03251445 1000383429-000-06 **Honeywell**

DE, EN, IT, ES, SR, CS

→ www.docuthek.com

Inhaltsverzeichnis

Betriebsanleitung für Betreiber und Installateure

Elektronisches Zählwerk El6



themis ®uno

Sicherheit Elektronisches Zählwerk bedienen 2 Service Mode Menü-Übersicht. Temperatur..... Datum & Uhrzeit.....8 Display-Test.....8 Zyklischer Test...

 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

Elektronisches Zählwerk El6

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

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.

A 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:

- Kontrollprüfung
- Technische Daten
- Datensicherheit

Verwendung prüfen

Elektronisches Zählwerk El6 für Balgengaszähler BK...ETe und BK...ETeB

Das elektronische Zählwerk El6 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

J 1	
Code	Beschreibung
EI	Elektronisches Zählwerk
6.00	Funktechnologie: 169 MHz, M-Bus,
	Zähler-Messrauminhalt V: bis 1,2 dm³,
	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 dm³,
	Stutzenabstand bis 130 mm
6.03/6.07	Funktechnologie: GPRS,

für alle anderen Zählergrößen

Teilebezeichnungen



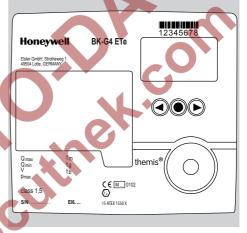
- 1 Gaszähler mit elektronischem Zählwerk
- Display
- 8 Benutzertasten
- Opto-Adapter-Schnittstelle
- 5 Batteriedeckel
- Benutzersicherung mit Siegel/Schrauben-Sicherungskappe

- 7 Batterie
- SIM-Karte
- 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 El6.xx (neben der Seriennummer).
- Bei Gaszählern BK...ETeB ist zusätzlich "psp" und "ph" angegeben.



ATEX

Das elektronische Z\u00e4hlwerk ist f\u00fcr explosionsgef\u00e4hrdete Bereiche geeignet. F\u00fcr die genaue Verwendung (Zone), siehe ATEX-Aufkleber auf dem Balgengasz\u00e4hler oder siehe Betriebsanleitung Balgengasz\u00e4hler 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

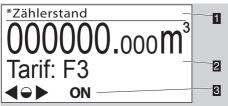
 Ist das im Gaszähler integrierte Absperrventil geschlossen, muss es freigegeben werden, siehe Seite 10 (Ventil freigeben).

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.



Menübereich

 *

- 2 Informationsfeld (Tarif optional)
- 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.

taoto	adion das Mond navigioron.
Symbol ▶, ◀	Bedeutung Mit den Benutzertasten auf einer Ebene nach links oder rechts navigieren. Auswahltaste kurz betätigen: Ein unterge-
•	ordneter Menübereich wird ausgewählt. Auswahltaste gedrückt halten: Die Anzeige wechselt in den übergeordneten Menübereich.
•	Auswahltaste kurz betätigen. Ein unterge- ordneter Menübereich wird ausgewählt. Auswahltaste gedrückt halten: Die An-
	zeige wechselt in den übergeordneten Menübereich. Tasten inaktiv
(1)	Funkmodul/-kommunikation aktiv
P	Funkmodul/-kommunikation inaktiv
P=P	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.
A	Ungültige Daten
A	Fehlermeldung
	Batterie schwach. Das Symbol wird nur bei geringer Batterieleistung angezeigt. Kennzeichnung für metrologisch rele-
*	vante Daten
Λ	

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 k\u00f6nnen einige Men\u00fcbereiche 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.



- 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 Vb 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 : 000000.000 m³/h Q v : 12-01-16 07:00



TP = Tarif-Programm Von = Anfangsdatum

QV = maximaler konventioneller Durchfluss

= Zeitpunkt des Auftretens von Q_{hc. max}

Abrechnungsinformation

Dieses Menü enthält Informationen zu dem aktuellen Verbrauch nach Tarif.

Abrechnungsinformation

Abrechnungszeiträume



ON

Durch kurzes Betätigen der Auswahltaste wechselt man zu weiteren Informationen.

Tarifinformation

ΤP : 49.53

Von : 11-01-16 07:00 : 12-01-16 07:00 Bis

QV

: 000000.000 m³/h :12-01-16 07:00

Enddatum

Tarifinformation

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

40h

Vh

= 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.



Mit Betätigung der Benutzertasten ▶, werden Informationen zur Software angezeigt.

Info metrologische FW

Ver. CRC :1.x.vx 0x34 12 22267

Build Rel :09-09-2015 Datum

Software-Version

CRC = Prüfsumme der Software

Build Rel = Software-Details Datum = Herstellungsjahr

Weitere Screenbeschreibungen, ohne Darstelluna:

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)

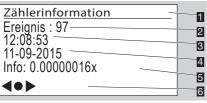
Umgebungsklassen:

Elektromagnetische

Mechanische

Im Menü "Software-Rückverfolgbarkeit" werden Ereignisse dargestellt, die für die Software-Historie relevant sind.

Zählerinformation Software-Rückverfolgbarkeit ON **40**D



- Menübereich
- Ereianis: aufaetretenes Ereianis:
 - 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
- Datum, an dem das Ereignis aufgetreten ist
- 5 Info: Zusatzdaten
- 6 Navigationssymbole

Inhalte von der Kommunikationseinheit

GPRS

StCon: OFF GSM.N: apn.gprs **IPAdr** · 127 0 0 1

Fehler:

StCon = Verbindungsstatus des GPRS-Moduls GSM.N= Internet-Adresse des Zugangspunkts

IPAdr = Die IP-Adresse der Kommunikations-Gegenstelle

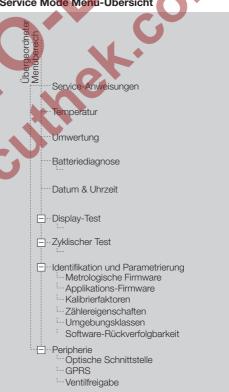
Fehler = Informationen zum letzten Verbindungsfehler

Service Mode

Aktivierung des Service Mode

- 1 Auswahltaste gedrückt halten.
- In den Ecken im Display erscheint jeweils ein
- 2 Einem Pixel folgen: Solange das Pixel sichtbar ist, Auswahltaste o 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





Temperatur

▷ Die aktuelle Gastemperatur wird angezeigt.

*Temperatur 1/2 : 18.03°C tq : [-25, 55]°C t Ber. TC : elektronisch : 20°C tsp tb : 15°C 40>

t Ber.

= aktuell gemessene Gastemperatur

= zulässiger Gastemperaturbereich [Min-Wert, Max-Wert]

TC

= Typ der Temperaturumwertung. Elektronisch: rechnerische Umwertung im Zählwerk auf th

tsp

= spezifizierte Mittentemperatur t_{sp} (entsprechend EN 1359)

tb

= Basistemperatur tb (entsprechend EN 1359)

Durch Betätigung der Auswahltaste erhält man weitere Informationen zur Temperatur.

Temperatur 2/2

tg t Ber. : 18.03°C

t Mittel

: [-25, 55]°C 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

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

Umwertung

Die Umwertungen werden dargestellt.

Umwertung Vc: $0.005 \,\mathrm{m}^3$ Vu: $0.006 \,\mathrm{m}^3$ Fluss: 0 l/h 21.16°C tg: Cf: 0.979090

Vc = umgewertetes Volumen = nicht umgewertetes Volumen Vu

Fluss = aktueller Durchfluss = aktuelle Temperatur tg

Cf = Umwertungsfaktor $C_f = (T_b/T_a)$

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: wechselbare Batterie).

Hauptbatterie 1/4 Install.datum: 05-11-2055 Kapazität: 19000000 uAh Ladung: 99.999969 % Betriebsd.: 0 h In Gebrauch: ja **40**D

Install.datum Kapazität Ladung

= Installationsdatum

= Anfangskapazität = verbleibende Batteriekapazität Betriebsd.

= aktuelle Nutzungsdauer in Stunden

In Gebrauch:

= die Batterie wird genutzt, nein = die Batterie wird nicht genutzt.

In der n\u00e4chsten 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 HI C.

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 -żu: 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.



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

- Um das elektronische Zählwerk für die jeweilige Anwendung zu konfigurieren, muss die optische Kommunikation aktiviert werden.
- 1 Optokopf auf der vorgesehenen Schnittstelle positionieren.



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



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 Z\u00e4hlwerkseigenschaften k\u00f6nnen \u00fcber ber die Benutzerausr\u00fcstung 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 Explosions schutzes 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.

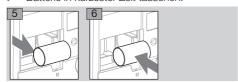
WARNUNG

Datenverlust!

Sicherstellen, dass keine Daten übertragen werden!



- 4 Batteriewechsel einleiten.
- Der Ablauf ist abhängig von der Benutzersoftware.



- 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. Andernfallswird 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.
- Kurz auf die SIM-Karte drücken, um sie aus der Halterung zu lösen.





- A 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.

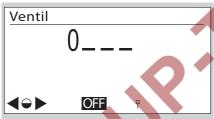
Ventil freigeben

 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 Ventilfreigabe ist abhängig von Ihrer Benutzersoftware und kann von der Beschreibung abweichen.
- Das Z\u00e4hlwerk kann so konfiguriert sein, dass ein Passwort zur Ventilfreigabe verlangt wird.



Danach wird die Ventilfreigabe 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.

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

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.



Kontrollprüfung

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

- Die Anforderungen und Prüfmethoden 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 Prüfergebnis 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.

fern vorhanden, die Temperaturfühlertasche und der Druckmessstutzen als Referenz für die vom Zählwerk gemessene Temperatur und den gemessenen Druck verwendet werden.

Legende

 F_N = Fehler des Prüfnormals in %

= Fehler des Prüflings in %

= angenommener mittlerer Gasdruck, siehe Seite 15 (Technische Daten)

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

= absoluter Druck am Prüfnormal in mbar p_N

= absoluter Druck am Prüfling in mbar

Q_{max} = maximaler Durchfluss eines Gaszählers

Q_{min} = minimaler Durchfluss eines Gaszählers

= Durchfluss am Prüfnormal in m³/h auf Basis des angezeigten Volumens V_N

Qist,N= tatsächlicher Durchfluss am Prüfnormal in m³/h

= ermittelter Durchfluss am Prüfling auf Basis von V_P in m³/h

= gesamte Testzeit am Prüfnormal in s Δt_N

= Testzeit am Prüfling in s

= Basistemperatur in °C, siehe Seite 15 tb (Technische Daten)

 T_h = Basistemperatur in K, $T_h = (273, 15 + \{t_h\})$ K

= maßgebliche Temperatur am Prüfling in °C

 T_{q} = maßgebliche Temperatur am Prüfling in K, $T_a = (273, 15 + \{t_a\}) K$

= absolute Temperatur am Prüfnormal in K T_N

= absolute Temperatur am Prüfling in K T_{P}

= umgewertetes Volumen

= angezeigtes Volumen am Prüfnormal in m³

V_{ist},N = tatsächliches Volumen am Prüfnormal in m³

 V_P Volumen am Prüfling in m³

> 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 m³ U:00.000000 m³

ta: 25.04°C pg: 1023.25 mbar

N:00000-0 t:00000.00 s

Abbruch mit

C = umgewertetes Volumen

U = nicht umgewertetes Volumen

t_a = gemessene **Ga**stemperatur

p_a = gemessener Gasdruck

N = Anzahl voller Messzyklen (Umdrehungen des Messwerks) - Anzahl der Zwischenabtastpunkte 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-GE	C = U (keine Umwertung)		
BK-GETe	$C = V_b$, Umwertung auf t_b $U = V_P$, nicht umgewertetes Volumen $V_b = V_P \times T_b/T_g$		
BK-GETeB	$C = V_b$, 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-GB	$C = V_b$, 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-GE	C	T _P	p₽
BK-GETe	O	(070 15 .	PP
BK-GETeB	Cxp _P /p _{sp}	(273,15 + {t _b }) K	p _b
BK-GB	С	(rp)) L	

C: siehe Display

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

Bei Prüfung unter Verwendung des nicht umgewerteten Volumens:

Ü			
	V _X =	$T_X =$	p _X =
BK-GE		T _P	
BK-GETe	1.1	(070 15 .	PР
BK-GETeB	U	(273,15 +	
BK-GB		$\{t_g\}$) K	pg

U, t_a, p_a: siehe Display

Zyklischer Test bei konstantem Volumenstrom

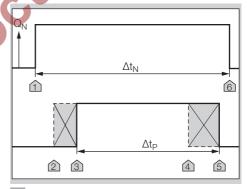
- Prüfanlage ist im Vorlaufbetrieb, d. h. die Messung am Prüfling wird zeitversetzt gestartet.

Prüfbelastung und minimale Prüfvolumina für die Prüfung mit Zählwerksablesung:

	Q _{max.}	Zyklisches	Prüfvolumen in dm³ bei		
Тур	in m ³ /h	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
- Unmittelbar danach die Auswahltaste am Z\u00e4hler werk kurz bet\u00e4tigen, um den zyklischen Test am Pr\u00fcfling zu starten – Marke 2. Damit wird das Z\u00e4hler f\u00fcr 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.

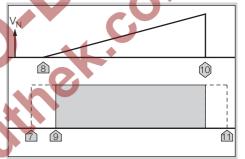
- Die Messung am Prüfling stoppt automatisch beim Erreichen der vollen Anzahl der Umdrehungen des Messwerks – Marke 5.
- ▷ Die Messung wird automatisch nach 5 Stunden beendet.
- 5 Den Test am Prüfnormal anhalten Marke 6.
- Danach stehen die Messwerte zur Verfügung.
- 6 Volumenstrom am Prüfnormal ablesen oder, wenn nötig, berechnen:
 - a) unter Berücksichtigung des Eigenfehlers des Normals:
 - $Q_{ist,N} = V_N \times 3600 \text{ s/h} / ((1 + F_N/100) \times \Delta t_N)$
 - b) İst der Eigenfehler des Prüfnormals bereits im angezeigten Volumen berücksichtigt $(V_N = V_{\text{ist N}})$:
 - $Q_{ist,N} = V_{ist,N} \times 3600 \text{ s/h} / \Delta t_N$
- 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:
 - $F_P = 100 \% x (((Q_P x p_X x T_N) / (Q_{ist,N} x p_N x T_X)) 1)$
- An einem Düsenprüfstand mit einem bekannten Volumenstrom können die Schrifte 2 und 6 entfallen.
- Die Fehlerberechnung beruht auf PTB-Prüfregeln, Band 29 "Messgeräte für Gas – Gaszähler", Edition 2003.



Prüfbelastung und minimale Prüfvolumina für die Prüfung mit Zählwerksablesung:

	Q _{max} .	Zyklisches	Prüfvolumen in dm³ bei		
Тур	in m ³ /h	Volumen in dm ³	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	288
T 111 (D %					

Testablauf am Prüfnorma



- 1 Um den zyklischen Test am Prüfling zu aktivieren, die Auswahltaste 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 Messwerkes.
- Messergebnisse mit dem Prüfnormal vergleichen und Messabweichung am Prüfling bestimmen: a) unter Berücksichtigung des Eigenfehlers des Normals:
 - $\begin{aligned} F_P &= 100 \,\,\% \,\, x \, (((V_X \, x \,\, (1 \,\, + \,\, F_N/100) \,\, x \,\, p_X \,\, x \,\, T_N) \,\, / \\ & (V_N \, x \,\, p_N \,\, x \,\, T_X)) \, \,\, 1) \end{aligned}$
 - b) Ist der Eigenfehler des Prüfnormals bereits im angezeigten Volumen berücksichtigt $(V_N = V_{ist,N})$, gilt:
 - $F_P = 100 \% \times (((V_X \times p_X \times T_N) / (V_{ist,N} \times p_N \times T_X)) 1)$
- 6 Ausführung des zyklischen Tests abbrechen Marke 11. Die Auswahltaste ● 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 ± 5 °C gehalten werden. Temperaturänderungen in 24 Stunden ≤ 2 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).
- Balgengaszähler in einer Temperaturkammer monfieren.
- 2 Service Mode aktivieren, siehe Seite 6 (Service Mode).
- 3 In den Menübereich "Zyklischer Test" wechseln.
- Die aktuelle Gastemperatur wird angezeigt.
- 4 Temperaturkammer schließen.
- **5** Eine Umgebungstemperatur als Referenzpunkt auswählen und die Temperaturkammer 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

- Pei 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://docuthek. kromschroeder.com/doclib/main.php?language=2 &folderid=400041&by_class=2&by_lang=-1.

Zubehör

Externe Antenne

Elster-Teile-Nr.:

72910351. "Nachrüstsatz Externe Antenne El6/2.5m"

Ersatzteile

Es sind ausschließlich folgende Ersatzteile zugelassen:

Batterie

Bestell-Nr.: 72910350, "Ersatzteilsatz Batterie El6".

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 ph 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 zurück genommen.

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.

Eine Sicherheitslücke ist definiert als ein Softwarefehler oder eine Schwachstelle, die ausgenutzt werden ler oder eine Schwachstone, die Englicherheitsfunk-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.honevwell.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 entsorat 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 Strothewea 1 49504 Lotte

Tel. +49 541 1214-0 Fax +49 541 1214-370

info-instromet-GE4N@honeywell.com

www.elster-instromet.com

Schweiz

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

GWF MessSysteme AG

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

DE-16