

03251445

1000383429-000-06

HoneywellDE, EN, IT, ES, SR, CS
→ www.docuthek.com**Betriebsanleitung für Betreiber und
Installateure****Elektronisches Zählwerk EI6**

themis®uno

Inhaltsverzeichnis

Elektronisches Zählwerk EI6	1
Inhaltsverzeichnis	1
Sicherheit	1
Verwendung prüfen	2
Einbauen	2
Elektronisches Zählwerk bedienen	2
Im Menü navigieren	3
Service Mode	6
Service Mode Menü-Übersicht	6
Service-Anweisungen	7
Temperatur	7
Umwertung	7
Batteriediagnose	7
Datum & Uhrzeit	8
Display-Test	8
Zyklischer Test	8
Status GPRS-Modem	8
Identifikation und Parametrierung	8
Optische Kommunikation aufbauen	8
Zählwerk parametrieren	9
Batterie wechseln	9
SIM-Karte tauschen	9
Ventil freigeben	10
Kontrollprüfung	10
Hilfe bei Störungen	14
Wartung	14
Zubehör	14
Ersatzteile	14
Technische Daten	15
Logistik	15
Datensicherheit	15
Kontakt	16

Sicherheit**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.

Zeichenerklärung

- **1, 2, 3**... = Arbeitsschritt
- > = Hinweis

Haftung

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

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.

Umbau, Ersatzteile

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

Änderungen zur Edition 02.18

Folgende Kapitel sind geändert:

- Verwendung prüfen
- Kontrollprüfung
- Technische Daten
- Datensicherheit

Verwendung prüfen

Elektronisches Zählwerk EI6 für Balgengaszähler BK...ETe und BK...ETeB

Das elektronische Zählwerk EI6 zeigt das auf die Basistemperatur umgewertete Volumen an. Beim Zähler BK...ETeB zeigt das Zählwerk das auf die Basistemperatur und auf den Basisdruck umgewertete Volumen an. Es dient zum Ablesen des absoluten Verbrauches, sowie zum Abfragen von Verbrauchswerten zu den einzelnen Tarifen.

Der Gaszähler BK...ETeB darf nur mit einem Eingangsdruck betrieben werden, der im zeitlichen Mittel dem angenommenen Druck p_{sp} entspricht, siehe Seite 15 (Technische Daten).

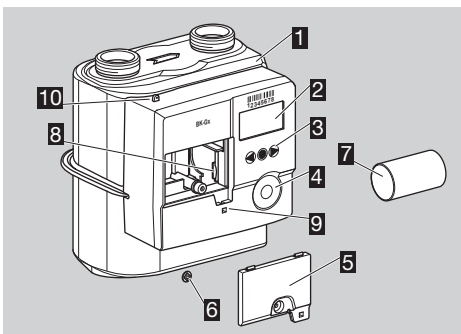
Die nationalen gesetzlichen Bestimmungen sind zu beachten.

Die Funktion ist nur innerhalb der angegebenen Grenzen gewährleistet, siehe Seite 15 (Technische Daten). Jegliche anderweitige Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäß.

Typenschlüssel

Code	Beschreibung
EI	Elektronisches Zählwerk
6.00	Funktechnologie: 169 MHz, M-Bus, Zähler-Messrauminhalt V: bis 1,2 dm ³ , Stutzenabstand bis 130 mm
6.02	Funktechnologie: 169 MHz, M-Bus, für alle anderen Zählergrößen
6.01/6.06	Funktechnologie: GPRS, Zähler-Messrauminhalt V: bis 1,2 dm ³ , Stutzenabstand bis 130 mm
6.03/6.07	Funktechnologie: GPRS, für alle anderen Zählergrößen

Teilebezeichnungen



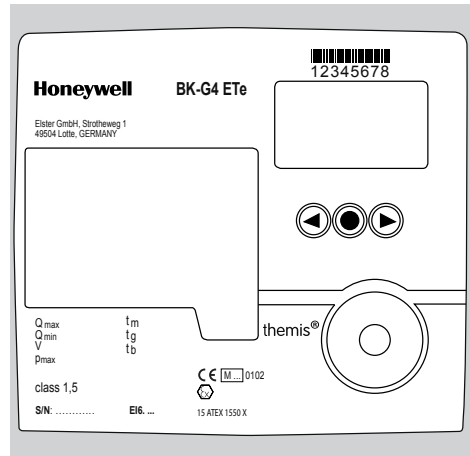
- 1 Gaszähler mit elektronischem Zählwerk
- 2 Display
- 3 Benutzertasten
- 4 Opto-Adapter-Schnittstelle
- 5 Batteriedeckel
- 6 Benutzersicherung mit Siegel/Schrauben-Sicherungskappe

- 7 Batterie
- 8 SIM-Karte
- 9 Öffnung zur zusätzlichen Verplombung des Batteriedeckels
- 10 Lasche zur Verplombung der Anschlüsse

Typenschild/Zifferblatt

Bei Rückfragen stets angeben:

- ▷ Die Seriennummer **S/N** des Herstellers steht unten auf dem Typenschild.
- ▷ Zählwerkausführung EI6.xx (neben der Seriennummer).
- ▷ Bei Gaszählern BK...ETeB ist zusätzlich „ p_{sp} “ und „ p_b “ angegeben.



ATEX

- ▷ Das elektronische Zählwerk ist für explosionsgefährdete Bereiche geeignet. Für die genaue Verwendung (Zone), siehe ATEX-Aufkleber auf dem Balgengaszähler oder siehe Betriebsanleitung Balgengaszähler BK-G1,6 bis BK-G25 → www.docuthek.com.

Einbauen

Gaszähler einbauen

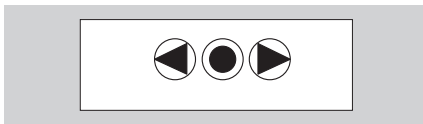
- ▷ Einbau des Gaszählers in die Rohrleitung, siehe Betriebsanleitung Balgengaszähler BK-G1,6 bis BK-G25 → www.docuthek.com.

Gaszähler mit integriertem Ventil

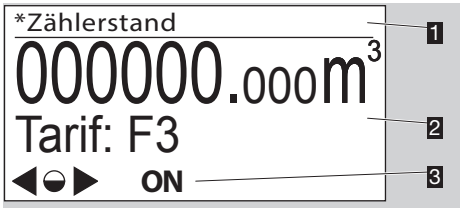
- ▷ Ist das im Gaszähler integrierte Absperrventil geschlossen, muss es freigegeben werden, siehe Seite 10 (Ventil freigegeben).

Elektronisches Zählwerk bedienen

- ▷ Das Display am Zählwerk ist ausgeschaltet.
- Kurz auf eine beliebige Taste drücken.



- ▷ Im Display erscheint für 3 s ein Testmuster.
- ▷ Die Grundanzeige erscheint.



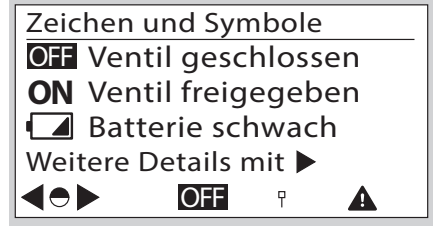
- 1** Menübereich
- 2** Informationsfeld (Tarif optional)
- 3** Statuszeile (Symbole)
- ▷ Die Symbole **ON** / **OFF** werden nur angezeigt, wenn ein Ventil im Gaszähler integriert ist.

Benutzertasten, Auswahltaste und Symbole

- ▷ Mit den Benutzertasten **▶**, **◀** und der Auswahltaste **●** durch das Menü navigieren.

Symbol	Bedeutung
▶ , ◀	Mit den Benutzertasten auf einer Ebene nach links oder rechts navigieren. Auswahltaste kurz betätigen: Ein untergeordneter Menübereich wird ausgewählt.
●	Auswahltaste gedrückt halten: Die Anzeige wechselt in den übergeordneten Menübereich.
◐	Auswahltaste kurz betätigen: Ein untergeordneter Menübereich wird ausgewählt.
◑	Auswahltaste gedrückt halten: Die Anzeige wechselt in den übergeordneten Menübereich.
▶ , ○ , ◀	Tasten inaktiv
☎	Funkmodul/-kommunikation aktiv
♀	Funkmodul/-kommunikation inaktiv
♀♀	Funkkommunikation – Paarung erfolgreich
OFF	Ventil/Gasfluss geschlossen. Das Symbol wird nur angezeigt, wenn ein Ventil im Gaszähler integriert ist.
ON	Ventil/Gasfluss freigegeben. Das Symbol wird nur angezeigt, wenn ein Ventil im Gaszähler integriert ist.
⚠	Ungültige Daten
⚠	Fehlermeldung
🔋	Batterie schwach. Das Symbol wird nur bei geringer Batterieleistung angezeigt.
*	Kennzeichnung für metrologisch relevante Daten
⚠*	Mehrere Sensordaten unzulässig

- ▷ Im Menü „Zeichen und Symbole“ werden die wichtigsten Symbole kurz beschrieben.

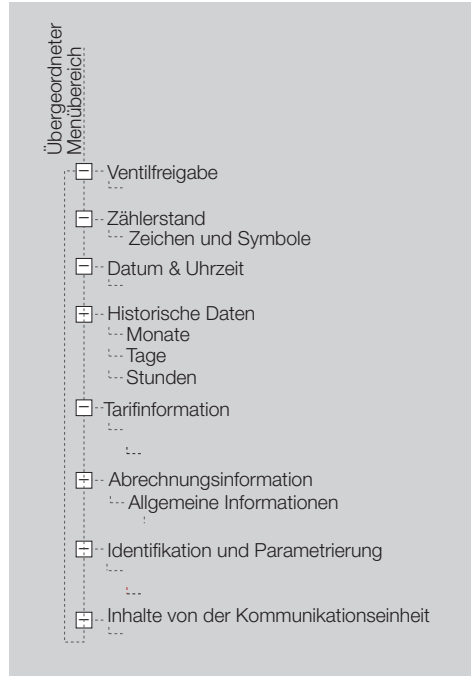


Im Menü navigieren

- ▷ Das Menü ist hierarchisch aufgebaut.
- ▷ Je nach Konfiguration können einige Menübereiche fehlen.
- ▷ Die Grundanzeige „Zählerstand“ erscheint beim Einschalten des Zählwerks.
- ▷ Ist ein anderer Menübereich aktiviert, wechselt die Anzeige automatisch bei Nichtbenutzung der Benutzertasten nach 30 s wieder zur Grundanzeige und erlischt nach weiteren 30 s.
- ▷ Mit den Benutzertasten **▶**, **◀** von der Grundanzeige zu den verschiedenen Menübereichen z. B. „Zählerinformation“ navigieren.

Menü-Übersicht

Die Darstellung kann je nach Parametrierung oder Kommunikationseinheit abweichen.

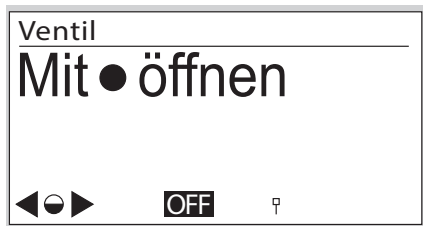


Zählerstand

- ▷ In der Grundanzeige wird der absolute Zählerstand und optional der aktuelle Tarif angezeigt.
- ▷ Diese Anzeige erscheint beim Einschalten des Zählwerks.
- ▷ Mit Betätigung der Auswahltaste ● und den Benutzertasten ▶, ◀ werden Informationen zu den Symbolen angezeigt. Oder siehe Seite 3 (Benutzertasten, Auswahltaste und Symbole).

Ventilfreigabe

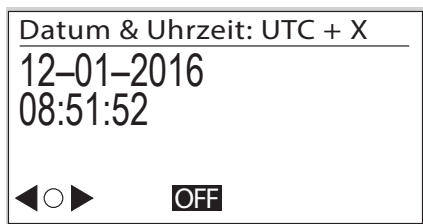
- ▷ Der Menüpunkt „Ventilfreigabe“ wird nur dann angezeigt, wenn der Zähler ein Kommando zum Öffnen des Ventils erhalten hat.
- ▷ Wurde das Ventil mit ausgeschaltetem Display freigegeben, erscheint beim nächsten Einschalten des Zählwerks der Freigabehinweis.



- ▷ Der Hinweis bleibt aktiv bis zur Durchführung der Freigabe, siehe Seite 10 (Ventil freigeben).
- ▷ Bei Nichtbetätigung der Auswahltaste ● wechselt das Display nach 30 s wieder in die Grundanzeige.

Datum & Uhrzeit

- ▷ Informationen zur Datums- und Zeitanzeige.
- ▷ UTC = Coordinated Universal Time + X = Offset für die Umrechnung auf die lokale Zeit.
- ▷ Die lokale Ortszeit wird unterstützt.
- ▷ Optionale Sommer-/Winterzeitumschaltung.
- ▷ Weitere Informationen sind beim Messstellenbetreiber erhältlich.



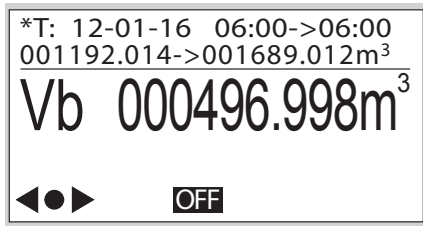
- ▷ Das Datum wird in Tag – Monat – Jahr angegeben.
- ▷ Datumsformat kann je nach Markt abweichen.

Historische Daten

- ▷ Verbrauchsdaten von bis zu 190 Tagen können aufgerufen werden.

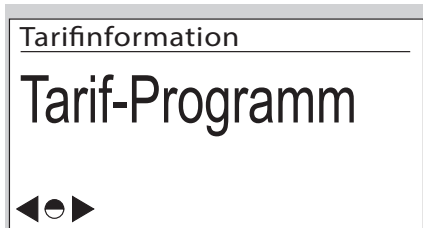


- ▷ Mit Betätigung der Auswahltaste ● werden Verbrauchsdaten angezeigt, die monatlich, täglich oder stündlich aufgeschlüsselt sind:
M: monatlich
T: täglich
S: stündlich
- ▷ Der Zeitraum wird mit Datum und Zeit für Beginn und Ende der Periode angezeigt.
- ▷ Der Zählerstand wird für Beginn und Ende der Periode in m³ angezeigt.
- ▷ Der Verbrauch V_b für diese Periode wird in m³ angezeigt.
- ▷ Beispiel „Tagesdaten“



Tarifinformation

- ▷ Dieses Menü enthält Informationen zu dem aktuellen Tarif-Programm.



- ▷ Durch kurzes Betätigen der Auswahltaste ● wechselt man zu weiteren Informationen. Hier wird das aktive Tarif-Programm mit Angabe von Aktivierungsdatum und -uhrzeit angezeigt.

Tarifinformation

TP : 49.53
 Von : 12-01-16 06:00
 Q_v : 000000.000 m³/h
 T : 12-01-16 07:00



TP = Tarif-Programm
 Von = Anfangsdatum
 Q_v = maximaler konventioneller Durchfluss
 (Q_{bc_max})
 T = Zeitpunkt des Auftretens von Q_{bc_max}

Abrechnungsinformation

- ▷ Dieses Menü enthält Informationen zu dem aktuellen Verbrauch nach Tarif.

Abrechnungsinformation

Abrechnungs-
zeiträume



- ▷ Durch kurzes Betätigen der Auswahltaste ● wechselt man zu weiteren Informationen.

Tarifinformation

TP : 49.53
 Von : 11-01-16 07:00
 Bis : 12-01-16 07:00
 Q_v : 000000.000 m³/h
 T : 12-01-16 07:00



Bis = Enddatum

Tarifinformation

Vb : 000000.015 m³
 Ta : 000000.000 m³
 T1 : 000000.000 m³
 T2 : 000000.000 m³
 T3 : 000000.015 m³



Vb = temperaturumgewertetes Volumen
 Ta = Volumen unter gestörten Messbedingungen

T1–T3= absolute Werte der Tarifregister

- ▷ Die Daten werden stündlich aktualisiert.

Identifikation und Parametrierung

- ▷ Mit Betätigung der Benutzertasten ►, ◀ und der Auswahltaste ● werden in untergeordneten Menübereichen zählerspezifische technische Daten angezeigt.

Zählerinformation

ID

12345678945123



- ▷ Mit Betätigung der Benutzertasten ►, ◀ werden Informationen zur Software angezeigt.

Info metrologische FW

Ver. : 1.x.yx
 CRC : 0x34 12
 Build Rel : 22267
 Datum : 09-09-2015



Ver. = Software-Version
 CRC = Prüfsumme der Software
 Build Rel = Software-Details
 Datum = Herstellungsjahr

- ▷ Weitere Screenbeschreibungen, ohne Darstellung:

Kalibrierinformation:

Zählerparameter Q1 bis Q3 (Justierwerte Q1 bis Q3 für die 3-Punkt-Kalibrierung)

Zählereigenschaften:

Messrauminhalt des Zählers

Übergangsdurchfluss

EN 1359 Reg.No.: NG-4701BM0443 (Beispiel)

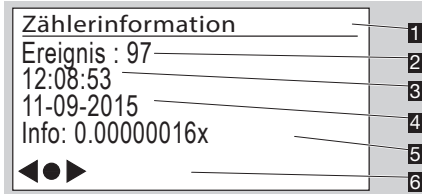
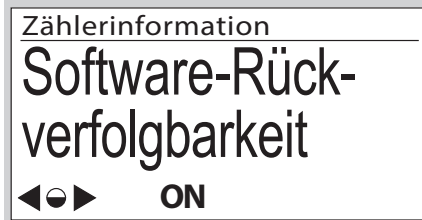
Umgebungsklassen:

Elektromagnetische

Mechanische

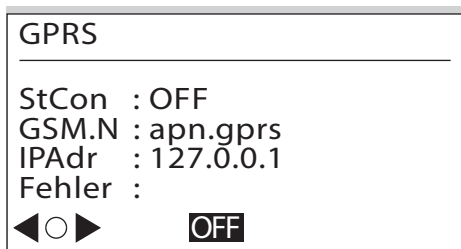
Software-Rückverfolgbarkeit

- ▷ Im Menü „Software-Rückverfolgbarkeit“ werden Ereignisse dargestellt, die für die Software-Historie relevant sind.



- 1 Menübereich
- 2 Ereignis: aufgetretenes Ereignis:
 - 97 Aktivierungsdatum für Software-Update programmiert
 - 98 Verifizierung des Software-Updates erfolgreich
 - 99 Verifizierung des Software-Updates fehlgeschlagen
 - 100 Aktivierung des Software-Updates erfolgreich
 - 101 Aktivierung des Software-Updates fehlgeschlagen
- 3 Uhrzeit, zu der das Ereignis aufgetreten ist
- 4 Datum, an dem das Ereignis aufgetreten ist
- 5 Info: Zusatzdaten
- 6 Navigationssymbole

Inhalte von der Kommunikationseinheit



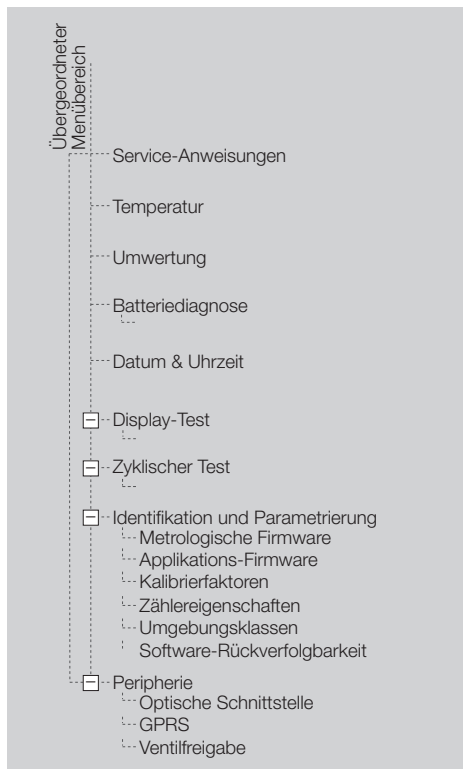
- StCon = Verbindungsstatus des GPRS-Moduls
GSM.N= Internet-Adresse des Zugangspunkts
IPAdr = Die IP-Adresse der Kommunikations-Gegenstelle
Fehler = Informationen zum letzten Verbindungsfehler

Service Mode

Aktivierung des Service Mode

- 1 Auswahl Taste ● gedrückt halten.
 - ▷ In den Ecken im Display erscheint jeweils ein Pixel.
- 2 Einem Pixel folgen: Solange das Pixel sichtbar ist, Auswahl Taste ● gedrückt halten. Taste loslassen, sobald das Pixel erlischt.
- 3 Vorgang wiederholen, bis das Pixel endgültig erlischt und im Menübereich „Service-Anweisungen“ angezeigt wird.
 - ▷ Service Mode ist aktiviert.
 - ▷ Für einige Aktionen wie z. B. das Parametrieren des Zählwerks oder das Ansteuern einzelner Bauteile (z. B. beim Batteriewechsel) muss die Benutzersoftware an das Zählwerk angepasst werden. Bitte Hersteller kontaktieren.

Service Mode Menü-Übersicht



Service-Anweisungen

Service-Anweisungen
Bei Nichtbenutzung
automatische Rückkehr
nach 5 min.
oder Taste ● halten



OFF

Temperatur

- ▷ Die aktuelle Gastemperatur wird angezeigt.

*Temperatur 1/2

tg : 18.03°C
t Ber. : [-25, 55]°C
TC : elektronisch
tsp : 20°C
tb : 15°C



tg = aktuell gemessene Gastemperatur
t Ber. = zulässiger Gastemperaturbereich
[Min-Wert, Max-Wert]
TC = Typ der Temperaturumwertung.
Elektronisch: rechnerische Umwertung
im Zählwerk auf t_b
tsp = spezialisierte Mittentemperatur t_{sp}
(entsprechend EN 1359)
tb = Basistemperatur t_b (entsprechend
EN 1359)

- ▷ Durch Betätigung der Auswahltaste ● erhält man weitere Informationen zur Temperatur.

Temperatur 2/2

tg : 18.03°C
t Ber. : [-25, 55]°C
t Mittel : 22.09°C
t min : 12.85°C
t max : 26.25°C



t Mittel = Durchschnittstemperatur
t min = minimal gemessene Temperatur
t max = maximal gemessene Temperatur

- ▷ Kontrollprüfung zur Temperaturmessung, siehe Seite 10 (Kontrollprüfung).
- ▷ Die Messwerte werden 1 x pro Minute aktualisiert.

Umwertung

- ▷ Die Umwertungen werden dargestellt.

Umwertung

Vc: 0.005m³
Vu: 0.006m³
Fluss: 0 l/h
tg: 21.16°C
Cf: 0.979090



Vc = umgewertetes Volumen
Vu = nicht umgewertetes Volumen
Fluss = aktueller Durchfluss
tg = aktuelle Temperatur
Cf = Umwertungsfaktor $C_f = (T_b/T_g)$

Batteriediagnose

- ▷ Im Zählwerk sind 2 Batterien vorhanden. Zusätzlich zu den Batterien ist ein Energiespeicher (HLC) vorhanden, der durch die Batterien geladen wird.
- ▷ Es existieren vier verschiedene Menüs zur Batteriediagnose.
- ▷ Informationen zur Batterie werden angezeigt (Anzeige 1/4: Hauptbatterie, Anzeige 2/4: wechselsehbare Batterie).

Hauptbatterie 1/4

Install.datum: 05-11-2055
Kapazität: 19000000 uAh
Ladung: 99.999969 %
Betriebsd.: 0 h
In Gebrauch: ja



Install.datum = Installationsdatum
Kapazität = Anfangskapazität
Ladung = verbleibende Batteriekapazität
Betriebsd. = aktuelle Nutzungsdauer in
Stunden
In Gebrauch: ja = die Batterie wird genutzt,
nein = die Batterie wird nicht
genutzt.

- ▷ In der nächsten Anzeige 3/4 werden Daten zur Batteriediagnose dargestellt.

Batteriediagnose 3/4

Vcc : 3.00 V
V(min) : 3.00 V
Status : OK

◀ ● ▶

Vcc = zeigt die aktuell gemessene Spannung an der Batterie bzw. am HLC an.

V(min) = signalisiert die minimal gemessene Spannung an der Batterie bzw. am HLC.

Status = OK: Die Batteriespannung ist ausreichend.

Batterie wechseln: Die Batterie muss kurzfristig gewechselt werden.

Entfernt: Die Batterie ist nicht angeschlossen.

- ▷ Anzeige 4/4 zeigt den Batterieverbrauch.

Verbrauchszähler 4/4

Komm.-RF: 3 -IR : 6
Ventil.-auf: 4 -zu : 4
Anzeige: 31
Hintergr.: 0

◀ ● ▶

Komm.-RF = Anzahl der Verbindungen über GPRS

Komm.-IR = Anzahl der Verbindungen über die optische Schnittstelle

Ventil.-auf = Anzahl der Ventilöffnungen

Ventil.-zu = Anzahl der Ventilschließungen

Anzeige = Anzahl der Displayaktivierungen

Hintergr. = täglicher Grundverbrauch

Datum & Uhrzeit

- ▷ Siehe Seite 4 (Datum & Uhrzeit).

Display-Test

- ▷ In diesem Menübereich kann ein Display-Test durchgeführt werden.

1 Den angezeigten Anweisungen folgen.

- ▷ Im Display wird ein Testmuster angezeigt.

2 Kurz die Auswahltaste ● betätigen.

- ▷ Im Display erscheint ein weiteres Testmuster.

3 Auswahltaste gedrückt halten. Die Anzeige wechselt in den übergeordneten Menübereich.

Zyklischer Test

- ▷ Mit einem zyklischen Test kann die Genauigkeit des Zählers geprüft werden.
- ▷ Detaillierter Ablauf des zyklischen Tests, siehe Seite 10 (Kontrollprüfung).

Status GPRS-Modem

- ▷ Die Kommunikationsdaten werden dargestellt.

GPRS

StCon : OFF
GSM.N : Provider
IPAdr : 127.0.0.1
Fehler :

◀ ● ▶ (P)

StCon = Verbindungsstatus

GSM.N = GSM-Netzbetreiber. Der Name des aktuellen Providers wird in Klartext angezeigt.

IPAdr = IP-Adresse wird angezeigt

Fehler = Informationen zum letzten Verbindungsfehler

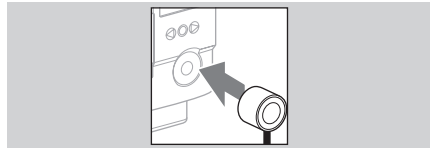
Identifikation und Parametrierung

- ▷ Siehe Seite 3 (Im Menü navigieren).

Optische Kommunikation aufbauen

- ▷ Je nach Kundenwunsch kann die optische Schnittstelle gesperrt sein.
- ▷ Um das elektronische Zählwerk für die jeweilige Anwendung zu konfigurieren, muss die optische Kommunikation aktiviert werden.

1 Optokopf auf der vorgesehenen Schnittstelle positionieren.



2 Mit Betätigung der Benutzertasten ▶, ◀ und der Auswahltaste ● in das Menü „Peripherie“ navigieren.

Peripherie

Opt.
Schnittstelle
Getrennt

◀ ● ▶

- ▷ Die optische Kommunikation ist für 2 Stunden freigegeben.

- ▷ Wird in diesem Zeitraum die optische Kommunikation nicht genutzt, wird die Schnittstelle wieder deaktiviert.
- 3** Kommunikation einleiten.
- ▷ Der Ablauf ist abhängig von der Benutzersoftware.

Zählwerk parametrieren

- ▷ Die Zählwerkeigenschaften können über die Benutzerausüstung angepasst werden. Bitte den Hersteller kontaktieren.

Batterie wechseln

⚠ WARNUNG

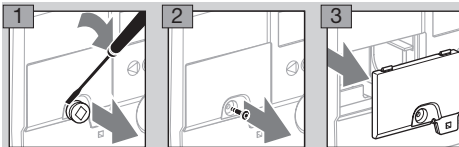
Explosionsgefahr in Ex-Zonen!

- Generell sind Wartungs- und Reparaturarbeiten unter explosiver Atmosphäre zu vermeiden.
 - Die Batterie darf nicht unter explosiver Atmosphäre gewechselt oder installiert werden.
 - Elektrische Anlage hinsichtlich der besonderen Bestimmungen des elektrischen Explosionsschutzes überprüfen.
 - Bei Arbeiten an elektrischen Anlagen in explosionsgefährdeten Bereichen dürfen nur bauartzugelassene elektrische Betriebsmittel eingesetzt werden.
 - Originale Ersatzteile der Elster GmbH verwenden, siehe Seite 14 (Ersatzteile).
 - Bei Einsatz einer falschen Batterie besteht Explosionsgefahr.
 - Die Batterie ist als Ersatzteil lieferbar.
- ▷ Der Batteriewechsel ist nur möglich, wenn keine Datenübertragung läuft, siehe Symbol des Funkmoduls im Display. Andernfalls wird die Datenkommunikation abgebrochen.

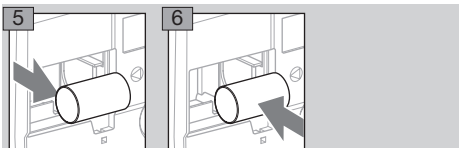
⚠ WARNUNG

Datenverlust!

- Sicherstellen, dass keine Daten übertragen werden!



- 4** Batteriewechsel einleiten.
- ▷ Der Ablauf ist abhängig von der Benutzersoftware.
 - ▷ Batterie in kürzester Zeit tauschen.



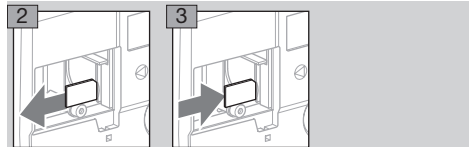
- 7** Batterieparameter neu programmieren.
- ▷ Der Ablauf ist abhängig von der Benutzersoftware.
- 8** Batteriedeckel wieder aufsetzen.
- 9** Neue Schrauben-Sicherungskappe eindrücken. Die ausführende Stelle sollte ihr eigenes Siegel aufbringen.

SIM-Karte tauschen

⚠ WARNUNG

Datenverlust!

- Sicherstellen, dass keine Daten übertragen werden!
- ▷ Der Wechsel der SIM-Karte ist nur möglich, wenn keine Datenübertragung läuft, siehe Symbol des Funkmoduls im Display. Andernfalls wird die Datenkommunikation abgebrochen.
- ▷ Schritte **1** bis **5** von Kapitel „Batterie wechseln“ befolgen, siehe Abschnitt zuvor.
- ▷ Der SIM-Karten-Slot befindet sich in der unteren rechten Ecke.
- 1** Kurz auf die SIM-Karte drücken, um sie aus der Halterung zu lösen.



- 4** Neue SIM-Karte in gleicher Position einsetzen und kurz drücken, um die Karte einzurasten.
- 5** Um die Batterie wieder einzusetzen, Schritte **6** bis **9** von Kapitel „Batterie wechseln“ befolgen, siehe Abschnitt zuvor.
- ▷ Die neue SIM-Karte erfordert eine neue PIN-Nummer.
- 10** Die neue PIN über die optische Schnittstelle eingeben. Die sonstigen Kommunikationsparameter überprüfen. Die Vorgehensweise hängt von der Benutzersoftware ab.

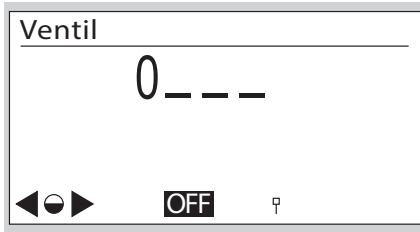
Ventil freigeben

- ▷ Falls in dem Balgengaszähler BK ein Ventil integriert ist, muss dieses für die Inbetriebnahme freigegeben/geöffnet sein.

! VORSICHT

Um Schäden zu vermeiden:

- Auf geschlossene kundenseitige Installation achten.
- ▷ Die Freigabe kann nur mit aufgebauter optischer Kommunikation oder über die Funkschnittstelle erfolgen.
- ▷ Sofern nicht anders vereinbart, ist das Ventil im Auslieferungszustand standardmäßig geöffnet.
- 1** Optische Kommunikation aufbauen, siehe Seite 8 (Optische Kommunikation aufbauen).
- ▷ Der Ablauf für die Ventilverfreigabe ist abhängig von Ihrer Benutzersoftware und kann von der Beschreibung abweichen.
- ▷ Das Zählwerk kann so konfiguriert sein, dass ein Passwort zur Ventilverfreigabe verlangt wird.



- ▷ Danach wird die Ventilverfreigabe angezeigt.



- ▷ Auswahltaste ● betätigen und halten.
- ▷ Nach kurzer Zeit wechselt das Gerät in den Initialisierungsmodus.



- ▷ Nach einer erfolgreichen Initialisierung beginnt der Freigabetest. Dabei wird die Testdauer angezeigt.

Ventil

T max: 00:30:00
T min: 00:30:00

◀ ● ▶ ON ?

T max: maximale Testdauer,

T min: minimale Testdauer.

- ▷ Die Testdauer kann abhängig von der Abmessung der Gasleitungen stromabwärts des Messgerätes variieren.
- ▷ Wenn die Freigabekriterien überprüft sind, wird das Ergebnis angezeigt.

Ventil

Freigabe
erfolgreich

◀ ● ▶ ON ?

Kontrollprüfung

Die MID 2014/32/EU schreibt vor, dass der Zähler überprüfbar sein muss.

- ▷ Die Anforderungen und Prüfmethode müssen den nationalen Gesetzen und Regeln entsprechen.
- ▷ Die folgenden Tests beschreiben Kontrollprüfungen, die von akkreditierten Prüfstellen durchgeführt werden.
- ▷ Stets eine Druck- und Temperaturkorrektur nach den bekannten Verfahren (Prüfling zu Prüfnormal) vornehmen.
- ▷ Messgenauigkeitsklasse, siehe Seite 15 (Technische Daten).
- ▷ Der Prüfling muss akklimatisiert und am Prüfstand eingebaut sein.
- ▷ Die klimatischen Bedingungen während der gesamten Testdauer konstant halten. Sonst wird das Prüfergebn ungenau.
- ▷ Unmittelbar vor Beginn der Prüfung wird die Menge an Prüfluft, die mindestens 50 x dem Messrauminhalt des zu prüfenden Zählers entspricht, mit dem Durchfluss von Q_{\max} (maximaler Durchfluss eines Gaszählers) durch den Zähler geleitet.
- ▷ Bei einem aktiven zyklischen Test erlischt die Anzeige nach 5 Minuten und wird jede Minute für 10 Sekunden sichtbar. Die Funktion ist für maximal 5 Stunden verfügbar.

- ▷ Zur Durchführung der Prüfungen können, sofern vorhanden, die Temperaturfühler tasche und der Druckmessstutzen als Referenz für die vom Zählwerk gemessene Temperatur und den gemessenen Druck verwendet werden.

Legende

F_N = Fehler des Prüfnormals in %

F_P = Fehler des Prüflings in %

p_{sp} = angenommener mittlerer Gasdruck, siehe Seite 15 (Technische Daten)

p_b = Basisdruck in mbar, siehe Seite 15 (Technische Daten)

p_N = absoluter Druck am Prüfnormal in mbar

p_P = absoluter Druck am Prüfling in mbar

$Q_{max.}$ = maximaler Durchfluss eines Gaszählers

$Q_{min.}$ = minimaler Durchfluss eines Gaszählers

Q_N = Durchfluss am Prüfnormal in m^3/h auf Basis des angezeigten Volumens V_N

$Q_{ist,N}$ = tatsächlicher Durchfluss am Prüfnormal in m^3/h

Q_P = ermittelter Durchfluss am Prüfling auf Basis von V_P in m^3/h

Δt_N = gesamte Testzeit am Prüfnormal in s

Δt_P = Testzeit am Prüfling in s

t_b = Basistemperatur in $^{\circ}C$, siehe Seite 15 (Technische Daten)

T_b = Basistemperatur in K, $T_b = (273,15 + \{t_b\}) K$

t_g = maßgebliche Temperatur am Prüfling in $^{\circ}C$

T_g = maßgebliche Temperatur am Prüfling in K, $T_g = (273,15 + \{t_g\}) K$

T_N = absolute Temperatur am Prüfnormal in K

T_P = absolute Temperatur am Prüfling in K

V_b = umgewertetes Volumen

V_N = angezeigtes Volumen am Prüfnormal in m^3

$V_{ist,N}$ = tatsächliches Volumen am Prüfnormal in m^3

V_P = Volumen am Prüfling in m^3

Wert hinter C oder U im Display, je nach Gerätekonfiguration und Prüfmethode.

Weitere Details, siehe nachfolgenden Prüfablauf.

- ▷ Bei Gaszählern BK...Ete erfolgt für das umgewertete Volumen V_b lediglich eine Umwertung für die Temperatur (auf t_b).
- ▷ Geschweifte Klammern bedeuten „Zahlenwert von“.

Zyklischer Test

- ▷ Der zyklische Test dient zur Überprüfung des Zählers mit einem Prüfnormal.
- ▷ Das erfasste Volumen des Prüflings im Prüfzeitraum kann nach Abschluss der Prüfung direkt am Zählwerk abgelesen werden und mit dem Prüfnormal verglichen werden. Die Prüfung mit konstantem Volumenstrom bietet dabei die geringste Messunsicherheit seitens des Prüflings.

* Zyklischer Test: Start

C : 00.000000 m^3

U : 00.000000 m^3

tg : 25.04 $^{\circ}C$ pg: 1023.25 mbar

N : 00000-0 t: 00000.00 s

Abbruch mit ●

C = umgewertetes Volumen

U = nicht umgewertetes Volumen

t_g = gemessene Gastemperatur

p_g = gemessener Gasdruck

N = Anzahl voller Messzyklen (Umdrehungen des Messwerks) - Anzahl der Zwischenabstastpunkte in einem Messzyklus (max. 8)

t = gesamte Prüfzeit in s

- ▷ Die Anzeige kann je nach Zählertyp variieren. Falls erforderlich, Werte am Prüfling messen.

Für die angezeigten Volumina gelten folgende Zusammenhänge:

BK-G...E	C = U (keine Umwertung)
BK-G...Ete	C = V_b , Umwertung auf t_b U = V_P , nicht umgewertetes Volumen $V_b = V_P \times T_b/T_g$
BK-G...EteB	C = V_b , Umwertung auf t_b und p_b , ohne dass der tatsächliche Druck ermittelt wird U = V_P , nicht umgewertetes Volumen $V_b = V_P \times T_b/T_g \times p_{sp}/p_b$
BK-G...B	C = V_b , Umwertung auf t_b und p_b U = V_P , nicht umgewertetes Volumen

- ▷ Die folgenden Fehlerberechnungen beruhen auf PTB-Prüfregeln, Band 29 „Messgeräte für Gas – Gaszähler“, Edition 2003.
- ▷ Die in der Formel F_p , siehe Seite 12 (Zyklischer Test bei konstantem Volumenstrom) und Seite 13 (Zyklischer Test mit festgelegtem Volumen), benötigten Werte für V_X , T_X und p_X werden wie folgt ermittelt:

Bei Prüfung unter Verwendung des umgewerteten Volumens:

	$V_X =$	$T_X =$	$p_X =$
BK-G...E	C	T_P	p_P
BK-G...ETe			
BK-G...ETeB	$C \times p_P / p_{sp}$	$(273,15 + \{t_g\}) K$	p_b
BK-G...B	C		

C: siehe Display

t_b , p_{sp} , p_b : siehe technische Daten

Bei Prüfung unter Verwendung des nicht umgewerteten Volumens:

	$V_X =$	$T_X =$	$p_X =$
BK-G...E	U	T_P	p_P
BK-G...ETe			
BK-G...ETeB		$(273,15 + \{t_g\}) K$	p_g
BK-G...B			

U, t_g , p_g : siehe Display

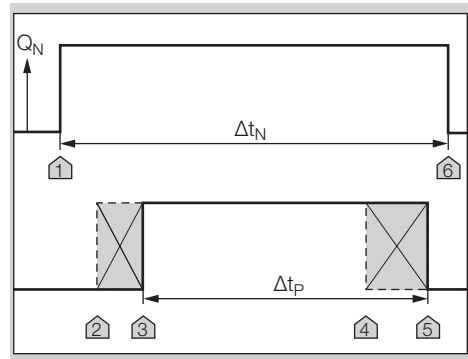
Zyklischer Test bei konstantem Volumenstrom

- ▷ Prüfanlage ist im Vorlaufbetrieb, d. h. die Messung am Prüfling wird zeitversetzt gestartet.
 - ▷ Volumenstrom konstant halten.
- Prüfbelastung und minimale Prüfvolumina für die Prüfung mit Zählwerksablesung:

Typ	$Q_{max.}$ in m^3/h	Zyklisches Volumen in dm^3	$Q_{min.}$	$0,2 Q_{max.}$	$Q_{max.}$
BK-G1,6	2,5	1,2	1,2	12	60
BK-G2,5	4,0	1,2	1,2	12	60
BK-G4	6,0	1,2	1,2	12	60
BK-G2,5	4,0	2	2	20	100
BK-G4	6,0	2	2	20	100
BK-G6	10	2	2	20	100
BK-G6	10	4	4	40	200
BK-G6	10	6	6	60	300
BK-G10	16	6	6	60	300
BK-G16	25	6	6	60	300
BK-G25	40	12	12	120	600
BK-G40	65	18	18	180	900
BK-G65	100	24	24	240	1200
BK-G100	160	48	48	480	2400

- ▷ Die Mindestprüfvolumina sind empfohlene Richtwerte. Die Messunsicherheit des Gesamtsystems (Prüfstand plus Prüfling) darf 1/3 der maximal zulässigen Fehler (MPE) nicht überschreiten. Die Prüfzeit muss mindestens 10 s betragen.
- ▷ Beim nachfolgend beschriebenen Testablauf ist gewährleistet, dass der Prüfling immer volle Messwerksumdrehungen ausführt.

Testablauf am Prüfnormal



- 1** Den Testvolumenstrom einstellen.
 - 2** An der Marke 1 die Referenzzeitmessung Δt_N starten.
 - 3** Unmittelbar danach die Auswahltaste ● am Zählwerk kurz betätigen, um den zyklischen Test am Prüfling zu starten – Marke 2. Damit wird das Zählwerk für die Messung „scharf“ geschaltet.
- ▷ Sobald eine der signifikanten Sensorstellungen erreicht wurde, wechselt das Gerät in den Messmodus – Marke 3.
 - ▷ Nach der erforderlichen Mindesttestzeit kann die Messung zum Abschluss gebracht werden – Marke 4.

4 Kurz die Auswahlstaste ● betätigen, um die Messung anzuhalten.

- ▷ Die Messung am Prüfling stoppt automatisch beim Erreichen der vollen Anzahl der Umdrehungen des Messwerks – Marke 5.
- ▷ Die Messung wird automatisch nach 5 Stunden beendet.

5 Den Test am Prüfnormal anhalten – Marke 6. Danach stehen die Messwerte zur Verfügung.

6 Volumenstrom am Prüfnormal ablesen oder, wenn nötig, berechnen:

a) unter Berücksichtigung des Eigenfehlers des Normalis:

$$Q_{\text{ist,N}} = V_N \times 3600 \text{ s/h} / ((1 + F_N/100) \times \Delta t_N)$$

b) Ist der Eigenfehler des Prüfnormals bereits im angezeigten Volumen berücksichtigt ($V_N = V_{\text{ist,N}}$):

$$Q_{\text{ist,N}} = V_{\text{ist,N}} \times 3600 \text{ s/h} / \Delta t_N$$

7 Volumenstrom am Prüfling berechnen:

$$Q_P = V_X / \Delta t_P$$

8 Die Überprüfung der Genauigkeit erfolgt durch Vergleich der Volumenströme. Die Druck- und Temperaturkorrektur vom Prüfling zum Prüfnormal wird hier bereits berücksichtigt:

$$F_P = 100 \% \times (((Q_P \times p_X \times T_N) / (Q_{\text{ist,N}} \times p_N \times T_X)) - 1)$$

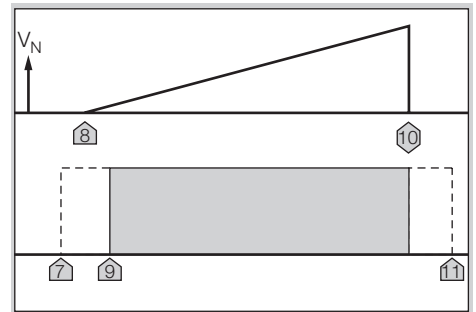
- ▷ An einem Düsenprüfstand mit einem bekannten Volumenstrom können die Schritte 2 und 6 entfallen.
- ▷ Die Fehlerberechnung beruht auf PTB-Prüfregeln, Band 29 „Messgeräte für Gas – Gaszähler“, Edition 2003.

Zyklischer Test mit festgelegtem Volumen

Prüfbelastung und minimale Prüfvolumina für die Prüfung mit Zählwerksablesung:

Typ	Q _{max} in m ³ /h	Zyklisches Volumen in dm ³	Prüfvolumen in dm ³ bei Q _{min}	0,2 Q _{max}	Q _{max}
BK-G1,6	2,5	1,2	36	72	72
BK-G2,5	4,0	1,2	36	72	72
BK-G4	6,0	1,2	36	72	72
BK-G2,5	4,0	2	60	120	120
BK-G4	6,0	2	60	120	120
BK-G6	10	2	60	120	120
BK-G6	10	4	120	240	120
BK-G6	10	6	180	360	360
BK-G10	16	6	180	360	360
BK-G16	25	6	180	360	360
BK-G25	40	12	360	720	720
BK-G40	65	18	540	1080	1080
BK-G65	100	24	720	1440	1440
BK-G100	160	48	1440	2880	2880

Testablauf am Prüfnormal



1 Um den zyklischen Test am Prüfling zu aktivieren, die Auswahlstaste ● am Zählwerk kurz betätigen – Marke 7. Damit wird das Zählwerk für die Messung „scharf“ geschaltet.

2 Test am Prüfnormal starten – Marke 8.

- ▷ Sobald eine der signifikanten Sensorstellungen am Prüfling erreicht wurde, wechselt dieser in den Messmodus – Marke 9.

3 Test wird beendet – Marke 10.

4 Testergebnisse am Prüfling ablesen.

- ▷ Die Aktualisierung der Messgrößen erfolgt mit jeder 1/8-Umdrehung des Messwerks.

5 Messergebnisse mit dem Prüfnormal vergleichen und Messabweichung am Prüfling bestimmen: a) unter Berücksichtigung des Eigenfehlers des Normalis:

$$F_P = 100 \% \times (((V_X \times (1 + F_N/100) \times p_X \times T_N) / (V_N \times p_N \times T_X)) - 1)$$

b) Ist der Eigenfehler des Prüfnormals bereits im angezeigten Volumen berücksichtigt ($V_N = V_{\text{ist,N}}$), gilt:

$$F_P = 100 \% \times (((V_X \times p_X \times T_N) / (V_{\text{ist,N}} \times p_N \times T_X)) - 1)$$

6 Ausführung des zyklischen Tests abbrechen – Marke 11. Die Auswahlstaste ● 2 x kurz betätigen, um die Messung abzubrechen.

- ▷ Die Messung wird automatisch nach 5 Stunden beendet.

Real-Time-Clock-Test (RTC)

- ▷ Die klimatischen Bedingungen müssen während der gesamten Testdauer konstant auf $22 \pm 5 \text{ °C}$ gehalten werden. Temperaturänderungen in 24 Stunden $\leq 2 \text{ K}$.
 - ▷ Während der Messung für ausreichend stabile Bedingungen sorgen.
 - ▷ Mit dem Test kann die Genauigkeit der Zeitzählung verifiziert werden.
- 1** Prüfling akklimatisieren und neben dem Zeitnormal platzieren.
 - 2** Falls erforderlich, Uhranzeige auf beiden Geräten aktivieren.
 - 3** Synchrone Ablesung durch Bildaufnahme der Kamera sichern.
 - 4** Mindestprüfzeit von 72 Stunden einhalten.
 - 5** Schritte **2** und **3** wiederholen.
 - 6** Ganggenauigkeit der Uhr, siehe Seite 15 (Technische Daten).

Temperatur-Test

- ▷ Ein Temperatur-Test ist nur bei Balgengaszählern mit Temperaturumwertung BK..Te erforderlich.
- ▷ Mit dem Test wird die Genauigkeit der Temperaturmessung nachgewiesen.
- ▷ Der Temperatur-Test kann nur im Service Mode durchgeführt werden.

! VORSICHT


Um Schäden am Gerät zu vermeiden:

- Umgebungstemperatur einhalten, siehe Seite 15 (Technische Daten). Abweichungen von der zugelassenen Umgebungstemperatur werden im Fehlerspeicher eingetragen.
- ▷ Messgenauigkeit der Temperatur, siehe Seite 15 (Technische Daten).
- 1** Balgengaszähler in einer Temperatorkammer montieren.
 - 2** Service Mode aktivieren, siehe Seite 6 (Service Mode).
 - 3** In den Menübereich „Zyklischer Test“ wechseln.
 - ▷ Die aktuelle Gastemperatur wird angezeigt.
 - 4** Temperatorkammer schließen.
 - 5** Eine Umgebungstemperatur als Referenzpunkt auswählen und die Temperatorkammer darauf temperieren.
 - ▷ Um eine gleichmäßige Temperierung auch im Zähler zu gewährleisten, empfehlen wir, den Zähler während der Temperierungsphase mit Luft-/Gasdurchfluss in Betrieb zu nehmen.
 - ▷ Während der Temperaturmessung für gleichmäßige und stabile Temperaturverteilung sorgen.
 - 6** Messwert mit dem Temperaturreferenzpunkt vergleichen.
 - ▷ Wenn gewünscht, können mehrere Referenzpunkte abgefragt werden. Dann den Test erneut mit Punkt **5** beginnen.

Hilfe bei Störungen

- ? **Störung**
- ! **Ursache**
- **Abhilfe**

Mögliche Fehler und Lösungsvorschläge

- ? Bei Betätigung der Benutzertasten bleibt das Display ausgeschaltet.
 - ! Defektes Zählwerk.
 - Hersteller kontaktieren.
-
- ? Symbol  wird angezeigt.
 - ! Batterie schwach. Das Symbol wird nur bei geringer Batterieleistung angezeigt.
 - Batterie tauschen.
-
- ▷ Bei Störungen, die hier nicht beschrieben sind, umgehend den Hersteller kontaktieren.

Wartung

- ▷ Das Gehäuse kann mit einem feuchten Tuch gereinigt werden. Um elektrostatische Aufladung zu vermeiden, niemals ein trockenes Tuch verwenden.
- ▷ Für die Wartung siehe Betriebsanleitung Balgengaszähler BK-G1,6 bis BK-G25 → http://docu.thek.kromschroeder.com/doclib/main.php?language=2&folderid=400041&by_class=2&by_lang=-1.

Zubehör

Externe Antenne

Elster-Teile-Nr.:

72910351, „Nachrüstset Externe Antenne EI6/2,5m“

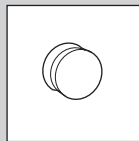
Ersatzteile

Es sind ausschließlich folgende Ersatzteile zugelassen:

Batterie

Bestell-Nr.: 72910350, „Ersatzteilsatz Batterie EI6“.

Schrauben-Sicherungskappe



Bestell-Nr.: 32447510.

Technische Daten

Verwendung für Balgengaszähler BK...ETe oder BK...ETeB

RoHS-konform

Schutzart: IP 65.

Batterielebensdauer: ca. 15 Jahre.

Ganggenauigkeit der Uhr: 9 s/Tag bei 20 °C am Tag der Herstellung.

Messgenauigkeit der Temperatur am Tag der Herstellung:

± 0,2 °C im Bereich von -10 bis +55 °C.

± 0,25 °C im Bereich von -25 bis -10 °C.

Kommunikation: 169 MHz M-Bus, GPRS.

Datenspeicher für historische Daten:

bis zu 190 Tage in Stunden-Intervallen.

Opto-Schnittstelle: nach EN 62056-21, Mode (E), Anhang B.2.

Die Batterie ist als Teil des elektronischen Zählwerks zertifiziert. Nur Original-Ersatzteile von Elster verwenden. Geeignete Batterie, siehe Seite 14 (Ersatzteile).

Für weitere technische Daten zum Balgengaszähler BK – siehe:

Betriebsanleitung Balgengaszähler BK-G1,6 bis BK-G25 → www.docuthek.com

Für Zähler BK-G...ETeB:

- ▷ Der mittlere Druck p_{sp} am Eingang wird als Festwert angenommen.
- ▷ Es wird eine feste Umwertung auf den Basisdruck p_b vorgenommen, ohne dass der tatsächliche Druck ermittelt wird.

Logistik

Transport

Balgengaszähler nur im stehenden Zustand transportieren. Bei Erhalt des Produktes den Lieferumfang prüfen, siehe Seite 2 (Teilebezeichnungen). Transportschäden sofort melden.

Lagerung

Balgengaszähler nur im stehenden Zustand und trocken lagern. Umgebungstemperatur: siehe Seite 15 (Technische Daten).

Entsorgung

Zähler mit elektronischen Komponenten:

Die Bauteile, insbesondere die Batterien, sind einer getrennten Entsorgung zuzuführen.

Auf Wunsch werden Altgeräte vom Hersteller, siehe Seite 16 (Kontakt), im Rahmen der abfallrechtlichen Bestimmungen bei Lieferung Frei Haus zurückgenommen.

Datensicherheit

Um einen einwandfreien Messbetrieb und Datensicherheit zu gewährleisten, dürfen die metrologische Plombe und das Gehäuse nicht beschädigt sein.

Die Zähler müssen stets die aktuelle Firmware-Version enthalten.

Datenschutz

Honeywell kann bei einem Zähler, der zur Qualitätskontrolle und Diagnose eingeschickt wird, Daten über eine physikalische Verbindung auslesen.

Honeywell hat Zugriff auf:

- Konfigurationsdaten
- Technische Protokolldateien
- Gerätestatistik
- Verbrauchsdaten
- Zählerkennungen

Die Daten werden nicht an Dritte weitergegeben. Honeywell kann nicht über eine Schnittstelle per Fernzugriff auf die Daten zugreifen.

Melden einer Sicherheitslücke

Eine Sicherheitslücke ist definiert als ein Softwarefehler oder eine Schwachstelle, die ausgenutzt werden kann, um die Betriebsfähigkeit oder Sicherheitsfunktionen der Software zu reduzieren.

Honeywell untersucht alle Berichte über Sicherheitslücken, die Honeywell-Produkte und -Dienstleistungen betreffen. Einzelheiten zu den Sicherheitsrichtlinien von Honeywell finden Sie unter: <https://www.honeywell.com/product-security>.

Wenn Sie eine potenzielle Sicherheitslücke für ein Honeywell-Produkt melden möchten, befolgen Sie die Anweisungen unter: <https://www.honeywell.com/product-security> unter dem Abschnitt „Vulnerability Reporting“.

Informationen zu aktuellen Malware-Bedrohungen, die sich auf industrielle Steuerungstechnik auswirken, finden Sie unter:

<https://www.honeywellprocess.com/en-US/support/Pages/security-updates.aspx>

Sichere Entsorgung von Verbrauchsdaten

Alle Leiterplatten, die sensible Software und/oder personenbezogene Daten enthalten, müssen so entsorgt werden, dass die Daten nicht wiederhergestellt werden können (z. B. durch einen zertifizierten Entsorgungsbetrieb schreddern lassen).

Softwarelizenzen

Dieses Gerät verwendet Open-Source-Software. Weitere Details finden Sie unter www.docuthek.com.

Kontakt

Honeywell

Deutschland

Elster GmbH
Strothweg 1
49504 Lotte
Tel. +49 541 1214-0
Fax +49 541 1214-370
info-instromet-GE4N@honeywell.com
www.elster-instromet.com

Schweiz

GWF MessSysteme AG
Obergrundstrasse 119
6002 Luzern
Tel. +41 41 319 50 50
Fax +41 41 310 60 87
info@gwf.ch
www.gwf.ch

Österreich

Elster-Instromet Vertriebsges. m.b.H.
Handelskai 388
1023 Wien
Tel. +43 1 727 800
Fax +43 1 727 808
InfoAustria-AU18@honeywell.com
www.elster-instromet.at