

# Gas-Drucksensor DGS

## BETRIEBSANLEITUNG

Cert. Version 01.24 · Edition 01.24 · DE · 03251643



## 1 SICHERHEIT

### 1.1 Lesen und aufbewahren



Diese Anleitung vor Montage und Betrieb sorgfältig durchlesen. Nach der Montage die Anleitung an den Betreiber weitergeben. Dieses Gerät muss nach den geltenden Vorschriften und Normen installiert und in Betrieb genommen werden. Diese Anleitung finden Sie auch unter [www.docuthek.com](http://www.docuthek.com).

### 1.2 Zeichenerklärung

**1, 2, 3, a, b, c** = Arbeitsschritt

→ = Hinweis

### 1.3 Haftung

Für Schäden aufgrund Nichtbeachtung der Anleitung und nicht bestimmungsgemäßer Verwendung übernehmen wir keine Haftung.

### 1.4 Sicherheitshinweise

Sicherheitsrelevante Informationen sind in der Anleitung wie folgt gekennzeichnet:

#### **GEFAHR**

Weist auf lebensgefährliche Situationen hin.

#### **WARNUNG**

Weist auf mögliche Lebens- oder Verletzungsgefahr hin.

#### **VORSICHT**

Weist auf mögliche Sachschäden hin.

Alle Arbeiten dürfen nur von einer qualifizierten Gas-Fachkraft ausgeführt werden. Elektroarbeiten nur von einer qualifizierten Elektro-Fachkraft.

### 1.5 Umbau, Ersatzteile

Jegliche technische Veränderung ist untersagt. Nur Original-Ersatzteile verwenden.

## INHALTSVERZEICHNIS

1 Sicherheit	1
2 Verwendung prüfen	2
3 Einbauen	2
4 Elektrisch anschließen	3
5 Benutzertasten und Display	3
6 LED (Farb-/Blink-Code)	4
7 Bedienen	5
8 Passwort ändern	5
9 In Betrieb nehmen	5
10 Dichtheit prüfen	6
11 Funktion prüfen	6
12 Zubehör	6
13 Wartung	7
14 Hilfe bei Störungen	7
15 Technische Daten	9
16 Lebensdauer	10
17 Zertifizierung	11
18 Parameter	12
19 Logistik	14
20 Entsorgung	14

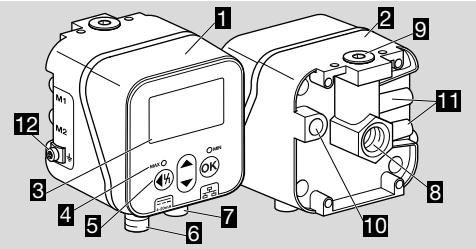
2 VERWENDUNG PRÜFEN

Zur Überwachung von Überdruck oder Differenzdruck für Gas, Wasserstoff, Luft, Rauchgas oder andere nicht aggressive Gase.  
Die Funktion ist nur innerhalb der angegebenen Grenzen gewährleistet, siehe Seite 9 (15 Technische Daten). Jede anderweitige Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäß.

2.1 Typenschlüssel

DGS	Gas-Drucksensor
<b>Messbereich Relativdrucksensor (Überdruck)</b>	
-	Ohne Sensor
100	0–100 mbar (0–40,1 "WC)
350	0–350 mbar (0–140,7 "WC)
1000	0–1000 mbar (0–401 "WC)
A	Nicht fehlersicher (ePSD Cat-A)
C	Fehlersicher (ePSD Cat-C)
<b>Messbereich Differenzdrucksensor</b>	
-	Ohne Sensor
20	0–20 mbar (0–8 "WC)
50	0–50 mbar (0–20 "WC)
100	0–100 mbar (0–40,1 "WC)
R	Rp-Innengewinde
N	NPT-Innengewinde
8	El. Anschluss: 2 x M12-Steckverbinder
TX	10/100 Mbit/s (Fast Ethernet)
-M	Modbus TCP

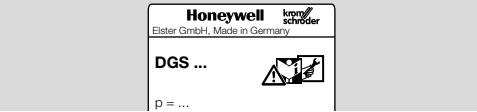
2.2 Teilebezeichnungen



- 1 Gehäuseoberteil
- 2 Gehäuseunterteil
- 3 Display
- 4 Statusanzeige
- 5 Benutzertasten
- 6 Spannungsversorgung/4–20 mA-Signal
- 7 Ethernet
- 8 P1, Gas-/Luftanschluss Rp 1/4 (1/4" NPT)
- 9 P2, Gas-/Luftanschluss Rp 1/4 (1/4" NPT)
- 10 Atmungsöffnung
- 11 M1, M2, Mess-Stutzen
- 12 M4-Schraubklemme für Geräteerdung

2.3 Typenschild

Gasart, Schaltdruck, max. Eingangsdruck, Umgebungstemperatur, Netzspannung und Ausgangssignale: siehe Typenschild.



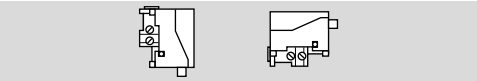
3 EINBAUEN

⚠ VORSICHT

- Damit das Gerät bei der Montage und im Betrieb keinen Schaden nimmt, Folgendes beachten:
- Das Fallenlassen des Gerätes kann zu einer dauerhaften Beschädigung des Gerätes führen. In dem Fall das gesamte Gerät und zugehörige Module vor Gebrauch ersetzen.
  - Nur zugelassenes Dichtmaterial verwenden.
  - Dauerbetrieb mit Gasen mit mehr als 0,1 Vol.-% H<sub>2</sub>S oder Ozonbelastungen über 200 µg/m<sup>3</sup> beschleunigen die Alterung der Elastomerwerkstoffe und verkürzen die Lebensdauer.
  - Kondensat darf nicht in das Gerät gelangen. Bei Minustemperaturen durch Vereisung Fehlfunktion/Ausfall möglich.
  - Starke Impulse am Gerät vermeiden.

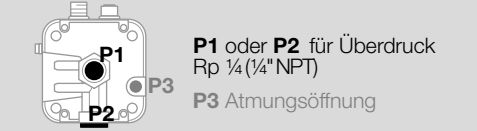
3.1 Einbaulage

Einbaulage senkrecht oder waagerecht, nicht über Kopf. Die empfohlene Einbaulage ist senkrecht.



Um Abweichungen zu vermeiden, muss bei der Inbetriebnahme oder Wartung ein Nullpunktgleich durchgeführt werden. Der Nullpunktgleich sollte bei normaler Betriebstemperatur erfolgen, um die bestmögliche Genauigkeit zu erhalten und thermische Effekte zu reduzieren.

3.2 Anschlüsse



**P1 oder P2** für Überdruck  
Rp 1/4 (1/4" NPT)  
**P3** Atmungsöffnung

Relativdruck (Überdruck)

anschließen	dichtsetzen
P1	P2
P2	P1

Differenzdruck

für den höheren Absolutdruck	für den niedrigeren Absolutdruck
P1	P2

### 3.3 Druck anschließen

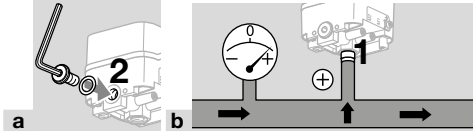
- 1 Anlage spannungsfrei schalten.
- 2 Gaszufuhr schließen.
- 3 Auf eine saubere Rohrleitung achten.
- 4 Rohrleitung spülen.

- Rohrleitung so anschließen, dass freies Sichtfeld auf das Display gewährleistet ist.
- Darstellung kann von tatsächlicher Einbaulage abweichen.

#### Relativdrucksensor

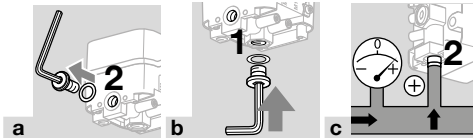
##### Relativdruck (Überdruck) an Anschluss 1

- Anschluss 2 dichtsetzen.



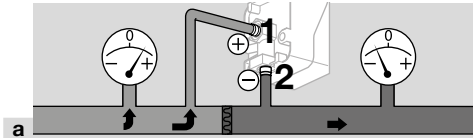
##### Relativdruck (Überdruck) an Anschluss 2

- Anschluss 1 dichtsetzen.



#### Differenzdrucksensor

Anschluss 1 für den höheren Absolutdruck,  
2 für den niedrigeren Druck.



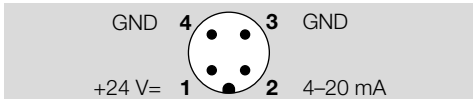
## 4 ELEKTRISCH ANSCHLIESSEN

- 1 Empfohlene Anzugsdrehmomente beachten, siehe Seite 9 (15.2.1 Empfohlenes Anzugsdrehmoment).

#### Spannungsversorgung und 4–20 mA-Signal

- 2 Anlage spannungsfrei schalten.

- Versorgungsspannung 24 V= über Steckverbinder M12 (Stecker/Stecker, 4-polig, A-kodiert) anschließen.



## Kommunikations-Interface (10/100 Mbit/s (Fast Ethernet))

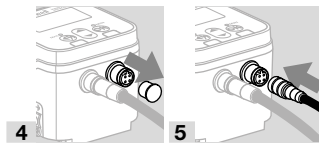
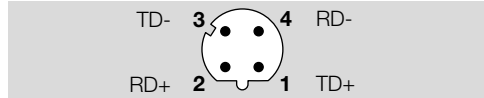
### ⚠ VORSICHT

Damit der DG smart im Betrieb keinen Schaden nimmt, Folgendes beachten:

- Bei Nichtnutzung der Ethernet-Verbindung sicherstellen, dass der Verschluss-Stopfen weiterhin den Anschluss schützt. Sonst ist IP 65 nicht mehr gewährleistet.

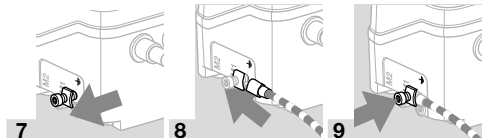
Bei Nichtnutzung der Ethernet-Verbindung entfallen die nächsten Tätigkeitsschritte.

- Ethernet über Steckverbinder M12 (Buchse/Kupplung, 4-polig, D-kodiert) anschließen.

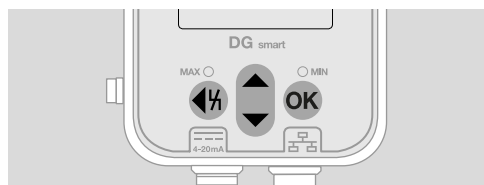


- Um Störsignale über den Ethernet-Anschluss zu vermeiden, wird empfohlen, die Funktions-erde über ein feindrähtiges Kabel (max. 4 mm<sup>2</sup>) anzuschließen.

- 6 Schraubklemme M4 nur lösen.



## 5 BENUTZERTASTEN UND DISPLAY



- Am Display werden erfasste Daten, Parameter, Einstellungen und Meldungen im Klartext ausgegeben. Die OK-Taste ca. 1,5 s gedrückt halten, um das Display zu entsperren und um das Menü aufzurufen. Ein kurzes Betätigen der OK-Taste oder einer beliebigen anderen Taste aktiviert die Hintergrundbeleuchtung.
- Die Menünavigation und Parametereinstellung erfolgen mit Hilfe der Benutzertasten.

Symbol	Beschreibung
<b>OK</b>	<b>OK</b> Über die Taste OK wird eine Auswahl oder Abfrage bestätigt.
	<b>Navigation AUF/AB</b> Zum Navigieren im Menü oder zum Erhöhen/Verringern eines Wertes. Für das fortlaufende Erhöhen/Verringern eines Wertes die Taste gedrückt halten.
	<b>Entriegelung</b> Die Taste Entriegeln gedrückt halten, bis die Displayanzeige zurückgesetzt wird. <b>Zurück</b> Die Taste Zurück bietet die Möglichkeit, aus der Menühierarchie zurück zu navigieren.

5.1 Hintergrundbeleuchtung

Durch Drücken einer beliebigen Taste für < 0,5 s schaltet sich die Hintergrundbeleuchtung ein. 30 s nach dem letzten Tastendruck schaltet sich die Hintergrundbeleuchtung wieder aus.

6 LED (FARB-/BLINK-CODE)

Zwei farbwechselnde LEDs zeigen den Status der MAX-/MIN-Funktion oder eine Meldung an.  
→ Ist die MAX-/MIN-Funktion deaktiviert, bleiben die LEDs im Normalbetrieb ausgeschaltet.



Farb- und Blink-Code

→ Die Angaben beziehen sich auf Werte, die parametrierbar sind, siehe Parameter.

Farbe	Bedeutung	Mode	Beschreibung
<b>LED MAX</b>			
rot	Alarm	permanent	Der Druck ist zum Einstellwert des NFS-Parameters „MAX alarm“ größer oder gleich.
gelb	Warnung	permanent	Der Druck ist zum Einstellwert des NFS-Parameters „MAX warning“ größer oder gleich.
grün	OK	permanent	Der Druck ist zum Einstellwert des NFS-Parameters „MAX alarm“, „MAX warning“ und „MAX switching value“ kleiner.

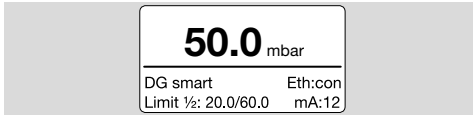
Farbe	Bedeutung	Mode	Beschreibung
rot	Erfassung	blinkend (1 Hz)	Der Druck ist zum Einstellwert des NFS-Parameters „MAX switching value“ größer.
<b>LED MIN</b>			
rot	Alarm	permanent	Der Druck ist zum Einstellwert des NFS-Parameters „MIN alarm“ kleiner oder gleich.
gelb	Warnung	permanent	Der Druck ist zum Einstellwert des NFS-Parameters „MIN warning“ kleiner oder gleich.
grün	OK	permanent	Der Druck ist zum Einstellwert des NFS-Parameters „MIN alarm“, „MIN warning“ und „MIN switching value“ größer.
rot	Erfassung	blinkend (1 Hz)	Der Druck ist zum Einstellwert des NFS-Parameters „MIN switching value“ kleiner.
<b>LED MAX und LED MIN</b>			
gelb	Initialisierung	permanent	Das Gerät befindet sich im Modus Initialisierung.
gelb	Einstellung des Nullpunktes	blinkend (5 Hz)	Bereit für Nullpunktgleichung (es darf keine Störung vorliegen)
rot	Alarm	permanent	Interner Gerätefehler
rot	Überdruck/ Unterdruck erkannt	blinkend (1 Hz)	Überdruck/ Unterdruck wurde erkannt und der Druck liegt nun wieder innerhalb der Grenzwerte (Entriegelung und Überprüfung des Gerätes erforderlich).
rot	Überdruck/ Unterdruck vorhanden	blinkend (5 Hz)	Überdruck/ Unterdruck vorhanden. Der Druck muss abgeschaltet werden.
gelb	Permanente Fernentriegelung	blinkend (1 Hz)	Permanente Fernentriegelung (Warnung, nur wenn Fernentriegelung parametrierbar ist)
rot	Zu häufige Fernentriegelung	blinkend (1 Hz)	Zu häufige Fernentriegelung (Störverriegelung, nur wenn Fernentriegelung parametrierbar ist)

## 7 BEDIENEN

### 7.1 Statusanzeige/gesperrtes Display

Das Gerät befindet sich im Betriebsmodus.

- Das Display muss nicht eingeschaltet werden. Der aktuelle Druckwert und unter Umständen auch eine Meldung werden direkt angezeigt.



- Im unteren Bereich werden der Geräte- und eingestellte Grenzwerte (MIN-/MAX-Funktion) angezeigt.

#### Display entsperren

- Um das Display zu entsperren, (ca. 1,5 s) die OK-Taste gedrückt halten.
- Im Display erscheint das Hauptmenü.
- Die Menünavigation und Parametereinstellung erfolgt mit Hilfe der Benutzertasten.
- Der DG smart nimmt beim ersten Einschalten automatisch den Betrieb mit den zuvor parametrisierten Einstellungen oder Werkseinstellungen auf.
- Passwortgeschützte Einstellungen können eingeloggt am DG smart oder über den Webserver geändert werden. Login, um passwortgeschützte Parameter zu ändern, siehe Seite 5 (8 Passwort ändern).

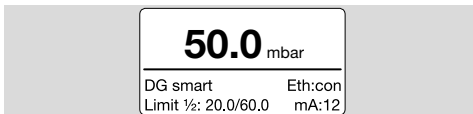
Einstellung über den Webserver, siehe [TI DG smart, Kapitel Webserver](#).

#### 7.1.1 Anzeige Bus-Protokoll

Bei aktiver/nicht aktiver Ethernet-Verbindung, wird im Display Folgendes angezeigt:

Eth:... = nicht verbunden

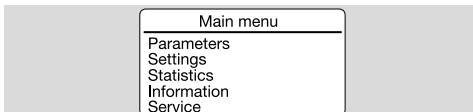
Eth:con = verbunden



Details zum Modbus TCP, siehe [TI DGS, Kapitel Modbus Holding Register](#).

### 7.2 Main Menu (Hauptmenü)

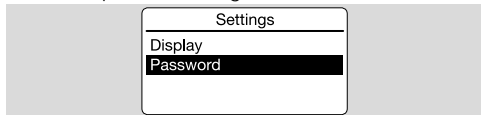
Über folgende Menühierarchie können verschiedene Parameter erreicht werden.



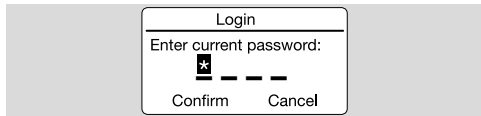
- AUF/AB-Tasten zum Navigieren im Menü betätigen. Zum Bestätigen einer Auswahl kurz die OK-Taste betätigen.
- Um in die Statusanzeige zurückzukehren, kurz die Zurück-Taste betätigen.

## 8 PASSWORT ÄNDERN

- 1 Im Hauptmenü Settings auswählen.



- 2 Parameter Password auswählen.



Ein vierstelliges numerisches Passwort beschränkt den Zugriff auf das Gerät. Das Passwort kann geändert werden. Werksseitig ist 0000 voreingestellt.

### ⚠ VORSICHT

Unsachgemäßer Gebrauch!

Um Schaden zu vermeiden, Folgendes beachten:

- Das Passwort unmittelbar nach der Inbetriebnahme ändern!

#### Passwort eingeben

- 3 Die entsprechende Pfeiltaste drücken, um die Kennwortziffer zu ändern.
  - 4 OK-Taste drücken, um die Ziffer zu bestätigen und um das nächste Eingabefeld zu editieren.
  - 5 Sind alle 4 Ziffern eingestellt, kann mit der OK-Taste das neue Passwort übernommen werden.
- Mit Hilfe der Pfeiltasten kann auch Cancel ausgewählt werden und die Eingabe verlassen werden.

## 9 IN BETRIEB NEHMEN

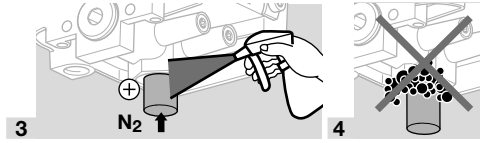
Bei der Inbetriebnahme muss ein Nullpunktgleich bei Betriebstemperatur durchgeführt werden.

- 1 Gasleitung entlüften.
  - 2 Druckwert ablesen und unter Parameters → Safety Parameters → negativen Wert eintragen. Z. B.: abgelesen = 0,5 mbar, -0,5 eintragen. Passwort bei Aufforderung eingeben und mit OK bestätigen.
  - 3 Mit der Zurück-Taste in das Hauptmenü wechseln.
- Die Parameter werden gespeichert und das Gerät neugestartet.
  - Der aktuelle Umgebungsdruck wird als Nullpunkt gespeichert.
  - Das Gerät ist nun betriebsbereit.

## 10 DICHTHEIT PRÜFEN

Alle genutzten Gas-Anschlüsse auf Dichtheit prüfen.

- 1 Die Gasleitung kurz hinter dem Ventil absperren.
  - 2 Ventil und Gaszufuhr öffnen.
- Prüfdruck  $N_2$ :  $< 1,5 \times$  Standhaltedruck für max. 15 Min.



## 11 FUNKTION PRÜFEN

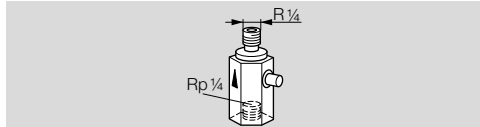
Zu empfehlen ist eine Funktionsprüfung einmal im Jahr.

- 1 Transmitter- und/oder die MIN-/MAX-Funktion mit den parametrierten Schalldrücken überprüfen.
- 2 Nullpunktgleich bei Betriebstemperatur durchführen, siehe Seite 5 (9 In Betrieb nehmen).
- 3 Referenzdruckmessung durchführen, siehe Seite 7 (13 Wartung), Relativ- und Differenzdruckmessung.

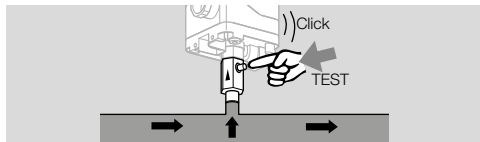
## 12 ZUBEHÖR

### 12.1 Prüftaste PIA

Für einen Nullpunktgleich oder um die MIN-Funktion zu testen, kann der DG smart über die Prüftaste der PIA (nicht buntmetallfrei) entlüftet werden.

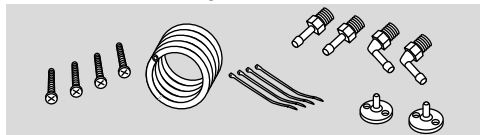


Bestell-Nr.: 74329466



### 12.2 Schlauchset

Nur für die Anwendung mit Luft.



Schlauchset mit 2 m PVC-Schlauch (Ø 4,75 x 1 mm), 2 Kanalanschlussflanschen mit Schrauben, Anschlusnippel R 1/4 und R 1/8.

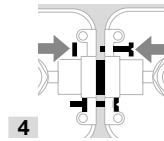
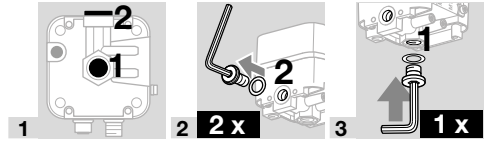
Bestell-Nr.: 74912952.

### 12.3 Verbindungsset für DGS und DG

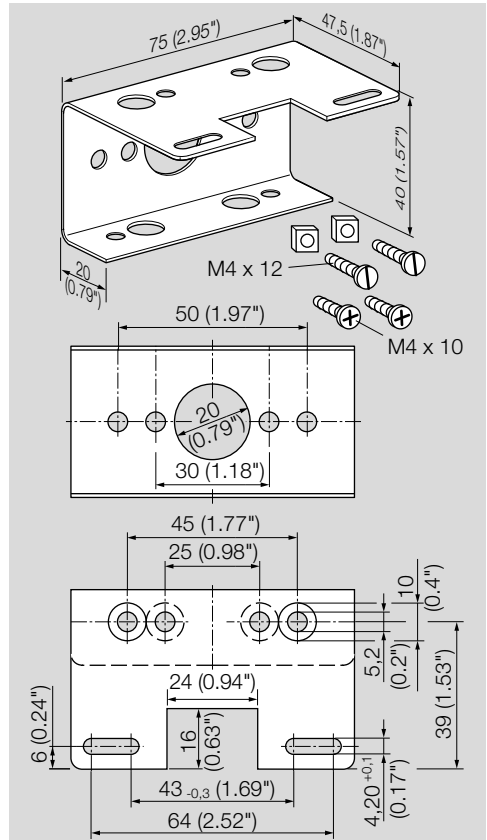
Ein DGS als Relativdrucksensor (Überdruck) kann mit einem Druckwächter (DG..U, DG..B, DG..H, DG..N) mit mechanischer Schaltfunktion verbunden werden.



Bestell-Nr.: 74912250



### 12.4 Befestigungsset mit Schrauben, U-Form



Bestell-Nr.: 74915387

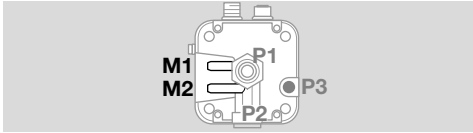
## 13 WARTUNG

Um einen störungsfreien Betrieb zu gewährleisten: jährlich die Dichtheit und Funktion des Drucksensors prüfen.

→ Nach der Durchführung von Wartungsarbeiten Dichtheit prüfen.

Um die bestmögliche Genauigkeit zu erhalten, sollte nach der Wartung ein Nullpunktabgleich bei Betriebstemperatur durchgeführt werden.

### 13.1 Mess-Stutzen



#### Relativdruckmessung (Überdruck)

→ Der Relativdruck wird an einem Mess-Stutzen, Mess-Stutzen M1 oder M2, abgegriffen.

→ Der nicht genutzte Mess-Stutzen bleibt geschlossen.

#### Differenzdruckmessung

Der Differenzdruck wird an beiden Mess-Stutzen, M1 und M2, abgegriffen.

### 13.2 Service

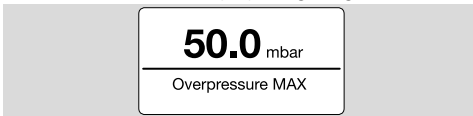
Unter dem Parameter Service werden Prozessdaten angezeigt und ein Firmware-Upgrade kann durchgeführt werden.

Der Parameter Service ist nur über den Webserver erreichbar, siehe TI DG smart, Kapitel Webserver. Download DGS Firmware-Upgrade, siehe [www.docuthek.com](http://www.docuthek.com).

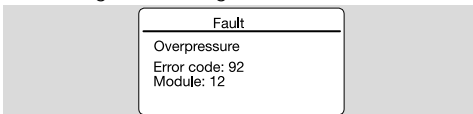
## 14 HILFE BEI STÖRUNGEN

→ Die Hintergrundbeleuchtung schaltet sich im Fehlerfall automatisch ein.

Eine Warnung oder Störung wird im Klartext im unteren Bereich des Displays angezeigt.



**1** Kurz die OK-Taste drücken (< 1,5 s), um den Störungscode anzuzeigen zu lassen.



**2** Um in die Statusanzeige zurückzukehren, kurz die Zurück-Taste betätigen.

### 14.1 Error code (Fehlercode)

Code	Module	Beschreibung
96	0	Too many remote resets
52	10	Permanent remote reset
34	10	Mains voltage
32	10	Undervoltage
33	10	Overvoltage
81	10	Warning undertemperature
80	10	Warning overtemperature
83	10	Undertemperature
82	10	Overtemperature
40	12	MIN pressure
41	12	MAX pressure
91	12	Underpressure
92	12	Overpressure
2	3	4–20 mA interrupted
3	3	4–20 mA impedance error
3/4	9	Faulty parameters
6	9	Inconsistent NFS para.
2	8	Inconsistent FS para.
99		Internal error

→ Störungen nur durch die hier beschriebenen Maßnahmen beseitigen.

### ⚠ VORSICHT

Um Schaden zu vermeiden, Folgendes beachten:

– Störungsbeseitigung nur durch autorisiertes Fachpersonal.

→ Helfen die Maßnahmen nicht, um die Störung zu beseitigen: Gerät ausbauen und zur Überprüfung an den Hersteller schicken.

### ? Störungen

! Ursache

• Abhilfe

### 14.2 Too many remote resets

#### ? Zu häufig fernentriegelt?

! Es wurde in 15 Minuten mehr als 5 x automatisch oder manuell fernentriegelt.

• Folgefehler einer vorangegangenen Fehlererscheinung, deren eigentliche Ursache nicht beseitigt wurde.

– Auf vorangehende Fehlermeldungen achten.

– Ursache beheben.

→ Die Ursache wird nicht dadurch behoben, indem immer wieder nach einer Störabschaltung entriegelt wird.

→ Fernentriegelung auf Normkonformität prüfen (EN 746 erlaubt nur eine Entriegelung unter Aufsicht) und gegebenenfalls korrigieren.

• Entriegelungs-Taste gedrückt halten, siehe Seite 9 (14.19 Entriegeln).

### 14.3 Permanent remote reset

#### ? Permanent fernentriegelt?

- ! Warnung: Das Gerät wird permanent über die Buskommunikation fernentriegelt.
  - Ansteuerung für die Fernentriegelung überprüfen und zurücknehmen.

### 14.4 Mains voltage

#### ? Netzspannung?

- ! Die Funktion des Einlesens der Netzspannung ist fehlerhaft.
  - Einmal das Gerät entriegeln.
  - Hilft die beschriebene Maßnahme nicht, Gerät ausbauen und zum Überprüfen an den Hersteller schicken.

### 14.5 Under-/Overvoltage

#### ? Versorgungsspannung zu niedrig/zu hoch?

- ! Versorgungsspannung zu niedrig ( $< 24\text{ V} = -20\%$ ) oder zu hoch ( $> 24\text{ V} = +20\%$ ).
  - Das Gerät im zulässigen Netzspannungsbereich betreiben, siehe Seite 9 (15 Technische Daten).

### 14.6 Warn. Undertemp.

#### ? Warnung Umgebungstemperatur zu niedrig?

- ! Die Umgebungstemperatur ist sehr niedrig (im Bereich  $0\text{--}5\text{ }^{\circ}\text{C}$ ).
  - Für eine zulässige Umgebungstemperatur sorgen, siehe Seite 9 (15 Technische Daten).

### 14.7 Warn. Overtemp.

#### ? Warnung Umgebungstemperatur zu hoch?

- ! Die Umgebungstemperatur ist sehr hoch (im Bereich  $55\text{--}60\text{ }^{\circ}\text{C}$ ).
  - Für eine zulässige Umgebungstemperatur sorgen, siehe Seite 9 (15 Technische Daten).

### 14.8 Untertemperatur

#### ? Umgebungstemperatur zu niedrig?

- ! Die Umgebungstemperatur ist für das Gerät unterhalb der zulässigen Grenze ( $< 0\text{ }^{\circ}\text{C}$ ).
  - Für eine zulässige Umgebungstemperatur sorgen, siehe Seite 9 (15 Technische Daten).

### 14.9 Overtemperature

#### ? Umgebungstemperatur zu hoch?

- ! Die Umgebungstemperatur ist für das Gerät oberhalb der zulässigen Grenze ( $> 60\text{ }^{\circ}\text{C}$ ).
  - Für eine zulässige Umgebungstemperatur sorgen, siehe Seite 9 (15 Technische Daten).

### 14.10 MIN pressure

#### ? MIN-Schaltdruck?

- ! Der eingestellter MIN-Schaltdruck wurde unterschritten.
  - Für ausreichenden Eingangsdruck sorgen.
  - Bei parametrierter MIN-Reset-Funktion (manual oder remote) das Gerät entriegeln.

### 14.11 MAX pressure

#### ? MAX-Schaltdruck?

- ! Der eingestellter MAX-Schaltdruck wurde überschritten.
  - Für zulässigen Eingangsdruck sorgen.
  - Bei parametrierter MAX-Reset-Funktion (manual oder remote) das Gerät entriegeln.

### 14.12 Underpressure

#### ? Unterdruck?

- ! Unterdruck wurde festgestellt. Der Druck liegt unter dem zulässigen Messbereich.
- Das Gerät wurde außerhalb der technischen Grenzen betrieben und ist möglicherweise beschädigt.
- Um sicherzugehen, dass das Gerät einwandfrei arbeitet, die Funktion prüfen.
  - Für zulässigen Eingangsdruck sorgen. Anschließend das Gerät entriegeln.

### 14.13 Overpressure

#### ? Überdruck?

- ! Überdruck wurde festgestellt. Der Druck liegt über dem zulässigen Messbereich.
- Das Gerät wurde außerhalb der technischen Grenzen betrieben und ist möglicherweise beschädigt.
- Um sicherzugehen, dass das Gerät einwandfrei arbeitet, die Funktion prüfen.
  - Für zulässigen Eingangsdruck sorgen. Anschließend das Gerät entriegeln.

### ? 4–20 mA interrupted?

- ! 4–20 mA-Signal fehlt/unterbrochen.
  - Anschluss für 4–20 mA-Signal prüfen/herstellen, siehe Seite 3 (4 Elektrisch anschließen).

### 14.14 4–20 mA impedance error

#### ? Impedanzfehler 4–20 mA-Signal?

- ! Zu große Impedanz (Netzzinnenwiderstand) im Mess-System.
  - Messimpedanz prüfen, siehe Bürde Ausgangssignal 4–20 mA, Seite 9 (15.3 Elektrische Daten).

### 14.15 Faulty parameters

#### ? Fehlerhafte Parameter?

- Parametereinstellung überprüfen und gegebenenfalls ändern.

### 14.16 Inconsistent FS para.

#### ? Inkonsistenter Sicherheitsparameter?

- ! Ein inkonsistenter Sicherheitsparameter liegt vor.
  - Parametersatz prüfen und gegebenenfalls ändern.

### 14.17 Inconsistent NFS para.

#### ? Inkonsistenter Nicht-Sicherheitsparameter?

- ! Ein inkonsistenter Nicht-Sicherheitsparameter liegt vor.



- Parametersatz prüfen und gegebenenfalls ändern.

## 14.18 Internal error

### ? Interner Gerätefehler?

- ! Ein interner Gerätefehler liegt vor.
  - Einmal das Gerät entriegeln.
  - Hilft die beschriebene Maßnahme nicht, Gerät ausbauen und zum Überprüfen an den Hersteller schicken.

## 14.19 Entriegeln

→ Netzspannung ist eingeschaltet.  
Entriegelungs-Taste gedrückt halten, bis die Display-anzeige zurückgesetzt wird.

### Fehler zurücksetzen:

Entriegelungs-Taste für min. 0,5 s gedrückt halten.

## 14.20 Werkseinstellungen wiederherstellen

### ⚠ VORSICHT

Datenverlust!

Alle kundenseitigen Parametrierungen und die Firmware werden auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt.

- 1 Mit dem Einschalten der Netzspannung (POWER ON) beide Pfeiltasten gleichzeitig gedrückt halten, bis in der Anzeige „Upgrading MCA...“ erscheint.
  - 2 Die Pfeiltasten loslassen.
- Das Zurücksetzen kann bis zu 5 Minuten dauern.

## 15 TECHNISCHE DATEN

### 15.1 Umgebungsbedingungen

Vereisung, Betauung und Schwitzwasser im und am Gerät nicht zulässig.

Medium- und Umgebungstemperaturen im Betrieb (nach EN 1854:2022+A1:2023 und FM 3510): 0 bis 60 °C (32 bis 140 °F).

Erweiterter Medium- und Umgebungstemperaturbereich: -20 bis +70 °C (4 bis 158 °F). In erweiterten Temperaturbereichen, außerhalb 0 bis 60 °C (32 bis 140 °F), ist eine erhöhte Messabweichung zu erwarten (bis zu 0,5 % FS / K) und der DG smart erfüllt nicht mehr die Genauigkeitsanforderungen der EN 1854:2022+A1:2023 und FM 3510.

Dauereinsatz im oberen Umgebungstemperaturbereich beschleunigt die Alterung der Elastomerkwerkstoffe und verringert die Lebensdauer (bitte Hersteller kontaktieren).

Lager- und Transporttemperatur: -20 bis +60 °C (4 bis 140 °F).

Direkte Sonneneinstrahlung oder Strahlung von glühenden Oberflächen auf das Gerät vermeiden. Maximale Medien- und Umgebungstemperatur berücksichtigen!

Korrosive Einflüsse, z. B. salzhaltige Umgebungsluft oder SO<sub>2</sub>, vermeiden.

Das Gerät darf nur in geschlossenen Räumen/Ge-bäuden gelagert/eingebaut werden.

Das Gerät ist für eine maximale Aufstellungshöhe von 2000 m ü. NN geeignet.

Schutzart: IP 65.

Das Gerät ist nicht für die Reinigung mit einem Hochdruckreiniger und/oder Reinigungsmitteln geeignet.

### 15.2 Mechanische Daten

Gasarten Relativdrucksensor: Erdgas, Stadtgas, Flüssiggas (gasförmig), Rauchgas, Biogas (max. 0,1 Vol.-% H<sub>2</sub>S), Wasserstoff und Luft.

Gasarten Differenzdrucksensor: Luft.

Das Gas muss unter allen Temperaturbedingungen sauber und trocken sein und darf nicht kondensie-ren.

Max. Eingangsdruck  $p_{\max.}$  = Standhaldedruck, Messbereich und max. Abweichungen, siehe Seite 10 (15.4 Messbereich).

Maximale Leckrate  $Q_L$  = max. 20 cm<sup>3</sup>/h.

Gehäuseoberteil: Kunststoff PBT stahlfaserverstärkt und ausgasungsarm.

Gehäuseunterteil: AlSi 12.

Anschlussgewinde Rp 1/4 (1/4" NPT).

Gewicht: 450 g.

### 15.2.1 Empfohlenes Anzugsdrehmoment

Bauteil	Anzugs-drehmo-ment [Ncm]
Rp 1/4-Anschluss (1/4" NPT) Aluminium-Unterteil	1000
Mess-Stutzenschraube T15	150
Erdungsschraube T20	100
Schutzkappe M12 x 1	60

### 15.3 Elektrische Daten

100 % Einschaltdauer (Dauerbetrieb).

Schutzklasse: 3.

DGS..A (ePSD Cat-A): nicht fehlersichere Regel- und Steuerfunktionen.

DGS..C (ePSD Cat-C): fehlersichere Regel- und Steuerfunktionen.

Netzspannung: 24 V=, ±20 %, SELV/PELV, Lei-stung: ≥ 5 W.

Eigenverbrauch: < 2,5 W.

Überspannungskategorie III.

Kommunikations-Interface: 10/100 Mbit/s (Fast Ethernet).

Bus-Protokoll: Modbus TCP.

### Elektrischer Anschluss

Spannungsversorgung und 4–20 mA-Signal: Steck-verbinder M12 (Stecker/Stecker, 4-polig, A-kodiert). Bürde Ausgangssignal 4–20 mA: ≤ 500 Ω.

Ethernet: Steckverbinder M12 (Buchse/Kupplung, 4-polig, D-kodiert).

Funktionserde: Erdungsklemme für den Anschluss von feindrähtigen Kabeln bis 4 mm<sup>2</sup>.

Interne Absicherung: nicht tauschbare Sicherung (träge, 250 mA).

15.3.1 Codierung Ausgangssignal

Der 4–20 mA-Ausgang gibt den aktuellen Druck als Analogwert aus. Der Druckmessbereich ist auf 4–20 mA skaliert.

Die NAMUR-Empfehlung NE 43 (Vereinheitlichung des Signalpegels für die Ausfallinformation von digitalen Messumformern mit analogem Ausgangssignal) wird als Referenz für genormte Fehlerinformationen (zusätzlich zu den Messinformationen) verwendet.

Aktueller Bereich [mA]	Beschreibung
22,0	Überdruck erkannt
21,0	MAX-Schaltdruck erkannt
21,0	Oberer Fehlerbereich
20,5	Oberer Tech-Bereich
20,0	Oberer Nennbereich
4,0	Unterer Nennbereich
3,8	Unterer Tech-Bereich
3,6	Unterer Fehlerbereich
3,0	MIN-Schaltdruck erkannt
2,0	Über-/Unterspannung oder Über-/Untertemperatur erkannt
1,0	Unterdruck erkannt
0	Ausgang Aus (interner/Gerätefehler)

15.4 Messbereich

Relativdruck (Überdruck)

Messbereich	Standhal- tedruck	MAX/MIN Schaltpunktbe- reich
0–10 kPa (0–100 mbar)	60 kPa (600 mbar)	1,1–10 kPa (11–100 mbar)
0–35 kPa (0–350 mbar)	60 kPa (600 mbar)	2,4–35 kPa (24–350 mbar)
0–100 kPa (0–1000 mbar)	150 kPa (1500 mbar)	6,7–100 kPa (67–1000 mbar)

Sensortyp: Edelstahl, medienisoliert.

15.4.1 Gesamtgenauigkeit nach EN 1854:2022+A1:2023

Messbereich	25 °C [% FSO]*	0–60 °C [% FSO]	-20–0 °C, 60–70 °C [% FSO]
0–10 kPa (0–100 mbar)	≤ ±0,5	≤ ±1,6	≤ ±10
0–35 kPa 0–350 mbar)	≤ ±0,5	≤ ±1,0	≤ ±5
0–100 kPa (0–1000 mbar)	≤ ±0,1	≤ ±1,0	≤ ±5

\* Beinhaltet Wiederholgenauigkeit, Hysterese, Linearität gemäß der Grenzpunktmethode.

Die Gesamtgenauigkeit E eines bestimmten Ein- gangsdrucks wird anhand verschiedener Einfluss- faktoren berechnet.

$$E = \left( \sqrt{E_R^2 + E_H^2 + E_D^2 + E_{Temp}^2 + E_L^2 + E_T^2 + E_O^2 + E_S^2} \right) \pm E_{Res}$$

Einflussfaktoren		[% FSO]		
		0–100 mbar	0–350 mbar	0–1000 mbar
E <sub>R</sub>	Wiederholgenau- igkeit	0,00	0,03	0,02
E <sub>H</sub>	Hysterese	0,10	0,06	0,07
E <sub>D</sub>	Abwanderung	0,20	0,06	0,08
E <sub>Temp</sub>	Temperaturemp- findlichkeit	1,40	0,74	0,79
E <sub>L</sub>	Linearität	0,16	0,41	0,05
E <sub>T</sub>	Transferverhältnis (4–20 mA)	0,18	0,18	0,16
E <sub>O</sub>	Offset	0,20	0,29	0,07
E <sub>S</sub>	Änderungen der Versorgungs- spannung	0,00	0,06	0,01
E <sub>Res</sub>	Auflösung (4–20 mA)	0,03	0,03	0,03
E <sub>Res</sub>	Auflösung (Digitalisierung)	0,10	0,03	0,03

15.4.2 Relevante Zeitangaben nach EN 1854:2022+A1:2023

Maximale Einschwingzeit: < 0,5 s,  
Fehlerreaktionszeit: < 0,3 s.

16 LEBENSDAUER

Diese Lebensdauerangabe basiert auf einer Nut- zung des Produktes gemäß dieser Betriebsanleitung. Es besteht die Notwendigkeit sicherheitsrelevante Produkte nach Erreichen ihrer Lebensdauer auszu- tauschen.

Lebensdauer (bezogen auf das Herstelldatum) nach EN 1854:2022+A1:2023 für DG smart: 10 Jahre. Weitere Erläuterungen finden Sie in den gültigen Regelwerken und dem Internetportal des afecor ([www.afecor.org](http://www.afecor.org)).

Dieses Vorgehen gilt für Heizungsanlagen. Für Ther- moprozessanlagen örtliche Vorschriften beachten.

# 17 ZERTIFIZIERUNG

## 17.1 Zertifikate-Download

Zertifikate, siehe [www.docuthek.com](http://www.docuthek.com)

## 17.2 Konformitätserklärung



Wir erklären als Hersteller, dass das Produkt DG smart die Anforderungen der aufgeführten Richtlinien und Normen erfüllt.

Richtlinien:

- 2014/30/EU – EMC
- 2011/65/EU – RoHS II
- 2015/863/EU – RoHS III

Verordnung:

- (EU) 2016/426 – GAR

Normen:

- EN 1854:2022+A1:2023
- EN 60730-1:2016 + A1:2019 + A2:2022
- EN 60730-2-6:2016 + A1:2020
- EN 61508:2010, suitable for SIL 2

Das entsprechende Produkt stimmt mit dem geprüften Baumuster überein.

Die Herstellung unterliegt dem Überwachungsverfahren nach Verordnung (EU) 2016/426 Annex III paragraph 3.

Elster GmbH

→ Gemäß Artikel 4 Absatz 3 Druckgeräterichtlinie (DGRL/PED) 2014/68/EU fällt das Gerät nicht unter die Druckgeräterichtlinie.

## 17.3 IEC



Das Produkt DG smart erfüllt die aufgeführten

Normen:

- IEC 60730-1:2022
- IEC 60730-2-6:2015 + AMD1:2019

## 17.4 SIL



Für Systeme bis SIL 2 nach IEC 61508.

### Sicherheitsspezifische Kennwerte

Diagnosedeckungsgrad DC	91 %
Typ des Teilsystems	Typ B nach IEC 61508-2:2010
Betriebsart	mit hoher Anforderungsrate nach IEC 61508-4:2010
Mittlere Wahrscheinlichkeit eines gefahrbringenden Ausfalls PFH <sub>D</sub>	$19,2 \times 10^{-9}$ 1/h
Mittlere Zeit bis zum gefahrbringenden Ausfall MTTF <sub>d</sub>	1/PFH <sub>D</sub>
Anteil sicherer Ausfälle SFF	94,7 %

## 17.5 REACH-Verordnung

Das Gerät enthält besonders besorgniserregende Stoffe, die in der Kandidatenliste der europäischen REACH-Verordnung Nr. 1907/2006 gelistet sind.

Siehe Reach list HTS auf [www.docuthek.com](http://www.docuthek.com).

## 17.6 China RoHS

Richtlinie zur Beschränkung der Verwendung gefährlicher Stoffe (RoHS) in China. Scan der Offenlegungstabelle (Disclosure Table China RoHS2), siehe Zertifikate auf [www.docuthek.com](http://www.docuthek.com).

18 PARAMETER

18.1 Allgemein

Der Menüpunkt Parameter ist in Sicherheitsparameter (passwortgeschützt) und Nicht-Sicherheitsparameter unterteilt.

Wertebereiche der Parameter können am DG smart oder dem integrierten Webserver geändert werden. Details zum Webserver, siehe TI DG smart, Web server.

Details zum Wertebereich der Parameter, siehe TI DG smart, Parameters.

18.2 Safety parameters (Sicherheitsparameter)

Alle Sicherheitsparameter sind passwortgeschützte Parameter. Zum Ändern muss der Benutzer eingeloggt sein.

Name	Übersetzung	Wertebereich	Werkseinstellung
<u>Sensor function</u>	Sensor-Funktion	Transmitter MIN MAX MAX- und MIN-Funktion	Transmitter
<u>MAX switching value</u>	MAX-Schaltwert	Einstellwert	0 mbar
<u>MIN switching value</u>	MIN-Schaltwert	Einstellwert	0 mbar
<u>MAX reset</u>	MAX-Entriegelung	Automatic Manual Remote	Automatic
<u>MIN reset</u>	MIN-Entriegelung	Automatic Manual Remote	Automatic
<u>MAX delay time</u>	MAX-Verzögerungszeit	Einstellwert	0 s
<u>MIN delay time</u>	MIN-Verzögerungszeit	Einstellwert	0 s
<u>Overpressure value</u>	Überdruck	Einstellwert	100 % des Messbereiches
<u>Zero adjustment</u>	Nullpunktabgleich	Einstellwert	0 mbar
<u>Output settings</u>	Einstellungen Ausgang	Output inactive Output active according to NAMUR (0–22 mA) Output active (4–20 mA, without error indication)	Output active according to NAMUR (0–22 mA)
<u>Filter time</u>	Zeit, um den Druck ermitteln	0...3 s	0 s

18.3 Non-safety parameters (Nicht-Sicherheitsparameter)

Name	Übersetzung	Wertebereich	Werkseinstellung
<u>MAX warning</u>	MAX-Warnung	Einstellwert	0 mbar
<u>MAX alarm</u>	MAX-Alarm	Einstellwert	0 mbar
<u>MIN warning</u>	MIN-Warnung	Einstellwert	0 mbar
<u>MIN alarm</u>	MIN-Alarm	Einstellwert	0 mbar
<u>Communication</u>	Kommunikation	IP address* Netmask* Gateway address* MAC address*	192.168.0.200

\* Login erforderlich.

### 18.4 Settings (Einstellungen)

Settings

Display  
Password

#### Display

Name	Übersetzung	Wertebereich	Werkseinstellung
<u>Measuring unit</u>	Messeinheit	mbar, kPa, PSI, inch WC	mbar
<u>Decimal separator</u>	Dezimaltrennzeichen	Punkt oder Komma	Punkt
<u>Brightness</u>	Helligkeit	Einstellwert: Helligkeit des Displays	100 %
<u>Temperature unit</u>	Temperatureinheit	C, F, K	C
<u>Language</u>	Sprache	Englisch	English

#### Password

Anzeige	Übersetzung	Wertebereich	Werkseinstellung
<u>Password</u>	Passwort	xxxx	0000

### 18.5 Statistics (Statistiken)

Name	Übersetzung	Wertebereich
<u>Event history</u> <u>Device statistics</u> <u>Customer statistics</u>	Ereignishistorie Gerätestatistik Kundenstatistik	Informationen zur Ereignishistorie, Geräte- und Kundenstatistik werden im Klartext angezeigt.
<u>Clear event history</u> *	Ereignishistorie löschen	Zurücksetzen der Ereignishistorie
<u>Clear customer statistics</u> *	Kundenstatistik löschen	Zurücksetzen der Kundenstatistik

\* Login erforderlich.

### 18.6 Information

Name	Übersetzung	Wertebereich
<u>Device name</u> <u>Network</u> <u>Firmware</u>	Gerätename Netzwerk Firmware	Gerätename, Netzwerkconfiguration und Firmware werden im Klartext ausgegeben.

### 18.7 Service

Name	Wertebereich
<u>Firmware upgrade</u>	Firmware-Upgrade

## 19 LOGISTIK

### Transport

Gerät gegen äußere Gewalt (Stoß, Schlag, Vibrationen) schützen.

Transporttemperatur: siehe Seite 9 (15 Technische Daten).

Es gelten für den Transport die beschriebenen Umgebungsbedingungen.

Transportschäden am Gerät oder der Verpackung sofort melden.

Lieferumfang prüfen.

### Lagerung

Lagertemperatur: siehe Seite 9 (15 Technische Daten).

Es gelten für die Lagerung die beschriebenen Umgebungsbedingungen.

Lagerdauer: 6 Monate vor dem erstmaligen Einsatz in der Originalverpackung. Sollte die Lagerdauer länger sein, verkürzt sich die Gesamtlebensdauer um diesen Betrag.

## 20 ENTSORGUNG

Geräte mit elektronischen Komponenten:

**WEEE-Richtlinie 2012/19/EU – Richtlinie über Elektro- und Elektronik-Altgeräte**



■ Das Produkt und seine Verpackung nach Ablauf der Produktlebensdauer (Schaltspielzahl) in einem entsprechenden Wertstoffzentrum abgeben. Das Gerät nicht mit dem normalen Hausmüll entsorgen. Das Produkt nicht verbrennen.

Auf Wunsch werden Altgeräte vom Hersteller im Rahmen der abfallrechtlichen Bestimmungen bei Lieferung Frei Haus zurückgenommen.

## FÜR WEITERE INFORMATIONEN

Das Produktspektrum von Honeywell Thermal Solutions umfasst Honeywell Combustion Safety, Eclipse, Exothermics, Hauck, Kromschroder und Maxon. Um mehr über unsere Produkte zu erfahren, besuchen Sie [ThermalSolutions.honeywell.com](https://ThermalSolutions.honeywell.com) oder kontaktieren Sie Ihren Honeywell-Vertriebsingenieur.

Elster GmbH  
Strotheweg 1, D-49504 Lotte  
T +49 541 1214-0  
[hts.lotte@honeywell.com](mailto:hts.lotte@honeywell.com)  
[www.kromschroeder.de](http://www.kromschroeder.de)

Zentrale Service-Einsatz-Leitung weltweit:  
T +49 541 1214-365 oder -555  
[hts.service.germany@honeywell.com](mailto:hts.service.germany@honeywell.com)

Originalbetriebsanleitung  
© 2024 Elster GmbH

**Honeywell**  
**kromschroder**