

03251445

1000383429-012-05

Honeywell

D GB I E SFR CZ
→ www.docuthek.com

Provozní návod pro provozovatele a instalatéry

Elektronické počítadlo EI6



themis®uno

Obsah

Elektronické počítadlo EI6	1
Obsah	1
Bezpečnost	1
Kontrola použití	2
Instalace	2
Obsluha elektronického počítadla	2
Navigace v menu	3
Servisní modus	6
Přehled menu servisního modusu	6
Servisní pokyny	7
Teplota	7
Kompenzace	7
Diagnóza baterie	7
Datum a čas	8
Test displeje	8
Cyklický test	8
Stav GPRS modemu	8
Identifikace a parametrování	8
Vytvoření optické komunikace	8
Parametrování počítadla	9
Výměna baterie	9
Výměna SIM karty	9
Uvolnění ventilu	10
Kontrolní test	10
Pomoc při poruchách	14
Údržba	14
Příslušenství	14
Náhradní díly	14
Technické údaje	15
Logistika	15
Kontakt	16

Bezpečnost

Pročíst a dobře odložit



Pročtěte si tento návod pečlivě před montáží a spuštěním do provozu. Po montáži předejte tento návod provozovateli. Tento přístroj musí být instalován a spuštěn do provozu podle platných předpisů a norem. Tento návod naleznete i na internetové stránce www.docuthek.com.

Vysvětlení značek

- , **1**, **2**, **3**... = pracovní krok
- > = upozornění

Ručení

Za škody vzniklé nedodržením návodu nebo účelu neodpovídajícím použitím neprobíráme žádné ručení.

Bezpečnostní upozornění

Relevantní bezpečnostní informace jsou v návodu označeny následovně:

⚠ NEBEZPEČÍ

Upozorňuje na životu nebezpečné situace.

⚠ VÝSTRAHA

Upozorňuje na možné ohrožení života nebo zranění.

! POZOR

Upozorňuje na možné věcné škody.

Všechny práce smí provést jen odborný a kvalifikovaný personál pro plyn. Práce na elektrických zařízeních smí provést jen kvalifikovaný elektroinstalatér.

Přestavba, náhradní díly

Jakékoliv technické změny jsou zakázány. Používejte jen originální náhradní díly.

Změny k edici 12.17

Změněny byly následující kapitoly:

- Kontrola použití
- Výměna baterie
- Technické údaje

Kontrola použití

Elektronické počítadlo EI6 pro membránový plynoměr BK..ETe

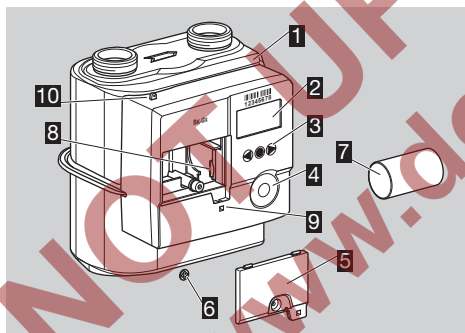
Elektronické počítadlo EI6 ukazuje na základní teplotu přepočítaný objem. Slouží odečtení absolutní spotřeby, jakož i k dotazům hodnotám spotřeby jednotlivých tarífů.

Funkce je zaručena jen v udaných mezích, viz stranu 15 (Technické údaje). Jakékoliv jiné použití neplatí jako použití odpovídající účelu.

Typový klíč

kód	popis
EI	elektronické počítadlo
6.00	radiotechnologie: 169 MHz, M-sběrnice, objem měrného prostoru plynoměru V: do 1,2 dm ³ , odstup hrdel do 130 mm
6.02	radiotechnologie: 169 MHz, M-sběrnice, pro všechny jiné velikosti plynoměrů
6.01/6.06	radiotechnologie: GPRS, objem měrného prostoru plynoměru V: do 1,2 dm ³ , odstup hrdel do 130 mm
6.03/6.07	radiotechnologie: GPRS, pro všechny jiné velikosti plynoměrů

Označení dílů

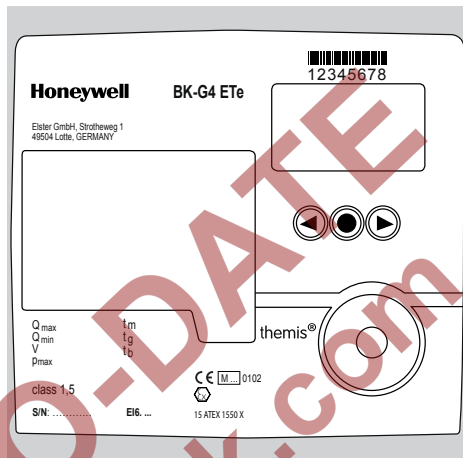


- 1** plynoměr s elektronickým počítadlem
- 2** displej
- 3** uživatelská tlačítka
- 4** rozhraní optoadaptéru
- 5** víko baterie
- 6** jistič uživatele s pečeti / bezpečnostním víkem šroubů
- 7** baterie
- 8** SIM karta
- 9** otvor na přídavné zaplombování víka baterie
- 10** spojka ke zaplombování přípojek

Typový štítek / číselník

Při dotazech prosíme pokaždé uvést:

- ▷ Sériové číslo **S/N** výrobce se nachází dole na typovém štítku.
- ▷ Provedení počítadla EI6.xx (vedle sériového čísla).



ATEX

- ▷ Elektronické počítadlo použitelné v prostředí s nebezpečím výbuchu. Kvůli správnému použití (zóna), viz ATEX nálepku na membránovém plynoměru nebo provozní návod membránového plynoměru BK-G1,6 až BK-G25 → www.docuthek.com.

Instalace

Instalace plynoměru

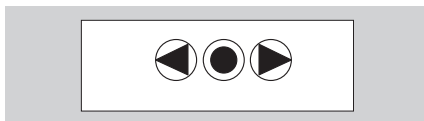
- ▷ Instalace plynoměru do trubkového vedení, viz provozní návod membránového plynoměru BK-G1,6 až BK-G25 → www.docuthek.com.

Plynoměr s integrovaným ventilem

- ▷ Když bude v plynoměru integrovaný uzavírací ventil uzavřen, pak musí být uvolněn, viz stranu 10 (Uvolnění ventilu).

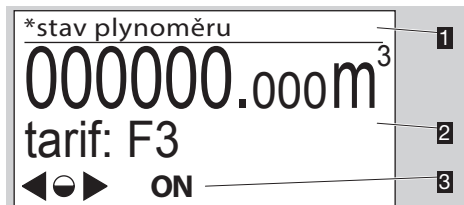
Obsluha elektronického počítadla

- ▷ Displej počítadla je vypnutý.
- Krátce stisknout libovolné tlačítko.



- ▷ Na displeji se objeví na 3 vteřiny testovací vzorek.

- ▷ Objeví se základní ukazatel.



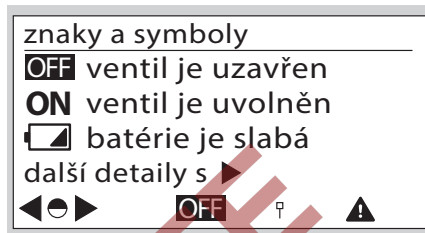
- 1 oblast menu
2 informační políčko (opcionální tarif)
3 řádek stavu (symboly)
- ▷ Symboly **ON** / **OFF** budou zobrazeny jen tehdy, když je v plynoměru integrovaný ventil.

Uživatelská tlačítka, tlačítko volby a symboly

- ▷ S uživatelskými tlačítky ►, ◀ a tlačítkem volby ● navigovat v menu.

symbol	význam
►, ◀	S uživatelskými tlačítky navigovat na jedné rovině doleva nebo doprava.
●	Tlačítko volby krátce stisknout: zvolená bude podřazená oblast menu.
◐	Podržet tlačítko volby stisknuté: ukazatel se přesune do nadřazené oblasti menu.
◑	Tlačítko volby krátce stisknout: zvolená bude podřazená oblast menu.
◐	Podržet tlačítko volby stisknuté: ukazatel se přesune do nadřazené oblasti menu.
►, ○, ◀	Neaktivní tlačítka
(P)	Radiomodul / -komunikace aktivní
?	Radiomodul / -komunikace neaktivní
==	Radiokomunikace – párování úspěšné
OFF	Ventil / průtok plynu uzavřen. Symbol bude ukázán jen tehdy, když je v plynoměru integrovaný ventil.
ON	Ventil / průtok plynu uvolněn. Symbol bude ukázán jen tehdy, když je v plynoměru integrovaný ventil.
!	Neplatné údaje
!	Poruchové hlášení
🔋	Batérie je slabá. Symbol bude ukázán jen při nízkém výkonu baterie.
*	Označení pro metrologicky relevantní údaje
⚠	Vícero údajů senzoru není přípustné

- ▷ V menu „znaky a symboly“ jsou krátce popsány nejdůležitější symboly.

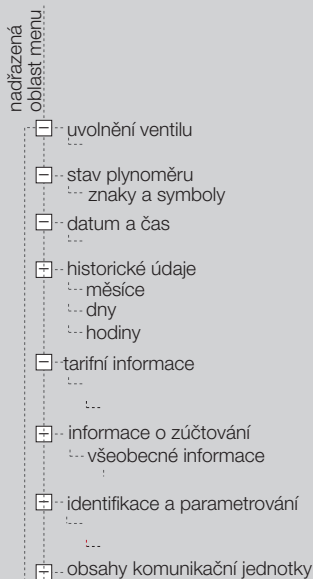


Navigace v menu

- ▷ Menu je hierarchicky koncipováno.
- ▷ Podle konfigurace mohou chybět některé oblasti menu.
- ▷ Základní ukazatel „stav plynoměru“ se objeví při zapnutí počítadla.
- ▷ Byla-li aktivována jiná oblast menu, vrátí se ukazatel při nepoužívání uživatelských tlačítek automaticky po 30 vteřinách na základní ukazatel a zhasne po dalších 30 vteřinách.
- ▷ Navigovat s uživatelskými tlačítky ►, ◀ od základního ukazatele do různých oblastí menu, např. do „informace o plynoměru“.

Přehled menu

Zobrazení se může odchylovat podle parametrování nebo komunikační jednotky.

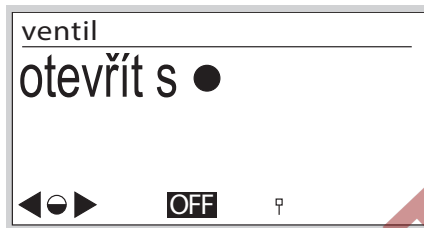


Stav plynoměru

- ▷ V základním ukazateli bude ukázán absolutní stav plynoměru a opcionálně aktuální tarif.
- ▷ Tento ukazatel se objeví při zapnutí počítadla.
- ▷ Se stisknutím tlačítka volby ● a uživatelskými tlačítky ►, ◄ budou ukázány informace k symbolům. Nebo viz stranu 3 (Uživatelská tlačítka, tlačítko volby a symboly).

Uvolnění ventilu

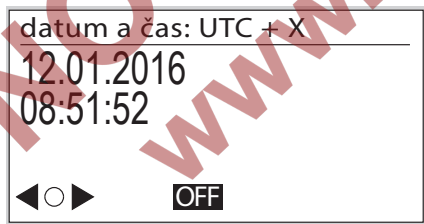
- ▷ Bod menu „uvolnění ventilu“ bude jen tehdy ukázán, když plynoměr obdržel příkaz k otevření ventilu.
- ▷ Bude-li ventil uvolněn při vypnutém displeji, pak se při budoucím zapnutí počítadla objeví informace o uvolnění ventilu.



- ▷ Informace zůstane aktivní až do provedení uvolnění, viz stranu 10 (Uvolnění ventilu).
- ▷ Při nepoužití tlačítka volby ● se displej přepne po 30 vteřinách na základní ukazatel.

Datum a čas

- ▷ Informace k ukazateli data a času.
- ▷ UTC = Coordinated Universal Time + X = offset pro přepočtení na lokální čas.
- ▷ Lokální místní čas je podporován.
- ▷ Opcionální přepínání mezi letním a zimním časem.
- ▷ Další informace obdržíte u provozovatele měrného místa.



- ▷ Datum se zadá den.měsíc.rok.
- ▷ Formát data se může odlišovat podle trhu.

Historické údaje

- ▷ Vyzvat se dají údaje ke spotřebě až do 190 dnů.

intervalové odečtení historické údaje



- ▷ Stisknutím tlačítka volby ● budou ukázány údaje spotřeby, rozříděné podle měsíců, dnů nebo hodin:
 - m: měsíčně
 - d: denně
 - h: hodinově
- ▷ Doba bude udaná datem a časem začátku a konce periody.
- ▷ Stav plynoměru bude pro začátek a konec periody ukázán v m³.
- ▷ Spotřeba V_b pro tuto periodu bude ukázána v m³.
- ▷ Příklad „denní údaje“

*d: 12.01.16 06:00->06:00
001192.014->001689.012m³
Vb 000496.998m³



Tarifní informace

- ▷ Toto menu obsahuje informace k aktuálnímu tarifnímu programu.

tarifní informace tarifní program



- ▷ Krátkým stisknutím tlačítka volby ● se přesune k dalším informacím. Zde bude ukázán tarifní program s údaji o datu a čase aktivace.

tarifní informace

TP : 49.53
od : 12.01.16 06:00
Q_v : 000000.000 m³/h
T : 12.01.16 07:00



TP = tarifní program
od = počáteční datum
Q_v = maximální konvenční průtok (Q_{bc_max})
T = časový bod vystoupení Q_{bc_max}

Informace o zúčtování

- Toto menu obsahuje informace k aktuální spotřebě podle tarifu.

informace o zúčtování

**zúčtované
doby**



- Krátkým stisknutím tlačítka volby ● se přesune k dalším informacím.

tarifní informace

TP : 49.53
od : 11.01.16 07:00
do : 12.01.16 07:00
Q_v : 000000.000 m³/h
T : 12.01.16 07:00



do = datum ukončení

tarifní informace

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



Vb = podle teploty kompenzovaný objem
Ta = objem za rušených podmínek měření
T1–T3= absolutní hodnoty tarifního rejstříku

- Údaje jsou hodinově aktualizována.

Identifikace a parametrování

- Stisknutím uživatelských tlačítek ►, ◀ a tlačítka volby ● budou ukázány specifické technické údaje plynoměru v podřazených oblastech.

informace o plynoměru

ID

12345678945123



OFF

- Stisknutím uživatelských tlačítek ►, ◀ budou zobrazeny informace k softwaru.

informace o metrologické FW

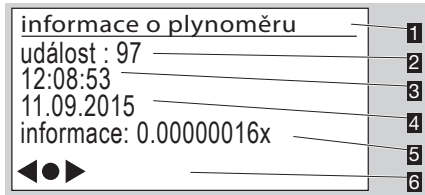
Ver. : 1.x.yx
CRC : 0x34 12
Build Rel : 22267
datum : 09.09.2015



- Ver. = verze softwaru
- CRC = kontrolní suma softwaru
- Build Rel = detaily softwaru
- Datum = rok výroby
- Další popisy monitoru, bez zobrazení:
- Informace ke kalibraci:
 - parametry plynoměru Q1 až Q3 (nastavovací hodnoty Q1 až Q3 pro 3-bodovou kalibraci)
- Vlastnosti plynoměru:
 - objem měrného prostoru plynoměru
 - přechodový průtok
 - EN 1359 Reg. No.: NG-4701BM0443 (příklad)
- Třídy prostředí:
 - elektromagnetické
 - mechanické

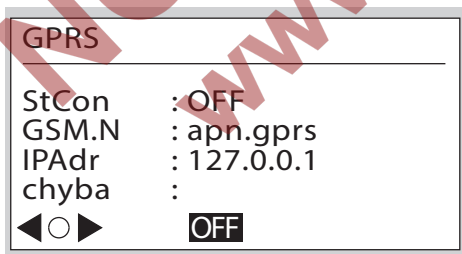
Možnost zpětného sledování softwaru

- V menu „možnost zpětného sledování softwaru“ budou zobrazeny události, které jsou relevantní pro historii softwaru.



- 1 oblast menu
- 2 událost: vzniklá událost:
 - 97 naprogramovaný je datum aktivace pro update softwaru
 - 98 verifikace updatu softwaru byla úspěšná
 - 99 verifikace updatu softwaru se nepovedla
 - 100 aktivace updatu softwaru byla úspěšná
 - 101 aktivace updatu softwaru se nepovedla
- 3 čas, kdy došlo k události
- 4 datum, kdy došlo k události
- 5 informace: přídavné údaje
- 6 navigační symboly

Obsahy komunikační jednotky



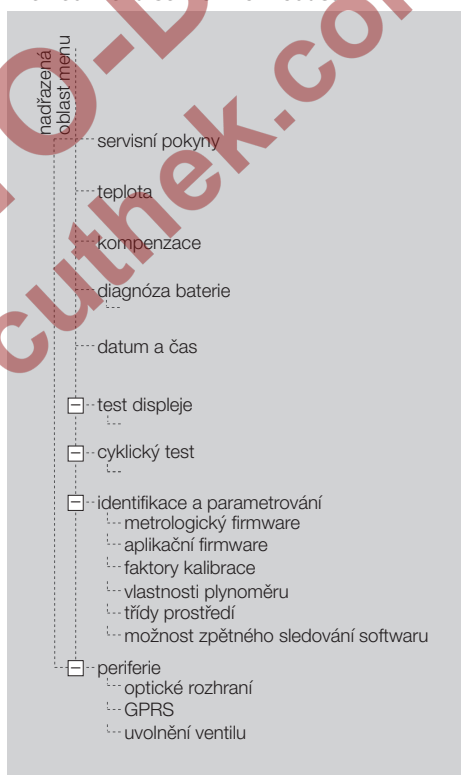
- StCon = stav spojení GPRS modulu
 GSM.N = internetová adresa přístupového bodu
 IPAdr = IP adresa protistrany komunikace
 Chyba = informace k poslední chybě spojení

Servisní modus

Aktivace servisního modusu

- 1 Podržet tlačítko volby ● stisknuté.
- V rozích displeje se objeví pokaždé jeden pixel.
- 2 Následovat pixel: pokud bude pixel viditelný, držet tlačítko volby ● stisknuté. Jakmile pixel zhasne, uvolnit tlačítko.
- 3 Postup zopakovat, až pixel zhasne s konečnou platností a v oblasti menu se objeví „servisní pokyny“.
- Servisní modus je aktivován.
- Pro některé akce, jako např. parametrování počítadla nebo ovládání jednotlivých konstrukčních dílů (např. výměna baterie) musí být software uživatele slícovaný s počítadlem. Kontaktujte prosím výrobce.

Přehled menu servisního modusu



Servisní pokyny

servisní pokyny
při nepoužití
automatické vrácení
po 5 min. nebo
podržením tlačítka ●



OFF

Teplota

- ▷ Aktuální teplota plynu bude ukázána.

*teplota 1/2

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



tg = aktuálně naměřená teplota plynu
t obl. = přípustná oblast teploty plynu
[min. hodnota, max. hodnota]
TC = typ kompenzace teploty.
Elektronická: výpočetní kompenzace v počítadle na t_b
tsp = specifikovaná střední teplota t_{sp}
(odpovídajíc EN 1359)
tb = základní teplota t_b (odpovídajíc EN 1359)

- ▷ Stisknutím tlačítka volby ● obdržíte další informace k teplotě.

teplota 2/2

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



t střední = průměrná teplota
t min = minimální naměřená teplota
t max = maximální naměřená teplota

- ▷ Kontrolní test k měření teploty, viz stranu 10 (Kontrolní test).
- ▷ Měrné hodnoty se aktualizují 1 x za minutu.

Kompenzace

- ▷ Typy kompenzace jsou zobrazeny.

kompenzace

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



Vc = kompenzovaný objem
Vu = nekompenzovaný objem
Průtok = aktuální průtok
tg = aktuální teplota
Cf = faktor kompenzace $C_f = (T_b/T_g)$

Diagnóza baterie

- ▷ V počítadle se nachází 2 baterie. Přídavně k bateriím se tam nachází akumulátor energie (HLC), který je napájen bateriemi.
- ▷ Existují čtyři různá menu k diagnóze baterie.
- ▷ Informace k baterii jsou ukázány (ukazatel 1/4: hlavní baterie, ukazatel 2/4: vyměnitelná baterie).

hlavní baterie 1/4

datum instal.: 05.11.2055
kapacita: 19000000 uAh
nabití: 99.999969 %
doba použití: 0 h
se používá: ano



Datum instal. = datum instalace
Kapacita = počáteční kapacita
Nabití = zůstávající kapacita baterie
Doba použití = aktuální doba použití v hodinách
Se používá: ano = baterie se používá,
ne = baterie se nepoužívá.

- ▷ V dalším ukazateli 3/4 budou zobrazeny údaje k diagnóze baterie.

diagnóza baterie 3/4

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



Vcc = ukáže aktuálně změřené napětí baterie popř. HLC.

V(min) = signalizuje minimální naměřené napětí na baterii popř. na HLC.

Stav = OK: napětí baterie je postačující.
Vyměnit baterii: baterie se musí krátkodobě vyměnit.
Odstraněna: baterie není zapojena.

- ▷ Ukazatel 4/4 ukazuje spotřebu baterie.

počítadlo spotřeby 4/4

kom.-RF: 3 -IR : 6
ventil-otevř: 4 -zavř: 4
ukazatel: 31
pozadí: 0



Kom.-RF = počet spojení přes GPRS

Kom.-IR = počet spojení přes optické rozhraní

Ventil-otevř = počet otevření ventilu

Ventil-zavř = počet uzavření ventilu

Ukazatel = počet aktivování displeje

Pozadí = základní denní spotřeba

Datum a čas

- ▷ Viz stranu 4 (Datum a čas).

Test displeje

- ▷ V této oblasti menu se dá provést test displeje.

- 1 Následujte ukázané pokyny.
 - 2 Na displeji bude ukázan testovací vzor.
Krátce stisknout tlačítko volby ●.
 - 3 Na displeji se objeví další testovací vzor.
- 3 Tlačítko volby podržet stisknuté. Ukazatel se přesune do nadřazené oblasti menu.

Cyklický test

- ▷ S cyklickým testem se dá přezkoušet přesnost plynoměru.
- ▷ Detailní průběh cyklického testu, viz stranu 10 (Kontrolní test).

Stav GPRS modemu

- ▷ Komunikační údaje jsou zobrazeny.

GPRS

StCon : OFF
GSM.N : provider
IPAdr : 127.0.0.1
chyba :



StCon = stav spojení

GSM.N = GSM provozovatel sítě. Jméno aktuálního provideru bude čitelně zobrazeno.

IPAdr = IP adresa bude ukázána

Chyba = informace k poslední chybě spojení

Identifikace a parametrování

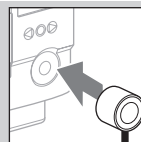
- ▷ Viz stranu 3 (Navigace v menu).

Vytvoření optické komunikace

- ▷ Podle přání zákazníka může být optické rozhraní zablokováno.

- ▷ Aby se elektronické počítadlo dalo konfigurovat pro každé použití, musí se aktivovat optická komunikace.

- 1 Optoelektronický vazební člen postavit na naplánované rozhraní.



- 2 Stisknutím uživatelských tlačítek ►, ◄ a tlačítka volby ● se dostanete do menu „periferie“.

periferie

opt. rozhraní
odpojeno



- ▷ Optická komunikace je na 2 hodiny uvolněna.

- ▷ Nepoužijte-li se optická komunikace během této doby, pak se rozhraní znovu deaktivuje.
- 3** Spustit komunikaci.
- ▷ Průběh je závislý od softwaru uživatele.

Parametrování počítaďla

- ▷ Vlastnosti počítaďla můžou být upraveny podle vybavení uživatele. Kontaktujte prosím výrobce.

Výměna baterie

⚠ VÝSTRAHA

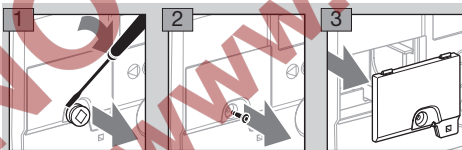
Nebezpečí exploze v Ex-zónách!

- Zásadně by se mělo vyhnout údržbářským a opravářským pracím v explozivní atmosféře.
 - Baterie se nesmí měnit nebo instalovat v explozivní atmosféře.
 - Zkontrolovat elektrické zařízení ohledně zvláštních ustanovení ohledně elektrické ochrany před explozí.
 - Při pracích na elektrických zařicích v zóně s nebezpečím výbuchu se smí nasazovat jen pŕipušťené elektrické provozní prostředky.
 - Používejte jen originální náhradní díly od Elster GmbH, viz stranu 14 (Náhradní díly).
 - Při nasazení nesprávné baterie hrozí nebezpečí exploze.
 - Baterie je k dodání jako náhradní díl.
- ▷ Výměna baterie je možná jen tehdy, když nebude probíhá přenos údajů, viz symbol radiomodulu na displeji. Jinak bude přerušena komunikace údajů.

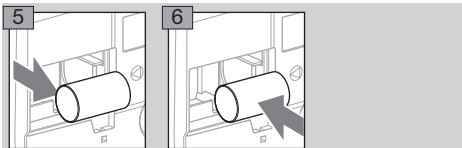
⚠ VÝSTRAHA

Ztráta údajů!

- Zabezpečte, aby nebyly přenášeny žádné údaje!



- 4** Spustit výměnu baterie.
- ▷ Průběh je závislý od softwaru uživatele.
 - ▷ Baterii vyměnit v nejkratší době.



- 7** Znovu naprogramovat parametry baterie.
- ▷ Průběh je závislý od softwaru uživatele.
- 8** Znovu nasadit víko baterie.
- 9** Vtlačit nové bezpečnostní víko šroubů. Oddělení, které provedlo výměnu, by mělo nanést vlastní pečeti.

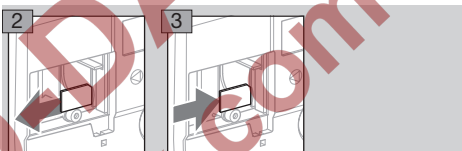
Výměna SIM karty

⚠ VÝSTRAHA

Ztráta údajů!

- Zabezpečte, aby nebyly přenášeny žádné údaje!

- ▷ Výměna SIM karty je možná jen tehdy, když nebude probíhat přenos údajů, viz symbol radiomodulu na displeji. Jinak bude přerušena komunikace údajů.
- ▷ Provést kroky **1** až **5** z kapitoly „Výměna baterie“, viz předchozí odstavec.
- ▷ Slot SIM karty se nachází ve spodním pravém rohu.
- 1** Krátce stisknout SIM kartu, aby se uvolnila z uchycení.



- 4** Vsadit novou SIM kartu do stejné pozice a krátce ji zatlačit, aby zapadla.
- 5** K novému vsazení baterie provést kroky **6** až **9** z kapitoly „Výměna baterie“, viz předchozí odstavec.
- ▷ Nová SIM karta vyžaduje nové PIN číslo.
- 10** Zadat nové PIN přes optické rozhraní. Zkontrolovat ostatní parametry komunikace. Postup závisí od softwaru uživatele.

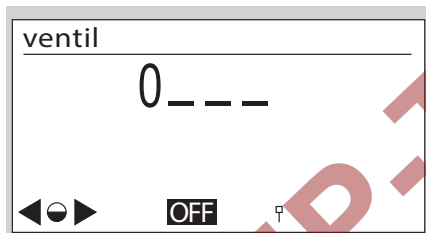
Uvolnění ventilu

- ▷ Když je v membránovém plynoměru BK integrovaný ventil, pak tento musí být pro spuštění do provozu uvolněn / otevřen.

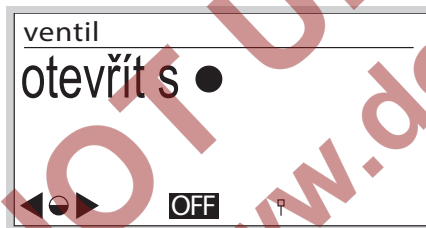
! POZOR

Aby se předešlo škodám:

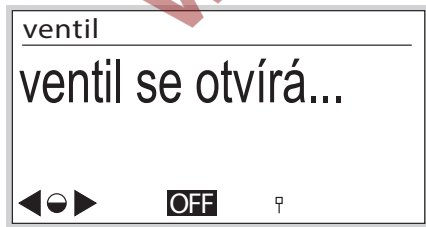
- Plynoinstalace za plynoměrem musí být uzavřena.
- ▷ Uvolnění se dá provést jen s vytvořenou optickou komunikací nebo přes radiorozhraní.
- ▷ Když nebude jinak dohodnuto, dodává se ventil standardně v otevřeném stavu.
- 1 Vytvořit optickou komunikaci, viz stranu 8 (Vytvoření optické komunikace).
- ▷ Průběh uvolnění ventilu je závislý od softwaru uživatele a může se odlišovat od popisu.
- ▷ Počítadlo může být tak konfigurováno, že bude vyžadovat heslo k uvolnění ventilu.



- ▷ Pak bude ukázáno uvolnění ventilu.



- ▷ Stisknout a držet stisknuté tlačítko volby ●.
- ▷ Po krátké době se přístroj přepne do modusu inicializace.



- ▷ Po úspěšné inicializaci začne test uvolnění. Přitom bude délka testu ukázána.

ventil

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



ON



T max: maximální délka testu.

T min: minimální délka testu.

- ▷ Délka testu může být závislá od rozměrů plynového vedení za měřicím přístrojem.
- ▷ Když byla kritéria uvolnění zkontrolována, bude ukázán výsledek.

ventil

uvolnění
bylo úspěšné



ON



Kontrolní test

MID 2014/32/EU předpisuje, že plynoměr musí být kontrolovatelný.

- ▷ Požadavky a zkušební metody musí odpovídat národním zákonům a pravidlům.
- ▷ Následující testy popisují kontrolní testy, které jsou prováděny akreditovanými zkušebnami.
- ▷ Stále provádět korekturu tlaku a teploty podle známého procesu (zkoušený předmět k etalonu).
- ▷ Třída přesnosti měření, viz stranu 15 (Technické údaje).
- ▷ Zkoušený předmět se musí aklimatizovat a být nainstalován ve zkušební stanici.
- ▷ Klimatické podmínky musí zůstat během celé délky testu konstantní. Jinak bude výsledek testu nepřesný.
- ▷ Těsně před začátkem kontroly se množství zkušebního vzduchu, které odpovídá nejméně 50 x objemu měrného prostoru zkoušeného plynoměru, převede s průtokem Q_{max} (maximální průtok plynoměru) přes plynoměr.
- ▷ U aktivního cyklického testu zhasne ukazatel po 5 minutách a ukáže se pak každou minutu na 10 vteřin. Funkce stojí pro maximálně 5 hodin k dispozici.
- ▷ K provádění kontrol se mohou použít, když existují, teplotní jímky a hrdlo k měření tlaku, jako reference teploty a tlaku měřené počítadlem.

Legenda

F_N	= chyba etalonu v %
F_P	= chyba zkoušeného předmětu v %
p_a	= předpokládaný střední tlak plynu, viz stranu 15 (Technické údaje)
p_b	= základní tlak v mbar, viz stranu 15 (Technické údaje)
p_N	= absolutní tlak u etalonu v mbar
p_P	= absolutní tlak u zkoušeném předmětu v mbar
$Q_{\max.}$	= maximální průtok plynoměru
$Q_{\min.}$	= minimální průtok plynoměru
Q_N	= průtok u etalonu v m^3/h na báze ukázaného objemu V_N
$Q_{\text{skut.}N}$	= skutečný průtok u etalonu v m^3/h
Q_P	= zjištěný průtok u zkoušeném předmětu na báze V_P v m^3/h
Δt_N	= celková doba testování u etalonu ve vteřinách
Δt_P	= doba testování zkoušeného předmětu ve vteřinách
t_b	= základní teplota v $^{\circ}C$, viz stranu 15 (Technické údaje)
T_b	= základní teplota v K, $T_b = (273,15 + \{t_b\}) K$
T_{b15}	= základní teplota v K pro $t_b = 15^{\circ}C$, $T_{b15} = (273,15 + 15) K = 288,15 K$
t_g	= rozhodující teplota na zkoušeném předmětu v $^{\circ}C$
T_g	= rozhodující teplota na zkoušeném předmětu v K, $T_g = (273,15 + \{t_g\}) K$
T_N	= absolutní teplota u etalonu v K
T_P	= absolutní teplota u zkoušeném předmětu v K
V_b	= objem kompenzovaný podle teploty na t_b
V_{b15}	= objem kompenzovaný podle teploty na $t_b = 15^{\circ}C$
V_N	= ukázaný objem u etalonu v m^3
$V_{\text{skut.}N}$	= skutečný objem u etalonu v m^3
V_P	= objem zkoušeného předmětu v m^3 Hodnota na displeji za C nebo U, podle konfigurace přístroje a zkušební metodě. Další detaily, viz následující průběh testu.

- ▷ Zakřivené svorky znamenají „číselná hodnota od“.

Cyklický test

- ▷ Cyklický test slouží přezkoušení plynoměru s etalonem.
- ▷ Zjištěný objem zkoušeného předmětu během doby kontroly může být po ukončení testu odečten přímo na počítadle a může být porovnán s etalonem. Kontrola při konstantním průtoku plynu nabízí nejmenší měrnou nejistotu ohledně zkoušeného předmětu.

* cyklický 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

prerušeni s ●

C = kompenzovaný objem

U = nekompenzovaný objem

t_g = změřená teplota plynu

p_g = změřený tlak plynu

p_a = předpokládaný střední tlak plynu

N = počet celých měrných cyklu (otáček měřicího mechanismu) - počet snímaných mezibodů v jedno měrném cyklu (max. 8)

t = celková doba kontroly ve vteřinách

- ▷ Ukazatel může variovat podle typu plynoměru. Když to bude potřebné, pak změřit hodnoty na zkoušeném předmětu.

Pro ukázané objemy platí následující souvislosti:

BK-G...E	C = U (žádné kompenzace) C = V_{b15} , kompenzace na $t_b = 15^{\circ}C$
BK-G...ET	U = V_{b15} , kompenzace se provádí již ve měřícím mechanismu C = V_b , kompenzace na t_b U = V_{b15} , kompenzace se provádí již ve měřícím mechanismu
BK-G...ETB	$V_b = V_{b15} \times T_b / T_{b15} \times p_a / p_b$ C = V_b , kompenzace na t_b
BK-G...ETe	U = V_P , nekompenzovaný objem $V_b = V_P \times T_b / T_g$ C = V_b , kompenzace na t_b
BK-G...ETeB	U = V_P , nekompenzovaný objem $V_b = V_P \times T_b / T_g \times p_a / p_b$
BK-G...B	C = V_b , kompenzace na t_b a p_b U = V_P , nekompenzovaný objem

- Následující výpočty chyb se zakládají na zkušebních směrnicih PTB, svazek 29 „Messgeräte für Gas – Gaszähler“ (Měřicí přístroje pro plyny – plynoměry), edice 2003.
- Ve formulce F_P , viz stranu 12 (Cyklický test při konstantním průtoku plynu) a stranu 13 (Cyklický test s udaným objemem), potřebné hodnoty pro V_P , T_P a p_P se zjistí následujícím způsobem:

U kontroly kompenzovaného objemu:

V_P = hodnota za C na displeji

	$T_P = (273,15 + \{t\}) \text{ K},$ $s \text{ t} = \dots$	$p_P = \dots$
BK-G...E	absolutní teplota na zkoušeném předmětu	absolutní tlak na zkoušeném předmětu
BK-G...ET	15 °C	absolutní tlak na zkoušeném předmětu
BK-G...ETB	15 °C	p_P , viz technické údaje
BK-G...ETe	t_b , viz technické údaje	absolutní tlak na zkoušeném předmětu
BK-G...ETeB		p_P , viz technické údaje
BK-G...B		p_P , viz technické údaje

U kontroly nekompenzovaného objemu:

V_P = hodnota za U na displeji

	$T_P = (273,15 + \{t\}) \text{ K},$ $s \text{ t} = \dots$	$p_P = \dots$
BK-G...E	absolutní teplota na zkoušeném předmětu	absolutní tlak na zkoušeném předmětu
BK-G...ET	15 °C	absolutní tlak na zkoušeném předmětu
BK-G...ETB	15 °C	absolutní tlak na zkoušeném předmětu
BK-G...ETe	t_g , viz displej	absolutní tlak na zkoušeném předmětu
BK-G...ETeB	t_g , viz displej	absolutní tlak na zkoušeném předmětu
BK-G...B	t_g , viz displej	p_g , viz displej

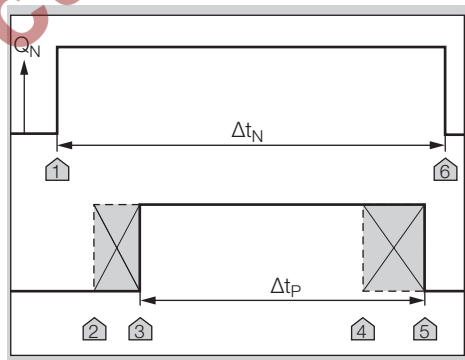
Cyklický test při konstantním průtoku plynu

- Zkušební zařízení se nachází v rozběhu, to znamená, že měření zkoušeného předmětu se provede ve zpožděném čase.
 - Průtok plynu udržovat konstantní.
- Zkušební zatížení a minimální zkušební objemy pro kontrolu s odečtením počítadla:

typ	$Q_{\max.}$ v m^3/h	cyklický objem v dm^3	zkušební objem v dm^3 při		
			$Q_{\min.}$	$0,2 Q_{\max.}$	$Q_{\max.}$
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

- Minimální objemy jsou doporučené směrné hodnoty. Nejistota měření celkového systému (zkušební stanice plus zkoušený předmět) nesmí překročit 1/3 přípustné chyby (MPE). Doba kontroly musí činit nejméně 10 vteřin.
- U následně popsaného průběhu testu je zaručeno, že zkoušený předmět provede vždy celé otočení měřicího mechanismu.

Průběh testu na etalonu



- 1 Nastavit testovací průtok plynu.
 - 2 Na značce 1 spustit měření referenčního času Δt_N .
 - 3 Bezprostředně poté krátce stisknout tlačítko volby ● na počítadle, aby se spustil cyklický test zkoušeného předmětu – značka 2. Přitom se počítadlo zapne kvůli měření „naostro“.
- Jakmile bude dosažena některá signifikantní pozice senzoru, přepne se přístroj do modusu měření – značka 3.
 - Po uplynutí minimálně potřebné doby testování se může měření ukončit – značka 4.

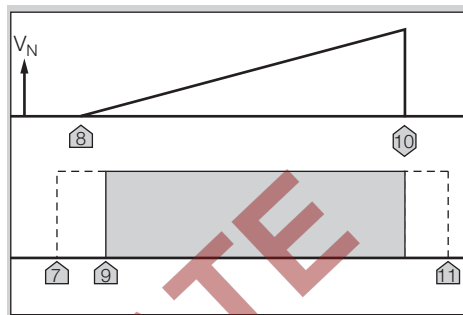
- 4 Krátce stisknout tlačítko volby ●, aby se měření zastavilo.
- ▷ Měření zkoušeného předmětu se zastaví automaticky při dosažení celého počtu otočení měřicího mechanismu – značka 5.
- ▷ Měření se automaticky ukončí po 5ti hodinách.
- 5 Zastavit test etalonu – značka 6.
- ▷ Poté stojí k dispozici naměřené hodnoty.
- 6 Odečíst průtok plynu u etalonu, nebo, když je to potřebné, vypočítat průtok:
- a) za zohlednění vlastní chyby etalonu:
 $Q_{skut,N} = V_N \times 3600 \text{ vt./h} / ((1 + F_N/100) \times \Delta t_N)$
- b) byla-li vlastní chyba etalonu již zohledněna v ukázaném objemu ($V_N = V_{skut,N}$):
 $Q_{skut,N} = V_{skut,N} \times 3600 \text{ vt./h} / \Delta t_N$
- 7 Vypočítat průtok plynu na zkoušeném předmětu:
 $Q_P = V_P / \Delta t_P$.
- 8 Zkouška přesnosti následuje porovnáním průtoků plynu. Korektura tlaku a teploty zkoušeného předmětu k etalonu je zde již zohledněna:
 $F_P = 100 \% \times (((Q_P \times p_P \times T_N) / (Q_{skut,N} \times p_N \times T_P)) - 1)$
- ▷ Ve zkušební stanici pro trysky se známým průtokem plynu můžou kroky 2 a 6 odpadnout.
- ▷ Výpočet chyby se zakládá na zkušebních směrnících PTB, svazek 29 „Messgeräte für Gas – Gaszähler“ (Měřicí přístroje pro plyny – plynoměry), edice 2003.

Cyklický test s udaným objemem

Zkušební zatížení a minimální zkušební objemy pro kontrolu s odečtením počítadla:

typ	Q _{max.} v m ³ /h	cyklický objem v dm ³	zkušební objem v 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

Průběh testu na etalonu



- 1 K aktivování cyklického testu na zkoušeném předmětu krátce stisknout tlačítko volby ● na počítadle – značka 7. Přitom se počítadlo zapne kvůli měření „naostro“.
- 2 Spustit test na etalonu – značka 8.
- ▷ Jakmile bude dosažena některá signifikantní pozice senzoru na zkoušeném předmětu, přepne se tento do modusu měření – značka 9.
- 3 Test je ukončen – značka 10.
- 4 Odečíst výsledek testu na zkoušeném předmětu.
- ▷ Aktualizace měrných hodnot následuje u každého otočení měřicího mechanismu o 1/8.
- 5 Porovnat naměřené výsledky s etalonem a určit odchylku měření na zkoušeném předmětu:
- a) za zohlednění vlastní chyby etalonu:
 $F_P = 100 \% \times (((V_P \times (1 + F_N/100) \times p_P \times T_N) / (V_N \times p_N \times T_P)) - 1)$
- b) byla-li vlastní chyba etalonu již zohledněna v ukázaném objemu ($V_N = V_{skut,N}$), platí:
 $F_P = 100 \% \times (((V_P \times p_P \times T_N) / (V_{skut,N} \times p_N \times T_P)) - 1)$
- 6 Přerušit provedení cyklického testu – značka 11. K přerušení měření stisknout 2 x krátce tlačítko volby ●.
- ▷ Měření se automaticky ukončí po 5ti hodinách.

Skouška Real-Time-Clock (RTC)

- ▷ Klimatické podmínky musí být udržovány během celé délky testu konstantně na $22 \pm 5^\circ\text{C}$. Změna teploty během 24 hodin $\leq 2\text{ K}$.
- ▷ Během měření se postarejte o dostatečně stabilní podmínky.
- ▷ S testem se dá verifikovat přesnost měření času.
- 1** Zkoušený předmět aklimatizovat a uložit ho vedle etalonu.
- 2** Dle potřeby aktivovat ukazatele času na obou přístrojích.
- 3** Zabezpečit synchronní odečítání snímáním kamerou.
- 4** Dodržte minimální dobu kontroly o 72 hodinách.
- 5** Zopakovat kroky **2** a **3**.
- 6** Přesnost hodin, viz stranu 15 (Technické údaje).

Teplotní test

- ▷ Teplotní test je potřebný jen u membránových plynoměrů s kompenzací teploty BK..Te.
- ▷ S testem se dokáže přesnost měření teploty.
- ▷ Teplotní test se dá provést jen v servisním modusu.

! POZOR

Aby se předešlo poškození přístroje:

- Dodržovat teplotu okolí, viz stranu 15 (Technické údaje). Odchyly od přípustné teploty okolí budou uloženy do paměti chyb.
- ▷ Přesnost měření teploty, viz stranu 15 (Technické údaje).
- 1** Membránový plynoměr zamontovat do teplotní komory.
- 2** Aktivovat servisní modus, viz stranu 6 (Servisní modus).
- 3** V oblasti menu se přesunout na „cyklický test“.
- ▷ Aktuální teplota plynu bude ukázána.
- 4** Zavřít teplotní komoru.
- 5** Zvolit teplotu okolí jako referenční bod a natemperovat na ni teplotní komoru.
- ▷ Aby se dosáhlo stejné temperování i plynoměru, doporučujeme během fáze temperování spustit plynoměr do provozu s průtokem vzduchu / plynu.
- ▷ Během měření teploty se postarat o rovnoměrné a stabilní rozdělení teploty.
- 6** Naměřenou hodnotu porovnat s referenčním bodem teploty.
- ▷ Dle přání se dají vyvolat vícereferenční body. Test znovu začít s bodem **5**.

Pomoc při poruchách

- ? Porucha**
- ! Příčina**
- Odstranění**

Možné poruchy a návrhy jejich odstranění

- ?** Při stisknutí uživatelských tlačítek zůstane displej vypnutý.
- !** Vadné počítadlo.
- Kontaktovat výrobce.
- ? Symbol  není ukázán.**
- !** Baterie je slabá. Symbol bude ukázán jen při nízkém výkonu baterie.
- Vyměnit baterii.
- ▷ U poruch, které zde nejsou popsány, kontaktujte neprodleně výrobce.

Údržba

- ▷ Přístroj utřít jen vlhkým hadrem. Aby se předešlo elektrostatickému nabití, nepoužíjte nikdy suchý hadr.
- ▷ K údržbě viz provozní návod membránového plynoměru BK-G1,6 až BK-G25 → http://docuthek.kromschroeder.com/doclib/main.php?language=2&folderid=400041&by_class=2&by_lang=-1.

Příslušenství

Externí anténa

Elsterova čísla dílů:

72910351, „Sada externí antény EI6/2,5m k dodatečnému zabudování“

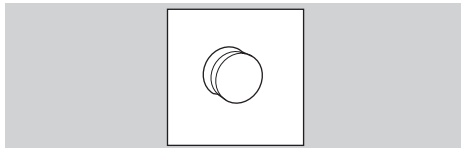
Náhradní díly

Připuštěné jsou výhradně jen následující náhradní díly:

Baterie

Obj. č.: 72910350, „Sada náhradního dílu baterie EI6“.

Bezpečnostní víko šroubů



Obj. č.: 32447510.

Technické údaje

Použití membránového plynoměru BK..ETe

RoHS konformní

Typ ochrany: IP 65.

Max. přípustný provozní tlak $p_{\max}$. (přetlak), viz číselník.

Životnost baterie: cca 15 let.

Teplota okolí počítadla: -25 až +55 °C

(pro plynoměr jako taký, viz číselník).

Základní teplota t_b : viz číselník.

Přesnost hodin: 9 vt./den při 20 °C v den výroby.

Přesnost měření teploty v den výroby:

± 0,2 °C v oblasti od -10 až +55 °C.

± 0,25 °C v oblasti od -25 až -10 °C.

Komunikace: 169 MHz M-sběrnice, GPRS.

Paměť údajů pro historické údaje:

až do 190 dnů v hodinových intervalech.

Rozhraní optoadaptéru podle EN 62056-21,

modus (E), příloha B.2.

Baterie je certifikována jako součást elektronického počítadla. Používejte jen originální náhradní díly od Elster. Odpovídající baterie, viz stranu 14 (Náhradní díly).

Další technické údaje k membránovému plynoměru BK – viz:

provozní návod membránového plynoměru BK-G1,6

až BK-G25 → www.docuthek.com

Logistika

Přeprava

Membránový plynoměr přepravovat jen ve stojícím stavu. Po obdržení výrobku zkontrolujte objem dodání, viz stranu 2 (Označení dílů). Poškození při přepravě okamžitě nahlásit.

Skladování

Membránový plynoměr skladovat jen ve stojícím stavu a v suchu. Teplota okolí: viz stranu 15 (Technické údaje).

Likvidace

Plynoměr s elektronickými komponenty:

Konstrukční díly, obzvláště baterie, se musí likvidovat zvlášť.

Na přání budou staré přístroje výrobcem, viz stranu 16 (Kontakt), v rámci právních předpisů o odpadech při dodání nových přístrojů na místo určení vzaté nazpět.

NOT UP-TO-DATE
www.docuthek.com

Kontakt

Honeywell

Německo

Elster GmbH
Strotheweg 1
49504 Lotte
tel. +49 541 1214-0
fax +49 541 1214-370
info-instromet-GE4N@honeywell.com
www.elster-instromet.com

Slovenská republika

Elster s.r.o.
Nám. Dr. A. Schweitzera 194
916 01 Stará Turá
tel. +421 32 775 3250
fax +421 32 775 2658
www.elster.sk

Technické změny sloužící vývoji jsou vyhrazeny.