Pty) Ltd  
Südafrika

2017

Dachmarke  
GHM GROUP,  
Gründungen GHM  
Do Brasil,  
GHM Frankreich  
und GHM India  
Integration der Fir-  
ma VAL.CO in den  
Gruppenverbund



16   
STANDORTE WELTWEIT



> 300  
HOCHQUALIFIZIERTE UND  
AMBITIONIERTE MITARBEITER



> 40 Mio.  
EURO UMSATZ  
IM JAHR



> 2 000  
QUALITATIV HOCHWERTIGE  
GERÄTETYPEN



Firmengebäude

- Fertigung hochwertiger Messtechnik Produkte im mittleren Preissegment
- Kundenindividuelle Anpassung oder Entwicklung von Messtechnik Produkten
- Gestaltung und Lieferung von OEM Produkten
- Fertigung komplett in Deutschland
- ISO-Kalibrierung – auch von Fremdgeräten
- Kundenbetreuung im Innen- und Aussendienst
- Ersatzteil- und Reparaturservice

## QUALITÄTSSTANDARDS UND ZERTIFIZIERUNG

Technisch hochwertige Produkte zu fairen Preisen haben uns zu einer festen Größe auf dem Messgerätemarkt gemacht. Seit über 35 Jahren befinden wir uns in einer kontinuierlichen Aufwärtsentwicklung. Der Einsatz von Maschinen und Geräten auf dem jeweils aktuellen Stand der Technik sowie effiziente, leistungsfähige Verfahren der Produktion, ermöglichen die hohe Produktqualität "Made in Germany" zu wettbewerbsfähigen Preisen.

Wir produzieren und entwickeln ausschließlich in Deutschland - nur so ist der hohe Qualitätsstandard unserer Produkte zu garantieren. Unser Qualitätsmanagement ist nach ISO 9001:2008 und für Ex-Produkte zusätzlich nach DIN EN 13980:2003 zertifiziert.

Für Ex-Produkte ist seit dem 01.07.2003 in den Mitgliedsstaaten der EG die Konformität zur Richtlinie 94/9/EG („ATEX-Richtlinie“) zwingend vorgeschrieben. Unsere Entwicklung, Herstellung und der Vertrieb sind seit dem 01.05.2003 nach RL 94/9/EG zertifiziert. Mehrere Produkte wurden bereits nach dieser Norm geprüft und zugelassen.



## KONTAKT / VERWALTUNG

## ZENTRALE



**Irene Dost**  
Phone +49-9402-9383-0  
Fax +49-9402-9383-33  
info@greisinger.de



**Eliska Stadler**  
Phone +49-9402-9383-0  
Fax +49-9402-9383-33  
info@greisinger.de

## SERVICE



**Heribert Kraus**  
Phone +49-9402-9383-39  
Fax +49-9402-9383-33  
service@greisinger.de

## VERTRIEBSINNENDIENST

Phone +49-9402-9383-52 | vertrieb@greisinger.de



**Klaus Beck**  
Phone +49-9402-9383-31  
Fax +49-9402-9383-33  
k.beck@greisinger.de

**Technischer Support für Fachbereich:**  
Temperaturfühler  
Industrie-Temperaturfühler  
Ex-Temperaturfühler



**Christian Kraus**  
Phone +49-9402-9383-17  
Fax +49-9402-9383-33  
c.kraus@greisinger.de

**Technischer Support für Fachbereich:**  
Handmessgeräte,  
Elektroden und Sensoren,  
Alarm / Schutz, Niveau

## KEY-ACCOUNT MANAGEMENT



**Steve Teichert**  
Phone +49-9402-9383-11  
Fax +49-9402-9383-33  
s.teichert@greisinger.de

Technischer Support,  
Key Account,  
OEM- Geschäft  
Delta OHM

## RECHNUNGSWESEN



**Rita Bartl**  
Phone +49-9402-9383-14  
Fax +49-9402-9383-33  
r.bartl@greisinger.de

## AUFTRAGSABWICKLUNG

bestellung@greisinger.de



**Yvonne Goldhacker**  
Phone +49-9402-9383-12  
Fax +49-9402-9383-33  
y.goldhacker@greisinger.de



**Marlis Sinzger**  
Phone +49-9402-9383-34  
Fax +49-9402-9383-33  
m.sinzger@greisinger.de

## ÖSTERREICH



**Alfred Fröstl**  
Phone +43-660-7335603  
a.froestl@ghm-messtechnik.de

Gebietsverkaufsleiter / Österreich

## WEITERES INFORMATIONSMATERIAL



ENGLISH



TSCHECHISCH





## Messdaten, die auf der Hand liegen

Die Konzentration auf kompakte Bauformen nimmt bei Greisinger viel Raum ein. Denn der Spezialist für Handgeräte verdichtet innovative Technik und messtechnische Präzision zu Produkten, die Format haben.

Als Kompetenz-Center für Temperaturfühler und Handmessgeräte sowie Anzeiger und Regler bündelt Greisinger am Standort Regenstein das langjährige Know-how erfahrener Spezialisten unter einem Dach. Hier werden aktuelle Markttrends verfolgt und bei der Entwicklung neuer Technologien berücksichtigt.

Dabei kann unser Traditionsunternehmen auf eine langjährige Erfahrung von über 35 Jahren bauen. Schon unsere ersten Produkte – damals die ersten Temperaturfühler zur Überwachung von Heustock – trafen exakt die Anforderungen des Marktes und bildeten die Grundlage unseres weiteren Erfolgs. Inzwischen hat sich unser Produktportfolio deutlich erweitert: Neben zahlreichen Messumformern sowie Anzeigen und der dazugehörigen Sensorik entwickeln und produzieren wir vor allem hochwertige Handmessgeräte.

Ursprünglich für die härtesten und rauesten Bedingungen unserer Industriekunden entwickelt, können unsere Geräte

auch über den Handel vom Endverbraucher bezogen werden. Über 100 000 ausgelieferte Geräte und zigtausend zufriedene Kunden jährlich sind unser Antrieb, immer bessere Messgeräte zu bauen.

Alle Maschinen und Anlagen in unserer Fertigung und Qualitätskontrolle halten wir stetig auf dem neuesten Stand der Technik. Als Teil der GHM GROUP partizipieren wir an den kontinuierlichen Verbesserungsmaßnahmen, um unsere Prozesse und Verfahren weiter zu optimieren. So werden wir auch in Zukunft in der Lage sein, herausragende Produktqualität „Made in Germany“ zu wettbewerbsfähigen Preisen anzubieten.

### Kompetenzfelder

- o kompakte, robuste und leistungsstarke Handmesstechnik „Made in Germany“
- o breite Produktpalette für unterschiedlichste Messgrößen
- o anwendungsorientierte Spezialmessgeräte
- o „Private-Label-Produkte“ zur kundenspezifischen Individualisierung
- o Werkskalibrierung auf Kundenwunsch im hausinternen Kalibrierlabor



# LEGENDE



**Made in Germany**



**ISO-Kalibrierschein**  
gegen Aufpreis erhältlich



**ACCREDIA-Kalibrierschein**  
gegen Aufpreis erhältlich



**Min-/Max-Alarm**  
ständige Überwachung des Messwertes auf die eingestellten Min- und Max-Grenzen (deaktivierbar).  
Alarmgebung: 3 Alarmeinstellungen  
off: Alarmfunktion inaktiv  
on: Alarmmeldung über Anzeige, interne Hupe sowie serielle Schnittstelle  
no Sound: Alarmmeldung nur über Anzeige und Schnittstelle  
Regelfunktion: Mittels Schaltmodul GAM3000 (optional erhältlich) lassen sich externe Geräte regeln (ein-/ausschalten) bzw. auf Alarm überwachen



**Auto-Hold**  
Automatische Messwert-Stabilitätskennung



**Automatik-Off-Funktion**  
- 1 ... 120 min (kann auch deaktiviert werden).  
- von 1 ... 120 Min. einstellbar oder Dauerbetrieb.  
- Ist die Auto-Off-Funktion aktiviert, schaltet sich das Gerät automatisch ab, falls es längere Zeit (wählbar 1 ... 120 min) nicht bedient wird.



**AutoRange**  
Bei der Leitfähigkeitsmessung wird automatisch auf den optimalen Messbereich umgeschaltet. Im Menü kann der AutoRange-Modus deaktiviert werden.



**DAKKS-Kalibrierschein**  
gegen Aufpreis erhältlich



**HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Points-Konzept)**  
geeignet für Lebensmittelanwendungen gemäß HACCP



**Hintergrundbeleuchtung**



**Holdfunktion**  
Auf Tastendruck wird der aktuelle Wert „eingefroren“.



**Loggerfunktion**  
manuell: Abruf der Daten per Tastatur oder Schnittstelle  
zyklisch: Abruf der Daten per Schnittstelle, einstellbare Zykluszeit: 1 s ... 1 h  
Der Loggerstart und -stop erfolgt über die Tastatur oder Schnittstelle.  
Zum Auslesen der Loggerdaten ist eine komfortable Software GSOFT3050 (siehe Zubehör) erhältlich.



**Alarm**  
frei einstellbare Alarmgrenze, pulsierender (messwertabhängiger) Alarmton



**Min-/Max-Wertspeicher**  
der Höchstwert und der Minimalwert werden automatisch gespeichert.



**Offset-Korrektur (Nullpunkt)**  
Die Kennlinie kann durch Eingabe des Offset-Wertes parallel verschoben werden.



**Offset-/Steigungs-Korrektur**  
Offset- und Steigungskorrektur können digital eingegeben werden.



**Tarafunktion**  
Anzeigewert sowie Min-/Max-Wert werden auf Null gesetzt.



**Echtzeituhr**  
Uhr mit Tag, Monat und Jahr

## MÖGLICHE ANSCHLUSS-STECKVERBINDUNGEN



Mini-DIN-Stecker  
U.a. verwendet bei:  
GMH 3710/50, GMH 3611/51, GMH 3692/95, GMH 3111/51/56



Bananen-Stecker  
U.a. verwendet bei:  
GMH 3511/31/51, GMH 5530/50, GPHU 014 MP



BNC-Stecker  
U.a. verwendet bei:  
GMH 1700, GMH 3830/51, GMH 3511/31/51, GMH 5530/50, GPH 114



7-pol. Bajonett-Stecker  
U.a. verwendet bei:  
GMH 5130/50/55, GMH 5430/50, GMH 5630/50/90/95



NST1200-Stecker  
U.a. verwendet bei:  
GTH 1150/70, GMH 1150/70, GMH 3211/21/31/51, GIM 3590, GMH 3330/50, GMH 3830/51



S7-Anschluss  
U.a. verwendet bei:  
GE 171, GE 108, GE 173, GR 175



4-pol. Bajonett-Stecker  
U.a. verwendet bei:  
5000er Geräteserie



Klinkenstecker 3,5 mm  
U.a. verwendet bei:  
GMH 175, GMH 285, GFTB 200, GFTH 200



7-pol. Diodenbuchse  
U.a. verwendet bei:  
GLMU 200/400



M8-Stecker  
U.a. verwendet bei:  
EASYLog, T-Logg



M12-Stecker  
U.a. verwendet bei:  
GTL (Lebensmittelfühler)



Netzstecker 5,5 x 1,5  
U.a. verwendet bei:  
3000er Geräteserie



Winkelstecker  
U.a. verwendet bei:  
Messumformer



Klinkenstecker 2,5  
U.a. verwendet bei:  
abgekündigten Produkten,  
z.B. GDH ... AN Serie, GPRT 1400



Cinch-Stecker  
U.a. verwendet bei:  
abgekündigten Produkten,  
z.B. GPH 014, GPRT 1400

INHALTSVERZEICHNIS

ALLGEMEINE INFORMATIONEN

Kontakt / Verwaltung ..... 7

OEM-/Kundenversionen ..... 12-13

Kalibrierscheine ..... 14-15

MOBILE MESSTECHNIK

HANDMESSGERÄTE (MIT SENSOREN UND ZUBEHÖR)

Temperatur ..... 16-17

    PT100 / PT100-Messfühler ..... 18-20

    PT1000 / PT1000-Messfühler ..... 20-27

    Thermoelemente / TypK-Messfühler ..... 28-35

Infrarot ..... 36-38

Luftfeuchte / Strömung ..... 39-43

Materialfeuchte ..... 44-51

    Sonderzubehör ..... 48-49

Wasseranalyse ..... 52-53

    Leitfähigkeit ..... 54-59

    pH/Redox ..... 60-67

    pH-Elektroden ..... 65-66

    gelöster Sauerstoff (in Flüssigkeiten) ..... 68-73

Gasanalyse ..... 74

    Luftsauerstoff ..... 75-78

    Restsauerstoff ..... 79

    Kohlenmonoxid (CO) ..... 80

    Raumluft ..... 81

Druck ..... 82-94

    Sonderzubehör ..... 86

    Drucksensoren ..... 88-89

Schallpegel/Photo- und Radiometer / Anemometer / Drehzahl ..... 95-104

Simulatoren ..... 105-106

Software ..... 107-110

Zubehör ..... 111-113



HANDMESSGERÄTE

ANZEIGEN / REGLER

LOGGER- / BUSSYSTEME

MESSUMFORMER

TEMPERATURFÜHLER

ALARM / SCHUTZ, NIVEAU

## INHALTSVERZEICHNIS

## STATIONÄRE MESSTECHNIK / INDUSTRIE

**ANZEIGEN / REGLER 114**

Anzeigegeräte für Schalttafeleinbau .....	115-122, 124-126
Regler für Schalttafeleinbau .....	116-123, 126-131
Aufsteckanzeigen für Normsignale .....	132-133
Sonderkonstruktionen (Aufputzgehäuse, Montageplatten), Netzteile, Zubehör .....	134-135
Multifunktionsregler .....	136-137

**LOGGER- / BUSSYSTEME 138-139**

Datenlogger T-Logg .....	140-141
EASYBus Datenlogger .....	142-144
EASYBus Sensormodule .....	145-151
Zubehör .....	151-153
Drahtloses Messdatenerfassungssystem .....	145-154
Zubehör .....	163
Miniatur-Datenlogger .....	164

**MESSUMFORMER / SENSOREN 165**

Temperatur / Infrarot .....	167-174
Feuchte .....	175-179
Druck .....	180-181
Wasserstand, Durchfluss, Strömung, CO <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> .....	182-185
Leitfähigkeit, Sauerstoff, pH, Redox .....	186-190
Sensoren Niveau .....	191
Durchfluss-, Strömungstransmitter .....	192-193
Wirkleistung, Strom, Universal, Frequenz .....	194-201
Schaltschrank: Temperatur, Universal .....	202-204

**TEMPERATURFÜHLER 205**

Thermoelemente (Typ K, Typ N) .....	206-207, 213
Pt100 / Pt1000 .....	208, 212
konfektionierbare Industriefühler .....	209-216
Fühler wasserdicht / aufklebbar .....	217-218
Zubehör .....	219-220

**ALARM / SCHUTZ, NIVEAU 221**

Überwachungsgeräte, Alarmgeräte (Füllstand, Wasseraustritt) .....	222-229
---	---------

**EX-SCHUTZ**

Handmessgeräte (Druck) .....	84-85, 89-92
Anzeigen .....	115, 132
Messumformer .....	172-173
Temperaturfühler .....	208-210



## OEM- / KUNDENVERSIONEN



## OEM- / Kundenversionen

*Wir modifizieren unsere Geräte nach Ihren Wünschen und Anforderungen*

**Kundenspezifische Entwicklungen**

Sollten wir Geräte nach Ihren speziellen Anforderungen nicht aus unserem Standardprogramm abdecken können, besteht auch die Möglichkeit der Sonderentwicklung.

*Bitte beachten Sie, dass Kundenversionen mit geringen Mehrkosten verbunden sind bzw. stückzahlabhängig sind.*



Beispiele für eine Gerätebedruckung



## OEM- / KUNDENVERSIONEN

1.

### Gehäuseform wählen

Wählen Sie eine Geräteserie, die zu ihrem Vorhaben passt.

#### Kompakt-Serie:

Low Cost, einfache Bedienung, klassisches Design

#### 1000er-Serie:

Hochwertiges neues Handmessgerät vereint mit Wasserdichtigkeit und Displaybeleuchtung

#### 3000er-Serie:

Bestseller, beste Preis-Leistung im praktischen Gehäuse

#### 5000er-Serie:

Höchste Qualität und Messgenauigkeit im wasser- und schlagfesten Gehäuse mit Displaybeleuchtung

#### Gerätekoffer:

Auch Zubehörartikel können bedruckt werden



Gerätekoffer

Kompakt-Serie

3000er-Serie

5000er-Serie  
mit Silikonhülle

1000er-Serie

2.



### Farbe wählen

Wählen Sie eine Farbe, die zu Ihrem Firmenauftritt, Logo und auch zur späteren Bedruckung passt.



### Übersicht Standardfarben:

Gehäuse	schwarz	gelb	rot	blau	orange	lichtgrau	basaltgrau
1000er Serie	•	•	•	•		•	
Kompakt-Serie	•	•	•	•		•	
3000er Serie	•	•	•	•	•	•	
5000er Serie			• <sup>1)</sup>	• <sup>1)</sup>		•	•

<sup>1)</sup> Farbe Silikonhülle

3.

### Eigenen Aufdruck platzieren

Wünschen Sie Ihr Kundenlogo, Ihre eigene Gerätebezeichnung oder ein Bild auf dem Gerät?

Bitte lassen Sie uns Ihre Daten als EPS / TIFF oder JPEG, mit 300 dpi und ausreichender Größe per Email zukommen. Wir erarbeiten in unserer Druckabteilung eine Skizze und einen Vorschlag über Größe und Positionierung.

Selbst hochauflösende Bilder in Fotoqualität können durch Digitaldruckverfahren aufgebracht werden.



HANDMESSGERÄTE

ANZEIGEN / REGLER

LOGGER- / BUSSYSTEME

MESSUMFORMER

TEMPERATURFÜHLER

ALARM / SCHUTZ, NIVEAU


## KALIBRIERSCHEINE

DAKKS

## KALIBRIERSCHEINE DAKKS

DAKKS Kalibrierscheine werden eingesetzt, wenn es um sehr hochwertige Kalibrierungen und um die Kalibrierung von Referenzgeräten geht oder Normen und Vorschriften dies verlangen. DAKKS-DKD-Kalibrierscheine werden mit Referenzgeräten erstellt, deren Rückführungen durch eine Kette bis zum Laboratorium der Physikalischen Bundesanstalt gewährleistet ist. DAKKS-DKD-Kalibrierscheine können nur

durch die nach der Norm DIN EN ISO 17205 akkreditierten Kalibrierlaboratorien ausgestellt werden. Durch eine regelmäßige externe Begutachtung und Reakkreditierung wird gewährleistet, daß eine gleichbleibend hohe Qualität bei der Kalibrierung gegeben ist. Diese kosten- und personalintensiven Maßnahmen ergeben einen höheren Preis, aber auch die nötige Verlässlichkeit bei den Messergebnissen.

Für Handmessgeräte, die mit dem Symbol  gekennzeichnet sind, bieten wir unten aufgeführte DAKKS-Kalibrierscheine an. Für Messumformer bzw. für die Kombination Anzeigegerät und Messumformer/Sensor können ebenfalls DAKKS-Kalibrierscheine erstellt werden.

## Temperatur

**DAKKS-T**  
Kalibrierschein (inkl. 1 Prüfpunkt)  
(Bitte Prüfpunkt immer angeben)

**weitere Prüfpunkte**  
(von -100 ... +1400 °C)  
(Bitte Prüfpunkt immer angeben)

**zusätzlicher Prüfpunkt**  
-196 °C

## Druck

**DAKKS-P**  
Art.-Nr. 602731  
Kalibrierschein Überdruck -1 ... 100 bar  
(inkl. 9 Prüfpunkte steigend und fallend)

**DAKKS-PA**  
Art.-Nr. 602758  
Kalibrierschein Absolutdruck 0 ... 70 bar  
(inkl. 9 Prüfpunkte steigend und fallend)  
weitere Messbereiche auf Anfrage

## Luftfeuchte (inkl. 1 Temperaturwert)

**DAKKS-FE**  
Art.-Nr. 602871  
Kalibrierschein für Geräte mit externem Sensor  
(Prüfpunkte: Feuchte 15 %, 70 % und Temperatur ca. 23 °C)


**DAKKS-F**  
Art.-Nr. 602870  
Kalibrierschein für Geräte mit fest angebrachtem Sensor  
(Prüfpunkte: Feuchte 20 %, 50 %, 80 % und Temperatur ca. 23 °C)

ACCREDIA

## KALIBRIERSCHEINE ACCREDIA

NEU!

An unserem Standort Delta Ohm in Padua/Italien können Kalibrierscheine für Messgrößen erstellt werden, für die es in Europa nur eine beschränkte Anzahl an anerkannten Laboratorien gibt. Das Kalibrierlabor ist mit modernster

Messtechnik ausgestattet, ebenfalls nach der Norm DIN EN 17025 akkreditiert und wird regelmäßig durch ACCREDIA begutachtet. Aufgrund der weltweiten Anerkennung von Kalibrierdienstleistungen durch die Dachorganisation ILAC\* ist die Gültigkeit der Kalibrierscheine in Deutschland und europaweit, sowie ca. 100 weiteren Staaten durch die ILAC gewährleistet. Der Kalibrierschein wird in deutscher Sprache ausgestellt. Für Handmessgeräte, die mit dem Symbol  gekennzeichnet sind, bieten wir die aufgeführten ACCREDIA-Kalibrierscheine an.

\*ILAC (International Laboratory Accreditation Cooperation) ist eine seit über 40 Jahren bestehende Vereinigung im Bereich der Laborakkreditierungen, deren Mitglieder in über 70 Länder und regionale Organisationen repräsentieren. Die Anerkennungsvereinbarung ILAC MRA verpflichtet alle Mitglieder Kalibrierergebnisse, die von national akkreditierten Laboratorien (z. B. DAKKS oder ACCREDIA) erstellt wurden, gegenseitig anzuerkennen.

Weitere Informationen unter:  
<http://ilac.org/language-pages/german/>

## Beleuchtungsstärke

**ACCREDIA-B1**  
Art.-Nr. 611508  
7 Prüfpunkte im Bereich von 50 ... 4000 lux

**ACCREDIA-B2**  
Art.-Nr. 611509  
Radiometer UV A  
10 ... 50 Wm<sup>-2</sup>

**ACCREDIA-B3**  
Art.-Nr. 611510  
Leuchtdichte  
5 Prüfpunkte im Bereich 10000 ... 30000 cdm<sup>-2</sup>

**ACCREDIA-B4**  
Art.-Nr. 611511  
Pyranometer (solare Bestrahlungsstärke)  
1 Prüfpunkt

## Akustik

Kalibrierung für integrierenden Schallpegelmessger (IEC 61672) und Kalibrator (IEC 60942)

**ACCREDIA-A1**  
Art.-Nr. 611514  
Geräte Hersteller Delta Ohm (siehe Seite 95 / 96)

**ACCREDIA-A2**  
Art.-Nr. 611693  
Beliebige Hersteller

## Luftgeschwindigkeit

**ACCREDIA-G1**  
Art.-Nr. 611512  
Flügelrad-Anemometer bis Ø 60 mm und Hitzedrahtsonden  
1 ... 25 m/s  
Prüfpunkte: ca. 1, 2,5, 5, 10, 25 m/s


**ACCREDIA-G2**  
Art.-Nr. 611513  
Flügelrad-Anemometer ab Ø 60 mm, Ultraschall- und Staudrucksonden, Schalen-Anemometer  
1 ... 25 m/s  
Prüfpunkte: ca. 1, 2,5, 5, 10, 25 m/s

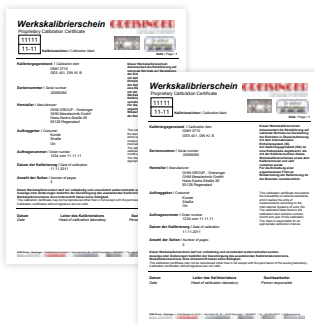


Kalibrierlabor Luftgeschwindigkeit Delta Ohm / Padua

ISO

ISO-Kalibrierscheine (Werkskalibrierscheine) werden bei GHM-Greisinger nach den gleichen Maßstäben wie DAKS-Kalibrierscheine erstellt, da jedoch der Aufwand für eine externe Begutachtung entfällt, können diese Zertifikate kostengünstig ausgestellt werden. Zudem gibt es Messgrößen, für die im DAKS-DKD keine Akkreditierung erfolgen kann. In diesen Fällen stellt die ISO-Kalibrierung eine wertige Alternative dar. ISO-Kalibrierscheine werden mit Normalen erstellt, die einer regelmäßigen Prüfmittelüberwachung unterliegen, die Rückführung der dabei verwendeten Normale ist dadurch sichergestellt. Die Kalibrierung schließt ggf. eine Justierung des Messgerätes ein (nur bei Greisinger-Geräten).

Für Handmessgeräte, die mit dem Symbol  gekennzeichnet sind, bieten wir die aufgeführten ISO-Kalibrierscheine an. Für Messumformer bzw. für die Kombination Anzeigegerät und Messumformer/Sensor können ebenfalls ISO-Kalibrierscheine erstellt werden. Kalibrierzertifikate sind nicht im Lieferumfang von Messgeräten enthalten.



## Temperatur

### ISO WPT

inkl. 1 Prüfpunkt  
(Bitte Prüfpunkt immer angeben)

### zusätzlicher Prüfpunkt

(von -30 ... +500 °C)  
(Bitte Prüfpunkt immer angeben)

### zusätzlicher Prüfpunkt

(-100 ... -30 und +500 ... +1300 °C)  
(Bitte Prüfpunkt immer angeben)

### zusätzlicher Prüfpunkt

-196 °C

### ISO-WPT2A

Art.-Nr. 602583

ISO-Kalibrierschein mit Standardwerten:  
0 °C / +70 °C

### ISO-WPT2B

Art.-Nr. 602584

ISO-Kalibrierschein mit Standardwerten:  
0 °C / +37 °C

### ISO-WPT3

Art.-Nr. 602596

ISO-Kalibrierschein mit Standardwerten:  
-20 °C / 0 °C / +70 °C

## ISO KALIBRIERSCHEINE

### Druck

#### ISO-WPD5

Art.-Nr. 602514

ISO-Kalibrierschein: 5 Punkte steigend, 5 Punkte fallend

#### ISO-WPD10

Art.-Nr. 602565

ISO-Kalibrierschein: 10 Punkte steigend, 10 Punkte fallend

### Luftfeuchte

#### ISO-WPF4

Art.-Nr. 602543

ISO-Kalibrierschein mit Standard-Messwerten (ca. 20 % / 40 % / 60 % / 80 % r.F. steigend und fallend; Prüfpunkt Temperatur bei ca. +23 °C)

#### ISO-80CL

Art.-Nr. 607734

ISO-Kalibrierschein Luftfeuchte (Messpunkte ca. 20 / 40 / 60 / 80 % bei 23 °C), Druck 5 Punkte steigend, 5 Punkte fallend

### Luftsauerstoff

#### ISO-WPO3

Art.-Nr. 602816

ISO-Kalibrierschein mit 3 Prüfwerten:

0 / 20,9 / 100 % O<sub>2</sub>

Anmerkung: Wir empfehlen bei einem Sensorenalter von einem Jahr den Sensor vor der Erstellung des WPO3 zu erneuern!

### Leitfähigkeit

#### ISO-WPL3

Art.-Nr. 602622

ISO-Kalibrierschein mit 3 Prüfwerten:

~147 µS/cm, ~1413 µS/cm, ~12,90 mS/cm

#### ISO-WPL10

Art.-Nr. 602623

ISO-Kalibrierschein mit 10 Prüfwerten von ca. 2 µS, 74 µS, 147 µS, 720 µS, 1413 µS, 2,77 mS, 6,70 mS, 12,90 mS, 24,8 mS, 111,3 mS und ca. 195 mS/cm

### Reinstwasser - Leitfähigkeit

#### ISO-WPL3-RW

Art.-Nr. 602624

ISO-Kalibrierschein mit 3 Prüfwerten:

~2,50 µS/cm, ~7,00 µS/cm, ~15,00 µS/cm

### pH

#### ISO-WPP3

Art.-Nr. 602767

ISO-Kalibrierschein mit 3 Prüfwerten:

4,00 pH, 6,87 pH, 9,18 pH

#### ISO-WPP10

Art.-Nr. 602768

ISO-Kalibrierschein mit 10 Prüfwerten von 1,09 pH ... 12,75 pH

### Beleuchtungsstärke

#### ISO-WPB1

Art.-Nr. 611515

7 Prüfpunkte im Bereich von 50 ... 4000 lux

#### ISO-WPB2

Art.-Nr. 611516

Radiometer UV A

10 ... 50 Wm<sup>-2</sup>

#### ISO-WPB3

Art.-Nr. 611517

Leuchtdichte

5 Prüfpunkte im Bereich 10000 ... 30000 cdm<sup>-2</sup>

#### ISO-WPB4

Art.-Nr. 611518

Pyranometer (solare Bestrahlungsstärke)

1 Prüfpunkt

### Luftgeschwindigkeit

#### ISO-WPG1

Art.-Nr. 611519

Flügelrad-Anemometer bis Ø60mm und Hitzedrahtsonden

1 ... 25 m/s

Prüfpunkte: ca. 1, 2,5, 5, 10, 25m/s

#### ISO-WPG2

Art.-Nr. 611520

Flügelrad-Anemometer abs Ø 60 mm, Ultraschall- und Staudrucksonden, Schalen-Anemometer

1 ... 25 m/s

Prüfpunkte: ca. 1, 2,5, 5, 10, 25m/s

### Akustik

Kalibrierung für integrierenden Schallpegelmessgerät (IEC 61672) und Kalibrator (IEC 60942)

#### ISO-WPA1

Art.-Nr. 611521

Geräte Hersteller Delta Ohm (siehe Seite 95 / 96)

Oktavbandfilter- Terzbandfilter-Kalibrierungen (Nach IEC 60942) und Mikrofonkalibrierungen (Empfindlichkeit, Frequenzgang) auf Anfrage

Aufgrund der Vielzahl an Kalibrierungsmöglichkeiten ist es nicht möglich alle Varianten in diesem Katalog darzustellen. Bitte fragen Sie uns oder fordern Sie ein Angebot an.



Zur Aufbewahrung der Geräte empfehlen wir generell die Mitbestellung eines Koffers.

## SERVICE-ANGEBOTE

Viele Geräte werden bereits mit einem Prüfprotokoll ausgeliefert. Die Protokolle werden während der Fertigung automatisiert erstellt und geben keine Information über die Rückführbarkeit der Messung wieder. Für Messgrößen, die nicht rückgeführt werden müssen, können alternativ folgende Prüfprotokolle erstellt werden.

### Prüfprotokolle

#### ISO-GCO

Art.-Nr. 603841

Prüfprotokoll für Kohlenmonoxid-Messgeräte.  
Prüfpunkte bei 0 ppm CO, 300 ppm CO

#### ISO-GMH38XX

Art.-Nr. 604463

Prüfprotokoll für Materialfeuchte.  
Messgeräte GMH 38xx, GMR 100

Unser Express-Service konzentriert sich auf eilige ISO-Kalibrierungen, es gibt keine langen Ausfallzeiten von Messgeräten und ist somit schnell und unkompliziert, mit deutschlandweitem Versand per UPS-Express. Bitte nehmen Sie mit uns Kontakt unter [express@greisinger.de](mailto:express@greisinger.de) auf.

### Express (inkl. Versand)

#### Temperaturmessgeräte

-30 ... +500 °C, max. 3 Geräte, 2 Werktage

#### Druckmessgeräte

-1 ... +600 bar, max. 3 Geräte

Einsendung einer größeren Anzahl von Geräten oder weiteren Messgrößen auf Anfrage möglich.

### Verleihservice

Auf Anfrage können wir Ihnen verschiedene Leihgeräte (inkl. ISO-Kalibrierschein) zur Verfügung stellen. Auskunft unter [calibration@greisinger.de](mailto:calibration@greisinger.de).

Änderungen vorbehalten.

NEU!

## TEMPERATUR



## ANWENDUNG:

Referenz- /  
Präzisionsmessungen

Qualitätskontrolle

Differenzmessung

Oberflächenmessung

Kerntemperaturmessung

Hochtemperaturmessung

Lebensmittel HACCP

Wasserdicht

## AUSSTATTUNG:

Sensorelement

max. Messbereich [°C]

min. Auflösung [°C]

Wechselfühler

Messeingänge

Min/Max, Hold, Auto-Off

Alarm (Hupe) / Datenlogger

## GERÄTEINFORMATION:

Katalogseite

GMH 3710

GMH 3750

GMH 2710-T / -E

GMH 2710-K / -G

GMH 2710-F / -I

GTH 175 PT-T / -E

GTH 175 PT-K / -G

G 1700

G 1710/20/30

HD 2178.2

GTH 200 air

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

Pt100	Pt100	Pt1000	Pt1000	Pt1000	Pt1000	Pt1000	Pt1000	Pt1000	1 x Pt100/1000 1 x Thermo	Pt1000
-200 ... +850	-200 ... +850	-200 ... +200	-200 ... +250	-70 ... +250	-199 ... +199	-199 ... +199	-200 ... +450	-70 ... +250	-200 ... +650 (Pt) -200...+1300 (TE)	-25 ... +70
0,01	0,01	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
•	•						•		•	
1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1
•	•	•	•	•			•	•	•	•
	•						• / -	• / -	- / •	
Seite 33	Seite 33	Seite 33	Seite 33	Seite 33	Seite 33	Seite 33	Seite 21	Seite 24	Seite 31	Seite 20



## INFORMATION

### Hintergrundwissen zur Temperaturmessung

#### Resistiv: Pt100, Pt1000

Das Sensorelement ändert seinen ohmschen Widerstand über die Temperatur. Dieser wird durch das Anzeigergerät ausgewertet und in eine Temperatur umgerechnet. Speziell bei Pt100 unterscheidet man zwischen 2-, 3- und 4-Leiter Anschluss. Mit 3- und 4-Leiter Anschluss kann der serielle Kabelwiderstand als Messfehlerquelle automatisch kompensiert werden.

#### Eigenschaften:

- Höchste Genauigkeiten erreichbar
- Hohe Austauschgenauigkeit der Fühler insbesondere bei Pt100 und Pt1000
- Standard Messverfahren für Referenzmessungen

#### FAZIT:

etwas "träge", jedoch hochpräzise

#### Thermoelement: Typ K, Typ N, Typ S...

Bei Kontakt von zwei unterschiedlichen Metallzusammensetzungen (z. B. NiCr und NiAl) entsteht eine Spannung zwischen der Verbindungsstelle (Fühler) und dem Anzeigergerät, die nahezu proportional zur Temperaturdifferenz ist. Diese „Thermospannung“ wird durch das Anzeigergerät ausgewertet und in eine Temperatur umgerechnet.

#### Eigenschaften:

- Sehr kleine Fühler sind realisierbar, dadurch:
  - Sehr kurze Ansprechzeiten möglich
  - Bestens geeignet für Oberflächenmessungen
- Temperaturen bis 1750 °C messbar (abhängig von der Konstruktion des Fühlers und verwendetem Thermoelement)

#### FAZIT:

sehr schnell, sehr flexibel und großer Messbereich



GMH 3211	GMH 3221	GMH 3231	GMH 3251	HD 32-8-16	GTH 1150	GMH 1150	GTH 1170	GMH 1170
•	•	•	•	•			•	•
		•	•	•				
•	•	•	•	•	•	•	•	•
•	•	•	•		•	•	•	•
•	•	•	•	•	•	•	•	•
•	•	•	•					

#### AUSSTATTUNG:

J, K, N, S, T, E, B	K	J, K, N, S, T, E, B	J, K, N, S, T, E, B	K, J, T, N, R, S, B, E	K	K	K	K
-220 ... +1750	-220 ... +1372	-220 ... +1750	-220 ... +1750	-200 ... +1800	-50 ... +1150	-50 ... +1150	-65 ... +1150	-65 ... +1150
0,1	0,1	0,1	0,1	0,05	1	1	1	1
•	•	•	•	•	•	•	•	•
1	2	2	2	16	1	1	1	1
•	•	•	•	•			•	•
			•					

#### GERÄTEINFORMATION:

Seite 28	Seite 28	Seite 28	Seite 28	Seite 33	Seite 30	Seite 30	Seite 30	Seite 30
----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------

## PT100 - HOCHPRÄZISIONS-THERMOMETER



AUTO OFF

AUTORANGE

ISO

HOLD

MIN MAX

0/S-CORR



## HIGHLIGHTS:

- Referenzgerät für sämtliche Kalibrieraufgaben
- höchste Genauigkeit
- Auflösung (0,01 °C)
- inkl. Prüfprotokoll

## ZUSÄTZLICHE FUNKTIONEN BEI GMH 3750:



## GMH 3710

Art.-Nr. 600332

Pt100 - Hochpräzisions-Thermometer ohne Zubehör, 4-Leiter

## GMH 3750

Art.-Nr. 600335

Pt100 - Hochpräzisions-Thermometer ohne Zubehör, 4-Leiter, mit Datenlogger

## Anwendungen:

Referenz-Kontrollmessungen in Flüssigkeiten, weichplastischen Medien, Luft / Gasen

## Technische Daten:

<b>Messbereiche:</b>	-199,99 ... +199,99 °C bzw. -200,0 ... + 850,0 °C -199,99 ... +199,99 °F bzw. -328,0 ... +1562,0 °F
<b>Auflösung:</b>	0,01 °C bzw. 0,1 °C 0,01 °F bzw. 0,1 °F
<b>Linearisierung:</b>	Kennlinie nach DIN EN 60751. Bei GMH 3750 zusätzlich anwenderspezifische Kennlinie
<b>Genauigkeit: (±1 Digit) (bei Nenn- temperatur = 25 °C)</b>	≤0,03 °C / 0,06 °F bei Auflösung 0,01° ≤0,1 °C / 0,2 °F bei Auflösung 0,1°
<b>Temperaturdrift:</b>	≤0,002 °C / K
<b>Fühleranschluss:</b>	über 4-polige geschirmte Mini-DIN-Buchse, Pt100, 4-Leiter, nach DIN EN 60751
<b>Nenntemperatur:</b>	25 °C
<b>Arbeitstemperatur:</b>	-25 ... +50 °C
<b>Relative Feuchte:</b>	0 ... +95 % r.F. (nicht betauend)
<b>Lagertemperatur:</b>	-25 ... +70 °C
<b>Anzeige:</b>	zwei 4½-stellige LCD-Anzeigen (12,4 mm bzw. 7 mm hoch), sowie weitere Hinweispeile
<b>Bedienelemente:</b>	6 Folientaster
<b>Ausgang:</b>	3-polige Klinkenbuchse Ø 3,5 mm, wahlweise serielle Schnitt- stelle oder Analogausgang
<b>serielle Schnittstelle:</b>	über galvanisch getrennten Schnittstellen-Konverter GRS 3100 oder GRS 3105 bzw. USB 3100 N (Zubehör) direkt an die RS232- bzw. USB-Schnittstelle eines PCs anschließbar.
<b>Analogausgang:</b>	0 ... 1 V, frei skalierbar (Auflösung 13 bit, Genauigkeit 0,05 % bei Nenntemperatur)
<b>Stromversorgung:</b>	9 V-Batterie sowie zusätzliche Netzgerätebuchse für externe 10,5-12 V Gleichspannungsversorgung
<b>Stromverbrauch:</b>	ca. 1 mA, ca. 300 h
<b>Gehäuse:</b>	aus schlagfestem ABS, Folientastatur, Klarsichtscheibe, integ- rierter Aufstell-/Aufhängebügel
<b>Abmessungen:</b>	142 x 71 x 26 mm (H x B x T)
<b>Gewicht:</b>	ca. 155 g
<b>Lieferumfang:</b>	Gerät, Batterie, Prüfprotokoll, Betriebsanleitung

## zusätzlich bei GMH 3750:

## Anwenderspezifische Sensorkennlinie:

50 Stützpunkte (nur GMH 3750)

## Loggerfunktionen (nur GMH 3750):

manuell: 99 Datensätze (Abruf der Daten per Tastatur oder Schnittstelle)  
zyklisch: 16.384 Datensätze (Abruf der Daten per Schnittstelle)  
einstellbare Zykluszeit: 1 s ... 1 h  
Der Loggerstart und -stop erfolgt über die Tastatur oder Schnittstelle. Zum Auslesen der  
Loggerdaten ist eine komfortable Software GSOFT 3050 (siehe Zubehör) erhältlich.

## Zubehör bzw. Ersatzteile:

## USB 3100 N

Art.-Nr. 601092

Schnittstellen-Konverter

## GSOFT 3050

Art.-Nr. 601336

Bediensoftware (siehe Seite 109)

## GNG 10 / 3000

Art.-Nr. 600273

Netzgerät

## ST-R1

Art.-Nr. 601066

Geräte-Schutztasche (siehe Seite 112)

## GKK 1100

Art.-Nr. 601060

Koffer (340 x 275 x 83 mm) mit Noppenschäum für universelle Anwendung

## GMHKonfig

(auf unserer Homepage: Download -&gt; Software)

## Programmbeschreibung:

Komfortable Software zum Editieren der Anwenderkennlinie des GMH 3750.  
(Z. B. für Kalibrierlabors u.ä.)

## Hinweis:

Beachten Sie bitte, dass für den Schnittstellenbetrieb des Gerätes ein Schnittstellen-  
Konverter (USB 3100 N) nötig ist (siehe Seite 113).

## PASSENDE PT100-MESSFÜHLER (4-LEITER)

## Genauigkeiten Pt100:

Sensorgenaugkeit nach DIN EN 60751

**DIN Kl. B:** (Gültigkeitsbereich: -50 ... +500 °C)  $\pm 0,3^\circ\text{C}$  bei 0 °C**DIN Kl. A:** (Gültigkeitsbereich: -30 ... +300 °C)  $\pm 0,15^\circ\text{C}$  bei 0 °C**DIN Kl. AA = 1/3 DIN Kl. B:** (Gültigkeitsbereich: 0 ... +150 °C)  $\pm 0,1^\circ\text{C}$  bei 0 °C**1/10 DIN Kl. B:** (Gültigkeitsbereich: -50 ... +100 °C)  $\pm 0,03^\circ\text{C}$  bei 0 °C

## Aufpreise Sonderanfertigungen:

## längeres Fühlerrohr

Aufpreis je angefangene weitere 100 mm

## längeres Fühlerkabel (Silikon)

Aufpreis je angefangenem weiterem 1 m

## anderes Fühlerkabel-Material

Aufpreis je Meter siehe Kabelpreise Seite 163

## Fühlerrohr mit Teflonschraubung

(für Temperaturfühler bis 200 mm)

(für Messungen in Säuren und Meerwasser. max. Messbereich = 250 °C)

## Fühlergriff wasserdicht vergossen

(nur mit PVC-Kabel -20 ... +105 °C möglich)

## höhere Sensorgenaugkeit:

DIN Kl. AA, für Pt100, Toleranzen:  $0,1^\circ\text{C}$  bei 0 °C

## höhere Sensorgenaugkeit:

1/10 DIN Kl. B, für Pt100-Fühler, Toleranzen:  $0,03^\circ\text{C}$  bei 0 °C

## Bearbeitungsgebühr für Sonderanfertigungen

## GTF 401

Art.-Nr. 600377

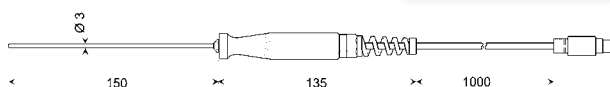
Tauchfühler für Flüssigkeiten / Gase

-50 ... +400 °C, DIN Kl. B

## GTF 401 DIN Kl. AA

Art.-Nr. 600378

Tauchfühler für Flüssigkeiten / Gase

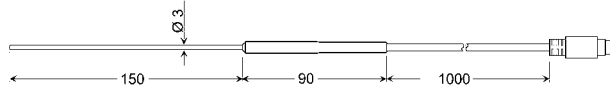
-50 ... +400 °C, DIN Kl. AA ( $\pm 0,1^\circ\text{C}$  bei 0 °C)rostbeständiges V4A-Rohr  $\varnothing$  3 mm, Kunststoffhandgriff, Knickschutzverschraubung, ca. 1 m 4-pol. PVC-Kabel, 4-pol. Mini-DIN-Stecker**Ansprechzeit  $T_{90}$**  Wasser 0,4 m/s ca. 10 s, Luft 2 m/s ca. 40 s

## GTF 35

Art.-Nr. 600391

Tauchfühler für Flüssigkeiten / Gase

-50 ... +400 °C, DIN Kl. B

rostbeständiges V4A-Rohr  $\varnothing$  3 mm, Schrumpfschlauch, ca. 1 m 4-pol. PVC-Kabel, 4-pol. Mini-DIN-Stecker**Ansprechzeit  $T_{90}$**  Wasser 0,4 m/s ca. 10 s, Luft 2 m/s ca. 40 s

## GES 401

Art.-Nr. 600384

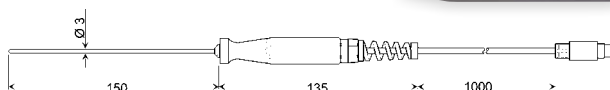
Einstechfühler für weichplastische Medien

-50 ... +400 °C, DIN Kl. B

## GES 401 DIN Kl. AA

Art.-Nr. 600385

Einstechfühler für weichplastische Medien

-50 ... +400 °C, DIN Kl. AA ( $\pm 0,1^\circ\text{C}$  bei 0 °C)V4A-Rohr  $\varnothing$  3 mm mit nadelförmige Einstechspitze, Kunststoffhandgriff, Knickschutzverschraubung, ca. 1 m 4-pol. PVC-Kabel, 4-pol. Mini-DIN-Stecker**Ansprechzeit  $T_{90}$**  Wasser 0,4 m/s ca. 10 s, Luft 2 m/s ca. 40 s

## Vorteile der Mantelelement-Pt100:

- hohe Temperaturbeständigkeit
- Mantelleitung ist biegsam
- hohe Erschütterungsfestigkeit
- lange Lebensdauer

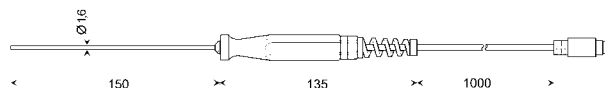
-50 °C  
+400 °C

## GTF 401 / 1.6

Art.-Nr. 602066

Tauchfühler mit Mantelelement-Pt100

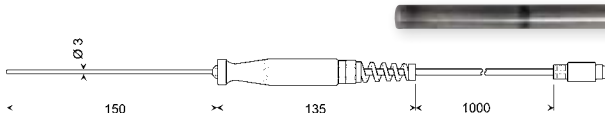
-50 ... +400 °C, DIN Kl. B

V4A- Mantelrohr biegsam,  $\varnothing$  1,6 mm, Kunststoffhandgriff, Knickschutzverschraubung, ca. 1 m 4-pol. PVC-Kabel, 4-pol. Mini-DIN-Stecker**Ansprechzeit  $T_{90}$**  Wasser 0,4 m/s < 2 s, Luft 2 m/s ca. 25 s-50 °C  
+400 °C

## GTF 401 1/10 DIN

Art.-Nr. 600379

Tauchfühler mit Mantelelement-Pt100

-50 ... +400 °C, 1/10 DIN Klasse B ( $\pm 0,03^\circ\text{C}$  bei 0 °C)V4A- Mantelrohr biegsam,  $\varnothing$  3 mm, Kunststoffhandgriff, Knickschutzverschraubung, ca. 1 m 4-pol. PVC-Kabel, 4-pol. Mini-DIN-Stecker**Ansprechzeit  $T_{90}$**  Wasser 0,4 m/s < 5 s, Luft 2 m/s ca. 60 s-200 °C  
+600 °C

## GTF 601

Art.-Nr. 600387

Tauchfühler mit Mantelelement-Pt100

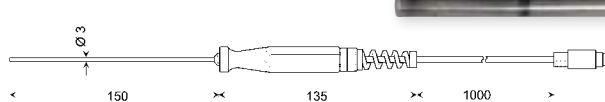
-200 ... +600 °C, DIN Kl. B

-200 °C  
+600 °C

## GTF 601 DIN Kl. AA

Art.-Nr. 600388

Tauchfühler mit Mantelelement-Pt100

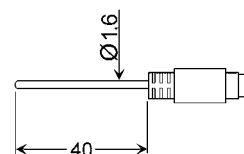
-200 ... +600 °C, DIN Kl. AA ( $\pm 0,1^\circ\text{C}$  bei 0 °C)V4A- Mantelrohr biegsam,  $\varnothing$  3 mm, Kunststoffhandgriff, Knickschutzverschraubung, ca. 1 m 4-pol. PVC-Kabel, 4-pol. Mini-DIN-Stecker**Ansprechzeit  $T_{90}$**  Wasser 0,4 m/s < 5 s, Luft 2 m/s ca. 60 s-25 °C  
+70 °C

## GLF 401 Mini

Art.-Nr. 600395

Umgebungsluftfühler,

-25 ... +70 °C, DIN Kl. A

V4A-Rohr  $\varnothing$  1,6 mm, FL = ca. 40 mm, 4-pol. Mini-DIN-Stecker**Ansprechzeit  $T_{90}$**  Luft 2 m/s ca. 25 s-50 °C  
+200 °C

## GOF 401 Mini

Art.-Nr. 600396

Oberflächenfühler für feste Oberflächen

-50 ... +200 °C, DIN Kl. B

Stirnseitiges Pt100-Keramikplättchen 2 x 2,3 mm, V4A-Rohr  $\varnothing$  2,2 mm, ca. 1 m 4-pol. PVC-Kabel, 4-pol. Mini-DIN-Stecker**Ansprechzeit  $T_{90}$**  ca. 15 s

KALIBRIERTE MESSSYSTEME PT 100



Allgemeines:

Der Gesamtfehler einer Messung ergibt sich u.a. aus der Summe des Messfehlers von Gerät und Fühler. Um diesen möglichst gering zu halten, bieten wir Ihnen nachfolgend aufeinander kalibrierte und optimierte Messsysteme an. Diese eignen sich aufgrund ihrer ausgezeichneten Systemgenauigkeit hervorragend zur Qualitätssicherung im Rahmen der ISO9000ff, als Referenzgeräte in Fertigung, Service und Instandhaltung, usw. Die Systemoptimierung erfolgt durch Erstellung einer speziell für jeden Temperaturfühler separat ermittelten und im Gerät abgespeicherten Kennlinie (GMH 3750) bzw. durch Sensorabgleich mit Hilfe von Nullpunkt und Steigung (GMH 3710). Durch den geringen Messstrom kommt es zu keiner Eigenerwärmung des Sensors darüberhinaus wird Thermospannungskompensiert gemessen..

GMH 3750 / SET1

Art.-Nr. 602690  
Messset inkl. ISO-Kalibrierschein

Technische Daten:

- Optimierter Messbereich: -20 ... +70 °C
- Temperaturfühler: GTF 401 DIN Kl. AA, Pt100, 4-Leiter
- Systemgenauigkeit: besser 0,07 °C (im opt. Messbereich)
- Kalibrierpunkte: -20 °C / 0 °C / +70 °C

GMH 3750 / SET2

Art.-Nr. 602691  
Messset inkl. ISO-Kalibrierschein

Technische Daten:

- Optimierter Messbereich: 0 ... +250 °C
- Temperaturfühler: GTF 401 DIN Kl. AA, Pt100, 4-Leiter
- Systemgenauigkeit: besser 0,3 °C (im opt. Messbereich)
- Kalibrierpunkte: 0 °C / 100 °C / 250 °C

GMH 3710 / SET1

Art.-Nr. 602687  
Messset inkl. ISO-Kalibrierschein

Technische Daten:

- Optimierter Messbereich: -20 ... +70 °C
- Temperaturfühler: GTF 401 DIN Kl. AA, Pt100, 4-Leiter
- Systemgenauigkeit: besser 0,1 °C (im opt. Messbereich)
- Kalibrierpunkte: -20 °C / 0 °C / +70 °C

GMH 3710 / DKD1

Art.-Nr. 602689  
Messset inkl. DAkkS-Kalibrierschein nach DIN 17025

Technische Daten:

- Optimierter Messbereich: -20 ... +70 °C
- Temperaturfühler: GTF 401 DIN Kl. AA, Pt100, 4-Leiter
- Systemgenauigkeit: besser 0,1 °C (im opt. Messbereich)
- Kalibrierpunkte: -20 °C / 0 °C / +70 °C

Lieferumfang:

Messgerät GMH 3750 oder GMH 3710, Temperaturfühler GTF 401 DIN Kl. AA, Kunststoffkoffer GKK 3500 und ISO-Kalibrierschein mit 3 Kalibrierpunkten

RAUMLUFT-THERMOMETER



SCHNELLE MESSUNG  
DER RAUMTEMPERATUR

KOMFORTABLE  
EINHANDBEDIENUNG

GTH 200 air

Art.-Nr. 600251  
Präzisions-Raumthermometer

Allgemeines:

Durch den frei liegenden, aber dennoch geschützten Temperatursensor sind schnelle und genaue Messungen mit einer Genauigkeit von kleiner  $\pm 0,2$  °C (bei 20 °C) an Luft möglich. Der Funktionsumfang des Gerätes wurde auf das Wesentliche reduziert, wodurch eine komfortable und praxisgerechte Einhandbedienung möglich ist.

Anwendung:

- Das Raumthermometer GTH 200 air ist ein unentbehrliches Hilfsmittel zur schnellen und präzisen Temperaturmessung in
- Kalibrierräumen
  - Produktions- / Serverräumen
  - Wohnräumen
  - Labor, usw.

Technische Daten:

- Messbereich: -25,0 ... +70,0 °C
- Auflösung: 0,1 °C
- Genauigkeit: ( $\pm 1$  Digit) (bei Nenntemperatur)  $\pm 0,5$  % v.MW.  $\pm 0,1$  °C
- Messfühler: Pt 1000, DIN Klasse AA
- Ansprechgeschwindigkeit  $T_{90}$ : ca. 5 s
- Anzeige: 4½-stellige, 11 mm hohe LCD-Anzeige
- Nenntemperatur: 25 °C
- Arbeitstemperatur: -20 ... +70 °C
- relative Feuchte: 0 ... 95 % r.F. (nicht betauend)
- Lagertemperatur: -25 ... +70 °C
- Stromversorgung: 9 V-Batterie
- Stromverbrauch: max. 0,1 mA
- Batterielaufzeit: ca. 6000 Betriebsstunden mit Alkaline Batterie
- Gehäuse: schlagfestes ABS-Gehäuse
- Abmessung: ca. 106 x 67 x 30 mm (H x B x T), zusätzlich an der Stirnseite vorstehender Sensorkopf, 35 mm lang, 14 mm Ø, Gesamtlänge somit 141 mm.
- Gewicht: ca. 135 g inkl. Batterie
- Lieferumfang: Gerät, Batterie, Betriebsanleitung



## PRÄZISES PT1000-UNIVERSALTHERMOMETER



ROBUST UND PREISWERT

## HIGHLIGHTS:

- Modernes und funktionales Gehäuse
- 3 zeilige Anzeige / Überkopfanzeige auf Knopfdruck
- Hintergrundbeleuchtung
- Alarmfunktion
- Wasserdicht (IP65 / IP67)
- Robust, lange Batterielebensdauer

G 1710, G 1720, G 1730 MIT FEST VERBUNDENEM FÜHLER AUF SEITE 24



Anschluss

## G 1700

Art.-Nr. 609826

Präzises Universalthermometer, mit BNC Anschluss, ohne Fühler

## Allgemeines:

Bei der Entwicklung der neuen G 1000 Serie stand bewusst die Konzentration auf die wesentlichen Funktionen der Messtechnik im Mittelpunkt. Das pure Messen mit Fokus auf Präzision, Schnelligkeit und Zuverlässigkeit, verpackt in einem kompakten Gehäuse ermöglicht erst das überragende Preis-/Leistungsverhältnis, Made in Germany. Die neuen Handmessgeräte überzeugen darüber hinaus durch ihr ergonomisches Design, die staub- und wassergeschützte Ausführung nach IP 65/67 und das beleuchtete Display. Das kompakte Thermometer ist mit praktischem BNC-Anschluss für Wechselfühler ausgestattet. Das Gerät definiert unsere messtechnische Einstiegsklasse neu - Prüfprotokoll inklusive.

## Anwendungen:

Genaueste Messungen in Flüssigkeiten und Luft, zur Messung von Kerntemperaturen (mit Einstechfühler); Labore, Qualitätssicherung, Service, Lebensmittel,...

## Technische Daten:

<b>Messbereich:</b>	-200,0 ... +450,0 °C (-328,0 ... +842,0 °F) bei steckbarem Fühler (zulässigen Einsatzbereich des verwendeten Fühlers beachten!)
<b>Genauigkeit (Gerät): (bei Nenntemperatur = 25 °C)</b>	-20 ... +100 °C: $\pm 0,1 \text{ K} \pm 1 \text{ Digit}$ sonst 0,1 % v.MW $\pm 2 \text{ Digit}$
<b>Arbeitsbedingungen:</b>	-20 ... +50 °C; 0 ... 95 % r.F. (nicht betauend)
<b>Anzeige:</b>	3-zeilig mit Batteriezustandsanzeige, Hintergrundbeleuchtung, geschützt durch bruchstichere Scheibe, Überkopfanzeige auf Knopfdruck
<b>Stromversorgung:</b>	2 x AA Batterie, >5000 h Laufzeit
<b>Fühler:</b>	Pt1000 2-Leiter mit BNC Anschluss verwendbar
<b>Schutzart:</b>	IP65 / IP67 (nur mit als Wasserdicht gekennzeichneten Sensoren im gesteckten Zustand)
<b>Gehäuse:</b>	bruchfestes ABS-Gehäuse
<b>Abmessungen:</b>	108 x 54 x 28 mm (H x B x T) ohne Sensoranschluss
<b>Gewicht:</b>	130 g (ohne Fühler)
<b>Lieferumfang:</b>	Gerät, Prüfprotokoll, 2 x Batterie, Betriebsanleitung

## Zubehör bzw. Ersatzteile:

## GF 1T-T3-B-BNC

Art.-Nr. 609549

Pt1000-Handfühler, Pt1000 Kl. B, mit BNC-Stecker, Ø 3 mm, siehe Seite 22

## GF 1T-E3-B-BNC

Art.-Nr. 609639

Pt1000-Einstechfühler, Pt1000 Kl. B, mit BNC-Stecker, Ø 3 mm, siehe Seite 22

## GF 1T-E1.5-B-BNC

Art.-Nr. 609645

extra dünner Pt1000-Einstechfühler, Pt1000 Kl. B, mit BNC-Stecker, Ø 1,5 mm, siehe Seite 22

## ST-G1000

Art.-Nr. 611373

Geräte-Schutztasche mit 1 ausgestanztem runden Loch

## GB AA

Art.-Nr. 610049

Ersatz-Batterie AA (benötigt werden 2 Stück)

weitere Fühler auf den Seiten 21-23

## PASSENDE PT1000-MESSFÜHLER (2-LEITER)

ALLE FÜHLER AUCH MIT BNC-STECKER LIEFERBAR

## Genauigkeiten Pt1000:

Sensorgenaugkeit nach DIN EN 60751

DIN Kl. B: (Gültigkeitsbereich: -50 ... +500 °C)

 $\pm 0,3 \text{ °C}$  bei 0 °C

DIN Kl. A: (Gültigkeitsbereich: -30 ... +300 °C)

 $\pm 0,15 \text{ °C}$  bei 0 °C

DIN Kl. AA = 1/3 DIN Kl. B: (Gültigkeitsbereich: 0 ... +150 °C)

 $\pm 0,1 \text{ °C}$  bei 0 °C

## Aufpreise Sonderanfertigungen:

## längeres Fühlerrohr

Aufpreis je angefangene weitere 100 mm

## längeres Fühlerkabel (Silikon)

Aufpreis je angefangenem weiterem 1 m

## anderes Fühlerkabel-Material

Aufpreis je Meter siehe Kabelpreise Seite 163

## Fühlerrohr mit Teflonumschrimpfung

(für Temperaturfühler bis 200 mm)

(für Messungen in Säuren und Meerwasser. max. Messbereich = 250 °C)

## Fühlergriff wasserdicht vergossen

(nur mit PVC-Kabel -20 ... +105 °C möglich)

## höhere Sensorgenaugkeit:

DIN Kl. AA, für Pt1000, Toleranzen: 0,1 °C bei 0 °C

## höhere Sensorgenaugkeit:

1/10 DIN Kl. B, für Pt100-Fühler, Toleranzen: 0,03 °C bei 0 °C

## Bearbeitungsgebühr für Sonderanfertigungen

Alle Fühlerkonstruktionen auf Anfrage auch als Pt100 2- / 3- oder 4-Leiter lieferbar. Fühler ganz nach Ihren Wünschen und Vorstellungen fertigen wir kurzfristig und preisgünstig für Sie an. Bitte anfragen.

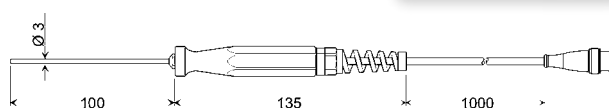


## GTF 175-BNC

Art.-Nr. 607165

Tauchfühler für Flüssigkeiten / Gase

-70 ... +250 °C, Pt1000 Kl. B



rostbeständiges V4A-Rohr Ø 3 mm, Kunststoffhandgriff, Knickschutzverschraubung, 1 m hochflexibles Silikonkabel, BNC-Stecker

Ansprechzeit  $T_{90}$ : Wasser 0,4 m/s < 2 s, Luft 2 m/s ca. 40 s

## Vorteile der Mantelelement-Pt1000:

- hohe Temperaturbeständigkeit
- Mantelleitung ist biegsam
- hohe Erschütterungsfestigkeit
- lange Lebensdauer

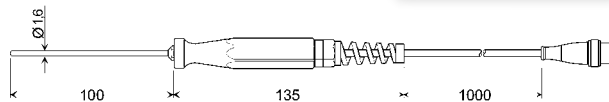


## GTF 175 / 1.6-BNC

Art.-Nr. 611323

Tauchfühler mit Mantelelement-Pt1000

-70 ... +250 °C, Pt1000 Kl. B



V4A- Mantelrohr biegsam, Ø 1,6 mm, Kunststoffhandgriff, Knickschutzverschraubung, 1 m hochflexibles Silikonkabel, BNC-Stecker

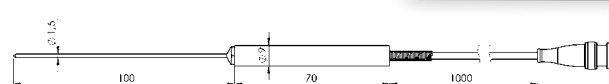
Ansprechzeit  $T_{90}$ : Wasser 0,4 m/s < 2 s, Luft 2 m/s ca. 25 s

## GES 20-BNC

Art.-Nr. 607377

Einstechfühler für weichplastische Medien

-70 ... +250 °C, Pt1000 Kl. B



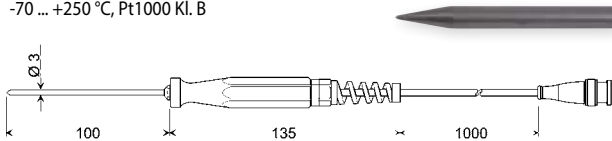
V4A-Rohr mit Ø 1,5 mm schlanker Einstechspitze, kleiner Teflengriff, Edelstahl-Knickschutz, 1 m Teflonkabel, BNC-Stecker

Ansprechzeit  $T_{90}$ : Wasser 0,4 m/s < 1 s, Luft 2 m/s ca. 12 s

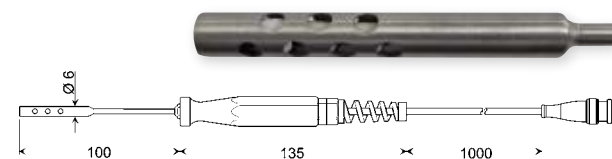
## PASSENDE PT1000-MESSFÜHLER (2-LEITER)

-70 °C  
+250 °C**GES 175-BNC**

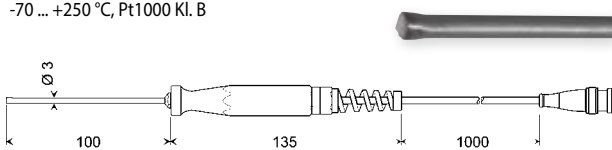
Art.-Nr. 611324

Einstechfühler für weichplastische Medien  
-70 ... +250 °C, Pt1000 Kl. BV4A-Rohr Ø 3 mm mit nadelförmiger Einstechspitze, Kunststoffhandgriff, Knick-  
schutzverschraubung, 1 m hochflexibles Silikonkabel, BNC-Stecker**Ansprechzeit T<sub>90</sub>:** Wasser 0,4 m/s < 2 s, Luft 2 m/s ca. 40 s-70 °C  
+250 °C**GLF 175-BNC**

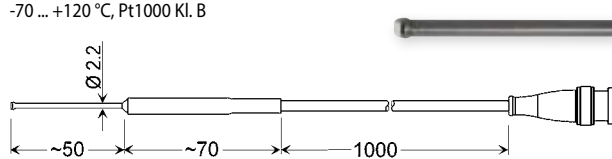
Art.-Nr. 607162

Luft-/Gasfühler für saubere Medien  
-70 ... +250 °C, Pt1000 Kl. B(bei verschmutzten Medien GTF175 verwenden), gelochtes V4A-Schutzrohr,  
dahinter schnell ansprechender Pt1000-Miniatursensor frei angeordnet,  
dadurch hohe Ansprechgeschwindigkeit, Kunststoffhandgriff, Knickschutzver-  
schraubung, 1 m hochflexibles Silikonkabel, BNC-Stecker**Ansprechzeit T<sub>90</sub>:** Luft 2 m/s ca. 15 s-70 °C  
+250 °C**GOF 175-BNC**

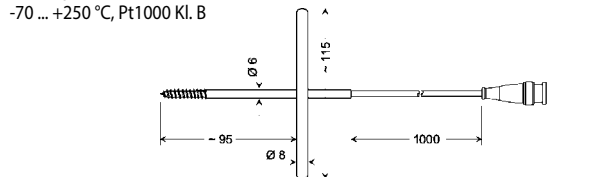
Art.-Nr. 607163

Oberflächenfühler für feste Oberflächen  
-70 ... +250 °C, Pt1000 Kl. BStirnseitiges Pt1000-Keramikplättchen 2 x 2,3 mm, V4A-Fühlerrohr vorne 3 x  
3 mm quadratförmig, Kunststoffhandgriff, Knickschutzverschraubung, 1 m  
hochflexibles Silikonkabel, BNC-Stecker**Ansprechzeit T<sub>90</sub>:** ca. 15 s-70 °C  
+120 °C**GOF 175 Mini-BNC**

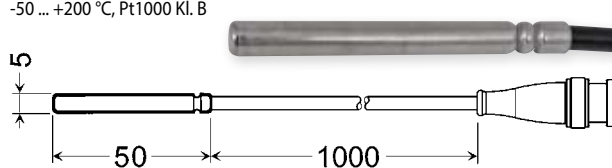
Art.-Nr. 610399

Oberflächenfühler für feste Oberflächen  
-70 ... +120 °C, Pt1000 Kl. BStirnseitiges Pt1000-Keramikplättchen 2 x 2,3 mm, V4A-Rohr Ø 2,2 mm, 1 m  
hochflexibles Silikonkabel, BNC-Stecker**Ansprechzeit T<sub>90</sub>:** ca. 15 s-70 °C  
+250 °C**GGF 175-BNC**

Art.-Nr. 610397

Gefriergutfühler  
-70 ... +250 °C, Pt1000 Kl. Bzum Einschrauben in Gefriergut, etc. ohne vorheriges Vorbohren, V4A-Rohr Ø 6  
mm mit Schraubenspitze, 1 m hochflexibles Silikonkabel, BNC-Stecker**Ansprechzeit T<sub>90</sub>:** ca. 15 s-50 °C  
+200 °C**GTF 2000-BNC**

Art.-Nr. 607164

Luft- / Rohranlegefühler  
-50 ... +200 °C, Pt1000 Kl. BV4A-Fühlerhülse Ø 5 mm, 1 m hochflexibles Silikonkabel, BNC-Stecker, 1 m  
hochflexibles Silikonkabel,  
jeder weitere angefangene Meter Aufpreis**Ansprechzeit T<sub>90</sub>:** Wasser 0,4 m/s < 10 s, Luft 2 m/s ca. 60 s**Variante:****GTF 2000-WD**

Art.-Nr. 602362

Wasserdichte Ausführung, Fühlerkonstruktion wie vor, jedoch Kabel aus PVC  
und Fühlerrohr wasserdicht umschumpft. Max. 105 °C!**HIGHLIGHTS:**

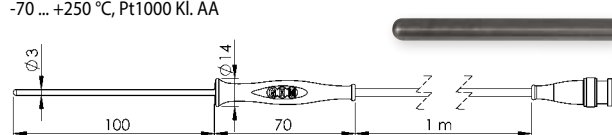
- leichter, handlicher Griff mit optimierter Ergonomie und flexiblem Kabel
- Wasserdichtigkeit: kann bedenkenlos komplett untergetaucht werden
- kurzzeitige Temperaturbeständigkeit bis 250 °C

-70 °C  
+250 °C**GF 1T-T3-B-BNC**

Art.-Nr. 609549

Pt1000-Handfühler,  
-70 ... +250 °C, Pt1000 Kl. B**GF 1T-T3-AA-BNC**

Art.-Nr. 609550

Präzisions-Pt1000-Handfühler,  
-70 ... +250 °C, Pt1000 Kl. AATauchspitze Ø 3 mm aus V4A-Rohr, schwarzer Silikongriff -50 ... +250 °C, 1 m  
Silikonkabel -50 ... +230 °C dauer / +250 °C 2 h, Fühlerspitze und Silikongriff  
IP67, BNC-Stecker**Ansprechzeit T<sub>90</sub>:** Wasser 0,4 m/s < 2 s, Luft 2 m/s ca. 40 s**Varianten:****GF 1T-T3-B-LE**

Art.-Nr. 609547

Pt1000-Handfühler, Pt1000 Kl. B, mit losen Enden

**GF 1T-T3-AA-LE**

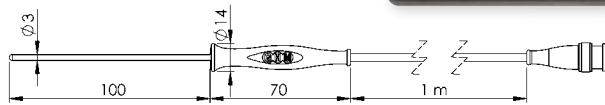
Art.-Nr. 609548

Präzisions-Pt1000-Handfühler, Pt1000 Kl. AA, mit losen Enden

## PASSENDE PT1000-MESSFÜHLER (2-LEITER)

-200 °C  
+250 °C**GF 1T-T3-B-BNC-MB4**

Art.-Nr. 611763

Pt1000-Handfühler für tiefe Temperaturen,  
-200 ... +250 °C, Pt1000 Kl. B**NEU!**

Tauchspitze Ø 3 mm aus V4A-Rohr, schwarzer Silikongriff -50 ... +250 °C, 1 m Silikonkabel -50 ... +230 °C dauer / +250 °C 2 h, Fühlerspitze und Silikongriff IP67, BNC-Stecker

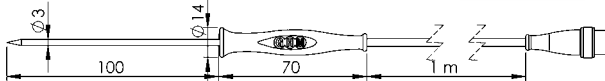
**Ansprechzeit T<sub>90</sub>:** Wasser 0,4 m/s < 2 s, Luft 2 m/s ca. 40 s

-70 °C  
+250 °C**GF 1T-E3-B-BNC**

Art.-Nr. 609639

Pt1000-Einsteckfühler,  
-70 ... +250 °C, Pt1000 Kl. B**GF 1T-E3-AA-BNC**

Art.-Nr. 609640

Präzisions-Pt1000-Einsteckfühler,  
-70 ... +250 °C, Pt1000 Kl. AA

Einsteckspitze Ø 3 mm aus V4A-Rohr, schwarzer Silikongriff -50 ... +250 °C, 1 m Silikonkabel -50 ... +230 °C dauer / +250 °C 2 h, Fühlerspitze und Silikongriff IP67, BNC-Stecker

**Ansprechzeit T<sub>90</sub>:** Wasser 0,4 m/s < 2 s, Luft 2 m/s ca. 40 s

**Varianten:****GF 1T-E3-B-LE**

Art.-Nr. 609637

Pt1000-Einsteckfühler, Pt1000 Kl. B mit losen Enden

**GF 1T-E3-AA-LE**

Art.-Nr. 609638

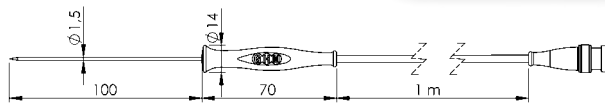
Präzisions-Pt1000-Einsteckfühler, Pt1000 Kl. AA mit losen Enden

-70 °C  
+250 °C**GF 1T-E1.5-B-BNC**

Art.-Nr. 609645

extra dünner Pt1000-Einsteckfühler,  
-70 ... +250 °C, Pt1000 Kl. B**GF 1T-E1.5-A-BNC**

Art.-Nr. 609646

extra dünner Pt1000-Einsteckfühler,  
-70 ... +250 °C, Pt1000 Kl. A

Einsteckspitze Ø 1,5 mm aus V4A-Rohr, schwarzer Silikongriff -50 ... +250 °C, 1 m Silikonkabel -50 ... +230 °C dauer / +250 °C 2 h, Fühlerspitze und Silikongriff IP67, BNC-Stecker

**Ansprechzeit T<sub>90</sub>:** Wasser 0,4 m/s < 1 s, Luft 2 m/s ca. 12 s

**Varianten:****GF 1T-E1.5-B-LE**

Art.-Nr. 609643

extra dünner Pt1000-Einsteckfühler, Pt1000 Kl. B, mit losen Enden

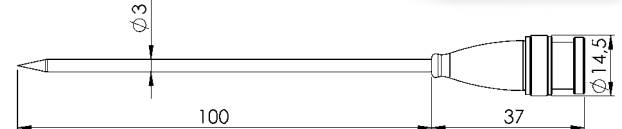
**GF 1T-E1.5-A-LE**

Art.-Nr. 609644

extra dünner Pt1000-Einsteckfühler, Pt1000 Kl. A, mit losen Enden

-70 °C  
+250 °C**GF 2T-E3-B-BNC**

Art.-Nr. 609926

Pt1000-Einsteckfühler, BNC-Stecker, ohne Kabel  
-70 ... +250 °C, Pt1000 Kl. B

Einsteckspitze Ø 3 mm aus V4A-Rohr, IP67 im gesteckten Zustand, BNC-Stecker mit EPDM Tülle bis +75 °C

**Ansprechzeit T<sub>90</sub>:** Wasser 0,4 m/s < 2 s, Luft 2 m/s ca. 40 s

-70 °C  
+250 °C**GF 2T-E1.5-A-BNC**

Art.-Nr. 609824

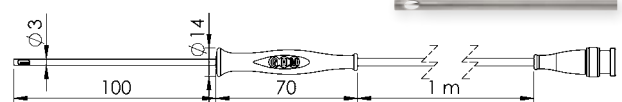
Pt1000-Einsteckfühler, BNC-Stecker, ohne Kabel;  
-70 ... +250 °C, Pt1000 Kl. A

Einsteckspitze Ø 1,5 mm aus V4A-Rohr, IP67 im gesteckten Zustand, BNC-Stecker mit EPDM Tülle bis +75 °C

**Ansprechzeit T<sub>90</sub>:** Wasser 0,4 m/s < 1 s, Luft 2 m/s ca. 12 s

-70 °C  
+250 °C**GF 1T-L3-B-BNC**

Art.-Nr. 611297

Pt1000-Lüftfühler für saubere Medien  
-70 ... +250 °C, Pt1000 Kl. B**NEU!**

(bei verschmutzten Medien GF 1T-T3 verwenden), gelochtes V4A-Rohr Ø 3 mm, schnell ansprechender Pt1000 frei angeordnet, schwarzer Silikongriff bis +250 °C, 1 m Silikonkabel bis +230 °C dauer / +250 °C 2 h, BNC-Stecker

**Ansprechzeit T<sub>90</sub>:** Luft 2 m/s ca. 15 s

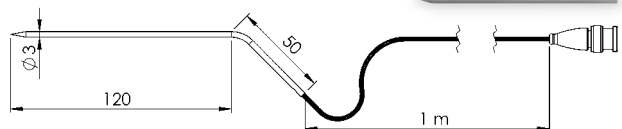
**Varianten:****GF 1T-L3-B-LE**

Art.-Nr. 611298

Pt1000-Lüftfühler, Pt1000 Kl. B, mit losen Enden

-70 °C  
+400 °C**GF 3T-E3-BNC**

Art.-Nr. 611301

Pt1000-Grillfühler  
-70 ... +400 °C, Pt1000 Kl. B**NEU!**

Einsteckspitze Ø 3 mm aus V4A-Rohr gebogen, 1 m glasfaserisoliertes Kabel mit Edelstahlmantelgeflecht bis +350 °C dauer / +400 °C 2 h, BNC-Stecker

**Ansprechzeit T<sub>90</sub>:** Wasser 0,4 m/s ca. 10 s, Luft 2 m/s ca. 40 s

**Varianten:****GF 3T-E3-B-LE**

Art.-Nr. 611302

Pt1000-Grillfühler, Pt1000 Kl. B, mit losen Enden

## PRÄZISE UNIVERSALTHERMOMETER



## HIGHLIGHTS:

- Modernes und funktionales Gehäuse
- 3 zeilige Anzeige / Überkopfanzeige auf Knopfdruck
- Hintergrundbeleuchtung
- Alarmfunktion
- Wasserdicht (IP65 / IP67)
- Robust, lange Batterielebensdauer
- Hochwertige Sensorik: komplett mit Pt1000 Handfühler (bis 250 °C inkl. Griff und Kabel!)

G 1700 MIT BNC-STECKER FÜR WECHSELFÜHLER AUF SEITE 21

ROBUST UND PREISWERT

## G 1710

Art.-Nr. 609828

Präzises Universalthermometer mit fest verbundenem Tauchfühler, Ø 3 mm

## G 1720

Art.-Nr. 609829

Präzises Universalthermometer mit fest verbundenem Einstechfühler, Ø 3 mm

## G 1730

Art.-Nr. 609832

Präzises Universalthermometer mit fest verbundenem Einstechfühler, Ø 1,5 mm

## Allgemeines:

Bei der Entwicklung der neuen G 1000 Serie stand bewusst die Konzentration auf die wesentlichen Funktionen der Messtechnik im Mittelpunkt. Das pure Messen mit Fokus auf Präzision, Schnelligkeit und Zuverlässigkeit, verpackt in einem kompakten Gehäuse, ermöglicht erst das überragende Preis-/Leistungsverhältnis, Made in Germany. Die neuen Handmessgeräte überzeugen darüber hinaus durch ihr ergonomisches Design, die staub- und wassergeschützte Ausführung nach IP 65/67 und das beleuchtete Display. Das kompakte Thermometer ermöglicht durch fest verbundene Fühler höchste Präzision zu günstigem Preis. Das Gerät definiert unsere messtechnische Einstiegsklasse neu - Prüfprotokoll inklusive. Die passenden Fühler sind einsetzbar bis 250 °C (inkl. Griff und Kabel) und zeichnen sich durch kompakte Konstruktion und kleine Rohrdurchmesser aus. Im Inneren verbaut: Hochwertige Pt1000 Sensoren.

## Anwendungen:

Genaueste Messungen in Flüssigkeiten und Luft, zur Messung von Kerntemperaturen (mit Einstechfühler); Einsatztemperatur Fühlergriff und Kabel bis 250 °C (Dauereinsatztemperatur 230 °C); Labore, Qualitätssicherung, Service, Lebensmittel,...

## Technische Daten:

<b>Messbereich:</b>	-70,0 ... +250,0 °C (-94,0 ... +482,0 °F)
<b>Genauigkeit: (bei Nenntemperatur = 25 °C)</b>	-20 ... +100 °C: $\pm 0,1 \text{ K} \pm 1 \text{ Digit}$ -70 ... +250 °C: $\pm 0,2 \% \text{ v. MW} \pm 2 \text{ Digit}$
<b>Arbeitsbedingungen:</b>	-20 ... +50 °C; 0 ... 95 % r.F. (nicht betauend)
<b>Anzeige:</b>	3-zeilig mit Batteriezustandsanzeige, Hintergrundbeleuchtung, geschützt durch bruchsichere Scheibe, Überkopfanzeige auf Knopfdruck
<b>Stromversorgung:</b>	2 x AA Batterie, >5000 h Batterielaufzeit
<b>Fühler</b>	
<b>G 1710:</b>	Tauchfühler Ø 3 mm, Pt1000 2-Leiter fest angeschlossen, V4A, Kabel 1 m
<b>G 1720:</b>	robuster Einstechfühler Ø 3 mm, Pt1000 2-Leiter fest angeschlossen, V4A, Kabel 1 m
<b>G 1730:</b>	extra dünner Einstechfühler Ø 1,5 mm, Pt1000 2-Leiter fest angeschlossen, V4A, Kabel 1 m
<b>Ansprechzeit T<sub>90</sub>:</b>	Ø 3 mm: Wasser 0,4 m/s <2 s; Ø 1,5 mm: Wasser 0,4 m/s <1 s
<b>Schutzart:</b>	IP65 / IP67
<b>Gehäuse:</b>	bruchfestes ABS-Gehäuse
<b>Abmessungen:</b>	108 x 54 x 28 mm (H x B x T) ohne Sensoranschluss
<b>Gewicht:</b>	130 g (ohne Fühler)
<b>Lieferumfang:</b>	Gerät mit integriertem Fühler, Prüfprotokoll, 2 x Batterie, Betriebsanleitung

## Zubehör bzw. Ersatzteile:

## ST-G1000

Art.-Nr. 611373

Geräte-Schutztasche mit 1 ausgestanztem runden Loch

## GB AA

Art.-Nr. 610049

Ersatz-Batterie AA (benötigt werden 2 Stück)



## HEU-THERMOMETER



## HayTemp 1700

Art.-Nr. 611377

Heutemperatur-Messgerät

## Allgemeines:

Da eingelagertes Heu oder Stroh etc. insbesondere bei höherer Materialfeuchte aufgrund biologischer Prozesse zur Überhitzung (Wertminderung) oder sogar zur Selbstentzündung neigt, ist eine regelmäßige Temperaturkontrolle im Futterstock wichtig. Das HayTemp 1700 unterstützt sowohl Landwirte als auch Feuerwehren optimal.

## Anwendung:

Für Messungen in Heu und Stroh in bis zu 4 m Messtiefe.

## Technische Daten:

<b>Gerät:</b>	G 1700
<b>Sondenanschluss:</b>	BNC, Pt1000, 2-Leiter
<b>Messstange:</b>	Fiberglassonde, ca. 4 m lang, Ø ca. 10 mm, 1 Messpunkt in Sondenspitze
<b>Schneidspitze:</b>	abschraubbare zweischneidige Spitze mit integriertem Temperatursensor
<b>Gewicht:</b>	Messstange mit Schneidspitze ca. 600 g.
<b>Lieferumfang:</b>	Anzeigegerät, Fiberglassrohr, Sondenspitze Pt 1000, BNC-Kabel (1,5 m), Batterie, Betriebsanleitung

## Zubehör bzw. Ersatzteile:

## G 1700

Art.-Nr. 609826

Präzises Universalthermometer, mit BNC Anschluss, ohne Fühler

## Fiberglassrohr

Art.-Nr. 604407

4 m, ohne Fühler und ohne Spitze

## Sondenspitze

Art.-Nr. 606889

mit integriertem Temperatursensor

## Kabel BNC/BNC

Art.-Nr. 602855

Anschlusskabel mit 1,5 m Länge

## ST-G1000

Art.-Nr. 611373

Geräte-Schutztasche mit 1 ausgestanztem runden Loch

Messgeräte für Heu- und Strohfeuchte siehe BaleCheck Seite 33!

## BODEN-THERMOMETER



## SoilTemp 1700

Art.-Nr. 611374

Bodentemperatur-Messgerät

## Allgemeines:

Das universelle Anzeigegerät, kombiniert mit einem extrem robusten und zugleich ergonomischen T-Griff-Fühler aus Edelstahl, ermöglicht eine Vielzahl von Messungen in Böden und Schüttgut.

## Anwendung:

Futterstockkontrolle, Messungen in Böden, Deponien, Silage, Kompost uvm.

## Technische Daten:

<b>Gerät:</b>	G 1700
<b>Sondenanschluss:</b>	BNC, Pt1000, 2-Leiter
<b>Messbereich:</b>	-50,0 ... +250,0 °C
<b>Messlanze:</b>	Edelstahl, 1000 mm x Ø 10 mm, 1 m; Anschlusskabel mit BNC-Stecker, 350 g, Fühlergriff-Konstruktion ermöglicht ermüdungsfreies Arbeiten
<b>Lieferumfang:</b>	Anzeigegerät, GTF 40 T-1000, Batterie, Betriebsanleitung

## Zubehör bzw. Ersatzteile:

## G 1700

Art.-Nr. 609826

Präzises Universalthermometer, mit BNC Anschluss, ohne Fühler

## GTF 40 T-620

Art.-Nr. 606803

Edelstahl-Einsteichföhler, FL 620 mm, mit 1 m Kabel und BNC-Stecker

## GTF 40 T-1000

Art.-Nr. 606791

Edelstahl-Einsteichföhler, FL 1000 mm, mit 1 m Kabel und BNC-Stecker

## GTF 40 T-1500

Art.-Nr. 606792

Edelstahl-Einsteichföhler, FL 1500 mm, mit 1 m Kabel und BNC-Stecker

## ST-G1000

Art.-Nr. 611373

Geräte-Schutztasche mit 1 ausgestanztem runden Loch

## PRÄZISIONS-TASCHENTHERMOMETER MIT PT 1000-FÜHLER



GTH 175 PT-T



GTH 175 PT-E



GTH 175 PT-K



GTH 175 PT-G

## HIGHLIGHTS:

- einfache Bedienung
- hohe Genauigkeit und Präzision

## GTH 175 PT-T

Art.-Nr. 600051

Temperatur-Messgerät inkl. Universalfühler

## GTH 175 PT-E

Art.-Nr. 600052

Temperatur-Messgerät inkl. Einstechfühler

## GTH 175 PT-K

Art.-Nr. 600053

Temperatur-Messgerät inkl. Teflon-Einstechfühler

## GTH 175 PT-G

Art.-Nr. 601836

Temperatur-Messgerät inkl. Mini-Teflon-Einstechfühler

## Anwendungen:

Für genaueste Messungen in Flüssigkeiten, Luft / Gase oder als Kernmessgerät (mit Einstechfühler). Griff und Kabel der Version -T und -E sind bis zu 100 °C temperaturbeständig, die Versionen -K und -G bis 250 °C.

## Technische Daten:

<b>Messbereiche:</b>	-199,9 ... +199,9 °C
<b>Auflösung:</b>	0,1 °C
<b>Genauigkeit: (bei Nenntemperatur)</b>	0,1 % v. MW, $\pm 2$ Digit (im Bereich: -70,0 ... +199,9 °C), Fühler zum Gerät kalibriert, so dass sich im Bereich 0 ... 100 °C ein Fehler von ca. 0,1 °C $\pm 1$ Digit ergibt.
<b>Fühler:</b>	Alle Fühler sind fest mit dem Gerät verbunden.
<b>GTH 175 PT-T</b>	Pt1000, 2-Leiter, potentialfrei in V4A-Rohr 3 mm Ø und ca. 100 mm lang eingebaut, Kunststoffgriff ca. 135 mm lang, Knickschutz und ca. 1 m hochflexibles Silikonkabel
<b>GTH 175 PT-E</b>	Fühler (V4A, Ø 3 mm x 100 mm) wie oben, jedoch zusätzlich mit schlanker Einstechspitze für alle weichplastischen Medien. Griff und Kabel sind bis zu 100 °C temperaturbeständig.
<b>GTH 175 PT-K</b>	Fühler (V4A, Ø 3 mm x 100 mm) wie oben, jedoch mit Teflengriff und 1 m Teflonkabel. Griff und Kabel sind bis 250 °C Lufttemperatur beständig.

## GTH 175 PT-G

Fühler (V4A, Ø 1,5 mm x 100 mm) wie oben, jedoch mit Teflengriff und 1 m Teflonkabel. Griff und Kabel sind bis 250 °C Lufttemperatur beständig.

<b>Ansprechzeit <math>T_{90}</math>:</b>	Ø 3 mm: Wasser 0,4 m/s < 2 s; Ø 1,5 mm: Wasser 0,4 m/s < 1 s
<b>Anzeige:</b>	3½-stellige, 13 mm hohe LCD-Anzeige
<b>Nenntemperatur:</b>	+25 °C
<b>Arbeitstemperatur:</b>	-30 ... +45 °C
<b>Lagertemperatur:</b>	-30 ... +70 °C
<b>Stromversorgung:</b>	9 V-Batterie
<b>Batterielaufzeit:</b>	ca. 200 Betriebsstunden
<b>Schutzart:</b>	IP65
<b>Gehäuse:</b>	Gehäuse aus schlagfestem ABS
<b>Abmessung:</b>	ca. 106 x 67 x 30 mm (H x B x T)
<b>Gewicht:</b>	ca. 190 g (inkl. Batterie und Fühler)
<b>Lieferumfang:</b>	Gerät inkl. Fühler, Batterie, Betriebsanleitung

## Varianten:

## GTH 175 PT-T - WD

Art.-Nr. 600050

## GTH 175 PT-E - WD

Art.-Nr. 602307

## Fühlerausführung Wasserdicht

Fühler mit PVC-Kabel und wasserdicht vergossenem Handgriff (max. 100 °C). (Ausführung bei GTH 175 PT-K und GTH 175 PT-G nicht möglich.)

**Sonderausführungen auf Anfrage:** z.B. längeres Fühlerkabel oder Fühlerrohr.

## Zubehör bzw. Ersatzteile:

## GB 9 V

Art.-Nr. 601115

Ersatzbatterie

## ST-KR

Art.-Nr. 601082

Geräte-Schutztasche mit mittig ausgestanztem runden Loch

## GKK 1100

Art.-Nr. 601060

Koffer (340 x 275 x 83 mm) mit Noppenschaumeinlage

## KOMPLETT-ANGEBOTE



## GTH 175 PT-T-WPT2

Art.-Nr. 602670

Komplettangebot mit Tauchfühler und ISO-Kalibrierschein WPT2 A (0 °C / 70 °C) und Koffer GKK 252.

## GTH 175 PT-T-WPT3

Art.-Nr. 602673

Komplettangebot mit Tauchfühler und ISO-Kalibrierschein WPT3 (-20 / 0 / +70 °C) und Koffer GKK 252.

## GTH 175 PT-E-WPT3

Art.-Nr. 602674

Komplettangebot mit Einstechfühler und ISO-Kalibrierschein WPT3 (-20 / 0 / +70 °C) und Koffer GKK 252.

## WASSERDICHTES HACCP-THERMOMETER MIT PT 1000-FÜHLER

FLÜSSIGKEITEN  
LUFT / GAS

GMH 2710-T



WEICHPLASTISCHE MEDIEN

GMH 2710-E

KERNTEMPERATUR  
LEBENSMITTEL, Ø 3 mm

GMH 2710-K

KERNTEMPERATUR  
FLEISCH, Ø 1.5 mm

GMH 2710-G



BIEGBAR!

GMH 2710-F  
GMH 2710-I

## HIGHLIGHTS:

- einfache Bedienung
- Batterielaufzeit > 6000 Stunden
- Gerät und Fühler sind wasserdicht und sehr robust
- inkl. Prüfprotokoll

## GMH 2710-T

Art.-Nr. 602034

Temperatur-Messgerät inkl. Universalfühler

## GMH 2710-E

Art.-Nr. 602036

Temperatur-Messgerät inkl. Einstechfühler

## GMH 2710-K

Art.-Nr. 602038

Temperatur-Messgerät inkl. Teflon-Einstechfühler

## GMH 2710-G

Art.-Nr. 602040

Temperatur-Messgerät inkl. Mini-Teflon-Einstechfühler

## GMH 2710-F

Art.-Nr. 604035

Einhand-Temperatur-Messgerät mit integriertem Tauchfühler

## GMH 2710-I

Art.-Nr. 604611

Einhand-Temperatur-Messgerät mit integriertem Einstechfühler

## Allgemeines:

Genaueste Messungen für Labor, Qualitätssicherung und Überwachung von Produktionsprozessen

## Anwendung:

Lebensmittel (HACCP), Medizin / Pharma, Chemie, Aquaristik, Fischzucht, Aquakultur, uvm.

## GMH 2710-F/-I:

Ideal für Messungen an schwer zugänglichen Stellen, z.B. bei

- Lager-Temperatur Kontrolle (insb. Lebensmittel)
- Temperaturkontrolle bei der Lebensmittelmessung (HACCP)
- Wareneingangskontrolle
- Temperaturmessungen im Rahmen der Legionellenuntersuchung.

Diese können direkt an den Entnahmestellen mit herkömmlichen Thermometern Probleme bereiten.

## Technische Daten:

## Messbereiche:

GMH 2710-T / -E -199,9 ... +200,0 °C

GMH 2710-K / -G -199,9 ... +250,0 °C

GMH 2710-F / -I -70 ... +250 °C

Auflösung: 0,1 °C

## Genauigkeit:

bei -20,0 ... +100,0 °C ±0,1 °C ±1 Digit

bei -70,0 ... +200,0 °C ±0,1 % v. MW. ±2 Digit, Fühler zum Gerät kalibriert

## Fühler:

Pt1000, 2-Leiter, potentialfrei, wasser- und dampfdicht, fest mit Gerät verbunden

## GMH 2710-T

Kunststoffgriff 135 mm lang  
1 m PVC-Kabel (max. 100 °C), Ø 3 mm / Länge: 100 mm

## GMH 2710-E

Kunststoffgriff 135 mm lang, jedoch zusätzlich mit schlanker Einstechspitze für alle weichplastischen Medien. 1 m PVC-Kabel (max. 100 °C), Ø 3 mm / Länge: 100 mm

## GMH 2710-K

Ausführung mit großem Teflengriff und 1 m Teflonkabel, mit schlanker Einstechspitze, Griff und Kabel sind bis 250 °C Lufttemperatur beständig. Edelstahl-Knickschutz, Ø 3 mm / Länge: 100 mm

## GMH 2710-G

Ausführung mit kleinem Teflengriff und 1 m Teflonkabel, mit schlanker Einstechspitze, Griff und Kabel für dauerhaften Einsatz bei hohen Temperaturen bis 250 °C, Edelstahl-Knickschutz, Ø 1,5 mm / Länge: 100 mm

## GMH 2710-F

V4A-Mantelrohr, biegsam, Ø 3 mm, Länge 150 mm

## GMH 2710-I

V4A-Mantelrohr mit nadelförmiger Einstechspitze, biegsam, Ø 3 mm, Länge 150 mm

Ansprechzeit  $T_{90}$ :

Ø 3 mm: Wasser 0,4 m/s < 2 s;  
Ø 1,5 mm: Wasser 0,4 m/s < 1 s

## Anzeige:

zwei 4-stellige LCD (12,4 mm bzw. 7 mm)

## Nenntemperatur:

+25 °C

## Arbeitstemperatur:

-25 ... +50 °C

## Lagertemperatur:

-30 ... +70 °C

## Stromversorgung:

2 x AAA-Batterien

## Batterielaufzeit:

> 6000 Stunden

## Schutzart:

IP65 / IP67

## Gehäuse:

aus schlagfestem ABS

## Abmessung:

154 x 81 x 31 mm (H x B x T)

## Gewicht:

215 g (inkl. Batterie und Fühler)

## Lieferumfang:

Gerät inkl. Fühler, Batterie, Prüfprotokoll, Betriebsanleitung

## Zubehör bzw. Ersatzteile:

## K 50 BL

Art.-Nr. 601352

Silikonschutzhülle blau

## K 50 RE

Art.-Nr. 607456

Silikonschutzhülle rot



PRÄZISIONS-SEKUNDENTHERMOMETER FÜR THERMOELEMENTE

- Handmessgeräte
- ANZEIGEN / REGLER
- LOGGER- / BUSSYSTEME
- MESSUMFORMER
- TEMPERATURFÜHLER
- ALARM / SCHUTZ, NIVEAU
-   
AUTO OFF  
HOLD  
ISO  
MIN MAX  
0-CORR

NEU!



SEHR SCHNELLE ANSPRECHZEIT!

- HIGHLIGHTS:
- Serielle Schnittstelle (außer GMH 3221)
  - Messwertkorrektur für Oberflächenmessung (zuschaltbar) (außer GMH 3221)
- GMH 3221, GMH 3231 UND GMH 3251:
- 2 Wechselfühler gleichzeitig anschließbar und ablesbar
  - Differenz-Temperaturmessung

- ZUSÄTZLICHE FUNKTIONEN
- GMH 3221 / 3231:
- TARA
- GMH 3251:
- TARA
  - ALARM
  - LOGG
  - Clock icon

PASSEND FÜHLER AB SEITE 32



Anschluss GMH 3221



Anschluss GMH 3231 / 51



Anschluss GMH 3211

**GMH 3211**  
Art.-Nr. 611381  
Präzisions-Sekundenthermometer ohne Zubehör, 1 Eingang

**GMH 3221**  
Art.-Nr. 611384  
einfaches Zweikanal-Präzisions-Sekundenthermometer ohne Zubehör, 2 Eingänge

**GMH 3231**  
Art.-Nr. 611382  
Zweikanal-Präzisions-Sekundenthermometer ohne Zubehör, 2 Eingänge, Schnittstelle

**GMH 3251**  
Art.-Nr. 611383  
Zweikanal-Präzisions-Sekundenthermometer ohne Zubehör, 2 Eingänge, Datenlogger

Technische Daten:	GMH 3211	GMH 3221	GMH 3231	GMH 3251
Thermoelemente:	K, J, T, N, S, E, B	K	K, J, T, N, S, E, B	K, J, T, N, S, E, B
Messkanäle:	1 Thermoelement Eingang (Typ K Ausgleichsmaterial)		2 Thermoelement Eingänge (Typ K Ausgleichsmaterial)	
Messbereiche				
Typ K:	-220,0 ... +1372,0 °C	-220,0 ... +1372,0 °C	-220,0 ... +1372,0 °C	-220,0 ... +1372,0 °C
Typ J:	-200,0 ... +1100,0 °C	-	-200,0 ... +1100,0 °C	-200,0 ... +1100,0 °C
Typ T:	-200,0 ... +400,0 °C	-	-200,0 ... +400,0 °C	-200,0 ... +400,0 °C
Typ N:	-200,0 ... +1300,0 °C	-	-200,0 ... +1300,0 °C	-200,0 ... +1300,0 °C
Typ S:	-50,0 ... +1768,0 °C	-	-50,0 ... +1768,0 °C	-50,0 ... +1768,0 °C
Typ E:	-60,0 ... +850,0 °C NEU	-	-60,0 ... +850,0 °C NEU	-60,0 ... +850,0 °C NEU
Typ B:	+300 ... +1750 °C NEU	-	+300 ... +1750 °C NEU	+300 ... +1750 °C NEU
Genauigkeit: (bei Nenntemperatur)	±(0,5 °C +0,2 % v. MW.) (J, K, N, T, E) ±(0,8 °C +0,4 % v. MW.) (S, B)	±(0,5 °C +0,2 % v. MW.)		±(0,5 °C +0,2 % v. MW.) (J, K, N, T, E) ±(0,8 °C +0,4 % v. MW.) (S, B)
Analogausgang:	nein	nein	nein	0 ... 1 V
Alarm:	nein	nein	nein	CH1, CH2, CH1+2, DIF
Datenlogger:	nein	nein	nein	manuell: 1.000 Datensätze zyklisch: 10.000 Datensätze
Fühleranschlüsse (Mini-Flachstecker):	1	2	2	2
serielle Schnittstelle:	3-pol. Klinkenbuchse Ø 3,5 mm	-	3-pol. Klinkenbuchse Ø 3,5 mm	3-pol. Klinkenbuchse Ø 3,5 mm
Differenzmessung:		Bei 2 angeschlossenen Fühlern kann die Temperaturdifferenz Fühler 1 - Fühler 2 angezeigt werden.		
Korrekturwert für Oberflächen-messung:	einstellbar	-	einstellbar	einstellbar
Versorgung:	9 V-Batterie, Netzbuchse	9 V-Batterie	9 V-Batterie, Netzbuchse	9 V-Batterie, Netzbuchse
Batterielaufzeit:	ca. 500 h	ca. 300 h	ca. 300 h	ca. 300 h



## PRÄZISIONS-SEKUNDENTHERMOMETER FÜR THERMOELEMENTE

### Allgemeine technische Daten:

<b>Auflösung:</b>	0,1 °C bzw. 1 °C
<b>Arbeitstemperatur:</b>	-25 ... +50 °C
<b>Anzeige:</b>	zwei 4½-stellige LCD-Anzeigen (12,4 mm bzw. 7 mm hoch)
<b>serielle Schnittstelle (außer GMH 3221):</b>	3-pol. Klinkenbuchse Ø 3,5 mm, über galvanisch getrennten Schnittstellen-Konverter GRS 310x bzw. USB 3100 N (Zubehör) direkt an die RS232- bzw. USB-Schnittstelle eines PCs anschließbar.
<b>Datenlogger (nur GMH 3251):</b>	<b>manuell:</b> 1.000 Datensätze (Abruf der Daten per Tastatur oder Schnittstelle) <b>zyklisch:</b> 10.000 Datensätze (Abruf der Daten per Schnittstelle) einstellbare Zykluszeit: 1 s ... 1 h Der Loggerstart und -stop erfolgt über die Tastatur oder Schnittstelle. Zum Auslesen der Loggerdaten ist eine komfortable Software GSOF 3050 (Zubehör) erhältlich (109).
<b>Gehäuse:</b>	aus schlagfestem ABS, Folientastatur, Klarsichtscheibe, integrierter Aufstell-/Aufhängebügel
<b>Abmessungen:</b>	142 x 71 x 26 mm (H x B x T)
<b>Nenntemperatur:</b>	25 °C ±5 K
<b>Gewicht:</b>	ca. 155 g
<b>Lieferumfang:</b>	Gerät, Batterie, Prüfprotokoll, Betriebsanleitung

### Zubehör bzw. Ersatzteile:

#### GB 9 V

Art.-Nr. 601115

Ersatzbatterie 9 V

#### GNG 10/3000

Art.-Nr. 600273

Stecker-Netzgerät (220 / 240 V, 50 / 60 Hz), Ausgangsspannung 10,5 V / 10 mA, passend für Geräte mit Netzgerätebuchse

#### ST-RN

Art.-Nr. 601074

Geräte-Schutztasche aus Nappaleder mit 2 ausgestanzten Sensor-Anschlüssen (1x rund, 1x eckig)

#### ST-N2

Art.-Nr. 601072

Geräte-Schutztasche aus Nappaleder mit 2 ausgestanzten rechteckigen Sensor-Anschlüssen

#### GKK 3500

Art.-Nr. 601052

mit Aussparungen für 1 Gerät (394 x 294 x 106 mm)

## 16-KANAL PRÄZISIONS-SEKUNDENTHERMOMETER FÜR THERMOELEMENTE



### HIGHLIGHTS:

- Ablesen von 4 Messdaten gleichzeitig
- 800.000 Messdaten speicherbar
- Für Thermoelemente Typ K, J, T, N, R, S, B, E

16 WECHSELFÜHLER  
GLEICHZEITIG ANSCHLIESSBAR



### HD32-8-16

Art.-Nr. 700077

Präzisions-Sekundenthermometer ohne Zubehör, 16 Wechselfühler-Eingänge, mit Datenlogger

### Allgemeines:

Ideal für komplexe Temperatur-Messaufgaben bei denen viele Temperaturwerte gleichzeitig erfasst, gemessen, gespeichert und angezeigt werden sollen.

### Anwendung:

Prüf- und Versuchsanlagen, Trocknungs- und Backöfen, Klimazentralen, Produktions- und Fertigungsprozesse, Überwachung der Temperatur in Beton oder Asphalt von Straßen und Gebäuden

### Technische Daten:

<b>Thermoelemente:</b>	K, J, T, N, R, S, B, E	
<b>Auflösung:</b>	0,05 °C bzw. 0,1 °C	
<b>Messbereich: (abhängig vom Thermoelement)</b>	Typ K: -200 °C ... +1370 °C	Typ R: +200 °C ... +1480 °C
	Typ J: -100 °C ... +750 °C	Typ S: +200 °C ... +1480 °C
	Typ T: -200 °C ... +400 °C	Typ B: +200 °C ... +1800 °C
	Typ N: -200 °C ... +1300 °C	Typ E: -200 °C ... +750 °C
<b>Genauigkeit: (abhängig vom verwendeten Thermoelement)</b>	±0,1 ... ±0,4 °C	
<b>Fühleranschlüsse:</b>	16	
<b>Arbeitsbedingungen:</b>	-5 ... +50 °C Arbeitstemperatur, -25 ... +65 °C Lagertemperatur, 0 ... 90 % relative Feuchte	
<b>Loggerfunktion:</b>	800.000 Datensätze	
<b>Anzeige:</b>	LCD Anzeige mit Hintergrundbeleuchtung, 128 x 64 Pixel ermöglicht das Anzeigen von 4 Messwerten gleichzeitig	
<b>Serielle Schnittstelle:</b>	Mittels galvanisch getrennten 9-poligen USB-Anschlusskabel	
<b>Stromversorgung:</b>	4 x 1,5 V Alkaline Batterie, über externes 12 V DC Netzteil oder über die Schnittstelle am PC	
<b>Gehäuse:</b>	ABS, IP64	
<b>Abmessungen:</b>	220 x 180 x 50 mm	
<b>Gewicht:</b>	1100 g	
<b>Lieferumfang:</b>	Gerät, DeltaLog9 Software, Umhängeschlaufe, Batterien, Betriebsanleitung	

### Zubehör bzw. Ersatzteile:

#### SWD-10

Art.-Nr. 700039

Netzgerät, 100 ... 240 V AC/12 V DC/1 A Netzspannung

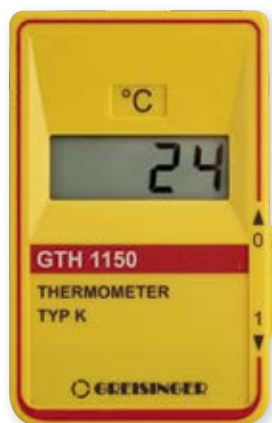
#### CP22

Art.-Nr. 700078

USB-Anschlusskabel 2.0 zum Anschluss an den PC

Vermerk: Anschlusskabel für den PC und Temperatursensoren (ab Seite 32) müssen separat bestellt werden

## SEKUNDEN-THERMOMETER TYP K



GTH 1150



GMH 1150

**GTH 1150**

Art.-Nr. 600047

Sekunden-Thermometer, ohne Zubehör, für Wechselfühler

**GMH 1150**

Art.-Nr. 600045

Sekunden-Thermometer, ohne Zubehör, für Wechselfühler

**Anwendungen:**

Sekundenschnelle Messungen an Oberflächen, in Flüssigkeiten, weichplastischen Medien, Luft/Gasen, an kleinsten Objekten etc. Für alle Anwendungen bei denen eine Auflösung von 1 °C ausreicht.

**Technische Daten:**

<b>Messbereich:</b>	-50 ... +1150 °C
<b>Auflösung:</b>	1 °C
<b>Genauigkeit:</b> (bei Nenntemperatur = 25 °C)	≤1 % ±1 Digit (von -20 ... +550 bzw. 920 ... 1150 °C) ≤1,5 % ±1 Digit (von 550 ... 920 °C) von -20 ... -50 °C siehe beliegender Korrekturtabelle
<b>Fühleranschluss:</b>	thermospannungsfreie Miniatur-Buchse, passend für alle Typ K (NiCr-Ni)-Messfühler mit Mini-Flachstecker
<b>Anzeige:</b>	3½-stellige, 13 mm hohe LCD-Anzeige
<b>Arbeitstemperatur:</b>	0 ... 45 °C
<b>Lagertemperatur:</b>	-20 ... +70 °C
<b>Stromversorgung:</b>	9 V-Batterie, beim GMH 1150 zusätzlich: Netzgerätebuchse für externe 10,5-12 V Gleichspannungsversorgung (z.B.: GNG10/3000)
<b>Batterielaufzeit:</b>	ca. 700 Betriebsstunden
<b>Abmessung:</b>	GTH 1150: ca. 106 x 67 x 30 mm (H x B x T). Aus schlagfestem ABS. GMH 1150: ca. 142 x 71 x 26 mm (H x B x T). Aus schlagfestem ABS, Folientastatur, Klarsichtscheibe, integrierter Aufstell-/Aufhängebügel
<b>Gewicht:</b>	ca. 150 g (GTH 1150), ca. 160 g (GMH 1150)
<b>Lieferumfang:</b>	Gerät, Batterie, Betriebsanleitung

**Zubehör bzw. Ersatzteile:****GTF 300**

Art.-Nr. 600072

Drahtfühler

**weitere Typ K (NiCr-Ni)-Fühler****ab Seite 32****GB 9 V**

Art.-Nr. 601115

Ersatzbatterie

**GNG 10 / 3000**

Art.-Nr. 600273

Netzgerät

**ST-KN**

Art.-Nr. 601080

Geräte-Schutztasche, passend für GTH 1150

**ST-N1**

Art.-Nr. 601070

Geräte-Schutztasche, passend für GMH 1150

## PRÄZISIONS-SEKUNDEN-THERMOMETER TYP K



GTH 1170



GMH 1170

**GTH 1170**

Art.-Nr. 600000

Präzisions-Sekunden-Thermometer, ohne Zubehör, für Wechselfühler

**GMH 1170**

Art.-Nr. 600113

Präzisions-Sekunden-Thermometer, ohne Zubehör, für Wechselfühler

**Anwendungen:**

Sekundenschnelle, genaue Messungen an Oberflächen, in Flüssigkeiten, Luft/Gasen, etc.

**Technische Daten:**

<b>Messbereiche:</b>	-65,0 ... +199,9 °C bzw. -65 ... +1150 °C (-85,0 ... +199,9 °F bzw. -85 ... +1999 °F)
<b>Auflösung:</b>	0,1 °C bzw. 1 °C (0,1 °F bzw. 1 °F)
<b>Genauigkeit: ±1 Digit (bei Nenntemperatur)</b>	-65,0 ... +199,9 °C: ±0,05 % v. MW. ±0,2 % FS -65 ... +1150 °C: ±0,1 % v. MW. ±0,2 % FS
<b>Temperaturdrift:</b>	0,01 %/K
<b>Vergleichsstelle:</b>	±0,3 °C
<b>Fühleranschluss:</b>	thermospannungsfreie Miniatur-Buchse, passend für alle Typ K (NiCr-Ni)-Messfühler mit Mini-Flachstecker
<b>Anzeige:</b>	3½-stellige, 13 mm hohe LCD-Anzeige
<b>Arbeitstemperatur:</b>	-25 ... +50 °C
<b>Lagertemperatur:</b>	-25 ... +70 °C
<b>Stromversorgung:</b>	9 V-Batterie
<b>Messintervall:</b>	ca. 3 Messungen / s
<b>Batterielaufzeit:</b>	ca. 2000 Betriebsstunden
<b>Abmessung:</b>	GTH 1170: ca. 106 x 67 x 30 mm (H x B x T), aus schlagfestem ABS; GMH 1170: ca. 142 x 71 x 26 mm (H x B x T), aus schlagfestem ABS, Folientastatur, Klarsichtscheibe, integrierter Aufstell-/Aufhängebügel
<b>Gewicht:</b>	ca. 135 g (GTH 1170), ca. 150 g (GMH 1170)
<b>Lieferumfang:</b>	Gerät, Batterie, Betriebsanleitung

**Zubehör bzw. Ersatzteile:****NiCr-Ni (Typ K)-Fühler****ab Seite 32****GB 9 V**

Art.-Nr. 601115

Ersatzbatterie

**ST-KN**

Art.-Nr. 601080

Geräte-Schutztasche, passend für GTH 1150

**ST-N1**

Art.-Nr. 601070

Geräte-Schutztasche, passend für GMH 1150

**GTH 1170-GTF 900-WPT**

Art.-Nr. 602675

Komplettangebot mit Tauchfühler GTF 900 und ISO-Kalibrierschein WPT (mit Messpunkten: 0 / 100 / 250 / 500 °C) und Koffer GKK 1100.



## THERMOMETER/DATENLOGGER MIT PT100- UND THERMOELEMENT-EINGANG

NEU!



## HIGHLIGHTS:

- Eingang für Pt100 Fühler (SICRAM Stecker) und Thermoelement
- Datenlogger Funktion
- USB Anschluss und Software für Echtzeit Monitoring



PASSENDE THERMOELEMENTE VON TYP K, J, T, N, E UND ZUGEHÖRIGE SENSORSPEZIFIKATIONEN AB SEITE 32

## HD 2178.2

Thermometer mit zwei Eingängen (1 x Pt 100, 1 x Thermoelement) mit großem LCD Display und Datenloggerfunktion

## Allgemeines:

Das HD2178.2 kann sowohl mit Pt 100 Fühlern als auch mit Thermoelementen verwendet werden. An Anschluss B werden Pt 100 Fühler mit SICRAM Stecker angeschlossen (8-poliger DIN 45326 Stecker). Der SICRAM Stecker trägt bereits alle Sensordaten wie Seriennummer und Kalibrierdaten. An Anschluss A kann ein Thermoelement vom Typ K, J, T, N, E mit Miniatur Flachstecker angeschlossen werden. Der Datenlogger kann bis zu 80.000 Messwerte speichern, die bei Bedarf bequem per USB Kabel und mitgelieferter Software übertragen werden können. Batteriebetrieb, großes Display und Robustheit machen das HD2178.2 zu einem perfekten Allrounder. Natürlich bietet der HD2178.2 auch MAX, MIN, AVG, REL und HOLD Funktionen.

## Anwendungen:

Durch die große Vielfalt der angebotenen Sensoren (als Kontakt-, Eintauch-, Einstechfühler oder für Lufttemperatur) eröffnet sich eine Vielzahl von Anwendungen in den verschiedensten Branchen.

## Technische Daten:

<b>Display:</b>	LCD, 52 x 42 mm
<b>Betriebstemperatur:</b>	-5 ... +50 °C (Instrument)
<b>Schutzart:</b>	IP 66
<b>Stromversorgung:</b>	4 Batterien 1,5, Typ AA (Optional Netzteil)
<b>Messeinheit:</b>	°C oder °F
<b>Sicherheit Datenspeicher:</b>	Unabhängig vom Ladezustand der Batterien
<b>Datenspeicher:</b>	2.000 Seiten mit je 40 Messwerten, gesamt 80.000 Messwerte
<b>Speicherintervall:</b>	1, 5, 10, 15, 30 s; 1, 2, 5, 10, 15, 20, 30 min; 1 h
<b>USB Anschluss:</b>	USB 2.0, Typ B Mini USB Anschluss
<b>Gehäuse:</b>	Material: ABS Kunststoff, Gummi
<b>Abmessungen:</b>	185 x 90 x 40 mm
<b>Gewicht:</b>	470 g (inkl. Batterien)
<b>Lieferumfang:</b>	Gerät inkl. Batterien, Koffer für HD 2178.2, Software DeltaLog 9. Messsonden, Verbindungskabel, Netzteil sind nicht im Lieferumfang enthalten.

Auswahl Pt100 Fühler mit SICRAM Stecker  
(Weitere Ausführungen auf Anfrage, auch Kugeltemperatur)

Beispiel: TP 472 I (Eintauchfühler)



Eintauchsonde, -196 °C ... 500 °C, ±0,25 °C (-196 ... 300 °C), Ø 3mm, Fühlerlänge 300 mm, Kabellänge 2 m

## Zubehör bzw. Ersatzteile:

## CP23

USB Verbindungskabel (Mini-USB Stecker am Gerät und USB Stecker PC)

## SWD10

Art.-Nr. 700039

Stabilisiertes Netzteil, 100 ... 240 VAC, 12 VDC 1 A

## Empfohlenes Zubehör (PT100 Fühler mit SICRAM Stecker):

## TP 472 I

Tauchsonde, Pt100, Ø 3 mm, Länge 300 mm, Kabellänge 2 m, Messbereich: -196 °C ... +500 °C, Genauigkeit: ±0,25 °C (-196 °C ... +300 °C), ±0,5 °C (+300 °C ... +500 °C)

## TP 472 I.O

Tauchsonde, Pt100, Ø 3 mm, Länge 230 mm, Kabellänge 2 m, Messbereich: -50 °C ... +300 °C, Genauigkeit: ±0,25 °C (-50 °C ... +300 °C)

## TP 473 PI

Einstechsonde, Pt100, Ø 4 mm, Länge 150 mm, Kabellänge 2 m, Messbereich: -50 °C ... +400 °C, Genauigkeit ±0,25 °C (-50 °C ... +300 °C), ±0,5 °C (+300 °C ... +400 °C)

## TP 473 P.O

Einstechsonde, Pt100, Ø 4 mm, Länge 150 mm, Kabellänge 2 m, Messbereich: -50 °C ... +300 °C, Genauigkeit: ±0,25 °C (-50 °C ... +300 °C)

## TP 474 C.O

Kontaktsonde, Pt100, Ø 4 mm, Länge 230 mm, Kontaktfläche Ø 5 mm, Kabellänge 2 m, Messbereich: -50 °C ... +300 °C, Genauigkeit: ±0,3 °C (-50 °C ... +300 °C)

## TO 475 A.O

Luftsonde, Pt100, Ø 4 mm, Länge 230 mm, Kabellänge 2 m, Messbereich: -50 °C ... +250 °C, Genauigkeit: ±0,3 °C (-50 °C ... +250 °C)

## TP 47

SICRAM Stecker zum Verbinden von Pt Fühlern ohne SICRAM Anschluss (4-Draht Direkt Pt100, 2-Draht Pt1000)

## TYP K-MESSFÜHLER (NICK-NI) MIT MINI-FLACHSTECKER

## Genauigkeiten Thermoelemente:

Sensorgenauigkeit nach DIN EN 60584-1:2014-07

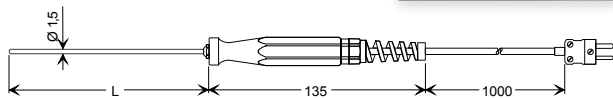
**Klasse 1 für Typ K:**  $\pm 1,5^\circ\text{C}$  im Bereich  $-40 \dots +375^\circ\text{C}$ **Klasse 1 für Typ N:**  $\pm 1,5^\circ\text{C}$  im Bereich  $-40 \dots +375^\circ\text{C}$ **Klasse 1 für Typ S:**  $\pm 1^\circ\text{C}$  im Bereich  $0 \dots 1100^\circ\text{C}$ 

## Bearbeitungsgebühr für Sonderanfertigungen

**GTF 400**

Art.-Nr. 600502

Tauchfühler

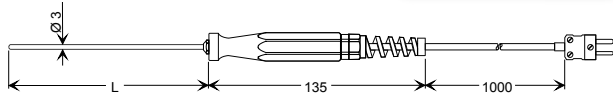
 $-65 \dots +550^\circ\text{C}$ **SEHR SCHNELL**

preisgünstig, schnell, federnd (starr)

Korrosionsbeständiges V4A-Rohr  $\varnothing 1,5$  mm, L=130 mm, Kunststoffhandgriff, Knickschutzverschraubung, 1 m Silikonkabel, Mini-Flachstecker**Ansprechzeit  $T_{90}$ :** Wasser 0,4 m/s < 1 s**GTF 900**

Art.-Nr. 600505

Tauchfühler

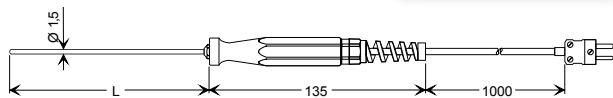
 $-65 \dots +1000^\circ\text{C}$ 

preisgünstig, federnd (starr)

Korrosionsbeständiges V4A-Rohr  $\varnothing 3$  mm, L=130 mm, Kunststoffhandgriff, Knickschutzverschraubung, 1 m Silikonkabel, Mini-Flachstecker**Ansprechzeit  $T_{90}$ :** Wasser 0,4 m/s < 2 s, Luft 2 m/s ca. 40 s**GTF 1200**

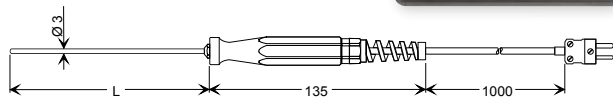
Art.-Nr. 600507

Tauchfühler mit Mantel-Thermoelement

 $-200 \dots +1150^\circ\text{C}$ **BIEGBAR**Inconel 600-Mantelrohr  $\varnothing 1,5$  mm, biegbare, L=150 mm, Kunststoffhandgriff, Knickschutzverschraubung, 1 m Silikonkabel, Mini-Flachstecker**Ansprechzeit  $T_{90}$ :** Wasser 0,4 m/s ca. 3 s**GTF 1200/300**

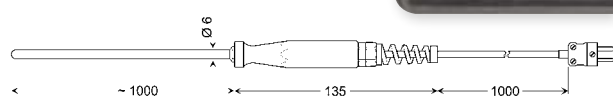
Art.-Nr. 600510

Tauchfühler mit Mantel-Thermoelement

 $-200 \dots +1150^\circ\text{C}$ **BIEGBAR  
POTENTIALFREI**Inconel 600-Mantelrohr  $\varnothing 3$  mm, biegbare, L = 300 mm, Kunststoffhandgriff, Knickschutzverschraubung, 1 m Silikonkabel, Mini-Flachstecker**Ansprechzeit  $T_{90}$ :** Wasser 0,4 m/s ca. 5 s**GTF 1000 AL**

Art.-Nr. 600512

Tauchfühler mit Mantel-Thermoelement

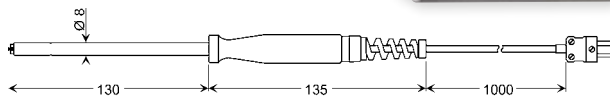
 $-200 \dots +1000^\circ\text{C}$ **SEHR ROBUST**

für Aluminium-Schmelze, Buntmetalle, etc.

V4A-Rohr  $\varnothing 6 \times 1,4$  mm, L=1000 mm starr, zusätzliches innenliegendes Mantel-Thermoelement, Kunststoffhandgriff, Knickschutzverschraubung, 1 m Silikonkabel, Mini-Flachstecker**Ansprechzeit  $T_{90}$ :** Wasser 0,4 m/s ca. 30 s $-65^\circ\text{C}$   
 $+900^\circ\text{C}$ **GOF 130**

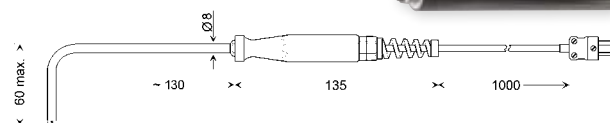
Art.-Nr. 600490

Oberflächenfühler

 $-65 \dots +900^\circ\text{C}$ **SEHR SCHNELL**für feste Oberflächen jeglicher Art; 2 laserverschweißte federnde Spiralfedern aus NiCr-Ni, V4A-Rohr  $\varnothing 8$  mm, Kunststoffhandgriff, Knickschutzverschraubung, 1 m Silikonkabel, Mini-Flachstecker**Ansprechzeit  $T_{90}$ :** ca. 5 s $-65^\circ\text{C}$   
 $+900^\circ\text{C}$ **GOF 900 HO**

Art.-Nr. 600500

Oberflächenfühler

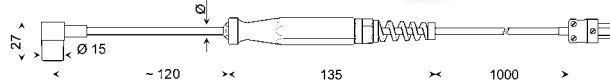
 $-65 \dots +900^\circ\text{C}$ 

für feste Oberflächen jeglicher Art; 2 laserverschweißte federnde Spiralfedern aus NiCr-Ni, V4A-Rohr gebogen, Kunststoffhandgriff, Knickschutzverschraubung, 1 m Silikonkabel, Mini-Flachstecker

**Ansprechzeit  $T_{90}$ :** ca. 5 s $-65^\circ\text{C}$   
 $+400^\circ\text{C}$ **GOF 200 HO**

Art.-Nr. 600492

Oberflächenfühler

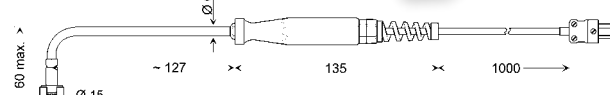
 $-65 \dots +400^\circ\text{C}$ 

für schnellste Messungen bei begrenzter Höhe abgewinkelte Ausführung, Thermoelement-Federbändchen, Kunststoffhandgriff, Knickschutzverschraubung, 1 m Silikonkabel, Mini-Flachstecker

**Ansprechzeit  $T_{90}$ :** ca. 2 s $-65^\circ\text{C}$   
 $+400^\circ\text{C}$ **GOF 400 HO**

Art.-Nr. 600494

Oberflächenfühler

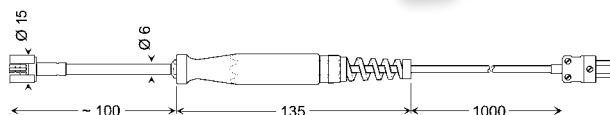
 $-65 \dots +400^\circ\text{C}$ 

für schnellste Messungen abgewinkelte Ausführung, Thermoelement-Federbändchen, Kunststoffhandgriff, Knickschutzverschraubung, 1 m Silikonkabel, Mini-Flachstecker

**Ansprechzeit  $T_{90}$ :** ca. 2 s $-65^\circ\text{C}$   
 $+400^\circ\text{C}$ **GOF 400 VE**

Art.-Nr. 600496

Oberflächenfühler

 $-65 \dots +400^\circ\text{C}$ 

für schnellste Messungen, Thermoelement-Federbändchen, Kunststoffhandgriff, Knickschutzverschraubung, 1 m Silikonkabel, Mini-Flachstecker

**Ansprechzeit  $T_{90}$ :** ca. 2 s**MH 400VE**

Art.-Nr. 607502

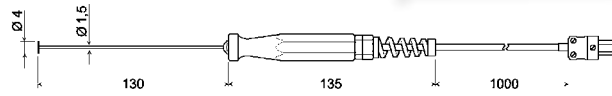
Magnethalter, wärmebeständig bis max.  $100^\circ\text{C}$ 



## TYP K-MESSFÜHLER (NICR-NI) MIT MINI-FLACHSTECKER

-65 °C  
+500 °C**GOF 500**

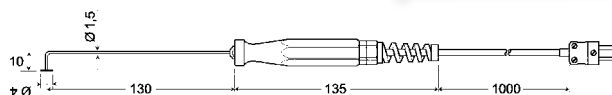
Art.-Nr. 600488

Oberflächenfühler  
-65 ... +500 °C

für gerade und feste Oberflächen jeglicher Art; festes Cu-Plättchen, Kunststoffhandgriff, Knickschutzverschraubung, 1 m Silikonkabel, Mini-Flachstecker

**Ansprechzeit T<sub>90</sub>:** ca. 10 s-200 °C  
+500 °C**GOF 500 HO**

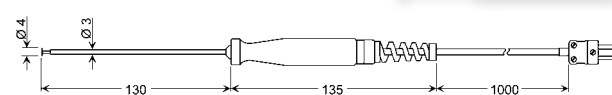
Art.-Nr. 600498

Oberflächenfühler  
-200 ... +500 °C, (potentialfrei)

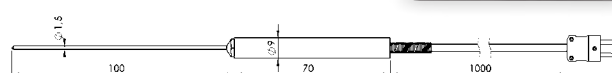
für gerade und feste Oberflächen jeglicher Art, abgewinkelte Ausführung, Festes Cu-Plättchen, Ø 1,5 MTE (K) Inconel 600 biegebar, Kunststoffhandgriff, Knickschutzverschraubung, 1 m Silikonkabel, Mini-Flachstecker

**Ansprechzeit T<sub>90</sub>:** ca. 20 s-65 °C  
+500 °C**GOF 130 CU**

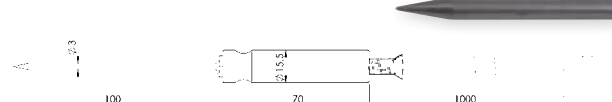
Art.-Nr. 600486

Oberflächenfühler  
-65 ... +500 °Cfür gerade und feste Oberflächen jeglicher Art  
Federndes Cu-Plättchen, Kunststoffhandgriff, Knickschutzverschraubung, 1 m Silikonkabel, Mini-Flachstecker**Ansprechzeit T<sub>90</sub>:** ca. 5 s-65 °C  
+500 °C**GES 20K**

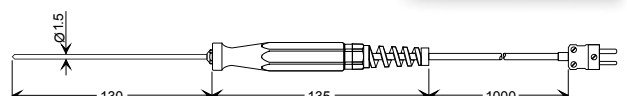
Art.-Nr. 602591

Kerntemperatur- / Lebensmittelfühler  
-65 ... +500 °Cfür Großküchen, Bäckereien, Metzgereien, etc.  
V4A-Rohr mit Ø 1,5 mm schlanker Einstechspitze, kleiner Teflongriff, Edelstahl-Knickschutz, 1 m Teflonkabel, Mini-Flachstecker**Ansprechzeit T<sub>90</sub>:** Wasser 0,4 m/s < 1 s, Luft 2 m/s ca. 12 s-50 °C  
+250 °C**GES 21K**

Art.-Nr. 600074

Kerntemperatur- / Lebensmittelfühler  
-50 ... +250 °C, potentialfreifür Großküchen, Bäckereien, Metzgereien, etc.  
V4A-Rohr Ø 3 mm mit nadelförmige Einstechspitze, großer weißer Teflongriff, Edelstahl-Knickschutz, 1 m Teflonkabel, Mini-Flachstecker**Ansprechzeit T<sub>90</sub>:** Wasser 0,4 m/s < 2 s, Luft 2 m/s ca. 40 s-65 °C  
+550 °C**GES 130**

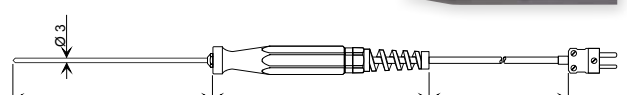
Art.-Nr. 600514

Einstechfühler für weichplastische Medien  
-65 ... +550 °C

V4A-Rohr mit Ø 1,5 mm schlanke Einstechspitze, Kunststoffhandgriff, Knickschutzverschraubung, 1 m Silikonkabel, Mini-Flachstecker

**Ansprechzeit T<sub>90</sub>:** Wasser 0,4 m/s ca. 1 s, Luft 2 m/s ca. 1,5 s-65 °C  
+550 °C**GES 500**

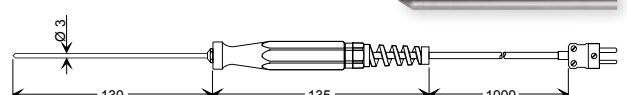
Art.-Nr. 600516

Einstechfühler für weichplastische Medien  
-65 ... +550 °C

V4A-Rohr Ø 3 mm mit nadelförmiger Einstechspitze, Kunststoffhandgriff, Knickschutzverschraubung, 1 m Silikonkabel, Mini-Flachstecker

**Ansprechzeit T<sub>90</sub>:** Wasser 0,4 m/s < 2 s-65 °C  
+1000 °C**GES 900**

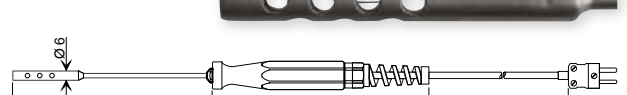
Art.-Nr. 600518

Einstechfühler für weichplastische Medien  
-65 ... +1000 °C

Federndes V4A-Rohr mit Ø 3 mm Einstechspitze, Kunststoffhandgriff, Knickschutzverschraubung, 1 m Silikonkabel, Mini-Flachstecker

**Ansprechzeit T<sub>90</sub>:** Wasser 0,4 m/s ca. 5 s-65 °C  
+600 °C**GTL 130**

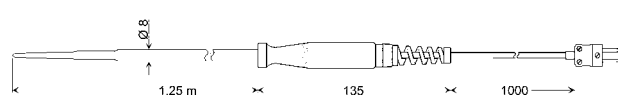
Art.-Nr. 602304

Luft-/Gasfühler  
-65 ... +600 °C

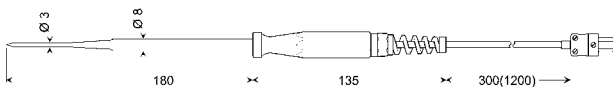
für Raumtemperatur, Rauchgase, etc.; gelochtes V4A-Schutzrohr, dahinter verschweißte Thermoelementdrähte, Kunststoffhandgriff, Knickschutzverschraubung, 1 m Silikonkabel, Mini-Flachstecker

**Ansprechzeit T<sub>90</sub>:** Luft 2 m/s ca. 15 s-65 °C  
+200 °C**GKF 125**

Art.-Nr. 600520

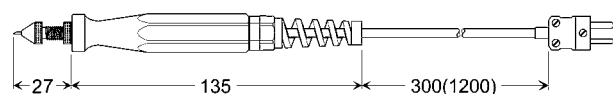
Kompostfühler / Getreidefühler, etc.  
-65 ... +200 °Csekundenschnell und trotzdem stabil  
V4A-Rohr Ø 8 mm vorne bis auf Ø 3 mm abgesetzt, Kunststoffhandgriff, Knickschutzverschraubung, 1 m Silikonkabel, Mini-Flachstecker**Ansprechzeit T<sub>90</sub>:** Wasser 0,4 m/s ca. 6 s

## TYP K-MESSFÜHLER (NICR-NI) MIT MINI-FLACHSTECKER

-65 °C  
+550 °C**GAF 200**Art.-Nr. 600522  
Asphaltfühler  
-65 ... +550 °C

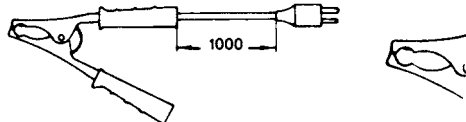
für Flüssigkeiten, weichplastischen Medien, etc.; V4A-Rohr Ø 8 mm vorne bis auf Ø 3 mm abgesetzt, Kunststoffhandgriff, Knickschutzverschraubung, Spiralkabel (ca. 1,2 m gedehnt), Mini-Flachstecker

**Ansprechzeit T<sub>90</sub>:** Wasser 0,4 m/s ca. 6 s

-50 °C  
+200 °C**GRF 200**Art.-Nr. 604663  
Reifenfühler  
-50 ... +200 °C

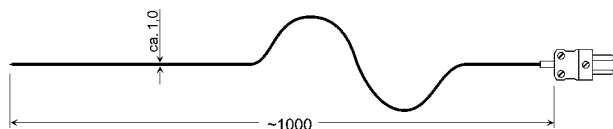
Sekundenschneller Einstechfühler mit Tiefenanschlag (Nadel von 0 ... 14 mm Tiefe einstellbar). Geeignet für Reifentemperatur und andere weichplastische Medien. Kunststoffhandgriff, Knickschutzverschraubung, Spiralkabel (ca. 1,2 m gedehnt), Mini-Flachstecker

**Ansprechzeit T<sub>90</sub>:** ca. 5 s

-65 °C  
+150 °C**GTZ 300**Art.-Nr. 603287  
Zangenfühler  
-65 ... +150 °C

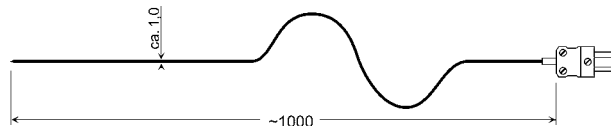
für Rohroberflächen-Temperaturmessungen  
für Rohre bis ca. Ø 25 mm, 1 m Silikonkabel, Mini-Flachstecker

**Ansprechzeit T<sub>90</sub>:** ca. 3 s

-65 °C  
+300 °C**GTF 300**Art.-Nr. 600072  
Drahtfühler für sekundenschnelle Messungen  
Messspitze verdreht/verschleißt**GTF 300-UV**Art.-Nr. 600081  
Drahtfühler für sekundenschnelle Messungen  
Messspitze unverdreht verschleißt**GTF 300-SP**Art.-Nr. 605973  
Drahtfühler für sekundenschnelle Messungen  
Messspitze mit Schweißperle  
-65 ... +300 °C, Isolierung dauerhaft bis max. +250 °C

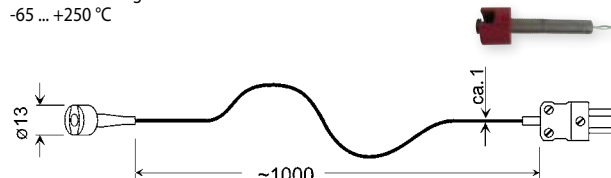
für Luft, Gase, Flüssigkeiten, kleinste Oberflächen  
teflonisierte verdrehte Ø 0,2 mm Thermoelementdrähte, Messspitze verschleißt, sehr flexibel, Mini-Flachstecker

**Ansprechzeit T<sub>90</sub>:** Wasser 0,4 m/s ca. 0,3 s

-65 °C  
+400 °C**GTF 300 GS**Art.-Nr. 602554  
Drahtfühler für sekundenschnelle Messungen  
verdrehte Messspitze**GTF 300 GS-UV**Art.-Nr. 607893  
Drahtfühler für sekundenschnelle Messungen  
Messspitze unverdreht verschleißt**GTF 300 GS-SP**Art.-Nr. 606208  
Drahtfühler für sekundenschnelle Messungen  
Messspitze mit Schweißperle  
-65 ... +400 °C

für Luft, Gase, kleinste Oberflächen (nicht für Flüssigkeiten)  
glasseidenisierte Ø 0,2 mm Thermoelementdrähte, Mini-Flachstecker

**Ansprechzeit T<sub>90</sub>:** Wasser 0,4 m/s ca. 0,3 s  
Aufpreis für beliebige Länge je m

-65 °C  
+250 °C**GMF 250**Art.-Nr. 600071  
Oberflächen-Magnetfühler  
-65 ... +250 °C

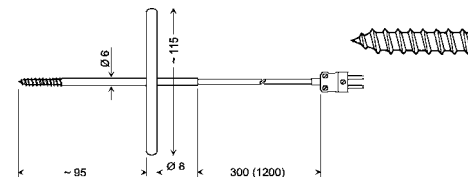
selbsthaftend auf magnetischen Werkstoffen, Federndes Cu-Plättchen Ø 5 mm,  
1 m teflonisierte verdrehte Leitung, Mini-Flachstecker

**Ansprechzeit T<sub>90</sub>:** ca. 5 s

-65 °C  
+200 °C**GMF 200**Art.-Nr. 601377  
Oberflächen-Magnetfühler  
-65 ... +200 °C

selbsthaftend auf magnetischen Werkstoffen (höhere Magnethaltkraft),  
Federndes Cu-Plättchen Ø 5 mm, stabiles 2 m langes Silikonkabel, Mini-Flachstecker

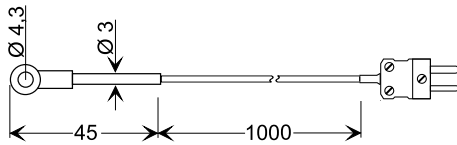
**Ansprechzeit T<sub>90</sub>:** ca. 5 s

-65 °C  
+200 °C**GGF 200**Art.-Nr. 603418  
Gefriergutfühler  
-65 ... +200 °C

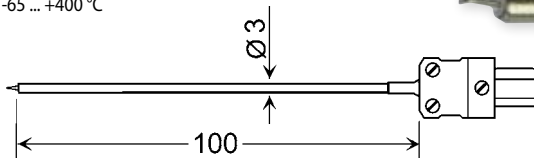
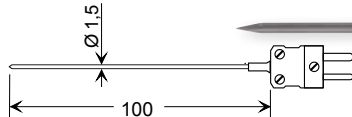
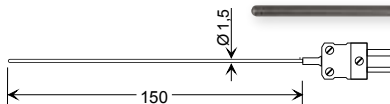
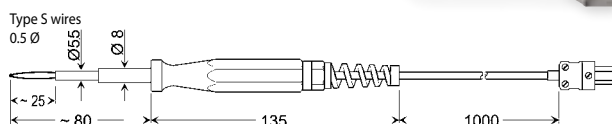
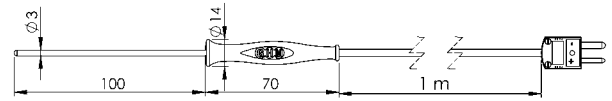
zum Einschrauben in Gefriergut, etc., ohne vorheriges Vorbohren, V4A-Rohr Ø 6 mm mit Schraubenspitze, Spiralkabel (ca. 1,2 m gedehnt), Mini-Flachstecker

**Ansprechzeit T<sub>90</sub>:** ca. 15 s

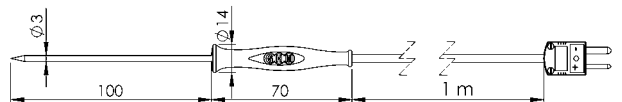
## TYP K-MESSFÜHLER (NICR-NI) MIT MINI-FLACHSTECKER

-50 °C  
+250 °C**GKF 250**Art.-Nr. 600141  
Kabelschuhfühler  
-50 ... +250 °C

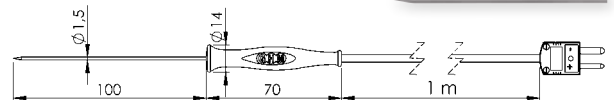
Zum Festschrauben mit geeigneter Schraube (Standard M4), 1 m Teflonkabel, Mini-Flachstecker

**Ansprechzeit  $T_{90}$ :** ca. 10 s-50 °C  
+500 °C**GLS 500**Art.-Nr. 602962  
Lötlitzenfühler  
-50 ... +500 °C (kurzzeitig)zum direkten Anstecken an das Messgerät  
2 laserverschweißte federnde Spiralfedern aus NiCr-Ni, Keramikrohr ca. 6 mm Ø, Mini-Flachstecker**Ansprechzeit  $T_{90}$ :** ca. 2 s-65 °C  
+400 °C**GTO 130 OK**Art.-Nr. 600134  
Luft-/Gasfühler  
-65 ... +400 °CWechselfühler ohne Kabel, eingeschränkt auch für Oberflächen geeignet  
NiCr-Ni-Drähte Ø 0,5 mm, vorne verschweißt und plangeschliffen, V4A-Rohr Ø 3 mm, Mini-Flachstecker starr verbunden**Ansprechzeit  $T_{90}$ :** ca. 2 s-65 °C  
+400 °C**GTE 130 OK**Art.-Nr. 601483  
Einstechfühler  
-65 ... +400 °CWechselfühler ohne Kabel, für weichplastische Medien  
Federndes V4A-Rohr mit Ø 1,5 mm schlanker Einstechspitze, Mini-Flachstecker starr verbunden**Ansprechzeit  $T_{90}$ :** Wasser 0,4 m/s < 1 s-200 °C  
+1150 °C**GTT-15-150**Art.-Nr. 607552  
Tauchfühler  
-200 ... +1150 °Cfür Luft, Gasen, Flüssigkeiten  
Mantel-Thermoelement mit Inconel 600-Mantelrohr Ø 1,5 mm, biegsam, Mini-Flachstecker starr verbunden**Ansprechzeit  $T_{90}$ :** Wasser 0,4 m/s ca. 3 s+50 °C  
+1550 °C**GBF 1550**Art.-Nr. 603037  
Bunsenbrennerfühler - Typ S  
+50 ... +1550 °CFühlerspitze darf direkt in die Flamme gehalten werden  
V4A-Rohr Ø 8 mm, mit abgesetztem Keramikrohr Ø 5,5 mm, Kunststoffgriff, Silikonkabel, Mini-Flachstecker**Ansprechzeit  $T_{90}$ :** ca. 2 s-65 °C  
+550 °C**GF 1TK-T3**Art.-Nr. 609695  
Ø 3 mm Tauchfühler  
-65 ... +550 °C, Typ K, Klasse 1

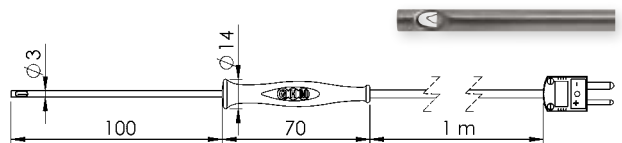
Tauchspitze Ø 3 mm aus V4A-Rohr, schwarzer Silikongriff -50 ... +250 °C, 1 m Silikonkabel -50 ... +200 °C, Fühlerspitze und Silikongriff IP67, Mini-Flachstecker

**Ansprechzeit  $T_{90}$ :** Wasser 0,4 m/s < 2 s, Luft 2 m/s ca. 40 s**Varianten:****GF 1TK-T3-LE**Art.-Nr. 609696  
mit losen Enden-65 °C  
+550 °C**GF 1TK-E3**Art.-Nr. 609697  
Ø 3 mm Einstechfühler  
-65 ... +550 °C, Typ K, Klasse 1

Einstechspitze Ø 3 mm aus V4A-Rohr, schwarzer Silikongriff -50 ... +250 °C, 1 m Silikonkabel -50 ... +200 °C, Fühlerspitze und Silikongriff IP67, Mini-Flachstecker

**Ansprechzeit  $T_{90}$ :** Wasser 0,4 m/s < 2 s, Luft 2 m/s ca. 40 s**Varianten:****GF 1TK-E3-LE**Art.-Nr. 609698  
mit losen Enden-65 °C  
+550 °C**GF 1TK-E1.5**Art.-Nr. 609699  
Ø 1,5 mm extra dünner Einstechfühler  
-65 ... +550 °C, Typ K, Klasse 1

Einstechspitze Ø 1,5 mm aus V4A-Rohr, schwarzer Silikongriff -50 ... +250 °C, 1 m Silikonkabel -50 ... +200 °C, Fühlerspitze und Silikongriff IP67, Mini-Flachstecker

**Ansprechzeit  $T_{90}$ :** Wasser 0,4 m/s < 1 s, Luft 2 m/s ca. 15 s**Varianten:****GF 1TK-E1.5-LE**Art.-Nr. 609700  
mit losen Enden**GF 1TK-L3-B-BNC**Art.-Nr. 611299  
Ø 3 mm Lüftfühler für saubere Medien  
-65 ... +400 °C, Typ K, Klasse 1**NEU!**

(bei verschmutzten Medien GF 1TK-T3 verwenden), gelochtes V4A-Rohr Ø 3 mm, Messelement frei angeordnet, schwarzer Silikongriff -50 ... +250 °C, 1 m Silikonkabel -50 ... +200 °C, Mini-Flachstecker

**Ansprechzeit  $T_{90}$ :** Luft 2 m/s ca. 15 s**Varianten:****GF 1TK-L3-B-LE**Art.-Nr. 611300  
mit losen Enden

## INFRAROT



	MT 400	GIM 530 MS	ST 512	GIM 3590
<b>ANWENDUNG:</b>				
Präzisionsmessungen		•		•
Schnelles Abtasten von Oberflächen	•	•	•	•
Lebensmittel	•	•	•	•
Qualitätssicherung	•	•	•	•
<b>AUSSTATTUNG:</b>				
Messbereich [°C]	-20 ... +343	-32 ... +530	-50 ... +1000	-35 ... +900
Laser	Einzel	Einzel	Dual	Kreuz
zusätzlicher Fühleranschluss				Typ K
Optische Auflösung (Entfernung / Messfleckgröße)	8:1	20:1	30:1	75:1
Emissionsgrad	fest auf 0,95	0,100 .. 1,000	0,10 .. 1,00	0,100 .. 1,100
Allgemeine Funktionen	Min/Max, Hold	Min/Max, Hold, Offset	Min/Max, Hold	Min/Max, DIF, Hold, AVG
Alarm		optisch, akustisch		optisch, akustisch
Datenspeicherung und Visualisierung / Schnittstelle				100 Messprotokolle, Software zur Visualisierung / •
<b>GERÄTEINFORMATION:</b>				
Katalogseite	Seite 33	Seite 37	Seite 38	Seite 38

## INFORMATION

### Infrarotmessung

Durch eine Infrarotmessung kann die Temperatur einer Oberfläche berührungslos am jeweiligen Messobjekt gemessen werden (metallisch glänzende Gegenstände nicht geeignet, Glas bedingt). Der IR-Sensor erfasst die Infrarot-Strahlung des Messobjektes. Ein Laser dient dabei als Hilfsmittel um die durch die Messoptik gemessene Fläche anzuzeigen.

### Eigenschaften:

- Sehr schnelle und berührungslose Oberflächenmessung
- Für Messaufgaben, die mit mit Pt100 oder Typ K nicht möglich sind (z.B. aggressive Chemikalien, kleine Bauteile...)



## INFRAROTTHERMOMETER



## MT 400

Art.-Nr. 601438

Infrarot-Handthermometer mit Laser

## Allgemeines:

Das MT 400 ist klein, leicht und einfach im Gebrauch. Zielen, auslösen und die Temperatur auf dem beleuchteten Display ablesen... das war's auch schon. Wenn Sie schon immer nach einem schnellen und sicheren Weg der Temperaturmessung gesucht haben, sollten Sie das MT 400-Infrarot-Thermometer näher in Augenschein nehmen.

## Anwendung:

- **Elektrik** - Auffinden von überhitzten Kabeln
- **Lüftungs-/Heizungs-/Klimatechnik** - Kontrolle von Wärmetauschern.
- **Lebensmittel** - Überprüfung der Temperatur beim Warmhalten oder Lagern von Lebensmitteln.

## Technische Daten:

<b>Messbereich:</b>	-20 °C ... +343 °C
<b>Auflösung:</b>	0,1 °C, 0,1 °F
<b>Genauigkeit:</b> (bei 18 °C ... 28 °C u. < 80 % r. F.)	
< -7 °C:	±4 °C
≥ -7 °C:	±2 % v. Messwert +2 °C
<b>Optische Auflösung (D/S):</b>	ca. 8:1
<b>Ansprechzeit (t<sub>95</sub>):</b>	<1 s
<b>Spektralbereich:</b>	8 ... 14 µm
<b>Emissionsgrad:</b>	0,95, fest eingestellt
<b>Visiereinrichtung:</b>	Einzellaser
<b>Arbeitstemperatur:</b>	0 ... 50 °C
<b>Lagertemperatur:</b>	-20 ... +60 °C
<b>Stromversorgung:</b>	9 V-Batterie
<b>Features:</b>	°F, Hintergrundbeleuchtung
<b>Abmessung:</b>	82 x 41,5 x 160 mm (B x T x H)
<b>Gewicht:</b>	180 g
<b>Lieferumfang:</b>	Gerät, Batterie, Betriebsanleitung

## Zubehör bzw. Ersatzteile:

## GB 9 V

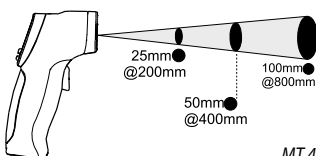
Art.-Nr. 601115

Ersatzbatterie

## GKK 3100

Art.-Nr. 601058

Koffer mit Noppenschaum (275 x 229 x 83 mm)



MT 400

## INFRAROTTHERMOMETER MIT PRÄZISIONSGLASOPTIK



## HIGHLIGHTS:

- Einstellbarer visueller und akustischer Alarm
- Gleich bleibender Messfleck von 13 mm in jeder Entfernung bis 140 mm
- Ziellaser zum genauen Anvisieren des Messobjektes
- Schnelles Abtasten von heißen und kalten Stellen innerhalb von 0,3 s



## GIM 530 MS

Art.-Nr. 601229

Infrarotthermometer mit Laser

## Allgemeines:

Anwenderfreundliches Industriedesign verbunden mit modernster Technologie setzen einen neuen Standard in der professionellen und alltäglichen berührungslosen Temperaturmessung. Der weite Temperaturbereich von -32 ... +530 °C, der Ziellaser und eine optische Auflösung von 20:1 ermöglichen sehr präzise Messungen von Oberflächen in einer Vielzahl von Anwendungen. Einfach das Objekt mit dem Ziellaser anvisieren, den Auslöser betätigen und innerhalb von 0,3 Sekunden wird die Temperatur mit zahlreichen weiteren Informationen angezeigt.

## Anwendung:

- Elektrische und mechanische Instandhaltung
- Lüftungs-/Heizungs-/Klimatechnik (Auffinden von Wärmebrücken etc.)
- Kfz-Diagnose, Elektrik, Heimwerkbereich
- Überprüfung der Temperatur beim Warmhalten oder Lagern von Lebensmitteln

## Technische Daten:

<b>Messbereich:</b>	-32 ... +530 °C (-20 ... +980 °F)
<b>Auflösung:</b>	0,1 °C (0,1 °F)
<b>Temperaturanzeige:</b>	°C oder °F einstellbar
<b>Systemgenauigkeit:</b> (bei Umgebungstemperatur = 23 °C ±5 °C)	
±1 % oder ±1 °C	von 0 ... 530 °C (der jeweils größere Wert gilt)
±1 °C ± 0,07 °C/°C	von 0 ... -32 °C
<b>Reproduzierbarkeit:</b>	±0,5 % oder ±0,7 °C von 0 ... 530 °C (der jeweils größere Wert gilt) ±0,7 °C ± 0,05 °C/°C von 0 ... -32 °C
<b>Optische Auflösung (D/S):</b>	20 : 1
<b>Ansprechzeit (t<sub>95</sub>):</b>	0,3 s
<b>Spektralbereich:</b>	8 ... 14 µm
<b>Emissionsgrad:</b>	0,100 ... 1,000, frei einstellbar
<b>Laser:</b>	<1 mW Laser Klasse IIa
<b>Konfiguration:</b>	Min/Max/Scan/Hold/Offset/°C/°F
<b>Displaybeleuchtung:</b>	Ja
<b>Alarmfunktion:</b>	Optischer und akustischer HIGH-/LOW-Alarm
<b>Arbeitstemperatur:</b>	0 ... 50 °C
<b>Lagertemperatur:</b>	-20 ... +60 °C (ohne Batterie)
<b>Stromversorgung:</b>	9 V-Alkaline Batterie

<b>Batterielaufzeit:</b>	ca. 20 Stunden bei Gebrauch von Laser und Beleuchtung
<b>Abmessung:</b>	190 x 38 x 45 mm (L x B x T)
<b>Gewicht:</b>	ca. 150 g
<b>Lieferumfang:</b>	Gerät, Batterie, Betriebsanleitung, Geräteschutzhülle aus Nylon

## Zubehör bzw. Ersatzteile:

## GKK 252

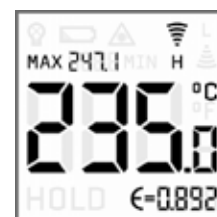
Art.-Nr. 601056

Koffer (235 x 185 x 48 mm) mit Noppenschaumeinlage

## ISO-WPT

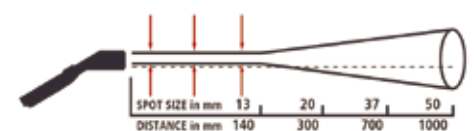
Art.-Nr. 600888

Kalibrierpunkte bei +23 °C, +166 °C, +500 °C



## Anzeige

- Aktueller Temperaturwert
- MIN-/MAX-Wert: aktueller und letzter
- HIGH-/LOW-Alarm
- HOLD-Funktion
- Emissionsgrad
- Symbol für Displaybeleuchtung und Laser



optisches Diagramm:

Verhältnis: Messfleckgröße / Entfernung

## INFRAROTTHERMOMETER



## HIGHLIGHTS:

- Dual-Laser
- Alarmfunktion

## ST 512

Art.-Nr. 600004

Infrarotthermometer mit Dual-Laser

## Anwendung:

- **Leiterplattenprüfung:** überhitzte Bauteile
- **Lüftungs-/Heizungs-/Klima-/Haustechnik:** Aufspüren schlechter Isolierungen, undichter Rohre, Energieverbrauch, allgemeine Servicemessungen etc.
- **Elektroanlagen, Maschinen, Aggregate:** Aufspüren heißer Stellen an elektrischen Verbindungen, Erwärmungen an Motoren, Lagern, Pumpen, Kompressoren usw.
- **Lebensmittelverarbeitung und Kontrolle:** Lebensmitteltemperatur, Prozesstemperaturen usw.
- **Medizintechnik, biologische und chemische Analysen:** sekundenschnelle berührungslose Temperaturmessung, somit keine Probleme mit gefährlichen, aggressiven oder sonstigen Stoffen
- **Industrie, Maschinenbau, Handwerk:** Oberflächenmessung an drehenden Teilen wie Walzen, Trommeln, Wellen, Druckereimaschinen, Kunststoffschweißen, Asphalt, Beton usw.

## Technische Daten:

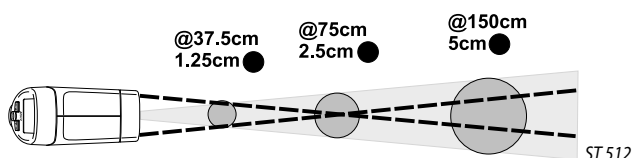
<b>Messbereich:</b>	-50 ... +1000 °C	
<b>Auflösung:</b>	0,1 °C	
<b>Genauigkeit:</b> (bei Umgebungstemperatur = 23 °C ... 25 °C)	-50 °C ... -23 °C	±7 °C (Typisch)
	-23 °C ... -2 °C	±4 °C
	-2 °C ... +94 °C	±2,5 °C
	94 °C ... 204 °C	±(1,0 % v. MW. + 1 °C)
	204 °C ... 426 °C	±(1,5 % v. MW. + 1 °C)
	426 °C ... 1000 °C	±(3 % v. MW. + 1 °C)
<b>Reproduzierbarkeit:</b>	±0,5 % v. MW oder ±1 °C	
<b>Ansprechzeit (t<sub>90</sub>):</b>	150 ms	
<b>Emissionsgrad:</b>	0,10 ... 1,00, einstellbar	
<b>Spektralbereich:</b>	8 ... 14 µm	
<b>optische Auflösung (D/S):</b>	ca. 30:1	
<b>Visiereinrichtung:</b>	Dual-Laser	
<b>Stromversorgung:</b>	9V-Batterie	
<b>Display:</b>	LCD-Display mit Funktionssymbolen und Hintergrundbeleuchtung	
<b>Arbeitsbedingungen:</b>	0 ... 50 °C, 10 ... 90 % r. F.	
<b>Lagertemperatur:</b>	-10 ... +60 °C	
<b>Features:</b>	HOLD, Min-/Max, °F, LOCK, Alarm	
<b>Alarmfunktion:</b>	einstellbarer Min-/Max-Alarm, mit integrierter Hupe	
<b>Abmessung:</b>	146 x 104 x 43 mm	
<b>Gewicht:</b>	163 g	
<b>Lieferumfang:</b>	Gerät, Batterie, Betriebsanleitung	

## Zubehör bzw. Ersatzteile:

## ISO (25 / 100 / 200 °C)

Art.-Nr. 607071

Erstkalibrierung bei Neulieferung



ST 512

## INFRAROTTHERMOMETER



## HIGHLIGHTS:

- mit Thermoelemente-Eingang
- inkl. Software und Prüfprotokoll

## GIM 3590

Art.-Nr. 600005

Infrarotthermometer mit Laser-Fadenkreuz

## Allgemeines:

- Mit der Präzision eines Laser-Fadenkreuzes wird in jeder Messentfernung die Messfeldgröße absolut exakt markiert. Mittels integrierter Scharfpunktoptik lassen sich auch kleinste Messobjekte von 1 mm genau messen. Ein integrierter Lagesensor sorgt dafür, dass das Display jeweils in die bequemste Betrachtungsposition dreht.
- auf integrierte Scharfpunktoptik umschaltbar
- Laserkreuz zeigt wirkliche Messfeldgröße
- Flip-Display
- zusätzlicher Thermoelementfühler-Eingang
- USB-Interface und Grafiksoftware

## Technische Daten:

<b>Messbereich:</b>	-35,0 ... +900,0 °C (IR und Thermoelement Typ K)	
<b>TC-Eingang:</b>	Thermoelement Typ K	
<b>Auflösung:</b>	0,1 °C	
<b>Genauigkeit IR:</b>	±0,75 °C oder ± 0,75 % v. MW	
<b>Genauigkeit Typ K:</b>	±0,75 K oder ± 1 % v. MW (bei 23 °C ± 5 °C)	
<b>Ansprechzeit (t<sub>90</sub>):</b>	150 ms	
<b>Optische Auflösung:</b>	75:1	16 mm @ 1200 mm
	<b>bei Scharfpunktoptik:</b>	1 mm @ 62 mm
<b>Emissionsgrad:</b>	0,100 ... 1,100, einstellbar	
<b>Messwertanzeige:</b>	MAX / MIN / HOLD / DIF / AVG / °C / °F	
<b>Alarmfunktionen:</b>	akustischer / visueller High-Low-Alarm	
<b>Display:</b>	LC Flip-Display mit Positionssensor und Balkendiagramm	
<b>Hintergrundbeleuchtung:</b>	grün bzw. bei Alarm (rot / blau)	
<b>Spektralbereich:</b>	8 ... 14 µm	
<b>Arbeitstemperatur:</b>	0 ... 50 °C	
<b>Relative Luftfeuchtigkeit:</b>	10 ... 95 %, nicht kondensierend	
<b>Datenspeicher:</b>	100 Messprotokolle	
<b>Schnittstelle:</b>	USB	
<b>Software:</b>	Oszilloskop Software für 20 Messwerte / s	
<b>Spannungsversorgung:</b>	2 x AA Alkaline Batterie oder USB	
<b>Gewicht:</b>	420 g	
<b>Lieferumfang:</b>	Gerät komplett inkl. USB-Kabel und Software, Tasche, Einstechfühler Typ K, Batterien, Trageschleife, Koffer	

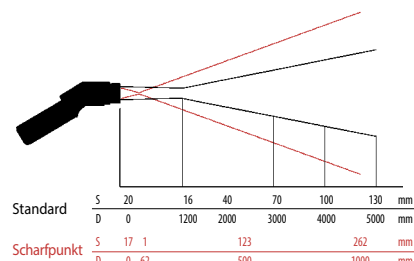
## Zubehör bzw. Ersatzteile:

## ISO-WPT

Art.-Nr. 603274

## Stativ

Art.-Nr. 603541



GIM3590

# LUFTFEUCHTE / STRÖMUNG



GMH 3330  
+ TFS 0100 E



GMH 3350  
+ TFS 0100 E



GFTH 95



GFTH 200



GFTB 200

## ANWENDUNG:

Klimatechnik /  
Raumluftüberwachung

•

•

•

•

•

Meteorologie

•

Wohnklima

•

•

•

Strömungsmessung

•

•

Luftdruckmessung

•

Berechnung von:

Taupunkt Td

•

•

•

•

Feuchtkugeltemperatur Twb

•

•

Feuchtegehalt x /  
Absolute Feuchte d

•

Taupunktabstand / Enthalpie

•

•

## AUSSTATTUNG:

Wechselfühler

•

•

• (Temperatur)

Min/Max, Hold, Auto-Off

•

•

•

•

Serielle Schnittstelle

•

•

•

Alarm

•

•

Datenlogger

•

## GERÄTEINFORMATION:

Katalogseite

Seite 40

Seite 33

Seite 43

Seite 43

Seite 33

## LUFTFEUCHTE-/TEMPERATUR- UND STRÖMUNGSMESSGERÄT



ISO

AUTO OFF

HOLD

MIN MAX



## HIGHLIGHTS:

- Berechnung des Taupunktes, Taupunkt-Abstandes und der Enthalpie
- Zusätzlicher Typ K Temperatur-Eingang

## ZUSÄTZLICHE FUNKTIONEN GMH 3350:



## GMH 3330

Art.-Nr. 600343

Klimamessgerät ohne Sensor

## GMH 3350

Art.-Nr. 600345

Klimamessgerät ohne Sensor, mit Datenlogger

## Allgemeines:

Die GMH 33xx Geräte sind universelle Präzisions-Hygro-/Thermometer und Strömungsmesser mit zusätzlichem Thermoelementeingang in einem. Die Wechselfühler sind ohne Neukalibrierung austauschbar, da sie ihre Kalibrierdaten in einem integrierten Speicher halten (TFS...) bzw. durch die hohe mechanische Präzision austauschbar sind (STS...). Der Thermoelementeingang T2 ist optimiert, um schnell Oberflächentemperaturen aufnehmen zu können um z.B. den Taupunktstand direkt anzuzeigen.

## Anwendung:

- Heizung / Lüftung Klima (HLK)
- Raumluft, Meteorologie, Labor, Forschung und Lehre
- Energiebeurteilung / Optimierung von Gebäuden
- Ursachenforschung bei Bauschäden

## Technische Daten:

## Messbereiche:

relative Luftfeuchtigkeit: 0,0 ... 100,0 % r.F.

Raumtemperatur: -40,0 ... +120,0 °C  
(entsprechend TFS-Fühler)

Oberflächentemperatur: -80,0 ... +250,0 °C

Strömungs-  
geschwindigkeit: siehe STS-Fühler  
(nächste Seite)

Auflösung: 0,1 % r.F., 0,1 °C / 0,1 °F, 0,01 m/s

Genauigkeit (Gerät) (±1 Digit)  
(bei Nenntemperatur = 25 °C)

relative Luftfeuchtigkeit: ±0,1 %

Raumtemperatur (Pt1000): ±0,2 %

Oberflächentempe-  
ratur (NiCr-Ni): ±0,5 % v.M. ±0,5 °C

Strömungsgeschwindigkeit: ±0,1 %

Sensoren: Luftfeuchte/Temperatur- oder  
(siehe nächste Seite) Strömungssensor ohne Abgleich  
austauschbar.

Sensoranschluss: 6-polige geschirmte Mini-DIN-Buchse

NiCr-Ni-Anschluss: für Miniatur-Flachstecker

Anzeige: zwei 4 1/2-stellige LCD-Anzeigen  
(12,4 mm bzw. 7 mm hoch), sowie  
weitere Hinweispeile

Arbeitstemperatur: -25 ... +50 °C

Relative Feuchte: 0 ... 95 % r.F., nicht betauend

Lagertemperatur: -25 ... +70 °C

Bedienelemente: 6 Folientaster

## Schnittstelle:

serielle Schnittstelle, über galvanisch getrennten Schnittstellen-Konverter GRS 3100 oder GRS 3105 bzw. USB 3100 N (Zubehör) direkt an die RS232- bzw. USB-Schnittstelle eines PCs.

## Stromversorgung:

9 V-Batterie, sowie zusätzliche Netzgerätebuchse für externe 10,5-12 V Gleichspannungsversorgung (passendes Netzgerät: GNG10/3000)

## Batterielaufzeit:

ca. 120 h (mit TFS0100)

## Taupunkt-Berechnung:

anhand Luftfeuchtigkeit und Temperatur

## Taupunktstands-Berechnung:

mit Oberflächenmessung

## Berechnung von Enthalpie: Wärmehalt h der Luft

## Abgleichfunktion für Luftfeuchtigkeitsmessung

NiCr-Ni-Temperatur-messung: jeder NiCr-Ni-Standardfühler (Typ K) ist anschließbar. Empfehlung: GOF 400 VE (siehe Seite 33). Korrekturwert für Ausgleich von Wärmeüber-gangsverluste zuschaltbar.

## Strömungs-messungen:

Es sind zwei unterschiedliche Mittelungsverfahren integriert: **Laufende Mittelung (Continuous Averaging)** fortlaufende Anzeige des Mittelwertes.

## Mittelung auf Tastendruck (Average Hold)

Nach Messstart Anzeige des aktuellen Momentanwertes, bei Ablauf der Mittelungszeit wird der Mittelwert angezeigt, Gerät geht auf HOLD.

Einstellbare Mittelungszeit  
1 ... 30 s

## Loggerfunktion (GMH 3350):

manuell:  
99 Datensätze (Abruf der Daten per Tastatur oder Schnittstelle)

zyklisch:  
5.400 Datensätze (Abruf der Daten per Schnittstelle)  
einstellbare Zykluszeit: 1 s ... 1 h  
Der Loggerstart und -stop erfolgt über die Tastatur oder Schnittstelle. Zum Auslesen der Loggerdaten ist eine komfortable Software GSOFT 3050 (Zubehör) erhältlich.

## Gehäuse:

aus schlagfestem ABS, Folientastatur, Klarsichtscheibe, integrierter Aufstell-/Aufhängebügel

## Abmessung:

142 x 71 x 26 mm (H x B x T)

## Gewicht:

ca. 160 g (inkl. Batterie)

## Lieferumfang:

Gerät, Batterie, Betriebsanleitung

## Zubehör bzw. Ersatzteile:

## GNG 10/3000

Art.-Nr. 600273

Stecker-Netzgerät

## USB 3100 N

Art.-Nr. 601092

Schnittstellen-Konverter, galvanisch getrennt

## GSOFT 3050

Art.-Nr. 601336

Software zum Einstellen, Daten auslesen und Drucken der gespeicherten Loggerdaten von Geräten der GMH3xxx-Serie mit Loggerfunktion

## GAM 3000

Art.-Nr. 601132

Schaltmodul für die Geräte der GMH3xxx-Serie mit Alarmausgang

## ST-RN

Art.-Nr. 601074

Geräte-Schutztasche mit ausgestanzten Sensor-Anschlüssen

## GKK 3500

Art.-Nr. 601052

großer Koffer mit Aussparungen für GMH3xxx

## GKK 3600

Art.-Nr. 601062

großer Koffer mit Noppenschäum

## KOMPLETT-ANGEBOT



## GMH 3330-TFS 0100E-WPF4

Art.-Nr. 602682

Komplettangebot mit Luftfeuchte-/Temperatursensor TFS 0100 E und ISO-Kalibrierschein WPF4 (~20 % / ~40 % / ~60 % / ~80 % r.F. steigend und fallend) und Koffer GKK 3500.



## MESSSENSOREN LUFTFEUCHTE / TEMPERATUR

**TFS 0100 E**

Art.-Nr. 601488

(0,0 ... 100,0 % r.F.)

Luftfeuchte-/Temperatursensor, austauschbar ohne Genauigkeitsverlust

**Allgemeines:**

Handfühler für universelle Anwendung  
Schutzkappe mit integriertem Edelstahl-Gaze Filter für guten mechanischen Schutz und trotzdem optimalen Luftdurchsatz für schnelle Messungen an Umgebungsluft

**Technische Daten:****Messbereiche**

**Luftfeuchte:** 0,0 ... 100,0 % r.F. (empf. Einsatzbereich: 10 ... 90 % r.F.)  
**Temperatur:** -40,0 ... +120,0 °C (Arbeitstemperatur der Elektronik beachten)

**Genauigkeit (bei Nenntemperatur = 25 °C)**

**Luftfeuchte:** ±2,5 % r.F. (im Bereich 10 ... 90 % r.F.)  
**Temperatur:** ±0,5 °C

**Sensoren**

**Luftfeuchte:** kapazitiver Polymer-Feuchtefühler  
**Temperatur:** Pt1000, DIN Kl. AA

**Elektronik:** Platine mit Messwertaufbereitung und Datenspeicher für Sensordaten (Kalibration, etc.) ist im Handgriff integriert.

**Arbeitstemperatur:** Handgriff und Elektronik: -25 ... +60 °C  
Sensorkopf und Sondenrohr: -40 ... +100 °C (kurzzeitig bis 120 °C)

**Relative Feuchte:** 0 ... +100 % r.F.

**Abmessungen:** Sondenrohr: Ø 14 x 119 mm,  
Kunststoffgriff: Ø 19 x 135 mm, ca. 1,2 m PVC-Anschlusskabel mit 6-poligen Mini-DIN-Stecker

**Gewicht:** ca. 90 g

**Lieferumfang:** Sensor, Betriebsanleitung

**Variante:****TFS 0100 E-POR**

Art.-Nr. 603438

Luftfeuchte-/Temperatursensor mit Kunststoff-Porenfilter zum Einsatz in staubiger Umgebung und auch in Pulverfarben und Granulaten



## MESSSENSOREN OBERFLÄCHENTEMPERATUR

**GOF 400VE**

Art.-Nr. 600496

(siehe Seite 33)

Sekundenschneller Oberflächenfühler für Wände, Böden, etc.

**GTF 300**

Art.-Nr. 600072

(siehe Seite 34)

Sekundenschneller Drahtfühler für Universalanwendungen  
(u.a. auch Oberflächenmessung)

## MESSSENSOREN STRÖMUNG / WASSER

**STS 005**

Art.-Nr. 602396

(0,05 ... 5,00 m/s)

Strömungs-Messsensor mit Schnappkopf, austauschbar ohne Genauigkeitsverlust

**Technische Daten:**

**Sensortyp:** Flügelrad-Anemometer  
**Messbereich:** 0,05 ... 5,00 m/s (Wasser)  
**Genauigkeit:** ±1 % v. EW. ±3 % v. MW (bei Nenntemperatur = 25 °C)  
**zulässige Schrägströmung:** ±20°, ohne zusätzlichen Messfehler  
**Arbeitstemperatur:** 0 ... +70 °C  
**Relative Feuchte:** 0 ... +100 % r.F. (nicht betauend)  
**Abmessungen:** Messkopf: Ø 11 x 15 mm, Rohr: Ø 15 mm, Gesamtlänge 165 mm, nötige Einfahröffnung: Ø 16 mm, ca. 5 m PVC Anschlusskabel mit 6-poligen Mini-DIN-Stecker

**Gewicht:** ca. 75 g

**Lieferumfang:** Sensor, Betriebsanleitung

**Zubehör bzw. Ersatzteile:****STE 005**

Art.-Nr. 602406

Ersatz-Schnappkopf für STS 005

**STS 005-GTS**

Art.-Nr. 602645

Strömungs-Messsensor mit Teleskopstange auf 1 m ausziehbar

## MESSSENSOREN STRÖMUNG / LUFT

**STS 020**

Art.-Nr. 602397

(0,55 ... 20,00 m/s)

Strömungs-Messsensor mit Schnappkopf, kalibriert, voll austauschbar.

**Technische Daten:**

**Sensortyp:** Flügelrad-Anemometer  
**Messbereich:** 0,55 ... 20,00 m/s (Luft)  
**Genauigkeit:** ±1 % v. EW. ±3 % v. MW (bei Nenntemperatur = 25 °C)  
**zulässige Schrägströmung:** ±20°, ohne zusätzlichen Messfehler  
**Arbeitstemperatur:** -10 ... +80 °C  
**Relative Feuchte:** 0 ... +100 % r.F. (nicht betauend)  
**Abmessungen:** Messkopf: Ø 11 x 15 mm, Rohr: Ø 15 mm, Gesamtlänge 165 mm, nötige Einfahröffnung: Ø 16 mm, ca. 5 m PVC Anschlusskabel mit 6-poligen Mini-DIN-Stecker  
**Gewicht:** ca. 75 g  
**Lieferumfang:** Sensor, Betriebsanleitung

**Zubehör bzw. Ersatzteile:****STE 020**

Art.-Nr. 602519

Ersatz-Schnappkopf für STS 020

**STS 020-GTS**

Art.-Nr. 604217

Teleskopstange auf 1 m ausziehbar



Abb.: GTS mit montiertem STS 020

KLIMA-MESSGERÄT – PRÄZISIONS-HYGRO- / THERMO- / BAROMETER



- HIGHLIGHTS:
- Alarmfunktion mit integrierter Hupe
  - PC-Schnittstelle
  - Zusätzliche Anzeige weiterer Messgrößen wie z.B. Taupunkttemperatur und absolute Feuchte
  - erfasst präzise sämtliche Umgebungsbedingungen in Laboren

GFTB 200  
Art.-Nr. 600161  
Hygro-/Thermo-/Barometer

**Allgemeines:**  
Mit dem GFTB 200 sind sekundenschnelle Messungen von Luftdruck, Luftfeuchte und Temperatur möglich. Durch den Einsatz hochpräziser Sensoren erreicht das Gerät deutlich bessere Genauigkeiten als vergleichbare Geräte.  
Die Taupunkttemperaturüberwachung mit dem GFTB 200 stellt darüber hinaus einen wirklichen Schutz gegen mögliche Feuchteschäden durch Schweißwasserbildung in Gebäuden und somit auch gegen Schimmelpilzbefall dar. Die integrierte Alarmfunktion erinnert den Benutzer auf Wunsch auch akustisch an ein sinnvolles Lüften, wodurch ein optimaler und effizienter Einsatz der Heizenergie möglich ist. Mittels integrierter Schnittstelle und Software EBS 20M (optional) kann das Gerät als mobile Wetterstation mit zusätzlicher Langzeitaufzeichnung verwendet werden. Mit den zusätzlichen Messgrößen wie Feuchtkugelttemperatur, absoluter Feuchte und Feuchtegehalt der Luft lässt sich der Luftzustand präzise und anschaulich darstellen.

**Anwendung:**  
mobile Wetterstation, Wohnräume, Schwimmhallen, Büro- und Produktionsräume, Labor, Lagerhallen, Museen, Galerien, Kirchen, Kälte- und Klimatechnik, Bau, Bauphysik und Schadensbegutachtung etc.

Technische Daten:	
Messbereiche	
Temperatur:	-25,0 °C ... +70,0 °C
Luftfeuchte:	0,0 ... 100,0 % r.F. (empfohlener Bereich: 11 ... 90 % r.F.)
Luftdruck:	10,0 ... 1100,0 mbar
berechnete Größen	
Taupunkttemperatur Td:	-40,0 ... +70,0 °C
Feuchtkugeltemp. Twb:	-27,0 ... +70,0 °C
Mischungsverhältnis x:	0,0 ... 280,0 g/kg
Absolute Feuchte d:	0,0 ... 200,0 g/m³
Auflösung:	0,1 % r.F.; 0,1 °C bzw. 0,1 °F; 0,1 mbar
Genauigkeit (±1 Digit) (bei Nenntemperatur = 25 °C)	
Temperatur:	±0,5 % v.MW. ±0,1 °C (Pt1000 DIN Kl. AA)
Luftfeuchte:	±2,5 % r.F. (im Bereich 11 ... 90 %)
Luftdruck:	±1,5 mbar (750 ... 1100 mbar)
Messfühler	
Temperatur:	Pt1000
Luftfeuchte:	kapazitiver Polymer-Feuchtesensor
Luftdruck:	piezoresistiver Sensorhybrid
Ansprechgeschwindigkeit:	T <sub>90</sub> = 10 s
Anzeige:	4½-stellige, ca. 11 mm hohe LCD-Anzeige mit Zusatzanzeigen
Bedienelemente:	3 Folientasten für EIN/AUS, Min-/Max-Wertabfrage, Hold
Nenntemperatur:	25 °C
Arbeitsbedingungen	
Elektronik:	-25 ... +70 °C; 0 ... 80 % r.F. (nicht betauend)
Sensoren:	-25 ... +70 °C; 0 ... 100 % r.F.
Stromversorgung:	9 V-Batterie
Batterielaufzeit:	ca. 400 Tage bei 1 Messung / 60 s (Modus SLOW) ca. 180 Tage bei 1 Messung / s (Modus FAST)
Schnittstelle:	serielle Schnittstelle, über galvanisch getrennten Schnittstellen-Konverter USB 3100 N (Zubehör) direkt an die USB-Schnittstelle eines PCs anschließbar.

Konfigurierbare Anzeige:	Wahlweise Anzeige aller Messgrößen abwechselnd (2 oder 4 Sekunden Zyklus) oder manuelle Umschaltung. Nicht benötigte Anzeigen können vom Anwender ausgeblendet werden.
Offset und Scale:	digitaler Nullpunkt-/Steigungsabgleich für alle Sensoren
Tendenzanzeige:	Luftdruck fallend/steigend (bei Barometer)
Meereshöhenkorrektur:	Die Barometeranzeige kann auf Meereshöhe umgerechnet werden (die aktuelle Höhe über dem Meer wird eingegeben).
Gehäuse:	Gehäuse aus schlagfestem ABS
Abmessung:	ca. 106 x 67 x 30 mm (H x B x T), zusätzlich an der Stirnseite vorstehender Sensorkopf, 35 mm lang, 14 mm Ø, Gesamtlänge 141 mm.
Gewicht:	ca. 130 g inkl. Batterie
Lieferumfang:	Gerät, Batterie, Prüfprotokoll, Betriebsanleitung

Variante:	
GFTB 200-KIT Art.-Nr. 600890	Hygro-/Thermo-/Barometer mit USB-Schnittstellenkit
• USB-Schnittstellen-Konverter USB 3100 N • Mehrkanal-Software EBS 20M zur Aufzeichnung sämtlicher Einheiten	
Zubehör bzw. Ersatzteile:	
GKK 252 Art.-Nr. 601056	Koffer (235 x 185 x 48 mm) mit Noppenschäum
ISO-WPF4 Art.-Nr. 602543	ISO-Kalibrierschein Feuchte, für ISO9000ff (siehe Seite 15)
ISO-WPD5 Art.-Nr. 602514	ISO-Kalibrierschein Druck, für ISO9000ff (siehe Seite 15)



- HIGHLIGHTS:
- Leichtes und schnelles Auffinden von Kälte- und Wärmebrücken in Gebäuden
  - Ziellaser zum genauen Anvisieren auch unzugänglicher Stellen
  - Akustischer Alarm bei Taupunktunterschreitung

GFTB 200 SET  
Art.-Nr. 600163  
Messset GFTB 200 inkl. Infrarot-Thermometer GIM 530 MS und Koffer GKK 3600

**Allgemeines:**  
Mit dem im GFTB 200 SET zusätzlich enthaltenen Infrarot-Thermometer ist es möglich, zum Schimmelbefall neigende Problemzonen an Wänden etc. mühelos zu erkennen. Mit dem Laserstrahl kann jede Wand in kürzester Zeit komplett abgesucht werden. Bei Unterschreitung des kritischen Taupunktes, bei dem sich Feuchtigkeit an der Wand bildet, gibt das Gerät sofort ein Warnsignal ab.  
**Hinweis:** Technische Daten des Infrarot-Thermometers GIM 530 MS auf Seite 37.

## LUFTFEUCHTE-/TEMPERATUR-MESSGERÄT

**GFTH 95**

Art.-Nr. 600245

Hygro-/Thermometer

**Anwendung:**

Sekundenschnelle Luftfeuchte- und Temperaturmessungen in EDV-Räumen, Museen, Galerien, Kirchen, Büroräumen, Produktionsräumen, Lagerhallen, Schwimmhallen, Wohnräumen, Gewächshäusern, in der Kälte- und Klimatechnik, am Bau/Bauphysik. Ideal für Sachverständige oder Schadensbegutachter.

**Technische Daten:****Messbereich**

°C: -20,0 ... +70,0 °C

% RH: 10 ... 95 % r.F. (empfohlener Bereich: 30 ... 80 %)

Auflösung: 0,1 °C bzw. 0,1 % r.F.

**Genauigkeit: (±1 Digit) (bei Nenntemperatur = 25 °C)**

Temperatur: ±0,5 % v.MW. ±0,1 °C

Feuchte: ±3 % r.F. (im Bereich 30 ... 80 %)

**Messfühler**

Temperatur: Pt 1000

Feuchte: kapazitiver Polymer-Feuchtesensor

Ansprechgeschwindigkeit:  $T_{90} = 15$  s

Anzeige: 3½-stellige, 13 mm hohe LCD-Anzeige

Bedienelemente: Schiebescalter zur Auswahl der Messgröße

Nenntemperatur: 25 °C

**Arbeitsbedingungen**

Elektronik: -20 ... +70 °C; 0 ... 80 % r.F. (nicht betauend)

Sensoren: -20 ... +70 °C; 0 ... 100 % r.F.

Stromversorgung: 9 V-Batterie

Batterielaufzeit: ca. 3000 h

Gehäuse: Gehäuse aus schlagfestem ABS

Abmessung: ca. 106 x 67 x 30 mm (H x B x T), zusätzlich an der Stirnseite vordrehender Sensorkopf, 35 mm lang, 14 mm Ø, Gesamtlänge 141 mm.

Gewicht: ca. 135 g inkl. Batterie

Lieferumfang: Gerät, Batterie, Betriebsanleitung

**Zubehör bzw. Ersatzteile:****GB 9 V**

Art.-Nr. 601115

Ersatzbatterie

**GKK 252**

Art.-Nr. 601056

Koffer (235 x 185 x 48 mm) mit Noppenschaumeinlage

**ISO-WPF4**

Art.-Nr. 602543

ISO-Kalibrierschein für ISO9000ff (siehe Seite 15)

## LUFTFEUCHTE- / TEMPERATUR- / TAUPUNKT-MESSGERÄT

**GFTH 200**

Art.-Nr. 600249

Hygro-/Thermometer

**Allgemeines:**

Durch den geringen Stromverbrauch sowie den integrierten Min-/Max-Wert-Speicher eignet sich das GFTH 200 auch zur Langzeitüberwachung von Temperatur, Luftfeuchte und Taupunkt.

**Technische Daten:****Messbereiche**

Temperatur: -25,0 ... +70,0 °C; -13,0 ... +158,0 °F

% RH: 0,0 ... 100,0 % r.F. (empfohlener Bereich: 11 ... 90 % r.F.)

Td: (Taupunkt) -40,0 ... +70,0 °C bzw. -40,0 ... +158,0 °F

Auflösung: 0,1 % r.F., 0,1 °C bzw. 0,1 °F

**Genauigkeit (±1 Digit) (bei Nenntemperatur = 25 °C)**

Temperatur (intern): ±0,5 % v.MW. ±0,1 °C

Temperatur (extern): 0,1 °C (Gerät) + Genauigkeit des Fühlers

Feuchte: ±2,5 % r.F. (im Bereich 11 ... 90 %)

**Messfühler**

Temperatur: Pt 1000

Feuchte: kapazitiver Polymer-Feuchtesensor

Ansprechgeschwindigkeit:  $T_{90} = 10$  s

externe Fühlerbuchse: zum Anschluss eines externen Pt1000-Fühlers mit 3,5 mm Klinkenstecker. (passende Fühler: Seite 21-23)

Anzeige: 3½-stellige, 13 mm hohe LCD-Anzeige

Bedienelemente: 3 Folientasten für EIN/AUS, Min-/Max-Wertabfrage, Hold. Seitlicher Schiebescalter zur Auswahl der Messgröße.

Nenntemperatur: 25 °C

**Arbeitsbedingungen**

Elektronik: -25 ... +70 °C; 0 ... 80 % r.F. (nicht betauend)

Sensoren: -25 ... +70 °C; 0 ... 100 % r.F.

Stromversorgung: 9 V-Batterie

Batterielaufzeit: &gt;2 Jahre bei 1 Messung / 60 s ca. 120 Tage bei 1 Messung / s (Modus FAST)

Gehäuse: Gehäuse aus schlagfestem ABS

Abmessung: ca. 106 x 67 x 30 mm (H x B x T), zusätzlich an der Stirnseite vordrehender Sensorkopf, 35 mm lang, 14 mm Ø, Gesamtlänge 141 mm

Gewicht: ca. 135 g inkl. Batterie

Lieferumfang: Gerät, Batterie, Betriebsanleitung

**HIGHLIGHTS:**

- Anschlussmöglichkeit eines externen Pt1000-Temperaturfühlers
- Feuchte- / Temperatur- und Taupunktmessung mit einem Gerät

**Zubehör bzw. Ersatzteile:****GOF 175 Mini**

Art.-Nr. 600436

Temperaturfühler für Oberflächen-Temperaturmessung (siehe Seite 22)

**weitere Temperaturfühler**

siehe Seite 21

**GKK 252**

Art.-Nr. 601056

Koffer (235 x 185 x 48 mm) mit Noppenschaumeinlage

**ISO-WPF4**

Art.-Nr. 602543

ISO-Kalibrierschein für ISO9000ff (siehe Seite 15)

**KOMPLETTANGEBOT****GFTH 200-WPF4**

Art.-Nr. 602678

Komplettangebot mit ISO-WPF4 (~20 % / ~40 % / ~60 % / ~80 % r.F. steigend und fallend) und Koffer GKK 252

LEICHTES AUFFINDEN  
VON KÄLTE- UND  
WÄRMEBRÜCKEN**GFTH 200 SET**

Art.-Nr. 600285

Messset inkl. Infrarot-Thermometer GIM 530 MS und Koffer GKK 3600

**Allgemeines:**

Mit dem im **GFTH 200 SET** zusätzlich enthaltenen Infrarot-Thermometer ist es darüber hinaus möglich, zum Schimmelbefall neigende Problemzonen an Wänden etc. mühelos zu erkennen. Mit dem Laserstrahl kann jede Wand in kürzester Zeit komplett abgesucht werden. Bei Unterschreitung des kritischen Taupunktes, bei dem sich Feuchtigkeit an der Wand bildet, gibt das Gerät sofort ein Warnsignal ab.

**Vorteile von GFTH 200 SET:**

- Ziellaser zum genauen Anvisieren auch unzugänglicher Stellen
  - Akustischer Alarm bei Taupunktunterschreitung
  - Schnelle Ermittlung von Problemzonen die zum Schimmelbefall neigen
- Lieferumfang:** GFTH 200, GIM 530 MS, Batterie, GKK 3600, Betriebsanleitung

**GIM 530 MS:**

Die technischen Daten dieses Infrarot-Thermometers finden Sie auf Seite 37 dieses Kataloges.

## MATERIALFEUCHTE



## ANWENDUNG:

Tischler, Schreiner,  
Heimwerker

Boot &amp; Caravan (Holz &amp; GFK)

Zertifizierter Holzleimbau /  
Herstellung Brettschichtholz

Brennholz: Stückgut / Scheit

Hackschnitzel

Gips, Estrich, Beton, Ziegel, Putz,  
KalkmörtelBauschadensbegutachtung /  
WasserschadensanierungHeu-/Strohballen /  
Getreide (Gerste, Weizen)

## AUSSTATTUNG:

## Messverfahren

kapazitiv (zerstörungsfrei)

resistiv (Widerstand)

## Sensor / Fühler

integriert

integriert

extern

extern  
GSF 40extern  
GSF 40TF

## Materialkennlinien

14

18

4

494

4

494

## Anwenderkennlinien

4

## Allgemeine Funktionen

Hold,  
Auto-OffHold,  
Auto-OffHold,  
Auto-OffHold, Auto-  
Off, SortHold, Auto-  
Off, SortHold, Auto-  
Off, SortHold,  
Auto-OffHold, Auto-  
Off, SortSerielle Schnittstelle /  
Analogausgang

•/0 ... 1 V

•/0 ... 1 V

•/0 ... 1 V

## Datenlogger

•

## GERÄTEINFORMATION:

## Katalogseite

Seite 46

Seite 33

Seite 33

Seite 50

Seite 50

Seite 47

Seite 47

Seite 33

Seite 51





## Materialfeuchtebestimmung mit GREISINGER-Handmessgeräten

### VERFAHREN

#### Widerstandsmessverfahren

(GMR 110, GMH 3810, GMH 3831, GMH 3851)

Der elektrische Widerstand des Materials ist in vielen Fällen ein Maß der Materialfeuchte. Die Geräte messen die (z.T. extrem hohen) Widerstandswerte und rechnen diese mithilfe von integrierten Kennlinien in Feuchtwerte um. Besonders bei Holzmessungen muss dabei die Temperatur kompensiert werden – alle GREISINGER-Geräte besitzen eine integrierte Temperaturkompensation. Zur Kontaktierung kommen zumeist Nägel zum Einsatz, die in das Messgut eingeschlagen werden.

#### Kapazitives Messverfahren

(GMK 210, GMK 100, GMI 15)

Auch die dielektrischen Eigenschaften eines Messobjekts können oft als Maß für die Materialfeuchte verwendet werden. Wasser hat eine vielfach höhere Dielektrizitätskonstante als trockene Hölzer oder Baustoffe. Damit lassen sich anhand der Gesamt-Dielektrizitätskonstante des Messobjekts einfach und schnell Aussagen über die Feuchte des Messgutes machen. Gemessen wird durch Auflegen des Messgerätes. Voraussetzung hierfür: Ebene Oberflächen, keine metallischen Bestandteile.

#### relative Luftfeuchte

(z.B. mit GMH 3330 + TFS 0100 E)

Außerdem kann die Materialfeuchte indirekt über die rel. Luftfeuchte gemessen werden: In einem abgeschlossenen Raum innerhalb eines Materials stellt sich eine Luftfeuchtigkeit ein, die in Abhängigkeit zur Materialfeuchte steht. Mit einer sog. Sorptionsisotherme oder einer entsprechenden Tabelle kann die Materialfeuchte aus der Luftfeuchte berechnet werden.

#### Darrprobe

Als Materialfeuchte-Referenzmessung mit der höchsten Genauigkeit gilt die Darrprobe. Hierbei wird feuchtes Material gewogen, danach unter erhöhter Temperatur getrocknet bis kein Gewichtsverlust mehr feststellbar ist. Aus Nass- und Trocken-Gewicht wird dann die Materialfeuchte bestimmt.

### EINHEITEN

#### Materialfeuchte u (auch „atro“):

Bezogen auf die Trockenmasse  
Materialfeuchte u [%] =  
(Masse nass – Masse trocken) / Masse trocken \* 100  
Kommt vor allem bei Schreibern, Zimmerern u. ä. zum Einsatz.

#### Wassergehalt w:

Materialfeuchte bezogen auf nasse Gesamtmasse  
Wassergehalt w [%] =  
(Masse nass – Masse trocken) / Masse nass \* 100  
Kommt vor allem bei der Bewertung von Brennstoffen zum Einsatz.

#### „Digit“ (GMI 15)

Der Anzeigewert ist relativ, d. h. ohne physikalische Einheit. Damit können gute vergleichende Aussagen bezüglich der Feuchte bei gleichen Materialien getroffen werden. Dabei bedeuten kleinere Werte eine geringere und höhere Werte eine größere Feuchte.

Weitere Informationen zu diesem Thema entnehmen Sie bitte den Bedienungsanleitungen oder unserer Homepage [www.greisinger.de](http://www.greisinger.de).

## HOLZ- UND BAUFEUCHTE-INDIKATOR



### HIGHLIGHTS:

- zerstörungsfreie Messung
- Einfache und schnelle Feuchtbewertung

### GMI 15

Art.-Nr. 600059

Holz- und Baufeuchte-Indikator

#### Allgemeines:

Gerät zur Schnellbestimmung von Feuchtigkeit in Gebäuden, am Bau, etc. Mit Hilfe des GMI 15 kann die Feuchtigkeit von Holz bis zu einer Tiefe von etwa 3 cm bzw. von Beton oder Estrich bis zu einer Tiefe von etwa 4 cm erkannt werden. Es wird sogar Feuchtigkeit hinter keramischen Fliesen bzw. verschiedenen Wand- und Fußbodenbelägen erkannt! Die Messung erfolgt einfach durch Auflegen des Gerätes auf die zu messende Oberfläche – es ist also kein Einstechen in das Messobjekt nötig! Die Anzeige erfolgt über „Digit“ und ist relativ, d.h. die Werte können mit bekannten Feuchtigkeiten gut verglichen werden.

#### Anwendungen:

Feuchtebewertung für z.B.: Immobilienmakler, Hausverwaltungen, Hausbesitzer, Architekten, Sachverständige, Baufirmen, etc.

#### Hinweis:

Das GMI 15 ist ein Indikator zur schnellen Übersicht - es ersetzt jedoch kein Messgerät wie z.B. das GMH 3810, GMH 3831, GMH 3851 oder GMK 100

#### Technische Daten:

**Anzeige:** 3½-stellige, 13 mm hohe LCD-Anzeige

#### Anzeigebereiche

**Beton / Estrich** 0 ... 5 = Trocken  
6 ... 9 = Feucht, normaler Feuchtigkeitsgrad  
10 ... = Nass

**Holz / glasfaser-verstärktes Polyester** 0 ... 3 ~ 0 ... 12 % : Trocken  
3 ... 6 ~ 12 ... 20 % : Lufttrocken  
6 ... 11 ~ 20 ... 30 % : Windtrocken  
11 ... ~ 30 % ... : Nass

**Stromversorgung:** 9 V-Batterie

**Batterielaufzeit:** ca. 60 h

**Arbeitstemperatur:** 0 ... 50 °C (Material nicht gefroren)

**Lagertemperatur:** -20 ... +70 °C

**rel. Feuchte:** 0 ... 80 % r. F. (nicht betauend)

**Gehäuse:** Gehäuse aus schlagfestem ABS

**Abmessung:** ca. 106 x 67 x 30 mm (H x B x T)

**Gewicht:** ca. 150 g (betriebsfertig)

**Lieferumfang:** Gerät, Batterie, Betriebsanleitung

MATERIALFEUCHTEMESSGERÄT



HIGHLIGHTS:

- Feuchte-Anzeige in Prozent
- Akustische / visuelle Feuchtebewertung
- 18 Kennlinien für Holz / Baustoffe
- 2 wählbare Messtiefen
- für Holz- und Baufeuchte

GMK 100

Art.-Nr. 600105  
Holz- und Baufeuchtemessgerät

Allgemeines:

Das GMK 100 ist ein kapazitives Materialfeuchtemessgerät mit direkter Feuchteanzeige in Prozent und eignet sich somit optimal für Heim und Handwerk. Je nach Anwendungsfall kann entweder die Materialfeuchte u (bezogen auf die Trockenmasse) oder der Wassergehalt w (bezogen auf die nasse Gesamtmasse) angezeigt werden. Die Messung erfolgt über eine Messplatte auf der Rückseite des Gerätes. Mit einem seitlich angebrachten Schalter kann die Messtiefe verändert werden. Mit Hilfe von Messungen in unterschiedlichen Messtiefen kann eine Aussage darüber getroffen werden, ob z.B. das Material bereits abtrocknet oder ob es sich um eine Oberflächenfeuchte handelt.

Anwendungen:

Feuchtemessung und -bewertung von Holz, Beton, Estrich, Putz, etc.

Technische Daten:

**Anzeige:** 2 Anzeigen: Kennlinie und Messwert, in % Materialfeuchte oder in % Wassergehalt, Hintergrundbeleuchtung

Feuchtebewertung

<b>Visuell:</b>	Bewertung der Feuchte in 6 Stufen von WET (=nass) bis DRY (=trocken)
<b>Akustisch:</b>	Signalton
<b>Messtiefen:</b>	10 mm und 25 mm
<b>Kennlinien:</b>	18 Materialkennlinien für Holz (mit umfangreicher Holzarten-Zuordnungstabelle) und gängige Baumaterialien; zus. Referenzkennlinie (rEF) für hochauflösende Relativmessungen.
<b>Arbeitstemperatur:</b>	-5 ... +50 °C (Material nicht gefroren)
<b>Lagertemperatur:</b>	-25 ... +70 °C
<b>Stromversorgung:</b>	9 V-Batterie
<b>Batterielaufzeit:</b>	max. 2000 h ohne Beleuchtung
<b>Strom Beleuchtung:</b>	ca. 2,5 mA (Auto-Off)
<b>Gehäuse:</b>	aus schlagfestem ABS, Folientastatur, Klarsichtscheibe
<b>Abmessung:</b>	ca. 106 x 67 x 30 mm (H x B x T)
<b>Gewicht:</b>	ca. 145 g (betriebsfertig)
<b>Lieferumfang:</b>	Gerät, Batterie, Prüfprotokoll, Betriebsanleitung

Zubehör bzw. Ersatzteile:

**PW 25**  
Art.-Nr. 601368  
Prüfwürfel zur Überprüfung des Gerätes

MATERIALFEUCHTEMESSGERÄT



HIGHLIGHTS:

- Feuchte-Anzeige in Prozent
- Akustische / visuelle Feuchtebewertung
- 14 Kennlinien für Holz / GFK
- 2 wählbare Messtiefen, für Caravan & Boot
- Suchmodus zum schnellen Finden von Feuchtenestern u.ä.

GMK 210

Art.-Nr. 600107  
Materialfeuchtemessgerät für Caravan und Boot

Allgemeines:

Das GMK 210 ist ein kapazitives Materialfeuchtemessgerät mit direkter Feuchteanzeige in Prozent und eignet sich somit optimal für Wohnwagen und -mobil, Boot, etc. Je nach Anwendungsfall kann entweder die Materialfeuchte u (bezogen auf die Trockenmasse) oder der Wassergehalt w (bezogen auf die nasse Gesamtmasse) angezeigt werden. Die Messung erfolgt über eine Messplatte auf der Rückseite des Gerätes. Mit einem seitlich angebrachten Schalter kann die Messtiefe verändert werden. Mit Hilfe von Messungen in unterschiedlichen Messtiefen kann eine Aussage darüber getroffen werden, ob z.B. das Material bereits abtrocknet oder ob es sich um eine Oberflächenfeuchte handelt.

Anwendungen:

Feuchtemessung und -bewertung von Holz und GFK (Glasfaserverstärkter Kunststoff)

Technische Daten:

**Anzeige:** 2 Anzeigen: Kennlinie und Messwert, in % Materialfeuchte oder in % Wassergehalt, Hintergrundbeleuchtung

Feuchtebewertung:

<b>Visuell:</b>	Bewertung der Feuchte in 6 Stufen von WET (=nass) ... DRY (=trocken)
<b>Akustisch:</b>	Signalton
<b>Messtiefen:</b>	10 mm und 25 mm
<b>Kennlinien:</b>	14 Materialkennlinien für Holz (mit umfangreicher Holzarten-Zuordnungstabelle) und GFK (Glasfaserverstärkter Kunststoff) Isolierstoffe z.B. Styropor; zus. Referenzkennlinie (rEF) für hochauflösende Relativmessungen.
<b>Arbeitstemperatur:</b>	-5 ... +50 °C (Material nicht gefroren)
<b>Lagertemperatur:</b>	-25 ... +70 °C
<b>Stromversorgung:</b>	9 V-Batterie
<b>Batterielaufzeit:</b>	max. 2000 h ohne Beleuchtung
<b>Strom Beleuchtung:</b>	ca. 2,5 mA (Auto-Off)
<b>Gehäuse:</b>	aus schlagfestem ABS, Folientastatur, Klarsichtscheibe
<b>Abmessung:</b>	ca. 106 x 67 x 30 mm (H x B x T)
<b>Gewicht:</b>	ca. 145 g (betriebsfertig)
<b>Lieferumfang:</b>	Gerät, Batterie, Prüfprotokoll, Betriebsanleitung

Zubehör bzw. Ersatzteile:

**PW 25**  
Art.-Nr. 601368  
Prüfwürfel zur Überprüfung des Gerätes

## PRÄZISIONS-MATERIALFEUCHTE-MESSGERÄT FÜR HOLZ, BAUSTOFFE, STROH, HEU, PAPIER, TEXTILIEN UVM.



466 HOLZSORTENKENNNLINIEN  
28 BAUSTOFFKENNNLINIEN

## HIGHLIGHTS:

- serielle Schnittstelle oder Analogausgang 0 ... 1 V, frei skalierbar
- 4 frei programmierbare Benutzerkennlinien (GMH 3851)
- inkl. Prüfprotokoll

## ZUSÄTZLICHE FUNKTIONEN GMH 3851:



Erfüllt die Anforderungen der  
EN 14080 : 2013 EN 16351 : 2015  
geeignet für zertifizierten Holzeimbau  
und Herstellung von Brettsperrholz  
(MPA geprüft und gelistet)

## GMH 3831

Art.-Nr. 609289

Resistives Materialfeuchte- und Temperaturmessgerät, ohne Zubehör

## GMH 3851

Art.-Nr. 602009

Resistives Materialfeuchte- und Temperaturmessgerät, ohne Zubehör,  
mit Datenlogger und programmierbaren Benutzerkennlinien

## Allgemeines:

Das GMH 3831 und GMH 3851 bieten entscheidende Vorteile in Handhabung, Benutzerfreundlichkeit, Funktionsumfang und Genauigkeit. Die absolute Materialfeuchte von 494 Materialien wird direkt angezeigt und lässt sich automatisch auf den Wassergehalt umrechnen. Die umständliche Benutzung von Umrechnungstabellen gehört der Vergangenheit an. Zum angezeigten Feuchtwert erhalten Sie darüber hinaus noch eine Feuchtebewertung (nass / feucht / trocken), die Sie über den Zustand des gemessenen Materials informiert.

## Anwendungen:

Präzisionsmessungen von Schnittholz, Spanplatten, Furnieren, Sägemehl, Holzwolle, Flachs, Stroh, Heu, Beton, Ziegel, Estrich, Putz, Kalkmörtel, Zementmörtel, Papier, Karton, Textilien, Hackschnitzel, professionelle Brennholzfeuchtemessung, usw.

## Anwender:

Architekten, Gutachter, Wohnungsbauunternehmen, Maler, Schreiner, Parkettverleger, Fliesenleger, Holzverarbeitende Betriebe, technische Holz Trocknung, Baufirmen, Wasserschadensanierung, Textilindustrie usw.

## Technische Daten:

## Messprinzip

**Feuchte:** Resistive Materialfeuchtemessung nach DIN EN 13183-2:2002

## Temperatur:

**extern:** Thermoelement, NiCr-Ni (Typ K)

**intern:** NTC

**Kennlinien:** 494 Materialkennlinien

## Messbereich:

**Feuchte:** 0,0 ... 100 % u (Materialfeuchte)  
0,0 ... 50 % w (Wassergehalt)  
(abhängig von jeweiliger Materialkennlinie)

**Temperatur:** -40,0 ... +200,0 °C (-40,0 ... +392,0 °F)

**Feuchtebewertung:** in 9 Stufen (nass ... trocken)

**Auflösung:** 0,1 % bzw. 0,1 °C (0,1 °F)

## Gerätegenauigkeit: (bei Nenntemperatur)

**Holz:** ±0,2 % Materialfeuchte  
(Abweichung zur jeweiligen Kennlinie im Bereich 6 ... 30 %)

**Bau:** ±0,2 % Materialfeuchte  
(Abweichung zur jeweiligen Kennlinie)

**Temperatur:** (extern) ±0,5 % v. MW ±0,3 °C

**Temperaturkompensation:** automatisch oder manuell

## Sensoranschluss:

**Feuchte:** BNC

**Temperatur:** thermospannungsfreie NiCr-Ni-Buchse

**Zul. Arbeitstemperatur:** -5 ... +50 °C (Material nicht gefroren)

<b>Anzeige:</b>	zwei 4-stellige LCD-Anzeigen (12,4 mm bzw. 7 mm hoch), sowie weitere Hinweispeile
<b>Ausgang:</b>	3-pol. Klinkenbuchse Ø 3,5 mm, wahlweise serielle Schnittstelle oder Analogausgang
<b>serielle Schnittstelle:</b>	über galvanisch getrennten Schnittstellen-Konverter GRS 3100, GRS 3105 bzw. USB 3100 N (Zubehör) direkt an die RS232- bzw. USB-Schnittstelle eines PCs anschließbar.
<b>Analogausgang:</b>	0 ... 1 V, frei skalierbar
<b>Mittelwert:</b>	aus 3 Messungen für professionelle und komfortable Brennholzfeuchtemessung
<b>Stromversorgung:</b>	9 V-Batterie, zusätzliche Netzgerätebuchse für externe 10,5 ... 12 V Gleichspannungsversorgung (passendes Netzgerät: GNG10/3000).
<b>Batterielaufzeit:</b>	ca. 120 h
<b>Gehäuse:</b>	aus schlagfestem ABS, Folientastatur, Klarsichtscheibe, integrierter Aufstell-/Aufhängebügel
<b>Abmessung:</b>	142 x 71 x 26 mm (H x B x T)
<b>Gewicht:</b>	155 g
<b>Lieferumfang:</b>	Gerät, Batterie, Prüfprotokoll, Betriebsanleitung

## weitere Funktionen bei GMH 3851:

**Benutzerkennlinien:** 4, frei programmierbar

**Stützpunkte pro Kennlinie:** 20

Mit der kostenlosen Software GMHKonfig können die Stützpunkte bequem per Computer ins Gerät eingegeben werden. (Hierfür notwendiges Zubehör: Schnittstellen-Konverter)

**Sort** Begrenzung der Materialauswahl auf bis zu 8 Favoriten

**Datenlogger:** Zur Aufzeichnung bzw. Dokumentation des Materialverhaltens im Rahmen von QM-Systemen o. ä. ist dieses Gerät unentbehrlich. Mittels integriertem Datenspeicher können bis zu 10.000 Messwerte aufgezeichnet und verarbeitet werden. Darüber hinaus lassen sich 4 individuell ermittelte Kennlinien (z.B. mittels Darrprobe oder CM-Verfahren) kundenseitig direkt im Gerät abspeichern. Die bisherige Benutzung von Umrechnungstabellen ist daher nicht mehr nötig.

Loggerfunktionen:

- manuell:  
99 Datensätze (Abruf der Daten per Tastatur oder Schnittstelle)

- zyklisch:  
10.000 Datensätze (Abruf der Daten per Schnittstelle)

stellbare Zykluszeit: 30 s ... 1 h

Der Loggerstart und -stop erfolgt über die Tastatur oder Schnittstelle. Zum Auslesen der Loggerdaten ist eine komfortable Software GSOF 3050 (siehe Zubehör) erhältlich.

## Zubehör bzw. Ersatzteile:

## GSOF 3050

Art.-Nr. 601336

Logger-Bediensoftware

## GRS 3100

Art.-Nr. 601097

RS232-Schnittstellen-Konverter

## USB 3100 N

Art.-Nr. 601092

Schnittstellen-Konverter

weiteres Sonderzubehör siehe nächste Seite

## SONDERZUBEHÖR

1

**GMK 38**

Art.-Nr. 601261

**Verbindungskabel**

BNC auf 2 x Bananenstecker, ca. 90 cm lang

2

**GHE 91**

Art.-Nr. 601263

**Hohlhammerelektrode \***

zum Einschlagen von Stahlstiften ohne Hilfsmittel

3

**GSE 91**

Art.-Nr. 601266

**Schlagelektrode \***

zum Einschlagen von Stahlstiften

4

**GEG 91**

Art.-Nr. 601268

**Handgriff**

passend für GSE 91

5

**GSG 91**

Art.-Nr. 601270

**Einstechelektrode \***

passend für Stahlstifte und Messstäbe

6

**GST 91**

Art.-Nr. 601273

**Stahlstifte**

9 Stahlstifte (je 3 Stück, 12, 16 und 23 mm lang) in Plastikdose, Ø 2,5 mm

**GST 91/40**

Art.-Nr. 601275

**Stahlstifte**

10 Stahlstifte, 40 mm lang, Ø 2,5 mm, in Plastikdose

7

**GST 45i**

Art.-Nr. 601277

**Stahlstifte**

2 Stück teflonisierte Stahlstifte, 45 mm lang, Ø 2,5 mm

**GST 60i**

Art.-Nr. 601279

**Stahlstifte, dito, 60 mm lang**

8

**GOK 91**

Art.-Nr. 601287

**Messkappe**Oberflächen-Messkappen (Paar)  
(zum Aufschrauben auf GSG 91 oder GSE 91)

9

**GMS 300/91**

Art.-Nr. 601289

**Messstäbe**

300 mm lang (Paar) für Holzspäne, Holzwolke, Papier, Pappe, etc. (zum Aufschrauben auf GSG 91 oder GSE 91)

10

**GST 15B**

Art.-Nr. 601281

**Stahlstifte \***

2 Stück Stahlstifte m. Bohrung, 15 mm lang, Ø 3,8 mm (zum direkten Anschluss des Messkabels GMK 38)

**GST 25B**

Art.-Nr. 601283

**Stahlstifte \* dito, Ø 3,8 x 25 mm****GST 40B**

Art.-Nr. 601285

**Stahlstifte \* dito, Ø 3,8 x 40 mm**

11

**GBSK 91**

Art.-Nr. 601293

**Bürstensonde (Paar) kurz \***

für Tiefen bis ca. 100 mm

12

**GBSL 91**

Art.-Nr. 601294

**Bürstensonde (Paar) lang \***

für Tiefen bis ca. 300 mm

13

**GEF 38**

Art.-Nr. 601296

**Flachelektrode (Paar) \***

für Estrich, Papier usw.

14

**GLP 91**

Art.-Nr. 601299

**Leitpaste**

100 ml, für Oberflächenmessung und Tiefenmessung in Mauerwerken, Estrich etc. mit Bürstensonnen

15

**GSP 91**

Art.-Nr. 601301

**Oberflächenelektrode \***

zur Messung von Papier, Textilien etc.

**GSP 91 ES**

Art.-Nr. 601303

**Ersatz-Sensorelement**

für GSP 91

16

**GMZ 38**

Art.-Nr. 605783

**Messzange \***

für Messung an Funieren und dünnen Hölzern (bis ca. 10 mm)

17

**GSF 50 (110 cm)**

Art.-Nr. 601306

**GSF 50K (43 cm)**

Art.-Nr. 601308

**Einstechfühler**

(ohne Temperatursensor) zur Messung in Messtiefen bis 40 cm bzw. 107 cm, inkl. 1 m Anschlusskabel. Geeignet für: Hackschnitzel, Holzwolke, Holzspäne, Stroh, Heu, Getreide, Sägemehl, etc.

18

**GSF 50TF (110 cm)**

Art.-Nr. 601312

**GSF 50TFK (43 cm)**

Art.-Nr. 601314

**Einstechfühler**

mit Temperatursensor zur Messung in Messtiefen bis 40 cm bzw. 107 cm, inkl. 1 m Anschlusskabel. Geeignet für: Hackschnitzel, Holzwolke, Holzspäne, Stroh, Heu, Getreide, Sägemehl, etc.

\* Messkabel GMK 38 erforderlich für GHE 91, GSE 91, GSG 91, GST 15B / 25B / 40B, GBSK 91, GBSL 91, GEF 38, GSP 91, GMZ 38



## SONDERZUBEHÖR

19

**GSF 40 (67 cm)**

Art.-Nr. 601316

**Einstechfühler**

(ohne Temperatursensor) zur Messung in gepressten Ballen in 60 cm Tiefe, inkl. 1 m Anschlusskabel. Geeignet für: Gepresste Heu- und Strohballen, Getreide

20

**GSF 40TF (67 cm)**

Art.-Nr. 601319

**Einstechfühler**

mit Temperatursensor zur Messung in gepressten Ballen in 60 cm Tiefe, inkl. 1 m Anschlusskabel. Geeignet für: Gepresste Heu- und Strohballen, Getreide

21

**GTF 38**

Art.-Nr. 601347

**NiCr-Ni-Temperaturfühler**

potentialfrei, Ø 2,2 x 25 mm, 1 m Kabel (empfohlen bei Holzfeuchtemessung)

22

**GES 38**

Art.-Nr. 601350

**NiCr-Ni-Einstechfühler**

potentialfrei, Ø 4 x 150 mm, 1 m Kabel (empfohlen bei Holzfeuchtemessung)

23

**GPAD 38**

Art.-Nr. 601328

**Prüfadapter**

(mit 2 Referenzwerten) zur Überprüfung der Gerätefunktionen von GMH 38XX und GMR 110

24

**GKK 3500**

Art.-Nr. 601052

**Kunststoff-Koffer**

(394 x 294 x 106 mm) mit Aussparungen für Gerät und Zubehör (Geräte und Zubehör nicht im Lieferumfang enthalten)

25



Abb.: GMH3831  
in ST-RN

**ST-RN**

Art.-Nr. 601074

**Geräte-Schutztasche**

mit ausgestanzten Sensor-Anschlüssen (passend für GMH 3831, GMH 3851)

## ZUBEHÖR-SETS



SET OHNE GERÄT

**SET 38 HF**

Art.-Nr. 602071

Holzfeuchte-Set

**Inhalt:**

- GKK 3500 (Koffer)
- GMK 38 (Messkabel)
- GSE 91 (Schlagelektrode)
- GST 91 (Messnägeln)
- GTF 38 (Temperaturfühler)

**Verwendung:**

Holz



SET OHNE GERÄT

**SET 38 BF**

Art.-Nr. 602073

Holz- und Baufeuchte-Set

**Inhalt:**

- GKK 3500 (Koffer)
- GMK 38 (Messkabel)
- GSE 91 (Schlagelektrode)
- GST 91 (Messnägeln)
- GTF 38 (Temperaturfühler)
- GMS 300/91 (Messstäbe)
- GBSK 91 (Bürstensonden)
- GLP 91 (Leitpaste)

**Verwendung:**

Holz, Beton, Estrich, Putz



SET OHNE GERÄT

**SET 38 MPA**

Art.-Nr. 602075

MPA-Holzfeuchte-Set

**Inhalt:**

- GKK 3500 (Koffer)
- GMK 38 (Messkabel)
- GHE 91 (Hohlhammerelektrode)
- GST 91 (Messnägeln)
- GTF 38 (Temperaturfühler)

**Verwendung:**

Holz, Holzleimbau, Herstellung von Brettschichtholz

## MATERIALFEUCHTE-KOMPLETTSET

**GMH 38-LW1-TF**

Art.-Nr. 606470

**GMH 38-LW1-TFK**

Art.-Nr. 606462

**GMH 38-LW2-TF**

Art.-Nr. 606471

**GMH 38-LW2-TFK**

Art.-Nr. 606463

Materialfeuchte-Komplettset für den landwirtschaftlichen Einsatz

**Allgemeines:**

Messgerät zur schnellen Materialfeuchtebestimmung in Ballen und Schüttgütern. Universell einsetzbares Hilfsmittel zur Schadensverhütung und Qualitätssicherung. Der über 1 m lange Stechfühler mit integrierter Temperatursonde ist sehr gut zur Messung in Heu- und Strohballen sowie Schüttgut geeignet. Durch Einstechen in das Messgut lassen sich Materialfeuchte und Temperatur einfach und schnell bestimmen.

**Anwendungen:**

- Heu, Flachs
- Stroh, Getreide
- Hackschnitzel
- Weizen
- Gerste

Eine vereinfachte Feuchtebewertung erfolgt in 9 Stufen.

**Technische Daten:**

<b>Gerät:</b>	GMH 3831 bzw. GMH 3851, siehe Seite 47
<b>Einstechfühler:</b>	GSF 50, GSF 50K, GSF 50TF, GSF 50TFK, siehe Seite 48

**Lieferumfang**

<b>GMH 38-LW1-TF:</b>	GMH 3831, GSF 50 TF, Batterie, Betriebsanleitung
<b>GMH 38-LW1-TFK:</b>	GMH 3831, GSF 50 TFK, Batterie, Betriebsanleitung
<b>GMH 38-LW2-TF:</b>	GMH 3851, GSF 50 TF, Batterie, Betriebsanleitung
<b>GMH 38-LW2-TFK:</b>	GMH 3851, GSF 50 TFK, Batterie, Betriebsanleitung

RESISTIVES MATERIALFEUCHTE-  
MESSGERÄT

AUTOHOLD

AUTOOFF

HOLD



## HIGHLIGHTS:

- 494 Materialkennlinien
- inkl. Kalibrierprotokoll

HOLZ-, PUTZ-, BAU-  
FEUCHTEMESSUNG

## GMH 3810

Art.-Nr. 600350

Resistives Materialfeuchte-Messgerät mit integrierten  
Messnadeln

## Allgemeines:

Durch die integrierten, auswechselbaren Messnadeln können eine Vielzahl von Messungen auch ohne weiteres Zubehör durchgeführt werden. Zur Messung harter Materialien empfehlen wir die unter Zubehör aufgeführten Komponenten.

## Technische Daten:

## Messprinzip:

**Feuchte:** Resistive Materialfeuchtemessung nach DIN EN 13183-2:2002

**Temperatur intern:** NTC

**Kennlinien:** 494 Materialkennlinien

## Messbereich:

**Feuchte:** 0,0 ... 100,0 % Materialfeuchte  
0,0 ... 50,0 % Wassergehalt  
(abhängig von jeweiliger Materialkennlinie)

**Temperatur:** -25,0 ... +50,0 °C (-13,0 ... +122,0 °F)

**Feuchtebewertung:** in 9 Stufen (nass ... trocken)

**Auflösung:** 0,1 % bzw. 0,1 °C (0,1 °F)

## Gerätegenauigkeit: (bei Nenntemperatur = 25 °C)

**Holz:** ±0,2 % Materialfeuchte  
(Abweichung zur jeweiligen Kennlinie im Bereich 6 ... 30 %)

**Bau:** ±0,2 % Materialfeuchte (Abweichung zur jeweiligen Kennlinie)

**Temperaturkompensation:** automatisch oder manuell

**Messsonde:** 2 Nadelhalter M6 x 0,75 mit 19 mm Messnadeln (12 mm nutzbare Länge)

**Zulässige Arbeitstemperatur:** -5 ... +50 °C  
(Material nicht gefroren)

**Lagertemperatur:** -25 ... +70 °C

**Relative Feuchte:** 0 ... 95 % r.F. (nicht betauend)

**Anzeige:** zwei 4-stellige LCD-Anzeigen

**Sort:** Begrenzung der Materialauswahl auf bis zu 8 Favoriten

**Stromversorgung:** 9 V-Batterie

**Batterielaufzeit:** ca. 120 h

**Gehäuse:** aus schlagfestem ABS, Folientastatur, Klarsichtscheibe, integrierter Aufstell-/Aufhängebügel

**Abmessung:** 142 x 71 x 26 mm (H x B x T)

**Gewicht:** 175 g

**Lieferumfang:** Gerät, Batterie, Prüfprotokoll, Betriebsanleitung

## Zubehör bzw. Ersatzteile:

## GST 3810

Art.-Nr. 601392

Ersatz-Messnadeln (10 Stück)

## GMK 3810

Art.-Nr. 603070

1 m Verbindungskabel mit je 2 x Bananenstecker und 2 Verbindungsbuchsen. Ermöglicht den Anschluss von Zubehörteilen (außer GSF38..., GTF38 und GES38) an ein GMH3810 oder GMR110.

## RESISTIVES MATERIALFEUCHTE-MESSGERÄT



AUTOHOLD

AUTOOFF

HOLD

AUTOMATISCHE TEMPERATUR-  
KOMPENSATION

Geräterückseite

KOMFORTABLE KENNLINIEN-  
UND BEWERTUNGSANZEIGE

## GMR 110

Art.-Nr. 600101

Resistives Materialfeuchte-Messgerät mit integrierten  
Messnadeln

## Allgemeines:

Kompaktes und robustes Messgerät zur schnellen Bestimmung der Materialfeuchte in Brennholz, Schnittholz, Spanplatten, Furnieren, Putz, Gips, uvm. Vor der Messung des Materials wird anhand des Aufdruckes auf der Rückseite die passende Kennlinieneinstellung ausgewählt. Das Material wird durch Eindrücken der Messnadeln kontaktiert. Danach steht ein Messwert nach kurzer Zeit zur Verfügung. Das Gerät ist insbesondere auf präzise Brenn- und Schnittholzmessungen ausgelegt, wobei zusätzlich auch noch unterschiedliche Baumaterialien bewertet werden können.

- Materialtabelle auf der Geräterückseite
- Integrierte, auswechselbare Messnadeln
- Feuchtebewertung (nass/trocken) über Balkenanzeige
- direkte Anzeige von Materialfeuchte oder Wassergehalt
- Integrierte Temperaturkompensation
- Kennlinienanzeige

## Technische Daten:

**Messprinzip:** Resistive Materialfeuchtemessung nach DIN EN 13183

**Kennlinien:** 3 verschiedene Holzgruppen (h.01, h.02, h.03) für insgesamt 130 Holzsorten, und 8 verschiedene Baukennlinien (c.01, c.02, c.03, c.04, c.05, c.06, c.07, c.08)

**Messbereich:** 0,0 ... 100 % Materialfeuchte  
(abhängig von jeweiliger Materialkennlinie)

**Feuchtebewertung:** in 6 Stufen (nass ... trocken)

**Auflösung:** 0,1 % (<20 %), 1 % (>20 %)

## Gerätegenauigkeit: (bei Nenntemperatur = 25 °C)

**Holz:** ±0,2 % Materialfeuchte (Abweichung zur Holzgruppenkennlinie im Bereich 6 ... 20 %)

**Bau:** ±0,2 % Materialfeuchte (Abweichung zur jeweiligen Baustoffkennlinie)

**Temperaturkompensation:** automatisch oder manuell

**Messsonde:** 2 Nadelhalter M6 x 0,75 mit 19 mm Messnadeln (12 mm nutzbare Länge)

**Zulässige Arbeitstemperatur:** -5 ... +50 °C (Material nicht gefroren)

**Lagertemperatur:** -25 ... +70 °C

**Relative Feuchte:** 0 ... 95 % r.F. (nicht betauend)

**Anzeige:** 2 LCD-Anzeigen für Kennlinie und Messwert

**Stromversorgung:** 9 V-Batterie

**Batterielaufzeit:** ca. 170 h

**Gehäuse:** aus schlagfestem ABS, Folientastatur, Klarsichtscheibe

**Abmessung:** 110 x 67 x 30 mm + Nadeln 26 mm

**Gewicht:** ca. 155 g

**Lieferumfang:** Gerät, 2 Nadeln Schutzkappen, Batterie, Prüfprotokoll, Betriebsanleitung

## Kennlinien:

## 3 Holzgruppen:

h.01 Fichte, Kiefer  
h.02 Ahorn, Birke, Buche, Lärche (EUR), Esche (EUR), Tanne

h.03 Eiche, Esche (AM), Pappel, Douglasie  
zahlreiche weitere Hölzer können anhand der Tabelle in der Betriebsanleitung bestimmt werden

## 8 Baukennlinien:

c.01 Zementestrich, Beton  
c.02 Anhydrit Estrich  
c.03 Gips, Kalkmörtel  
c.04 Zementmörtel  
c.05 Gasbeton  
c.06 Kalksandstein  
c.07 Backstein Ziegel  
c.08 Gipsputz

## Zubehör bzw. Ersatzteile:

## GST 3810

Art.-Nr. 601392

Ersatz-Messnadeln (10 St.)

## GMK 3810

Art.-Nr. 603070

1 m Verbindungskabel mit je 2 x Bananenstecker und 2 Verbindungsbuchsen.

Ermöglicht den Anschluss von Zubehörteilen (außer GSF38..., GTF38 und GES38) an ein GMH3810 oder GMR110. weiteres Sonderzubehör siehe ab Seite 48.

## GB 9 V

Art.-Nr. 601115

Ersatzbatterie

## GKK 252

Art.-Nr. 601056

Koffer (235 x 185 x 48 mm) mit Noppenschäum



## HEU- UND STROHFEUCHTE-MESSGERÄT



## HIGHLIGHTS:

- robuste 60 cm V4A-Messlanze
- Kennlinien für Heu, Stroh, Getreide

## BaleCheck 100

Art.-Nr. 600103

Heu- und Strohfeuchte-Messgerät (inkl. Messlanze und Schutztasche)

## Allgemeines:

Der BaleCheck 100 ist ein professionelles Messgerät zur Bestimmung der Feuchtigkeit in gepressten Heu- und Strohballen. Gerade in der Landwirtschaft, Viehzucht oder Pferdehaltung lässt sich damit die Lagerfähigkeit und Qualität von Heu und Stroh sehr einfach bestimmen. Mit der schlanken und robusten Messlanze sollte in unterschiedlichen Tiefen gemessen werden. Bei einer maximalen Feuchteanzeige <16,0% u kann das Material bedenkenlos gelagert bzw. weiter verwendet werden.

## Anwendungen:

- Landwirtschaft
- Heu- und Strohverarbeitung / -lagerung
- Heu- und Strohhandel
- Viehzucht
- Pferdehaltung

## Technische Daten:

<b>Messbereiche:</b>	0,0 ... 100 % u (Materialfeuchte) 0,0 ... 50 % w (Wassergehalt)
<b>Auflösung:</b>	0,1 % (bis 19,9 %) bzw. 1 % (ab 20 %)
<b>Kennlinien:</b>	Heu, Stroh, Getreide, Referenzkennlinie
<b>Feuchtebewertung:</b>	6-stufige Balkenanzeige (nass ... trocken)
<b>Temperaturkompensation:</b>	manuell
<b>Anzeige:</b>	2 Anzeigen für Kennlinie und Messwert
<b>Arbeitsbedingungen:</b>	-25 ... +50 °C (Gerät), 0 ... +100 °C (Lanze), 0 ... 95 % r.F. (nicht betauend)
<b>Messlanze:</b>	Edelstahl, 600 mm x Ø 10 mm, 1 m Anschlusskabel mit BNC-Stecker, 260 g, Fühlergriffkonstruktion ermöglicht ermüdungsfreies Arbeiten
<b>Stromversorgung:</b>	9 V Batterie
<b>Batterielaufzeit:</b>	ca. 170 h
<b>Gehäuse:</b>	schlagfestes ABS
<b>Abmessung:</b>	110 x 67 x 30 mm (H x B x T)
<b>Gewicht:</b>	155 g
<b>Lieferumfang:</b>	Gerät, Messlanze GSF 40, Schutztasche, Batterie, Prüfprotokoll, Betriebsanleitung

## HEU- UND STROHFEUCHTE-MESSGERÄT INKL. TEMPERATURMESSUNG



## HIGHLIGHTS:

- integrierte schnelle Temperaturmessung
- robuste 60 cm V4A-Messlanze
- Kennlinien für Heu, Stroh, Getreide

## BaleCheck 200

Art.-Nr. 600354

Heu- und Strohfeuchte-Messgerät mit integrierter Temperaturmessung, Fühlerlänge: 620 mm

## Allgemeines:

Der BaleCheck 200 ist ein professionelles Messgerät zur Bestimmung der Feuchtigkeit und Temperatur in gepressten Heu- und Strohballen. Gerade in der Landwirtschaft, Viehzucht oder Pferdehaltung lässt sich damit die Lagerfähigkeit und Qualität von Heu, Stroh sowie Getreide sehr gut bestimmen. Mit der schlanken und robusten Messlanze sollte in unterschiedlichen Tiefen gemessen werden. Bei einer maximalen Feuchteanzeige <16,0 % u kann das Material bedenkenlos gelagert bzw. weiter verwendet werden. Die zusätzliche Temperaturmessung dient dabei sowohl der automatischen Temperaturkompensation als auch der Brandverhütung (Nachweis der Sorgfaltspflicht).

## Anwendungen:

- Brandverhütung
- Landwirtschaft
- Heu- und Strohverarbeitung / -lagerung / -handel
- Viehzucht, Pferdehaltung

## Technische Daten:

<b>Messbereiche:</b>	0,0 ... 100,0 % u (Materialfeuchte) 0,0 ... 50,0 % w (Wassergehalt) -40,0 ... +200,0 °C (Gerät)
<b>Auflösung:</b>	0,1 %, 0,1 %
<b>Kennlinien:</b>	Heu, Stroh, Gerste, Weizen, Referenzkennlinie sowie ca. 480 weitere Materialfeuchtekenlinien
<b>Feuchtebewertung:</b>	9-stufige Balkenanzeige (nass ... trocken)
<b>Temperaturkompensation:</b>	automatisch oder manuell
<b>Anzeige:</b>	zwei 4-stellige LCD-Anzeigen (12,4 mm und 7 mm)
<b>Arbeitsbedingungen:</b>	-25 ... +50 °C (Gerät), 0 ... +100 °C (Lanze), 0 ... 95 % r.F. (nicht betauend)
<b>Messlanze:</b>	Edelstahl, 600 mm x Ø 10 mm, 1 m Anschlusskabel mit BNC-/Typ K-Stecker, Temperatur 0 ... +100 °C, 260 g
<b>Features:</b>	Schnittstelle, Analogausgang (0 ... 1 V), Netzgeräteanschluss (10,5 ... 12 V DC)
<b>Sort:</b>	Begrenzung der Materialauswahl auf bis zu 8 Favoriten
<b>Stromversorgung:</b>	9 V Batterie
<b>Batterielaufzeit:</b>	ca. 120 h
<b>Gehäuse:</b>	schlagfestes ABS
<b>Abmessung:</b>	142 x 71 x 26 mm (H x B x T)
<b>Gewicht:</b>	155 g
<b>Lieferumfang:</b>	Gerät, Messlanze GSF 40 TF mit Temperatursensor, Schutztasche, Batterie, Prüfprotokoll, Betriebsanleitung

## Varianten:

## BaleCheck 200 - 1000

Art.-Nr. 607147

Heu- und Strohfeuchte-Messgerät mit Fühlerlänge 1000 mm

## BaleCheck 200 - 1500

Art.-Nr. 607146

Heu- und Strohfeuchte-Messgerät mit Fühlerlänge 1500 mm



## WASSERANALYSE



## ANWENDUNG:

Gewässer, Aquaristik, Fischzucht  
(Süß- und Meerwasser)Trinkwasser-, Prozessüber-  
wachung, Bodenmessung

Reinigungsprozesse

Reinstwasser

Lebensmittelerzeugung und  
-kontrolle

Qualitätssicherung

Wasserdicht

Wechselelektroden

## AUSSTATTUNG:

Messbereich

Leitfähigkeit / Temperatur

spez. Widerstand

TDS / Salinität

Sensoranschluss

Elektrode

Allgemeine Funktionen:  
Min/Max, Hold, Auto-Off  
Beleuchtung

Kalibrierspeicher

Schnittstelle

Alarm / Datenlogger

## GERÄTEINFORMATION:

Katalogseite

Seite 54

Seite 54

Seite 57

Seite 57

Seite 58

Seite 58

Seite 59

Seite 59





	GMH 5530	GMH 5550	GMH 3511	GMH 3531	GMH 3551	GPH 114	G1500	G1501	HD-3456-2	GMH 5630	GMH 5650	GMH 3611	GMH 3651	GOX 20	G 1610	HD-3409-2
ANWENDUNG:																
Gewässer, Aquaristik, Fischzucht (Süß- und Meerwasser)	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Trinkwasser-, Prozessüberwachung, Bodenmessung	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Lebensmittelerzeugung und -kontrolle	•	•	•	•	•	•	•	•	•							
Präzisionsmessung	•	•	•	•	•				•	•	•					•
Labor (GLP)	•	•		•	•				•		•		•			•
Qualitätssicherung	•	•	•	•	•		•	•	•		•		•			•
Wasserdicht	•	•					•	•		•	•				•	
inkl. Luftdruckmessung										•	•	•	•			•
AUSSTATTUNG:																
Messbereiche pH, mV mg/l, % O <sub>2</sub> Temperatur	• / rH •		• •	• / rH •		pH pH	pH pH	• •	• / $\chi$ , $\Omega$ , TDS, Sal, •	• / ppm, hPa •		• / ppm, hPa •		mg / l •	• •	• / mbar, •
Sensoranschlüsse	BNC-Buchse		BNC-Buchse			BNC-Buchse	BNC-Buchse	BNC-Buchse 2xBanane	8-pol. Stecker	7-pol. Bajonett		6-pol. Mini-DIN-Buchse		Elektrode mit Gerät fest verbunden		8-pol. Stecker
Temperatur	2 x Banane		2 x Banane			--	--									
Temperaturkompensation	automatisch und manuell (Pt1000, NTC 10k)		automatisch und manuell (Pt1000)			manuell	manuell	auto-matisch	auto-matisch	automatisch		automatisch		auto-matisch	auto-matisch	auto-matisch
Allgemeine Funktionen: Min/Max, Hold, Auto-Off einstellbare Kalibrierintervalle	• •		• •				• •	• •	• •		• •	• •	• •		• •	• •
Schnittstelle	•	•		•	•				•	•	•	•	•			•
Analogausgang		•	•	•	•					•	•		•			
Kalibrierhistorie		•			•				•				•			•
Alarm / Datenlogger		•			•			•	•		•		•			•
GERÄTEINFORMATION:																
Katalogseite	Seite 33	Seite 33	Seite 33	Seite 33	Seite 60	Seite 62	Seite 64	Seite 64	Seite 67	Seite 70	Seite 70	Seite 33	Seite 33	Seite 70	Seite 71	Seite 73

## WASSERDICHTES HANDMESSGERÄT ZUR MESSUNG VON LEITFÄHIGKEIT



WASSERDICHT - GERÄT UND  
STECKVERBINDUNGEN



## HIGHLIGHTS:

- Leitfähigkeit, Widerstand, Salinität, TDS
- Große Doppelanzeige mit Hintergrundbeleuchtung
- Automatische Justierung mit Referenzlösungen
- Inkl. Prüfprotokoll

## ZUSÄTZLICHE FUNKTIONEN GMH 5450:



## GMH 5430

Art.-Nr. 600035

Wasserdichtes Handmessgerät ohne Elektrode

## GMH 5450

Art.-Nr. 600037

Wasserdichtes Handmessgerät mit Analogausgang und Datenlogger, ohne Elektrode

## Anwendung:

## Mobiler Einsatz für

- Industrie und Handwerk
- Messungen in Gewässern und Aquaristik, Fischzucht
- Trinkwasser-, Prozessüberwachung, Bodenmessung
- Lebensmittelerzeugung und -kontrolle
- Qualitätssicherung

## Zusätzliche Einsatzmöglichkeiten im Labor:

- Medizin, Pharmazie, Chemie

## Technische Daten:

## Messbereiche

<b>Anzahl Messbereiche:</b>	5
<b>kleinster Messbereich:</b>	0,000 ... 5,000 µS/cm * bzw. 0,0 ... 500,0 µS/cm **
<b>größter Messbereich:</b>	0 ... 5000 µS/cm * bzw. 0 ... 1000 mS/cm **
<b>Spez. Widerstand:</b>	0,005 ... 500,0 kOhm * cm (abhängig von Zellkonstanten)
<b>TDS:</b>	0 ... 5000 mg/l (abhängig von Zellkonstanten)
<b>Salinität:</b>	0,0 ... 70,0 (g Salz / kg Wasser)
<b>Temperatur:</b>	-5,0 ... +100,0 °C, Pt1000 oder NTC 10 k
<b>Unterstützte Zellkonstanten:</b>	4,000 ... 15,000 / cm - 0,4000 ... 1,5000 / cm - 0,04000 ... 0,15000 / cm - 0,004000 ... 0,015000 / cm

## Genauigkeit (bei Nenntemperatur 25 °C)

<b>Leitfähigkeit:</b>	±0,5 % v.MW ±0,1 % FS (elektrodenabhängig)
<b>Temperatur:</b>	±0,2 K

## Anschlüsse

<b>Leitfähigkeit, Temperatur:</b>	1 x 7-pol. Bajonettanschluss zum Anschluss unterschiedlicher Messzellen, unterstützte Temperatursensoren Pt1000 oder NTC 10 k
<b>Schnittstelle / ext. Versorgung:</b>	4-pol. Bajonettanschluss für serielle Schnittstelle und Versorgung (mit Zubehör: USB Adapter USB 5100)
<b>Analogausgang: (nur GMH 5450)</b>	0 ... 1 V, frei skalierbar, Anschluss über 4-polige Bajonett-Buchse, Auflösung 13 bit, Genauigkeit 0,05 % bei Nenn-temperatur
<b>Datenlogger: (nur GMH 5450)</b>	Zyklisch: 10.000 Datensätze, Zyklus wählbar: 1 s ... 60 min Einzel: 1000 Datensätze (mit Messstelleneingabe, 40 einstellbare Messstellentexte oder Messstellennummern)
<b>Display:</b>	4 ½ stellig 7-Segment, beleuchtet (weiß)
<b>Arbeitsbedingungen:</b>	Gerät: -25 ... +50 °C, 0 ... 95 % r. F. (nicht betauend)
<b>Lagertemperatur:</b>	-25 ... +70 °C
<b>Hintergrundbeleuchtung:</b>	Leuchtdauer einstellbar (off, 5 s ... 2 min)
<b>Stromversorgung:</b>	2 x AAA-Batterie, Stromaufnahme: 6,25 mA
<b>Batterielaufzeit:</b>	ca. 160 h (ohne Beleuchtung)
<b>Schutzart:</b>	IP65 / IP67
<b>Gehäuse:</b>	schlagfestes ABS, mit Aufstell- / Aufhängebügel

## Abmessungen:

160 x 86 x 37 mm (H x B x T) inkl. Silikonschutzhülle

## Gewicht:

ca. 250 g inkl. Batterie und Schutzhülle

## Lieferumfang:

Gerät, K 50 BL, Batterie, Prüfprotokoll, Betriebsanleitung

Abhängig von Zellkonstante der verwendeten LF-Elektrode

\* Zellkonstante 0,01 / cm \*\* Zellkonstante 0,1 ... 1,2 / cm (Standard)

## weitere Funktionen:

## Justierung

Zellkonstante manuell oder automatisch über Referenzlösungen.

## Automatische Temperaturkompensation

Die Leitfähigkeit ist stark temperaturabhängig, so dass sie nur für die jeweilige Temperatur gilt. Das Gerät bietet daher die Möglichkeit die Leitfähigkeit auf eine Bezugstemperatur (einstellbar auf 20 °C oder 25 °C) zu kompensieren.

## Unterstützte Kompensationsarten:

nLF:	Nichtlineare Funktion natürlicher Wässer nach DIN EN27888 (ISO 7888) (Bezugstemperatur 25 °C)
Lin:	einstellbare lineare Kompensation
off:	Keine Kompensation

## Salinitäts-Bestimmung

Unter Salinität versteht man die Summe der Konzentration aller gelösten Salze im Meerwasser. Die Angabe erfolgt in g / kg (entspricht PSU = Practical Salinity Unit).

## TDS-Bestimmung (Filtrattrockenrückstand)

Der Filtrattrockenrückstand bezeichnet die Massenkonzentration der gelösten Stoffe in einer Flüssigkeit. Die Angabe erfolgt in mg / l.

## GLP (Gute-Labor-Praxis)

einstellbare Kalibrierintervalle  
GMH 5450: Kalibrierspeicher für letzte 16 Kalibrierungen

## Zubehör bzw. Ersatzteile:

GKL 10... Leitfähigkeits-Kontrolllösungen siehe nächste Seite

## EBS 20M

Art.-Nr. 601158

Software zur Langzeitüberwachung (siehe Seite 33)

## GSOFT 3050

Art.-Nr. 601336

Software zur Bedienung von Loggergeräten (siehe Seite 109)

## USB 5100

Art.-Nr. 601095

galv. getrennter Schnittstellenkonverter mit Geräteversorgung über USB

## GG 5 / 5000

Art.-Nr. 602287

Steckernetzgerät 5 V DC, passend für GMH 5000 - Serie (siehe Seite 113)

## GKK 5001

Art.-Nr. 611606

mit Aussparungen für 1 Gerät der GMH 5xxx-/7500-Serie und Zubehör für die Wasseranalyse (395 x 295 x 106 mm), siehe Seite 111

## LEITFÄHIGKEITS-MESSZELLEN



FÜR REIN- UND REINSTWASSER

**LF 200 RW**

Art.-Nr. 602841

Leitfähigkeitsmesszelle Edelstahl

Technische Daten:	
<b>Messbereich:</b>	0 ... 200 $\mu\text{S}/\text{cm}$
<b>Temperaturbereich:</b>	-5 ... +100 °C
<b>Zellkonstante *:</b>	ca. 0,1
<b>Temperaturmessung:</b>	NTC 10 k
<b>Schaft:</b>	Edelstahl, $\varnothing$ 12 mm x 75 mm
<b>Elektrode:</b>	2-pol. Edelstahl
<b>Anwendung:</b>	Rein- und Reinstwasser
<b>Kabellänge:</b>	1 m
<b>Lieferumfang:</b>	Messzelle, Betriebsanleitung



FÜR ALKOHOL, BENZIN, DIESEL

**LF 210**

Art.-Nr. 602969

Leitfähigkeitsmesszelle Glas / Platin

Technische Daten:	
<b>Messbereich:</b>	0 ... 1000 $\mu\text{S}/\text{cm}$
<b>Temperaturbereich:</b>	-5 ... +100 °C
<b>Zellkonstante *:</b>	ca. 1
<b>Temperaturmessung:</b>	NTC 10 k
<b>Schaft:</b>	Glas, $\varnothing$ 12 mm x 120 mm
<b>Elektrode:</b>	2-pol. Glas / Platin
<b>Anwendung:</b>	Alkohol, Benzin, Diesel
<b>Kabellänge:</b>	1 m
<b>Lieferumfang:</b>	Messzelle, Betriebsanleitung

HD-22-3 mit Sonde

**Zubehör bzw. Ersatzteile:****HD-22-3**

Art.-Nr. 700040

Frei positionierbarer, flexibler Labor-Elektroden-Halteam. Für Sonden mit  $\varnothing$  12 mm. (siehe Bild)**GKL 100**

Art.-Nr. 601396

Leitfähigkeits-Kontrolllösung (100 ml Flasche mit 1413  $\mu\text{S}/\text{cm}$ , nach DIN EN 27888)**GKL 101**

Art.-Nr. 601398

Leitfähigkeits-Kontrolllösung (250 ml Flasche mit 84  $\mu\text{S}/\text{cm}$ )**GKL 102**

Art.-Nr. 601400

Leitfähigkeits-Kontrolllösung (100 ml Flasche mit 50  $\text{mS}/\text{cm}$ )

FÜR DEN UNIVERSELLEN EINSATZ

**LF 400**

Art.-Nr. 602968

Leitfähigkeitsmesszelle Graphit 4-pol.

Technische Daten:	
<b>Messbereich:</b>	0 ... 200 $\text{mS}/\text{cm}$
<b>Temperaturbereich:</b>	0 ... 100 °C
<b>Zellkonstante *:</b>	ca. 0,55
<b>Temperaturmessung:</b>	NTC 10 k
<b>Schaft:</b>	Epoxid, $\varnothing$ 12 mm x 120 mm
<b>Elektrode:</b>	4-pol. Graphit
<b>Anwendung:</b>	Universeller Einsatz Economy Class
<b>Kabellänge:</b>	2 m
<b>Lieferumfang:</b>	Messzelle, Betriebsanleitung

\* Hinweis:

Die genaue Zellkonstante (ersichtlich aus Kalibrierprotokoll und Markierung an der Elektrode) muss am Gerät eingegeben werden und somit ist das Gerät betriebsfertig.

HOHE GENAUIGKEIT  
ROBUST UND PRÄZISE**LF 425**

Art.-Nr. 602840

Leitfähigkeitsmesszelle Graphit 4-pol.

Technische Daten:	
<b>Messbereich:</b>	0 ... 1000 $\text{mS}/\text{cm}$
<b>Temperaturbereich:</b>	-10 ... +80 °C (90 °C - maximal 5 min.)
<b>Zellkonstante *:</b>	ca. 0,42
<b>Temperaturmessung:</b>	Pt 1000
<b>Schaft:</b>	PVC-C, $\varnothing$ 16 mm x 145 mm
<b>Elektrode:</b>	4-pol. Graphit
<b>Anwendung:</b>	Hohe Genauigkeit, robust und präzise für höchste Ansprüche, High End Class
<b>Kabellänge:</b>	1 m
<b>Lieferumfang:</b>	Messzelle, Betriebsanleitung

## LEITFÄHIGKEITS-MESSET



## SET-GMH 5450

Art.-Nr. 611246

Leitfähigkeits-Messset

## Allgemeines:

Mit unserem gebrauchsfertigen Leitfähigkeits-Messset haben Sie nicht nur alles, was Sie für Ihre Arbeit brauchen im praktischen Koffer beisammen - mit dem Set-Preis sparen Sie 10 % gegenüber den Einzelkomponenten.

## Anwendungen:

Egal in welcher Branche Sie tätig sind, unser umfassendes SET-GMH 5450 lässt Sie nie im Stich und ist dank dem praktischen Koffer auch immer ordentlich aufgeräumt

## Technische Daten:

## Messbereiche Gerät

## Anzahl Messbereiche: 5

**kleinster Messbereich:** 0,000 ... 5,000  $\mu\text{S}/\text{cm}$  \* bzw. 0,0 ... 500,0  $\mu\text{S}/\text{cm}$  \*\*

**größter Messbereich:** 0 ... 5000  $\mu\text{S}/\text{cm}$  \* bzw. 0 ... 1000  $\text{mS}/\text{cm}$  \*\*

**Spez. Widerstand:** 0,005 ... 500,0  $\text{k}\Omega\text{m}$  \* cm (abhängig von Zellkonstanten)

**TDS:** 0 ... 5000  $\text{mg}/\text{l}$  (abhängig von Zellkonstanten)

**Salinität:** 0,0 ... 70,0 (g Salz / kg Wasser)

**Temperatur:** -5,0 ... +100,0  $^{\circ}\text{C}$ , Pt1000 oder NTC 10 k

## Elektrode

**Messbereich:** 0 ... 1000  $\text{mS}/\text{cm}$

**Temperaturbereich:** -10 ... +80  $^{\circ}\text{C}$  (90  $^{\circ}\text{C}$  - maximal 5 min.)

**Zellkonstante \*:** ca. 0,42

**Temperaturmessung:** Pt 1000

**Schaft:** PVC-C,  $\varnothing$  16 mm x 145 mm

**Elektrode:** 4-pol. Graphit

**Anwendung:** Hohe Genauigkeit, robust und präzise für höchste Ansprüche, High End Class

**Kabellänge:** 1 m

**Abmessungen:** 450 x 360 x 123 mm (Koffer)

**Gewicht:** ca. 1800 g

**Lieferumfang:** Gerät mit Silikonschutzhülle, Messzelle, Software, Schnittstellenkonverter, Koffer, Batterie, Prüfprotokoll, Betriebsanleitungen

## Zubehör bzw. Ersatzteile:

## GMH 5450

Art.-Nr. 600037

Wasserdichtes Handmessgerät mit Analogausgang und Datenlogger, ohne Elektrode

## LF 425

Art.-Nr. 602840

Leitfähigkeitsmesszelle 4-pol. Graphit

## GSOFT 3050

Art.-Nr. 601336

Windows-Software für Handmessgeräte mit Loggerfunktion (siehe Seite 109)

## USB 5100

Art.-Nr. 601095

galv. getrennter Schnittstellenkonverter mit Geräteversorgung über USB

## GKK 3700

Art.-Nr. 601064

Koffer mit Noppenschäum für universelle Anwendungen (450 x 360 x 123 mm)

## HANDMESSGERÄTE INKL. MESSZELLEN



z.B. GMH 5450

LF 425

LF 400

## GMH 5430-400

Art.-Nr. 602752

Handmessgerät inkl. Messzelle LF 400

## GMH 5450-400

Art.-Nr. 602754

Handmessgerät inkl. Messzelle LF 400, mit Datenlogger

## GMH 5430-425

Art.-Nr. 602753

Handmessgerät inkl. Messzelle LF 425

## GMH 5450-425

Art.-Nr. 602755

Handmessgerät inkl. Messzelle LF 425, mit Datenlogger

## Allgemeines:

Dieses Set ist bereits vorjustiert und kann sofort genutzt werden. Die Auslieferung erfolgt ohne Koffer.

## Zubehör bzw. Ersatzteile:

## GKK 5001

Art.-Nr. 611606

mit Aussparungen für 1 Gerät der GMH 5xxx-/7500-Serie und Zubehör für die Wasseranalyse (395 x 295 x 106 mm), siehe Seite 111



## LEITFÄHIGKEITS-MESSGERÄT



## HIGHLIGHTS:

- Anzeige von Widerstand, Salinität oder TDS (Filtrattrockenrückstand)
- Entspricht den Anforderungen der Trinkwasserverordnung (TrinkwV 2001) und der DIN EN 27888

## ZUSÄTZLICHE FUNKTIONEN VON GMH 3451:



## GMH 3431

Art.-Nr. 601917

Leitfähigkeits-Messgerät inkl. 2-pol. Messzelle

## GMH 3451

Art.-Nr. 601919

Leitfähigkeits-Messgerät inkl. 4-pol. Messzelle mit Datenlogger

## Allgemeines:

Günstiges Set mit 2-pol. Messzelle für Trinkwasser usw., 4-pol. Sorglos-Paket auch für dauerhafte Messungen in hohen Leitfähigkeiten (z.B. Seewasser)

## Technische Daten:

## Messbereiche

<b>Leitfähigkeit:</b>	0,0 ... 200,0 $\mu\text{S}/\text{cm}$
	0 ... 2000 $\mu\text{S}/\text{cm}$
	0,00 ... 20,00 $\text{mS}/\text{cm}$
	0,0 ... 200,0 $\text{mS}/\text{cm}$
	0 ... 400 $\text{mS}/\text{cm}$ (nur GMH 3451)
	manuell einstellbar oder AutoRange

**Temperatur:** -5,0 ... +100,0 °C

**Spez. Widerstand:** 0,005 ... 100,0  $\text{k}\Omega\text{cm} \cdot \text{cm}$

**Salinität:** 0,0 ... 70,0 g/kg Wasser

**TDS:** 0 ... 1999 mg/l

Genauigkeit ( $\pm 1$  Digit) (bei Nenntemperatur = 25 °C)

**Leitfähigkeit:**  $\pm 0,5$  % v. MW  $\pm 0,3$  % FS bzw.  $\pm 2$   $\mu\text{S}/\text{cm}$

**Temperatur:**  $\pm 0,2$  % v. MW  $\pm 0,3$  K

**Zellkorrektur:** einstellbar 0,800 ... 1,200  $\text{cm}^{-1}$  manuell oder automatisch über wählbare Referenzlösungen

**Temperaturkompensation:** automatisch bzw. abschaltbar, mit Hilfe des in der Elektrode integrierten Temperatursensors

**Kompensationsart:** nLF: Nichtlineare Funktion natürlicher Wässer nach DIN EN27888 (ISO 7888) (Bezugstemperatur einstellbar: 20 °C oder 25 °C)  
Lin: Lineare Kompensation von 0,3 ... 3,0 %/K (Bezugstemperatur einstellbar: 20 °C oder 25 °C)  
off: Keine Kompensation.

**Anzeige:** 2 vierstellige LCD-Anzeigen (12,4 mm bzw. 7 mm hoch) für Leitfähigkeit (Widerstand, Salinität, TDS) und Temperatur, bzw. für Min-, Max-Wert, Holdfunktion, etc. sowie weitere Hinweispeile.

**Messzelle:** Leitfähigkeitsmesszelle mit im Schaft integriertem Temperatursensor. Elektrodenmaterial: Graphit. Schaftmaterial: PPE, PS (GMH 3431), Epoxid (GMH 3451). Die Graphitmesszellen sind auch hervorragend für den Einsatz im Abwasser geeignet und lassen sich problemlos reinigen. GMH 3431: 2-pol.; GMH 3451: 4-pol.

**Garantie auf Messzelle:** 12 Monate

**Arbeitsumgebung:** Gerät: -25 ... +50 °C, 0 ... 95 % r. F.  
Messzelle: -5 ... +80 °C (dauerhaft) bis +100 °C (kurzzeitig)

**Relative Feuchte:** 0 ... +95 % r.F. (nicht betauend)

## Schnittstelle:

serielle Schnittstelle, über galvanisch getrennten Schnittstellen-Konverter GRS 3100 o. GRS 3105 bzw. USB 3100 N (Zubehör) direkt an RS232- bzw. USB-Schnittstelle des PCs anschließbar

**Bedienelemente:** insgesamt 6 Folientaster für Ein-/Aus-Schalter, Messbereichsauswahl, Min-/Max-Wert-Speicher, Hold-Funktion, usw.

**Stromversorgung:** 9 V-Batterie sowie zusätzliche Netzgerätebuchse (1,9 mm Innentistdurchmesser) für externe 10,5 ... 12 V Gleichspannungsvorsorgung (passendes Netzgerät: GNG10/3000)

**Batterielaufzeit:** ca. 150 h

**Gehäuse:** aus schlagfestem ABS, Folientastatur, Klarsichtscheibe, integrierter Aufstell-/Aufhängebügel

**Abmessungen:** Gerät: 142 x 71 x 26 mm (H x B x T)  
Messzellenabmessungen (Schaft): ca. 120 mm lang,  $\varnothing$  ca. 12 mm, Messzelle über ca. 1 m Kabel fest mit dem Gerät verbunden.

**Gewicht:** ca. 230 g (inkl. Batterie und Messzelle)

**Lieferumfang:** Gerät inkl. Messzelle, Batterie, Prüfprotokoll, Betriebsanleitung

## weitere Funktionen:

**Salinitäts-Bestimmung:** Unter Salinität versteht man die Summe der Konzentration aller gelösten Salze im Wasser. Die Angabe erfolgt in g/kg.

**TDS-Bestimmung (Filtrattrockenrückstand):** Der Filtrattrockenrückstand bezeichnet die Massenkonzentration der gelösten Stoffe in einer Flüssigkeit. Die Angabe erfolgt in mg/l.

## zusätzliche Funktionen bei GMH 3451:

**Analogausgang:** 0 ... 1 V, frei skalierbar, Anschluss über 3-polige Klinken-Buchse  $\varnothing$  3,5 mm, Auflösung 13 bit, Genauigkeit 0,05 % bei Nenntemperatur

**4-pol.-Messzelle:** Bessere Langzeitstabilität bei Einsatz in hohen Leitfähigkeiten ( $>20$   $\text{mS}/\text{cm}$ ) und im rauen Einsatz, stabile Messwerte auch in verschmutzten Medien (z.B. Abwasser, Salzwasser)

**Datenlogger:** Zyklisch: 10.000 Datensätze, Einzelwert: 1.000 Datensätze (mit Messstelleneingabe, 40 einstellbare Messstellentexte oder Messstellennummern)

## Varianten:

**GMH 3431-LTG**

Art.-Nr. 608399

**GMH 3451-LTG**

Art.-Nr. 610028

für organische Stoffe (Alkohol, Benzin, Diesel) bis max. 1000  $\mu\text{S}/\text{cm}$  mit Glasschaft, Messzelle: 2-pol. Glas/Platin, 1,35 m PUR-Kabel, fest mit Gerät verbunden

## Zubehör bzw. Ersatzteile:

**GKL 100**

Art.-Nr. 601396

100 ml Leitfähigkeit-Kontrolllösung (100 ml Flasche mit 1413  $\mu\text{S}/\text{cm}$ , nach DIN EN 27888)



LEITFÄHIGKEITS-MESSGERÄTE



GLF 100

Art.-Nr. 600109  
Universelles Leitfähigkeits-Messgerät (inkl. Prüfprotokoll)

Anwendungen:

- Süß- und Seewasser-Aquaristik
- Fischzucht / Gewässerüberwachung
- Trinkwasserüberwachung usw.

GLF 100 RW

Art.-Nr. 600111  
Reinstwasser Leitfähigkeits-Messgerät

Anwendungen:

- Überprüfung von Rein- und Reinstwasser
- Überprüfung von Kesselspeisewasser
- Funktionsprüfung von Ionenaustauschern

Technische Daten:	GLF 100	GLF 100 RW
<b>Messbereiche</b>		
<b>Leitfähigkeit:</b>	0 ... 2000 µS/cm 0,00 ... 20,00 mS/cm 0,0 ... 100,0 mS/cm	0,000 ... 2,000 µS/cm 0,00 ... 20,00 µS/cm 0,0 ... 100,0 µS/cm
<b>Temperatur:</b>	-5,0 ... +100,0 °C	-5,0 ... +100,0 °C
<b>TDS:</b>	0 ... 2000 mg/l	–
<b>Salinität:</b>	0,0 ... 50,0 g / kg Wasser	–
<b>Spez. Widerstand:</b>	–	0,0100 ... 0,2000 MΩ*cm 0,010 ... 2,000 MΩ*cm 0,01 ... 20,00 MΩ*cm
<b>Genauigkeit (±1 Digit, bei Nenntemperatur = 25 °C)</b>		
<b>Leitfähigkeit:</b>	±0,5 % v. MW, ±0,5 % FS	typ. ±1 % v. MW, ±0,5 % FS
<b>Temperatur:</b>	±0,3 °C	±0,3 °C
<b>Temperatur-Kompensation:</b>	off: deaktiviert nLF: nichtlinear, nach EN 27888 – –	off: deaktiviert nLF: nichtlinear, nach EN 27888 LIN: linear, mit einstellbarem Koeffizienten NaCl: Kompensation für schwache NaCl-Lösungen nach EN 60746-3
<b>Bezugstemperaturen:</b>	20 und 25 °C	20 und 25 °C
<b>Messzelle:</b>	2-Pol Messzelle, Ø 12 mm (Graphit) Kabellänge: 1,2 m, mit integriertem Temperatursensor	2-Pol Messzelle, Ø 12 mm (Edelstahl: 1.4404, 1.4435) Kabellänge: 1,2 m mit integriertem Temperatursensor
<b>Garantie auf Messzellen:</b>	12 Monate	
<b>Anzeige:</b>	ca. 11 mm hohe, 4½-stellige LCD-Anzeige	
<b>Arbeitsbedingungen:</b>	Gerät: -25 ... +50 °C, 0 ... 95 % r.F. (nicht betauend) Messzelle: -5 ... +80 °C (kurzzeitig 100 °C)	
<b>Stromversorgung:</b>	9 V Batterie	
<b>Batterielaufzeit:</b>	ca. 200 h	
<b>Gehäuse:</b>	aus schlagfestem ABS, Folientastatur, Klarsichtscheibe	
<b>Abmessungen (Gerät):</b>	110 x 67 x 30 mm (H x B x T)	
<b>Gewicht:</b>	ca. 155 g	
<b>Lieferumfang:</b>	Gerät mit Messzelle, Batterie, Prüfprotokoll (nur GLF 100), Betriebsanleitung	

HIGHLIGHTS:

- Automatische Messbereichsumschaltung
- Automatische Temperaturkompensation über integrierten Temperatursensor
- inkl. Messzelle

Messzellen:

Durch die Öffnungen der Sensoren werden die Elektroden optimal umspült und sind bestens gegen mechanische Beanspruchung geschützt. Der integrierten Temperatursensoren bieten eine sehr schnelle Ansprechzeit, sehr viel schnellere und präzisere Messungen als bei einfacheren Elektrodentypen sind möglich.

GLF 100:

Graphit als Elektrodenmaterial macht die Einsetzbarkeit bis 100 mS / cm erst möglich – eine absolute Notwendigkeit für die Meerwasser-Analytik!

GLF 100 RW:

Das Elektrodenmaterial aus Edelstahl (1.4404) garantiert eine universelle Einsetzbarkeit auch für höchste Ansprüche.

Zubehör bzw. Ersatzteile:

GKL 100

Art.-Nr. 601396  
Leitfähigkeits-Kontrolllösung (100 ml Flasche mit 1413 µS / cm, nach DIN EN 27888)

GKL 101

Art.-Nr. 601398  
Leitfähigkeits-Kontrolllösung (250 ml Flasche mit 84 µS / cm)

GKL 102

Art.-Nr. 601400  
Leitfähigkeits-Kontrolllösung (100 ml Flasche mit 50 mS / cm)

HD-22-3

Art.-Nr. 700040  
Frei positionierbarer, flexibler Labor-Elektroden-Halterarm. Für Sonden mit Ø 12 mm.

GWZ-01

Art.-Nr. 603499  
Durchfluss-Gefäß (für Messzellen mit Ø 12 mm, Schlauchanschluss Ø 6 mm)





ROBUST UND  
PREISWERT



## PRÄZISES LEITFÄHIGKEITS-MESSGERÄT

### HIGHLIGHTS:

- Modernes und funktionales Gehäuse
- Hervorragendes PreisLeistungsverhältnis
- 3-zeilige Anzeige / Überkopfanzeige auf Knopfdruck
- Hintergrundbeleuchtung
- Wasserdicht (IP67)
- Robust, lange Batteriebensdauer
- inklusive hochwertiger Messzellen für weiten Einsatzbereich
- schnelle Messwertermittlung

### G 1410

Art.-Nr. 610006

Präzises Weitbereichs-Messgerät für Leitfähigkeit bis max 100 mS/cm, inkl. Graphit-Messzelle

### G 1420

Art.-Nr. 610007

Hochauflösendes Messgerät für Reinstwasser bis max 100 µS/cm, inkl. Edelstahl-Messzelle

#### Allgemeines:

Bei der Entwicklung der neuen G 1000 Serie stand bewusst die Konzentration auf die wesentlichen Funktionen der Messtechnik im Mittelpunkt. Das pure Messen mit Fokus auf Präzision, Schnelligkeit und Zuverlässigkeit, verpackt in einem kompakten Gehäuse ermöglicht erst das überragende Preis-/Leistungsverhältnis, Made in Germany.

Die neuen Handmessgeräte überzeugen darüber hinaus durch ihr ergonomisches Design, die staub- und wassergeschützte Ausführung nach IP 65/67 und das beleuchtete Display. Das kompakte Leitfähigkeits-Messgerät besitzt als G 1410 eine präzise und langlebige Weitbereichsmesszelle für universelle Anwendung von DI-Wasser bis zu Seewasser. Als G 1420 besitzt es eine spezialisierte Messzelle für höchstauflösende Rein/Reinstwasseranwendungen.

#### Anwendung:

Süß- und Seewasseraquaristik, Umkehrosmose und ähnliche Filter, Reinigungsprozesse, Kühl-/Schmierprozesse, Pflanzenaufzucht und Agrikultur; Labore, Qualitätssicherung, Service

Technische Daten:	G 1410	G 1420
	Weitbereichsmessgerät inkl. Graphit-Messzelle	Reinstwasserausführung inkl. Edelstahl-Messzelle
<b>Messung:</b>	Leitfähigkeit, Salinität, TDS	Leitfähigkeit, spezifischer Widerstand
<b>Messbereiche:</b>	jeweils mit automatischer Messbereichsumschaltung	
<b>Leitfähigkeit:</b>	0 ... 2000 µS/cm 0,00 ... 20,00 mS/cm 0,0 ... 100,0 mS/cm	0,000 ... 2,000 µS/cm 0,00 ... 20,00 µS/cm 0,0 ... 100,0 µS/cm
<b>Spezifischer Widerstand:</b>	--	0,0100 ... 0,2000 MOhm*cm 0,010 ... 2,000 MOhm*cm 0,01 ... 20,00 MOhm*cm
<b>TDS:</b>	0 ... 2000 mg/l	--
<b>Salinität (PSU):</b>	0,0 ... 50,0 g/kg Wasser	--
<b>Temperatur:</b>	-5,0 ... +105,0 °C	-5,0 ... +105,0 °C
<b>Genauigkeit</b>		
<b>Leitfähigkeit:</b>	±0,5 % v. MW, ±0,5 % FS	Typ. ±1 % v. MW, ±0,5 % FS
<b>Temperatur:</b>	±0,3 °C	±0,3 °C
<b>Temperaturkompensation:</b>	off: deaktiviert nLF: nichtlinear, nach EN 27888	off: deaktiviert nLF: nichtlinear, nach EN 27888 LIN: linear mit einstellbarem Koeffizienten NaCl: Für schwache NaCl-Lösungen nach EN 60746-3
<b>Bezugstemperaturen:</b>	20 und 25 °C	20 und 25 °C
<b>Sensoren / Messeingänge:</b>	fest angeschlossene 2-pol. Messzelle mit integriertem Temperatursensor	
<b>Messzelle:</b>	2-pol. Messzelle, Ø 12 mm (Graphit), Kabel 1,2 m (andere gegen Aufpreis)	2-pol. Messzelle, Ø 12 mm (Edelstahl 1.4404, 1.4435), Kabel 1,2 m (andere gegen Aufpreis)
<b>Einsatzbereich:</b>	-5 ... +80 °C (kurzzeitig 100 °C)	

#### Anzeige:

3-zeilig mit Batteriezustandsanzeige, Hintergrundbeleuchtung, geschützt durch bruchstichere Scheibe, Überkopfanzeige auf Knopfdruck

#### Bedienung:

4 langlebige, gut zu bedienende Taster

#### Zusätzliche Funktionen:

automatische Messbereichsumschaltung, automatische Temperaturkompensation

#### Umgebung

##### Anzeigegerät:

-20 ... +50 °C, 0 ... 95 % r.F.

#### Stromversorgung:

2 x AA Batterie, >1000 h Batterielaufzeit

#### Schutzart:

IP65 / IP67

#### Gehäuse:

bruchfestes ABS-Gehäuse

#### Abmessungen:

108 x 54 x 28 mm (H x B x T) ohne Sensoranschluss

#### Gewicht:

ca. 200 g (G 1410)  
ca. 230 g (G 1420)

#### Lieferumfang:

Gerät mit Messzelle, Prüfprotokoll, 2 x Batterie, Betriebsanleitung

#### Zubehör bzw. Ersatzteile:

##### GKL 100

Art.-Nr. 601396

Leitfähigkeits-Kontrolllösung (100 ml Flasche mit 1413 µS/cm, nach DIN EN 27888)

##### GKL 101

Art.-Nr. 601398

Leitfähigkeits-Kontrolllösung (250 ml Flasche mit 84 µS/cm)

##### GKL 102

Art.-Nr. 601400

Leitfähigkeits-Kontrolllösung (100 ml Flasche mit 50 mS/cm)

##### HD-22-3

Art.-Nr. 700040

Frei positionierbarer, flexibler Labor-Elektroden-Halteam. Für Sonden mit Ø 12 mm.

##### GWZ-01

Art.-Nr. 603499

Durchfluss-Gefäß (für Messzellen mit Ø 12 mm, Schlauchanschluss Ø 6 mm)

##### ST-G1000

Art.-Nr. 611373

Geräte-Schutztasche mit 1 ausgestanztem runden Loch

##### GB AA

Art.-Nr. 610049

Ersatz-Batterie AA (benötigt werden 2 Stück)

## PH-/REDOX-/TEMPERATUR-MESSGERÄTE



## HIGHLIGHTS:

- Bei Redox ist eine automatische Umrechnung auf Wasserstoff-System möglich
- Temperaturkompensation
- Automatische Puffererkennung
- Bewertung der Elektrodenqualität
- Neu: Analogausgang bei allen Varianten

## ZUSÄTZLICHE FUNKTIONEN VON GMH 3551:



## GMH 3511

Art.-Nr. 604953

pH-/Redox-/Temperatur-Messgerät ohne Zubehör

## GMH 3531

Art.-Nr. 602076

pH-/Redox-/Temperatur-Messgerät ohne Zubehör

## GMH 3551

Art.-Nr. 602817

pH-/Redox-/Temperatur-Messgerät mit Datenlogger, ohne Zubehör

## Technische Daten:

## Messbereiche

**Temperatur:** -5,0 ... +150,0 °C bzw. 23,0 ... +302,0 °F**pH:** 0,00 ... 14,00 pH**Redox (ORP):** -1999 ... +2000 mV  
Bezogen auf Wasserstoffsystem:  
-1792 ... +2207 mV<sub>H</sub> (DIN 38404)**rH:** 0,0 ... 70,0 rH (nicht GMH 3511)

## Genauigkeit (Gerät) ±1 Digit bei Nenntemperatur = 25 °C

**Temperatur:** ±0,2 °C (bei -5 ... +100 °C)**pH:** ±0,01 pH**Redox (ORP):** ±0,1 % FS (mV bzw. mV<sub>H</sub>)**rH:** ±0,1 rH (nicht GMH 3511)

## Sensoranschlüsse

**Temperatur:** 2 x 4 mm  
Banane für Pt 1000, 2-Leiter**pH, Redox:** BNC-Buchse**Anzeige:** 2 vierstellige LCD-Anzeigen  
(12,4 mm bzw. 7 mm hoch)**Arbeitstemperatur:** 0 ... +50 °C**Lagertemperatur:** -20 ... +70 °C**Schnittstelle:** serielle Schnittstelle, über galvanisch getrennten Schnittstellen-Konverter GRS 3100 oder GRS 3105 bzw. USB 3100 N (Zubehör) direkt an einen PC anschließbar.**Stromversorgung:** 9 V Batterie, Netzgerätebuchse für externe 10,5 ... 12 V Gleichspannungsversorgung (passendes Netzgerät: GNG 10/3000)**Batterielaufzeit:** ca. 300 h**Gehäuse:** aus schlagfestem ABS, Folientastatur, Klarsichtscheibe, integrierter Aufstell-/Aufhängebügel**Abmessungen:** 142 x 71 x 26 mm (H x B x T)**Gewicht:** ca. 170 g**Lieferumfang:** Gerät, Batterie, Prüfprotokoll, Betriebsanleitung

## Funktionen:

## Automatische Temperaturkompensation:

Bei angestecktem Temperaturfühler und Betriebsmodus „pH“ erfolgt eine automatische Temperaturkompensation (ATC) im Bereich von 0 ... 150 °C. Ohne Temperaturfühler ist eine manuelle Eingabe der Temperatur möglich.

## pH-Kalibrierung:

Es erfolgt eine automatische Puffererkennung, Temperaturkompensation und eine Sensorbewertung in Abhängigkeit der Kalibrierung (von 10 ... 100 %).

**GMH 3511:** 2-Punkt Kalibrierung mit Greisinger Pufferkapseln (GPH 4, 7, 10)**GMH 3531, GMH 3551:** Wahlweise 1-, 2- oder 3-Punkt-Kalibrierung mit Kennlinienknick für Greisinger-Standard-Puffer, Puffer nach DIN19266 (A, C, D, F, G) oder manuelle Puffereingabe.

## Kalibrierintervall (nicht GMH 3511):

nach einem wählbarem Zeitraum (1 ... 365 Tage oder inaktiv) wird zu einer Neukalibrierung aufgefordert.

**GMH 3551:** zusätzlich Kalibrierhistorie

## Redox-Messung (ORP):

2 Auswahlmöglichkeiten sind vorhanden:

„mV“: Standard-Redox- bzw. mV-Messung

„mV<sub>H</sub>“: Hier erfolgt ausgehend von der verwendeten Standard-Redox-Elektrode (z.B. GE 105 mit System Ag / AgCl und 3 mol KCl) eine temperaturkompensierte Umrechnung auf Wasserstoffsystem gemäß DIN38404 Teil 6, Tabelle 1.

## rH-Messung (nicht GMH 3511):

Mittels einer Redox-Messung und der manuellen Eingabe des pH-Wertes wird der rH-Wert berechnet. Der pH-Wert kann auch aus einer vorherigen pH-Messung übernommen werden.

## Analogausgang:

0 ... 1 V, fest eingestellt 0 ... 1 V Δ 0 ... 14 pH bzw. -2000 ... +2000 mV, Anschluss über 3-polige Klinken-Buchse Ø 3,5 mm, Auflösung 13 bit, Genauigkeit 0,05 % bei Nenntemperatur

**GMH 3551:** Analogausgang frei skalierbar

## Datenlogger (nur GMH 3551):

Zyklisch: 10.000 Datensätze, Einzelwert: 1.000 Datensätze (mit Messstelleneingabe, 40 einstellbare Messstellentexte oder Messstellennummern)

## Zubehör bzw. Ersatzteile:

## GMH 55 ES

Art.-Nr. 603066

Ergänzungsset: pH-Elektrode GE 100-BNC, Temperaturfühler GF 1T-T3-B-BS (Pt1000), Koffer GKK 3500, GAK 1400

## GF 1T-T3-B-BS

Art.-Nr. 611088

Pt1000-Handfühler, Pt1000 Kl. B, mit 2 Bananenstecker

## GE 100-BNC

Art.-Nr. 600704

Standard-Elektrode, BNC-Stecker

## GE 117-BNC

Art.-Nr. 600730

pH-Elektrode mit integriertem Pt1000 Temperatursensor (siehe Seite 59)

## GNG 10/3000

Art.-Nr. 600273

Stecker-Netzgerät

## GKK 3001

Art.-Nr. 611605

mit Aussparungen für 1 Gerät der GMH 3xxx-Serie und Zubehör für die Wasseranalyse (395 x 295 x 106 mm)

## USB 3100 N

Art.-Nr. 601092

Schnittstellen-Konverter auf USB, galvanisch getrennt

## EBS 20M

Art.-Nr. 601158

Software zum Übertragen, Aufzeichnen und Archivieren der Messdaten (siehe Seite 33).



## GMH 3511-Set

Art.-Nr. 605021

Komplett-Set zur pH-/Temperaturmessung

## Allgemeines:

Zur komfortablen Messung von pH-Wert und Temperatur. Noch einfachere Bedienung durch ein auf 5 Punkte reduziertes Menü im GMH 3511. Minimaler Messaufwand durch wartungsfreie Gel-Elektrode und automatische Temperaturkompensation.

## Technische Daten:

siehe GMH 3511

**Lieferumfang:** GMH 3511, pH-Elektrode GE 114, Temperaturfühler GF 1T-T3-B-BS, Pufferkapseln 5 x GPH 4, 5 x GPH 7, 2 Weithalsflaschen GPF 100

## Zubehör:

## GE 114-BNC

Art.-Nr. 604701

Ersatz-Elektrode

## GKK 3001

Art.-Nr. 611605

mit Aussparungen für 1 Gerät der GMH 3xxx-Serie und Zubehör für die Wasseranalyse (395 x 295 x 106 mm)



## WASSERDICHTES HANDMESSGERÄT ZUR MESSUNG VON PH / REDOX



WASSERDICHT - GERÄT UND STECKVERBINDUNGEN



## HIGHLIGHTS:

- GLP-Funktionen (gute Labor Praxis)
- große Doppelanzeige mit Hintergrundbeleuchtung
- hohe Auflösung (0,001 pH / 0,1 mV)
- inkl. Prüfprotokoll

## ZUSÄTZLICHE FUNKTIONEN VON GMH 5550:



## GMH 5530

Art.-Nr. 600041

Wasserdichtes pH-Handmessgerät, ohne Elektrode

## GMH 5550

Art.-Nr. 600043

Wasserdichtes pH-Handmessgerät mit Analogausgang und Datenlogger, ohne Elektrode

## Anwendung:

- Messungen in Gewässern und Aquaristik, Fischzucht
- Trinkwasser-, Prozessüberwachung, Bodenmessungen
- Lebensmittelerzeugung und -kontrolle
- Labor: Medizin, Pharmazie, Chemie
- Qualitätssicherung

## Technische Daten:

## Messbereiche

<b>pH:</b>	-2,000 ... 16,000 pH (Auflösung wählbar)
<b>Redox / mV:</b>	-2000,0 ... 2000,0 mV (Auflösung wählbar) (Bezogen auf Wasserstoffsyst. DIN38404: -1792 ... +2207 mV <sub>H</sub> )
<b>Temperatur:</b>	-5,0 ... +150,0 °C; 23,0 ... 302,0 °F
<b>rH:</b>	0,0 ... 70,0 rH

## Genauigkeit

<b>pH:</b>	±0,005 pH
<b>Redox / mV:</b>	±0,05 % FS (mV bzw. mV <sub>H</sub> )
<b>Temperatur:</b>	±0,2 °C (im Bereich von -5,0 ... 100,0 °C)
<b>rH:</b>	±0,1 rH

## Anschlüsse

<b>pH, Redox:</b>	BNC-Buchse, passend für Standard BNC-Stecker und wasserdichte BNC-Stecker zus. Bananenbuchse (4 mm) für separate Referenz-Elektrode, Eingangswiderstand: 10 <sup>12</sup> Ohm
<b>Temperatur:</b>	2 Bananenbuchsen (4 mm) für Temperaturfühler (Pt1000 oder NTC 10K)
<b>Schnittstelle / Versorgung:</b>	4-pol. Bajonettschluss für serielle Schnittstelle und Versorgung (mit Zubehör USB 5100)
<b>Arbeitsbedingungen</b>	-25 ... +50 °C; 0 ... 95 % r.F. (nicht betauend)
<b>Display:</b>	zwei 4 1/2 stellige 7-Segment Anzeigen (15 mm und 12 mm)

## pH-Kalibration

<b>Automatisch:</b>	1-, 2- oder 3-Punkt Kalibrierung, GREISINGER-Standard-Puffer oder Puffer nach DIN19266 (A, C, D, F, G)
<b>Manuell:</b>	1-, 2- oder 3-Punkt Kalibrierung
<b>Stromversorgung:</b>	2 x AAA-Batterie, Stromaufnahme: <1,0 mA
<b>Batterielaufzeit:</b>	1000 Stunden

**Gehäuse:** schlagfestes ABS, mit Aufstell- / Aufhängebügel**Schutzart:** IP65 / IP67**Abmessungen:** 160 x 86 x 37 mm (H x B x T) inkl. Schutzhülle**Gewicht:** 250 g inkl. Batterie und Schutzhülle**Lieferumfang:** Gerät, Batterie, Prüfprotokoll, Betriebsanleitung

## weitere Funktionen:

**Zustandsanzeige für pH-Elektrode und Batterie:** Balkenanzeige**Hintergrundbeleuchtung:** Leuchtdauer einstellbar (off, 5 s ... 2 min.)**Automatische Temperaturkompensation:** Bei angestecktem Temperaturfühler und Betriebsmodus „pH“ erfolgt eine automatische Temperaturkompensation (ATC) im Bereich 0 ... 150 °C. Ohne Temperaturfühler ist eine manuelle Eingabe möglich.**pH-Kalibrierung:** wahlweise 1-, 2- oder 3-Punkt-Kalibrierung mit Kennlinien für GREISINGER-Standard-Puffer (GPH oder PHL) und Puffer nach DIN19266 oder mit manueller Puffereingabe. Bei automatischer Puffererkennung wird die Temperaturabhängigkeit der Puffer automatisch kompensiert.

Zulässige Elektrodendaten: Asymmetrie: ±55 mV / Steigung: 45 ... 62 mV / pH Ermittlung des Zustandes der pH-Elektrode bei der Kalibrierung.

**Redox-Messung (ORP):** 2 Auswahlmöglichkeiten:

„mV“ Standard-Redox- bzw. mV-Messung

„mV<sub>H</sub>“ Umrechnung auf Wasserstoffsyst. gemäß DIN38404 Teil 6**rH-Messung:** Mittels einer Redox-Messung und der manuellen Eingabe des pH-Wertes wird der rH-Wert berechnet.**Kalibrierintervall:**

nach einem wählbarem Zeitraum (1 ... 365 Tage oder inaktiv) wird zu einer Neukalibrierung aufgefordert.

**Kalibrierspeicher (nur GMH 5550):**

letzte 16 Kalibrierungen

**Analogausgang (nur GMH 5550):**

0 ... 1 V, frei skalierbar, Anschluss über 4-pol. Bajonetts-Buchse, Auflösung 13 bit, Genauigkeit 0,05 % bei Nenntemperatur

**Datenlogger (nur GMH 5550):**

mit Messstelleneingabe, Aufzeichnungsintervall: 1 s ... 1 h

Aufzeichnungsdauer: 416 Tage bei Intervall 1 h, Messwertspeicher: Zyklisch: 10000 Datensätze, Einzel: 1000 Datensätze

## Zubehör bzw. Ersatzteile:

**EBS 20M**

Art.-Nr. 601158

Software zur Langzeitüberwachung (siehe Seite 33)

**GSOFT 3050**

Art.-Nr. 601336

Software zur Bedienung von Loggergeräten (siehe Seite 109)

**USB 5100**

Art.-Nr. 601095

galv. getrennter Schnittstellenkonverter mit Geräteversorgung über USB

**GNG 5 / 5000**

Art.-Nr. 602287

Stecknetzgerät 5 V DC, passend für GMH 5000-Serie (siehe Seite 113)

**GKK 5001**

Art.-Nr. 611606

mit Aussparungen für 1 Gerät der GMH 5xxx-/7500-Serie und Zubehör für die Wasseranalyse (395 x 295 x 106 mm), siehe Seite 111

## PH / REDOX ZUBEHÖR

Ergänzungsset  
GMH 55 ES

## Zubehör bzw. Ersatzteile:

## GMH 55 ES

Art.-Nr. 603066

Ergänzungsset aus pH-Elektrode (GE 100 BNC), Temperaturfühler (GF 1T-T3-B-BS), Koffer (GKK 3500) und Arbeits- und Kalibrierset (GAK 1400)

## GE 125-BNC

Art.-Nr. 600732

wasserdichte pH-Elektrode inkl. Pt1000 Temperatursensor mit wasserdichtem BNC-Stecker und Bananenstecker (siehe Seite 65)

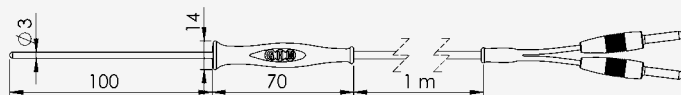
## GF 1T-T3-B-BS

Art.-Nr. 611088

Pt1000-Handfühler

-70 ... +250 °C, Pt1000 Kl. B

Tauchspitze Ø 3 mm aus V4A-Rohr, schwarzer Silikongriff bis +250 °C, 1 m, Silikonkabel bis +230 °C dauer / +250 °C 2 h, 2 x Ø 4 mm Bananenstecker

Ansprechzeit  $T_{90}$ : Wasser 0,4 m/s < 2 s, Luft 2 m/s ca. 40 s

## GE 100-BNC

Art.-Nr. 600704

pH-Elektrode (siehe Seite 65)

## GR 105-BNC

Art.-Nr. 607798

Redox-Elektrode (siehe Seite 66)

## PHL 4

Art.-Nr. 601369

gebrauchsfertige Pufferlösung (pH 4,01 / 25 °C), 250 ml

## PHL 7

Art.-Nr. 601371

gebrauchsfertige Pufferlösung (pH 7,00 / 25 °C), 250 ml

## PHL 10

Art.-Nr. 601373

gebrauchsfertige Pufferlösung (pH 10,01 / 25 °C), 250 ml

## KCL 3 M

Art.-Nr. 602477

3 mol KCl-Elektrolyt zum Nachfüllen bzw. Aufbewahren (in die Schutzkappe einfüllen) von Elektroden mit 3 mol KCl-Elektrolyt, 100 ml-Spritzflasche

## CaCl

Art.-Nr. 603254

1000 ml, Lösung zum Messen des Boden-pH-Wertes

## GRL 100

Art.-Nr. 601422

Pepsin-Reinigungslösung, 100 ml

## GRP 100

Art.-Nr. 601424

Redox-Prüflösung (220 mV bei 25 °C), 100 ml

## GAK 1400

Art.-Nr. 603523

Arbeits- und Kalibrierset

## Allgemeines:

## Arbeits- und Kalibrierset bestehend aus:

je 5 x Pufferkapseln GPH 4.0, GPH 7.0 u. GPH 10.0, 3 x 100 ml-Plastikflasche GPF 100, 1 x 3 mol KCL-Elektrolyt KCL3M und 1 x Pepsin-Reinigungslösung GRL 100. Falls keine Pufferlösungen vorhanden sind, ist das GAK 1400 eine empfehlenswerte Standardausstattung.



## PH-METER

GAK 1400  
EMPFOHLEN!

## GPH 114

Art.-Nr. 604700

pH-Meter komplett betriebsfertig inkl. pH-Elektrode Typ GE 114 und Batterie

## Technische Daten:

<b>Messbereich:</b>	0,00 ... 14,00 pH mit Standard pH-Elektrode GE 114
<b>Auflösung:</b>	0,01 pH
<b>Genauigkeit (nur Gerät):</b>	$\pm 0,02$ pH $\pm 1$ Digit (bei Nenntemperatur 25 °C)
<b>Arbeitsbedingungen:</b>	0 ... 45 °C; 0 ... 80 % r.F. (nicht betauend)
<b>Lagertemperatur:</b>	-20 ... +70 °C
<b>Anschlüsse:</b>	BNC Bajonett
<b>pH-Elektrode:</b>	GE 114 (Standardelektrode), Einstabmesskette mit GEL-Elektrolyt. Messbereich: 0 ... 14 pH, Temperatur 0 ... 60 °C, Leitfähigkeit > 200 $\mu$ S/cm
<b>Eingangswiderstand:</b>	ca. $10^{12}$ Ohm
<b>Anzeige:</b>	3 ½ stellige, ca. 13 mm hohe LCD-Anzeige
<b>Kalibrierung:</b>	3 Drehknöpfe für 1. Temperaturkompensation 0-90 °C, 2. pH 7-Wert und 3. pH X-Wert (z.B. pH 1,09, pH 4, pH 10 oder pH 12, je nach Arbeitsbereich)
<b>Stromversorgung:</b>	9 V Batterie
<b>Batterielebensdauer:</b>	ca. 200 h
<b>Gehäuse:</b>	schlagfestes ABS
<b>Abmessungen:</b>	106 x 67 x 30 mm (H x B x T)
<b>Gewicht:</b>	ca. 200 g (inkl. Batterie und Elektrode)
<b>Lieferumfang:</b>	Gerät, Elektrode, Batterie, Betriebsanleitung

## Zubehör bzw. Ersatzteile:

## GE 114-BNC

Art.-Nr. 604701

Ersatz-Elektrode

## GPH 114 GL

Art.-Nr. 606082

Gerät lose (ohne Zubehör)

## GE 100-BNC

Art.-Nr. 600704

Universalelektrode (0 ... 14 pH, 0 ... 80 °C)

## GE 101-BNC

Art.-Nr. 600693

Einstich-Elektrode (2 ... 11 pH, 0 ... 60 °C)

## GE 104-BNC

Art.-Nr. 602063

pH-Elektrode für ionenarme Wasser (ab 25  $\mu$ S/cm)

## GKK 252

Art.-Nr. 601056

Koffer (235 x 185 x 48 mm) mit Noppenschaumeinlage

## GKK 1100

Art.-Nr. 601060

Koffer (340 x 275 x 83 mm) mit Noppenschaumeinlage

## GB 9 V

Art.-Nr. 601115

Ersatzbatterie

weiteres Zubehör siehe Seite 66

## PH-MESSSET



## SET-GMH 5550

Art.-Nr. 611254  
pH-Messset

## Allgemeines:

Mit unserem gebrauchsfertigen pH-Messset haben Sie nicht nur alles, was Sie für Ihre Arbeit brauchen im praktischen Koffer beisammen - mit dem Set-Preis sparen Sie 23 % gegenüber den Einzelkomponenten

## Anwendungen:

Egal in welcher Branche Sie tätig sind, unser umfassendes SET-GMH 5550 lässt Sie nie im Stich und ist dank dem praktischen Koffer auch immer ordentlich aufgeräumt

## Technische Daten:

## Messbereiche

<b>pH:</b>	-2,000 ... 16,000 pH (Auflösung wählbar)
<b>Redox / mV:</b>	-2000,0 ... 2000,0 mV (Auflösung wählbar) (Bezogen auf Wasserstoffsystem DIN38404: -1792 ... +2207 mV <sub>H</sub> )
<b>Temperatur:</b>	-5,0 ... +150,0 °C; 23,0 ... 302,0 °F
<b>rH:</b>	0,0 ... 70,0 rH
<b>Abmessungen:</b>	450 x 360 x 140 mm (Koffer)
<b>Gewicht:</b>	ca. 5700 g
<b>Lieferumfang:</b>	Gerät mit Silikonschutzhülle, pH-Elektrode, 3 x Pufferlösung, KCl-Elektrolyt, Pepsin-Reinigungs- lösung, Software, Koffer, Batterie, Prüfprotokoll, Betriebsanleitungen

## Zubehör bzw. Ersatzteile:

## GMH 5550

Art.-Nr. 600043

Wasserdichtes pH-Handmessgerät mit Analogausgang und Datenlogger, ohne Elektrode (siehe Seite 33)

## GE 125-BNC

Art.-Nr. 600732

wasserdichte pH-Elektrode inkl. Pt1000 Temperatursensor mit wasserdichtem BNC-Stecker und Bananenstecker (siehe Seite 65)

## PHL 4

Art.-Nr. 601369

gebrauchsfertige Pufferlösung (pH 4,01 / 25 °C), 250 ml

## PHL 7

Art.-Nr. 601371

gebrauchsfertige Pufferlösung (pH 7,00 / 25 °C), 250 ml

## PHL 10

Art.-Nr. 601373

gebrauchsfertige Pufferlösung (pH 10,01 / 25 °C), 250 ml

## KCL 3M

Art.-Nr. 602477

3 mol KCl-Elektrolyt zum Nachfüllen bzw. Aufbewahren (in die Schutzkappe einfüllen) von Elektroden mit 3 mol KCl-Elektrolyt, 100 ml-Spritzflasche

## GRL 100

Art.-Nr. 601422

Pepsin-Reinigungslösung, 100 ml

## GSOFT 3050

Art.-Nr. 601336

Windows-Software für Handmessgeräte mit Loggerfunktion (siehe Seite 109)

## USB 5100

Art.-Nr. 601095

galv. getrennter Schnittstellenkonverter mit Geräteversorgung über USB

## GKK 2019

Art.-Nr. 611147

Koffer mit Aussparungen für 1 Gerät der GHM 5000-Serie und Zubehör (450 x 360 x 140 mm)

## KOMPLETT-SET



## G 1501-Set

Art.-Nr. 611385

Komplett-Set zur pH-/Temperaturmessung

## Allgemeines:

Kostengünstiges Set zur temperaturkompensierten pH-Messung

## Anwendung:

Aquaristik und Aquakultur, Pflanzenaufzucht und Agrikultur, Labore, Qualitätssicherung, Service, Lebensmittel,...

## Technische Daten:

<b>Messbereich:</b>	0,00 ... 14,00 pH
<b>Auflösung:</b>	0,01 pH
<b>Genauigkeit (Gerät):</b>	±0,02 pH ±1 Digit (bei Nenntemperatur 25 °C)
<b>Temperatur (nur G 1501):</b>	
<b>Messeingang:</b>	2 x 4 mm Banane für Pt 1000, 2-Leiter
<b>Messbereich:</b>	-5,0 ... +105,0 °C bzw. 23,0 ... 221,0 °F
<b>Genauigkeit:</b>	±0,2 °C ±1 Digit bei (Nenntemperatur 25 °C)
<b>Redox (OPR) (nur G 1501)</b>	
<b>Messeingang:</b>	BNC-Buchse (Redox- oder pH- Messung über Menu einstellbar)
<b>Messbereich:</b>	-1500 ... 1500 mV bzw. -1293 ... 1707 mV <sub>H</sub>
<b>Genauigkeit:</b>	±0,1 % FS ±1 Digit bei (Nenntemperatur 25 °C)
<b>Lieferumfang:</b>	G 1501 incl. Elektrode GE 114-WD, Temperatursensor, Pufferkapseln, Weithalsflasche GPF 100

## Zubehör bzw. Ersatzteile:

siehe Seite 64

## PRÄZISES PH-MESSGERÄT


**ROBUST UND  
PREISWERT**

## HIGHLIGHTS:

- Modernes und funktionales Gehäuse
- 3-zeilige Anzeige / Überkopfanzeige auf Knopfdruck
- Hintergrundbeleuchtung
- Wasserdicht (IP65 / IP67)
- Robust, lange Batterielebensdauer
- BNC-Anschluss für Wechselelektroden

## NEU: G 1501

- mit Redox (ORP)- und Temperaturmessung
- Alarmfunktion

**NEU!**

## ZUSÄTZLICHE FUNKTION G 1501:



Anschluss G 1500



Anschluss G 1501

## G 1500

Art.-Nr. 609850

Präzises pH-Messgerät inkl. pH-Elektrode GE 114 WD

## G 1501

Art.-Nr. 611725

pH-/Redox(ORP)/Temperatur-Messgerät mit Alarmfunktion inkl. pH-Elektrode GE 114-WD

## Allgemeines:

Bei der Entwicklung der neuen G 1000 Serie stand bewusst die Konzentration auf die wesentlichen Funktionen der Messtechnik im Mittelpunkt. Das pure Messen mit Fokus auf Präzision, Schnelligkeit und Zuverlässigkeit, verpackt in einem kompakten Gehäuse ermöglicht erst das überragende Preis-/Leistungsverhältnis, Made in Germany. Die neuen Handmessgeräte überzeugen darüber hinaus durch ihr ergonomisches Design, die staub- und wassergeschützte Ausführung nach IP 65/67 und das beleuchtete Display.

Das kompakte pH-Meter ist die Alternative zu pH-Sticks auf der einen Seite und zu aufwändigen Mittelklasse-Geräten auf der anderen.

## Zusätzlich G 1501:

Das G 1501 ermöglicht zusätzlich Redox (ORP) Messung (mit temperaturkompensierter Umrechnung vom Bezugssystem Ag/AgCl auf Wasserstoffsyst. gemäß DIN 38404 Teil 6, Tabelle 1) und automatische Temperaturkompensation bei angeschlossenem Pt 1000 Temperaturfühler für die Messgrößen pH- und mV<sub>H</sub>. Auch ein optisches und visuelles Alarmsignal (Min/Max) ist zusätzlich enthalten.

## Anwendung:

Aquaristik und Aquakultur, Pflanzenaufzucht und Agrikultur, Labore, Qualitätssicherung, Service, Lebensmittel,...

## Technische Daten:

<b>Messbereich:</b>	0,00 ... 14,00 pH
<b>Auflösung:</b>	0,01 pH
<b>Genauigkeit (Gerät):</b>	±0,02 pH ±1 Digit (bei Nenntemperatur 25 °C)
<b>Temperatur (nur G 1501):</b>	
<b>Messeingang:</b>	2 x 4 mm Banane für Pt 1000, 2-Leiter
<b>Messbereich:</b>	-5,0 ... +105,0 °C bzw. 23,0 ... 221,0 °F
<b>Genauigkeit:</b>	±0,2 °C ±1 Digit bei (Nenntemperatur 25 °C)
<b>Redox (OPR) (nur G 1501)</b>	
<b>Messeingang:</b>	BNC-Buchse (Redox- oder pH-Messung über Menu einstellbar)
<b>Messbereich:</b>	-1500 ... 1500 mV bzw. -1293 ... 1707 mV <sub>H</sub>
<b>Genauigkeit:</b>	±0,1 % FS ±1 Digit bei (Nenntemperatur 25 °C)
<b>Anzeige:</b>	3-zeilig mit Batteriezustandsan- zeige, Hintergrundbeleuchtung, geschützt durch bruchsichere Scheibe, Überkopfanzeige auf Knopfdruck
<b>Sensoren / Messeingänge:</b>	pH-Elektrode über BNC anschlie- bar, Standard GE 114 WD Temperaturkompensation am Gerät einstellbar Einsatzbereich Elektrode: 0 ... 60 °C
<b>Arbeitstemperatur:</b>	Anzeigegerät -20 ... +50 °C
<b>Stromversorgung:</b>	2 x AA Batterie, ca. 3000 h Batterielaufzeit
<b>Gehäuse:</b>	bruchfestes ABS-Gehäuse
<b>Abmessungen:</b>	108 x 54 x 28 mm (H x B x T) ohne Sensoranschluss
<b>Gewicht:</b>	ca. 130 g (ohne Elektrode)
<b>Lieferumfang:</b>	Gerät, Elektrode, Prüfprotokoll, 2 x Batterie, Betriebsanleitung

## Zubehör bzw. Ersatzteile:

## G 1500-GL

Art.-Nr. 609851

Gerät ohne Elektrode

## G 1501-GL

Art.-Nr. 611483

Gerät ohne Elektrode

## GE 114-BNC-WD

Art.-Nr. 610460

Ersatz-pH-Elektrode mit wasserdichtem BNC-Stecker, IP 67

## GE 114-BNC

Art.-Nr. 604701

Ersatz-pH-Elektrode

## GE 100-BNC

Art.-Nr. 600704

pH-Elektrode

weitere Elektroden siehe nächste Seite

## GKK 252

Art.-Nr. 601056

mit Noppenschäum für universelle Anwendungen  
(235 x 185 x 48 mm)

## GKK 1100

Art.-Nr. 601060

mit Noppenschäum für universelle Anwendungen  
(340 x 275 x 83 mm), für die Unterbringung von Zubehör  
geeignet

## PHL 4

Art.-Nr. 601369

gebrauchsfertige Pufferlösung  
(pH 4,01 / 25 °C), 250 ml

## PHL 7

Art.-Nr. 601371

gebrauchsfertige Pufferlösung  
(pH 7,00 / 25 °C), 250 ml

## PHL 10

Art.-Nr. 601373

gebrauchsfertige Pufferlösung  
(pH 10,01 / 25 °C), 250 ml

## GAK 1400

Art.-Nr. 603523

Arbeits- und Kalibrierset bestehend  
aus: je 5 x Pufferkapseln GPH 4,0,  
GPH 7,0 und GPH 10,0, 3 x 100 ml-  
Plastikflasche GPF 100, 1 x 3 mol KCL-  
Elektrolyt KCL3M und 1 x Pepsin-  
Reinigungslösung GRL 100.

## ST-G1000

Art.-Nr. 611373

Geräte-Schutztasche mit 1 ausgestanztem runden Loch

## GB AA

Art.-Nr. 610049

Ersatz-Batterie AA (benötigt werden 2 Stück)

## Zubehör für G 1501:

## GF 1T-T3-B-B5

Art.-Nr. 611088

Pt1000-Handfühler, Pt1000 Kl. B, mit 2 Bananenstecker

## GR 105-BNC

Art.-Nr. 607798

Redox-Elektrode mit BNC-Anschluss

## GRP 100

Art.-Nr. 601424

Redox-Prüflösung (220 mV bei 25 °C), 100 ml



## PH-ELEKTRODEN



	GE 100	GE 101	GE 104	GE 108	GE 114	GE 117	GE 120	GE 125	GE 151	GE 171	GE 173
<b>Messbereich</b>	0 ... 14 pH 0 ... 80 °C	2 - 11 pH 0 - 60 °C	0 ... 14 pH 0 - 80 °C	0 ... 14 pH 0 ... 80 °C	0 ... 14 pH 0 ... 60 °C	0 ... 14 pH 0 ... 80 °C	0 ... 14 pH 0 ... 60 °C	0 ... 14 pH 0 ... 70 °C	0 ... 14 pH 0 ... 80 °C	0 ... 14 pH 0 ... 140 °C	0 ... 14 pH 0 ... 80 °C
<b>Leitfähigkeit</b>	>100 µS/cm	>100 µS/cm	>20 µS/cm	>100 µS/cm	>200 µS/cm	>100 µS/cm	>200 µS/cm	>200 µS/cm	>100 µS/cm	>100 µS/cm	>50 µS/cm
<b>Temperaturmessung</b>	nein	nein	nein	nein	nein	integr. Pt1000 4 mm Banane	nein	integr. Pt1000 4 mm Banane	nein	nein	nein
<b>Wasserdicht</b>	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	ja	nein	nein	nein
<b>Druckfest</b>	nein	nein	nein	6 bar	nein	6 bar	nein	1 bar	nein	10 bar	6 bar
<b>Kabel</b>	1 m <sup>1)</sup>	1 m <sup>1)</sup>	1 m <sup>1)</sup>	2 m <sup>1)</sup>	1 m	2 m <sup>2)</sup>	1 m	2 m	1 m <sup>1)</sup>	ohne	1 m <sup>1)</sup>
<b>Elektrolyt</b>	3 mol/l KCl	3 mol/l KCl	3 mol/l KCl	Gel-Elektrolyt	Gel-Elektrolyt	Gel-Elektrolyt	Gel-Elektrolyt	Gel-Elektrolyt	3 mol/l KCl	Gel-Elektrolyt	Gel-Elektrolyt
<b>Diaphragma</b>	2 x Keramik	2 x Keramik	beweglicher Schliff	2 x Keramik	1 x Pellon	2 x Keramik	2 x Keramik	1 x Keramik	1 x Keramik	2 x Keramik	Schliff
<b>Gewinde</b>	ohne	ohne	ohne	PG 13,5	ohne	PG 13,5	ohne	ohne	ohne	PG 13,5	PG 13,5
<b>Elektroden-schaft</b>	Tyrl, Ø 12 mm x 120 mm	Glas, Ø 12 bzw. 6 mm x 120 mm	Glas, Ø 12 mm x 120 mm	PSU, Ø 12 mm x 120 mm	Epoxid, Ø 12 mm x 120 mm	PSU, Ø 12 mm x 120 mm	PVC, Ø 22 mm x 110 mm	Epoxid, Ø 12 mm x 120 mm	Glas, Ø 12 mm x 120 mm	Glas, Ø 12 mm x 120 mm	Glas, Ø 12 mm x 120 mm
<b>Besonder- heiten</b>	Universal- Elektrode	Spitze Ø 6 mm, kleines Proben- volumen	für ionenarme Medien	wartungsarm	Low Cost wartungsarm	temperatur- kompensiert	Einstech- elektrode, Klinge Ø 13 mm x 60 mm	tauchbar, wasserdicht IP67 (auch BNC-Stecker)	chemikalien- beständiger Glas-Schaft	für extreme Bedingungen, sterilisierbar, autoklavierbar	für Prozess- chemie, Biochemie, alkalibeständig
<b>Anschlüsse:</b>											
<b>BNC</b>											
Art.-Nr.	600704	600693	602063	600713	604701	600730	600698	600732	600727	-	600735
<b>Cinch</b>											
Art.-Nr.	600702	600690	604504	600711	-	-	600696	-	600724	-	600734
<b>S7*)</b>											
Art.-Nr.	-	-	-	606089	-	-	-	-	-	606375	606572

\*) Hinweis: Beim Anschluss S7 wird das Kabel GEAK-257-BNC oder GEAK-557-BNC benötigt, für Geräte mit Cinch-Anschluss zusätzlich der Adapter GAD 1 BNC. Elektroden sind Verbrauchsgegenstände. Lebensdauer bei pfleglicher Behandlung: > 2 Jahre / Garantie: 12 Monate

## Optionen:

**Längere Kabel für** <sup>1) 2)</sup>  
(erhältliche Kabellängen bis 5 m)

**Sonderausführungen**

(Elektrode mit Gewinde, Sonderlängen, Spezialanwendungen etc.)

## Zubehör bzw. Ersatzteile:

**Kabel-BNCM/BNCF**

Art.-Nr. 606158

Verlängerungskabel für Elektroden mit BNC-Anschluss, Kabellänge: 3 m

**Diaphragma:**

Das Diaphragma stellt die elektrische Verbindung zwischen Bezugssystem und der Probe her. Gleichzeitig soll es verhindern, dass das zu messende Medium das Bezugselektrolyt verunreinigt.

**Keramik Diaphragma**

Es werden poröse Keramikstäbe eingebracht, die geringe Ausflussraten ermöglichen.

**Verwendung:**

allgemeine Anwendungen in sauberen bis leicht verschmutzten Medien

**Schliff / Beweglicher Schliff**

Durch die angeraute Oberfläche zwischen dem geschliffenen Glas der Elektrode und der Glas-hülse wird ein Elektrolytfluss von mehreren ml/h ermöglicht.

**Verwendung:**

ionenarme und stark verschmutzte Proben

**Pellon-Diaphragma**

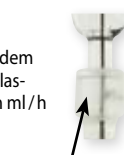
Ein Pellon-Gewebe wird eingebracht. Durch das durchlässige Diaphragma werden schnelle Ansprechzeiten und stabile Messwerte ermöglicht.

**Verwendung:**

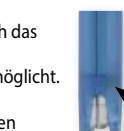
in sauberen bis leicht verschmutzten Medien



Keramikstab



Glashülse



Pellon-Streifen

**Bezugselektrolyt:**

Der Bezugselektrolyt ermöglicht eine konstante Spannung des Bezugssystems und stellt die elektrische Verbindung zwischen Diaphragma und Bezugselektrode her.

**Flüssiger Elektrolyt**

Vorwiegend wird hier 3 mol/l KCl verwendet. Flüssige Elektrolyte ermöglichen meist eine schnellere Ansprechzeit und können bei Verschmutzung ausgetauscht werden.

**Gel-Elektrolyt**

Hier wird das Elektrolyt verfestigt, um wartungsarme Elektroden zu erreichen, die kurzzeitig eine lageunabhängige Messung ermöglichen. Unter normalen Messbedingungen ist kein merklicher Elektrolytaustritt zu beobachten.

**Elektroden mit S7-Anschluss:**

Die angebotenen Elektroden sind mit einem S7-Industrie-Schraubsteckkopf ausgestattet, der auch als S8-Industrie-Schraubsteckkopf bezeichnet wird. Im Gegensatz zum S7-Laborsteckkopf ist dieser zum direktem Einbau in Armaturen mit PG 13,5 Gewinde geeignet.

EINSATZGEBIETE ELEKTRODEN

ANWENDUNG	GE 100	GE 101	GE 104	GE 108	GE 114	GE 117	GE 120	GE 125	GE 151	GE 171	GE 173	GR 105	GR 175
Abwasser													
Aquariumwasser	•		•	•	•	•			•			•	•
Bodenuntersuchung		•											
Emulsionen		•	•										
Feldmessungen				•	•	•		•				•	
Fischzucht	•		•	•	•	•		•	•			•	•
Galvanische Bäder											•		•
Getränke								•	•			•	•
Ionenarme Medien			•								•		
Kosmetika			•										
Lebensmittelproben		•					•						
Meerwasser	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Online Messung										•	•		•
Prozesschemie									•	•	•		•
Schwimmbadwasser	•			•	•	•		•			•	•	•
Suspensionen		•	•										•
Trinkwasser	•		•	•	•	•		•			•	•	•
Wasserlösliche Lacke			•								•		

Hinweis: Bei den Angaben handelt es sich um allgemeine Empfehlungen. Es muss geprüft werden, welche Elektroden für den jeweiligen Einsatzbereich geeignet sind.

REDOX-ELEKTRODEN



**GR 105-BNC**  
Art.-Nr. 607798  
Redox-Elektrode mit BNC-Anschluss

**GR 105-Cinch**  
Art.-Nr. 607797  
Redox-Elektrode mit Cinch-Anschluss



**GR 175-BNC**  
Art.-Nr. 607801  
Redox-Elektrode mit BNC-Anschluss

**GR 175-S7**  
Art.-Nr. 607802  
Redox-Elektrode mit S7-Anschluss - ohne Anschlusskabel \*)

Technische Daten:	GR 105	GR 175
Messgröße:	Redox	
Messbereich:	± 2000 mV, 0 ... 80 °C	
Leitfähigkeit:	> 100 µS / cm	
Temperaturmessung:	nein	
Wasserdicht:	nein	
Druckfest:	nein	6 bar
Kabel:	1 m <sup>1)</sup>	ohne / 1 m
Elektrolyt:	3 mol / l KCL	Gel-Elektrolyt
Diaphragma:	2 x Keramik	1 x Keramik
Metallelektrode:	Platinkalotte Ø 5 mm	
Gewinde:	ohne	PG 13,5
Elektrodenschaft:	Tyrl, Ø 12 mm x 120 mm	Glas, Ø 12 mm x 120 mm
Minimale Eintauchtiefe:	15 mm	
Lieferumfang:	Redox-Elektrode, Betriebsanleitung	
Optionen:		
Längere Kabel für <sup>1) 2)</sup> (erhältliche Kabellängen bis 5 m)		
Zubehör:		
GRP 100 Art.-Nr. 601424 Redox-Prüflösung (220 mV bei 25 °C), 100 ml		

ELEKTRODEN-ZUBEHÖR

**Pufferkapseln und Lösungen:**

**GPH 4,0 / 5** Art.-Nr. 602614  
Pufferkapsel (5 Stück), pH 4.0

**GPH 4,0 / 10** Art.-Nr. 602615  
Pufferkapsel (10 Stück), pH 4.0

**GPH 7,0 / 5** Art.-Nr. 602616  
Pufferkapsel (5 Stück), pH 7.0

**GPH 7,0 / 10** Art.-Nr. 602617  
Pufferkapsel (10 Stück), pH 7.0

**GPH 10,0 / 5** Art.-Nr. 602618  
Pufferkapsel (5 Stück), pH 10.0

**GPH 10,0 / 10** Art.-Nr. 602619  
Pufferkapsel (10 Stück), pH 10.0

**GPH 12,0 / 5** Art.-Nr. 602620  
Pufferkapsel (5 Stück), pH 12.0

**GPH 12,0 / 10** Art.-Nr. 602621  
Pufferkapsel (10 Stück), pH 12.0

Die Pufferkapseln sind auf NIST-Standards rückführbar und haben bei 25 °C eine Abweichung von ±0,02 pH.

**PHL 4** Art.-Nr. 601369  
gebrauchsfertige Pufferlösung (pH 4,01 / 25 °C), 250 ml

**PHL 7** Art.-Nr. 601371  
gebrauchsfertige Pufferlösung (pH 7,00 / 25 °C), 250 ml

**PHL 10** Art.-Nr. 601373  
gebrauchsfertige Pufferlösung (pH 10,01 / 25 °C), 250 ml

**KCL 3 M** Art.-Nr. 602477  
3 mol KCl-Elektrolyt zum Nachfüllen bzw. Aufbewahren von Elektroden mit 3 mol KCl-Elektrolyt, 100 ml-Spritzflasche.

**CaCl** Art.-Nr. 603254  
1000 ml, Lösung zum Messen des Boden-pH-Wertes

**GRL 100** Art.-Nr. 601422  
Pepsin-Reinigungslösung, 100 ml

**Zubehör bzw. Ersatzteile:**

**GEAK-2S7-BNC**  
Art.-Nr. 601996  
Adapterkabel S7-BNC, 2 m

**GEAK-5S7-BNC**  
Art.-Nr. 601998  
Adapterkabel S7-BNC, 5 m

**VD120**  
Art.-Nr. 601380  
Vorstechdorn  
120 mm für Einstich-Elektrode GE 101

**GAD 1 BNC**  
Art.-Nr. 601382  
Adapter zum Anstecken von Elektroden mit BNC-Stecker an Geräte mit Cinch-Buchsen.

**GPF 100**  
Art.-Nr. 601417  
Plastik-Weithalsflasche, 100 ml

**GAK 1400**  
Art.-Nr. 603523  
Arbeits- und Kalibriertes je 5 Pufferkapseln GPH 4,0, GPH 7,0, GPH 10,0; 3 x GPF 100; 1 x KCL 3M; 1 x GRL 100

**GWA12**  
Art.-Nr. 602914  
Gewindeadapter PG13.5 auf G1", Kunststoff

**PG 13.5**  
Art.-Nr. 603205  
Aufsteck-Gewindeadapter für drucklosen Einsatz, für alle Elektroden mit 12 mm Schaftdurchmesser

**GWA 11 PG**  
Art.-Nr. 605379  
Gewindeadapter von PG11 Außengewinde auf PG 13,5 Innengewinde inkl. Dichtung und PG11 Gegenmutter, Material: Polyamid, glasfaserverstärkt, O-Ring: NBR, Temperaturbereich: -10 ... +100 °C

## LABOR-MESSGERÄT ZUR MESSUNG VON PH-WERT UND LEITFÄHIGKEIT



## HIGHLIGHTS:

- Primäre Wasseraufbereitung
- Allgemeiner Einsatz in Chemielaboren
- Wasserreinigung, Wasserenthärtung
- Mehrkanal-Laborinstrument

## HD-3456-2

Art.-Nr. 700042

Labor-Messgerät zur Messung von pH-Wert und Leitfähigkeit

## Allgemeines:

Das HD-3456-2 ist ein Laborgerät für elektrochemische Messungen: pH-Wert, Leitfähigkeit und Temperatur. Die angezeigten Daten können gespeichert (Datenlogger) und auf einen PC oder seriellen Drucker übertragen werden. Über das Menü können die Parameter für Speicherung und Ausdruck konfiguriert werden. Das HD-3456-2 misst pH-Wert, Redoxpotenzial (ORP) in mV, Leitfähigkeit, Widerstand in Flüssigkeiten, Gesamtheit der gelösten Feststoffe (TDS) und die Salzhaltigkeit mit kombinierten Leitfähigkeits- und Temperatursonden. Zum Messen der Temperatur werden Tauch-, Einstich- oder Kontaktsonden mit Pt100- oder Pt1000-Sensor verwendet.

## Technische Daten:

<b>Messgrößen:</b>	Messung von pH, mV, $\chi$ , $\Omega$ , TDS, Sal, °C/°F
<b>Gerät</b>	
<b>Abmessungen:</b>	55 x 120 x 220 mm (H x B x T)
<b>Material:</b>	ABS, Gummi
<b>Display:</b>	2 x 4 1/2 Zeichen und Symbole, Anzeigebereich: 52 x 42 mm

## Betriebsbedingungen

<b>Arbeitstemperatur:</b>	-5 ... +50 °C
<b>Lagertemperatur:</b>	-25 ... +65 °C
<b>Relative Arbeitsfeuchtigkeit:</b>	0 ... 90 % RH., kein Kondensat
<b>Schutzart:</b>	IP66

## Versorgung

<b>Batterien:</b>	3 Batterien 1,5 V Typ AA
<b>Batteriebetrieb:</b>	100 Stunden mit 1.800 mAh-Alkalibatterien
<b>Netz (Code. SWD-10):</b>	Netz-Adapter 100-240 V AC / 12 V DC-1A

## Speicherung der gemessenen Werte

<b>Menge:</b>	20.000 Dreier-Messungen, jeweils bestehend aus [pH oder mV], [ $\chi$ oder $\Omega$ oder TDS oder Salzgehalt], und Temperatur.
---------------	--

## Anschlüsse

<b>Serielle und USB-Schnittstelle:</b>	8-poliger Mini-DIN-Stecker, 1,1 – 2,0 galvanisch isoliert
<b>Netzadapter (Code. SWD-10):</b>	2-poliger Stecker (Pluspol in der Mitte) 12 V DC/1 A

## Anschlüsse

<b>Eingang pH / mV:</b>	BNC-Buchse
<b>Eingang Leitfähigkeit:</b>	8-poliger Stecker DIN45326
<b>Eingang für Temperatur-Sonden:</b>	8-poliger Stecker DIN45326

## pH-Wert-Messung des Geräts

<b>Messbereich:</b>	-2,000 ... +19,999 pH
<b>Auflösung:</b>	0,01 oder 0,001 pH wählbar im Menü
<b>Genauigkeit:</b>	±0,001 pH ±1 Stelle

**Automatische / manuelle Temperaturkompensation:** -50 ... +150 °C

## mV-Wert-Messung des Geräts

<b>Messbereich:</b>	-1.999,9 ... +1.999,9 mV
<b>Auflösung:</b>	0,1 mV
<b>Genauigkeit:</b>	±0,1 mV ±1 Stelle

**Automatisch erkannte pH-Standardlösungen (@25 °C):** 1,679 pH – 2,000 pH – 4,000 pH – 4,008 pH – 4,010 pH – 6,860 pH – 6,865 pH – 7,000 pH – 7,413 pH – 7,648 pH – 9,180 pH – 9,210 pH – 10,010 pH

## Leitfähigkeitsmessung des Geräts

<b>Messbereich (SPT-01G) (Kcell=0,1):</b>	0,00 ... 19,99 $\mu$ S/cm, Auflösung 0,01 $\mu$ S/cm
---	--

<b>Messbereich (SP-T06-01G) (Kcell=1):</b>	0,0 ... 199,9 $\mu$ S/cm, Auflösung 0,1 $\mu$ S/cm 200 ... 1.999 $\mu$ S/cm, Auflösung 1 $\mu$ S/cm 2,00 ... 19,99 mS/cm, Auflösung 0,01 mS/cm 20,0 ... 199,9 mS/cm, Auflösung 0,1 mS/cm
--	---

**Genauigkeit (Leitfähigkeit):** ±0,5 % ±1 Stelle

## Widerstandsmessung des Gerätes, Auflösung

<b>Messbereich (Kcell=0,1):</b>	Bis zu 100 M $\Omega$ cm, Auflösung (*)
<b>Messbereich (Kcell=1):</b>	5,0 ... 199,9 $\Omega$ -cm, Auflösung 0,1 $\Omega$ -cm 200 ... 999 $\Omega$ -cm, Auflösung 1 $\Omega$ -cm 1,00 k ... 19,99 k $\Omega$ -cm, Auflösung 0,01 k $\Omega$ -cm 20,0 k ... 99,9 k $\Omega$ -cm, Auflösung 0,1 k $\Omega$ -cm 100 k ... 999 k $\Omega$ -cm, Auflösung 1 k $\Omega$ -cm 1 ... 10 M $\Omega$ -cm, Auflösung 1 M $\Omega$ -cm

**Genauigkeit (Spezifischer Widerstand):** ±0,5 % ±1 Stelle

Messung der Gesamtheit gelöster Feststoffe (Koeffizient  $\chi$ /TDS=0,5)

<b>Messbereich (Kcell=0,1):</b>	0,00 ... 19,99 mg/l 0,05 mg/l
<b>Messbereich (Kcell=1):</b>	0,0 ... 199,9 mg/l 0,5 mg/l 200 ... 1,999 mg/l 1 mg/l 2,00 ... 19,99 g/l 0,01 g/l 20,0 ... 99,9 g/l 0,1 g/l

**Genauigkeit (Gesamtheit gelöster Feststoffe):** ±0,5 % ±1 Stelle

## Salzhaltigkeitsmessung

<b>Messbereich:</b>	0,000 ... 1,999 g/l 1 mg/l 2,00 ... 19,99 g/l 10 mg/l 20,0 ... 199,9 g/l 0,1 g/l
---------------------	--

**Genauigkeit (Salzhaltigkeit):** ±0,5 % ±1 Stelle

**Automatische / manuelle Temperaturkompensation:** 0 ... 100 °C mit  $\alpha$ T wählbar von 0,00 ... 4,00 %/°C

**Bezugstemperatur:** 20 °C oder 25 °C, im Menü wählbar

**Umrechnungsfaktor  $\chi$ /TDS:** 0,4 ... 0,8

**Zellkonstante K (cm<sup>-1</sup>):** 0,01 – 0,1 – 0,7 – 1,0 – 10,0

**Automatisch erkannte pH-Standardlösungen (@25 °C):** 1.413  $\mu$ S/cm

## Temperaturmessung des Gerätes

<b>Auflösung:</b>	0,1 °C
<b>Genauigkeit:</b>	±0,25 °C
<b>Lieferumfang:</b>	Gerät HD-3456-2, 3x 1,5 V Alkalibatterien, Betriebsanleitung und DeltaLog9 Version 2.0.

pH/mV-Elektroden, Leitfähigkeitssonden, Sauerstoffsonden, Temperatursonden, Referenzlösungen für die verschiedenen Messtypen, Verbindungskabel für pH-Elektroden mit S7-Stecker und Verbindungskabel für Datenübertragung zum PC oder Drucker müssen separat bestellt werden.

(\*) Die Messung des spezifischen Widerstands erfolgt anhand der umgekehrten Leitfähigkeitsmessung.

## Zubehör:

## SP-06-T

Art.-Nr. 700043

Leitfähigkeits- und Temperatursonde, Messbereich: 5  $\mu$ S/cm ... 200 mS/cm

## SP-T01-G

Art.-Nr. 700044

Leitfähigkeits- und Temperatursonde, Messbereich: 0,1  $\mu$ S/cm ... 500  $\mu$ S/cm

## TP47-100

Art.-Nr. 700045

PT100 ohne SICRAM-Modul (DIN Kl. AA), Ø 3 mm, Länge 230 mm, Messbereich: -50 ... +250 °C

## SWD-10

Art.-Nr. 700039

Netzgerät, 100 ... 240 V AC/12 V DC/1 A Netzspannung

## HD-22-3

Art.-Nr. 700040

Frei positionierbarer, flexibler Labor-Elektroden-Halterarm. Für Sonden mit Ø 12 mm.

## HD-2101-USB

Art.-Nr. 700038

USB 2.0 Anschlusskabel, Stecker Typ A – 8-poliger Mini-DIN-Stecker zum Anschluss am PC

## HD-40-1

Art.-Nr. 700056

Tragbarer Thermodrucker, 24 Spalten, serieller Eingang, Papierbreite 57 mm, 4 x 1,2 V NiMH-Akkus, Netzgerät SWD-10, Betriebsanleitung, 5 Rollen Thermopapier. Benötigt Kabel HD-2110-CSNM (optional).

## HD-2110-CSNM

Art.-Nr. 700041

Anschlusskabel 8-poliger Mini-DIN-Stecker an 9-polige-Sub-D-Buchse für RS232C, zum Anschluss des Druckers an Geräte mit Mini-DIN-Anschluss (HD 21xx.1- und HD 21xx.2-Reihe, HD 34xx.2, HD 98569, etc.).

## WASSERDICHT SAUERSTOFF-MESSGERÄTE FÜR GELÖSTEN SAUERSTOFF IN WASSER



AUTOHOLD

AUTOOFF

MIN MAX



## HIGHLIGHTS

- Wasserdicht und robust (Silikonschutzhülle)
- Große Doppelanzeige mit Hintergrundbeleuchtung
- Neuer Sauerstoffsensor GWO 5610
- Umgebungsdruckkompensation mit integriertem Barometer

## ZUSÄTZLICHE HIGHLIGHTS GMH 5650

- Datenlogger und Alarmfunktion
- Analogausgang, Druckanschluss

## ZUSÄTZLICHE FUNKTIONEN GMH 5650:



## GMH 5630

Art.-Nr. 606880

Wasserdichtes gelöst O<sub>2</sub> Handmessgerät ohne Zubehör

## GMH 5650

Art.-Nr. 606882

Wasserdichtes gelöst O<sub>2</sub> Handmessgerät ohne Zubehör mit Datenlogger und Alarm

## Anwendung:

Sauerstoffüberwachung in Aquakultur und Aquaristik. Untersuchungen an Brunnenwasser, Abwasser und in Kläranlagen, auch für rauhe Umgebung geeignet. Lieferung kann einsatzbereit (befüllt) oder trocken erfolgen. Trocken gelieferte Elektroden sind lange haltbar und nach der Befüllung innerhalb ca. 1 h einsatzbereit.

Technische Daten:	GMH 5630	GMH 5650
Messkanäle:	O <sub>2</sub> , T, Luftdruck (integriert)	O <sub>2</sub> , T, Luftdruck (integriert) / Messtiefe *1)

## Messbereiche

O <sub>2</sub> -Konzentration:	0,00 ... 70,00 mg/l (ppm) (Auflösung wählbar)
O <sub>2</sub> -Sättigung:	0,0 ... 600,0 % O <sub>2</sub> (Auflösung wählbar)
O <sub>2</sub> -Partialdruck:	0 ... 1200 hPa O <sub>2</sub> (0,0 ... 427,5 mmHg)
Temperatur:	0,0 ... 50,0 °C
Luftdruck:	10 ... 1200 hPa abs
Messtiefe:	-

## Genauigkeit

Sauerstoff:	±1,5 % v. MW ±0,2 mg/l (0 ... 25 mg/l) bzw. ±2,5 % v. MW ±0,3 mg/l (25 ... 70 mg/l)
Temperatur:	0,0 ... 50,0 °C
Luftdruck:	10 ... 1200 hPa abs
Sensor:	GWO 5610, aktiver Membrantyp mit Platinkathode, Ø 12 mm, Standardkabellänge 2 m, Anschluss 7-pol. Bayonet
Ansprechzeit:	90 % in 10 s
Lebensdauer:	ca. 3 Jahre, einsatz- und pflegeabhängig
Display:	4 ½ stellig 7-Segment, beleuchtet (weiß)

Arbeitstemperatur:	Gerät: -25 ... +50 °C Sensor: 0 ... 40 °C
Betriebsdruck Sensor:	max. 3 bar Überdruck entspricht max. 30 m Wassertiefe
Anströmung:	min. 20 cm/s
Stromversorgung:	2 x AAA-Batterie, Stromaufnahme: 0,9 mA
Batterielaufzeit:	ca. 1000 h (ohne Beleuchtung)
Schutzart:	IP65 / IP67
Gehäuse:	schlagfestes ABS, mit Aufstell- / Aufhängebügel
Abmessungen:	160 x 86 x 37 mm (H x B x T) inkl. Silikonschutzhülle
Gewicht:	ca. 250 g inkl. Batterie und Schutzhülle
Lieferumfang:	Gerät inkl. Batterien (2xAAA), Silikonschutzhülle, Prüfprotokoll, Betriebsanleitung, Kurzanleitung

## weitere Funktionen:

Salinitätskorrektur: 0,0 ... 70,0

Pabs- / Höhenkorrektur: automatisch mit integriertem Sensor

Messtiefe (nur GMH 5650): hydrostatische Tiefenmessung \*1)

Ausgang / externe Versorgung: OUT-Buchse: Schnittstelle 38400 baud, externe Versorgung 5 V  
zusätzlich GMH 5650: Analogausgang 0 ... 1 V, einstellbar

Kalibrierung: 1 Punkt Luft, einfacher Abgleich an Luft per Knopfdruck  
zusätzlich GMH 5650: 1 Punkt Wasser, 2 Punkt oder 3 Punkt (Luft + Nullpunkt und 100 % O<sub>2</sub>)

GLP: Kalibrierintervall  
zusätzlich GMH 5650: Kalibrierhistorie

Datenlogger (nur GMH 5650): Zyklisch: 10.000, Einzel: 1000, Einzelwertlogger mit Messstelleneingabe

Alarm (nur GMH 5650): 2 Alarmkanäle (O<sub>2</sub> und Temperatur) mit separaten Alarmgrenzen  
Alarmierung Hupe / Visuell / Schnittstelle

\*1) Es kann mit Sonderzubehör eine simple hydrostatische Tiefenmessung gemacht werden. Zusammen mit der Log-funktion können so z. B. sehr komfortabel Sauerstoffprofile in Gewässern aufgezeichnet werden.



## HIGHLIGHTS:

- Deutlich geringere Anströmung als bei Vorgänger notwendig
- Trockene Lieferung für lange Lagerbarkeit möglich
- Weiterhin kompakte 12 mm Durchmesser!

## GWO 5610-L02

Art.-Nr. 607386

gelöst O<sub>2</sub>-Sensor mit 2 m Kabel

## Allgemeines:

Standard, für Laboreinsatz, Elektrode wird befüllt geliefert, Lieferung trocken auf Anfrage

## Zubehör bzw. Ersatzteile:

## GWO 5610-L04

Art.-Nr. 607764

Ersatzsensor GWO 5610 mit 4 m Kabel (Feldeinsatz)

## GWO 5610-L10

Art.-Nr. 607765

Ersatzsensor GWO 5610 mit 10 m Kabel (Feldeinsatz)

## GWO 5610-L30

Art.-Nr. 607766

Ersatzsensor GWO 5610 mit 30 m Kabel (Feldeinsatz)

## GSKA 3600

Art.-Nr. 601414

Schutzkappe aus PVC, sinkend, zum Einsatz in stehenden Gewässern

## GSKA 3610

Art.-Nr. 607267

Schutzkappe aus Rotguss, seewasserbeständig, sinkend, auch für den Einsatz in großen Tiefen oder bei Strömung geeignet

## GWOK 02

Art.-Nr. 608012

Ersatzmembrankopf

## GAS 5610

Art.-Nr. 608032

Arbeitsset (3 Ersatzmembranköpfe, 100 ml Elektrolyt)

## TMV 3600

Art.-Nr. 608824

Tiefenmessvorrichtung

## KOH 100

Art.-Nr. 603356

Ersatz-Elektrolyt 100 ml

## GCAL 3610

Art.-Nr. 611371

Kalibrierflasche





## MESSSET FÜR GELÖSTEN SAUERSTOFF



## SET-GMH 5650

Art.-Nr. 611255

Messset für gelösten Sauerstoff

## Allgemeines:

Mit unserem gebrauchsfertigen Messset für gelösten Sauerstoff haben Sie nicht nur alles, was Sie für Ihre Arbeit brauchen im praktischen Koffer beisammen - mit dem Set-Preis sparen Sie 13 % gegenüber den Einzelkomponenten

## Anwendungen:

Egal in welcher Branche Sie tätig sind, unser umfassendes SET-GMH 5650 lässt Sie nie im Stich und ist dank dem praktischen Koffer auch immer ordentlich aufgeräumt

## Technische Daten:

<b>Messkanäle:</b>	O <sub>2</sub> , T, Luftdruck (integriert) / Messtiefe
<b>Messbereiche:</b>	
<b>O<sub>2</sub>-Konzentration:</b>	0,00 ... 70,00 mg/l (ppm) (Auflösung wählbar)
<b>O<sub>2</sub>-Sättigung:</b>	0,0 ... 600,0 % O <sub>2</sub> (Auflösung wählbar)
<b>O<sub>2</sub>-Partialdruck:</b>	0 ... 1200 hPa O <sub>2</sub> (0,0 ... 427,5 mmHg)
<b>Temperatur:</b>	0,0 ... 50,0 °C
<b>Luftdruck:</b>	300 ... 5000 hPa abs
<b>Messtiefe:</b>	0 ... 40,0 m Wassersäule
<b>Abmessungen:</b>	450 x 360 x 123 mm (Koffer)
<b>Gewicht:</b>	ca. 1900 g
<b>Lieferumfang:</b>	Gerät mit Silikonschutzhülle, Sensor, Schutzkappe, Software, Schnittstellenkonverter, Ersatzmembrankopf, Ersatz-Elektrolyt, Koffer, Batterie, Prüfprotokoll, Betriebsanleitungen

## Zubehör bzw. Ersatzteile:

## GMH 5650

Art.-Nr. 606882

Wasserdichtes gelöst O<sub>2</sub> Handmessgerät ohne Zubehör mit Datenlogger und Alarm

## GWO 5610-L02

Art.-Nr. 607386

gelöst O<sub>2</sub>-Sensor mit 2 m Kabel

## GSKA 3610

Art.-Nr. 607267

Schutzkappe aus Rotguss, seewasserbeständig, sinkend, auch für den Einsatz in großen Tiefen oder bei Strömung geeignet

## GSOFT 3050

Art.-Nr. 601336

Windows-Software für Handmessgeräte mit Loggerfunktion (siehe Seite 109)

## USB 5100

Art.-Nr. 601095

galv. getrennter Schnittstellenkonverter mit Geräteversorgung über USB

## GWOK 02

Art.-Nr. 608012

Ersatzmembrankopf

## KOH 100

Art.-Nr. 603356

Ersatz-Elektrolyt 100 ml

## GKK 3700

Art.-Nr. 601064

Koffer mit Noppenschäum für universelle Anwendungen (450 x 360 x 123 mm)

## HANDMESSGERÄTE-SETS



## GMH 5630-L02

Art.-Nr. 607470

Wasserdichtes gelöst O<sub>2</sub> Handmessgerät inkl. Sensor GWO 5610, 2 m Kabel

## GMH 5650-L02

Art.-Nr. 607474

Wasserdichtes gelöst O<sub>2</sub> Handmessgerät inkl. Sensor GWO 5610, 2 m Kabel, mit Datenlogger und Alarm

## Varianten:

## GMH 5630-L04

Art.-Nr. 606881

Handmessgerät GMH 5630 mit Sensor mit 4 m Kabellänge

## GMH 5630-L10

Art.-Nr. 607471

Handmessgerät GMH 5630 mit Sensor mit 10 m Kabellänge

## GMH 5630-L30

Art.-Nr. 607472

Handmessgerät GMH 5630 mit Sensor mit 30 m Kabellänge

## GMH 5650-L04

Art.-Nr. 606883

Handmessgerät GMH 5650 mit Sensor mit 4 m Kabellänge

## GMH 5650-L10

Art.-Nr. 607478

Handmessgerät GMH 5650 mit Sensor mit 10 m Kabellänge

## GMH 5650-L30

Art.-Nr. 607479

Handmessgerät GMH 5650 mit Sensor mit 30 m Kabellänge

## Zubehör bzw. Ersatzteile:

## GKK 5001

Art.-Nr. 611606

mit Aussparungen für 1 Gerät der GMH 5xxx-/7500-Serie und Zubehör für die Wasseranalyse (395 x 295 x 106 mm)

## GKK 5240

Art.-Nr. 602068

robuster Koffer, durch individuelle Gestaltung der Schaumstoffeinlage für universelle Anwendungen geeignet, Druckausgleich möglich, wassergeschützt. Abmessungen: 520 x 415 x 200 mm



## SAUERSTOFF-MESSGERÄT

KOMPLETT  
BETRIEBSFERTIG

## GOX 20

Art.-Nr. 600126

Gelöst-Sauerstoffmessgerät kpl. betriebsfertig inkl. Sensor und Batterie

## Technische Daten:

## Messbereich

**Temperatur:** 0,0 ... 40,0 °C**Sauerstoff:** 0,0 ... 20,0 mg/l O<sub>2</sub>

## Auflösung

**Temperatur:** 0,1 °C**Sauerstoff:** 0,1 mg/l O<sub>2</sub>

## Genauigkeit (bei Nenntemperatur = 25 °C) ±1 Digit

**Temperatur:** ±0,3 °C (im Bereich 0 ... 30 °C)**Sauerstoff:** ±2 % v. MW ±0,2 mg/l

## Elektrode:

Aktiver Membrantyp.

Elektroden-Ø vorne: ca. 12 mm, Länge: ca. 170 mm, ca. 2 m langes Anschlusskabel fest mit dem Gerät verbunden

**Ansprechzeit:** 95 % in 10 s, temperaturabhängig.**Lebensdauer:** ca. 3 Jahre oder mehr, pflegeabhängig**Betriebsdruck:** max. 3 bar**Temperaturkompensation:** automatisch über den in der Elektrode integrierten Temperatursensor**Eichung:** einfacher Abgleich an Luft per Knopfdruck**Anzeige:** 3½-stellige, 13 mm hohe LCD-Anzeige**Arbeitstemperatur:** 0 ... 50 °C**Stromversorgung:** 9 V Batterie**Batterielaufzeit:** ca. 300 h**Gehäuse:** Gehäuse aus schlagfestem ABS**Abmessung:** 106 x 67 x 30 mm (H x B x T)**Gewicht:** ca. 250 g (betriebsfertig)**Lieferumfang:** Gerät inkl. Sensor, Batterie, GWOK01 und KOH-Ersatz-elektrolyt, Betriebsanleitung

## Zubehör bzw. Ersatzteile:

## GWOK 01

Art.-Nr. 601411

Ersatzmembrankopf

## KOH 100

Art.-Nr. 603356

Ersatz-Elektrolyt 100 ml

## GSKA 3610

Art.-Nr. 607267

Schutzkappe aus Rotguss, seewasserbeständig, sinkend, auch für den Einsatz in großen Tiefen oder bei Strömung geeignet

## PRÄZISE GELÖST SAUERSTOFF-MESSGERÄTE (DO)



ROBUST UND PREISWERT

## HIGHLIGHTS:

- Modernes und funktionales Gehäuse
- 3-zeilige Anzeige / Überkopfanzeige auf Knopfdruck
- Hintergrundbeleuchtung
- Wasserdicht (IP65 / IP67)
- Robust, lange Batterielebensdauer
- Inklusive galvanischem Sauerstoffsensor
- Einfacher Abgleich an Luft per Knopfdruck

## G 1610

Art.-Nr. 610003

Wasserdichtes gelöst Sauerstoff-Messgerät (DO) mit Sensor, Kabel 2 m

## G 1610-4

Art.-Nr. 408380

Wasserdichtes gelöst Sauerstoff-Messgerät (DO) mit Sensor, Kabel 4 m

## Allgemeines:

Bei der Entwicklung der neuen G 1000 Serie stand bewusst die Konzentration auf die wesentlichen Funktionen der Messtechnik im Mittelpunkt. Das pure Messen mit Fokus auf Präzision, Schnelligkeit und Zuverlässigkeit, verpackt in einem kompakten Gehäuse ermöglicht erst das überragende Preis-/Leistungsverhältnis, Made in Germany. Die neuen Handmessgeräte überzeugen darüber hinaus durch ihr ergonomisches Design, die staub- und wassergeschützte Ausführung nach IP 65/67 und das beleuchtete Display. Das Oxyrometer mit dem wartungsfreundlichen galvanischen Sensor ist ein alltagstaugliches Einstiegsgerät, sowohl Konzentration in mg/l (ppm) als auch Sättigung in Prozent können direkt ohne Anwendung von Tabellen abgelesen werden. Der Abgleich erfolgt auf einfachen Knopfdruck an Umgebungsluft. Für den Feldeinsatz in Gewässern wird die Verwendung einer GSKA Schutzkappe empfohlen um die Membran zu schützen.

## Anwendung:

Süß- und Seewasseraquaristik, Aquakultur / Fischzucht, Überwachung von Brunnen und Gewässern

## Technische Daten:

<b>Messbereich / Auflösung:</b>	0,0 ... 20,0 mg/l (oder ppm) O <sub>2</sub> Konzentration 0 ... 200 % O <sub>2</sub> Sättigung
<b>Genauigkeit</b>	
<b>Sauerstoff:</b>	±1,5 % v. MW ± 0,2 mg/l oder ±1,5 % v. MW ± 2 % O <sub>2</sub> Sättigung
<b>Temperatur:</b>	±0,3 °C
<b>Sensoren / Messeingänge:</b>	Galvanischer Sensor (aktiver Membrantyp), Elektrolyt KOH Kabel 2 m bzw. 4 m, fest mit Gerät verbunden, mit integriertem Temperatursensor
<b>Ansprechzeit T<sub>95</sub>:</b>	10 s bei Nenntemperatur
<b>Betriebsdruck Sensor:</b>	max. 3 bar (~30 m Wassertiefe)
<b>Einsatzbereich Sensor:</b>	0 ... 40 °C
<b>Kompensation</b>	
<b>Temperatur:</b>	automatisch über integrierte Temperaturmessung
<b>Luftdruck:</b>	Kompensation über manuelle Eingabe möglich (in der Regel nicht erforderlich)
<b>Salinität:</b>	durch manuelle Eingabe
<b>Anzeige:</b>	3-zeilig mit Batteriezustandsanzeige, Hintergrundbeleuchtung, geschützt durch bruchsichere Scheibe, Überkopfanzeige auf Knopfdruck
<b>Bedienung:</b>	4 langlebige, gut zu bedienende Taster

**Zusätzliche Funktionen:** Stabilitätskennung, automatische Justierung an Umgebungsluft

**Umgebung** -20 ... +50 °C, 0 ... 95 % r.F.

**Anzeigegerät:**

**Stromversorgung:** 2 x AA Batterie, >3000 h Batterielaufzeit

**Schutzart:** IP65 / IP67

**Gehäuse:** bruchfestes ABS-Gehäuse

**Abmessungen:** 108 x 54 x 28 mm (H x B x T) ohne Sensor

**Gewicht:** ca. 240 g (Gerät inkl. Sensor)

**Lieferumfang:** Gerät, Sensor, Ersatz-Membrankappe GWOK02 und Ersatzelektrolyt KOH 100, 2 x Batterie, Betriebsanleitung

## Zubehör bzw. Ersatzteile:

**GWOK 02**

Art.-Nr. 608012

Ersatzmembrankopf

**KOH 100**

Art.-Nr. 603356

Ersatz-Elektrolyt 100 ml

**GSKA 3600**

Art.-Nr. 601414

Schutzkappe aus PVC, sinkend, zum Einsatz in stehenden Gewässern

**GSKA 3610**

Art.-Nr. 607267

Schutzkappe aus Rotguss, seewasserbeständig, sinkend, auch für den Einsatz in großen Tiefen oder bei Strömung geeignet

**GCAL 3610**

Art.-Nr. 611371

Kalibrierflasche

**ST-G1000**

Art.-Nr. 611373

Geräte-Schutztasche mit 1 ausgestanztem runden Loch

**GB AA**

Art.-Nr. 610049

Ersatz-Batterie AA (benötigt werden 2 Stück)

GSKA 3600 am  
Sensor montiert



## SAUERSTOFF-MESSGERÄTE FÜR GELÖSTEN SAUERSTOFF IN FLÜSSIGKEITEN



## HIGHLIGHTS:

- Automatische Luftdruckkompensation
- Salinitätskorrektur
- Einfachste Kalibrierung

## ZUSÄTZLICHE FUNKTIONEN GMH 3651:



MESSGRÖSSEN: O<sub>2</sub>-KONZENTRATION, O<sub>2</sub>-SÄTTIGUNG  
UND O<sub>2</sub>-PARTIALDRUCK (NUR GMH3651)

## GMH 3611

Art.-Nr. 605922

gelöst Sauerstoffmessgerät inkl. Sensor,  
Sensor mit 4 m Kabel

## GMH 3651

Art.-Nr. 605924

gelöst Sauerstoffmessgerät inkl. Sensor  
mit Logger, Sensor mit 4 m Kabel

## Technische Daten:

## Messbereiche: (Gerät)

<b>O<sub>2</sub>-Konzentration:</b>	0,00 ... 70,00 mg/l (ppm) (Auflösung wählbar)
<b>O<sub>2</sub>-Sättigung:</b>	0,0 ... 600,0 % O <sub>2</sub> (Auflösung wählbar)
<b>O<sub>2</sub>-Partialdruck:</b>	3651: 0 ... 1200 hPa O <sub>2</sub> (0,0 ... 427,5 mmHg)
<b>Temperatur:</b>	0,0 ... 50,0 °C
<b>Druck:</b>	3611: 10 ... 1200 hPa abs. 3651: 300 ... 5000 hPa abs. oder 0 ... 100,0 m Wassersäule* (mit Druckanschluss)

## Genauigkeit: (bei Nenntemperatur = 25 °C)

<b>Sauerstoff:</b>	±1,5 % v. MW ±0,2 mg/l (0 ... 25 mg/l) bzw. ±2,5 % v. MW ±0,3 mg/l (25 ... 70 mg/l)
<b>Temperatur:</b>	± 0,1 °C ± 1 Digit
<b>Druck:</b>	± 0,5 % FS ± 1 Digit ±3 hPa bzw. 0,1 % v. MW. ±2 hPa (750 ... 1100 hPa)
<b>Sensoranschluss:</b>	6-polige geschirmte Mini-DIN- Buchse
<b>Sensor:</b>	Aktiver Membrantyp. Elektroden-Ø vorne: ca. 12 mm, Gesamtlänge: ca. 220 mm inkl. Knickschutz, Halsring: Ø ca. 20 mm, 4 m langes Anschlusskabel mit Mini-DIN-Stecker.
<b>Ansprechzeit:</b>	95 % in 10 s, temperaturabhängig
<b>Lebensdauer:</b>	ca. 3 Jahre, pflegeabhängig
<b>Arbeitstemperatur:</b>	0 ... +40 °C
<b>Betriebsdruck:</b>	max. 3 bar Betriebsdruck GWO 3600 Sensor max. 3000 hPa rel. bzw. 4000 hPa abs. beachten!
<b>Anström- geschwindigkeit:</b>	min. 30 cm/s
<b>Anzeige:</b>	2 x 4-stellige LCD (12,4 / 7 mm hoch)

## Schnittstelle:

serielle Schnittstelle, über  
galvanisch getrennten Schnittstel-  
len-Konverter direkt an die RS232-  
bzw. USB-Schnittstelle eines PCs  
anschließbar

## Stromversorgung:

9 V Batterie, sowie zusätzliche  
Netzgerätebuchse für externe  
10,5-12 V Gleichspannungsver-  
sorgung (passendes Netzgerät:  
GNG10/3000)

## Batterielaufzeit:

ca. 500 h

## Gehäuse:

aus schlagfestem ABS, Folientasta-  
tur, Klarsichtscheibe, integrierter  
Aufstell- / Aufhängebügel

## Abmessungen:

142 x 71 x 26 mm (H x B x T)

## Gewicht:

ca. 300 g (kpl. mit Batterie / Sonde)

## Lieferumfang:

Gerät inkl. Elektrode, GWOK01  
und KOH-Ersatzelektrolyt, Batterie,  
Prüfprotokoll, Betriebsanleitung

## weitere Funktionen:

## Temperaturkompensation:

automatisch über den in der Elektrode integrierten Tempe-  
ratursensor.

## Luftdruckkompensation:

Automatisch über integrierten Drucksensor, Anzeige des  
aktuellen Luftdrucks.

## Salinitätskorrektur:

automatisch, der Salinitätswert ist von 0,0 ... 70,0 über die  
Tasten einstellbar.

## Kalibrierung:

1-Punkt-Kalibrierung: Einfacher Abgleich an Luft per  
Knopfdruck  
bei GMH 3651 zusätzlich 2- und 3-Punkt-Kalibrierung

## Kalibrierintervall:

nach einem wählbarem Zeitraum (1 - 365 Tage oder inaktiv)  
wird zu einer Neukalibrierung aufgefordert.  
GMH 3651: zusätzlich Kalibrierhistorie

## Analogausgang (nur GMH 3651):

0 ... 1 V, frei skalierbar

## Alarm (nur GMH 3651):

2 Alarmkanäle (O<sub>2</sub> und Temperatur) mit separaten Alarm-  
grenzen, Alarmierung Hupe / Visuell / Schnittstelle

## Datenlogger (nur GMH 3651):

Zyklisch: 10.000 Datensätze, Einzelwert: 1.000 Daten-  
sätze (mit Messstelleneingabe, 40 einstellbare Mess-  
stellentexte oder Messstellennummern)

\* Es kann mit Sonderzubehör (auf Anfrage / Druckanschluss)  
eine hydrostatische Tiefenmessung gemacht werden. Zusammen  
mit der Loggerfunktion können so z. B. sehr komfortabel  
Sauerstoffprofile in Gewässern aufgezeichnet werden.

## Varianten:

## GMH 3611-L10

Art.-Nr. 606233

Handmessgerät GMH 3611 mit Sensor mit 10 m Kabellänge

## GMH 3611-L30

Art.-Nr. 607086

Handmessgerät GMH 3611 mit Sensor mit 30 m Kabellänge

## GMH 3651-L10

Art.-Nr. 606105

Handmessgerät GMH 3651 mit Sensor mit 10 m Kabellänge

## GMH 3651-L30

Art.-Nr. 606106

Handmessgerät GMH 3651 mit Sensor mit 30 m Kabellänge

## Zubehör bzw. Ersatzteile:

## GMH 3611-GL

Art.-Nr. 606310

Sauerstoffmessgerät ohne Zubehör

## GMH 3651-GL

Art.-Nr. 606312

Sauerstoffmessgerät ohne Zubehör

## GWO 3600-L04

Art.-Nr. 603895

Ersatzsensor mit 4 m Kabel

## GWO 3600-L10

Art.-Nr. 603258

Ersatzsensor mit 10 m Kabel

## GWO 3600-L30

Art.-Nr. 603259

Ersatzsensor mit 30 m Kabel

## GWOK 01

Art.-Nr. 601411

Ersatzmembrankopf

## GAS 3600

Art.-Nr. 603497

Arbeitsset (3 Ersatz-Membranköpfen,  
100 ml KOH-Elektrolyt)

## GSKA 3600

Art.-Nr. 601414

Schutzkappe aus PVC, sinkend,  
zum Einsatz in stehenden Gewässern

## GSKA 3610

Art.-Nr. 607267

Schutzkappe aus Rotguss, seewasser-  
beständig, sinkend, auch für den Einsatz  
in großen Tiefen oder bei Strömung geeignet

## KOH 100

Art.-Nr. 603356

Ersatz-Elektrolyt 100 ml

## GCAL 3610

Art.-Nr. 611371

Kalibrierflasche





## LABOR-MESSGERÄT ZUR MESSUNG VON GELÖSTEM SAUERSTOFF



## HIGHLIGHTS:

- Primäre Wasseraufbereitung
- Laborinstrument
- Eingebauter Drucksensor (Auto-Kompensation)
- Schnell-Kalibrierfunktion für die O<sub>2</sub> Sonde

## HD-3409-2

Art.-Nr. 700034

Labor-Messgerät zur Messung von gelöstem Sauerstoff

## Allgemeines:

Das HD-3409-2 ist ein Laborgerät für elektrochemische Messungen: gelöster Sauerstoff und Temperatur. Die angezeigten Daten können gespeichert (Datenlogger) und auf einen PC oder seriellen Drucker übertragen werden. Über das Menü können die Parameter für Speicherung und Ausdruck konfiguriert werden. Das HD-3409-2 misst die Konzentration von gelöstem Sauerstoff in Flüssigkeiten (in mg/l), den Sättigungsindex (in %) sowie die Temperatur. Durch einen internen Drucksensor können die Geräte automatisch einen barometrischen Druckausgleich durchführen.

## Technische Daten:

**Messgrößen:** Messung von mg/l O<sub>2</sub>, %O<sub>2</sub>, mbar, °C / °F

## Gerät

**Abmessungen:** 55 x 120 x 220 mm (H x B x T)  
**Material:** ABS, Gummi  
**Display:** 2 x 4½ Zeichen und Symbole, Anzeigebereich: 52 x 42 mm

## Betriebsbedingungen

**Arbeitstemperatur:** -5 ... +50 °C  
**Lagertemperatur:** -25 ... +65 °C  
**Relative Arbeitsfeuchtigkeit:** 0 ... 90 % RH, kein Kondensat  
**Schutzart:** IP66

## Speisung

**Batterien:** 3 Batterien 1,5 V Typ AA  
**Batteriebetrieb:** 100 Stunden mit 1.800 mAh-Alkalibatterien  
**Netz (Code. SWD-10):** Netz-Adapter 100-240 V AC / 12 V DC-1A

## Speicherung der gemessenen Werte

**Menge:** 18.000 Messwerte bestehend aus vier Parametern mg/l O<sub>2</sub>, % O<sub>2</sub>, mbar, [°C oder °F]

## Anschlüsse

**Serielle und USB-Schnittstelle:** 8-poliger Mini-DIN-Stecker, 1,1 – 2,0 galvanisch isoliert  
**Netzadapter (Code. SWD-10):** 2-poliger Stecker (Pluspol in der Mitte) 12 V DC/1A

## Messanschlüsse

**Anschluss Sauerstoff-Sonden:** 8-poliger Stecker DIN45326  
**Anschluss Temperatursonden mit SICRAM- oder TP47-Modul:** 8-poliger Stecker DIN45326

## Messung der Konzentration von gelöstem Sauerstoff

**Messbereich:** 0,00 ... 90,00 mg/l  
**Auflösung:** 0,01 mg/l  
**Genauigkeit:** ±0,03 mg/l ±1 Stelle (0 ... 90 % RH, 1.013 mbar, 20 ... 25 °C)

## Messung des Sättigungsindex von gelöstem Sauerstoff

**Messbereich:** 0,0 ... 600,0 %  
**Auflösung:** 0,1 %  
**Genauigkeit:** ±0,3 % ±1 Stelle (im Bereich 0,0 ... 199,9 %)  
 ±1 % ±1 Stelle (im Bereich 200,0 ... 600,0 %)

**Automatische Temperaturkompensation:** 0 ... 50 °C

## Messung des barometrischen Drucks

**Messbereich:** 0,0 ... 1.100,0 mbar  
**Auflösung:** 0,1 mbar  
**Genauigkeit:** ±2 mbar ±1 Stelle zwischen 18 ... 25 °C

## Einstellung des Salzgehalts

**Einstellbereich:** 0,0 ... 70,0 g/l  
**Auflösung:** 0,1 g/l

## Temperaturmessung mit in die Sauerstoffsonde integriertem Sensor

**Messbereich:** 0,0 ... 45,0 °C  
**Auflösung:** 0,1 °C  
**Genauigkeit:** ±0,1 °C ±1 Stelle

**Lieferumfang:** Gerät HD-3409-2, Kalibrator HD9709/20 (für polarografische Sonde) oder DO9709/21 (für galvanische Sonde), 3 x 1,5 V Alkalibatterien, Betriebsanleitung und DeltaLog9.

Sonden für gelösten Sauerstoff, Temperatursonden, Standard-Referenzlösungen, Anschlusskabel, Verbindungskabel für die Datenübertragung zum PC oder Drucker müssen separat bestellt werden.

## Zubehör:

## DO9709-SS-0-0

Art.-Nr. 700035

Kombinierte polarografische Sonde zum Messen von Sauerstoff und Temperatur, inkl. zwei Membranen, Elektrolyt und Sauerstoff-Nulllösung, Kabellänge 2 m

## DO9709-SS-1

Art.-Nr. 700036

Galvanische Sonde zum Messen von Sauerstoff und Temperatur, inkl. zwei Membranen, Elektrolyt und Sauerstoff-Nulllösung, Kabellänge 2 m

## DO9709-SS-1-5

Art.-Nr. 700037

Galvanische Sonde zum Messen von Sauerstoff und Temperatur, inkl. zwei Membranen, Elektrolyt und Sauerstoff-Nulllösung, Kabellänge 5 m

## HD2101-USB

Art.-Nr. 700038

USB 2.0 Anschlusskabel, Stecker Typ A – 8-poliger Mini-DIN-Stecker zum Anschluss an PC mit USB Port.

## SWD-10

Art.-Nr. 700039

Netzgerät, 100 ... 240 V AC/12 V DC/1 A Netzspannung

## HD-22-3

Art.-Nr. 700040

Frei positionierbarer, flexibler Labor-Elektroden-Halteam. Für Sonden mit Ø 12 mm. (siehe Bild)

## HD-40-1

Art.-Nr. 700056

Tragbarer Thermodrucker, 24 Spalten, serieller Eingang, Papierbreite 57 mm, 4 x 1,2 V NiMH-Akkus, Netzgerät SWD-10, Betriebsanleitung, 5 Rollen Thermopapier. Benötigt Kabel HD-2110-CSNM (optional).

## HD-2110-CSNM

Art.-Nr. 700041

Anschlusskabel 8-poliger Mini-DIN-Stecker an 9-polige-Sub-D-Buchse für RS232C, zum Anschluss des Druckers an Geräte mit Mini-DIN-Anschluss.

## GASANALYSE



GMH 5690



GMH 5695

GMH 3692  
+SensorGMH 3695  
+Sensor

ResOx



GOX 100



GOX 100T



GCO 100



HD21-ABE-17

## ANWENDUNG:

## Messung von Luftsauerstoff

•

•

•

•

•

•

•

•

O<sub>2</sub>-Konzentration (Sauerstoff)

•

•

•

•

•

•

•

Temperatur, Atmosphärendruck,  
relative Feuchte

•

O<sub>2</sub>-Partialdruck

•

•

•

•

•

CO-Konzentration  
(Kohlenmonoxid)

•

•

## Schutzgase

•

•

•

•

•

## Tauchanwendung \*

•

•

•

•

## Abgaswege-Überwachung

•

•

## AUSSTATTUNG:

## Messbereiche

O<sub>2</sub>-Konzentration

0 ... 100 %

0 ... 100 %

0 ... 100 %

0 ... 100 %

CO<sub>2</sub>:  
0 ... 5.000 ppm  
CO-Konzentration  
0 ... 1000 ppm  
0 ... 1250 mg/m<sup>3</sup>  
0 ... 60 % COHbO<sub>2</sub>-Partialdruck

0 ... 1100 hPa

0 ... 1100 hPa

0 ... 1100 hPa

## Temperatur

-5 ... +50 °C

-5 ... +50 °C

-5 ... +50 °C

## Umgebungsdruck

10 ... 1200 hPa

300 ... 5000 hPa

10 ... 1200 hPa

300 ... 5000 hPa

300 ... 5000 hPa

Atmosphären-  
druck (Patm):  
750 ... 1.100 hPa  
Rel. Feuchte (RH):  
0 ... 100 % RH  
T: -20 ... +60 °C

## Elektrode / Sensor

Sensor extern, separat bestellen

Sensor extern, separat bestellen

Komplett-Set

im externen Sensorgehäuse

Sensor intern

Sensoren intern

## Sensoranschluss

7-pol. Bajonett

6-pol. Mini-DIN Buchse

7-pol. Bajonett

0,7 m Kabel mit Klinenstecker

-

-

## Allgemeine Funktionen

Min/Max, Hold, Auto-Off  
Hintergrundbeleuchtung

•

•

Set m. Gaspumpe

•

•

MOD-Anzeige

Max, Hold,  
Auto-Off

•

## Alarm / Schnittstelle

•

•

•

•

•

•

•

## Logger

•

•

•

•

## GERÄTEINFORMATION:

## Katalogseite

Seite 33

Seite 33

Seite 76

Seite 76

Seite 79

Seite 33

Seite 33

Seite 33

Seite 81

## WASSERDICHTES LUFTSAUERSTOFF-MESSGERÄT



## HIGHLIGHTS

- hohe Anzeigaufösung (0,01 % O<sub>2</sub> Konzentration)
- wasserdicht und robust (Silikonschutzhülle)
- große Doppelanzeige mit Hintergrundbeleuchtung
- Mehrpunktkalibrierung für Präzisionsmessungen
- Umgebungsdruckkompensation mit integriertem Barometer
- Alarmfunktion

## ZUSÄTZLICHE HIGHLIGHTS GMH 5695

- Datenlogger
- Analogausgang
- Druckanschluss

## ZUSÄTZLICHE FUNKTIONEN GMH 5695:



PASSENDEN SENSOREN  
AUF SEITE 77

DAS GERÄT DIENT NUR ZUR KONTROLLE.  
ES ERSETZT KEIN ZULASSUNGSPFLICHTIGES  
ÜBERWACHUNGSGERÄT!

## GMH 5690

Art.-Nr. 607466

Wasserdichtes Luftsauerstoff-Messgerät ohne Sensor

## GMH 5695

Art.-Nr. 607468

Wasserdichtes Luftsauerstoff-Messgerät ohne Sensor, mit Datenlogger und Alarm

## Anwendung:

- Schutzgasmessungen beim
  - Schweißen und Lötten
  - in Lebensmitteltechnik / Verpackungstechnik (MAP, siehe dazu auch das ResOx 5695 Set)
  - für Lagerung von Lebensmitteln, Halbleiterkomponenten usw.
- Tauchgasprüfung: Überprüfung der Sauerstoffkonzentration bei Nitrox-, Trimix- oder ähnlichen Gasmischungen

**Hinweis:** Nicht geeignet für den Einsatz in „Unterwasseranwendungen“ (Rebreather etc.)

Technische Daten:	GMH 5690	GMH 5695
<b>Messkanäle:</b>	O <sub>2</sub> , T, Luftdruck (integriert)	O <sub>2</sub> , T, Luftdruck (integriert, mit externem Anschluss)
<b>Messbereiche</b>		
<b>O<sub>2</sub> Konzentration:</b>	0,0 ... 100,0 % O <sub>2</sub> Vol. oder 0,00 ... 100,00 % O <sub>2</sub> Vol. (Auflösung über Menü auswählbar)	
<b>O<sub>2</sub> Partialdruck:</b>	0 ... 1100 hPa O <sub>2</sub> / 0 ... 825 mmHg O <sub>2</sub> , 0,0 ... 1100,0 hPa O <sub>2</sub> / 0,0 ... 825,0 mmHg O <sub>2</sub> (Auflösung über Menü auswählbar)	
<b>Temperatur:</b>	-5,0 ... +50,0 °C	
<b>Luftdruck:</b>	10 ... 1200 hPa abs	300 ... 5000 hPa abs *)
<b>Genauigkeit (Gerät bei Nenntemperatur = 25 °C)</b>		
<b>O<sub>2</sub> Konzentration:</b>	±0,1 % ± 1 Digit	
<b>Temperatur:</b>	±0,1 °C ± 1 Digit	
<b>Luftdruck:</b>	±3 hPa bzw. 0,1 % v. MW (höheres zutreffend)	
<b>Verwendbare Sensoren</b>	GGO5 / GOO5 mit Elementen GOEL 370, 381 u.ä.	GGA5 / GGO5 / GOO5 mit Elementen GOEL 370, 381 u.ä.
<b>Anschlüsse</b>		
<b>Sensor:</b>	7-pol. Bajonettanschluss	7-pol. Bajonettanschluss Stutzen für Druckanschluss *)
<b>Ausgang / ext. Versorgung:</b>	OUT-Buchse: - Schnittstelle 38400 Baud  - externe Versorgung 5 V	OUT-Buchse: - Schnittstelle 38400 Baud - Analogausgang 0 ... 1 V, einstellbar - externe Versorgung 5 V
<b>Display:</b>	4 ½ stellig 7-Segment, beleuchtet (weiß)	
<b>Arbeitsbedingungen:</b>	-25 ... +50 °C; 0 ... 95 % r.F. (nicht betauend, Sensor min -5 °C)	
<b>Stromversorgung:</b>	2 x AAA-Batterie, Stromaufnahme: 0,9 mA	
<b>Batterielaufzeit:</b>	ca. 1000 h (ohne Beleuchtung)	

<b>Schutzart:</b>	IP65 / IP67
<b>Gehäuse:</b>	schlagfestes ABS, mit Aufstell- / Aufhängebügel
<b>Abmessungen:</b>	160 x 86 x 37 mm (H x B x T) inkl. Silikonschutzhülle
<b>Gewicht:</b>	ca. 250 g inkl. Batterie und Schutzhülle
<b>Lieferumfang:</b>	Handmessgerät inkl. Batterien (2xAAA), Silikonschutzhülle, Betriebsanleitung, Kurzanleitung

\*) Optimale Luftdruckkompensation mit GGA 570 / GGA 580

<b>weitere Funktionen:</b>	
<b>Hintergrundbeleuchtung:</b>	Leuchtdauer einstellbar (off, 5 s ... 2 min.)
<b>Kalibrierung:</b>	1 Punkt Luft, 2 Punkt oder 3 Punkt (Luft + Nullpunkt und 100 % O <sub>2</sub> )
<b>GLP:</b>	Kalibrierintervall
<b>nur GMH 5695:</b>	Kalibrierhistorie
<b>Datenlogger (nur GMH 5695):</b>	Zyklisch: 10.000, Einzel: 1000 Einzelwertlogger mit Messstelleneingabe
<b>Alarm:</b>	2 Alarmkanäle (O <sub>2</sub> und Temperatur) mit separaten Alarimgrenzen Alarmierung Hupe / Visuell / Schnittstelle
<b>Zubehör bzw. Ersatzteile:</b>	
	Passende Sensoren siehe Seite 77 / 78
<b>GKK 3600</b>	
Art.-Nr. 601062	
	Koffer mit Noppenschäum für universelle Anwendungen (394 x 294 x 106 mm)
<b>USB 5100</b>	
Art.-Nr. 601095	
	Schnittstellen-Konverter GMH 5xxx <=> PC
<b>GSOFT 3050</b>	
Art.-Nr. 601336	
	Windows-Software für GMH 3000 und GMH 5000 Handmessgeräte mit Loggerfunktion

LUFTSAUERSTOFF-MESSGERÄT



BREIT GEFÄCHERTES ANWENDUNGSSPEKTRUM

- HIGHLIGHTS:
- Alarmüberwachung mit integrierter Hupe
  - Umgebungsdruckkompensation mit integriertem Barometer

- ZUSÄTZLICHE FUNKTIONEN VON GMH 3695:
- Druckanschluss



PASSENDE SENSOREN AUF SEITE 77

DAS GERÄT DIENT NUR ZUR KONTROLLE. ES ERSETZT KEIN ZULASSUNGSPFLICHTIGES ÜBERWACHUNGSGERÄT!

**GMH 3692**  
Art.-Nr. 605919  
Luftsauerstoff-Messgerät ohne Sensor

**GMH 3695**  
Art.-Nr. 605921  
Luftsauerstoff-Messgerät ohne Sensor, mit Datenlogger

- Anwendung:**
- Biochemie:** Sauerstoffüberwachung in Brutschränken für die Aufzucht von Zellkulturen. Überwachung der Gärung von Früchten in Fermentationsanlagen, etc.
  - Medizintechnik:** Überwachung der Sauerstoffkonzentration bei Beatmungsgeräten; Atemluftkontrolle; Sauerstoffkonzentrationsüberwachung z.B. in Sauerstoffzelten, etc.
  - Lebensmitteltechnik:** Überprüfung des Restsauerstoffes in Verpackungen (z.B. Kaffee, Tee, MAP, etc.). Überwachung des Sauerstoffgehaltes bei kritischen Produktionsprozessen und Lagerung.
  - Klima- und Belüftungstechnik:** Sauerstoffmessung; Luftgüteüberwachung; Sauerstoffkonzentrationsmessung in geschlossenen Belüftungssystemen, etc.
  - Sport:** Tauchgasprüfung: Überprüfung der Sauerstoffkonzentration bei Nitrox-, Trimix- oder ähnlichen Gasmischungen
- Hinweis:**  
Nicht geeignet für den Einsatz in „Unterwasseranwendungen“ (Rebreather etc.)

Technische Daten:	
Messbereiche	
O <sub>2</sub> Konzentration:	0,0 ... 100,0 % O <sub>2</sub> (gasförmig) 0 ... 1100 hPa O <sub>2</sub>
Temperatur:	-5,0 ... +50,0 °C
Luftdruck:	GMH 3692: 10 ... 1200 hPa GMH 3695: 300 ... 5000 hPa
Genauigkeit: (Gerät) (bei Nenntemperatur = 25 °C)	
O <sub>2</sub> Konzentration:	±0,1 % ±1 Digit
Temperatur:	±0,1 °C ±1 Digit
Luftdruck:	±3 hPa bzw. 0,1 % v. MW (höheres zutreffend)
Sauerstoffsensor:	passende Sensoren siehe Seite 77 max. Betriebsdruck des Sauerstoffsensors beachten, z.B. GOEL 370/381: 500 ... 2000 hPa abs.
Sensoranschluss:	6-polige geschirmte Mini-DIN-Buchse. bei GMH 3695: zusätzlich Stutzen für Druckanschluss
Anzeige:	zwei 4-stellige LCD-Anzeigen (12,4 mm bzw. 7 mm hoch), sowie weitere Hinweispeile.
Bedienelemente:	6 Folientaster für Ein-/Aus-Schalter, Auswahl des Messbereiches, Min- und Max-Wert-Speicher, Hold-Funktion, Kalibration, usw.
Arbeitstemperatur:	0 ... +50 °C
Relative Feuchte:	0 ... +95 % r.F. (nicht betauend)
Lagertemperatur:	-20 ... +70 °C

- Schnittstelle:** serielle Schnittstelle, über galv. getrennten Schnittstellen-Konverter GRS 3100 o. GRS 3105 bzw. USB 3100 N (Zubehör) direkt an die RS232- bzw. USB-Schnittstelle eines PCs anschließbar.
- Stromversorgung:** 9 V Batterie, sowie zusätzliche Netzgerätebuchse für externe 10,5 ... 12 V Gleichspannungsversorgung (passendes Netzgerät: GNG10/3000)
- Batterielaufzeit:** ca. 300 h
- Gehäuse:** aus schlagfestem ABS, Folientastatur, Klarsichtscheibe, integrierter Aufstell-/Aufhängebügel
- Abmessungen:** 142 x 71 x 26 mm (H x B x T)
- Gewicht:** ca. 160 g (kpl. mit Batterie)
- Lieferumfang:** Gerät, Batterie, Prüfprotokoll, Betriebsanleitung

- weitere Funktionen:**
- Temperaturkompensation:** automatisch über im Sensorgehäuse integrierten Temperatursensor.
- Luftdruckkompensation:** Die O<sub>2</sub>-Konzentration wird automatisch mit dem integrierten Drucksensor kompensiert.
- Kalibrierung:**  
**1-Punkt-Kalibrierung:** einfachster Abgleich an atmosphärischer Luft. (Gerät wird durch Tastendruck auf 20,9 % abgeglichen).  
**2-/3-Punkt-Kalibrierung:** erster Punkt an Luft (20,9 %), zweiter und dritter 0 oder 100 %.  
**Kalibrierintervall:** nach einem wählbarem Zeitraum (1 ... 365 Tage oder inaktiv) wird zu einer Neukalibrierung aufgefordert.  
GMH 3695: zusätzlich Kalibrierhistorie
- Analogausgang (nur GMH 3695):** 0 ... 1 V, frei skalierbar
- Druckanschlussstutzen (nur GMH 3695):** für Druckkompensation
- Datenlogger (nur GMH 3695):**  
Zyklisch: 8000 Datensätze, Zyklus wählbar: 1 s ... 60 min  
Einzel: 1000 Datensätze, mit Messstelleneingabe

- Zubehör bzw. Ersatzteile:**  
passende Sensoren siehe nächste Seite
- GKK 3000**  
Art.-Nr. 601048  
Koffer (275 x 229 x 83 mm) mit Aussparungen für Geräte der GMH3xxx-Serie
- USB 3100 N**  
Art.-Nr. 601092  
Schnittstellen-Konverter, galvanisch getrennt
- GRS 3105**  
Art.-Nr. 601099  
5-fach Schnittstellen-Konverter, galvanisch getrennt, zum gleichzeitigem Anschluss von 5 Geräten an einen PC (RS232).
- GSOFT 3050**  
Art.-Nr. 601336  
Windows-Software für GMH 3000 und GMH 5000 Handmessgeräte mit Loggerfunktion
- ST-R1**  
Art.-Nr. 601066  
Geräte-Schutztasche mit ausgestanztem Sensor-Anschluss



## LUFTSAUERSTOFF-SENSOREN FÜR GMH 569X UND GMH 369X

## GESCHLOSSENE SENSORAUSFÜHRUNG GGO



GESCHLOSSEN

**GGO 581**

Art.-Nr. 610029

Für geringe Sauerstoffkonzentrationen, passend für GMH 569x

**GGO 570**

Art.-Nr. 607480

Universeller Einsatz, Tauchgas, longlife, passend für GMH 569x

**GGO 381**

Art.-Nr. 610030

Für geringe Sauerstoffkonzentrationen, passend für GMH 369x

**GGO 370**

Art.-Nr. 601224

Universeller Einsatz, Tauchgas, longlife, passend für GMH 369x

**Allgemeines:**

- Über- und Unterdruck geeignet
- Einsatz in gasdichten Systemen

**Anwendung:**

Geeignet für Messungen an der Atmosphäre sowie in Systemen ohne bzw. mit geringem Über- oder Unterdruck. Dieser Sensortyp besitzt ein Schraubgewinde und lässt sich direkt bzw. mittels Schlauchadapter in nahezu alle Systeme gasdicht einbauen.

längere Kabellängen 4 m und 10 m auf Anfrage

## GESCHLOSSENE AUSFÜHRUNG MIT DRUCKANSCHLUSS GGA

FÜR GERÄTE MIT  
DRUCKANSCHLUSS**GGA 581**

Art.-Nr. 610031

Für geringe Sauerstoffkonzentrationen, mit Druckanschluss, passend für GMH 569x

**GGA 570**

Art.-Nr. 607486

Universeller Einsatz, Tauchgas, longlife, mit Druckanschluss, passend für GMH 569x

**GGA 381**

Art.-Nr. 610032

Für geringe Sauerstoffkonzentrationen, mit Druckanschluss, passend für GMH 369x

**GGA 370**

Art.-Nr. 607484

Universeller Einsatz, Tauchgas, longlife, mit Druckanschluss, passend für GMH 369x

**Allgemeines:**

Für Geräte mit externen Druckanschluss (GMH 5695 / 3695) ist dieses Gehäuse optimal. Besonders bei Systemen mit Über- oder Unterdruck oder bei vorhandenem Staudruck durch Anströmung.

**Anwendung:**

Es kann luftdicht eingeschraubt werden (Achtung: zulässigen Betriebsdrucks beachten!). Der Geräte-Druckanschluss wird mit dem Sensor-Druckanschluss verbunden. Das Gerät misst und kompensiert den tatsächlichen Druck am Sensor.

längere Kabellängen 4 m und 10 m auf Anfrage

## OFFENE SENSORAUSFÜHRUNG GOO



OFFEN

**GOO 581**

Art.-Nr. 610033

Für geringe Sauerstoffkonzentrationen, passend für GMH 569x

**GOO 570**

Art.-Nr. 607482

Universeller Einsatz, Tauchgas, longlife, passend für GMH 569x

**GOO 381**

Art.-Nr. 610034

Für geringe Sauerstoffkonzentrationen, passend für GMH 369x

**GOO 370**

Art.-Nr. 601228

Universeller Einsatz, Tauchgas, longlife, passend für GMH 369x

**Allgemeines:**

- für Luft- bzw. Gasanströmung geeignet
- schnelle Temperaturkompensation

**Anwendung:**

Durch die spezielle Sensorkonstruktion „umströmt“ das Messgas den Sensor und kann, durch die im Gehäuse befindlichen Löcher, ins Freie entweichen. Bei einer leichten Anströmung des Sensors kann sich kein Druck aufbauen, der das Messergebnis verfälscht. Besonders zur Vermessung von Gasen aus Druckflaschen etc. geeignet, wobei auch der Einsatz bei Raumgasmessungen ohne weiteres möglich ist.

längere Kabellängen 4 m und 10 m auf Anfrage

Technische Daten:	GGA/GGO/GOO 570/370	GGA/GGO/GOO 581/381
<b>Sensorelement:</b>	GOEL 370	GOEL 381
<b>Besondere Merkmale:</b>	lange Lebensdauer Für Schutzgase mit hoher O <sub>2</sub> -Konzentration und Sauerstoffgehalt <35 Vol. % O <sub>2</sub>	für geringste O <sub>2</sub> -Konzentrationen Für Schutzgase allgemein, präzise auch bei sehr kleinen Messwerten und über 35 Vol. % O <sub>2</sub>
<b>Messbereich:</b>		
<b>Sauerstoffpartialdruck:</b>	0 ... 1100 hPa O <sub>2</sub>	0 ... 1100 hPa O <sub>2</sub>
<b>Sauerstoffkonzentration:</b>	0,0 ... 100,0 % O <sub>2</sub>	0,0 ... 100,0 % O <sub>2</sub>
<b>Ansprechzeit: T<sub>90</sub></b>	<10 s	<10 s
<b>Genauigkeit (bei 25 °C, 1013 hPa)</b>		<1,5 % O <sub>2</sub>
<2 % O <sub>2</sub>	±0,2 % O <sub>2</sub>	±0,1 % O <sub>2</sub>
<25 % O <sub>2</sub>	±0,5 % O <sub>2</sub>	±0,5 % O <sub>2</sub>
>25 % O <sub>2</sub>	±0,5 % O <sub>2</sub>	keine Angabe
<b>Arbeitsbedingungen:</b>	0 ... 45 °C 0 ... 95 % r.F. (nicht betauend)	0 ... 45 °C 0 ... 95 % r.F. (nicht betauend)
<b>Umgebungsdruck:</b>	0,6 ... 1,75 bar abs.	
<b>Über-/Unterdruck:</b>	max. 0,25 bar (Druckdifferenz Sensormembran zur Umgebung - im eingeschraubten Zustand)	
<b>Lagertemperatur:</b>	-15 ... +60 °C	
<b>Lebensdauer:</b>	an Luft: >4 Jahre (Garantie auf Sensorelement: 12 Monate)	an Luft: >2 Jahre (Garantie auf Sensorelement: 12 Monate)
<b>Sensorelement:</b>	GOEL 370	GOEL 381
	Sauerstoff-Partialdrucksensor, im Gehäuse eingebaut, austauschbar (Temperatursensor im Gehäuse integriert)	
<b>Geräteanschluss:</b>	<b>GGA/GGO/GOO 3...:</b> ca. 1,2 m langes Kabel mit Mini-DIN-Stecker. <b>GGA/GGO/GOO 5...:</b> ca. 1 m langes Kabel mit 7-pol. Bayonett-Anschluss	
<b>Gehäuseabmessungen:</b>	GGA...: ca. Ø 36 mm x 95 mm (150 mm inkl. Knickschutz), GGO...: ca. Ø 36 mm x 95 mm (150 mm inkl. Knickschutz), GOO...: ca. Ø 40 mm x 105 mm (160 mm inkl. Knickschutz) Gehäuse mit M16X1-Schraubgewinde (Sensor mittels beiliegendem Schlauch-Adapterstück in Leitungsschläuche einkoppelbar.)	
<b>Gewicht:</b>	ca. 135 g (GGO...) bzw. ca. 145 g (GOO.../GGA...)	
<b>Lieferumfang:</b>	GGA.../GGO...: Sensor, Schlauchadapter, T-Stück GOO...: Sensor, Schlauchadapter	

Hinweis:

nicht geeignet für den Einsatz in „Unterwasseranwendungen“ (Rebreather, etc.)

ZUBEHÖR

GOEL 370

Art.-Nr. 601490  
Sensorelement (saurer Elektrolyt)



Allgemeines:

Integriert in GGO 370, GGA 370, GGO 370 (für GMH 3690/91/92/95) bzw. GGO 570, GGA 570, GGO 570 (für GMH 5690/95); Universelles Sensorelement mit speziellen Schutzmaßnahmen empfohlen für Tauchgas und Schutzgase von 0,2 ... 35 % O<sub>2</sub>, auch mit erhöhtem CO<sub>2</sub>-Anteil.

Hinweis: nicht geeignet für den Einsatz in „Unterwasseranwendungen“ (Rebreather, etc.)



GOEL 381

Art.-Nr. 610035  
Sensorelement (alkalischer Elektrolyt)

Allgemeines:

Integriert in GGO 381, GGA 381, GGO 381 (für GMH 3690/91/92/95) bzw. GGO 581, GGA 581, GGO 581 (für GMH 5690/95); Schnelles Sensorelement empfohlen für Tauchgas und Schutzgase von 0,0 ... 100 % O<sub>2</sub>, nicht dauerhaft bei erhöhtem CO<sub>2</sub>-Anteil.

Hinweis: nicht geeignet für den Einsatz in „Unterwasseranwendungen“ (Rebreather, etc.)

Zubehör bzw. Ersatzteile:

GZ-11

Art.-Nr. 603144  
Durchflussadapter, zur Messung der Sauerstoffkonzentration mit 6/4 mm Schlauchanschluss



ESA 369

Art.-Nr. 603058  
Ersatz-Schlauchadapter M16 x 1, für Schläuche mit Ø (innen) 15 mm



ZOT 369

Art.-Nr. 603094  
T-Stück



ERGÄNZUNG FÜR GAS-  
ANALYSE- UND LUFT-  
QUALITÄTS-MESSGERÄTE



HIGHLIGHTS:

- Einfache Anwendung
- Robuste Membranpumpe
- Leise
- Niedrige Gasfördermenge
- Mobiler Betrieb mit Batterie
- Batteriezustandsanzeige

GS 150

Art.-Nr. 610005  
Gaspumpe zur Gasprobennahme

Anwendung:

Z.B. in Verbindung mit Restsauerstoffmessgeräten bei Schutzgasanwendungen, ...

Technische Daten:

<b>Funktionsprinzip:</b>	Motorgetriebene Membranpumpe mit Ein-/Ausgangsstutzen, batteriebetrieben
<b>Max. Unterdruck:</b>	ca. -360 mbar
<b>Fördermenge:</b>	offen: ca. 380 ml / min, mit GDZ 29: ca. 80 ml / min
<b>Anschluss:</b>	Universaldruckstutzen für 6/4 mm Schläuche (Innen Ø 4 mm)
<b>Einsatzbereich:</b>	10 ... 50 °C
<b>Verwendbare Gase:</b>	Nicht korrosive, staubfreie Gase, bei hoher Gasfeuchtigkeit wird Kondensatfalle empfohlen
<b>Bedienung:</b>	On/Off Schiebeschalter
<b>Umgebungsbedingungen:</b>	10 ... 50 °C, 0 ... 95 % r.F.
<b>Batterie-/Lebensdauer:</b>	9 V Block Batterie, ca. 10 h
<b>Batteriezustandsanzeige:</b>	2 Leds: voll / schwach
<b>Lieferumfang:</b>	Gerät, Batterie, Betriebsanleitungen

Zubehör bzw. Ersatzteile:

GDZ-29

Art.-Nr. 601599  
Filter-Membran inkl. Luer-Locks (GDZ-32 und GDZ-33), verhindert Verschmutzung selbst durch feinste Partikel und durch Flüssigkeit

KOMPAKTES LUFTSAUERSTOFF-MESSGERÄT



ISO

AUTOOFF



FÜR TAUCH-  
ANWENDUNGEN

GOX 100

Art.-Nr. 600142  
Luftsauerstoff-Messgerät für universellen Einsatz

Allgemeines:

- Kalibrierung auf Knopfdruck
- Automatische Geräteabschaltung
- Min-/Max-Wert-Anzeige
- Inkl. Sensor GOEL 370

Hinweis: nicht geeignet für den Einsatz in „Unterwasseranwendungen“ (Rebreather, etc.)

GOX 100T

Art.-Nr. 600157  
Luftsauerstoff-Messgerät für Tauchanwendungen

Allgemeines:

- Kalibrierung auf Knopfdruck
- MOD-Anzeige (Maximum Operating Depth)
- Einfrieren des Anzeigewertes
- Inkl. Sensor GOEL 370

Hinweis: nicht geeignet für den Einsatz in „Unterwasseranwendungen“ (Rebreather, etc.)

Technische Daten:

<b>Messbereich:</b>	0,0 ... 100,0 % O <sub>2</sub>
<b>Genauigkeit typ.:</b>	±0,1 % O <sub>2</sub> ±1 Digit, bei kalibriertem Gerät (im Bereich 15 ... 40 % O <sub>2</sub> )
<b>MOD (bei GOX 100T):</b>	0 ... 100 m / 0 ... 199 ft
<b>Sensoranschluss:</b>	0,7 m Kabel mit Klinckenstecker
<b>Sensor:</b>	elektrochemischer Sauerstoff-Partial-Drucksensor im externen Sensorgehäuse, M16x1 Anschlussgewinde
<b>Garantie:</b>	12 Monate
<b>Umgebungsdruck:</b>	0,5 ... 2,0 bar abs.
<b>Über-/Unterdruck:</b>	max. 0,25 bar (Druckdifferenz)
<b>Arbeitstemperatur:</b>	0 ... 45 °C (Sensor), -20 ... +50 °C (Gerät)
<b>Relative Feuchte:</b>	0 ... 95 % r.F.
<b>Stromversorgung:</b>	9 V Batterie
<b>Stromverbrauch:</b>	ca. 120 µA (über 2500 h)
<b>Anzeige:</b>	3½-stellige, 13 mm hohe LCD-Anzeige
<b>Gehäuse:</b>	ABS-Gehäuse
<b>Abmessungen:</b>	ca. 106 x 67 x 30 mm (H x B x T)
<b>Gewicht:</b>	ca. 185 g
<b>Lieferumfang:</b>	Gerät inkl. Sensor, Schlauchadapter und T-Stück, Batterie, Betriebsanleitung

Varianten:

GOX 100-LACK

Art.-Nr. 602047  
Luftsauerstoff-Messgerät mit lackierter Platine für den Einsatz in feuchter Umgebung

GOX 100-T-LACK

Art.-Nr. 604660  
Luftsauerstoff-Messgerät mit lackierter Platine für den Einsatz in feuchter Umgebung

## RESTSAUERSTOFF-MESSSYSTEM RESOX



## HIGHLIGHTS:

- Mit Datenlogger und Schnittstelle
- Druckkompensierte Messung – vor allem bei steifen Verpackungen entscheidend!
- Günstiges komplett-Messsystem im praktischen Koffer

## ResOx 5695-H

Art.-Nr. 610040

Restsauerstoff-Messsystem (für Gase mit erhöhtem CO<sub>2</sub> Anteil GOEL 370)

## ResOx 5695-L

Art.-Nr. 610041

Restsauerstoff-Messsystem (mit empfohlenem Sensorelement GOEL 381)

## Allgemeines:

Neues Messsystem mit neuer Gaspumpe für mehr Messkomfort – jetzt auch in steifen Verpackungen und Verpackungen mit geringen Gasmengen einsetzbar.

## Anwendung:

Qualitätskontrolle MAP-Lebensmittelverpackungen und vergleichbare Anwendungen

## Technische Daten:

**Messkanäle:** O<sub>2</sub>, T, Luftdruck

## Messbereiche

**O<sub>2</sub>:** 0,0 ... 100,0 % O<sub>2</sub> oder Anzeige in hPa O<sub>2</sub> / mmHg O<sub>2</sub>

**Temperatur:** 0,0 ... 50,0 °C

**Luftdruck:** 300 ... 5000 hPa (Sensor: 500 ... 2000 hPa)

**Zusätzliche Funktionen:** Min/Max Funktion – zur komfortablen Messung des Endwertes  
Druckkompensation im Gaspfad – Unterdruck in Verpackung/ am Sensor wird kompensiert

**Verwendbare Sensoren:** GOEL 370, 381 u.ä.

## Anschlüsse am Gerät

**Sensor:** 7-pol. Bajonett  
Druckstutzen für Schläuche mit Innen Ø 4mm

**Ausgang / ext. Versorgung:** OUT-Buchse: - Schnittstelle 38400 Baud  
- Analogausgang 0 ... 1 V, einstellbar  
- ext. Versorgung 5 V

**Kalibrierung:** Schnelle Kalibrierung an Luft auf Knopfdruck oder 2 Punkt / 3 Punkt (Luft +0 % und 100 %)

**GLP:** Kalibrierintervall, Kalibrierhistorie

**Datenlogger:** Zyklisch: 10000, Einzel: 1000  
Einzelwertlogger mit Messstelleneingabe

**Pumpe:** Motorgetriebene Membranpumpe mit Ein-/Ausgangsstutzen, batteriebetrieben

**Max. Unterdruck:** ca. -360 mbar

**Fördermenge:** mit GDZ 29 Filter: ca. 80 ml / min

**Anschluss:** Druckstutzen für Schläuche mit Innen Ø 4 mm

**Weitere Merkmale:** Gerät und Sensor wasserdicht (IP65, IP67), Schutzarmierung, Hintergrundbeleuchtung

## Lieferumfang:

Betriebsbereites System: Anzeige GMH 5695 inkl. Batterie, Sensorgehäuse mit Druckanschluss inkl. Sensor, Gaspumpe GS 150 inkl. Batterie, Anleitungen, Schläuche/T-Stück, 2 GDZ 29 Filter, 2 GOG-N Einstichnadeln Ø 0,9 mm, 1 GOG-B: 45 Stk. Dichtungsaufkleber, Koffer GKK 1420

## SCHNELLE MESSUNG:

- Dichtungsaufkleber aufbringen
- Nadel einstecken
- Pumpe einschalten
- Minimalwert ablesen – nach ca. 20 s

## Zubehör bzw. Ersatzteile:

## GOG-A

Art.-Nr. 603043

Zellschaumauflöser (40 Stück)

## GOG-B

Art.-Nr. 610013

Dichtungsaufkleber (45 Stück)

## GOG-N

Art.-Nr. 603047

Einstichnadel, Ø 0,9 mm (5 Stück)

## GDZ-29

Art.-Nr. 601599

Filter-Membran inkl. Luer-Locks (GDZ-32 und GDZ-33)

## GS 150

Art.-Nr. 610005

Gaspumpe

## GOEL 370

Art.-Nr. 601490

Ersatz-Sensorelement, universeller Einsatz, Tauchgas, longlife

## GOEL 381

Art.-Nr. 610035

Ersatzsensor

## USB 5100

Art.-Nr. 601095

Schnittstellenadapter

## GSOFT 3050

Art.-Nr. 601336

Logger-Bediensoftware

KOHLENMONOXID (CO)-MESSGERÄT



- HIGHLIGHTS:
- 3 Anzeigeeinheiten auswählbar (ppm, mg / m<sup>3</sup> und % CO Hb)
  - Warnung bei Überschreitung der max. Arbeitsplatzkonzentration (MAK / AGW)
  - Inkl. Schnittstelle
  - Inkl. Prüfprotokoll

DAS GERÄT DIENT NUR ZUR KONTROLLE.  
ES ERSETZT KEIN ZULASSUNGSPFLICHTIGES  
ÜBERWACHUNGSGERÄT!

GCO 100

Art.-Nr. 600062  
CO-Handmessgerät mit Alarm

**Allgemeines:**  
Das Kohlenmonoxid (CO) entsteht bei der Verbrennung von Kohlenstoff. Je nach Effektivität der Verbrennung (Sauerstoffversorgung) und Verbrennungstemperatur entsteht mehr oder weniger CO-Gas. Das Gas ist brennbar und hochgiftig. Es ist unsichtbar, geschmacks- und geruchsneutral.  
**Bereits geringste Konzentrationen sind für den Menschen gefährlich!**  
Daher gibt es in Deutschland Richtlinien über die max. Arbeitsplatzkonzentration (MAK / AGW) von CO-Gas: 30 ppm

**Anwendung:**

- Überwachung der Luftqualität (z.B. am Arbeitsplatz)
- Kontrolle von Heizungsanlagen, Gasthermen, Feuerstellen
- Luft-Überwachung bei Wartungsarbeiten (Tunnel, Abgaswege, ...)
- Detektion von CO in der Atemluft von Rauchern (% CO Hb)
- Erkennung von CO-Vergiftungen z.B. bei Brandopfern (Feuerwehren etc.)

Technische Daten:	
Messprinzip:	elektrochemische CO-Messzelle
Messbereich:	0 ... 1000 ppm CO-Konzentration
Anzeigebereiche:	0 ... 1000 ppm CO-Konzentration 0 ... 1250 mg/m³ CO-Konzentration 0 ... 60.0 % CO Hb (Abschätzung über die Atemluft)
Auflösung:	1 ppm, 1 mg/m³ bzw. 0,1 % CO Hb
Sensorelement:	im Gerät integriert, stirnseitige Sensoröffnung mit Innengewinde zum Anschrauben von Zubehör
Lebensdauer:	>5 Jahre bei sachgemäßer Verwendung an Luft; empfohlene Überprüfung: alle 6 Monate (abh. von den Genauigkeitsanforderungen)
Genauigkeit (im Bereich 0 ... 500 ppm)	
Linearität:	< ±5 % vom Messwert ±1 Digit
Wiederholbarkeit:	< ±5 % vom Messwert ±1 Digit

Querempfindlichkeiten (Auszug)			
	Konz. (ppm)	Einwirkzeit (min.)	Anzeige (ppm)
Schwefeldioxid	50	600	<1
Stickstoffdioxid	50	900	-1
Stickoxid	50	5	8
Wasserstoff	100	5	20
Kohlendioxid	5000	5	0

Anzeige:	ca. 11 mm hohe, 4½-stellige LCD-Anzeige
Bedienelemente:	3 Folientaster
Nenntemperatur:	25 °C
Arbeitsbedingungen:	-10 ... +50 °C, 15 ... 90 % r.F. (nicht betauend)
Lagertemperatur:	-10 ... +50 °C
Schnittstelle:	serielle Schnittstelle, über galvanisch getrennten Schnittstellen-Konverter direkt an die RS232- bzw. USB-Schnittstelle eines PCs anschließbar.
Stromversorgung:	9 V Batterie sowie Netzgerätebuchse für externe 10,5 ... 12 V Gleichspannung. (passendes Netzgerät: GNG 10/3000)
Batterielaufzeit:	>1000 h

Gehäuse:	aus schlagfestem ABS, Folientastatur, Klarsichtscheibe, integrierter Aufstell-/Aufhängebügel
Abmessungen:	142 x 71 x 26 mm (H x B x T)
Gewicht:	ca. 155 g
Lieferumfang:	Gerät, Batterie, Prüfprotokoll, Betriebsanleitung

**Zubehör bzw. Ersatzteile:**  
**ESA 100**  
Art.-Nr. 603013  
Schlauchadapter/Flowdiverter zum Einschrauben in Stirnplatte.

**ZOT 369**  
Art.-Nr. 603094  
T-Stück

**GRV 100**  
Art.-Nr. 603093  
Rückschlagventil

**MSK 100**  
Art.-Nr. 603012  
Mundstück aus Kunststoff

**GAS 100**  
Art.-Nr. 603587  
Geräte-Ergänzungsset für Atemluftkontrolle (bestehend aus ESA 100, ZOT 369, GRV 100 und 5 x MSK 100)

**GZ-10**  
Art.-Nr. 603133  
Prüfgaskappe GCO (zur kontrollierten Gasanströmung)

**GZ-02**  
Art.-Nr. 606710  
Gasflasche mit 12l Prüfgas: 30 ppm CO

**GZ-03**  
Art.-Nr. 606711  
Gasflasche mit 12l Prüfgas: 300 ppm CO

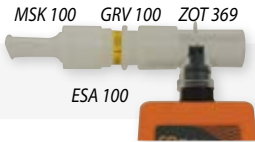
**GZ-04**  
Art.-Nr. 603570  
Entnahmeeinrichtung MiniFlo für 12l-Gasflaschen

**GB 9 V**  
Art.-Nr. 601115  
Ersatzbatterie 9 V / ca. 300 mAh

**GKK 3000**  
Art.-Nr. 601048  
Koffer (275 x 229 x 83 mm) mit Aussparungen

**USB 3100 N**  
Art.-Nr. 601092  
USB-Schnittstellen-Konverter, galvanisch getrennt

**GAM 3000**  
Art.-Nr. 601132  
Schaltmodul für 230 V AC / 10 A





# ÜBERWACHUNG DER RAUMLUFTQUALITÄT



## HIGHLIGHTS:

- Die Messung der raumlufttechnischen Parameter ermöglicht eine aussagekräftige Beurteilung der Raumluftqualität, bzw. Lüftungseffizienz.

## LUFTQUALITÄT

## HD21-ABE-17

Art.-Nr. 700049

Überwachung der Raumluftqualität

### Allgemeines:

Der HD21-ABE-17 IAQ Monitor ist ein Laborgerät/Tragbares Gerät zur Analyse der Raumluftqualität (IAQ, Indoor Air Quality).

**Das Gerät misst gleichzeitig folgende Werte:**

- Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>)
- Kohlenmonoxid (CO)
- Atmosphärendruck
- Temperatur
- Relative Feuchte

**und berechnet:**

- Taupunkt
- Feuchtemperatur
- Absolute Feuchte
- Mischungsverhältnis
- Enthalpie

Für geschlossene Räume, in denen sich Personen aufhalten. Küchen, Bäder, Umkleiden und Schwimmbäder zählen aufgrund ihrer hohen Luftfeuchtigkeit ebenso dazu. Die Messung der CO<sub>2</sub> Konzentration erlaubt auch Rückschlüsse auf chemische, physikalische und biologische Schadstoffe. Die Geräte verfügen über ein breites Punktmatrix-Display mit einer Auflösung von 160 x 160 Punkten.

**Typische Anwendungsbereich der Geräte sind:**

- Messung der IAQ (Raumluftqualität) und Komfortbedingungen in Schulen, Büros und abgeschlossenen Räumen
- Analyse und Untersuchung des Sick-Building-Syndroms (Kopfschmerzen, Übelkeit, Reizungen) und der daraus resultierenden Folgen
- Prüfung der HLK-Anlageneffizienz (Heizungs-, Lüftungs- und Klimaanlage)
- Untersuchung der Raumluftqualität in Fabriken zur Optimierung des Mikroklimas und Verbesserung der Produktivität
- Überprüfungen der Gebäudeautomation

### Technische Daten:

#### Gerät

<b>Abmessungen:</b>	300 x 90 x 40 mm (H x B x T) (mit Sonde)
<b>Material:</b>	ABS, Gummi
<b>Display:</b>	Hintergrundbeleuchtete Punktmatrix, 160 x 160 Punkte, Anzeigebereich 52 x 42 mm

#### Betriebsbedingungen

<b>Arbeitstemperatur:</b>	-5 ... +50 °C
<b>Lagertemperatur:</b>	-25 ... +65 °C
<b>Relative Arbeitsfeuchtigkeit:</b>	0 ... 85 % RH, kein Kondensat
<b>Schutzart</b>	IP30
<b>Messunsicherheit:</b>	±1 Stelle @ 20 °C

#### Stromversorgung

<b>Netzgerät (Code SWD-10):</b>	12 V DC/1 A
<b>Batterien:</b>	4 x 1,2 V wiederaufladbare NiMH-Batterien, Typ AA
<b>Batteriebetrieb:</b>	8 h Dauerbetrieb im Messmodus

#### Serielle Schnittstelle

<b>Buchse:</b>	Mini-USB
<b>Typ:</b>	USB 1.1 oder 2.0 nicht isoliert
<b>Speicherkapazität:</b>	67.600 Aufzeichnungen

#### Lieferumfang:

IAQ Monitor Datenlogger-Set. Komplet mit: DeltaLog10-Software (Version 0.1.5.3 und neuer), Monitor, und Datenverarbeitung auf PC, 4 x 1,2 V wiederaufladbare NiMH-Batterien, Betriebsanleitung, Transportkoffer, mit USB-Kabel und Netzadapter

#### CO<sub>2</sub> Kohlendioxid

<b>Sensor:</b>	NDIR Dual Wavelength (zwei Frequenzen)
<b>Messbereich:</b>	0 ... 5.000 ppm
<b>Sensor-Arbeitsbereich:</b>	-5 ... +50 °C
<b>Genauigkeit:</b>	±50 ppm ±3 % des Messwertes
<b>Auflösung:</b>	1 ppm
<b>Temperaturabhängigkeit:</b>	0,1 % f.s./°C
<b>Antwortzeit (T<sub>90</sub>):</b>	<120 s (Luftgeschwindigkeit = 2 m/s)

#### CO Kohlenmonoxid

<b>Sensor:</b>	Elektrochemische Zelle
<b>Messbereich:</b>	0 ... 500 ppm
<b>Sensor-Arbeitsbereich:</b>	-5 ... +50 °C
<b>Genauigkeit:</b>	±3 ppm ±3 % des Messwertes
<b>Auflösung:</b>	1 ppm
<b>Antwortzeit (T<sub>90</sub>):</b>	<50 s
<b>Lebensdauer:</b>	>5 Jahre unter normalen Umgebungsbedingungen

#### Atmosphärendruck (Patm)

<b>Sensortyp:</b>	Piezoresistiv
<b>Messbereich:</b>	750 ... 1.100 hPa
<b>Genauigkeit:</b>	±1,5 hPa @ 25 °C
<b>Auflösung:</b>	1 hPa
<b>Temperaturdrift:</b>	±3 hPa mit Temperatur -20 ... +60 °C

#### Relative Feuchte (RH)

<b>Sensortyp:</b>	Kapazitiv
<b>Sensorschutz:</b>	Edelstahl-Gitterfilter (auf Anfrage 10 µm Sinterfilter P6 in AISI 316 oder 20 µm Sinterfilter P7 in PTFE)
<b>Messbereich:</b>	0 ... 100 % RH
<b>Sensor-Arbeitsbereich:</b>	-20 ... +60 °C
<b>Genauigkeit:</b>	±1,5 % RH (0 ... 90 % RH) ±2 % RH (anderson) für T= 15 ... 35 °C ±(1,5 +1,5 % der Messung) % RH für T= -20 ... +60 °C
<b>Auflösung:</b>	0,1 °C
<b>Temperaturabhängigkeit:</b>	±2 % im gesamten Temperaturbereich
<b>Hysterese und Wiederholbarkeit:</b>	1 % RH
<b>Antwortzeit (T<sub>90</sub>):</b>	<20 s (Luftgeschwindigkeit = 2 m/s) ohne Filter

#### Temperatur T

<b>Sensortyp:</b>	NTC 10 kΩ
<b>Messbereich:</b>	-20 ... +60 °C
<b>Genauigkeit:</b>	±0,2 °C ±0,15 % des Messwertes
<b>Auflösung:</b>	0,1 °C
<b>Antwortzeit (T<sub>90</sub>):</b>	<30 s (Luftgeschwindigkeit = 2 m/s)

#### Zubehör:

##### SWD-10

Art.-Nr. 700039

Netzgerät, -100 -240 V AC/12 V DC/-1 A Netzspannung

##### CP-23

Art.-Nr. 700050

Anschlusskabel mit Typ B Mini-USB-Stecker an der Geräteseite und USB 2.0-Stecker an der PC-Seite

##### BAT-40

Art.-Nr. 700051

Ersatzbatterien mit integriertem Temperatursensor

##### ECO-SURE-2E-CO

Art.-Nr. 700052

CO-Ersatzsensor

##### MINICAN-12-A-0

Art.-Nr. 700059

Stickstoffbehälter für CO und CO<sub>2</sub>-Kalibrierung bei 0 ppm, 20 Liter

##### HD-37-36

Art.-Nr. 700053

Anschlussrohr-Set für CO-Kalibrierung

##### HD-37-37

Art.-Nr. 700054

Anschlussrohr-Set für CO<sub>2</sub>-Kalibrierung

##### HD-33-0

Art.-Nr. 700055

33 % RH gesättigte Lösung zur Prüfung des Sensor für die relative Feuchte

## DRUCK



	GMH 5130 GMH 5150 GMH 5155	GMH 3111 GMH 3151 GMH 3156	GMH 3161-12 GMH 3181-12	GMH 3161-002 / -01 / -07 ... / -13	GMH 3181-002 / -01 / -07 ... / -13	GDH 200-07 GDH 200-13	GDH 200-14	GPB 3300 GTD 1100	GDUSB 1000
<b>ANWENDUNG:</b>									
Differenzdruckmessung (Über-, Unter-, Relativdruckmessung)	...	...		•	•	••			•
Absolutdruckmessung	...	...	••				•	••	•
Heizung, Lüftung, Klima	...	...	••	•	•	••	•	••	•
Messung in Flüssigkeiten	...	...							•
Vakuummessung	...	...	••				•		•
Meteorologie			••				•		
Höhenmessung (Freizeitsport)								•	
Wasserdichte Anwendung	...								
Ex-Ausführung		...	••	•	•				
<b>AUSSTATTUNG:</b>									
Wechselfühler	1 1 2	1 1 2							1
Min/Max, Zero	...	...	••	•	•	••	•	••	•
Alarm / Datenlogger / Analogausgang	••	••	•		•				
<b>GERÄTEINFORMATION:</b>									
Katalogseite	Seite 83	Seite 84 / 85	Seite 92	Seite 90 - 92	Seite 90 - 92	Seite 93	Seite 93	Seite 94	Seite 33

## WASSERDICHTES HANDMESSGERÄT ZUR MESSUNG VON DRUCK MIT EXTERNEN WECHSELSSENSOREN



GMH 5130/50



GMH 5155

passende Drucksensoren  
Seite 88 / 89

## HIGHLIGHTS:

- Spitzenwerterfassung (1000 Messungen / s)
- Große Doppelanzeige mit Hintergrundbeleuchtung
- Drucksensoren bereits kalibriert und voll austauschbar
- Inkl. Prüfprotokoll

## ZUSÄTZLICHE FUNKTIONEN VON GMH 5150 UND 5155:



## BEIM GMH 5155 ZUSÄTZLICH:

- 2 GMSD/MSD-Sensoren ansteckbar.
- Differenzdruckmessung zweier Sensoren

## GMH 5130

Art.-Nr. 600027

Druck-Handmessgerät mit 1 Sensoranschluss, ohne Sensor

## GMH 5150

Art.-Nr. 600031

Druck-Handmessgerät mit 1 Sensoranschluss, Analogausgang und Datenlogger, ohne Sensor

## GMH 5155

Art.-Nr. 600033

Druck-Handmessgerät mit 2 Sensoranschlüssen, Analogausgang und Datenlogger, ohne Sensor

## Allgemeines:

Das Handmessgerät für Wechselsensoren unterstützt Sie bei anspruchsvollen Druckmessaufgaben. Extrem robuste Steckverbindungen, die Silikonschutzhülle, Hintergrundbeleuchtung und die wasserdichte Konstruktion erlauben auch den Einsatz in rauen Industrie- und Feldbedingungen.

## Anwendung:

- Industrie und Handwerk, HLK: Heizung Lüftung Klima
- Dichtigkeitstests / Druckprüfungen
- Kaminzugmessung: Unterdruck, Dichtigkeitstests an Gebäuden (z. B.: 4 Pascal-Test)
- Messungen an Gas- und Ölfeuerungen
- KFZ-Gewerbe, Hydraulik-Analyse (Druckstöße)

## Technische Daten: GMH 5130

<b>Sensoranschlüsse:</b>	1
<b>Verwendbare Sensoren:</b>	GMSD / MSD Sensoren, verfügbare Messbereiche (Auflösung) von -1,999 ... 2,500 mbar (0,001 mbar) bis 0 ... 1000 bar (1 bar)
<b>max. Anzeigebereich:</b>	-19999 ... +19999 Digit
<b>Anzeigeeinheiten: *</b>	je nach Messbereichs-Auswahl (sensorabhängig): mbar, bar, Pa, kPa, MPa, mmHg, inHg, PSI, mH <sub>2</sub> O
<b>Messfrequenz:</b>	4 Messungen / s oder 1000 Messungen / s mit Spitzenwert-speicher
<b>Mittelwertfilter:</b>	einstellbar: 1 ... 120 s
<b>Genauigkeit:</b>	±0,1 % FS ±1 Digit
<b>Anschlüsse</b>	
<b>Sensor:</b>	1 x 7-pol. Bajonettanschluss
<b>Ausgang / ext. Versorgung:</b>	4-pol. Bajonettanschluss für serielle Schnittstelle, Versorgung (mit Zubehör: USB Adapter USB 5100)
<b>Analogausgang:</b>	0 ... 1 V, frei skalierbar, Anschluss über 4-pol. Bajonett-Buchse, Auflösung 12 bit
<b>Display:</b>	4½-stellig 7-Segment, beleuchtet (weiß)
<b>Arbeitsbedingungen:</b>	-25 ... +50 °C, 0 ... 95 % r. F. (nicht betauend)
<b>Lagertemperatur:</b>	-25 ... +70 °C
<b>Stromversorgung:</b>	2 x AAA-Batterie, Batterielaufzeit 500 h (ohne Beleuchtung, 4 Messungen / s)
<b>Gehäuse:</b>	schlagfestes ABS, mit Aufstell- / Aufhängebügel
<b>Schutzart</b>	IP65 / IP67
<b>Abmessungen:</b>	160 x 86 x 37 mm (H x B x T) inkl. Silikonschutzhülle (rot)
<b>Gewicht:</b>	ca. 250 g inkl. Batterie und Schutzhülle
<b>Lieferumfang:</b>	Gerät, Batterie, Prüfprotokoll, Betriebsanleitung

## Technische Daten: GMH 5150 und GMH 5155

<b>Sensoranschlüsse:</b>	1, GMH 5155: 2
<b>Verwendbare Sensoren:</b>	GMSD / MSD Sensoren, verfügbare Messbereiche (Auflösung) von -1,999 ... 2,500 mbar (0,001 mbar) bis 0 ... 1000 bar (1 bar)
<b>max. Anzeigebereich:</b>	-19999 ... +19999 Digit
<b>Anzeigeeinheiten:</b>	je nach Messbereichs-Auswahl (sensorabhängig): mbar, bar, Pa, kPa, MPa, mmHg, inHg, PSI, mH <sub>2</sub> O, user
<b>Messfrequenz:</b>	4 Messungen / s oder 1000 Messungen / s mit Spitzenwert-speicher
<b>Mittelwertfilter:</b>	einstellbar: 1 ... 120 s
<b>Genauigkeit:</b>	±0,1 % FS ±1 Digit
<b>Anschlüsse</b>	
<b>Sensor:</b>	1 x 7-pol. Bajonettanschluss nur GMH 5155: 2 x 7-pol. Bajonettanschluss
<b>Ausgang / ext. Versorgung:</b>	4-pol. Bajonettanschluss für serielle Schnittstelle, Versorgung (mit Zubehör: USB Adapter USB 5100)
<b>Analogausgang:</b>	0 ... 1 V, frei skalierbar, Anschluss über 4-pol. Bajonett-Buchse, Auflösung 12 bit
<b>Display:</b>	4½-stellig 7-Segment, beleuchtet (weiß)
<b>Arbeitsbedingungen:</b>	-25 ... +50 °C, 0 ... 95 % r. F. (nicht betauend)
<b>Lagertemperatur:</b>	-25 ... +70 °C
<b>Stromversorgung:</b>	2 x AAA-Batterie, Batterielaufzeit 500 h (ohne Beleuchtung, 4 Messungen / s)
<b>Gehäuse:</b>	schlagfestes ABS, mit Aufstell- / Aufhängebügel
<b>Schutzart</b>	IP65 / IP67
<b>Abmessungen:</b>	160 x 86 x 37 mm (H x B x T) inkl. Silikonschutzhülle (rot)
<b>Gewicht:</b>	ca. 250 g inkl. Batterie und Schutzhülle
<b>Lieferumfang:</b>	Gerät, Batterie, Prüfprotokoll, Betriebsanleitung

## weitere Funktionen:

**Zustandsanzeige für Batterie:** Balkenanzeige  
**Hintergrundbeleuchtung:** Leuchtdauer einstellbar (off, 5 s ... 2 min.)  
**Justierung:** Nullpunkt / Steigung über Menü einstellbar  
**Benutzerdefinierte Anzeigeeinheit:** (user, GMH 5150/55)  
 Umrechnung in beliebige Einheiten mittels linearem Faktor  
**Leckage-Test / Dichtigkeitsprüfung (GMH 5150/55):**  
 Anzeige der Druckänderungsgeschwindigkeit (/s, /min, /h) mit Alarmfunktion  
**Luftgeschwindigkeit / Volumenstrom (GMH 5150/55):**  
 Messung mit Staurohr (Zubehör)  
**peak-detect (Spitzenwertspeicher):**  
 Im Min-/Max-Wertspeicher werden ungefilterte Druckspitzen ≥ 1 ms erfasst.  
**Datenlogger:**  
 mit Messstelleneingabe, Aufzeichnungsintervall: 1 s ... 1 h  
 Aufzeichnungsdauer: 416 Tage bei Intervall 1 h, Messwertspeicher: Zyklisch: 10.000 Datensätze (GMH 5150), 8.000 Datensätze (GMH 5155), Einzel: 1.000 Datensätze (40 einstellbare Messstellentexte oder Messstellennummern)

## \* = Hinweis zur Druckeinheiten-Einstellung:

Die Auswahl unterschiedlicher Druckeinheiten ist nur dann möglich, wenn sich der gesamte Messbereich dieser Einheit auch auf dem Display darstellen lässt und der Sensor auch diese Auflösung unterstützt.



## ZUBEHÖR

## Zubehör bzw. Ersatzteile:

**GMSD ... - K51**

Drucksensoren  
(siehe Seite 88)  
Einsatzgebiet:  
nicht aggressive Gase  
für Über- / Unter- und Differenzdruckmessung oder  
Absolutdruckmessung

**MSD ...**

Drucksensoren aus Edelstahl  
(siehe Seite 89)  
Einsatzgebiet:  
Luft, aggressive Gase  
für Über- / Unter- und Relativ-Druckmessung

**MSD-K51**

Art.-Nr. 603809

1 m Anschlusskabel für MSD-Sensoren

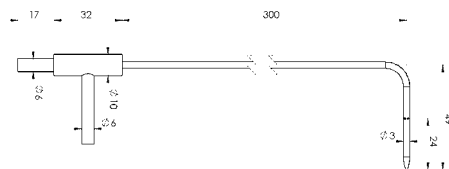
**Prandtl-Staurohr**

Art.-Nr. 604150

(aus Edelstahl)

zur Messung der Luftgeschwindigkeit / Volumenstrom  
Ø = 3 mm, NL = 300 mm, max. 600 °C

GMSD 2,5 MR-K51 oder GMSD 25 MR-K51 wird benötigt

**GDZ-01**

Art.-Nr. 601541

PVC-Schlauch 6/4 (6 mm Außen-Ø, 4 mm Innen-Ø)  
(5 bar bei 23 °C)**GDZ-30**

Art.-Nr. 601601

Adapter G1/2" Innen auf Schlauch 6/4

**EBS 20M**

Art.-Nr. 601158

Software zur Datenerfassung (siehe Seite 33)

**GSOFT 3050**

Art.-Nr. 601336

Software zur Bedienung von Loggergeräten  
(siehe Seite 109)**USB 5100**

Art.-Nr. 601095

Galvanisch getrennter Schnittstellenkonverter mit Geräte-  
versorgung über USB**GNG 5 / 5000**

Art.-Nr. 602287

Stecknetzgerät 5 V DC, passend für GMH 5000 - Serie (siehe  
Seite 113)**GKK 3500**

Art.-Nr. 601052

Gerätekoffer (394 x 294 x 106 mm) mit Noppenschäum und  
Aussparung für 1 Gerät

## DRUCK-HANDMESSGERÄTE



ISO

AUTO OFF

HOLD

MIN MAX

0/S-CORR

TARA

**GMH 3111**

Art.-Nr. 600374

Druck-Handmessgerät mit 1 Sensoranschluss, ohne Sensor

**GMH 3111-EX**

Art.-Nr. 600380

Druck-Handmessgerät mit 1 Sensoranschluss, ohne Sensor, EX

**Technische Daten:****max. Anzeigebereich:** -19999 ... +19999 Digit**Messbereich:** je nach verwendetem Sensor**Überlast:** je nach verwendetem Sensor**Auflösung:** je nach verwendetem Sensor**Genauigkeit: (Gerät)** ±0,1 % FS ±1 Digit  
(bei Nenntemperatur = 25 °C)**Druckeinheiten: \*** mbar, bar, Pa, kPa, MPa, mmHg,  
PSI, mH<sub>2</sub>O, durch Tastendruck  
umschaltbar.**Sensoranschluss:** 1 Sensorbuchse  
6-pol. geschirmte Mini-DIN-Buchse  
mit Verriegelung für GMSD / MSD-  
Sensoren. Automatische Sensor-  
erkennung und entsprechende  
Messbereichseinstellung.**Anzeige:** 2 x 4 1/2-stellige LCD**Ausgang:** Schnittstelle**serielle Schnittstelle:** über galvanisch getrennten  
Schnittstellen-Konverter GRS 3100,  
GRS 3105, USB 3100 N direkt an  
die RS232- bzw. USB-Schnittstelle  
eines PCs anschließbar**Stromversorgung:** 9 V Batterie, Netzgerätebuchse für  
externe 10,5 ... 12 V Gleichspan-  
nungsversorgung (passendes  
Netzgerät: GNG10/3000)**Sensorjustage:** digitale Offset- und Steigungs-  
eingabe**Messzyklus:** 4 Messungen / s**Batterielaufzeit:** ca. 120 h**Arbeitsbedingungen:** -25 ... +50 °C, 0 ... 95 % r.F.,  
**bei GMH 3111-EX:**  
-10 ... +50 °C, 0 ... 95 % r.F.**Gehäuse:** aus schlagfestem ABS, Folien-  
tastatur, Klarsichtscheibe  
**nur bei GMH 3111:** integrierter  
Aufstell- / Aufhängebügel**Abmessung:** 142 x 71 x 26 mm (H x B x T)**Gewicht:** ca. 150 g, **bei GMH3111-EX:**  
ca. 190 g (inkl. Tasche)**Lieferumfang:** Gerät, Batterie, Prüfprotokoll,  
Betriebsanleitung**HIGHLIGHTS:**

- Ein Gerät für beliebige Druckmessbereiche  
(2,500 mbar ... 1000 bar)
- Drucksensoren bereits kalibriert und voll austauschbar

passende Drucksensoren  
Seite 88 / 89

**Hinweise zu Ex-Ausführungen:****Technische Änderungen gegenüber  
Standardgerät (gilt für alle GMH31xx-EX)****Ex-Zulassung:** Ex II 2 G Ex ib IIC T4 Gb**Bescheinigung:** EPS 09 ATEX 1 227 X**Normen:**Das Gerät erfüllt die Normen für elektrische Betriebsmittel  
für explosionsgefährdete Bereiche nach EN 60079-0 : 2012,  
EN 60079-11 : 2012**Sensor:**(GMH 3111-EX, GMH 3151-EX, GMH 3156-EX)  
Es können alle GMSD / MSD-Sensoren mit der Option  
„Ex-Ausführung“ verwendet werden.**Schnittstelle:**verwendbare Schnittstellenwandler sind USB 3100 N,  
GRS 3100 und GRS 3105**Hinweis:** Der Betrieb der Schnittstelle und des Analog-  
ausganges ist im Ex-Bereich nicht zulässig!**Arbeitstemperatur:** -10 ... +50 °C**Stromversorgung:** 9 V Batterie, Netzbuchse**Hinweis:** Die Verwendung der Netzgerätebuchse ist im  
Ex-Bereich nicht zulässig! Es dürfen nur die Netzgeräte des  
Types GNG10/3000 verwendet werden!**Alarmfunktion:**(GMH 3151-EX, GMH 3156-EX, GMH 3181-EX)  
Das Gerät besitzt keine Hupe, in der Alarminstellung sind  
nur die Punkte „no.so“ und „off“ verfügbar**Lieferumfang:**

Das Gerät wird mit zugehöriger Ledertasche geliefert.

**\* Hinweis zur Druckeinheiten-Einstellung: (für alle GMH 31xx gültig)**

Die Auswahl unterschiedlicher Druckeinheiten ist nur dann möglich, wenn sich der gesamte Messbereich dieser Einheit auch auf dem Display darstellen lässt und der Sensor auch diese Auflösung unterstützt.



## DRUCK-HANDMESSGERÄTE MIT DATENLOGGER



## LOGGERFUNKTION



GMH 3151



GMH 3156

## HIGHLIGHTS:

- 4½-stellige Anzeige, Sensoren mit höherer Auflösung auf Anfrage
- Spitzenwertspeicher 1000 Messungen / s
- Analogausgang 0 ... 1 V
- Digital justierbar
- Integrierte Alarm-Hupe

## BEIM GMH3156 ZUSÄTZLICH:

- 2 GMSD/MSD-Sensoren ansteckbar.
- Differenzdruckmessung zweier Sensoren

passende Drucksensoren  
Seite 88 / 89

## GMH 3151

Art.-Nr. 600381

Druck-Handmessgerät mit 1 Sensoranschluss, Analogausgang und Datenlogger, ohne Sensor

## GMH 3156

Art.-Nr. 600386

Druck-Handmessgerät mit 2 Sensoranschlüssen, Analogausgang und Datenlogger, ohne Sensor

## GMH 3151-EX

Art.-Nr. 600383

EX-Druck-Handmessgerät mit 1 Sensoranschluss, Analogausgang und Datenlogger, ohne Sensor (Hinweise zu Ex-Ausführungen auf vorheriger Seite)

## GMH 3156-EX

Art.-Nr. 600394

EX-Druck-Handmessgerät mit 2 Sensoranschlüssen, Analogausgang und Datenlogger, ohne Sensor (Hinweise zu Ex-Ausführungen auf vorheriger Seite)

## Technische Daten:

<b>max. Anzeigebereich:</b>	-19999 ... +19999 Digit
<b>Messbereich:</b>	je nach verwendetem Sensor
<b>Überlast:</b>	je nach verwendetem Sensor
<b>Auflösung:</b>	je nach verwendetem Sensor
<b>Genauigkeit (Gerät):</b>	±0,1 % FS ±1 Digit (bei Nenntemperatur = 25 °C)
<b>Druckeinheiten*:</b>	mbar, bar, Pa, kPa, MPa, mmHg, PSI, mH <sub>2</sub> O, durch Tastendruck umschaltbar
<b>Sensoranschluss:</b>	1, bei GMH 3156/-EX: 2 6-pol. geschirmte Mini-DIN-Buchse(n) mit Verriegelung für GMSD/MSD-Sensoren, automatische Sensorerkennung und entsprechende Messbereichseinstellung.
<b>Anzeige:</b>	2 x 4½-stellige LCD
<b>Ausgang:</b>	Schnittstelle oder AAG
<b>serielle Schnittstelle:</b>	über galvanisch getrennten Schnittstellen-Konverter, GRS 3100 oder GRS 3105 bzw. USB 3100 N direkt an die RS232- bzw. USB-Schnittstelle anschließbar.
<b>Analogausgang:</b>	0 - 1 V, frei skalierbar (Auflösung 12 bit)
<b>Stromversorgung:</b>	9 V Batterie, Netzgerätebuchse für externe 10,5 ... 12 V Gleichspannungsversorgung (z.B. GNG10/3000)
<b>Sensorjustage:</b>	digitale Offset- und Steigungseingabe
<b>Messzyklus: „slow“</b>	4 Messungen / s
<b>„fast“ / „peak-detect“</b>	≥1000 Messungen / s
<b>Spitzenwertspeicher:</b>	Im Min-/Max-Wertspeicher werden ungefilterte Druckspitzen ≥1 ms erfasst.

## Loggerfunktionen

<b>manuelle Datensätze:</b>	99 Datensätze
<b>zyklische Datensätze:</b>	10000 <b>GMH 3156/-EX:</b> 4000 (max. 64 Aufzeichnungsreihen)
<b>einstellbare Zykluszeit:</b>	1 ... 3600 s
<b>Mittelwertbildung:</b>	x
<b>Batterielaufzeit:</b>	ca. 180 h (4 Messungen / s) ca. 40 h (1000 Messungen / s)
<b>Arbeitsbedingungen:</b>	-25 ... +50 °C, 0 ... +95 % r.F. (nicht betauend), <b>bei GMH 315x-EX:</b> -10 ... +50 °C, 0 ... 95 % r.F. (nicht betauend)
<b>Gehäuse:</b>	aus schlagfestem ABS, Folientastatur, Klarsichtscheibe <b>nur bei GMH315x-EX:</b> integrierter Aufstell-/Aufhängebügel
<b>Abmessung:</b>	142 x 71 x 26 mm (H x B x T)
<b>Gewicht:</b>	ca. 150 g, <b>bei GMH 315x-EX:</b> ca. 190 g (inkl. Tasche)
<b>Lieferumfang:</b>	Gerät, Batterie, Prüfprotokoll, Betriebsanleitung

## weitere Funktionen:

**Mittelwertbildung:** Es werden über eine einstellbare Zeit die Messwerte integriert und der gemittelte Anzeigewert ausgegeben.

**SealLevel-Korrektur:** Beim Anstecken eines Absolutdrucksensors kann der barometrische Luftdruck auch auf Meereshöhe, „Null“ bezogen angezeigt werden. (Die Luftdruckkorrektur erfolgt durch Eingabe der Höhe über „Null“ in Meter)

## Loggerfunktionen:

- manuelle Datensätze: 99 Datensätze
- zyklische Datensätze: 10000 (GMH 3151)  
4000 (GMH 3156)

(max. 64 Aufzeichnungsreihen), einstellbare Zykluszeit: 1 ... 3600 s; Der Loggerstart und -stop erfolgt über die Tastatur oder Schnittstelle. Zum Auslesen der Loggerdaten ist eine komfortable Software GSOFT 3050 (siehe Zubehör) erhältlich.

## \* Hinweis zur Druckeinheiten-Einstellung: (für alle GMH 31xx gültig)

Die Auswahl unterschiedlicher Druckeinheiten ist nur dann möglich, wenn sich der gesamte Messbereich dieser Einheit auch auf dem Display darstellen lässt und der Sensor auch diese Auflösung unterstützt.

## SCHLÄUCHE, SCHELLEN, ADAPTER, VERSCHRAUBUNGEN, ETC.



## für GMH31xx, GMSD, MSD, GDHs und Druck-Messumformer

**GDZ-01**

Art.-Nr. 601541

PVC-Schlauch 6/4 (6 mm Außen-Ø, 4 mm Innen-Ø) (5 bar bei 23 °C)

**GDZ-02**

Art.-Nr. 601543

PE (Polyethylen) 6/4 (6 mm Außen-Ø, 4 mm Innen-Ø) (10 bar bei 23 °C)

**GDZ-03**

Art.-Nr. 601545

PUR (Polyurethan) 6/4 (6 mm Außen-Ø, 4 mm Innen-Ø) (9 bar bei 23 °C)

**GDZ-04**

Art.-Nr. 601547

PA (Polyamid) 6/4 (6 mm Außen-Ø, 4 mm Innen-Ø) (25 bar bei 23 °C)

**GDZ-05**

Art.-Nr. 601549

Einschraub-Verschraubung für Schlauch 6/4 mit Außengewinde G1/8"

**GDZ-06**

Art.-Nr. 601551

Aufschraub-Verschraubung für Schlauch 6/4 mit Innengewinde G1/8"

**GDZ-08**

Art.-Nr. 601555

Doppeltülle für Schlauch 6/4 auf Schlauch 6/4

**GDZ-09**

Art.-Nr. 601557

Kupplungsstecker (NW5) aus Messing mit Innengewinde G1/4" (passend zu GDZ-12)

**GDZ-10**

Art.-Nr. 601559

Kupplungsstecker (NW5) aus Messing für Schlauch mit 6mm Innen-Ø (passend zu GDZ-12)

**GDZ-11**

Art.-Nr. 601561

Kupplungsstecker (NW5) aus Messing mit Außengewinde G1/4" (passend zu GDZ-12)

**GDZ-12**

Art.-Nr. 601564

Kupplungsdose (NW5) aus Messing (Einhandbedienung) mit Innengewinde G1/4"

**GDZ-13**

Art.-Nr. 601566

Aufreduziernippel aus Messing mit G1/2" Außengewinde und G1/8" Innengewinde

**GDZ-14**

Art.-Nr. 601568

Einschraubtülle für Schlauch 6/4 mit Außengewinde G1/8"

**GDZ-15**

Art.-Nr. 601570

Einschraubtülle für Schlauch mit 6 mm Innen-Ø mit Außengewinde G1/4"

**GDZ-16**

Art.-Nr. 601572

Einschraubtülle für Schlauch 6/4 mit Außengewinde G1/4"

**GDZ-17**

Art.-Nr. 601574

Einschraub-Verschraubung für Schlauch 6/4 mit Außengewinde G1/4"

**GDZ-18**

Art.-Nr. 601576

Schlauchschelle für Schlauch 6/4

**GDZ-19**

Art.-Nr. 601578

Schlauchschelle für Schlauch 8/6 (8 mm Außen-Ø und 6 mm Innen-Ø)

**GDZ-20**

Art.-Nr. 601580

Aufschraub-Verschraubung aus Messing für Schlauch 6/4 mit Innengewinde G1/4"

**GDZ-21**

Art.-Nr. 601582

T-Stück für Schläuche 6/4

**GDZ-22**

Art.-Nr. 601584

Kupplungsstecker (NW5) aus Messing für Schlauch 6/4 (passend zu GDZ-12)

**GDZ-23**

Art.-Nr. 601586

Adapter G1/2" Innen auf G1/4" Außen, aus Messing

**GDZ-27**

Art.-Nr. 601594

Manometer-Profilabdichtung (Stärke 3 mm, Cu) für Gewinde G1/4"

**GDZ-28**

Art.-Nr. 601597

Profilabdichtung (Stärke 5 mm, Cu) für Gewinde G1/2"

**GDZ-29**

Art.-Nr. 601599

Filter-Membran inkl. Luer-Locks (GDZ-32 und GDZ-33)

**GDZ-30**

Art.-Nr. 601601

Adapter G1/2" Innen auf Schlauch 6/4 (ohne Abb.)

**GDZ-31**

Art.-Nr. 606070

Silikonschlauch 8/5 (8 mm außen / 5 mm innen) (2 bar bei 23 °C) temperaturbeständig bis 200 °C, sehr flexibel (Abb. ähnlich GDZ-04)

**GDZ-32**

Art.-Nr. 607951

Luer-Lock männlich auf Schlauch 6/4

**GDZ-33**

Art.-Nr. 607952

Luer-Lock weiblich auf Schlauch 6/4

**GWA 1214**

Art.-Nr. 603979

Gewindeadapter G1/4" Innen auf G1/2" Außen (ohne Abb.)

**GOG-N**

Art.-Nr. 603047

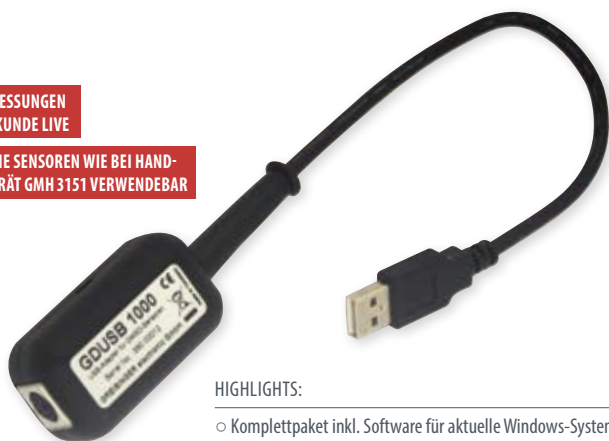
Einstichnadel, Ø 0,9 mm - passend auf Luer-Lock männlich (5 St.) (ohne Abb.)

## UNIVERSELLES DRUCKMESSSYSTEM



1000 MESSUNGEN  
PRO SEKUNDE LIVE

GLEICHE SENSOREN WIE BEI HAND-  
MESSGERÄT GMH 3151 VERWENDEBAR



## HIGHLIGHTS:

- Komplettpaket inkl. Software für aktuelle Windows-Systeme
- Live-Anzeige und Live-Kurvendarstellung

passende Drucksensoren  
Seite 88 / 89

## GDUSB 1000

Art.-Nr. 600271

Komplettpaket inkl. Highspeed Live-Messdatenerfassungssoftware GDUSB FastView  
(siehe Seite 87)

## Anwendungen:

- Test- und Prüfstände sowie Laborversuche
- Erfassung von Druckschwingungswerten
- Überprüfung von Betriebsdruckverläufen z.B. in der Prozesstechnik, im Maschinen- und Anlagenbau
- Live-Anzeige der Messwerte mehrerer GDUSB 1000
- Datenauswertung und Protokollierung zur Prozessoptimierung oder für Statistiken
- Mehrkanal-Messungen mit hoher Aufzeichnungsrate
- Messaufbauten oder Vor-Ort-Aufzeichnung mit GDUSB 1000

## Funktionen:

Der GDUSB 1000-Adapter ermöglicht die direkte Anbindung eines Standard-Drucksensors des Typs GMSD / MSD an die USB-Schnittstelle eines PCs. Der Adapter stellt 4 Kanäle, d.h. aktueller Messwert, Mittelwert, Max- und Min-Wert zur Verfügung. Darüber hinaus besitzt das Gerät zwei Betriebsarten:

## Fast-Modus:

Bis zu 1000 Messwerte pro Sekunde. Die mitgelieferte Software zeigt die Daten an und speichert diese für eine spätere Weiterverarbeitung. Die Software kann die Aufzeichnung bei verschiedensten einstellbaren Trigger-Bedingungen starten und stoppen.

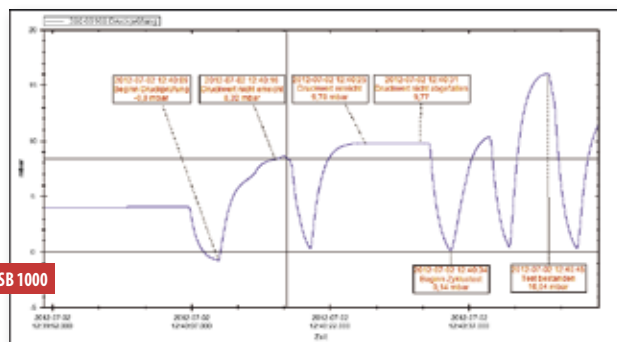
## Standard-Modus:

Bis zu 32 Messwerte pro Sekunde. Ähnlich wie ein GMH-Handmessgerät oder EASYBus-Gerät. Die Verwendung der Software EBS 20M / EBS 60M bietet dann die Möglichkeit einer Langzeitaufzeichnung (2 Messwerte pro Sekunde).

## Technische Daten:

<b>Messbereich:</b>	entsprechend angestecktem Sensor
<b>Max. Bereich:</b>	-19999 ... +19999 Digit
<b>Druckeinheiten:</b>	mbar, bar, Pa, kPa, MPa, mmHg, PSI, mH <sub>2</sub> O, umschaltbar, je nach verwendetem Sensor
<b>Messrate:</b>	1000 Messung / s (= 1 ms)
<b>Genauigkeit:</b>	±0,2 % FS (bei Nenntemperatur = 25 °C)
<b>Aufzeichnungsintervall:</b>	1 ms (bei Fast-Modus) ... 10 s über Software einstellbar
<b>Anschlüsse</b>	
<b>PC:</b>	Standard USB-Stecker (USB Typ A)
<b>GMSD / MSD:</b>	6-pol. geschirmte Mini-DIN-Buchse mit Verriegelung
<b>Versorgungsspannung:</b>	versorgt sich aus der USB-Schnittstelle
<b>Abmessungen:</b>	56 x 31 x 24 mm
<b>Kabellänge (USB):</b>	ca. 20 cm
<b>Gewicht:</b>	39 g (nur Gerät)
<b>Lieferumfang:</b>	Gerät, Betriebsanleitung, Software- und Treiber-CD

## HIGH-SPEED-MESSDATENERFASSUNG



FÜR GDUSB 1000

## GDUSB FastView

Die High Speed Live Messdatenerfassungssoftware für schnelle Druckmessungen.

## Funktionen:

- Mehrere GDUSB 1000 gleichzeitig an einem PC verwendbar
- Messraten mit bis zu 1000 Messungen pro Sekunde
- Live-Anzeige als Digitalwert und Messkurve, auch bei höchsten Messraten
- Unterschiedliche Messraten für jeden Sensor einstellbar
- Sichere Speicherung der Mess- und Sensordaten in einer SQL-basierten Datenbank
- Schnelle Kurvendarstellung
- Kommentarfunktion für Messpunkte
- Datenexport als CSV-Datei und als Bild
- Mehrsprachige Software in Deutsch, Englisch, Französisch, Italienisch und Tschechisch
- 32-Bit oder 64-Bit Anwendung

## Systemvoraussetzungen:

1 GHz CPU, 1 GB RAM, 100 MB HDD, 1 freier USB Port  
ab Microsoft Windows 7 SP1 (32 oder 64 Bit)  
(nicht lauffähig unter Windows RT, auf ARM oder Intel Itanium basierten Windows-Systemen)

Diese Software verwendet Open-Source Komponenten nach der LGPL.  
Näheres dazu finden Sie in den Lizenzbedingungen der Software.

KUNSTSTOFF-DRUCKSENSOREN MIT SCHLAUCHANSCHLUSS



FÜR LUFT UND NICHT  
AGGRESSIVE GASE

Allgemeines:

Verwendung mit  
**GMH 31xx, GDUSB:** Typ GMSD ... -K31,  
**GMH 51xx:** Typ: GMSD ... - K51

Anwendung:

Luft bzw. nicht aggressive Gase  
*Kunststoffdrucksensoren sind nicht für Wasser / Flüssigkeiten geeignet.*

DIFFERENZDRUCK-SENSOREN

geeignet sowohl für echte Differenzdruckmessung (beide Anschlüsse werden angeschlossen) als auch für Relativdruckmessung (Über-/ Unterdruckmessung, ein Anschluss bleibt offen an Umgebungsluft)

	GMSD 2,5 MR ..	GMSD 25 MR ..	GMSD 350 MR ..	GMSD 2 BR ..	GMSD 10 BR ..
Messbereich:	-1,999 ... +2,500 mbar	-19,99 ... +25,00 mbar	-199,9 ... +350,0 mbar	-1000 ... +2000 mbar	-1,00 ... +10,00 bar
Überlast:	max. 200 mbar	max. 300 mbar	max. 1 bar	max. 4 bar	max. 10,34 bar
Auflösung:	0,001 mbar (0,1 Pa)	0,01 mbar (1 Pa)	0,1 mbar	1 mbar	10 mbar
Genauigkeit (typ.)					
Hysterese / Linearität:	±0,2 % FS	±0,2 % FS	±0,2 % FS	±0,2 % FS	±0,2 % FS
Temperatureinfluss (von 0 ... 50 °C):	±1,0 % FS	±0,5 % FS	±0,4 % FS	±0,4 % FS	±0,4 % FS
OPTION Höhere Sensorgenauigkeit:			±0,1 % / ±0,2 % FS	±0,1 % / ±0,2 % FS	±0,1 % / ±0,2 % FS
Preise					
GMSD ... - K31					
Art.-Nr.	601039	601148	601154	601170	601183
GMSD ... - K51					
Art.-Nr.	601038	601149	601157	601171	601184

ABSOLUTDRUCK-SENSOREN

für Absolutdruckmessung (ein Anschluss ist ohne Funktion)

	GMSD 1,3 BA ..	GMSD 2 BA ..	GMSD 7 BA ..
Messbereich:	0 ... 1300 mbar abs.	0 ... 2000 mbar abs.	0.00 ... 7,00 bar abs.
Überlast:	max. 4 bar abs.	max. 4 bar abs.	max. 10,34 bar abs.
Auflösung:	1 mbar	1 mbar	10 mbar
Genauigkeit (typ.)			
Hysterese / Linearität:	±0,2 % FS	±0,2 % FS	±0,2 % FS
Temperatureinfluss (von 0 ... 50 °C):	±0,4 % FS	±0,4 % FS	±0,4 % FS
OPTION Höhere Sensorgenauigkeit:	±0,1 % FS (Hyst., Linearität); ±0,2 % FS (Temperatur-Einfluss 0 ... 50 °C)		
Preise			
GMSD ... - K31			
Art.-Nr.	601192	601196	601200
GMSD ... - K51			
Art.-Nr.	601193	601197	601201

Technische Daten:

Sensor:	piezoresistiver Drucksensor
Druckanschluss:	2 Anschlusszapfen aus Nylon für Schläuche 6 x 1 mm (6 mm Außen-Ø und 4 mm Innen-Ø)
Elektronik:	Platine mit Verstärker und Datenspeicher für Sensordaten (Messbereich, Kalibration, etc.) ist im Sensorgehäuse integriert.
Arbeitstemperatur:	0 ... +50 °C
Relative Feuchte:	0 ... +95 % r.F. (nicht betauend)
Lagertemperatur:	-25 ... +70 °C
Gehäuse:	ABS mit Aufhängeöse, Maße ohne Anschlusszapfen: 68 x 32,5 x 15 mm (L x B x T), mit Anschlusszapfen: 68 x 32,5 x 27,5 mm.
Gewicht:	ca. 75 g (...K51: ca. 82 g)
Geräteanschluss:	
GMSD ... - K31:	1,2 m PVC Anschlusskabel, geschirmt mit angespritztem 6-pol. Mini-DIN-Stecker und Verriegelung
GMSD ... - K51:	1 m PVC Anschlusskabel, geschirmt mit 7-pol. Bajonettstecker
Lieferumfang:	Gerät, Prüfprotokoll, Betriebsanleitung

Optionen:

Ex-Ausführung	
Höhere Sensorgenauigkeit	durch Mehrpunktkalibration Es werden zusätzliche Linearisierungspunkte im Sensor-EEPROM gespeichert. (nicht möglich bei GMSD 2,5 MR und GMSD 25 MR!)
ISO-WPD5	Art.-Nr. 602514 ISO-Kalibrierschein: 5 Punkte steigend, 5 Punkte fallend



## EDELSTAHL-DRUCKSENSOREN G½ ZOLL



FÜR LUFT, AGGRESSIVE  
GASE UND FLÜSSIGKEITEN

NACHFOLGETYPE FÜR  
GMSD-EDELSTAHL-SENSOREN

## MSD...

Edelstahldrucksensoren ohne Anschlusskabel

Anschlusskabel MSD-K31 oder MSD-K51 muss separat bestellt werden (Zubehör)

## Allgemeines:

zur Verwendung mit GMH31xx, GMH 51xx und GDSB 1000

## Anwendung:

Luft, aggressive Gase, aggressive Flüssigkeiten / Wasser, etc.

Absolutdruck	Messbereich	Überlastgrenze	Auflösung
<b>MSD 1 BAE</b> Art.-Nr. 600583	0 ... 1000 mbar abs.	max. 5 bar abs.	1 mbar
<b>MSD 2,5 BAE</b> Art.-Nr. 600585	0 ... 2500 mbar abs.	max. 10 bar abs.	1 mbar
<b>MSD 4 BAE</b> Art.-Nr. 600587	0 ... 4000 mbar abs.	max. 17 bar abs.	1 mbar
<b>MSD 6 BAE</b> Art.-Nr. 600592	0 ... 6000 mbar abs.	max. 35 bar abs.	1 mbar
<b>MSD 10 BAE</b> Art.-Nr. 600594	0 ... 10,00 bar abs.	max. 35 bar abs.	10 mbar
<b>MSD 16 BAE</b> Art.-Nr. 600596	0 ... 16,00 bar abs.	max. 80 bar abs.	10 mbar
<b>MSD 25 BAE</b> Art.-Nr. 600598	0 ... 25,00 bar abs.	max. 50 bar abs.	10 mbar
Relativdruck	Messbereich	Überlastgrenze	Auflösung
<b>MSD 100 MRE</b> Art.-Nr. 600600	0,0 ... 100,0 mbar rel.	max. 1 bar rel.	0,1 mbar
<b>MSD 250 MRE</b> Art.-Nr. 600604	0,0 ... 250,0 mbar rel.	max. 2 bar rel.	0,1 mbar
<b>MSD 400 MRE</b> Art.-Nr. 600606	0,0 ... 400,0 mbar rel.	max. 2 bar rel.	0,1 mbar
<b>MSD -1/1,5 BRE</b> Art.-Nr. 600608	-1000 ... +1500 mbar rel.	max. 10 bar rel.	1 mbar
<b>MSD -1/3 BRE</b> Art.-Nr. 600610	-1000 ... +3000 mbar rel.	max. 17 bar rel.	1 mbar
<b>MSD 1 BRE</b> Art.-Nr. 600612	0 ... 1000 mbar rel.	max. 5 bar rel.	1 mbar
<b>MSD 2,5 BRE</b> Art.-Nr. 600614	0 ... 2500 mbar rel.	max. 10 bar rel.	1 mbar
<b>MSD 4 BRE</b> Art.-Nr. 600616	0 ... 4000 mbar rel.	max. 17 bar rel.	1 mbar
<b>MSD 6 BRE</b> Art.-Nr. 600618	0 ... 6000 mbar rel.	max. 35 bar rel.	1 mbar
<b>MSD 10 BRE</b> Art.-Nr. 600620	0,00 ... 10,00 bar rel.	max. 35 bar rel.	10 mbar
<b>MSD 25 BRE</b> Art.-Nr. 600622	0,00 ... 25,00 bar rel.	max. 50 bar rel.	10 mbar
<b>MSD 40 BRE</b> Art.-Nr. 600624	0,00 ... 40,00 bar rel.	max. 80 bar rel.	10 mbar
<b>MSD 60 BRE</b> Art.-Nr. 600627	0,00 ... 60,00 bar rel.	max. 120 bar rel.	10 mbar
<b>MSD 100 BRE</b> Art.-Nr. 600629	0,0 ... 100,0 bar rel.	max. 200 bar rel.	0,1 bar
<b>MSD 160 BRE</b> Art.-Nr. 600631	0,0 ... 160,0 bar rel.	max. 320 bar rel.	0,1 bar
<b>MSD 250 BRE</b> Art.-Nr. 600639	0,0 ... 250,0 bar rel.	max. 500 bar rel.	0,1 bar
<b>MSD 400 BRE</b> Art.-Nr. 600633	0,0 ... 400,0 bar rel.	max. 800 bar rel.	0,1 bar
<b>MSD 600 BRE</b> Art.-Nr. 600635	0,0 ... 600,0 bar rel.	max. 1200 bar rel.	0,1 bar
<b>MSD 1000 BRE</b> Art.-Nr. 600637	0 ... 1000 bar rel.	max. 1500 bar rel.	1 bar

## MSD 25 MRE

## MSD -20/60 MRE

nicht für aggressive Medien, Wasser, etc. geeignet, nicht als Ex-Ausführung und nicht mit Option „höhere Sensorgenauigkeit“ erhältlich

Relativdruck	Messbereich	Überlastgrenze	Auflösung
<b>MSD 25 MRE</b> Art.-Nr. 606904	0,00 ... 25,00 mbar	max. 500 mbar	0,01 mbar
<b>MSD -20/60 MRE</b> Art.-Nr. 606765	-20,00 ... +60,00 mbar	max. 500 mbar	0,01 mbar

## Technische Daten:

<b>Sensor:</b>	Drucksensor aus Edelstahl (medienberührende Teile), geeignet für aggressive Medien, Wasser, etc. (gilt nicht für MSD 25 MRE und MSD -20/60 MRE)
<b>Genauigkeit: (typ. Werte)</b>	±0,2 % FS (Hysterese und Linearität) ±0,02 % FS / K (TK für Nullpunkt oder Steigung)
<b>Elektronik:</b>	Integrierter Verstärker und Speicher für Sensordaten (Messbereich ...). Elektronik vergossen.
<b>Reaktionszeit:</b>	1 ms
<b>Messstofftemperatur:</b>	-25 ... +100 °C (kompensierter Bereich: 0 ... 80 °C); -25 ... +80 °C bei MSD 25 MRE und MSD -20/60 MRE
<b>Arbeitstemperatur:</b>	-20 ... +80 °C
<b>Lagertemperatur:</b>	-40 ... +80 °C
<b>Druckanschluss:</b>	Anschlussgewinde G1/2B (andere auf Anfrage)
<b>Kabelanschluss:</b>	M16-Einbaustecker
<b>Gehäuse:</b>	aus CrNi-Stahl oder Elgiloy (messstoffberührende Teile) Länge: 88,5 mm, Ø 27 mm, ca. 220 g
<b>Schutzart:</b>	IP 67 (Sensor)
<b>Lieferumfang:</b>	Drucksensor, Prüfprotokoll, Betriebsanleitung; <b>Hinweis: Anschlusskabel muss separat bestellt werden.</b>

## Optionen:

## Höhere Sensorgenauigkeit

durch Mehrpunktkalibration. Es werden zusätzliche Linearisierungspunkte im Sensor gespeichert (nicht erhältlich bei MSD 25 MRE und MSD -20/60 MRE)

## ISO-WPD5

Art.-Nr. 602514

ISO-Kalibrierschein: 5 Punkte steigend, 5 Punkte fallend

## Zubehör:

## MSD-K31

Art.-Nr. 600657

Anschlusskabel an GMH 31xx und GDSB 1000

1,2 m PVC Anschlusskabel, geschirmt mit angespritztem 6-pol. Mini-DIN-Stecker und M16-Buchse (IP 54)

## MSD-K51

Art.-Nr. 603809

Anschlusskabel an GMH 51xx

1 m PVC Anschlusskabel, geschirmt mit 7-pol. Bajonettstecker, Kabel und Steckverbinder wasserdicht nach IP 67 und M16-Buchse

## MSD-K31-xx

Längeres Anschlusskabel (wie MSD-K31); Länge 2 ... 10 m bitte angeben

## MSD-K51-xx

Längeres Anschlusskabel (wie MSD-K51); Länge 2 ... 10 m bitte angeben

## Ex-Ausführung:



## MSD ... - ex

Edelstahldrucksensor (ohne Anschlusskabel) mit Ex-Schutz

## MSD-K31 - ex

Art.-Nr. 600871

Anschlusskabel mit Ex-Schutz

Anschluss an GMH 31xx, 1 m Anschlusskabel, geschirmt mit angespritztem 6-pol. Mini-DIN-Stecker und M12-Buchse

## DRUCK-HANDMESSGERÄTESERIE MIT INTEGRIERTEN DRUCKSENSOREN



AUTO OFF

HOLD

ISO

MIN MAX

0/S-CORR

TARA



## HIGHLIGHTS:

- Integrierter Drucksensor
- Stabile Metallanschlussstutzen
- Tarafunktion/Nullpunktgleich
- Ausführung mit EX-Schutz möglich

## ZUSÄTZLICHE FUNKTIONEN VON GMH 3181- ...:



Technische Daten (Typen):	GMH 3161 - ...	GMH 3181 - ...	GMH 3161 - ... -EX	GMH 3181 - ... -EX
Anzeige:	2 x 4½-stellige LCD	2 x 4½-stellige LCD	2 x 4½-stellige LCD	2 x 4½-stellige LCD
Sensor:	piezoresistiver Differenz-Drucksensor intern im Messgerät eingebaut. Geeignet für Luft bzw. nicht aggressive Gase. (Hinweis: Sensor ist nicht für Wasser geeignet!)			
Druckanschluss:	2 Universal-Druckstutzen für 6 x 1 mm (4 mm Schlauch-Innendurchmesser) oder 8 x 1 mm (6 mm Schlauch-Innendurchmesser) Kunststoffschläuche			
Ausgang:	Schnittstelle	Schnittstelle oder AAG	Schnittstelle*	Schnittstelle oder AAG*
serielle Schnittstelle:	x	x	x	x
Analogausgang:	--	0 ... 1 V, frei skalierbar (Auflösung 12 bit)	--	0 ... 1 V, frei skalierbar (Auflösung 12 bit)
Stromversorgung:	9 V Batterie, Netzbuchse	9 V Batterie, Netzbuchse	9 V Batterie, Netzbuchse*	9 V Batterie, Netzbuchse*
	passende 9 V Batterie, Netzgerätebuchse für externe 10,5 ... 12 V Gleichspannungsversorgung (z.B. GNG10/3000)			
Sensorjustage:	digitale Offset- und Steigungs- eingabe	digitale Offset- und Steigungs- eingabe	digitale Offset- und Steigungs- eingabe	digitale Offset- und Steigungs- eingabe
Spitzenwertspeicher:	--	≥1 ms	--	≥1 ms
Messzyklus:	„slow“ 4 Messungen / s	4 Messungen / s	4 Messungen / s	4 Messungen / s
„fast“ (mit Filterung)	--	≥1000 Messungen / s	--	≥1000 Messungen / s
„peak-detect“	--	≥1000 Messungen / s	--	≥1000 Messungen / s
(Spitzenwertspeicher)		Im Min-/Max-Wertspeicher werden ungefilterte Druckspitzen ≥1 ms erfasst.		Im Min-/Max-Wertspeicher werden ungefilterte Druckspitzen ≥1 ms erfasst.
Mittelwertbildung:	--	x	--	x
Batterielaufzeit:	ca. 500 h	ca. 500 h (slow Modus) ca. 120 h (fast = 1000 Hz)	ca. 500 h	ca. 500 h (slow Modus) ca. 120 h (fast = 1000 Hz)
Arbeitsbedingungen:	-25 ... +50 °C, 0 ... +95 % r.F. (nicht betauend)		-10 ... +50 °C, 0 ... 95 % r.F. (nicht betauend)	
Gehäuse:	142 x 71 x 26 mm (H x B x T) (ohne Sensoranschlussstutzen, Stutzen ca. 16 mm an der Stirnseite vorstehend), aus schlagfestem ABS, Folientastatur, Klarsichtscheibe, integrierter Aufstell-/Aufhängebügel			
Gewicht:	ca. 165 g	ca. 170 g	ca. 205 g (inkl. Tasche)	ca. 210 g (inkl. Tasche)
Lieferumfang:	Gerät, Batterie, Prüfprotokoll, Betriebsanleitung	Gerät, Batterie, Prüfprotokoll, Betriebsanleitung	Gerät, Batterie, Betriebsanleitung	Gerät, Batterie, Betriebsanleitung

\* Hinweis zu Ex-Ausführungen beachten (siehe Seite 84)

## weitere Funktionen:

**serielle Schnittstelle:** über galvanisch getrennten Schnittstellen-Konverter GRS 3100 oder GRS 3105 bzw. USB 3100 N (Zubehör) direkt an die RS232- bzw. USB-Schnittstelle eines PCs anschließbar.

## bei GMH 3181:

**Logger-Stromsparmmodus:** (nur im Messzyklus „slow“) Nur am Ende der eingestellten Logger-Zykluszeit wird eine Messung durchgeführt. Dadurch erhebliche Verlängerung der Batterielebensdauer. Für Langzeitaufzeichnungen (z.B. Dichtheitsprüfung).

**Mittelwertbildung:** Es werden über eine einstellbare Zeit die Messwerte integriert und der gemittelte Anzeigewert ausgegeben.

**Regelfunktion:** Mittels Schaltmodul GAM3000 (optional erhältlich) lassen sich externe Geräte regeln (ein-/ausschalten) bzw. auf Alarm überwachen (siehe Zubehör)

## Loggerfunktionen:

- manuell: 99 Datensätze
- zyklisch: 10000 Datensätze (max. 64 Aufzeichnungsreihen), einstellbare Zykluszeit: 1 ... 3600 s

## Hinweis zur Druckeinheiten-Einstellung (für alle GMH 31xx gültig):

Die Auswahl unterschiedlicher Druckeinheiten ist nur dann möglich, wenn sich der gesamte Messbereich dieser Einheit auch auf dem Display darstellen lässt und der Sensor auch diese Auflösung unterstützt.

## FEINSTMANOMETER / MANOMETER FÜR ÜBER-/UNTER- UND DIFFERENZDRUCK

**GMH 3161-002**

Art.-Nr. 600469

Gerät -500,0 ... +500,0 Pa ( $\pm 500,0 \text{ Pa}^2$ )**GMH 3181-002**

Art.-Nr. 600470

Gerät -500,0 ... +500,0 Pa ( $\pm 500,0 \text{ Pa}^2$ ), Logger**GMH 3161-002-EX**

Art.-Nr. 606685

Gerät mit Ex-Schutz

**GMH 3181-002-EX**

Art.-Nr. 609063

Gerät mit Ex-Schutz

**Technische Daten:****Messbereich:** -500,0 ... +500,0 Pa  
(-5,000 ... +5,000 mbar)**Überlast:** max. 250 hPa (mbar)**Auflösung:** 0,1 Pa (0,001 mbar)**zusätzliche Druckeinheiten:** kPa, PSI, mmHg,  $\text{mH}_2\text{O}$ **Genauigkeit: (typ. Werte)****Hysterese und Linearität:** 0,3 % FS**Temperatureinfluss von 0 - 50 °C:** 0,4 % FS**Option höhere Genauigkeit möglich:** nein**Druckanschlüsse:** 2

weitere typenspezifische Daten auf Seite 90.

\*1 Messbereich durch Umstecken des Druckanschlusses erreichbar

\*2 ohne Umstecken des Druckanschlusses

**Sonderausführungen - Aufpreis:****Ex-Schutz** (Ex II 2 G Ex ib IIC T4 Gb)

Gerätetype mit Ex-Schutz

**GMH 3161-01**

Art.-Nr. 600397

Gerät -100 ... 2500 Pa ( $\pm 2500 \text{ Pa}^2$ )**GMH 3181-01**

Art.-Nr. 600411

Gerät -100 ... 2500 Pa ( $\pm 2500 \text{ Pa}^2$ ), Logger**GMH 3161-07H**

Art.-Nr. 600405

Gerät -1,00 ... 70,00 mbar ( $\pm 70,00 \text{ mbar}^2$ )**GMH 3181-07H**

Art.-Nr. 600417

Gerät -1,00 ... 70,00 mbar ( $\pm 70,00 \text{ mbar}^2$ ), Logger**GMH 3161-01-EX**

Art.-Nr. 607458

Gerät mit Ex-Schutz

**GMH 3181-01-EX**

Art.-Nr. 600796

Gerät mit Ex-Schutz

**GMH 3161-07H-EX**

Art.-Nr. 610042

Gerät mit Ex-Schutz

**GMH 3181-07H-EX**

Art.-Nr. 604074

Gerät mit Ex-Schutz

Technische Daten:	... - 01	... - 07H
<b>Messbereich:</b>	-100 ... 2500 Pa (-1,00 ... 25,00 mbar)	-1,00 ... +70,00 mbar
<b>Überlast:</b>	max. 100 mbar	max. 1000 mbar
<b>Auflösung:</b>	1 Pa (0,01 mbar)	0,01 mbar
<b>zusätzliche Druckeinheiten:</b>	bar, kPa, PSI, mmHg, $\text{mH}_2\text{O}$	bar, Pa, kPa, PSI, mmHg, $\text{mH}_2\text{O}$
<b>Genauigkeit (typ. Werte)</b>		
<b>Hysterese und Linearität:</b>	$\pm 0,3 \%$ FS	$\pm 0,1 \%$ FS
<b>Temperatureinfluss von 0 - 50 °C:</b>	$\pm 0,4 \%$ FS	$\pm 0,4 \%$ FS
<b>Option höhere Gen. möglich:</b>	nein	bereits integriert
<b>Druckanschlüsse:</b>	2	

weitere typenspezifische Daten auf Seite 90.

\*1 Messbereich durch Umstecken des Druckanschlusses erreichbar

**GMH 3161-07**

Art.-Nr. 600400

Gerät -10,0 ... +350,0 mbar ( $\pm 350,0 \text{ mbar}^2$ )**GMH 3181-07**

Art.-Nr. 600413

Gerät -10,0 ... +350,0 mbar ( $\pm 350,0 \text{ mbar}^2$ ), Logger**GMH 3161-07B**

Art.-Nr. 600402

Gerät -10,0 ... 420,0 mbar (-7,5 ... 315,0 mmHg)

**GMH 3181-07B**

Art.-Nr. 600415

Gerät -10,0 ... 420,0 mbar (-7,5 ... 315,0 mmHg), Logger

**GMH 3161-07-EX**

Art.-Nr. 604435

Gerät mit Ex-Schutz

**GMH 3181-07-EX**

Art.-Nr. 601386

Gerät mit Ex-Schutz

**GMH 3161-07B-EX**

Art.-Nr. 609064

Gerät mit Ex-Schutz

**GMH 3181-07B-EX**

Art.-Nr. 604724

Gerät mit Ex-Schutz

Technische Daten:	... - 07	... - 07B
<b>Messbereich:</b>	-10,0 ... +350,0 mbar	-10,0 ... +420,0 mbar (-7,5 ... 315,0 mmHg)
<b>Überlast:</b>	max. 1 bar	max. 1 bar
<b>Auflösung:</b>	0,1 mbar	0,1 mbar (0,1 mmHg)
<b>zusätzliche Druckeinheiten:</b>	bar, kPa, MPa, PSI, mmHg, $\text{mH}_2\text{O}$	bar, kPa, MPa, PSI, mmHg, $\text{mH}_2\text{O}$
<b>Genauigkeit (typ. Werte)</b>		
<b>Hysterese und Linearität:</b>	$\pm 0,2 \%$ FS ( $\pm 0,1 \%$ FS) <sup>3</sup>	$\pm 0,1 \%$ FS
<b>Temperatureinfluss von 0 - 50 °C:</b>	$\pm 0,4 \%$ FS	$\pm 0,4 \%$ FS
<b>Option höhere Gen. möglich:</b>	ja	bereits integriert
<b>Druckanschlüsse:</b>	2	

weitere typenspezifische Daten auf Seite 90.

\*1 Messbereich durch Umstecken des Druckanschlusses erreichbar

\*2 ohne Umstecken des Druckanschlusses

\*3 bei Option "höhere Sensorgenauigkeit"

## MANOMETER FÜR ÜBER- / UNTER- UND DIFFERENZDRUCK



## GMH 3161-13

Art.-Nr. 600409

Gerät -100 ... 2000 mbar ( $\pm 2000 \text{ mbar}^1$ )

## GMH 3181-13

Art.-Nr. 600421

Gerät -100 ... 2000 mbar ( $\pm 2000 \text{ mbar}^1$ ), mit Datenlogger

## GMH 3161-13-EX

Art.-Nr. 600647

Gerät mit Ex-Schutz

## GMH 3181-13-EX

Art.-Nr. 602263

Gerät mit Ex-Schutz

## Technische Daten:

<b>Messbereich:</b>	-100 ... 2000 mbar (optional: -1000 ... 2000 mbar)
<b>Überlast:</b>	max. 4 bar
<b>Auflösung:</b>	1 mbar
<b>zusätzliche Druckeinheiten:</b>	bar, kPa, MPa, PSI, mmHg, mmH <sub>2</sub> O
<b>Genauigkeit: (typ. Werte)</b>	
<b>Hysterese und Linearität:</b>	$\pm 0,2 \% \text{ FS}; (\pm 0,1 \% \text{ FS})^3$
<b>Temperatureinfluss von 0 ... 50 °C:</b>	$\pm 0,4 \% \text{ FS}$
<b>Option höhere Genauigkeit möglich:</b>	ja
<b>Druckanschlüsse:</b>	2

## Option:

## MB -1...2 BAR

Messbereich: -1000 ... 2000 mbar<sup>\*2</sup>

weitere typenspezifische Daten auf Seite 90.

<sup>\*1</sup> Messbereich durch Umstecken des Druckanschlusses erreichbar<sup>\*2</sup> ohne Umstecken des Druckanschlusses<sup>\*3</sup> bei Option "höhere Sensorgenauigkeit"

## VAKUUM- BZW. BAROMETER

FÜR ABSOLUT-  
DRUCKMESSUNG

## GMH 3161-12

Art.-Nr. 600407

Gerät 0 ... 1300 mbar abs.

## GMH 3181-12

Art.-Nr. 600419

Gerät 0 ... 1300 mbar abs., mit Datenlogger

## GMH 3161-12-EX

Art.-Nr. 610043

Gerät mit Ex-Schutz

## GMH 3181-12-EX

Art.-Nr. 610044

Gerät mit Ex-Schutz

## Technische Daten:

<b>Messbereich:</b>	0 ... 1300 mbar abs.
<b>Überlast:</b>	max. 4 bar abs.
<b>Auflösung:</b>	1 mbar
<b>Druckeinheiten:</b>	mbar, bar, kPa, MPa, PSI, mmHg, mmH <sub>2</sub> O
<b>Genauigkeit: (typ. Werte)</b>	
<b>Hysterese und Linearität:</b>	$\pm 0,2 \% \text{ FS}; (\pm 0,1 \% \text{ FS})^3$
<b>Temperatureinfluss von 0 ... 50 °C:</b>	$\pm 0,4 \% \text{ FS}$
<b>Option höhere Genauigkeit möglich:</b>	ja
<b>Druckanschlüsse:</b>	1

## Sonderfunktion:

## SealLevel-Korrektur:

Der barometrische Luftdruck kann auch auf Meereshöhe „Null“ bezogen angezeigt werden. (Die Luftdruckkorrektur erfolgt durch Eingabe der Höhe über „Null“ in Meter)

weitere typenspezifische Daten auf Seite 90.

<sup>\*3</sup> bei Option "höhere Sensorgenauigkeit"

## Sonderausführungen:

Ex-Schutz (Ex II 2 G Ex ib IIC T4 Gb)

Gerätetype mit Ex-Schutz



## KOMPLETT-ANGEBOTE



## GMH 3161-07-WPD5

Art.-Nr. 602684

Komplettangebot mit ISO-Kalibrierschein ISO-WPD5 (je 5 Punkte steigend und fallend) und Koffer GKK 3000.

## GMH 3161-12-WPD5

Art.-Nr. 602685

Komplettangebot mit ISO-Kalibrierschein ISO-WPD5 (je 5 Punkte steigend und fallend) und Koffer GKK 3000.

## GMH 3161-13-WPD5

Art.-Nr. 602686

Komplettangebot mit ISO-Kalibrierschein ISO-WPD5 (je 5 Punkte steigend und fallend) und Koffer GKK 3000.

## ZUBEHÖR

## Optionen:

## Höhere Sensorgenauigkeit

durch Mehrpunktkalibration

Beachten: nicht bei allen Geräteausführungen möglich!

## ISO-WPD5

Art.-Nr. 602514

ISO-Kalibrierschein: 5 Punkte steigend, 5 Punkte fallend

## ISO-WPD10

Art.-Nr. 602565

ISO-Kalibrierschein: 10 Punkte steigend, 10 Punkte fallend

## Zubehör bzw. Ersatzteile:

## GNG 10/3000

Art.-Nr. 600273

Stecker-Netzgerät

## GRS 3100

Art.-Nr. 601097

RS232-Schnittstellen-Konverter, galvanisch getrennt

## USB 3100 N

Art.-Nr. 601092

USB-Schnittstellen-Konverter, galvanisch getrennt

## GDZ-01

Art.-Nr. 601541

PVC-Schlauch (5 bar) 6/4 (6 mm Außen-Ø, 4 mm Innen-Ø)

## GDZ-08

Art.-Nr. 601555

Doppeltülle für Schlauch 6/4 auf Schlauch 6/4

## GDZ-18

Art.-Nr. 601576

Schlauchschele für Schlauch 6/4

## GDZ-21

Art.-Nr. 601582

T-Stück für Schläuche 6/4

## GKK 3000

Art.-Nr. 601048

Koffer (275 x 229 x 83 mm) mit Aussparungen für GMH 3xxx

weiteres Druck-Zubehör siehe Seite 90



## FEINMANOMETER

FÜR ÜBER-/UNTER-  
UND DIFFERENZDRUCK

## GDH 200-07

Art.-Nr. 601254

0,00 ... 19,99 / 199,9 mbar ( $\pm 199,9$  mbar) <sup>\*1</sup>

## Funktionen:

- Differenz- und Relativdruckmessung
- automatische Messbereichsumschaltung
- ausgezeichnete Nullpunktstabilität
- Manuelle Steigungskorrektur
- 4 Messgrößen wählbar: Pa, mbar, mmHg, PSI
- Automatik Off-Funktion von 1 ... 120 min

## Technische Daten:

<b>Messbereiche:</b>	0,00 ... 19,99 bzw. 20,0 ... 199,9 mbar (hPa) 0,00 ... 19,99 bzw. 20,0 ... 150,0 mmHg 0,000 ... 1,999 PSI / 0 ... 1999 Pa
<b>Auflösung:</b>	autom. Umschaltung 0,1 / 0,01
<b>Überlast:</b>	max. 500 mbar
<b>Genauigkeit:</b>	(bei Nenntemperatur = 25 °C und automatischen Nullpunktgleich)
<b>Messbereich: bis 200 mbar</b>	$\pm 0,2$ % FS Hysterese und Linearität $\pm 0,4$ % FS Temperatureinfluss von 0 ... 50 °C
<b>Messbereich: bis 20 mbar</b>	$\pm 1$ % FS Hysterese und Linearität $\pm 2$ % FS Temperatureinfluss von 0 ... 50 °C
<b>Sensor:</b>	piezoresistiver Relativdruck-Sensor
<b>Druckanschluss:</b>	2 Druckanschlussstutzen aus Messing vernickelt, für Druckschläuche 6 x 1 mm (4 mm Innen-Ø)
<b>Arbeitsbedingungen:</b>	-25 ... +50 °C, 0 ... 95 % r.F. (nicht betauend)
<b>Anzeige:</b>	3½-stellige, 13 mm hohe LCD-Anzeige
<b>Bedienelemente:</b>	3 Folientasten
<b>Stromversorgung:</b>	9 V Batterie
<b>Batterielaufzeit:</b>	ca. 1200 h
<b>Gehäuse:</b>	aus schlagfestem ABS ca. 106 x 67 x 30 mm (H x B x T) + 16 mm Druckanschlussstutzen
<b>Gewicht:</b>	ca. 135 g (inkl. Batterie)
<b>Nullpunktgleich:</b>	automatisch
<b>Steigungskorrektur:</b>	manuell durchführbar
<b>Lieferumfang:</b>	Gerät, Batterie, Prüfprotokoll, Betriebsanleitung

<sup>\*1</sup> Messbereich durch Umstecken des Druckanschlusses erreichbar

Schläuche, Schlauchschellen, Adapter, Zubehör, etc. siehe Seite 86

## MANOMETER

FÜR ÜBER-/UNTER-  
UND DIFFERENZDRUCK

## GDH 200-13

Art.-Nr. 601256

0,0 ... 199,9 / 1999 mbar ( $\pm 1999$  mbar) <sup>\*1</sup>

## Funktionen:

- Differenz- und Relativdruckmessung
- automatische Messbereichsumschaltung
- ausgezeichnete Nullpunktstabilität
- Manuelle Steigungskorrektur
- 3 Messgrößen wählbar: mbar, mmHg, PSI
- Automatik Off-Funktion von 1 ... 120 min

## Technische Daten:

<b>Messbereiche:</b>	0,0 ... 199,9 bzw. 200 ... 1999 mbar (hPa) 0,0 ... 199,9 bzw. 200 ... 1500 mmHg 0,00 ... 19,99 PSI
<b>Auflösung:</b>	autom. Umschaltung 1 / 0,1
<b>Überlast:</b>	max. 4000 mbar
<b>Genauigkeit:</b>	(bei Nenntemperatur = 25 °C und automatischem Nullpunktgleich)
<b>Messbereich: bis 2000 mbar</b>	$\pm 0,2$ % FS Hysterese und Linearität $\pm 0,4$ % FS Temperatureinfluss von 0 ... 50 °C
<b>Messbereich: bis 200 mbar</b>	$\pm 1$ % FS Hysterese und Linearität $\pm 2$ % FS Temperatureinfluss von 0 ... 50 °C
<b>Sensor:</b>	piezoresistiver Relativdruck-Sensor
<b>Druckanschluss:</b>	2 Druckanschlussstutzen aus Messing vernickelt, für Druckschläuche 6 x 1 mm (4 mm Innen-Ø)
<b>Arbeitsbedingungen:</b>	-25 ... +50 °C, 0 ... 95 % r.F. (nicht betauend)
<b>Anzeige:</b>	3½-stellige, 13 mm hohe LCD-Anzeige
<b>Bedienelemente:</b>	3 Folientasten
<b>Stromversorgung:</b>	9 V Batterie
<b>Batterielaufzeit:</b>	ca. 1200 h
<b>Gehäuse:</b>	aus schlagfestem ABS ca. 106 x 67 x 30 mm (H x B x T) + 16 mm Druckanschlussstutzen
<b>Gewicht:</b>	ca. 135 g (inkl. Batterie)
<b>Nullpunktgleich:</b>	automatisch
<b>Steigungskorrektur:</b>	manuell durchführbar
<b>Lieferumfang:</b>	Gerät, Batterie, Prüfprotokoll, Betriebsanleitung

<sup>\*1</sup> Messbereich durch Umstecken des Druckanschlusses erreichbar

Schläuche, Schlauchschellen, Adapter, Zubehör, etc. siehe Seite 86

VAKUUM- / BAROMETER BZW.  
MANOMETER

FÜR ABSOLUTDRUCK

## GDH 200-14

Art.-Nr. 601258

0 ... 11000 mbar abs.

## Funktionen:

- Meereshöhen-Korrektur möglich
- mit Hilfe der Zero-Funktion für Relativdruckmessung (-1 ... 10 bar) geeignet
- Manuelle Offset- und Steigungskorrektur
- 4 Messgrößen wählbar: mbar, mmHg, bar, PSI
- Automatik Off-Funktion 1 ... 120 min

## Technische Daten:

<b>Messbereiche:</b>	0 ... 11000 mbar (hPa) abs. 0 ... 8250 mmHg abs. 0,000 ... 11,000 bar abs. 0,00 ... 160,00 PSI abs.
<b>Auflösung:</b>	1 mbar, 1 mmHg, 0,001 bar, 0,02 PSI
<b>Überlast:</b>	max. 13 bar abs.
<b>Genauigkeit: (bei Nenntemperatur = 25 °C)</b>	$\pm 3$ mbar bzw. 0,10 % v. MW. (jew. Höheres zutreffend) $\pm 0,3$ % FS Temperatureinfluss von 0 ... 50 °C
<b>Sensor:</b>	piezoresistiver Absolutdruck-Sensor
<b>Druckanschluss:</b>	Druckanschlussstutzen aus Messing vernickelt, für Druckschläuche 6 x 1 mm (4 mm Innen-Ø)
<b>Arbeitsbedingungen:</b>	-25 ... +50 °C, 0 ... 95 % r.F. (nicht betauend)
<b>Anzeige:</b>	4½-stellige, 12 mm hohe LCD-Anzeige
<b>Bedienelemente:</b>	3 Folientasten
<b>Stromversorgung:</b>	9 V Batterie
<b>Batterielaufzeit:</b>	ca. 7500 h
<b>Meereshöhen-Korrektur:</b>	Der barometr. Luftdruck kann auch auf Meereshöhe „Null“ bezogen angezeigt werden. (Die Luftdruckkorrektur erfolgt durch Eingabe der Höhe über „Null“ in Meter)
<b>Gehäuse:</b>	aus schlagfestem ABS ca. 106 x 67 x 30 mm (H x B x T) + 16 mm Druckanschlussstutzen
<b>Gewicht:</b>	ca. 135 g (inkl. Batterie)
<b>Nullpunktkorrektur:</b>	manuell durchführbar
<b>Steigungskorrektur:</b>	manuell durchführbar
<b>Lieferumfang:</b>	Gerät, Batterie, Prüfprotokoll, Betriebsanleitung

Schläuche, Schlauchschellen, Adapter, Zubehör, etc. siehe Seite 86

## BAROMETER



## GPB 3300

Art.-Nr. 600129

300,0 ... 1100,0 mbar abs.

## Funktionen:

- Manuelle Offset- und Steigungskorrektur
- Meereshöhenkorrektur möglich
- 2 Messgrößen wählbar: mbar, mmHg
- Automatik Off-Funktion 1 ... 120 min

## Technische Daten:

<b>Messbereiche:</b>	300,0 ... 1100,0 mbar (hPa) abs. 225,0 ... 825,0 mmHg abs.
<b>Max. Überlast:</b>	4000 mbar bzw. 3000 mmHg
<b>Genauigkeit: (bei Nenntemperatur)</b>	± 2,0 mbar (typ. bei 0 ... 50 °C)
<b>Sensor:</b>	Absolutdruck-Sensor, im Gehäuse integriert
<b>Nenntemperatur:</b>	25 °C
<b>Arbeitsbedingungen:</b>	-25 ... +50 °C, 0 ... 95 % r.F. (nicht betauend)
<b>Anzeige:</b>	4½-stellige, 12 mm hohe LCD-Anzeige
<b>Bedienelemente:</b>	3 Folientaster für EIN/AUS, Min-/Max-Wertabfrage, Tara, etc.
<b>Stromversorgung:</b>	9 V Batterie
<b>Batterielaufzeit:</b>	ca. 5000 h
<b>Nullpunktkorrektur:</b>	manuell durchführbar
<b>Steigungskorrektur:</b>	manuell durchführbar
<b>Meereshöhen-Korrektur:</b>	Der barometr. Luftdruck kann auch auf Meereshöhe „Null“ bezogen angezeigt werden. (Die Luftdruckkorrektur erfolgt durch Eingabe der Höhe über „Null“ in Meter)
<b>Gehäuse:</b>	aus schlagfestem ABS
<b>Abmessung:</b>	ca. 106 x 67 x 30 mm (H x B x T)
<b>Gewicht:</b>	ca. 135 g (inkl. Batterie)
<b>Lieferumfang:</b>	Gerät, Batterie, Betriebsanleitung

## Zubehör bzw. Ersatzteile:

## GKK 252

Art.-Nr. 601056

kleiner Koffer (235 x 185 x 48 mm) mit Noppenschaumeinlage

## GB 9 V

Art.-Nr. 601115

Ersatzbatterie

## HÖHENMESSER (ALTIMETER) / BAROMETER / THERMOMETER / PRÄZISIONS-BAROMETER



## GTD 1100

Art.-Nr. 600132

300,0 ... 1100,0 mbar abs. + Altimeter

## Allgemeines:

Ein Gerät zur einfachen Höhenbestimmung von Gebäuden und Bauwerken (Kirchturm, Hochhaus, Brücken, etc.)

## Anwendungen:

Bergwandern, Drachenfliegen, Ultraleicht-Flugzeuge, im Rad- und Motorsport, etc.

## Technische Daten:

<b>Messbereiche</b>	
<b>Temperatur:</b>	-10,0 ... +50,0 °C, bzw. 14,0 ... +122,0 °F,
<b>Luftdruck:</b>	300,0 ... 1100,0 mbar abs. bzw. 225,0 ... 825,0 mmHg abs.
<b>Höhe:</b>	-500 ... -200 m, Aufl. 1 m bzw. -1640 ... -655 ft, Aufl. ~5 ft -200 ... +2000 m, Aufl. 0,5 m bzw. -654 ... +1999 ft, Aufl. ~2 ft 2000 ... 9000 m, Aufl. 1 m bzw. 2000 ... 19999 ft, Aufl. ~5 ft
<b>Messeinheiten:</b>	hPa / mbar, mmHg, °C, °F, m, ft
<b>Max. Überlast:</b>	Luftdruck: 4000 mbar bzw. 3000 mmHg
<b>Genauigkeit: (bei Nenntemperatur = 25 °C)</b>	
<b>Temperatur:</b>	±1% FS ±1 Digit
<b>Luftdruck absolut:</b>	±1,5 mbar ±1 Digit (750 ... 1100 mbar), mit ISO-Kalibrierschein: ±0,5 mbar ±1 Digit
<b>Sensor:</b>	Absolutdruck-Sensor, im Gehäuse integriert
<b>Arbeitsbedingungen:</b>	-10 ... +50 °C; 0 ... 80 % r.F. (nicht betauend)
<b>Lagertemperatur:</b>	-20 ... +70 °C
<b>Messfrequenz:</b>	1 Messung / s
<b>Anzeige:</b>	ca. 12 mm hohe, 4½-stellige LCD-Anzeige
<b>Summenfunktion:</b>	Anzeige der zurückgelegten Höhenmeter (Aufstieg, Abstieg, Gesamt)
<b>Tendenzanzeige:</b>	fallend / steigend (für Luftdruck)
<b>Meereshöhen-Korrektur:</b>	Der barometr. Luftdruck kann auch auf Meereshöhe „Null“ bezogen angezeigt werden. (Die Luftdruckkorrektur erfolgt durch Eingabe der Höhe über „Null“ in Meter)

FÜR DEN PROFESSIONELLEN EINSATZ IN DER MESSTECHNIK SOWIE IM FREIZEITSPORT

## Bedienelemente:

3 Folientaster für EIN/AUS, Min-/Max-Wertabfrage, Tarafunktion, Nullpunkt-, Steigungs-, Meereshöhenkorrektur, Schiebeschalter zur Auswahl der Messgröße

**Stromversorgung:** 9 V Batterie

**Batterielaufzeit:** ca. 6.000 h

**Systemmeldungen:** ständige Selbstdiagnose und ggf. Anzeige von Fehlermeldungen

**Gehäuse:** aus schlagfestem ABS

**Abmessung:** ca. 106 x 67 x 30 mm (H x B x T)

**Gewicht:** ca. 135 g (inkl. Batterie)

**Lieferumfang:** Gerät, Batterie, Betriebsanleitung

## Funktionen:

- Manuelle Offset- und Steigungskorrektur
- Meereshöhenkorrektur möglich
- Tendenzanzeige, Summenfunktion zurückgelegter Höhenmeter (Aufstieg, Abstieg, Gesamt)
- über 6.000 Betriebsstunden

## Zubehör bzw. Ersatzteile:

## GB 9 V

Art.-Nr. 601115

Ersatzbatterie

## ISO-WPD 5

Art.-Nr. 602514

5 Punkte steigend, 5 Punkte fallend

## GKK 252

Art.-Nr. 601056

kleiner Koffer (235 x 185 x 48 mm) mit Noppenschaumeinlage

Kalibrierscheine siehe Seite 15

## SCHALLPEGELMESSGERÄT



## HIGHLIGHTS:

- Akustik-Norm IEC61672, IEC 61260, IEC61094-4

## HD-2010-UC-1

Art.-Nr. 700060

Schallpegelmessgerät

## Allgemeines:

Der HD-2010-UC-1 ist ein tragbarer, integrierender Schallpegelmessgerät für die Durchführung statistischer Analysen. Bei der Entwicklung des Gerätes stand die Kombination von möglichst einfacher Bedienung und geringen Kosten im Vordergrund. Zudem wurde besonders darauf geachtet, dass das Gerät justier- und einstellbar ist. Der Benutzer kann die Firmware direkt mit Hilfe des Programmes Noise Studio aktualisieren, die mit dem Gerät geliefert wird. Der HD-2010-UC-1 verfügt über ein grafisches Display mit Hintergrundbeleuchtung.

## Anwendungen:

- Bewertung des Umgebungslärmpegels
- Optionale „erweiterte Messdatenerfassung“
- Optionale Erfassung und Analyse von Schallereignissen
- Statistische Analyse mit Berechnung von 3 Perzentil-Pegeln und optionaler umfassender statistischer Analyse
- Lärmüberwachung (Option „Erweiterte Messdatenerfassung“ erforderlich)
- Erkennung von impulsartigen Geräusche
- Messungen an Arbeitsplätzen (Analyse von Lärm- und Vibrationsbelastung)
- Auswahl der persönlichen Schutzausrüstung (Gehörschutz, SNR- und HML-Methode)
- Kontrolle der Produktionsqualität
- Messung von Maschinengeräuschen, Schallleistungsmessungen
- Lärmemissionen von Fahrzeugen

Mit dem Schallpegelmessgerät HD-2010-UC-1 lässt sich der Schalldruckpegel durch Programmierung von 3 Parametern messen, wobei die Frequenzbewertung und die Zeitkonstanten frei wählbar sind. Die gemessenen Schallpegel können in einem großen Speicher aufgezeichnet und mit dem mitgelieferten Softwarepaket Noise Studio an einen PC übertragen werden.

Der Klasse 1-Schallpegelmessgerät HD-2010-UC-1 mit der Option „Erweiterte Messdatenerfassung“ eignet sich für Lärmüberwachung und akustisches Mapping sowie mit der optionalen Erfassung und Analyse von Schallereignissen für die Bewertung des akustischen Klimas. Bei der Messung des Verkehrslärms in der Nähe von Flughäfen, Eisenbahnstrecken und Straßen kann der Schallpegelmessgerät als Multi-Parameter-Soundrekorder verwendet werden, der zudem statische Analysefunktionen bietet.

## Technische Daten:

<b>½" Mikrofon:</b>	UC52 Freifeld, vorpolarisiert, Kondensatortyp
<b>Dynamikbereich:</b>	30 dBA ... 143 dB Spitze
<b>Linearitätsbereich:</b>	80 dB
<b>Akustische Parameter:</b>	Spl, $L_{eq}$ , $L_{eq}$ , SEL, $L_{EP,d}$ , $L_{max}$ , $L_{min}$ , $L_{pk}$ , Dose, $L_n$
<b>Frequenzbewertungen:</b>	simultan A, C, Z (nur C und Z für $L_{pk}$ )
<b>Zeitbewertungen:</b>	simultan SCHNELL, LANGSAM, IMPULS
<b>Integration:</b>	von 1 s ... 99 h mit Löschfunktion (Back-Erase)
<b>Statistische Analyse:</b>	Anzeige von bis zu 3 Perzentil-Pegeln, von $L_1$ bis $L_{99}$ Wahrscheinlichkeitsverteilungs- und Perzentil-Pegel-Berechnung von $L_1$ bis $L_{99}$ • Parameter: $L_{FIR}$ , $L_{eq}$ , $L_{pk}$ gewichtet A, C oder Z (nur C oder Z für $L_{pk}$ ) • Messfrequenz: 8 Messungen/s • Klassifizierung: Klassen von 0,5 dB
<b>Display:</b>	Grafisches LCD-Display mit Hintergrundbeleuchtung 128 x 64 • 3 Parameter im numerischen Format
<b>Speicher:</b>	• 4 MB intern, Speicher für mehr als 500 Datensätze.
<b>Eingang / Ausgang:</b>	• RS232 serielle und USB-Schnittstellen • AC-Ausgang (LINE) • DC-Ausgang

## PC-Programme:

Noise Studio (mit dem Gerät geliefert): PC-Schnittstelle für Datendownload, Einrichtung und Geräteverwaltung. Lizenzierte Software-Module müssen über Hardware Schlüssel aktiviert werden.

- NS4 Monitor-Modul. PC-basierte Echtzeit-Erfassung. Synchronisierte Audio-Aufzeichnung. Ferngesteuerte Überwachung und Datenerfassung. Fernsteuerung auch via Modem. Das Programm ermöglicht das Programmieren von Messungen und Kalibrierungen mit Timer und ereignisgesteuerte Audio-Aufzeichnungen mit programmierbaren Auslösepegeln.

## Betriebsbedingungen:

- Arbeitstemperatur -10 ... +50 °C, 25 ... 90 % RH, (kein Kondensat), 65 ... 108 kPa. Schutzart: IP64

## Stromversorgung:

- 4 Alkalibatterien oder wiederaufladbare NiMH-Batterien, Type AA oder externe Stromversorgung 9 ... 12 V DC oder 300 mA

## Abmessungen:

445 x 100 x 50 mm mit Vorverstärker (H x B x T)

## Lieferumfang:

Klasse 1-Schallpegelmessgerät HD-2010-UC-1, Vorverstärker HD2010PNE2, vorpolarisiertes Freifeldmikrofon UC52/1, Windschutz, USB-Anschlusskabel. Noise Studio PC-Software, Transportkoffer und gedruckte Betriebsanleitung. Lieferung mit individuellem ACCREDIA-Kalibrierungszertifikat, gemäß IEC 61672.

## NOTWENDIGES ZUBEHÖR:

## HD-2020

Art.-Nr. 700062

Klasse 1 Schallkalibrator (Seite 96)

## Zubehör:

## HD-2110-USB

Art.-Nr. 700038

serielles USB-Kabel für den Anschluss an den PC

## SWD-10

Art.-Nr. 700039

Netzstromversorgung  $V_m=100 \dots 230 \text{ V AC}$  /  $V_{\text{Ausgang}}=12 \text{ V DC}$  / 1.000 mA

## CPA/10

Art.-Nr. 700061

10 m Mikrofon-Verlängerungskabel

## HD-40-1

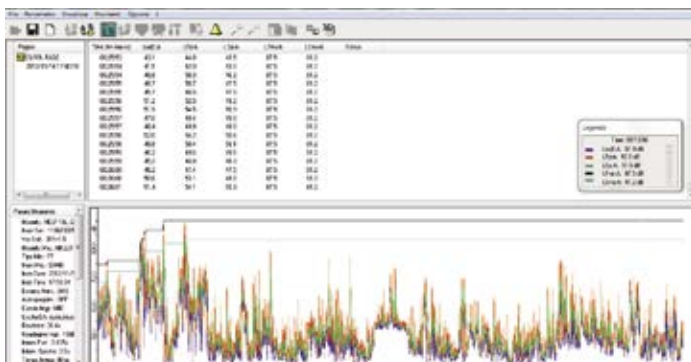
Art.-Nr. 700056

Tragbarer Thermodrucker mit 57 mm-Papierrollen und SWD-10 Stromversorgung.

## HD2110-RS

Art.-Nr. 700057

9-polige-Sub-D-Buchse für M12, zum Anschluss des Druckers an Geräte mit M12-Anschluss.



Noise Studio: NS4 „Überwachungs“-Modul; PC-basierte Schallerfassung mit synchronisierter Audio-Aufzeichnung (zum späteren Abspielen).

## Noise Studio NS4

Monitor-Modul (Demosversion im Lieferumfang enthalten)

## Allgemeines:

Mit diesem Software-Modul ist es möglich, den Schallpegelmessgerät per PC fernzusteuern. Die Hauptmerkmale sind:

- Echtzeit-Anzeige der erfassten Daten in grafischer und tabellarischer Form
- Möglichkeit zum ferngesteuerten Anschließen an den Schallpegelmessgerät via Modem
- Erfassung von Schallpegeldaten direkt im Massenspeicher des PC (Überwachungsfunktion)
- Verwaltung von Diagnose- und Kalibrierungsfunktionen
- Automatische Erfassungs- und Überwachungsprogramme
- Möglichkeit zur Erfassung von synchronisierten Audio-Aufzeichnungen mit den Schallpegelmessungen durch Verwendung einfacher Auslösefunktionen

## WICHTIGE INFORMATIONEN:

Lieferung des Gerätes mit Kalibrierungszertifikat. Kundenname muss bei Bestellung angegeben werden.



## AKUSTISCHER KALIBRATOR



## HIGHLIGHTS:

- Die 1.000 Hz Frequenz ermöglicht das Kalibrieren von Schallpegelmessern mit jeder Gewichtung
- Unabhängig vom Atmosphärendruck
- Der 114 dB Schallpegel ermöglicht die Durchführung von Kalibrierungen auch in Umgebungen mit lautem Hintergrundgeräusch
- Benutzerfreundlich

HD-2020

## HD-2020

Art.-Nr. 700062

Akustischer Kalibrator

## Allgemeines:

Der Schallpegelkalibrator HD-2020 ist eine tragbare, batteriebetriebene Schallquelle für die Kalibrierung von Schallpegelmessern (tragbare sowie Laborgeräte) Akustikstationen. Er ermöglicht die Kalibrierung von 1/2" Mikrofonen mit mechanischen Abmessungen nach IEC 61094-1. Die Kalibrierungsdruckpegel von 94 dB und 114 dB können über das Tastenfeld ausgewählt werden. Wenn das Mikrofon nicht oder nicht korrekt in den Kalibrator eingesetzt ist, blinkt die Anzeige auf dem Display. Mit der Kalender/Uhrzeit Funktion lässt sich das Ablaufdatum der Kalibrierung zur Erinnerung hinterlegen. Bei Ablauf der Gültigkeit blinkt ein entsprechendes Symbol auf dem Display.

## Technische Daten:

<b>Kopplungshohlraum:</b>	Für 1/2"-Standardmikrofone (12,7 ± 0,03 mm) gemäß IEC 61094-1 und IEC 61094-4
<b>Frequenz:</b>	1.000 Hz
<b>Frequenztoleranz:</b>	1 % im Bereich -10 ... +50 °C und 10 ... 90 % RH
<b>Schalldruckpegel:</b>	94,0 dB und 114,0 dB ± 0,2 dB bei 1 kHz (bezogen auf 101,3 kPa, 23 °C ± 3 °C und 65 % RH)
<b>Referenzbedingungen:</b>	20 °C, 50 % RH, 101,3 kPa, 10 mm <sup>3</sup> Kapselvolumen
<b>Ansprechgeschwindigkeit:</b>	10 s
<b>Klirrfaktor:</b>	<1 %

## Einfluss der Umgebungsbedingungen

<b>Einfluss von Temperatur und Feuchte:</b>	<0,3 dB im Bereich -10 ... +50 °C und 10 ... 90 % RH
<b>Einfluss des statischen Drucks:</b>	<0,1 dB im Bereich -65 ... 108 kPa

## Betriebsbedingungen

<b>Arbeitstemperatur:</b>	-10 ... +50 °C
<b>Relative Feuchte:</b>	≤90 % RH
<b>Lagertemperatur:</b>	-25 ... +70 °C
<b>Mikrofon-äquivalentes Volumen:</b>	5 ... 250 mm
<b>Stromversorgung:</b>	9 V Alkalibatterie IEC Typ 6LR61. 9 V wiederaufladbare Batterien sind ebenfalls zulässig.
<b>Batteriebetrieb mit 9 V Batterie:</b>	48 h Dauerfunktion mit qualitativ guten Alkalibatterien
<b>Display:</b>	3 1/2 LCD-Display, Batteriesymbol
<b>Uhr / Datumanzeige:</b>	intern mit 3 V Lithium-Pufferbatterie
<b>Gehäusematerial:</b>	ABS
<b>Abmessungen:</b>	83 x 43 x 53 mm (H x B x T)
<b>Schutzart:</b>	IP64
<b>Einflüsse von elektromagnetischen Feldern:</b>	<0,3 dB
<b>Lieferumfang:</b>	Kalibrator HD-2020, 1 x 9 V Alkalibatterie, Bedienungsanleitung. Inklusive individuellem ACCREDIA-Kalibrierungszertifikat.

## WICHTIGE INFORMATIONEN:

Lieferung des Gerätes mit Kalibrierungszertifikat. Kundenname muss bei Bestellung angegeben werden.

## PHOTO- UND RADIOMETER



## HIGHLIGHTS:

- Messung von vielen verschiedenen Lichtwerten, Beleuchtungsstärke, Leuchtdichte, Bestrahlungsstärke
- Breite Sensorenpalette, austauschbare Sensoren

BELEUCHTUNGSSTÄRKE, LEUCHTDICHTE, PHOTONENFLUSS  
UVA-, UVB-, UVC-BESTRAHLUNGSSTÄRKE  
BESTRAHLUNGSSTÄRKE IM SPEKTRALBAND VON BLAUEM LICHT  
GLOBALE SONNENSTRAHLUNG

## HD-2302-0

Art.-Nr. 700063

Photo- und Radiometer

## Allgemeines:

Das Gerät misst je nach verwendetem Sensor Beleuchtungsstärke, Leuchtdichte, PAR und Bestrahlungsstärke (über die Spektralbereiche VIS-NIR, UVA, UVB und UVC oder Messung der effektiven Bestrahlungsstärke gemäß der UV-Wirkungskurve). Die Sonden verfügen über das automatische Erkennungsmodul SICRAM: neben der Erkennung erfolgt auch die Auswahl der Messeinheit automatisch. Die werksseitigen Kalibrierungsdaten sind bereits im Gerät gespeichert.

## Anwendung:

Messung von Beleuchtungsstärke und Bestrahlungsstärke an Arbeitsplätzen mit erhöhter Exposition, bzw. an angrenzenden Verkehrswegen und Arbeitsplätzen. Weitere Anwendungen im Museum, für zerstörungsfreie Prüfung, an Photovoltaikanlagen oder in Sonnenstudios.

## Technische Daten:

## Gerät

<b>Abmessungen:</b>	140 x 88 x 38 mm (H x B x T)
<b>Material:</b>	ABS
<b>Display:</b>	2 x 4 1/2 Zeichen und Symbole, 52 x 42 mm (Anzeigebereich)

## Betriebsbedingungen

<b>Arbeitstemperatur:</b>	-5 ... +50 °C
<b>Lagertemperatur:</b>	-25 ... +65 °C
<b>Relative Arbeitsfeuchtigkeit:</b>	0 ... 90 % RH., kein Kondensat
<b>Schutzart:</b>	IP67

## Speisung

<b>Batterien:</b>	3 Batterien 1,5 V Typ AA
<b>Batteriebetrieb:</b>	200 Stunden mit 1.800 mAh-Alkalibatterien
<b>Stromaufnahme bei abgeschaltetem Gerät:</b>	20 µA

**Messeinheit:** lux – fcd – µmol/m<sup>2</sup>·s – cd/m<sup>2</sup> – W/m<sup>2</sup> – µW/cm<sup>2</sup> – µW/lumen

**Anschlüsse:** Eingangsmodul für die Sonden: 8-poliger Stecker DIN45326

**Lieferumfang:** Gerät HD-2302-0, 3 x 1,5 V Alkalibatterien, Bedienungsanleitung, Transporttasche/-koffer.

**Die Sonden müssen separat bestellt werden.**

## Zubehör:

LP471-PHOT
LP471-LUM2
LP471-PAR
LP471-UVA
LP471-UVB
LP471-UVC
LP471-P-A
LP471 BLUE
LP SILICON-PYRA

Technische Daten siehe folgende Seiten



## PHOTOMETRISCHE UND RADIOMETRISCHE SONDEN



BELEUCHTUNGSSTÄRKE

## LP-471-PHOT

Art.-Nr. 700064

Sonde für die Messung der Beleuchtungsstärke

Anwendung:				
Messung der Beleuchtungsstärke an Arbeitsplätzen /-stationen, Verkehrs- und Fluchtwegen				
Technische Daten:				
Messbereich (lux):	0,10 ... 199,99	... 1.999,9	... 19.999	... 199,99 · 10 <sup>3</sup>
Auflösung (lux):	0,01	0,1	1	0,01 · 10 <sup>3</sup>
Spektralbereich:	in Übereinstimmung mit einer photopischen Standardkurve V(λ)			
α (Temp.koeffizient) f <sub>6</sub> (T):	<0,05 % K			
Kalibrierungsunsicherheit:	<4 %			
f <sub>1</sub> (in Übereinstimmung mit photopischer Empfindlichkeit V(λ)):	<6 %			
f <sub>2</sub> (Empfindlichkeit nach Cosinus-Gesetz):	<3 %			
f <sub>3</sub> (Linearität):	<1 %			
f <sub>4</sub> (Lesefehler des Gerätes):	<0,5 %			
f <sub>5</sub> (Ermüdung):	<0,5 %			
Klasse:	B			
Arbeitstemperatur:	0 ... 50 °C			



LEUCHTDICHTE

## LP-471-LUM 2

Art.-Nr. 700065

Sonde für die Messung der Leuchtdichte

Allgemeines:				
Spektralempfindlichkeit gemäß photopischer Kurve, optischer Winkel 2°.				
Messbereich: 1,0 cd / m <sup>2</sup> ... 2.000 · 10 <sup>3</sup> cd / m <sup>2</sup> .				
Anwendung:				
Der Sensor misst die Leuchtdichte wie ein menschliches Auge, z. B. Monitore, Lampen, etc. Diaphanoskop, Auslesen von Röntgenplatten. Zur Überwachung der Lichtverhältnisse an PC-Arbeitsplätzen und Reflexionen von weißen Oberflächen.				
Technische Daten:				
Messbereich (cd / m <sup>2</sup> ):	1,0 ... 1.999,9	... 19.999	... 199,99 · 10 <sup>3</sup>	... 1999,9 · 10 <sup>3</sup>
Auflösung (cd / m <sup>2</sup> ):	0,1	1	0,01 · 10 <sup>3</sup>	0,1 · 10 <sup>3</sup>
Optischer Winkel:	2°			
Spektralbereich:	in Übereinstimmung mit einer photopischen Standardkurve V(λ)			
α (Temp.koeffizient) f <sub>6</sub> (T):	<0,05 % K			
Kalibrierungsunsicherheit:	<5 %			
f <sub>1</sub> (in Übereinstimmung mit photopischer Empfindlichkeit V(λ)):	<8 %			
f <sub>3</sub> (Linearität):	<1 %			
f <sub>4</sub> (Lesefehler des Gerätes):	<0,5 %			
f <sub>5</sub> (Ermüdung):	<0,5 %			
Klasse:	C			
Drift nach 1 Jahr:	<1 %			
Arbeitstemperatur:	0 ... 50 °C			
Referenzstandards:	CIE n.69 – UNI 11142			



PHOTONENFLUSS

## HIGHLIGHTS:

- Photosyntheseaktivität, Strahlungsmessung (PAR), Langley Strahlungsmessung

## LP-471-PAR

Art.-Nr. 700066

Quanten-radiometrische Sonde

Allgemeines:			
Zur Messung des Photonenflusses im Chlorophyll-Bereich PAR (Photosynthetisch aktive Strahlung 400 ... 700 nm), μmol m <sup>-2</sup> s <sup>-1</sup> Messung, Diffusor zur Cosinus-Berichtigung. Messbereich 0,10 μmol m <sup>-2</sup> s <sup>-1</sup> ... 10 · 10 <sup>3</sup> μmol m <sup>-2</sup> s <sup>-1</sup>			
Anwendung:			
Pflanzen, Landwirtschaft, Gewächshäuser			
Technische Daten:			
Messbereich (μmol · m <sup>-2</sup> · s <sup>-1</sup> ):	0,10 ... 199,99	200,0 ... 1.999,9	2.000 ... 10.000
Auflösung (μmol · m <sup>-2</sup> · s <sup>-1</sup> ):	0,01	0,1	1
Spektralbereich:	400 ... 700 nm		
Kalibrierungsunsicherheit:	<5 %		
f <sub>2</sub> (Empfindlichkeit nach Cosinus-Gesetz):	<6 %		
f <sub>3</sub> (Linearität):	<1 %		
f <sub>4</sub> (Lesefehler des Gerätes):	±1 Stelle		
f <sub>5</sub> (Ermüdung):	<0,5 %		
Drift nach 1 Jahr:	<1 %		
Arbeitstemperatur:	0 ... 50 °C		

## HIGHLIGHTS:

- Kontrolle der UV-Lampen in Kosmetikzentren und Solarien
- Überprüfung der Steuerung von kosmetischen Bräunungssystemen
- Messung der UVA-Bestrahlungsstärke bei Eindringprüfungen nach DIN EN ISO 3059 (Riss-/ Oberflächenprüfung)

## LP-471-UVA

Art.-Nr. 700067

Sonde für die Messung der UVA-Bestrahlungsstärke

Allgemeines:				
Radiometrische Sonde für die Messung der Bestrahlungsstärke im UVA-Spektralbereich 315 ... 400 nm, Spitze bei 360 nm, Quarz-Diffusor zur Cosinus-Berichtigung. Messbereich: 1,0 · 10 <sup>-3</sup> W / m <sup>2</sup> ... 2.000 W / m <sup>2</sup> .				
Anwendung:				
Timing-Licht zur Vermeidung von Augenproblemen. Zur Guss- und Schweißkontrolle, Polymerisation von Lacken, Harzen, Klebstoffen				
Technische Daten:				
Messbereich (W/m <sup>2</sup> ):	1,0 · 10 <sup>-3</sup> ... 999,9 · 10 <sup>-3</sup>	1.000 ... 19.999	20,00 ... 199,99	200,0 ... 1.999,9
Auflösung (W/m <sup>2</sup> ):	0,1 · 10 <sup>-3</sup>	0,001	0,01	0,1
Spektralbereich:	315 ... 400 nm (Spitze 360 nm)			
Kalibrierungsunsicherheit:	<5 %			
f <sub>3</sub> (Linearität):	<1 %			
f <sub>4</sub> (Lesefehler des Gerätes):	±1 Stelle			
f <sub>5</sub> (Ermüdung):	<0,5 %			
Drift nach 1 Jahr:	<2 %			
Arbeitstemperatur:	0 ... 50 °C			

## PHOTOMETRISCHE UND RADIOMETRISCHE SONDEN

## HIGHLIGHTS:

- Lichtbehandlung bei Psoriasis (Schuppenflechte) durch UVB-Lampen

UVB-BESTRAHLUNGSSTÄRKE

## LP-471-UVB

Art.-Nr. 700068

Sonde für die Messung der UVB-Bestrahlungsstärke

## Allgemeines:

Radiometrische Sonde für die Messung der Bestrahlungsstärke im UVB-Spektralbereich 280 ... 315 nm, Spitze bei 305 nm, Quarz-Diffusor zur Cosinus-Berichtigung.  
Messbereich:  $1,0 \cdot 10^{-3} \text{ W/m}^2$  ...  $2.000 \text{ W/m}^2$ .

## Anwendung:

Polymerisation von Lacken, Harzen, Klebstoffen. Qualitätskontrolle durch UV-Lampen. Im Offsetdruck und Lithografie & Elektronik, zur Guss- und Schweißkontrolle, Timing-Licht zur Vermeidung von Augenproblemen

## Technische Daten:

<b>Messbereich (<math>\text{W/m}^2</math>):</b>	$1,0 \cdot 10^{-3}$ ... $999,9 \cdot 10^{-3}$ 1.000 ... 19.999 20,00 ... 199,99 200,0 ... 1.999,9
<b>Auflösung (<math>\text{W/m}^2</math>):</b>	$0,1 \cdot 10^{-3}$ 0,001    0,01    0,1
<b>Spektralbereich:</b>	280 ... 315 nm (Spitze 305 nm ... 310 nm)
<b>Kalibrierungsunsicherheit:</b>	< 5 %
<b><math>f_3</math> (Linearität):</b>	< 2 %
<b><math>f_4</math> (Lesefehler des Gerätes):</b>	$\pm 1$ Stelle
<b><math>f_5</math> (Ermüdung):</b>	< 0,5 %
<b>Drift nach 1 Jahr:</b>	< 2 %
<b>Arbeitstemperatur:</b>	0 ... 50 °C

## HIGHLIGHTS:

- Kontrolle der UVC-Lampen bei Pasteurisierung, Luft- und Wassersterilisation

UVC-BESTRAHLUNGSSTÄRKE

## LP-471-UVC

Art.-Nr. 700069

Sonde für die Messung der UVC-Bestrahlungsstärke

## Allgemeines:

Für Messungen im UVC-Spektralbereich 220 ... 280 nm, Spitze bei 260 nm, Quarz-Diffusor zur Cosinus-Berichtigung.  
Messbereich:  $1,0 \cdot 10^{-3} \text{ W/m}^2$  ...  $2.000 \text{ W/m}^2$ .

## Technische Daten:

<b>Messbereich (<math>\text{W/m}^2</math>):</b>	$1,0 \cdot 10^{-3}$ ... $999,9 \cdot 10^{-3}$ 1.000 ... 19.999 20,00 ... 199,99 200,0 ... 1.999,9
<b>Auflösung (<math>\text{W/m}^2</math>):</b>	$0,1 \cdot 10^{-3}$ 0,001    0,01    0,1
<b>Spektralbereich:</b>	220 ... 280 nm (Spitze 260 nm)
<b>Kalibrierungsunsicherheit:</b>	< 5 %
<b><math>f_3</math> (Linearität):</b>	< 1 %
<b><math>f_4</math> (Lesefehler des Gerätes):</b>	$\pm 1$ Stelle
<b><math>f_5</math> (Ermüdung):</b>	< 0,5 %
<b>Drift nach 1 Jahr:</b>	< 2 %
<b>Arbeitstemperatur:</b>	0 ... 50 °C

BESTRAHLUNGSSTÄRKE IM  
SPEKTRAL-BAND VON BLAUEM LICHT

## LP-471-BLUE

Art.-Nr. 700070

Sonde für die Messung der Bestrahlungsstärke im Spektralband von blauem Licht

## Allgemeines:

Die radiometrische Sonde LP471-BLUE misst die Bestrahlungsstärke ( $\text{W/m}^2$ ) im Spektralband von blauem Licht. Die Sonde besteht aus einer Photodiode und einem entsprechenden Filter und ist mit einem Diffusor zur Cosinus Korrektur ausgestattet.

## Anwendung:

Die Spektralempfindlichkeitskurve der Sonde ermöglicht die Messung der Strahlung, die Ursache von Schäden infolge von blauem Licht (Kurve B ( $\lambda$ )) gemäß den Standards AC-GIH/ICNIRP im Spektralbereich von 380 ... 550 nm sind. Die Strahlung in diesem Bereich des Spektrums kann photochemische Schäden an der Netzhaut verursachen. Ein anderer Anwendungsbereich ist die Überwachung der Bestrahlungsstärke mit blauem Licht wie es beispielsweise bei der Behandlung von Neugeborenenengelbsucht eingesetzt wird.

## Technische Daten:

<b>Messbereich (<math>\text{W/m}^2</math>):</b>	$1,0 \cdot 10^{-3}$ ... $999,9 \cdot 10^{-3}$ 1.000 ... 19.999 20,00 ... 199,99 200,0 ... 1.999,9
<b>Auflösung (<math>\text{W/m}^2</math>):</b>	$0,1 \cdot 10^{-3}$ 0,001    0,01    0,1
<b>Spektralbereich:</b>	380 ... 550 nm. Wirkungskurve für Schäden durch blaues Licht B( $\lambda$ )
<b>Kalibrierungsunsicherheit:</b>	< 10 %
<b><math>f_2</math> (Empfindlichkeit nach Cosinus-Gesetz):</b>	< 6 %
<b><math>f_3</math> (Linearität):</b>	< 3 %
<b><math>f_4</math> (Lesefehler des Gerätes):</b>	$\pm 1$ Stelle
<b><math>f_5</math> (Ermüdung):</b>	< 0,5 %
<b>Drift nach 1 Jahr:</b>	< 2 %
<b>Arbeitstemperatur:</b>	0 ... 50 °C

## PHOTOMETRISCHE UND RADIOMETRISCHE SONDEN



## HIGHLIGHTS:

- Zerstörungsfreie Materialmessung gemäß ISO 3059:2001

BELEUCHTUNGSSTÄRKE UND  
UVA-BESTRAHLUNGSSTÄRKE

## LP-471 P-A

Art.-Nr. 700071

Kombinierte Sonde LP 471 P-A mit zwei Sensoren für die Messung von Beleuchtungsstärke und UVA-Bestrahlungsstärke

## Allgemeines:

Kombinierte Sonde für die Messung der Beleuchtungsstärke (lux) mit photopischer Standardempfindlichkeit und Bestrahlungsstärke ( $\mu\text{W}/\text{cm}^2$ ) im UVA-Spektralbereich (315 ... 400 nm, mit Spitze bei 360 nm). Beide Sensoren verfügen über einen Diffusor zur Berichtigung nach dem Cosinus-Gesetz.

Messbereich für Beleuchtungsstärke: 0,10 ... 200-10<sup>3</sup> lux

Messbereich für Bestrahlungsstärke: 1,0 mW/m<sup>2</sup> ... 2.000 W/m<sup>2</sup>.

Diese Sonde bietet ein ausgewogenes Verhältnis zwischen UVA-Bestrahlungsstärke und Beleuchtungsstärke in  $\mu\text{W}/\text{lumen}$  (ausschlaggebende Größe in Museen). Die Sonde ist mit einem SICRAM-Modul und einem 2 m langen Kabel ausgestattet.

## Anwendung:

Lichtverhältnisse und Schutz vor UVA Bestrahlung in Museen. Messung der Beleuchtungsstärke und UVA-Bestrahlungsstärke bei Eindringprüfungen nach DIN EN ISO 3059 (Riss-/Oberflächenprüfung), ...

## Technische Merkmale Beleuchtungsstärke:

Messbereich (lux): 0,10 ... 199,99 ... 1.999,9 ... 19.999 ... 199.99-10<sup>3</sup>

Auflösung (lux): 0,01 0,1 1 0,01-10<sup>3</sup>

Spektralbereich: in Übereinstimmung mit einer photopischen Standardkurve V( $\lambda$ )

$\alpha$  (Temp.koeffizient)  $f_6$  (T): <0,05 % K

Kalibrierungsunsicherheit: <4 %

$f'_1$  (in Übereinstimmung mit photopischer Empfindlichkeit V( $\lambda$ )): <6 %

$f_2$  (Empfindlichkeit nach Cosinus-Gesetz): <3 %

$f_3$  (Linearität): <1 %

$f_4$  (Lesefehler des Gerätes): <0,5 %

$f_5$  (Ermüdung): <0,5 %

Klasse: B

Drift nach 1 Jahr: <1 %

Arbeitstemperatur: 0 ... 50 °C

Referenzstandards: CIE n.69 – UNI 11142

## Technische Merkmale UVA-Bestrahlungsstärke:

Messbereich ( $\mu\text{W}/\text{cm}^2$ ): 0,10 ... 199,99 ... 1.999,9 ... 19.999 ... 199.99-10<sup>3</sup>

Auflösung ( $\mu\text{W}/\text{cm}^2$ ): 0,01 0,1 1 0,01-10<sup>3</sup>

Spektralbereich: 315 ... 400 nm (Spitze 360 nm)

Kalibrierungsunsicherheit: <5 %

$f_2$  (Empfindlichkeit nach Cosinus-Gesetz): <6 %

$f_3$  (Linearität): <1 %

$f_4$  (Lesefehler des Gerätes):  $\pm 1$  Stelle

$f_5$  (Ermüdung): <0,5 %

Drift nach 1 Jahr: <2 %

Arbeitstemperatur: 0 ... 50 °C



GLOBALE SONNENSTRAHLUNG

## LP-SILICON-PYRA

Art.-Nr. 700072

Sonde für die Messung der globalen Sonnenstrahlung

## Allgemeines:

Solarmeter mit Silizium-Photodiode zur Messung der globalen Sonnenstrahlung, Diffusor zur Cosinus-Korrektur. Spektralbereich 400 ... 1.100 nm. Messbereich: 1,0-10<sup>-3</sup> ... 2.000 W/m<sup>2</sup>. Die Sonde ist mit einem SICRAM-Modul und einem 5 m langen Kabel ausgestattet.

## Anwendung:

Wirkungsgradkontrolle für Photovoltaik-Panels im Heim- und ind. Solarenergiebereich.

## Technische Daten:

Messbereich (W/m <sup>2</sup> ):	1,0-10 <sup>-3</sup> ... 999,9-10 <sup>-3</sup>	1,000 ... 19,999
	20,00 ... 199,99	200,0 ... 1.999,9
Auflösung (W/m <sup>2</sup> ):	0,1-10 <sup>-3</sup> 0,001	,01 0,01
Spektralbereich:	400 ... 1.100 nm	
Kalibrierungsunsicherheit:	<3 %	
$f_2$ (Empfindlichkeit nach Cosinus-Gesetz):	<3 %	
$f_3$ (Linearität):	<1 %	
$f_4$ (Lesefehler des Gerätes):	$\pm 1$ Stelle	
$f_5$ (Ermüdung):	<0,5 %	
Drift nach 1 Jahr:	<2 %	
Arbeitstemperatur:	0 ... 50 °C	

## 3-KANAL MULTIFUNKTIONS-DATENLOGGER

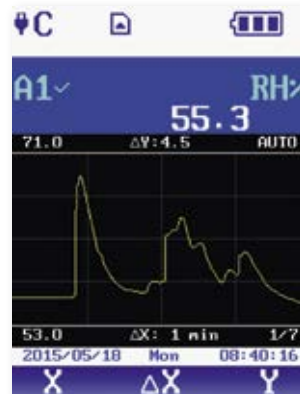


## HIGHLIGHTS:

- Drei unabhängige Sensoreingänge mit automatischer Sondenerkennung
- Grafisches Farbdisplay
- Data Logger mit SD Karte
- Automatische Erstellung von PDF Protokollen
- Mobil durch aufladbare Akkus



Anschlüsse



## HD 31

Universeller 3-Kanal Multifunktions Datenlogger mit grafischem Display

## Allgemeines:

Der HD 31 ist ein Universal Datenlogger mit Anschlussmöglichkeit von bis zu 3 „SICRAM“ Sonden. In den SICRAM Steckern sind alle relevanten Daten (Seriennummer, Typ, Kalibrierdaten) abgelegt, wodurch die Sonden beliebig angeschlossen werden können. Die angeschlossene Sonde wird automatisch vom HD 31 erkannt. Aus den gemessenen Werten können weitere Größen abgeleitet werden. Aus Temperatur und Feuchte kann beispielsweise die Taupunkttemperatur, Feuchtkugeltemperatur, absolute Feuchte u.a. mehr berechnet werden. Insgesamt stehen 36 verschiedene Messgrößen zur Verfügung.

Großes Farbdisplay zur Darstellung von drei Messwerten in numerischer Form oder einer Echtzeit-Grafik.

Die Daten werden im CSV Format auf einer SD Karte gespeichert (Speicherumfang mehrere Monate, selbst wenn mehrere Messgrößen im Sekundentakt geloggt werden). Der HD 31 kann über das optionale USB Kabel direkt an einen PC angeschlossen werden und wird als Massenspeicher erkannt (Mass Storage Device). Außerdem erzeugt der HD 31 automatisch PDF Protokolle, die ebenfalls auf der SD Karte abgelegt werden.

## Anwendungen:

Die Vielzahl der Messfühler und der daraus abgeleiteten Messgrößen eröffnet ein breites Spektrum an Anwendungen, beispielsweise in der Klima- und Lüftungstechnik oder in Reinräumen. Folgende Messgrößen können erfasst werden:

- Temperatur
- Relative Feuchte
- Druck (Absolut-, Relativ- oder Differenzdruck)
- Luftgeschwindigkeit
- Beleuchtungsstärke (Lux)
- Bestrahlungsstärke ( $W/m^2$ )
- $CO_2$

Aus den oben genannten Messwerten können zahlreiche abgeleitete Größen berechnet, angezeigt und gespeichert werden. Beispielsweise die absolute Feuchtigkeit in  $g/m^3$  (Aus Temperatur und rel. Feuchte) oder bei der Messung in Lüftungskanälen der Volumenstrom (Aus der Geschwindigkeit und den Abmessungen des Lüftungskanals), u.a. mehr.

Weiterhin stehen SICRAM Module zur Verfügung, über die externe Sensoren mit analogen Ausgangssignalen angeschlossen werden können:

## VP 473:

SICRAM Stecker Modul zur Signalaufzeichnung externer Messumformer mit Spannungsausgang, Messbereich  $\pm 20$  VDC, Eingangsimpedanz 1 M $\Omega$

## IP 472:

SICRAM Stecker Modul zur Signalaufzeichnung externer Messumformer mit Stromausgang, Messbereich 0 ... 24 mA, Eingangsimpedanz 25  $\Omega$

## VP 472:

SICRAM Stecker Modul zum Anschluss von Pyranometern und Albedometern mit nicht-verstärktem Signalausgang (Einstellbare Sensitivität von 5 ... 30  $\mu V$  pro  $W/m^2$ )

Einen kompletten Überblick verschafft Ihnen unser Produkt-Datenblatt unter [www.ghm-group.de](http://www.ghm-group.de)

## Technische Daten (Grundgerät HD31):

<b>Stromversorgung:</b>	Wiederaufladbare interne 3.7 V Lithium Akku, 2250 mA/h, 3-poliger JST Stecker (Netzteil SWD05 optional)
<b>Akku-Laufzeit:</b>	18 Stunden Dauerbetrieb mit 3 Pt100 Messfühlern (Die effektive Laufzeit hängt von Art und Anzahl der angeschlossenen Sensoren ab)
<b>Speicherintervall:</b>	1, 5, 10, 15, 30 s; 1, 2, 5, 10, 15, 20, 30 min; 1 h
<b>Speicherkapazität:</b>	SD-Speicherkarte 4 GB, Kapazität abhängig von der Anzahl der aufgezeichneten Werte, typischerweise mehrere Monate bei mehreren Messgrößen und Aufzeichnung im Sekundentakt
<b>Eingänge:</b>	3 SICRAM Anschlüsse (8 polig, DIN 45326) zum Anschluss von Messfühlern mit intelligenten SICRAM Steckern (Bis zu 36 Messgrößen)
<b>Genauigkeit:</b>	$\pm 0,02$ % vom Messwert (Bezogen auf HD31 Grundgerät)
<b>Genauigkeit Uhr:</b>	max. Drift 1 min / Monat
<b>Display:</b>	Grafisches Farbdisplay, 43 x 58 mm (sichtbar)
<b>USB Anschluss:</b>	Mini USB Anschluss, USP Port (HID)



Hartgummi Schutzhülle (55 SHORE) mit Aufsteller und Magnet für den Einsatz in rauen Umgebungen



## 3-KANAL MULTIFUNKTIONS-DATENLOGGER

<b>RS232C Anschluss:</b>	1 serieller RS232C Ausgang mit RJ12 Anschluss für seriellen Drucker (optional)
<b>Auto-Off:</b>	Einstellbar nach 2, 5, 10, 15, 20 oder 30 min
<b>Betriebstemperatur:</b>	-10 ... +60 °C, 0 ... 85 % rF nicht kondensierend (Instrument)
<b>Lagertemperatur:</b>	-25 ... +65 °C (Instrument)
<b>Schutzart:</b>	IP64
<b>Gehäuse:</b>	ABS Kunststoff, Hartgummi 55 SHORE (Seiten und Schutzhülle)
<b>Abmessungen:</b>	165 x 88 x 35 mm (ohne Schutzhülle)
<b>Gewicht:</b>	ca. 400 g (Inkl. Akku und Schutzhülle)
<b>Lieferumfang:</b>	Akkus, SD Karte, Software DeltaLog 9, CP31, HD31.28 und Koffer. Anschluss-Module, Messfühler und Netzteil sind optional und nicht im Lieferumfang enthalten.

## Zubehör bzw. Ersatzteile:

## CP23

USB Verbindungskabel (Mini-USB Stecker am Gerät und USB Stecker PC)

## SWD05

Stabilisiertes Netzteil, 100...240 VAC, 5 VDC, Ausgang Typ A USB Stecker

## HD31.28

Schutzhülle, robuster SHORE 55 Gummi, Aufsteller und Magnet

**AUSWAHL AN SENSOREN:**  
NACHFOLGEND IST NUR EINE EXEMPLARISCHE AUSWAHL AN MESSFÜHLERN DARGESTELLT. EINE KOMPLETTE ÜBERSICHT DER VERFÜGBAREN MESSFÜHLER FÜR DIE VERSCHIEDENEN PARAMETER FINDEN SIE UNTER [WWW.GHM-GROUP.DE](http://WWW.GHM-GROUP.DE)



## TEMPERATURSENSOREN:

Es sind Temperaturfühler mit Thermoelementen und Pt100/1000 verfügbar. Entweder als kompletter Fühler mit SICRAM Stecker oder alternativ als SICRAM Modul zum Anschluss externer Fühler (u.a. für Thermoelemente vom Typ K, J, T, E, N, R, S, B).

Beispiel: TP 472 I (Pt100, Eintauchfühler)



Eintauchsonde, -196 °C...500°C,  $\pm 0,25$  °C (-196...300 °C),  $\varnothing 3$  mm, Fühlerlänge 300 mm, Kabellänge 2 m

Beispiel: TP 744 I (Typ K, Luftfühler)



Luftfühler, bis 400°C,  $\varnothing 4$  mm, Fühlerlänge 180 mm, Kabellänge 2 m

SICRAM Module TP 471, TP 471 Do, TP 471 D und TP 471 D1 zum Anschluss externer Sensoren



## KOMBINIERTE FEUCHTE- UND TEMPERATURSENSOREN

Zurzeit stehen sind neun verschiedene Fühler mit SICRAM Stecker verfügbar. Temperaturmessbereich, je nach Version bis 180 °C, Feuchtemessbereich 0...100 %rF.

Beispiel: TP 478 ACR (Pt100, kapazitiv)



Messbereich: -40 °C...150°C, 0...100 %rF, Fühlerlänge 130 mm, Kabellänge 5 m

## DRUCKSENSOREN (ABSOLUT-, RELATIV- UND DIFFERENZ-DRUCK)

PP 471: SICRAM Modul zum Anschluss von Drucksensoren aus der TP 704 / TP 705 Serie (Absolut-, Relativ-, Differenzdruck, Messbereich je nach Sonde von 10 mbar bis 500 bar)  
PP 472: SICRAM Sonde zum Messen des barometrischen Drucks (600...1.100 mbar,  $\pm 0,3$  mbar, Arbeitsbereich -10...60 °C)  
PP 473 S1...S8: SICRAM Sonden (Differenzdruck, Messbereich je nach Sonde von 10 mbar bis 2.000 mbar)

## LUFTGESCHWINDIGKEITSENSOREN:

Nach verschiedenen Messverfahren (Hitzdraht- oder Flügelradanemometer und Pitot-Sonden).

Hitzdrahtsonden:  
Richtungsabhängig (Messbereich 0,1...40 m/s) oder omnidirektional für Messung des thermischen Komforts (0,1...5 m/s)



## 3-KANAL MULTIFUNKTIONS-DATENLOGGER

Flügelradsonden:

Messbereich 0,6...25 m/s (ø 100 mm) oder 0,4...20 m/s (ø 60 mm)



Pitot Staudrucksonden:

Messbereiche, 2...40 m/s bis 2...130 m/s, je nach Sondenausführung (T1 bis T4) und verwendetem SICRAM Differenzdruckmodul (AP 473 S1...S4)



...Details im Datenblatt HD 31.

## PHOTOMETRISCHE UND RADIOMETRISCHE SONDEN:

Breites Angebot an photo- und radiometrischen Sonden (Komplett anschlussfertig mit SICRAM Steckern) für die Messung von:



- Beleuchtungsstärke (lux)
- Leuchtdichte (cd/m<sup>2</sup>)
- UVA, UVB, UVC Bestrahlungsstärke (W/m<sup>2</sup>)
- UVeff Bestrahlungsstärke, gewichtet (W/m<sup>2</sup>)
- Bestrahlungsstärke im sichtbaren und NIR Bereich, 400 ... 1050 nm (W/m<sup>2</sup>)
- „PAR“ Photosynthetisch aktive Strahlung (W/m<sup>2</sup>)
- Bestrahlungsstärke von blauem Licht, 380 ... 550 nm (W/m<sup>2</sup>)
- Globaler Solarstrahlung (W/m<sup>2</sup>)

LP 471 PYRA02.5 zur Messung der Solarstrahlung (Klasse 2 Pyranometer nach WMO. Weitere Pyranometer nach Klasse 1, Sekundär-Standard oder Low Cost Version mit Siliziumsensor auf Anfrage)

CO<sub>2</sub> SONDE

CO<sub>2</sub> Sonde (NDIR) mit SICRAM Stecker, Messbereich 0 ... 5.000 ppm CO<sub>2</sub>, Arbeitstemperatur -5 ... 50 °C



Bitte besuchen Sie unsere Webseite [www.ghm-group.de](http://www.ghm-group.de) für vollständige Informationen zu unserem HD 31 Multifunktions-Datenlogger. Dort finden Sie auch eine komplette Übersicht aller anschließbaren Sonden für die genannten Parameter.

## ANEMOMETER (UND THERMOMETER)

## THERMISCHE ANEMOMETER SONDEN / FLÜGELRAD SONDEN



HD-2303-0



AP-471-S1

AP-471-S2

AP-472-S2

## HD-2303-0

Art.-Nr. 700073  
Anemometer

## Allgemeines:

Das HD-2303-0 wurde für den Einsatz in den Bereichen Klimaanlage, Heizung, Belüftung und Raumkomfort entwickelt. Es verwendet Hitzdraht- oder Flügelradsonden zur Messung von Luftgeschwindigkeit, Volumenstrom und Temperatur in Rohrleitungen und Lüftungskanälen. Soll nur die Temperatur gemessen werden, stehen Tauch-, Eindring-, Luft- und Kontaktsonden zur Verfügung. Der Temperatursensor kann als Pt100 oder Pt1000 gewählt werden. Die Sonden verfügen über das SICRAM-Modul mit integrierter Speicherung der werkseitigen Kalibrierung.

## Technische Daten:

## Gerät

<b>Abmessungen:</b>	140 x 88 x 38 mm (H x B x T)
<b>Material:</b>	ABS
<b>Display:</b>	2 x 4½ Zeichen und Symbole, Anzeigebereich: 52 x 42 mm

## Betriebsbedingungen

<b>Arbeitstemperatur:</b>	-5 ... +50 °C
<b>Lagertemperatur:</b>	-25 ... +65 °C
<b>Relative Arbeitsfeuchtigkeit:</b>	0 ... 90 % RH, kein Kondensat
<b>Schutzart:</b>	IP67

## Stromversorgung

<b>Batterien:</b>	3 Batterien 1,5 V Typ AA
<b>Batteriebetrieb:</b>	200 Stunden mit 1.800 mAh-Alkalibatterien
<b>Stromaufnahme bei abgeschaltetem Gerät:</b>	<20 µA

**Messeinheit:** °C – °F – m/s – km/h – ft/min – mph – knot – l/s  
m³/min – m³/h – ft³/s – ft³/min

## Anschlüsse

<b>Eingangsmodule für die Sonden:</b>	8-pol. Stecker DIN45326
---------------------------------------	-------------------------

## Temperaturmessung des Gerätes

<b>Messbereich Pt100:</b>	-200 ... +650 °C
<b>Messbereich Pt1000:</b>	-200 ... +650 °C
<b>Auflösung:</b>	0,1 °C
<b>Genauigkeit:</b>	±0,1 °C

**Lieferumfang:** Gerät HD-2303-0, 3 x 1,5 V Alkalibatterien, Betriebsanleitung, Transporttasche/-koffer  
**Die Sonden müssen separat bestellt werden.**

## AP-471-S1

Art.-Nr. 700074

Thermische Anemometer Sonden zur Messung der Luftgeschwindigkeit

## AP-471-S2

Art.-Nr. 700075

Thermische Anemometer Sonden zur Messung der Luftgeschwindigkeit

Technische Daten:	AP-471-S1	AP-471-S2
<b>Messtyp:</b>	Luftgeschwindigkeit, berechneter Volumenstrom, Lufttemperatur	
<b>Sensortyp</b>		
<b>Geschwindigkeit:</b>	NTC-Thermistor	Omnidirektionaler NTC-Thermistor
<b>Temperatur:</b>	NTC-Thermistor	NTC-Thermistor
<b>Messbereich</b>		
<b>Geschwindigkeit:</b>	0,1 ... 40 m/s	0,1 ... 5 m/s
<b>Temperatur:</b>	-25 ... +80 °C	-25 ... +80 °C
<b>Messungsauflösung</b>		
<b>Geschwindigkeit:</b>	0,01 m/s – 0,1 km/h – 1 ft/min – 0,1 mph – 0,1 knot	
<b>Temperatur:</b>	0,1 °C	
<b>Messgenauigkeit</b>		
<b>Geschwindigkeit:</b>	±0,2 m/s (0 ... 0,99 m/s) ±0,4 m/s (1,00 ... 9,99 m/s) ±0,8 m/s (10,00 ... 40,0 m/s)	±0,2 m/s (0 ... 0,99 m/s) ±0,3 m/s (1,00 ... 5,00 m/s)
<b>Temperatur:</b>	±0,8 °C (-10 ... +80 °C)	±0,8 °C (-10 ... +80 °C)
<b>Minimale Geschwindigkeit:</b>		0,1 m/s
<b>Lufttemperaturkompensation:</b>		0 ... 80 °C
<b>Sensor-Arbeitsbereich:</b>	Saubere Luft, RH <80 %	
<b>Batterielaufzeit:</b>	Etwa 20 Stunden @ 20 m/s mit Alkalibatterien	Etwa 30 Stunden @ 5 m/s mit Alkalibatterien
<b>Maßeinheit</b>		
<b>Geschwindigkeit:</b>	m/s – km/h – ft/min – mph – knot	
<b>Volumenstrom:</b>	l/s – m³/s – m³/min – m³/h – ft³/s – ft³/min	
<b>Leitungsquerschnitt für Volumenstromberechnung:</b>	0,0001 ... 1,9999 m²	
<b>Kabellänge:</b>		~2 m
<b>Lieferumfang:</b>	Ausziehbare Hitzdrahtsonde	Omnidirektionale Hitzdrahtsonde

## AP-472-S2

Art.-Nr. 700076

Flügelradsonde

Technische Daten:	
<b>Messtyp:</b>	Luftgeschwindigkeit, berechneter Volumenstrom
<b>Durchmesser:</b>	60 mm
<b>Messart</b>	
<b>Geschwindigkeit:</b>	Windrad
<b>Messbereich</b>	
<b>Geschwindigkeit (m/s):</b>	0,5 ... 20
<b>Temperatur (°C):</b>	-25 ... +80 (*)
<b>Auflösung</b>	
<b>Geschwindigkeit:</b>	0,01 m/s – 0,1 km/h – 1 ft/min – 0,1 mph – 0,1 knot
<b>Genauigkeit</b>	
<b>Geschwindigkeit:</b>	±(0,4 m/s + 1,5 % f.s.)
<b>Minimale Geschwindigkeit:</b>	0,5 m/s
<b>Maßeinheit</b>	
<b>Geschwindigkeit:</b>	m/s – km/h – ft/min – mph – knot
<b>Durchflussrate:</b>	l/s – m³/s – m³/min – m³/h – ft³/s – ft³/min
<b>Leitungsquerschnitt für Volumenstromberechnung:</b>	0,0001 ... 1,9999 m²
<b>Kabellänge:</b>	~2 m
<b>Lieferumfang:</b>	Flügelradsonde

(\*) Der angegebene Wert bezieht sich auf den Arbeitsbereich des Flügelrads.

## SCHALLPEGEL-MESSGERÄT



## GSH 8922

Art.-Nr. 602739

Schallpegel-Messgerät

## Allgemeines:

Kompensierung des Hintergrundpegels zur gezielten Messung von Geräuschquellen im Vordergrund. Gewichtung des Schallpegels mittels zweier Bewertungsfilter gemäß IEC-Standard. Bestimmung des Maximal- und Minimalwertes über eine Messperiode.

## Technische Daten:

<b>Messbereiche:</b>	30 ... 130 dB (6 Bereiche) 30 ... 80, 40 ... 90, 50 ... 100, 60 ... 110, 70 ... 120, 80 ... 130 dB manuelle Bereichswahl oder automatische Umschaltung
<b>Auflösung:</b>	0,1 dB
<b>Genauigkeit:</b>	±1,5 dB
<b>Normen:</b>	ANSI S1.4 und IEC 651 Typ 2
<b>bewertetes Frequenzspektrum:</b>	31,5 Hz ... 8 kHz
<b>Bewertungsfilter:</b>	2, wählbar
<b>Typ A:</b>	Bewertung entsprechend dem physiologischen Empfinden des menschlichen Ohres (Schallschutzverordnung, Umweltmessungen)
<b>Typ C:</b>	lineare Bewertung (Schallanalyse von Motoren oder Maschinen)
<b>Zeitliche Gewichtung:</b>	schnell oder langsam
<b>Mikrofon:</b>	6 mm Electret Kondensator Mikrofon
<b>Anzeige:</b>	3½-stellige LCD, beleuchtbar zusätzliche quasi-analoge Balken-anzeige
<b>Analogausgang:</b>	AC: 0.707 Vrms, DC: 10 mV DC / dB
<b>Arbeitstemperatur:</b>	4 ... +50 °C
<b>Relative Feuchte:</b>	10 ... 90 % r.F.
<b>Lagertemperatur:</b>	-20 ... +60 °C
<b>Schnittstelle:</b>	RS232, (2400BD8N1)
<b>Stromversorgung:</b>	9 V Batterie, Netzteilanschluss
<b>Betriebszeit:</b>	20 Std. (mit Alkali-Batterie)
<b>Gehäuse:</b>	256 x 80 x 38 mm (H x B x T)
<b>Gewicht:</b>	ca. 240 g (Messgerät)
<b>Lieferumfang:</b>	Gerät mit Analogausgang, Batterie, Koffer, Betriebsanleitung

## DREHZAHLMESSGERÄT



GESCHWINDIGKEITS- UND LÄNGE-MESSUNG MITTELS MESSRAD

## rotaro 3

Art.-Nr. 603861

Drehzahlmessgerät mittels Licht und Reflexmarke oder Messspitze

## Anwendung:

Das Handtachometer rotaro 3 ist bei der Installation und Einrichtung von Maschinen und Anlagen ebenso hilfreich wie beim Serviceeinsatz, bei der Überwachung von Fertigungsabläufen oder im Entwicklungslabor. Es lassen sich beispielsweise Drehzahlen von Motoren, Turbinen und Pumpen sowie von Rührwerken, Zentrifugen und Förderanlagen, Folien- und Textilproduktionsanlagen, Spulen- und Trafowickelmaschinen, Werkzeugmaschinen, etc. erfassen oder Laufgeschwindigkeiten und Längen von Folien und Bändern aller Art messen.

## Technische Daten:

<b>Messbereiche:</b>	<b>rpm:</b> 1,00 ... 99,999 min <sup>-1</sup> bei optischer Messung 1 ... 19,999 min <sup>-1</sup> bei mechanischer Messung
<b>Geschwindigkeit:</b>	Ø 0,1 m: 0,10 ... 1999 m/min Ø 6": 0,10 ... 1524 m/min (andere Einheiten möglich: m/s, ft/min, in/min ...)
<b>Längen:</b>	0 ... 99999 m / ft / in
<b>Genauigkeit:</b>	<b>rpm:</b> ±0,02 % v. MW (±1 Digit)
<b>Messabstand:</b>	max. 600 mm
<b>Messprinzip:</b>	optisch / mechanisch
<b>Speicherfunktion:</b>	Min- / Maxwertspeicher, Durchschnittswert und letzter Wert
<b>Abschaltung:</b>	automatisch nach 30 s
<b>Anzeige:</b>	5-stellige LCD-Anzeige des Messwertes mit 10 mm Ziffernhöhe und Fließkomma bei Bereichsumschaltung
<b>Versorgung:</b>	2 x AA Batterien oder Akkus
<b>Betriebstemperatur:</b>	0 ... 50 °C
<b>Lagertemperatur:</b>	-20 ... +70 °C
<b>Gehäuse:</b>	Kunststoff ABS
<b>Zulassung:</b>	CE
<b>Abmessungen:</b>	175 x 60 x 28 mm (H x B x T)
<b>Gewicht:</b>	250 g
<b>Lieferumfang:</b>	Gerät inkl. Reflexmarken, Messspitze, Hohlspitze, Messräder (Ø 0,1 m und Ø 6"), Verlängerungswelle, Kalibrierzertifikat, Koffer, Batterie, Betriebsanleitung

## DREHZAHLMESSGERÄT



MITTELS LICHT UND REFLEXMARKE

## ecotach

Art.-Nr. 603673

Drehzahlmessgerät mittels Licht und Reflexmarke

## Anwendung:

Das Handtachometer ecotach ist bei der Installation und Einrichtung von Maschinen und Anlagen ebenso hilfreich wie beim Serviceeinsatz, bei der Überwachung von Fertigungsabläufen oder im Entwicklungslabor. Es lassen sich beispielsweise Drehzahlen von Motoren, Turbinen und Pumpen sowie von Rührwerken, Zentrifugen oder Förderanlagen erfassen.

## Technische Daten:

<b>Messbereich:</b>	1 ... 60,000 rpm
<b>Genauigkeit:</b>	±0,02 % v. MW (±1 Digit)
<b>Messabstand:</b>	max. 450 mm
<b>Messprinzip:</b>	optisch
<b>Abschaltung:</b>	automatisch nach 30 s
<b>Anzeige:</b>	5-stellige LCD-Anzeige des Messwertes mit Fließkomma, Messgröße, Triggersignal, Meldung bei zur Neige gehender Batterie-/ Akkuladung
<b>Versorgung:</b>	2 x AA Batterien oder Akkus
<b>Betriebstemperatur:</b>	0 ... 50 °C
<b>Gehäuse:</b>	Kunststoff ABS
<b>Zulassung:</b>	CE
<b>Abmessungen:</b>	145 x 60 x 28 mm (H x B x T)
<b>Gewicht:</b>	147 g
<b>Lieferumfang:</b>	Gerät inkl. Reflexmarken, Transportschuber, Batterie, Betriebsanleitung



SIMULATOREN



GHM SensorSimulator  
SIM-1

HD-9609

INFORMATION

Der GHM SensorSimulator dient der schnellen Überprüfung von messtechnischen Geräten wie z.B. DMS- und Temperaturmessverstärkern. Auch Sensoren mit einer Spannungs- oder Stromschnittstelle können simuliert werden. Anstelle des Sensors wird einfach der GHM-SensorSimulator angeschlossen und damit die komplette Messkette vom Sensorkabel über den Verstärker bis hin zur digitalen Erfassung geprüft. Die einfache und intuitive Bedienung und das grafische Display ermöglichen einen unkomplizierten Einsatz ohne Einarbeitungszeiten. Durch den Akkubetrieb und seine kompakten Abmessungen ist der GHM-SensorSimulator natürlich besonders für den mobilen Einsatz am Prüfstand geeignet. Die zusätzliche Messung von Spannungs- und Stromsignalen komplettieren den GHM-SensorSimulator zu einem einzigartigen Gerät für den Einsatz am Prüfstand aber auch im Labor.

ANWENDUNG:		
Simulation DMS	•	
Simulation Spannung	•	
Simulation Strom	•	
Simulation TC	•	
Simulation Pt100	•	
Messung Strom	•	
Messung Spannung	•	
Simulation pH		•
Simulation Redox		•
AUSSTATTUNG:		
Anschlüsse	7-pol. Binder	BNC
Akku	Lithium-Ionen	9 V DC Alkalibatterie
Anzeige	Grafik-LCD	LCD, 2 Zeilen, 3 ½ Stellen.
GERÄTEINFORMATION:		
Katalogseite	Seite 106	Seite 106

## SIMULATOR



## GHM SensorSimulator SIM-1

Art.-Nr. 201164  
Simulator

## GHM SensorSimulator SIM-1F

Art.-Nr. 201366  
Simulator mit Frequenzgang

## Allgemeines:

Der GHM SensorSimulator gibt verschiedene Strom- und Spannungssignale aus. Durch die zusätzliche Rückmessung von Speisespannungen und -strömen der angeschlossenen Messverstärker kann der GHM SensorSimulator auch Sensoren wie Pt100, verschiedene Thermoelemente und DMS-Sensoren optimal und originalgetreu simulieren. Optional steht ein Frequenzgang zur Verfügung.

## Anwendung:

Er kann zum Abgleich und zur Überprüfung von Anzeigen, Messwertaufnehmern oder -umformern oder kompletter Messstrecken verwendet werden. Zusätzlich können Spannungen und Ströme mit dem Gerät gemessen werden.

## Technische Daten:

<b>Genauigkeit:</b>	s. unter Sensoren
<b>Anschlüsse:</b>	7-pol. Binder-Buchse für Signalein- und -ausgang, Micro-USB für Spannungsversorgung / Ladefunktion
<b>Display:</b>	Grafik-LCD, monochrom (180 x 128 Pixel) einstellbare Hintergrundbeleuchtung
<b>Bedienung:</b>	Tastenfeld
<b>Sprachen:</b>	Deutsch, Englisch
<b>Abmessungen:</b>	86 x 160 x 37 mm (B x H x T)
<b>Gewicht:</b>	250 g (inkl. Akku)
<b>Versorgungsspannung:</b>	5 V DC (Micro-USB)
<b>Akku:</b>	Lithium-Ionen
<b>Umgebungstemperatur:</b>	0 ... 50 °C

## Simulationsfunktion

<b>Spannungsgeber:</b>	Simulationsbereich: $\pm 10$ V Genauigkeit: $\pm 1$ %
<b>Signalstrom:</b>	Simulationsbereich: $\pm 25$ mA Genauigkeit: $\pm 1$ %
<b>DMS-Brücken:</b>	Simulationsbereiche: 0, 0,5, 1, 2, 4, 5, 10, 25, 50 mV/V Genauigkeit: $\pm 1$ % Speisung: 2,5 V, 5 V, 10 V

## Thermoelemente

## Typ K

<b>Simulationsbereich:</b>	-100 ... +1000 °C (Schritte: -100 ... +100 °C: 10 °C 100 ... 500 °C: 25 °C 500 ... 1000 °C: 50 °C)
----------------------------	---

## HIGHLIGHTS:

- Simulation diverser Sensoren wie z.B. DMS, Pt100, TC
- Geber- und Messfunktion für Spannungen und Ströme
- Einfache, selbsterklärende Bedienung in Deutsch und Englisch
- Robuste Silikonschutzhülle
- Grafik-LCD Anzeige
- Kompakte Abmessungen
- Akku-Betrieb



## Genauigkeit:

mit simulierter Ausgleichsstelle:  
 $\pm 1$  %; mit interner Temperaturmessung:  $\pm 3$  K

## Typ J

<b>Simulationsbereich:</b>	-100 ... +1000 °C (Schritte: -100 ... 100 °C: 10 °C 100 ... 500 °C: 25 °C 500 ... 1000 °C: 50 °C)
----------------------------	--

## Genauigkeit:

mit simulierter Ausgleichsstelle:  
 $\pm 1$  %; mit interner Temperaturmessung:  $\pm 3$  K

## Typ N

<b>Simulationsbereich:</b>	-100 ... +1250 °C (Schritte: -100 ... +100 °C: 10 °C 100 ... 500 °C: 25 °C 500 ... 1250 °C: 50 °C)
----------------------------	---

## Genauigkeit:

mit simulierter Ausgleichsstelle:  
 $\pm 1$  %; mit interner Temperaturmessung:  $\pm 3$  K

## Typ S

<b>Simulationsbereich:</b>	-50 ... +1600 °C (Schritte: -50 ... +100 °C: 10 °C 100 ... 500 °C: 25 °C 500 ... 1600 °C: 50 °C)
----------------------------	---

## Genauigkeit:

mit simulierter Ausgleichsstelle:  
 $\pm 1$  %; mit interner Temperaturmessung:  $\pm 3$  K

## Pt100

<b>Simulationsbereich:</b>	-100 ... +850 °C (Schritte: -100 ... +100 °C: 10 °C 100 ... 500 °C: 25 °C 500 ... 850 °C: 50 °C)
----------------------------	---

## Genauigkeit:

$\pm 1$  %

## Frequenz (Option F)

<b>Simulationsbereich:</b>	1 Hz ... 500 kHz (Schritte: 1 ... 10 Hz: 1 Hz 10 ... 100 Hz: 10 Hz 100 Hz ... 1 kHz: 100 Hz 1 ... 10 kHz: 1 kHz 10 ... 100 kHz: 10 kHz 100 ... 500 kHz: 100 kHz)
----------------------------	--

## Pegel (einstellbar):

$\pm 10$  V

## Genauigkeit:

$\pm 1$  %

## Messfunktion:

<b>Spannung:</b>	Messbereich: $\pm 30$ V Genauigkeit: $\pm 0,5$ %
------------------	---

<b>Strom:</b>	Messbereich: $\pm 30$ mA Genauigkeit: $\pm 0,5$ %
---------------	--

## Lieferumfang:

GHM SensorSimulator, Akku, Ladegerät, Betriebsanleitung

## PH- UND MV-SIMULATOR



## HIGHLIGHTS:

- Prüf- und Kalibrierinstrument für pH-Wert und Redoxpotenzial (ORP)
- Benutzerfreundlich

## HD-9609

Art.-Nr. 700046  
pH- und mV-Simulator

## Allgemeines:

Der Simulator HD-9609 ist ein tragbares Gerät zur Prüfung und Kalibrierung von pH- und mV-Messgeräten. Es können alle üblichen Überprüfungen und Kalibrierungen an Handmessgeräten sowie Einbaumessgeräten vorgenommen werden. Der Simulator ist im Labor, in der Industrie oder bei Feldmessungen einsetzbar. Trotz vieler Funktionen ist das Gerät einfach zu bedienen: Durch die große Doppelanzeige sowie zahlreiche Funktionssymbole kann es auch von ungeübtem Personal bedient werden.

## Technische Daten:

<b>pH-Simulation:</b>	0 ... 14 pH
<b>pH-Auflösung:</b>	0,1 pH
<b>pH-Genauigkeit (20 ... 25 °C):</b>	0,002 pH
<b>mV-Simulation:</b>	$\pm 1.999$ mV
<b>mV-Auflösung:</b>	1 mV
<b>mV-Genauigkeit:</b>	$\pm 100$ $\mu$ V
<b>Geräusch (0 ... 10 Hz):</b>	1 $\mu$ V Spitze/Spitze
<b>Simulation der Temperaturkompensation:</b>	-20 ... +150 °C (-4 ... +302 °F)
<b>Ausgangsimpedanz:</b>	100 k $\Omega$ 1 %, 1 G $\Omega$ 5 %
<b>Display:</b>	LCD, 2 Zeilen, 3 1/2 Stellen. Zeichenhöhe ca. 12,5 mm.
<b>Symbole:</b>	pH, mV, °C, °F, HI imp., LO imp., 0,1 pH, 1 pH, 1 mV, 10 mV
<b>Arbeitstemperatur:</b>	-5 ... +50 °C (-23 ... +122 °F)
<b>Stromversorgung:</b>	9 V dc Alkalibatterie. Anzeige für niedrige Batteriespannung.
<b>Energieverbrauch (Nur Gerät):</b>	5 mA eingeschaltet, 20 $\mu$ A ausgeschaltet
<b>Batteriebetrieb:</b>	etwa 200 h
<b>Abmessungen:</b>	187 x 72 x 38 mm (H x B x T)
<b>Lieferumfang:</b>	Gerät HD-9609, Adapterkabel CP-9509BNC, CP-9509-T, Transportkoffer

## Zubehör:

## CP-9509-BNC

Art.-Nr. 700047  
Adapterkabel, L = 1 m, BNC-Stecker an beiden Enden

## CP-9509-T

Art.-Nr. 700048  
Adapterkabel, L = 1 m, BNC-Stecker an einem Ende

## SOFTWARE



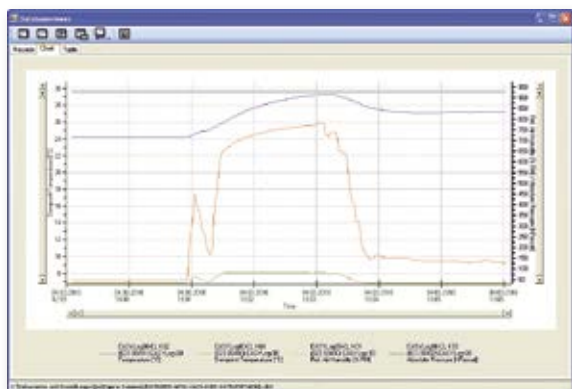
Anwendung:	EBS 20M EBS 60M	EASYControl net	GSOFT 3050	GSOFT 40K	MINISOFT (o. Abb)	EASYBus Configurator (o. Abb)	GDUSB FastView
GMH 3xxx und GMH 5xxx	•	•	•				
EASYBus und EASYLog	•	•		•		•	
T-Logg				•	•		
GDUSB 1000							•
Lauffähig ab / Support ab Windows	7/7	7/7	XP/7	XP/7	XP/7	7/7	7/7
Mehrere Schnittstellen gleichzeitig verwendbar	• *	• *					• ***
Live-Messwert-Erfassung und -Darstellung	•	•					•
Anzahl der Datenpunkte (Empfehlung)	bis 1 Mio.	ab 1 Mio.					bis 10 Mio.
Logger stoppen und Speicher löschen			•	•	•	•	
Logger auslesen			•	•	•		
Alarm-Grenzen ändern		•		•	•	•	
Korrektur (Nullpunkt, Steigung) ändern			•		•	•	
Bezeichner ändern		•		•	•	•	
Netzwerkfähig (Zugriff auf Daten von mehreren Rechnern gleichzeitig möglich)		•					
Zugriff über eigene SQL-Abfragen möglich		•					
EBB Out ansteuern		• **					
kostenpflichtig	•	•	•	•			
Einsatz	Labor, Test und Prüfstand	Langzeit- überwachung		Datenlogger auslesen		Inbetrieb- nahme	Labor, Test und Prüfstand

\* Schnittstellen beliebig mischbar, auch GMH 3xxx/5xxx und EASYBus gleichzeitig verwendbar.

\*\* Schnittstellenübergreifend, Alarm am GMH 3xxx/5xxx kann EBB-Out am EASYBus zugewiesen werden.

\*\*\* Empfohlen je nach CPU-Leistung bis zu 5 GDUSB 1000 bei voller Messgeschwindigkeit.

## SOFTWARE FÜR MESSDATENERFASSUNG

**EBS 20M**

Art.-Nr. 601158

20 Kanal Messdatenerfassung

**EBS 60M**

Art.-Nr. 601160

60 Kanal Messdatenerfassung

**Allgemeines:**

Mit dieser Software können Sie ein preiswertes und komfortables Mehrkanal-Messdatenerfassungssystem aufbauen. Das Programm eignet sich optimal zum Aufzeichnen, Überwachen, Anzeigen und Dokumentieren. Es werden gleichzeitig mehrere Systeme unterstützt: EASYBus und GMH Handmessgeräte

**Anwendungen:**

- Datenauswertung vor Ort
- Prozess-, Anlagen-, Klima- und Gebäudeüberwachung
- "Live"-Anzeige der Messdaten für z.B. Datenauswertung und Protokollierung für Kostenaufstellungen, Verbrauchsübersicht, Optimierung von Prozessen oder sonstige Statistiken

**Funktionen:**

- Gleichzeitige Unterstützung mehrerer Schnittstellen
- Zeitgleiche Nutzung unterschiedlicher Schnittstellenkonverter
- Einfache und schnelle Installation und Bedienung
- Frei skalierbare Diagramme
- Visualisierung der Daten während der gesamten Aufzeichnung
- Datenexport in gängige Formate

**Messzyklus:**

kleinstmöglicher Messzyklus: 500 ms

**Systemvoraussetzungen:**

1 GHz CPU, 1 GB RAM, 100 MB HDD, 1 freier USB Port  
ab Microsoft Windows 7 SP1 (32 oder 64 Bit)  
(nicht lauffähig unter Windows RT, auf ARM oder Intel Itanium basierten Windows-Systemen)

## EASYBUS-SOFTWARE

**EASYControl net**

Art.-Nr. 601152

Netzwerkfähige Messdatenerfassung

**Allgemeines:**

Mit dieser Software kann kostengünstig ein netzwerkgestütztes Datenerfassungs- und Überwachungssystem aufgebaut werden. Die Visualisierung kann von jedem Rechner aus dem Netzwerk erfolgen. Es werden gleichzeitig mehrere Systeme unterstützt: EASYBus und GMH Handmessgeräte

**Sicherheit:**

- Benutzerkonten
- Aufgenommene Messwerte können über die Software nicht nachträglich geändert oder manipuliert werden

**Live:**

- Ständige Aktualisierung der Anzeigewerte
- Zeitliche Zuordnung der Messwerte
- Historische Daten laden und mit aktuellen Messwerten „live“ ergänzen

**Dezentral:**

- Entkopplung von Datenerfassung, Datenspeicherung und Visualisierung
- Kommunikation der einzelnen Programmteile über LAN
- Visualisierung der Messdaten über LAN

**Steuerung:**

- EBB Out-Schaltkanäle am EASYBus setzen

**Übersichtlichkeit:**

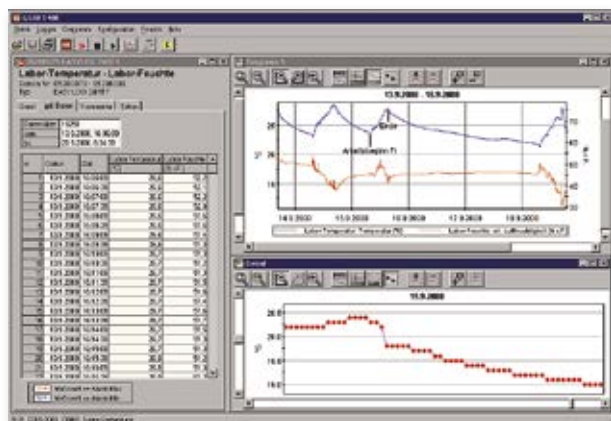
- Verschiedene Visualisierungen (Tabelle, Digitalanzeige, Tachometer, Diagramm)
- Mehrere Kurven (mit bis zu 2 verschiedenen Einheiten) „live“ in einem Diagramm darstellbar.
- Tooltips (mit Statusinformation) für jeden aufgenommenen Messwert in der Kurve.
- Blinkende Symbole bei Fehler- oder Statusmeldung in den Visualisierungen.
- Anzeige von Fehler- und Statusmeldungen.
- Anzeige Min- Max- und Mittelwertdarstellung der Sensoren.
- Berichte aus Messdaten als PDF-, Excel- oder Word-Datei erstellen.

**Systemvoraussetzungen:**

1 GHz CPU, 1 GB RAM, 100 MB HDD, 1 freier USB Port  
ab Microsoft Windows 7 SP1 (32 oder 64 Bit)  
(nicht lauffähig unter Windows RT, auf ARM oder Intel Itanium basierten Windows-Systemen)



## LOGGER-SOFTWARE



## GSOFT 40K

Art.-Nr. 601145

Windows-Software für EASYLog und T-Logg

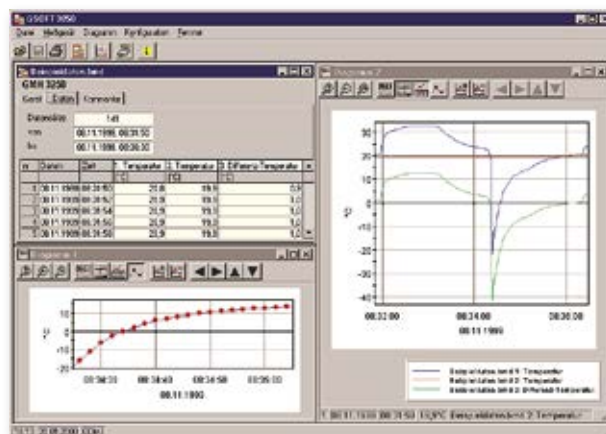
## Funktionen:

- Anzeige der Geräte-Statusinformation
- Einstellung der Alarmfunktion
- Bedienung der Loggerfunktion
  - Starten
  - Stoppen
  - Zykluszeit
  - Daten auslesen
  - Daten löschen
- Diagrammanzeige
  - Mehrere Messreihen in einem Diagramm darstellbar
  - Echtzeit-Achse
  - Zoomfunktion
  - Messpunkte, Legende und Messwertcursor ein- und ausblendbar
  - Hinzufügen von Kommentaren
  - Speichern der Fensterposition
- Exportfunktion
  - Datenexport der Messreihen als CSV-Datei
- Druckfunktion
  - Ausdrucken der Daten als Tabelle und oder Messkurve
- Mehrsprachig
  - Deutsch, Englisch, Tschechisch und Französisch
- Automatisiertes Auslesen und Archivierung
  - Auslesen aller angeschlossenen Datenlogger zu festlegbaren Zeiten
  - Automatische Speicherung der Messwerte auf der Festplatte
  - Automatischer Export der Messwerte als CSV-Datei
  - Automatischer Ausdruck

## Systemvoraussetzungen:

1 GHz CPU, 1 GB RAM, 100 MB HDD  
 ab Windows 7 SP 1 (32 oder 64 Bit)  
 Schnittstellenadapter  
 für EASYLog: EBW 1, EBW 3, EBW 4  
 für T-Logg: USB 5100  
 (Lauffähig ab Windows XP, nicht lauffähig unter Windows RT, auf ARM oder Intel Itanium  
 basierten Windows-Systemen)

## LOGGER-SOFTWARE



## GSOFT 3050

Art.-Nr. 601336

Windows-Software für GMH 3000 und GMH 5000 Handmessgeräte mit Loggerfunktion

## Funktionen:

- Anzeige der Geräte-Statusinformation
- Einstellung der Alarmfunktion
- Bedienung der Loggerfunktion
  - Starten
  - Stoppen
  - Zykluszeit
  - Daten auslesen
  - Daten löschen
- Diagrammanzeige
  - Mehrere Messreihen in einem Diagramm darstellbar
  - Echtzeit-Achse
  - Zoomfunktion
  - Messpunkte, Legende und Messwertcursor ein- und ausblendbar
  - Hinzufügen von Kommentaren
  - Speichern der Fensterposition
- Exportfunktion
  - Datenexport der Messreihen als CSV-Datei
- Druckfunktion
  - Ausdrucken der Daten als Tabelle und oder Messkurve
- Mehrsprachig
  - Deutsch, Englisch, Tschechisch und Französisch

## Systemvoraussetzungen:

1 GHz CPU, 1 GB RAM, 100 MB HDD  
 ab Windows 7 SP 1 (32 oder 64 Bit)  
 Schnittstellenadapter  
 für GMH 3000: GRS 3100, GRS 3105 oder USB 3100 N  
 für GMH 5000: USB 5100  
 (Lauffähig ab Windows XP, nicht lauffähig unter Windows RT, auf ARM oder Intel Itanium  
 basierten Windows-Systemen)

## SOFTWAREANBINDUNG

	GMH 3000-DLL (Windows Bibliothek)	EASYBus-DLL (Windows Bibliothek)	GDUSB 1000-DLL (Windows Bibliothek) (o. Abb)	inray - inMOVE GPL-Router-Plug-in (www.inray.de) (o. Abb)	Protokollbeschreibung (www.greisinger.de) (o. Abb)
GMH 3xxx, GMH 5xxx	•				•
EASYBus und EASYLog		•		•	•
TLogg		•			•
GDUSB 1000			•		
Logger starten, stoppen, löschen, auslesen	•	•			
Programmbeispiele	Visual Studio, Excel VBA		Visual Studio		
kostenpflichtig	•	•	•	•	

## GMH 3000.DLL

Art.-Nr. 603027

Windows-Funktionsbibliothek zur Kommunikation mit GMH 3xxx/5xxx-Handmessgeräten

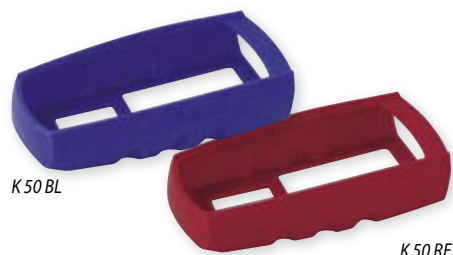
## EASYBUS.dll

Art.-Nr. 609174

Windows-Funktionsbibliothek zur Kommunikation mit EASYBus-Geräten

## HANDMESSGERÄTE - ALLGEMEINES ZUBEHÖR

## SILIKONSCHUTZHÜLLEN



## K 50 BL

Art.-Nr. 601352

Silikonschutzhülle blau,  
passend für: GMH 5xxx, GMH 2710

## K 50 RE

Art.-Nr. 607456

Silikonschutzhülle rot,  
passend für: GMH 5xxx, GMH 2710

## HALTERUNG



## GMH 1300

Art.-Nr. 601091

Magnethalter zum Aufhängen von Geräten mit integriertem Aufhängebügel

## HD-22-3

Art.-Nr. 700040

Frei positionierbarer, flexibler Labor-Elektroden-Halteam. Für Sonden mit Ø 12 mm.  
(siehe Bild)

## HANDMESSGERÄTE - ALLGEMEINES ZUBEHÖR

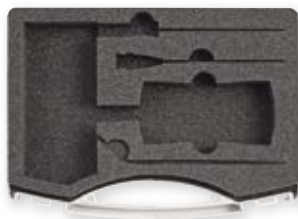
## GERÄTEKOFFER



Einlage GKK 5001

**GKK 1000**

Art.-Nr. 611603

mit Aussparungen für 1 Gerät der GMH 1xxx-Serie  
(235 x 185 x 48 mm)

Einlage GKK 1000

**GKK 1001**

Art.-Nr. 611604

mit Aussparungen für 1 Gerät der GMH 1xxx-Serie und  
Zubehör für die Wasseranalyse (395 x 295 x 106 mm)**NEU!****GKK 3001**

Art.-Nr. 611605

mit Aussparungen für 1 Gerät der GMH 3xxx-Serie und  
Zubehör für die Wasseranalyse (395 x 295 x 106 mm)**GKK 5001**

Art.-Nr. 611606

mit Aussparungen für 1 Gerät der GMH 5xxx-/7500-Serie  
und Zubehör für die Wasseranalyse (395 x 295 x 106 mm)

## UNIVERSALKOFFER



GKK 252



GKK 3100



GKK 1100



GKK 3600



GKK 3700

**GKK 252**

Art.-Nr. 601056

mit Noppenschaum für universelle Anwendungen  
(235 x 185 x 48 mm)**GKK 3100**

Art.-Nr. 601058

mit Noppenschaum für universelle Anwendungen  
(275 x 229 x 83 mm)**GKK 1100**

Art.-Nr. 601060

mit Noppenschaum für universelle Anwendungen  
(340 x 275 x 83 mm)**GKK 3600**

Art.-Nr. 601062

mit Noppenschaum für universelle Anwendungen  
(394 x 294 x 106 mm)**GKK 3700**

Art.-Nr. 601064

mit Noppenschaum für universelle Anwendungen  
(450 x 360 x 123 mm)

## UNIVERSALKOFFER



GKK 4400

Farbe kann  
abweichenGKK 5240 mit  
Schaumstoffeinlage  
zur individuellen Gestaltung**GKK 4400**

Art.-Nr. 602067

robuster Koffer für bis zu 10 Geräte oder für Zubehör nutzbar, Schaumstoff wasserabweisend  
(geschlossene Zellstruktur), mit Flaschen- und Elektrodenhalter.  
Abmessungen: 500 x 405 x 140 mm**GKK 5240**

Art.-Nr. 602068

robuster Koffer, durch individuelle Gestaltung der Schaumstoffeinlage für universelle An-  
wendungen geeignet, Druckausgleich möglich, wassergeschützt.  
Abmessungen: 520 x 415 x 200 mm

## HANDMESSGERÄTE - ALLGEMEINES ZUBEHÖR

## SCHUTZTASCHEN / -HÜLLEN



ST-R2



ST-KO



ST-KF



ST-G1000

**ST-R1**

Art.-Nr. 601066

Geräte-Schutztasche aus Nappaleder mit 1 ausgestanztem runden Sensor-Anschluss, passend für:  
GMH 3111, GMH 3151, GMH 3161-12, GMH 3181-12, GMH 3431, GMH 3451, GMH 3611, GMH 3651, GMH 3692, GMH 3710, GMH 3750

**ST-R1-US**

Art.-Nr. 605929

Geräte-Schutztasche aus Nappaleder mit 1 ausgestanztem runden Sensor-Anschluss, mit Umhängeschlaufe

**ST-R2**

Art.-Nr. 601068

Geräte-Schutztasche aus Nappaleder mit 2 ausgestanzten runden Sensor-Anschlüssen, passend für:  
GMH 3156, GMH 3161-002, GMH 3161-01, GMH 3161-07, GMH 3161-13, GMH 3181-002, GMH 3181-01, GMH 3181-07, GMH 3181-13

**ST-R3**

Art.-Nr. 605931

Geräte-Schutztasche aus Nappaleder mit 3 ausgestanzten runden Sensor-Anschlüssen, passend für:  
GMH 3511/31/51

**ST-N1**

Art.-Nr. 601070

Geräte-Schutztasche aus Nappaleder mit 1 ausgestanztem rechteckigen Sensor-Anschluss, passend für:  
GMH 1150, GMH 1170

**ST-N2**

Art.-Nr. 601072

Geräte-Schutztasche aus Nappaleder mit 2 ausgestanzten rechteckigen Sensor-Anschlüssen, passend für:  
GMH 3221

**ST-RN**

Art.-Nr. 601074

Geräte-Schutztasche aus Nappaleder mit 2 ausgestanzten Sensor-Anschlüssen (1x rund, 1x eckig), passend für:  
GMH 3211, GMH 3330, GMH 3350, GMH 3831, GMH 3851

**ST-KO**

Art.-Nr. 601078

Geräte-Schutztasche, ohne Aussparung, passend für:  
GTD 1100, GPB 3300

**ST-KN**

Art.-Nr. 601080

Geräte-Schutztasche mit ausgestanztem rechteckigen Sensor-Anschluss, passend für:  
GTH 1150, GTH 1170

**ST-KR**

Art.-Nr. 601082

Geräte-Schutztasche mit mittig ausgestanztem runden Loch, passend für:  
GTH 175, GOX 20, GOX 100, GLF 100, GLF 100 RW

**ST-KF**

Art.-Nr. 601084

Geräte-Schutztasche mit ausgestanztem Schlitz für einen Sensorkopf, passend für:  
GFTH 95, GFTH 200, GFTB 200, GTH 200 air

**ST-KD**

Art.-Nr. 601086

Geräte-Schutztasche mit 2 ausgestanzten runden Löchern, passend für:  
GDH 200-07, GDH 200-13, GDH 200-14, GMR 110

**ST-G1000**

Art.-Nr. 611373

Geräte-Schutztasche mit 1 ausgestanztem runden Loch, passend für:  
G 1000-Serie

## FERNABFRAGE



WLAN 3200



LAN 3200

**LAN 3200**

Art.-Nr. 609253

Gigabit-Ethernet zu USB Wandler

**Allgemeines:**

Zur Abfrage von EASYBus Modulen, GMH Handmessgeräten mit Schnittstelle oder GDUSB 1000 über Netzwerk. 2 USB Ports zum direkten Anschluss von EBW 3, USB 3100N oder GDUSB 1000 (bis zu 15 mit USB Hub). Für EBW 1, EBW 64 oder EBW 250 ist ein USB-Adapter im Lieferumfang enthalten.

**Lieferumfang:** LAN 3200, Netzteil, USB-Adapter, Betriebsanleitung, Treiber-CD

**WLAN 3200**

Art.-Nr. 610289

WLAN oder Gigabit-Ethernet zu USB Wandler

**Allgemeines:**

Zur Abfrage von EASYBus Modulen, GMH Handmessgeräten mit Schnittstelle oder GDUSB 1000 über Netzwerk oder Funk-Netzwerk. Mit 1 USB Port kann direkt ein EBW 3, USB 3100N oder GDUSB 1000 angeschlossen werden (bis zu 15 mit USB Hub). Für EBW 1, EBW 64 oder EBW 250 ist ein USB-Adapter im Lieferumfang enthalten.

**Gewicht:** 118 g**Abmessungen:** 100 x 100 x 25,5 mm (W x D x H)**Lieferumfang:** WLAN 3200, Netzteil, USB-Adapter, Anleitung, CD

## TRAGBARER THERMODRUCKER

**HD-40-1**

Art.-Nr. 700056

Tragbarer Thermodrucker, der über einen seriellen RS232C-Eingang an einen PC oder an Geräte der DeltaOhm-Serie angeschlossen wird.

**Technische Daten:**

<b>Druckverfahren:</b>	Thermodruck
<b>Auflösung:</b>	203 DPI (8 dot/mm)
<b>Druckgeschwindigkeit:</b>	Bis zu 90 mm/s (Abhängig vom Ladezustand der Batterie und den Umgebungsbedingungen)
<b>Abmessungen:</b>	53 x 165 x 105 mm (H x B x T)
<b>Material:</b>	ABS
<b>Lieferumfang:</b>	Gerät, 4x 1,2 V NiMH-Akkus, Netzgerät SWD-10, Betriebsanleitung, 5 Rollen Thermopapier

**Zubehör:****HD-2110-CSNM**

Anschlusskabel 8-pol. Mini-DIN-Stecker an 9-pol. Sub-D-Buchse für RS232C, zum Anschluss des Druckers an Geräte mit Mini-DIN-Anschluss.

**HD-2110-RS**

9-polige Sub-D-Buchse für M12, zum Anschluss des Druckers an Geräte mit M12-Anschluss.

**SWD-10**

100 – 240 V AC/12 V DC-1 A Netzladegerät.

**BAT-40-1**

Ersatzbatteriepack für Drucker HD-40-1 mit integriertem Temperatursensor

**RCT**

Das Set umfasst 4 Rollen Thermopapier mit 57 mm Breite und 32 mm Durchmesser



## SCHNITTSTELLE



USB 3100 N



USB 5200



GRS 3100



GRS 3105



USB Adapter

**USB 3100 N**

Art.-Nr. 601092

Schnittstellen-Konverter GMH 3xxx  $\Leftrightarrow$  PC, zum galvanisch getrennten Anschluss eines GMH 3xxx an die USB-Schnittstelle Ihres PCs. (Konverter versorgt sich aus der Schnittstelle des PCs)

**USB 5100**

Art.-Nr. 601095

Schnittstellen-Konverter GMH 5xxx  $\Leftrightarrow$  PC, zum galvanisch getrennten Anschluss eines GMH 5xxx an die USB-Schnittstelle Ihres PCs. (Konverter versorgt sich aus der Schnittstelle des PCs)

**USB 5200**

Art.-Nr. 607177

Schnittstellen-Konverter für die GMH 5000 Handmessgeräte (wie USB 5100). Mit zusätzlichem Analogausgang, kann am Gerät eingestellt werden.

**GRS 3100**

Art.-Nr. 601097

Schnittstellen-Konverter GMH 3xxx  $\Leftrightarrow$  PC, Anschluss eines GMH 3xxx an RS232-Schnittstelle

**GRS 3105**

Art.-Nr. 601099

5-fach Schnittstellen-Konverter GMH 3xxx  $\Leftrightarrow$  PC, Anschluss von 5 GMH 3xxx an die RS232-Schnittstelle Ihres PCs (Konverter wird über ein fest angeschlossenes Steckernetzteil versorgt).

Lieferung inkl. 9-pol. Dsub-Verlängerungskabel und 5 Anschlusskabel VEKA 3105

**VEKA 3105**

Art.-Nr. 601103

Ersatz-Anschlusskabel, 2 m, GMH 3xxx  $\Leftrightarrow$  GRS 3105

**GSA 25S-9B**

Art.-Nr. 601105

Anschluss-Adapter (25-poliger Dsub-Stecker  $\Leftrightarrow$  9-polige Dsub-Buchse)

**GSA 9S-25B**

Art.-Nr. 601107

Anschluss-Adapter (9-poliger Dsub-Stecker  $\Leftrightarrow$  25-polige Dsub-Buchse)

**USB-Adapter**

Art.-Nr. 601109

zum Anschluss eines RS232-Schnittstellen-Konverter an die USB-Schnittstelle

## SCHALTMODUL

**GAM 3000**

Art.-Nr. 601132

Schaltmodul für Geräte der GMH 3xxx-Serie mit Alarmfunktion

**Allgemeines:**

Das GAM 3000 ist ein Alarm- bzw. Regelausgang für die Geräte der GMH 3xxx-Serie mit Alarmfunktion. Die Ansteuerung des GAM 3000 erfolgt über die serielle Schnittstelle der GMH 3xxx-Geräte. Die Einstellung der Alarm-/Schaltgrenzen erfolgt wie gewohnt über das GMH 3xxx. Es stehen zwei verschiedene Schaltarten zur Verfügung:

- **Alarmausgang:** Relais schaltet wenn sich der Messwert außerhalb der eingestellten Min- bzw. Max-Alarmwerte befindet, bzw. eine Fehlerbedingung am eingestellten Kanal vorliegt.
- **Regelausgang:** Die Min- und Max-Werte werden hier nicht wie beim GMH 3xxx als Alarmpunkte verwendet, sondern als Schaltpunkte für Ein- und Ausschaltpunkt. Liegt eine Fehlerbedingung vor, so geht das Relais auf Vorzugslage „aus“.

Die Auswahl der Funktion erfolgt über extern zugängliche Miniaturschalter.



GAM 3000

**Technische Daten:**

<b>Versorgung:</b>	220 / 240 V, 50 / 60 Hz
<b>Schaltausgang:</b>	gesteuerte Steckdose, Schaltverhalten Schließer oder Öffner über Schalter wählbar.
<b>Schaltleistung:</b>	10 A (ohmsche Last)
<b>GMH-Anschluss:</b>	Schnittstellenverbindung und Spannungsversorgung werden über jeweils ein 1 m langes Anschlusskabel, das fest mit dem GAM 3000 verbunden ist, angeschlossen.
<b>Abmessungen:</b>	(Steuergerät) 112 x 71 x 48 mm (L x B x T)

## STROMVERSORGUNG

**GB-AA**

Art.-Nr. 610049

Ersatzbatterie Mignon (AA) 1,5 V

**GB 9 V**

Art.-Nr. 601115

Ersatzbatterie 9 V, Typ IEC 6F22

**GAK 9 V**

Art.-Nr. 601118

NiMH-Akku 9 V

**AAA-AKKU**

Art.-Nr. 601121

AAA-Akku, 1,2 V, 2 Stück, NiMH-Akku

**GNG 10**

Art.-Nr. 600272

Stecker-Netzgerät (220 / 240 V, 50 / 60 Hz), Ausgangsspannung 10,5 V / 10 mA, passend für Geräte mit Klinkenbuchse 2,5 mm (z.B. für Geräte der Serie GDH ...)

**GNG 5 / 5000**

Art.-Nr. 602287

Stecker-Netzgerät (220 / 240 V, 50 / 60 Hz), Ausgangsspannung 5 V DC / 30 mA, passend für Geräte mit Bajonett-Buchse (z.B. für Geräte der Serie GMH5xxx)

**GNG 10 / 3000**

Art.-Nr. 600273

Stecker-Netzgerät (220 / 240 V, 50 / 60 Hz), Ausgangsspannung 10,5 V / 10 mA, passend für Geräte mit Netzgerätebuchse (z.B. für Geräte der Serie GMH3xxx)

## STECKER UND KABEL

**MINIDIN 4S**

Art.-Nr. 601111

Mini-DIN Stecker, 4-polig mit Verriegelung zur Selbstmontage

**AAG2M**

Art.-Nr. 601112

2 m Analog-Ausgang-Kabel für GMH 3xxx mit 2 x Bananenstecker und 3,5 mm Klinkenstecker

**AAG 5000**

Art.-Nr. 603871

Kabel für Analogausgang, mit Kabellänge 1 m, Stecker: 1 x Bajonettbuchse LTW 4-polig, 1 x lose Enden, mit Aderendhülsen


Verwendung: GMH 5xxx.

## ANZEIGEN / REGLER



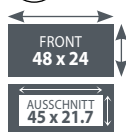
ANWENDUNG:	GIA ... N	GIA ... N - Ex	GIA 2448	GTH2448/1	GTH2448/2 ..3 ..4 ..5	GIA 2000	TA 9648	pH 9648	ET 2011	EDT 24...	GIA 0420 VO(-T) GIA 0420 WK(-T)	GIA 0420 VO-T-EX GIA 0420 WK-T-EX
Baugröße	24x48	24x48	24x48	24x48	24x48	48x96	48x96	48x96	35x77	35x77	Sondergröße	
Messeingang Normsignal	•	•	•			•	•				•	•
Messeingang Temperatur (Pt100 / Pt1000)					•	•			•			
Messeingang Temperatur (Thermoelemente)				•		•			•			
Messeingang NTC										•		
Messeingang Frequenz / Impuls Universaleingänge						•						
Messeingang PH / LF								•				
Ex-Ausführung		•										•

## GERÄTEINFORMATION:

Katalogseite	Seite 115	Seite 115	Seite 116	Seite 116	Seite 116	Seite 121	Seite 126	Seite 127	Seite 130	Seite 130	Seite 132	Seite 132					
																	
ANWENDUNG:	GIA 20 EB	GIR 230 ...	GIR 230 DIF...	GIR 300	GIR 360	GIR2002 / ... PID	GIR 2002NS/DIF ...	GIR 2000 Pt ...	UZ 9648	LF 9648	V 9648	A 9648	MAXVU 16/8	SD 9648	KM	GRA ... VO	GRA ... WK
Baugröße	24x48	24x48	24x48	36x72	36x72	48x96	48x96	48x96	48x96	48x96	48x96	48x96	46x46 46x92	48x96	48x48	Sondergröße	
Messeingang Normsignal		•	•	•		•	•						•	•	•	•	•
Messeingang Temperatur (Pt100 / Pt1000)		•	•	•		•		•					•		•		
Messeingang Temperatur (Thermoelemente)		•		•		•							•		•		
Temperatur (NTC, PTC)		•	•														
Messeingang Frequenz / Impuls		•		•	•	•			•					•			
Universaleingang	•			•		•							•				
Messeingang Spannung / Strom											•	•					
Messeingang PH / LF										•							

## GERÄTEINFORMATION:

Katalogseite	Seite 117	Seite 118	Seite 118	Seite 119	Seite 120	Seite 122	Seite 124	Seite 124	Seite 126	Seite 127	Seite 125	Seite 125	Seite 129	Seite 128	Seite 131	Seite 133	Seite 133
--------------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------

FREI SKALIERBARE  $\mu$ P-ANZEIGE**GIA 0420 N**

Art.-Nr. 601026

Frei skalierbare  $\mu$ P-Anzeige, hilfsenergiefrei, Ausführung 4 ... 20 mA**GIA 010 N**

Art.-Nr. 601031

Frei skalierbare  $\mu$ P-Anzeige, Ausführung 0 ... 10 V


Technische Daten:	GIA 0420 N ..	GIA 010 N ..
<b>Eingangssignal:</b>	4 ... 20 mA, 2-Leiter	0 ... 10 V, 3-Leiter
<b>Spannungslast:</b>	ca. 3,5 V	-
<b>Eingangswiderstand:</b>	-	ca. 100 k $\Omega$ m
<b>max. zulässig. Eingang:</b>	25 mA	15 V
<b>Versorgungsspannung:</b>	-	12 ... 28 V DC
<b>Versorgungsstrom:</b>	aus Stromschleife	< 10 mA
<b>Anzeige:</b>	10 mm hohe LCD-Anzeige	
<b>Anzeigebereich:</b>	-1999 ... +9999	
<b>Dezimalpunkt:</b>	frei wählbar	
<b>Skalierung:</b>	frei skalierbar über 3 Tasten auf der Rückseite	
<b>Genauigkeit:</b>	< 0,2% FS $\pm$ 1 Digit (bei 25 °C)	
<b>Temperaturdrift:</b>	< 100 ppm / K	
<b>Messrate:</b>	ca. 5 Messungen / s	
<b>Filter:</b>	einstellbar von 0,1 ... 2,0; off	
<b>Speicher:</b>	Min- / Max-Wertspeicher über Taster abrufbar	
<b>Schaltausgang:</b>	galvanisch getrennter open-collector-Schaltausgang	
<b>Schaltleistung:</b>	28 V DC / 50 mA	
<b>Arbeitstemperatur:</b>	-20 ... +50 °C	
<b>Lagertemperatur:</b>	-20 ... +70 °C	
<b>Elektroanschluss:</b>	<b>GIA 0420 N ...:</b> 2 x 2-polige Schraub-/Steckklemme max. Klemmbereich bis 1,5 mm <sup>2</sup> <b>GIA 010 N ...:</b> 1 x 2-pol., 1 x 3-pol. Schraub-/Steckklemme, max. Klemmbereich bis 1,5 mm <sup>2</sup>	
<b>Schutzart:</b>	IP 20, bei frontbündigem Einbau IP54	
<b>Gehäuse:</b>	glasfaserverstärktes Noryl, Frontscheibe: Polycarbonat	
<b>Abmessungen:</b>	48 x 24 mm (B x H, Frontrahmenmaß)	
<b>Einbautiefe:</b>	ca. 65 mm inkl. Klemme	
<b>Schalttafelausschnitt:</b>	45 <sup>+0,5</sup> x 21,7 <sup>+0,5</sup> mm (B x H)	
<b>Lieferumfang:</b>	Gerät, Betriebsanleitung	

## HIGHLIGHTS:

- „Vor Ort“-Skalierung ohne zusätzliche Hilfsmittel innerhalb Sekunden
- Großer Anzeigebereich von -1999 ... +9999 Digit
- Minimale Außenmaße
- Überwachung auf Sensorbruch, Sensorkurzschluss, Bereichsüber- und Bereichsunterschreitung
- Messbare Größen: Feuchte, pH, Redox, Sauerstoff, Leitfähigkeit, Gase, Temperatur, Druck, Weg, Drehzahl, Strömung, Durchflussmenge, Füllstand/Niveau, Kraft


**GIA 0420 N-EX**

Art.-Nr. 601033

Anzeige, Ausführung 4 ... 20 mA,  
 mit EX-Schutz für explosionsgefährdete Bereiche  
 Ex-Zulassung:  II 2G Ex ia/ib IIC/IIB T4  
 (Anschlusswerte finden Sie auf unserer Homepage [www.greisinger.de](http://www.greisinger.de))

**GIA 010 N-EX**

Art.-Nr. 601034

Anzeige, Ausführung 0 ... 10 V,  
 mit EX-Schutz für explosionsgefährdete Bereiche  
 Ex-Zulassung:  II 2G Ex ia/ib IIC/IIB T4  
 (Anschlusswerte finden Sie auf unserer Homepage [www.greisinger.de](http://www.greisinger.de))

**EX-Ausführung:**

**Ex-Schutz:**  II 2 G Ex ia IIC T4  
 EG-Baumusterprüfbescheinigung: BVS 11 ATEX 1 333 X



## Anschlussdaten:

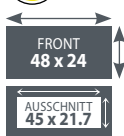
U<sub>max</sub>: 28 V  
 I<sub>max</sub>: 100 mA  
 P<sub>max</sub>: 1,2 W (für GIA 0420 N-EX) bzw. 0,95 W (für GIA 010 N-EX)

max. wirksame innere Kapazität:  
 Ci = 13 nF (für GIA 0420 ...) bzw. 26 nF (für GIA 010 ...)  
 zusätzlich für den Schaltausgang: Ci = 4,5 nF  
 max. wirksame innere Induktivität ist vernachlässigbar klein

Bei der externen Beschaltung des optional vorhandenen Schaltausganges ist zu beachten, dass die Beschaltung aus dem gleichen eigensicheren Stromkreis wie das Messsignal erfolgen muss!



## UNIVERSELLES ANZEIGEGERÄT FÜR NORMSIGNALLE

**GIA 2448**

Art.-Nr. 600090 (Standardausführung)

Anzeige für Normsignale (für Selbsteinstellung)

**GIA 2448 WE <sup>1)</sup>**

Anzeige für Normsignale (werksseitig eingestellt und kalibriert)

1) Bei Bestellung erforderliche Angaben: Eingangssignal, Skalierung (Anfangs- und Endwert), Dezimalpunkt und Versorgungsspannung. (Bestellangabe z.B. GIA 2448 WE: 4-20 mA, 4 mA=-50,0, 20 mA = 100,0, 12 VDC)

Technische Daten:	
<b>Messeingang:</b>	0 ... 20 V, 0 ... 10 V, 0 ... 2 V, 0 ... 1 V, 0 ... 200 mV, 0 ... 20 mA und 4 ... 20 mA (über Lötbrücken auswählbar)
<b>Anzeigebereich:</b>	-1999 ... +1999 Digit (über Lötbrücken, bzw. Potentiometer einstellbar)
<b>Dezimalpunkt:</b>	durch Lötbrücken beliebig setzbar. (Lötbrücken nach Abnahme der Frontscheibe zugänglich)
<b>Genauigkeit:</b>	±0,2 % ±1 Digit (bei Nenntemperatur = 25 °C)
<b>Abtastrate:</b>	ca. 3 Messungen / s
<b>Anzeige:</b>	3½-stellige, rote, 10 mm hohe LED-Anzeige
<b>Arbeitstemperatur:</b>	0 ... 50 °C (zulässige Umgebungstemperatur)
<b>Relative Feuchte:</b>	5 ... 95 % r.F. (nicht betauend)
<b>Lagertemperatur:</b>	-20 ... +70 °C
<b>Spannungsversorgung:</b>	8 ... 20 V DC oder 18 ... 29 V DC (Standard) (einstellbar über Lötbrücke)
<b>Stromverbrauch:</b>	max. 20 mA
<b>Panelbefestigung:</b>	mit VA-Federklammer. mögliche Paneldicken: von 1 ... ca. 10 mm
<b>Anschlussklemmen:</b>	4-polige Schraub-/Steckklemme für Leiterquerschnitte von 0,14 ... 1,5 mm <sup>2</sup>
<b>Schutzklasse:</b>	frontseitig IP54
<b>Gehäuse:</b>	glasfaserverstärktes Noryl, Frontscheibe PC.
<b>Abmessungen:</b>	48 x 24 mm (B x H) (Frontrahmenmaß)
<b>Einbautiefe:</b>	ca. 65 mm (inkl. Schraub-/Steckklemmen)
<b>Schalttafelausschnitt:</b>	45 <sup>+0,5</sup> x 21,7 <sup>+0,5</sup> mm (B x H).
<b>Lieferumfang:</b>	Gerät, Betriebsanleitung

**Option:****VAC**

8 ... 20 V AC oder 18 ... 27 V AC über Lötbrücken wählbar

**G12**

11 ... 13 V DC, galvanisch getrennt

**G24**

22 ... 27 V DC, galvanisch getrennt

**Zubehör bzw. Ersatzteile:****GNG 220/2-12V**

Art.-Nr. 600305

Netzgerät für GIA 2448 und GTH 2448

(Eingang: 230 VAC; Ausgänge: 2 x 12 VDC stabilisiert, je 30 mA)

**GNG 12 / 24**

Art.-Nr. 600276

DC/DC-Wandler zur galvanischen Trennung von 12 V DC-Versorgungsspannungen

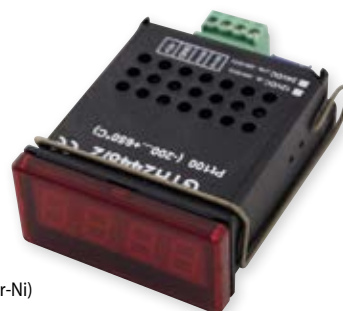
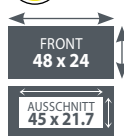
**GNG 24 / 24**

Art.-Nr. 600277

DC/DC-Wandler zur galvanischen Trennung von 24 V DC-Versorgungsspannungen

weiteres Zubehör, Transmitter und Fühler siehe Kapitel Messumformer und Temperaturfühler

## UNIVERSELLES ANZEIGEGERÄT FÜR TEMPERATUR

**GTH 2448/1**

Art.-Nr. 600083

Anzeige für Temperatur (NiCr-Ni)

**GTH 2448/2**

Art.-Nr. 600084

Anzeige für Temperatur (Pt100)

**GTH 2448/3**

Art.-Nr. 600085

Anzeige für Temperatur (Pt100)

**GTH 2448/4**

Art.-Nr. 600086

Anzeige für Temperatur (Pt1000)

**GTH 2448/5**

Art.-Nr. 600087

Anzeige für Temperatur (Pt1000)

**Technische Daten:****Messeingang, Auflösung:**

<b>GTH 2448/1:</b>	-50 ... +1150 °C (NiCr-Ni)
<b>GTH 2448/2:</b>	-200 ... +650 °C (Pt100, 2-Leiter), 1 °C
<b>GTH 2448/3:</b>	-60,0 ... +199,9 °C (Pt100, 2-Leiter), 0,1 °C
<b>GTH 2448/4:</b>	-200 ... +650 °C (Pt1000, 2-Leiter), 1 °C
<b>GTH 2448/5:</b>	-60,0 ... +199,9 °C (Pt1000, 2-Leiter), 0,1 °C

**Genauigkeit: (bei Nenntemperatur = 25 °C)**

<b>NiCr-Ni:</b>	±1 % ±1 Digit (von -20 ... +550 °C bzw. 920 ... 1150 °C) ±1,5 % ±1 Digit (von 550 ... 920 °C)
-----------------	--

<b>Pt100, Pt1000:</b>	±0,5 °C ±1 Digit bzw. ±1 °C ±1 Digit
-----------------------	--------------------------------------

**Offsetabgleich:** Die Nullpunktverschiebung des Sensors (z.B. durch lange Kabel) kann mit Hilfe eines auf der Geräterückseite befindlichen Spindeltrimmers abgeglichen werden.

<b>Anzeige:</b>	3½-stellige, rote, 10 mm hohe LED-Anzeige.
<b>Abtastrate:</b>	ca. 3 Messungen / s
<b>Arbeitstemperatur:</b>	0 ... 50 °C (zulässige Umgebungstemperatur)
<b>Relative Feuchte:</b>	5 ... 95 % r.F. (nicht betauend)
<b>Lagertemperatur:</b>	-20 ... +70 °C
<b>Spannungsversorgung:</b>	8 ... 20 V DC oder 18 ... 29 V DC (Standard) (einstellbar über Lötbrücke)

<b>Stromverbrauch:</b>	max. 20 mA
<b>Panelbefestigung:</b>	mit VA-Federklammer, mögliche Paneldicken: 1 ... ca. 10 mm
<b>Anschlussklemmen:</b>	4-polige Schraub-/Steckklemme für Leiterquerschnitte von 0,14 ... 1,5 mm <sup>2</sup>
<b>Schutzklasse:</b>	frontseitig IP54
<b>Gehäuse:</b>	glasfaserverstärktes Noryl, Frontscheibe PC.
<b>Abmessungen:</b>	48 x 24 mm (B x H) (Frontrahmenmaß)
<b>Einbautiefe:</b>	ca. 65 mm (inkl. Schraub-/Steckklemmen)
<b>Schalttafelausschnitt:</b>	45 <sup>+0,5</sup> x 21,7 <sup>+0,5</sup> mm (B x H)
<b>Lieferumfang:</b>	Gerät, Betriebsanleitung

**Systemlösung - Komplettpaket:****KFZ 2000**

Art.-Nr. 603241

Abgastemperatur-Set zur Messung von Abgas-Temperaturen bis 1000 °C in Kraftfahrzeugen (z.B. im Motorsport).

Das Set besteht aus:

**GTH 2448/1 12 V DC:**

Art.-Nr. 601017

NiCr-Ni-Einbauthermometer mit zusätzlichen Überspannungsschutz

**GTF 101-5-30-0150-L03-S:**

Art.-Nr. 601317

Temperaturfühler mit Mantelmaterial: Nimonic 75 (Skizze siehe Seite 207), Kabellänge 3 m, längere Kabel gegen Aufpreis möglich

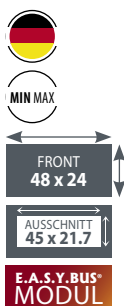
**GKV 4:**

Art.-Nr. 602891

Klemmringverschraubung (siehe Seite 219)



## UNIVERSAL - ANZEIGE- UND REGELGERÄT



Optional: Frontblende mit Bedientaster  
(Frontblende ohne Bedientaster im Lieferumfang)

## HIGHLIGHTS:

- Universaleingänge für Normsignale, Frequenz, Pt100, Pt1000 und Thermoelemente
- Als Anzeige oder Regler (5 Schaltfunktionen) konfigurierbar
- Umfangreiches Selbstüberwachungs- und Diagnosesystem
- Limitfunktionen, digitaler Filter, Min-/Max-Wertspeicher
- Alarmverzögerung einstellbar

## GIA 20 EB

Art.-Nr. 601832 (Standardausführung)

Universal-Anzeige- und Regelgerät

Technische Daten:	
<b>Messeingang:</b>	Universaleingang für
<b>Normsignal:</b>	4 ... 20 mA, 0 ... 20 mA, 0 ... 1 V, 0 ... 2 V, 0 ... 10 V, 0 ... 50 mV
<b>Widerstands-thermometer:</b>	Pt100 (3-Leiter), Pt1000 (2-Leiter)
<b>Thermoelemente:</b>	Typen J, K, N, S, T
<b>Frequenz, Drehzahl:</b>	TTL-Signal, Schaltkontakt
<b>Auf- / Abwärtszähler:</b>	TTL-Signal, Schaltkontakt
<b>serielle Schnittstelle</b>	
<b>Messrate:</b>	ca. 100 Messungen / s (bei Normsignal) bzw. ca. 4 Messungen / s (bei Temperatur und Frequenz)
<b>Mess- bzw. Anzeigebereiche, Auflösung:</b>	
<b>Temperatur:</b>	(Anzeigeeinheit von °C auf °F umschaltbar) <b>Pt100:</b> -200 ... +850 °C bzw. -50,0 ... +200,0 °C; <b>Pt1000:</b> -200 ... +850 °C; <b>Typ J:</b> -170 ... +950 °C; <b>Typ K:</b> -270 ... +1350 °C; <b>Typ N:</b> -270 ... +1300 °C; <b>Typ S:</b> -50 ... +1750 °C; <b>Typ T:</b> -270 ... +400 °C
<b>Normsignale:</b>	-1999 ... 9999 Digit, Anfangs-, Endwert und DP frei wählbar
<b>empfohlene Spanne:</b>	≤2000 Digit
<b>Frequenz:</b>	0,000 Hz ... 10 kHz, Anzeige frei skalierbar
<b>Drehzahl:</b>	0,000 U/min ... 9999 U/min, zuschaltbarer Vorteiler: 1 ... 1000
<b>Auf-/Abwärtszähler:</b>	Zählerstand bleibt auch bei Stromausfall erhalten 0 ... 9999 (10 Mio. mit Vorteiler), Pulsfrequenz: ≤ 10 kHz, zuschaltbarer Vorteiler: 1-1000
<b>Serielle Schnittstelle:</b>	Anzeige und Regelung auf Werte, die über die Schnittstelle erhalten werden.
<b>Genauigkeit: (bei Nenntemperatur = 25 °C)</b>	
<b>Normsignal:</b>	<0,2 % FS ±1 Digit (bei 0 ... 50 mV: <0,3 % FS ±1 Digit)
<b>Widerstands-thermometer:</b>	<0,5 % FS ±1 Digit
<b>Thermoelemente:</b>	<0,3 % FS ±1 Digit (bei Typ S: <0,5 % FS ±1 Digit)
<b>Vergleichstellen-genauigkeit:</b>	±1 °C
<b>Frequenz, Drehzahl, Zähler:</b>	<0,1 % FS ±1 Digit
<b>Ausgänge:</b>	2 Schaltausgänge, nicht galvanisch getrennt
<b>Schaltverhalten:</b>	Low-Side, High-Side oder Push-Pull (wählbar)
<b>Anschlussdaten:</b>	Low-Side: 28V/1 A; High-Side: Ub/200 mA
<b>Schaltfunktionen:</b>	2-Punkt, 3-Punkt, 2-Punkt mit Alarm, Min-/Max-Alarm auf 1 Ausgang, Min-/Max-Alarm auf 2 Ausgänge
<b>Schaltpunkte, Schalthysterese:</b>	frei wählbar
<b>Reaktionszeit:</b>	≤20 ms bei Normsignal ≤0,5 s bei Temperatur und Frequenz
<b>Anzeige:</b>	ca. 10 mm hohe, 4-stellige rote LED-Anzeige
<b>Bedienung:</b>	über 3 Taster (zugänglich nach Abnahme der Frontblende)
<b>Optional:</b>	FS3T, Frontblende mit 3 Bedientasten, zur bequemen Konfiguration. Problemlöser Austausch auch nachträglich möglich (siehe Zubehör)
<b>Schnittstelle:</b>	serielle Schnittstelle, galvanisch getrennt, EASYBus kompatibel
<b>Diverses:</b>	ständige Selbstdiagnose, digitale Filterfunktion, Messbereichbegrenzung (Limit)

<b>Spannungsversorgung:</b>	9 ... 28 V DC (Standard)
<b>Optional:</b>	galvanisch getrennte Spannungsversorgung 11 ... 13 V (G12) bzw. 22 ... 27 V (G24)
<b>Stromverbrauch:</b>	max. 30 mA (ohne Schaltausgang)
<b>Nenntemperatur:</b>	25 °C
<b>Arbeitstemperatur:</b>	-20 ... +50 °C
<b>Relative Feuchte:</b>	0 ... 80 % r.F. (nicht betauend)
<b>Lagertemperatur:</b>	-30 ... +70 °C
<b>Panelbefestigung:</b>	mit VA-Federklammer
<b>Mögliche Paneldicken:</b>	von 1 ... ca. 10 mm
<b>Elektroanschluss:</b>	über Schraub-/Steckklemme: 2-pol. für Schnittstelle und 9-pol. für übrige Anschlüsse. Leiterquerschnitt von 0,14 ... 1,5 mm².
<b>Schutzklasse:</b>	frontseitig IP54
<b>Gehäuse:</b>	glasfaserverstärktes Noryl, Sichtscheibe Polycarbonat
<b>Abmessung:</b>	48 x 24 mm (B x H) (Frontrahmenmaß)
<b>Einbautiefe:</b>	ca. 65 mm (inkl. Schraub-/Steckklemmen)
<b>Panelausschnitt:</b>	45 <sup>+0,5</sup> x 21,7 <sup>+0,5</sup> mm (B x H)
<b>Lieferumfang:</b>	Gerät, Betriebsanleitung

## Standardvarianten:

## GIA 20 EB-G12

Art.-Nr. 604305

mit galvanisch getrennter Versorgung: 11 ... 13 V DC

## GIA 20 EB-G24

Art.-Nr. 601983

mit galvanisch getrennter Versorgung: 22 ... 27 V DC

## Zubehör bzw. Ersatzteile:

## FS3T

Art.-Nr. 603215

Frontblende mit 3 Bedientasten, zur komfortablen Konfiguration, bei variierender Schaltpunkteinstellung, Abruf von Min- und Max-Werten etc.

## GNR 10

Art.-Nr. 603680

Netz-/Relaismodul für ein GIA20EB (siehe Seite 135)

Eingang: 230VAC, Versorgung für Gerät + Messumformer, 2 Relaisausgänge

## Temperaturfühler

siehe Seite 205-220

## Messumformer

siehe Seite 165-204

## Sonderausführung:

## GIA 20 EB / PK

Art.-Nr. 600968

Universal Anzeige- und Regelgerät mit individuell programmierbarer Linearisierungskennlinie.

## Allgemeines:

Durch 30 frei programmierbare Linearisierungspunkte lassen sich noch so krumme Sensor-kennlinien / Messwertkurven „geradebiegen“.

Die Anpassung an die Messgröße erfolgt mit Hilfe der (kostenlos erhältlichen) Konfigurationssoftware über die integrierte Schnittstelle. Zum Anschluss an den PC wird zusätzlich ein Schnittstellenkonverter EBW 1 oder EBW 3 benötigt. In der Konfigurationssoftware können Eingangsgröße (in mA, V, Ohm, Hz) und zugehöriger Anzeigewert eingegeben werden.

Nähere Informationen finden Sie auf unserer Homepage [www.greisinger.de](http://www.greisinger.de)

## DAS ANZEIGE- UND REGELGERÄT FÜR 230 V - AUFGABEN

**GIR 230 NS**

Art.-Nr. 600972

**GIR 230 Pt**

Art.-Nr. 600976

**GIR 230 TC**

Art.-Nr. 600978

**GIR 230 FR**

Art.-Nr. 600970

**GIR 230 NT**

Art.-Nr. 600974

**Ausführung GIR 230 NS (Normsignal):**

<b>Messeingang:</b>	4 ... 20 mA, 0 ... 20 mA, 0 ... 10 V
<b>Anzeigebereich:</b>	-1999 ... 9999 Digit, Anfangs-, Endwert und DP frei wählbar
<b>empfohlene Spanne:</b>	≤2000 Digit
<b>Genauigkeit:</b>	<0,2 % FS ±1 Digit (bei Nenntemperatur = 25 °C)
<b>Messrate:</b>	ca. 100 Messungen / s

**Ausführung GIR 230 Pt (Widerstand):**

<b>Messeingang:</b>	Pt100 (3-Leiter), Pt1000 (2-Leiter)
<b>Messbereich,</b>	<b>Pt100:</b> -200 ... +850 °C (1°) bzw. -50,0 ... +200,0 °C (0,1°)
<b>Auflösung:</b>	<b>Pt1000:</b> -200 ... +850 °C
<b>Genauigkeit:</b>	<0,5 % FS ±1 Digit (bei Nenntemperatur = 25 °C)
<b>Messrate:</b>	ca. 4 Messungen / s

**Ausführung GIR 230 TC (Thermoelement):**

<b>Messeingang:</b>	Typen J, K, N, S, T und 0 ... 50 mV
<b>Messbereich,</b>	<b>Typ J:</b> -170 ... +950 °C, <b>Typ K:</b> -270 ... +1350 °C,
<b>Auflösung:</b>	<b>Typ N:</b> -270 ... +1300 °C, <b>Typ S:</b> -50 ... +1750 °C,
	<b>Typ T:</b> -270 ... +400 °C
<b>Genauigkeit:</b>	<0,3 % FS ±1 Digit (bei Typ S: <0,5 % FS ±1 Digit) (bei 25 °C)
<b>Vergleichstellengenauigkeit:</b>	±1 °C
<b>Messrate:</b>	ca. 4 Messungen / s

**Ausführung GIR 230 FR (Frequenz):**

<b>Messeingang:</b>	Frequenz
<b>Anzeigebereich:</b>	-1999 ... 9999 Digit, frei skalierbar
<b>Genauigkeit:</b>	<0,2 % FS ±1 Digit (bei Nenntemperatur = 25 °C)
<b>Frequenzmessung:</b>	0,000 Hz ... 10 kHz
<b>Drehzahlmessung:</b>	0,000 U/min ... 9999 U/min, zuschaltbarer Vorteiler (1-1000)
<b>Auf-/Abwärtszähler:</b>	0 ... 9999 (10 Mio mit Vorteiler)

**Ausführung GIR 230 NT (NTC und nur 1 Relaisausgang):**

<b>Messeingang:</b>	NTC (2-Leiter)
<b>Messbereich:</b>	-40,0 ... +120,0 °C
<b>Genauigkeit:</b>	<0,5 % FS ±1 Digit (bei Nenntemperatur = 25 °C)
<b>Messrate:</b>	ca. 4 Messungen / s

**Zubehör bzw. Ersatzteile:****GTF 230 S**

Art.-Nr. 603014

NTC-Temperaturfühler, -40 ... +120 °C, Fühlerhülse aus Edelstahl, Ø 5 x 50 mm, ca. 1 m Silikon-Kabel

**GTF 230 S-L03**

Art.-Nr. 605910

siehe oben, ca. 3 m Silikon-Kabel

**GTF 230 S-L05**

Art.-Nr. 604620

siehe oben, ca. 5 m Silikon-Kabel

**HIGHLIGHTS:**

- 5 unterschiedliche Eingangs Ausführungen zur Auswahl
- 2 integrierte Schaltausgänge
- Anzeige oder Regler
- umfangreiche Selbstüberwachung
- Limitfunktion

**GIR 230 DIF-PT...**

Art.-Nr. 600982

Differenz-Regler mit 2 Messeingängen für Pt1000

**GIR 230 DIF-NT...**

Art.-Nr. 600984

Differenz-Regler mit 2 Messeingängen für NTC

**GIR 230 DIF-NS...**

Art.-Nr. 600980

Differenz-Regler mit 2 Eingängen für 4-20 mA, 0-20 mA oder 0-10 V

**Ausführung GIR 230 DIF-PT1000, GIR 230 DIF-NT:**

<b>Messeingänge:</b>	2 x Pt1000 (2-Leiter) bzw. 2 x NTC
<b>Messbereich,</b>	<b>Pt1000:</b> -200 ... +850 °C, 1 °C
<b>Auflösung:</b>	<b>NTC:</b> -40,0 ... +120,0 °C, 0,1 °C
<b>Anzeige:</b>	Differenztemperatur Sensor 1 - Sensor 2
<b>Genauigkeit:</b>	<0,5 % FS ±1 Digit (bei Nenntemperatur = 25 °C)
<b>Messrate:</b>	ca. 4 Messungen / s

**Ausführung GIR 230 DIF-NS - 420 mA, ... - 020 mA, ... - 010 V:**

<b>Messeingänge:</b>	(2 x) 4 ... 20 mA, (2 x) 0 ... 20 mA oder (2 x) 0 ... 10 V Gewünschtes Normsignal bei Bestellung angeben!
<b>Anzeigebereich:</b>	-1999 ... 9999 Digit, Anfangs-, Endwerte und DP frei wählbar
<b>empfohlene Spanne:</b>	≤2000 Digit
<b>Genauigkeit:</b>	<0,2 % FS ±1 Digit (bei Nenntemperatur = 25 °C)
<b>Messrate:</b>	ca. 100 Messungen / s

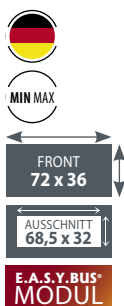
**Technische Daten:**

<b>Relaisausgang:</b>	2 (1) Schließer (GIR 230 NTC: 1 Relaisausgang), 230 V~ schaltend, Schaltleistung: 5 A, 230 V AC
<b>Alarmausgang:</b>	NPN, Open Collector, Schaltleistung: 30 mA, max. 28 V
<b>Ausgangsfunktionen:</b>	2-Punkt, 3-Punkt*, 2-Punkt mit Alarm, Min-/Max-Alarm auf 1 Relais, Min-/Max-Alarm auf 2 Relais* (* = nicht bei GIR 230 NT)
<b>Schaltpunkte, Schalt-hysterese, Alarmpunkte:</b>	frei wählbar
<b>Anzeige:</b>	ca. 10 mm hohe, 4-stellige rote LED-Anzeige
<b>Arbeitsbedingung:</b>	-20 ... +50 °C, 0 ... 80 % r.F. (nicht betauend)
<b>Spannungsversorgung:</b>	230 V, 50/60 Hz, ca. 2 VA
<b>Panelbefestigung:</b>	mit VA-Federklammer
<b>Mögliche Paneldicken:</b>	von 1 ... ca. 10 mm
<b>Elektroanschluss über Schraub-/Steckklemme:</b>	
<b>4-polig (...NTC: 3-polig)</b>	für Netzversorgung und Relaisausgang
<b>4-polig (...NTC: 3-polig)</b>	für Messeingang und Alarmausgang
<b>Leiterquerschnitte</b>	von 0,14 ... 1,5 mm <sup>2</sup> .
<b>Schutzklasse:</b>	frontseitig IP54
<b>Gehäuse:</b>	glasfaserverstärktes Noryl, Sichtscheibe Polycarbonat
<b>Abmessung:</b>	48 x 24 mm (B x H) (Frontrahmenmaß)
<b>Einbautiefe:</b>	ca. 65 mm (inkl. Schraub-/Steckklemmen)
<b>Panelausschnitt:</b>	45 <sup>+0,5</sup> x 21,7 <sup>+0,5</sup> mm (B x H)
<b>Lieferumfang:</b>	Gerät, Betriebsanleitung

**Optionen:**

<b>SA1</b>	Spannungsversorgung 12 ... 28 V DC Ausgänge: 2 (1) Relaisausgänge, +Ub schaltend
<b>SA2</b>	Spannungsversorgung 12 ... 24 V AC
<b>SA3</b>	Spannungsversorgung 12 V DC, galvanisch getrennt
<b>SA4</b>	Spannungsversorgung 24 V DC, galvanisch getrennt

## UNIVERSAL-ANZEIGE- UND REGELGERÄT



## HIGHLIGHTS:

- Universaleingänge für Normsignale, Frequenz, Pt100, Pt1000 und Thermoelemente
- 2 integrierte Schaltausgänge (galvanisch getrennt)
- Als Anzeige oder Regler (5 Schaltfunktionen) konfigurierbar
- Schnelles Regel- und Überwachungsverhalten
- Umfangreiches Selbstüberwachungs- und Diagnosesystem

## GIR 300

Art.-Nr. 604692 (Standardausführung)

Universal-Anzeige- und Regelgerät

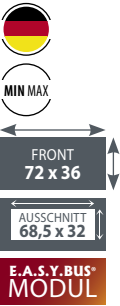
Technische Daten:	
<b>Messeingang:</b>	Universaleingang für
<b>Normsignal:</b>	4 ... 20 mA, 0 ... 20 mA, 0 ... 1 V, 0 ... 2 V, 0 ... 10 V, 0 ... 50 mV
<b>Widerstandsthermometer:</b>	Pt100 (3-Leiter), Pt1000 (2-Leiter)
<b>Thermoelemente:</b>	Typen J, K, N, S, T
<b>Frequenz, Drehzahl:</b>	TTL-Signal, Schaltkontakt
<b>Auf- / Abwärtszähler:</b>	TTL-Signal, Schaltkontakt
<b>serielle Schnittstelle</b>	
<b>Messrate:</b>	ca. 100 Messungen / s (bei Normsignal) bzw. ca. 4 Messungen / s (bei Temperatur und Frequenz)
<b>Mess- bzw. Anzeigebereiche, Auflösung:</b>	
<b>Temperatur:</b> (Anzeigeeinheit von °C auf °F umschaltbar)	<b>Pt100:</b> -200 ... +850 °C bzw. -50,0 ... +200,0 °C; <b>Pt1000:</b> -200 ... +850 °C; <b>Typ J:</b> -170 ... +950 °C; <b>Typ K:</b> -270 ... +1350 °C; <b>Typ N:</b> -270 ... +1300 °C; <b>Typ S:</b> -50 ... +1750 °C; <b>Typ T:</b> -270 ... +400 °C
<b>Normsignale:</b>	-1999 ... 9999 Digit, Anfangs-, Endwert und DP frei wählbar
<b>empfohlene Spanne:</b>	≤2000 Digit
<b>Frequenz:</b>	0,000 Hz ... 10 kHz, Anzeige frei skalierbar
<b>Drehzahl:</b>	0,000 U/min ... 9999 U/min, zuschaltbarer Vorteiler: 1 ... 1000
<b>Auf-/Abwärtszähler:</b>	Zählerstand bleibt auch bei Stromausfall erhalten 0 ... 9999 (10 Mio. mit Vorteiler), Pulsfrequenz: ≤10 kHz, zuschaltbarer Vorteiler: 1 ... 1000
<b>Serielle Schnittstelle:</b>	Anzeige und Regelung auf Werte, die über die Schnittstelle erhalten werden.
<b>Genauigkeit: (bei Nenntemperatur = 25 °C)</b>	
<b>Normsignal:</b>	<0,2 % FS ±1 Digit (bei 0 ... 50 mV: <0,3 % FS ±1 Digit)
<b>Widerstandsthermometer:</b>	<0,5 % FS ±1 Digit
<b>Thermoelemente:</b>	<0,3 % FS ±1 Digit (bei Typ S: <0,5 % FS ±1 Digit)
<b>Vergleichstellengenauigkeit:</b>	±1 °C
<b>Frequenz, Drehzahl, Zähler:</b>	<0,1 % FS ±1 Digit
<b>Ausgänge:</b>	2 potentialfreie Relais-Schaltausgänge Relais 1: Schließer Relais 2: Öffner
<b>Schaltfunktionen:</b>	2-Punkt, 3-Punkt, 2-Punkt mit Alarm, Min-/Max-Alarm auf 1 Ausgang, Min-/Max-Alarm auf 2 Ausgänge
<b>Schaltpunkte, Schalthysterese:</b>	frei wählbar
<b>Reaktionszeit:</b>	≤20 ms bei Normsignal ≤0,5 s bei Temperatur und Frequenz
<b>Anzeige:</b>	ca. 13 mm hohe, 4-stellige rote LED-Anzeige
<b>Schnittstelle:</b>	serielle Schnittstelle, galvanisch getrennt, EASYBus kompatibel
<b>Diverses:</b>	ständige Selbstdiagnose, digitale Filterfunktion, Messbereichbegrenzung (Limit)
<b>Spannungsversorgung:</b>	9 ... 28 V DC (Standard)
<b>Option:</b>	G24: 9 ... 28 V DC, galvanisch getrennt

<b>Stromverbrauch:</b>	max. 70 mA
<b>Nenntemperatur:</b>	25 °C
<b>Arbeitstemperatur:</b>	-20 ... +50 °C
<b>Relative Feuchte:</b>	0 ... 80 % r.F. (nicht betauend)
<b>Lagertemperatur:</b>	-30 ... +70 °C
<b>Panelbefestigung:</b>	mit Halteklammern
<b>Elektroanschluss:</b>	über Schraub-/Steckklemme Leiterquerschnitte von 0,14 ... 1,5 mm².

<b>Gehäuse</b>	
<b>Abmessung:</b>	72 x 36 mm (B x H) (Frontrahmenmaß)
<b>Einbautiefe:</b>	ca. 75 mm (inkl. Schraub-/Steckklemmen)
<b>Panelausschnitt:</b>	68,5 <sup>+0,5</sup> x 32,0 <sup>+0,5</sup> mm (B x H)
<b>Lieferumfang:</b>	Gerät, Betriebsanleitung

<b>Standardvariante:</b>	
<b>GIR 300-G24</b>	
Art.-Nr. 605203	
GIR 300 mit galvanisch getrennter Versorgungsspannung 9 ... 28 V DC	
<b>Zubehör bzw. Ersatzteile:</b>	
<b>APG-7</b>	
Art.-Nr. 606825	
Aufputzgehäuse inkl. Gehäusedichtungen GGD3672	

UNIVERSALZÄHLER UND FREQUENZMESSGERÄT



- HIGHLIGHTS:
- 6-stellige Anzeige
  - Auf-, Ab-, Summen- und Differenzzähler
  - 2 integrierte Schaltausgänge (galvanisch getrennt)
  - Als Anzeige oder Regler (5 Schaltfunktionen) konfigurierbar
  - Umfangreiches Selbstüberwachungs- und Diagnosesystem

GIR 360  
Art.-Nr. 607953  
frei wählbarer Universalzähler und Frequenzmessgerät

Technische Daten:	
Eingänge	
Eingang 1:	Frequenz, Drehzahl, Zählengang A
Eingangsspannung:	0 ... 5 V (0 ... 28 V mit Vorwiderstand)
Eingangspegel:	Low <0,5 V; High >2,2 V
NPN:	PullUp Widerstand 7 kOhm gegen 3,3 V
PNP:	PullDown Widerstand 7 kOhm gegen GND
Min. Impulsbreite:	50 us
Eingang 2:	Zählengang B, Tor, Richtung
Eingangsspannung:	0 ... 5 V (0 ... 28 V mit Vorwiderstand)
Eingangspegel:	Low <0,5 V; High >2,2 V
NPN:	PullUp Widerstand 7 kOhm gegen 3,3 V
PNP:	PullDown Widerstand 7 kOhm gegen GND
Min. Impulsbreite:	50 us
Eingang 3:	Rückstelleingang
Eingangspegel:	Low <1 V; High >8 V
Min. Impulsbreite:	50 ms
Mess- / Zählbereiche	
Frequenz:	0 ... 10 kHz
Drehzahl:	max. 10000 U/min, zuschaltbarer Vorteiler: 1 ... 1000
Zähler:	-2.147.483.647 ... 2.147.483.646
Anzeigebereich	
Frequenz / Drehzahl:	-1999...9999 Digit, Dezimalpunkt frei wählbar
Zähler:	-199999 ... 999999 Digit, Dezimalpunkt frei wählbar
Funktionen:	
Frequenzmessung Drehzahlmessung, Aufwärtszähler, Abwärtszähler Auf-/Abwärtszähler mit Richtungseingang Summenzähler A+B, Differenzzähler A-B, Phasendiskriminator	
Anzeige:	ca. 10 mm hohe, 6-stellige rote LED-Anzeige
Ausgänge:	
2 potentialfreie Relais-Schaltausgänge Relais 1: Schließer Relais 2: Öffner	
Schaltfunktionen:	
2-Punkt, 3-Punkt, 2-Punkt mit Alarm, Min-/Max-Alarm auf 1 Ausgang, Min-/Max-Alarm auf 2 Ausgänge	
Schaltpunkte, Schalthysterese:	
frei wählbar	
Schnittstelle:	
serielle Schnittstelle, galvanisch getrennt, EASYBus kompatibel	
Diverses:	
ständige Selbstdiagnose, digitale Filterfunktion, Messbereichbegrenzung (Limit)	
Spannungsversorgung:	
9 ... 28 V DC (Standard)	
Option:	
G24: 9 ... 28 V DC, galvanisch getrennt	

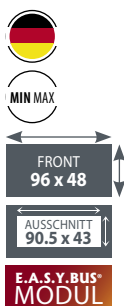
Stromverbrauch:	max. 70 mA
Nenntemperatur:	25 °C
Arbeitstemperatur:	-20 ... +50 °C
Relative Feuchte:	0 ... 80 % r.F. (nicht betauend)
Lagertemperatur:	-30 ... +70 °C
Panelbefestigung:	mit Halteklammern
Elektroanschluss:	über Schraub-/Steckklemme Leiterquerschnitte von 0,14 ... 1,5 mm².

Gehäuse	
Abmessung:	72 x 36 mm (B x H) (Frontrahmenmaß)
Einbautiefe:	ca. 75 mm (inkl. Schraub-/Steckklemmen)
Panelausschnitt:	68,5 <sup>+0,5</sup> x 32,0 <sup>+0,5</sup> mm (B x H)
Lieferumfang:	Gerät, Betriebsanleitung

Standardvariante:	
GIR 360-G24	
Art.-Nr. 607954	
GIR 360 mit galvanisch getrennter Versorgungsspannung 9 ... 28 V DC	
Zubehör bzw. Ersatzteile:	
APG-7	
Art.-Nr. 606825	
Aufputzgehäuse inkl. Gehäusedichtungen GGD3672	



## UNIVERSAL - ANZEIGEGERÄT



## HIGHLIGHTS:

- Universaleingänge für Normsignale, Frequenz, Pt100, Pt1000 und Thermoelemente, frei skalierbar
- integrierte galv. getrennte Transmitterversorgung (24 V / 22 mA)
- Umfangreiches Selbstüberwachungs- und Diagnosesystem
- Serielle EASYBus-Schnittstelle
- Limitfunktionen, digitaler Filter, Min-/Maxwert-Speicher

## GIA 2000

Art.-Nr. 600963 (Standardausführung)

Universal-Anzeigegerät

Technische Daten:	
<b>Messeingang: Universaleingang (frei skalierbar) für</b>	
<b>Normsignal:</b>	4 ... 20 mA, 0 ... 20 mA, 0 ... 1 V, 0 ... 2 V, 0 ... 10 V, 0 ... 50 mV
<b>Widerstandsthermometer:</b>	Pt100 (3-Leiter), Pt1000 (2-Leiter)
<b>Thermoelemente:</b>	Typen J, K, N, S, T
<b>Frequenz:</b>	TTL-Signal, Schaltkontakt
<b>Durchfluss, Drehzahl:</b>	TTL-Signal, Schaltkontakt
<b>Auf- / Abwärtszähler:</b>	TTL-Signal, Schaltkontakt
<b>serielle Schnittstelle</b>	
<b>Messrate:</b>	ca. 100 Messungen / s (bei Normsignal, Frequenz) bzw. ca. 4 Messungen / s (bei Temperatur)
<b>Mess- bzw. Anzeigebereiche, Auflösung:</b>	
<b>Temperatur:</b> (Anzeigeeinheit von °C auf °F umschaltbar)	<b>Pt100:</b> -200 ... +850 °C bzw. -50,0 ... +200,0 °C;
	<b>Pt1000:</b> -200 ... +850 °C;
	<b>Typ J:</b> -170 ... +950 °C bzw. -70,0 ... +300,0 °C;
	<b>Typ K:</b> -270 ... +1372 °C bzw. -70,0 ... +250,0 °C;
	<b>Typ N:</b> -270 ... +1350 °C bzw. -100,0 ... +300,0 °C;
	<b>Typ S:</b> -50 ... +1750 °C;
	<b>Typ T:</b> -270 ... +400 °C bzw. -70,0 ... +200,0 °C
<b>Normsignale:</b>	-1999 ... 9999 Digit, Anfangs-, Endwert und DP frei wählbar
<b>empfohlene Spanne:</b>	≤2000 Digit
<b>Frequenz:</b>	0,000 Hz ... 10 kHz, Anzeige frei skalierbar
<b>Drehzahl:</b>	0,000 U/min ... 9999 U/min, zuschaltbarer Vorteiler: 1 ... 1000
<b>Durchfluss:</b>	0 ... 9999 l/s, 0 ... 9999 l/min, 0 ... 9999 l/h
<b>Auf-/Abwärtszähler:</b>	Zählerstand bleibt auch bei Stromausfall erhalten. 0 ... 9999 (10 Mio. mit Vorteiler), Pulsfrequenz: ≤10 kHz
<b>Serielle Schnittstelle:</b>	Anzeige und Regelung auf Werte, die über die Schnittstelle erhalten werden.
<b>Genauigkeit: (bei Nenntemperatur = 25 °C)</b>	
<b>Normsignal:</b>	<0,2 % FS ±1 Digit (bei 0 ... 50 mV: <0,3 % FS ±1 Digit)
<b>Widerstandsthermometer:</b>	<0,3 % FS ±1 Digit
<b>Thermoelemente:</b>	<0,3 % FS ±1 Digit (bei Typ S: <0,5 % FS ±1 Digit)
<b>Vergleichstellen-genauigkeit:</b>	±1 °C
<b>Frequenz, Drehzahl, Zähler:</b>	<0,1 % FS ±1 Digit
<b>Analogausgang: (optional)</b>	frei skalierbarer Analogausgang 0 ... 20 mA / 4 ... 20 mA oder 0 ... 10 V
<b>Anzeige:</b>	ca. 13 mm hohe, 4-stellige rote LED-Anzeige
<b>Schnittstelle:</b>	serielle Schnittstelle, galvanisch getrennt, EASYBus kompatibel
<b>Transmitterversorgung:</b>	integrierte, galvanisch getrennte Spannungsversorgung für Messumformer: 24 V DC ±5 %, 22 mA (bei DC-Versorgung 18 V DC)
<b>Diverses:</b>	ständige Selbstdiagnose, digitale Filterfunktion, Messbereichsbegrenzung (Limit)
<b>Spannungsversorgung:</b>	230 V AC, 50/60 Hz (Standard)
<b>Leistungsaufnahme:</b>	ca. 5 VA
<b>Arbeitstemperatur:</b>	-20 ... +50 °C
<b>Relative Feuchte:</b>	0 ... 80 % r.F. (nicht betauend)

<b>Lagertemperatur:</b>	-30 ... +70 °C
<b>Panelbefestigung:</b>	mit Halteklammern
<b>Elektroanschluss:</b>	über Schraub-/Steckklemme Leiterquerschnitt von 0,14 ... 1,5 mm².
<b>Schutzklasse:</b>	frontseitig IP54, IP65 auf Anfrage
<b>Gehäuse:</b>	Normeinschubgehäuse
<b>Abmessungen:</b>	96 x 48 mm (B x H) (Frontrahmenmaß)
<b>Einbautiefe:</b>	ca. 115 mm (inkl. Schraub-/Steckklemmen)
<b>Panelausschnitt:</b>	90,5 <sup>+0,5</sup> x 43,0 <sup>+0,5</sup> mm (B x H)
<b>Lieferumfang:</b>	Einbaugerät, 2 Halteklammern, 1 Dichtung GGD4896, Einheitenaufkleber EAK 36, Schraubsteckklemmen, Montage- und Betriebsanleitung

## Standardvarianten:

## GIA 2000-012D

Art.-Nr. 602103

GIA 2000 mit Versorgungsspannung: 12 V DC (11 ... 14 V)

## GIA 2000-024D

Art.-Nr. 601501

GIA 2000 mit Versorgungsspannung: 24 V DC (22 ... 27 V)

## GIA 2000-115A

Art.-Nr. 604861

GIA 2000 mit Versorgungsspannung: 115 V AC

## GIA 2000-230A-AA

Art.-Nr. 601405

GIA 2000 mit Analogausgang 0 ... 20 mA, 4 ... 20 mA (umstellbar)

## GIA 2000-230A-AV

Art.-Nr. 602725

GIA 2000 mit Analogausgang 0 ... 10 V

## Zubehör bzw. Ersatzteile:

## GGD 4896

Art.-Nr. 603042

Zusatzdichtung für Gehäuseeinbau IP65

## EAK 36

Art.-Nr. 603227

Einheitenaufkleber (schwarz, mit weißer Schrift) mit 36 unterschiedlichen Einheiten zur Beschriftung von Anzeigegeräten.



## EBW 3

Art.-Nr. 601137

Schnittstellen-Konverter zum Anschluss eines EASYBus-Moduls (z.B. EASYLog) an die USB-Schnittstelle Ihres PCs. (Stromversorgung: aus dem USB-Port)

## EBS 20M

Art.-Nr. 601158

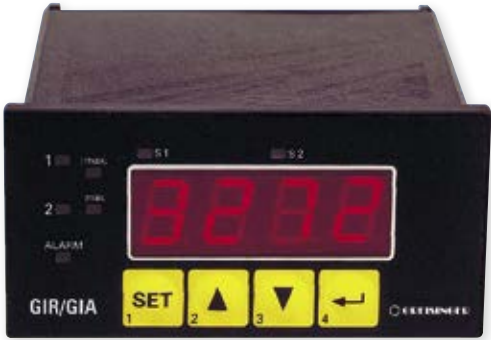
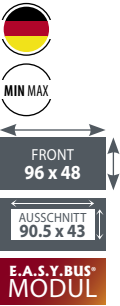
Software zum Übertragen, Aufzeichnen und Archivieren der Messdaten (siehe Seite 100).

## Temperaturfühler

siehe Seite 205-220

sonstige Zubehörteile siehe Seite 152-153

UNIVERSAL - ANZEIGE- UND REGELGERÄT



- HIGHLIGHTS:
- 2 Relais-Schaltausgänge
  - optional 1 Analogausgang (0(4) ... 20 mA oder 0 ... 10 V)
  - 5 programmierbare Schaltfunktionen
  - Galvanisch getrennte Transmitterversorgung (24 V / 22 mA)
  - Serielle EASYBus-Schnittstelle
- ZUSÄTZLICHE FUNKTIONEN VON GIR 2002 PID:
- P, I, PI, PD oder PID-Regelverhalten
  - 3-Punkt-Schrittregelung
  - Stetig-Regelausgang (optional)

**GIR 2002**  
Art.-Nr. 600948 (Standardausführung)  
Universal - Anzeige- und Regelgerät mit On/Off - Regelverhalten

**GIR 2002 PID**  
Art.-Nr. 600951 (Standardausführung)  
Universal - Anzeige- und Regelgerät mit PID - Regelverhalten

**Allgemeines:**  
Der Universalregler GIR 2002 ist durch seine kompakte Bauweise und leichte Bedienbarkeit ideal für den Aufbau einfacher Regelsysteme (On / Off-Schaltverhalten, Relaisausgänge) geeignet.  
Der GIR 2002 PID bietet in der Grundversion einen Regelausgang für eine 2-Punkt-Regelung mit den Regelverhalten P, I, PI, PD oder PID sowie einen 2. Regelausgang mit On/Off-Schaltverhalten. Darüber hinaus lässt sich der Regler auch als 3-Punkt-Schrittregler sowie optional als Regler mit Stetigaussgang konfigurieren.  
Durch den Universaleingang und die unterschiedlichen Schaltfunktionen kann der Regler optimal an die Anlagenerfordernisse angepasst werden. Eine strukturierte Menüführung ermöglichen eine unkomplizierte Bedienung und schnelle Parametrierung des Reglers. Eine LED-Schaltzustandsanzeige informiert den Benutzer über den aktuellen Status der Schaltausgänge. Ein umfangreiches Selbstüberwachungs- und Diagnosesystem erhöht die Betriebssicherheit und meldet Systemstörungen mittels aussagekräftiger Fehlercodes. Aufgrund der automatischen Parameterspeicherung bleiben sämtliche Daten auch nach einem Stromausfall weiterhin erhalten.  
An die integrierte Transmitterversorgung (24 V DC / 22 mA) lassen sich u.a. fast sämtliche Greisinger-Transmitter, -Drehzahlgeber und -Durchflusssensoren direkt an den Regler anschließen.  
Bei der Auswahl von Thermoelementen oder Widerstandsthermometern kann die Anzeige wahlweise in °C oder °F erfolgen. Zusätzlich lässt sich ein Offset-Wert zur Messwertkorrektur (z.B. Abgleich des Leitungswiderstandes) eingeben. Die Strom- und Spannungseingänge sind im Bereich von -1999 bis +9999 beliebig skalierbar.  
Der GIR 2002 besitzt standardmäßig eine serielle, busfähige Schnittstelle, wodurch eine komfortable Programmierung von Parametern sowie Aufzeichnung von Messwerten möglich ist. Über die optional erhältliche Windows-Funktionsbibliothek EASYBUS.dll lassen sich bis zu 240 Geräte in eigene Programme (z.B. LabView) einbinden.

- Anwendung:**
- Prozessregelung
  - Temperaturregler
  - Drucküberwachung
  - Drehzahlanzeige
  - Durchflusszähler, usw.

Technische Daten:		
Messeingang:	Mess- / Anzeigebereich:	Genauigkeit (bei Nenntemperatur):
<b>Thermoelemente (4 Messungen / s)</b>		
FeCu-Ni: (Typ J, IEC 584)	-70,0 ... +300,0 °C oder -170 ... +950 °C	<0,3 % FS ±1 Digit *
NiCr-Ni: (Typ K, IEC 584)	-70,0 ... +250,0 °C oder -270 ... +1372 °C	<0,3 % FS ±1 Digit *
NiCrSi-NiSi: (Typ N, IEC 584)	-100,0 ... +300,0 °C oder -270 ... +1350 °C	<0,3 % FS ±1 Digit *
Pt10Rh-Pt: (Typ S, IEC 584)	-50 ... +1750 °C	<0,5 % FS ±1 Digit *
Cu-CuNi: (Typ T, IEC 584)	-70,0 ... +200,0 °C oder -270 ... +400 °C	<0,3 % FS ±1 Digit *
* = Vergleichstellengenauigkeit: ±1 °C		

Widerstandsthermometer (4 Messungen / s)		
Pt 100: (3-Leiter, DIN EN 60751)	-50,0 ... +200,0 °C oder -200 ... +850 °C	<0,3 % FS ±1 Digit
Pt1000: (2-Leiter, DIN EN 60751)	-200 ... +850 °C	<0,3 % FS ±1 Digit

Prozesssignale / Normsignale (100 Messungen / s)		
0 ... 1 V, 0 ... 2 V, 0 ... 10 V:	-1999 ... +9999 Digit, frei skalierbar	<0,2 % FS ±1 Digit
0 ... 20 mA, 4 ... 20 mA:	-1999 ... +9999 Digit, frei skalierbar	<0,2 % FS ±1 Digit
0 ... 50 mV:	-1999 ... +9999 Digit, frei skalierbar	<0,3 % FS ±1 Digit
Frequenz		
TTL-Signal:	0,000 Hz ... 10 kHz, frei skalierbar	<0,1 % FS ±1 Digit
Schaltkontakt NPN:	0,000 Hz ... 3 kHz, frei skalierbar	<0,1 % FS ±1 Digit
Schaltkontakt PNP:	0,000 Hz ... 1 kHz, frei skalierbar	<0,1 % FS ±1 Digit
Drehzahl:	0,000 ... 9999 U/min.	zuschaltbarer Vorteiler: 1 ... 1000, Pulsfrequenz: max. 600.000 Imp./min. bei TTL
Durchfluss:	0 ... 9999 l/s, 0 ... 9999 l/min oder 0 ... 9999 l/h	
Auf- / Abwärtszähler		
TTL-Signal, Schaltkontakt (NPN, PNP):	0 ... 9999 oder 0 ... 999 000 (mit Vorteiler) zuschaltbarer Vorteiler: 1 ... 1000, Pulsfrequenz: max. 10 000 Imp./s bei TTL	<0,1 % FS ±1 Digit
serielle Schnittstelle:	Anzeige und Regelung auf Werte, die über die Schnittstelle gesendet werden	
<b>Ausgänge:</b> Achtung: Es stehen nicht alle Optionen bei beiden Gerätetypen zur Verfügung, bzw. es können nicht alle Optionen miteinander kombiniert werden! Beachten Sie hierzu die Herstell-Matrix auf der nächsten Seite.		
Ausgang-R1: (Standardausführung)	potentialfreier Relais-Schaltausgang (Standard) Schließer, Schaltleistung: 5 A (ohmsche Last), 250 V AC	
Optional:	H1: Steuerausgang für externes Halbleiterrelais (6V DC / 15 mA) AA1: frei skalierbarer Analogausgang 0(4) ... 20 mA AV1: 0 ... 10V SA1: Stetigaussgang 0(4) ... 20 mA SV1: 0 ... 10V	
Ausgang-R2: (Standardausführung)	potentialfreier Relais-Schaltausgang (Standard) Wechsler, Schaltleistung: 10 A (ohmsche Last), 250 V AC	
Optional:	H2: Steuerausgang für externes Halbleiterrelais (6V DC / 15 mA)	
Ausgang 3: (Standardmäßig nicht vorhanden)		
Optional:	R3: potentialfreier Relais-Schaltkontakt (Wechsler) Schaltleistung: 1 A / 40 V AC bzw. 30 V DC H3: Steuerausgang für externes Halbleiterrelais (14 V DC / 15 mA) N3: galvanisch getrennter NPN-Schaltkontakt (max. 1 A / 30 V DC) AA3: frei skalierbarer Analogausgang 0(4) ... 20 mA AV3: 0 ... 10V SA3: Stetigaussgang 0(4) ... 20 mA SV3: Stetigaussgang 0 ... 10V	
Schaltfunktionen:	5 bzw. 6, auswählbar (z.B. 2-Punkt-Regler, 3-Punkt-Regler, ...)	
Schaltpunkte, -hysteres:	frei wählbar	
Reaktionszeit:	≤25 ms bei Normsignal; ≤0,5 s bei Temperatur und Frequenz	
Anzeige:	ca. 13 mm hohe, 4-stellige rote LED-Anzeige	
Schnittstelle:	serielle Schnittstelle, galv. getrennt, EASYBus kompatibel	

UNIVERSAL - ANZEIGE- UND REGELGERÄT

<b>Transmitterversorgung:</b>	24 V DC $\pm 2\%$ , 22 mA bei 230 V AC Spannungsversorgung 18 V DC $\pm 2\%$ , 22 mA bei 12 V DC oder 24 V DC Spannungsversorgung
<b>Diverses:</b>	ständige Selbstdiagnose, digitale Filterfunktion, Messbereichsbegrenzung (Limit)
<b>Spannungsversorgung:</b>	230 V AC, 50/60 Hz (Standard)
<b>Optional:</b>	012D: Versorgungsspannung: 12 VDC (11 ... 14 V) 024D: Versorgungsspannung: 24 VDC (22 ... 27 V) 115A: Versorgungsspannung: 115 VAC $\pm 5\%$
<b>Leistungsaufnahme:</b>	ca. 6 VA
<b>Arbeitsbedingungen:</b>	-20 ... +50 °C, 0 ... 80 % r.F. (nicht betauend)
<b>Panelbefestigung:</b>	mit Halteklammern.
<b>Elektroanschluss:</b>	über Schraub-/Steckklemme Leiterquerschnitte von 0,14 ... 1,5 mm <sup>2</sup> .
<b>Schutzklasse:</b>	frontseitig IP54, IP65 auf Anfrage
<b>Gehäuse:</b>	Normeinschubgehäuse
<b>Abmessung:</b>	96 x 48 mm (B x H) (Frontrahmenmaß)
<b>Einbautiefe:</b>	ca. 115 mm (inkl. Schraub-/Steckklemmen)
<b>Panelausschnitt:</b>	90,5 <sup>+0,5</sup> x 43,0 <sup>+0,5</sup> mm (B x H)
<b>Lieferumfang:</b>	Einbaugerät, 2 Halteklammern, 1 Dichtung GGD4896, Einheitenaufkleber EAK 36, Schraubsteckklemmen, Montage- und Betriebsanleitung

Zubehör bzw. Ersatzteile:

GGD4896

Art.-Nr. 603042

Zusatzdichtung für Gehäuseeinbau IP65

EAK 36

Art.-Nr. 603227

Einheitenaufkleber (schwarz, mit weißer Schrift) mit 36 unterschiedlichen Einheiten zur Beschriftung (siehe Seite 124)

Temperaturfühler

siehe Seite 205-220

weiteres Zubehör siehe Seite 108, 152-153

GIR2002 - 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6

Greisinger		
1.	Spannungsversorgung	
	230A	230 V AC, Standard
	012D	12V DC
	012DA	12V DC, bei Analogausgang oder NPN-Schaltausgang oder REL3 oder HLR3
	024A	24V AC
	024D	24V DC
	024DA	24V DC, bei Stetig-/Analogausgang oder NPN-Schaltausgang
	115A	115V AC
2.	Ausgang 1	
	-R1	Relais, Schließer
	-H1	Halbleiterrelais
	-AA1	Analogausgang 0(4)..20mA
	-AV1	Analogausgang 0-10V
3.	Ausgang 2	
	-R2	Relais, Wechsler
	-H2	Halbleiterrelais
4.	Ausgang 3	
	-00	Kein dritter Ausgang
	-R3	Relais, Wechsler
	-H3	Halbleiterrelais
	-N3	NPN-Schaltausgang
	-AA3	Analogausgang 0(4)..20mA
	-AV3	Analogausgang 0-10V
5.	Option	
	-00	Ohne Option
	-NS/DIF1	Differenzregler 2x 4-20mA
	-NS/DIF2	Differenzregler 2x 0-10 V
	-NS/DIF3	Differenzregler 2x 0-20mA
	-SW	Sollwertregler 0-10V
6.	Option	
	-IP	Schutzart IP65

Herstellmatrix:

Ausgänge	GIR 2002			GIR 2002 PID		
	out 1	out 2	out 3	out 1	out 2	out 3
Standard-Ausführung:	Schließer	Wechsler	--	Schließer	Wechsler	--
mögliche Ausgangsoptionen						
Ausgang 1 = Halbleiterrelais-Anschluss	H1:	•		•		
Ausgang 2 = Halbleiterrelais-Anschluss	H2:		•		•	
Ausgang 3 = Relais (Wechsler)	R3:		•			•
Ausgang 3 = Halbleiterrelais-Anschluss	H3:		•			•
Ausgang 3 = NPN-Schaltausgang	N3:		•			•
Ausgang 1 = Analogausgang 0(4) ... 20 mA	AA1:	•	kein out3 möglich			
Ausgang 1 = Analogausgang 0 ... 10 V	AV1:	•				
Ausgang 3 = Analogausgang 0(4) ... 20 mA	AA3:		•			•
Ausgang 3 = Analogausgang 0 ... 10 V	AV3:		•			•
Ausgang 1 = Stetigausgang 0(4) ... 20 mA	SA1:			•		kein out3 möglich
Ausgang 1 = Stetigausgang 0 ... 10 V	SV1:			•		
Ausgang 3 = Stetigausgang 0(4) ... 20 mA	SA3:					•
Ausgang 3 = Stetigausgang 0 ... 10 V	SV3:					•

GIR2002PID - 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6

Greisinger		
1.	Spannungsversorgung	
	230A	230 V AC, Standard
	012D	12V DC
	012DA	12V DC, bei Analogausgang oder NPN-Schaltausgang oder REL3 oder HLR3
	024A	24V AC
	024D	24V DC
	024DA	24V DC, bei Stetig-/Analogausgang oder NPN-Schaltausgang
	115A	115V AC
2.	Ausgang 1	
	-R1	Relais, Schließer, Standard
	-H1	Halbleiterrelais
	-SA1	Stetigausgang 0(4) ... 20 mA
	-SV1	Stetigausgang 0..10V
3.	Ausgang 2	
	-R2	Relais, Wechsler, Standard
	-H2	Halbleiterrelais
4.	Ausgang 3	
	-00	Kein dritter Ausgang, Standard
	-R3	Relais, Wechsler
	-H3	Halbleiterrelais
	-N3	NPN-Schaltausgang
	-AA3	Analogausgang 0(4)..20mA
	-AV3	Analogausgang 0-10V
	-SA3	Stetigausgang 0(4)..20 mA
	-SV3	Stetigausgang 0..10V
5.	Eingangsoption	
	-00	Ohne Option
	-SW	Sollwertregler 0-10V
6.	Option	
	-IP	Schutzart IP65

## 2-KANAL DIFFERENZ-REGLER

**GIR 2002 NS / DIF - 020**

Art.-Nr. 604871 (Standardausführung)

2-Kanal Differenz-Regler, Eingangssignal (2x) 0 ... 20 mA

**GIR 2002 NS / DIF - 420**

Art.-Nr. 600960 (Standardausführung)

2-Kanal Differenz-Regler, Eingangssignal (2x) 4 ... 20 mA

**GIR 2002 NS / DIF - 010**

Art.-Nr. 601846 (Standardausführung)

2-Kanal Differenz-Regler, Eingangssignal (2x) 0 ... 10 V

**Allgemeines:**

Der GIR 2002 NS / DIF ist ein Anzeige-, Überwachungs- und Regelgerät für Differenzmessungen. Die Messeingänge sind für Normsignale ausgelegt. Bei der Bestellung muss das gewünschte Signal mit angegeben werden.

**Anwendungen:**

- Differenzregler für 2 Kanäle
- Aufspüren von Leckagen
- Zu- und Abluft-Steuerung
- Druckausgleich, usw.

**Technische Daten:**

<b>Messeingänge:</b>	(2x) 4 ... 20 mA, (2x) 0 ... 20 mA oder (2x) 0 ... 10 V Gewünschtes Normsignal bei Bestellung angeben!
<b>Anzeigebereich:</b>	-1999 ... 9999 Digit, Anfangs-, Endwerte und DP frei wählbar
<b>empfohlene Spanne:</b>	≤2000 Digit
<b>Genauigkeit:</b>	<0,2 % FS ±1 Digit (bei Nenntemperatur = 25 °C)
<b>Messrate:</b>	ca. 100 Messungen / s
<b>Anzeige/Regelung:</b>	Differenz Eingang 1 - Eingang 2
<b>Ausgänge:</b>	1 Schließer, 1 Wechsler; Ausgansoptionen wie HLR-Steuerausgang oder Analogausgang sind möglich - siehe vorherige Seite.
<b>Ausgangsfunktionen:</b>	5 bzw. 6, auswählbar (z.B. 2-Punkt-Regler, 3-Punkt-Regler, ...)
<b>Grenzwerte:</b>	frei wählbar
<b>Anzeige:</b>	ca. 13 mm hohe, 4-stellige rote LED-Anzeige
<b>Arbeitsbedingung:</b>	-20 ... +50 °C, 0 ... 80 % r.F. (nicht betauend)
<b>Spannungsversorgung:</b>	230 V AC, 50/60 Hz, ca. 6 VA
<b>Panelbefestigung:</b>	mit Halteklammer
<b>Elektroanschluss:</b>	über Schraub-/Steckklammer: Leiterquerschnitte von 0,14 ... 1,5 mm²
<b>Schutzklasse:</b>	frontseitig IP54, IP65 auf Anfrage
<b>Gehäuse:</b>	Normeinschubgehäuse
<b>Abmessungen:</b>	96 x 48 mm (B x H) (Front)
<b>Einbautiefe:</b>	ca. 115 mm (inkl. Schraub-/Steckklammern)
<b>Panelausschnitt:</b>	90,5 <sup>+0,5</sup> x 43,0 <sup>+0,5</sup> mm (B x H)
<b>Lieferumfang:</b>	Einbaugerät, 2 Halteklammern, 1 Dichtung GGD4896, Einheitenaufkleber EAK 36, Schraubsteckklammern, Montage- und Betriebsanleitung

weitere technische Daten siehe GIR 2002 (Seite 122)

**Option:**

Ausgang für HLR-Anschluss, Analogausgang und andere Spannungsversorgung siehe vorherige Seite.

**Zubehör bzw. Ersatzteile:****EBW 3**

Art.-Nr. 601137

Schnittstellen-Konverter zum Anschluss eines EASYBus-Moduls an die USB-Schnittstelle Ihres PCs. (Stromversorgung: aus dem USB-Port)

**EBS 20M**

Art.-Nr. 601158

20 Kanal Messdatenerfassungs-Software

**GIA 20 EB / GIR 2002 - Konfigurations-Software**

Software zur komfortablen Konfiguration der Typen GIA 20 EB, GIR 2002, GIR 2002 PID, Download unter [www.greisinger.de](http://www.greisinger.de)

## TEMPERATUR - REGELGERÄT

**GIR 2000 Pt**

Art.-Nr. 601701 (Standardausführung)

Temperatur-Regelgerät komplett mit Fühler

**GIR 2000 Pt OF**

Art.-Nr. 601703 (Standardausführung)

Temperatur-Regelgerät ohne Fühler

**Technische Daten:**

<b>Messeingang:</b>	Pt100 (3-Leiter)
<b>Messbereich:</b>	-50,0 ... +200,0 °C
<b>Auflösung:</b>	0,1 °C
<b>Messrate:</b>	ca. 4 Messungen / s
<b>Genauigkeit:</b>	<0,3 % FS ±1 Digit (bei Nenntemperatur = 25 °C)
<b>Temperaturfühler:</b>	GTF200 Pt100 / 3-Leiter Art.-Nr. 600018 Pt100-Fühler, DIN Klasse B (±0,3 °C bei 0 °C), V4A-Rohr Ø 5 mm, 50 mm lang, ca. 1 m Silikonkabel.
<b>Ausgang:</b>	potentialfreier Relais-Schaltausgang, Wechsler, Schaltleistung: 10 A (ohmsche Last), 250 V AC
<b>Schaltfunktionen:</b>	2-Punkt-Regler, Min-/Max-Alarm
<b>Schaltpunkte:</b>	Ein- und Ausschaltpunkt frei wählbar
<b>Reaktionszeit:</b>	≤0,5 s
<b>Anzeige:</b>	ca. 13 mm hohe, 4-stellige rote LED-Anzeige
<b>Diverses:</b>	ständige Selbstdiagnose, digitaler Nullpunkt- und Steigungs- Abgleich möglich
<b>Spannungsversorgung:</b>	230 V AC, 50/60 Hz (Standard) Optional andere Versorgungsspannungen möglich
<b>Leistungsaufnahme:</b>	ca. 5 VA
<b>Arbeitstemperatur:</b>	-20 ... +50 °C
<b>Relative Feuchte:</b>	0 ... 80 % r.F. (nicht betauend)
<b>Lagertemperatur:</b>	-30 ... +70 °C
<b>Panelbefestigung:</b>	mit Halteklammern.
<b>Elektroanschluss:</b>	über Schraub-/Steckklammer Leiterquerschnitte von 0,14 ... 1,5 mm²
<b>Schutzklasse:</b>	frontseitig IP54, IP65 auf Anfrage
<b>Gehäuse:</b>	Normeinschubgehäuse
<b>Abmessungen:</b>	96 x 48 mm (B x H) (Frontrahmenmaß)
<b>Einbautiefe:</b>	ca. 115 mm (inkl. Schraub-/Steckklammern)
<b>Panelausschnitt:</b>	90,5 <sup>+0,5</sup> x 43,0 <sup>+0,5</sup> mm (B x H)
<b>Lieferumfang:</b>	Einbaugerät, 2 Halteklammern, 1 Dichtung GGD4896, Schraubsteckklammern, Montage- und Betriebsanleitung, nur GIR 2000 Pt: Fühler

**Zubehör bzw. Ersatzteile:****GGD4896**

Art.-Nr. 603042

Zusatzdichtung für Gehäuseeinbau IP65

**APG-4**

Art.-Nr. 602827

Aufputzgehäuse (inkl. Gehäusedichtung GGD4896),  
Gerät komplett eingebaut, Abmessungen: 125 x 75 x 127 mm (B x H x T)  
(ohne Verschraubungen), Kabeleinführung: Verschraubung M12 x 1,5 und M16 x 1,5

**weitere Temperaturfühler**

siehe Seite 205-220

**Standardvariante:****GIR2000-PT-024D**

Art.-Nr. 603491

GIR 2000 PT mit Versorgungsspannung 24 V DC (22 ... 27 V)

**GIR2000-PT-OF-024D**

Art.-Nr. 602280

GIR 2000 PT OF mit Versorgungsspannung 24 V DC (22 ... 27 V)





## ALLGEMEINE TECHNISCHE DATEN

GÜLTIG FÜR GERÄTE AUF  
DEN SEITEN 125-127FRONT  
96 x 48

## Technische Daten:

## Hilfsenergie

**Hilfsspannung:** 230 V AC  $\pm 10\%$  oder  
24 V DC  $\pm 15\%$ **Leistungsaufnahme:** max. 3,5 VA, mit Analogausgang 5 VA**CE-Konformität:** EN61326-1:2013; EN60664-1:2007**Display:** LED rot, 14,2 mm**Zusatzdisplay:** LED 2-stellig rot, 7 mm,  
(Parameter- und Schaltzustand)

## Ausgang

**Relais:** Wechselkontakt <250 V AC <250 VA  
<2 A, <300 V DC <50 W <2 A**Analog:** 0 / 4 ... 20 mA Bürde  $\leq 500\ \Omega$ ;  
0 / 2 ... 10 V, Bürde  $> 500\ \Omega$ , galva-  
nisch getrennt, Ausgang schaltet  
automatisch um (bürdenabhängig)  
Genauigkeit: 0,1 %; TK 0,01 %/K**Ausnahme:**  
pH9648, hier gibt es einen  
zusätzlichen passiven Ausgang,  
Option 2A**Gehäuse:** Schalttafeleinbau DIN 96 x 48,  
Material PA6-GF; UL94V-0**Abmessungen** Front 96 x 48 mm, Einbautiefe  
100 mm  
**Ausnahme:**  
A9648, Ausführung mit Wandler-  
anschluss: Einbautiefe 120 mm**Gewicht:** max. 390 g**Anschluss:** Federkraftklemmen, 0,08 ... 1,5 mm<sup>2</sup>,  
AWG28 ... AWG14**Schutzart:** Front IP65, Klemmen IP20 gemäß  
BGV A3**Lieferumfang:** Gerät, Betriebsanleitung

## SPANNUNGS-REGLER

allgemeine  
technische  
Daten S. 125

## V 9648

Digitales Voltmeter

## Anwendung:

Digitale Voltmeter V 9648 dienen zur Messung von Gleich- und Wechselspannungen. Mit 3 Geräteausführungen werden alle Messbereiche von 0 ... 30,00 mV bis 0 ... 999,9 V abgedeckt. Innerhalb der gewählten Ausführung kann der Messbereich programmiert werden. Bis 250 V lassen sich auch bipolare Spannungen messen, wie z.B. -5 ... +5 V; -10 ... +10 V usw. Dem programmierten Messbereich kann ein beliebiger Anzeigebereich innerhalb  $\pm 9999$  Digit zugeordnet werden.

## Technische Daten:

**Arbeitstemperatur:** -10 ... +55 °C

## Eingang

Ausführung 1:  
0 ... 4000 mV DC/AC<sub>TRMS</sub>  
Ausführung 2:  
0 ... 250,0 V\* DC/AC<sub>TRMS</sub>  
Ausführung 3:  
0 ... 999,9 V DC/AC<sub>TRMS</sub>**Eingangswiderstand:** Ausf. 1 = 130 k $\Omega$ , Ausf. 2 = 1,3 M $\Omega$ ,  
Ausf. 3 = 2,6 M $\Omega$ **Überlast:** Ausf. 1 und 2 = 300 V DC/AC<sub>TRMS</sub>,  
Ausf. 3 = 1200 V DC/AC<sub>TRMS</sub>**Grundgenauigkeit:** <0,1 %  $\pm 2$  Digit (DC); 0,5 %  $\pm 2$  Digit (AC)  
Crest-Faktor <3  $\rightarrow$  max. 2 % Fehler,  
Crest-Faktor <5  $\rightarrow$  max. 5 % Fehler**Anzeigeumfang Display:**  $\pm 9999(0)$  Digit mit VornullenunterdrückungV9648- 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7

## 1. Anschlussleiste A

Messbereich programmierbar von:

- 1 0 ... 4000 mV DC/AC<sub>TRMS</sub>
- 2 0 ... 250,0 V\* DC/AC<sub>TRMS</sub>  
\* deckt auch z.B.  $\pm 5$  V,  $\pm 10$  V ab
- 3 0 ... 999,9 V DC/AC<sub>TRMS</sub>

## 2. Anschlussleiste B

- 00 nicht bestückt
- 2R 2 Relaisausgänge

## 3. Anschlussleiste C

- 00 nicht bestückt
- 2R 2 Relaisausgänge
- AO Analogausgang 0/4 ... 20 mA,  
0/2 ... 10 V

## 4. Anschlussleiste D; Hilfsspannung

- 0 230 V AC  $\pm 10\%$  50-60 Hz
- 5 24 V DC  $\pm 15\%$

## 5. Optionen

- 00 ohne Option
- 01 Min-Max-Wert Speicher
- 07 Anzeigehelligkeit programmierbar, nur Messbereich 1 und 2

**6. Einheit** erscheint als Aufdruck im Einheitenfeld**7. Zusatztext** über der Anzeige  
(3 x 90 mm H x B)

## STROM-REGLER

allgemeine  
technische  
Daten S. 125

## A 9648

Digitales Amperemeter

## Anwendung:

Digitale Amperemeter A9648 dienen zur Messung von Gleich- und Wechselströmen. Mit 5 Geräteausführungen lassen sich alle Messbereiche von 0,9 mA bis 60,00 A abdecken. Innerhalb der gewählten Ausführung kann der Messbereich programmiert werden. Bis 6 A lassen sich auch bipolare Ströme messen; wie z.B. -20 ... +20 mA usw. Dem programmierten Messbereich kann ein beliebiger Anzeigebereich innerhalb  $\pm 9999$  Digit zugeordnet werden.

## Technische Daten:

**Arbeitstemperatur:** -10 ... +55 °C**Eingang** Ausf. 1-4 = 0 ... 0,9 mA bis 6 A DC/  
AC<sub>TRMS</sub>  
Ausf. 5 = 0 ... 4,5 bis 60 A AC<sub>TRMS</sub>**Eingangswiderstand:** Ausf. 1 = 20  $\Omega$ , Ausf. 2 = 2  $\Omega$ ,  
Ausf. 3 = 0,2  $\Omega$ , Ausf. 4 = 0,02  $\Omega$ ,  
Ausf. 5 = Durchsteckstromwandler**Grundgenauigkeit:** <0,1 %  $\pm 2$  Digit (DC); 0,5 %  
 $\pm 2$  Digit (AC)**Anzeigeumfang Display:**  $\pm 9999(0)$  DigitA9648- 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7

## 1. Anschlussleiste A

- 1 0 ... 9,999 mA DC / AC<sub>TRMS</sub>  
Klemmenanschluss
- 2 0 ... 99,99 mA DC / AC<sub>TRMS</sub>  
Klemmenanschluss
- 3 0 ... 999,9 mA DC / AC<sub>TRMS</sub>  
Klemmenanschluss
- 4 0 ... 6,000 A DC / AC<sub>TRMS</sub>  
Klemmenanschluss
- 5 0 ... 60,00 A AC<sub>TRMS</sub> Wandleranschluss

## 2. Anschlussleiste B

- 00 nicht bestückt
- 2R 2 Relaisausgänge

## 3. Anschlussleiste C

- 00 nicht bestückt
- 2R 2 Relaisausgänge
- AO Analogausgang, 0/4 ... 20 mA,  
0/2 ... 10 V

## 4. Anschlussleiste D; Hilfsspannung

- 0 230 V AC  $\pm 10\%$  50-60 Hz
- 5 24 V DC  $\pm 15\%$

## 5. Optionen

- 00 ohne Option
- 01 Min-Max-Wert Speicher
- 07 Anzeigehelligkeit dimmbar

**6. Einheit** erscheint als Aufdruck im Einheitenfeld**7. Zusatztext** über der Anzeige  
(90 x 3 mm B x H)

## TANKANZEIGE



allgemeine  
technische  
Daten S. 125

## TA 9648

Tankanzeige

## Anwendung:

Mit der Tankanzeige TA9648 kann der Inhalt von Tankformen erfasst werden, bei denen kein linearer Zusammenhang zwischen Füllhöhe und Inhalt besteht. Die Messung erfolgt über den hydrostatischen Druck oder Wegaufnehmer (z.B. Ultraschall, Radar, Potentiometer...). Das Gerät bietet die Möglichkeit, zusätzlich einen Niveau-Sensor anzuschließen. Bei Erreichen eines bestimmten Niveaus korrigiert sich die Anzeige jeweils auf den Wert, welcher der Füllhöhe entspricht, auf dem der Niveau-Sensor montiert ist.

## Technische Daten:

**Arbeitstemperatur:** -10 ... +55 °C

## Eingang

**Strom:** 0/4 ... 20 mA;  $R_i = 10 \Omega$   
Überlast 2-fach; 4-fach für max. 5 s

**Spannung:** 0/2 ... 10 V DC;  $R_i = 100 k\Omega$   
Überlast max. 100 V

**Grundgenauigkeit** <0,1 %  $\pm 2$  Digit

**Transmitterspeisg.:**  $U_o$  ca. 24 V;  $R_i$  ca. 150  $\Omega$ ; max. 50 mA

**Anzeigeumfang Display:** 999999 Digit mit Vornullenunterdrückung

## Zubehör bzw. Ersatzteile:

**A-10, S-10, S-11, S-20** siehe Seite 181  
Druckmessumformer

**GBS01, GBS02** siehe Seite 182  
Brunnensonde

TA9648- **1** - **2** - **3** - **4** - **5** - **6** - **7**

## 1. Anschlussleiste A

- |   |   |
|---|---|
| 1 | 2 Eingänge 0/4 ... 20 mA, 1 Digitaleingang Füllhöhenkorrektur, Integrierte Transmitterspeisung 24V max. 50 mA |
| 2 | wie 1, jedoch Eingänge 0/2 ... 10 V   |

## 2. Anschlussleiste B

- |    |                  |
|----|------------------|
| 00 | nicht bestückt   |
| 2R | 2 Relaisausgänge |

## 3. Anschlussleiste C

- |    |   |
|----|---|
| 00 | nicht bestückt                            |
| 2R | 2 Relaisausgänge                          |
| AO | Analogausgang 0/4 ... 20 mA, 0/2 ... 10 V |

## 4. Anschlussleiste D; Hilfsspannung

- |   |                              |
|---|------------------------------|
| 0 | 230 V AC $\pm 10\%$ 50-60 Hz |
| 5 | 24 V DC $\pm 15\%$           |

## 5. Optionen

- |    |             |
|----|-------------|
| 00 | ohne Option |
|----|-------------|

## 6. Einheit erscheint als Aufdruck im Einheitenfeld

## 7. Zusatztext über der Anzeige (90 x 3 mm B x H)

## UNIVERSALZÄHLER



allgemeine  
technische  
Daten S. 125

## UZ 9648

Universalzähler

## Anwendung:

Der Universalzähler UZ9648 ist für den Feldeinsatz in der Prozesstechnik und Automation entwickelt worden. Durch die Programmierbarkeit aller Parameter ist er in allen Anwendungen einsetzbar, bei denen Mengen und Vorgänge erfasst, angezeigt und abhängig davon gesteuert werden soll.

## Technische Daten:

**Arbeitstemperatur:** -10 ... +55 °C

## Eingang:

**PNP-Initiator:**  $R_i = 6,3 k\Omega$   
Schaltpegel: <4 V low; >8,5 V high;  
Hysterese >2,5 V; max. 35 V DC

**Namur-Initiator:**  $R_i$  ca. 1 k $\Omega$  (<4 mA)  
Schaltpegel: <1 mA low; >2 mA high;  
Hysterese >0,5 mA; max. 35 V DC

**Zählfrequenz max.** Eingang A oder B = 15 kHz,  
A und B zusammen = 6 kHz,  
Schaltkontakt = 30 Hz entprellt,  
2-Kanal Drehimpulsgeber = 8 kHz;

**Zählverzögerungen:** 100  $\mu$ s beim Rücksetzen;  
20 ms beim Umprogrammieren einer Vorwahl

**Min. Impulsbreite:** Kontaktlos 50  $\mu$ s, Schaltkontakt 5 ms

**Externer Reset:** Rücksetzimpuls  $\geq 10$  ms

**Transmitterspeisung:** 8 V DC geregelt (Namur), 24 V DC (pnp),  $R_i$  ca. 150  $\Omega$ ,  
max. 50 mA (25 mA bei 4 Relaisausgängen)

**Anzeigeumfang Display:** -99999 ... +999999 Digit mit Vornullenunterdrückung

UZ9648- **1** - **2** - **3** - **4** - **5** - **6** - **7**

## 1. Anschlussleiste A

- |   |   |
|---|---|
| 1 | 2 konfigurierbare Zählwege, programmierbare Anzeigeumrechnung, umfangreiche Zählfunktionen, integrierte Transmitterspeisung 24 V max. 50 mA |
|---|---|

## 2. Anschlussleiste B

- |    |                  |
|----|------------------|
| 00 | nicht bestückt   |
| 2R | 2 Relaisausgänge |

## 3. Anschlussleiste C

- |    |  |
|----|--|
| 00 | nicht bestückt                           |
| 2R | 2 Relaisausgänge                         |
| AO | Analogausgang 0/4...20 mA, 0/2...10 V DC |

## 4. Anschlussleiste D; Hilfsspannung

- |   |                              |
|---|------------------------------|
| 0 | 230 V AC $\pm 10\%$ 50-60 Hz |
| 5 | 24 V DC $\pm 15\%$           |

## 5. Optionen

- |    |             |
|----|-------------|
| 00 | ohne Option |
|----|-------------|

## 6. Einheit erscheint als Aufdruck im Einheitenfeld

## 7. Zusatztext über der Anzeige (90 x 3 mm B x H)

## PH- UND REDOX-REGLER



allgemeine  
technische  
Daten S. 125

## pH 9648

pH und Redox Messgerät

## Anwendung:

Das pH- und Redox-Messgerät pH 9648 wird u. a. in der Lebensmitteltechnik, in der Chemie, im Pharmabereich und in der Abwassertechnik eingesetzt. Das Messgerät arbeitet mit marktgängigen pH und Redox Messketten. Bei längeren Messleitungen (>5 m) kann ein Impedanz-Converter pH40 zwischengeschaltet werden.

## Technische Daten:

**Arbeitstemperatur:** -10 ... +55 °C

## Eingang pH/Redox

**Messbereich:** -1,00 ... +15,00 pH bzw. -1500 ... +1500 mV

**R<sub>i</sub> / Eingangsstrom:** >10<sup>12</sup> Ω / <10<sup>-12</sup> A

**Grundgenauigkeit:** 0,2 % vom Messwert, ±2 Digit

**Kalibriergrenzen pH:** Messkettennullpunkt 4,00 ... 10,00 pH, Steilheit 40,0 ... 70,0 mV/pH

**Redoxabgleich:** ±200 mV

**Kalibrierarten:** 1- oder 2-Punkt-Kalibrierung  
Auswahl aus den Puffersätzen: Schott, WTW, Ingold (Mettler Toledo), Puffer nach DIN 19266, oder manuelle Eingabe eines beliebigen Puffers, Dateneingabe von Nullpunkt und Steilheit, Redoxabgleich

## Temperatur

**Temperaturfühler:** Pt100 oder Pt1000 (2- oder 3-Leiterschaltung)

**Einheit:** programmierbar °C, °F

**Messbereich:** -40,0 ... +160,0 °C (-40,0 ... +320,0 °F)

**Grundgenauigkeit:** ±0,1 %, ±1 Digit

**Transmitterspeisg.:** 24 V DC, R<sub>i</sub> ca. 150 Ω,  
max. 50 mA (25 mA bei 4 Relaisausgängen)

**Analogausgang aktiv:** 0/4 ... 20 mA Bürde ≤500 Ω; 0/2 ... 10 V  
Bürde >500 Ω, galvanisch getrennt  
Ausgang schaltet automatisch um (bürdenabhängig)

**Analogausgang passiv:** 4 ... 20 mA, ext. Bürde = R<sub>A</sub>[Ω] ≤ (U<sub>B</sub>-5 V) ÷ 0,02 A;  
Hilfsspannung 5 ... 30 V DC

**Genauigkeit:** 0,1 %

Passende pH-Messketten auf Seite 65

pH9648- 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7

## 1. Anschlussleiste A

13 Eingang pH / Redox-Messkette  
Temperaturkompensation mit Pt100 / Pt1000

## 2. Anschlussleiste B

00 nicht bestückt  
2R 2 Relaisausgänge

## 3. Anschlussleiste C

00 nicht bestückt  
2R 2 Relaisausgänge  
AO Analogausgang 0/4 ... 20 mA, 0/2 ... 10 V DC  
2A 2 Analogausgänge 4 ... 20 mA passiv

## 4. Anschlussleiste D Hilfsspannung

0 230 V AC ±10 % 50-60 Hz  
5 24 V DC ±15 %

## 5. Optionen

00 ohne Option

## 6. Einheit

Erscheint als Aufdruck im Einheitenfeld

## 7. Zusatztext

über der Anzeige (90 x 3 mm W x H)

## LEITFÄHIGKEITS-REGLER



allgemeine  
technische  
Daten S. 125

## LF 9648

Leitfähigkeits-Messgerät

## Anwendung:

Das Leitfähigkeits-Messgerät LF 9648 wird zur Messung der Leitfähigkeit von Flüssigkeiten mit konduktiven Leitfähigkeits-Messzellen eingesetzt. Je nach Leitfähigkeit des Mediums werden als Sensoren 2-Elektroden-Messzellen (z.B. Reinstwasser) oder 4-Elektroden-Messzellen (z.B. Brauchwasser, Waschlauge, Säuren, Laugen usw.) benötigt.

## Technische Daten:

**Arbeitstemperatur** -10 ... +55 °C

## Eingänge

**MB Leitfähigkeit:** 0 ... 2,000(0) µS/cm bis 0 ... 2000/200(0) mS/cm (bei 25 °C)

**Zellenkonstante:** 0,080 ... 9,999

**Grundgenauigkeit:** 0,5 % vom Messwert, ±2 Digit

**Temperatur-kompensation:** nichtlinear für Reinstwasser und natürliche Wässer oder linear  
einstellbar von 0,000 ... 9,999 %/K

**MB Temperatur** -50,0 ... +200,0 °C; Sensor Pt100 oder Pt1000

**Grundgenauigkeit** ±0,2 °C

**Anzeigeumfang Display:** 2000(0) Digit mit Vornullunterdrückung

## Analogausgang:

**Aktiv:** 0/4 ... 20 mA Bürde ≤500 Ω;  
0/2 ... 10 V Bürde >500 Ω, galvanisch getrennt  
Ausgang schaltet automatisch um (bürdenabhängig)

**Passiv:** 4 ... 20 mA, ext. Bürde = R<sub>A</sub>[Ω] ≤ (Hilfsspannung - 5 V) ÷ 0,02 A;  
Hilfsspannung 5 ... 30 V DC

Passende LF-Zellen auf Seite 186

LF9648- 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7

## 1. Anschlussleiste A

1 Eingang für 2- oder 4-Elektroden-Messzellen  
Temperaturkompensation mit Pt100  
3 wie 1, jedoch Temperaturkompensation Pt1000

## 2. Anschlussleiste B

00 nicht bestückt  
2R 2 Relaisausgänge

## 3. Anschlussleiste C

00 nicht bestückt  
2R 2 Relaisausgänge  
AO Analogausgang 0/4 ... 20 mA, 0/2 ... 10 V DC  
2A 2 Analogausgänge 4 ... 20 mA passiv

## 4. Anschlussleiste D Hilfsspannung

0 230 V AC ±10 % 50 ... 60 Hz  
5 24 V DC ±15 %

## 5. Optionen

00 ohne Option  
01 Min- und Max-Wert-Speicher  
14 Messung und Überwachung nach USP<645>

## 6. Einheit

Erscheint als Aufdruck im Einheitenfeld

## 7. Zusatztext

über der Anzeige (3 x 90 mm H x B)

STÖRMELDE-REGLER



FRONT  
96 x 48



SD 9648

Störmelde-Regler

Anwendung:

Das Störmelde-Regler SD 9648 dient zur Anzeige und Auswertung von Störmeldungen. Die Ansteuerung erfolgt durch potentialfreie Kontakte oder 0 / 24 V Signale bzw. 0 / 4 ... 20 mA zur Überwachung analoger Messwerte. Programmierung über frontseitige Folientastatur

Technische Daten:

Hilfsenergie

**Hilfsspannung:** 230 V AC  $\pm 10\%$ , 115 V AC  $\pm 10\%$ ,  
24 V AC  $\pm 10\%$ , 24 V DC  $\pm 15\%$

**Frequenz AC:** 50 / 60 Hz

**Leistungsaufnahme:** max. 3,5 VA

**Arbeitstemperatur:** 0 ... 50 °C

**CE- Konformität:** EN55022, EN60555, IEC61000-4-3/4/5/11/13

Eingänge

**Digital:** 0 / 24 V DC,  $R_i = 10\text{ k}\Omega$ ,  
Schaltpegel low <4 V, High >11 V max. 35 V

**Impuls bzw. Pause:** min. 10 ms

**Analog:** 0 / 4 ... 20 mA,  $R_i = 100\ \Omega$   
Spannungsabfall max. 2,2 V bei 20 mA  
Überlastbegrenzung ab ca. 23 mA (max. Spannung 35 V).  
Bei Ausschalten des Gerätes werden die Eingänge hochohmig

**Grundgenauigkeit:** 0,1 %,  $\pm 1$  Digit

**Transmitter-Speisg.:**  $U_o = 24\text{ V}$ ,  $R_i\ 150\ \Omega$ , max. 50 mA

**Display:** LCD-Klartextanzeige weiß / blau, 6,5 mm hoch mit Hinter-  
grundbeleuchtung, Anzeigebereich: 2 Zeilen à 16 Zeichen

**Anzeigeintervall:** 0,5 s (Aktualisierung der Daten)

Ausgang

**Relais:** Wechselkontakt <250 V AC <250 VA <2 A,  
<300 V DC <50 W <2 A

**Gehäuse:** Schalttafeleinbau DIN 96 x 48, Material PA6-GF; UL94V-0

**Abmessungen:** Front 96 x 48 mm, Einbautiefe 100 mm

**Gewicht:** max. 390 g

**Anschluss:** Federkraftklemmen, 0,08 ... 1,5 mm<sup>2</sup>, AWG28 ... AWG14

**Schutzart:** Front IP65, Klemmen IP20 gemäß BGV A3

**Lieferumfang:** Gerät, Betriebsanleitung

SD9648- 1 - 2 - 3 - 4 - 5

1. Eingänge	
1	20 digitale Eingänge
2	12 digitale + 8 analoge Eingänge
2. Echtzeituhr	
0	ohne
1	mit Echtzeituhr
3. Hilfsspannung	
0	230 V AC $\pm 10\%$ 50-60 Hz
1	115 V AC $\pm 10\%$ 50-60 Hz
4	24 V AC $\pm 10\%$ 50-60 Hz
5	24 V DC $\pm 15\%$
4. Optionen	
00	keine Option
5. Zusatztext über der Anzeige (3 x 90 mm H x B)	

SOLID STATE RELAYS



WD28D10  
WD60D20  
WD60D30  
WD60D45

WS28D06

Art.-Nr. 608512

Slimline DIN-Rail Mounted SSR

WS28D12

Art.-Nr. 608513

Slimline DIN-Rail Mounted SSR

WS60D12

Art.-Nr. 608514

Slimline DIN-Rail Mounted SSR

Allgemeines:

Die WS Serie bietet platzsparende Produkte durch eine flache Bauform. Diese Einphasen-Halbleiterrelais eignen sich zur Montage in einer DIN-Hutschiene bei einer verringerten Breite von 12 mm oder 18 mm für einen geringen Platzbedarf. Das WS Halbleiterrelais ist ein in sich abgeschlossenes Gerät ohne Bedarf eines zusätzlichen Kühlkörpers.

Anwendung:

- 6 & 12 Amp. Ausgangsleistung
- 24 ... 280 V und 48 ... 600 V AC Lastspannung
- 4 ... 32 V DC Steuerspannung
- DIN-rail oder Schalttafeleinbau
- IP20 berührungssicheren Gehäuse
- CE und UL / cUL
- RoHS konform

Technische Daten:	WS28D06	WS28D12	WS60D12
<b>Max. Bemessungsstrom:</b>	6 A	12 A	12 A
<b>Steuerspannung:</b>	4 ... 32 VDC	4 ... 32 VDC	4 ... 32 VDC
<b>Lastspannung:</b>	24 ... 280 VAC	24 ... 280 VAC	48 ... 600 VAC
<b>Lieferumfang:</b>	Gerät	Gerät	Gerät

WD28D10

Art.-Nr. 608515

DIN-Rail Mounted SSR with Integral Heatsink

WD60D20

Art.-Nr. 608516

DIN-Rail Mounted SSR with Integral Heatsink

WD60D30

Art.-Nr. 608517

DIN-Rail Mounted SSR with Integral Heatsink

WD60D45

Art.-Nr. 608518

DIN-Rail Mounted SSR with Integral Heatsink

Allgemeines:

Die Halbleiterrelais-Serie beinhaltet eine große Auswahl an einphasigen Geräten zur Hutschienenmontage. Die Relais haben eine Bauform von entweder 22,5 mm oder 45 mm bei einer Leistung von bis zu 45 A. Die Halbleiterrelais können entweder direkt oder auf einer Hutschiene montiert werden. Die Serie profitiert auch von eingebauten Kühlkörpern, um eine platzsparende Montage zu ermöglichen.

Anwendung:

- 10, 20, 30 und 45 Amp. Ausgangsleistung
- 24 ... 280 V und 48 ... 600 VAC Lastspannung
- 4 ... 32 VDC Steuerspannung
- DIN-rail oder Schalttafeleinbau
- Epoxy-frei design
- IP20 berührungssicheres Gehäuse
- CE und UL / cUL
- RoHS-konform

Technische Daten:	WD28D10	WD60D20	WD60D30	WD60D45
<b>Max. Bemessungsstrom:</b>	10 A	20 A	30 A	45 A
<b>Steuerspannung:</b>	4 ... 32 VDC	4 ... 32 VDC	4 ... 32 VDC	4 ... 32 VDC
<b>Lastspannung:</b>	24 ... 280 VAC	48 ... 600 VAC	48 ... 600 VAC	48 ... 600 VAC
<b>Lieferumfang:</b>	Gerät	Gerät	Gerät	Gerät



## TEMPERATURREGELGERÄT



## HIGHLIGHTS:

- Konfiguration in weniger als 60 s
- 18 mm Istwertdisplay
- kurze Einbautiefe
- PID Regler mit Selbstoptimierung
- Mini Programmgeber

## MAXVU 16

Temperaturregelgerät

## MAXVU 8

Temperaturregelgerät

## Allgemeines:

Der neue MAXVU ist ein kosteneffizientes Temperaturregelgerät das leicht zu konfigurieren ist, eine verbesserte Displaylesbarkeit aufweist und die Kosten hinsichtlich Verkabelung und Platzbedarf auf ein Mindestmaß reduziert.

Sparen Sie wertvolle Zeit - Konfiguration in weniger als 60 Sekunden. Der MAXVU wurde dank eines einfachen Konfigurations- und Einstellmenüs, auf das mittels des vorderen Tastenfeldes zugegriffen wird, speziell auf eine leichte Bedienbarkeit ausgelegt.

- Beinhaltet 10 der gängigsten Parameter-Einstellungen
- Einrichtung in weniger als 60 Sekunden für viele Anwendungen
- Ein erweitertes Konfigurationsmenü kann bei Bedarf hinzugezogen werden, sofern dies notwendig ist. Als Alternative kann auch die ebenfalls leicht anzuwendende MAXVU PC-Software zur schnellen Konfiguration mehrerer Instrumente verwendet werden.

## Anwendung:

MAXVU liefert eine kostengünstige Lösung für Anwendungen mit essentiellen Anforderungen in Sachen Temperaturregelung.

- Verpackungsanlagen
- Wärmebehandlung
- Allgemeine Temperaturprozesse
- Lebensmittel- und Getränkeindustrie

## Technische Daten:

**Eingänge:** Thermoelement: B, C, J, K, L, N, R, S, T, RTD: PT100 2- oder 3-Draht, lineare Bereiche: 0/4 ... 20 mA, 0/1 ... 5 V, 0/2 ... 10 V

**Ausgänge:** 2 oder 3 Ausgangsrelais oder SSR

**Funktionen:** PID oder Ein- Aus- Regelung, Wirkungsrichtung einstellbar auf „exklusives Heizen“ oder „Heizen und Kühlen“  
2 Alarme (Absolut, Abweichung, Band, Loopalarm)  
Selbsthaltende oder nicht-selbsthaltende Alarmausgänge  
Ein- oder Zweipunktkalibrierung  
Anstiegs- und Verweilbetrieb  
„Ramping“ und „Dwelling“ mit einstellbarer Verzögerungszeit  
Rücksetzung auf Standardwerte

**Kommunikation:** RS485 Modbus RTU  
Integrierte Konfigurationsschnittstelle

**Programmierung:** Fronttasten oder Softwareprogrammierung

**Frontplatte & Tastenfeld:** 3 Bedientasten

**Meldungen:** Ausgangsstatus  
Heizen, Kühlen, Alarm

**Anzeige:** 1/16 DIN: 18 mm oben, 10,2 mm unten  
1/8 DIN: 18 mm oben, 18 mm unten

**Lieferumfang:** Gerät, Betriebsanleitung

## Zubehör:

**TTL / Kabel für MAXVU**  
9407-998-00003

## Software

zum kostenlosen Download unter [www.greisinger.de](http://www.greisinger.de)

## MAXVU08 - 1 - 2 - 3 - 4

Greisinger		
1.	Type	
	0	Standard
2.	Versorgungsspannung	
	-M	100 ... 240V 50Hz/60Hz AC
	-L	24 V AC / DC
3.	Ausgangskonfiguration	
	-AA0	Logik SSR / Logik SSR
	-AR0	Logik SSR / Relais
	-RR0	Relais / Relais
	-AAR	Logik SSR / Logik SSR / Relais
	-ARR	Logik SSR / Relais / Relais
	-RRR	Relais / Relais / Relais
4.	Optionsmodul 2	
	-0	Ohne
	-C	RS485 Schnittstelle (ModBus RTU)

## MAXVU16 - 1 - 2 - 3 - 4

Greisinger		
1.	Type	
	0	Standard
2.	Versorgungsspannung	
	-M	100 ... 240V 50Hz/60Hz AC
	-L	24 V AC / DC
3.	Ausgangskonfiguration	
	-AA0	Logik SSR / Logik SSR
	-AR0	Logik SSR / Relais
	-RR0	Relais / Relais
	-AAR	Logik SSR / Logik SSR / Relais
	-ARR	Logik SSR / Relais / Relais
	-RRR	Relais / Relais / Relais
4.	Optionsmodul 2	
	-0	Ohne
	-C	RS485 Schnittstelle (ModBus RTU)

CAL DIGITALES THERMOSTAT

FRONT  
77 x 35



ET 2011

Digitales Thermostat

Allgemeines:

Die Reihe der CAL Digital-Thermostate bildet eine vollständige Familie kleinformatiger Geräte für einfache Heiz- und Kühlanwendungen, die außerdem mit Anzeigen und Timern für entsprechende Überwachung und Regelung ausgestattet sind. Die Geräte lassen sich problemlos konfigurieren und einsetzen, sind mit einer großen, gut ablesbaren Anzeige ausgestattet und weisen eine kompakte Bauweise auf, die schnellen Einbau erlaubt.

Anwendung:

- Heiz- und Kühlanwendungen
- Thermoelement- oder PT100-Eingänge
  - 2 Ausgänge zur Steuerung und für Alarme
  - Format 77 x 35 mm (B x H) (Ausschnitt 71 x 29 mm)

Technische Daten:

**Eingang:** Thermoelemente (J, K, T, S, R) oder PT100

**Temperaturbereich:** PT100: -99,9 ... +300,0 °C (-99,9 ... +543,0°F)  
PT100: -200 ... +600 °C (-328 ... +1112 °F)  
J T/C: 0 ... 600 °C (32 ... 1112 °F)  
K T/C: 0 ... 1300 °C (32 ... 2372 °F)  
T T/C: 0 ... 400 °C (32 ... 752 °F)  
S & R T/C: 0 ... 1700 °C (32 ... 3092 °F)

**Regelungstyp:** Ein/Aus, PID

**Regelstrategie:** Heiz- oder Kühlregelung

**Anzahl der Relais-ausgänge (8A):** 1

**Anzahl von SSR-Ausgängen:** 1

ET2011 - **1** - **2** - **3**

Greisinger		
1.	Sensortyp	
	RT-	PT100/RTD
	T-	Thermoelement
2.	Versorgungsspannung	
	230	230 V AC 50/60Hz
	110	110VAC
	024	24 V AC
	SM	9-30 V DC / 7-24 V AC
3.	Power Relais Option	
	-R	8A Ausgang
	-P	20A Ausgang

NTC-SENSOREN

PASSEND ZU EDT 24XX

E-NTC-APS

Art.-Nr. 608933

NTC-Sensor

Luftsensormaximal 150 °C, Edelstahlhülse, 1,5 m-Silikonkabel

E-NTC-LPS

Art.-Nr. 608935

NTC-Sensor

Flüssigkeitssensormaximal 150 °C, Edelstahlhülse, 1,5 m-Silikonkabel

ABTAU-THERMOSTAT

FRONT  
77 x 35



EDT 2411

Abtau-Thermostat

EDT 2412

Abtau-Thermostat

EDT 2423

Abtau-Thermostat

Allgemeines:

Die Reihe der CAL Digital-Thermostate bildet eine vollständige Familie kleinformatiger Geräte. Die Geräte lassen sich problemlos konfigurieren und einsetzen, sind mit einer großen, gut ablesbaren Anzeige ausgestattet und weisen eine kompakte Bauweise auf, die schnellen Einbau erlaubt. Die EDT-Abtaumodelle sind mit vielen Funktionen für die optimale Regelung und Performance von Kühlsystemen versehen, darunter Kompressorschutz, Abtauregelung, Echtzeituhr und Kommunikation.

Anwendung:

- Kompressor-, Abtau- und Lüfterregelung
- Bis zu zwei NTC-Eingänge zur Haupt- und Abtautemperaturmessung
- Unterstützung von manuellen, zeitlich festgelegten sowie über die Verdampfer-temperatur gesteuerten Abtaumodi
- Format 77 x 35 mm (B x H) (Ausschnitt 71 x 29 mm)
- Echtzeituhr (optional)
- RS485-Kommunikation (optional)

Technische Daten:	EDT2411	EDT2412	EDT2423
<b>Typ und Anzahl der Eingänge:</b>	NTC x 1	NTC x 1	NTC x 2
<b>Temperaturbereich:</b>	-60 ... +150 °C (-76 ... +302 °F)	-60 ... +150 °C (-76 ... +302 °F)	-60 ... +150 °C (-76 ... +302 °F)
<b>Abtaufunktion:</b>	Manuell (Taste oder DI)/ automatische Zeitschaltung	Manuell (Taste oder DI)/ automatische Zeitschaltung	Manuell (Taste oder DI)/Zeitschaltung/ Verdampfer-temperatur
<b>Anzahl der Relaisausgänge (8A):</b>	1	2	3
<b>Hochstromrelais (optional) - Kompressor-ausgang (20A):</b>	•	•	
<b>Abtauaustrag:</b>		•	•
<b>Lüfteraustrag:</b>			•
<b>Abtausensoreingang:</b>			•
<b>Echtzeituhr (optional):</b>	•	•	•
<b>RS485 Modbus-Kommunikation (optional):</b>	•	•	•

EDT 24- **1** - **2** - **3** - **4**

Bestellcode:	
1.	<b>Anzahl der Eingänge und Ausgänge</b>
11	1x NTC Eingang, 1 x relay Ausgang
12	1x NTC Eingang, 2 x relay Ausgang
23	2x NTC Eingang, 3x relay Ausgang (2nd o/p for evap' temp')
2.	<b>Versorgungsspannung</b>
230	230 V AC
110	110 V AC
12	12 V AC/DC
24	24 V AC/DC
3.	<b>Kompressoraustrag Relais</b>
R	8A
P	20A Ausgang (nicht bei EDT2423)
4.	<b>Optionen</b>
ohne	(blank)
RTC	Echtzeituhr (nur mit 8A Relais)
RS	Modbus RTU

## TEMPERATURREGLER



FRONT  
48 x 48



## KM

Temperaturregler

## Allgemeines:

Selbstoptimierender, mikroprozessorgesteuerter Digitalregler mit 2-, 3-Punkt oder PID-Regelverhalten, Timerfunktion, Programmerfunktion, 3-Punkt-Schritt-Regelverhalten und einstellbarem Sollwertgradienten (Rampenfunktion)

## Anwendung:

- Industriebrenner
- Kunststoffspritzguss
- Blockheizkraftwerke
- Küchentechnik
- Medizintechnik

## Technische Daten:

## Eingänge:

- Halbleiter:** PTC KTY 81-121: -50 ... +150 °C ±0,5 % v. E. +1 Digit
- Widerstands-thermometer:** Pt100 / 3-Leiter: -200 ... +850 °C ±0,5 % v. E. +1 Digit  
Pt1000 / 2-Leiter: -200 ... +850 °C ±0,5 % v. E. +1 Digit
- Thermoelement:** Typ J: -50 ... +1000 °C ±0,5 % v. E. +1 Digit  
Typ K: -50 ... +1370 °C ±0,5 % v. E. +1 Digit  
Typ S: -50 ... +1760 °C ±1 % v. E. +1 Digit  
Typ R: -50 ... +1760 °C ±0,5 % v. E. +1 Digit  
Typ T: -70 ... +400 °C ±0,5 % v. E. +1 Digit  
0 ... 50 mV, 0(12) ... 60 mV:  
-1999 ... +9999 ±0,5 % v. E. +1 Digit

- Normsignal-Eingänge:** 0(4) ... 20 mA: -1999 ... +9999 ±0,5 % v. E. +1 Digit  
0(1) ... 5 V, 0(2) ... 10 V: -1999 ... +9999 ±0,5 % v. E. +1 Digit

## Ausgänge:

- Ausgang OUT1:** Relais: Schließer, 4 A / 2 A / 240 VAC  
Halbleiterrelais-Anschluss: 12 VDC, 12 mA  
Analogausgang: (0/4... 20 mA, 0/2... 10 V) (Nur KM3)
- Ausgang OUT2:** Relais: Schließer, 4 A / 2 A / 240 VAC  
Halbleiterrelais-Anschluss: 12 VDC, 12 mA
- Ausgang OUT3:** Relais: Schließer, 4 A / 2 A / 240 VAC  
Halbleiterrelais-Anschluss: 12 VDC, 12 mA
- Ausgang OUT4:** Halbleiterrelais-Anschluss:  
12 VDC, 12 mA (Programmierbar)

**Regelverhalten:** 2-Punkt (Ein / Aus), 3-Punkt (Neutrale Zone), PID, Doppel-PID

**Anzeige:** Zweireihig

**7-Segment LED:** 4-stellig, rot / grün / orange, 15,5 mm

**Zusatzanzeige:** SOLL-Wertanzeige, grün, 7 mm

## Auflösung:

- Temperatur:** 1 °C oder 0,1 °C im Bereich -99,9 ... +999,9 °C
- Strom / Spannung:** Frei skalierbar, Dezimalpunkt setzbar
- Temperatureinheiten:** °C, °F
- Versorgung:** 24 VAC / DC ±10 %, 50 / 60 Hz  
100 ... 240 VAC ±10 %, 50 / 60 Hz

**Konfigurations-schnittstelle:** TTL 5-polig

**Steuereingang:** 1 oder 2 potentialfreie Eingänge

**Transmitterversorgung:** 12 VDC / 20 mA

**COM-Schnittstelle:** Serielle RS 485 (ModBus)

## Gehäuse:

- Schutzklasse (Front):** IP65
- Anschlüsse:** Schraubklemmenanschluss (fix)
- Abmessungen:** 48 x 48 x 63 mm (B x H x T)

**Lieferumfang:** Gerät, Betriebsanleitung

## HIGHLIGHTS:

- Einbautiefe nur 63 mm
- Steckbare Anschluss-Terminals
- Deutliche Visualisierung des Regelzustandes
- Multifunktionseingang
- Voreinstellung mittels Konfigurationscode
- Mit Analogausgang (nur KM 3)

KM - 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10

Greisinger	
1.	Typ
1	KM1
3	KM3
2.	Funktionsausstattung
-	Keine
T	Regler + Timer
P	Regler + Timer + Programmer
3.	Spannungsversorgung
L	24V
H	100...240V
4.	Eingangskombinationen
C	TC, mV, RTD, mA, V
E	TC, mV, PTC, NTC, mA, V
5.	Ausgang 1
R	Relais
O	Halbleiterrelais-Anschluss
I	Normsingal mA, V
6.	Ausgang 2
R	Relais
O	Halbleiterrelais-Anschluss
M	3-Punkt-Schritt-Ausgangsrelais
-	Keine
7.	Ausgang 3
R	Relais
O	Halbleiterrelais-Anschluss
M	3-Punkt-Schritt-Ausgangsrelais
-	Keine
8.	Ausgang 4
D	Halbleiterrelais Anschluss
9.	Schnittstelle
S	RS 485
-	Keine
10.	Anschlussblock
E	Steckerleiste inkl. Buchsenleiste
N	Steckerleiste ohne Buchsenleiste
gmsd	Feste Schraubklemmen

## Standardausführungen (kurze Lieferzeiten):

## KM-1 HCRRRD--

Art.-Nr. 605743

KM 1 mit 100 ... 240 VAC (Stromversorgung), TC, PT100, PT1000, mA, mV, V + Digitaleingang 1 (Eingang), Relais (1 SPST NO, 2 A/250 VAC) und I/O digital (Ausgänge)

## KM-1 LCRRRD--

Art.-Nr. 605744

KM 1 mit 24 VAC (-25 ... +12 %) oder 24 VDC (-15 ... +25 %), TC, PT100, PT1000, mA, mV, V + Digitaleingang 1 (Eingang), Relais (1 SPST NO, 2 A/250 VAC) und I/O digital (Ausgänge)

## KM-3 HCIR-D--

Art.-Nr. 605745

KM 3 mit 100 ... 240 VAC (Stromversorgung), TC, PT100, PT1000, mA, mV, V + Digitaleingang 1 (Eingang), Analogausgang (0/4 ... 20 mA, 0/2 ... 10 V), Relais (1 SPST NO, 2 A/250 VAC) (Ausgänge)

weitere Ausführungen auf Anfrage

## SELBSTVERSORGENDE AUFSTECKKANZEIGE FÜR MESSUMFORMER OHNE ZUSÄTZLICHE HILFSENERGIE



GIA 0420-VO



GIA 0420-VO-T

## HIGHLIGHTS:

- Freie "Vor Ort"-Skalierung ohne zusätzliche Hilfsmittel innerhalb von Sekunden
- Überwachung auf Sensorbruch, Sensorkurzschluss, Bereichsüber- und Bereichsunterschreitung.
- Zuschaltbare Softwarefilter garantieren eine ruhige Anzeige auch bei störbehaftetem Gebersignal.
- Ohne Hilfsenergie
- Winkelstecker drehbar in beliebige Lage

## GIA 0420-VO

Art.-Nr. 601016

Aufsteckanzeige ohne Tasten, 4 ... 20 mA

## GIA 0420-VO-T

Art.-Nr. 604152

Aufsteckanzeige mit Tasten, 4 ... 20 mA

Technische Daten:	
<b>Eingangssignal:</b>	4 ... 20 mA (2-Leiter)
<b>Spannungslast:</b>	ca. 2 V (ca. 3,5 V bei ...-EX)
<b>Versorgungsstrom:</b>	aus Stromschleife
<b>Genauigkeit:</b>	±0,2 % FS ±1 Digit (bei Nenntemperatur = 25 °C)
<b>Anzeige:</b>	10 mm hohe LCD-Anzeige
<b>Anzeigebereich:</b>	-1999 ... +9999
<b>Dezimalpunkt:</b>	beliebig setzbar
<b>Skalierung:</b>	frei skalierbar über 3 Tasten (bei „VO“ nach Abnahme des Deckels zugänglich)
<b>Messrate:</b>	ca. 5 Messungen / s
<b>Filter:</b>	einstellbar
<b>Limit:</b>	3 Limitfunktionen auswählbar:
<b>LI 0:</b>	Bereichs-Über-/Unterschreitung ist zulässig
<b>LI 1:</b>	Bereichs-Über-/Unterschreitung ist nicht zulässig
<b>LI 2:</b>	Bei Über-/Unterschreitung wird Bereichsgrenze angezeigt.
<b>Schaltausgänge: (nur bei Option S1 oder S2)</b>	
<b>S1:</b>	1 galvanisch getrennter Open-Collector-Schaltausgang
<b>S2:</b>	2 galvanisch getrennte Open-Collector-Schaltausgänge, Anschluss über separate M8-Buchse
<b>Schaltpunkte, Schalthysterese:</b>	frei wählbar
<b>max. Schaltspannung:</b>	28 V
<b>max. Schaltstrom:</b>	1 A (bei Option S1: 20 mA)
<b>Reaktionszeit:</b>	≤250 ms
<b>Min-/Max-Wertspeicher:</b>	der Max- und Min-Wert werden gespeichert
<b>Bedienung, Konfiguration:</b>	mittels 3 Taster
<b>Arbeitsbedingungen:</b>	-25 ... +50 °C / 0 ... 80 % r.F. (nicht betauend)
<b>Elektroanschluss:</b>	Spezial-Adapterkonstruktion für Würfelstecker EN 175301-803/A zum einfachen Dazwischenstecken.
<b>Schutzklasse:</b>	IP65 (bei sachgerechter Montage)
<b>Gehäuse:</b>	ABS, Folientastatur, Frontscheibe aus Polycarbonat
<b>Abmessung:</b>	ca. 48,5 x 48,5 x 35,5 mm (B x H x T) ohne Winkelstecker ca. 90 x 50,5 x 39,5 mm (B x H x T) mit Winkelstecker
<b>Lieferumfang:</b>	Gerät, 2 Schrauben 68 bzw. 75 mm, Betriebsanleitung

## Variante:

## GIA0420-VO-0-00-S2-GE


Art.-Nr. 608220

Ausführung mit 2 galvanisch getrennten Schaltausgängen, Lieferung inkl. 1 m Anschlusskabel, zum Anschluss von beiden Schaltausgängen (Option S2 **nicht** in Kombination mit Ex-Ausführung möglich)

## GIA 0420-VO-T-EX

Art.-Nr. 601040

Aufsteckanzeige 4-20 mA mit Ex-Schutz für explosionsgefährdete Bereiche

Ex-Zulassung:  II 2G Ex ia/ib IIC/IIB T4(Anschlusswerte finden Sie auf unserer Homepage [www.greisinger.de](http://www.greisinger.de))

## Variante:

## GIA 0420-VO-T-EX-S1

Art.-Nr. 608758

Ausführung mit 1 galvanisch getrenntem Schaltausgang

(Option S1 nur in Kombination mit EX-Ausführung möglich)



## GIA 0420-WK-T

Art.-Nr. 601653

Hilfsanzeige mit Tasten, 4 ... 20 mA

## GIA 0420-WK-T-EX

Art.-Nr. 601877

Hilfsanzeige mit EX-Schutz für explosionsgefährdete Bereiche, 4 ... 20 mA

## Technische Daten:

wie GIA ... VOT, jedoch

<b>Elektroanschluss:</b>	über ca. 2 m langes Anschlusskabel zum Anschluss an eine beliebige Normsignalquelle 4 ... 20 mA bzw. 0 ... 10 V
<b>Gehäuse:</b>	mit Befestigungsbohrungen direkt an beliebige Flächen montierbar





## HILFSENERGIEFREIE(R) AUFSTECKREGLER / AUFSTECKANZEIGE



MIT LED-ANZEIGE

## HIGHLIGHTS:

- Schnelles Regel- und Überwachungsverhalten (Reaktionszeit <20 ms)
- Min-/Max-Wertspeicher
- 3 Limitfunktionen, 3 Filterstufen
- Alarmverzögerung einstellbar
- Umfangreiches Selbstüberwachungs- und Diagnosesystem
- Frei skalierbar

## GRA 0420-VO

Art.-Nr. 601022

hilfsenergiefreie(r) Aufsteckregler / Aufsteckanzeige

Ausführung 4 ... 20 mA, mit 1 galvanisch getrennten Schaltausgang

## GRA 010-VO

Art.-Nr. 601024

hilfsenergiefreie(r) Aufsteckregler / Aufsteckanzeige

Ausführung 0 ... 10 V, mit 1 gegen +Ub-schaltenden Ausgang

Technische Daten:	GRA 0420 ...	GRA 010 ...
<b>Eingangssignal:</b>	4 ... 20 mA (2-Leiter)	0 ... 10 Volt (3-Leiter)
<b>Spannungslast:</b>	<5,5 V	--
<b>Eingangswiderstand:</b>	--	ca. 30 kOhm
<b>Versorgungsspannung:</b>	--	12 ... 28 V DC
<b>Versorgungsstrom:</b>	aus Stromschleife	<10 mA
<b>Anzeige:</b>	ca. 7 mm hohe, 4-stellige LED-Anzeige	
<b>Anzeigebereich:</b>	-1999 ... 9999 Digit, Anfangs- und Endwert frei wählbar	
<b>empfohlene Spanne:</b>	≤ 2000 Digit	
<b>Dezimalpunkt:</b>	frei wählbar	
<b>Genauigkeit:</b>	≤0,2 % FS ±1 Digit (bei Nenntemperatur = 25 °C)	
<b>Messrate:</b>	>50 Messungen / s	
<b>Filter:</b>	zuschaltbar in 3 Stufen	
<b>Limit:</b>	3 Limitfunktionen auswählbar:	
<b>LI 0:</b>	Bereichs-Über-/Unterschreitung ist zulässig	
<b>LI 1:</b>	Bereichs-Über-/Unterschreitung ist nicht zulässig	
<b>LI 2:</b>	Bei Über-/Unterschreitung wird Bereichsgrenze angezeigt.	
<b>Schaltausgänge:</b>		
<b>GRA0420VO:</b>	1 galvanisch getrennter Open-Collector-Schaltausgang, Anschluss über Winkelstecker	
<b>GRA010VO:</b>	1 gegen +Ub-schaltender Open-Collector-Schaltausgang, Anschluss über Winkelstecker	
<b>Schaltpunkte, Schalthysterese:</b>	frei wählbar	
<b>max. Schaltspannung:</b>	28 V	
<b>max. Schaltstrom:</b>	20 mA (bei Option ... -S2: 1 A)	
<b>Reaktionszeit:</b>	≤20 ms	
<b>Schaltfunktionen:</b>	2-Punkt, 3-Punkt, 2-Punkt mit Alarm, Min-/Max-Alarm	
<b>Bedienung:</b>	mittels 3 Taster	
<b>Arbeitstemperatur:</b>	-25 ... +50 °C	
<b>Relative Feuchte:</b>	0 ... 80 % r.F. (nicht betauend)	
<b>Elektroanschluss:</b>	Spezial-Adapterkonstruktion für Würfelstecker EN 175301-803/A zum einfachen Dazwischenstecken. 2 Schrauben 68 / 75 mm im Lieferumfang.	
<b>Schutzklasse:</b>	IP65 (bei sachgerechter Montage)	
<b>Gehäuse:</b>	ABS, Folientastatur (bzw. Frontscheibe aus Polycarbonat)	
<b>Abmessung:</b>	ca. 48,5 x 48,5 x 35,5 mm (L x B x T) ohne Winkelstecker, ca. 50,5 x 90 x 39,5 mm (L x B x T) mit Winkelstecker	
<b>Lieferumfang:</b>	Gerät, 2 Schrauben 68 bzw. 75 mm, Betriebsanleitung	

## Varianten:

## GRA 0420-VO-S2

Art.-Nr. 605920

Ausführung mit 2 galvanisch getrennten Schaltausgängen. Schaltausgänge haben erhöhtes Schaltvermögen (28 V / 1 A), Anschluss über separate M8-Buchse (Lieferung inkl. 1 m Anschlusskabel, zum Anschluss von beiden Schaltausgängen)

## GRA 0420-VO-OT

Art.-Nr. 605532

Ausführung mit Oberteil ohne Tasten (Einstellungen bleiben für Anwender unzugänglich)

## GRA 010-VO-S2

Art.-Nr. 607650

Ausführung mit 2 galvanisch getrennten Schaltausgängen. Schaltausgänge haben erhöhtes Schaltvermögen (28 V / 1 A), Anschluss über separate M8-Buchse (Lieferung inkl. 1 m Anschlusskabel, zum Anschluss von beiden Schaltausgängen)

## GRA 010-VO-OT

Art.-Nr. 607645

Ausführung mit Oberteil ohne Tasten (Einstellungen bleiben für Anwender unzugänglich)



## GRA 0420-WK

Art.-Nr. 604881

hilfsenergiefreie Ausführung 4 ... 20 mA, mit 1 galvanisch getrennten Schaltausgang

## GRA 010-WK

Art.-Nr. 604882

Ausführung 0 ... 10 V, mit 1 galvanisch getrennten Schaltausgang

## Technische Daten:

## wie GRA ... VO jedoch

- Elektroanschluss:** über ca. 2 m langes Anschlusskabel zum Anschluss an eine beliebige Normsignalquelle bzw. für Schaltausgang.
- Gehäuse:** mit Befestigungsbohrungen direkt an beliebige Flächen montierbar

## AUFPUTZGEHÄUSE FÜR DEN EINBAU VON GERÄTEN

**APG-1\***

Art.-Nr. 602826

Aufputzgehäuse inkl. Gehäusedichtung GGD2448

**APG-2\***

Art.-Nr. 603178

Aufputzgehäuse inkl. Gehäusedichtung GGD2448

**APG-3\***

Art.-Nr. 603462

Aufputzgehäuse inkl. Gehäusedichtungen GGD2448

<b>Abmessungen:</b>	82 x 80 x 95 mm (B x H x T), ohne Winkelstecker	82 x 80 x 95 mm (B x H x T), ohne Verschraubungen	82 x 80 x 95 mm (B x H x T), ohne Verschraubungen
<b>Panelausschnitt:</b>	für 1 Anzeige im Format 48 x 24 mm	für 1 Anzeige im Format 48 x 24 mm	für 2 Anzeigen im Format 48 x 24 mm
<b>Anschluss:</b>	Winkelstecker nach EN 175301-803/A, 4-polig	2 x Verschraubung M12 x 1,5	2 x Verschraubung M12 x 1,5
<b>Schutzart:</b>	IP65	IP65	IP65
<b>Verwendung für:</b>	GIA 20 EB / GIR 230 ... / GIA 0420 / GIA 0420 SP / GIA 2448 /WE / GTH2448/1,2,3		

**APG-4\***

Art.-Nr. 602827

Aufputzgehäuse inkl. Gehäusedichtung GGD4896

**APG-6\***

Art.-Nr. 603179

Aufputzgehäuse inkl. Gehäusedichtungen GGD4896

**APG-7\***

Art.-Nr. 606825

Aufputzgehäuse inkl. Gehäusedichtungen GGD4896

<b>Abmessungen:</b>	125 x 75 x 126 mm (B x H x T), ohne Verschraubungen	125 x 175 x 126 mm (B x H x T), ohne Verschraubungen	122 x 72 x 126 mm (B x H x T), ohne Verschraubungen
<b>Panelausschnitt:</b>	für 1 Anzeige im Format 96 x 48 mm	für 2 Anzeigen im Format 96 x 48 mm	für 1 Anzeige im Format 72 x 36 mm
<b>Anschluss:</b>	Verschraubung M12 x 1,5 und M16 x 1,5	Verschraubung 2 x M12 x 1,5 und 2 x M16 x 1,5	Verschraubung M12 x 1,5
<b>Schutzart:</b>	IP65	IP65	IP65
<b>Verwendung für:</b>	GIA 2000 / GIR 2000 PT / GIR 2002 ..., / GTH 83 EG, / GTH 1150 EG		GIR 300, GIR 360

\* Hinweis: Alle Gehäuse sind ohne Einbaugeräte und Einheitenaufkleber! Diese (siehe Seite 124) müssen extra bestellt werden!  
Auf Wunsch werden die Einbaugeräte (bei gemeinsamer Bestellung) kostenlos im Gehäuse montiert.

## HALBLEITERRELAIS

**WP66D10**

Art.-Nr. 608519

Halbleiterrelais

**WP66D25**

Art.-Nr. 608520

Halbleiterrelais

**WP66D50**

Art.-Nr. 608521

Halbleiterrelais

**WP66D75**

Art.-Nr. 608522

Halbleiterrelais

**Allgemeines:**

Die Halbleiterrelais der WP Serie bieten einen Stromsparmomodus für Anwendungen, bei denen man bis zu 75 A schalten muss.

- Befestigung auf Montageplatte
- Hohe thermische Belastbarkeit
- CE und UL/cUL zertifiziert
- RoSH konform

**Technische Daten:**

<b>Ausgangsleistung:</b>	10, 25, 50, 75 A
<b>Lastspannung:</b>	48 ... 660 VAC
<b>Steuerspannung:</b>	4 ... 32 VDC
<b>Lieferumfang:</b>	Gerät

## ALARMLEUCHE MIT SUMMER

SCHLÄGT OPTISCH UND  
AKUSTISCH ALARM

Anwendung

**ALARM 230V**

Art.-Nr. 600913

Alarmleuchte mit Summer

**Allgemeines:**

Universaler Alarmgeber mit Blinklicht und Summer, der durch einfache Verkabelung an Relaisausgänge und 230 V angeschlossen werden kann.

**Technische Daten:**

<b>Farbe:</b>	rot
<b>Lautstärke:</b>	92 dB
<b>Spannungsversorgung:</b>	230 V AC / 50 Hz
<b>Arbeitstemperatur:</b>	-20 ... +50 °C
<b>Schutzart:</b>	IP 65
<b>passend für:</b>	z. B. GIR 2002, GIR 230, GIR 300

## NETZGERÄTE



GNG 220

**GNG 220 / 2**

Art.-Nr. 600282

**GNG 220 / 2 - 12 V**

Art.-Nr. 600305

**GNG 220**

Art.-Nr. 603813

Netzgerät im Schnappgehäuse für Hutschiene - für 2 Transmitter

**Technische Daten:****Eingangsspannung:** 230 V, 50/60 Hz**Ausgangsspannung:** **GNG 220 / 2:**2 x 18 V DC  $\pm 5\%$ , je 25 mA**GNG 220 / 2 - 12 V:**

2 x 12 V DC, je 30 mA

**GNG 220:**

1 x 12 V DC, 100 mA, nicht stabilisiert

**Abmessungen:** 48 x 96 x 52 mm (B x H x T)**Befestigung:** Schnappbefestigung für Hutschiene

GNG 12/300

**GNG 12 / 300**

Art.-Nr. 600274

**GNG 24 / 150**

Art.-Nr. 600275

Netzgerät im Schnappgehäuse für Hutschiene

**Technische Daten:****Eingangsspannung:** 230 V, 50/60 Hz**Ausgangsspannung:** **GNG12/300:**12 V DC  $\pm 5\%$ , 300 mA**GNG24/150:**24 V DC  $\pm 5\%$ , 150 mA

andere Spannungen auf Anfrage

**Abmessungen:** 70,4 x 96 x 62 mm (B x H x T)**Befestigung:** Schnappbefestigung für Hutschiene

DPP 15

**DPP 15**

Art.-Nr. 607282

Gleichspannungsnetzgerät

**Technische Daten:****Eingangsspannung:** 85 ... 264 V AC, 50 ... 60 Hz oder 90 ... 375 V DC**Ausgangsspannung:** 22,5 ... 28,5 V DC, einstellbar über Trimmer**max. Ausgangsstrom:** 0,6 A**Abmessungen:** 22,8 x 75 x 102 mm (B x H x T)**Befestigung:** Schnappbefestigung für Hutschiene

## DC/DC-WANDLER

**GNG 12 / 24**

Art.-Nr. 600276

**GNG 24 / 24**

Art.-Nr. 600277

DC/DC-Wandler zur galvanischen Trennung von 12 V oder 24 V DC-Versorgungsspannungen

**Technische Daten:****Eingangsspannung:** GNG12/24: 10 ... 18 V DC  
GNG24/24: 19 ... 30 V DC**Ausgangsspannung:** 24 V DC  $\pm 5\%$ , max. 80 mA, galvanisch getrennt**Isolationsspannung:** 500 V**Betriebstemperatur:** -20 ... +70 °C**Befestigung:** Schnappbefestigung für Hutschiene**Maße:** geringer Platzbedarf durch schmales Einbaugeschäule (voll gekapselte Bauform). Einbaubreite nur 22,5 mm.**GNG 12 / 2 x 12**

Art.-Nr. 607942

**GNG 24 / 2 x 24**

Art.-Nr. 605492

DC/DC-Wandler

**Technische Daten:****Eingangsspannung:** GNG 12 / 2 x 12: 10 ... 18 V DC  
GNG 24 / 2 x 24: 19 ... 30 V DC**Ausgangsspannung:** 2 x 24 V DC  $\pm 5\%$ , je max. 80 mA, galvanisch getrennt

sonstige Daten siehe GNG 12/24 bzw. GNG 24/24.

## NETZ- UND RELAISMODULE (Z.B. FÜR GIA20EB)

**GNR10**

Art.-Nr. 603680

Netz- und Relaismodul für Hutschiene, Versorgung für ein GIA 20 EB und einen Messumformer.

**Technische Daten:****Eingangsspannung:** 230 V, 50/60 Hz (andere auf Anfrage)**Ausgangsspannung:** ca. 11 V DC (ungeregelt) zur Versorgung des GIA 20 EB.  
18 V DC  $\pm 5\%$  (stabilisiert), 25 mA für Messumformer**Relaisausgänge:** 2 potentialfreie Wechsler, Schaltstrom max. 10 A ohmsche Last.**Anschluss:** Schraubklemme**Abmessungen:** 48 x 96 x 60 mm (B x H x T)**Befestigung:** Schnappbefestigung für Hutschiene**GR10**

Art.-Nr. 607943

Relaismodul für Hutschiene für ein GIA 20 EB zum Aufschrauben auf Hutschiene

**Technische Daten:****Eingangsspannung:** 12 V DC (andere z.B. 24 V DC auf Anfrage)**Relaisausgänge:** 2 potentialfreie Wechsler, Schaltstrom max. 10 A ohmsche Last.**Anschluss:** Schraubklemme**Abmessungen:** 48 x 96 x 60 mm (B x H x T)**Befestigung:** Schnappbefestigung für Hutschiene

## MULTIFUNKTIONSREGLER GHM-ONE – PFIFFIGE LÖSUNGEN FÜR DIE AUTOMATION



NEU!



## HIGHLIGHTS:

- DIN-Format 96 mm x 96 mm
- Visualisierungssystem mit 3,5" TFT Display
- Bedieneinheit mit 4 Funktionstasten und Touchdisplay
- Modulares E/A-Konzept
- Universelle PID Regelfunktion
- Mehrkanal-Regelsystem
- Komfortable Programmgeberfunktion
- Ablaufsteuerung mit mehr als 100 Funktionen
- Prozessrechner mit umfangreicher Mathe-Bibliothek
- Bildschirmschreiber- und Datenloggerfunktion
- Kommunikation zu Feldbus- und Ethernet-Netzwerken
- Mehrsprachigkeit

ZEITSPARENDE ERSTELLUNG VON APPLIKATIONEN MIT EINER HOHEN FUNKTIONSSICHERHEIT

MIT DEM GHM-CAT REALISIERT DER ANWENDER SEINE APPLIKATION OHNE GROSSE EINARBEITUNGSZEITEN.

IN NUR EINEM TOOL ERFOLGEN ALLE KONFIGURATIONEN FÜR DEN GHM-ONE. DIE ZEITRAUBENDE EINARBEITUNG IN VERSCHIEDENE SOFTWARE-PAKETE FÜR REGLER, SCHREIBER, DATENLOGGER, MINI-SCADA UND MINI-SPS ENTFÄLLT.

KENNENLERN-PAKET ZUM SONDERPREIS

WEITERE INFOS UND KOSTENLOSE KONFIGURATIONS-SOFTWARE MIT BEISPIELPROJEKTEN UNTER:

[WWW.GHM-ONE.COM](http://WWW.GHM-ONE.COM)

## Demokoffer GHM-ONE MSR9696H

Art.-Nr. 190037

Multifunktionsregler

## Allgemeines:

Der GHM-ONE ist ein Multifunktionsgerät, das sich mit der Konfigurationssoftware GHM-CAT spezifisch an die Prozess- und Bedienanforderungen anpassen lässt. So wird das System zur idealen Steuerungs-, Regelungs- und Bedieneinheit.

## Anwendungen:

Der GHM-ONE gibt dem Anwender die Möglichkeit, seine Ideen im Bereich Automation und Visualisierung ohne Programmierkenntnisse effektiv umsetzen zu können. So ist die Plattform zum Beispiel die ideale Basis für Applikationen aus den Bereichen:

- Industrieöfen
- Laboröfen
- Wärmebehandlungsanlagen
- Mini-Brauereien
- Trockner
- Prüfstände
- Gebäudeautomation
- Klimaregelung
- Pasteurisierungsanlagen
- Fertigungsanlagen

Der GHM-ONE basiert auf einem leistungsstarken Prozessor, welcher zusammen mit einer Relaiskarte und der Netzteilkarte das Grundgerät bilden. Das Grundgerät wird mit einer Kommunikationskarte und bis zu zwei I/O-Karten an die Applikation angepasst. Die Anzahl von physikalischen Ein- und Ausgängen wird über die Kommunikationskarte erweitert. Dieser modulare Aufbau ermöglicht eine spezifische Anpassung der Hardware an die Automatisierungsaufgabe. Die Applikationserstellung selbst erfolgt im GHM-ONE mit dem „Configuration und Application Tool“ GHM-CAT. Die Software unterstützt den Anwender mit mehr als 100 fertigen Funktionsblöcke und einer intuitiven Handhabung bei der Umsetzung seiner Ideen.

## Technische Daten:

## Bedienelemente / Gerätefront

- Tasten:** 4 frei belegbare Tasten
- Touch-Funktion:** Resistives Touch-Display

## Anzeige

- Front LED:** 1 rote frei belegbare LED  
1 grüne frei belegbare LED
- Display:** 3,5" TFT Display, 320 x 240 Pixel QVGA Auflösung

## Datenlogger

- Speichermedium:** eMMC Chip
- Speichergröße:** ca. 1 GB
- Speicherrate:** >= 1 Sekunde

## Hilfsenergie

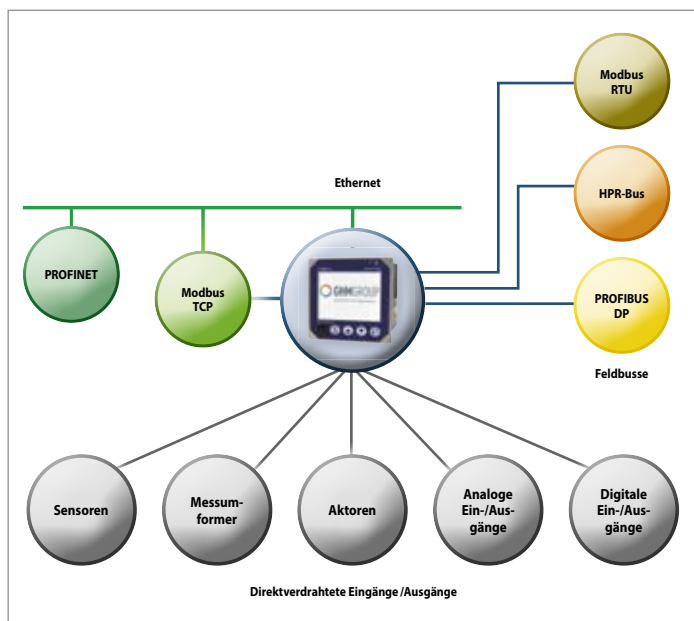
- Hilfsspannung:** 100 ... 240 V AC oder 24 V DC
- Leistungsaufnahme:** Typisch 10 W
- Elektrischer Anschluss:** Federzugklemme, 3-polig
- Leiterquerschnitt:** 0,25... 2,5mm
- Galv. Trennung:** E/A-Ebene / Hilfsenergie / Prozessor

## Umgebungsbedingungen

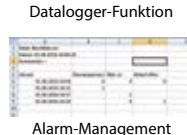
- Betriebstemperatur:** 0 ... 55 °C
- Schutzart:** IP65 Frontseite  
IP20 Tubus und Rückseite
- Gehäuse:** Gerät zum Schalttafeleinbau
- Abmessungen:** 98 x 98 x 115 mm (B x H x T) (ohne Stecker)  
98 x 98 x 130 mm (B x H x T) (mit Stecker)
- Gewicht:** 450 g (Gerät)



## MULTIFUNKTIONSREGLER GHM-ONE



### GHM-CAT EINGABE



Programmierer

### GHM-ONE AUSGABE



Programmierer



Benutzerfreundliche  
Prozess-Regelung

## KOMPLETTPAKET IM MUSTERKOFFER

Im Komplettpaket sind enthalten:

### • GRUNDGERÄT bestehend aus :

#### eine Universal Ein-/ Ausgangskarte (erweiterbar)

mit :

#### - 2x Universal-Eingänge

TC : Typ: L,J,K,N,S,R,T,E,B,W  
RTD : Pt100/1000, Ni100/1000,  
Widerstand : 0..20kOhm  
Spannung : -1000...+1000mV  
Strom : 0..20mA

#### - 2x analoge Eingänge

Spannung : 0...+10V  
Strom : 0..20 mA

#### - 2x analoge Ausgänge 0...+10 V / 0...+20mA

#### - 6 dig. Ein/Ausgänge (inkl. 2 Zählengänge bis 10kHz)

#### galvanische Trennung

gruppiert, unter den analogen Eingängen, gegenüber analogen Ausgängen und dig. Ein/Ausgängen

#### Kommunikationskarte

- 2x Ethernet RJ45 10/100Mbit/s  
IP via DHCP oder fix  
Modbus TCP Slave/Master, FTP-Server  
- 2x RS485  
Modbus Master/Slave

#### Relaiskarte

mit 4 Wechslern  
Schaltspannung : 250V AC < 4A

#### • APPLIKATIONS-SOFTWARE GHM-CAT (AUF USB-STICK)

#### • BEDIENUNGSANLEITUNG

#### • 1X USB-DONGLE UND LIZENZ

#### • BEISPIELAPPLIKATIONEN (AUF USB-STICK)

#### • USB-ANSCHLUSSKABEL

#### • ANSCHLUSSKABEL FÜR 100-240 VAC NETZVERSORGUNG

## DIE WESENTLICHEN FUNKTIONEN DES ENGINEERING-TOOL GHM-CAT

- Erstellen der Applikation aus fertigen Funktionen, welche sich in verschiedenen Bibliotheken befinden
- Grafisches Verbinden der Funktionen im Funktionsplan-Editor
- Automatische Linienführung der Verbindungen
- Parametrieren der Funktionen
- Erstellen der Bedienstruktur und der Darstellung (HMI)
- Erstellen von Text-Menüs für die Parametrierung am GHM-ONE
- Erstellen von Programmen für den Programmierer
- Simulation der gesamten Applikation am PC, inklusive der Simulation von Regelstrecken
- Online Gerätefunktion mit Debug-Funktionen zum Applikationstest
- Übertragen der Applikation in den GHM-ONE
- Firmware-Update-Funktion
- Online-Hilfe zu allen Funktionen

## MIT GHM-CAT ERSTELLEN SIE INTUITIV:

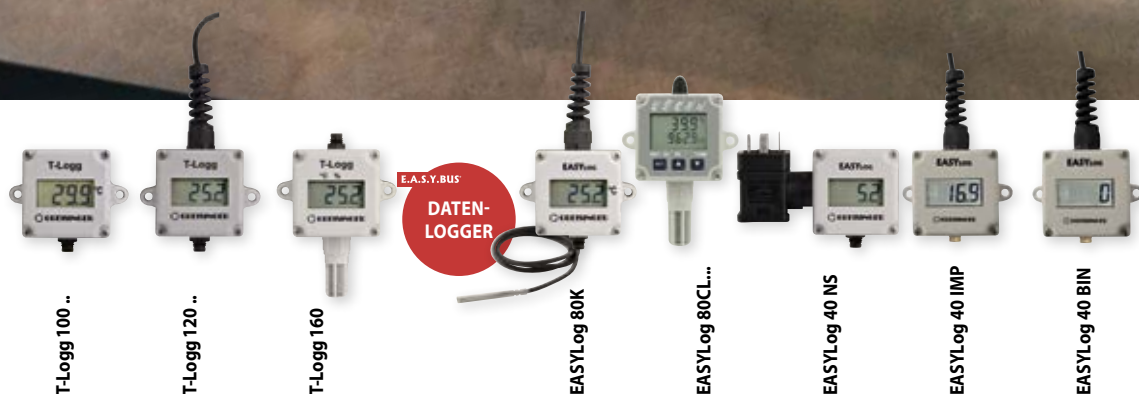
- Bedien- und Beobachtungskonzepte
- Ablaufsteuerungen
- Regelungsstrukturen
- Prozessberechnungen
- Datalogger Konzepte
- Applikationen in mehreren Sprachen



**GHM-ONE - DIE LÖSUNG FÜR IHRE AUTOMATISIERUNGSAUFGABE**  
**WWW.GHM-ONE.COM**

# LOGGER / BUSSYSTEME

## DATEN- LOGGER T-LOGG (NICHT BUSFÄHIG)



## E.A.S.Y.BUS DATEN- LOGGER

### ANWENDUNG:

Temperatur	•	•	•	•	•	•	•	•
Feuchte			•		•			
Luftdruck (abs.)					•			
Normsignal		•				•		
Impuls							•	
Zustand								•

Schnittstelle	USB 100			EASYBus	EASYBus	EASYBus	EASYBus	EASYBus
EASYBus-Last				2	2	2	2	2

### GERÄTEINFORMATION:

Katalogseite	Seite 140	Seite 141	Seite 141	Seite 142	Seite 143	Seite 143	Seite 144	Seite 144
--------------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------

## E.A.S.Y.BUS SENSOR- MODULE



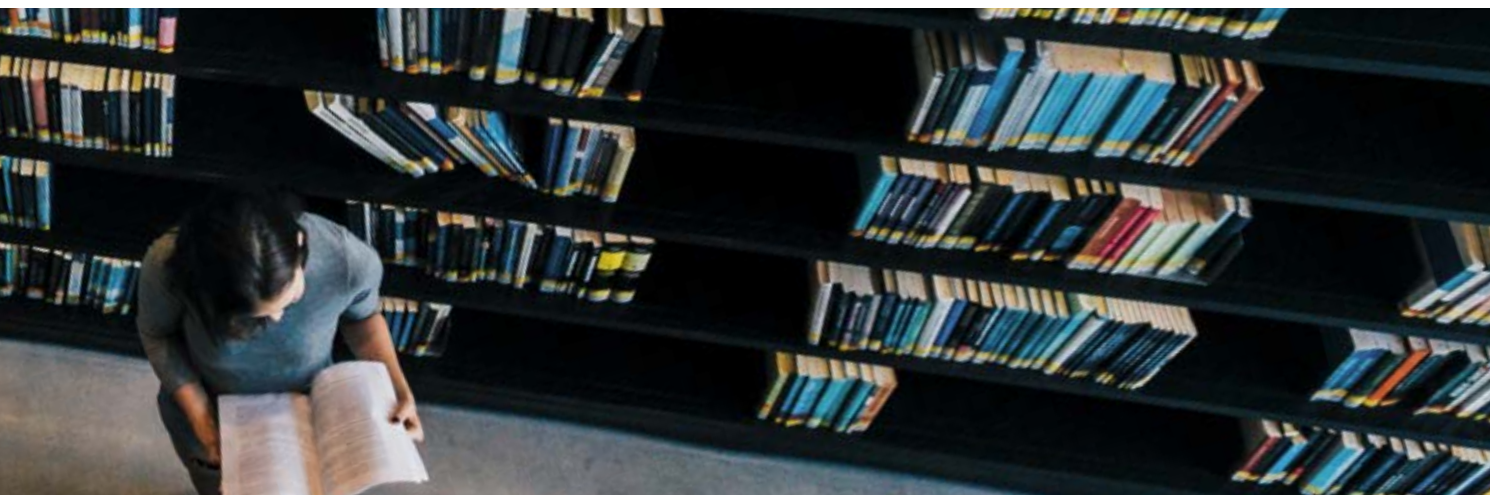
### ANWENDUNG:

Temperatur	•	•	•	•	•	•	•
Feuchte		•		•			
Normsignal						•	
CO							
CO <sub>2</sub>							•

EASYBus-Last	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	2	1
--------------	-----	-----	-----	-----	-----	---	---

### GERÄTEINFORMATION:

Katalogseite	Seite 146	Seite 147	Seite 148	Seite 148	Seite 149	Seite 149	Seite 150
--------------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------



**FUNK-DATEN-LOGGER**

	HD35ED-L-N/3-TC-E	HD35ED-...-N-TV-E	HD35ED-...-1N-TVI-E	HD35ED-L-1N-TV-E	HD35ED-G-148N-TVI-E	HD35ED-...-148NAB-E	HD35-ED-...-1NB-E	HD35ED-G-H-E	HD35ED-W-H-E	HD35ED-W-N-TV-E	HD35ED-W-1N-TVI-E
<b>ANWENDUNG:</b>											
Temperatur	3x NTC Eingang	•	•	•	•	•	•			•	•
Feuchte			•	•	•	•	•				•
Luftdruck (abs.)					•	•					
CO						•					
CO <sub>2</sub>						•	•				
Universaleingang								3x	4x		
Wasserdicht									•	•	•

**GERÄTEINFORMATION:**

Katalogseite	Seite 157	Seite 158	Seite 163	Seite 159	Seite 159	Seite 160	Seite 161	Seite 162	Seite 162	Seite 162	Seite 163
--------------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------

**BASIS-EINHEITEN, REPEATER**

	HD35-RE-E	HD35-AP-D-E	HD35-AP-W-E	HD35-AP-G-E	HD35-ED-ALM-E
<b>ANWENDUNG:</b>					
Beschreibung	Repeater	USB-Dongle	Access Point	Access Point	Alarm-Modul
Reichweite (868 MHz Funk)	300 m (180 m zu HD35-AP-D-E)	180 m	300 m	300 m	300 m
USB		•	•	•	
LAN / WiFi			•		
GSM (Mobilfunk)				•	
Relaisausgänge					2
<b>GERÄTEINFORMATION:</b>					
Katalogseite	Seite 156	Seite 156	Seite 157	Seite 157	Seite 150

## DATENLOGGER ZUR MESSUNG VON TEMPERATUR



### T-Logg Datenlogger (für Stand-Alone Anwendungen)



- Datenlogger für Temperatur, Feuchte, Normsignale
- 16.000 Messwerte



Datenlogger für Stand-Alone Anwendungen  
(z.B. während der Lagerung direkt bei der Ware)  
Zum Konfigurieren und Auslesen wird die kostenlose Software MINISoft  
(download unter [www.greisinger.de](http://www.greisinger.de)) und ein USB 100 Anschlusskabel  
(nicht im Lieferumfang enthalten) benötigt.  
Die T-Logg sind nicht EASYBus-kompatibel, nicht busfähig und nicht für  
dauerhafte Kommunikation mit der Software ausgelegt.



### T-LOGG

DIE LOGGERSERIE FÜR STAND-  
ALONE ANWENDUNGEN

#### Allgemeine Technische Daten:

<b>Anzeige:</b>	10 mm hohe LCD-Anzeige
<b>Aufzeichnungsintervall:</b>	1 s ... 5 h (bei T-Logg 160 4 s ... 5 h)
<b>Messwertspeicher:</b>	16.000 Messwerte
<b>Aufzeichnungsdauer:</b>	166 Tage (bei 15 min. Aufzeichnungsintervall)
<b>Nenntemperatur:</b>	25 °C
<b>Arbeitstemperatur:</b>	-30 ... +60 °C (nur bei T-Logg 100..., sonst -25 ... +60 °C)
<b>Lagertemperatur:</b>	-40 ... +70 °C (nur bei T-Logg 100..., sonst -30 ... +70 °C)
<b>Batterie:</b>	CR2032, wechselbar
<b>Batterielebensdauer:</b>	über 3 Jahre (bei 15 min. Aufzeichnungsintervall)
<b>Zulassungen:</b>	DIN EN 12830
<b>Schnittstelle:</b>	3-pol M8-Stecker für USB 100
<b>Gehäuse:</b>	Gehäuse aus ABS, Klarsichtscheibe aus Polycarbonat. Spritzwasserdicht IP65
<b>Abmessungen:</b>	48,5 x 48,5 x 35,5 mm (B x L x H); Gehäuse ohne Befestigungs- laschen, Stecker, Sensoranschluss bzw. Fühlerrohr

#### Zubehör bzw. Ersatzteile:

##### USB 100

Art.-Nr. 602051

USB-Schnittstellen-Konverter zum Anschluss an den PC



##### GWH 40K

Art.-Nr. 601166

Wandhalterung mit Schloss als Diebstahlschutz (Abb. siehe Seite 152)

##### GWH 10

Art.-Nr. 601169

einfache Wandhalterung aus Edelstahl (Abb. siehe Seite 152)

##### Ersatz-CR2032

Art.-Nr. 606080

Ersatzbatterie für alle T-Loggs



##### ISO-WPF4

Art.-Nr. 602543

Werkskalibrierschein mit Standard-Messwerten (ca. 20 % / 40 % / 60 % / 80 % r.F. steigend  
und fallend; Prüfpunkt Temperatur bei ca. +23 °C)

##### ISO-WPT3

Art.-Nr. 602596

Werkskalibrierschein: -20 °C / 0 °C / +70 °C

**Hinweis:** Der T-Logg ist weder busfähig noch EASYBus kompatibel.



DIN EN 12830

### T-Logg 100

Art.-Nr. 600563

Temperatur Datenlogger (16.000 Messwerte) für beliebige Anwendungen

#### Technische Daten:

<b>Messbereich:</b>	-30,0 ... +60,0 °C (Auflösung: 0,1 °C)
<b>Genauigkeit: (bei 25 °C)</b>	±0,5 °C
<b>Sensor:</b>	NTC 10 K
<b>Sensoranschluss:</b>	direkt im Gehäuse verbaut
<b>Lieferumfang:</b>	Gerät, Batterie, Betriebsanleitung

### T-Logg 100-SET

Art.-Nr. 602153

Komplettsatz: T-Logg 100 + USB 100 (inkl. Software)

### T-Logg 100-E

Art.-Nr. 600565

Temperatur Datenlogger (16.000 Messwerte) für beliebige Anwendungen

#### Technische Daten:

<b>Messbereich:</b>	-30,0 ... +120,0 °C (Auflösung: 0,1 °C)
<b>Genauigkeit: (bei 25 °C)</b>	±0,2 % vom Messwert ±0,5 °C
<b>Sensor:</b>	NTC 10 K im Fühlerrohr aus VA, Ø 5 mm, ca. 50 mm lang
<b>Sensoranschluss:</b>	Silikonkabel ca. 1 m lang, (mit Knickschutzverschraubung nicht lösbar)
<b>Lieferumfang:</b>	Gerät, Batterie, Betriebsanleitung

### T-LOGG

DIE LOGGERSERIE FÜR STAND-  
ALONE ANWENDUNGEN

**Hinweis:** Zum Konfigurieren oder Auslesen wird ein USB 100 Schnittstellen-Konverter benötigt!



## DATENLOGGER ZUR MESSUNG VON TEMPERATUR UND FEUCHTE



### T-Logg 160

Art.-Nr. 600887

Feuchte- / Temperatur-Datenlogger (je 16.000 Messwerte) für beliebige Anwendungen.

Technische Daten:	
<b>Messbereiche:</b>	0,0 ... 100,0 % r.F. (Auflösung: 0,1 % r.F.) -25,0 ... +60,0 °C (Auflösung: 0,1 °C)
<b>Genauigkeit (bei 25 °C):</b>	±3 % im Bereich 10 ... 90 % ±0,3 °C ±0,017 * (T - 25 °C)
<b>Sensoren:</b>	kapazitiver Feuchtesensor Silizium Temperatursensor im Fühlerrohr Ø 15 mm mit abschraubbarem Kunststoff-Schutzkopf
<b>Sensoranschluss:</b>	direkt im Gehäuse verbaut
<b>Anzeige:</b>	10 mm hohe LCD-Anzeige
<b>Lieferumfang:</b>	Gerät, Batterie, Betriebsanleitung, kostenlose Software zum Download unter <a href="http://www.greisinger.de">www.greisinger.de</a>

### T-Logg 160 SET

Art.-Nr. 602273

Komplettsset aus T-Logg 160, USB 100 und Software

## DATENLOGGER ZUR MESSUNG VON NORMSIGNALEN



### T-Logg 120-W-...

Normsignal-Datenlogger (16.000 Messwerte) für Transmitter etc.

Technische Daten:	
<b>Anzeigebereich:</b>	-1999 ... 9999 Digit, frei programmierbar
<b>Dezimalpunkt:</b>	beliebig setzbar
<b>Messbereich:</b>	je nach Variante
<b>Genauigkeit (bei 25 °C):</b>	±0,5 % FS (bei Nenntemperatur)
<b>Sensor:</b>	16 Bit Analog Digital Wandler
<b>Sensoranschluss:</b>	Winkelstecker nach EN 175301-803/A zum einfachen „Dazwischenstecken“ an einen bestehenden Transmitteranschluss.
<b>Lieferumfang:</b>	Gerät, Batterie, Betriebsanleitung

### T-Logg 120-K-...

Technische Daten:	
<b>Messbereich:</b>	je nach Variante
<b>Genauigkeit (bei 25 °C):</b>	±0,5 % FS (bei Nenntemperatur)
<b>Sensor:</b>	16 Bit Analog Digital Wandler
<b>Sensoranschluss:</b>	Silikonkabel ca. 0,5 m lang (mit Knickschutz nicht lösbar)
<b>Lieferumfang:</b>	Gerät, Batterie, Betriebsanleitung

### T-LOGG120 - 1 - 2

Greisinger		
1.	Ausführung	
	W	Winkelstecker
	K	Kabelanschluss
2.	Eingangssignale	
	-E1	4-20 mA
	-E2	0-10 V
	-E3	0-20 mA
	-E4	0-1 V
	-E5	0-2 V

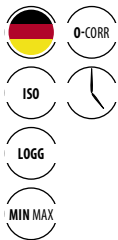
**T-LOGG**

DIE LOGGERSERIE FÜR STAND-ALONE ANWENDUNGEN

**T-LOGG**

DIE LOGGERSERIE FÜR STAND-ALONE ANWENDUNGEN

TEMPERATUR-LOGGER ZUR ÜBERWACHUNG VON PRODUKTIONS- UND SERVERRÄUMEN



E.A.S.Y.Bus - Modul  
DIN EN 12830



EASYLOG-80K



EASYLOG-80KH

HIGHLIGHTS:

- geeignet für Kühlhäuser gemäß Richtlinie 92/1/EWG über tiefgefrorene Lebensmittel

EASYLOG 80K

Art.-Nr. 611601  
Temperatur-Datenlogger mit fest angebrachtem Fühlerrohr

Technische Daten:	
Messbereich:	-30,0 ... +60,0 °C (Auflösung: 0,1 °C)
Genauigkeit (bei 25 °C):	±0,5 °C
Arbeitstemperatur:	-30 ... +60 °C
Sensor:	Pt1000 (2-Leiter, DIN Kl. AA) im Fühlerrohr Kunststoff Ø 7 mm, ca. 30 mm lang Bei Kalibrierzertifikaten: VA-Rohr, Ø 5 mm, ca. 60 mm lang)
Sensoranschluss:	direkt im Gehäuse verbaut

EASYLOG 80KH

Art.-Nr. 611602  
Temperatur-Datenlogger, Fühlerrohr über 1 m Kabel abgesetzt

Technische Daten:	
Messbereich:	-50,0 ... +150,0 °C (Auflösung: 0,1 °C)
Genauigkeit (bei 25 °C):	±0,5 °C ±0,2 % v. M.W.
Arbeitstemperatur:	-25 ... +60 °C
Sensor:	Pt1000 (2-Leiter, DIN Kl. AA) im Fühlerrohr aus VA, Ø 5 mm, ca. 50 mm lang
Sensoranschluss:	Silikonkabel ca. 1 m lang (mit Knickschutz nicht lösbar)

Technische Daten:	
Anzeige:	zwei 4½-stellige LCD-Anzeigen
Aufzeichnungsintervall:	4 s ... 5 h, am Gerät über Tasten oder über die Software GSOF 40K frei programmierbar
Messwertspeicher:	250.000 Datensätze in max. 64 Aufzeichnungsreihen
Aufzeichnungsdauer:	7 Jahre (bei 15 min. Aufzeichnungsintervall)
Batterielebensdauer:	ca. 5 Jahre (bei 15 min. Aufzeichnungsintervall)
Lagertemperatur:	-30 ... +70 °C
Schnittstelle:	EASYBus-Schnittstelle (3-pol M8-Stecker)
Gehäuse:	Gehäuse aus ABS, Klarsichtscheibe aus Polycarbonat. Spritzwasserdicht IP65 (außer Filterkappe)
Abmessungen:	48,5 x 48,5 x 35,5 mm (L x B x H) ohne Sensor und Stecker.
Lieferumfang:	Gerät, Betriebsanleitung

Zubehör bzw. Ersatzteile:	
ISO-WPT3	
Art.-Nr. 602596	
Werkskalibrierschein, Messpunkte: -20 °C / 0 °C / +70 °C (bei ...40KH)	
ISO-WPT3L	
Art.-Nr. 603530	
Werkskalibrierschein, Messpunkte: -20 °C / 0 °C / +60 °C (bei ... 40K)	

EASYLOG - 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6

Greisinger		
1.	Ausführung	
	80K	80K
	80KH	80KH
3.	Option	
	-ALARM	zus. Alarmausgang gem. Pl
4.	Option	
	-AFK	Absteckbares Fühlerkabel gem. Pl
	-AFK-GL	Absteckbares Fühlerkabel gem. Pl, ohne Fühler
5.	Option	
	-SMB	Sondermessbereich frei wählbar zwischen -200...+600°C
6.	Option	
	-WD	Wasserdichter Fühler
Verschiedene Kabeltypen und -längen auf Anfrage		

Andere Fühler siehe Seite 208-210

Achtung: Für alle EASYLog ist zum Konfigurieren bzw. Auslesen der Loggerdaten die Software GSOF 40K, ein Schnittstellen-Konverter (EBW 1, EBW 3 oder EBW 64) und ein Anschlusskabel (ESBK 01) erforderlich (siehe Seite 109 und 151 / 152).

# LUFTFEUCHTE- / TEMPERATUR- / LUFTDRUCK-LOGGER



## EASYLOG 80CL

Art.-Nr. 602773

Luftfeuchte- / Temperatur- / Luftdruck-Datenlogger (je 250.000 Messwerte) für Klima-Anwendungen.

## EASYLOG 80CL-E

Art.-Nr. 606630

Luftfeuchte- / Temperatur- / Luftdruck-Datenlogger (je 250.000 Messwerte) für Klima-Anwendungen, mit externem Fühler

### Technische Daten:

	Mess-, Anzeigebereiche:	Genauigkeit (bei 25 °C):
Luftfeuchte:	0,0 ... 100,0 % r.F.	±2 % im Bereich 10 ... 90 %
Temperatur:	-25,0 ... +60,0 °C	±0,3 °C ± 0,017 * (T - 25 °C)
Luftdruck:	300,0 ... 1100,0 hPa	±1,0 hPa

### Zusätzlich vorhandene Anzeigegrößen:

Feuchtkugel-Temperatur: -27,0 ... +60,0 °C

Taupunkt-Temperatur: -40,0 ... +60,0 °C

Enthalpie: -25,0 ... +999,9 kJ/kg

Feuchtegehalt der Luft: -0,0 ... +640,0 g/kg

Absolute Feuchte: 0,0 ... 200,0 g/cm³

Auflösung Anzeige und Speicherung: 0,1 °C, 0,1 % r.F. und 0,1 hPa bzw. 1 Digit

### Sensoren

Feuchte/Temperatur: Sensor montiert im Fühlerrohr (Sensor ist wechselbar), 1 m Kabel

Luftdruck: Sensor integriert im Gehäuse

Fühlerrohr: ca. Ø 15 mm aus Polyamid

Schutzkopf: abschraubbarer Kunststoff-Schutzkopf für schnelles Ansprechverhalten

Anzeige: zwei 4½-stellige LCD-Anzeigen

Aufzeichnungsintervall: 4 s ... 5 h, am Gerät über Tasten oder über die Software GSOFT 40K frei programmierbar

Messwertspeicher: 250.000 Datensätze (Feuchte, Temperatur, Luftdruck) in max. 64 Aufzeichnungsreihen

Aufzeichnungsdauer: 7 Jahre (bei 15 min. Aufzeichnungsintervall)

Batterielebensdauer: ca. 5 Jahre (bei 15 min. Aufzeichnungsintervall)

Arbeitstemperatur: -25 ... +60 °C

Lagertemperatur: -30 ... +70 °C

Schnittstelle: EASYBus-Schnittstelle (3-pol M8-Stecker)

Gehäuse: Gehäuse aus ABS, Klarsichtscheibe aus Polycarbonat. Spritzwasserdicht IP65 (außer Filterkappe)

Abmessungen: 48,5 x 48,5 x 35,5 mm (L x B x H) ohne Sensor und Stecker.

Lieferumfang: Gerät, Betriebsanleitung

### Variante:

## EASYLOG 80CL-ALARM

Art.-Nr. 603336

Luftfeuchte- / Temperatur- / Luftdruck - Datenlogger mit zusätzlichem Alarmausgang Open-collector-Ausgang. 4-poliger Miniatur-Einbaustecker (IP65) inkl. 1 m Anschlusskabel, Max. Schaltleistung: 28 V, 50 mA

### Zubehör bzw. Ersatzteile:

## ISO-80CL

Art.-Nr. 607734

Kalibrierschein Luftfeuchte (Messpunkte ca. 20 / 40 / 60 / 80 % bei 23 °C) Druck 5 Punkte steigend, 5 Punkte fallend über den gesamten Messbereich

# NORMSIGNAL-LOGGER



EASYLOG 40NS-W

Z.B. ALS ERSATZ FÜR TEURE SCHREIBER

## E.A.S.Y.Bus - Modul

## EASYLOG 40NS-W-...

Normsignal-Datenlogger (48.000 Messwerte) für Transmitter etc. (mit Winkelstecker zum Dazwischenstecken)

## EASYLOG 40NS-K-...

Normsignal-Datenlogger (48.000 Messwerte) für Transmitter etc. (mit PG-Verschraubung und Anschlusskabel)

### Technische Daten:

Anzeigebereich:	-1999 ... 9999 Digit frei programmierbar
Dezimalpunkt:	beliebig setzbar
Eingangssignale:	nur eine Auswahl möglich! 0 ... 2 V, 0 ... 10 V, 0 ... 20 mA oder 4 ... 20 mA, andere Eingangssignale auf Anfrage (Eingang ist nicht galvanisch vom EASYBus getrennt)
Genauigkeit:	±0,5 % (bei Nenntemperatur)
Anzeige:	10 mm hohe LCD-Anzeige
Aufzeichnungsintervall:	2 s ... 5 h, über Software GSOFT 40K frei programmierbar
Messwertspeicher:	48.000 Messwerte
Aufzeichnungsdauer:	500 Tage (bei 15 min. Aufzeichnungsintervall)
Batterielebensdauer:	ca. 6 Jahre (bei 15 min. Aufzeichnungsintervall)
Arbeitstemperatur:	-25 ... +60 °C
Lagertemperatur:	-30 ... +70 °C
Schnittstelle:	EASYBus-Schnittstelle (3-pol M8-Stecker)
<b>Elektrischer Anschluss: (für Eingangssignale)</b>	
... 40NS-W:	Winkelstecker nach EN 175301-803/A zum einfachen „Dazwischenstecken“ an einen bestehenden Transmitteranschluss.
... 40NS-K:	ca. 0,5 m Anschlusskabel
Gehäuse:	Gehäuse aus ABS, Klarsichtscheibe aus Polycarbonat. Spritzwasserdicht IP65
Abmessungen:	48,5 x 48,5 x 35,5 mm (L x B x H), mit Winkelstecker: 50,5 x 90 x 39,5 mm
Lieferumfang:	Gerät, Betriebsanleitung

## EASYLOG40NS - 1 - 2 - 3 - 4

Greisinger		
1.	Ausführung	
	K	Kabelanschluss
	W	Winkelstecker
2.	Eingangssignal	
	-E1	4-20 mA
	-E2	0-10 V
	-E3	0-20 mA
	-E4	0-1 V
3.	Option	
	-DBK	Doppelte Batteriekapazität
4.	Option	
	-ALARM	zus. Alarmausgang

## IMPULS-LOGGER



E.A.S.Y.Bus - Modul



FÜR VERBRAUCHS- UND DURCHFLUSSMESSUNGEN, STÜCKZÄHLUNG, ETC.

### EASYLOG 40IMP-S

Art.-Nr. 600553

Impuls-Datenlogger (48.000 Messwerte) für universellen Einsatz (Ausführung Schaltkontakt - mit PG-Verschraubung und Kabel)

### EASYLOG 40IMP-T

Art.-Nr. 600555

Impuls-Datenlogger (48.000 Messwerte) für universellen Einsatz (Ausführung TTL-Signal - mit PG-Verschraubung und Kabel)

Technische Daten:	
<b>Messbereich:</b>	0 ... 30000 Impulse / Zyklus
<b>Auflösung:</b>	1 Impuls
<b>Zyklus:</b>	2 s ... 5 h, über Software GSOFT 40K frei programmierbar
<b>Anzeigebereich:</b>	-1999 ... 9999 Digit, frei programmierbar
<b>Dezimalpunkt:</b>	beliebig setzbar
<b>Eingangssignale: (Eingang ist nicht galvanisch vom EASYBus getrennt)</b>	
<b>EASYLog 40IMP/S:</b>	passiver potentialfreier Schaltkontakt
<b>EASYLog 40IMP/T:</b>	aktives TTL-Signal
<b>Auflösung, Anzeige und Speicherung:</b>	1 Digit
<b>Genauigkeit:</b>	Zykluszeit ±50 ms
<b>Anzeige:</b>	10 mm hohe LCD-Anzeige
<b>Aufzeichnungsintervall:</b>	entspricht Zyklus
<b>Messwertspeicher:</b>	48.000 Messwerte
<b>Aufzeichnungsdauer:</b>	500 Tage (bei 15 min. Aufzeichnungsintervall)
<b>Batterielebensdauer:</b>	ca. 6 Jahre (ohne Schaltkontaktstrom, bei 15 min)
<b>Arbeitstemperatur:</b>	-25 ... +60 °C
<b>Lagertemperatur:</b>	-30 ... +70 °C
<b>Schnittstelle:</b>	EASYBus-Schnittstelle (3-pol M8-Stecker)
<b>Elektrischer Anschluss:</b>	(für Eingangssignale) ca. 0,5 m Anschlusskabel, lose Enden
<b>Gehäuse:</b>	Gehäuse aus ABS, Klarsichtscheibe aus Polycarbonat. Spritzwasserdicht IP65
<b>Abmessungen:</b>	48,5 x 48,5 x 35,5 mm (L x B x H) ohne Anschlusskabel und Stecker
<b>Lieferumfang:</b>	Gerät, Betriebsanleitung

### EASYLOG40IMP - 1 - 2 - 3

Greisinger	
1.	Ausführung
	S Schaltkontakt - mit PG-verschr. u. Kabel
	T TTL-Signal - mit PG-Versch. u. Kabel
2.	Option
	-DBK Doppelte Batteriekapazität
3.	Option
	-ALARM zus. Alarmausgang

## ZUSTANDS-LOGGER



E.A.S.Y.Bus - Modul



FÜR SCHALTZUSTANDS-ÜBERWACHUNG, ETC.

### EASYLOG 40BIN

Art.-Nr. 602975

Zustands-Datenlogger (48.000 Messwerte) für universellen Einsatz

Technische Daten:	
<b>Eingangssignale:</b>	passiver potentialfreier Schaltkontakt (Eingang ist nicht galvanisch vom EASYBus getrennt)
<b>Messwerte:</b>	1 = Kontakt geschlossen (R < 50 Ohm) 0 = Kontakt geöffnet (R > 20 kOhm)
<b>Zyklus:</b>	2 s ... 5 h, über Software GSOFT 40K frei programmierbar
<b>Auflösung, Anzeige und Speicherung:</b>	1 Digit
<b>Anzeige:</b>	10 mm hohe LCD-Anzeige
<b>Aufzeichnungsintervall:</b>	entspricht Zyklus
<b>Messwertspeicher:</b>	48.000 Messwerte
<b>Aufzeichnungsdauer:</b>	500 Tage, (bei 15 min. Aufzeichnungsintervall)
<b>Batterielebensdauer:</b>	ca. 6 Jahre (ohne Schaltkontaktstrom, bei 15 min. Aufzeichnungsintervall)
<b>Arbeitstemperatur:</b>	-25 ... +60 °C
<b>Lagertemperatur:</b>	-30 ... +70 °C
<b>Schnittstelle:</b>	EASYBus-Schnittstelle (3-pol M8-Stecker)
<b>Elektrischer Anschluss:</b>	(für Eingangssignale) ca. 0,5 m Anschlusskabel, lose Enden
<b>Gehäuse:</b>	Gehäuse aus ABS, Klarsichtscheibe aus Polycarbonat. Spritzwasserdicht IP65
<b>Abmessungen:</b>	48,5 x 48,5 x 35,5 mm (L x B x H) ohne Anschlusskabel und Stecker
<b>Lieferumfang:</b>	Gerät, Betriebsanleitung

### EASYLOG40BIN - 1 - 2

Greisinger	
1.	Option
	DBK doppelte Batteriekapazität
2.	Option
	ALARM zus. Alarmausgang

Achtung: Für alle EASYLOG ist zum Konfigurieren bzw. Auslesen der Loggerdaten die Software GSOFT40K und ein Schnittstellen-Converter (EBW1, EBW3 oder EBW64) erforderlich. (siehe Seite 109 und 151 / 152)



## E.A.S.Y.BUS® -SYSTEM

### DIE TECHNIK IM ÜBERBLICK

#### EASYBus-Systemmerkmale

- Preiswerte Verdrahtung über verdrihte, 2-polige Leitung (verpolungsfrei) in Ring-, Stern- oder Baumform; beliebig kombinierbar
- Busleitung dient als Stromversorgung und Signalübertragung zugleich
- Leitung bis 1000 m Länge, durch Repeater erweiterbar
- Vollautomatische Erstinstallation
- Wechseln, Entfernen oder Hinzufügen von Sensormodulen während des laufenden Betriebs möglich
- Bis zu 250 Sensormodule anschließbar
- Sehr hohe Datensicherheit durch CRC-Check
- Verarbeitung von bis zu 20 Messwerten/Sek. über das Bus-System möglich
- Reaktionszeit innerhalb des EASYBus-Systems ca. 1 Sekunde, bei dezentraler Regelung ca. 20 ms



**Temperaturüberwachung und -regelung:**  
Kühlhäuser  
Labor und Technikräume  
Lagerräume



**Relative Luftfeuchte / Taupunkt / Temperaturüberwachung:**  
Lagerräume, Heizung / Lüftung / Klima, Museen / Sammlungen  
Bibliotheken / Labor und Technik

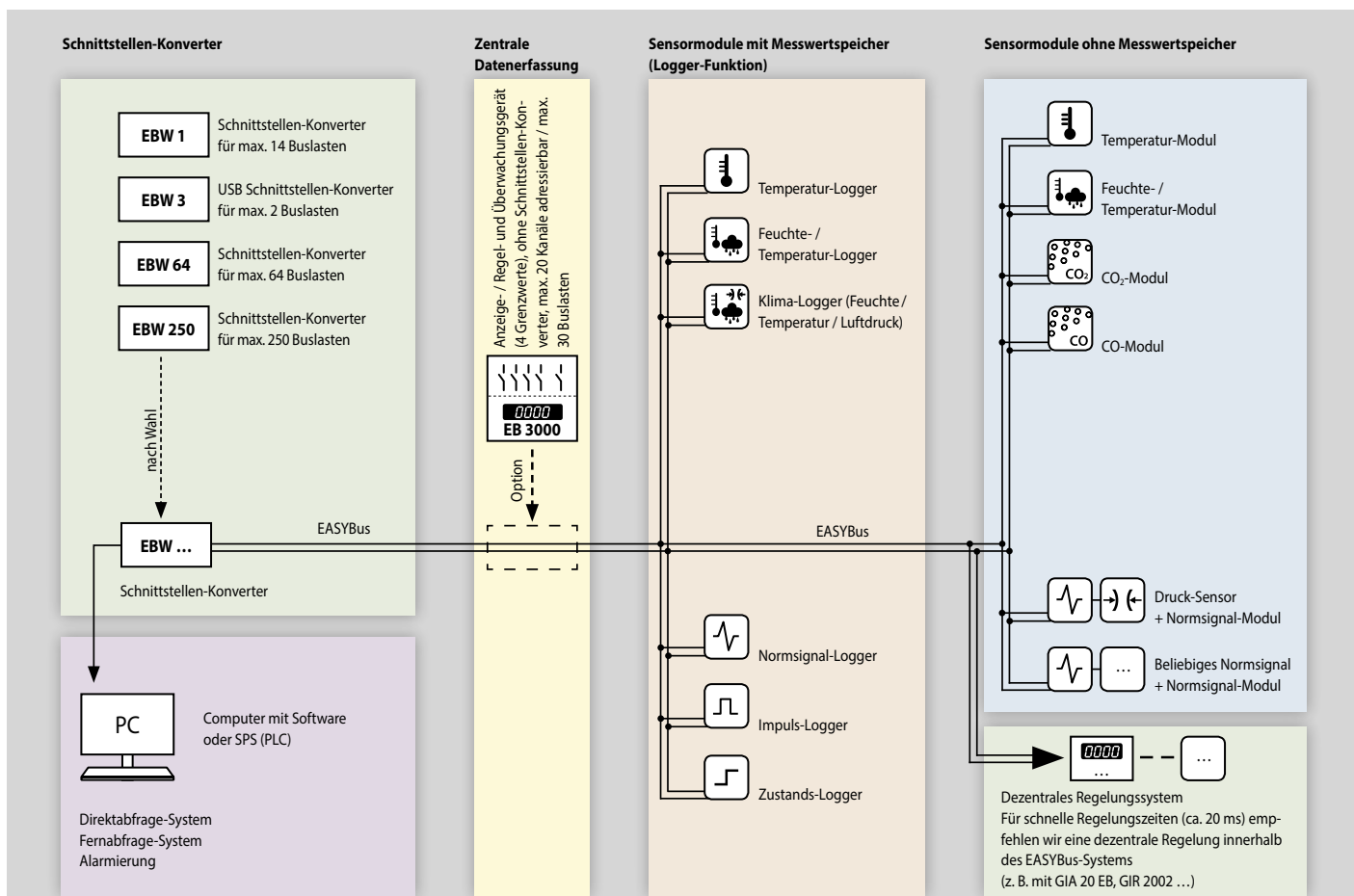


**Relative Luftfeuchte / Luftdruck, CO<sub>2</sub>-Überwachung:**  
Produktionsräume / Lagerräume  
Bürräume (Raumluft-Qualität)  
Gewächshäuser

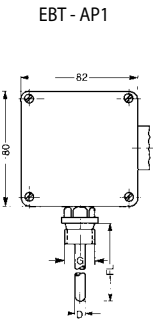


**CO<sub>2</sub>-Überwachung:**  
Tiefgaragen / Parkhäuser  
KFZ-Gewerbe / Werkstätten  
Gokart-Bahnen

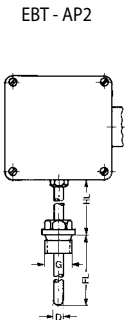
Weitere Informationen finden Sie in unserer Broschüre „Messdatenerfassungssysteme“ und auf [www.greisinger.de](http://www.greisinger.de).



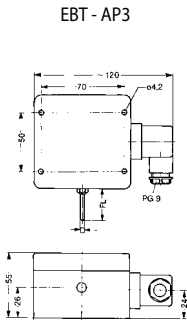
EASYBUS - SENSORMODULE FÜR TEMPERATUR



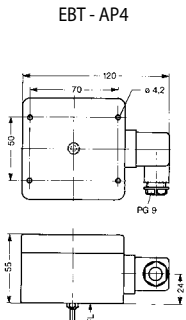
Standard:  
 G = 1/2"  
 FL = 100 mm  
 D = 6 mm



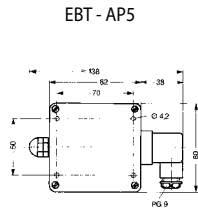
Standard:  
 G = 1/2"  
 HL = 50 mm  
 FL = 100 mm  
 D = 6 mm



Standard:  
 FL = 50 mm  
 D = 3 mm



Standard:  
 FL = 100 mm  
 D = 6 mm



EBT-AP1

EASYBus - Sensormodule für Temperatur (Messbereich: -50,0 ... +150,0 °C)

EBT-AP2

EASYBus - Sensormodule für Temperatur (Messbereich: -50,0 ... +400,0 °C)

EBT-AP3

EASYBus - Sensormodule für Temperatur (Messbereich: -50,0 ... +150,0 °C)

EBT-AP4

EASYBus - Sensormodule für Temperatur (Messbereich: -50,0 ... +150,0 °C)

EBT-AP5

EASYBus - Sensormodule für Temperatur (Messbereich: -199,9 ... +650,0 °C)

EBT-SHUT

EASYBus - Sensormodule für Temperatur mit Strahlungshut  
 (Messbereich: -25,0 ... +80,0 °C)

Bauformen:

- EBT-AP1:** Mit Gewinde G zum direkten Einschrauben.  
**EBT-AP2:** Für höhere Temperaturen, Gewinde G vom Gehäuse abgesetzt. HL = Halsrohlänge.  
**EBT-AP3:** Raum-/ oder Außenfühler für direkte Wandmontage (für Außenanwendung Lackierung der Elektronik erforderlich).  
**EBT-AP4:** Kanalfühler mit Fühlerrohr-Austritt mittig und senkrecht nach unten.  
**EBT-AP5:** Messumformer für bereits bauseitig vorhandene Sensoren Pt1000 bzw. auch dann wenn Fühler und Gehäuse voneinander abgesetzt sein müssen (z.B. sehr hohe Umgebungstemperatur oder konstruktive Notwendigkeit).

**EBT-SHUT** ohne Abbildung; siehe nächste Seite

Weitere Fühlerkonstruktionen nach Ihren Wünschen - bitte anfragen!

Technische Daten:

Messbereich:

- AP1, AP3, AP4:** -50,0 ... +150,0 °C bzw. -58,0 ... +302,0 °F  
**AP2:** -50,0 ... +400,0 °C bzw. -58,0 ... +752,0 °F  
**AP5:** -199,9 ... +650,0 °C bzw. -199,9 ... +999,9 °F  
**SHUT:** -25,0 ... +80,0 °C bzw. -13,0 ... +176,0 °F

**Sensorelement:** Widerstandsthermometer Pt1000 nach DIN IEC 751

**Auflösung:** 0,1 °C / 0,1 °F

**Genauigkeit (Elektronik):** (bei Nenntemperatur = 25 °C) ±0,2 % vom Messwert ±0,2 °C

**Sensor-Genauigkeit:** (Pt1000)

**Standard:** nach DIN Kl. B (±0,3 °C bei 0 °C)

**Option:** DIN Kl. AA: ±0,1 °C bei 0 °C

**Elektr. Anschluss:** Winkelstecker EN 175301-803/A (IP65), Ausgang 2-Leiteranschluss, max. je 1,5 mm², verpolungsfrei

**Sensoranschluss:** 2-Leiteranschluss möglich (z.B. EBT-AP5)

**Umgebungstemperatur (Elektronik):** -25 ... +70 °C

**Einbaulage:** beliebig

**Befestigung:** Entweder über Einschraubgewinde oder über Befestigungsbohrungen im Gehäuse (nach Abnahme des Deckels zugänglich)

**Befestigungsabstand:** 50 x 70 mm

**Befestigungsschrauben:** max. Schaftdurchmesser: 4 mm

**Sensoreinbau:** Sensoren sind grundsätzlich potentialfrei eingebaut.

**Gewindegrößen G:** 1/2" (Standard) Material V4A

**Gehäuse:** Material: ABS, Schutzart: IP65

**Abmessungen:** 82 x 80 x 55 (L x B x H)

**Lieferumfang:** Gerät, Betriebsanleitung

EBT - 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8

Greisinger		
1.	Ausführung	
	AP1	Mit Gewinde ohne Halsrohr
	AP2	Mit Gewinde mit Halsrohr
	AP3	Raum- und Außenfühler
	AP4	Kanalfühler
	AP5	zum Anschluss externer Fühler
	SHUT	Strahlungshut
	AP	Platine lose
2.	Einbaulänge EL	
	-050	50 mm, Standard bei AP3
	-100	100 mm, Standard bei AP1, AP2, AP4
		Jede weitere 100 mm
3.	Halsrohlänge	
	-050	50 mm
4.	Fühlerdurchmesser D	
	-03	Ø 3 mm
	-04	Ø 4 mm
	-05	Ø 5 mm
	-06	Ø 6 mm
	-08	Ø 8 mm
5.	Gewinde	
	-G1	G 1/2
	-G2	G 1/4
	-G5	G 3/8
	-M5	M5
	-M6	M6
	-M8	M8
	-M0	M10
	-M2	M12
6.	Option	
	-VO	Vor-Ort-Anzeige
7.	Option	
	-LACK	Beidseitig lackierte Platine
8.	Option	
	-1/3B	Höhere Sensor-Genauigkeit DIN Klasse AA

# EASYBUS - SENSORMODULE FÜR FEUCHTE / TEMPERATUR



## EBHT-1R

Art.-Nr. 602905

EASYBus-Sensormodul für Feuchte/Temperatur  
(Fühlerrohr seitlich, FL = 50 mm)

## EBHT-1K

Art.-Nr. 602904

EASYBus-Sensormodul für Feuchte/Temperatur  
(Fühlerrohr seitlich, FL = 220 mm)

## EBHT-2K

Art.-Nr. 602906

EASYBus-Sensormodul für Feuchte/Temperatur  
(Fühlerrohr nach unten, FL = 220 mm)

## EBHT-SHUT

Art.-Nr. 605863

EASYBus-Sensormodul für Feuchte/Temperatur  
(mit Strahlungshut) Ausführung beinhaltet Option HO und LACK

## EBHT-KABEL

Art.-Nr. 605029

EASYBus-Sensormodul für Feuchte/Temperatur  
(mit abgesetztem Fühlerrohr) Ausführung beinhaltet Option HO

### Technische Daten:

#### Messbereiche

**Feuchte:** 0,0 ... 100,0 % r.F.

**empf. Messbereich (Standard):** 30 ... 80 % r.F.

**empf. Messbereich (Option -HO):** 5 ... 95 % r.F.

**Temperatur:** -40,0 ... +120,0 °C bzw. -40,0 ... +248,0 °F

**Anzeigeoptionen:** Bei Option UNI kann anstelle des Feuchtwertes ein alternativer „Options“-Anzeigebereich angezeigt und ausgegeben werden. Die Auswahl der Anzeigegröße erfolgt per Schnittstelle oder Tasten (mit Option VO).

**Feuchtkugel-Temperatur:** -27,0 ... +60,0 °C

**Taupunkt-Temperatur:** -40,0 ... +60,0 °C

**Enthalpie:** -25,0 ... +999,9 kJ/kg

**Feuchtegehalt der Luft:** 0,0 ... 640,0 g/kg

**absolute Feuchte:** 0,0 ... 200,0 g/m³

**Auflösung:** 0,1 % r.F. bzw. 0,1 °C / 0,1 °F

#### Genauigkeit: (bei Nenntemperatur = 25 °C)

**Feuchte:** ±2,5 % r.F. (im empf. Messbereich)

**Temperatur:** ±0,4 % vom Messwert ±0,2 °C

**Elektrischer Anschluss:** Winkelstecker EN 175301-803/A (IP65), Ausgang 2-Leiteranschluss, max. je 1,5 mm², verpolungsfrei

#### Umgebungstemperatur

**Elektronik, Gehäuse:** -25 ... +50 °C

**Sensor (Fühlerrohr):** -40 ... +100 °C (kurzzeitig bis 120 °C)

**Fühlerrohr:** Rohr-Ø 14 mm, abschraubbarer Schutzkappe mit Edelstahl-Siebfiltereinsatz (105 µm). Länge mit Schutzkappe ca. 50 bzw. 220 mm (Standard)

**Ausführung KABEL:** „abgesetztes Fühlerrohr“, Sensorkopf (Ø 14 x 68 mm) ist über ca. 1 m Teflonkabel vom Gehäuse abgesetzt.

**Ausführung SHUT:** Strahlungshut / Wetterschutz

**Anwendungen:** Der Strahlungshut ist für besonders präzise Außenmessungen konzipiert. Starke Sonneneinstrahlung und Regen verfälschen das Messergebnis nicht.

**Konstruktion:** Strahlungshut aus Kunststoff, Ø 110 mm, Höhe ca. 140 mm. Zusätzlich enthält die Konstruktion eine Wandbefestigungskonsolle aus Edelstahl mit 3 Befestigungslöchern für Schrauben mit maximalem Schaftdurchmesser 5 mm. Größte Ausladung 160 mm.

**Optional größere Länge möglich 300, 400 oder 500 mm (bei Bestellung angeben!)**

#### Option Anzeige:

10 mm hohe LCD-Anzeige bei der Option VO stehen zusätzlich noch 3 Tasten zur Verfügung. Hiermit kann der Min-/Max-Wertspeicher abgerufen werden und eine Justierung (= Einstellung von Nullpunkt und Steigung) am Gerät vorgenommen werden.

#### Für Anwendungen im Freien:

Option „lackierte Platine“ erforderlich. Empfohlen wird außerdem der Strahlungshut (Wetterschutz), der eine Verfälschung der Messwerte durch Sonneneinstrahlung/Regen etc. verhindert.

#### Gehäuse:

Material: ABS, Schutzart: IP65

#### Abmessungen:

82 x 80 x 55 (L x B x H)

#### Lieferumfang:

Gerät, Betriebsanleitung

#### Andere Ausführungen auf Anfrage!

#### Zubehör bzw. Ersatzteile:

##### Ersatz-Kunststoffschutzkappe

Art.-Nr. 603839

mit Edelstahl-Siebfiltereinsatz (105 µ Maschenweite), für Standard und Hochfeuchte geeignet

##### Bronzefilter

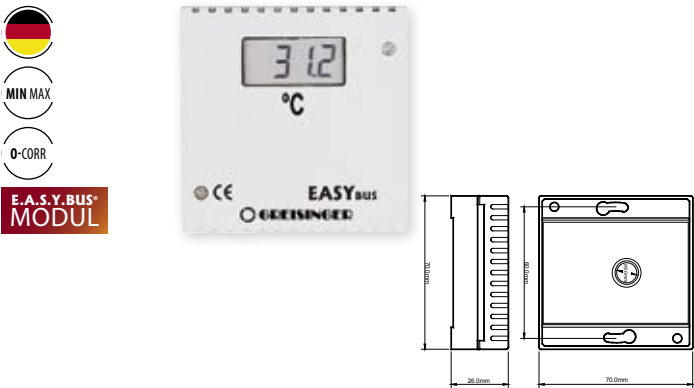
Art.-Nr. 605749

nicht für Hochfeuchte geeignet

EBHT - [1] - [2] - [3] - [4] - [5] - [6]

Greisinger		
1.	Ausführung	
	1K	Wand-/Kanalausführung
	1R	Raumausführung
	2K	Kanalausführung
	KABEL	Wandausführung mit Kabel, mit Hochfeuchtesensor
	SHUT	Strahlungshut
2.	Optionen Sensor	
	-HO	Hochfeuchtesensor
3.	Einbaulänge EL	
	-000	Keine Einbaulänge
	-050	50 mm
	-220	220 mm
	-300	300 mm
	-400	400 mm
	-500	500 mm
4.	Option	
	-VO	Vor-Ort-Anzeige
5.	Option	
	-LACK	Beidseitig lackierte Platine
6.	Option	
	-UNI	Einstellbare Feuchte-Anzeige anstelle des Standard-Feuchtwertes

EASYBUS - SENSORMODULE FÜR TEMPERATUR



**EBT-2R**  
Art.-Nr. 602864  
EASYBus-Sensormodul für Temperatur

**EBT-2RE**  
Art.-Nr. 602866  
EASYBus-Sensormodul für Temperatur  
Ausführung mit externem Sensor für tiefere oder höhere Temperaturen.

Technische Daten:	
<b>Messbereich:</b>	
<b>EBT-2R:</b>	-25,0 ... +70,0 °C bzw. -13,0 ... +158,0 °F
<b>EBT-2RE:</b>	-50,0 ... +150,0 °C bzw. -58,0 ... +302,0 °F
<b>Auflösung:</b>	0,1 °C / 0,1 °F
<b>Genauigkeit:</b>	±0,4 % vom Messwert ±0,3 °C (bei Nenntemperatur = 25 °C)
<b>Sensorelement:</b>	Pt1000 nach DIN IEC 751
<b>Elektrischer Anschluss:</b>	2-pol. Schraubklemme, verpolungsfreie Montage, max. 1,5 mm <sup>2</sup>
<b>Arbeitstemperatur:</b>	-25 ... +50 °C (Elektronik)
<b>Sensor (EBT-2RE):</b>	V4A-Becher, 5 mm Ø, 50 mm lang, ca. 1 m Silikonkabel
<b>Option Anzeige:</b>	10 mm hohe LCD-Anzeige
<b>Gehäuse:</b>	formschönes Aufputzgehäuse für Innenraummontage (passt direkt auf UP-Dosen)
<b>Abmessung:</b>	70 x 70 x 26 mm (L x B x H)
<b>Lieferumfang:</b>	Gerät, Betriebsanleitung

EBT - 1 - 2

Greisinger		
1.	Ausführung	
	2R	mit internem Sensor
	2RE	mit externem Fühler
2.	Optionen	
	-VO	Vor-Ort-Anzeige

EASYBUS - SENSORMODULE FÜR FEUCHTE/TEMPERATUR



**EBHT-2R**  
Art.-Nr. 603476  
EASYBus-Sensormodul für Feuchte / Temperatur

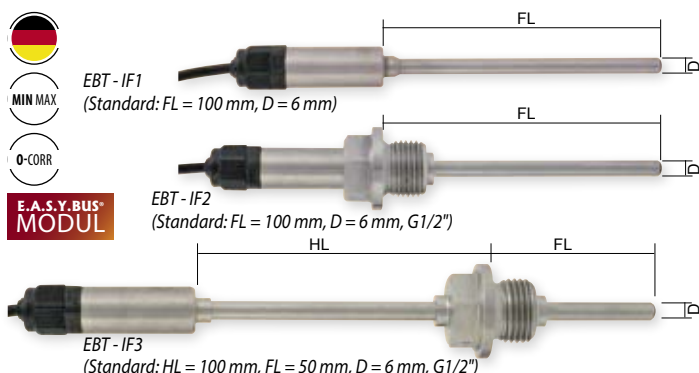
Technische Daten:	
<b>Messbereiche:</b>	
<b>Feuchte:</b>	0,0 ... 100,0 % r.F.
<b>empf. Messbereich (Standard):</b>	30 ... 80 % r.F.
<b>empf. Messbereich (Option -HO):</b>	5 ... 95 % r.F.
<b>Temperatur:</b>	-25,0 ... +70,0 °C bzw. -13,0 ... +158,0 °F
<b>Anzeigeoptionen:</b>	siehe unten
<b>Auflösung:</b>	0,1 % r.F. bzw. 0,1 °C / 0,1 °F
<b>Genauigkeit: (bei Nenntemperatur = 25 °C)</b>	
<b>Feuchte:</b>	±2,5 % r.F. (im empf. Messbereich)
<b>Temperatur:</b>	±0,4 % vom Messwert ±0,3 °C
<b>Elektrischer Anschluss:</b>	2 pol. Schraubklemme, verpolungsfreie Montage, max. 1,5 mm <sup>2</sup>
<b>Arbeitstemperatur:</b>	-25 ... +50 °C
<b>Option Anzeige:</b>	10 mm hohe LCD-Anzeige
<b>Gehäuse:</b>	70 x 70 x 26 mm (L x B x H) (passt direkt auf UP-Dosen)
<b>Lieferumfang:</b>	Gerät, Betriebsanleitung

EBHT-2R - 1 - 2

Greisinger		
1.	Optionen Sensor	
	00	ohne Option
	HO	Hochfeuchtesensor
2.	Optionen allgemein	
	-00	Ohne Option
	-VO	Vor-Ort-Anzeige
	-UNI	Einstellbare Feuchte-Anzeige anstelle des Standard-Feuchtwertes



## EASYBUS - SENSORMODULE FÜR TEMPERATUR



### EBT-IF1

Art.-Nr. 602797

EASYBus-Sensormodule für Temperatur (-30,0 ... +100,0 °C)

### EBT-IF2

Art.-Nr. 602799

EASYBus-Sensormodule für Temperatur (-30,0 ... +100,0 °C)

### EBT-IF3

Art.-Nr. 603862

EASYBus-Sensormodule für Temperatur (-70,0 ... +400,0 °C)

#### Technische Daten:

**Messbereich:** Die Fühlerlänge ist so zu wählen, dass die maximal zulässige Arbeitstemperatur, der sich in der Kabelhülse befindlichen Elektronik, nicht überschritten wird.  
Andere Messbereiche (max. -200 ... +500 °C) auf Anfrage

**Messfühler:** interner Pt1000-Sensor

**Genauigkeit: (bei Nenntemperatur = 25 °C)**

**Elektronik:** ±0,2% vom Messwert ±0,2 °C

**Messfühler:** Standard: DIN KI. B, optional höhere Sensorgenauigkeiten möglich

**Schnittstelle:** EASYBus-Schnittstelle  
Fest angeschlossenes 2-poliges Kabel, Kabellänge ca. 1 m

#### Betriebsumgebung der Elektronik (in Kabelhülse):

**Arbeitstemperatur:** -25 ... +70 °C

**Rel. Luftfeuchtigkeit:** 0 ... 100 % r.F.

**Gehäuse:** Edelstahl-Gehäuse

**Abmessungen:** von Sensorkonstruktion abhängig

**Kabelhülse:** Ø 15 x 35 mm (ohne Verschraubung)

**Gewinde:** G1/2" oder nach Kundenwunsch (mögliche Gewinde M8 x 1, M10 x 1, M14 x 1,5, G1/8", G1/4", G3/8", G3/4")

**Lieferumfang:** Gerät, Betriebsanleitung

EBT - 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6

Greisinger	
1.	Ausführung
	IF1 Ohne Gewinde
	IF2 Mit Gewinde
	IF3 mit Gewinde und Halsrohr
2.	Messbereich
	-MB1 -30,0 ... +100,0 °C, Standard IF1, IF2
	-MB2 -70,0 ... +400,0 °C, Standard IF3
3.	Einbaulänge EL
	-050 50 mm, Standard IF3
	-100 100 mm, Standard IF1 und IF2
	-400 400 mm
	-500 500 mm
4.	Halsrohlänge
	... 100 mm
5.	Fühlerdurchmesser D
	-D4 Ø 4 mm
	-D5 Ø 5 mm
	-D6 Ø 6 mm
	-D8 Ø 8 mm
	-99 vorne abgesetzt
6.	Gewinde
	-G1 G 1/2, Standard IF3

## EASYBUS - SENSORMODULE FÜR NORMSIGNALLE



### EBN / K - ...

Art.-Nr. 602839

EASYBus - Sensormodule für Normsignale

### EBN / W - ...

Art.-Nr. 609775

EASYBus - Sensormodule für Normsignale

#### Allgemeines:

Sämtliche Normsignale (0 ... 2 V, 0 ... 10 V, 0 ... 20 mA, 4 ... 20 mA, andere auf Anfrage) lassen sich mit den jeweiligen Modulen auf dem EASYBus erfassen. Bei Verwendung eines entsprechenden Schnittstellen-Konverter sowie der Software **EASYControl net** können verschiedene Transmitter angezeigt, dokumentiert bzw. überwacht werden.

#### Technische Daten:

**Eingangssignal:** 0 ... 2 V, 0 ... 10 V, 0 ... 20 mA oder 4 ... 20 mA  
(Eingang ist nicht galvanisch vom EASYBus getrennt)

**Messbereich:** -1999 ... 9999 Digit, Messbereich und Dezimalpunkt kann über kostenlose Software eingestellt werden.

**Genauigkeit:** ± 0,5 % (bei Nenntemperatur = 25 °C)

**Arbeitstemperatur:** -25 ... +60 °C

**Lagertemperatur:** -30 ... +70 °C

**Schnittstelle:** EASYBus-Schnittstelle  
Fest angeschlossenes 2-poliges Kabel, Kabellänge ca. 1 m

**Elektrischer Anschluss:** (für Eingangssignale)

**EBN / K - ...:** über ca. 0,5 m Anschlusskabel zum Anschluss an die Normsignalquelle.

**EBN / W - ...:** Winkelstecker nach EN 175301-803/A zum einfachen „Dazwischenstecken“ an einen bestehenden Transmitteranschluss.

**Gehäuse:** Spritzwasserdicht IP65

**Abmessungen:** 48,5 x 48,5 x 35,5 mm (L x B x H)  
mit Winkelstecker: 50,5 x 90 x 39,5 mm

**Lieferumfang:** Gerät, Betriebsanleitung

EBN - 1 - 2 - 3

Greisinger	
1.	Ausführung
	K Kabelanschluss
	W Winkelstecker
	G EASYBUS-Anschluss, galvanisch getrennt, Kabelanschluss
2.	Eingangssignal
	-E1 0-2 V
	-E2 0-10 V
	-E3 0-20 mA
	-E4 4-20 mA
3.	Optionen
	-00 Ohne Option
	-VO Vor-Ort-Anzeige

EASYBUS-SENSORMODUL FÜR KOHLENDIOXID (CO<sub>2</sub>)



E.A.S.Y.BUS<sup>®</sup> MODUL



HIGHLIGHTS:

- Hervorragende Langzeitstabilität
- Autokalibrationsverfahren
- Überwachung des empfohlenen CO<sub>2</sub>-Grenzwertes für Raumluft

EBG-CO2-1R

Art.-Nr. 604385

EASYBus-Sensormodul für Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>)

Allgemeines:

Da CO<sub>2</sub> ein wichtiger Indikator für die Qualität von Raumluft ist, ist es in modernen Klimasteuerungen überaus wichtig auch den CO<sub>2</sub>-Gehalt zu erfassen. Der empfohlene CO<sub>2</sub>-Grenzwert für Raumluft beträgt 1000 ppm. Bei Werten darüber machen sich Müdigkeit und Konzentrationsschwäche bemerkbar. Das hochwertige und präzise CO<sub>2</sub>-Sensormodul arbeitet nach dem Infrarotverfahren (NDIR). Ein Autokalibrationsverfahren kompensiert Alterungseffekte und sorgt somit für eine hervorragende Langzeitstabilität dieses Moduls. Zusätzlich ist ein Display vorhanden, das neben der Anzeige der aktuellen CO<sub>2</sub>-Konzentration sowie Min-/Max-Werten auch noch als optische Alarmanzeige dient.

Technische Daten:

Messbereich:

- Standard:** 0 ... 2000 ppm CO<sub>2</sub> (Kohlendioxid)
- Option 5000:** 0 ... 5000 ppm CO<sub>2</sub> (Kohlendioxid)

**Messprinzip:** Infrarotverfahren (NDIR)

Genauigkeit:

- Standard:** ±50 ppm ±2 % v. Messwert (bei 20 °C, 1023 mbar)
- Option 5000:** ±50 ppm ±3 % v. Messwert (bei 20 °C, 1023 mbar)

**Schnittstelle:** EASYBus-Schnittstelle

**Hilfsenergie:** 12 ... 30 V DC, max. 600 mA

**Anzeige:** ca. 10 mm hohe, 4-stellige LCD-Anzeige

**Arbeitsbedingungen:** -10 ... +50 °C, 5 ... 95 % r.F., 850 ... 1100 hPa

**Lagerbedingungen:** -25 ... +60 °C, 5 ... 95 % r.F., 700 ... 1100 hPa

**Elektrischer Anschluss:** Winkelstecker nach EN 175301-803/A (IP65), max. Leitungsquerschnitt: 1,5 mm<sup>2</sup>, Leitungsdurchmesser von 4,5 ... 7 mm

**Anschlussbelegung:** 2 x EASYBus, verpolungsfrei  
2 x Hilfsenergie

**Befestigung:** Mit Befestigungsbohrungen für Wandmontage

**Befestigungsabstand:** 70 x 50 mm (B x H)

**Befestigungsschrauben:** max. Schaft-Ø 4 mm

**Besonderheiten:** Min-/Max-Wertspeicher, optischer Min-/Max-Alarm, Nullpunkt- und Steigungsjustierung über Tasten möglich

**Gehäuse:** ABS

**Abmessungen:** 82 x 80 x 55 mm (ohne Winkelstecker)

**Gewicht:** ca. 225 g

**Lieferumfang:** Gerät, Betriebsanleitung

Variante:

EBG-CO2-1R-5000:

Art.-Nr. 605074

Messbereich: 0 ... 5000 ppm CO<sub>2</sub>

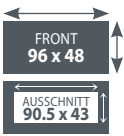
Zubehör bzw. Ersatzteile:

GSN 24-750

Art.-Nr. 604387

Stecker-Schaltnetzteil (230 V AC => 24 V DC / 750 mA)

EASYBUS-REGEL-, ANZEIGE- UND ÜBERWACHUNGSGERÄT FÜR 20 KANÄLE



E.A.S.Y.BUS<sup>®</sup> MODUL



EB 3000

Art.-Nr. 600269

EASYBus-Regel-, Anzeige- und Überwachungsgerät für 20 Kanäle

Allgemeines:

- bis zu 20 Sensormodule anschließbar
- 2 Kanäle für zusätzliche Berechnungen
- 5 Relaisausgänge (4 x Regelung, 1 x Alarm)
- Regelfunktionen beliebig jedem Kanal zuordenbar
- Alarmüberwachung aller angeschlossenen EASYBus-Module
- Leitungslängen bis zu 1000 m möglich

Technische Daten:

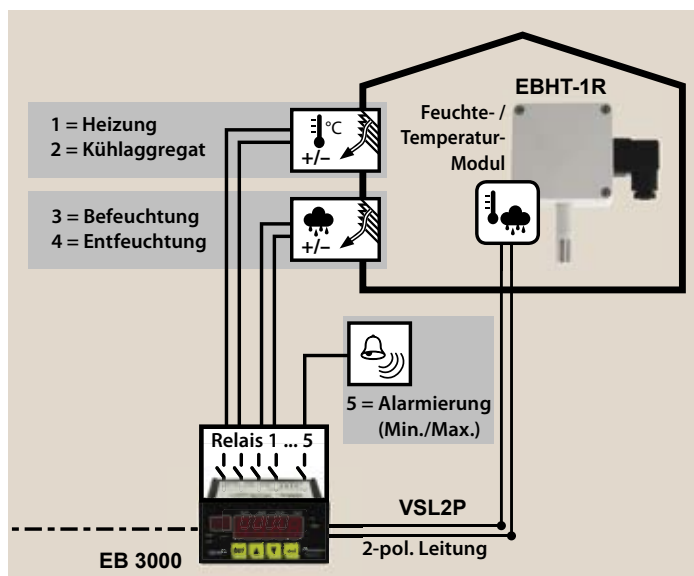
<b>Anzeigebereich:</b>	-1999 ... +9999 Digit
<b>Auflösung, Genauigkeit:</b>	abhängig vom angeschlossenen Sensormodul
<b>Sensoren:</b>	alle EASYBus-Sensormodule
<b>Sensorversorgung:</b>	durch EB 3000
<b>max. Buslast:</b>	30 EASYBus-Grundeinheiten
<b>Messkanalzahl:</b>	20
<b>zulässige Kabellänge:</b>	500 m (abhängig von Kabelart und Verdrahtung)
<b>Schaltausgänge:</b>	4 Relaisausgänge (Schließer), gemeinsamer Eingang, beliebig zuordenbar.
<b>Alarmausgang:</b>	1 Relaisausgang (Wechsler)
<b>Schaltleistung:</b>	230V AC, 5 A, ohmsche Last
<b>Konfiguration:</b>	direkt am Gerät oder über zusätzliche Konfigurationssoftware (passender Schnittstellen-Konverter erforderlich)
<b>Min-/Max-Wertspeicher:</b>	Die Min-/Max-Werte aller Sensoren können über die Tasten abgerufen und angezeigt werden.
<b>Anzeigen:</b>	Hauptanzeige: LED-Anzeige, 4-stellig, 13 mm Kanalanzeige: LED-Anzeige, 2-stellig, 7 mm 11 weitere LED's für z.B.: Schaltzustand und Alarm
<b>Schnittstelle:</b>	EASYBus-Schnittstelle
<b>Anschluss:</b>	verpolungsfrei über eine 2-polige Anschlussleitungen in Ring-, Baum-, oder Sternform
<b>Anschlussklemmen:</b>	Schraub-/Steckklemmen
<b>Umgebungstemperatur:</b>	-25 ... +50 °C (zulässige Umgebungstemperatur)
<b>Spannungsversorgung:</b>	230 V AC 50 / 60 Hz
<b>Leistungsaufnahme:</b>	ca. 9 VA
<b>Gehäuse:</b>	Folientastatur IP65. Gehäusedichtung für Einbau IP65 extra bestellen (Option).
<b>Abmessungen:</b>	96 x 48 x 100 mm (B x H x T).
<b>Schalttafelauausschnitt:</b>	90,5 x 43 mm (B x H).
<b>Lieferumfang:</b>	Gerät, CD, Betriebsanleitung

Option:

IP

Einbaudichtung zur Erhöhung der Schutzklasse auf IP65

## FEUCHTE-/TEMPERATUR-REGELUNG



### EB 3000 FTR

Art.-Nr. 605923

Preisgünstige komplette Feuchte-/Temperatur-Regelung

#### Allgemeines:

Kostengünstige Überwachung und Regelung von Temperatur und Feuchte. Über eine einzige 2-polige verdrehte Leitung (z.B. Klingeldraht) wird das Feuchte-/Temperatur-Modul EBHT-1R mit dem EB 3000 verbunden. Die maximal zulässige Entfernung zwischen Sensor und Steuerung darf bis zu 500 m betragen.

Die Komponenten werden fertig konfiguriert ausgeliefert. Es müssen nur noch die Module über eine 2-polige verdrehte Leitung angeschlossen und die Schalterpunkte eingegeben werden.

#### Anwendung:

Kühlhaus, Gewächshaus, Reiferaum, Lagerraum, Terrarium usw.

#### Technische Daten:

**Lieferumfang:** EB 3000: Regel- und Überwachungsgerät  
EBHT-1R: Feuchte-/Temperaturmodul (siehe Seite 147)  
VSL 2P: 10 m Spezialleitung (siehe Seite 152)

#### Zubehör bzw. Ersatzteile:

##### EBW 1

Art.-Nr. 601136

Schnittstellen-Konverter, zum Anschluss von bis zu 9 EASYBus-Datenloggern an die RS232-Schnittstelle eines PCs (Stromversorgung: 230 V AC / 50 Hz)

##### EBS 20M

Art.-Nr. 601158

Software zum Aufzeichnen von 20 Sensormodulen  
weitere Informationen siehe Seite 100

#### Hinweis:

Zur Aufzeichnung / Auslesen angeschlossener EASYBus-Module benötigt man den Schnittstellenkonverter EBW 1 und die Software EBS 20M

## ZUBEHÖR



### EBW 1

Art.-Nr. 601136

Schnittstellen-Konverter

#### Allgemeines:

zum Anschluss von max. 7 EASYBus-Modulen an die RS232-Schnittstelle eines PCs.

#### Technische Daten:

<b>Spannungsversorgung:</b>	230 V AC / 50 Hz, 12 / 24 V DC auf Anfrage
<b>Leistungsaufnahme:</b>	ca. 5 W
<b>max. zulässige Sensormodulanzahl:</b>	7 (abhängig von den verwendeten Sensormodulen)
<b>zulässige Kabellänge:</b>	200 m (abhängig von Kabelart und Verdrahtung)
<b>Übertragungsrate:</b>	4800 Baud
<b>serieller Anschluss:</b>	RS232
<b>galvanische Trennung:</b>	ja
<b>Überlastanzeige:</b>	nein
<b>Kurzschlussfest:</b>	bedingt (ca. 30 s)
<b>Betriebstemperatur:</b>	0 ... 50 °C
<b>Feuchte:</b>	20 ... 80 % r.F. nicht betauend
<b>Lagertemperatur:</b>	-20 ... +70 °C
<b>Abmessungen:</b>	112 x 80 x 45 mm (L x B x H)
<b>Bit-Recovery</b>	nein
<b>Lieferumfang:</b>	Schnittstellen-Konverter, 9-pol. Dsub-Verlängerungskabel



### EBW 3

Art.-Nr. 601137

Schnittstellen-Konverter

#### Allgemeines:

zum Anschluss eines EASYBus-Moduls (z.B. EASYLog) an die USB-Schnittstelle Ihres PCs. (Stromversorgung: aus dem USB-Port)

#### Technische Daten:

<b>Spannungsversorgung:</b>	keine erforderlich
<b>Leistungsaufnahme:</b>	max. 0,5 W
<b>max. zulässige Sensormodulanzahl:</b>	1 (abhängig von den verwendeten Sensormodulen)
<b>zulässige Kabellänge:</b>	10 m (abhängig von Kabelart und Verdrahtung)
<b>Übertragungsrate:</b>	4800 Baud
<b>serieller Anschluss:</b>	USB
<b>galvanische Trennung:</b>	ja
<b>Überlastanzeige:</b>	nein
<b>Kurzschlussfest:</b>	nein
<b>Betriebstemperatur:</b>	-25 ... +50 °C
<b>Feuchte:</b>	20 ... 80 % r.F. nicht betauend
<b>Lagertemperatur:</b>	-25 ... +70 °C
<b>Abmessungen:</b>	56 x 31 x 24 mm (L x B x H)
<b>Bit-Recovery</b>	nein
<b>Lieferumfang:</b>	Schnittstellen-Konverter, Treiber-CD, Betriebsanleitung

## ZUBEHÖR



### EBW 64

Art.-Nr. 601139

Schnittstellen-Konverter

#### Allgemeines:

zum Anschluss von max. 64 EASYBus-Modulen an die RS232-Schnittstelle eines PCs.

#### Technische Daten:

<b>Spannungsversorgung:</b>	230 V AC / 50 Hz
<b>Leistungsaufnahme:</b>	ca. 15 W
<b>max. zulässige Sensormodulanzahl:</b>	64 (abhängig von den verwendeten Sensormodulen)
<b>zulässige Kabellänge:</b>	1000 m (abhängig von Kabelart und Verdrahtung)
<b>Übertragungsrate:</b>	4800 Baud
<b>serieller Anschluss:</b>	RS232
<b>galvanische Trennung:</b>	ja
<b>Überlastanzeige:</b>	ja
<b>Kurzschlussfest:</b>	ja (passiv)
<b>Betriebstemperatur:</b>	0 ... 50 °C
<b>Feuchte:</b>	20 ... 80 % r.F. nicht betauend
<b>Lagertemperatur:</b>	-20 ... +70 °C
<b>Abmessungen:</b>	100 x 75 x 110 mm (L x B x H)
<b>Bit-Recovery</b>	ja
<b>Lieferumfang:</b>	Schnittstellen-Konverter, 9-pol. Dsub-Verlängerungskabel



### EBW 250

Art.-Nr. 609308

Schnittstellen-Konverter

#### Allgemeines:

Zum Anschluss von max. 250 Sensormodulen über RS232, USB oder Netzwerk. Zur Verwendung als Repeater in einem bestehenden EASYBus System.

#### Technische Daten:

<b>Spannungsversorgung:</b>	110 ... 250 V AC
<b>Leistungsaufnahme:</b>	max. 100 V
<b>max. zulässige Sensormodulanzahl:</b>	250 (Abhängig von den verwendeten Sensormodulen)
<b>zulässige Kabellänge:</b>	1000 m (Abhängig von Kabelart und Verdrahtung)
<b>Übertragungsrate:</b>	300 ... 38400 Baud
<b>serieller Anschluss:</b>	RS 232, USB, Netzwerk, EASYBus Eingang (Repeaterfunktion)
<b>galvanische Trennung:</b>	ja
<b>Überlastanzeige:</b>	ja
<b>Kurzschlussfest:</b>	ja (aktiv)
<b>Betriebstemperatur:</b>	0 ... 45 °C
<b>Feuchte:</b>	30 ... 80 % r.F.
<b>Lagertemperatur:</b>	-20 ... +70 °C
<b>Abmessungen:</b>	229 x 204 x 76 (H x B x T)
<b>Bit-Recovery</b>	ja
<b>Lieferumfang:</b>	Schnittstellen-Konverter, Treiber-CD, Betriebsanleitung

#### Zubehör:

##### USB-Adapter

Art.-Nr. 601109

zum Anschluss eines Schnittstellen-Konverters an die USB-Schnittstelle



GWH 40K

GWH 10

### GWH 40K

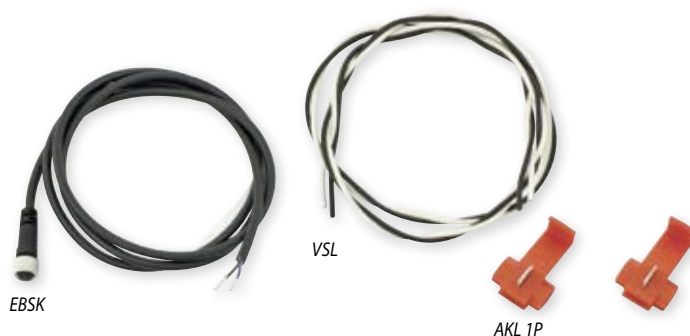
Art.-Nr. 601166

Wandhalterung mit Schloss als Diebstahlschutz für alle EASYLog (außer EASYLog 40NS W), EBN/K - ..., GIA 0420 WK und GRA 0420 WK geeignet

### GWH 10

Art.-Nr. 601169

einfache Wandhalterung, aus Edelstahl, für alle EASYLog (außer EASYLog 40NS W) geeignet.



EBSK

VSL

AKL 1P

### EBSK 01

Art.-Nr. 601173

Spezialstecker mit ca. 1 m Kabel zum Anschluss eines EASYLog an den EASYBus

### EBSK 03

Art.-Nr. 601175

Spezialstecker mit ca. 3 m Kabel zum Anschluss eines EASYLog an den EASYBus

### EBSK 10

Art.-Nr. 601176

Spezialstecker mit ca. 10 m Kabel zum Anschluss eines EASYLog an den EASYBus (Hinweis: Die EASYLog werden ohne Anschlusskabel geliefert. Ein Anschlusskabel EBSK 01 ist bei GSOF 40K enthalten. Bei fester Busverdrahtung entsprechend EBSK 01, EBSK 03 bzw. EBSK 10 mitbestellen!)

### VSL 2P

Art.-Nr. 601178

Verdrillte Spezialleitung für EASYBus-System, Querschnitt 2 x 0,75 mm<sup>2</sup>

### AKL 1P

Art.-Nr. 601185

Spezial-Abzweigklemme zum Anschluss an VSL 2P, 2 Stück



### GSM-3000

Art.-Nr. 607638

Alarmgerät

#### Allgemeines:

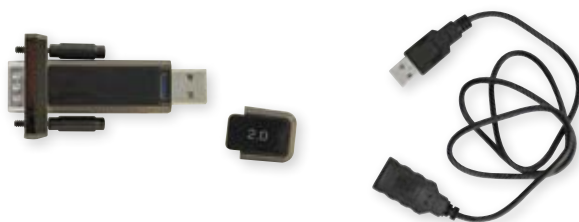
SMS-Versand beim Auftreten von Alarmen. Anschlussmöglichkeit z.B. für EB 3000, GIA 20 EB oder andere Geräte mit Relaisausgang oder NPN-Schaltausgang.

#### Technische Daten:

<b>LCD-Display:</b>	mit Textanzeige
<b>Eingänge:</b>	6
<b>Ausgänge:</b>	4
<b>Sonstiges:</b>	SMS oder Anruf an bis zu 9 Telefonnummern Notstrom-Batterie SMS bei Stromausfall
<b>Lieferumfang:</b>	GSM Alarmgerät, Antenne zum aufschrauben auf SMA-Anschluss, Befestigungsmaterial, 9 V Batterie, Netzteil, Betriebsanleitung, Anschlussanleitung



## ZUBEHÖR



### USB-Adapter

Art.-Nr. 601109

zum Anschluss eines Schnittstellen-Konverters mit RS232 Anschluss an die USB-Schnittstelle

## ALARMÜBERWACHUNG



GNR 232 A

### GNG 12-LE

Art.-Nr. 604730

Steckernetzteil 12 V DC / 300 mA

### GNR 232 A

Art.-Nr. 604719

Netzteil- und Relaisplatine für EBUW 232 A

Technische Daten:	
<b>Spannungsversorgung:</b>	230 V, 50 / 60 Hz
<b>Ausgangsspannung:</b>	12 V DC $\pm 5\%$ (stabilisiert) 25 mA
<b>Relaisausgang:</b>	potentialfreier Wechsler, Schaltstrom max. 10 A ohmsche Last
<b>Anschluss:</b>	Schraubklemme
<b>Abmessungen:</b>	96 x 61 x 60 mm (H x B x T)

### EB 3000

Art.-Nr. 600269

EASYBus-Anzeige-, Regel- und -Überwachungsgerät für 20 Kanäle siehe Seite 153

## FERNABFRAGE



WLAN 3200

LAN 3200

### LAN 3200

Art.-Nr. 609253

Gigabit-Ethernet zu USB Wandler

**Allgemeines:**  
Zur Abfrage von EASYBus Modulen, GMH Handmessgeräten mit Schnittstelle oder GDSUB 1000 über Netzwerk oder Funk-Netzwerk. Mit 1 USB Port kann direkt ein EBW 3, USB 3100N oder GDSUB 1000 (bis zu 15 mit USB Hub). Für EBW 1, EBW 64 oder EBW 250 ist ein USB-Adapter im Lieferumfang enthalten.  
**Lieferumfang:** LAN 3200, Netzteil, USB-Adapter, Betriebsanleitung, Treiber-CD

### WLAN 3200

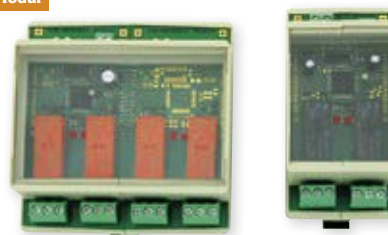
Art.-Nr. 610289

WLAN oder Gigabit-Ethernet zu USB Wandler

**Allgemeines:**  
Zur Abfrage von EASYBus Modulen, GMH Handmessgeräten mit Schnittstelle oder GDSUB 1000 über Netzwerk oder Funk-Netzwerk. Mit 1 USB Port kann direkt ein EBW 3, USB 3100N oder GDSUB 1000 angeschlossen werden (bis zu 15 mit USB Hub). Für EBW 1, EBW 64 oder EBW 250 ist ein USB-Adapter im Lieferumfang enthalten.  
**Gewicht:** 118 g  
**Abmessungen:** 100 x 100 x 25,5 mm (W x D x H)  
**Lieferumfang:** WLAN 3200, Netzteil, USB-Adapter, Anleitung, CD

## SCHALTMODULE

### E.A.S.Y.Bus - Modul



### EBB 2 OUT / BP

Art.-Nr. 603105

EASYBus-Schaltmodul, 2 Relais, Bus-powered

### EBB 2 OUT / 12V

Art.-Nr. 603348

EASYBus-Schaltmodul, 2 Relais

### EBB 4 OUT / BP

Art.-Nr. 603141

EASYBus-Schaltmodul, 4 Relais, Bus-powered

### EBB 4 OUT / 12V

Art.-Nr. 609776

EASYBus-Schaltmodul, 4 Relais

**Allgemeines:**  
Die EBB ... OUT / ... sind Schaltmodule für den EASYBus, die an einer beliebigen Stelle im Bus platziert werden können. Die Relais-Steuerung der Module erfolgt über ein Alarmüberwachungsmodul EBUW 232 A oder über eine PC-Software (z.B. EASYControl net).  
**Die Schaltmodule stehen in 2 Ausführungstypen zur Auswahl:**  
... / BP: Bus Power - ohne separat nötige Versorgung  
... / 12V: mit nötiger 12V-Versorgung - dafür mit schnellerem Schaltverhalten und höhere Betriebssicherheit durch definierte Relaiszustände bei Systemausfall (Netzteil nicht im Lieferumfang enthalten)

Technische Daten:	EBB 2 OUT / BP	EBB 4 OUT / BP
<b>Stromversorgung</b>	Gerät versorgt sich aus dem EASYBus	
<b>Schaltausgänge:</b>	2 Wechsler	4 Wechsler
<b>Schaltreaktion:</b>	<1 s	<2 s
<b>Schaltleistung:</b>	max. 250 V AC / 16 A ohmsche Last	
<b>Anschluss:</b>	Schraubklemme	
<b>Abmessungen:</b>	96 x 48 x 60 mm	96 x 94 x 60 mm
Technische Daten:	EBB 2 OUT / 12V	EBB 4 OUT / 12V
<b>Stromversorgung</b>	12 V DC $\pm 10\%$ / 150 mA	
<b>Schaltausgänge:</b>	2 Wechsler	4 Wechsler
<b>Schaltreaktion:</b>	<0,1 s	<0,1 s
<b>Schaltleistung:</b>	max. 250 V AC / 16 A ohmsche Last	
<b>Anschluss:</b>	Schraubklemme	
<b>Abmessungen:</b>	96 x 48 x 60 mm	96 x 94 x 60 mm



### EBB 4IN-BP

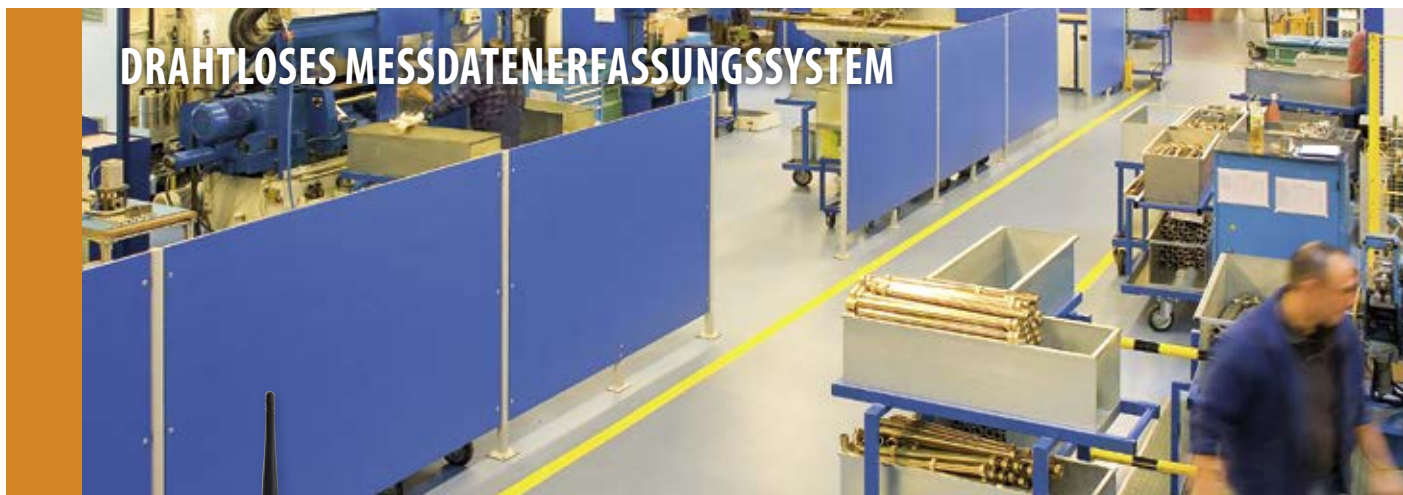
Art.-Nr. 603477

EASYBus-Sensormodul mit 4 digitalen Eingängen

**Allgemeines:**  
Mit dem digitalen Eingangsmodul können die Zustände von 4 potentialfreien Schaltkontakten über den EASYBus erfasst werden.

Technische Daten:	
<b>Stromversorgung:</b>	Gerät versorgt sich aus dem EASYBus
<b>Eingang:</b>	4 digitale Eingänge (für potentialfreien Schaltkontakt)
<b>Anschluss:</b>	Schraubklemme
<b>Abmessungen:</b>	ca. 22,5 x 75 x 98 mm

# DRAHTLOSES MESSDATENERFASSUNGSSYSTEM



## Messgröße:

- Temperatur
- Relative Feuchte
- Atmosphärendruck und Differenzdruck
- Kohlenmonoxid (CO)
- Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>)

Anschluss über USB, WLAN, Ethernet, RS485, GSM/GPRS, WiFi

## Auf Anfrage:

- Sonnenstrahlung
- Bodenfeuchte
- Beleuchtungsstärke (lux)
- UVA-, UVB- und UVC-Bestrahlungsstärke
- Niederschlag
- Windgeschwindigkeit und -richtung
- Blattfeuchte
- Standardsignale, Analog, Digital (ModBus), Potentiometer, spannungsfreie Kontakte, PT100, PT1000, ...

## Beschreibung:

Das drahtlose Messdatenerfassungssystem von Delta OHM ermöglicht die Überwachung zahlreiche physikalischer Größen in verschiedenen Anwendungsgebieten.

Die Modelle, die relative Feuchte und Temperatur messen, können auch abgeleitete Feuchtwerte berechnen. Die berechneten Werte hängen vom Modell ab und können sein: Taupunkt, Feuchttemperatur, absolute Feuchte, Mischungsverhältnis, Partialdampfdruck.

Je nach Modell werden die externen Messsonden an die Messdatenerfassung (Data Logger) über einen M12-Anschluss oder Schraubklemmenanschluss angeschlossen. Einige Modelle verfügen über integrierte Sensoren.

Eine Version des Data Loggers mit Anschlussleiste ist erhältlich für den Anschluss von:

- Gebern mit 0 ... 20 oder 4 ... 20 mA Stromausgang und 0 ... 50 mV, 0 ... 1 V oder 0 ... 10 V Spannungsausgang
- Pt100- / Pt1000- und K-, J-, T-, N-, E- Thermoelemente
- Sensoren mit spannungsfreiem Kontaktausgang (Zählung der Schaltimpulse) oder Ausgang potentiometrisch

Dies ermöglicht die Erweiterung der Überwachungsmöglichkeiten des Systems auf unzählige andere Messgrößen, zusätzlich zu den bereits genannten.

## Übertragungsfrequenz:

Alle Modelle (außer HD35APD ...) sind in drei Versionen erhältlich, abhängig von der Übertragungsfrequenz:

- 868 MHz (in Übereinstimmung mit der europäischen Norm EN 300 220),
- 902 ... 928 MHz (in Übereinstimmung mit U.S. FCC Teil 15 Abschnitt 247 und I.C. RSS-210-Richtlinien),
- 915,9 ... 929,7 MHz (in Übereinstimmung mit dem Standard ARIB STD-T108).

Die Basiseinheit HD35APD ist nur erhältlich mit dem Übertragungsfrequenzband 868 MHz oder 902 ... 928 MHz.

Das Übertragungsfrequenzband 902 – 928 MHz kann reduziert werden auf 915 ... 928 MHz (Australien) oder 921 ... 928 MHz (Neuseeland).

Die drahtlose Übertragung des Delta OHM-Systems ist extrem robust gegen Funkfrequenzstörungen. Das System kann jede Funkfrequenzstörung im Übertragungskanal erkennen und die Datenkommunikation auf einen anderen Kanal im gleichen Frequenzband verlagern. Die Richtigkeit der übertragenen Daten wird sichergestellt durch eine bidirektionale Kommunikation zwischen der Basiseinheit und den Funk-Datenloggern.

## Übertragungsreichweite und Repeater:

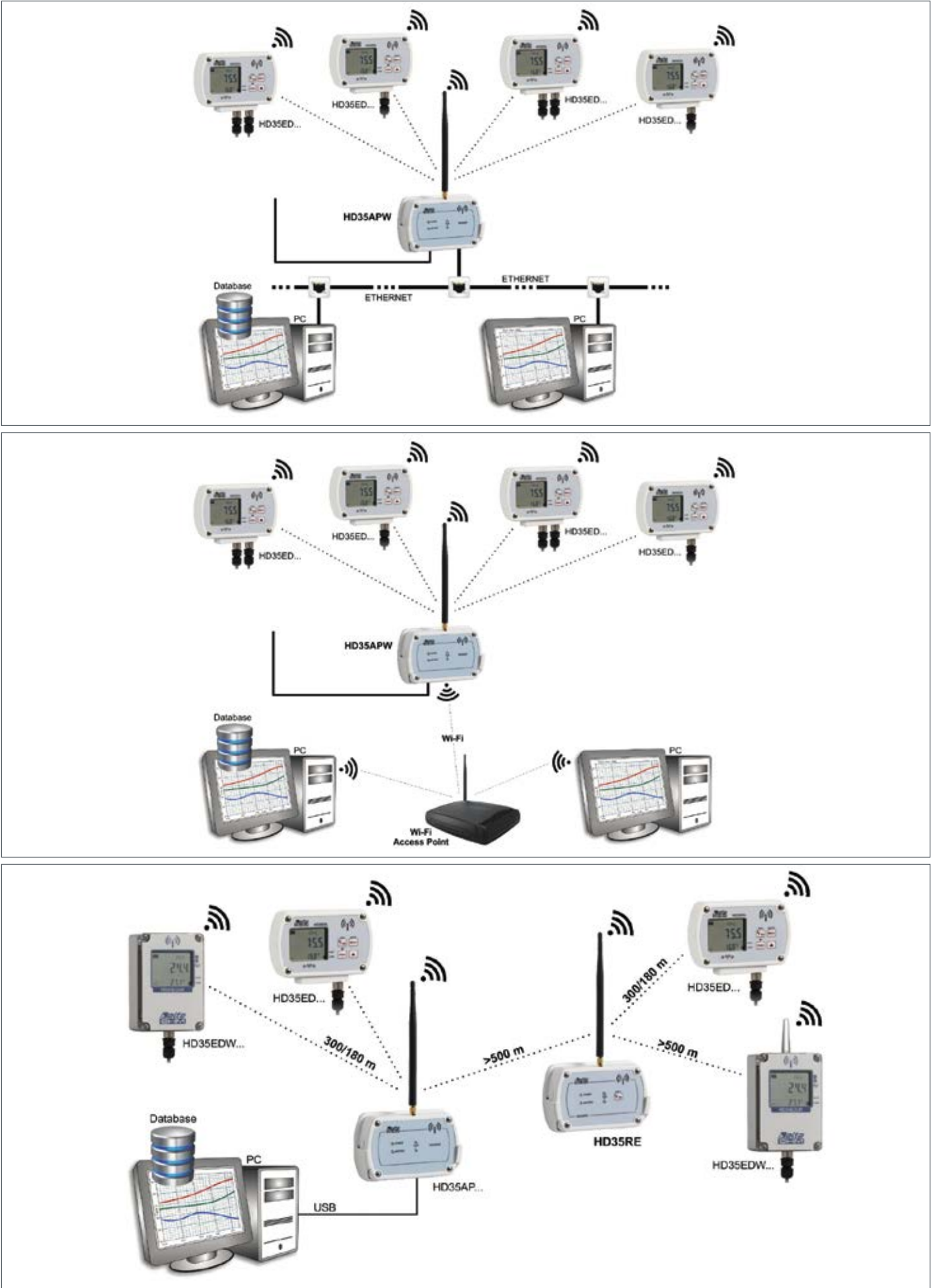
Zur Vergrößerung der Entfernung zwischen der Basiseinheit und den Datenloggern werden die Repeater HD35RE... verwendet. Es können mehrere Repeater hintereinander verwendet werden („Multi-Hop-Netzwerk“). Je nach HF-Frequenzband beträgt die typische Übertragungsreichweite zwischen zwei Geräten etwa 300 m auf freiem Feld (Die Reichweite kann sich durch Hindernisse zwischen den beiden Geräten verringern.).



## Anwendung:

- Lebensmittelbranche (Kühl-Container, Kühlhäuser, Produktion und Transport von Lebensmitteln)
- Gesundheitsbereich (Lagerung von Medikamenten, Impfstoffen, Blut, Überwachung von OP-Sälen)
- Gewächshäuser und Landwirtschaft
- Umweltanalysen (Luftqualität, Meteorologie und Hydrologie)
- Überwachung von Sonnenkollektoren
- Museen und Dokumentenarchive
- Transport von verderblichen und zerbrechlichen Waren (Überwachung von Stößen durch Messung der Beschleunigung)
- Klimaanlage
- Reinräume
- Labore
- Industrieprozesse
- Gebäude, Büros, Schulen
- Gebäudeautomation
- Meteorologie
- Industrie
- Pharmazeutische Industrie
- Lager
- Photovoltaik

BEISPIELE



HANDMESSGERÄTE

ANZEIGEN / REGLER

LOGGER- / BUSSYSTEME

MESSUMFORMER

TEMPERATURFÜHLER

ALARM / SCHUTZ, NIVEAU

REPEATER



HD35-RE-E

Art.-Nr. 608724  
 Repeater

**Allgemeines:**  
 Das Gerät kann als Brücke zwischen der Basiseinheit HD35-AP... und den Funk-Datenloggern HD35-ED... fungieren. Damit kann die Entfernung zwischen den Datenloggern und der Basiseinheit vergrößert werden.  
 Es können mehrere Repeater hintereinander verwendet werden („Multi-Hop-Netzwerk“). Externe 6 VDC Stromversorgung. Interne Backup-Batterie. Konfiguration über HD35-AP-S-Software. Montage mit fester oder abnehmbarer Wandhalterung (mitgelieferte Halterung oder optionale Befestigungsflansche).

Technische Daten:	
Stromversorgung:	Interne, wiederaufladbare 3,7 V Lithium-Ionen-Batterie, Kapazität 2.250 mA / h, 3-poliger JST-Stecker Optionaler externer 6 V DC Netzadapter (HD35-SWD06) Stromversorgung direkt vom USB-Anschluss des PC
Leistungsaufnahme:	30 mA
Batterielaufzeit (typisch):	3 Tage
Übertragungsfrequenz:	868 MHz
Antenne:	Peitschenantenne
Serielle Ausgänge:	USB mit Mini-USB-Stecker (Kabel HD35-CP23) Nur zur Konfiguration und zum Firmware-Update, nicht zum Daten-Download
LED-Anzeigen:	Externe Stromversorgung angeschlossen, Batterieladestand, Status der Funkverbindung.
Tastenfeld:	Drucktaster zur Verbindung/PING (zum Testen der Funkübertragung)
Arbeitstemperatur- und -feuchtebereich:	-10 ... +60 °C / 0 ... 85 % RH, kein Kondensat
Gehäuse	
Material:	LURAN® S 777K
Abmessungen:	135 x 86 x 33 mm (ohne Antenne) (H x B x T)
Montage:	Wandhalterung (mitgeliefert) für abnehmbare Montage oder Flansche (optional) für feste Montage
Lieferumfang:	Gerät, Batterie HD35-BAT1, Halterung für Wandmontage HD35-03, ohne Netzteil

**Zubehör:**  
**HD35-SWD06**  
 Art.-Nr. 609458  
 Steckernetzgerät, 100 ... 250 V AC / 6 V CD / 1 A Netzspannung

Signalreichweite	HD35-RE-E	HD35-AP...	HD35-AP-D-E
	868 MHz-Frequenz		
HD35-ED... mit interner Antenne	300 m	300 m	180 m

BASISEINHEIT



SOFTWARE HD35-AP-S  
 INKLUSIVE

HD35-AP-D-E

Art.-Nr. 608727  
 Basiseinheit

**Allgemeines:**  
 „Dongle“-Basiseinheit als Schnittstelle zwischen PC und den Datenloggern des Systems. USB-Verbindung. Stromversorgung nur durch den USB-Anschluss des PC (die Einheit hat keine interne Batterie). Interne Antenne.

Technische Daten:	
Versionen:	Mit interner Antenne
Stromversorgung:	Stromversorgung direkt vom USB-Anschluss des PC
Übertragungsfrequenz:	868 MHz
Übertragungsbereich:	Siehe Tabelle
Ausgang:	USB mit Typ A-Stecker
Interner Speicher:	Die Anzahl der speicherbaren Messwerte ist abhängig vom Typ der verbundenen Datenlogger. Die Kapazität beträgt 226.700 Messwerte, wenn alle Datenlogger 7 Messgrößen aufzeichnen.
LED-Anzeigen:	Status der Funkverbindung
Arbeitstemperatur und -feuchtebereich:	-10 ... +60 °C / 0 ... 85 % RH, kein Kondensat
Abmessungen:	62 x 25,5 x 13,2 mm (H x B x T)
Lieferumfang:	Gerät, HD35-AP-S-Basissoftware, Betriebsanleitung

Vergleich verschiedener Access Points

Anschluss	HD35-AP-D-E	HD35-AP-W-E	HD35-AP-G-E
USB	•	•	•
RS485			
Wi-Fi		•	
Ethernet		•	
GSM / GPRS			•
Protokolle			
Proprietär an USB	•	•	•
Proprietär an TCP/IP		•	•
Modbus RTU			
Modbus TCP/IP		•	
SMS-Befehle			•
Datenverarbeitung			
Automatischer Daten-Download in die Datenbank	•	•	•
Senden der Daten via E-Mail		•	•
Senden der Daten an eine FTP-Adresse		•	•
Alarme			
Alarmschwellen	•	•	•
Alarm-SMS-Nachrichten			•
Alarm-E-Mails		•	•



## BASISEINHEIT



SOFTWARE HD35-AP-S  
INKLUSIVE

### HD35-AP-W-E

Art.-Nr. 608723

Basiseinheit, USB-Ausgang, Wi-Fi und Ethernet-Schnittstelle

### HD35-AP-G-E

Art.-Nr. 609450

Basiseinheit, USB-Ausgang und GSM-Modul

#### Allgemeines:

Das Gerät fungiert als Schnittstelle zwischen den Netzwerk-Datenloggern an den Messpunkten und dem PC. Es erhält die von den Datenloggern erfassten Daten über eine Funkverbindung und kommuniziert mit dem PC über den USB-Ausgang, die GSM-Verbindung oder das Ethernet oder das lokale Wi-Fi-Netzwerk. Die Installation von USB-Treibern ist nicht erforderlich.

Direkte Stromversorgung durch den USB-Anschluss des PCs (sofern angeschlossen) oder durch externe 6 V DC Stromversorgung. Interne Backup-Batterie.

Wenn der PC nicht angeschlossen ist, erfolgt die Speicherung der Messdaten im internen Speicher (der Speicher wird im Ringspeicher-Modus verwaltet: Wenn der Speicher voll ist, werden die ältesten Daten mit den neuen Daten überschrieben).

Akustischer Alarm mit integriertem Summer. Konfiguration über HD35-AP-S-Software.

Montage mit fester oder abnehmbarer Wandhalterung (mitgelieferte Halterung oder optionale Befestigungsflansche).

#### Technische Daten:

<b>Stromversorgung:</b>	Interne, wiederaufladbare 3,7 V Lithium-Ionen-Batterie, Kapazität 2.250 mA/h, 3-poliger JST-Stecker
<b>Leistungsaufnahme:</b>	30 mA ohne Ethernet/Wi-Fi und mit typischer GSM-Aktivität (**) 160 mA mit Ethernet, 275 mA mit Wi-Fi
<b>Batterielaufzeit (typisch):</b>	3 Tage, wenn nicht im lokalen Netzwerk verbunden und mit typischer GSM-Aktivität (**), 11 Stunden mit Ethernet, 8 Stunden mit Wi-Fi
<b>Übertragungsfrequenz:</b>	868 MHz
<b>Antenne:</b>	Peitschenantenne
<b>Übertragungsreichweite:</b>	Siehe Tabelle auf voriger Seite
<b>Serielle Ausgänge:</b>	USB mit Mini-USB-Stecker (Kabel HD35-CP23)
<b>Ethernet-Verbindung: (Nur HD35-AP-W-E)</b>	Erlaubt (bei verfügbarer Internetverbindung) das Senden von Alarmen via E-Mail und das Senden von aufgezeichneten Daten via E-Mail oder an eine FTP-Adresse (***). Erlaubt das MODBUS TCP/IP-Protokoll.
<b>Wi-Fi-Verbindung: (Nur HD35-AP-W-E)</b>	Erlaubt (bei verfügbarer Internetverbindung) das Senden von Alarmen via E-Mail und das Senden von aufgezeichneten Daten via E-Mail oder an eine FTP-Adresse (***). Erlaubt das MODBUS TCP/IP-Protokoll.
<b>GSM-Verbindung: (Nur HD35-AP-G-E)</b>	Zum Senden von Alarm-E-Mail oder SMS und Daten via E-Mail oder FTP (***). Erlaubt das GPRS TCP/IP-Protokoll.
<b>Interner Speicher:</b>	Die Anzahl der speicherbaren Messwerte ist abhängig von Typ der verbundenen Datenlogger. Die Kapazität beträgt 226.700 Messwerte, wenn alle Datenlogger 7 Messgrößen aufzeichnen.
<b>LED-Anzeigen:</b>	Externe Stromversorgung angeschlossen, Batterieladestatus, Status der Funkverbindung
<b>Arbeitstemperatur und -feuchtebereich:</b>	-10 ... +60 °C / 0 ... 85 % RH, kein Kondensat
<b>Gehäuse</b>	
<b>Material:</b>	LURAN® S 777K
<b>Abmessungen:</b>	135 x 86 x 33 mm (ohne Antenne) (H x B x T)
<b>Montage:</b>	Wandhalterung (mitgeliefert) für abnehmbare Montage oder Flansche (optional) für feste Montage
<b>Lieferumfang:</b>	Gerät, Batterie HD35-BAT1, Software HD35-AP-S, Halterung für Wandmontage HD35-03, Netzteil

(\*\*) Die intensive Nutzung der GSM-Übertragung kann den Stromverbrauch deutlich erhöhen und die Batterielaufzeit deutlich senken.

(\*\*\*) In der Basisversion werden die Daten via FTP mit einem Intervall von mindestens 2 Minuten versendet und der Versand erfolgt nur, wenn sich bis zu 5 Datenlogger im Netzwerk befinden. Für volle FTP-Funktionalität muss die PLUS-Option angefordert werden.

Zubehör siehe Seite 163

## DRAHTLOSER TEMPERATUR-DATENLOGGER



### HD35ED-L-N/3-TC-E

Art.-Nr. 608642

Drahtloser Temperatur-Datenlogger mit 3 Eingängen für NTC-Sensor-Temperatursonden mit Kabel (Sonden nicht im Lieferumfang)

#### Allgemeines:

Der HD35ED-L-N/3-TC-E speichert die Messwerte in seinem internen Speicher (42.000 Messwerte) und überträgt die erfassten Daten in regelmäßigen Abständen automatisch oder auf Anforderung an die Basiseinheit.

#### Technische Daten:

##### Temperatur

<b>Sensor:</b>	NTC 10 kΩ @ 25 °C
<b>Messbereich:</b>	-40 ... +105 °C (der Messbereich kann durch die Arbeitstemperatur der verwendeten Sonde beschränkt sein)
<b>Auflösung:</b>	0,1 °C
<b>Genauigkeit:</b>	± 0,3 °C im Bereich 0 ... +70 °C ± 0,4 °C außerhalb

##### Gerät

<b>Übertragungsfrequenz:</b>	868 MHz
<b>Übertragungsreichweite:</b>	300 m (E, J) / 180 m (U) im freien Feld (kann durch Hindernisse oder ungünstige Witterungsverhältnisse reduziert sein)
<b>Logging-Intervall:</b>	1, 2, 5, 10, 15, 30 s / 1, 2, 5, 10, 15, 30, 60 min
<b>Stromversorgung:</b>	Interne, nicht wiederaufladbare Lithium-Thionylchlorid (Li-SO-Cl <sub>2</sub> )-Batterie, 3,6 V, Format AA, 2-poliger Molex 5264-Stecker
<b>Batterielaufzeit:</b>	typischerweise 2 Jahre (ohne Repeater, Messintervall 5 s und Logging-Intervall 30 s)
<b>Betriebsbedingungen:</b>	-20 ... +70 °C / 0 ... 85 % RH, kein Kondensat
<b>Abmessungen:</b>	135 x 102 x 33 mm (ohne Sonden) (H x B x T)
<b>Gehäuse:</b>	LURAN® S 777K
<b>Schutzart:</b>	IP 64
<b>Lieferumfang:</b>	Gerät, Batterie, Halterung für Wandmontage HD35-03; Zur Konfiguration ist eine Basiseinheit HD35-AP-... (siehe Seite 156/157) erforderlich. <b>NTC-Sonden müssen separat bestellt werden.</b>

#### Notwendiges Zubehör:

##### DTP35N-1-3-C

Art.-Nr. 608740

NTC 10 kΩ, Temperaturbereich -20 ... +75 °C, Ø 5 x 40 mm, Temperatursensor, 3 m Kabellänge, 4-poliger M12-Stecker

weiteres Zubehör siehe Seite 163

## DRAHTLOSER TEMPERATUR-DATENLOGGER



### HD35ED-O-N-TV-E

Art.-Nr. 608705

Drahtloser Temperatur-Datenlogger mit fester vertikaler Sonde, ohne Display

### HD35ED-L-N-TV-E

Art.-Nr. 609448

Drahtloser Temperatur-Datenlogger mit fester vertikaler Sonde, mit Display

#### Allgemeines:

Der HD35ED-...-N-TV-E speichert die Messwerte in seinem internen Speicher (68.000 Messwerte) und überträgt die erfassten Daten in regelmäßigen Abständen automatisch oder auf Anforderung an die Basiseinheit.

Feste, vertikale Temperatursonde mit NTC 10 kΩ, Temperatursensor.

Akustischer Alarm mit integriertem Summer. Konfiguration über HD35-AP-S-Software.

Stromversorgung durch interne Batterie. Montage mit fester oder abnehmbarer Wandhalterung (mitgelieferte Halterung oder optionale Befestigungsflansche).

#### Technische Daten:

##### Temperatur

<b>Sensor:</b>	NTC 10 kΩ @ 25 °C
<b>Messbereich:</b>	-40 ... +105 °C
<b>Auflösung:</b>	0,1 °C
<b>Genauigkeit:</b>	±0,3 °C im Bereich 0 ... 70 °C ±0,4 °C außerhalb

##### Gerät

<b>Übertragungsfrequenz:</b>	868 MHz
<b>Übertragungsreichweite:</b>	300 m (E, J) / 180 m (U) im freien Feld (kann durch Hindernisse oder ungünstige Witterungsverhältnisse reduziert sein)
<b>Logging-Intervall:</b>	1, 2, 5, 10, 15, 30 s / 1, 2, 5, 10, 15, 30, 60 min
<b>Stromversorgung:</b>	Interne, nicht wiederaufladbare Lithium-Thionylchlorid (Li-SO-Cl <sub>2</sub> )-Batterie, 3,6 V, Format AA, 2-poliger Molex 5264-Stecker
<b>Batterielaufzeit:</b>	typischerweise 2 Jahre (ohne Repeater, Messintervall 5 s und Logging-Intervall 30 s)
<b>Betriebsbedingungen:</b>	-20 ... +70 °C / 0 ... 85 % RH, kein Kondensat
<b>Abmessungen:</b>	135 x 144 x 33 mm (H x B x T)
<b>Gehäuse:</b>	LURAN® S 777K
<b>Schutzart:</b>	IP 64
<b>Lieferumfang:</b>	Gerät, Batterie HD35-BAT2, Halterung für Wandmontage HD35-03; Zur Konfiguration ist eine Basiseinheit HD35-AP-... (siehe Seite 156/157) erforderlich.

Zubehör siehe Seite 163

## DRAHTLOSER TEMPERATUR- UND FEUCHTE-DATENLOGGER



Abbildung zeigt HD35ED-L-1N-TVI-E mit Display

### HD35ED-0-1N-TVI-E

Art.-Nr. 608703

Drahtloser Temperatur- und Feuchte-Datenlogger mit fester, vertikaler T/RH-Sonde, ohne Display

### HD35ED-L-1N-TVI-E

Art.-Nr. 608640

Drahtloser Temperatur- und Feuchte-Datenlogger mit fester, vertikaler T/RH-Sonde, mit Display

#### Allgemeines:

Der HD35ED-...-1N-TVI-E speichert die Messwerte in seinem internen Speicher (24.000 Messwerte) und überträgt die erfassten Daten in regelmäßigen Abständen automatisch oder auf Anforderung an die Basiseinheit.

Feste, vertikale Sonde für Temperatur und relative Feuchte mit Temperatursensor integriert im RH-Modul.

Berechnete Messgrößen: Taupunkt, Feuchtttemperatur, absolute Feuchte, Mischungsverhältnis, Partialdampfdruck.

Akustischer Alarm mit integriertem Summer. Konfiguration über HD35-AP-S-Software oder Tasten an der Gerätevorderseite (nur Version mit LCD-Display). Stromversorgung durch interne Batterie. Montage mit fester oder abnehmbarer Wandhalterung (mitgelieferte Halterung oder optionale Befestigungsflansche).

#### Technische Daten:

##### Feuchte

<b>Sensor:</b>	Kapazitiv
<b>Messbereich:</b>	0 ... 100 % RH
<b>Auflösung:</b>	0,1 % RH
<b>Genauigkeit (@ 23 °C):</b>	±1,8 % RH (0 ... 80 % RH) ±[1,8 + 0,11 * (RH - 80)] % RH (verbleibender Bereich)

##### Sensor

<b>Arbeitstemperatur:</b>	-40 ... +105 °C (RH max=[100 <sup>-2</sup> *(T-80)] @ T= 80 ... 105 °C)
---------------------------	---

##### Temperatur

<b>Sensor:</b>	Sensor integriert im Feuchte-Modul
<b>Messbereich:</b>	-40 ... +105 °C
<b>Auflösung:</b>	0,1 °C
<b>Genauigkeit:</b>	±0,2 °C im Bereich 0 ... 60 °C ±(0,2 - 0,05 * T) °C im Bereich T= -40 ... 0 °C ±[0,2 + 0,032 * (T-60)] °C im Bereich T= +60 ... +105 °C

##### Gerät

<b>Übertragungsfrequenz:</b>	868 MHz
<b>Übertragungsreichweite:</b>	300 m (E, J) / 180 m (U) im freien Feld (kann durch Hindernisse oder ungünstige Witterungsverhältnisse reduziert sein)
<b>Logging-Intervall:</b>	1, 2, 5, 10, 15, 30 s / 1, 2, 5, 10, 15, 30, 60 min
<b>Stromversorgung:</b>	Interne, nicht wiederaufladbare Lithium-Thionylchlorid (Li-SO-Cl <sub>2</sub> )-Batterie, 3,6 V, Format AA, 2-poliger Molex 5264-Stecker
<b>Batterielaufzeit:</b>	typischerweise 2 Jahre (ohne Repeater, Messintervall 5 s und Logging-Intervall 30 s)
<b>Betriebsbedingungen:</b>	-20 ... +70 °C / 0 ... 85 % RH, kein Kondensat
<b>Abmessungen:</b>	135 x 144 x 33 mm (H x B x T)
<b>Gehäuse:</b>	LURAN® S 777K
<b>Schutzart:</b>	IP 64
<b>Lieferumfang:</b>	Gerät, Batterie HD35-BAT2, Halterung für Wandmontage HD35-03; Zur Konfiguration ist eine Basiseinheit HD35-AP-... (siehe Seite 156/157) erforderlich.

Zubehör siehe Seite 163

## DRAHTLOSER TEMPERATUR- UND FEUCHTE-DATENLOGGER



HÖHERE GENAUIGKEIT

### HD35ED-L-1N-TV-E

Art.-Nr. 608646

Drahtloser Temperatur- und Feuchte-Datenlogger mit fester, vertikaler T/RH-Sonde

#### Allgemeines:

Der HD35ED-L-1N-TV-E speichert die Messwerte in seinem internen Speicher (24.000 Messwerte) und überträgt die erfassten Daten in regelmäßigen Abständen automatisch oder auf Anforderung an die Basiseinheit.

Feste, vertikale Sonde für Temperatur und relative Feuchte mit NTC 10 kΩ-Temperatursensor und hochpräzisen RH-Sensor.

Berechnete Messgrößen: Taupunkt, Feuchtttemperatur, absolute Feuchte, Mischungsverhältnis, Partialdampfdruck.

Akustischer Alarm mit integriertem Summer. Konfiguration über HD35-AP-S-Software oder Tasten an der Gerätevorderseite. Stromversorgung durch interne Batterie. Montage mit fester oder abnehmbarer Wandhalterung (mitgelieferte Halterung oder optionale Befestigungsflansche).

#### Technische Daten:

##### Feuchte

<b>Sensor:</b>	Kapazitiv
<b>Messbereich:</b>	0 ... 100 % RH
<b>Auflösung:</b>	0,1 % RH
<b>Genauigkeit (@ 23 °C):</b>	±1,5 % RH (0 ... 90 % RH) ±2 % RH (verbleibender Bereich)
<b>Arbeitstemperatur des Sensors:</b>	-20 ... +80 °C

##### Temperatur

<b>Sensor:</b>	NTC 10 kΩ @ 25 °C
<b>Messbereich:</b>	-40 ... +105 °C
<b>Auflösung:</b>	0,1 °C
<b>Genauigkeit:</b>	±0,3 °C im Bereich 0 ... +70 °C ±0,4 °C außerhalb

##### Gerät

<b>Übertragungsfrequenz:</b>	868 MHz
<b>Übertragungsreichweite:</b>	300 m (E, J) / 180 m (U) im freien Feld (kann durch Hindernisse oder ungünstige Witterungsverhältnisse reduziert sein)
<b>Logging-Intervall:</b>	1, 2, 5, 10, 15, 30 s / 1, 2, 5, 10, 15, 30, 60 min
<b>Stromversorgung:</b>	Interne, nicht wiederaufladbare Lithium-Thionylchlorid (Li-SO-Cl <sub>2</sub> )-Batterie, 3,6 V, Format AA, 2-poliger Molex 5264-Stecker
<b>Batterielaufzeit:</b>	typischerweise 2 Jahre (ohne Repeater, Messintervall 5 s und Logging-Intervall 30 s)
<b>Betriebsbedingungen:</b>	-20 ... +70 °C / 0 ... 85 % RH, kein Kondensat
<b>Abmessungen:</b>	135 x 144 x 33 mm (H x B x T)
<b>Gehäuse:</b>	LURAN® S 777K
<b>Schutzart:</b>	IP 64
<b>Lieferumfang:</b>	Gerät, Batterie HD35-BAT2, Halterung für Wandmontage HD35-03; Zur Konfiguration ist eine Basiseinheit HD35-AP... (siehe Seite 156/157) erforderlich.

## DRAHTLOSER DATENLOGGER FÜR TEMPERATUR, FEUCHTE UND ATMOSPÄHRENDRUCK



### HD35ED-G-14BN-TVI-E

Art.-Nr. 608699

Drahtloser Datenlogger für Temperatur, Feuchte und Atmosphärendruck mit fester, vertikaler T/RH-Sonde

#### Allgemeines:

Der HD35ED-G-14BN-TVI-E speichert die Messwerte in seinem internen Speicher (22.000 Messwerte) und überträgt die erfassten Daten in regelmäßigen Abständen automatisch oder auf Anforderung an die Basiseinheit.

Feste, vertikale Sonde für Temperatur und relative Feuchte mit Temperatursensor integriert im RH-Modul. Integrierter Drucksensor.

Berechnete Messgrößen: Taupunkt, Feuchtttemperatur, absolute Feuchte, Mischungsverhältnis, Partialdampfdruck.

Akustischer Alarm mit integriertem Summer. Konfiguration über HD35-AP-S-Software oder Tasten an der Gerätevorderseite. Stromversorgung durch interne Batterie. Montage mit fester oder abnehmbarer Wandhalterung (mitgelieferte Halterung oder optionale Befestigungsflansche).

#### Technische Daten:

##### Feuchte

<b>Sensor:</b>	Kapazitiv
<b>Messbereich:</b>	0 ... 100 % RH
<b>Auflösung:</b>	0,1 % RH
<b>Genauigkeit (@ 23 °C):</b>	±1,8 % RH (0 ... 80 % RH) ±[1,8 + 0,11 * (RH - 80)] % RH (verbleibender Bereich)

##### Sensor

<b>Arbeitstemperatur:</b>	-40 ... +105 °C (RH max=[100-2*(T-80)]) @ T= 80 ... 105 °C
---------------------------	--

##### Temperatur

<b>Sensor:</b>	Sensor integriert im Feuchte-Modul
<b>Messbereich:</b>	-40 ... +105 °C
<b>Auflösung:</b>	0,1 °C
<b>Genauigkeit:</b>	±0,2 °C im Bereich 0 ... +60 °C ±(0,2 - 0,05 * T) °C im Bereich T= -40 ... 0 °C ±(0,2 + 0,032 * (T-60)) °C im Bereich T= 60 ... 105 °C

##### Atmosphärendruck

<b>Sensor:</b>	Piezoresistiv
<b>Messbereich:</b>	300 ... 1.100 hPa
<b>Auflösung:</b>	0,1 hPa
<b>Genauigkeit:</b>	±0,5 hPa (800 ... 1.100 hPa) @ T= 25 °C ±1 hPa (300 ... 1.100 hPa) @ T= 0 ... 50 °C

##### Gerät

<b>Übertragungsfrequenz:</b>	868 MHz
<b>Übertragungsreichweite:</b>	300 m (E, J) / 180 m (U) im freien Feld (kann durch Hindernisse oder ungünstige Witterungsverhältnisse reduziert sein)
<b>Logging-Intervall:</b>	2, 5, 10, 15, 30 s / 1, 2, 5, 10, 15, 30, 60 min
<b>Stromversorgung:</b>	Interne, nicht wiederaufladbare Lithium-Thionylchlorid (Li-SO-Cl <sub>2</sub> )-Batterie, 3,6 V, Format AA, 2-poliger Molex 5264-Stecker
<b>Batterielaufzeit:</b>	typischerweise 2 Jahre (ohne Repeater, Messintervall 10 s und Logging-Intervall 30 s)
<b>Betriebsbedingungen:</b>	-20 ... +70 °C / 0 ... 85 % RH, kein Kondensat
<b>Abmessungen:</b>	135 x 144 x 33 mm (H x B x T)
<b>Gehäuse:</b>	LURAN® S 777K
<b>Schutzart:</b>	IP 64
<b>Lieferumfang:</b>	Gerät, Batterie HD35-BAT2, Halterung für Wandmontage HD35-03; Zur Konfiguration ist eine Basiseinheit HD35-AP... (siehe Seite 156/157) erforderlich.

# DRAHTLOSER DATENLOGGER FÜR TEMPERATUR, FEUCHTE, ATMOSPÄRENDRUCK, KOHLENMONOXID (CO) UND KOHLENDIOXID (CO<sub>2</sub>)



## HD35ED-G-14BNAB-E

Art.-Nr. 608702

Drahtloser Datenlogger für Temperatur, Feuchte, Atmosphärendruck, Kohlenmonoxid (CO) und Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>), mit Display

## HD35ED-O-14BNAB-E

Art.-Nr. 609834

Drahtloser Datenlogger für Temperatur, Feuchte, Atmosphärendruck, Kohlenmonoxid (CO) und Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>), ohne Display

### Allgemeines:

Der HD35ED-...-14BNAB-E speichert die Messwerte in seinem internen Speicher (32.000 Messwerte) und überträgt die erfassten Daten in regelmäßigen Abständen automatisch oder auf Anforderung an die Basiseinheit. Alle Sensoren befinden sich im Gehäuse. Berechnete Messgrößen: Taupunkt, Feuchtttemperatur, absolute Feuchte, Mischungsverhältnis, Partialdampfdruck. Akustischer Alarm mit integriertem Summer. Konfiguration über HD35-AP-S-Software oder Tasten an der Gerätevorderseite. Stromversorgung durch interne Batterie. Montage mit fester oder abnehmbarer Wandhalterung (mitgelieferte Halterung oder optionale Befestigungsflansche).

### Technische Daten:

#### Feuchte

<b>Sensor:</b>	Kapazitiv
<b>Messbereich:</b>	0 ... 100 % RH
<b>Auflösung:</b>	0,1 % RH
<b>Genauigkeit (@ 23 °C):</b>	±1,8 % RH (0 ... 80 % RH) ±[1,8 + 0,11 * (RH - 80)] % RH (verbleibender Bereich)

#### Sensor

<b>Arbeitstemperatur:</b>	-40 ... +105 °C (RH max=[100 <sup>-2</sup> *(T-80)] @ T= 80 ... 105 °C)
---------------------------	---

#### Temperatur

<b>Sensor:</b>	Sensor integriert im Feuchte-Modul
<b>Messbereich:</b>	-40 ... +105 °C
<b>Auflösung:</b>	0,1 °C
<b>Genauigkeit:</b>	±0,2 °C im Bereich 0 ... +60 °C ±(0,2 - 0,05 * T) °C im Bereich T= -40 ... 0 °C ±[0,2 + 0,032 * (T-60)] °C im Bereich T= +60 ... +105 °C

#### Atmosphärendruck

<b>Sensor:</b>	Piezoresistiv
<b>Messbereich:</b>	300 ... 1.100 hPa
<b>Auflösung:</b>	0,1 hPa
<b>Genauigkeit:</b>	±0,5 hPa (800 ... 1.100 hPa) @ T= 25 °C ±1 hPa (300 ... 1.100 hPa) @ T= 0 ... 50 °C

#### Kohlenmonoxid (CO)

<b>Sensor:</b>	Elektrochemische Zelle
<b>Messbereich:</b>	0 ... 500 ppm
<b>Auflösung:</b>	1 ppm
<b>Genauigkeit:</b>	±3 ppm +3 % des Messwertes
<b>Arbeitstemperatur:</b>	-5 ... +50 °C
<b>Antwortzeit:</b>	T <sub>90</sub> <50 s

#### Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>)

<b>Sensor:</b>	NDIR (nichtdispersive Infrarotspektrometrie)
<b>Messbereich:</b>	0 ... 5.000 ppm
<b>Auflösung:</b>	1 ppm
<b>Genauigkeit:</b>	±(50 ppm + 3 % des Messwertes) @ 20 °C und 1.013 hPa
<b>Arbeitstemperatur:</b>	-5 ... +50 °C
<b>Antwortzeit:</b>	T <sub>90</sub> <120 s (Luftgeschwindigkeit= 2 m/s)

#### Gerät

<b>Übertragungsfrequenz:</b>	868 MHz
<b>Übertragungsreichweite:</b>	300 m (E, J) / 180 m (U) im freien Feld (kann durch Hindernisse oder ungünstige Witterungsverhältnisse reduziert sein)
<b>Logging-Intervall:</b>	10, 15, 30 s / 1, 2, 5, 10, 15, 30, 60 min
<b>Stromversorgung:</b>	Interne, nicht wiederaufladbare Lithium-Thionylchlorid (Li-SO-Cl <sub>2</sub> )-Batterie, 3,6 V, Format AA, 2-poliger Molex 5264-Stecker
<b>Batterielaufzeit:</b>	typischerweise 1,5 Jahre (ohne Repeater, Mess- und Logging-Intervall 2 min)
<b>Betriebsbedingungen:</b>	-10 ... +70 °C / 0 ... 85 % RH, kein Kondensat
<b>Abmessungen:</b>	135 x 126 x 33 mm (H x B x T)
<b>Gehäuse:</b>	LURAN® S 777K
<b>Lieferumfang:</b>	Gerät, Batterie HD35-BAT2, Halterung für Wandmontage HD35-03; Zur Konfiguration ist eine Basiseinheit HD35-AP-... (siehe Seite 156/157) erforderlich.

Zubehör siehe Seite 163



## DRAHTLOSER DATENLOGGER FÜR TEMPERATUR, FEUCHTE, UND KOHLENDIOXID (CO<sub>2</sub>)



### HD35ED-O-1NB-E

Art.-Nr. 609836

Drahtloser Datenlogger für Temperatur, Feuchte, und Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>), ohne Display

### HD35ED-G-1NB-E

Art.-Nr. 608701

Drahtloser Datenlogger für Temperatur, Feuchte, und Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>), mit Display

#### Allgemeines:

Der HD35ED-...-1NB-E speichert die Messwerte in seinem internen Speicher (44.000 Messwerte) und überträgt die erfassten Daten in regelmäßigen Abständen automatisch oder auf Anforderung an die Basiseinheit.

Alle Sensoren befinden sich im Gehäuse.

Berechnete Messgrößen: Taupunkt, Feuchttemperatur, absolute Feuchte, Mischungsverhältnis, Partialdampfdruck.

Akustischer Alarm mit integriertem Summer. Konfiguration über HD35-AP-S-Software oder Tasten an der Gerätevorderseite. Stromversorgung durch interne Batterie. Montage mit fester oder abnehmbarer Wandhalterung (mitgelieferte Halterung oder optionale Befestigungsflansche).

#### Technische Daten:

##### Feuchte

<b>Sensor:</b>	Kapazitiv
<b>Messbereich:</b>	0 ... 100 % RH
<b>Auflösung:</b>	0,1 % RH
<b>Genauigkeit (@ 23 °C):</b>	±1,8 % RH (0 ... 80 % RH) ±[1,8 + 0,11 * (RH - 80)] % RH (verbleibender Bereich)

##### Sensor

<b>Arbeitstemperatur:</b>	-40 ... +105 °C (RH max=[100 <sup>2</sup> *(T-80)] @ T= 80 ... 105 °C)
---------------------------	--

##### Temperatur

<b>Sensor:</b>	Sensor integriert im Feuchte-Modul
<b>Messbereich:</b>	-40 ... +105 °C
<b>Auflösung:</b>	0,1 °C
<b>Genauigkeit:</b>	±0,2 °C im Bereich 0 ... +60 °C ±(0,2 - 0,05 * T) °C im Bereich T= -40 ... 0 °C ±[0,2 + 0,032 * (T-60)] °C im Bereich T= 60 ... 105 °C

##### Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>)

<b>Sensor:</b>	NDIR (nichtdispersive Infrarotspektrometrie)
<b>Messbereich:</b>	0 ... 5.000 ppm
<b>Auflösung:</b>	1 ppm
<b>Genauigkeit:</b>	±(50 ppm + 3 % des Messwertes) @ 20 °C und 1.013 hPa
<b>Arbeitstemperatur:</b>	-5 ... +50 °C
<b>Antwortzeit:</b>	T <sub>90</sub> < 120 s (Luftgeschwindigkeit= 2 m/s)

##### Gerät

<b>Übertragungsfrequenz:</b>	868 MHz
<b>Übertragungsbereich:</b>	300 m (E, J) / 180 m (U) im freien Feld (kann durch Hindernisse oder ungünstige Witterungsverhältnisse reduziert sein)
<b>Logging-Intervall:</b>	10, 15, 30 s / 1, 2, 5, 10, 15, 30, 60 min
<b>Stromversorgung:</b>	Interne, nicht wiederaufladbare Lithium-Thionylchlorid (Li-SO-Cl <sub>2</sub> )-Batterie, 3,6 V, Format AA, 2-poliger Molex 5264-Stecker
<b>Batterielaufzeit:</b>	typischerweise 1,5 Jahre (ohne Repeater, Mess- und Logging-Intervall 2 min)
<b>Betriebsbedingungen:</b>	-10 ... +70 °C / 0 ... 85 % RH, kein Kondensat
<b>Abmessungen:</b>	135 x 126 x 33 mm (H x B x T)
<b>Gehäuse:</b>	LURAN® S 777K
<b>Lieferumfang:</b>	Gerät, Batterie HD35-BAT2, Halterung für Wandmontage HD35-03; Zur Konfiguration ist eine Basiseinheit HD35-AP-... (siehe Seite 156/157) erforderlich.

## DRAHTLOSER TEMPERATUR-DATENLOGGER MIT 3 EINGÄNGEN AN DER ANSCHLUSSLEISTE



### HD35ED-G-H-E

Art.-Nr. 609837

Drahtloser Temperatur-Datenlogger mit 3 Eingängen an der Anschlussleiste für Standardsensoren, mit Display

#### Allgemeines:

Drahtloser Temperatur-Datenlogger mit drei Eingängen an der Anschlussleiste für den Anschluss von Gebern mit 4 ... 20 mA, 0 ... 1 V oder 0 ... 50 mV Ausgang, Pt100/Pt1000-Sensoren, K-, J-, T-, N-, E-Thermoelementen, Sensoren mit spannungsfreiem Kontaktausgang (max. ein Sensor) und potentiometrische Sensoren. Das Gerät speichert die Messwerte in seinem internen Speicher (36.000 bis 68.000 Messwerte, je nach Anzahl und Typ der angeschlossenen Sensoren) und überträgt die erfassten Daten in regelmäßigen Abständen automatisch oder auf Anforderung an die Basiseinheit. Akustischer Alarm mit integriertem Summer. Konfiguration über HD35-AP-S-Software. Stromversorgung durch interne Batterie. Montage mit fester oder abnehmbarer Wandhalterung (mitgelieferte Halterung oder optionale Befestigungsflansche).

#### Anschluss:

Das Modell HD35ED-G-H-E verfügt über drei Eingänge an der Anschlussleiste. Jeder Eingang kann konfiguriert werden für: Pt100/Pt1000, Thermoelement, 4 ... 20 mA (der Shunt-Widerstand ist intern), 0 ... 1 V, 0 ... 50 mV oder Potentiometer. Nur Eingang 3 kann auch als Impulszähler konfiguriert werden (Zählung von Schaltimpulsen eines spannungsfreien Kontakts).

#### Technische Daten:

##### Pt100/Pt1000

<b>Messbereich:</b>	-200 ... +650 °C
<b>Auflösung:</b>	0,1 °C
<b>Genauigkeit:</b>	±0,1 °C (Ausschluss Sondenfehler)
<b>Anschluss:</b>	2-, 3- oder 4 Leitungen

##### Thermoelement

<b>Messbereich:</b>	K: -200 ... +1370 °C J: -100 ... +750 °C E: -200 ... +750 °C T: -200 ... +400 °C N: -200 ... +1.300 °C
<b>Auflösung:</b>	0,1 °C
<b>Genauigkeit:</b>	±0,1 ~ 0,2 °C (Ausschluss Sondenfehler)

##### Eingang 0/4 ... 20 mA

<b>Shunt-Widerstand:</b>	Intern (50 Ω)
<b>Auflösung:</b>	16 bit
<b>Genauigkeit:</b>	±2 µA

##### Eingang 0 ... 50 mV / 1 V

<b>Eingangswiderstand:</b>	100 MΩ
<b>Auflösung:</b>	16 bit
<b>Genauigkeit:</b>	±0,01 % f.s.

##### Spannungsfreier Kontakt

<b>Schaltfrequenz:</b>	50 Hz max.
------------------------	------------

##### Potentiometer

<b>Wert, Auflösung:</b>	Typisch 10 kΩ, 16 bit
<b>Genauigkeit:</b>	±0,01 % f.s.

##### Gerät

<b>Übertragungsfrequenz:</b>	868 MHz
<b>Übertragungsbereich:</b>	300 m (E, J) / 180 m (U) im freien Feld (kann durch Hindernisse oder ungünstige Witterungsverhältnisse reduziert sein)
<b>Logging-Intervall:</b>	5, 10, 15, 30 s / 1, 2, 5, 10, 15, 30, 60 min
<b>Stromversorgung:</b>	Interne, nicht wiederaufladbare Lithium-Thionylchlorid (Li-SO-Cl <sub>2</sub> )-Batterie, 3,6 V, Format AA, 2-poliger Molex 5264-Stecker
<b>Batterielaufzeit:</b>	typischerweise 2 Jahre (ohne Repeater, Messintervall 10 s und Logging-Intervall 30 s)
<b>Betriebsbedingungen:</b>	-10 ... +70 °C / 0 ... 85 % RH, kein Kondensat
<b>Abmessungen:</b>	135 x 110 x 33 mm (H x B x T)
<b>Gehäuse:</b>	LURAN® S 777K
<b>Lieferumfang:</b>	Gerät, Batterie HD35-BAT2, Halterung für Wandmontage HD35-03; Zur Konfiguration ist eine Basiseinheit HD35-AP-... (siehe Seite 156/157) erforderlich.

## WASSERDICHTER, DRAHTLOSER TEMPERATUR-DATENLOGGER MIT VIER EINGÄNGEN AN DER ANSCHLUSSLEISTE



### HD35ED-W-H-E

Art.-Nr. 608638

Wasserdichter, drahtloser Temperatur-Datenlogger mit vier Eingängen an der Anschlussleiste für Standardsensoren, ohne Display

#### Allgemeines:

Drahtloser Temperatur-Datenlogger mit vier Eingängen an der Anschlussleiste für den Anschluss von Gebern mit 4 ... 20 mA, 0 ... 1/0 ... 10 V oder 0 ... 50 mV Ausgang, Pt100/Pt1000-Sensoren, K-, J-, T-, N-, E-Thermoelementen, Sensoren mit spannungsfreiem Kontaktausgang (max. ein Sensor) und potentiometrische Sensoren. IP 67 wasserdichtes Gehäuse. Das Gerät speichert die Messwerte in seinem internen Speicher (28.000 bis 58.000 Messwerte, je nach Anzahl und Typ der angeschlossenen Sensoren) und überträgt die erfassten Daten in regelmäßigen Abständen automatisch oder auf Anforderung an die Basiseinheit. Akustischer Alarm mit integriertem Summer. Konfiguration über HD35-AP-S-Software. Stromversorgung durch interne Batterie oder externe 7 ... 28 V DC Stromversorgung (Option E). Montage: Wandmontage mit Flansch HD35-24W (optional)

#### Technische Daten:

##### Pt100/Pt1000

<b>Messbereich:</b>	-200 ... +650 °C
<b>Auflösung:</b>	0,1 °C
<b>Genauigkeit:</b>	±0,1 °C (Ausschluss Sondenfehler)
<b>Anschluss:</b>	2-, 3- oder 4 Leitungen

##### Thermoelement

<b>Messbereich:</b>	K: -200 ... +1.370 °C E: -200 ... +750 °C N: -200 ... +1.300 °C	J: -100 ... +750 °C T: -200 ... +400 °C
<b>Auflösung:</b>	0,1 °C	
<b>Genauigkeit (Ausschluss Sondenfehler):</b>	K: ±0,1 °C (<600 °C) ±0,2 °C (>600 °C) N: ±0,1 °C (<600 °C) ±0,2 °C (>600 °C)	E: ±0,1 °C (<300 °C) ±0,2 °C (>300 °C) J: ±0,1 °C T: ±0,1 °C

##### Eingang 0/4 ... 20 mA

<b>Shunt-Widerstand:</b>	Intern (50 Ω)
<b>Auflösung:</b>	16 bit
<b>Genauigkeit:</b>	±2 µA

##### Spannungseingang

<b>Eingangswiderstand:</b>	100 MΩ
<b>Auflösung:</b>	16 bit
<b>Genauigkeit:</b>	±0,01 % f.s.

##### Spannungsfreier Kontakt

<b>Schaltfrequenz:</b>	50 Hz max.
------------------------	------------

##### Potentiometer

<b>Wert:</b>	Typisch 10 kΩ
<b>Auflösung:</b>	16 bit
<b>Genauigkeit:</b>	±0,01 % f.s.

##### Gerät

<b>Übertragungsfrequenz:</b>	868 MHz
<b>Übertragungsreichweite:</b>	Im freien Feld: 300 m (E, J)/ 180 m (U) mit interner Antenne
<b>Logging-Intervall:</b>	5, 10, 15, 30 s / 1, 2, 5, 10, 15, 30, 60 min
<b>Stromversorgung:</b>	Interne, nicht wiederaufladbare Lithium-Thionylchlorid (Li-SO-Cl <sub>2</sub> )-Batterie, 3,6 V, Format C, 2-poliger Molex 5264-Stecker
<b>Batterielaufzeit:</b>	typischerweise 4 Jahre (ohne Repeater, Messintervall 10 s und Logging-Intervall 30 s)
<b>Betriebsbedingungen:</b>	-20 ... +70 °C / 0 ... 100 % RH, kein Kondensat
<b>Abmessungen:</b>	140 x 80 x 55 mm (ohne externe Antenne) (H x B x T)
<b>Gehäuse:</b>	Polycarbonat
<b>Schutzart:</b>	IP 67
<b>Lieferumfang:</b>	Gerät, Batterie; Zur Konfiguration ist eine Basiseinheit HD35-AP-... (siehe Seite 156/157) erforderlich.

## WASSERDICHTER, DRAHTLOSER TEMPERATUR-DATENLOGGER MIT FESTER VERTIKALER SONDE



### HD35ED-W-N-TV-E

Art.-Nr. 608645

Wasserdichter, drahtloser Temperatur-Datenlogger mit fester vertikaler Sonde, ohne Display

#### Allgemeines:

IP 67 wasserdichtes Gehäuse. Das Gerät speichert die Messwerte in seinem internen Speicher (68.000 Messwerte) und überträgt die erfassten Daten in regelmäßigen Abständen automatisch oder auf Anforderung an die Basiseinheit. Feste, vertikale Temperatursonde mit NTC 10 kΩ, Temperatursensor. Akustischer Alarm mit integriertem Summer. Konfiguration über HD35-AP-S-Software. Stromversorgung durch interne Batterie. Montage: Wandmontage mit Flansch HD35-24W (optional)

#### Technische Daten:

##### Temperatur

<b>Sensor:</b>	NTC 10 kΩ @ 25 °C
<b>Messbereich:</b>	-40 ... +105 °C
<b>Auflösung:</b>	0,1 °C
<b>Genauigkeit:</b>	±0,3 °C im Bereich 0 ... +70 °C ±0,4 °C außerhalb

##### Gerät

<b>Übertragungsfrequenz:</b>	868 MHz
<b>Übertragungsreichweite:</b>	Im freien Feld: 300 m (E, J)/ 180 m (U) mit interner Antenne.
<b>Logging-Intervall:</b>	1, 2, 5, 10, 15, 30 s / 1, 2, 5, 10, 15, 30, 60 min
<b>Stromversorgung:</b>	Interne, nicht wiederaufladbare Lithium-Thionylchlorid (Li-SO-Cl <sub>2</sub> )-Batterie, 3,6 V, Format AA, 2-poliger Molex 5264-Stecker
<b>Batterielaufzeit:</b>	2 Jahre typisch (ohne Repeater, Messintervall 5 s und Logging-Intervall 30 s)
<b>Betriebsbedingungen:</b>	-20 ... +70 °C / 0 ... 100 % RH kein Kondensat
<b>Abmessungen:</b>	170 x 80 x 55 mm (ohne externe Antenne) (H x B x T)
<b>Gehäuse:</b>	Polycarbonat
<b>Schutzart:</b>	IP 67
<b>Lieferumfang:</b>	Gerät, Batterie; Zur Konfiguration ist eine Basiseinheit HD35-AP-... (siehe Seite 156/157) erforderlich.

Zubehör siehe Seite 163

## WASSERDICHTER, DRAHTLOSER TEMPERATUR- UND FEUCHTE-DATEN- LOGGER MIT FESTER, VERTIKALER T/RH-SONDE



### HD35ED-W-1N-TVI-E

Art.-Nr. 608644

Wasserdichter, drahtloser Temperatur- und Feuchte-Datenlogger mit fester, vertikaler T/RH-Sonde, ohne Display

#### Allgemeines:

IP 67 wasserdichtes Gehäuse. Das Gerät speichert die Messwerte in seinem internen Speicher (24.000 Messwerte) und überträgt die erfassten Daten in regelmäßigen Abständen automatisch oder auf Anforderung an die Basiseinheit.  
Feste, vertikale Sonde für Temperatur und relative Feuchte mit Temperatursensor integriert im RH-Modul.  
Berechnete Messgrößen: Taupunkt, Feuchtttemperatur, absolute Feuchte, Mischungsverhältnis, Partialdampfdruck.  
Akustischer Alarm mit integriertem Summer. Konfiguration über HD35-AP-S-Software.  
Stromversorgung durch interne Batterie. Montage: Wandmontage mit Flansch HD35-24W (optional)

#### Technische Daten:

##### Feuchte

<b>Sensor:</b>	Kapazitiv
<b>Messbereich:</b>	0 ... 100 % RH
<b>Auflösung:</b>	0,1 % RH
<b>Genauigkeit (@ 23 °C):</b>	±1,8 % RH (0 ... 80 % RH) ±[1,8 + 0,11 * (RH - 80)] % RH (verbleibender Bereich)

##### Sensor

<b>Arbeitstemperatur:</b>	-40 ... +105 °C (RH max=[100 <sup>-2</sup> *(T-80)] @ T= 80 ... 105 °C)
---------------------------	--

##### Temperatur

<b>Sensor:</b>	Sensor integriert im Feuchte-Modul
<b>Messbereich:</b>	-40 ... +105 °C
<b>Auflösung:</b>	0,1 °C
<b>Genauigkeit:</b>	±0,2 °C im Bereich 0 ... 60 °C ±[0,2 + 0,05 * T] °C im Bereich T= -40 ... 0 °C ±[0,2 + 0,032 * (T-60)] °C im Bereich T= 60 ... 105 °C

##### Gerät

<b>Übertragungsfrequenz:</b>	868 MHz
<b>Übertragungsreichweite:</b>	Im freien Feld: 300 m (E, J)/ 180 m (U) mit interner Antenne. >500 m (E, J, U) mit externer Antenne. (kann durch Hindernisse oder ungünstige Witterungsverhältnisse reduziert sein)
<b>Logging-Intervall:</b>	1, 2, 5, 10, 15, 30 s / 1, 2, 5, 10, 15, 30, 60 min
<b>Stromversorgung:</b>	Interne, nicht wiederaufladbare Lithium-Thionylchlorid (Li-SO-Cl <sub>2</sub> )-Batterie, 3,6 V, Format AA, 2-poliger Molex 5264-Stecker
<b>Batterielaufzeit:</b>	typischerweise 2 Jahre (ohne Repeater, Messintervall 5 s und Logging-Intervall 30 s)
<b>Betriebsbedingungen:</b>	-20 ... +70 °C / 0 ... 100 % RH, kein Kondensat
<b>Abmessungen:</b>	170 x 80 x 55 mm (ohne externe Antenne) (H x B x T)
<b>Gehäuse:</b>	Polycarbonat
<b>Schutzart:</b>	IP 67
<b>Lieferumfang:</b>	Gerät, Batterie; Zur Konfiguration ist eine Basiseinheit HD35-AP-... (siehe Seite 156/157) erforderlich.

## ZUBEHÖR FÜR FUNKDATENLOGGER-SYSTEM

#### Zubehör:

##### HD35-CP23

Art.-Nr. 609449

Schnittstellenkabel

##### HD35-SWD06

Art.-Nr. 609458

Steckernetzgerät, 100 ... 250 V AC / 6 V CD / 1 A Netzspannung

##### HD35-24W

Art.-Nr. 608715

Flansch zur Wandbefestigung der wasserdichten Modelle HD35-ED-W...

**Bei Bestellung bitte angeben an welchen Geräten dies montiert werden soll.**



##### HD35-BAT1

Art.-Nr. 608712

Wiederaufladbare 3,7 V Lithium-Ionen-Batterie. Für die Basiseinheiten HD35-AP... (außer HD35-AP-D und HD35-AP-R) und den Repeater HD35-RE

##### HD35-BAT2

Art.-Nr. 608713

Nicht wiederaufladbare 3,6 V Lithium-Thionylchlorid (Li-SOCl<sub>2</sub>)-Batterie. Für die Datenlogger HD35-ED... und das Alarm-Modul HD35-ED-ALM.

##### HD35-ED-ALM-E

Art.-Nr. 608726

Drahtloses Modul mit zwei Relaisausgängen für die Signalisierung von Alarmen. Es wird von der Basiseinheit gesteuert und ermöglicht die Aktivierung weiterer Signalgeräte (Sirenen, Blinkleuchten, etc.) oder Stellglieder. Übertragungsreichweite: 300 m in freier Feld. Arbeitstemperatur/-feuchte des Gerätes: -10 ... +70 °C / 0 ... 85 % RH. Stromversorgung durch interne Batterie. Lieferung mit nicht wiederaufladbarer 3,6 V Li-SOCl<sub>2</sub>-Batterie und Halterung HD35-03 für Wandmontage.

##### HD35-AP-PLUS

Art.-Nr. 608714

Erweiterte Version der HD35-AP-S-Software. Für Windows® Betriebssysteme.

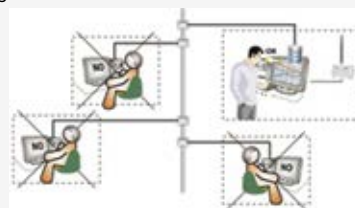
#### Erweiterte (PLUS)-Funktionalitäten:

Die Basisfunktionen des Systems erlauben nur die Verwaltung der Daten in der lokalen Datenbank des PCs, auf dem die Software HD35-AP-S installiert ist. Außerdem sind begrenzte FTP-Funktionen möglich: Die Daten werden von der HD35-AP-G- oder HD35-AP-W-Basiseinheit via FTP mit einem Intervall von mindestens 2 Minuten versendet und der Versand erfolgt nur, wenn sich bis zu 5 Datenlogger im Netzwerk befinden. Für erweiterte Anwendungen ist die HD35-AP-PLUS-Option mit folgenden zusätzlichen Funktionen kostenpflichtig erhältlich:

- Mehrkanalverbindung zur Datenbank: Es ist möglich, die Daten entweder in einer lokalen Datenbank oder in einer entfernten Datenbank im lokalen Netzwerk zu speichern, in dem der PC angemeldet ist. Die Anzeige der Daten kann von jedem beliebigen PC im lokalen Netzwerk erfolgen, auf dem die Software HD35-AP-S installiert ist.
- Volle FTP-Funktionalität: Keine Begrenzung des Datensendeintervalls und der Anzahl der Datenlogger.

#### Basisfunktionen

Speicherung und Anzeige von Daten nur in der lokalen Datenbank.



#### PLUS-Funktionen (unbegrenzte Access Points)

Speicherung von Daten in einer lokalen oder entfernten Datenbank. Anzeige von Daten von jedem PC im lokalen Netzwerk auf dem die Software HD35-AP-S installiert ist.



weitere auf Anfrage

MINIATUR DATENLOGGER FÜR TEMPERATUR UND RELATIVE FEUCHTE

HD208L.1NTV

HD208L.7PTC

- HIGHLIGHTS:
- Für Temperatur oder Temperatur und rel. Feuchtigkeit und Taupunkt
  - Verfügbar mit festen oder kabelgebundenen Fühlern
  - Frei konfigurierbare Grenzwerte
  - Integrierter Reportgenerator (PDF)
  - Software im Lieferumfang
  - Optional FDA 21 CFR Part 11 kompatible Software
  - Lange Batterielaufzeit (2 Jahre bei 30s Logging-Interval)

HD208L.1NTV

Miniatur Datenlogger für Temperatur (NTC) und relative Feuchte mit fest verbautem externen Fühler und Display

HD208L.7PTC

Miniatur Datenlogger für Temperatur mit externem Fühler (Pt1000) mit Kabel, mit Display

Auf Anfrage weitere Varianten des Datenloggers für Temperatur oder Temperatur und rel. Feuchte mit festen oder kabelgebundenen Sensoren, ein- oder zweikanalig, wahlweise mit oder ohne Display. Ein- oder zweikanalig.

**Allgemeines:**

Die kompakten Datenlogger aus der HD208 Serie zeichnen zuverlässig Temperaturen oder Temperaturen und rel. Feuchte / Taupunkt auf. Die Datenlogger sind wahlweise mit integrierten, fest verbauten externen oder kabelgebundenen Sensoren verfügbar. Wahlweise mit einem Fühler (Temperatur oder Temperatur und rel. Feuchte) oder mit zwei Fühlern (2 x Temperatur oder 1 x Temperatur und rel. Feuchte und 1 x Temperatur). Für jeden Messwert können zwei Grenzwerte definiert werden. Flexible Konfiguration der Logging Parameter. Die im Lieferumfang enthaltene Software HD35AP-S ermöglicht neben der Konfiguration des Datenloggers auch Echtzeit Monitoring und die Übertragung der Messwerte. Nach Ende der Aufzeichnung wird automatisch ein PDF Report erstellt, der bequem via USB (ohne zus. Software) auf einen PC übertragen werden kann.

**Anwendungen:**

Überwachung der klimatischen Bedingungen bei Lagerung und Transport von Nahrungsmitteln, Pharmazeutika und verderblichen Gütern und in Laboratorien, Museen und Archivräumen.

Technische Daten:	
RELATIVE FEUCHTE	
Sensor:	Kapazitiv
Messbereich:	0 ... 100 % rF
Auflösung:	0,1 % rF
Genauigkeit:	±1,5 % rF (5 ... 90 % rF) / ±2 % rF (außerhalb) @ 23 °C
Sensor Arbeitstemperatur:	-40 ... +80 °C
Zeit T <sub>90</sub> :	<20 s (bei Luftgeschwindigkeit 2 m/s, ohne Filter)
Langzeitstabilität:	1 % / Jahr
TEMPERATUR	
Messbereich:	NTC 10 kΩ: -40 ... +105 °C, Pt1000: -50 ... +300 °C
Bei fest verbautem Fühler kann der Messbereich durch den maximalen Arbeitstemperaturbereich des Datenloggers (+75 °C) eingeschränkt sein.	
Auflösung:	0,1 °C
Genauigkeit:	NTC10kΩ: ±0,3 °C (0 ... +70 °C) / ±0,4 °C (außerhalb) Pt1000: Klasse A, ±(0,15 + 0,002 t ) °C
Langzeitstabilität:	0,1 °C / Jahr
Einheiten:	°C oder °F
Speicherintervall:	1, 2, 5, 10, 15, 30 s / 1, 2, 5, 10, 15, 30, 60 min
Speicherbare Größen (Abhängig vom Modell)	
• Temperatur	
• MKT (Mean Kinetic Temperature, berechnet)	
• Relative Feuchte	
• Taupunkt	
• Batteriespannung	
Ringspeicher oder Messungsstopp bei vollem Speicher.	

Speichergröße Ns:	Ns=921.600/(1+0,75xNg) Beispiele: >526,000 bei einem Parameter (Ng=1) >147,000 bei sieben gespeicherten Parametern (Ng=7)
Alarme:	2 einstellbare Grenzwerte für jede Messgröße
Versorgung:	Interne, nicht aufladbare Lithium-Thionylchlorid Batterie (Li-SOCl <sub>2</sub> ), AA, 2-poliger Molex 5264 Stecker.
Batterielaufzeit:	2 Jahre bei Speicherintervall von 30 s
USB Anschluss:	Mini-USB Anschluss (Anschlusskabel nicht im Lieferumfang)
Betriebsbereich:	-40 ... +75 °C / 0 ... 100 % RH nicht kondensierend
Material:	LURAN® S 777K
Schutzart:	IP 64
Montagehinweise:	Wandmontage
Gehäuse:	
Abmessungen:	70 x 90 x 30 mm (Gehäuse) 70 x 138 x 30 mm (TV Modell mit festem externen Fühler)
Gewicht:	ca. 150 g

Zubehör bzw. Ersatzteile:	
TP35.1.5/C	Externer Pt1000 Fühler für HD208L.7PTC, Einsatzbereich -50...105 °C, Abmessung Fühler ø5x40mm, AISI 316 Edelstahl, M12 Anschluss, Kabellänge 5 m
Andere Fühler (NTC, Pt1000) mit anderen Kaballängen, auch für erweiterte Temperaturbereiche auf Anfrage	
HD35-CP23	Art.-Nr. 609449
USB Verbindungskabel (Notwendig zur Konfiguration und zum Übertragen von PDF Reports, bzw. Echtzeit Monitoring)	
HD35 AP-CFR21	Optionale Software Erweiterung, kompatibel zu den Empfehlungen zur Archivierung elektroischer Messdaten entsprechen FDA 21 CFR Part 11, inkl. Audit Trail



## MESSUMFORMER



## ANWENDUNG:

	GTMU-MP.. GTMU ..	GTP-SG / TC 500	GTMU - IF ..	T03 BU ..	RT420 ..	GITT01 ..	MU 500 ..	IR-CT 20	GRHU ..MP	GHTU ..MP	HD 48 17 ..	HD 900..	HD46 /45..
Temperatur	•	•	•	•	•	•	•	•		•	•	•	•
Luftfeuchte									•	•	•	•	• / CO <sub>2</sub>
Ex-Ausführung						•	•						

## GERÄTEINFORMATION:

Katalogseite	167 / 168	169	170	170	171	172	173	174	177	178	175	176	179
--------------	-----------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----



## ANWENDUNG:

	GSMU ..	GMUD-MP..	A-10 / S-10 .. / S-11 .. / S-20 ..	WM 500	GT10-CO2-1R	GBS ..	LC..	TS 125 / 225	CVC-02 / 0201	TSA PWR	HD29-0-3-T...
Strömung	•										
Druck		•	•								
Kohlenmonoxid / Kohlendioxid					•						
Niveau						•	•				
Leistung				•							
Schaltkontakt / Namur								•			
Strom / Spannung									•	•	
Luftgeschwindigkeit											•
Ex-Ausführung						•		•			

## GERÄTEINFORMATION:

Katalogseite	184	180	181	194	184	182	191	198	201	201	183
--------------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----



	OXY 36 .. MP	GPHU .. / GRMU ..	GLMU .. MP	LABO-...	VISION 2008	GEE771C-DN...	GODOX 200-...	pH 40	MU 125	UT 125	TV 125M / ST 125M	US2-...	FW1-...	RRI-...	LABO-F012-...
ANWENDUNG:															
Temperatur									•	•					
Sauerstoff	•						•								
pH / Redox		•						•							
Leitfähigkeit			•												
Drehzahl				•											
Durchfluss					•	•						•	•	•	•
Strom										•	•				
Spannung										•	•				
Potentiometer									•	•					

GERÄTEINFORMATION:

Katalogseite	181/188	185/190	186	191	190	182	189	200	202	203	204	192	192	193	193
--------------	---------	---------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

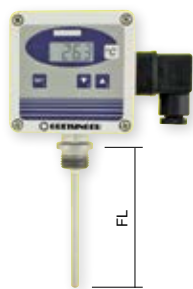


ANWENDUNG:	CT 500	CVT 500	VT 500	AF 500	CVG 500	BW 500	TV 500	TV 125 L	GS 125	FT 500	CT 500 P
Strom	•	•			•		•	•	•		•
Spannung		•	•		•	•	•	•	•		
Potentiometer									•		
Frequenz					•					•	

GERÄTEINFORMATION:

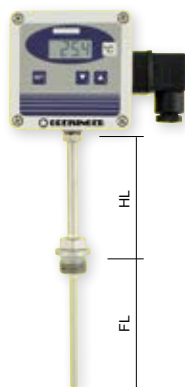
Katalogseite	194	195	195	199	196	196	197	197	198	200	199
--------------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

## FREI SKALIERBARER PT1000 TEMPERATUR-MESSUMFORMER



**GTMU-MP-AP1**  
zum direkten Einschrauben

**Standardausführung:**  
G = 1/2", FL = 100 mm, D = 6 mm



**GTMU-MP-AP2**  
für höhere Temperaturen

**Standardausführung:**  
G = 1/2", HL = 100 mm,  
FL = 100 mm, D = 6 mm



**GTMU-MP-AP3**  
Raum- oder Außenfühler für direkte  
Wandmontage

**Standardausführung:**  
FL = 50 mm, D = 3 mm



**GTMU-MP-AP4**  
Kanalfühler

**Standardausführung:**  
FL = 100 mm, D = 6 mm



**GTMU-MP-SHUT**  
mit Strahlungshut

**GTMU-MP-AP1**

Art.-Nr. 607145

**GTMU-MP-AP2**

Art.-Nr. 602820

**GTMU-MP-AP3**

Art.-Nr. 602214

**GTMU-MP-AP4**

Art.-Nr. 606675

**GTMU-MP-SHUT**

Art.-Nr. 605012

**Allgemeines:**

Temperatur-Messumformer (Einsatzbereich von -50 ... +400 °C) für:  
• nahezu alle Anwendungen • Ausgangssignale frei skalierbar  
• Vor-Ort-Anzeige der Temperatur • Nachjustage durch Anwender möglich

**Technische Daten:**

**Messbereich:** -50,0 ... +400,0 °C, frei skalierbar (Die Fühlerlänge ist so zu wählen, dass die maximal zulässige Betriebstemperatur der Elektronik und des Gehäuses von 70 °C nicht überschritten wird!)

**Genauigkeiten: (bei 25 °C)**

**Anzeige Temperatur:** ±0,4 % vom Messwert ±0,2 °C

**Ausgangssignal:** ±0,2 % FS (gegenüber Anzeige)

**Messfühler:** Pt1000, 2-Leiter, DIN Kl. B

**Ausgangssignal:** 4 ... 20 mA (2-Leiter), frei skalierbar

**Hilfsenergie:** 12 ... 30 VDC bzw. 18 ... 30 VDC (bei Ausgang: 0 ... V)

**Verpolungsschutz:** 50V, dauernd

**Zulässige Bürde (bei 4 ... 20 mA):**  $R_A [\Omega] \leq (U_v [V] - 12V) / 0,02 A$

**Zulässige Last (bei 0 ... 1(10)V):**  $R_L [\Omega] > 3000 \Omega$

**Anzeige:** ca. 10 mm hohe, 4-stellige LCD-Anzeige

**Arbeitstemperatur:** -25 ... +70 °C (Elektronik)

**Lagertemperatur:** -25 ... +70 °C

**Relative Luftfeuchtigkeit (Elektronik):** 0 ... 95 % r.F. (nicht betauend); Bei Gefahr von Betauung durch Temperaturwechsel wird die Option „LACK“ empfohlen.

**Ausführung SHUT:** Strahlungshut / Wetterschutz  
**Anwendungen:** für Außenmessungen, starke Sonneneinstrahlung und Regen verfälschen die Messung nicht.  
**Konstruktion:** Strahlungshut aus Kunststoff, Ø 110 mm, Höhe ca. 140 mm. Wandbefestigung aus Edelstahl mit 3 Befestigungslöchern Durchmesser 5 mm. Größte Ausladung 160 mm.

**Gehäuse:** ABS (IP65)

**Fühlerrohr:** Edelstahl

**Elektrischer Anschluss:** Winkelstecker nach EN 175301-803/A (IP65)

**Befestigung:** 4 Gehäusebohrungen für Wandmontage oder über Rohrhalter aus Kunststoff zur Kanalmontage

**Funktionen:** Nullpunkt-/Steigung digital einstellbar, Ausgangssignal frei skalierbar (ohne Hilfsmittel)

**Lieferumfang:** Gerät, Betriebsanleitung

**Zubehör bzw. Ersatzteile:****VAW**

Art.-Nr. 610765

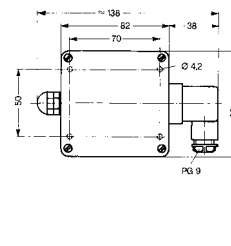
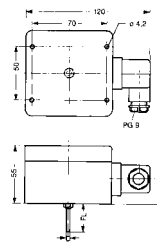
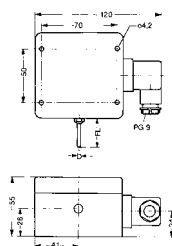
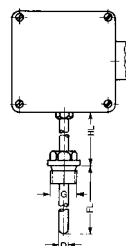
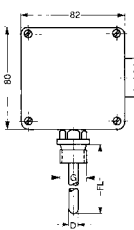
Befestigungsschelle für VA-Winkel

**GTMU-MP - 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7**

Greisinger		
1.	Ausführung	
	AP1	Mit Prozessanschluss zum direkten Einschrauben
	AP2	Für höhere Temperaturen, mit Prozessanschluss und Halsrohr
	AP3	Raum-/oder Außenfühler für direkte Wandmontage
	AP4	Kanalfühler mit Fühlerrohr-Austritt mittig und senkrecht nach unten
	SHUT	Strahlungshut
2.	Ausgangssignal	
	-AA1	Analogausgang 4...20mA
	-AV1	Analogausgang 0-10V
	-AV01	Analogausgang 0-1 V
3.	Einbaulänge (EL)	
	-050	50 mm, Standard A3
	-100	100 mm, Standard A1, A2, A4 (Mehrpreis ab 100mm je angefangene 100mm)
	-100	100 mm, A3 Sonderausführung
	-200	200 mm
	-200	200 mm, A3 Sonderausführung
	-300	300 mm
	-400	400 mm
	-600	600 mm
4.	Fühlerdurchmesser D	
	-D03	Ø 3 mm, Standard A3
	-D04	Ø 4 mm
	-D05	Ø 5 mm
	-D06	Ø 6 mm, Standard A1, A2, A4
	-D08	Ø 8 mm
5.	Prozessanschluss	
	-G1	G 1/2, Standard A1, A2
	-G2	G 1/4
	-G3	G 3/4
	-G5	G 3/8
	-M5	M5
	-M6	M6
	-M8	M8
	-M0	M10
	-M2	M12
6.	Halsrohlänge	
	-070	70 mm
	-100	100 mm, Standard A2, Mehrpreis ab 100mm je angefangene 100mm
7.	Optionen	
	-000	Ohne Option
	-LACK	Beidseitig lackierte Platine

weitere auf Anfrage

## TEMPERATUR-MESSUMFORMER MIT PT100 ODER NICR-NI (TYP K) SENSOR



**Ausführung 1**  
zum direkten Einschrauben

**Standardausführung:**  
G = 1/2", FL = 100 mm,  
D = 6 mm

**Ausführung 2**  
für höhere Temperaturen

**Standardausführung:**  
G = 1/2", HL = 50 mm,  
FL = 100 mm, D = 6 mm

**Ausführung 3**  
Raum- oder Außenfühler  
für direkte Wandmontage

**Standardausführung:**  
FL = 50 mm, D = 3 mm

**Ausführung 4**  
Kanalfühler

**Standardausführung:**  
FL = 100 mm, D = 6 mm

**Ausführung 5**  
für externe Fühler  
auf Anfrage

GTMU-AP1

GTMU-AP2

GTMU-AP3

GTMU-AP4

GTMU-AP5

**Allgemeines:**

Die Ausführungen 1–4 sind komplett inkl. Pt100-Sensor, Messumformer etc., fertig kalibriert und damit montagefertig und sofort einsatzbereit. Bei der Ausführung 5 fehlt der Sensor, der entweder bauseitig vorhanden ist oder extra nach Ihren Wünschen bestellt werden muss. Alle Ausführungen mit beidseitig lackierter Platine für Anwendungen im Freien.

**Technische Daten:****Sensorelement:**

**Widerstandsthermometer:** Pt100 Klasse B, potentialfrei

**Max. Messbereiche: (nicht bei allen Ausführungen möglich)**

**Pt100:** -200 ... +800 °C

**Standardmessbereiche:**

**Pt100:** 0 ... 100 °C, 0 ... 200 °C, -50 ... +50 °C, -50 ... +150 °C

**Genauigkeit Elektronik:** <0,1 % vom Stromsignal

**Ausgangssignal:**

**Standard:** 4 ... 20 mA (2-Leiter)

**Hilfsenergie:**  $U_v = 12 \dots 30 \text{ V DC}$  (bei 0-10 V:  $U_v = 18 \dots 30 \text{ V DC}$ );  
(bei Sonderausführungen GTMU/GITT und GTMU/RT420:  
8 ... 30 V)

**Verpolungsschutz:** 50 V dauernd

**Zulässige Bürde (bei 4 ... 20 mA):**  $R_A [\Omega] \leq (U_v [V] - 12 \text{ V}) / 0,02 \text{ A}$  (Ausführung mit GITT und RT420 siehe auf entsprechender Katalogseite)

**Zulässige Last (bei 0-\_\_ Volt):**  $R_L > 3000 \Omega$

**Betriebstemperatur Elektronik:** 0 ... +70 °C (-40 ... +85 °C bei .../RT420 und .../GITT)

**Temperaturkoeffizient**

**Pt100:** 0,01 % / °C

**Lagertemperatur:** -20 ... +70 °C

**Gehäuse:** ABS (IP65)

**Fühlerrohr:** Edelstahl

**Befestigung:** mit Befestigungsbohrungen für Wandmontage

**Elektrischer Anschluss:** Winkelstecker nach EN 175301-803/A (IP65)

**Lieferumfang:** Gerät, Betriebsanleitung

GTMU - 1 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 11

Greisinger		
1.	Ausführung	
	AP1	Kanal / Wandausführung mit Gewinde
	AP2	Für höhere Temperaturen, mit Prozessanschluss und Halsrohr
	AP3	Raum / Außenfühler
	AP4	Kanalfühler
	AP5	zum Anschluss externer Fühler
	SHUT	Strahlungshut
3.	Messbereich	
	-MB1	0 ... 100 °C
	-MB2	-50 ... +150 °C
	-MB3	0 ... +200 °C
	-MB4	-50 ... +50 °C
		weitere auf Anfrage
4.	Ausgangssignal	
	-A1	4-20 mA
	-V2	0-10 V
5.	Einbaulänge	
	-100	100 mm
		weitere auf Anfrage
6.	Fühlerdurchmesser	
	-3	3 mm
	-4	4 mm
	-5	5 mm
	-6	6 mm
	-8	8 mm
7.	Prozessanschluss	
	-G1	G 1/2
	-G2	G 1/4
	-G3	G 3/4
	-G5	G 3/8
8.	Halsrohlänge	
	-050	50 mm, Standard A2
		jede weitere 100 mm
11.	Option	
	-GITT	Messumformer mit galv. Trennung



## TEMPERATUR-MESSUMFORMER IM SCHNAPPGEHÄUSE



## GTP-SG

Temperatur-Messumformer im Hutschienen-Schnappgehäuse

## Allgemeines:

Bauform: Komplett betriebsfertige Platine (ohne Sensor) mit beliebigem Messbereich und beliebigem Ausgang. 3-polige Anschlussklemme für Pt100 in 2- oder 3-Leitertechnik. Anschlussklemme für Ausgang in 2-, 3- oder 4-Leitertechnik – je nach gewünschter Ausführung.

## Technische Daten:

<b>Sensorelement:</b>	für Widerstandsthermometer Pt100 nach DIN IEC 751 passende Sensoren liefern wir in Standard-Ausführung oder nach Kundenwunsch ab Lager, siehe Seite 205-220.
<b>Sensoranschluss:</b>	2- oder 3-Leiteranschluss. Bei 3-Leiteranschluss automatische Leitungswiderstandskompensation.
<b>Hilfsenergie:</b>	$U_v = 12 \dots 30 \text{ V DC}$ (bei $0 \dots 10 \text{ V}$ : $U_v = 18 \dots 30 \text{ V DC}$ )
<b>Verpolungsschutz:</b>	50 V dauernd
<b>Zulässige Bürde (bei <math>4 \dots 20 \text{ mA}</math>):</b>	$R_A [\Omega] \leq (U_v [V] - 12 \text{ V}) / 0,02 \text{ A}$
<b>Betriebstemperatur Elektronik:</b>	$0 \dots +70 \text{ °C}$
<b>Genauigkeit Elektronik:</b>	$\pm 0,2 \% \text{ FS}$
<b>Temperaturkoeffizient:</b>	$0,01 \% / \text{ °C}$
<b>Lagertemperatur:</b>	$-20 \dots +70 \text{ °C}$
<b>Relative Luftfeuchtigkeit:</b>	$0 \dots 80 \% \text{ r.F.}$ , nicht kondensierend (Standard)
<b>Ausführung:</b>	für Hutschiene (Schalttafeleinbau), Gehäusebreite (Teilung) 22,5 mm
<b>Befestigung:</b>	4 Bohrungen mit je $\varnothing 3,5 \text{ mm}$
<b>Befestigungsabstand:</b>	$43,5 \times 58 \text{ mm (B x H)}$
<b>Diverses:</b>	Potentiometer für Nullpunkt und Steilheit
<b>Elektrischer Anschluss:</b>	Schraubklemmen mit Drahtschutz und Prüfstift-Bohrungen. Maximaler Leitungsquerschnitt: $1,5 \text{ mm}^2$ . Option: Schraub-/Steckklemmen

GTP - 1 - 2 - 3 - 4 - 5

Greisinger		
1.	Ausführung	
	SG	Temperatur-Messumformer im Schnappgehäuse
2.	Sensorelement	
	P	Pt100
	-T	Pt1000
3.	Sensoranschluss	
	...	2- oder 3-Leiter
4.	Messbereich	
	-0100	$0 \dots 100 \text{ °C}$
	-0200	$0 \dots 200 \text{ °C}$
	-5050	$-50 \dots +50 \text{ °C}$
	-5015	$-50 \dots +150 \text{ °C}$
5.	Ausgangssignal	
	-AA1	Analogausgang $4 \dots 20 \text{ mA}$

## THERMOELEMENT-MESSUMFORMER



## TC 500

Thermoelement-Messumformer

## Allgemeines:

Messumformer der Serie TC 500 konvertieren Thermospannungen in normierte Einheits-signale. Der gewünschte Temperaturmessbereich wird über seitliche Drehkodierschalter digital eingestellt.

## Technische Daten:

## Hilfsenergie

<b>Hilfsspannung:</b>	$230 \text{ V AC} \pm 10 \% \text{ oder } 24 \text{ V DC} \pm 15 \%$
<b>Frequenz AC:</b>	$47 \dots 63 \text{ Hz}$
<b>Leistungsaufnahme:</b>	$< 3,5 \text{ VA}$
<b>Arbeitstemperatur:</b>	$-10 \dots +60 \text{ °C}$
<b>CE-Konformität:</b>	EN55022, EN60555-2, IEC61000-4-4/5/11/13

## Messeingang:

## Thermoelement

<b>Typ J:</b>	Fe-CuNi im Bereich $-100 \dots +800 \text{ °C}$
<b>Typ K:</b>	NiCr-Ni im Bereich $-150 \dots +1200 \text{ °C}$
<b>Typ S:</b>	Pt10Rh-Pt im Bereich $0 \dots +1600 \text{ °C}$

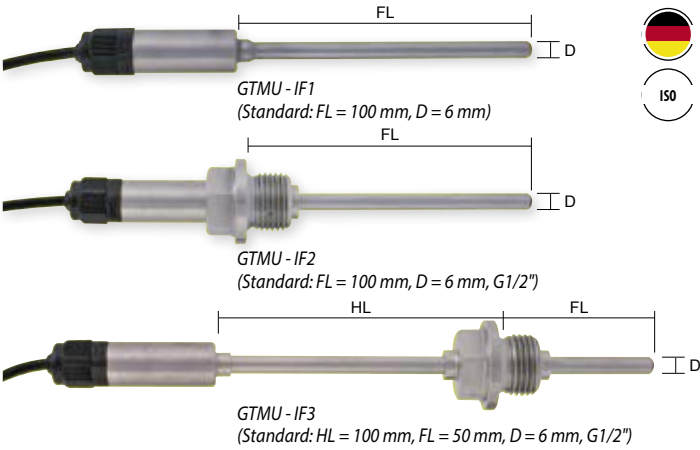
## Ausgänge

<b>Strom:</b>	$0 \dots 20 \text{ mA}$ , $4 \dots 20 \text{ mA}$ umschaltbar, Bürde $\leq 500 \Omega$
<b>Spannung:</b>	$0 \dots 10 \text{ V}$ , $2 \dots 10 \text{ V}$ umschaltbar, Last max. $10 \text{ mA}$ , kurzschlussfest
<b>Nullpunktgleich:</b>	justierbar ca. $\pm 5 \%$
<b>Endwertgleich:</b>	justierbar ca. $\pm 5 \%$
<b>Fühlerbruch:</b>	Ausgänge gehen auf Endwert (+1 %, Überlauferkennung)
<b>Fühlerkurzschluss:</b>	wird nicht erkannt (Ausgang geht auf Klemmentemperatur)
<b>Grundgenauigkeit:</b>	$\leq 0,15 \%$ , $1 \text{ °C}$
<b>Temperaturkoeffizient:</b>	$\leq 0,01 \% / \text{ K}$
<b>Gehäuse:</b>	Polycarbonat, UL94 V-0 TS35 nach DIN EN 60715:2001-09
<b>Gewicht:</b>	ca. $200 \text{ g}$
<b>Schutzart:</b>	Gehäuse IP30, Klemmen IP20 nach BGV A3
<b>Anschluss:</b>	Schraubklemme mit Drahtschutz, max. $2,5 \text{ mm}^2$

TC 500 - 1 - 2 - 3

Greisinger		
1.	Ausführung	
	60	Thermoelement J, K, S programmierbar Ausgang 0/4 ... $20 \text{ mA}$ oder 0/2 ... $10 \text{ V DC}$
2.	Hilfsspannung	
	0	$230 \text{ V AC} \pm 10 \%$
	5	$24 \text{ V DC} \pm 15 \%$
3.	Optionen	
	00	ohne Option

TEMPERATUR-MESSUMFORMER PT 1000



GTMU-IF1

Art.-Nr. 602688  
Temperatur-Messumformer

GTMU-IF2

Art.-Nr. 604409  
Temperatur-Messumformer

GTMU-IF3

Art.-Nr. 603774  
Temperatur-Messumformer

**Allgemeines:**  
Mikrocontroller Messumformer mit hoher Genauigkeit in kompakter Bauform.

Technische Daten:	
Messbereich:	Die Fühlerlänge ist so zu wählen, dass die maximal zulässige Arbeitstemperatur der in der Kabelhülse befindlichen Elektronik nicht überschritten wird.
GTMU-IF1 (Standard):	-30,0 ... +100,0 °C
GTMU-IF2 (Standard):	-30,0 ... +100,0 °C
GTMU-IF3 (Standard):	-70,0 ... +400,0 °C
	Andere Messbereiche (max. -200 ... +500 °C) auf Anfrage
Messfühler:	interner Pt1000-Sensor, DIN Kl. B
Genauigkeit: (bei Nenntemperatur = 25 °C)	
Elektronik:	±0,2 % vom Messwert ±0,2 °C
Messfühler:	Standard: DIN Kl. B Optional höhere Sensorgenauigkeiten möglich
Ausgangssignal:	4 ... 20 mA (2-Leiter)
Hilfsenergie:	U <sub>v</sub> = 10 ... 30 V DC
zulässige Bürde:	R <sub>x</sub> ≤ (U <sub>v</sub> - 10 V) / 0,022 A [R <sub>x</sub> in Ohm, U <sub>v</sub> in V]
Arbeitstemperatur der Elektronik (in Kabelhülse):	-25 ... +60 °C
Gehäuse:	Edelstahl-Gehäuse
Abmessungen:	von Sensorkonstruktion abhängig
Kabelhülse:	Ø 15 x 35 mm (ohne Verschraubung)
Elektrischer Anschluss:	ca. 1 m langes 4-poliges Kabel (2 x Stromschleife, 2 x Schnittstelle)

Option:	
FL=...:	längeres Fühlerrohr
HL=...:	längeres Halsrohr
D=...:	anderer Fühlerrohrdurchmesser
G=...:	anderes Gewinde
MB=...:	beliebiger Messbereich, werkseitig eingestellt
M12:	elektrischer Anschluss: M12 Stecker

ANALOGER PT100-MESSUMFORMER



T03BU/WE

Analoger Pt100-Messumformer (Transmitter 0 ... 10 V, werkseitig eingestellt)

**Allgemeines:**  
Der für den industriellen Einsatz bestimmte Messumformer erfasst die Temperatur mittels Widerstandsthermometer Pt100 in 2- oder 3-Leiter-Anschluss-technik. Das Ausgangssignal 0 ... 10 V steht temperaturlinear zur Verfügung. Mit diesem Messumformer ist es gelungen, die Vorteile eines durchgehend analogen Signalpfades mit denen einer digitalen Einstellung zu verbinden.

Technische Daten:	
Messeingang:	Pt100 (nach DIN EN60751)
Messbereich:	-200 ... +850 °C
Messspanne:	40 ... 1050 K
Messanfang:	bei Spanne <75 K: -40, -20, 0, +20 oder +40 °C bei Spanne =75 K: ±50 °C bei Spanne >75 K: ±(Spanne * 0,2 + 35 °C)
Sensoranschluss:	2- oder 3-Leiter-Schaltung
Messstrom:	<0,5 mA
max. zul. Leitungswiderstand (3-Leiter):	11 Ohm je Leitung
Messrate:	Dauermessung, da analoger Signalpfad
Ausgangssignal:	0 ... 10 Volt, 3-Draht-Technik
Einstellzeit bei Temperaturänderung:	≤10 ms
Übertragungsverhalten:	temperaturlinear
Übertragungsgenauigkeit:	±0,2 % FS
Abgleichgenauigkeit:	≤±0,2 °C bzw. ±0,2 % der Messspanne
Hilfsenergie: U <sub>B</sub>	15 ... 30 V DC
Einfluss der Hilfsenergie:	±0,01 % FS / V
zulässige Last R <sub>L</sub> :	R <sub>L</sub> ≥ 10 kOhm
Lasteinfluss:	≤ ±0,1 % FS
Betriebstemperatur:	-40 ... +85 °C
Relative Feuchte:	0 ... 95 % r.F., (nicht betauend)
Lagertemperatur:	-40 ... +100 °C
Elektrischer Anschluss:	über Klemmen, Anschlussquerschnitt der Klemmen max. 1,75 mm <sup>2</sup>
Gehäuse:	PC-Gehäuse, für Einbau in Anschlusskopf nach DIN 43729 Form B geeignet.
Einbaulage:	beliebig
Abmessungen:	Ø 44 mm x 21 mm
Schutzart:	Gehäuse: IP54, Anschlussklemmen: IP00
Gewicht:	ca. 45 g

**Zubehör bzw. Ersatzteile:**  
**Hutschienenadapter**  
Art.-Nr. 603659  
zum Aufschnappen des T03 BU auf Hutschiene

T03BU/WE - 1 - 2

Greisinger		
1.	Sensoranschluss	
	P2	Pt100 (2-Leiter)
	P3	Pt100 (3-Leiter)
2.	Messbereich	
	...	-200 ... +850 °C
	MB	beliebiger Messbereich

## TEMPERATUR-MESSUMFORMER 4-20 MA, PT100, 2- / 3- ODER 4-LEITER



FÜR KOPF- UND SCHIENENMONTAGE

RT420 mit  
Hutschieneadapter

## HIGHLIGHTS:

- Preisgünstig und robust (voll vergossen - keine Potis, daher auch rüttelfest und langzeitstabil)
- Fühleranschluss als 2- / 3- oder 4-Leiter programmierbar
- Hohe Genauigkeit (0,1 %)
- Großer Umgebungstemperaturbereich (-40 ... +85 °C)
- Fehlersignalisierung bei Fühlerbruch und Fühlerkurzschluss
- 5 Jahre Garantie auf Funktion

## RT420-00/WE

Kopftransmitter, werkseitig eingestellt

## RT420-SG/WE

werkseitig eingestellt und in Hutschiene-Schnappgehäuse eingebaut

## Technische Daten:

<b>Messbereich:</b>	-200 ... +850 °C
<b>Messspanne:</b>	25 ... 1050 K
<b>Messanfang:</b>	-200 ... +825 °C
<b>Auflösung:</b>	14 bit
<b>Sensoranschluss:</b>	2-, 3- oder 4-Leiter-Schaltung
<b>Messstrom:</b>	<0,3 mA
<b>Zul. Widerstand der Anschlussleitung:</b>	max. 20 Ohm / Leiter
<b>Kompensation des Leitungsfehlers:</b>	±0,02 K / Ohm (bei 3-Leiter)
<b>Sensorüberwachung:</b>	Überwachung auf Sensorbruch und -kurzschluss
<b>Messzyklus:</b>	<700 ms
<b>Linearisierung:</b>	temperaturlinear nach IEC/DIN/EN 60 751-2
<b>Genauigkeit:</b>	±0,25 °C bzw. ±0,1 % der Messspanne
<b>Temperatureinfluss:</b>	<±0,01 % / 1 K
<b>Analogausgang:</b>	4 ... 20 mA, 2-Draht-Technik
<b>Genauigkeit Ausgang:</b>	<0,1 % vom Stromsignal
<b>Hilfsenergie: <math>U_b</math></b>	8 ... 35 V DC (max. Welligkeit: 3 Vss @ 50 / 60 Hz)
<b>zulässige Bürde <math>R_A</math>:</b>	$R_A \leq (U_b - 8 V) / 0,023 A$ [ $R_A$ in Ohm, $U_b$ in V]
<b>Einfluss der Hilfsenergie:</b>	±0,01 % / V
<b>Aufwärmzeit:</b>	10 s
<b>Dämpfung:</b>	einstellbar von 0 ... 30 s
<b>Ausgangsgrenzen:</b>	3,5 mA, 23 mA
<b>Fühlerbruchsignal:</b>	3,5 mA oder 23 mA
<b>Betriebstemperatur:</b>	-40 ... +85 °C
<b>Relative Feuchte:</b>	0 ... 98 % r.F., (nicht betauend)
<b>Lagertemperatur:</b>	-55 ... +90 °C
<b>Gehäuse:</b>	Gehäuse für Kopfmontage geeignet
<b>Abmessungen:</b>	Ø 44 mm x 19 mm
<b>Schutzart:</b>	Gehäuse: IP40, Anschlussklemmen: IP10
<b>Elektrischer Anschluss:</b>	über Schraubklemmen
<b>Gewicht:</b>	ca. 35 g

## Zubehör bzw. Ersatzteile:

## Hutschieneadapter

Art.-Nr. 603659

zum Aufschnappen des RT420 auf Hutschiene

RT420 - 1 - 2 - 3 - 4

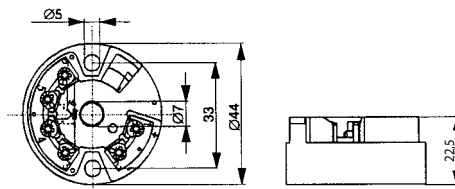
Greisinger		
1.	Ausführung	
	00/WE	Kopftransmitter
	SG/WE	Kopftransmitter im Schnappgehäuse
2.	Sensoranschluss	
	-P2	Pt100 (2-Leiter)
	-P3	Pt100 (3-Leiter)
	-P4	Pt100 (4-Leiter)
3.	Messbereich	
	-MB1	-200 ... +850 °C
	-MBS	0 ... +20 °C
	-MBS	0 ... +25 °C
	-MBS	0 ... +40 °C
	-MBS	0 ... +50 °C
	-MBS	-50 ... +50 °C
	-MBS	-200 ... +50 °C
	-MBS	0 ... +100 °C
	-MBS	-30 ... +100 °C
	-MBS	-50 ... +100 °C
	-MBS	0 ... +120 °C
	-MBS	0 ... +150 °C
	-MBS	-50 ... +150 °C
	-MBS	0 ... +160 °C
	-MBS	0 ... +170 °C
	-MBS	0 ... +180 °C
	-MBS	0 ... +200 °C
	-MBS	-50 ... +200 °C
	-MBS	0 ... +300 °C
4.	Fühlerbruchsignal	
	-FBU	3,5 mA
	-FBO	> 23 mA, Standard

## GALVANISCH GETRENNT, 4 ... 20 mA UNIVERSAL-MESSUMFORMER GITT01

WIDERSTANDSTHERMOMETER / THERMOELEMENTE /  
WIDERSTANDSGEBER / SPANNUNGSGEBER

## HIGHLIGHTS:

- galvanische Trennung
- temperaturlinearer Ausgang
- Hohe Genauigkeit im gesamten Umgebungstemperaturbereich (-40 ... +85 °C)
- auch eigensicher, EX-Schutz lieferbar



## GITT01

Galvanisch getrennter, 4 ... 20 mA Universal-Messumformer

## GITT01-EX

Galvanisch getrennter, 4 ... 20 mA Universal-Messumformer  
(Ex-Schutz: ATEX II 1G Ex ia IIC T6/T5/T4)

## Technische Daten:

## Eingangssignal: universal programmierbar auf

Widerstandsthermometer:		max. Messbereich	min. Messspanne
Pt100	nach IEC 751	-200 ... +850 °C	10 K
Pt500	nach IEC 751	-200 ... +250 °C	10 K
Pt1000	nach IEC 751	-200 ... +250 °C	10 K
Ni100	nach DIN 43760	-60 ... +250 °C	10 K
Ni500	nach DIN 43760	-60 ... +150 °C	10 K
Ni1000	nach DIN 43760	-60 ... +150 °C	10 K
Thermoelemente:		max. Messbereich	min. Messspanne
Typ B	PtRh30-PtRh6	0 ... +1820 °C	500 K
Typ C	W5Re-W26Re (ASTME 988)	0 ... +2320 °C	500 K
Typ D	W3Re-W25Re (ASTME 988)	0 ... +2495 °C	500 K
Typ E	NiCr-CuNi	-270 ... +1000 °C	50 K
Typ J	Fe-CuNi (nach IEC 584)	-210 ... +1200 °C	50 K
Typ K	NiCr-Ni	-270 ... +1372 °C	50 K
Typ L	Fe-CuNi (nach DIN 43710)	-200 ... +900 °C	50 K
Typ N	NiCrSi-NiSi	-270 ... +1300 °C	50 K
Typ R	Pt13Rh-Pt	-50 ... +1768 °C	500 K
Typ S	Pt10Rh-Pt	-50 ... +1768 °C	500 K
Typ T	Cu-CuNi (nach IEC 584)	-270 ... +400 °C	50 K
Typ U	Cu-CuNi (nach DIN 43710)	-200 ... +600 °C	50 K
	MoRe5-MoRe41	0 ... +2000 °C	500 K
Widerstandsgeber:		max. Messbereich	min. Messspanne
Widerstand		10 ... 400 Ohm	10 Ohm
Widerstand		10 ... 2000 Ohm	10 Ohm
Spannungsgeber:		max. Messbereich	min. Messspanne
Spannung		-10 ... 100 mV	5 mV

## Widerstandsthermometer:

Sensoranschluss-schaltung: 2-, 3- oder 4-Leiteranschluss

Messstrom: &lt;0,6 mA

max. zulässiger Leitungswiderstand: 11 Ohm / Leitung

## Genauigkeit:

Pt100, Ni100: ±0,2 °C bzw. ±0,08 % der Messspanne

Pt500, Ni500: ±0,4 °C bzw. ±0,16 % der Messspanne

Pt1000, Ni1000: ±0,2 °C bzw. ±0,08 % der Messspanne

Temperatureinfluss: Td = ±(15 ppm/K \* max. Messbereich + 50 ppm/K \* Messspanne)

## Thermoelemente:

Sensoranschluss-schaltung: 2-Leiteranschluss

Sensorstrom: &lt;350 nA

Genauigkeit (typ.): ±0,5 K (Typ: K, J, E, L, U), ±1,0 K (Typ: N, C, D),  
±2,0 K (Typ: S, B, R, MoRe5-MoRe41)

Vergleichsstelle: Pt100 intern oder extern (0 ... 80 °C)

Vergleichsstellen-genauigkeit: ±1 °C

Temperatureinfluss: Td = ±(50 ppm/K \* max. Messbereich + 50 ppm/K \* Messspanne)

Ausgangssignal: 4 ... 20 mA oder 20 ... 4 mA, 2-Draht-Technik

Linearisierung: temperaturlinear, widerstandslinear bzw. spannungslinear

Hilfsenergie: U<sub>B</sub> 8 ... 30 V DC (max. Welligkeit: 5 Vss bei U<sub>B</sub> > 13 V)Galv. Trennung (E/A): U<sub>eff</sub> = 2 kV ACzulässige Bürde R<sub>A</sub>: R<sub>A</sub> ≤ (U<sub>B</sub> - 8 V) / 0,022 A [R<sub>A</sub> in Ohm, U<sub>B</sub> in V]

Versorgungseinfluss: ≤±0,01 % / V Abweichung von 24 V

Bürdeneinfluss: ≤±0,02 % / 100 Ohm

Digitales Filter: 0 ... 60 s, konfigurierbar

Einschaltverzögerung: ca. 4 s

Antwortzeit: 1 s

Ausgangsgrenzen: 3,8 ... 20,5 mA

Fühlerbruchsignal: 3,6 mA oder ≥21,0 mA, konfigurierbar

Betriebstemperatur: -40 ... +85 °C

Klimaklasse: nach EN 60654-1, Klasse C; Betauung zulässig

Schwingungsfestigkeit: 4 g / 2 ... 150 Hz nach IEC 60 068-2-6

Elektr. Anschluss: über Klemmen, max. Anschlussquerschnitt 1,75 mm<sup>2</sup>

Gehäuse: PC-Gehäuse, für Einbau in Anschlusskopf DIN 43729 Form B

Abmessungen: Ø 44 mm x 22,5 mm

Schutzart: Gehäuse: IP54, Anschlussklemmen: IP00

Gewicht: ca. 40 g

Ex-Zulassung: ATEX II 1G Ex ia IIC T6/T5/T4

Versorgungskreis: U<sub>i</sub> ≤ 30 V DC, I<sub>i</sub> ≤ 100 mA, P<sub>i</sub> ≤ 750 mW  
C<sub>i</sub>, L<sub>i</sub> = vernachlässigbar kleinMessstromkreis: U<sub>o</sub> ≤ 8,2 V DC, I<sub>o</sub> ≤ 4,6 mA, P<sub>o</sub> ≤ 9,35 mWMax. Anschlusswerte: L<sub>o</sub> = 4,5 mH (ia IIC), 8,5 mH (ia IIB)  
C<sub>o</sub> = 974 nF (ia IIC), 1900 nF (ia IIB)

## Zubehör bzw. Ersatzteile:

## Hutschienenadapter

Art.-Nr. 603659

(zum Aufstecken des GITT01 auf Hutschiene)



## TEMPERATUR - MESSUMFORMER (MIT GALVANISCHER TRENNUNG)

**MU500-51-...**

Art.-Nr. 602611 (MU500-51-0-00-GN)

Art.-Nr. 604331 (MU500-51-5-00-GN)

Temperatur - Messumformer (Pt100)

**MU500-53-...**

Art.-Nr. 602613 (MU500-53-0-00-GN)

Temperatur - Messumformer (Pt1000)

**MU500-EX-51-...**

Art.-Nr. 603257 (MU500-EX-51-0-00-GN)

Art.-Nr. 604830 (MU500-EX-51-5-00-GN)

Temperatur - Messumformer (Pt100)

**MU500-EX-53-...**

Temperatur - Messumformer (Pt1000)

**Allgemeines:**

- galvanische Trennung zwischen Eingang / Ausgang / Hilfsenergie
- 2 Versorgung-Ausführungen mit weitem Hilfsspannungsbereich:  
10 ... 30 V DC / 10 ... 42 V AC oder 85 ... 265 V AC / 110 ... 125 V DC
- 22,5 mm Normgehäuse für Hutschienenmontage TS35
- Vielzahl von Messbereichen durch Drehschalter wählbar (13 bei Pt100, 16 bei Pt1000)
- Nullpunkt und Messspanne justierbar

**Bei Ex-Ausführung**

- Eingang eigensicher ATEX II (1) G [Ex ia] IIC, II (1) D [Ex iaD]
- Strombürde max. 1000 Ω

**Technische Daten:**

<b>Messbereiche:</b>	per Drehschalter auswählbar
<b>Pt100:</b>	-50 ... 0, -50 ... +50, -30 ... +20, -30 ... +70, -20 ... +30, -20 ... +80, 0 ... 50, 0 ... 100, 0 ... 150, 0 ... 200, 0 ... 300, 0 ... 450, 0 ... 600 °C
<b>Pt1000:</b>	-50 ... 0, -50 ... +50, -30 ... -20, -30 ... -10, -20 ... -10, -20 ... 0, -10 ... 0, -10 ... +10, 0 ... 10, 0 ... 20, 0 ... 30, 0 ... 40, 0 ... 50, 0 ... 100, 0 ... 150, 0 ... 200 °C
<b>Messwertjustage:</b>	Nullpunkt: ca. $\pm 8 \Omega$ ( $\triangle 20 \text{ °C}$ bei Pt100, $\triangle 2 \text{ °C}$ bei Pt1000) Spanne: ca. $\pm 20 \%$
<b>Sensoranschluss:</b>	2- oder 3-Leiteranschluss
<b>Messstrom:</b>	ca. 1 mA (Pt100), ca. 0,25 mA (Pt1000)
<b>Ausgangssignal:</b>	0 ... 20 mA, 4 ... 20 mA, 0 ... 10 V oder 2 ... 10 V (per DIP-Schalter wählbar)
<b>max. Last:</b>	Bürde $\leq 1 \text{ k}\Omega$ (bei mA), Last: max. 15 mA (bei V)
<b>Grundgenauigkeit:</b>	$\leq 0,2 \%$ der Messspanne
<b>Temperaturkoeffizient:</b>	$\leq 0,01 \text{ %/K}$
<b>Ausgangsgenauigkeit:</b>	$\leq 0,1 \%$ der Messspanne
<b>Hilfsenergie:</b>	... - 0 - 00: 85 ... 265 V AC / 110 ... 125 V DC ... - 5 - 00: 10 ... 42 V DC / 10 ... 30 V AC
<b>Leistungsaufnahme:</b>	max. 2,2 W / 3,3 VA
<b>Isolationsspannung:</b>	500 V AC, nach VDE 0110 Gr. 2 zwischen Eingang / Ausgang / Hilfsspannung
<b>Prüfspannung:</b>	4 kV DC zwischen Eingang / Ausgang / Hilfsspannung
<b>Arbeitstemperatur:</b>	-10 ... +60 °C
<b>Elektr. Anschluss:</b>	Schraubklemme mit Drahtschutz, max. 2,5 mm <sup>2</sup>
<b>Ex-Zulassung:</b>	TÜV 03 ATEX 2283,  II (1) G [Ex ia] IIC, II (1) D [Ex iaD]

**Anschlussdaten:**

**MU 500-ex-ia-51-...** U0 = 1,3 V, I0 = <3 mA, P0 = <3 mW, C0 = 29  $\mu\text{F}$ ,  
L0 = 100 mH, Ci = 5 nF, Li = 0 mH

**MU 500-ex-ia-53-...** U0 = 4,9 V, I0 = <3 mA, P0 = <3 mW, C0 = 2,2  $\mu\text{F}$ ,  
L0 = 100 mH, Ci = 5 nF, Li = 0 mH

**Abmessungen:** 22,5 x 75 x 110 mm (B x H x T)

**Schutzart:** IP 30 (Gehäuse), IP 20 (Klemmen)

**Gewicht:** ca. 200 g

**Lieferumfang:** Gerät, Betriebsanleitung

MU 500 - **1** - **2**

Greisinger		
1.	Geräteausführung	
	51	Pt100, 13 Messbereiche umschaltbar
	53	Pt1000, 16 Messbereiche umschaltbar
2.	Hilfsspannung	
	0	85 ... 265 V AC
	5	10 ... 30 V AC/DC

MU 500 EX- **1** - **2** - **3**

Greisinger		
1.	Geräteausführung	
	51	Pt100, 13 Messbereiche umschaltbar
	53	Pt1000, 16 Messbereiche umschaltbar
2.	Hilfsspannung	
	0	85 ... 253 V AC/110 ... 125 V DC
	5	10 ... 30 V AC/DC
3.	Optionen	
	00	keine

## INFRAROT - MESSUMFORMER



## HIGHLIGHTS:

- Kleiner Infrarotmesskopf mit 22:1 optischer Auflösung
- Robust und ohne Kühlung einsetzbar bis 180 °C
- Einstellbarer Emissionsgrad
- Frei wähl- und skalierbarer Analogausgang
- Beleuchtetes LCD-Display

TEMPERATUREN VON -50 ... +975 °C  
PRÄZISE BERÜHRUNGSLOS MESSEN

## IRCT20

Art.-Nr. 602832

Präzisions-Infrarot-Messumformer, -50 ... +975 °C, Optik 22:1

## Anwendung:

Glas-, Papier-, Kunststoffindustrie, Automobilindustrie, Metallindustrie, Qualitätssicherung / Instandhaltung

## Technische Daten:

<b>Messbereich:</b>	-50 ... +975 °C frei skalierbar über Programmiertasten
<b>Spektralbereich:</b>	8 ... 14 µm
<b>Optische Auflösung:</b>	22:1 (Präzisionsglasoptik)
<b>Systemgenauigkeit:</b>	±1 % oder ±1 °C (der größere Wert gilt)
<b>Reproduzierbarkeit:</b>	±0,5 % oder ±0,5 °C (der größere Wert gilt)
<b>Nenntemperatur:</b>	23 ±5 °C
<b>Temperaturkoeffizient:</b>	0,05 % oder 0,05 °C/K (der größere Wert gilt)
<b>Temperaturauflösung:</b>	0,1 °C
<b>Ansprechzeit:</b>	150 ms (95 %)
<b>Emissions-, Transmissionsgrad:</b>	0,100 ... 1,100, einstellbar
<b>Ausgangssignale:</b>	0 ... 20 mA, 4 ... 20 mA, 0 ... 5 V, 0 ... 10 V Thermoelement Typ J oder K

## Ausgangsimpedanzen

<b>mA:</b>	max. 500 Ohm (bei 8 ... 36 V DC)
<b>V:</b>	min. 100 kOhm Lastwiderstand
<b>Thermoelement:</b>	20 Ohm
<b>Spannungsversorgung:</b>	8 ... 36 VDC
<b>Stromverbrauch:</b>	max. 100 mA
<b>Kabellänge:</b>	1 m (Standard), 3 m, 15 m
<b>Schutzklasse:</b>	IP65 (NEMA-4)

## Umgebungstemperatur

<b>Messkopf:</b>	-20 ... +180 °C
<b>Elektronik:</b>	0 ... +65 °C
<b>Lagertemperatur:</b>	
<b>Messkopf:</b>	-40 ... +180 °C
<b>Elektronik:</b>	-40 ... +85 °C
<b>Rel. Luftfeuchtigkeit:</b>	10 ... 95 %, nicht kondensierend

## Vibration (Messkopf):

IEC 68-2-6: 3G, 11 ... 200 Hz, jede Achse

## Schock (Messkopf):

IEC 68-2-27: 50G, 11 ms, jede Achse

Gewicht 40 g / 420 g

## (Messkopf / Elektronik):

Abmessungen Messbox: 120 x 70 x 30 mm

Lieferumfang: Elektronikbox mit LCD-Display, Edelstahl-Messkopf (M12) inkl. Montagemutter, 1 m Hochtemperatur-Messkopfkabel, Betriebsanleitung

## Optionen:

CB3  
3 m MesskopfkabelCB15  
15 m MesskopfkabelCF  
Vorsatzoptik zur Messung kleinster Objekte  
Messfleckgröße 0,6 mm @10 mm, im Fernfeld 1,5:1

## Zubehör bzw. Ersatzteile:

## MW

Art.-Nr. 604567

Montagewinkel, fest

## MB

Art.-Nr. 604568

Montagebolzen mit M12x1-Gewinde

## MG

Art.-Nr. 603711

Montagegabel, justierbar in 2 Achsen mit M12x1-Befestigung

## FVS

Art.-Nr. 603138

Standard-Freiblasvorsatz

## FVL

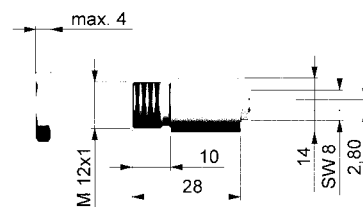
Art.-Nr. 603712

Laminar-Freiblasvorsatz

## ISO-WPS-IRCT

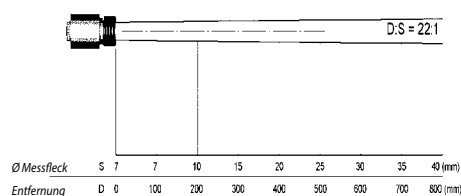
Art.-Nr. 604967

Werksprüfschein 23 °C, 110 °C, 510 °C

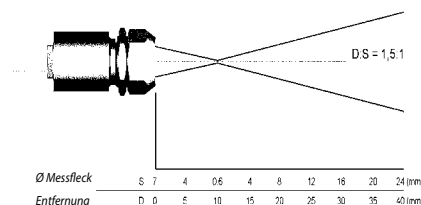


Weitere Spezialausführungen (z.B. für Metallverarbeitung, anderen Optiken) auf Anfrage

## Optische Auflösung (Standard)



## Optische Auflösung (mit Option CF)



## MESSUMFORMER FÜR TEMPERATUR, RELATIVE FEUCHTE UND TAUUNKT

NEU!



## HIGHLIGHTS:

- Bewährte Temperatur und rel. Feuchte / Taupunkt Messumformer, frei konfigurierbar
- Verschiedene Bauformen

## HD 4817S17TC2.2

Messumformer für Temperatur und rel. Feuchte, RS485 Modbus-RTU Ausgang, kabelgebundene Sonde (Edelstahl AISI 304), Sondenlänge 335 mm, Kabellänge 2 m, ohne Display

## HD 4817ETC2.2

Messumformer für Temperatur und rel. Feuchte, 4...20mA Ausgang, erweiterter Temperaturbereich, kabelgebundene Sonde (Edelstahl AISI 304), Sondenlänge 335 mm, Kabellänge 2 m, ohne Display

## HD 4817TO1

Messumformer für Temperatur und rel. Feuchte, 4...20mA Ausgang, horizontale feste Sonde (Edelstahl AISI 304), Sondenlänge 135 mm, ohne Display

Beispielversionen, weitere Bauformen/Kombinationen siehe unten.

## Allgemeines:

Die Messumformer HD 48... messen Temperatur oder Temperatur und rel. Feuchte/oder Taupunkt. Die gemessenen Werte können über Standard Ausgangssignale (Spannungs- oder Stromschnittstelle) oder via RS 485 Modbus-RTU weitergeleitet werden. Die Stromversorgung erfolgt wahlweise mit Gleich- oder Wechselspannung. Die HD48... Messumformer sind wahlweise mit Display verfügbar. Ein 20 µm Edelstahl-Filter schützt die Sensoren vor Staub und Partikeln (Filter für weitere Anwendungsbereiche sind lieferbar). Die Transmitter sind werkseitig kalibriert und sofort einsatzbereit. Bewährte Sensorik mit Temperaturkompensation

## Anwendungen:

Zur Überwachung der Temperatur und Feuchte im Bereich Klimatisierung/Lüftung (HVAC), Pharmazie, in Museen, Reinräumen, Lüftungskanälen, Auditorien, Gewächshäusern oder Tierzucht.

## Technische Daten:

<b>Erweiterter Messbereich:</b>	Standard: -20 ... +80 °C (NTC Sensor)	
	Erweitert: -40 ... +150 °C (Pt100 Klasse A)	
<b>Stromversorgung:</b>	16 ... 40 VDC oder 24 VAC (Schraubklemmenanschluss)	
<b>Betriebstemperatur:</b>	0 ... 60 °C (TV Fühler), für TO- und TC Serie -20 ... +100 °C (Standard) oder -40 ... +150 °C (Erweiterter Messbereich)	
<b>Schutzart:</b>	IP66	
<b>Abmessungen:</b>	80 x 84 x 44 mm	

## Technische Daten Sensor:

<b>Relative Feuchte:</b>	Kapazitiv	
<b>Messbereich:</b>	0 ... 100 % rF	
<b>Genauigkeit:</b>	Bei 15 ... 35 °C ±1.5 % rF (0 ... 90 % rF) ± 2.0 % rF (90 ... 100 % rF)	
<b>Wiederholgenauigkeit:</b>	0.4 % rF	
<b>Arbeitstemperatur Sensor:</b>	-20 ... +80 °C	-40 ... +150 °C
<b>Temperatur:</b>	Standard NTC	Erweitert Pt100 Klasse A
<b>Messbereich:</b>	-20 ... +80 °C	-40 ... +150 °C
<b>Genauigkeit:</b>	±0.3 °C (0 ... +70 °C)	±0.3 °C
<b>Wiederholgenauigkeit:</b>	0,05 °C	0,05 °C

## Zubehör bzw. Ersatzteile:

## HD48TCAL

Kit zur Verbindung mit PC (USB Kabel), Konfiguration, Kalibrierung, inkl. Kabel und CD ROM, nur für Version mit Analogausgang

## HD48STCAL

Kit zur Verbindung mit PC (USB Kabel), Konfiguration, Kalibrierung, inkl. Kabel und CD ROM, nur für Version mit RS 485 Modbus-RTU

## P7

20 µm PTFE Schutzkappe, für Fühler Ø14 mm, M12x1, bis 150 °C

## P8

20 µm Edelst./Pocan Schutzkappe, für Fühler Ø14 mm, M12x1, bis 100 °C

Kalibrierlösungen HD 75 und HD 33 siehe nächste Seite.

HD48- 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6

Greisinger		
1.	Signalausgang	
	Leer	4 ... 20 mA
	V	Analoger Ausgang 0 ... 10 V DC
	S	RS 485 Modbus-RTU (Ausschließlich)
2.	Messgrößen	
	07	Temperatur
	01	Relative Feuchte
	17	Temperatur und relative Feuchte
	77	Temperatur und Taupunkt
3.	Temperaturbereiche	
	Leer	Standardbereich -20 ... +80 °C
	E	Erweiterter Bereich -40 ... +150 °C (Nicht für TV Version)
4.	Fühlerlänge	
	TO1	135 mm
	TO2	335 mm
	TC1	135 mm
	TC2	335 mm
	TV	Vertikaler Fühler (Wandmontage)
5.	Kabellänge	
	2	2 m
	5	5 m
	10	10 m
6.	Display	
	Leer	Ohne Display
	L	Mit LCD Display

FEUCHTE- UND TEMPERATUR MESSUMFORMER FÜR METEOROLOGISCHE ANWENDUNGEN



- HIGHLIGHTS:
- Temperatur- und Feuchte Transmitter, optional mit Strahlungsschutzhaube
  - Ausgang 4 ... 20 mA, 0 ... 1 V oder RS 485 Modbus-RTU. Temperaturausgang konfigurierbar (bei HD 9008 TRR / HD 9009 TRR)

**HD 9008 TRR**  
Konfigurierbarer meteorologischer Doppel Messumformer für Temperatur und rel. Feuchte (-40 ... +80 °C, 0 ... 100 % rF) Signalausgang 4 ... 20 mA, Versorgung 10 ... 30 V DC

**HD 9009 TRR**  
Konfigurierbarer meteorologischer Doppel Messumformer für Temperatur und rel. Feuchte (-40 ... +80 °C, 0 ... 100 % rF) Signalausgang 0 ... 1 V DC, Versorgung 5 ... 35 V DC

**HD 9008 T17S**  
Meteorologischer Doppel Messumformer für Temperatur und rel. Feuchte (-40 ... +80 °C, 0 ... 100 % rF), RS 485 Modbus-RTU Ausgang, Versorgung 5 ... 30 V DC

**HD 9008 TR.2**  
Meteorologischer Doppel Messumformer für Temperatur und rel. Feuchte (-40 ... +80 °C, 0 ... 100 % rF), 4 ... 20 mA Ausgang, Versorgung 10 ... 30 V DC

**Allgemeines:**  
HD 9008 TRR und HD 9009 TRR sind Mikroprozessor-basierte Monoblock Transmitter für die Messung von Temperatur und relativer Feuchte. Am Ende des Kunststoffrohres sind die Sensorelemente (Kapazitiver Feuchtesensor und Pt100 Sensorelement für die Temperatur) angeordnet. Der Feuchte Messumformer kann vor Ort kalibriert werden, dazu sind gesättigte Salzlösungen mit 33% und 75% notwendig. Bei 0% rF ist der Signalausgang 4 mA (bzw. 0 V) und bei 100 %rF ist der Signalausgang 20 mA (bzw. 1 V). Die Standard Konfiguration des Temperaturmessbereichs ist -40...80 °C, entsprechend 4...20 mA, bzw. 0...1 V. Der Signalausgang des Temperatursensors kann mithilfe eines Pt100 Simulators oder mithilfe von Präzisionswiderständen frei konfiguriert werden (Innerhalb des -40...80 °C Fensters, mit einer Mindestspanne von 25 °C.(Nur bei HD 9008 TRR und HD 9009 TRR).

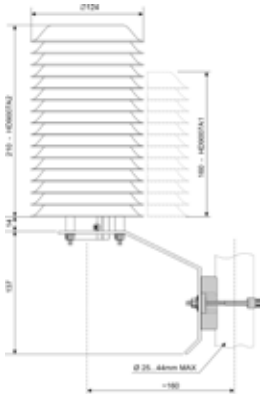
**Anwendungen:**  
Klimatische Messungen, Meteorologie, Agrikultur, allgemein zur Messung der Außen-Temperatur und Feuchte. Umfangreiches Montagezubehör wie Wandhalter und Strahlenschutzhauben verfügbar. Bei Verwendung ohne Strahlenschutzhaube wird die Montage mit dem Sensorkopf nach unten empfohlen um den Einfluss von Staubablagerungen zu minimieren. Die Strahlenschutzhaube (Material LURAN S777K) ist durch die hohe UV Beständigkeit äußerst wetterfest. Für die Weiterleitung der Ausgangssignale werden geschirmte Kabel empfohlen.

Technische Daten:	HD9008TRR	HD9009TRR
<b>Betriebstemperatur Elektronik (Sensor):</b>	-40 ... +80 °C	
<b>Stromversorgung:</b>	10 ... 30 V DC (4 ... 20 mA)	5 ... 35 V DC (2 mA)
<b>Relative Feuchte</b>		
<b>Messbereich:</b>	0 ... 100 % rF	
<b>Genauigkeit bei 20 °C:</b>	±1,5 % rF (bei 0 ... 90 % rF) ±2,0 % rF (Außerhalb)	
<b>Ansprechzeit T<sub>63</sub>:</b>	3 min mit Filter, 6s ohne	
<b>Ausgangssignal:</b>	0 % rF = 4,0 mA 100 % rF = 20,0m A	0 % rF = 0 V 100 % rF = 1 V

<b>Temperatur</b>		
<b>Messbereich (Standard-Konfiguration):</b>	-40 ... +80 °C	
<b>Genauigkeit:</b>	±0,15 °C ±0,1 % v. Messwert	
<b>Ansprechzeit T<sub>63</sub>:</b>	3 min mit Filter, 6 s ohne	
<b>Ausgangssignal</b>	-40 °C=4,0 mA 80 °C=20,0 m A	-40 °C = 0 V 80 °C = 1 V
<b>Abmessungen:</b>	ø 26 x 225 mm	
<b>Maximal empfohlene Kabellänge:</b>	200 m	10 m
<b>Mindestquerschnitt:</b>	0,5 mm <sup>2</sup>	0,5 mm <sup>2</sup>

- Empfohlenes Zubehör:**
- HD9007 A1**  
12-Ring Wetterschutz L=190 mm, komplett mit Montagehalterung
  - HD9007 A2**  
16-Ring Wetterschutz L=240 mm, komplett mit Montagehalterung
  - HD 75**  
Gesättigte Salzlösung zur Kalibrierung bei 75 % rF, mit Adapter M24 x 1,5
  - HD 33**  
Gesättigte Salzlösung zur Kalibrierung bei 33 % rF, mit Adapter M24 x 1,5
  - HD9008.21.1**  
Wandhalter für vertikale Montage, Wandabstand 125mm, Durchführung Ø 26.
  - HD9008.21.2**  
Wandhalter für vertikale Montage, Wandabstand 250mm, Durchführung Ø 26.

Abmessungen des Transmitters:





## LUFTFEUCHTE-MESSUMFORMER



**GRHU-1R-MP**  
Wandausführung

**Standardausführung:**  
Fühlerlänge: 50 mm



**GRHU-1K-MP**  
Wand-/Kanalanschluss

**Standardausführung:**  
Fühlerlänge: 220 mm



**GRHU-2K-MP**  
Kanalanschluss

**Standardausführung:**  
Fühlerlänge: 220 mm



**GRHU-SHUT-MP**  
Strahlungshut /  
Wetterschutz



**GRHU-KABEL-MP**  
Wandausführung  
mit Kabel und  
Hochfeuchtesensor

**GRHU-1R-MP**

Art.-Nr. 602938

**GRHU-1K-MP**

Art.-Nr. 602941

**GRHU-2K-MP**

Art.-Nr. 602943

**GRHU-SHUT-MP**

Art.-Nr. 603953

**GRHU-KABEL-MP**

Art.-Nr. 608043

**Allgemeines:**

Der Luftfeuchte-Messumformer bietet dank modernster digitaler Mikroprozessortechnik noch größere Möglichkeiten, die speziellen Sensorcharakteristiken zu kompensieren. In Bezug auf Genauigkeit, Temperaturstabilität und auch Funktionsumfang werden so neue Maßstäbe erreicht. Aufgrund verschiedener Ausführungen (wie z.B. für Wand- oder Kanalmontage, mit abgesetztem Sensorrohr oder mit Strahlungshut) sowie einer zulässigen Betriebstemperatur für die Elektronik von -25 °C ... +50 °C (Sensor: -40 ... +120 °C) lassen sich die GRHU ... MP für nahezu alle Anwendungen einsetzen.

**Technische Daten:****Messbereiche:**

**Rel. Luftfeuchtigkeit:** 0,0 ... 100,0 % r. F. (temperaturkompensiert)

**Temperatur:** -40,0 ... +120,0 °C bzw. -40,0 ... +248 °F

**Empfohlener Feuchte-**  
**messbereich:** 20,0 ... 80,0 % r. F. (Standard)

5,0 ... 95,0 % r. F. (bei Option Hochfeuchte)

**Anzeigeeoptionen:** Bei Option UNI kann anstelle des Feuchtwertes ein alternativer „Options“-Anzeigebereich angezeigt und ausgegeben werden. Die Auswahl der Anzeigegröße erfolgt per Tasten.

**Feuchtkugel-**  
**Temperatur:** -27,0 ... +60,0 °C

**Taupunkt-Temperatur:** -40,0 ... +60,0 °C

**Enthalpie:** -25,0 ... 999,9 kJ/kg

**Feuchtegehalt der Luft:** 0,0 ... 640,0 g/kg

**absolute Feuchte:** 0,0 ... 200,0 g/m<sup>3</sup>

**Genauigkeiten: (bei 25 °C und im empfohlenen Feuchtemessbereich)**

**Anzeige:** Luftfeuchte: ±2,5 % r.F.  
Temperatur: ±0,4 % vom Messwert ±0,2 °C

**Ausgangssignal:** ±0,2 % FS

**Temperaturkompensation:** automatisch

**Hilfsenergie:** 12 ... 30 VDC bzw. 18 ... 30 VDC (bei Ausgang: 0 ... 10 V)

**Verpolungsschutz:** 50 V, dauernd

**Zulässige Bürde (bei 4 ... 20 mA):** RA [Ω] ≤ (U<sub>v</sub> [V] - 12V) / 0,02 A

**Zulässige Last (bei 0 ... 1(10)V):** RL [Ω] > 3000 Ω

**Anzeige:** ca. 10 mm hohe, 4-stellig LCD-Anzeige, automatische Umschaltung Feuchte/Temperatur

**Arbeitstemperatur:** -25 ... +50 °C (Elektronik)

**Sensorkopf und Rohr:** -40 ... +100 °C - kurzzeitig bis +120 °C

**Lagertemperatur:** -25 ... +70 °C

**Relative Luftfeuchtigkeit (Elektronik):** 0 ... 95 % r.F. (nicht betauend); Bei Gefahr von Betauung durch Temperaturwechsel wird die OPTION „LACK“ empfohlen.

**Gehäuse:** ABS (IP65)

**Fühlerrohr:** Rohr 14 mm Ø, mit abschraubbarer Schutzkappe

**Ausführung KABEL:** mit abgesetztem Fühlerrohr, Sensorkopf (Ø14 x 68 mm) über ein ca. 1 m langes Teflonkabel vom Gehäuse abgesetzt. Inklusive Hochfeuchte-Sensor.

**Ausführung SHUT:** Strahlungshut / Wetterschutz

**Anwendungen:** für Außenmessungen, starke Sonneneinstrahlung und Regen verfälschen die Messung nicht.

**Konstruktion:** Strahlungshut aus Kunststoff, Ø 110 mm, Höhe ca. 140 mm. Wandbefestigung aus Edelstahl mit 3 Befestigungslöchern Durchmesser 5 mm. Größte Ausladung 160 mm.

**Elektrischer Anschluss:** Winkelstecker nach EN 175301-803/A (IP65)

**Befestigung:** 4 Gehäusebohrungen für Wandmontage oder über Rohrhalter aus Kunststoff zur Kanalmontage

**Funktionen:** Min-/Max-Wertspeicher, Nullpunkt-/Steigung einstellbar, Ausgangssignal skalierbar

**Zubehör bzw. Ersatzteile:****VAW**

Art.-Nr. 610765

Befestigungsschelle für VA-Winkel



GRHU - **1** - **2** - **3** - **4** - **5**

Greisinger		
1.	Ausführung	
	1R-MP	Raumausführung
	1K-MP	Wand-/Kanalanschluss
	2K-MP	Kanalanschluss
	KABEL-MP	Wandausführung mit Kabel und Hochfeuchtesensor
	SHUT-MP	Strahlungshut/Wetterschutz
2.	Optionen Sensor	
	...	Standardsensor
	-HO	Hochfeuchtesensor
3.	Einbaulänge EL	
	...	Keine Einbaulänge
	-050	50 mm
	-220	220 mm
	-300	300 mm
	-400	400 mm
	-500	500 mm
4.	Ausgangssignal	
	...	4 ... 20 mA
	-AV1	Analogausgang 0-10V
	-AV01	Analogausgang 0-1 V
	-AV10G	0-10V (3 bzw. 4 Leiter)
5.	Option	
	-LACK	Beidseitig lackierte Platine
	-UNI	Einstellbare Feuchte-Anzeige anstelle des Standard-Feuchtwertes

LUFTFEUCHTE- UND TEMPERATUR-MESSUMFORMER



2-KANAL LUFTFEUCHTE- UND TEMPERATUR-MESSUMFORMER

**GHTU-1R-MP**  
Wandausführung  
Standardausführung:  
Fühlerlänge: 50 mm

**GHTU-1K-MP**  
Wand-/ Kanalausführung  
Standardausführung:  
Fühlerlänge: 220 mm

**GHTU-2K-MP**  
Kanalausführung  
Standardausführung:  
Fühlerlänge: 220 mm

**GHTU-SHUT-MP**  
Strahlungshut /  
Wetterschutz

**GHTU-KABEL-MP**  
Wandausführung  
mit Kabel und  
Hochfeuchtesensor

**GHTU-1R-MP**  
Art.-Nr. 602585

**GHTU-1K-MP**  
Art.-Nr. 602587

**GHTU-2K-MP**  
Art.-Nr. 602592

**GHTU-SHUT-MP**  
Art.-Nr. 603896

**GHTU-KABEL-MP**  
Art.-Nr. 604436

**Allgemeines:**  
Der Luftfeuchte-/Temperatur-Messumformer bietet dank modernster digitaler Mikroprozessortechnik noch größere Möglichkeiten die speziellen Sensorcharakteristiken zu kompensieren. In Bezug auf Genauigkeit, Temperaturstabilität und auch Funktionsumfang werden so neue Maßstäbe erreicht. Aufgrund verschiedener Ausführungen (wie z.B. für Wand- oder Kanalmontage, mit abgesetztem Sensorrohr oder mit Strahlungshut) sowie einer zulässigen Betriebstemperatur für die Elektronik von -25 °C ... +50 °C (Sensor: -40 ... +120 °C) lassen sich die GHTU ... MP für nahezu alle Anwendungen einsetzen, 2 Normalsignal-Ausgänge.

Technische Daten:	
Messbereiche:	
<b>Rel. Luftfeuchtigkeit:</b>	0,0 ... 100,0 % r. F. (temperaturkompensiert)
<b>Temperatur:</b>	-40,0 ... +120,0 °C bzw. -40,0 ... +248 °F
<b>Empfohlener Feuchtemessbereich:</b>	20,0 ... 80,0 % r. F. (Standard) 5,0 ... 95,0 % r. F. (bei Option Hochfeuchte)
<b>Anzeigeoptionen:</b>	Bei Option UNI kann anstelle des Feuchtwertes ein alternativer „Options“-Anzeigebereich angezeigt und ausgegeben werden. Die Auswahl der Anzeigegröße erfolgt per Tasten.
<b>Feuchtkugel-Temperatur:</b>	-27,0 ... +60,0 °C
<b>Taupunkt-Temperatur:</b>	-40,0 ... +60,0 °C
<b>Enthalpie:</b>	-25,0 ... +999,9 kJ/kg
<b>Feuchtegehalt der Luft:</b>	0,0 ... 640,0 g/kg
<b>absolute Feuchte:</b>	0,0 ... 200,0 g/m³

Genauigkeiten: (bei 25 °C und im empfohlenen Feuchtemessbereich)	
<b>Anzeige:</b>	Luftfeuchte: ±2,5 % r.F. Temperatur: ±0,4 % vom Messwert ±0,2 °C
<b>Ausgangssignale:</b>	Luftfeuchte ±0,2 % FS, Temperatur ±0,2 % FS
<b>Temperaturkompensation:</b>	automatisch
<b>Hilfsenergie:</b>	12 ... 30 V DC bzw. 18 ... 30 V DC (bei Ausgang: 0 ... 10 V)
<b>Verpolungsschutz:</b>	50 V, dauernd
<b>Zulässige Bürde (bei 4-20 mA):</b>	RA [Ω] ≤ (Uv [V] - 12 V) / 0,02 A
<b>Zulässige Last (bei 0-1(10)V):</b>	RL [Ω] > 3000 Ω
<b>Anzeige:</b>	ca. 10 mm hohe, 4-stellig LCD-Anzeige, automatische Umschaltung Feuchte/Temperatur
<b>Arbeitstemperatur:</b>	-25 ... +50 °C (Elektronik)
<b>Sensorkopf und Rohr:</b>	-40 ... +100 °C - kurzzeitig bis 120 °C
<b>Lagertemperatur:</b>	-25 ... +70 °C
<b>Relative Luftfeuchtigkeit (Elektronik):</b>	0 ... 95 % r.F. (nicht betauend); Bei Gefahr von Betauung durch Temperaturwechsel wird die OPTION „LACK“ empfohlen.
<b>Gehäuse:</b>	ABS (IP65)
<b>Fühlerrohr:</b>	Rohr 14 mm Ø, mit abschraubbarer Schutzkappe

<b>Ausführung KABEL:</b>	mit abgesetztem Fühlerrohr, Sensorkopf (Ø14 x 68 mm) über ein ca. 1 m langes Teflonkabel vom Gehäuse abgesetzt. Inklusive Hochfeuchte-Sensor.
<b>Ausführung SHUT:</b>	Strahlungshut / Wetterschutz <b>Anwendungen:</b> für Außenmessungen, starke Sonneneinstrahlung und Regen verfälschen die Messung nicht. <b>Konstruktion:</b> Strahlungshut aus Kunststoff, Ø 110 mm, Höhe ca. 140 mm. Wandbefestigung aus Edelstahl mit 3 Befestigungslöchern Durchmesser 5 mm. Größte Ausladung 160 mm.
<b>Elektrischer Anschluss:</b>	Winkelstecker nach EN 175301-803/A (IP65)
<b>Befestigung:</b>	4 Gehäusebohrungen für Wandmontage oder über Rohrhalter aus Kunststoff zur Kanalmontage
<b>Funktionen:</b>	Min-/Max-Wertspeicher, Nullpunkt-/Steigung einstellbar, Ausgangssignal skalierbar

**Zubehör bzw. Ersatzteile:**  
**VAW**  
Art.-Nr. 610765  
Befestigungsschelle für VA-Winkel



GHTU - 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6

Greisinger		
1.	Ausführung	
	1R-MP	Raumausführung
	1K-MP	Wand-/Kanalausführung
	2K-MP	Kanalausführung
	KABEL-MP	Wandausführung mit Kabel und Hochfeuchtesensor
	SHUT-MP	Strahlungshut/Wetterschutz
2.	Einbaulänge EL	
	...	Keine Einbaulänge
	-050	50 mm
	-220	220 mm
	-300	300 mm
	-400	400 mm
	-500	500 mm
3.	Ausgangssignal	
	...	4 ... 20 mA
	-AV01	0-1 V
	-AV01G	0-1V (galvanisch getrennt)
	-AV10	0-10 V
	-AV10G	0-10 V (galvanisch getrennt)
4.	Optionen Sensor	
	...	Standardsensor
	-HO	Hochfeuchtesensor
5.	Option	
	-LACK	Beidseitig lackierte Platine
6.	Option	
	-UNI	Einstellbare Feuchte-Anzeige anstelle des Standard-Feuchtwertes

## REGLER FÜR FEUCHTIGKEIT, TEMPERATUR UND CO<sub>2</sub>

### HIGHLIGHTS:

- Die Messung der Raumluftqualität ermöglicht eine Berechnung der Belüftungsintensität anhand der CO<sub>2</sub>-Analyse unter Berücksichtigung der tatsächlich im Raum befindlichen Personen



HD46... series



HD45... series

ERMITTLUNG DER  
LUFTQUALITÄT

weitere Ausführungen auf Anfrage

### HD46-17B-DT-R

Feuchtigkeit, Temperatur und CO<sub>2</sub> mit Display und 3 x Relaisausgang

### HD46-17B-DT-A

Feuchtigkeit, Temperatur und CO<sub>2</sub> mit Display und 3 x 4 ... 20 mA Ausgang

### HD45-B-0-R

Nur CO<sub>2</sub>, ohne Display (nur Anzeige) und 1 x Relaisausgang  
weitere Ausführungen auf Anfrage

#### Allgemeines:

Die Geräte der Serien HD45 und HD46 sind Anzeigen und Regler zum Messen und Kontrollieren (je nach Modell) der folgenden Raumluftparameter:

- Relative Feuchte (RH)
- Umgebungstemperatur (T)
- Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>)
- Taupunkt (DP, berechneter Messwert)

Sie eignen sich zur Überwachung der Raumluftqualität. Eine typische Anwendung ist die Untersuchung der Luftqualität in Gebäuden mit Menschenansammlungen (Schulen, Krankenhäuser, Vortragssäle, Cafeterias, etc.) und an Arbeitsplätzen zur Optimierung des Komforts. Die Analyse erreicht zwei Ziele, denn sie ermöglicht die Regelung der Klimaanlage (Temperatur und Feuchtigkeit) sowie der Belüftung (Luftwechselrate). Die Geräte sind ab Werk kalibriert, sodass keine weiteren Justierungen durch den Benutzer erforderlich sind. Die Geräte werden an der Wand montiert und ihre Sensoren befinden sich im Gehäuse. Die Temperatur T wird mit einem hochpräzisen NTC-Sensor gemessen.

Die CO<sub>2</sub>-Messung (Kohlendioxid) erfolgt mit einem speziellen Infrarotsensor (NDIR-Technologie: nichtdispersive Infrarotspektrometrie), der aufgrund der Verwendung eines Doppelfilters und einer besonderen Messtechnik präzise und stabile Messergebnisse über einen langen Zeitraum gewährleistet. Eine integrierte Schutzmembran schützt den Sensor vor Staub und Wasser. Das Gerät kann an der Wand montiert werden und die Sensoren befinden sich im Inneren des Gehäuses.

Die RH-Messung (relative Feuchte) erfolgt über einen kapazitiven Sensor. Bei allen Modellen werden die Messergebnisse laufend gespeichert und die Daten können auf einen PC heruntergeladen werden.

#### Technische Daten:

<b>Messfrequenz:</b>	1 Messergebnis alle 3 s
<b>Speicherkapazität:</b>	2.304 Datensätze
<b>Serieller Ausgang:</b>	Serieller Ausgang für USB (Mini-USB/USB-Kabel mit Adapter Cod. RS45I)
<b>Analogausgang:</b>	4 ... 20 mA (RL MAX = 400 Ω) (nur HD45_A und HD46_A)
<b>Relaisausgang:</b>	Zwei Schaltzustände (nur HD45 ... R und HD46 ... R) Kontakt: max 1 A @ 30 V DC
<b>Stromversorgung:</b>	24 V AC ±10 % (50 ... 60 Hz) oder 15 ... 35 V DC
<b>Leistungsaufnahme:</b>	100 mW (außer Modelle mit Stromausgang) 400 mW (für Modelle mit Stromausgang)
<b>Stabilisierungszeit:</b>	15 min (um die angegebene Genauigkeit zu gewährleisten)
<b>Arbeitstemperatur des Gerätes:</b>	0 ... 50 °C
<b>Arbeitsfeuchtigkeit des Gerätes:</b>	0 ... 90 % RH, kein Kondensat
<b>Abmessungen:</b>	34 x 80 x 80 mm (HD45-B-Blank) (H x B x T) 34 x 80 x 120 mm (HD46.17B...) (H x B x T)
<b>Gehäusematerial:</b>	ABS
<b>Schutzart</b>	IP30
<b>Lieferumfang:</b>	Gerät, Betriebsanleitung

#### Relative Feuchte (RH)

<b>Sensor:</b>	Kapazitiv
<b>Messbereich:</b>	0 ... 100 % RH, -40 ... +85 °C Taupunkt Td
<b>Sensor-Arbeitsbereich:</b>	-40 ... +80 °C

<b>Genauigkeit:</b>	± 1,5 % RH (0 ... 90 % RH) ± 2 % RH (anderson) für T= 15 ... 35 °C ± (1,5 + 1,5 % der Messung) % RH für T= 40 ... +/-80 °C
---------------------	--

<b>Auflösung:</b>	0,1 %
<b>Temperaturabhängigkeit:</b>	2 % im gesamten Temperaturbereich
<b>Hysterese und Wiederholgenauigkeit</b>	1 % RH
<b>Antwortzeit (T<sub>90</sub>):</b>	<20 s (Luftgeschwindigkeit = 2 m/s und stabile Temperatur)

<b>Temperatur T:</b>	
<b>Sensortyp:</b>	NTC 10 kΩ
<b>Messbereich:</b>	-30 ... +85 °C (-22 ... +185 °F)
<b>Genauigkeit (außer für Modelle mit Stromausgängen):</b>	±0,2 °C ±0,15 % des Messwertes innerhalb 0 ... 70 °C ±0,3 °C ±0,15 % des Messwertes innerhalb -30 ... 0 °C und 70 ... 85 °C
<b>Genauigkeit (für Modelle mit 4 ... 20 mA):</b>	±0,5 °C ±0,15 % des Messwertes innerhalb -30 ... +85 °C
<b>Auflösung:</b>	0,1 °C
<b>Antwortzeit (T<sub>90</sub>):</b>	<30 s (Luftgeschwindigkeit = 2 m/s)

<b>Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>)</b>	
<b>Sensor:</b>	NDIR Dual Wavelength (zwei Frequenzen)
<b>Messbereich:</b>	0 ... 5.000 ppm
<b>Sensor-Arbeitsbereich:</b>	0 ... 50 °C
<b>Genauigkeit:</b>	± (50 ppm + 3 % des Messwertes) @ 20 °C und 1.013 hPa
<b>Auflösung:</b>	1 ppm
<b>Temperaturabhängigkeit:</b>	0,1 % f.s./°C
<b>Antwortzeit (T<sub>90</sub>):</b>	<120 s (Luftgeschwindigkeit = 2 m/s und stabile Temperatur)

#### Konfiguration:

Die Geräte verfügen über einen seriellen Ausgang an der Geräteseite, mit dem das Gerät mit dem Kabel RS45-0 oder RS45-I mit integriertem Adapter für benutzerdefinierte Konfigurationen am USB-Anschluss Ihres PC angeschlossen werden kann. Mit dem Kabel RS45-0 wird das Gerät direkt über den USB-Anschluss Ihres PC mit Strom versorgt. Daher kann die Konfiguration des Gerätes direkt vor Ort mit einem Laptop erfolgen, noch bevor es fest montiert wird.

#### Zubehör:

##### DeltaLog14

Software für die Verbindung mit dem PC über den seriellen Ausgang und die Konfiguration des Gerätes und den Daten-Download. Für Windows® Betriebssysteme.

##### RS45-0

Nicht isoliertes seriell Anschlusskabel mit integriertem Adapter. USB-Stecker für PC und Mini-USB-Stecker für seriellen Port des Gerätes. Die Stromversorgung des Gerätes erfolgt über das Kabel.

##### RS45-I

Isoliertes seriell Anschlusskabel mit integriertem Adapter. USB-Stecker für PC und Mini-USB-Stecker für seriellen Port des Gerätes. Die Stromversorgung des Gerätes erfolgt nicht über das Kabel.

##### HD45-TCAL

Das Set beinhaltet das RS45-Kabel mit integriertem Adapter sowie die CD-ROM mit der DeltaLog14-Software für Windows Betriebssysteme. Das Kabel wird mit USB-Stecker auf der PC-Seite und Mini-USB-Stecker für den seriellen Port des Gerätes geliefert.

#### Wichtige Informationen:

Für die Konfiguration sind RS45-... und DeltaLog14 erforderlich. Modelle der Serie HD46-... können mit einer Tastatur bestellt werden, über die das Gerät sehr einfach auch ohne PC-Verbindung konfiguriert werden kann.

DRUCK-MESSUMFORMER FÜR ABSOLUTDRUCK ODER ÜBER-/UNTER- UND DIFFERENZDRUCK



FREI SKALIERBAR



- HIGHLIGHTS:
- umschaltbar 4 ... 20 mA / 0 ... 10 V
  - mit Display
  - Schaltausgang
  - Konfiguration durch Codesperre schützbar

**GMUD-MP - S**  
Druck-Messumformer für Differenz- oder Absolutdruck  
(Druckbereich >25 mbar)

**GMUD-MP - F**  
Druck-Messumformer für Differenzdruck  
(Feinstdruckbereich ≤25 mbar)

**Allgemeines:**  
Mikroprozessor gesteuerter digitaler Druckmessumformer mit Display und 3 Tasten-Bedienung. Mit frei skalierbarem Analogausgang, der zwischen 4-20 mA und 0-10 V umgeschaltet werden kann. Codesperre für Eingabe, erst nach Codeeingabe können Parameter geändert werden (Code fest hinterlegt).

**Anwendung:**  
Für Luft, sowie nicht aggressive Gase

**Einsatzgebiete:**  
Regel- / Mess- und Überwachungsaufgaben, Klima- / Lüftungstechnik, Umwelt- und Medizintechnik

Messbereiche:	
Differenz-Feinstdruckbereich:	
<b>GMUD MP-F-MR0:</b> Art.-Nr. 602483	<b>Messbereich:</b> 0,000 ... 1,000 mbar <b>Überlast:</b> 250 mbar, <b>Berstdruck:</b> 500 mbar
<b>GMUD MP-F-MR1:</b> Art.-Nr. 602485	<b>Messbereich:</b> 0,00 ... 10,00 mbar <b>Überlast:</b> 150 mbar, <b>Berstdruck:</b> 200 mbar
<b>GMUD MP-F-MR2:</b> Art.-Nr. 602487	<b>Messbereich:</b> 0,00 ... 20,00 mbar <b>Überlast:</b> 150 mbar, <b>Berstdruck:</b> 200 mbar
<b>GMUD-MP-F-MR3:</b> Art.-Nr. 605958	<b>Messbereich:</b> -1,999 ... +2,500 mbar <b>Überlast:</b> 250 mbar, <b>Berstdruck:</b> 500 mbar
<b>GMUD-MP-F-MR4:</b> Art.-Nr. 604355	<b>Messbereich:</b> -19,99 ... +20,00 mbar <b>Überlast:</b> 150 mbar, <b>Berstdruck:</b> 200 mbar
Differenzdruckbereich:	
<b>GMUD MP-S-MR0:</b> Art.-Nr. 602482	<b>Messbereich:</b> 0,0 ... 100,0 mbar <b>Überlast:</b> 1000 mbar, <b>Berstdruck:</b> 1500 mbar
<b>GMUD MP-S-MR1:</b> Art.-Nr. 602491	<b>Messbereich:</b> 0,0 ... 500,0 mbar <b>Überlast:</b> 1000 mbar, <b>Berstdruck:</b> 1500 mbar
<b>GMUD MP-S-MR2:</b> Art.-Nr. 602493	<b>Messbereich:</b> 0 ... 1000 mbar <b>Überlast:</b> 2000 mbar, <b>Berstdruck:</b> 3000 mbar
<b>GMUD MP-S-MR3:</b> Art.-Nr. 602495	<b>Messbereich:</b> 0 ... 2000 mbar <b>Überlast:</b> 4000 mbar, <b>Berstdruck:</b> 6000 mbar
<b>GMUD MP-S-MR4:</b> Art.-Nr. 602497	<b>Messbereich:</b> 0 ... 5000 mbar <b>Überlast:</b> 7000 mbar, <b>Berstdruck:</b> 7000 mbar
<b>GMUD-MP-S-MR5</b> Art.-Nr. 607278	<b>Messbereich:</b> -100,0 ... +100,0 mbar <b>Überlast:</b> 1000 mbar, <b>Berstdruck:</b> 1500 mbar
<b>GMUD-MP-S-MR6</b> Art.-Nr. 607925	<b>Messbereich:</b> -500 ... +500 mbar <b>Überlast:</b> 1000 mbar, <b>Berstdruck:</b> 1500 mbar
<b>GMUD-MP-S-MR7</b> Art.-Nr. 607252	<b>Messbereich:</b> -1000 ... +1000 mbar <b>Überlast:</b> 2000 mbar, <b>Berstdruck:</b> 3000 mbar
Absolutdruckbereich:	
<b>GMUD MP-S-MA0:</b> Art.-Nr. 602499	<b>Messbereich:</b> 0 ... 1100 mbar abs. <b>Überlast:</b> 2000 mbar, <b>Berstdruck:</b> 3000 mbar
<b>GMUD MP-S-MA1:</b> Art.-Nr. 602501	<b>Messbereich:</b> 0 ... 2000 mbar abs. <b>Überlast:</b> 4000 mbar, <b>Berstdruck:</b> 6000 mbar

**Druckarten:**  
**Absolutdruck** ist der Druck bezogen auf Vakuum (Null Druck). Wenn kein Druck angelegt ist (Druckanschluss offen), wird der Umgebungsdruck angezeigt.  
Beispiele: meteorologische Messungen (z.B. 1013 hPa abs), Vakuumprozesse  
**Differenzdruck** ist der Druckunterschied zwischen 2 Drücken. Meist werden beide Drücke an jeweils eine Seite der Messmembran angeschlossen, dafür muss der Sensor zwei Druckanschlüsse haben.  
Beispiele: Belüftungstechnik/Filter, Staudruckmessungen  
Der **Relativdruck** ist der Differenzdruck zwischen einem Über-/ Unterdruck und dem Umgebungsdruck. Bei Relativdruckmessung mit einem Differenzdrucksensor (2 Druckanschlüsse) wird einer der Anschlüsse offen gelassen.  
Beispiele: Pneumatik, Reifendruck, Hydraulik

**Technische Daten:**

<b>Sensorelement:</b>	Drucksensor mit integrierter Temperaturkompensation
<b>Genauigkeit typ.:</b>	je nach Ausführung (s. Anleitung) ±0,15 % (Linearität) ±0,6 % (Hysterese und Temperatur 0 ... 70 °C)
<b>Ausgangssignal:</b>	4 ... 20 mA / 0 ... 10 V (Einstellbar über Menü)
<b>Hilfsenergie:</b>	nur im 0 ... 10 V Ausgangsmodus (18 ... 30 V DC)
<b>Zulässige Bürde:</b>	(4 ... 20 mA): $R_A[Ω] ≤ (U_V[V] - 12[V]) / 0,02 A$
<b>Zulässige Last:</b>	(0 ... 10 V): $≥ 3000 Ω$
<b>Betriebstemperatur:</b>	-20 ... +70 °C
<b>Lagertemperatur:</b>	-40 ... +70 °C
<b>Display / Bedienung:</b>	4-stellige 7-Segment-Anzeige und 3-Tasten-Bedienung
<b>Anzeigebereich:</b>	-1999 ... 9999 Digit
<b>Druckanschluss:</b>	Universaldruckstutzen für 6 x 1 mm oder 8 x 1 mm Kunststoffschlauch (4 oder 6 mm Schlauch-Innendurchmesser)
<b>Einbaulage:</b>	Beliebig (geringe Lageempfindlichkeit bei kleinen Feinstdruck-Messbereichen)
<b>Gehäuse:</b>	ABS (IP65): Mit Befestigungsbohrungen für Wandmontage (nach Abnahme des Deckels)
<b>Abmessungen:</b>	Gehäuse 80 x 82 x 55 mm (ohne Winkelstecker und Druckstutzen)
<b>Elektrischer Anschluss:</b>	Winkelstecker nach EN 175301-803/A (IP65) max. Leitungsquerschnitt 1,5 mm², Leitungsdurchmesser: 4,5 ... 7 mm
<b>Lieferumfang:</b>	Gerät, Prüfprotokoll, Betriebsanleitung

**Option:**

**LACK**  
Platine beidseitig lackiert für Anwendungen im Freien

**OUT**  
Schaltausgang (max. 28V, 40 mA) bei Genzwertüber- oder -unterschreitung, Anschluss über zweiten Winkelstecker

**WE**  
Werkseinstellungen nach Kundenvorgaben (kostenlos bei MBF / MBS)  
Einstellungen siehe Betriebsanleitung in den Kapiteln „Ausgangskonfiguration“ und „Einstellungen sperren“

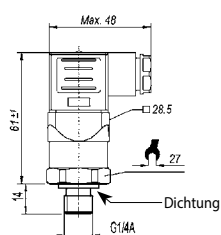
**MBF**  
Option beliebiger Feinstdruckbereich ≤25 mbar, gewünschten Messbereich bei Bestellung bitte angeben

**MBS**  
Option beliebiger Druckbereich >25 mbar ... 5000 mbar, gewünschten Messbereich bei Bestellung bitte angeben

**Zubehör bzw. Ersatzteile:**  
Schläuche und Zubehör siehe Seite 86.



## DRUCK-MESSUMFORMER



## A10

Druck-Messumformer (Relativdruck, elektrisch Null bei Atmosphärendruck)

## Anwendung:

Geeignet für alle Anwendungen im Maschinen- und Anlagenbau, der Automatisierungstechnik sowie in der Kälte- und Klimatechnik.

## Technische Daten:

## Messbereich (MB), Überlast (ÜL), Berstdruck (BD) in bar

<b>MB:</b>	1, 1,6, 2,5, 4, 6, 10, 16, 25, 40, 60, 100, 160, 250, 400, 600
<b>ÜL:</b>	2 3,2 5 8 12 20 32 50 80 120 200 320 500 800 1200
<b>BD:</b>	5 10 10 17 34 34 100 100 400 550 800 1000 1200 1700 2400

**Ausgangssignal:** 4 ... 20 mA, 2-Leiter,  $R_A [\Omega] < (U_V [V] - 8V) / 0,02 A$   
0 ... 10 V, 3-Leiter,  $R_L > 10 k\Omega$   
(andere Ausgangssignale auf Anfrage)

**Hilfsenergie Uv:** 8 ... 30 V DC (bei Ausgang 4 ... 20 mA)  
14 ... 30 V DC (bei Ausgang 0 ... 10 V)

**Genauigkeit: \***  $\leq 1,0 \% FS$  (optional:  $\leq 0,5 \% FS$ )  
\* = einschließlich Nichtlinearität, Hysterese, Nullpunkt- und Endwertabweichung. Entsprechend Messabweichung nach IEC 61298-2. Sensor kalibriert bei senkrechter Einbaulage, Druckanschluss nach unten.

**Nichtlinearität:**  $\leq 0,5 \% FS$  (optional:  $\leq 0,25 \% FS$ )

**Abgleichgenauigkeit des Nullsignals:**  $\leq 0,5 \% FS$  (typ.),  $\leq 0,8 \% FS$  (max.),  
(Optional:  $\leq 0,15 \% FS$  (typ.),  $\leq 0,4 \% FS$  (max.))

**Hysterese:**  $\leq 0,16 \% FS$

**Reproduzierbarkeit:**  $\leq 0,1 \% FS$

**Langzeitdrift:**  $\leq 0,1 \% FS$  (nach IEC 61298-3)

**Ansprechzeit:  $T_{90}$**   $\leq 4 ms$

**Zulässige Messstofftemperatur:** 0 ... +80 °C (optional: -30 ... +100 °C)

**Umgebungstemperatur:** 0 ... +80 °C (optional: -20 ... +100 °C)

**Lagertemperatur:** -20 ... +80 °C

**Nenntemperaturbereich:** 0 ... +80 °C

**Temperaturfehler im komp. Bereich:**  $\leq 1,0 \% FS$  (typ.),  $\leq 2,5 \% FS$  (max.)

**Werkstoff:** Messstoffberührte Teile

**Druckanschluss:** 316 L

**Drucksensor:** 316 L (ab 10 bar rel. 13 ... 8 PH)

**Gehäuse:** 316 L

**Druckanschluss:** G 1/4 A, DIN 3852-E mit Dichtung aus NBR

**Schutzart:** IP65 bzw. IP67 mit Kabel

**Elektrischer Anschluss:** Winkelstecker nach EN 175301-803/A bzw. Kabelausgang, Kabellänge 2 m

**Elektrische Schutzarten:** Verpolungs- und Kurzschlusschutz

**Gewicht:** ca. 80 g

## Optionen:

## Absolutdruck

(0 ... 1 bar abs. bis 0 ... 25 bar abs.)

## Unterdruck

(-1,0 ... +1,5 bar, -1,0 ... +3,0 bar, -1,0 ... +9,0 bar)

## G2

Höhere Sensorgenauigkeit (Klasse 0,5)

## T2

Messstoff-Temperaturbereich: -30 ... +100 °C

## V2

Ausgangssignal 0 ... 10 V

## Festes Anschlusskabel,

2 m mit Knickschutz (anstelle des Winkelsteckers, Schutzart: IP67)

## DRUCK-MESSUMFORMER FÜR ÜBER-/UNTER- UND ABSOLUTDRUCK



S10



S11



S20



## S10 REL

Druck-Messumformer (Standard, elektrisch Null bei Atmosphärendruck)

## S11 REL

Druck-Messumformer (Frontbündig, elektrisch Null bei Atmosphärendruck)

## S20 REL

Druck-Messumformer (Standard, elektrisch Null bei Atmosphärendruck)

## S10 ABS

Druck-Messumformer (Standard, absolut, elektrisch Null bei Vakuum)

## S11 ABS

Druck-Messumformer (Frontbündig, absolut, elektrisch Null bei Vakuum)

## S20 ABS

Druck-Messumformer (Standard, absolut, elektrisch Null bei Vakuum)

## Allgemeines:

Piezoresistiver Druckaufnehmer mit Temperaturkompensation. Voll verschweißte rostfreie Ausführung mit lebensmittelechtem Füllmittel (bis 16 bar) bzw. Dünnschicht-DMS (ab 25 bar).

## Technische Daten:

<b>Messbereiche:</b>	in bar (andere Werte auf Anfrage)
<b>S10 / S11 REL:</b>	0,1, 0,16, 0,25,
<b>S11 / S20 REL:</b>	0,4, 0,6, 1, 1,6, 2,5, 4, 6, 10, 16, 25, 40, 60, 100, 160, 250, 400, 600,
<b>nur S20 REL:</b>	1000, 1600

**S10 / S11 ABS:** 0,25,

**S11 / S20 ABS:** 0,4, 0,6, 1, 1,6, 2,5, 4, 6, 10, 16, **nur S20 ABS:** 20, 40

**S10 ABS:** 0,8 ... 1,2,

**Verfügbare Überlast-Druckgrenzen:** 3-fach bei Messbereich <10 bar (150 psi)  
2-fach bei Messbereich ≥10 bar (150 psi)

**Ausgangssignal:** 4 ... 20 mA (0 ... 10 V - siehe Option; andere auf Anfrage)

**Zulässige Bürde:**  $R_A [\Omega] \leq (U_V [V] - 10 V) / 0,02 A$  (bei Ausgang 4 ... 20 mA)

**Zulässige Last:**  $R_L > 10 k\Omega$  (bei Ausgang 0 ... 10 V)

**Hilfsenergie:** 10 ... 30 V DC (14 ... 30 V DC bei Ausgang 0 ... 10 V)

## Genauigkeit:

**Kennlinienabweichung**  $\leq 0,5$  (Grenzpunkteinstellung)  
**(% d. Spanne):**  $\leq 0,25$  (Toleranzbandeinstellung, BFSL)

**Reproduzierbarkeit (% d. Spanne):**  $\leq 0,1 \%$

**Stabilität pro Jahr (% d. Spanne):**  $\leq 0,2$  (bei Referenzbedingungen)

**Hysterese (% d. Spanne):**  $\leq 0,1$

**Betriebstemperatur Messstoff:** -30 ... +100 °C (siehe Optionen)

**Betriebstemperatur Umgebung:** -30 ... +100 °C

**Kompensierter Temperaturbereich:** 0 ... +80 °C

**Temperaturkoeffizient:**  $\leq 0,02 \% FS / K$  (bzw.  $\leq 0,04 \% FS$  für MB  $\leq 0,25$  bar)

**Gehäuse:** Edelstahl 1.4435 (IP65)

**Druckanschluss:** (andere auf Anfrage)

**Typ S10 / 20... :** G 1/2 B, weitere auf Anfrage

**Typ S11... :** G 1 B (bis 1,6 bar), G 1/2 B (von 2,5 ... 600 bar)

**Einbaulage:** beliebig

**Elektroanschluss:** Standard über Winkelstecker nach EN 175301-803/A

**Elektrische Schutzarten:** Verpolungs-, Überspannungs- und Kurzschlusschutz

## Optionen:

## Sondermessbereich

**Messstoff-Temperaturbereich:** -40 ... +125 °C (nur S10 / 20)

**Messstoff-Temperaturbereich:** -30 ... +125 °C (nur S11)

**Messstoff-Temperaturbereich:** -20 ... +150 °C

(nur S11 mit Kühlstrecke)

**Ausgangssignal 0 ... 10 V**

(andere auf Anfrage)

## Ex-Ausführungen

auf Anfrage

WASSERSTANDS- / BRUNNENSONDE TANKINHALTS-MESSSONDE



FÜR EINFACHE, KOSTENGÜNSTIGE  
MESSAUFGABEN

GBS 01

Art.-Nr. 603059  
Wasserstands-Brunnensonde

Anwendung:

Zur permanenten Füllstandsmessung in Behältern, Tanks, Fließgewässern, Seen, Trinkwasserbrunnen, Bohrlöchern und Abwasseranlagen

GBS 02

Art.-Nr. 603146  
Tankinhalts-Messsonde, für schwierige Messbedingungen

Allgemeines:

Piezoresistiver Druckaufnehmer mit Temperaturkompensation. Voll verschweißte rostfreie Ausführung mit fest eingegossenem und zusätzlich abgedichteten wasserdichten Anschlusskabel. Der Druckausgleich erfolgt über ein innenbelüftetes Kabel zur Atmosphäre. Besonders hervorzuheben ist die Längswasserfestigkeit der Sonde GBS 02, aufgrund derer kein Wasser in die Sonde eindringen kann.

Anwendung:

Zur Füllstandsmessung von Heizöl, Diesel und aggressiven Medien, etc. Die Sonde bietet eine hohe Genauigkeit, Längswasserfestigkeit und verschiedene Sonderoptionen wie Blitzschutz und Sonderausgangssignale (z.B. 0 ... 10 V). Zur Messung von Benzin, Sonde in Ex-Ausführung bestellen.

Technische Daten:

Messbereiche:	0,1 bar (100 mbar) ... 10 bar = 1 ... 100 m Wassersäule
Lieferbare Bereiche:	0,1, 0,25, 0,4, 0,6, 1, 1,6, 2,5, 4, 6, 10
Überlastgrenze (bar):	1 2 2 3 5 8 8 10 10 10
Ausgangssignal:	4 ... 20 mA (Option: 0 ... 10 V nur bei Type GBS 02)
Zulässige Bürde:	4 ... 20 mA: $R_A [\Omega] < (U_v [V] - 10 V) / 0,02 A$
Zulässige Last:	0 ... 10 V: $R_L [\Omega] > 100 k\Omega m$
Hilfsenergie:	10 ... 30 V DC (14 ... 30 V DC bei 0 ... 10 V)
Genauigkeit:	Kennlinienabweichung (% d.Spanne):
GBS 01:	≤0,5 Grenzpunkteinstellung bzw. ≤0,25 (BFSL)
GBS 02:	≤0,25 Grenzpunkteinstellung bzw. ≤0,125 (BFSL); (bei 0,1 bar: ≤0,5 Grenzpunkteinstellung bzw. ≤0,25 (BFSL))
Hysteresis (% d. Spanne):	≤0,1
Reproduzierbarkeit (% d.Spanne):	≤0,05
Stabilität pro Jahr (% d. Spanne):	≤0,2 (bei Referenzbedingungen)
Betriebstemperatur:	-10 ... +50 °C (GBS 01) bzw. -10 ... +85 °C (GBS 02)
Temperaturkoeffizient (% d. Spanne):	≤0,02 / K (für Messbereich >0,4 bar)
Füllmedium:	KN77, lebensmittelecht
Gehäuse:	Chrom-Nickelstahl 1.4571. Außengewinde G½" nach Abschrauben der Kunststoff-Schutzkappe
Abmessungen Sonde:	Ø 27 mm, Metallkörperlänge: ca. 100 mm (GBS 01), ca. 147 mm (GBS 02), Kabel ca. Ø 7,5 mm
Anschluss:	10 m fest eingegossenes PUR Kabel (GBS 01) bzw. FEP-Kabel (GBS 02), lose Enden. Durch Glasfasernumlegung gegen Abriss geschützt. (Längere Kabel gegen Aufpreis möglich - bei Bestell- ung bitte angeben)

Hysteresis (% d. Spanne): ≤0,1

Reproduzierbarkeit (% d.Spanne): ≤0,05

Stabilität pro Jahr  
(% d. Spanne): ≤0,2 (bei Referenzbedingungen)

Betriebstemperatur: -10 ... +50 °C (GBS 01) bzw. -10 ... +85 °C (GBS 02)

Temperaturkoeffizient  
(% d. Spanne): ≤0,02 / K (für Messbereich >0,4 bar)

Füllmedium: KN77, lebensmittelecht

Gehäuse: Chrom-Nickelstahl 1.4571. Außengewinde G½" nach  
Abschrauben der Kunststoff-Schutzkappe

Abmessungen Sonde: Ø 27 mm, Metallkörperlänge: ca. 100 mm (GBS 01),  
ca. 147 mm (GBS 02), Kabel ca. Ø 7,5 mm

Anschluss: 10 m fest eingegossenes PUR Kabel (GBS 01) bzw. FEP-Kabel  
(GBS 02), lose Enden. Durch Glasfasernumlegung gegen Abriss  
geschützt. (Längere Kabel gegen Aufpreis möglich - bei Bestell-  
ung bitte angeben)

Optionen GBS 01:

Längeres Anschlusskabel (PUR)  
bis max. 300 m, Aufpreis je m

Optionen GBS 02:

Längeres Anschlusskabel (FEP, Teflon)  
bis max. 100 m, Aufpreis je m

Ausgangssignal 0 ... 10 V

Blitz-Schutz, Ex-Ausführung, Messbereich 16 und 25 bar

INLINE DRUCKLUFT-DURCHFLUSSMESSER FÜR  
DRUCKLUFT-VERBRAUCHSMESSUNG



GEE 771C-DN15

Art.-Nr. 602917  
Durchflussmesser mit DN15-Sonde und Armatur-Kugelhahn DN15

GEE 771C-DN20

Art.-Nr. 602918  
Durchflussmesser mit DN20-Sonde und Armatur-Kugelhahn DN20

GEE 771C-DN25

Art.-Nr. 602919  
Durchflussmesser mit DN25-Sonde und Armatur-Kugelhahn DN25

Allgemeines:

Die inline Durchflussmesser basieren auf der thermischen Massenstrommessung und sind für die Durchflussmessung in Rohrleitungen DN15 bis DN25 bestens geeignet. Mit ihm kann z.B. der Verbrauch von Druckluft (optional auch Stickstoff, CO<sub>2</sub>, Sauerstoff, Helium oder anderen nicht korrosiven, nicht brennbaren Gasen) gemessen werden.

Neue Maßstäbe setzen die Durchflussmesser in punkto Messgenauigkeit und Reproduzierbarkeit durch das einzigartige Montagekonzept und der anwendungsnahen Justage unter Druck bei 7 bar.

Die Montage in einer Messarmatur ermöglicht den einfachen Ein- und Ausbau des Sensors zur regelmäßigen Kalibrierung und sichert gleichzeitig die exakte und reproduzierbare Positionierung des Durchflusssensors in der Rohrleitung. Zur Ausgabe der Messwerte stehen zwei Signalausgänge zur Verfügung. Je nach Anwendung können diese als Analogausgang (Strom oder Spannung), Schaltausgang oder Impulsausgang zur Verbrauchsmessung konfiguriert werden.

Konfigurationssoftware

Mit der im Lieferumfang enthaltenen Software und der integrierten USB-Schnittstelle lässt sich der Durchflussmesser bequem an die jeweilige Applikation anpassen. Funktionalität der Software:

- Konfiguration der Ausgänge (Abbildungsbereich / Schaltpunkt)
- 2 Punkt Kundenjustage für Durchfluss und Temperatur
- Auslesen des Verbrauchszählers
- Rücksetzen der Min-/Max-Werte und des Verbrauchszählers

Anwendungen:

**Leakagedetektion:** Druckluftverbrauch bei abgeschalteten Anlagen ist z.B. ein deutliches Zeichen für ein Leck in der Leitung (schon ein 1,5 mm großes Loch kann Energiekosten von € 1.500 verursachen!)

**Effizienzsteigerung:** Druckluft ist mit die teuerste Energieform in Betrieben! So ist das Wissen über den Verbrauch unerlässlich für die Anwendung von einem Energiemanagementsystem (z.B. nach DIN50001)

Technische Daten:

Messgröße:	Volumenstrom nach DIN1343
Messbereich:	DN15: 0,32 ... 63 Nm³/h DN20: 0,57 ... 113 Nm³/h DN25: 0,90 ... 176 Nm³/h
Messbereich Temperatur:	-20 ... +80 °C
Ausgang 1:	Analogausgang 0(4) ... 20 mA oder 0 ... 10 V
Ausgang 2:	Impulsausgang oder Schaltausgang
Spannungsversorgung:	18 ... 30 V AC/DC, max. 200 mA
Arbeitstemperatur:	-20 ... +60 °C
Mediumtemperatur:	-20 ... +80 °C
Betriebsdruck:	max. 16 bar

Zubehör bzw. Ersatzteile:

GEE-KH-DN15

Art.-Nr. 604559  
Armatur-Kugelhahn DN15

GEE-KH-DN20

Art.-Nr. 604560  
Armatur-Kugelhahn DN20

GEE-KH-DN25

Art.-Nr. 607966  
Armatur-Kugelhahn DN25

GEE-AK-2m

Art.-Nr. 607967  
Anschlusskabel Messumformer ↔ Sonde, 2 m

## MESSUMFORMER FÜR LUFTGESCHWINDIGKEIT



HD29-0-3-T01

HD29-0-3-TC1-2

## HIGHLIGHTS:

- Für Lüftungs- und Klimaanlage HLK
- Zur Lüftungsüberwachung in Reinräumen
- Zur Bestimmung von Luftwechselraten
- Zur Überwachung von Lüftungskanälen
- Für Stellglieder (Lüftungsregelung)

weitere Ausführungen auf Anfrage

## HD29-0-3-T01

Art.-Nr. 609883

Strömungsmessumformer, Sensorlänge 150 mm

Auf Anfrage kombiniert mit Temperatur und Feuchte, andere Kabellängen, Sondenlängen oder Ausgang 0 ... 10 V.

## HD29-0-3-TC1-2

Art.-Nr. 609884

Strömungsmessumformer, Sensorlänge 145 mm, Kabellänge 2 m

Auf Anfrage kombiniert mit Temperatur und Feuchte, andere Kabellängen, Sondenlängen oder Ausgang 0 ... 10 V.

## Allgemeines:

Das HD29-0-3-T... wird zur Kontrolle der Luftgeschwindigkeit in Klima- und Belüftungsanlagen (HLK/BEMS) in pharmazeutischen Bereichen, Museen, Reinräumen, Lüftungskanälen Industriebereichen, Haushalten, Bereichen mit Menschenansammlungen, Cafeterias, Vortragssälen, Sporthallen oder in landwirtschaftlichen Stallungen eingesetzt. Die Sensoren gewährleisten im Zusammenspiel mit einer hochpräzisen Elektronik äußerst genaue und zuverlässige Messungen.

## Allgemeine Technische Daten:

<b>Messbereich für Luftgeschwindigkeit:</b>	0,05 ... 1 m/s
	0,1 ... 2 m/s
	0,20 ... 10 m/s
	0,20 ... 20 m/s

## Hinweise:

Der Messbereich kann mit einem DIP-Schalter ausgewählt werden.

## Genauigkeit für Luftgeschwindigkeit

<b>Bereich 0 ... 1 m/s</b>	$\pm (0,1 \text{ m/s} + 3 \% \text{ des Messwertes})$	bei 50 % RH und 1.013 hPa
<b>Bereich 0 ... 2 m/s</b>	$\pm (0,15 \text{ m/s} + 3 \% \text{ des Messwertes})$	
<b>Bereich 0 ... 10 m/s</b>	$\pm (0,5 \text{ m/s} + 3 \% \text{ des Messwertes})$	
<b>Bereich 0 ... 20 m/s</b>	$\pm (0,7 \text{ m/s} + 3 \% \text{ des Messwertes})$	

**Ausgang:** 4 ... 20 mA  $R_L < 500 \Omega$

**Stromversorgung:** 16 ... 40 V DC oder 12 ... 24 V AC  $\pm 10 \%$

**Messzyklus:** 0,2 s Schnell  
2,0 s Langsam

## Arbeitstemperatur

**Elektronik:** 0 ... +60 °C  
**Sonde:** -10 ... +80 °C

**Lagertemperatur** -10 ... +70 °C

**Schutzart:** IP67

**Sensor-Arbeitsbereich:** Saubere Luft, RH < 80 %

**Abmessungen des Gehäuses:** 80 x 84 x 44 Ohne Sonde

## Montagehinweise:

- Die Befestigung der Sonde in einer Belüftungsleitung, einem Rohr, etc. kann über eine PG16-12 Kabelverschraubung aus Metall ( $\varnothing 10 \dots 14 \text{ mm}$ ) oder einen 3/8"-Universal-Doppelkonus erfolgen.
- Die Messumformer sind ab Werk kalibriert, sodass keine weiteren Justierungen erforderlich sind.
- Die Zuordnung Luftgeschwindigkeit/Ausgangssignal erfolgt über den Doppel-DIP-Schalter auf dem Board

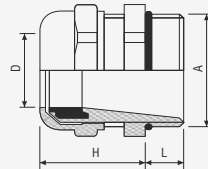
## Zubehör:

## PG16-12

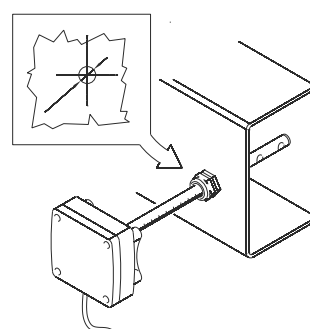
Art.-Nr. 700081

Metallkabelverschraubung PG16 für Sonden  $\varnothing 12 \text{ mm}$ 

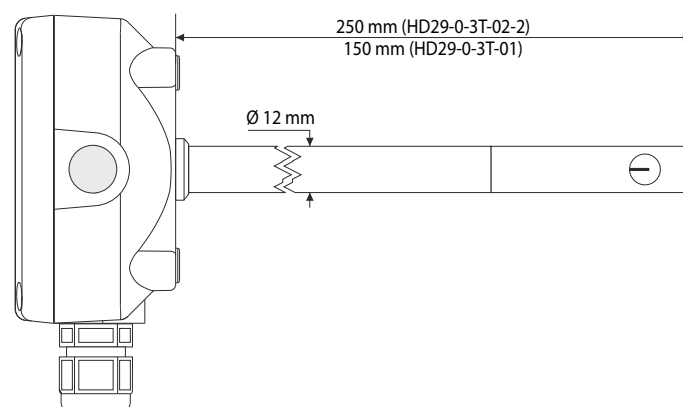
PG16-12



PG16-12 Metallkabelverschraubung  
D = 10 ... 14 mm  
L = 6,5 mm  
H = 23 mm  
A = PG 16



## Abmessungen der Sonde:



MINI-STRÖMUNGSMESSUMFORMER



GSMU 671

Art.-Nr. 608997  
Mini-Strömungsmessumformer

Allgemeines:	
Der Messumformer GSMU 671 ist ein kompakter Strömungsstabfühler für HLK Anwendungen. Der verbaute Strömungssensor ist ein qualitativ hochwertiges Dünnschichtsensorelement der neuen Generation - basierend auf dem Heißfilmanemometer-Prinzip in Kombination mit modernster Transfer-Molding Technologie.	
Anwendung:	
• Heizungs-, Lüftungssysteme • Klimatisierungstechnik • Zuluftüberwachung von Öfen	
Technische Daten:	
Messbereich:	0 ... 20 m/s, andere (0 ... 5 m/s, 0 ... 10 m/s, 0 ... 15 m/s) auf Anfrage
Ausgangssignal:	0 ... 10 V
Genauigkeit:	+/-0,4 m/s + 6 % vom Messwert (bei 20 °C, 45 % r.F., 1013 hPa und 1 ... 20 m/s)
Ansprechzeit (T <sub>90</sub> ):	typ. 4 s
Versorgungsspannung:	10 ... 29 V DC
Stromverbrauch:	max. 70 mA (bei 20 m/s)
Arbeitsbedingungen:	-20 ... +60 °C, 5 ... 95 % r.F. (nicht betauend)
Lagertemperatur:	-30 ... +60 °C
Anschluss:	0,5 m PVC-Kabel 5 x 0,25 mm <sup>2</sup> mit Aderendhülsen
Gehäuse:	Polycarbonat, Länge 130 mm, Durchmesser 12 mm
Schutzart:	IP50 (Sensor), IP54 (Gehäuse)
Zubehör bzw. Ersatzteile:	
<b>GNG 24/150</b> Art.-Nr. 600275 Netzteil: 24 VDC, 150 mA	

CO<sub>2</sub>-MESSUMFORMER



- HIGHLIGHTS:
- Hervorragende Langzeitstabilität
  - Autokalibrationsverfahren
  - Überwachung des empfohlenen CO<sub>2</sub>-Grenzwertes für Raumluft
  - Ausgangssignal frei skalierbar

GT10-CO2-1R

Art.-Nr. 602599  
CO<sub>2</sub>-Messumformer

Allgemeines:	
Da CO <sub>2</sub> ein wichtiger Indikator für die Qualität von Raumluft ist, ist es in modernen Klimasteuerungen überaus wichtig auch den CO <sub>2</sub> -Gehalt zu erfassen. Der empfohlene CO <sub>2</sub> -Grenzwert für Raumluft beträgt 1000 ppm. Bei Werten darüber machen sich Müdigkeit und Konzentrationsschwäche bemerkbar. Der hochwertige und präzise CO <sub>2</sub> -Messumformer arbeitet nach dem Infrarotverfahren (NDIR). Ein Autokalibrationsverfahren kompensiert Alterungseffekte und sorgt somit für eine hervorragende Langzeitstabilität dieses Messumformers. Das Ausgangssignal ist frei skalierbar und kann dadurch an sämtliche Eingänge vorhandener Steuerungen etc. angepasst werden. Zusätzlich ist ein Display vorhanden, das neben der Anzeige der aktuellen CO <sub>2</sub> -Konzentration sowie Min-/Max-Werten auch noch als optische Alarmanzeige dient.	
Technische Daten:	
Messbereich:	Standard: 0 ... 2000 ppm CO <sub>2</sub> (Kohlendioxid) Optional: 0 ... 5000 ppm CO <sub>2</sub> (Kohlendioxid)
Messprinzip:	Infrarotverfahren (NDIR)
Genauigkeit:	Standard: ±50 ppm ±2 % v. Messwert (bei 20 °C, 1023 mbar) Opt./5000: ±50 ppm ±3 % v. Messwert (bei 20 °C, 1023 mbar)
Ausgangssignal:	4 ... 20 mA (3-Leiter), Standard 0 ... 1 V oder 0 ... 10 V (3-Leiter), gegen Aufpreis
Ausgangsskalierung:	frei skalierbar, durch Eingabe der Anzeigegrenzen
Hilfsenergie:	12 ... 30 V DC, max. 600 mA (bei Option 0 ... 10 V: 18 ... 30 V DC, max. 600 mA)
Zul. Bürde (bei 4 ... 20 mA):	R <sub>k</sub> <200 Ω
Zul. Last (bei 0...Volt):	R <sub>L</sub> >3000 Ω
Anzeige:	ca. 10 mm hohe, 4-stellige LCD-Anzeige
Arbeitsbedingungen:	-10 ... +50 °C, 5 ... 95 % r.F., 850 ... 1100 hPa
Lagerbedingungen:	-25 ... +60 °C, 5 ... 95 % r.F., 700 ... 1100 hPa
Elektrischer Anschluss:	Winkelstecker nach EN 175301-803/A (IP65), max. Leitungsquerschnitt: 1,5 mm <sup>2</sup> , Leitungsdurchmesser von 4,5 ... 7 mm
Gehäuse:	ABS, 82 x 80 x 55 mm (ohne Winkelstecker)
Befestigung:	Mit Befestigungsbohrungen für Wandmontage
Befestigungsabstand:	70 x 50 mm (B x H)
Befestigungsschrauben:	max. Schaft-Ø 4 mm
Gewicht:	ca. 225 g
Besonderheiten:	Min-/Max-Wertspeicher, optischer Min-/Max-Alarm, Nullpunkt- und Steigungsjustierung über Tasten möglich

Option:	
<b>MB2:</b>	Messbereich: 0 ... 5000 ppm CO <sub>2</sub>
<b>AV01:</b>	Ausgangssignal 0 ... 1 V
<b>AV010:</b>	Ausgangssignal 0 ... 10 V
Zubehör bzw. Ersatzteile:	
<b>GSN 24-750</b> Art.-Nr. 604387 Stecker-Schaltnetzteil (230 V AC => 24 V DC / 750 mA)	



## LUFTSAUERSTOFF-MESSUMFORMER



Abb. Sensor GGO



Abb. Sensor GOO



DAS GERÄT DIENT NUR ZUR KONTROLLE.  
ES ERSETZT KEIN ZULASSUNGSPFLICHTIGES  
ÜBERWACHUNGSGERÄT!

**OXY 3690 MP**

Art.-Nr. 602027

Luftsauerstoff-Messumformer inkl. Sensor; Für Schutzgase mit hoher O<sub>2</sub>-Konzentration und Sauerstoffgehalt <35 Vol. % O<sub>2</sub> (GOEL 370)

**OXY 3690 MP-LO**

Art.-Nr. 602139

Luftsauerstoff-Messumformer inkl. Sensor; Für Schutzgase allgemein, präzise auch bei sehr kleinen Messwerten (beispielsweise <0,5 Vol. % O<sub>2</sub>) und über 35 Vol. % O<sub>2</sub> (GOEL 381)

**Technische Daten:****Messbereiche:**

**Sauerstoffkonzentration:** 0,0 ... 100,0 % O<sub>2</sub> (gasförmig)  
**OXY 3690 MP:** empfohlener Bereich 0,2 ... 35,0 Vol. % O<sub>2</sub> (außerhalb reduzierte Genauigkeit)  
**OXY 3690 MP-LO:** auch für Werte ≤0,2 Vol. % O<sub>2</sub> geeignet

**Temperatur:** -20,0 ... 50,0 °C

**Genauigkeit Gerät (bei Nenntemperatur 25 °C):**

**Sauerstoff:** ±0,1 % ±1 Digit

**Temperatur:** ±0,1 °C ±1 Digit

**Ausgangssignal (nur O<sub>2</sub>):** 4 ... 20 mA (2-Leiter - Standard), 0 ... 10 V (3-Leiter - Option)

**Galvanische Trennung:** Eingang galvanisch getrennt

**Hilfsenergie:** 12 ... 30 V DC (bei Ausgang 4 ... 20 mA)  
 18 ... 30 V DC (bei Ausgang 0 ... 10 V - Option)

**Zul. Bürde (bei 4 ... 20 mA):**  $R_L [Ω] ≤ (U_v [V] - 12 V) / 0,02 A$

**Zul. Last (bei 0 ... 10 Volt):**  $R_L > 3000 Ω$

**Arbeitsbedingungen:** 0 ... +50 °C, 0 ... 95 % r.F. (nicht betauend)

**Lagertemperatur:** -20 ... +70 °C

**Verpolungsschutz:** 50 V dauernd

**Anzeige:** ca. 10 mm hohe, 4-stellige LCD-Anzeige

**Gehäuse:** ABS (IP65 - ausgenommen Sensoranschlussbuchse)

**Abmessungen:** 82 x 80 x 55 mm (ohne Winkelstecker und Sensor-Buchse)

**Elektrischer Anschluss:** Winkelstecker nach EN 175301-803/A (IP65), max. Leitungsquerschnitt: 1,5 mm<sup>2</sup>, Leitungsdurchmesser von 4,5 ... 7 mm

**Sensoranschluss:** 5-polige Diodenbuchse, verschraubbar

**Kalibrierung:** 1-Punkt-Kalibrierung an atmosphärischer Luft

**Luftdruckkompensation:** 500 ... 2000 hPa abs., Eingabe manuell

**Sauerstoffsensor:**

**Typ:** je nach Ausführung, siehe oben

**Messbereich:** 0,0 ... 100,0 % O<sub>2</sub>

**Ansprechzeit T<sub>90</sub>:** <10 s, temperaturabhängig

**Garantie:** 12 Monate (Voraussetzung: sachgemäße Anwendung gemäß Betriebsanleitung)

**Einsatzgebiet:** für Luft bzw. reinen Sauerstoff, Schutzgase

**Temperaturkompensation:** integriert in Sensorgehäuse

**Anschlusskabel:** ca. 1,3 m, mit 5-poligem Diodenstecker, verschraubbar

**Betriebsdruck:** 500 ... 2000 hPa (statisch).

Für Luft- bzw. Gasanströmung muss die Option GOO.../MU verwendet werden.

**Arbeitsbedingungen:** 0 ... +45 °C, 0 ... +95 % r.F. (nicht betauend)

**Lagertemperatur:** -15 ... +60 °C

**Gehäuseabmessungen:** ca. Ø 40 x 103 mm (153 mm inkl. Knickschutz), Gehäuse mit M16 x 1-Schraubgewinde (Sensor mittels beiliegendem Schlauch-Adapterstück in Leitungsschläuche einkoppelbar)

**Gewicht:** ca. 135 g

**Option:**

**AV010:**  
Ausgangssignal 0 ... 10 V

**GOO:**  
Sauerstoffsensor, offene Ausführung für Luft- bzw. Gasanströmung geeignet. (nähere Info siehe Seite 77)

**KL10:**  
Sensoranschlusskabel mit 10 m Länge

**LO:**  
Ausführung zur schnellen Messung sehr niedriger O<sub>2</sub>-Gehalte <0,4 % (0 ... 25 %) mit Sensorelement GOEL 381

**Zubehör bzw. Ersatzteile:****GOEL 370**

Art.-Nr. 601490

Ersatzsensorelement

**GOEL 381**

Art.-Nr. 610035

Ersatzsensorelement

OXY3690MP - **1** - **2** - **3** - **4** - **5**

Greisinger		
1.	O <sub>2</sub> -Sensorelement	
	0	GOEL 370, für Schutzgase mit hoher CO <sub>2</sub> Konzentration und Sauerstoffgehalt < 35 Vol. % O <sub>2</sub>
	2	GOEL 381, Schutzgase allgemein, präzise auch bei kleinen Werten <0,5 Vol. % O <sub>2</sub> und über 35 Vol. % O <sub>2</sub>
2.	Ausführung	
	-GGO	Geschlossene Sensorausführung
	-GOO	offene Sensorausführung
3.	Ausgangssignal	
	-A1	4-20 mA (2-Leiter)
	-V2	0-10 V
4.	Messbereich	
	...	0,0 ... 100,0 % O <sub>2</sub> , empf. Messbereich 0,2 ... 35,0 % Vol. O <sub>2</sub> (außerhalb reduzierte Genauigkeit)
	-LO	0,0 ... 100,0 % Vol. O <sub>2</sub> (auch für Werte ≤0,2 % Vol. O <sub>2</sub> )
5.	Kabellänge	
	-L01	1,3 m
	-L04	4 m
	-L10	10 m

## LEITFÄHIGKEITS-MESSUMFORMER



## HIGHLIGHTS:

- kompakte Messzellen
- frei skalierbar
- justierbare Zellkonstante
- Vor-Ort-Anzeige
- Temperaturkompensation integriert
- Messzelle inklusive, voreingestellt

**Option PG (mit PG 13,5-Gewinde)**  
bis max. 6 bar (@ 22 °C)  
Standard-Kabellänge: 1 m

**Labor-Messzellen**  
best value  
Standard-Kabellänge: 1 m

**Professional, Feldmontage M12,**  
Einbau G 1/2 A, max. 16 bar (@ 22 °C)  
Standard-Kabellänge: 5 m

**GLMU 200 MP-TR**

Leitfähigkeits-Messumformer inkl. 2-pol. Messzelle

**Allgemeines:**

2-pol. Messzellen,  
geeignet zum Einsatz in Rein-/Trink-/Süß-  
wasser  
Empfohlener Einsatzbereich:  
bis max. 2000 µS/cm  
4 Messbereiche:  
0,1 µS/cm ... 200,0 mS/cm

**GLMU 200 MP-TR**

Art.-Nr. 607814

Ø 12 mm 2-pol. Messzelle LFE 202  
Graphit, C=1,0; -5 ... +80 °C

**PG 13,5 GEWINDE****GLMU 200 MP-TR-PG**

Art.-Nr. 607815

Ø 12 mm 2-pol. Messzelle LFE 202-PG  
Graphit; C=1,0; -5 ... +80 °C

**PROFESSIONAL****GLMU 200 MP-TRP\*)**

Art.-Nr. 607816

Ø 16 mm 2-pol. Messzelle LFE 230 Graphit;  
C=0,9; 0 ... +60 °C (höhere auf Anfrage)

**GLMU 400 MP-SW**

Leitfähigkeits-Messumformer inkl. 4-pol. Messzelle

**Allgemeines:**

4-pol. Messzellen,  
insbesondere geeignet beim Einsatz über  
2000 µS/cm, verschmutzungsanfällige  
Anwendungen, Meerwasser u. ä.  
5 Messbereiche: 0,1 µS/cm ... 500 mS/cm

**GLMU 400 MP-SW**

Art.-Nr. 607819

Ø 12 mm 4-pol. Messzelle LFE 400  
Graphit; C=0,55; -5 ... +80 °C

**PG 13,5 GEWINDE****GLMU 400 MP-SW-PG**

Art.-Nr. 607820

Ø 12 mm 4-pol. Messzelle LFE 400-PG  
Graphit; C=0,55; -5 ... +80 °C

**PROFESSIONAL****GLMU 400 MP-SWP\*)**

Art.-Nr. 607821

Ø 16 mm 4-pol. Messzelle LFE 430 Graphit;  
C= 0,4, 0 ... +60 °C (höhere auf Anfrage)

**GLMU 200 MP-RW**

Reinwasser-/Reinstwassermesssystem

**Allgemeines:**

2-pol. Messzellen,  
empfohlener Einsatzbereich bis 200 µS/  
cm  
Einsatzbereich bis 200 µS/cm  
2 Messbereiche: 0,01 ... 200,0 µS/cm

**GLMU 200 MP-RW**

Art.-Nr. 607817

Ø 12 mm 2-pol. Messzelle LFE 240 Edel-  
stahl/PEEK; C=0,1; -5 ... +80 °C

**PROFESSIONAL****GLMU 200 MP-RWP\*)**

Art.-Nr. 607818

Ø 12 mm 2-pol. Messzelle LFE 220 Edel-  
stahl/PEEK; C= 0,1; -10 ... +100 °C

**GLMU 200 MP-LTG**

Messumformer mit 2-pol. Elektrode

**Allgemeines:**

2-pol. Messzellen,  
geeignet zum Einsatz in organischen  
Stoffen (Alkohol, Benzin, Diesel)  
Einsatzbereich bis 1000 µS/cm  
2 Messbereiche:  
0,1 µS/cm ... 2000 µS/cm

**GLMU 200 MP-LTG**

Art.-Nr. 607641

Ø 12 mm 2-pol. Messzelle LFE 210  
Glas Platin; C=1,0

\*) Achtung:

Bei Professional wird ein Spezialkabel mitgeliefert. Die Messzelle kann vor Ort abgeschraubt werden, ohne dass die Verkabelung geändert werden muss!

## LEITFÄHIGKEITS-MESSUMFORMER

## Allgemeines:

Günstige Leitfähigkeitsmessung in Trinkwasser, Seewasser, Prozesswasser und Abwasser, betriebsbereit

Technische Daten:	GLMU 400 MP	GLMU 200 MP	GLMU 200 MP-RW
<b>Messbereiche: (kundenseitig frei wählbar)</b>			
<b>Leitfähigkeit:</b>	0,0 ... 200,0 µS/cm 0 ... 2000 µS/cm 0,00 ... 20,00 mS/cm 0,0 ... 200,0 mS/cm 0 ... 500 mS/cm	0,0 ... 200,0 µS/cm 0 ... 2000 µS/cm 0,00 ... 20,00 mS/cm 0,0 ... 200,0 mS/cm	0,0 ... 200,0 µS/cm 0,00 ... 20,00 µS/cm
<b>spezifischer Widerstand:</b>	0,0 ... 200,0 kOhm*cm 0,00 ... 20,00 kOhm*cm 1 ... 5000 Ohm*cm 1,0 ... 500,0 Ohm*cm 1,00 ... 50,00 Ohm*cm	5,0 ... 100,0 kOhm*cm 0,50 ... 10,00 kOhm*cm 50 ... 1000 Ohm*cm 5,0 ... 100,0 Ohm*cm	0 ... 200 kOhm*cm 0 ... 2000 kOhm*cm
<b>TDS:</b>	0,0 ... 200,0 mg/l 0 ... 500,0 mg/l 0 ... 2000 mg/l 0,0 ... 20,0 g/l 0 ... 200 g/l	0,0 ... 200,0 mg/l 0 ... 2000 mg/l	0,0 ... 200,0 mg/l 0,00 ... 20,00 mg/l
<b>Salinität:</b>	0,0 ... 70,0 (PSU)	0,0 ... 70,0 (PSU)	
<b>Temperaturmessung:</b>	-5,0 ... +140,0 °C (Gerät) - zulässige Temperatur der Messzelle beachten!		
<b>Messzelle:</b>	4-pol. Messzelle	2-pol. Messzelle	2-pol. Messzelle
<b>Standardmesszelle:</b>	Leitfähigkeits-Messzelle mit integriertem Temperatursensor. Zellkonstante ab Werk ermittelt und voreingestellt.		

## Genauigkeit: (bei Nenntemperatur = 25 °C)

<b>Leitfähigkeit:</b>	±0,5 % v. Messwert ±0,3 % FS (-RW: ±1 % v. MW ±0,3 % FS)
<b>Temperaturmessung:</b>	±0,2 °C ±1 Digit
<b>Messzellenanschluss:</b>	7-polige Diodenbuchse
<b>Zellkonstante:</b>	K = 0,30 ... 1,20, frei einstellbar (-RW: 0,03 ... 0,12)
<b>Temperaturkompensation:</b>	off: keine Kompensation Lin: lineare Kompensation (von 0,3 ... 3,0 %/K) nLF: nichtlineare Kompensation für natürliche Wässer nach EN27888 (ISO 7888) bei Salinität: automatisch nach IOT
<b>Anzeige:</b>	ca. 10 mm hohe, 4-stellige LCD-Anzeige
<b>Ausgangssignal:</b>	4 ... 20 mA (2-Leiter), Standard, 0 ... 1 V oder 0 ... 10 V (3-Leiter), gegen Aufpreis
<b>Galvanische Trennung:</b>	Eingang galvanisch getrennt
<b>Hilfsenergie:</b>	12 ... 30 V DC (bei Option 0 ... 10 V: 18 ... 30 V DC)
<b>Verpolungsschutz:</b>	50 V dauernd
<b>Zul. Bürde (bei 4 ... 20 mA):</b>	$R_A [\Omega] \leq (U_V [V] - 12 V) / 0,02 A$
<b>Zul. Last (bei 0 ... 10 Volt):</b>	$R_L > 3000 \Omega$
<b>Arbeitstemperatur:</b>	-25 ... +50 °C (Messumformer), 0 ... +80 °C (Messzelle)
<b>Lagertemperatur:</b>	-25 ... +70 °C
<b>Elektrischer Anschluss:</b>	Winkelstecker nach EN 175301-803/A (IP65)
<b>Gehäuse:</b>	ABS (IP65) ausgenommen Elektroden-Ansteckbuchse
<b>Abmessungen:</b>	82 x 80 x 55 mm, ohne Winkelstecker und Buchse
<b>Garantie:</b>	12 Monate
<b>Befestigung:</b>	Mit Befestigungsbohrungen für Wandmontage, Befestigungsabstand: 70 x 50 mm (B x H)
<b>Lieferumfang:</b>	Gerät, Messzelle, Betriebsanleitung

## Optionen:

<b>AV010:</b>	Ausgangssignal 0 ... 10 V
<b>AV01:</b>	Ausgangssignal 0 ... 1 V
<b>KL=...</b>	längeres Messzellen-Kabel (max. 5 m)

## Zubehör bzw. Ersatzteile:

<b>GLMU 400 MP-UNI-AV010</b>	Art.-Nr. 608006
<b>GLMU 400 MP-UNI-AV01</b>	Art.-Nr. 608053
<b>GLMU 400 MP-UNI-AV420</b>	Art.-Nr. 608052
Messumformer ohne Messzelle, geeignet für 2- und 4-pol. Messzellen; Zum Zusammenstellen eines eigenen Leitfähigkeits-Messsystems mit Sondermesszellen.	
<b>Unterschied zu Standard-Systemen:</b>	
• Bereichsauswahl der Zellkonstante 0,01; 0,1; 1,0; 10; z. B. 1,0 entspricht 0,300 ... 1,200, 0,1 entspricht 0,0300 ... 0,1200	
• Davon abhängig Messbereichsauswahl ohne Einschränkungen (5 Bereiche)	
• Auswahl des Temperatureingangs Pt1000 oder NTC10k	
Achtung: Die Messgenauigkeit des Gesamt-Systems ist stark von der verwendeten Messzelle und dem Einsatzbereich abhängig	

## LFE 202

Art.-Nr. 604344  
2-pol. Ersatzmesszelle (für GLMU 200 MP-TR)

## LFE 202-PG

Art.-Nr. 603594  
2-pol. Ersatzmesszelle (für GLMU 200 MP-TR-PG)

## LFE 230

Art.-Nr. 607825  
2-pol. Ersatzmesszelle (für GLMU 200 MP-RWP)

## LFE 400

Art.-Nr. 604635  
4-pol. Ersatzmesszelle (für GLMU 400 MP)

## LFE 400-PG

Art.-Nr. 603565  
4-pol. Ersatzmesszelle (für GLMU 400 MP-PG)

## LFE 430

Art.-Nr. 607827  
4-pol. Ersatzmesszelle (für GLMU 400 MP-SWP)

## LFE 240

Art.-Nr. 607828  
2-pol. Ersatzmesszelle (für GLMU 200 MP-RW)

## LFE 220

Art.-Nr. 607829  
2-pol. Ersatzmesszelle (für GLMU 200 MP-RW-RWP)

## LFE 210

Art.-Nr. 606991  
2-pol. Ersatzmesszelle (für GLMU 200 MP-LTG)

## PG 13.5

Art.-Nr. 603205  
Aufsteck-Gewindeadapter für drucklosen Einsatz, für Elektroden mit 12 mm Schaftdurchmesser

## GWA1Z

Art.-Nr. 602914  
Gewindeadapter PG 13,5 auf G1", Kunststoff

## GKL 100

Art.-Nr. 601396  
Leitfähigkeits-Kontrolllösung (100 ml Flasche mit 1413 µS/cm, nach DIN EN 27888)

## GKL 101

Art.-Nr. 601398  
Leitfähigkeits-Kontrolllösung (250 ml Flasche mit 84 µS/cm)

## GKL 102

Art.-Nr. 601400  
Leitfähigkeits-Kontrolllösung (100 ml Flasche mit 50 mS/cm)

## VKMU-M12

Art.-Nr. 609306  
Verbindungskabel, Länge 5 m



## HIGHLIGHTS:

- zur Aufnahme von bis zu 3 elektrochem. Messwertaufnehmern mit PG 13,5 Anschlussgewinde und 120 mm Einbaulänge
- seitliche Anschlüsse mit G1/2-Gewinde
- Durchflussrichtung umkehrbar durch umstecken des Füllrohrs

## DFG70

Art.-Nr. 611372  
Durchflussgefäß

## Allgemeines:

Das Durchflussgefäß DFG70 dient zur Aufnahme von elektrochemischen Messwertaufnehmern (z. B. pH- und Redox-Einstabmessketten, Glas-Leitfähigkeitssensoren, Kompensationsthermometer usw.) mit PG13,5-Einschraubgewinde und einer Einbaulänge von 120 mm. Es schützt die eingebauten Sensoren vor Bruch und sorgt für eine korrekte Anströmung des Sensors zur Vermeidung von Messfehlern. Es können bis zu 3 Messwertaufnehmer eingebaut werden. Nicht benötigte Öffnungen werden mit dichtenden Verschlussstopfen (2 Stück liegen bei) verschlossen. Das Durchflussgefäß wird in der Messgutförderleitung oder im Bypass montiert.

## Technische Daten:

<b>Behälter:</b>	PC Polycarbonat, glasklar, farblos, 250 ml
<b>Montageblock:</b>	PVC-U mit Befestigungsbohrungen für 6 mm-Schraube
<b>O-Ring-Dichtungen:</b>	EPDM
<b>Schlauchanschluss</b>	PP Polypropylen, Da/di 6/4 mm
<b>Vorratsgefäß:</b>	
<b>Arbeitstemperatur:</b>	0 ... 60 °C
<b>Betriebsdruck:</b>	6 bar bei 20 °C, 0,2 bar bei 60 °C
<b>Leistungsanschluss:</b>	2 x Innengewinde G1/2 seitlich
<b>Sensoranschluss:</b>	3 x Innengewinde PG13,5 von oben (davon 2 x mit Verschlussstopfen)

## SAUERSTOFF-MESSUMFORMER FÜR GELÖSTEN SAUERSTOFF IN FLÜSSIGKEITEN



## OXY 3610 MP

Art.-Nr. 602029

Sauerstoff-Messumformer inkl. Sensor

Technische Daten:	
<b>Messbereiche:</b>	
<b>Sauerstoffkonzentration:</b>	0,00 ... 25,00 mg/l (gelöst)
<b>Temperatur:</b>	0,0 ... 50,0 °C
<b>Genauigkeit: (bei Nenntemperatur 25 °C):</b>	
<b>Sauerstoff:</b>	±1,5 % v. MW ±0,2 mg/l
<b>Temperatur:</b>	±0,1 °C ±1 Digit
<b>Ausgangssignal (nur O<sub>2</sub>):</b>	4 ... 20 mA (2-Leiter - Standard), 0 ... 10 V (3-Leiter - Option)
<b>Galvanische Trennung:</b>	Eingang galvanisch getrennt
<b>Hilfsenergie:</b>	12 ... 30 V DC (bei Ausgang 4 ... 20 mA) 18 ... 30 V DC (bei Ausgang 0 ... 10 V - Option)
<b>Zul. Bürde (bei 4 ... 20 mA):</b>	$R_A [\Omega] \leq (U_v [V] - 12 V) / 0,02 A$
<b>Zul. Last (bei 0 ... 10 Volt):</b>	$R_L > 3000 \Omega$
<b>Arbeitsbedingungen:</b>	0 ... +50 °C, 0 ... +95 % r.F. (nicht betauend)
<b>Lagertemperatur:</b>	-20 ... +70 °C
<b>Verpolungsschutz:</b>	50 V dauernd
<b>Anzeige:</b>	ca. 10 mm hohe, 4-stellige LCD-Anzeige
<b>Gehäuse:</b>	ABS (IP65 - ausgenommen Sensoranschlussbuchse)
<b>Abmessungen:</b>	82 x 80 x 55 mm (ohne Winkelstecker und Sensor-Buchse)
<b>Elektrischer Anschluss:</b>	Winkelstecker nach EN 175301-803/A (IP65), max. Leitungsquerschnitt: 1,5 mm <sup>2</sup> , Leitungsdurchmesser von 4,5 ... 7 mm
<b>Sensoranschluss:</b>	5-polige Diodenbuchse, verschraubbar
<b>Kalibrierung:</b>	1-Punkt-Kalibrierung an atmosphärischer Luft

Sauerstoffsensor:	
<b>Typ:</b>	Aktiver Membrantyp, mit integriertem NTC-Widerstand
<b>Ansprechzeit:</b>	95 % in 10 s, temperaturabhängig
<b>Lebensdauer:</b>	3 Jahre oder mehr, pflegeabhängig
<b>Betriebsdruck:</b>	max. 3 bar
<b>Anströmgeschwindigkeit:</b>	min. 30 cm/s
<b>Einbaudurchmesser:</b>	Ø 12,0 ±0,2 mm (u.a. passend für ½" Verschraubung)
<b>Gesamtlänge:</b>	ca. 220 mm (inkl. Knickschutz)
<b>Einbaulänge:</b>	ca. 110 mm
<b>Anschlusskabel:</b>	ca. 4 m, mit 5-poligem Diodenstecker, verschraubbar
<b>Garantie:</b>	12 Monate
<b>Arbeitstemperatur:</b>	0 ... +40 °C
<b>Lieferumfang:</b>	Gerät inkl. Elektrode, GWOK 01 und KOH 100

## Variante:

**OXY3610MP-V2**  
Art.-Nr. 602720  
Ausgangssignal 0 ... 10 V

## Zubehör bzw. Ersatzteile:

**GWO 3600-L04-MU**  
Art.-Nr. 607198  
Ersatzelektrode mit 4 m Kabel

**GWO 3600-L10-MU**  
Art.-Nr. 610382  
Ersatzelektrode mit 10 m Kabel

**GWO 3600-L30-MU**  
Art.-Nr. 610171  
Ersatzelektrode mit 30 m Kabel

**GSKA 3600**  
Art.-Nr. 601414  
Schutzhülle für Tiefenmessung

**GAS 3600**  
Art.-Nr. 603497  
Arbeitsset (bestehend aus 3 Ersatz-Membranköpfen und 100 ml KOH-Elektrolyt)

**GWOK 01**  
Art.-Nr. 601411  
Ersatz-Membrankopf

**KOH 100**  
Art.-Nr. 603356  
Ersatz-Elektrolyt KOH, 100 ml-Flasche

**GCAL 3610**  
Art.-Nr. 611371  
Kalibrierflasche

## M12 - ANSCHLUSSKABEL



## KM4P-G02

Art.-Nr. 606224

gerader Anschluss, 4-polig, 2 m Kabel

## KM4P-G10

Art.-Nr. 604518

gerader Anschluss, 4-polig, 10 m Kabel

## KM4P-W02

Art.-Nr. 604104

90° Anschluss, 4-polig, 2 m Kabel

## KM4P-W10

Art.-Nr. 607963

90° Anschluss, 4-polig, 10 m Kabel

## KM4P-GL

Art.-Nr. 607964

Kupplung zum Selbstkonfektionieren, 4-polig

## Allgemeines:

Geschirmtes PUR-Anschlusskabel mit angespritztem M12x1-Steckverbinder (und losen Enden). Erhältlich mit geradem und winkeligem Steckerabgang.



## OPTISCHER SAUERSTOFF-MESSUMFORMER



## HIGHLIGHTS:

- Zwei 4 ... 20 mA (oder 0 ... 5 V) Ausgänge: Konzentration und Sättigung
- Voll druck- und temperaturkompensiert
- Kalibrierung in vielen Anwendungen nur 1 mal pro Jahr!
- Keine Anströmung erforderlich!

**WARTUNGSARM  
UND ROBUST**

## GODOX-200-ST

Art.-Nr. 608019

Optischer Sauerstoff-Messumformer für universelle Anwendungen, Edelstahl

## GODOX-200-PS

Art.-Nr. 608020

Optischer Sauerstoff-Messumformer für permanente Messungen im Salzwasser

## Allgemeines:

Der Sauerstoffmessumformer GODOX-200 ist ein robustes Messsystem für den wartungsarmen Dauereinsatz. Im Vergleich zu elektrochemischen Sensoren kommt er ohne Elektrolyt aus, gemessen wird mit einem Fluoreszenz-Laufzeit Verfahren. Zusammen mit der kompletten Datenaufbereitung inklusive automatischer Umgebungsdruck und Temperaturkompensation stellt er ein Sorglos-Paket für Dauermessungen dar. Messung in bis zu 30 m Tiefe ist möglich. Die Lebensdauer der austauschbaren Mess-Membran ist in der Regel 2 Jahre.

## Technische Daten:

## Messbereiche (beide können gleichzeitig verwendet werden)

<b>Sauerstoff-Konzentration:</b>	0 ... 20 mg/l (=ppm)
<b>Sauerstoff-Sättigung:</b>	0 ... 200 % O <sub>2</sub>
<b>Ausgangssignal:</b>	jeweils 4 ... 20 mA oder 0 ... 5 V (umstellbar)
<b>Genauigkeit:</b>	±0,1 mg/l unter 1 mg/l, ±0,2 mg/l über 1 mg/l
<b>Ansprechzeit T<sub>90</sub>:</b>	<30 s
<b>Einsatztemperatur:</b>	0 ... 65 °C

**Versorgung:** 5 ... 15 V DC, ca. 160 mA

## Material

<b>Gehäuse:</b>	PVC/ Edelstahl, Option „marine“: PVC
<b>Membrane:</b>	PET

## Abmessungen Sensor

<b>Länge:</b>	225 mm Länge
<b>Einbaulänge:</b>	70,5 mm
<b>Durchmesser:</b>	42,1 mm
<b>Einbaudurchmesser:</b>	28,0 mm
<b>Prozessanschluss:</b>	1" NPT vorne/ hinten (andere auf Anfrage)

## Anschluss

<b>Loose Kabelenden:</b>	Nr	Farbe	Beschreibung
	1	rot	Versorgung +
	2	schwarz	Versorgung -
	3	grün	Ausgang O <sub>2</sub> Konzentration
	4	weiss	Ausgang O <sub>2</sub> Sättigung

**Kabellänge:** 5 m

**Lieferumfang:** Messumformer (bestehend aus Sensorkörper und Auswertelektronik, mit Kabel verbunden), Aufbewahrungskappe

## Option:

**Kabellänge 10 m**
**Kabellänge 15 m**
**Kabellänge 30 m**

## Zubehör bzw. Ersatzteile:

## GSKA 200

Art.-Nr. 607992

Metallschutzkappe Edelstahl (Mechanischer Schutz / Verbissschutz)

## EMS 200

Art.-Nr. 607990

Ersatz-Membrankopf-Set

## GNG 12/300

Art.-Nr. 600274

Netzteil



## PH-MESSUMFORMER MIT VOR-ORT-ANZEIGE

## HIGHLIGHTS:

- automatische bzw. manuelle Temperaturkompensation
- externer Pt1000-Temperaturfühler anschließbar

**MIT GALVANISCHER TRENNUNG**


## GPHU 014 MP-BNC

Art.-Nr. 601985

pH-Messumformer mit Vor-Ort-Anzeige ohne Elektrode, BNC-Anschluss

## GPHU 014 MP-Cinch

Art.-Nr. 601989

pH-Messumformer mit Vor-Ort-Anzeige ohne Elektrode, Cinch-Anschluss

## Technische Daten:

<b>Messbereich:</b>	0,00 ... 14,00 pH
<b>Genauigkeit:</b>	0,02 pH ±1 Digit (bei Nenntemperatur = 25 °C)
<b>Ausgangssignal:</b>	4 ... 20 mA (2-Leiter), Standard 0 ... 10 V (3-Leiter), gegen Aufpreis
<b>Galvanische Trennung:</b>	Eingang galvanisch getrennt
<b>Hilfsenergie:</b>	12 ... 30 V DC (bei Option 0 ... 10 V: 18 ... 30 V DC)
<b>Zul. Bürde (bei 4 ... 20 mA):</b>	$R_A [\Omega] \leq (U_V [V] - 12 V) / 0,02 A$
<b>Zul. Last (bei 0 ... 10 Volt):</b>	$R_L > 3000 \Omega$
<b>Elektrode:</b>	Jede Standard-pH-Elektrode geeignet (nicht im Lieferumfang)
<b>Eingangswiderstand:</b>	$10^{12} \Omega$
<b>Elektrodenanschluss:</b>	BNC-Buchse bzw. Cinch-Buchse
<b>Temperaturkompensation:</b>	-30 ... +150 °C, manuell über Tasten oder automatisch mittels extern anschließbaren Pt1000-Fühler, Bananenstecker
<b>Abgleich:</b>	über 3 Tasten und integrierte LCD, 2-Punkt-Kalibrierung
<b>Temperaturfühlerbuchse:</b>	2 x Bananenbuchse Ø 4 mm, für Pt1000-Fühler
<b>Anzeige:</b>	ca. 10 mm hohe, 4-stellige LCD-Anzeige
<b>Arbeitstemperatur:</b>	0 ... +50 °C (Elektronik)
<b>Lagertemperatur:</b>	-20 ... +70 °C
<b>Elektrischer Anschluss:</b>	Winkelstecker nach EN 175301-803/A (IP65)
<b>Gehäuse:</b>	ABS (IP65) ausgenommen Elektroden- und Temperatur-Ansteckbuchse. (Komplett IP65 auf Anfrage)
<b>Abmessungen:</b>	82 x 80 x 55 mm (B x H x T)
<b>Befestigung:</b>	Mit Befestigungsbohrungen für Wandmontage (nach Abnahme des Deckels zugänglich); Befestigungsabstand 70 x 50 mm (B x H), Befestigungsschrauben max. Schaft-Ø 4 mm

## Option:

**V2:** Ausgangssignal 0 ... 10V

**MB...:** eingegrenzter Messbereich (Bereich bitte angeben) (z.B.: 2,00 ... 10,00 pH)

## Zubehör bzw. Ersatzteile:

## GTF 2000-B-WD

Art.-Nr. 601884

wasserdichter Pt1000-Temperaturfühler, mit 2 Bananenstecker Ø 4 mm

## GE 100-BNC

Art.-Nr. 600704

Standard-Elektrode, BNC-Stecker (Gewindeadapter PG 13,5 optional erhältlich)

## GE 100-Cinch

Art.-Nr. 600702

Standard-Elektrode, Cinch-Stecker (Gewindeadapter PG 13,5 optional erhältlich)

## GE 117-BNC

Art.-Nr. 600730

pH-Elektrode mit integriertem Pt1000-Sensor, 1 x BNC-Stecker und 1 x Bananenstecker Ø 4 mm, sowie Gewinde PG 13,5, druckfest bis 6 bar

## GE 173-BNC

Art.-Nr. 600735

Prozesselektrode für Dauereinsatz, mit Gewinde PG 13,5, druckfest bis 6 bar, BNC-Stecker

## GE 173-Cinch

Art.-Nr. 600734

Prozesselektrode für Dauereinsatz, mit Gewinde PG 13,5, druckfest bis 6 bar, Cinch-Stecker

## GAK 1400

Art.-Nr. 603523

Arbeits- und Kalibrierset (siehe Seite 62)

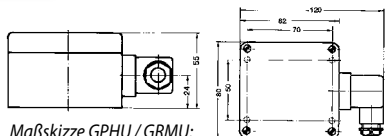
## DFG70

Art.-Nr. 611372

Durchflussgefäß (siehe Seite 187)

Weitere Elektroden und Zubehör siehe Seite 65 / 66, Pt1000 Fühler Seite 21 - 23 und ab 207.

## REDOX-MESSUMFORMER

MIT GALVANISCHER  
TRENUNG

Maßskizze GPHU / GRMU:

## GRMU 2000 MP-BNC

Art.-Nr. 602019

Redox-Messumformer ohne Elektrode, BNC-Anschluss

## GRMU 2000 MP-Cinch

Art.-Nr. 602021

Redox-Messumformer ohne Elektrode, Cinch-Anschluss

## Technische Daten:

<b>Messbereich:</b>	±2000 mV, oder spezielle eingengte Messbereiche nach Kundenwunsch!
<b>Genauigkeit:</b>	0,2 % FS (bei Nenntemperatur = 25 °C)
<b>Ausgangssignal:</b>	4 ... 20 mA (2-Leiter), Standard 0 ... 10 V (3-Leiter), gegen Aufpreis
<b>Galvanische Trennung:</b>	Eingang galvanisch getrennt
<b>Hilfsenergie:</b>	12 ... 30 V DC (bei Option 0 ... 10 V: 18 ... 30 V DC)
<b>Zul. Bürde (bei 4 ... 20 mA):</b>	$R_L [\Omega] \leq (U_V [V] - 12 V) / 0,02 A$
<b>Zul. Last (bei 0 ... 10 Volt):</b>	$R_L > 3000 \Omega$
<b>Eingangswiderstand:</b>	$10^{12} \Omega$
<b>Elektrodenanschluss:</b>	BNC-Buchse bzw. Cinch-Buchse
<b>Option: VorOrt-Anzeige</b>	ca. 10 mm hohe, 4-stellige LCD-Anzeige
<b>Arbeitstemperatur:</b>	0 ... +50 °C (Elektronik)
<b>Lagertemperatur:</b>	-20 ... +70 °C
<b>Elektrischer Anschluss:</b>	Winkelstecker nach EN 175301-803/A (IP65)
<b>Gehäuse:</b>	ABS (IP65) ausgenommen Elektroden-Ansteckbuchse (Komplett IP65 auf Anfrage)
<b>Abmessungen:</b>	82 x 80 x 55 mm (B x H x T)
<b>Befestigung:</b>	Mit Befestigungsbohrungen für Wandmontage (nach Abnahme des Deckels zugänglich); Befestigungsabstand: 70 x 50 mm (B x H); Befestigungsschrauben: max. Schaft-Ø 4 mm

## Option:

**VO:**  
Vor-Ort-Anzeige**V2:**  
Ausgangssignal 0 ... 10 V**MB...:**  
eingengter Messbereich (Bereich bitte angeben)

## Bestellbeispiel:

**GRMU 2000 MP-BNC-VO:**  
Redox-Messumformer mit BNC-Elektrodenbuchse und Vor-Ort-Anzeige

## Zubehör bzw. Ersatzteile:

**GR 105-Cinch**  
Art.-Nr. 607797  
Redox-Elektrode mit Cinch-Stecker**GR 105-BNC**  
Art.-Nr. 607798  
Redox-Elektrode mit BNC-Stecker**GR 175-BNC**  
Art.-Nr. 607801  
Redox-Elektrode mit BNC-Anschluss**PG 13,5**  
Art.-Nr. 603205  
Aufsteck-Gewindeadapter für drucklosen Einsatz, mit Außengewinde PG 13,5 (für alle Elektroden mit 12 mm Schaftdurchmesser)

Weitere Elektroden und Zubehör siehe Seite 65/66

## DURCHFLUSS-MESSGEBER MIT HALLEFFEKT-SENSOR

FÜR NIEDERVISKÖSE NICHT  
AGGRESSIVE FLÜSSIGKEITEN

## VISION 2008

Art.-Nr. 603492

Durchfluss-Messgeber mit Halleffekt-Sensor inkl. Winkelstecker

## Allgemeines:

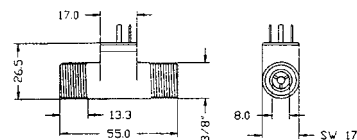
- klein und präzise
- einfach montierbar
- lageunabhängige Installation
- hohe Qualität durch ausgezeichnete Materialien
- wartungsfrei

## Anwendung:

- Herstellung von Öl-/Gasbrennern, Durchlauferhitzern und Kühlsystemen
- für Geschirrspül- und Waschmaschinen
- in der Automobiltechnik (Benzinverbrauchsmessung, etc.)
- in Laboratorien, für chemische Unternehmen
- in der Landwirtschaft und Gartenbau

## Technische Daten:

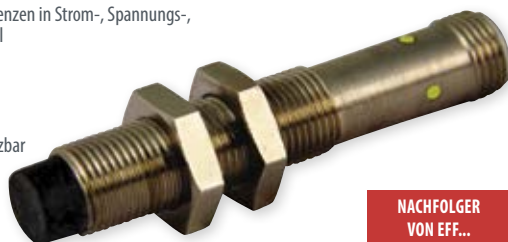
<b>Rotor-Abtastprinzip:</b>	Hall-Sensor
<b>Messbereich:</b>	1,5 ... 25 l/min
<b>Auflösung:</b>	ca. 1000 Impulse/l
<b>Messmedium:</b>	Flüssigkeiten ohne Verschmutzung. Filterung mit ca. 20 ... 40 Mikron empfohlen
<b>Viskosität:</b>	bis ca. 15 cSt.
<b>Genauigkeit:</b>	±3 % im Bereich von 10 - 10 %
<b>Reproduzierbarkeit:</b>	<0,5 %
<b>Arbeitstemperatur:</b>	-20 ... +100 °C
<b>Betriebsdruck:</b>	25 bar
<b>Elektr. Anschluss:</b>	Winkelstecker nach EN 175301-803/A, Type C Industrie
<b>Hilfsenergie:</b>	5 ... 24 V DC, ca. 8 mA
<b>Vorwiderstand (R):</b>	1 ... 2,2 kOhm
<b>Ausgangssignal:</b>	Frequenz 5 ... 416 Hz, open collector NPN
<b>Ausgangsstrom:</b>	max. 20 mA
<b>Werkstoff:</b>	
<b>Gehäuse:</b>	Grilamid TR55 (PA12)
<b>Rotor:</b>	Grilamid (PA12 Ferrit)
<b>Lagerung:</b>	PTFE 15 % Graphit
<b>Druckanschluss:</b>	Gewinde G 3/8"
<b>DN:</b>	8 mm
<b>Abmessungen:</b>	ca. 55 x 17 x 30 mm
<b>Gewicht:</b>	ca. 15 g
<b>Lieferumfang:</b>	Gerät, Betriebsanleitung



## EINSCHRAUBTRANSMITTER

## HIGHLIGHTS:

- Kompletter Sensor mit Transmitter im Gehäuse eines Näherungsschalters
- Konvertierung von Frequenzen in Strom-, Spannungs-, Frequenz- oder Pulssignal
- 16-Bit-Mikrocontroller
- Linearisierbar
- Ein Parameter vor Ort setzbar



NACHFOLGER  
VON EFF...

## LABO-D...I / U / F / C

Einschraubtransmitter

## Technische Daten:

<b>Sensor:</b>	Magnetfeldsensor (magnetoresistiv) Vorgespannter Hall-Sensor Induktiv-Sensor
<b>Detektionsabstand:</b>	<b>Magnetfeldsensor:</b> Abhängig von verwendetem Magneten, Schaltschwelle typ. 8 Gauss (= 0,8 milliTesla), Schaltabstände über 25 mm möglich <b>Vorgespannter Hall-Sensor:</b> Typ. 0,5 ... 2,5 mm <b>Induktiv-Sensor:</b> Typ. max. 4 mm bezogen auf 1 cm <sup>3</sup> ST37
<b>Messbereich:</b>	0 ... 10 kHz
<b>Messunsicherheit:</b>	±0,1 % Messwert
<b>Druckfestigkeit:</b>	drucklose Anwendung
<b>Betriebstemperatur:</b>	-0 ... +70 °C
<b>Lagertemperatur:</b>	-20 ... +80 °C
<b>Werkstoffe:</b>	Gehäuse: CW614N vernickelt Sensorkappe: PA Steckereinsatz: PC Kontakte: CuZn, vergoldet
<b>Versorgungsspannung:</b>	+10 ... +30 V DC, bei Spannungsausgang 10 V: 15 ... 30 V DC
<b>Leistungsaufnahme:</b>	<1 W (bei unbelastetem Ausgang)
<b>Ausgangsdaten:</b>	alle Ausgänge sind kurzschlussfest und verpolungssicher
<b>Stromausgang:</b>	4 ... 20 mA (0 ... 20 mA auf Anfrage)
<b>Spannungsausgang:</b>	0 ... 10 V (2 ... 10 V auf Anfrage)
<b>Frequenzausgang:</b>	Transistorausgang „Push-Pull“, I <sub>out</sub> = 100 mA max.
<b>Pulsausgang:</b>	Transistorausgang „Push-Pull“, I <sub>out</sub> = 100 mA max. Pulsbreite 50 ms Puls/Menge ist bei der Bestellung anzugeben
<b>Anzeige:</b>	gelbe LED zeigt Betriebsspannung (LABO-D...I / U) oder Ausgangszustand (LABO-D...F / C) (schnelles Blinken = Programmierung)
<b>Elektrischer Anschluss:</b>	für Rundsteckverbinder M12x1, 4-polig
<b>Schutzart:</b>	IP67

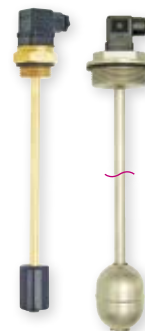
## Zubehör bzw. Ersatzteile:

Rundsteckverbinder / Kabel siehe Seite 188

LABO-D- 1 - 2 - 3 - 4

Greisinger		
1.	Sensor	
	H	Magnetfeldsensor
	V	Vorgespannter Hall-Sensor
	I	Induktiv-Sensor
2.	Signalausgang	
	I	Stromausgang 4 ... 20 mA
	U	Spannungsausgang 0 ... 10 V
	F	Frequenzausgang
	C	Pulsausgang
3.	Programmierung	
	P	Programmierbar (Teach-In möglich)
	N	Nicht programmierbar (kein Teach-In)
4.	Elektrischer Anschluss	
	S	Für Rundsteckverbinder M12x1, 4-polig

## FÜLLSTAND-MESSUMFORMER



## LC-S45HM...

Füllstand-Messumformer (Messing)

## LC-S44HM...

Füllstand-Messumformer (Messing)

## LC-K52HK...

Füllstand-Messumformer (Edelstahl)

## Allgemeines:

Ein magnetbestückter Schwimmer schaltet eine Reedkette innerhalb des Gleitrohres, die wie ein Potentiometer mit Widerständen beschaltet ist. Durch die Überlappung der Schaltzustände wird eine sichere Detektion des Füllstands erreicht. Die Auflösung beträgt bis 10 ... 20 mm und ist sehr wiederholgenau.

- Deckelmontage
- wählbare Werkstoffkombination
- Optional mit benutzerspezifischer Kennlinie (für Anpassung der Tankform)

## Anwendung:

Sensoren geeignet für: Wasser, Öl, aggressive Medien (nur LC-K52K...)

## Technische Daten:

<b>Rohrlängen:</b>	250 mm, 500 mm, 750 mm, 1000 mm, 1500 mm und 2000 mm					
<b>Schwimmerhub:</b>	...0250	...0500	...0750	...1000	...1500	...2000
<b>LC-S45M...:</b>	190 mm	440 mm	690 mm	940 mm		
<b>LC-S44M...:</b>				930 mm	1430 mm	1930 mm
<b>LC-K52K...:</b>	160 mm	410 mm	660 mm	910 mm	1410 mm	1910 mm
<b>Teilung (Auflösung):</b>	10 mm (LC-S45..., LC-K52K0250) bzw. 20 mm					
<b>Ausgangssignal:</b>	4 ... 20 mA (2-Leiter) (siehe Option)					
<b>Optional:</b>	0 ... 10 V (3-Leiter) (siehe Option)					
<b>Hilfsenergie:</b>	10 ... 30 V DC (bei Option Flex: 18 ... 30 V DC)					
<b>Elektr. Anschluss:</b>	Winkelstecker nach DIN 43650-A / ISO 4400 (bei Option Flex: 4-poliger Rundstecker M12 x 1)					
<b>Arbeitstemperatur:</b>	0 ... 85 °C					
<b>Betriebsdruck:</b>	max. 20 bar (LC-S...), max. 40 bar (LC-K...)					
<b>Dichte Medium:</b>	>0,34 g/cm <sup>3</sup> (LC-S45...), >0,44 g/cm <sup>3</sup> (LC-S44...), >0,66 g/cm <sup>3</sup> (LC-K52...)					

Einbaulage: senkrecht, Schwimmer nach unten

Schutzart: IP 65

Abmessungen:	LC-S45...	LC-S44...	LC-K52...
<b>Sensorkopf:</b>	~50 x 50 x 78 mm	~60 x 58 x 78 mm	Ø 69 x 78 mm
<b>Rohrlänge:</b>	entsprechend Geräteausführung		
<b>Montage SW:</b>	SW 40	SW 46	SW 46
<b>Einschraubgewinde:</b>	G1 A	G1 1/2 A	G2 A
<b>Schwimmer:</b>	Ø 30 x 45 mm	Ø 44 x 50 mm	Ø 52 x 70 mm

## Werkstoffe

<b>Gehäuse:</b>	Ms58	Ms58	Edelstahl 1.4571
<b>Schaltrohr:</b>	Ms58	Ms58	Edelstahl 1.4571
<b>Schwimmer:</b>	Spansil	Spansil	Edelstahl 1.4571

## Option:

Ausgangssignale 4 ... 20 mA (2- oder 3-Leiter), 0 ... 10 V

## Ausführungen:

Rohrlänge:	...0250	...0500	...0750	...1000	...1500	...2000
<b>LC-S45HM...</b>	•	•	•	•		
<b>LC-S44HM...</b>				•	•	•
<b>LC-K52HK...</b>	•	•	•	•	•	•

DURCHFLUSSWÄCHTER FLUVATEST

NEU!



- HIGHLIGHTS:
- wiederholgenau
  - geringer Druckverlust
  - hermetische Trennung zwischen elektrischem und hydraulischem Bauteil

US2-...HH / VM

Durchflusswächter Fluvatest

Allgemeines:	
Der Paddeldurchflusswächter in Kunststoffausführung verfügt über eine Titanachse, die eine reibungsarme Lagerung gewährleistet. Das Paddel folgt dem Durchfluss gegen die Kraft von zwei als Feder wirkenden Magneten. Der Paddelmagnet aktiviert auch einen außerhalb des Strömungsraumes positionierten Reedkontakt. Das Paddel ist in zwei Standardlängen lieferbar, wobei jedes Paddel auch noch an einer Sollbruchstelle gekürzt werden kann.	
Technische Daten:	
Schalter:	Reedschalter
Nennweite:	DN 25 ... 80
Anschlussart:	Überwurfmutter G ¾
Schaltpunkt H <sub>2</sub> O:	3 ... 62 l/min
Q <sub>max.</sub> :	bis 600 l/min
Toleranz:	±15 %
Druckfestigkeit:	PN 10 bar
Medientemperatur:	-20 ... +85 °C
Umgebungstemperatur:	-20 ... +70 °C
Medien:	Wasser, Öle
Anschlussbild:	Schließer Nr. 0.372
Schaltspannung:	max. 240 V AC / 46 V DC
Schaltleistung:	100 VA / W
Schutzklasse:	2
Schaltstrom:	max. 1 A
Schutzart:	IP 65
Kabel:	0,5 m (optional 1 m / 2 m / 3 m)
Werkstoffe medienberührt:	Noryl (PPO),Titan, Bariumferrit, Ms58 (bei Ausführung VM)
Werkstoffe nicht medienberührt:	Noryl, Dichtung EPDM
Einbaulage:	Die Einbaulage hat Einfluss auf Verstellbereich! Die Einbaulage mit einer Anströmung von oben nach unten ist nicht zulässig.
Abmessungen:	Ø 34 x 127 mm (US2-025-...), Ø 34 x 150 mm (US2-050-...)
Gewicht:	ca. 50 g (-HH), ca. 105 g (-VM)
Lieferumfang:	Gerät, Betriebsanleitung
Zubehör bzw. Ersatzteile:	
<b>E PDM</b> Dichtung 14 x 4 mm	
<b>FKM</b> Dichtung 14 x 4 mm	

US2- 1 - 2 - 3 - 4

Greisinger	
1.	Nennweite
025	DN 25 ... 40
050	DN 50 ... 80
2.	Anschlussart
HH	Einschraubgewinde G 3/4 Noryl
VM	Lötstutzen Messing
VK	Schweißstutzen Edelstahl (Option)

DURCHFLUSSWÄCHTER

NEU!



- HIGHLIGHTS:
- Kostengünstige Ausführung
  - Hohe Schaltleistung
  - Schmutzunempfindlich

FW1- ... GP

Durchflusswächter

Allgemeines:	
Mechanischer Durchflusswächter, für flüssige Medien, mit federgestütztem Kolben und magnetischer Ansteuerung eines Reedschalters. Robuste Konstruktion in dem Werkstoff POM.	
Technische Daten:	
Schalter:	Reedschalter
Nennweite:	DN 15 ... 25
Anschlussart:	Innengewinde G 1/2 ... G 1 (Hinweis: Bei Kunststoffteilen kann keine Lehnhaltigkeit garantiert werden, weitere Anschlussarten auf Anfrage)
Schaltbereich:	1 ... 11 l/min
Druckverlust:	0,2 ... 0,8 bar bei Q <sub>max.</sub>
Q <sub>max.</sub> :	bis 30 l/min
Toleranz:	±10 % vom Endwert
Druckfestigkeit:	PN 10 bar
Medientemperatur:	-20 ... +90 °C
Umgebungstemperatur:	-20 ... +70 °C
Medien:	Wasser (Öl auf Anfrage)
Anschlussbild:	Schließer Nr. 0.378
Schaltspannung:	max. 230 V AC
Schaltstrom:	max. 0,5 A
Schaltleistung:	max. 50 VA
Schutzklasse:	2 - Schutzisolation
Schutzart:	IP 67
Elektr.-Anschluss:	für Rundsteckverbinder M12x1, 4-polig
Werkstoffe medienberührt:	POM GV, POM, 1.4310, Hartferrit
Werkstoffe nicht medienberührt:	PC, 1.4301, 1.4305
Einbaulage:	Standard: Horizontale Anströmung; andere Einbaulagen sind möglich; die Einbaulage hat Einfluss auf den Schaltpunkt / -bereich.
Abmessungen:	FW1-015GP 85 x 30 (L x H) FW1-020GP 100 x 36 x 36 (L x H x B) FW1-025GP 38 x 40 mm (H x B)
Gewicht:	FW1-015GP 0,05 kg FW1-020GP 0,15 kg FW1-025GP 0,20 kg
Lieferumfang:	Gerät, Betriebsanleitung

FW1- 1 - G - P - 4

Greisinger	
1.	Nennweite
015	DN 15 - G 1/2
020	DN 20 - G 3/4
025	DN 25 - G 1
2.	Anschlussart
G	Innengewinde
3.	Anschlusswerkstoff
P	POM
4.	Schaltbereich H2O für horizontale Anströmung
006	1 - 6 l/min (nur bei DN 15 - G 1/2)
011	1 - 11 l/min (nur bei DN 20 - G 3/4, DN 25 - G 1)



## DURCHFLUSSTRANSMITTER



NEU!

## HIGHLIGHTS:

- Unkompliziertes Messen von Durchflüssen
- Keine Magnete, mit induktivem Sensor
- Lange Lebensdauer durch hochwertige Keramikachse und Spezial-Kunststofflager
- Keine Ein- und Auslaufstrecken erforderlich
- Anschlüsse steck- und drehbar
- Ausgangssignal PNP oder NPN
- Eigensicheres Verhalten
- Modulare Bauweise mit unterschiedlichen Anschlusssystemen (auf Anfrage)

**RRI-010GVQ020V10KPK**

Durchflusstransmitter 0,1 ... 1,5 l/min

**RRI-010GVQ050V10KPK**

Durchflusstransmitter 0,2 ... 10,0 l/min

**RRI-010GVQ070V10KPK**

Durchflusstransmitter 0,4 ... 12,0 l/min

**RRI-025GVQ080V10KPK**

Durchflusstransmitter 2 ... 30 l/min

**RRI-025GVQ120V10KPK**

Durchflusstransmitter 3 ... 60 l/min

**RRI-025GVQ160V10KPK**

Durchflusstransmitter 4 ... 100 l/min

**Allgemeines:**

Das Durchflussmessgerät besteht aus einem Flügelrad, das durch das strömende Medium in Rotation versetzt wird. Die Drehzahl des Rotors ist proportional der Durchflussmenge pro Zeit. Der Rotor ist mit Edelstahl-Klammern bestückt (optional Titan oder Hastelloy®). Die Aufnahme der durchflussproportionalen Drehzahl geschieht durch einen induktiven Näherungsschalter, der am Ausgang eine Frequenz als PNP-Signal abgibt.

**Anwendung:**

Kühlwasserüberwachung, Abfüllsteuerungen

**Technische Daten:**

<b>Messbereiche:</b>	RRI-010GVQ020V10KPK: 0,1 ... 1,5 l/min, ca. 10000 Imp./l RRI-010GVQ050V10KPK: 0,2 ... 10,0 l/min, ca. 3300 Imp./l RRI-010GVQ070V10KPK: 0,4 ... 12,0 l/min, ca. 1750 Imp./l RRI-025GVQ080V10KPK: 2 ... 30 l/min, ca. 1200 Imp./l RRI-025GVQ120V10KPK: 3 ... 60 l/min, ca. 600 Imp./l RRI-025GVQ160V10KPK: 4 ... 100 l/min, ca. 250 Imp./l <i>Zur Erzielung größtmöglicher Genauigkeit wird der für jedes Exemplar auf dem Prüfstand ermittelte Imp./l-Wert auf dem Typenschild angegeben.</i>
<b>Sensor:</b>	induktiv (ohne Magnete!)
<b>Nennweite:</b>	DN 10 (RRI-010) DN 25 (RRI-025)
<b>Mechanischer Anschluss:</b>	Innengewinde G 3/8 (RRI-010), G 1 (RRI-025)
<b>Druckfestigkeit:</b>	PN 16
<b>Medientemperatur:</b>	0 ... 60 °C
<b>Werkstoffe medienberührt:</b>	Gehäuse: PPS, PVDF (Fortron 1140L4) Rotor: PVDF Klammern: 1.4310 Lager: Iglidur X Achse: Keramik ZrO <sub>2</sub> -TZP Dichtung: FKM
<b>Versorgungsspannung:</b>	10 ... 30 V DC (Ruhestromaufnahme max. 10 mA)
<b>Elektronischer Ausgang:</b>	PNP, max. 200 mA, kurzschlussfest, verpolungssicher
<b>Elektr. Anschluss Sensor:</b>	Kabel 2 m, PVC optional für Rundsteckverbinder M12x1, 4-polig
<b>Schutzart:</b>	IP 67
<b>Konformität:</b>	CE
<b>Abmessungen:</b>	RRI-010: 50 x 50 x 29 mm, RRI-025: 70 x 70 x 53 mm jeweils ohne Anschlüsse und Sensor
<b>Gewicht:</b>	RRI-010 ca. 0,2 kg, RRI-025 ca. 0,5 kg
<b>Lieferumfang:</b>	Gerät inkl. Anschlussstücke und Sensor

KABEL/RUNDSTECKVERBINDER AUF SEITE 188

## STRÖMUNGSTRANSMITTER



NEU!

## HIGHLIGHTS:

- Kompletter Transmitter im 12 mm-Gehäuse
- Anwendbar für unterschiedliche Rohrnennweiten
- Keine bewegten Teile
- Signal proportional zur Strömungsgeschwindigkeit
- 4 ... 20 mA oder 0 ... 10 V oder Schaltausgang
- Einstellbarer Arbeitsbereich
- Benutzerkonfigurierbar über Steckerpin (Teach-In)
- Weiter Temperaturbereich
- Montage in Quetschverschraubung G1/2

**LABO-F012-I100KP**

Strömungstransmitter (Stromausgang 4 ... 20 mA)

**LABO-F012-U100KP**

Strömungstransmitter (Spannungsausgang 0 ... 10 V)

**LABO-F012-S100KPLO**

Strömungstransmitter (Schaltausgang)

**Allgemeines:**

Der Strömungstransmitter LABO-F012 ist für die Messung und Überwachung der Strömungsgeschwindigkeit von Wasser in Rohrleitungen bestimmt. Er funktioniert ohne bewegte Teile. Das Funktionsprinzip ist die Messung der Wärmeabfuhr an der Fühlerspitze durch das strömende Medium (kalorimetrisches Messprinzip). Es sind Ausführungen mit Analogausgang (4 ... 20 mA oder 0 ... 10 V) oder Schaltausgang verfügbar. Der Analogausgang gibt ein zur Strömungsgeschwindigkeit proportionales Signal aus. Der Maximalwert kann dabei durch den Anwender am Gerät gesetzt werden. Der Schaltausgang signalisiert die Unterschreitung einer Mindestströmungsgeschwindigkeit, die ebenfalls am Instrument gesetzt werden kann.

**Anwendung:**

Kühlwasserüberwachung, allgemeine Strömungsüberwachung von Wasser

**Technische Daten:**

<b>Sensor:</b>	kalorimetrisches Messprinzip
<b>Anschlussart:</b>	Einstecksensor Ø12 mm
<b>Messbereich:</b>	2 ... 300 cm/s Endwert setzbar
<b>Messunsicherheit:</b>	Abhängig von Einbausituation und Strömungsverhältnissen, Typisch ±10 % Endwert oder 2 cm/s, mit 10 x D im Ein- und Auslauf
<b>Wiederholgenauigkeit:</b>	±1 %
<b>Druckfestigkeit:</b>	mit Quetschverschraubung bis zu PN40 (bei vorschriftsmäßiger Montage)
<b>Medientemperatur:</b>	-20 ... +100 °C (erweiterter Temperaturbereich)
<b>Umgebungstemperatur:</b>	0 ... +60 °C
<b>Temperaturabhängigkeit:</b>	±0,01 % / K
<b>Versorgung:</b>	24 V DC ±10 % (geregelt)
<b>Leistungsaufnahme:</b>	<2 W
<b>Analogausgang:</b>	4 ... 20 mA / Bürde max. 500 Ohm oder 0 ... 10 V / Last min. 1 kOhm
<b>Schaltausgang:</b>	Push-Pull, max. 100 mA
<b>Elektr.-Anschluss:</b>	für Rundsteckverbinder M12x1, 4-polig
<b>Schutzart:</b>	IP 67
<b>Werkstoffe medienberührt:</b>	Gehäuse 1.4571
<b>Gewicht:</b>	ca. 0,05 kg ohne Verschraubung
<b>Konformität:</b>	CE
<b>Abmessungen:</b>	Ø 12 mm, Länge ü.a. 137,5 mm
<b>Lieferumfang:</b>	Gerät

**Zubehör bzw. Ersatzteile:****ADQ-012G015AM**

Quetschverschraubung zur Montage des Sensors

KABEL/RUNDSTECKVERBINDER AUF SEITE 188

WIRKLEISTUNGS-MESSUMFORMER



- HIGHLIGHTS:
- für 1- und 3-Phasen Netze mit symmetrischer Belastung
  - Strommessbereich 1 A oder 5 A
  - Power-Faktor (cos φ) umschaltbar 0,72 oder 1
  - Frequenzbereich 45 ... 400 Hz

WM 500  
Wirkleistungs-Messumformer

**Allgemeines:**  
Der Wirkleistungs-Messumformer WM 500 konvertiert die Wirkleistung von symmetrischen elektrischen Verbrauchern in 1- und 3-Phasen Netzen in proportionale Einheitssignale. Die Ausführung ohne Kompensationsnetzwerk eignet sich auch zur Wirkleistungsmessung von Phasenanschnittsteuerungen oder Motoren, die über Frequenzumrichter betrieben werden.

Technische Daten:	
<b>Hilfsenergie</b>	
<b>Hilfsspannung:</b>	230 V AC ±10 % oder 24 V DC ±15 %
<b>Frequenz AC:</b>	47 ... 63 Hz
<b>Leistungsaufnahme:</b>	<3 VA
<b>Arbeitstemperatur:</b>	-10 ... +50 °C
<b>CE-Konformität:</b>	EN 55022, EN 60555, IEC 61000-4-4/5
<b>Messeingänge</b>	
<b>Strom:</b>	0 ... 1 A: R <sub>i</sub> = 82 mΩ, Überlast 2-fach, 4-fach für max. 5 s 0 ... 5 A: R <sub>i</sub> = 10 mΩ, Überlast 2-fach, 4-fach für max. 5 s
<b>Frequenzbereich:</b>	45 ... 400 Hz, Crest-Faktor: 3
<b>Kurvenform:</b>	beliebig
<b>Spannung:</b>	0 ... 440 V, R <sub>i</sub> = 3,4 kΩ/V, Überlast max. 700 V
<b>Frequenzbereich:</b>	45 ... 400 Hz
<b>Kurvenform:</b>	beliebig, ohne Kompensationsnetzwerk sinusförmig, mit Kompensationsnetzwerk
<b>Endwert:</b>	justierbar -30 ... +5 % für werksseitigen Abgleich
<b>Ausgänge: Spannung/Strom</b>	
<b>Strom:</b>	0/4 ... 20 mA umschaltbar, Bürde ≤500 Ω
<b>Bürdenfehler:</b>	<0,1 % (R <sub>L</sub> = 0 ... 200 Ω), <0,2 % (R <sub>L</sub> = 0 ... 500 Ω)
<b>Spannung:</b>	0/2 ... 10 V umschaltbar, Last max. 10 mA
<b>Abgleich:</b>	P = U x I x √ 3 x cosφ = 20 mA (10 V)* (* cosφ=1)
<b>Ausgleichzeit (T<sub>90</sub>):</b>	<500 ms
<b>Gehäuse:</b>	
<b>Anschluss:</b>	Schraubklemmen, max. 2,5 mm <sup>2</sup>
<b>Schutzart:</b>	Gehäuse IP30, Klemmen IP20 gemäß BGV A3

WM500 - 1 - 2 - 3 - 4 - 5

Greisinger		
1.	Netz	
	1	1-Phasig
	3	3-Phasig
2.	Messspannung	
	100	100 V AC
	110	110 V AC
	230	230V AC
	400	400 V AC
	440	440 V AC
3.	Messstrom	
	1	1 A AC
	5	5 A AC
4.	Ausführung	
	1	ohne Kompensationsnetzwerk
	2	mit Kompensationsnetzwerk
5.	Hilfsspannung	
	0	230 V AC ±10 %
	5	24 V DC ±15 %

**Wichtig:** Für die werksseitige Einstellung bitte den gewünschten Wirkleistungsmessbereich und den Primärstrombereich des vorgeschalteten Stromwandlers in der Bestellung mit angeben!

WECHSELSTROM-MESSUMFORMER



- HIGHLIGHTS:
- 12 Messbereiche umschaltbar  
0 ... 6 A / 0 ... 60 A AC
  - Zuschaltbare Mittelwertbildung
  - Frequenzbereich 40 ... 2000 Hz Grundwelle

CT 500  
Wechselstrom-Messumformer

**Allgemeines:**  
Wechselstrom-Messumformer CT 500 wandeln den Echt-Effektivwert eines Wechselstromes beliebiger Kurvenform in proportionale Einheitssignale um. Damit kann z. B. der Laststrom eines Frequenzumrichter erfasst und umgewandelt werden. Die universelle Auslegung der Ein- und Ausgänge und die weiten Hilfsspannungsbereiche begrenzen die Typenvielfalt auf 2 Ausführungen.

Technische Daten:	
<b>Hilfsenergie</b>	
<b>Hilfsspannung:</b>	85 ... 265 V AC oder 10 ... 30 V AC/DC
<b>Frequenz AC:</b>	40 ... 400 Hz
<b>Leistungsaufnahme:</b>	<3 VA
<b>Arbeitstemperatur:</b>	-10 ... +60 °C
<b>CE-Konformität:</b>	EN 55022, EN 60555, IEC 61000-4-3/4/5/11/13
<b>Messeingang</b>	
<b>Wechselstrom:</b>	
<b>Klemmenanschluss:</b>	0 ... 1 / 2 / 3 / 4 / 5 / 6 A AC, Überlast max. 9 A
<b>Messleitungs- durchführung:</b>	0 ... 10 / 20 / 30 / 40 / 50 / 60 A, Überlast max. 90 A, max. Kabeldurchmesser 8 mm
<b>R<sub>i</sub>:</b>	<20 mΩ
<b>Frequenz:</b>	40 ... 2000 Hz Grundwelle, 16 <sub>2/3</sub> Hz auf Anfrage
<b>Anfangswert:</b>	justierbar ±5 %
<b>Endwert:</b>	justierbar ±35 %
<b>Ausgänge</b>	
<b>Strom:</b>	0/4 ... 20 mA, umschaltbar, Bürde ≤1 kΩ
<b>Spannung:</b>	0/2 ... 10 V DC, umschaltbar, Last max. 15 mA, kurzschlussfest (simultan zum Stromausgang max. 5 mA)
<b>Ausgleichszeit (T<sub>90</sub>):</b>	≤150 ms
<b>Grundgenauigkeit:</b>	≤0,5 %; bei Einzelbereichabgleich ≤0,2 %
<b>Gehäuse:</b>	Polycarbonat, UL 94 V-0, TS35 nach DIN EN 60715:2001-09
<b>Gewicht:</b>	ca. 200 g
<b>Anschluss:</b>	Schraubklemmen, max. 2,5 mm <sup>2</sup>
<b>Schutzart:</b>	Gehäuse IP30, Klemmen IP20, gemäß BGV A3

**Zubehör bzw. Ersatzteile:**  
**KA-VT**  
Klemmenabdeckung für Messspannungen >400 V AC

CT500 - 1 - 2

Greisinger		
1.	Messbereiche	
	30	0 ... 1 / 2 / 3 / 4 / 5 / 6 und 0 ... 10 / 20 / 30 / 40 / 50 / 60 A AC
		Sondermessbereich auf Anfrage
2.	Hilfsspannung	
	0	85 ... 265 V AC
	5	10 ... 30 V DC

## STROM- UND SPANNUNGS-MESSUMFORMER



## HIGHLIGHTS:

- Messeingang für DC- und sinusförmige AC-Signale
- Arithmetische Mittelwertmessung auf Effektivwert kalibriert
- Frequenzbereich 40 ... 200 Hz

## CVT 500

Strom- und Spannungs-Messumformer

## Allgemeines:

Messumformer CVT 500 konvertieren Ströme und Spannungen in normierte Einheits-signale. Ströme bis 5 A AC/DC und Spannungen bis 400 V AC/DC können direkt in den Messumformer eingespeist werden. Für größere Wechselströme ist ein Stromwandler bzw. für größere Wechselspannungen ein Spannungswandler vorzuschalten.

## Technische Daten:

## Hilfsenergie

<b>Hilfsspannung:</b>	230 V AC $\pm 10\%$ (47 ... 63 Hz) oder 24 V DC $\pm 15\%$
<b>Leistungsaufnahme:</b>	<3 VA
<b>Arbeitstemperatur:</b>	-10 ... +50 °C
<b>CE-Konformität:</b>	EN 55022, EN 60555, IEC 61000-4-3/4/5/11/13

## Messeingänge

<b>Grundgenauigkeit:</b>	$\leq 0,5\%$ ( $\leq 0,2\%$ bei Einzelabgleich)
--------------------------	---

## Standardmessbereiche

<b>Strom:</b>	0 ... 1 A und 0 ... 5 A sinusförmig oder DC
<b>R<sub>i</sub>:</b>	20 mΩ (5 A-) bzw. 100 mΩ (1 A-Eingang)
<b>Überlast:</b>	2-fach, 4-fach für max. 5 s

## Spannung

<b>Messbereiche:</b>	0 ... 125 V und 0 ... 250 V AC oder DC
<b>R<sub>i</sub>:</b>	600 kΩ (125 V-) bzw. 1,2 MΩ (250 V-Eingang)
<b>Überlast:</b>	max. 500 V AC/DC

## Sondermessbereiche

<b>Spannung:</b>	Endwert im Bereich 0,1 ... 400 V AC/DC, R <sub>i</sub> 4,8 kΩ/V
<b>Überlast:</b>	5-fach UN, max. 500 V AC/DC
<b>Strom:</b>	Endwert im Bereich 0,001 ... 5 A AC/DC, R <sub>i</sub> 100 mΩ
<b>Überlast:</b>	2-fach, 4-fach für max. 5 s

## Ausgang

## Umschaltung Ausgang

<b>Spannung/Strom:</b>	Drahtbrücke zwischen Kl. 8 und Kl. 9
<b>Stromausgang:</b>	0/4 ... 20 mA umschaltbar, Bürde $\leq 500\ \Omega$
<b>Ausgleichszeit (T<sub>90</sub>):</b>	< 650 ms
<b>Bürdenfehler:</b>	< 0,1 % (R <sub>L</sub> = <200 Ω), < 0,2 % (R <sub>L</sub> = <500 Ω)
<b>Spannung:</b>	0/2 ... 10 V umschaltbar, Last max. 10 mA

## Gehäuse

<b>Anschluss:</b>	Schraubklemmen, max. 2,5 mm <sup>2</sup>
<b>Schutzart:</b>	Gehäuse IP30, Klemmen IP20 gemäß BGV A3

CVT500 - 1 - 2 - 3

Greisinger		
<b>1.</b>	<b>Strommessbereiche</b>	
0	nicht bestückt (bei Sondermessbereich Spannung)	
1 / 5	Standardausführung 0 ... 1 A und 0 ... 5 A AC / DC	
X	Sondermessbereich bitte im Klartext angeben	
<b>2.</b>	<b>Spannungsmessbereiche</b>	
0	nicht bestückt (bei Sondermessbereich Strom)	
125 / 250	Standardausführung 0 ... 125 V und 0 ... 250 V AC/DC	
X	Sondermessbereich bitte im Klartext angeben	
<b>3.</b>	<b>Hilfsspannung</b>	
0	230 V AC $\pm 10\%$	
5	24 V DC $\pm 15\%$	

## WECHSELSPANNUNGS-MESSUMFORMER



## HIGHLIGHTS:

- 6 Spannungsmessbereiche
- Zuschaltbare Mittelwertbildung
- Frequenzbereich 40...2000 Hz Grundwelle

## VT 500

Wechselspannungs-Messumformer

## Allgemeines:

Wechselspannungs-Messumformer VT 500 wandeln den Echt-Effektivwert einer Wechselspannung beliebiger Kurvenform in proportionale Einheitssignale um. Damit kann z. B. die Lastspannung eines Frequenzumrichters erfasst und umgewandelt werden. Die universelle Auslegung der Ein- und Ausgänge und die weiten Hilfsspannungsbereiche begrenzen die Typenvielfalt auf 2 Ausführungen. Die geringe Gehäusebreite ermöglicht eine platzsparende Montage.

## Technische Daten:

## Hilfsenergie

<b>Hilfsspannung:</b>	85 ... 265 V AC oder 10 ... 30 V AC/DC
<b>Frequenz AC:</b>	40 ... 400 Hz
<b>Leistungsaufnahme:</b>	<3 VA
<b>Arbeitstemperatur:</b>	-10 ... +60 °C
<b>CE-Konformität:</b>	EN 55022, EN 60555, IEC 61000-4-3/4/5/11/13

## Messeingang

<b>Wechselspannung:</b>	0 ... 100 / 200 / 300 / 400 / 500 / 600 V AC, Überlast max. 1200 V max. 5 s
-------------------------	---

<b>R<sub>i</sub>:</b>	720 kΩ
<b>Frequenz:</b>	40 ... 2000 Hz Grundwelle, 16 <sub>2/3</sub> Hz auf Anfrage
<b>Anfangswert:</b>	justierbar $\pm 5\%$
<b>Endwert:</b>	justierbar $\pm 35\%$

## Ausgänge

<b>Strom:</b>	0/4 ... 20 mA, umschaltbar, Bürde $\leq 1\ \text{k}\Omega$
<b>Spannung:</b>	0/2 ... 10 V DC, umschaltbar, Last max. 15 mA, kurzschlussfest (simultan zum Stromausgang max. 5 mA)
<b>Ausgleichszeit (T<sub>90</sub>):</b>	$\leq 150\ \text{ms}$
<b>Grundgenauigkeit:</b>	$\leq 0,5\%$ ; bei Einzelbereichabgleich $\leq 0,2\%$

## Gehäuse

<b>Ausführung:</b>	Polycarbonat, UL 94 V-0, TS35 nach DIN EN 60715:2001-09
<b>Gewicht:</b>	ca. 200 g
<b>Anschluss:</b>	Schraubklemmen, max. 2,5 mm <sup>2</sup>
<b>Schutzart:</b>	Gehäuse IP30, Klemmen IP20 gemäß BGV A3

## Zubehör bzw. Ersatzteile:

## KA-VT

Klemmenabdeckung für Messspannungen &gt;400 V AC

VT500- 1 - 2

Greisinger		
<b>1.</b>	<b>Messbereiche</b>	
30	0 ... 100 / 200 / 300 / 400 / 500 / 600 V AC	
	Sondermessbereich auf Anfrage	
<b>2.</b>	<b>Hilfsspannung</b>	
0	85 ... 265 V AC	
5	10 ... 30 V DC	

STROM- UND SPANNUNGS-GRENZWERTSCHALTER



- HIGHLIGHTS:
- Arithmetische Mittelwertmessung auf Effektivwert kalibriert
  - Kontaktfunktion min/max umschaltbar
  - Hysteresis und Zeitverzögerung einstellbar

CVG 500  
Strom- und Spannungs-Grenzwertschalter

Allgemeines:	
Grenzwertschalter CVG 500 dienen zur Überwachung von Strömen und Spannungen. In der Standardausführung bietet das Gerät Eingänge für 0 ... 1/5 A und 0 ... 125/250 V AC/DC umschaltbar. Als Sonderausführung sind Messbereiche von 0 ... 1 mA/5 A AC/DC oder 0 ... 50 mV/400 V AC/DC lieferbar.	
Technische Daten:	
Hilfsenergie	
Hilfsspannung:	230 V AC ±10 % (47 ... 63 Hz) oder 24 V DC -30/+40 %
Arbeitstemperatur:	-10 ... +50 °C (-25 °C ... +70 °C auf Anfrage)
CE-Konformität:	EN 55022, EN 60555, IEC 61000-4-3/4/5/11/13
Messeingänge	
Skalenfehler:	≤2 %
Standardmessbereiche	
Strom:	0 ... 1 A und 0 ... 5 A AC (sinusförmig) oder DC
R <sub>i</sub> :	20 mΩ (5 A Eingang) bzw. 100 mΩ (1 A Eingang)
Überlast:	2-fach, 4-fach für max. 5 s
Spannung:	0 ... 125 V und 0 ... 250 V sinusförmig oder DC
R <sub>i</sub> :	600 kΩ (125 V Eingang) bzw. 1,2 MΩ (250 V Eingang)
Überlast:	max. 300 V AC/DC
Sondermessbereiche	
Spannung:	Endwert im Bereich 0,05 ... 400 V AC/DC
R <sub>i</sub> :	4,8 kΩ/V
Überlast:	5-fache Nenneingangsspannung, max. 500 V AC / DC
Strom:	Endwert im Bereich 0,001 ... 5 A AC / DC
R <sub>i</sub> :	= 100 mΩ ÷ (Messbereich [A])
Überlast:	2-fach, 4-fach für max. 5 s
Ausgang	
Relaiswechsler:	250 V AC <250 VA <2 A; 100 V= <50 W <1 A
Schaltverhalten:	min. / max. umschaltbar
Hysteresis:	1 ... 25 %
Zeitverzögerung:	0,1 ... 8 s
Gehäuse	
Schutzart:	Gehäuse IP30, Klemmen IP20, (BGV A3)
Anschluss:	Schraubklemmen, max. 2,5 mm <sup>2</sup>

CVG500- 1 - 2 - 3

Greisinger		
1.	Strommessbereiche	
0	nicht bestückt (bei Sondermessbereich Spannung)	
1/5	Standardausführung 0 ... 1 A und 0 ... 5 A AC/DC	
X	Sondermessbereich bitte im Klartext angeben	
2.	Spannungsmessbereiche	
0	nicht bestückt (bei Sondermessbereich Strom)	
125/250	Standardausführung 0 ... 125 V und 0 ... 250 V AC/DC	
X	Sondermessbereich bitte im Klartext angeben	
3.	Hilfsspannung	
0	230 V AC ±10 %	
5	24 V DC -30 ... +40 %	

BATTERIESPANNUNGSWÄCHTER



- HIGHLIGHTS:
- Spannungsüberwachung für 12 V, 24 V, 48 V oder 60 V
  - Alarmfunktion Unterspannung / Überspannung
  - Zeitverzögerung einstellbar
  - Messspannung ist zugleich Hilfsspannung

BW 500  
Batteriespannungswächter

Allgemeines:	
Der Batteriewächter dient zur Überwachung von Batteriespannungen.	
<b>Unterspannung:</b> Das Relais schaltet bei Unterschreiten des Grenzwertes und nach Ablauf der eingestellten Zeitverzögerung ab. Überschreitet die Spannung den eingestellten Grenzwert + Hysteresis, zieht das Relais unverzüglich an.	
<b>Überspannung:</b> Das Relais zieht bei Überschreiten des Grenzwertes und nach Ablauf der eingestellten Zeitverzögerung an. Unterschreitet die Spannung den eingestellten Grenzwert-Hysteresis, fällt das Relais unverzüglich ab.	
Technische Daten:	
Hilfsenergie	
Hilfs(Batterie)-Spannung:	12 V, 24 V, 48 V oder 60 V DC, -30 ... +40 %
Stromaufnahme:	14 mA (24 mA bei 12 V Ausführung) bei aktivem Relais
Arbeitstemperatur:	-10 ... +60 °C
CE-Konformität:	EN 50022, EN 60555, IEC 61000-4-4/5/11/13 Schwingung,- Schock- und Stoßprüfung nach IEC 68-2-6/27/29
Messeingang Messbereich	
12 V:	11 ... 14 V
24 V:	22 ... 28 V
48 V:	44 ... 56 V
60 V:	55 ... 70 V
Skalenfehler:	≤2 %
Ausgang	
Relaiswechsler:	250 V AC <250 VA <2 A; 300 V= <50 W <2 A
Alarmfunktion:	Unterspannung/Überspannung umschaltbar
Hysteresis:	2 ... 16 % einstellbar (bezogen auf die Batterie-Nennspannung)
Zeitverzögerung:	in 2-Stufen umschaltbar, 1 ... 60 s bzw. 5 ... 300 s einstellbar
Gehäuse	Normgehäuse aus Makrolon 8020 UL 94 V-1 nach DIN EN 60715:2001-09
Gewicht:	ca. 100 g
Schutzart:	Gehäuse IP30, Klemmen IP20, (BGV A3)
Anschluss:	Schraubklemmen, max. 2,5 mm <sup>2</sup>

BW500- 1 - 2 - 3

Greisinger		
1.	Messeingang	
1	1 Eingang	
2.	Batteriespannung Messbereich/Skala	
12V	11 ... 14 V	
24V	22 ... 28 V	
48V	44 ... 56 V	
60V	55 ... 70 V	
3.	Option	
00	ohne Option	



## UNIVERSAL-TRENNVERSTÄRKER



## TV 500

Universal-Trennverstärker

## Allgemeines:

Trennverstärker der Serie TV 500 eignen sich zur Potentialtrennung oder zur Konvertierung von Einheitssignalen. Die universelle Auslegung der Ein- bzw. Ausgänge und die weiten Hilfsspannungsbereiche begrenzen die Typenvielfalt auf zwei Ausführungen.

## Technische Daten:

## Hilfsenergie

<b>Hilfsspannung:</b>	100 ... 265 V AC oder 10,8 ... 30 V AC/DC
<b>Frequenz AC:</b>	47 ... 63 Hz
<b>Leistungsaufnahme:</b>	<3,5 VA
<b>Arbeitstemperatur:</b>	-10 ... +60 °C
<b>CE-Konformität:</b>	EN 55022, EN 60555-2, IEC 61000-4-4/5/11/13

## Eingänge

<b>Strom:</b>	0/4 ... 20 mA umschaltbar, $R_i = 25 \Omega$ Überlast max. 100 mA
<b>Spannung:</b>	0/2 ... 10 V DC umschaltbar, $R_i$ ca. 40 k $\Omega$ , Überlast max. 100 V
<b>Messspanne und Anfangswert 4 mA/2 V:</b>	einstellbar ca. $\pm 5 \%$
<b>Geberversorgung:</b>	ca. 24 V DC, $R_i$ ca. 150 $\Omega$ , Kurzschlussstrom ca. 35 mA

## Ausgänge

<b>Strom:</b>	0/4 ... 20 mA umschaltbar, Bürde max. 1 k $\Omega$
<b>Spannung:</b>	0/2 ... 10 V umschaltbar, Last max. 15 mA, kurzschlussfest (simultan zum Stromausgang max. 5 mA)
<b>Ausgleichszeit (<math>T_{90}</math>):</b>	Ausführung 10: <20 ms, max. Freq. 18 Hz Ausführung 11: <100 $\mu$ s, max. Freq. 1 kHz
<b>Grundgenauigkeit:</b>	$\leq 0,2 \%$ (bei Abgleich auf Einzelbereich $\leq 0,1 \%$ )

## Gehäuse

<b>Ausführung:</b>	Normgehäuse aus Makrolon 8020 UL94V-1 nach DIN EN 60715:2001-09
<b>Gewicht:</b>	ca. 200 g
<b>Anschluss:</b>	Schraubklemmen, max. 2,5 mm <sup>2</sup>
<b>Schutzart:</b>	Gehäuse IP30, Klemmen IP20 gemäß BGV A3

1 - 2 - 3

Greisinger		
1.	<b>Ausführung</b>	
	TV500	Trennverstärker
2.	<b>Messbereich</b>	
	10	Eingänge 0/4 ... 20 mA und 0/2 ... 10 V Ausgänge 0/4 ... 20 mA und 0/2 ... 10 V
	11	Wie vor, jedoch Ausgleichszeit $T_{90} < 100 \mu$ s
3.	<b>Hilfsspannung</b>	
	0	100 ... 265 V AC
	5	10,8 ... 30 V AC/DC

## UNIVERSAL-TRENNVERSTÄRKER



## HIGHLIGHTS:

- Sichere galvanische Trennung
- Sprungantwort  $T_{90}$  40 ms
- Ausgangsabweichung < 0,2 % vom Endwert
- Betriebsanzeige und Statusmeldungen über zweifarben LED
- Konfiguration über frontseitige DIP-Schalter
- Schmale Baubreite von 12,5 mm für Tragschienenmontage TS 35

## TV 125 L

Universal-Trennverstärker

## Allgemeines:

Trennverstärker der Serie TV 125 L eignen sich zur Potentialtrennung oder zur Konvertierung von Einheitssignalen. Die universelle Auslegung der Eingänge und des Ausgang ermöglichen ein breites Einsatzspektrum mit nur einem Gerätetyp. Die steckbaren Klemmleisten ermöglichen eine einfache und zeitsparende Verdrahtung. Weiterhin ist die Konfiguration einfach und schnell mit den frontseitigen DIP-Schaltern möglich.

## Technische Daten:

## Hilfsenergie

<b>Hilfsspannung:</b>	18 ... 30 V DC
<b>Leistungsaufnahme:</b>	<0,5 VA
<b>Konformität:</b>	CE, Richtlinie 2004/108/EG
<b>EMV:</b>	DIN EN 61326-1: 2013-07, Klasse A
<b>Normen:</b>	DIN EN 61010-1: 2011-07, DIN EN 61010-2: 2011-07
<b>Bemessungsspannung:</b>	300 V AC/DC gemäß DIN EN 61010-1
<b>Prüfspannung:</b>	3 kV AC, 50 Hz, 1 min

## Eingang / Ausgang / Hilfsenergie

## Umgebungsbedingungen

<b>Arbeitstemperatur:</b>	-10 ... +60 °C
<b>Lagertemperatur:</b>	-20 ... +60 °C
<b>Luftfeuchtigkeit:</b>	<95 % (keine Betauung)

## Eingänge

<b>Spannungseingang:</b>	0 ... 10 V oder 2 ... 10 V umschaltbar. $R_i = 47 \text{ k}\Omega$ , Überlast max. 32 V AC/DC
<b>Stromeingang:</b>	0 ... 20 mA oder 4 ... 20 mA umschaltbar. $R_i = 48 \Omega + 15 \Omega$ (R <sub>PTC</sub> ). Überlast max. 32 V AC/DC nach DIN EN 61010-2-30

## Ausgang

<b>Stromausgang:</b>	0 ... 20 mA oder 4 ... 20 mA umschaltbar. Bürde < 150 $\Omega$ .
<b>Sprungantwort:</b>	40 ms
<b>Standardfehler:</b>	<0,2 % vom Endwert
<b>Temperaturkoeffizient:</b>	<0,01 % / K

## Gehäuse

<b>Material:</b>	Polyamid (PA) 6.6, UL94V-0
<b>Gewicht:</b>	91 g
<b>Schutzart:</b>	Gehäuse IP30, Klemmen IP20 BGV A3
<b>Farbe:</b>	lichtgrau
<b>Baubreite:</b>	12,5 mm
<b>Abmessungen (H x T):</b>	108 x 114 mm
<b>Montage:</b>	Tragschienenmontage TS35 DIN EN 60715

## Bestellcode:

TV125L - 10 - 5 - 00

TRENNSCHALTVERSTÄRKER



- HIGHLIGHTS:
- 1- oder 2-kanalige Ausführung
  - Sichere galvanische Trennung zwischen Eingang / Ausgang / Hilfsspannung
  - Funktionale Sicherheit bis SIL2 EN61508
  - Eingänge für Schaltkontakte, Namur-Initiatoren oder Optokoppler



TS 125 und TS 225  
Trennschaltverstärker

**Allgemeines:**  
Trennschaltverstärker der Serien TS 125 und TS 225 dienen in Schaltschränken zur Umsetzung und Trennung von digitalen Schaltsignalen, auch aus explosionsgefährdeten Bereichen. Die Geräte sind in ein- oder zweikanaliger Ausführung lieferbar. An die eigensicheren Eingänge können passive Geber, wie z.B. Schaltkontakte, Namur-Initiatoren oder passive Elektronikausgänge von Fremdgeräten angeschlossen werden. Die Serie TS 125 im 12,5 mm breiten Tragschienengehäuse bietet Relaisausgänge mit Schließerfunktion. Die Serie TS 225 im 22,5 mm breiten Tragschienengehäuse bietet Relaisausgänge mit Wechslerfunktion. Die steckbaren Klemmleisten ermöglichen eine einfache und zeitsparende Verdrahtung. Weiterhin ist die Konfiguration einfach und schnell mit den frontseitigen DIP-Schaltern möglich.

Technische Daten:	
Weitbereichsnetzteil	20 ... 125 V DC und 20 ... 250 V AC, (47 ... 63 Hz), max.1,5 W
24 Volt-Netzteil:	24 V DC +/-15 % max. 1,5 W
Prüfspannung:	3 kV AC zwischen Eingang / Ausgang / Hilfsspannung
Arbeitstemperatur:	-10 ... +60 °C
Lagertemperatur:	-20 ... +80 °C
Luftfeuchtigkeit:	10 ... 90 % (keine Betauung)
Messeingänge (gemäß EN60947-5-6 Namur)	
Leerlaufspannung:	ca. 8 V
Kurzschlussstrom:	ca. 8 mA
Schaltpunkte:	inaktiv <= 1,2 mA, aktiv >= 2,1 mA, Hyst. < > 0,5 mA
Fehlererkennung:	Drahtbruch: <0,2 mA, Kurzschluss: >7 mA
Relaisausgänge:	
Schaltspannung:	<250 V AC <2 A <500 VA, <125 V DC <0,2 A <25 W, <30 V DC <2 A <60 W
Schaltfrequenz:	max. 5 Hz
Schaltverzögerung:	max. 30 ms
Gehäuse	
Maße (B x T x H):	TS125: 12,5 x 114 x 108 mm, TS225: 22,5 x 114 x 108 mm
Schutzart:	IP20
Klemmen:	0,2 ... 2,5 mm², AWG 24 ... 14, abziehbare Klemmen kodiert
Explosionsschutz	spezifische Daten auf Anforderung
Funktionale Sicherheit:	SIL2 gemäß EN61508

TS - 1 - 2 - 3

Greisinger	
1.	Geräteausführung
125L	Gehäusebreite 12,5 mm, Relais-Schließerkontakte, Hilfsspannung 24 V DC +/- 15 %
125M	Gehäusebreite 12,5 mm, Relais-Schließerkontakte, Weitbereichsnetzteil
225M	Gehäusebreite 22,5 mm, Relais-Wechslerkontakte, Weitbereichsnetzteil
2.	Explosionsschutz
00	Installation des Gerätes TV125L in Zone 2 erlaubt, gemäß ATEX Zündschutzart „n“
Ex	Bei Installation der Geräte außerhalb des Ex-Bereiches: Eingänge eigensicher gemäß ATEX-Zündschutzart „ia“ für Zonen 0 und 20; Das Gerät TS125L darf in Zone 2 gemäß ATEX-Zündschutzart „ic“ installiert werden
3.	Anzahl der Kanäle
1	einkanalig
2	zweikanalig
F	einkanalig mit zusätzlichem Fehlerrelais oder Parallelrelais

GRENZWERTSCHALTER



- HIGHLIGHTS:
- Universaleingang für Einheitssignale,
  - Pt100, Thermoelement, Potentiometer, umschaltbar über frontseitige DIP-Schalter
  - 2-farbig beleuchtete Skalen zur Grenzwerteinstellung Leuchtfarbe abhängig vom Schaltzustand

Farbwechsel der Skalenbeleuchtung abhängig vom Schaltzustand

GS 125  
Grenzwertschalter

**Allgemeines:**  
Grenzwertschalter der Serie GS125 dienen in Schaltschränken zur Prozessüberwachung oder auch zur einfachen Prozessregelung. Als Steuersignale können sowohl Temperaturen als auch abgeleitete Größen wie Spannung, Strom und Widerstand verwendet werden. Dabei lassen sich 1 oder 2 Grenzwerte überwachen. Für die Zuordnung der Messeinheit zur Skalenbeschriftung werden 24 transparente Klebeetiketten mitgeliefert, die sich zwischen den Stellrädern auf die Frontplatte kleben lassen.

Technische Daten:	
Messeingänge	Umschaltbar über DIP-Schalter
Einheitssignale:	0/2 ... 10 V, 0/4 ... 20 mA
Potentiometer:	500 Ω ... 20 kΩ
Pt100:	-50 ... +50 °C, 0 ... 50 °C, 0 ... 100 °C, 0 ... 150 °C, 0 ... 200 °C, 0 ... 300 °C, 0 ... 500 °C
Thermoelement:	FeCuNi, Typ J: 0 ... 250 °C, 0 ... 500 °C NiCrNi, Typ K: 0 ... 500 °C, 0 ... 750 °C, 0 ... 1000 °C PtRhPt, Typ S: 0 ... 1500 °C
Weitbereichsnetzteil	
24 V-Netzteil	
Bemessungsspannung:	253 V AC
Prüfspannung:	3kV AC zwischen Eingang / Relaisausgang / Hilfsspannung
Arbeitstemperatur:	-10 ... +60 °C
Lagertemperatur:	-20 ... +80 °C
Luftfeuchtigkeit:	10 ... 90 % (keine Betauung)
Relaisausgänge	
Schaltspannung:	<250 V AC <2 A <500 VA, <125 V DC <0,2 A <25 W, <30 V DC <2 A <60 W
Schaltfrequenz:	max. 5 Hz
Schalthysterese:	ca. 1 %
Funktionale Sicherheit:	SIL2 gem. EN61508 (spezifische Daten auf Anforderung)
Sollwerteinstellung:	Skalengenauigkeit: 2 %
Istwertausgang:	4 ... 20 mA, Bürde max. 120 Ω, keine galvanische Trennung zum Eingangssignal

**Zubehör bzw. Ersatzteile:**  
**PRVK**  
Power Rail Versorgungsklemme

GS - 1 - 2 - 3 - 4

Greisinger	
1.	Geräteausführung
125L	Hilfsspannung 24 V DC +/- 15 %
125LP	Hilfsspannung 24V DC +/-15% mit Tragschienenbusanschluss
125M	Weitbereichsnetzteil 20 ... 125 VDC / 20 ... 253 V AC
2.	Grenzwertkontakte
1	1 Relais (Wechselkontakt)
2	2 Relais (Universalschaltung)
3	2 Relais (potentialfreie Schließkontakte)
3.	Istwertausgang
0	nicht vorhanden
1	Ausgang 4 ... 20 mA
4.	Optionen
01	Ohne Option
01	Push-In-Klemmen (steckbar)

## WECHSELSTROM-MESSUMFORMER



## HIGHLIGHTS:

- 1- und 2-Kanal Ausführung
- Messbereiche 0 ... 1 A / 0 ... 5 A AC
- Arithmetische Mittelwertbildung auf Effektivwert kalibriert
- Frequenzbereich 45 ... 400 Hz
- Schleifenspannung 14 ... 30 V DC

## CT 500 P

Wechselstrom-Messumformer

## Allgemeines:

Das Gerät wandelt einen Wechselstrom in ein Standardsignal 4 ... 20 mA um. Das Messverfahren ist eine arithmetische Mittelwertbildung auf Effektivwert kalibriert. Es verhält sich dabei wie ein 2-Draht-Transmitter, welcher von dem Auswertegerät (z.B. eine aktive SPS-Eingangskarte) gespeist wird. Die geringe Gehäusebreite ermöglicht eine platzsparende Montage.

## Technische Daten:

## Hilfsenergie

**Schleifenspannung:** 14 ... 30 V DC**Arbeitstemperatur:** -10 ... +60 °C**CE-Konformität:** EN55022, EN60555, IEC61000-4-4/5**Messeingang:** 1- bzw. 2-Kanäle**Wechselstrom:** 0 ... 1 A oder 0 ... 5 A AC, Überlast max. 10 A**R<sub>i</sub>:** <20 mΩ**Frequenz:** 45 ... 400 Hz Grundwelle, 16<sub>2/3</sub> Hz auf Anfrage**Endwert:** justierbar ±5 %

## Ausgang

**Strom:** 4 ... 20 mA, Bürde R<sub>max</sub> = (UB - 14 V) ÷ 20 mA**Ausgleichszeit (T<sub>90</sub>):** ≤1 s**Grundgenauigkeit:** ≤0,2 %

## Gehäuse

**Ausführung:** Normgehäuse aus Makrolon 8020 UL 94 V-1 nach DIN EN 60715:2001-09**Gewicht:** ca. 200 g**Anschluss:** Schraubklemmen, max. 2,5 mm<sup>2</sup>**Schutzart:** Gehäuse IP30, Klemmen IP20 gemäß BGV A3

## Zubehör bzw. Ersatzteile:

## KA-500

Klemmenabdeckung für Messspannungen &gt;400 V AC

CT500P- 1 - 2 - 3

## Greisinger

1.	Anzahl der Kanäle
1	
2	
2.	Eingang Direktanschluss / über Stromwandler
0	1 A
5	5 A
3.	Optionen
00	ohne Option

## ANALOG-FREQUENZ MESSUMFORMER



## HIGHLIGHTS:

- Ausgangsfrequenz von 0 ... 0,01 Hz / 20 kHz programmierbar
- Eingänge für 0/4 ... 20 mA, 0/2 ... 10 V DC
- Teach-in Programmierung für analogen Anfangs- und Endwert
- Ausgänge Transistor und Relais-wechsler
- Betriebs- und Programmieranzeige durch 2-Farben LED

## AF 500

Analog-Frequenz Messumformer

## Allgemeines:

Analog-Frequenz Messumformer AF 500 wandeln ein Einheitssignale 0/4 ... 20 mA bzw. 0/2 ... 10 V DC in eine proportionale Frequenz um. Der gewünschte Frequenz-Messbereich wird über seitliche Drehkodierschalter digital eingestellt.

## Technische Daten:

## Hilfsenergie

**Hilfsspannung:** 230 V AC ±10 % oder 24 V DC ±15 %**Frequenz AC:** 47 ... 63 Hz**Leistungsaufnahme:** <3 VA**Arbeitstemperatur:** -10 ... +60 °C**CE-Konformität:** EN 55022, EN 60555, IEC 61000-4-4/5/11/13

## Messeingang

**Strom:** 0/4 ... 20 mA, umschaltbar**Innenwiderstand:** R<sub>i</sub> = 51 Ω**Spannung:** 0/2 ... 10 V DC, umschaltbar**Innenwiderstand:** R<sub>i</sub> = 20 kΩ**Anfangswert:** per Software einstellbar von 0 ... +25 %**Endwert:** per Software einstellbar von -15 ... +10 %

## Ausgänge

**Transistor:** max. 30 V DC, Last max. 30 mA**Frequenzbereich:** 0 ... 0,01 Hz, 0 ... 20 kHz Tastverhältnis 0,5**Relais:** 250 V AC <250 VA <2 A, 100 V = <50 W <1 A**Frequenzbereich:** 0 ... 0,01 Hz, 0 ... 9,9 Hz, Tastverhältnis 0,5**Grundgenauigkeit:** 0,1 % vom Endwert

## Gehäuse

**Ausführung:** Normgehäuse aus Makrolon 8020 UL 94 V-1 nach DIN EN 60715:2001-09**Gewicht:** ca. 140 g**Anschluss:** Schraubklemmen, max. 2,5 mm<sup>2</sup>**Schutzart:** Gehäuse IP30, Klemmen IP20 gemäß BGV A3AF500- 1 - 2 - 3

## Greisinger

1.	Messbereich
10	0/4...20 mA, 0/2...10 V DC progr. Ausgangsfrequenz von 0 ... 0,01 bis 20 kHz
2.	Hilfsspannung
0	230 V AC ±10 %
5	24 V DC ±15 %
3.	Optionen
00	ohne Option

FREQUENZ-ANALOG MESSUMFORMER



- HIGHLIGHTS:
- Frequenzmessbereiche von 0 ... 0,01 Hz bis 20 kHz programmierbar
  - Messbereich-Anfang und -Ende beliebig einstellbar
  - Universelle Eingänge für 24 V Initiatoren, Schaltkontakte und Namur Aktoren
  - Integrierte Gebersversorgung

**FT 500**  
Frequenz-Analog Messumformer

**Allgemeines:**  
Frequenz-Messumformer FT 500 wandeln einen Impulsfrequenzbereich in proportionale Einheitssignale um. Das Gerät kann direkt die Signale von Initiatoren, Lichtschranken, Namur Sensoren und Schaltkontakten verarbeiten. Anfangs- und Endwert der Frequenz werden über Drehschalter feinstufig eingestellt. Die Einstellung von Zwischenwerten erfolgt an frontseitigen Trimmern. Das Gerät lässt sich auch auf fallende Kennlinie und Grenzwertbetrieb einstellen.

Technische Daten:	
<b>Hilfsenergie</b>	
<b>Hilfsspannung:</b>	85 ... 265 V AC oder 10 ... 30 V AC / DC
<b>Frequenz AC:</b>	47 ... 63 Hz
<b>Leistungsaufnahme:</b>	<4 VA
<b>Arbeitstemperatur:</b>	-10 ... +60 °C
<b>CE-Konformität:</b>	EN 55022, EN 60555, IEC 61000-4-4/5/11/13
<b>Messeingang</b>	
<b>Frequenzbereich:</b>	0 ... 0,01 Hz / 20 kHz
<b>Impulsdauer</b>	
<b>Impuls / Pause:</b>	min. 20 µs (kontaktlos) bzw. min. 5 ms (Kontakte)
<b>Anfangswert:</b>	justierbar 0 ... +25 %
<b>Messbereichsendw.:</b>	justierbar -15 ... +5 %
<b>Impulseingang</b>	
<b>(Klemme 2, 3):</b>	Low-Signal -30 V ... +3 V, High-Signal +10 V ... +35 V
<b>Eingangswiderstd.:</b>	R <sub>i</sub> >10 kΩ
<b>Gebersversorgung</b>	
<b>(Klemme 1):</b>	ca. 20 V DC, Kurzschlussstrom ca. 25 mA
<b>Namureingang</b>	
<b>(Klemme 4, 5):</b>	nach DIN 19234, Namur
<b>Eingangswiderstand:</b>	ca. 1 kΩ
<b>Ausgänge</b>	
<b>Strom:</b>	0/4 ... 20 mA umschaltbar, Bürde ≤1 kΩ
<b>Spannung:</b>	0/2 ... 10 V DC, Last max. 10 mA, kurzschlussfest (simultan zum Stromausgang 5 mA)
<b>Grundgenauigkeit:</b>	0,1 % vom Messbereichsendwert
<b>Ausgleichszeit (T<sub>90</sub>):</b>	<130 ms
<b>Gehäuse</b>	
<b>Ausführung:</b>	Normgehäuse aus Makrolon 8020 UL 94 V-1 nach DIN EN 60715:2001-09
<b>Gewicht:</b>	ca. 140 g
<b>Anschluss:</b>	Schraubklemmen, max. 2,5 mm <sup>2</sup>
<b>Schutzart:</b>	Gehäuse IP30, Klemmen IP20 gemäß BGV A3

FT500- 1 - 2 - 3

Greisinger		
<b>1.</b>	<b>Messbereich</b>	
	70	einstellbare Frequenz-Messbereiche von 0 ... 0,01Hz bis 20 kHz, Ausgang 0/4 ... 20 mA simultan 0/2 ... 10 V DC
<b>2.</b>	<b>Hilfsspannung</b>	
	0	85 ... 265 V AC
	5	10 ... 30 V AC / DC
<b>3.</b>	<b>Optionen</b>	
	00	ohne Option

PH-KOPFTRANSMITTER



- HIGHLIGHTS:
- Messbereich -1 ... +15 pH
  - 2-Draht-Transmitter 4 ... 20 mA
  - Störungsfreie Messwertübertragung bis 100 m

**pH 40**  
pH-Kopftransmitter

**Allgemeines:**  
Der Kopftransmitter pH 40 bietet eine preisgünstige Möglichkeit der pH-Messung. Er wird einfach auf den pH-Sensor gesteckt und mit der integrierten Überwurfmutter arretiert. Der elektrische Anschluss erfolgt über den 8-pol. Rundsteckverbinder. Je nach Ausführung wird das Signal vom pH-Sensor entweder mit niedriger Ausgangsimpedanz ausgegeben oder steht als galvanisch getrenntes 4 ... 20 mA Signal zur Verfügung.

Technische Daten:	
<b>Hilfsenergie</b>	
<b>Hilfsspannung:</b>	5 ... 30 V DC Ausführung 0 10 ... 30 V DC Ausführung 2
<b>Arbeitstemperatur:</b>	-10 ... +60 °C
<b>Eingang pH / Redox</b>	
<b>Messbereich:</b>	-1 ... +15 pH / ±1500 mV
<b>Eingangswiderstand:</b>	>10 <sup>12</sup> Ω
<b>Ausgang</b>	
<b>Ausführung 1:</b>	Übertragung des pH-Sensors 1:1 mit niedriger Ausgangsimpedanz, Störungsfreie Messwertübertragung bis 100 m
<b>Ausführung 2:</b>	4 ... 20 mA, 2-Leitertechnik über den Bereich -1 ... +15 pH bezogen auf 25 °C, Nullpunkt pH 7,0, Steilheit 59,2 mV / pH, unkompensiert
<b>Grundgenauigkeit:</b>	Ausführung 0 = 0,01 %, Ausführung 2 = 0,2 %
<b>Gehäuse</b>	
<b>Material:</b>	PVC-U
<b>Gewicht:</b>	ca. 100 g
<b>Prozessanschluss:</b>	S7
<b>Elektrischer Anschluss:</b>	8-pol. Rundsteckverbinder
<b>Schutzart:</b>	IP65

Zubehör bzw. Ersatzteile:	
<b>SKM8E-02</b>	2 m IP67, Verbindungskabel konfektioniert mit 8-pol. Kabeldose und einseitig offen mit Aderendhülsen, PU-Kabel
<b>SKM8E-05</b>	5 m IP67, Verbindungskabel konfektioniert mit 8-pol. Kabeldose und einseitig offen mit Aderendhülsen, PU-Kabel
<b>SKM8E-10</b>	10 m IP67, Verbindungskabel konfektioniert mit 8-pol. Kabeldose und einseitig offen mit Aderendhülsen, PU-Kabel
<b>SKM8E-25</b>	25 m IP67, Verbindungskabel konfektioniert mit 8-pol. Kabeldose und einseitig offen mit Aderendhülsen, PU-Kabel

**Bestellcode:**  
pH40 - 0 - 2 - 00  
Ausgang: -1 ... +15 pH, Übertragung des Signales 1:1  
pH40 - 2 - 2 - 00  
Ausgang: 4 ... 20 mA = -1 ... +15 pH



## CVC-VERSTÄRKER



## CVC-02/0201

CVC-Verstärker

## Allgemeines:

Der CVC-Verstärker dient der potentialfreien Signalaufbereitung und Filterung von Strömen. Hierfür stehen zwei Kanäle pro Platine zur Verfügung. Über steckbare Filtermodule kann das Signal beliebig im spezifizierten Frequenzbereich gefiltert werden. Bei einem Eingangsstrombereich von  $\pm 2$  A beträgt die Ausgangsspannung  $\pm 1$  V. Der funktionssichere Versorgungsspannungsbereich liegt zwischen 6 ... 18 V DC.

## Technische Daten:

Versorgungsspannung	12 V DC
Zulässiger Bereich	6 ... 18 V DC
Stromaufnahme bei Nennspannung (ohne Sensor / ohne Laststrom)	45 mA
Potenzialtrennung (3-Wege-Isolation)	1000 V DC
Genauigkeit (typ.):	0,1 %
Grenzfrequenz (Standard / Maximal)	5 kHz / 10 kHz
Linearität (typisch):	0,02 %
Eingang – Strom	$\pm 2$ A
Eingangsbereich	
Ausgang – Spannung	
Ausgangsbereich	$\pm 1$ V
max. Ausgangsstrom	$\pm 10$ mA
Kurzschlussfest	ja
Restwelligkeit bei	
$f_g = 1$ kHz	typ. 10 mV <sub>pp</sub>
$f_g = 10$ kHz	typ. 15 mV <sub>pp</sub>
Umgebungstemperatur:	0 ... 50 °C
Steckfilter	10, 30, 50, 100, 300, 500, 1 k, 3 k, 5 k, 10 k
Standardfrequenzen in Hz:	
Anschlusstechnik	Federkraftklemmen
Nennstrom IN	9 A
Leiterquerschnitt flexibel	0,2 ... 1 mm <sup>2</sup>
Leiterquerschnitt starr	0,2 ... 1,5 mm <sup>2</sup>
Gehäuse:	100 x 33 x 21 mm (L x B x H)
Lieferumfang:	Gerät, Betriebsanleitung

CVC- **1** - **2** - **3** - **4** - **5**

Greisinger		
<b>1. Ausführung</b>		
02	2 Kanäle	
<b>2. Eingang</b>		
02	$\pm 2$ A	
<b>3. Ausgang</b>		
01	$\pm 1$ V	
<b>4. Ausgangsfilterfrequenz(en) in Hz</b>		
XXX	Standardwert einzusetzen: 10, 30, 50, 100, 300, 500, 1 k, 3 k, 5 k, 10 k	
YY	Sonderwert einzusetzen: 1 ... 30 k	
<b>5. Filtercharakteristik(en)</b>		
BW	Butterworth 4. Ordnung	
BS	Bessel 4. Ordnung	

## TSA-PWR-MODUL



## TSA-PWR

TSA-PWR-Modul

## Allgemeines:

Das TSA-PWR-Modul dient der Ansteuerung von Verbrauchern bis zu einer Leistung von 2 W bei einem Strom von bis zu 200 mA. Hierbei ist je nach Anwendungsfall die benötigte Konfiguration bei der Bestellung anzugeben.

## Technische Daten:

Versorgungsspannung:	24 V DC (10 ... 30 V DC)
Stromaufnahme bei Nennspannung (ohne Sensor / ohne Laststrom)	100 mA
Potenzialtrennung (3-Wege-Isolation)	1000 V DC
Genauigkeit	0,1 %
Grenzfrequenz (Standard / Maximal)	5 kHz / 10 kHz
Linearität (typisch)	0,02 %
Eingang – Spannung	
Eingangsbereich (V1 / V2)	$\pm 10$ V / 0 ... 10 V
Eingangswiderstand	10 M $\Omega$
Eingang – Strom	
Eingangsbereich (A1 / A2 / A3)	$\pm 20$ mA / 0 ... 20 mA / 4 ... 20 mA
Eingangswiderstand	50 $\Omega$
Ausgang – Spannung	
Ausgangsbereich (V10)	$\pm 10$ V / 0 ... 10 V
Ausgang – Strom	
Ausgangsbereich (A5 / A6)	$\pm 200$ mA / 0 ... 200 mA
Max. Laststrom (U-Ausgang)	$\pm 200$ mA
Restwelligkeit bei	
$f_g = 1$ kHz	typ. 10 mV <sub>pp</sub>
$f_g = 10$ kHz	typ. 15 mV <sub>pp</sub>
Umgebungstemperatur	0 ... 50 °C
Steckfilter	10, 30, 50, 100, 300, 500, 1 k, 3 k, 5 k, 10 k
Standardfrequenzen in Hz	
Gehäuse:	ME 22,5: 22,5 x 99 x 114,5 mm (B x H x T)
Lieferumfang:	Gerät, Betriebsanleitung

TSA-PWR- **1** - **2** - **3** - **4** - **5**

Greisinger		
<b>1. Ausführung</b>		
1	1 Ausgang	
<b>2. Eingang (nicht alle Kombinationen mit Ausgang möglich)</b>		
V1	$\pm 10$ V	
V2	0 ... 10 V	
A1	$\pm 20$ mA	
A2	0 ... 20 mA	
A3	4 ... 20 mA	
<b>3. Ausgangsfilterfrequenz(en) in Hz</b>		
XXX	Standardwert einzusetzen: 10, 30, 50, 100, 300, 500, 1 k, 3 k, 5 k, 10 k	
YY	Sonderwert einzusetzen: 1 ... 30 k	
<b>4. Filtercharakteristik(en)</b>		
BW	Butterworth 4. Ordnung	
BS	Bessel 4. Ordnung	
<b>5. Ausgang (nicht alle Kombinationen mit Eingang möglich)</b>		
V10	$\pm 10$ V (I = max. $\pm 200$ mA)	
A5	$\pm 100$ mA	
A6	$\pm 200$ mA	

TEMPERATUR-MESSUMFORMER



HIGHLIGHTS:

- Universaleingang für Pt100, Pt1000, Thermoelement, NTC und Widerstandsmesswert
- Konfiguration über frontseitige DIP-Schalter
- Analoger Istwertausgang 4 ... 20 mA
- Nullpunkt und Endwert einstellbar über frontseitige Trimpotentiometer
- Bei Pt100- und Pt1000-Sensoren, Überwachung von Fühlerbruch und Kurzschluss
- Weitbereichsnetzteil oder 24 V DC
- Optionale Hilfsspannungsversorgung über Tragschienenbus
- Abziehbare kodierte Schraubklemmen oder optionale Push-In-Klemmen
- Gehäusebreite 12,5 mm
- Tragschienenmontage TS35 EN60715

MU 125

Temperatur-Messumformer

Allgemeines:	
Geräte der Serie MU 125 formen einen Temperaturmesswert oder Widerstandsmesswert von verschiedenen Sensoren in ein Stromsignal von 4 ... 20 mA um. Die universelle Konfigurierbarkeit der Messeingänge verringert die Lagerhaltung für verschiedene Einsatzfälle. Das nur 12,5 mm breite Gehäuse ermöglicht eine platzsparende Montage im Schaltschrank	
Technische Daten:	
<b>Weitbereichsnetzteil</b>	
<b>Hilfsspannung:</b>	20 ... 125 V DC und 20 ... 250 V AC (47 ... 63 Hz), max. 1,5 W
<b>24V-Netzteil</b>	
<b>Hilfsspannung:</b>	24 V DC +/- 15 %, max. 1,5 W
<b>Gemeinsame Daten</b>	
<b>Bemessungsspannung:</b>	253 V AC
<b>Prüfspannung:</b>	3 kV AC zwischen Hilfsspannung // Eingang = Ausgang
<b>Arbeitstemperatur:</b>	-10 ... +60 °C
<b>Lagertemperatur:</b>	-20 ... +80 °C
<b>Luftfeuchtigkeit:</b>	10 ... 90 % (keine Betauung)
<b>Messeingänge</b>	
<b>Pt100:</b>	linearisiert, Messstrom ca. 1,6 mA
<b>Pt1000:</b>	linearisiert, Messstrom ca. 130 µA Der Analogausgang fällt bei Fühlerbruch oder -kurzschluss auf 0 mA. Die Betriebs-LED blinkt rot.
<b>Thermoelement:</b>	linearisiert mit Vergleichsstellenkompensation (optional ohne interne Kompensation)
<b>NTC:</b>	linearisiert für B <sub>25/85</sub> =3977 K oder 3528 K Belastung max. 200 µW (gemittelt)
<b>Widerstand linear:</b>	Mb. 0 ... 2 kΩ: ca. 1,4 mA Mbs. 0 ... 5 kΩ, 0 ... 10 kΩ: ca. 300 µA
<b>Nullpunkteinstellung:</b>	+/- 40 % von der Werksmessspanne (= Endwert - Anfangswert) über 12-Gang-Trimpotentiometer
<b>Endwertabsenkung:</b>	-50 % bezogen auf den Werksendwert über 12-Gang-Trimpotentiometer; Hinweis: Bei kleinerer Messspanne sinkt proportional die Messgenauigkeit
<b>Poti-Stellgrenzen:</b>	Einschränkung der vorgenannten Einstellbereiche Pt100: -50 ... +500 °C (... +600 °C) Pt1000: -50 ... +250 °C (... +300 °C) FeCuNi: -100 ... +500 °C (... +800 °C) NiCrNi: -150 ... +1250 °C PtRhPt: 0 ... 1500 °C (... +1600 °C) NTC (10 kΩ): -20 ... +100 °C (... +150 °C) NTC (2 kΩ): -40 ... +100 °C (-50 °C ... +150 °C) R linear: 0 ... 10 kΩ (Werte in Klammern gelten für optionale, kundenspezifische Sondermessbereiche, die ab Werk konfiguriert werden)
<b>Analogausgang:</b>	4 ... 20 mA, Bürde max. 400 Ω, keine galvanische Trennung zum Eingangssignal (Bürdenfehler bei 400 Ohm max. 0,2 %)

<b>Maße:</b>	12,5 x 114 x 108 mm (B x T x H)
<b>Material:</b>	PA6.6, lichtgrau, Brennbarkeitsklasse V0 (UL94)
<b>Gewicht:</b>	120 g
<b>Schutzart:</b>	IP20
<b>Schraubklemmen:</b>	0,2 ... 2,5 mm <sup>2</sup> , AWG 24 ... 14, abziehbar kodiert
<b>Push-In-Klemmen: (Federzugklemmen)</b>	0,5 ... 1,5 mm <sup>2</sup> , AWG 25 ... 16, Doppelanschluss (12 A zwischen den Anschlüssen), abziehbar kodiert
<b>Power Rail:</b>	8 A über das gesamte Bussystem (Versorgung über abziehbare Klemmen 0,2 ... 2,5 mm <sup>2</sup> , AWG 24 ... 14)

Zubehör bzw. Ersatzteile:	
<b>PRVK</b> Power Rail Versorgungsklemme	

Ein Service-Modus für die frontseitigen Trimpotentiometer bietet folgende Möglichkeiten:  
1) Eine Kontrolle, ob die Potentiometer auf den kalibrierten Werkseinstellungen stehen  
2) Die Voreinstellung einer neuen Ausgangskennlinie durch Anschluss eines Strommessgerätes. (Es ist kein Temperaturkalibrator erforderlich)  
3) Die Vorgabe eines konstanten Wertes am Stromausgang, z.B. um die Reaktion angeschlossener Geräte zu prüfen. (Eingeschränkter Bereich von 5,6 ... 20 mA)

MU - 1 - 2

Greisinger		
<b>1.</b>	<b>Geräteausführung</b>	
	125L	Hilfsspannung 24 V DC +/- 15 %
	125LP	Hilfsspannung 24 V DC +/- 15 % mit Tragschienenbusanschluss
	125M	Weitbereichsnetzteil 20 ... 125 V DC / 20 ... 253 V AC
<b>2.</b>	<b>Optionen</b>	
	00	ohne Option
	01	Push-In-Klemmen (steckbar)

## UNIVERSAL TRANSMITTER



## HIGHLIGHTS:

- Messumformer für elektrische Signale
- Universaleingang für Einheitssignale, Pt100, Thermoelement, Potentiometer, umschaltbar über frontseitige DIP-Schalter
- Istwertausgang 4 ... 20 mA
- Bei Pt100-Sensoren, Überwachung von Fühlerbruch und Kurzschluss
- Weitbereichsnetzteil oder 24 V DC
- Gehäusebreite 12,5 mm
- Abziehbare kodierte Schraubklemmen oder optionale Push-In-Klemmen
- Tragschienenmontage TS35 EN60715

## UT 125

Universal Transmitter

## Allgemeines:

Die Universaltransmitter der Serie UT125 dienen zur preiswerten Umformung von Einheitssignalen, Temperaturwerten und Potentiometerständen auf ein Stromsignal von 4 ... 20 mA. Die universelle Konfigurierbarkeit der Messeingänge verringert die Lagerhaltung für verschiedene Einsatzfälle. Die Messeingänge und der Istwertausgang sind nicht galvanisch getrennt. Das nur 12,5 mm breite Gehäuse ermöglicht eine platzsparende Montage im Schaltschrank.

## Technische Daten:

## Weitbereichsnetzteil

**Hilfsspannung:** 20 ... 125 V DC und 20 ... 250 V AC (47 ... 63 Hz), max. 1,5 W

## 24 V-Netzteil

**Hilfsspannung:** 24 V DC +/- 15 %, max. 1,5 W

## Gemeinsame Daten

**Bemessungsspannung:** 253 V AC

**Prüfspannung:** 3 kV AC zwischen Eingang = Ausgang // Hilfsspannung

**Arbeitstemperatur:** -10 ... +60 °C

**Lagertemperatur:** -20 ... +80 °C

**Luftfeuchtigkeit:** 10 ... 90 % (keine Betauung)

## Messeingänge

**Spannung:** 0/2 ... 10 V,  $R_i$  ca. 20 k $\Omega$

**Strom:** 0/4 ... 20 mA,  $R_i$  ca. 60  $\Omega$

**Pt100:** linearisiert, Messstrom 1,6 mA, Erkennung von Fühlerbruch oder Kurzschluss: Istwert fällt auf ca. 0 mA

**Thermoelement:** linearisiert, mit Vergleichsstellenkompensation

**Widerstand:** Potentiometer (3-Leiter), Nennwert 500  $\Omega$  ... 20 k $\Omega$ , interne Referenzspannung ca. 1,5 V

**Istwertausgang:** 4 ... 20 mA, Bürde max. 400  $\Omega$ , keine galvanische Trennung zum Eingangssignal

Eingangssignal	Grundgenauigkeit-Istwertausgang	Temperaturabweichung*)
0/2 ... 10 V	0,2 %	0,004 %/K
0/4 ... 20 mA	0,2 %	0,004 %/K
Potentiometer	1 %	0,007 %/K
Pt100 -50 ... +50 °C	0,5 %	0,03 %/K
Pt100 0 ... 50 °C	0,9 %	0,04 %/K
Pt100 0 ... 100 °C	0,5 %	0,03 %/K
Pt100 0 ... 150 °C	0,2 %	0,02 %/K
Pt100 0 ... 200 °C	0,4 %	0,02 %/K
Pt100 0 ... 300 °C	0,3 %	0,01 %/K
Pt100 0 ... 500 °C	0,2 %	0,007 %/K
FeCuNi 0 ... 250 °C	1,0 %	0,04 %/K
FeCuNi 0 ... 500 °C	0,5 %	0,03 %/K
NiCrNi 0 ... 500 °C	0,5 %	0,04 %/K
NiCrNi 0 ... 750 °C	0,4 %	0,03 %/K
NiCrNi 0 ... 1000 °C	0,3 %	0,02 %/K
PtRhPt 0 ... 1500 °C	1,0 %	0,04 %/K

\*) Messabweichung abhängig von der Umgebungstemperatur im Schaltschrank (-10 ... +60 °C)

## Gehäuse

**Maße:** 12,5 x 115 x 108 mm (B x T x H)

**Material:** PA6.6, lichtgrau, Brennbarkeitsklasse V0 (UL94)

**Gewicht:** 120 g

**Schutzart:** IP20

**Schraubklemmen:** 0,2 ... 2,5 mm<sup>2</sup>, AWG 24 ... 14, abziehbar kodiert

**Push-In-Klemmen: (Federzugklemmen)** 0,5 ... 1,5 mm<sup>2</sup>, AWG 25 ... 16, Doppelanschluss (12 A zwischen den Anschlüssen), abziehbar kodiert

**Power Rail:** 8 A über das gesamte Bussystem (Versorgung über abziehbare Klemmen 0,2 ... 2,5 mm<sup>2</sup>, AWG 24 ... 14)

## Zubehör bzw. Ersatzteile:

## PRVK

Power Rail Versorgungsklemme

UT - 1 - 2

Greisinger		
1.	Geräteausführung	
	125L	Hilfsspannung 24 V DC +/- 15 %
	125LP	Hilfsspannung 24 V DC +/- 15 % mit Tragschienenbusanschluss *)
	125M	Weitbereichsnetzteil 20 ... 125 V DC / 20 ... 253 V AC
2.	Optionen	
	00	Ohne Option
	01	Push-In-Klemmen (steckbar)

\*) Lieferung inkl. passendem Busadapter-Teilstück

UNIVERSAL-TRENNVERSTÄRKER

- HIGHLIGHTS:
- Standard Ein- und Ausgänge mit Justagefunktion
  - Sichere galvanische Trennung zwischen Eingang / Ausgang / Hilfsspannung durch verstärkte Isolierung nach DIN EN 61010-1
  - Weitbereichsnetzteil, Powerrailversorgung
  - Ausgangsabweichung <0,2 % vom Endwert
  - Betriebsanzeige und Statusmeldungen über zweifarben LED
  - Konfiguration über frontseitige DIP-Schalter
  - Abziehbare kodierte Schraubklemmen oder optionale Push-In-Klemmen
  - Schmale Baubreite von 12,5 mm
  - Tragschienenmontage TS 35
  - Funktionale Sicherheit bis SIL2 EN61508
  - Eingang eigensicher zum Anschluss von Sensoren in den Ex-Zonen 0 und 20
  - Gerätemontage in Ex-Zone 2 möglich



TV 125M / ST 125M  
Universal-Trennverstärker

**Allgemeines:**  
Trennverstärker der Serie TV/ST 125M eignen sich zur Potentialtrennung oder zur Konvertierung von Einheitssignalen. Die universelle Auslegung der Eingänge und des Ausgang, und die interne Stromversorgung mittels Weitbereichsnetzteil ermöglichen ein breites Einsatzspektrum mit nur einem Gerätetyp. Wahlweise kann die Hilfsspannungszuführung über einen Tragschienenbusverbinder erfolgen. Die steckbaren Klemmleisten ermöglichen eine einfache und zeitsparende Verdrahtung. Weiterhin ist die Konfiguration einfach und schnell mit den frontseitigen DIP-Schaltern möglich. Die Geräteversion ST 125 stellt zusätzlich eine Transmitterspeisung für externe 2-, 3- und 4-Leiter Sensoren zur Verfügung.

Technische Daten:	
Explosionsschutz:	
Gas:	II (1) G [Ex ia Ga] IIC/IIB
Staub:	II (1) D [Ex ia Da] IIIC
Eigensicher + Zone 2:	II 3 G nA nC [ic] IIB T4 Gc *)
Schutzart „n“:	II 3 G nA nC IIB T4 Gc X *)
*) Herstellerzertifikat, bedingt den Einbau in ein geerdetes, leitfähiges Gehäuse (Schutzart mind. IP54)	
Grenzwerte eigensicherer Stromkreise:	
<b>ST125M(MP)-Ex (Klemme 51, 52)</b>	
U0: 25,9 V	
I0: 92,6 mA	
P0: 598 mW	
<b>max. Induktivität Kapazität</b>	
Ci: 1 nF	
Li: 240 nH	
<b>IIB / IIIC</b>	
C0: 769 nF	
L0: 8 mH	
<b>IIC</b>	
C0: 99 nF	
L0: 2 mH	

Hilfsenergie	
Weitbereichsnetzteil:	20 ... 125 V DC / 85 ... 253 V AC (47 ... 63Hz), <4 VA
Powerrailversorgung:	24 V DC +/-15 %, <2 W
Umgebungsbedingungen	
Arbeitstemperatur:	-10 ... +60 °C
Lagertemperatur:	-20 ... +80 °C
Luftfeuchtigkeit:	10 ... 90 % (keine Betauung)
Eingänge	
Spannungseingang:	0 ... 10 V oder 2 ... 10 V umschaltbar. R <sub>i</sub> = 30 kΩ. Überlast max. 26 V AC/DC
Stromeingang:	0 ... 20 mA oder 4 ... 20 mA umschaltbar. R <sub>i</sub> = 51 Ω, Überlast max. 94 mA
Messspanne / Nullpunkt:	justierbar ±2 %
Ausgang	
Spannungsausgang:	0 ... 10 V oder 2 ... 10 V umschaltbar, Bürde >500 Ω.
Stromausgang:	0 ... 20 mA oder 4 ... 20 mA umschaltbar. Bürde <600 Ω.
Sprungantwort:	40 ms
Standardfehler:	<0,2 % vom Endwert
Temperaturkoeffizient:	<0,01 % / K

Transmitterspeisung	
Speisung (nur ST125M):	>15 V DC bei 20 mA Ausgangsstrom, R <sub>i</sub> = 300 Ω
Gehäuse	
Material:	Polyamid (PA) 6.6, UL94V-0
Gewicht:	91 g
Schutzart:	Gehäuse IP30, Klemmen IP20 BGV A3
Farbe:	lichtgrau
Baubreite:	12,5 mm
Abmessungen (H x T):	108 x 114 mm
Montage:	Tragschienenmontage TS35 DIN EN 60715
Funktionale Sicherheit:	
Level:	Sil 2 (Parameter gem. EN 61508 und SN 29500) für Eingangsbe- reich 4 ... 20 mA oder 2 ... 10 V und Ausgangsbereich 4 ... 20 mA oder 2 ... 10 V
Gerätetyp:	B
HFT:	0
Fehlermeldung:	Ausgang 0 V bzw. 0 mA
Reaktionszeit:	Normalbetrieb -> Fehler: 40 ms, Fehler -> Normalbetrieb: 1 s (selbstrückstellend)

Zubehör bzw. Ersatzteile:	
<b>PRVK</b> Power Rail Versorgungsklemme	

1 - 2 - 3 - 4

Greisinger		
1.	Geräteausführung	
	TV125M	Weitbereichsnetzteil
	TV125MP	Tragschienenbusanschluss, Hilfsspannung 24 V DC +/-15 %
	ST125M	Transmitterspeisung, Weitbereichsnetzteil
	ST125MP	Transmitterspeisung, Tragschienenbusanschluss, Hilfsspannung 24 V DC +/-15 %
2.	Explosionsschutz	
	00	kein eigensicherer Eingang und keine eigensichere Transmitterspei- sung (Die Geräte TV125MP und ST125MP dürfen in Zone 2 gemäß ATEX-Zündschutzart „n“ installiert werden.)
	Ex	<b>Bei Installation der Geräte außerhalb des Ex-Bereiches:</b> Eingänge eigensicher gemäß ATEX-Zündschutzart „ia“ für Zonen 0 und 20 <b>Die Geräte TV125MP und ST125MP</b> dürfen in Zone 2 gemäß ATEX-Zündschutzart „ic“ installiert werden
3.	Eingang	
	10	0/2 ... 10 V / 0/4 ... 20 mA
4.	Optionen	
	00	ohne Option
	01	Push-In-Klemmen (steckbar)



## TEMPERATURFÜHLER



## ANWENDUNG:

NiCr-Ni (Typ K)

•

•

•

•

•

•

•

•

NiCrSi-NiSi (Typ N)

•

Pt100

•

•

•

•

•

•

•

•

•

Pt1000

•

•

•

•

•

•

•

•

•

Miniatur-Flachstecker

•

•

•

•

•

•

•

lose Enden

•

•

•

•

•

•

•

•

M12-Stecker, 4-pol.

•

•

•

Anschlusskopf

•

•

Ex-Ausführung

•

•

Mantel-Thermoelement

•

•

hohe Dauertemperaturen

•

Industriefühler, Prozess-  
anschluss ohne Gewinde

•

•

•

•

•

•

•

•

Industriefühler, Prozess-  
anschluss mit Gewinde

•

•

•

•

•

Sterilisierbare,  
wasserdichte Fühler

•

Selbstklebende  
Oberflächenfühler

•

## Zusatz-Information

Schutzklasse ist grundsätzlich IP65, abhängig von der Variante ist auch eine höhere oder niedrigere Schutzklasse möglich

## GERÄTEINFORMATION:

Katalogseite

Seite 206

Seite 207

Seite 213

Seite 208

Seite 210

Seite 211

Seite 214

Seite 212

Seite 212

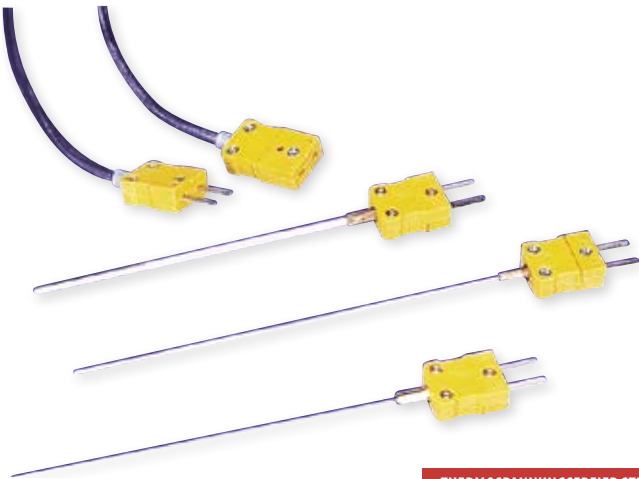
Seite 216

Seite 217

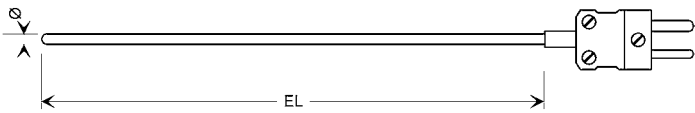
Seite 218

Hinweis: Handmessgeräte-Fühler befinden sich im Kapitel Handmessgeräte bei den entsprechenden Geräten

STANDARD-MANTEL-THERMOELEMENTE TYP K (NICR-NI)



THERMOSPANNUNGSFREIER STECKER



GTT-xx-xxxx

Mantel-Thermoelement Typ K (NiCr-Ni) komplett mit konfektioniertem Miniatur-Flachstecker NST1200 (thermospannungsfrei)

Technische Daten:

Mantelmaterial:	Inconel 600, biegsam - andere Materialien auf Anfrage
Isolation:	hochkomprimiertes reines MgO
Thermodrähte:	NiCr-Ni, DIN IEC 584, isoliert verschweißt (potentialfrei)
Genauigkeit:	höchste Genauigkeitsklasse (Kl. 1) = ±1,5 °C bzw. ±0,4 % vom Messwert. (Gegenüber Klasse 2 z.B. fast doppelte Genauigkeit. Zum Vergleich: Klasse 2: ±2,5 °C bzw. ±0,75 % v. MW.)
Temperatur-einsatzbereich:	-200 ... +1150 °C (Sondenspitze bzw. vorderer Teil; Stecker bis max. 200 °C) (Genauigkeitsklasse 1 gültig von -40 ... +1000 °C)

Empfohlene obere Temperaturgrenze bei Dauereinsatz:			
Ø	0,5	1,0	1,5
°C	700	700	920

Zubehör bzw. Ersatzteile:

- NKU1200**  
Art.-Nr. 602737  
thermospannungsfreie Kupplung
- NKU1200O**  
Art.-Nr. 602738  
thermospannungsfreie Kupplung mit Ohren
- VKA-1m**  
Art.-Nr. 602909  
Verlängerungskabel steckfertig  
jeder weitere Meter

- HIGHLIGHTS:
- Kontakte aus gleichem Material wie das Thermoelement
  - Keine Verfälschung der Temperatur durch unterschiedliche Materialien
  - Unverwechselbare Polarität
  - Eine Steckergröße für Ø von 0,5 bis 6,0 mm
  - Beliebig verlängerbar (Verlängerungskabel VKA-1m oder Länge nach Kundenwunsch)
  - Sensorelement austauschbar

AUCH IN TYP N LIEFERBAR

Type:	Ø mm	EL mm
<b>GTT-05-0150</b> Art.-Nr. 607542	0,5	150
<b>GTT-05-0250</b> Art.-Nr. 607543		250
<b>GTT-05-0500</b> Art.-Nr. 607544		500
<b>GTT-05-1000</b> Art.-Nr. 607545		1000
<b>GTT-05-1500</b> Art.-Nr. 607546		1500
<b>GTT-10-0150</b> Art.-Nr. 607547	1,0	150
<b>GTT-10-0250</b> Art.-Nr. 607548		250
<b>GTT-10-0500</b> Art.-Nr. 607549		500
<b>GTT-10-1000</b> Art.-Nr. 607550		1000
<b>GTT-10-1500</b> Art.-Nr. 607551		1500
<b>GTT-15-0150</b> Art.-Nr. 607552	1,5	150
<b>GTT-15-0250</b> Art.-Nr. 607553		250
<b>GTT-15-0500</b> Art.-Nr. 607554		500
<b>GTT-15-1000</b> Art.-Nr. 607555		1000
<b>GTT-15-1500</b> Art.-Nr. 607556		1500
<b>GTT-30-0150</b> Art.-Nr. 607557	3,0	150
<b>GTT-30-0250</b> Art.-Nr. 607558		250
<b>GTT-30-0500</b> Art.-Nr. 607559		500
<b>GTT-30-1000</b> Art.-Nr. 607560		1000
<b>GTT-30-1500</b> Art.-Nr. 607561		1500
<b>GTT-60-0150</b> Art.-Nr. 607562	6,0	150
<b>GTT-60-0250</b> Art.-Nr. 607563		250
<b>GTT-60-0500</b> Art.-Nr. 607564		500
<b>GTT-60-1000</b> Art.-Nr. 607565		1000
<b>GTT-60-1500</b> Art.-Nr. 607566		1500

Sonderlängen auf Anfrage.

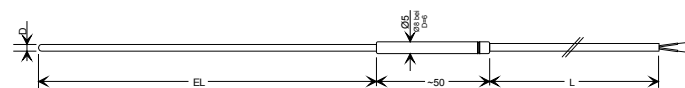
Alle Thermoelemente Genauigkeitsklasse 1  
(fast doppelt so genau wie Klasse 2!)

## STANDARD-MANTEL-THERMOELEMENTE TYP K (NICR-NI)



## HIGHLIGHTS:

- Hohe Temperatur- und Druckbeständigkeit
- Beständig gegen aggressive Atmosphäre
- sehr kleine Abmessungen möglich und dadurch kurze Ansprechzeiten
- biegbar (kleinste Biegeradien bei kleinen Durchmessern möglich)
- potentialfrei (Thermoelementdrähte haben keine Verbindung zum Außenmantel)
- Höchste Genauigkeitsklasse 1 nach DIN IEC584.



$L = 1 \text{ m}$ , andere Kabellänge oder anderes  
Kabelmaterial: siehe unter Zubehörteile

## GTF101-5-xx-xxxx

Mantel-Thermoelemente NiCr-Ni (Typ K) komplett mit Kabelhülle und 1 m Siliconkabel (Ausgleichsleitung), lose Drahtenden

## Technische Daten:

<b>Mantelmaterial:</b>	Inconel 600, biegbar (Standard),
<b>Isolation:</b>	hochkomprimiertes reines MgO
<b>Thermodrähte:</b>	NiCr-Ni, DIN IEC 584, isoliert verschweißt (potentialfrei)
<b>Genauigkeit:</b>	höchste Genauigkeitsklasse (Kl. 1) = $\pm 1.5^\circ\text{C}$ bzw. $\pm 0,4\%$ vom Messwert. (Gegenüber Klasse 2 z.B. fast doppelte Genauigkeit. Zum Vergleich: Klasse 2: $\pm 2,5^\circ\text{C}$ bzw. $\pm 0,75\%$ v. MW.)
<b>Anschlusskabel:</b>	Silicon-Ausgleichsleitung, 1 m lang (max. $200^\circ\text{C}$ ), lose Enden.
<b>Temperatur-einsatzbereich:</b>	$-200 \dots +1150^\circ\text{C}$ (Sondenspitze bzw. vorderer Teil; Kabelhülle bis max. $200^\circ\text{C}$ , Kabel siehe Zubehörteile) (Genauigkeitsklasse 1 gültig von $-40 \dots +1000^\circ\text{C}$ )

## Empfohlene obere Temperaturgrenze bei Dauereinsatz:

Ø	0,5	1,0	1,5
°C	700	700	920

## Zubehör bzw. Ersatzteile:

## Klemmverschraubung

Ø 1,5, 3,0 oder 6,0 mm, siehe Katalogseite Zubehör

## NST1200 „K“

Konfektionierter Flachstecker  
Bei Bestellung bitte angeben!

Type:	Ø mm	EL mm
<b>GTF101-5-05-0150</b> Art.-Nr. 607596	0,5	150
<b>GTF101-5-05-0250</b> Art.-Nr. 607597		250
<b>GTF101-5-05-0500</b> Art.-Nr. 607598		500
<b>GTF101-5-05-1000</b> Art.-Nr. 607599		1000
<b>GTF101-5-05-1500</b> Art.-Nr. 607600		1500
<b>GTF101-5-10-0150</b> Art.-Nr. 607601	1,0	150
<b>GTF101-5-10-0250</b> Art.-Nr. 607602		250
<b>GTF101-5-10-0500</b> Art.-Nr. 607603		500
<b>GTF101-5-10-1000</b> Art.-Nr. 607604		1000
<b>GTF101-5-10-1500</b> Art.-Nr. 607605		1500
<b>GTF101-5-15-0150</b> Art.-Nr. 607606	1,5	150
<b>GTF101-5-15-0250</b> Art.-Nr. 607607		250
<b>GTF101-5-15-0500</b> Art.-Nr. 607608		500
<b>GTF101-5-15-1000</b> Art.-Nr. 607609		1000
<b>GTF101-5-15-1500</b> Art.-Nr. 607610		1500
<b>GTF101-5-30-0150</b> Art.-Nr. 607611	3,0	150
<b>GTF101-5-30-0250</b> Art.-Nr. 607612		250
<b>GTF101-5-30-0500</b> Art.-Nr. 607613		500
<b>GTF101-5-30-1000</b> Art.-Nr. 607614		1000
<b>GTF101-5-30-1500</b> Art.-Nr. 607615		1500
<b>GTF101-5-60-0150</b> Art.-Nr. 607616	6,0	150
<b>GTF101-5-60-0250</b> Art.-Nr. 607617		250
<b>GTF101-5-60-0500</b> Art.-Nr. 607618		500
<b>GTF101-5-60-1000</b> Art.-Nr. 607619		1000
<b>GTF101-5-60-1500</b> Art.-Nr. 607620		1500

Sonderlängen und andere Anschlusskabel siehe  
Industrie-Temperaturfühler Type GTF 101 K

Alle Thermoelemente Genauigkeitsklasse 1  
(fast doppelt so genau wie Klasse 2!)

Hinweis: Handmessgeräte-Fühler befinden sich im Kapitel Handmessgeräte bei den entsprechenden Geräten

INDUSTRIE-TEMPERATURFÜHLER



GTF 101 P  
Temperaturfühler

Allgemeines:

Der GTF 101 ist ein Temperaturfühler, der komplett nach Kundenwunsch konfektioniert wird. Der GTF 101 ist aufgrund seiner Robustheit besonders für den Einsatz bei hohen Dauertemperaturen und Drücken in Luft, Gasen und Flüssigkeiten geeignet. Die Messung erfolgt über Widerstands-Tempersensoren (Pt100 bzw. Pt1000).

Technische Daten:

**Fühlerdurchmesser D:** 3 mm, 4 mm, 5 mm, 6 mm, 8 mm, andere Durchmesser auf Anfrage

**Kabelhülle:** bei Fühlerdurchmesser D 3 mm, 4 mm, 5 mm, 6 mm, 8 mm: zusätzlich zur Einbaulänge kommt noch eine Kabelhülle Ø 5 mm x 50 mm hinzu.  
bei Fühlerdurchmesser D 6 mm und MB3 oder MB4: zur Einbaulänge kommt noch eine Kabelhülle mit Ø 8 mm x 35 mm mit Verjüngung auf Ø 5 mm x 17 mm hinzu.  
**Hinweis:** Die Temperatur der Kabelhülle darf die zulässige Temperatur des montierten Kabels nicht überschreiten.

**Genauigkeit:** DIN KI. B, DIN KI. A, DIN KI. AA (1/3 DIN KI. B), 1/10 DIN KI. B

**Rohrmaterial:** V4A Edelstahl (1.4404)

GTF 101 P - 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8

Greisinger		
1.	Sensorelement	
	P	Pt100
	T	Pt1000
2.	Anschluss Sensorelement	
	2L	2-Leiter
	3L	3-Leiter
	4L	4-Leiter
3.	Genauigkeit	
	A	DIN Kl. A (Gültigkeitsbereich: -30 ... +300 °C)
	B	DIN Kl. B (Standard) (Gültigkeitsbereich: -50 ... +500 °C)
	D	DIN Kl. AA (1/3 DIN Kl. B) (Gültigkeitsbereich: 0 ... +150 °C)
	Z	1/10 DIN Kl. B (Gültigkeitsbereich: -50 ... +100 °C)
4.	Messbereich MB	
	MB1	-50 ... +400 °C
	MB2	-200 ... +400 °C
	MB3	-70 ... +600 °C (Mantelelement)
	MB4	-50 ... +850 °C (Mantelelement)
5.	Fühlerdurchmesser D	
	D30	3,0 mm
	D40	4,0 mm
	D50	5,0 mm
	D60	6,0 mm
	D80	8,0 mm
	Dxx	andere Ø in mm
6.	Einbaulänge EL	
	0050	50 mm
	0100	100 mm
	0150	150 mm
	0250	250 mm
	0500	500 mm
	1000	1000 mm
	xxxx	beliebige EL in mm
7.	Kabellänge L	
	L01	1 m Silikonkabel (Standard)
	Lxx	beliebige Länge in m
8.	Art des Kabels	
	P	PVC-Kabel bis max. 105 °C (Mehrpreis pro 1 m Kabellänge L)
	S	Silikonkabel bis max. 200 °C (Mehrpreis pro 1 m Kabellänge L)
	T	Teflonkabel bis max. 250 °C (Mehrpreis pro 1 m Kabellänge L)
	G	Glasseidenkabel bis max. 400 °C (Mehrpreis pro 1 m Kabellänge L)

GTF 101 P-OKH  
Temperaturfühler

Allgemeines:

Der GTF 101 ist ein Temperaturfühler der komplett nach Kundenwunsch konfektioniert wird. Der GTF 101 ist aufgrund seiner Robustheit besonders für den Einsatz bei hohen Dauertemperaturen und Drücken in Luft, Gasen und Flüssigkeiten geeignet. Die Messung erfolgt über Widerstands-Tempersensoren (Pt100 bzw. Pt1000).

Technische Daten:

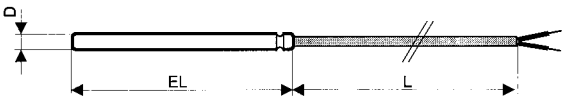
**Fühlerdurchmesser D:** 3 mm, 4 mm, 5 mm, 6 mm, 8 mm, andere Durchmesser auf Anfrage

**Genauigkeit:** DIN KI. B, DIN KI. A, DIN KI. AA (1/3 DIN KI. B), 1/10 DIN KI. B

**Rohrmaterial:** V4A Edelstahl (1.4404 bzw. 1.4571)

GTF 101 P-OKH - 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8

Greisinger		
1.	Sensorelement	
	P	Pt100
	T	Pt1000
2.	Anschluss Sensorelement	
	2L	2-Leiter
	3L	3-Leiter
	4L	4-Leiter
3.	Genauigkeit	
	A	DIN Kl. A (Gültigkeitsbereich: -30 ... +300 °C)
	B	DIN Kl. B (Standard) (Gültigkeitsbereich: -50 ... +500 °C)
	D	DIN Kl. AA (1/3 DIN Kl. B) (Gültigkeitsbereich: 0 ... +150 °C)
	Z	1/10 DIN Kl. B (Gültigkeitsbereich: -50 ... +100 °C)
4.	Messbereich MB	
	MB1	-50 ... +200 °C
	MB2	-50 ... +250 °C (nur mit Teflon- oder Glasseidenkabel)
	MB3	-50 ... +400 °C (nur mit Glasseidenkabel)
	MB4	-200 ... +250 °C (nur mit Teflonkabel)
	MB5	-20 ... +105 °C (nur mit PVC-Kabel)
5.	Fühlerdurchmesser D	
	D30	3,0 mm (nur mit Teflonkabel)
	D40	4,0 mm (nur mit Teflonkabel)
	D50	5,0 mm
	D60	6,0 mm
	D80	8,0 mm
	Dxx	andere Ø in mm
6.	Einbaulänge EL	
	0050	50 mm
	0100	100 mm
	0150	150 mm
	0250	250 mm
	0500	500 mm
	1000	1000 mm
	xxxx	beliebige EL in mm
7.	Kabellänge L	
	L01	1 m Silikonkabel (Standard)
	Lxx	beliebige Länge in m
8.	Art des Kabels	
	P	PVC-Kabel bis max. 105 °C (Mehrpreis pro 1 m Kabellänge L)
	S	Silikonkabel bis max. 200 °C (Mehrpreis pro 1 m Kabellänge L)
	T	Teflonkabel bis max. 250 °C (Mehrpreis pro 1 m Kabellänge L)
	G	Glasseidenkabel bis max. 400 °C (Mehrpreis pro 1 m Kabellänge L)



Sondermaße, spezielle Mantelmaterialien, etc. auf Anfrage.



## INDUSTRIE-TEMPERATURFÜHLER



## GTF 101 K

Temperaturfühler

## Allgemeines:

Der GTF 101 ist ein Temperaturfühler der komplett nach Kundenwunsch konfektioniert wird. Der GTF 101 ist aufgrund seiner Robustheit besonders für den Einsatz bei hohen Dauertemperaturen und Drücken in Luft, Gasen und Flüssigkeiten geeignet. Die Messung erfolgt über Thermoelementdrähte (NiCr-Ni).

## Technische Daten:

**Sensorelement:** Typ K (NiCr-Ni)**Messbereich:** -200 ... +1150 °C**Empfohlene obere Temperaturgrenze bei Dauereinsatz:**

Ø	0,5	1,0	1,5
°C	700	700	920

**Fühlerdurchmesser D:** 1,5 mm, 3 mm, 6 mm  
andere Durchmesser auf Anfrage

**Kabelhülse:** bei Fühlerdurchmesser D 0,5 mm, 1 mm, 1,5 mm, 3 mm:  
zusätzlich zur Einbaulänge kommt noch eine Kabelhülse  
Ø 5 mm x 50 mm hinzu.  
bei Fühlerdurchmesser D 6 mm:  
zur Einbaulänge kommt noch eine Kabelhülse mit Ø 8 mm x 35  
mm mit Verjüngung auf Ø 5 mm x 17 mm hinzu.

**Hinweis:**

Die Temperatur der Kabelhülse darf die zulässige Temperatur  
des montierten Kabels nicht überschreiten.

**Genauigkeit:** Klasse 1**Rohrmaterial:** Inconel 600GTF 101 K - 1 - 2 - 3 - 4

Greisinger		
1. Fühlerdurchmesser D		
D15	1,5 mm	
D30	3,0 mm	
D60	6,0 mm	
Dxx	andere Ø in mm	
2. Einbaulänge EL		
0100	100 mm	
0150	150 mm	
0250	250 mm	
0500	500 mm	
1000	1000 mm	
xxxx	Beliebige EL in mm (z.B.: 0100 = 100 mm)	
3. Kabellänge L		
L01	1 m Silikonkabel (Standard)	
Lxx	Beliebige Länge in m (z.B.: L03 = 3 m)	
4. Art des Kabels		
P	PVC-Kabel bis max. 105 °C (Mehrpreis pro 1 m Kabellänge L)	
S	Silikonkabel bis max. -50 ... +200 °C (Standard) (Mehrpreis pro 1 m Kabellänge L)	
T	Teflonkabel bis max. -200 ... 250 °C (Mehrpreis pro 1 m Kabellänge L)	
G	Glasseidenkabel bis max. -50 ... +400 °C (Mehrpreis pro 1 m Kabellänge L)	

Standardtypen siehe Standard-Mantel-Thermoelemente GTF 101-5-xx-xxxx.



## GTF 101 K-OKH

Temperaturfühler

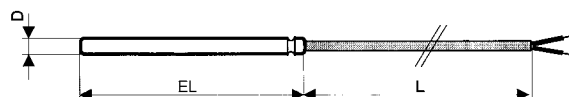
## Allgemeines:

Der GTF 101 ist ein Temperaturfühler der komplett nach Kundenwunsch konfektioniert wird. Der GTF 101 ist aufgrund seiner Robustheit besonders für den Einsatz bei hohen Dauertemperaturen und Drücken in Luft, Gasen und Flüssigkeiten geeignet. Die Messung erfolgt über Thermoelementdrähte (NiCr-Ni).

## Technische Daten:

**Sensorelement:** Typ K (NiCr-Ni)**Fühlerdurchmesser D:** 3 mm, 5 mm, 6 mm, andere Durchmesser auf Anfrage**Genauigkeit:** Klasse 1**Rohrmaterial:** V4A Edelstahl (1.4404 bzw. 1.4571)GTF 101 K-OKH - 1 - 2 - 3 - 4 - 5

Greisinger		
1. Fühlerdurchmesser D		
D30	3,0 mm nur mit Teflonkabel	
D50	5,0 mm	
D60	6,0 mm	
Dxx	Andere Ø in mm	
2. Einbaulänge EL		
0050	50 mm	
0100	100 mm	
0150	150 mm	
0250	250 mm	
0500	500 mm	
1000	1000 mm	
xxxx	Beliebige EL in mm (z.B.: 0100 = 100 mm)	
3. Messbereich		
MB1	-50 ... +200 °C	
MB2	-50 ... +250 °C nur mit Teflon- oder Glasseidenkabel	
MB3	-50 ... +400 °C nur mit Glasseidenkabel	
4. Kabellänge L		
L01	1 m Silikonkabel (Standard)	
Lxx	Beliebige Länge in m (z.B.: L03 = 3 m)	
5. Art des Kabels		
P	PVC-Kabel bis max. 105 °C (Mehrpreis pro 1 m Kabellänge L)	
S	Silikonkabel bis max. -50 ... +200 °C (Standard) (Mehrpreis pro 1 m Kabellänge L)	
T	Teflonkabel bis max. -200 ... 250 °C (Mehrpreis pro 1 m Kabellänge L)	
G	Glasseidenkabel bis max. -50 ... +400 °C (Mehrpreis pro 1 m Kabellänge L)	



Sondermaße, spezielle Mantelmaterialien, etc. auf Anfrage.

Hinweis: Handmessgeräte-Fühler befinden sich im Kapitel Handmessgeräte bei den entsprechenden Geräten

INDUSTRIE-TEMPERATURFÜHLER

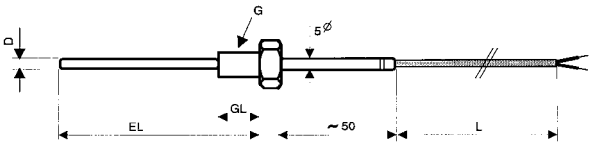


- HIGHLIGHTS:
- Pt100, Pt1000, NiCr-Ni (Typ K)
  - Komplett mit Gewinde und Kabel (lose Enden)
  - Sehr robust

GTF 102  
Temperaturfühler

**Allgemeines:**  
Der GTF 102 ist ein Temperaturfühler der komplett nach Kundenwunsch konfektioniert werden kann. Der GTF 102 ist aufgrund seiner Robustheit besonders für den Einsatz bei hohen Dauertemperaturen und Drücken in Luft, Gasen und Flüssigkeiten geeignet. Die Messung erfolgt entweder über Thermoelemente (NiCr-Ni) oder mittels Widerstands-Temperatursensoren (Pt100 / Pt1000). Der Fühler wird standardmäßig mit Gewinde, Kabelhülse und 1 m Silikonkabel (mit losen Enden) geliefert.

Technische Daten:	
Sensorelement:	Pt100 (2- / 3- oder 4-Leiter), Pt1000 (2- / 3- oder 4-Leiter), NiCr-Ni
Genauigkeit (Standard):	Pt100 / Pt1000: DIN Klasse B, NiCr-Ni: Klasse 1
Rohrmaterial:	V4A (1.4404)
Gewindematerial	Edelstahl
Anschlusskabel:	Standard: Silikonkabel, lose Enden, Länge: 1 m (bis max. 200 m)

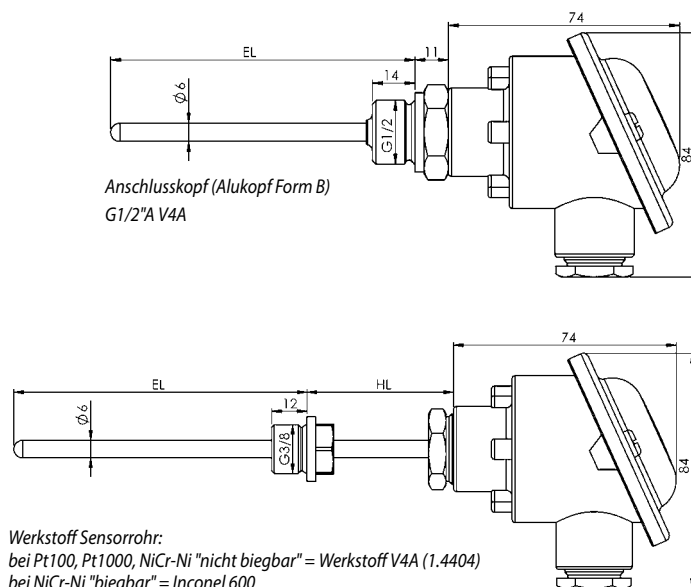


GTF 102 - 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8

Greisinger	
1.	Sensorelement
P2	Pt100 (2-Leiter)
P3	Pt100 (3-Leiter)
P4	Pt100 (4-Leiter)
T2	Pt1000 (2-Leiter)
T4	Pt1000 (4-Leiter)
K	NiCr-Ni
2.	Genauigkeit
1	Klasse 1 nur bei NiCr-Ni
A	DIN Kl. A nur bei Pt100 / Pt1000 (Gültigkeitsbereich: -30 ... +300 °C)
B	DIN Kl. B (Standard) nur bei Pt100 / Pt1000 (Gültigkeitsbereich: -50 ... +500 °C)
D	DIN Kl. AA (1/3 DIN Kl. B) nur bei Pt100 / Pt1000 (Gültigkeitsbereich: 0 ... +150 °C)
Z	1/10 DIN Kl. B nur bei Pt100 (Gültigkeitsbereich: -50 ... +100 °C)
3.	Messbereich
MB1	-50 ... +200 °C
MB2	-50 ... +400 °C
MB3	-50 ... +600 °C
MBS	anderer Messbereich
4.	Fühlerdurchmesser D
15	1,5 mm nur mit Sensorelement NiCr-Ni (K)
22	2,2 mm starr
30	3,0 mm (Standard)
40	4,0 mm
50	5,0 mm
60	6,0 mm
80	8,0 mm
5.	Einbaulänge EL
0100	100 mm (Standard)
0150	150 mm
0250	250 mm
0500	500 mm
1000	1000 mm
xxxx	Beliebige EL in mm (z.B.: 0700 = 700 mm)
6.	Gewinde
G1	G ½ (Standard)
G2	G ¼
G5	G 3/8
M5	M5 max. D = 3,0 mm
M6	M6 max. D = 3,0 mm
M8	M8 max. D = 5,0 mm
M0	M10 max. D = 6,0 mm
xxx	andere Gewinde
7.	Kabellänge L
L01	1 m Silikonkabel (Standard)
Lxx	Beliebige Länge in m (z.B.: L03 = 3 m)
8.	Art des Kabels
P	PVC-Kabel bis max. -20 ... +105 °C (Mehrpreis pro 1 m Kabellänge L)
S	Silikonkabel bis max. -50 ... +200 °C (Standard) (Mehrpreis pro 1 m Kabellänge L)
T	Teflonkabel bis max. -200 ... 250 °C (Mehrpreis pro 1 m Kabellänge L)
G	Glasseidenkabel bis max. -50 ... +400 °C (Mehrpreis pro 1 m Kabellänge L)

Sondermaße, spezielle Mantelmaterialien, etc. auf Anfrage.

## INDUSTRIE-TEMPERATURFÜHLER



## GTF 103

Temperaturfühler

GTF 103 - 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10 -  
11 - 12 - 13

Greisinger		
1.	Normsignal	
	O	Ohne Ausgangssignal
	G	Mit Ausgangssignal 4-20 mA, 2-Leiter, RT420 (nur Pt100)
	G	Mit Ausgangssignal 4-20 mA, 2-Leiter, GITT 01 (Pt1000 oder NiCr-Ni)
	GV	Mit Ausgangssignal 0...10V, 3-Leiter, T03 BU (nur Pt100)
		Technische Daten Messumformer T03 BU, RT 420, GITT01, siehe Kapitel Messumformer
2.	Sensorelement	
	P	Pt100
	T	Pt1000
	K	NiCr-Ni Typ K
3.	Genauigkeitsklasse	
	B	DIN Klasse B (Pt100 oder Pt1000) (Gültigkeitsbereich: -50 ... +500 °C)
	A	DIN Klasse A (Pt100 oder Pt1000) (Gültigkeitsbereich: -30 ... +300 °C)
	D	DIN Kl. AA (1/3 DIN Kl. B) (Pt100 oder Pt1000) (Gültigkeitsbereich: 0 ... +150 °C)
	Z	1/10 DIN Klasse B (nur Pt100) (Gültigkeitsbereich: -50 ... +100 °C)
	1	Klasse 1 NiCr-Ni Typ K
4.	Anschluss Sensorelement	
	2L	2-Leiter
	3L	3-Leiter
	4L	4-Leiter
5.	Anschlusskopf	
	A	Fühlerkopf aus Aluminium (DIN B-Kopf)
	E	Fühlerkopf aus Edelstahl
	K	Fühlerkopf aus Kunststoff
	S	kleiner Fühlerkopf (Bauform DE)
6.	Messeinsatz	
	0	Messeinsatz nicht auswechselbar
	MA	Messeinsatz auswechselbar (Standard bei Messumformer)
7.	Prozessanschluss	
	N	ohne Prozessanschluss
	J	mit Prozessanschluss
8.	Halsrohr	

	K	kein Halsrohr
	M	mit Halsrohr
9.	Prozessanschluss	
	G1	G 1/2
	G2	G 1/4
	G5	G 3/8
	M14	M14x1,5
	xxx	andere Gewinde
10.	Halsrohrlänge	
	000	kein Halsrohr
	050	50 mm
	100	100 mm
	xxx	andere Halsrohrlänge
11.	Fühlerdurchmesser	
	30	3 mm
	40	4 mm
	60	6 mm
	80	8 mm
	xxx	andere Durchmesser
12.	Einbaulänge	
	0050	50 mm
	0100	100 mm
	0150	150 mm
	0250	250 mm
	0500	500 mm
	xxxx	beliebige Einbaulänge in mm (z.B. 0600 = 600 mm)
13.	Messbereich	
	MB1	-50 ... +200 °C
	MB2	-50 ... +400 °C
	MB3	-50 ... +600 °C
	MBS	andere Messbereiche (Angabe bei Normsignal erforderlich)

Sonderanfertigungen werden nur schriftlich (Fax / Brief / Email) entgegengenommen und sind generell vom Umtausch ausgeschlossen!

Hinweis: Handmessgeräte-Fühler befinden sich im Kapitel Handmessgeräte bei den entsprechenden Geräten

INDUSTRIE-TEMPERATURFÜHLER



GTF 111

Temperaturfühler

Allgemeines:

Der GTF 111 ist ein Temperaturfühler ohne Gewinde mit einem praktischen M12-Anschlussstecker. Die Messung erfolgt mittels Widerstands-Temperatursensoren Pt100 oder Pt1000.

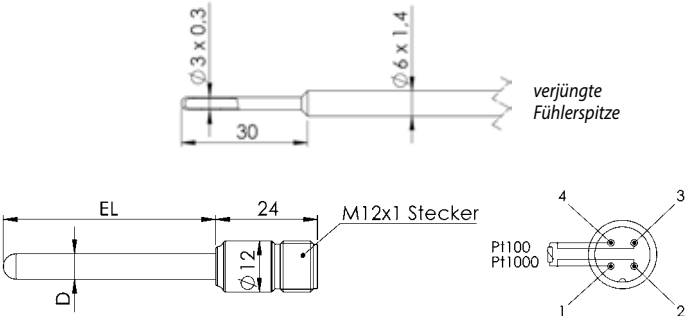
Technische Daten:

Sensorelement:	Pt100 oder Pt1000 (4-Leiter)
Temperaturbereich:	-50 ... +250 °C (Fühlerspitze)
Genauigkeit:	Klasse B, Klasse A, Klasse AA, Klasse 1/10 DIN B
Ansprechzeit:	FS Ø 3 mm: T <sub>90</sub> ≤ 1,5 s FS Ø 6 mm: T <sub>90</sub> ≤ 7,4 s
Prozessdruck:	max. 50 bar
Elektrischer Anschluss:	M12-Stecker 4-pol
Schutzrohr und Spitze:	1.4404 (V4A)
Schutzart:	IP67 / IP69K
Umgebungstemperatur:	-20 ... +85 °C

GTF 111 - 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6

GREISINGER		
1.	Sensorelement	
	P	Pt100
	T	Pt1000
2.	Genauigkeitsklasse	
	B	Klasse B (Standard) (Gültigkeitsbereich: -50 ... +500 °C)
	A	Klasse A (Gültigkeitsbereich: -30 ... +300 °C)
	D	Klasse AA (1/3 Klasse B) (Gültigkeitsbereich: 0 ... +150 °C)
	Z	1/10 DIN Kl. B nur bei Pt100 (Gültigkeitsbereich: -50 ... +100 °C)
3.	Messbereich	
	MB1	-50 ... +250°C (M12 Stecker nicht über 85°C)
	MBS	Andere Messbereiche
4.	Einbaulänge EL	
	0050	50 mm
	0100	100 mm
	0150	150 mm
	0250	250 mm
	xxxx	Beliebige Einbaulänge in mm
5.	Fühlerdurchmesser D	
	D60	Ø 6 mm, ohne Verjüngung
	D30	Ø 6 mm, mit verjüngter Fühlerspitze Ø 3 mm L = 30 mm
	Dxx	Andere Durchmesser in mm
6.	Option	
	00	ohne Option

M12-Anschlusskabel siehe Seite 188



Sondermaße, spezielle Mantelmaterialien, etc. auf Anfrage.



GTF 112

Temperaturfühler

Allgemeines:

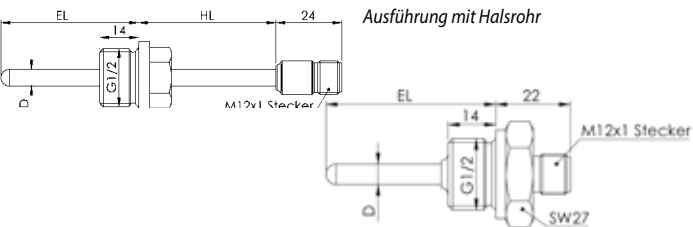
Der GTF 112 ist ein Temperaturfühler mit Prozessgewinde mit einem praktischen M12-Anschlussstecker. Die Messung erfolgt mittels Widerstands-Temperatursensoren Pt100 oder Pt1000.

Technische Daten:

Sensorelement:	Pt100 oder Pt1000 (4-Leiter)
Temperaturbereich:	-50 ... +250 °C (Fühlerspitze)
Genauigkeit:	Klasse B, Klasse A, Klasse AA, Klasse 1/10 DIN B
Ansprechzeit:	FS Ø 3 mm: T <sub>90</sub> ≤ 1,5 s FS Ø 6 mm: T <sub>90</sub> ≤ 7,4 s
Prozessdruck:	max. 50 bar
Elektrischer Anschluss:	M12-Stecker 4-pol.
Schutzrohr und Spitze:	1.4404 (V4A)
Schutzart:	IP67 / IP69K
Umgebungstemperatur:	-20 ... +85 °C

GTF 112 - 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8

Greisinger		
1.	Sensorelement	
	P	Pt100
	T	Pt1000
2.	Genauigkeitsklasse	
	B	Klasse B (Gültigkeitsbereich: -50 ... +500 °C)
	A	Klasse A (Gültigkeitsbereich: -30 ... +300 °C)
	D	Klasse AA (1/3 Klasse B) (Gültigkeitsbereich: 0 ... +150 °C)
	Z	1/10 DIN Kl. B nur bei Pt100 (Gültigkeitsbereich: -50 ... +100 °C)
3.	Messbereich	
	MB0	-50 ... +100°C
	MB1	-50 ... +250°C (mit Halsrohr HL = 50 mm)
	MBS	Andere Messbereiche
4.	Einbaulänge EL	
	0050	50 mm
	0100	100 mm
	0150	150 mm
	0250	250 mm
	xxxx	Beliebige Einbaulänge in mm
5.	Fühlerdurchmesser D	
	D60	Ø 6 mm, ohne Verjüngung
	D30	Ø 6 mm, mit verjüngter Fühlerspitze Ø 3 mm L = 30 mm
	Dxx	Andere Durchmesser in mm
6.	Gewinde	
	G1	G ½ (Standard)
	G2	G ¼
	xxx	Andere Gewinde
7.	Halsrohr	
	000	Kein Halsrohr (nur bis 100°C, nur mit MB0)
	050	50 mm
8.	Option	
	00	ohne Option





## INDUSTRIEFÜHLER FÜR LEBENSMITTEL-, GETRÄNKE- UND PHARMAINDUSTRIE



## GTL ...

Konfektionierter Fühler nach Kundenwunsch

## Technische Daten:

<b>Messbereich:</b>	-40 ... +200 °C (je nach Fühlerkonstruktion)
<b>Sensor:</b>	Pt 100
<b>Prozessanschluss:</b>	M12 / G1/2" / Ohne Gewinde
<b>Fühlerkopf:</b>	Fühlerkopf Ø 59 mm Fühlerkopf Ø 18 mm lang (mit Messumformer) Fühlerkopf Ø 18 mm kurz (ohne Messumformer)
<b>Material:</b>	Kopf: V2A, Schutzrohr und Spitze: V4A
<b>Fühlerlänge:</b>	50, 100, 150, 250 oder Kundenwunsch (in mm)
<b>Durchmesser:</b>	Ø 6 mm ohne Verjüngung Ø 4 mm ohne Verjüngung Ø 6 mm mit abgesetzter Fühlerspitze Ø 3 mm
<b>Ansprechzeit:</b>	Ø 6 mm: $T_{90} \leq 7,4$ s Ø 4 mm: $T_{90} \leq 3,6$ s Ø 3 mm: $T_{90} \leq 1,5$ s
<b>Schutzklasse:</b>	IP69K / IP67

## Option:

- Halsrohr
- Elektrischer Anschluss:  
Kabelverschraubung (PG) oder Kabelanschluss M12-Stecker
- Messumformer
- Höhere Genauigkeit (Klasse AA (1/3 Klasse B) / 1/10 DIN Kl. B)
- Temperaturanzeige

Bei Interesse GHM-Industriefühler-Broschüre anfordern

## TYP N (NICRSI-NISI) - MESSFÜHLER (KLASSE 1)

HOHE TEMPERATUREN  
PREISWERT MESSEN

## GTF101-N03250

Art.-Nr. 602770

-50 ... +1300 °C, (kurzzeitig bis 1330 °C), FL = 250 mm

## GTF101-N03500

Art.-Nr. 602771

wie vor, jedoch FL = 500 mm

## GTF101-N031000

Art.-Nr. 602772

wie vor, jedoch FL = 1000 mm

## Allgemeines:

## Messfühler Ø 3 mm

**Mantelmaterial:** Nickel-Chrom-basierte Edelstahl mit überlegener Beständigkeit gegen Oxidation bei hohen Temperaturen sowie hervorragender Korrosionsbeständigkeit in chlorbelasteten und in ammoniakreichen Umgebungen. Schutzschicht bildet sich bei ca. 980 °C aus. Die Schutzschicht führt zu einer gegenüber anderen Mantelmaterialien verbesserten Genauigkeit.

Der Fühler kann über längere Zeit bei hohen Temperaturen eingesetzt werden, ohne eine nennenswerte Drift zu zeigen. K-Effekt (Nahordnungseffekt) ist bei Typ N Thermoelement viel geringer als bei Typ K Thermoelement.

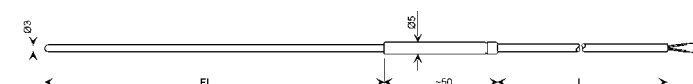
## Anwendung:

Temperaturmessung von Abgasen

## Technische Daten:

<b>Ansprechzeit <math>T_{90}</math>:</b>	ca. 5 s
<b>Fühlerrohr:</b>	Nickel-Chrom-basierte Edelstahl Ø 3 mm
<b>Kabel:</b>	1 m Silikonkabel, lose Aderenden

## Aufpreis für beliebige Kabellänge

HOHE TEMPERATUREN (DAUERND  
BIS 1300 °C) PREISWERT MESSEN

## GTF101-N06250

Art.-Nr. 602769

-50 ... +1300 °C, (kurzzeitig bis 1330 °C), FL = 250 mm;  
stabilere Ausführung mit dickerem Schutzmantel

## GTF101-N06500

Art.-Nr. 607634

wie vor, jedoch FL = 500 mm

## GTF101-N061000

Art.-Nr. 607635

wie vor, jedoch FL = 1000 mm

## Allgemeines:

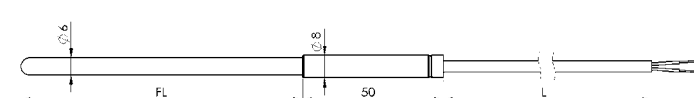
## Messfühler Ø 6 mm

Fühler für hohe Dauertemperaturen, sonst wie Messfühler Ø 3 mm

## Technische Daten:

<b>Ansprechzeit <math>T_{90}</math>:</b>	ca. 10 s
<b>Fühlerrohr:</b>	Nickel-Chrom-basierte Edelstahl Ø 6 mm
<b>Kabel:</b>	1 m Silikonkabel, lose Aderenden

## Aufpreis für beliebige Kabellänge



## INDUSTRIE-TEMPERATURFÜHLER

**GTF 200 Pt100**

Art.-Nr. 600017

-50 ... +200 °C, Pt100, 4-Leiter

**Technische Daten:**

<b>Sensor:</b>	Pt100, DIN Kl. B ( $\pm 0,3$ °C bei 0 °C)
<b>Fühlerhülse:</b>	aus Edelstahl (1.4571), Länge 50 mm, Durchmesser 5 mm
<b>Kabel:</b>	Silicon (4 x 0,14 <sup>2</sup> ), ca. 1 m lang geeignet als 2-/3- oder 4-Leiter-Fühler

**GTF 200 Pt100 WD**

Art.-Nr. 600020

-20 ... +105 °C, Pt100, 4-Leiter, Fühlerrohr wasserdicht umschumpft

**Technische Daten:**

<b>Sensor:</b>	Pt100, DIN Kl. B ( $\pm 0,3$ °C bei 0 °C)
<b>Fühlerhülse:</b>	aus Edelstahl
<b>Kabel:</b>	PVC (4 x 0,14 <sup>2</sup> ), ca. 1 m lang geeignet als 2-/3- oder 4-Leiter-Fühler

**GRO 200 Pt100**

Art.-Nr. 600012

Temperaturfühler

**GRO 200 Pt1000**

Art.-Nr. 600013

Temperaturfühler, -50 ... +200 °C, DIN Kl.B, 4-Leiter

**GRO 200 K**

Art.-Nr. 600011

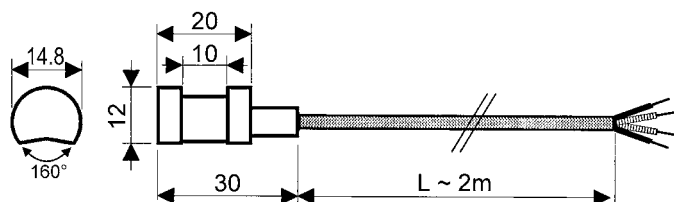
Temperaturfühler, -50 ... +200 °C, NiCr-Ni (Typ K)

**Technische Daten:**

<b>Fühlerkörper:</b>	aus Aluminium
<b>Fühler:</b>	mit Kabelschelle oder ähnlichem am Rohr (beliebiger Ø) befestigbar.
<b>Kabel:</b>	Silicon, ca. 2 m lang

Für besseren Wärmeübergang empfehlen wir unsere  
**Wärmeleitpaste GWL10G**

Art.-Nr. 603267



## INDUSTRIE-TEMPERATURFÜHLER (ATEX 100)

ohne Halsrohr, für Temperaturen  $\leq 100$  °Cmit Halsrohr, für Temperaturen  $> 100$  °CFÜR ALLE EXPLOSIONSFÄHIGEN GAS- ODER  
STAUBGEMISCHE DER GERÄTEGRUPPE II IN DER  
ZÜNDSCHUTZART (i) ODER (e)**GTF 101-EX**

-200 °C ... +100 °C (ohne Halsrohr)

-200 °C ... +900 °C (mit Halsrohr)

**Allgemeines:**

Fertig konfektionierter potentialfreier Temperaturfühler aus Edelstahl mit Anschlusskabel. Der Messeinsatz ist nicht austauschbar. Die Montage erfolgt über separate Klemmringverschraubungen GKV.

**Optionen:****Sensoren:****Pt100 / Pt1000; Mantelelement, 4-Leiter:**

Messbereich: -200 °C ... +100 °C (600 °C - mit Halsrohr), DIN Kl. B

**Typ K; Mantel-Thermoelement:**

Messbereich: -200 °C ... +100 °C (900 °C - mit Halsrohr), Klasse 1

**Fühlerlänge:**

bis 100 mm (ohne Aufpreis)

Aufpreis pro angefangener weiterer 100 mm

**Halsrohrlänge:**

ohne (ohne Aufpreis)

Aufpreis pro angefangener 100 mm

**Fühlerdurchmesser:**

3 mm, 4 mm, 5 mm, 6 mm oder 8 mm (ohne Aufpreis)

**Kabel:**

Silikonkabel, Standardlänge 1 m

Aufpreis pro angefangenem weiteren Meter Kabel

PVC, Teflon (nur bei Pt100 / Pt1000) auf Anfrage

**Umgebungstemperatur:**

-20 ... +60 °C (Zündschutzart „e“ und Zündschutzart „i“ Zone 0, 20) bzw. -20 ... +80 °C (+60 °C) (Zündschutzart „i“ Zone 1, 2, 21, 22)

**Zündschutzart:**

„i“ : eigensicher (ohne Aufpreis)

„e“ : erhöhte Sicherheit

**Explosionsgefährdeter Bereich:**

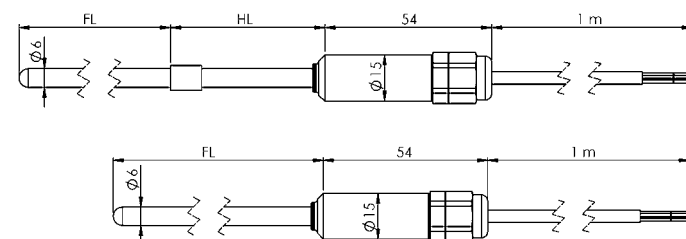
geeignet für Zone 0, Zone 1, Zone 2, Zone 20, Zone 21, Zone 22

**Klemmringverschraubungen:**

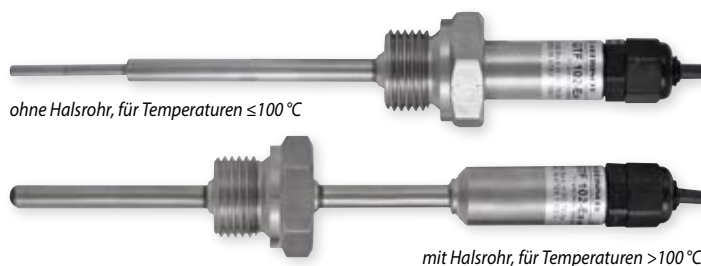
M8x1, M10x1, G1/4" und G1/2" für Durchmesser 3 mm, 6 mm oder 8 mm erhältlich.

Siehe Seite 219

Zur Bestimmung der Bestellbezeichnung fordern Sie bitte eine Typenübersichtsliste an. Download auch von unserer Homepage (Produkte -&gt; Ex-Schutz -&gt; Temperaturfühler) möglich.

Hinweis: Nicht alle Ausführungsoptionen sind  
bei allen Zonen möglich!

## INDUSTRIE-TEMPERATURFÜHLER (ATEX 100)



ohne Halsrohr, für Temperaturen ≤ 100 °C

mit Halsrohr, für Temperaturen &gt; 100 °C

FÜR ALLE EXPLOSIONSFÄHIGEN GAS- ODER STAUBGEMISCHE DER GERÄTEGRUPPE II IN DER ZÜNDSCHUTZART (i) ODER (e)

## GTF 102-EX

-200 °C ... +100 °C (ohne Halsrohr)  
-200 °C ... +900 °C (mit Halsrohr)

## Allgemeines:

Fertig konfektionierter potentialfreier Temperaturfühler aus Edelstahl mit Anschlusskabel. Der Messeinsatz ist nicht austauschbar. Das Gewinde ist fest mit dem Fühlerrohr verschweißt oder hartgelötet.

## Optionen:

## Sensoren:

**Pt100 / Pt1000, Mantelelement, 4-Leiter:**

Messbereich: -200 °C ... +100 °C (600 °C - mit Halsrohr), DIN KI. B

**Typ K; Mantel-Thermoelement:**

Messbereich: -200 °C ... +100 °C (900 °C - mit Halsrohr), Klasse 1

## Fühlerlänge:

bis 100 mm (ohne Aufpreis)

Aufpreis pro angefangener weiterer 100 mm

## Halsrohrlänge:

ohne (ohne Aufpreis)

Aufpreis pro angefangener 100 mm

## Fühlerdurchmesser:

3 mm, 4 mm, 5 mm, 6 mm oder 8 mm (ohne Aufpreis)

## Gewinde:

G1/2", G3/8" (Standard) (ohne Aufpreis)

G1/8", G1/4", G3/4", M8x1, M10x1

## Kabel:

Silikonkabel, Standardlänge 1 m

Aufpreis pro angefangenem weiteren Meter Kabel

PVC, Teflon (nur bei Pt100/Pt1000) auf Anfrage

## Umgebungstemperatur:

-20 ... +60 °C (Zündschutzart „e“ und Zündschutzart „i“ Zone 0, 20) bzw. -20 ... +80 °C (+60 °C) (Zündschutzart „i“ Zone 0/1, 1, 2, 20/21, 21, 22)

## Zündschutzart:

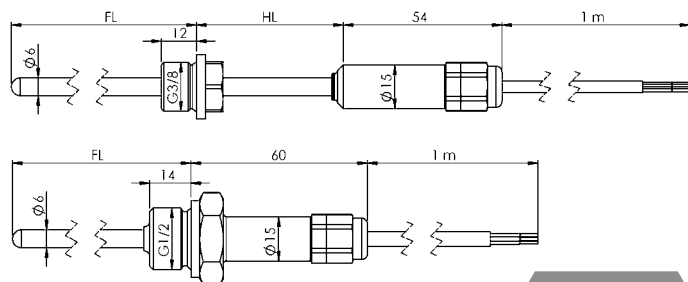
„i“: eigensicher (ohne Aufpreis)

„e“: erhöhte Sicherheit

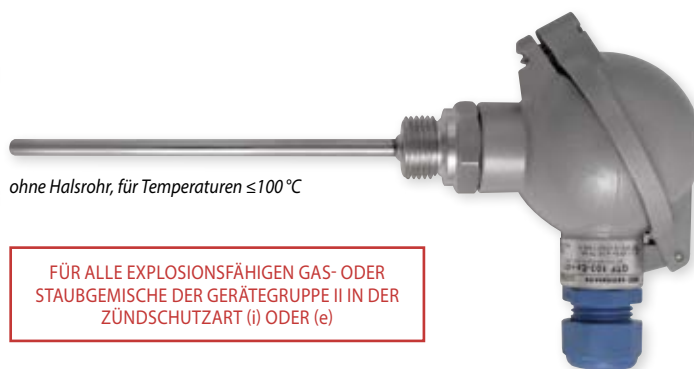
## Explosionsgefährdeter Bereich:

geeignet für Zone 0, Zone 0/1, Zone 1, Zone 2, Zone 20, Zone 20/21, 21, Zone 22

Zur Bestimmung der Bestellbezeichnung fordern Sie bitte eine Typenübersichtsliste an. Download auch von unserer Homepage (Produkte -> Ex-Schutz -> Temperaturfühler) möglich.



Hinweis: Nicht alle Ausführungsoptionen sind bei allen Zonen möglich!



ohne Halsrohr, für Temperaturen ≤ 100 °C

FÜR ALLE EXPLOSIONSFÄHIGEN GAS- ODER STAUBGEMISCHE DER GERÄTEGRUPPE II IN DER ZÜNDSCHUTZART (i) ODER (e)

## GTF 103-EX

-200 °C ... +100 °C (ohne Halsrohr)  
-200 °C ... +900 °C (mit Halsrohr)

## Allgemeines:

Fertig konfektionierter potentialfreier Temperaturfühler aus Edelstahl mit Alu-Anschlusskopf und Klemmsockel. Der Messeinsatz ist austauschbar. Die Befestigung erfolgt entweder mit einer Klemmringverschraubung oder über das fest mit dem Fühlerrohr verschweißte oder hartgelötete Gewinde. Der Anschlusskopf eignet sich auch zum Einbau eines Kopftransmitters.

## Optionen:

## Sensoren:

**Pt100 / Pt1000; Mantelelement, 4-Leiter:**

Messbereich: -200 °C ... +100 °C (600 °C - mit Halsrohr), DIN KI. B

**Typ K; Mantel-Thermoelement (ohne Aufpreis):**

Messbereich: -200 °C ... +100 °C (900 °C - mit Halsrohr), Klasse 1

## Fühlerlänge:

bis 100 mm (ohne Aufpreis)

Aufpreis pro angefangener weiterer 100 mm

## Halsrohrlänge Ø 3 mm, 4 mm, 5 mm:

ohne (ohne Aufpreis)

Aufpreis pro angefangener 100 mm

## Fühlerdurchmesser:

3 mm (Messeinsatz ist nicht auswechselbar) (ohne Aufpreis)

4 mm, 5 mm, 6 mm oder 8 mm (Messeinsatz ist auswechselbar)

## Gewinde:

G1/2", G3/8" (Standard) oder ohne Gewinde (ohne Aufpreis)

G1/8", G1/4", G3/4", M8x1, M10x1

## Umgebungstemperatur:

**eigensichere Ausführung ohne Ausgangssignal**

Zone 0, 20: -20 °C ... +60 °C; Zone 0/1, 1, 2, 20/21, 21, 22: -20 °C ... +80 °C (+60 °C)

**eigensichere Ausführung mit Ausgangssignal 4 ... 20 mA**

Zone 0, 20: -20 °C ... +40 °C; Zone 0/1, 1, 2, 20/21, 21, 22: -20 °C ... +50 °C (+40 °C)

**Ausführung mit erhöhter Sicherheit:** Zone 1, 2, 21, 22: -20 °C ... +60 °C

## Zündschutzart:

„i“: eigensicher (ohne Aufpreis)

„e“: erhöhte Sicherheit

## Explosionsgefährdeter Bereich:

geeignet für Zone 0, Zone 0/1, Zone 1, Zone 2, Zone 20, Zone 20/21, Zone 21, Zone 22

## Messumformer GITT 01-Ex

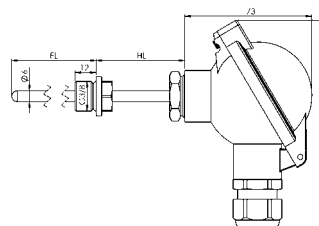
(siehe Seite 172), Ausgangssignal 4 ... 20 mA, Messbereich auf Kundenwunsch, nur in Zündschutzart „i“ eigensicher erhältlich.

## Klemmringverschraubungen:

M8x1, M10x1, G1/4" und G1/2" für Durchmesser 3 mm, 6 mm oder 8 mm erhältlich. Siehe Seite 219

Zur Bestimmung der Bestellbezeichnung fordern Sie bitte eine Typenübersichtsliste an.

Download auch von unserer Homepage (Produkte -> Ex-Schutz -> Temperaturfühler) möglich.



Hinweis: Nicht alle Ausführungsoptionen sind bei allen Zonen möglich!



## INDUSTRIE-TEMPERATURFÜHLER (ATEX 100)



FÜR ALLE EXPLOSIONSFÄHIGEN GAS- ODER STAUBGEMISCHE DER GERÄTEGRUPPE II IN DER ZÜNDSCHUTZART (i) ODER (e)

**GTF 111-EX**

-200°C ... +100°C (ohne Halsrohr)  
-200°C ... +600°C (mit Halsrohr)

**Allgemeines:**

Der Temperaturfühler GTF 111-Ex ist als Einbaufühler für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen konzipiert. Der Fühler ist sehr klein und kann daher auch an schwer zugänglichen Stellen eingesetzt werden. Der Fühler ist mit einem M12-Anschluss ausgestattet.

Die Messeinsätze des GTF 111-Ex sind fest vergossen und können nicht ausgetauscht werden. Sie sind in folgender Sensorelementgruppe lieferbar: Widerstandsthermometer: Pt 100 oder Pt 1000.

Als Sensorelemente werden ausschließlich Mantel-Widerstandsthermometer eingesetzt. Die verwendeten Materialien der Fühlerteile, die mit den Medium in Berührung kommen können, bestehen aus Edelstahl (z.B. 1.4404, 1.4435, 1.4571). Dies gewährleistet eine hohe Beständigkeit gegen zahlreiche chemische Verbindungen.

**Aufpreise:****Sensoren:****Pt100 / Pt1000, Mantelelement, 4-Leiter:**

Messbereich: -200°C ... +100°C (600°C - mit Halsrohr), DIN Kl. B

**Fühlerlänge:**

bis 100 mm (ohne Aufpreis)

Aufpreis pro angefangener weiterer 100 mm

**Halsrohrlänge:**

ohne (ohne Aufpreis)

Aufpreis pro angefangener 100 mm

**Fühlerdurchmesser:**

3 mm, 4 mm, 5 mm, 6 mm oder 8 mm (ohne Aufpreis)

**Anschluss:**

M12-Stecker:

**Umgebungstemperatur:**

-20 ... +60 °C (Zündschutzart „e“ und Zündschutzart „i“ Zone 0, 20) bzw. -20 ... +80 °C (+60 °C) (Zündschutzart „i“ Zone 1, 2, 21, 22)

**Zündschutzart:**

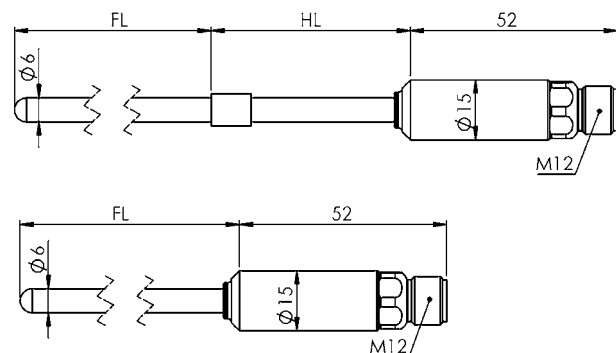
„i“: eigensicher (ohne Aufpreis)

„e“: erhöhte Sicherheit

**Explosionsgefährdeter Bereich:**

geeignet für Zone 0, Zone 1, Zone 2, Zone 20, 21, Zone 22

Zur Bestimmung der Bestellbezeichnung fordern Sie bitte eine Typenübersichtsliste an. Download auch von unserer Homepage (Produkte -> Ex-Schutz -> Temperaturfühler) möglich.



FÜR ALLE EXPLOSIONSFÄHIGEN GAS- ODER STAUBGEMISCHE DER GERÄTEGRUPPE II IN DER ZÜNDSCHUTZART (i) ODER (e)

**GTF 112-EX**

-200°C ... +100°C (ohne Halsrohr)  
-200°C ... +600°C (mit Halsrohr)

**Allgemeines:**

Der Temperaturfühler GTF 112-Ex ist als Einbaufühler für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen konzipiert. Der Fühler ist sehr klein und kann daher auch an schwer zugänglichen Stellen eingesetzt werden. Der Fühler ist mit einem M12-Anschluss ausgestattet.

Die Messeinsätze des GTF 112-Ex sind fest vergossen und können nicht ausgetauscht werden. Sie sind in folgender Sensorelementgruppe lieferbar: Widerstandsthermometer: Pt 100 oder Pt 1000.

Als Sensorelemente werden ausschließlich Mantel-Widerstandsthermometer eingesetzt. Die verwendeten Materialien der Fühlerteile, die mit den Medium in Berührung kommen können, bestehen aus Edelstahl (z.B. 1.4404, 1.4435, 1.4571). Dies gewährleistet eine hohe Beständigkeit gegen zahlreiche chemische Verbindungen.

**Aufpreise:****Sensoren:****Pt100 / Pt1000, Mantelelement, 4-Leiter:**

Messbereich: -200°C ... +100°C (600°C - mit Halsrohr), DIN Kl. B

**Fühlerlänge:**

bis 100 mm (ohne Aufpreis)

Aufpreis pro angefangener weiterer 100 mm

**Halsrohrlänge:**

ohne (ohne Aufpreis)

Aufpreis pro angefangener 100 mm

**Fühlerdurchmesser:**

3 mm, 4 mm, 5 mm, 6 mm oder 8 mm (ohne Aufpreis)

**Gewinde:**

G1/2", G3/8" (Standard) (ohne Aufpreis)

G1/8", G1/4", G3/4", M8x1, M10x1

**Anschluss:**

M12-Stecker:

**Umgebungstemperatur:**

-20 ... +60 °C (Zündschutzart „e“ und Zündschutzart „i“ Zone 0, 20) bzw. -20 ... +80 °C (+60 °C) (Zündschutzart „i“ Zone 0/1, 1, 2, 20/21, 21, 22)

**Zündschutzart:**

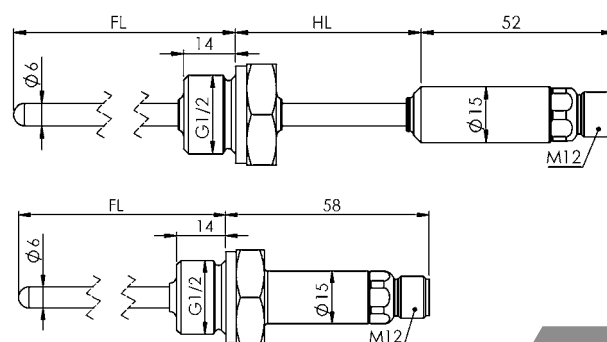
„i“: eigensicher (ohne Aufpreis)

„e“: erhöhte Sicherheit

**Explosionsgefährdeter Bereich:**

geeignet für Zone 0, Zone 0/1, Zone 1, Zone 2, Zone 20, Zone 20/21, 21, Zone 22

Zur Bestimmung der Bestellbezeichnung fordern Sie bitte eine Typenübersichtsliste an. Download auch von unserer Homepage (Produkte -> Ex-Schutz -> Temperaturfühler) möglich.



Hinweis: Nicht alle Ausführungsoptionen sind bei allen Zonen möglich!

Hinweis: Nicht alle Ausführungsoptionen sind bei allen Zonen möglich!



## STERILISIERBARE, VOLL PFA-GEKAPSELTE, WASSERDICHT TEMPERATURFÜHLER



## HIGHLIGHTS:

- Kapselung schützt vor Feuchte und Korrosion
- einfache Reinigung und Sterilisation
- kleine Fühlerdurchmesser für schnelles Ansprechverhalten
- optional auch mit kundenspezifischer Länge lieferbar
- optional mit mechanischem Schutz (Hülse aus V4A) und auch mit Gewinde bzw. Klemmringverschraubung lieferbar

**TF 101 P-L01**

Art.-Nr. 601687

Ausführung Pt100, Kabellänge 1 m

**TF 101 P-L02**

Art.-Nr. 601689

Ausführung Pt100, Kabellänge 2 m

**TF 101 P-L03**

Art.-Nr. 601691

Ausführung Pt100, Kabellänge 3 m

**Technische Daten:**

<b>Fühler:</b>	voll PFA-gekapselter Pt100-Fühler
<b>Anschluss:</b>	4-Leiter-Anschluss (4 x 0,14 mm <sup>2</sup> vernickelte Kupferlitze)
<b>Nennndurchmesser:</b>	2,1 mm
<b>Genauigkeit:</b>	nach DIN Klasse A
<b>Messbereich:</b>	-60 ... +250 °C
<b>Ansprechzeit:</b>	Wasser 0,4 m/s ca. 8 s dicht verschweißte Spitze IP68 auch mit Pt1000 lieferbar

**Varianten:****TF 101 P-L01-V4A**

Art.-Nr. 605092

robuste Ausführung mit V4A Schutzrohr Ø 3 mm, FL = 50 mm

Nicht bei Typ K möglich!

**TF 101 P-L02-V4A**

Art.-Nr. 602761

robuste Ausführung mit V4A Schutzrohr Ø 3 mm, FL = 50 mm

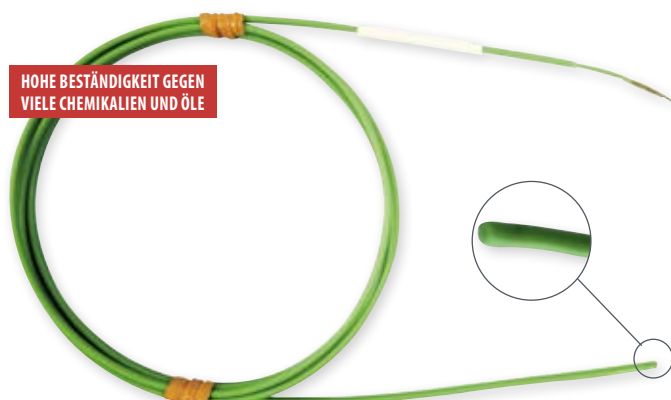
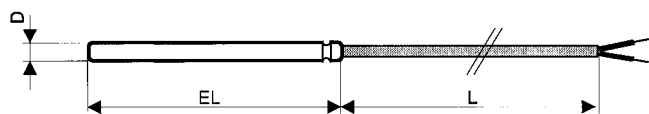
Nicht bei Typ K möglich!

**TF 101 P-L03-V4A**

Art.-Nr. 604563

robuste Ausführung mit V4A Schutzrohr Ø 3 mm, FL = 50 mm

Nicht bei Typ K möglich!



## HIGHLIGHTS:

- Kapselung schützt vor Feuchte und Korrosion
- einfache Reinigung und Sterilisation
- kleine Fühlerdurchmesser für schnelles Ansprechverhalten
- optional auch mit kundenspezifischer Länge lieferbar

**FÜR AGGRESSIVE UMGEBUNG UND BEENGTE PLATZBEDINGUNGEN****TF 101 K-L01**

Art.-Nr. 601820

Ausführung Typ K (NiCr-Ni), Kabellänge 1 m

**TF 101 K-L02**

Art.-Nr. 601798

Ausführung Typ K (NiCr-Ni), Kabellänge 2 m

**TF 101 K-L03**

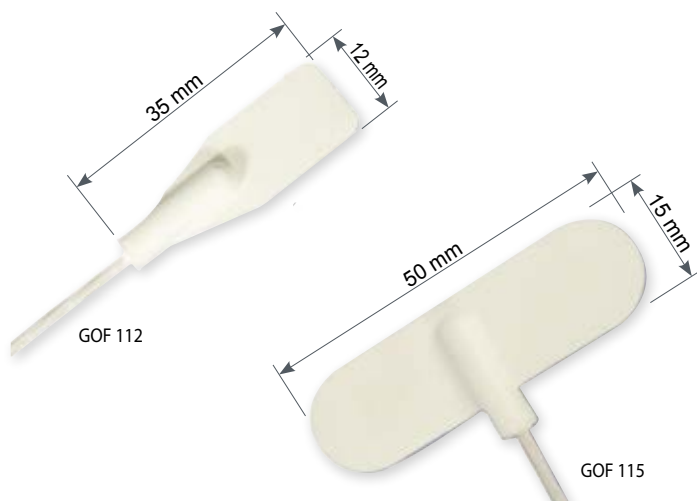
Art.-Nr. 601797

Ausführung Typ K (NiCr-Ni), Kabellänge 3 m

**Technische Daten:**

<b>Fühler:</b>	Diese PFA-isolierten Thermoelementfühler verfügen über eine voll PFA-gekapselte Messspitze, die gegen Umgebungseinflüsse weitgehend geschützt ist NiCr-Ni-Thermoelementleitung aus Litze (0,14 mm <sup>2</sup> )
<b>Nominaler Querschnitt:</b>	1,6 mm x 2,5 mm
<b>Messbereich:</b>	-270 ... +250 °C
<b>Ansprechzeit:</b>	Wasser 0,4 m/s ca. 8 s dicht verschweißte Spitze IP68 Elektrisch isolierte Übergangsstelle auch mit Thermoelementen Typ J, T und E lieferbar

## SELBSTKLEBENDE TEMPERATURFÜHLER



## HIGHLIGHTS:

- Einfache Montage durch selbstklebenden Rücken
- ultraflacher Silikonkautschuk für maximale Flexibilität
- Beständigkeit gegen viele Chemikalien und Öle
- PFA-isolierte Anschlusskabel, 2 m lang (andere Längen auf Anfrage)
- 2 Ausführungen für flache (GOF 112) oder gewölbte (GOF 115) Flächen lieferbar

**MIT SILIKONUMMANTELUNG FÜR OBERFLÄCHENMESSUNG AN GEWÖLBTEN UND FLACHEN OBERFLÄCHEN**

## GOF 112-PT

Art.-Nr. 603028

Pt100, Kleberücken 35 x 12 mm, Kabellänge 2 m, weiss

## GOF 115-PT

Art.-Nr. 603203

Pt100, Kleberücken 15 x 50 mm, Kabellänge 2 m, weiss

## Allgemeines:

- Pt100-Präzisionsfühler, DIN Klasse A, 4-Leiter-Anschluss
- Temperaturbereich: -50 ... +200 °C
- auch mit Pt1000 lieferbar

## GOF 112-K

Art.-Nr. 604696

Ausführung Typ K (NiCr-Ni), Kleberücken 35 x 12 mm, Kabellänge 2 m, grün

## GOF 115-K

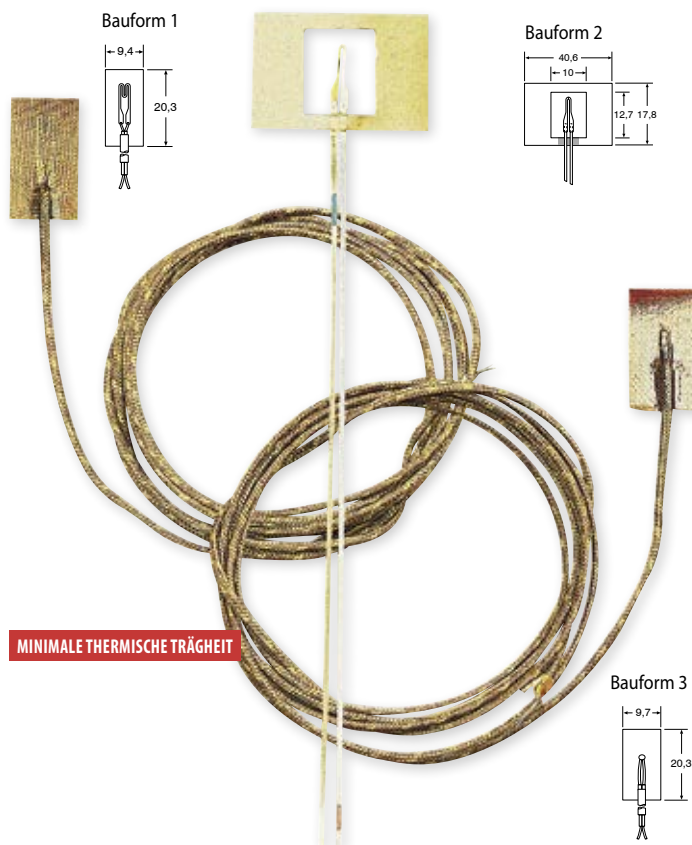
Art.-Nr. 603458

Ausführung Typ K (NiCr-Ni), Kleberücken 15 x 50 mm, Kabellänge 2 m, grün

## Allgemeines:

- Um schnelle Ansprechzeiten zu erreichen, ist das Thermoelement innen auf einer selbstklebenden Aluminiumfolie aufgebracht
- NiCr-Ni-Thermoelementleitung aus Litze (0,14 mm<sup>2</sup>)
  - Temperaturbereich: -50 ... +200 °C
  - auch mit Thermoelementen Typ J, T und E lieferbar

## AUFKLEBBARE THERMOELEMENTE



## MINIMALE THERMISCHE TRÄGHEIT

## HIGHLIGHTS:

- ultraschnelle Ansprechzeiten: (Bauform 1:  $t_{93}$  = ca. 20 ms, Bauform 2: ca. 5 ms, Bauform 3: ca. 300 ms)
- auch mit Thermoelementen Typ J (nur Bauform 3), T und E lieferbar
- Bauform 1 und 3 optional auch mit anderen Längen lieferbar

## GOF 120-K1

Art.-Nr. 604184

Ausführung Typ K (NiCr-Ni), Kabellänge 90 cm, max. 260 °C (kurzzeitig: 370 °C)

## GOF 120-K2

Art.-Nr. 604334

Ausführung Typ K (NiCr-Ni), Kabellänge 15 cm, max. 540 °C (kurzzeitig: 650 °C)

## GOF 120-K3

Art.-Nr. 603249

Ausführung Typ K (NiCr-Ni), Kabellänge 90 cm, max. 260 °C (kurzzeitig: 370 °C)

## Allgemeines:

Die Serie GOF 120 ist eine Modellreihe von aufklebbaren Thermoelementen mit schnellen Ansprechzeiten zur Messung von Oberflächen. Die Serie besteht aus 3 Bauformen. (Spezialkleber OB-700 bitte extra bestellen)

Die **Bauformen 1 und 2** bestehen aus 0,01 mm starker Folie aus Thermoelement-Legierung. Die Thermoelement Übergangsstelle hat eine Stärke von 0,25 mm. Die verwendeten Materialien entsprechen DIN-Klasse 1!

Diese flache Ausführung mit besonders geringer thermischer Trägheit eignet sich ideal zur verzögerungsarmen Messung der Temperatur von planen und gewölbten Flächen aus Metall, Kunststoff und Keramik.

Die **Bauform 3** ist eine preisgünstigere Ausführung aus Thermoelementleitung mit einem Durchmesser von 0,25 mm und Standard-Toleranzen. Diese Bauform ist primär für Anwendungen konzipiert, in denen die Ansprechzeit von untergeordneter Bedeutung ist.

## Zubehör bzw. Ersatzteile:

## OB-700

Art.-Nr. 602883

Hochtemperatur-Spezialkleber, 236 ml Dose (max. 871 °C)

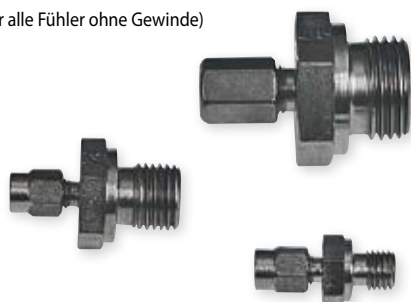
## Beachten:

**Keine Cement Hochtemperatur-Kleber verwenden (greift Isolierung an!)**

## ZUBEHÖR

KLEMMRINGVERSCHRAUBUNG GKV...  
AUS EDELSTAHL

(für alle Fühler ohne Gewinde)



Type:	Außen- gewinde	Klemmring-Ø (Fühlerrohr-Ø)	Klemmring
<b>GKV1</b> 602888	M8 x 1	1,5 mm	Teflon
<b>GKV2</b> 602889			Edelstahl
<b>GKV3</b> 602890		3,0 mm	Teflon
<b>GKV4</b> 602891			Edelstahl
<b>GKV5</b> 602892	G1/4"	1,5 mm	Teflon
<b>GKV6</b> 602893			Edelstahl
<b>GKV7</b> 602894		3,0 mm	Teflon
<b>GKV8</b> 602895			Edelstahl
<b>GKV11</b> 602898	G1/2"	6,0 mm	Teflon
<b>GKV12</b> 602899			Edelstahl
<b>GKV9</b> 602896		6,0 mm	Teflon
<b>GKV10</b> 602897			Edelstahl
<b>GKV13</b> 602900	G1/2"	8,0 mm	Teflon
<b>GKV14</b> 602901			Edelstahl
<b>GKV15</b> 602902	M10x1	14,0 mm	Teflon
<b>GKV16</b> 602903		6,0 mm	Edelstahl
<b>GKV-R12</b> 611175	R1/2	3,0 mm	Edelstahl

THERMOSPANNUNGSFREIE  
MINIATUR-FLACHSTECKER

(für Typ K, N, S)



NST 1200  
NST 1300  
NST 1700

**NST 1200-K**

Art.-Nr. 602566

Thermospannungsfreier Miniatur-Flachstecker, Typ K

**NST 1300-N**

Art.-Nr. 605762

Thermospannungsfreier Miniatur-Flachstecker, Typ N

**NST 1700-S**

Art.-Nr. 603890

Thermospannungsfreier Miniatur-Flachstecker, Typ S



NKU 1200-K-O

**NKU 1200-K-O**

Art.-Nr. 602738

Kupplung mit Ohren für Gehäuseeinbau (max. 120 °C)

NKU 1200  
NKU 1700**NKU 1200-K**

Art.-Nr. 602737

Thermospannungsfreier Miniatur-Flachstecker, Typ K

**NKU 1700-S**

Art.-Nr. 603535

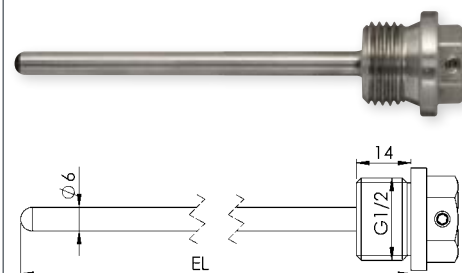
Thermospannungsfreier Miniatur-Flachstecker, Typ S

Für höhere Temperaturen Keramikstecker und Kupplung verwenden

Preise auf Anfrage.

## TAUCHHÜLSEN AUS EDELSTAHL

Tauchhülse für Fühler ohne Gewinde

**EST01**

Art.-Nr. 602868

Grundpreis für 100 mm

**Allgemeines:**

Gewinde: G1/2 (Außengewinde)

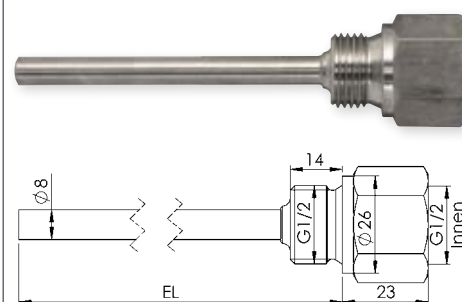
Außendurchmesser Tauchhülse: Ø 6 mm

(für Fühler mit Außendurchmesser Ø 5 mm)

Länge: L = 100 mm (passend für z.B. GTF101 mit FL = 105 mm, Ø 5 mm)

Sonderlängen, Sonderdurchmesser, Sondergewinde auf Anfrage

Tauchhülse für Fühler mit G1/2-Gewinde

**EST02**

Art.-Nr. 603362

für 85 mm

**Allgemeines:**

Gewinde: G1/2 (Innen/Außen)

Außendurchmesser Tauchhülse: Ø 8 mm

(für Fühler mit Außendurchmesser Ø 6 mm)

L = 85 mm (passend für z.B. GTF 103 mit FL = 100 mm, Ø 6 mm)

L = 100 mm (passend für z.B. GTF 103 mit FL = 115 mm, Ø 6 mm)

Sonderlängen, Sonderdurchmesser, Sondergewinde auf Anfrage

**GWL10G**

Art.-Nr. 603267

Wärmeleitpaste 10 g, in Plastikspritze, für einen besseren Wärmeübergang

ZUBEHÖR

KABEL UND LEITUNGEN

SENSORELEMENTE (PT100 / 1000, NTC, PTC)

Silikonkabel (-50 ... +200 °C) mit teflonummantelten Einzeladern

S2P

Silikonkabel, 2-polig, 2 x 0,25 mm<sup>2</sup>, hochflexibel, Außendurchmesser ca. 3,8 mm, Preis je Meter

S4P

Silikonkabel, 4-polig, 4 x 0,14 mm<sup>2</sup> Querschnitt (Isolierungen 2 x blau, 2 x weiß) (auch aus 3-Leiter verwendbar), Außendurchmesser ca. 4 mm, Preis je Meter

Glasseidenisoliertes Kabel (-50 ... +400 °C) mit Edelstahlmantelgeflecht

G4P

glasseidenisoliertes Kabel, 4-polig (4 x 0,22 mm<sup>2</sup>), Außendurchmesser ca. 4 mm, Preis je Meter

Teflonisoliertes Kabel (-200 ... +250 °C) mit teflonisolierten Einzeladern

T2P

teflonisiertes Kabel, 2-polig (2 x 0,14 mm<sup>2</sup>), mit zusätzlicher Schirmung, Außendurchmesser ca. 2,3 mm, Preis je Meter

T4P

teflonisiertes Kabel, 4-polig (4 x 0,14 mm<sup>2</sup>), mit zusätzlicher Schirmung Außendurchmesser ca. 4 mm, Preis je Meter

PVC-Leitungen (-20 ... +70 °C)

P2P

PVC-Leitung, 2-polig (2 x 0,14 mm<sup>2</sup>), Außendurchmesser ca. 3,5 mm, Preis je Meter

P4P

PVC-Leitung, 4-polig (4 x 0,14 mm<sup>2</sup>), Außendurchmesser ca. 3,9 mm, Preis je Meter

Verlängerungskabel für Typ K (NiCr-Ni)

VKA 1m

Art.-Nr. 602909

1 m Silikon-Ausgleichsleitung mit DIN-Stecker und DIN-Kupplung  
Aufpreis je weiterer Meter

Ausgleichsleitungen für Typ K (NiCr-Ni), 2-polig

AGL1

Silikonkabel (2 x 0,22 mm<sup>2</sup>) (max. 200 °C), Außendurchmesser ca. 3,8 mm, Preis je Meter

AGL3

Thermoleiter (auch als Thermoelement verwendbar) Glasseide (2 x 0,5 mm<sup>2</sup>) (max. 400 °C), Außendurchmesser ca. 4 mm, Preis je Meter

AGL4

teflonummüllter verdrehter Thermodraht ohne gemeinsamen Außenmantel, Draht-Ø 0,2 mm (max. 250 °C), Außendurchmesser ca. 1,4 mm, Preis je Meter

AGL5

glasseidenummüllter Thermodraht, Draht-Ø 0,2 mm (max. 400 °C), Außendurchmesser 0,8 x 1,2 mm, Preis je Meter

AGL6

Teflonkabel geschirmt - auch als Thermoelement verwendbar (2 x 0,22 mm<sup>2</sup>) (max. 250 °C), mit zusätzlicher Schirmung, Außendurchmesser ca. 4 mm, Preis je Meter

Ausgleichsleitungen für Typ S (Pt10RH-Pt), 2-polig

AGL S2

Silikon-Leitung (max. 200 °C), Außendurchmesser ca. 3,9 mm, Preis je Meter

Ausgleichsleitungen für NiCrSi-NiSi (Typ N), 2-polig

AGL N2

Silikon-Leitung (max. 200 °C), Außendurchmesser ca. 3,9 mm, Preis je Meter



Pt100/1

Art.-Nr. 602989

Keramikplättchen, 2 x 2,3 x 0,6 mm, -70 ... +500 °C, Genauigkeitsklasse F 0,3 (DIN Klasse B)

Pt100/2

Art.-Nr. 602990

Keramikplättchen, 2,5 x 2,0 x 1,3 mm, -50 ... +500 °C, Genauigkeitsklasse F 0,1 (DIN Klasse AA (1/3 Klasse B)

Pt100/3

Art.-Nr. 602991

Keramikplättchen, 2 x 5 x 0,9 mm, -196 ... +500 °C, Genauigkeitsklasse F 0,3 (DIN Klasse B)

Pt100/4

Art.-Nr. 602993

Gewickelte Bauform, Ø 2 x 20 mm, -200 ... +600 °C, Genauigkeitsklasse W 0,3 (DIN Klasse B)

Pt100/5

Art.-Nr. 602994

TO92-Gehäuse, -50 ... +150 °C, Genauigkeitsklasse F 0,3 (DIN Klasse B)

Pt100/6

Art.-Nr. 602995

Keramikplättchen, 1 x 3 x 0,6 mm, -50 ... +500 °C, Genauigkeitsklasse F 0,3 (DIN Klasse B)

Pt1000/1

Art.-Nr. 606368

Keramikplättchen, 2,1 x 4 x 0,9 mm, -70 ... +500 °C, Genauigkeitsklasse F 0,1 (DIN Klasse AA (1/3 Klasse B)

Pt1000/2

Art.-Nr. 602997

TO92-Gehäuse, -50 ... +150 °C, Genauigkeitsklasse F 0,3 (DIN Klasse B)

Pt1000/3

Art.-Nr. 602998

Keramikplättchen, 1 x 3 x 0,6 mm, -50 ... +500 °C, Genauigkeitsklasse F 0,3 (DIN Klasse B)

KTY 81-210

Art.-Nr. 607894

Ersatz für KTY 11-6, -20 ... +110 °C

KTY 81-121

Art.-Nr. 607895

1 kOhm (25 °C), TO92-Gehäuse, -50 ... +150 °C

Für größere Mengen Sonderpreise - bitte anfragen



## ALARM / SCHUTZ, NIVEAU

ALSCHU 300 FG  
ALSCHU 300 SP

ALSCHU 485

ALSCHU 485 OE  
ALSCHU 485 OE / 3PGEWAS 181 A  
GEWAS 183 A  
GEWAS 181 A - 1/2"  
- 3/4" - 1"ALSCHU 480  
ALSCHU 480 P

GEWAS 200

GEWAS 300 FG  
GEWAS 300 SP

## ANWENDUNG:

Universelle Anwendung

•

Niveauregler

•

•

•

Leckwassermelder

•

•

•

•

Elektroden inklusive

•

•

•

Alarmsummer

•

•

•

Steuerausgang

•

•

•

•

•

•

• / -

Wasserabschaltung

•

•

## GERÄTEINFORMATION:

Katalogseite

Seite 222

Seite 222

Seite 222

Seite 226

Seite 227

Seite 224

Seite 224

GEWAS 191 N

GEWAS 191 AN

GNS-SCV-W  
GNS-SCV-Z

GNS-KIT

GNS-C1  
GNS-C2RWI-016 PPK  
RWI-016 PVK  
RW-015 HKL

GSS-F25

## ANWENDUNG:

Universelle Anwendung

Niveauregler

•

Leckwassermelder

•

•

Niveauwächter

•

•

•

•

•

•

Elektroden inklusive

•

•

•

Alarmsummer

•

Steuerausgang

•

•

•

•

•

•

•

## GERÄTEINFORMATION:

Katalogseite

Seite 225

Seite 225

Seite 228

Seite 228

Seite 229

Seite 229

Seite 229

## ELEKTRODENSTEUERGERÄT / NIVEAUREGLER



ALSCHU 300 FG



ALSCHU 300 SP

**ALSCHU 300 FG**

Art.-Nr. 600476

Elektrodensteuergerät im Feldgehäuse für Wandmontage - Gerät ohne Sensor

**ALSCHU 300 SP**

Art.-Nr. 600479

Elektrodensteuergerät im Schnappgehäuse für Hutschienenmontage - Gerät ohne Sensor

**Anwendung:**

Automatische Steuerung von Entwässerungspumpen und Fäkalienhebeanlagen, Überlauf- und Trockengehschutz, automatisches Befüllen und Entleeren von Behältern, Becken, Tanks, Steuerung des Flüssigkeitsniveaus bei Vorratsbehältern, Aquarien, Hälterungsbecken etc. Der ALSCHU 300... eignet sich für eine Detektion von leitenden Medien (Wasser, etc.). Weniger gut geeignet sind schwach oder nicht leitfähige Medien (Öle oder fetthaltige Flüssigkeiten), leitfähigen Schaum bildende Medien oder Medien, die eine elektrisch isolierende Ablagerung an den Elektroden aufbauen.

**Messverfahren:**

Das Messverfahren zur Füllstandsdetektion basiert auf dem konduktiven Prinzip, das heißt, die elektrische Leitfähigkeit des Mediums wird überwacht. Ermittelt der Schaltverstärker einen Wert kleiner als die voreingestellte Leitfähigkeit, dann wird der Zustand „Medium erkannt“ ausgegeben, andernfalls „kein Medium“. Je nach Anzahl und Ausführung der angeschlossenen Niveausensoren kann das Gerät zur Grenzstanderkennung (Min-/Max-Detektion) oder als 2-Punkt-Regler eingesetzt werden.

**Technische Daten:**

<b>Stromversorgung:</b>	18 V ... 250 V AC/DC Weitbereichsnetzteil
<b>Leistungsaufnahme:</b>	<2 VA
<b>2 Signaleingänge:</b>	
<b>Auslöseschwelle:</b>	<80 kΩ
<b>Reaktionszeit:</b>	2 s
<b>1 Relaischaltausgang:</b>	
<b>Kontakt:</b>	Wechsler, potentialfrei
<b>Schaltspannung:</b>	≤250 V AC
<b>Schaltstrom:</b>	≤5 A (ohmsche Last)
<b>Schutzart:</b>	IP20 (ALSCHU 300 SP) bzw. IP65 (ALSCHU 300 FG)
<b>Betriebstemperatur:</b>	-20 ... +60 °C, <75 % r.F. (nicht betauend)
<b>Lagertemperatur:</b>	-40 ... +80 °C
<b>Betauung:</b>	nicht zulässig

**Funktionen / Anzeigen:**

**Rote / Grüne LED:** Anzeige des Schaltzustandes des Relais, Schaltzustand der Sensoren, Status (Versorgung) des Geräts

**Gehäuse:**

<b>ALSCHU 300 SP:</b>	22,5 x 75 x 110 mm (B x H x T)
<b>ALSCHU 300 FG:</b>	100 x 100 x 60 mm (B x H x T) ohne PG-Verschraubung
<b>Lieferumfang:</b>	Gerät, Betriebsanleitung

**Zubehör bzw. Ersatzteile:**

Sensoren siehe Seite 223

## ELEKTRODENSTEUERGERÄT / NIVEAUREGLER

**ALSCHU 485**

Art.-Nr. 603479

Elektrodensteuergerät zum Befüllen oder Entleeren, inkl. zwei 2-pol. Elektroden

**ALSCHU 485 OE**

Art.-Nr. 603807

(wie vor, jedoch ohne Elektroden - Anschluss für zwei 2-pol. Elektroden)

**ALSCHU 485 OE/3P**

Art.-Nr. 603808

(wie vor, jedoch ohne Elektroden - Anschluss für 3-pol. Elektrode)

**Anwendung:**

Automatische Steuerung von Entwässerungspumpen und Fäkalienhebeanlagen, Überlauf- und Trockengehschutz, automatisches Befüllen und Entleeren von Behältern, Becken, Tanks, Steuerung des Flüssigkeitsniveaus bei Vorratsbehältern, Aquarien, Hälterungsbecken etc.

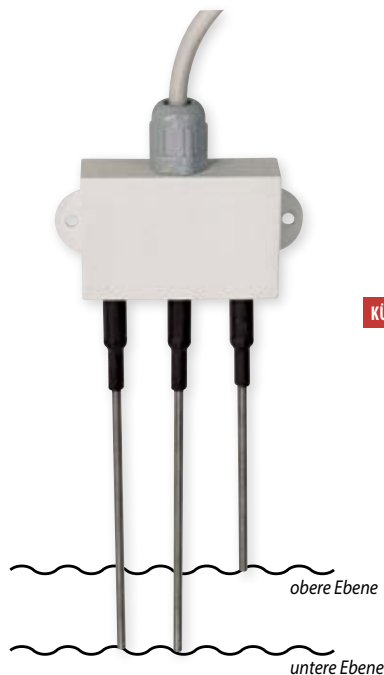
**Technische Daten:**

<b>Steuergerät:</b>	Blink-LED zeigt Schaltzustand an. Wählschalter für Entleeren oder Befüllen. Ansteckbuchse für Elektroden.
<b>Stromversorgung:</b>	230 V 50 Hz (ca. 1 VA) automatisch durch Anstecken des Schutzkontakt-Zwischensteckers.
<b>Steuerausgang:</b>	über elektrodengesteuerten Zwischenstecker mit Schutzkontaktsteckdose. Direkte Schaltleistung ca. 1200 VA bei 230 V 50 Hz (ca. 5 A ohmsche Last). Höhere Schaltleistungen durch externe Ansteuerung eines Schützes oder Halbleiterrelais.
<b>Elektroden-Anschluss:</b>	
<b>ALSCHU 485:</b>	2 x 2,5 mm Klinkenbuchsen, 2 Elektroden mit Edelstahlstifte, Kunststoffkörper mit PVC-Kabel (2 m lang) enthalten (gegen Aufpreis jede Länge lieferbar)
<b>ALSCHU 485 OE:</b>	2 x 2,5 mm Klinkenbuchsen
<b>ALSCHU 485 OE/3P:</b>	3-polige Lüsterklemme
<b>Abmessung Gehäuse:</b>	112 x 71 x 48 mm (L x B x H)
<b>Lieferumfang:</b>	Gerät, Betriebsanleitung, nur bei ALSCHU 485: 2 Elektroden

**Zubehör bzw. Ersatzteile:**

Sensoren siehe Seite 223

## 3-POLIGER NIVEAU-SENSOR (KONDUKTIV)



KÜRZBAR

## GNS-3P

Art.-Nr. 603170

3-pol. Niveausensor

## Allgemeines:

- Für alle industriellen Anwendungen
- Alarm-, Füllstand- und Dosierungsregulierung
- Optional Teflonumschmumpfung
- Zusammen mit Steuerungselektronik (ALSCHU 300, ALSCHU 485 OE / 3P) ein sehr genaues Überwachungssystem

## Technische Daten:

<b>Anzahl der Elektroden:</b>	3 Stück
<b>Länge der Elektroden:</b>	150 mm, andere Längen auf Anfrage, Elektroden können auf die gewünschte Länge gekürzt werden, um an die örtlichen Gegebenheiten angepasst zu werden.
<b>Elektrischer Anschluss:</b>	2 m Kabelanschluss
<b>Schaltabstand:</b>	10 mm
<b>Abmessungen:</b>	
<b>Elektrodenlänge:</b>	150 mm
<b>Elektroden Durchmesser:</b>	3 mm
<b>Elektronikbox:</b>	55 x 35 mm (B x H)
<b>Lieferumfang:</b>	Gerät, Betriebsanleitung

## Option:

## Andere Längen auf Anfrage

**Elektrodenstäbe mit Teflonumschmumpfung**  
nur Spitze ist frei (Messungen in Meerwasser,...)

## passend zu:

Alschu 300 FG, Alschu 300 SP, ALSCHU 485 OE / 3P

## 3-POLIGER NIVEAU-SENSOR (KONDUKTIV)



KÜRZBAR

## GNS-3P-SLV

Art.-Nr. 604786

3 Elektroden mit Polyolefin-Beschichtung

- Kühlwasser
- alle leitfähigen Flüssigkeiten

## GNS-3P-SLK

Art.-Nr. 604016

3 Elektroden mit Kynar-Beschichtung

- Lebensmittel Industrie
- chemische Industrie

## GNS-3P-SLE

Art.-Nr. 603172

3 Elektroden mit PTFE-Beschichtung

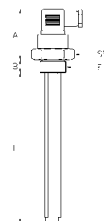
- aggressive leitfähige Flüssigkeiten

## Allgemeines:

- Beschichtete Elektroden
- Robuste Konstruktion, vergossen
- Alarm-, Füllstand- und Dosierungsregulierung
- Zusammen mit Steuerungselektronik (ALSCHU 300, ALSCHU 485 OE / 3P) ein sehr genaues Überwachungssystem

## Technische Daten:

<b>Anzahl der Elektroden:</b>	3 Stück
<b>Länge der Elektroden:</b>	500 mm, andere Längen auf Anfrage, Elektroden können auf die gewünschte Länge gekürzt werden, um an die örtlichen Gegebenheiten angepasst zu werden.
<b>Elektrischer Anschluss:</b>	Winkelstecker nach EN 175301-803/A
<b>Prozessanschluss:</b>	G 1", Polypropylen
<b>Druck max.:</b>	6 bar
<b>Temperatur max.:</b>	+100 °C
<b>Schutzklasse:</b>	IP65
<b>Abmessungen:</b>	SW: 40 mm A: 68 mm B: 20 mm L: 500 mm



**Lieferumfang:** Gerät, Betriebsanleitung

## passend zu:

Alschu 300 FG, Alschu 300 SP, ALSCHU 485 OE / 3P

## WASSERWÄCHTER MIT EINEM SIGNALEINGANG UND EINEM RELAISAUSSANG



GEWAS 300 FG



GEWAS 300 SP

## GEWAS 300 FG

Art.-Nr. 600472

Wasserwächter im Feldgehäuse für Wandmontage, Gerät ohne Sensor

## GEWAS 300 SP

Art.-Nr. 600474

Wasserwächter im Schnappgehäuse für Hutschienenmontage, Gerät ohne Sensor

## Allgemeines:

Das Messverfahren zur Füllstandsdetektion basiert auf dem konduktiven Prinzip, d. h. die elektrische Leitfähigkeit des Mediums wird überwacht. Ermittelt der Schaltverstärker einen Wert kleiner als die voreingestellte Leitfähigkeit, dann wird der Zustand „Medium erkannt“ ausgegeben, andernfalls „kein Medium“.

## Anwendung:

Vielseitig einsetzbares Alarm- und Schutzgerät für Hutschienen-, oder Wand-Montage mit universellem Eingang (Schraubklemme) für eine Vielzahl externer Sensoren. Es lassen sich alle Sensoren mit einer Schaltschwelle <100 kOhm anschließen, wie z.B. Wasserfühler, Schwimmerschalter, Niveauschalter, Magnetkontakte, etc. Im Alarmfall kann durch einen potentialfreien Wechsler ein angeschlossenes Gerät (z.B. Pumpe, Maschine) ein- bzw. ausgeschaltet werden, zusätzlich ertönt beim GEWAS 300 FG ein akustischer Alarm. Zum Löschen des Alarms muss der interne / externe Reset-Taster betätigt werden. Der GEWAS 300 ... eignet sich für eine Detektion von leitenden Medien (Wasser, etc.). Weniger gut eignen sich schwach oder nicht leitfähige Medien (Öle oder fetthaltige Flüssigkeiten) und Medien, die leitfähigen Schaum bilden oder die eine elektrisch isolierende Ablagerung an den Elektroden aufbauen.

## Technische Daten:

**Stromversorgung:** 18 V ... 250 V AC/DC, Weitbereichsnetzteil**Leistungsaufnahme:** <2 VA

## 1 Signaleingang:

**Auslöseschwelle:** <80 kΩ**Reaktionszeit:** 2 s

## 1 Relaischaltausgang:

**Kontakt:** Wechsler, potentialfrei**Schaltspannung:** ≤250 V AC**Schaltstrom:** ≤5 A (ohmsche Lasten)

## externer Alarmausgang:

**nur GEWAS 300 FG:** 8 V, 3 kHz, ≤5 mA

## Schutzart:

**GEWAS 300 SP:** IP20**GEWAS 300 FG:** IP65**Betriebstemperatur:** -20 ... +60 °C**Lagertemperatur:** -40 ... +80 °C**Betauung:** nicht zulässig

## Funktionen / Anzeigen:

**Rote / Grüne LED:** Anzeige des Schaltzustandes des Relais, Schaltzustand des Sensors, Status (Versorgung) des Geräts, Status der Batterie**Akustischer Alarm:** interner Alarmsummer mit Batteriepufferung (nur bei GEWAS 300 FG)**Batteriepufferung:** Überwachung und akustischer Alarm sind auch bei z.B. Stromausfall gewährleistet (nur bei GEWAS 300 FG)**Alarm-Reset:** zur Löschung des Alarms  
GEWAS 300 SP: Anschluss für externen Taster  
GEWAS 300 FG: frontseitiger Taster

## Gehäuse:

**GEWAS 300 SP:** 22,5 x 75 x 110 mm (B x H x T)**GEWAS 300 FG:** 100 x 100 x 60 mm (B x H x T), ohne PG-Verschraubung**Lieferumfang:** Gerät, Betriebsanleitung

## Zubehör bzw. Ersatzteile:

Sensoren siehe Seite 225

## UNIVERSELLES SCHUTZGERÄT

SCHALTAFEL EINBAUGERÄT  
MIT SCHALTAUSGANG

## GEWAS 200

Art.-Nr. 600279

Alarm- und Schutzgerät für Schalttafeleinbau mit Schnappbefestigung für Hutschienenmontage, ohne Sensor

## Allgemeines:

Vielseitig einsetzbares Alarm- und Schutzgerät für Hutschienen-Montage mit universellem Eingang (Schraubklemme) für eine Vielzahl externer Sensoren. Es lassen sich alle Sensoren mit einer Schaltschwelle <100 kOhm anschließen, wie z. B. Wasserfühler, Schwimmerschalter, Niveauschalter, Magnetkontakte, etc. Im Alarmfall kann durch einen potentialfreien Wechsler ein angeschlossenes Gerät (z.B. Pumpe, Maschine) ein- bzw. ausgeschaltet werden. Zur Löschung des Alarms muss der interne / externe Reset-Taster betätigt werden.

## Technische Daten:

**Stromversorgung:** 220 / 240 V 50 / 60 Hz**Leistungsaufnahme:** ca. 3 VA**Sensoreingang:** 2-polige Schraubklemme**Auslöseschwelle:** Eingangswiderstand <100 kOhm (z. B. von NPN-Schließer, Relais, Reed-Kontakt, etc.)**Steuerausgang:** potentialfreier Wechsler**Schaltleistung:** 250 V AC, 10 A (ohmsche Last), max. 2400 VA  
150 V DC, 2 A (ohmsche Last), max. 240 W**Rote / Grüne LED:** LED für Betriebsanzeige (grün) auf Platine  
LED für Alarmzustand (rot) auf Platine**Befestigung:** Universalfuß für alle gebräuchlichen DIN EN-Tragschienen**Umgebungsbedingungen:** -20 ... +50 °C und 0 ... 80 % r.F.**Abmessungen:** 49 x 96 x 59 mm (L x B x H)**Lieferumfang:** Gerät, Betriebsanleitung

## Optionen:

## GEWAS 200 KL

Art.-Nr. 600306

Schraubklemme (2-polig) zum Anschluss eines externen Reset-Tasters

## GEWAS 200 AL

Art.-Nr. 601041

Automatische Alarmlöschung

## Zubehör bzw. Ersatzteile:

## GWF-1

Art.-Nr. 601712

Wasserfühler ohne Stecker, 2 m

## GSS-1

Art.-Nr. 606016

Niveausensor, 2 m Kabel für elektrisch nicht leitfähige Medien (Öffner- oder Schließerfunktion selbst wählbar)

## GNS-1

Art.-Nr. 602531

Niveausensor 2-pol. (Edelstahlelektroden)



## WASSERFÜHLER

**GWF-1**

Art.-Nr. 601712

Wasserfühler ohne Stecker, 2 m Kabel

**Varianten:****GWF-1/5m**

Art.-Nr. 601717

Wasserfühler ohne Stecker, 5 m Kabel

**GWF-1/10m**

Art.-Nr. 601723

Wasserfühler ohne Stecker, 10 m Kabel

**passend zu:**

Gewas 200, Gewas 300 FG

**FÜR REINSTWASSER**Gewebeband an der  
Geräteunterseite**GWF-2**

Art.-Nr. 601778

Gewebeband-Wasserfühler, 2 m, ohne Stecker

**Technische Daten:****Gehäuse:** aus ABS mit zwei Befestigungsbohrungen und PG-Verschraubung**Abmessung:** 65 x 35 x 50 mm (L x B x H), ohne PG-Verschraubung**Lieferumfang:** Gerät**passend zu:**

Gewas 200, Gewas 300 FG, Gewas 300 SG

## 2-POLIGER NIVEAU - SENSOR

**GNS-1**

Art.-Nr. 602531

Niveausensor 2-polig, 2 m Kabel



## LECKWASSERMELDER MIT MAGNETVENTIL

**SCHLUSS MIT  
WASSERSCHÄDEN****GEWAS 191 N**

Art.-Nr. 601742

Leckwassermelder mit Magnetventil, komplett betriebsfertig

**GEWAS 191 AN**

Art.-Nr. 601744

Leckwassermelder mit Magnetventil, komplett betriebsfertig mit zusätzlicher Maschinenabschaltung im Alarmfall (bis 16 A, 230 V 50 Hz)

**Allgemeines:**

Tritt am Wasserfühler ein Wasserfilm von über 0,5 mm auf, so löst das Steuergerät automatisch ein akustisches Warnsignal aus und schaltet das Magnetventil ab. Bei der Ausführung GEWAS 191 AN wird noch zusätzlich das am Steuergerät angesteckte Gerät abgeschaltet.

**Anwendung:**

Wasch- u. Geschirrspülmaschinen, Arztpraxen (z.B. Zahnarztpraxen, wassergekühlte Geräte etc.), Krankenhäuser, Industrie, Forschung, Labors, sämtliche Geräte und Maschinen mit Wasseranschluss (z.B. Heißgetränkeautomaten, Kühltage usw.)

**Technische Daten:****Stromversorgung:** 220/240 V 50/60 Hz (Steuergerät)**Leistungsaufnahme:** ca. 3 VA**Steuer Ausgang:** über Steckdose im Gerätegehäuse (nur bei GEWAS 191 AN) beim GEWAS 191N liegt an der Steckdose immer die Netzspannung an**Schaltstrom:** max. 16 A (ohmsche Last)**Wassersensor:** Hochsensibler Wasserfühler, steckfertig, 2 m Kabel. Löst bereits bei ½ mm Wasserfilm Alarm aus. Mittels Abzweigstecker GAZ1 auch mehrere Wasserfühler gleichzeitig ansteckbar. Steckfertige Verlängerungskabel 2 m, 5 m und 10 m lieferbar.**Magnetventil:** glasfaserverstärktes Polyamid (wie bei Waschmaschinen üblich). Sicherheits-Kleinspannung 12V DC. Anschlüsse: Schraubanschlüsse ¾" zum direkten Befestigen an Wasserhahn bzw. des standardmäßigen Wasch- o. Geschirrspülmaschinenanschluss Schlauches ½" mit ¾" Flügel- bzw. Überwurfmutter am Magnetventilauslauf. Bei Stromausfall schließt Magnetventil automatisch.**Arbeitsdruck:** 6 bar servogesteuert Mindestdruckunterschied zwischen Ein- und Auslauf: Einlaufdruck min. 0,5 bar größer wie Auslaufdruck**Steckergehäuse mit Elektronik:**

geschlossenes Gehäuse (nicht für feuchte Räume), Elektronik, Alarmsummer, Steckanschlüsse für Magnetventil und Wassersensor. Steckergehäuse mit Schutzkontaktsteckeranschluss, sowie Schutzkontakt-Steckdose. Bei GEWAS191N ist diese Schutzkontakt-Steckdose durchgeschleift und bei GEWAS191AN alarmgesteuert.

**Arbeitsbedingungen:** 0 ... 50 °C, 0 ... 90 % r.F. (nicht betauend)**Abmessungen:** Steuergerät: 126 x 79 x 54 mm (L x B x H)  
Magnetventil: 82 x 102 x 41 mm**Lieferumfang:** Leckwassermelder mit Magnetventil, Steuergerät, Wasserfühler, Alarmsummer, Betriebsanleitung**Zubehör bzw. Ersatzteile:****GMV191**

Art.-Nr. 601664

Ersatz-Magnetventil

**GWF-1S**

Art.-Nr. 601706

Steckbarer Wasserfühler, 2 m

**GWF-1S / 5m**

Art.-Nr. 601708

Steckbarer Wasserfühler, 5 m

**GWF-1S / 10m**

Art.-Nr. 601710

Steckbarer Wasserfühler, 10 m

**GAZ-1**

Art.-Nr. 602748

Abzweigstecker (für jeden zusätzlichen Wasserfühler erforderlich)

**VEKA 2**

Art.-Nr. 601726

Verlängerungskabel 2 m

**VEKA 5**

Art.-Nr. 601728

Verlängerungskabel 5 m

**VEKA 10**

Art.-Nr. 601731

Verlängerungskabel 10 m

**Hinweis:**

Nicht für Reinstwasser geeignet!

## LECKWASSERMELDER



Abb. GEWAS 181 A



Schluss mit  
Wasserschäden

**GEWAS 181 A**

Art.-Nr. 601734

Leckwassermelder mit ½" Messing-Magnetventil mit ¾" Anschlüssen für Handmontage, Wassersensor, Alarmsummer und Maschinenabschaltung 16 A, 230 V~

**GEWAS 183 A**

Art.-Nr. 602999

Leckwassermelder ohne Magnetventil, mit Wassersensor, Alarmsummer und Maschinenabschaltung 16 A, 230 V~

**GEWAS 181 A - ½"**

Art.-Nr. 601736

Leckwassermelder mit ½" Messing-Magnetventil (Durchflussmenge: ca. 20 l/min, Einbaulänge ca. 55 mm) für Leitungsmontage, Wassersensor, Alarmsummer und Maschinenabschaltung 16 A, 230 V~.

**GEWAS 181 A - ¾"**

Art.-Nr. 601738

Leckwassermelder mit ¾" Messing-Magnetventil (Durchflussmenge: ca. 91,5 l/min, Einbaulänge ca. 80 mm) für Leitungsmontage, Wassersensor, Alarmsummer und Maschinenabschaltung 16 A, 230 V~

**GEWAS 181 A - 1"**

Art.-Nr. 601740

Leckwassermelder mit 1" Messing-Magnetventil (Durchflussmenge: ca. 141,5 l/min, Einbaulänge ca. 95 mm) für Leitungsmontage, Wassersensor, Alarmsummer und Maschinenabschaltung 16 A, 230 V~

**Anwendung:**

Sämtliche Geräte und Maschinen mit Wasseranschluss. Für direkte Montage des Magnetventiles in Rohrleitungen.

**Wirkungsweise:**

Tritt am Wasserfühler ein Wasserfilm von über 0,5 mm auf, so löst das Steuergerät automatisch ein akustisches Warnsignal aus und schaltet das Magnetventil und das am Zwischenstecker des Steuergerätes angesteckte Gerät ab.

**Magnetventil:**

Messing-Magnetventil in Energiesparschaltung entweder für Handmontage (½" mit ¾"-Verschraubungen - passt auf jeden ½"-Wasserhahn bzw. ½"-Schlauch) oder mit ½", ¾" bzw. 1" beidseitigem Innengewinde für Leitungsmontage. Stromlos geschlossen, für Druckbelastung von 0,5 bis 10 bar. Servogesteuert, d. h. Wasser muss frei ausfließen können bzw. einlaufseitig muss min. 0,5 bar mehr Druck vorhanden sein (in geschlossenen Kreisläufen wie z. B. Heizungssystem Magnetventil nicht verwendbar).

**Technische Daten:**

<b>Stromversorgung:</b>	220 / 240 V 50 / 60 Hz (Steuergerät)
<b>Leistungsaufnahme:</b>	ca. 2,5 Watt (Steuergerät, ca. 6 W inkl. Magnetventil)
<b>Steuerausgang:</b>	über Steckdose im Schutzkontakt-Zwischenstecker
<b>max. Schaltstrom:</b>	max. 16 A (ohmsche Last)
<b>Wassersensor:</b>	Hochsensibler Wasserfühler, steckfertig, 2 m Kabel. Mittels Abzweigstecker GAZ1 auch mehrere Wasserfühler gleichzeitig ansteckbar. Steckfertige Verlängerungskabel 2 m, 5 m und 10 m lieferbar.

**Magnetventil:**

Messing-Magnetventil kann im Dauerbetrieb, durch die Energiesparschaltung, auch ohne kühlendes Medium betrieben werden. Das Magnetventil ist fest mit dem Steuergerät verbunden (ca. 1 m Verbindungskabel). Nach dem Lösen einer Mutter kann aber der Magnetventilkörper von der Magnetspule abgezogen werden.

<b>max. Arbeitsdruck:</b>	10 bar, servogesteuert (Druckdifferenz Einlass/Auslass >0,5 bar)
<b>Betriebsspannung:</b>	200 VDC bzw. 100 VDC im Energiesparbetrieb
<b>Arbeitstemperatur:</b>	0 ... 50 °C
<b>Abmessungen:</b>	Steuergerät: 65 x 45 x 110 mm (B x H x L), mit Aufhängehaken
<b>Lieferumfang:</b>	Gerät, Magnetventil (außer GEWAS 183 A), Wassersensor, Betriebsanleitung

**Zubehör bzw. Ersatzteile:****GMV-½" L**

Art.-Nr. 601645

Ersatz-Magnetventil ½" für direkte Leitungsmontage, ca. 1 m Kabel, lose Enden

**GMV-½" H**

Art.-Nr. 601646

Ersatz-Magnetventil mit ¾" Anschlüssen für Handmontage, ca. 1 m Kabel, lose Enden

**GMV-¾"**

Art.-Nr. 601648

Ersatz-Magnetventil ¾" für direkte Leitungsmontage, ca. 1 m Kabel, lose Enden

**GMV-1"**

Art.-Nr. 601655

Ersatz-Magnetventil 1" für direkte Leitungsmontage, ca. 1 m Kabel, lose Enden

**GMV-½" EZL**

Art.-Nr. 601657

Zusatz-Magnetventil ½" für direkte Leitungsmontage, mit Energiespar-Zwischenstecker ca. 2 W, zum direkten Anschluss an 230V~, geeignet für GEWAS183A oder direkt an 230V~

**GMV-½" EZH**

Art.-Nr. 601660

wie vor, jedoch mit Zusatz-Magnetventil mit ¾" Anschlüssen für Handmontage

**GMV-¾" EZ**

Art.-Nr. 601662

wie vor, jedoch mit Zusatz-Magnetventil ¾" für direkte Leitungsmontage

**GMV-1" EZ**

Art.-Nr. 601650

wie vor, jedoch mit Zusatz-Magnetventil 1" für direkte Leitungsmontage

Wasserfühler, Abzweigstecker, Verlängerungskabel siehe GEWAS 191

## UNIVERSELLES SCHUTZGERÄT



STECKFERTIG

MIT SCHALTAUSGANG  
FÜR JEDEN ZWECK

## ALSCHU 480

Art.-Nr. 602921

universelles Schutzgerät, steckfertig für 230 V~ (mit Schutzkontakt-Zwischenstecker), Alarmschutzgerät mit Alarmgeber und Relais-Schaltausgang (Wechsler)

## ALSCHU 480 P

Art.-Nr. 602923

wie vor, jedoch mit potentialfreiem Schaltausgang und durchgeschleifter Steckdose

## Allgemeines:

Vielseitig einsetzbares Alarm- und Schutzgerät mit universellem Eingang (3,5 mm Klinkenbuchse) für eine Vielzahl externer Sensoren. Es lassen sich alle Sensoren mit einer Schaltschwelle <100 kOhm anschließen, wie z.B. Wasserfühler, Schwimmerschalter, Niveauschalter, Magnetkontakte, Alarmtrittmatten, etc. Im Alarmfall ertönt eine interne Hupe und ein angeschlossenes Gerät (z.B. Pumpe, Maschine) kann über den Schutzkontakt-Zwischenstecker ein- bzw. ausgeschaltet werden (ALSCHU 480). Die gewünschte Schaltfunktion kann über den Wahlschalter I/II kundenseitig gewählt werden. Beim ALSCHU 480 P erfolgt das Ein- bzw. Ausschalten externer Geräte über einen potentialfreien 2-poligen Schaltausgang. Die Schutzkontakt-Steckdose ist beim ALSCHU 480 P immer stromführend.

## Technische Daten:

<b>Spannungsversorgung:</b>	220/240 V 50/60 Hz
<b>Leistungsaufnahme:</b>	ca. 1 VA
<b>Sensoreingang:</b>	2,5 mm Klinkenbuchse
<b>Auslöseschwelle:</b>	Eingangswiderstand <100 kOhm (z.B. von NPN-Schließer, Relais, Reed-Kontakt etc.)
<b>Steuerausgang:</b>	
<b>480:</b>	über Schutzkontakt-Steckdose
<b>480 P:</b>	potentialfreier Öffner / Schliesser über 2-poliges Kabel, 0,5 m nach außen geführt
<b>Schaltfunktion:</b>	
<b>I:</b>	Schaltausgang im Alarmfall stromführend
<b>II:</b>	Schaltausgang im Alarmfall stromlos
<b>Schaltleistung:</b>	
<b>480, 480 P:</b>	250 VAC, 10 A (ohmsche Last), max 2400 VA
<b>480 P:</b>	120VDC, 2 A (ohmsche Last), max 240 W
<b>Steuergerät:</b>	LED für Betriebsanzeige, Geräte-Ein-/Ausschalter, Wahlschalter I / II für Schaltausgang
<b>Umgebungsbedingungen:</b>	-20 ... +50 °C; 0 ... 80 % r.F.
<b>Abmessungen:</b>	112 x 71 x 48 (L x B x H)
<b>Lieferumfang:</b>	Gerät, Betriebsanleitung

## Zubehör bzw. Ersatzteile:

## GWF-1S

Art.-Nr. 601706

Wasserfühler steckfertig, 2 m

## ZUBEHÖR



## GNS-1S

Art.-Nr. 602526

Niveausensor, 2-polig

## Allgemeines:

PVC-Körper mit 2 Edelstahlstifen, 2 m PVC-Kabel und 2,5 mm Klinkenstecker



## GWF-1S

Art.-Nr. 601706

Steckbarer, hochsensibler Wasserfühler

## Allgemeines:

2 m Kabellänge, mit 2,5 mm Klinkenstecker; mittels Abzweigstecker GAZ-1 sind mehrere Wasserfühler gleichzeitig ansteckbar



VEKA 5

## VEKA 2

Art.-Nr. 601726

Verlängerungskabel 2 m

## VEKA 5

Art.-Nr. 601728

Verlängerungskabel 5 m

## VEKA 10

Art.-Nr. 601731

Verlängerungskabel 10 m

## Allgemeines:

Anschlüsse:  
1 x Klinkenstecker 2,5 mm, 1 x Klinkenbuchse 2,5 mm



## GAZ-1

Art.-Nr. 602748

Abzweigstecker

## Allgemeines:

mit 2 x Klinkenbuchse 2,5 mm und 1 x Klinkenstecker 2,5 mm; für jeden zusätzlichen Wasserfühler erforderlich

FÜLLSTANDSÜBERWACHUNG (KAPAZITIV)



GNS-SCV-W

Art.-Nr. 603168  
Fühler für Anwendung in Wasser und allen leitenden Flüssigkeiten

GNS-SCV-Z

Art.-Nr. 603169  
Fühler für Anwendung in Öl und allen nicht leitenden Flüssigkeiten

Allgemeines:

Die kapazitiven Fühler GNS-SCV sind besonders für die Überwachung von Füllständen verschiedenster Materialien geeignet.

- keine bewegten Teile
- vergossen
- sehr zuverlässig

Anwendung:

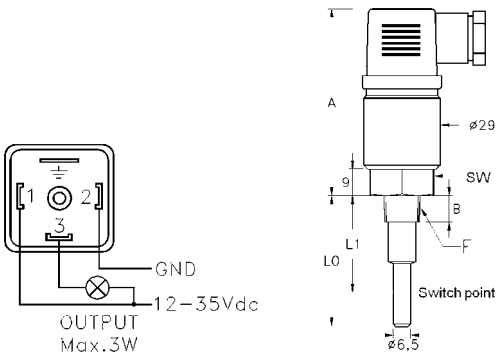
- Wasser
- Öl
- Benzin
- feste Stoffe in Form von Pulver oder Granulat

Technische Daten:

Stromversorgung:	12 ... 35 V DC / 5 mA
Schaltausgang:	NPN Schließer / max. 3 W
Elektrischer Anschluss:	Winkelstecker nach EN 175301-803/A
Prozessanschluss:	1/4" NPT, Messing
Schaltverzögerung:	4 s
Elektrode:	Cu-Zn
Elektrodenbeschichtung:	PTFE
Elektrodenlänge:	50 mm
Schaltpunkt:	
40 mm ±2 mm	bei vertikalem Einbau
Auf Achse des SCV	bei horizontalem Einbau
Druck max.:	25 bar
Temperatur max.:	-30 ... +125 °C

Abmessung [mm]:

SW	A	B	L0	L1
24	74	10	50	40 ±2



NIVEAU-SCHALTER



GNS-KIT

Art.-Nr. 603164  
Niveau-Schalter, ohne Stabrohr (Stabrohr bitte mitbestellen)

Allgemeines:

Das Stab-Rohr des Niveau-Schalters kann selbst in gewünschter Länge (500 mm, 1000 mm oder 1500 mm) zwischen Prozessanschluss und Schwimmerkontakt eingesetzt werden.

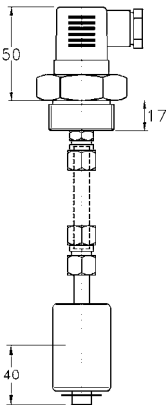
- Wasserdichte Schwimmereinheit
- Stab-Rohr in den Längen 500 mm / 1000 mm / 1500 mm erhältlich.
- Schutzklasse IP65

Technische Daten:

Schwimmereinheit:	vernickeltes Messing
Dichte:	>0,35 g/cm³
Druck max.:	20 bar
Temperatur max.:	105 °C
Anschluss:	1/8"
Reed-Kontakt:	Wechsler: 230 V, 60 VA, 1,0 A
Prozessanschluss:	Gewinde G1", Messing
Elektr. Anschluss:	Stecker EN 175301-803/A
Schutzklasse:	IP65
Dichtung:	NBR, Öl-beständig
Stab-Rohr:	Ø 8 mm, Messing

Zubehör bzw. Ersatzteile:

GNS ROHR-0500
Art.-Nr. 603165
Stab-Rohr für GNS KIT, 500 mm
GNS ROHR-1000
Art.-Nr. 603166
Stab-Rohr für GNS KIT, 1000 mm
GNS ROHR-1500
Art.-Nr. 603167
Stab-Rohr für GNS KIT, 1500 mm





## SCHWIMMER-SCHALTER GRUNDELEMENT



## GSS-F25

Art.-Nr. 603245

Schwimmer-Schalter Grundelement

## Allgemeines:

Der Niveau-Schalter bietet dem Nutzer eine einfache und zuverlässige Lösung für die Flüssigkeitsstandkontrolle. Die Grundelemente sind mit einer Kabellänge von 3,0 m verfügbar.

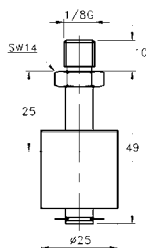
**Arbeitsweise:** Ein magnetbestückter Schwimmer bewegt sich mit dem Niveau auf einem Führungsrohr und steuert einen Reedschalter an. Kabel und Schalter sind vollvergossen. Ein robustes und wartungsfreies Produkt.

- bis 180 °C Arbeitstemperatur, auf Anfrage
- Schutzklasse IP65
- Ex-Schutz (ATEX) auf Anfrage

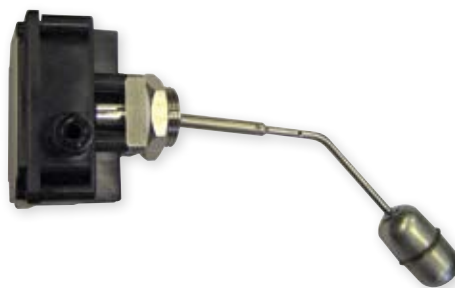
## Technische Daten:

<b>Schwimmer:</b>	PVDF
<b>Dichte:</b>	≥0,65 g/cm³
<b>Führungsrohr:</b>	PVDF
<b>Druck max.:</b>	6 bar
<b>Temperatur max.:</b>	130 °C
<b>Kontakt:</b>	Schließer
<b>Leistung:</b>	70 VA / 50 W
<b>Spannung:</b>	300 V AC / 300 V DC
<b>Strom:</b>	0,5 A AC / 0,7 A DC
<b>Anschluss:</b>	1/8"
<b>Schaltdifferenz:</b>	25 mm
<b>Genauigkeit</b>	±3 mm
<b>Schaltpunkt:</b>	
<b>Kabel:</b>	3,0 m

## Elektrischer Anschluss

**Arbeitstemperatur:** -30 ... +55 °C**Relative Feuchte:** 0 ... 90 % r.F.**Lieferumfang:** Gerät, Betriebsanleitung

## NIVEAUWÄCHTER



## GNS-C1

Art.-Nr. 606051

Niveauwächter (mit 1 Mikroschalter), Gehäusematerial Messing

## GNS-C2

Art.-Nr. 606210

Niveauwächter (mit 2 Mikroschalter), Gehäusematerial Messing

## Allgemeines:

Mechanischer Niveauwächter für flüssige Medien, mit magnetischer Ansteuerung eines Mikroschalters.

- Schaltkopf magnetisch ansteuerbar
- 1 oder 2 Mikroschalter
- Wandmontage
- Gehäuse aus Messing oder Edelstahl
- Zuverlässig
- Wiederholgenau

## Technische Daten:

<b>Prozessanschluss:</b>	G1"
<b>Dichte Medium:</b>	>0,7 g/cm³
<b>Druck max.:</b>	25 bar
<b>Temperatur max.:</b>	180 °C
<b>Arbeitstemperatur:</b>	-30 ... +55 °C
<b>Relative Feuchte:</b>	0 ... 90 % r.F.
<b>Hysterese max.:</b>	20 mm
<b>Gewicht:</b>	440 g
<b>Material Gehäuse:</b>	Messing oder Edelstahl (AISI-316)
<b>Material Schwimmer:</b>	Edelstahl (AISI-316)
<b>Mikroschalter:</b>	1x oder 2x Wechsler
<b>Spannung:</b>	250 V AC / 48 V DC
<b>Strom:</b>	3 A AC / 3 A DC
<b>Elektr. Anschluss:</b>	über Schraubklemmen
<b>Verdrahtung:</b>	Unabhängig verdrahtete Mikroschalter (Wechsler)
<b>Schutzklasse:</b>	IP65 (Gehäuse)

## Optionen:

## GNS-C1-S

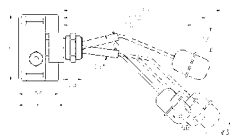
Art.-Nr. 607988

Niveauwächter (mit 1 Mikroschalter), Gehäusematerial Edelstahl AISI - 316

## GNS-C2-S

Art.-Nr. 605151

Niveauwächter (mit 2 Mikroschalter), Gehäusematerial Edelstahl AISI - 316



## Schaftposition:

	1 Mikroschalter		2 Mikroschalter	
	ON	OFF	ON	OFF
Lang	-46 mm	-63 mm	-32 mm	-49 mm
Mittel	-48 mm	-61 mm	-34 mm	-47 mm
Kurz	-50 mm	-60 mm	-36 mm	-46 mm
Genauigkeit Schaltpunkt: ±5 mm				

## SCHWIMMERSCHALTER



RWI-016PPK

RW-015HKL

## RWI-016PPK

Art.-Nr. 602912

Schwimmerschalter (Polypropylen)

## RWI-016PVK

Art.-Nr. 602913

Schwimmerschalter (PVDF)

## RW-015HKL

Art.-Nr. 606211

Schwimmerschalter (Edelstahl)

## Allgemeines:

Mechanischer Niveauwächter für flüssige Medien, mit berührungsloser Ansteuerung eines Reedkontaktes.

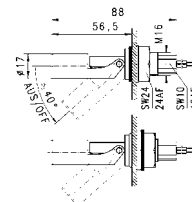
- Wandmontage
- zuverlässig und wiederholgenau
- Edelstahlausführung für Hochtemperatur geeignet

## Anwendung:

Sensoren geeignet für: Wasser, Öl

## Technische Daten:

	RWI-016PPK	RWI-016PVK	RW-015HKL
<b>Schaltprinzip:</b>	Reedschalter	Reedschalter	Reedschalter
<b>Schaltbild:</b>	Schließer oder Öffner, je nach Einbaulage		
<b>Schaltleistung:</b>	250 V AC, 0,5 A, 50 VA	250 V AC, 0,5 A, 50 VA	220 V AC, 0,28 A, 30 VA
<b>Dichte Medium:</b>	>0,6 g/cm³	>0,75 g/cm³	>0,70 g/cm³
<b>Arbeits-temperatur:</b>	max. 90 °C	max. 130 °C	max. 200 °C
<b>Betriebsdruck:</b>	PN = 3 bar	PN = 6 bar	PN = 5 bar
<b>Einbaulage:</b>	waagrecht	waagrecht	waagrecht
<b>Schutzart:</b>	IP 65	IP 65	IP 65
<b>Elektr. Anschluss:</b>	~ 50 cm Kabel	~ 50 cm Kabel	~ 60 cm Litze
<b>Werkstoffe:</b>			
<b>Körper:</b>	PP	PVDF	Edelstahl 1.4571
<b>Schwimmer:</b>	PP	PVDF	Edelstahl 1.4571
<b>Dichtung:</b>	Viton	Viton	
<b>Gewicht:</b>	ca. 75 g	ca. 75 g	ca. 120 g



RWI/016...

Einbau von innen:

Lochdurchmesser Ø 16,5 mm

Einbau von außen:

Lochdurchmesser Ø 23 mm

## INDEX

## HANDMESSGERÄTE

A-10	181	ESA 369	78	GFTH 95	43	GMH 56...	68
A9648	125	EST...	219	GFTH 200 ...	43	GMH 56x0-LOx	70
AAA-AKKU	113	ET2011	130	GGA...	77	GMH 569...	75
AAG...	113			GGF 175	22	GMI 15	45
ACCREDIA	14	FS3T	117	GGF 200	34	GMK 38	48
AF500	199	FT500	200	GGO ...	77	GMK 100	46
AGL ...	220	FW1-...GP	192	GHE 91	48	GMK 210	46
AKL 1P	152			GHM-ONE MSR 9696 H	136/137	GMK 3810	50
ALARM 230 V	134	G 14x0	59	GHM SensorSimulatorSIM-1	106	GMR 110	50
ALSCHU 300 ...	222	G 150x	64	GHTU ...	180	GMS 300/91	48
ALSCHU 480	227	G 1501-SET	63	GIA 010 N ...	115	GMSD ...	88
ALSCHU 485	222	G 1610	71	GIA 0420 N ...	115	GMUD MP	180
AP-47...	113	G 1700	21	GIA 0420 VO ...	132	GMV...	226
APG ...	134	G 17x0	24	GIA 0420 WK-T ...	132	GMZ 38	48
		G4P	220	GIA 20 EB ...	117	GNG 05/5000	113
BaleCheck ...	51	GAD 1 BNC	60	GIA 2000	121	GNG 10	113
BAT 40	81	GAF 200	34	GIA 2448 ...	116	GNG 10/3000	113
BAT 40-1	112	GAK 9 V	113	GIM 530 MS	37	GNG 12/ ...	135
BW500	196	GAK 1400	66	GIM 3590	38	GNG 24/ ...	135
		GAM 3000	113	GIR 2000 Pt ...	124	GNG 220 ...	135
CaCl	66	GAS 100	80	GIR 230 ...	118	GNR 10	135
CP-23	81	GAS 3600	72	GIR 2002	122	GNR 232	153
CP-9509-...	106	GAS 5610	68	GIR 2002 NS / DIF ...	124	GNS-1	225
CPA/10	95	GAZ-1	227	GIR 2002 PID	122	GNS-1S	227
CR 2032	140	GB 9 V	113	GIR 300	119	GNS-3P ...	223
CT500	194	GB AA	113	GIR 360	120	GNS-KIT	228
CT500P	199	GBF 1550	35	GITT 01 ...	172	GNS-C ...	229
CVC-02/0201	201	GBS 01 / 02	182	GKF 125	33	GNS-SCV ...	228
CVG500	196	GBSK 91	48	GKF 250	35	GODOX-200	189
CVT500	195	GBSL 91	48	GKK ...	111	GOEL ...	78
		GCO 100	80	GKL ...	59	GOF 112 ...	218
DAkKS	14	GDH 200 ...	93	GKV ...	219	GOF 115 ...	218
DFG 70	187	GDU5B 1000	87	GLF 100 ...	58	GOF 120 ...	218
DO9709-SS-...	73	GDU5B FastView	87	GLF 175 ...	22	GOF 130 ...	32/33
DPP 15	135	GDZ ...	86	GLF 401 Mini	19	GOF 175 ...	22
DTP35N-1-3-C	157	GE 1 ...	65/66	GLMU ...	186	GOF 200 HO	32
		GEAK- ...	66	GLP 91	48	GOF 400 ...	32
E-NTC-...	130	GEE 771 C- ...	182	GLS 500	35	GOF 401 Mini	19
EAK 36	121	GEF 38	48	GMF 2...	34	GOF 500 ...	33
EASYBUS.DLL	110	GEG 91	48	GMH 1150	30	GOF 900 HO	32
EASYControl net	108	GES 20	21	GMH 1170	30	GOG ...	79
EASYLOG 40BIN	144	GES 20 K	33	GMH 1300	114	GOK 91	48
EASYLOG 40IMP ...	144	GES 21 K	33	GMH 2710 ...	27	GOO ...	77
EASYLOG 40NS ...	143	GES 38	49	GMH 3000.DLL	110	GOX 20	70
EASYLOG 80CL...	143	GES 130	33	GMH 3111 ...	84	GOX 100 ...	78
EASYLOG 80K	142	GES 175 ...	22	GMH 3151 / 56 ...	84	GPAD 38	49
EASYLOG 80KH	142	GES 401 ...	19	GMH 3161 / 81...	91/92	GPB 3300	94
EB3000	150	GES 500	33	GMH 32 ...	28/29	GPF 100	66
EB3000 FR	151	GES 900	33	GMH 33 ...	40	GPH 114	62
EBB...	153	GEWAS 18 ...	226	GMH 34...	57	GPH ...	66
EBG-CO2-1R	150	GEWAS 191 ...	225	GMH 35 ...	60	GPHU 014 MP ...	189
EBHT...	147	GEWAS 200	224	GMH 3611 / 51	72	GR 1...	66
EBHT-2R...	148	GEWAS 300	224	GMH 369 ...	76	GR 10	135
EBN/...	149	GF 1T-E1.5...	23	GMH 3710 / 50	20	GRA 010 VO	133
EBS 20M / 60M	108	GF 1T-E3...	23	GMH 37x0/SET...	20	GRA 0420 VO	133
EBSK...	152	GF 1T-T3...	22/23	GMH 37x0/DKD1	20	GRA 010 WK	133
EBT...	146	GF 1T-L3...	23	GMH 38-LW...	49	GRA 0420 WK	133
EBT-2R...	148	GF 1TK-E1.5	35	GMH 3810	50	GRF 200	34
EBT-IF...	149	GF 1TK-E3	35	GMH 3831 / 51	47	GRHU ...	177
EBW ...	151/152	GF 1TK-L3	35	GMH 51 ...	83/84	GRL 100	66
ECO-SURE-2E-CO	81	GF 1TK-T3	35	GMH 54 ...	54	GRMU 2000 MP...	190
ecotach	104	GF 2T-E...	23	GMH 54x0-4xx	56	GRO 200 ...	214
EDT 24...	130	GF 3T-E3	23	GMH 55 ...	61/62	GRP 100	66
ESA 100	80	GFTB 200 ...	42	GMH 55 ES	62	GRV 100	80

## INDEX

GRS 31 ...	113	GRS 31 ...	113	GRS 31 ...	113	GRS 31 ...	113
GS125	198	GS125	198	GS125	198	GS125	198
GS 150	78	GS 150	78	GS 150	78	GS 150	78
GSA ...	113	GSA ...	113	GSA ...	113	GSA ...	113
GSE 91	48	GSE 91	48	GSE 91	48	GSE 91	48
GSF 40	49	GSF 40	49	GSF 40	49	GSF 40	49
GSF 50	48	GSF 50	48	GSF 50	48	GSF 50	48
GSG 91	48	GSG 91	48	GSG 91	48	GSG 91	48
GSH 8922	104	GSH 8922	104	GSH 8922	104	GSH 8922	104
GSKA 36x0	68	GSKA 36x0	68	GSKA 36x0	68	GSKA 36x0	68
GSM-3000	152	GSM-3000	152	GSM-3000	152	GSM-3000	152
GSMU 671	184	GSMU 671	184	GSMU 671	184	GSMU 671	184
GSOFT 40K	109	GSOFT 40K	109	GSOFT 40K	109	GSOFT 40K	109
GSOFT 3050	109	GSOFT 3050	109	GSOFT 3050	109	GSOFT 3050	109
GSP 91...	48	GSP 91...	48	GSP 91...	48	GSP 91...	48
GSS-F25	229	GSS-F25	229	GSS-F25	229	GSS-F25	229
GST ...	48	GST ...	48	GST ...	48	GST ...	48
GST 3810	50	GST 3810	50	GST 3810	50	GST 3810	50
GT10-CO2-1R	184	GT10-CO2-1R	184	GT10-CO2-1R	184	GT10-CO2-1R	184
GTD 1100	94	GTD 1100	94	GTD 1100	94	GTD 1100	94
GTE 130 OK	35	GTE 130 OK	35	GTE 130 OK	35	GTE 130 OK	35
GTF 35	19	GTF 35	19	GTF 35	19	GTF 35	19
GTF 38	49	GTF 38	49	GTF 38	49	GTF 38	49
GTF 101 ...	208/209	GTF 101 ...	208/209	GTF 101 ...	208/209	GTF 101 ...	208/209
GTF 101 - EX	214	GTF 101 - EX	214	GTF 101 - EX	214	GTF 101 - EX	214
GTF 101-5- ...	207	GTF 101-5- ...	207	GTF 101-5- ...	207	GTF 101-5- ...	207
GTF 101-NO ...	113	GTF 101-NO ...	113	GTF 101-NO ...	113	GTF 101-NO ...	113
GTF 102	210	GTF 102	210	GTF 102	210	GTF 102	210
GTF 102 - EX	215	GTF 102 - EX	215	GTF 102 - EX	215	GTF 102 - EX	215
GTF 103	211	GTF 103	211	GTF 103	211	GTF 103	211
GTF 103 - EX	215	GTF 103 - EX	215	GTF 103 - EX	215	GTF 103 - EX	215
GTF 111	212	GTF 111	212	GTF 111	212	GTF 111	212
GTF 111-EX	216	GTF 111-EX	216	GTF 111-EX	216	GTF 111-EX	216
GTF 112	212	GTF 112	212	GTF 112	212	GTF 112	212
GTF 112-EX	216	GTF 112-EX	216	GTF 112-EX	216	GTF 112-EX	216
GTF 175 ...	21	GTF 175 ...	21	GTF 175 ...	21	GTF 175 ...	21
GTF 200 Pt100 ...	214	GTF 200 Pt100 ...	214	GTF 200 Pt100 ...	214	GTF 200 Pt100 ...	214
GTF 230 S	118	GTF 230 S	118	GTF 230 S	118	GTF 230 S	118
GTF 300 ...	34	GTF 300 ...	34	GTF 300 ...	34	GTF 300 ...	34
GTF 400	32	GTF 400	32	GTF 400	32	GTF 400	32
GTF 401 ...	19	GTF 401 ...	19	GTF 401 ...	19	GTF 401 ...	19
GTF 601 ...	19	GTF 601 ...	19	GTF 601 ...	19	GTF 601 ...	19
GTF 900	32	GTF 900	32	GTF 900	32	GTF 900	32
GTF 1000 AL	32	GTF 1000 AL	32	GTF 1000 AL	32	GTF 1000 AL	32
GTF 1200 ...	32	GTF 1200 ...	32	GTF 1200 ...	32	GTF 1200 ...	32
GTF 2000	22	GTF 2000	22	GTF 2000	22	GTF 2000	22
GTH 175 PT ...	26	GTH 175 PT ...	26	GTH 175 PT ...	26	GTH 175 PT ...	26
GTH 200 air	20	GTH 200 air	20	GTH 200 air	20	GTH 200 air	20
GTH 1150	30	GTH 1150	30	GTH 1150	30	GTH 1150	30
GTH 1170	30	GTH 1170	30	GTH 1170	30	GTH 1170	30
GTH 2448/ ...	116	GTH 2448/ ...	116	GTH 2448/ ...	116	GTH 2448/ ...	116
GTL	213	GTL	213	GTL	213	GTL	213
GTL 130	33	GTL 130	33	GTL 130	33	GTL 130	33
GTMU - AP ...	168	GTMU - AP ...	168	GTMU - AP ...	168	GTMU - AP ...	168
GTMU - IF ...	170	GTMU - IF ...	170	GTMU - IF ...	170	GTMU - IF ...	170
GTMU-MP ...	167	GTMU-MP ...	167	GTMU-MP ...	167	GTMU-MP ...	167
GTO 130 OK	35	GTO 130 OK	35	GTO 130 OK	35	GTO 130 OK	35
GTP-SG	169	GTP-SG	169	GTP-SG	169	GTP-SG	169
GTT...	206	GTT...	206	GTT...	206	GTT...	206
GTT-15-150	35	GTT-15-150	35	GTT-15-150	35	GTT-15-150	35
GTZ 300	34	GTZ 300	34	GTZ 300	34	GTZ 300	34
GWA 1214	86	GWA 1214	86	GWA 1214	86	GWA 1214	86
GWA 1 ...	66	GWA 1 ...	66	GWA 1 ...	66	GWA 1 ...	66
GRW-1	225	GRW-1	225	GRW-1	225	GRW-1	225
GRW-15	227	GRW-15	227	GRW-15	227	GRW-15	227
GRW-2	225	GRW-2	225	GRW-2	225	GRW-2	225
GRW...	152	GRW...	152	GRW...	152	GRW...	152
GRW 10G	219	GRW 10G	219	GRW 10G	219	GRW 10G	219
GRW 3600	72	GRW 3600	72	GRW 3600	72	GRW 3600	72
GRW 3600-...-MU	188	GRW 3600-...-MU	188	GRW 3600-...-MU	188	GRW 3600-...-MU	188
GRW 5610	68	GRW 5610	68	GRW 5610	68	GRW 5610	68
GRWOK 01	70	GRWOK 01	70	GRWOK 01	70	GRWOK 01	70
GRWOK 02	70	GRWOK 02	70	GRWOK 02	70	GRWOK 02	70
GRWZ-01	59	GRWZ-01	59	GRWZ-01	59	GRWZ-01	59
GZ...	80	GZ...	80	GZ...	80	GZ...	80
GZ-11	78	GZ-11	78	GZ-11	78	GZ-11	78
HayTemp 1700	25	HayTemp 1700	25	HayTemp 1700	25	HayTemp 1700	25
HD-2020	96	HD-2020	96	HD-2020	96	HD-2020	96
HD-2010-UC-1	95	HD-2010-UC-1	95	HD-2010-UC-1	95	HD-2010-UC-1	95
HD-2101-...	67	HD-2101-...	67	HD-2101-...	67	HD-2101-...	67
HD-2110-CSNM	112	HD-2110-CSNM	112	HD-2110-CSNM	112	HD-2110-CSNM	112
HD-2110-RS	112	HD-2110-RS	112	HD-2110-RS	112	HD-2110-RS	112
HD-2110-USB	95	HD-2110-USB	95	HD-2110-USB	95	HD-2110-USB	95
HD-22-3	114	HD-22-3	114	HD-22-3	114	HD-22-3	114
HD-2302-0	96	HD-2302-0	96	HD-2302-0	96	HD-2302-0	96
HD-2303-0	103	HD-2303-0	103	HD-2303-0	103	HD-2303-0	103
HD 31	100	HD 31	100	HD 31	100	HD 31	100
HD 31.28	101	HD 31.28	101	HD 31.28	101	HD 31.28	101
HD-33-...	81	HD-33-...	81	HD-33-...	81	HD-33-...	81
HD-3409-2	73	HD-3409-2	73	HD-3409-2	73	HD-3409-2	73
HD-3456-2	67	HD-3456-2	67	HD-3456-2	67	HD-3456-2	67
HD-37-...	81	HD-37-...	81	HD-37-...	81	HD-37-...	81
HD-40-1	112	HD-40-1	112	HD-40-1	112	HD-40-1	112
HD-9609	106	HD-9609	106	HD-9609	106	HD-9609	106
HD208L...	164	HD208L...	164	HD208L...	164	HD208L...	164
HD21-ABE-17	81	HD21-ABE-17	81	HD21-ABE-17	81	HD21-ABE-17	81
HD2101-USB	73	HD2101-USB	73	HD2101-USB	73	HD2101-USB	73
HD2110-RS	95	HD2110-RS	95	HD2110-RS	95	HD2110-RS	95
HD2178.2	31	HD2178.2	31	HD2178.2	31	HD2178.2	31
HD29-0-3-T	183	HD29-0-3-T	183	HD29-0-3-T	183	HD29-0-3-T	183
HD32-8-16	29	HD32-8-16	29	HD32-8-16	29	HD32-8-16	29
HD35-...	156-163	HD35-...	156-163	HD35-...	156-163	HD35-...	156-163
HD46-.../HD45-...	179	HD46-.../HD45-...	179	HD46-.../HD45-...	179	HD46-.../HD45-...	179
HD4817...	175	HD4817...	175	HD4817...	175	HD4817...	175
HD900...	176	HD900...	176	HD900...	176	HD900...	176
Hutschienenadapter	170	Hutschienenadapter	170	Hutschienenadapter	170	Hutschienenadapter	170
IR-CT 20	174	IR-CT 20	174	IR-CT 20	174	IR-CT 20	174
ISO-...	15	ISO-...	15	ISO-...	15	ISO-...	15
K 50..	114	K 50..	114	K 50..	114	K 50..	114
KCL 3 M	66	KCL 3 M	66	KCL 3 M	66	KCL 3 M	66
KFZ 2000	116	KFZ 2000	116	KFZ 2000	116	KFZ 2000	116
KM-1 .../-3 ...	131	KM-1 .../-3 ...	131	KM-1 .../-3 ...	131	KM-1 .../-3 ...	131
KM4P ...	188	KM4P ...	188	KM4P ...	188	KM4P ...	188
KOH 100	68	KOH 100	68	KOH 100	68	KOH 100	68
KTY 8 ...	220	KTY 8 ...	220	KTY 8 ...	220	KTY 8 ...	220
LABO-D...	191	LABO-D...	191	LABO-D...	191	LABO-D...	191
LABO-F012	193	LABO-F012	193	LABO-F012	193	LABO-F012	193
LAN 3200	112	LAN 3200	112	LAN 3200	112	LAN 3200	112
LC ...	191	LC ...	191	LC ...	191	LC ...	191
LF ...	55	LF ...	55	LF ...	55	LF ...	55
LF9648	127	LF9648	127	LF9648	127	LF9648	127
LFE ...	187	LFE ...	187	LFE ...	187	LFE ...	187
LP-471-...	97-99	LP-471-...	97-99	LP-471-...	97-99	LP-471-...	97-99
LP-SILICON-PYRA	99	LP-SILICON-PYRA	99	LP-SILICON-PYRA	99	LP-SILICON-PYRA	99
MAXVU...	129	MAXVU...	129	MAXVU...	129	MAXVU...	129
MINICAN-12-A-0	81	MINICAN-12-A-0	81	MINICAN-12-A-0	81	MINICAN-12-A-0	81
MINIDIN 4S	113	MINIDIN 4S	113	MINIDIN 4S	113	MINIDIN 4S	113
MSD ...	89	MSD ...	89	MSD ...	89	MSD ...	89
MSK 100	80	MSK 100	80	MSK 100	80	MSK 100	80
MT 400	37	MT 400	37	MT 400	37	MT 400	37
MU 125	202	MU 125	202	MU 125	202	MU 125	202
MU 500 ...	173	MU 500 ...	173	MU 500 ...	173	MU 500 ...	173
NKU 1 ...	219	NKU 1 ...	219	NKU 1 ...	219	NKU 1 ...	219
Noise Studio NS4	95	Noise Studio NS4	95	Noise Studio NS4	95	Noise Studio NS4	95
NST 1...	219	NST 1...	219	NST 1...	219	NST 1...	219
OB-700	218	OB-700	218	OB-700	218	OB-700	218
OXY 36 ...	185/189	OXY 36 ...	185/189	OXY 36 ...	185/189	OXY 36 ...	185/189
P2P, P4P	220	P2P, P4P	220	P2P, P4P	220	P2P, P4P	220
PG 13.5	66	PG 13.5	66	PG 13.5	66	PG 13.5	66
pH40	200	pH40	200	pH40	200	pH40	200
pH9648	127	pH9648	127	pH9648	127	pH9648	127
PHL ...	66	PHL ...	66	PHL ...	66	PHL ...	66
Prandtl-Staurohr	84	Prandtl-Staurohr	84	Prandtl-Staurohr	84	Prandtl-Staurohr	84
Pt 100 ...	220	Pt 100 ...	220	Pt 100 ...	220	Pt 100 ...	220
PW 25	46	PW 25	46	PW 25	46	PW 25	46
RCT	112	RCT	112	RCT	112	RCT	112
ResOx 5695-...	79	ResOx 5695-...	79	ResOx 5695-...	79	ResOx 5695-...	79
rotaro3	104	rotaro3	104	rotaro3	104	rotaro3	104
RRI-0...	193	RRI-0...	193	RRI-0...	193	RRI-0...	193
RT 420 ...	171	RT 420 ...	171	RT 420 ...	171	RT 420 ...	171
RW-015HKL	229	RW-015HKL	229	RW-015HKL	229	RW-015HKL	229
RWI-016 ...	229	RWI-016 ...	229	RWI-016 ...	229	RWI-016 ...	229
S2P, S4P	220	S2P, S4P	220	S2P, S4P	220	S2P, S4P	220
S-10/S-11/S-20 ...	181	S-10/S-11/S-20 ...	181	S-10/S-11/S-20 ...	181	S-10/S-11/S-20 ...	181
SD9648	129	SD9648	129	SD9648	129	SD9648	129
SET 38...	49	SET 38...	49	SET 3			



### Kompetenzfelder

- kompakte, robuste und leistungsstarke Handmesstechnik „Made in Germany“
- umfangreiche Produktpalette für unterschiedlichste Messgrößen
- Anwendungsorientierte Spezialmessgeräte
- „Private-Label-Produkte“ zur kundenspezifischen Individualisierung
- Werkskalibrierung auf Kundenwunsch im hausinternen Kalibrierlabor
- individuelle Fühlerkonstruktionen aus unserem hauseigenen Fühlerbau
- preiswerte Anzeigen und Regler
- Handmessgeräte und Fühler mit hoher Systemgenauigkeit
- schnelle Messsysteme auf Basis von Thermo- und Pt100/Pt1000-Elementen
- EASYBus-System zur einfachen Vernetzung
- Temperatursensoren für hygienische Anwendungen
- Lösungen für explosionsgefährdete Anwendungen (ATEX)

GHM Messtechnik GmbH

**GHM GROUP – Greisinger**

Hans-Sachs-Straße 26 | 93128 Regenstauf | +49 9402 9383-0

+49 9402 9383-33 | [info@greisinger.de](mailto:info@greisinger.de) | [www.greisinger.de](http://www.greisinger.de)

Katalogpreise gültig ab 01.01.2018 | Irrtümer, Änderungen und Preisanpassungen vorbehalten | Alle Preise zuzüglich Versand und Mehrwertsteuer  
Unsere aktuellen AGBs finden Sie im Internet unter [www.ghm-group.de/agb/](http://www.ghm-group.de/agb/).

01/2018