

03251445

1000383429-012-06

Honeywell

DE, EN, IT, ES, SR, CS

→ 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
Bezpečnost dat	15
Kontakt	16

Bezpečnost**Pročíst a dobře odložit**

Pročtěte si tento návod pečlivě před montáží a spuštěním do provozu. Po montáži pře-
dejte tento návod provozovateli. Tento přístroj musí
být instalován a spuštěn do provozu podle platných
předpisů a norem. Tento návod naleznete i na inter-
netové 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 kvalifika-
ný 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 02.18

Změněny byly následující kapitoly:

- Kontrola použití
- Kontrolní test
- Technické údaje
- Bezpečnost dat

Kontrola použití

Elektronické počítadlo EI6 pro membránový plynoměr BK...ETe a BK...ETeB

Elektronické počítadlo EI6 ukazuje na základní teplotu přepočítaný objem. Počítadlo plynoměru BK...ETeB ukazuje objem kompenzovaný na základní teplotu a základní tlak. Slouží odečtení absolutní spotřeby, jakož i k dotazům hodnotám spotřeby jednotlivých tarifů.

Plynoměr BK...ETeB smí být používán pouze se vstupním tlakem, který odpovídá v časovém průměru předpokládanému tlaku p_{sp} – viz stranu 15 (Technické údaje).

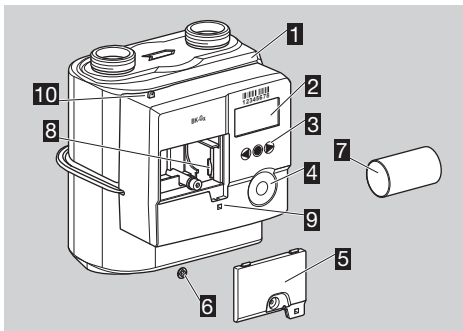
Je nutno dodržovat národní předpisy.

Funkce je zaručena jen v udaných mezích, viz stranu 15 (Technické údaje). Jakékoliv jiné použití nepatří 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 plynoměů
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 plynoměů

Označení dílů



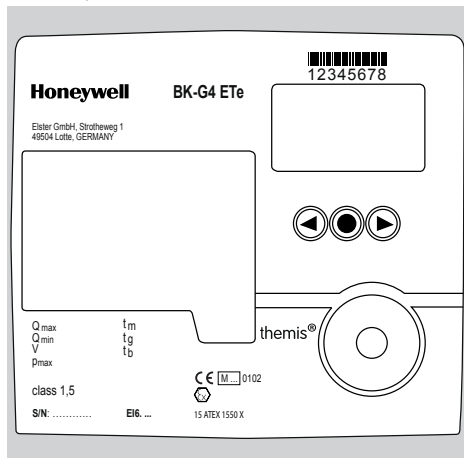
- 1 plynoměr s elektronickým počítadlem
- 2 displej
- 3 uživatelská tlačítka
- 4 rozhraní optoadaptéru
- 5 víko baterie
- 6 jistič uživatele s pečeti / bezpečnostním víkem šroubů
- 7 baterie
- 8 SIM karta
- 9 otvor na přídatné zaplombování víka baterie

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).
- ▷ Pro plynoměry BK...ETeB je dále uváděn „p_{sp}“ a „p_b“.



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

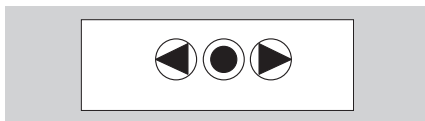
- ▷ Instalace plynoměru do trubkového vedení, viz provozní návod membránového plynoměru BK-G1,6 až BK-G25 → www.docuthek.com.

Plynoměr s integrovaným ventilem

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

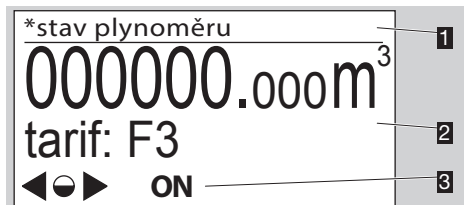
Obsluha elektronického počítadla

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



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

▷ Objeví se základní ukazatel.



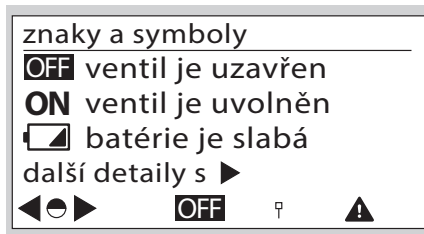
- 1 oblast menu
 - 2 informační políčko (opcionální tarif)
 - 3 řádek stavu (symboly)
- ▷ Symboly **ON** / **OFF** budou zobrazeny jen tehdy, když je v plynoměru integrovaný ventil.

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.

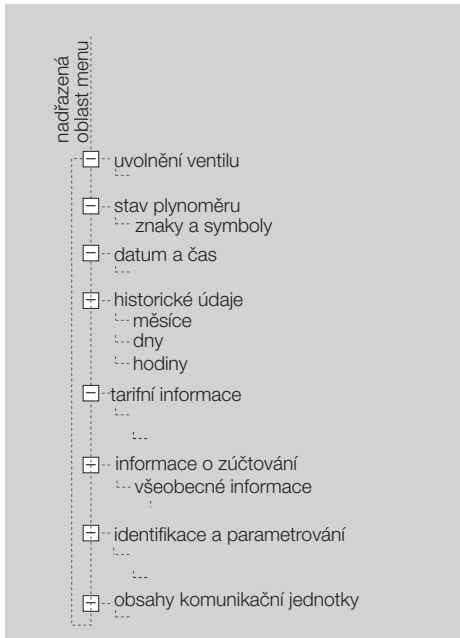


Navigace v menu

- ▷ 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.

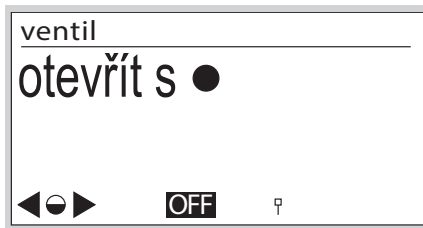


Stav plynoměru

- ▷ 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

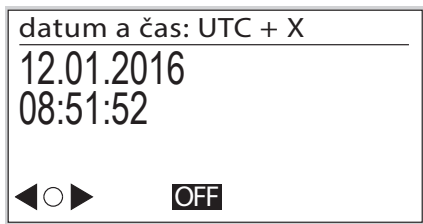
- ▷ Bod menu „uvolnění ventilu“ bude jen tehdy ukázán, když plynoměr obdržel příkaz k otevření ventilu.
- ▷ Bude-li ventil uvolněn při vypnutém displeji, pak se při budoucím zapnutí počítadla objeví informace o uvolnění ventilu.



- ▷ 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 měřného místa.



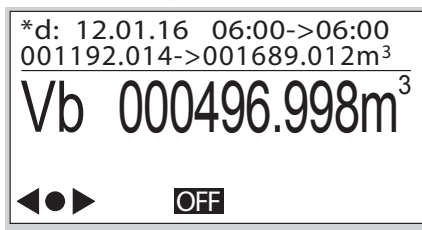
- ▷ Datum se zadá den.měsíc.rok.
- ▷ Formát data se může odlišovat podle trhu.

Historické údaje

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



- ▷ 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“



Tarifní informace

- ▷ Toto menu obsahuje informace k aktuálnímu tarifnímu programu.



- ▷ 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



- ▷ 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

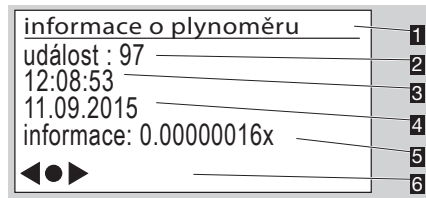
EN 1359 Reg. No.: NG-4701BM0443 (příklad)

Třídy prostředí:

elektromagnetické
mechanické

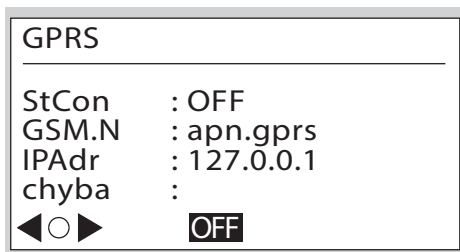
Možnost zpětného sledování softwaru

- ▷ 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



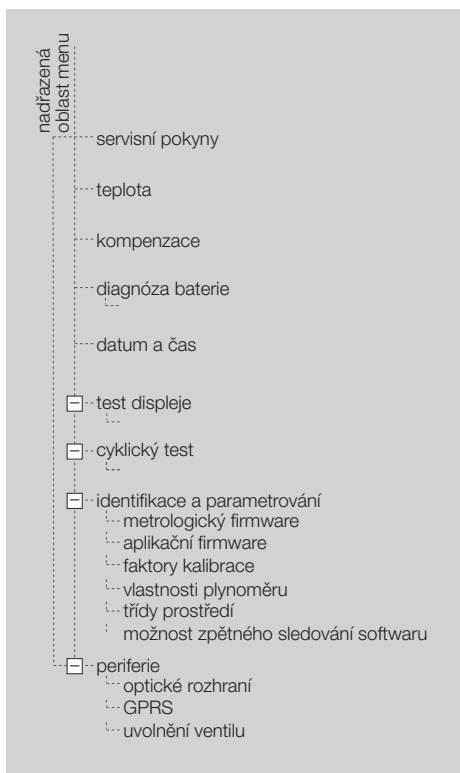
- StCon = stav spojení GPRS modulu
- GSM.N = internetová adresa přístupového bodu
- IPAdr = IP adresa protistrany komunikace
- Chyba = informace k poslední chybě spojení

Servisní modus

Aktivace servisního modusu

- 1** Podržet tlačítko volby ● stisknuté.
 - 2** 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 počítačů nebo ovládnání jednotlivých konstrukčních dílů (např. výměna baterie) musí být software uživatele slícovaný s počítačem. 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 Krátce stisknout tlačítko volby ●.
- 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	:	

◀ ● ▶
(G)

- StCon = stav spojení
- GSM.N = GSM provozovatel sítě. Jméno aktuálního provideru bude čitelně zobrazeno.

IPAdr = IP adresa bude ukázána

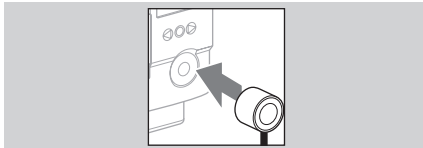
Chyba = informace k poslední chybě spojení

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

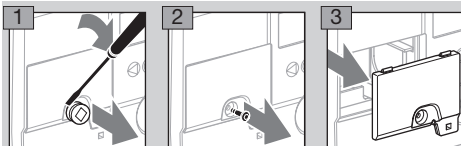
Nebezpečí exploze v Ex-zónách!

- 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 zařizích v zóně s nebezpečím výbuchu se smí nasazovat jen přípustné 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 probíhat přenos údajů, viz symbol radiomodulu na displeji. Jinak bude přerušena komunikace údajů.

⚠ VÝSTRAHA

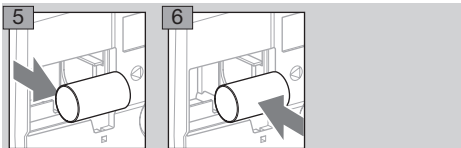
Ztráta údajů!

- 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.

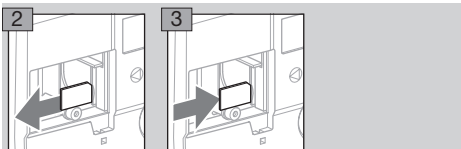
- ▷ Průběh je závislý od softwaru uživatele.
- 8** Znovu nasadit víko baterie.
- 9** Vtlačit nové bezpečnostní víko šroubů. Oddělení, které provedlo výměnu, by mělo nanést vlastní pečeť.

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.

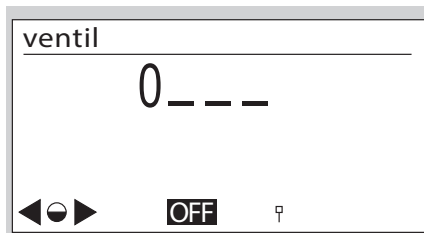
Uvolnění ventilu

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

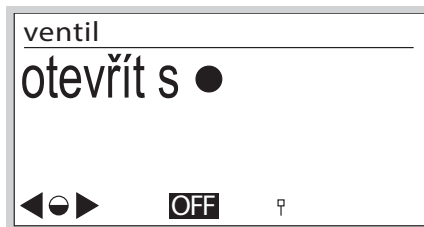
! POZOR

Aby se předešlo škodám:

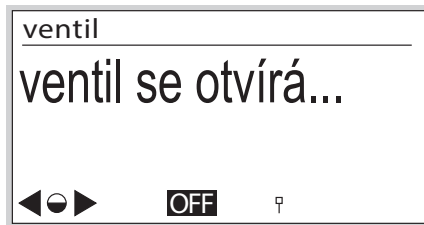
- Plynoinstalace za plynoměrem musí být uzavřena.
- ▷ Uvolnění se dá provést jen s vytvořenou optickou komunikací nebo přes radiorozhraní.
- ▷ Když nebude jinak dohodnuto, dodává se ventil standardně v otevřeném stavu.
- 1 Vytvořit optickou komunikaci, viz stranu 8 (Vytvoření optické komunikace).
- ▷ 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 jímký 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_{sp} = 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
 $Q_{skut.N}$ = 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_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 = kompenzovaný objem
 V_N = ukázaný objem u etalonu v m^3
 $V_{skut.N}$ = 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 details, viz následující průběh testu.
- Pro plynoměry BK...ETe se provádí pro kompenzovaný objem V_b pouze kompenzace pro teplotu (na t_b).
 - 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

přerušení s ●

- C = kompenzovaný objem
U = nekompenzovaný objem
 t_g = změřená teplota plynu
 p_g = změřený tlak plynu
N = počet celých měrných cyklu (otáček měřícího 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)
BK-G...ETe	C = V_b , kompenzace na t_b U = V_P , nekompenzovaný objem $V_b = V_P \times T_b/T_g$
BK-G...ETeB	C = V_b , kompenzace na t_b a p_b bez zjištění skutečného tlaku U = V_P , nekompenzovaný objem $V_b = V_P \times T_b/T_g \times p_{sp}/p_b$
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 směrnících PTB, svazek 29 „Messgeräte für Gas – Gaszähler“ (Měřicí přístroje pro plyny – plynoměry), edice 2003.
- ▷ Ve formule F_p , viz stranu 12 (Cyklický test při konstantním průtoku plynu) a stranu 13 (Cyklický test s udaným objemem), potřebné hodnoty pro V_X , T_X a p_X se zjistí následujícím způsobem:

Při kontrole s použitím kompenzovaného objemu:

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

C: viz displej

t_b , p_{sp} , p_b : viz technické údaje

Při kontrole s použitím nekompenzovaného objemu:

	$V_X =$	$T_X =$	$p_X =$
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 : viz displej

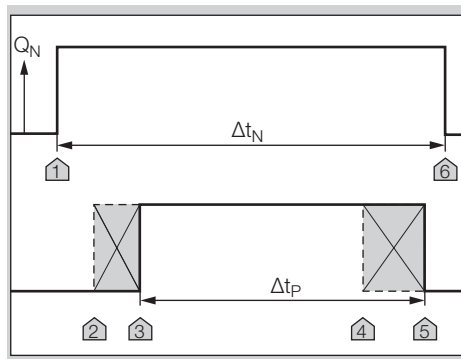
Cyklický test při konstantním průtoku plynu

- ▷ 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		
			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 významná poloha 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:

$$Q_P = V_X / \Delta t_P.$$

8 Zkouška přesnosti následuje porovnáním průtoků plynu. Korektura tlaku a teploty zkoušeného předmětu k etalonu je zde již zohledněna:

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

▷ Ve zkušební stanici pro trysky se známým průtokem plynu můžou kroky 2 a 6 odpadnout.

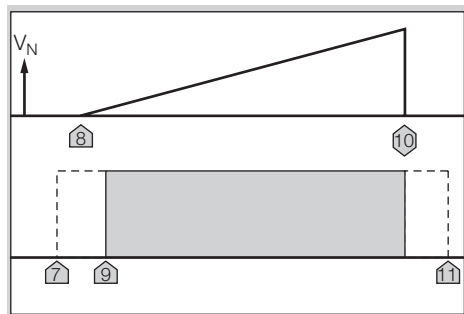
▷ Výpočet chyby se zakládá na zkušebních směrnících PTB, svazek 29 „Messgeräte für Gas – Gaszähler“ (Měřicí přístroje pro plyny – plynoměry), edice 2003.

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 při		
			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 výsledky testu na zkoušeném předmětu.

▷ Aktualizace měrných hodnot následuje u každého otočení měřicího mechanismu o 1/8.

5 Porovnat naměřené výsledky s etalonem a určit odchylky měření na zkoušeném předmětu:

a) za zohlednění vlastní chyby etalonu:

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

b) byla-li vlastní chyba etalonu již zohledněna v ukázaném objemu ($V_N = V_{skut,N}$), platí:

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

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 ± 5 °C. Změna teploty během 24 hodin ≤ 2 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). Odchytky 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 prodlouženě výrobce.

Údržba

- ▷ Přístroj utřít jen vlhkým hadrem. Aby se předešlo elektrostatickému nabití, nepoužívejte 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“

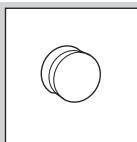
Náhradní díly

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 nebo BK...ETeB

RoHS konformní

Typ ochrany: IP 65.

Životnost baterie: cca 15 let.

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

Pro plynoměry BK-G...ETeB:

- ▷ Střední tlak p_{sp} na vstupu je používán jako pevná hodnota.
- ▷ Bude provedena pevná kompenzace na základní tlak p_b bez zjištění skutečného tlaku.

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 určené vzaté nazpět.

Bezpečnost dat

Metrologická plomba a těleso nesmějí být poškozeny, aby byla zaručena neprostá bezpečnost měření a dat. Plynoměry musí mít vždy aktuální firmware.

Ochrana dat

Honeywell může prostřednictvím fyzického spojení načíst data z plynoměru, který je zaslán ke kontrole kvality a diagnostice.

Honeywell má přístup k:

- konfiguračním údajům
- technickým protokolovým souborům
- statistice přístroje
- údajům o spotřebě
- označením plynoměrů

Tyto údaje nejsou předávány třetí straně. Honeywell nemá vzdálený přístup k datům prostřednictvím některého rozhraní.

Oznámení bezpečnostní mezery

Bezpečnostní mezera je definována jako softwarová chyba nebo slabina, která může být využita k omezení provozuschopnosti nebo bezpečnostních funkcí softwaru.

Honeywell studuje všechny zprávy o bezpečnostních mezerách, které se týkají výrobků a služeb Honeywell. Podrobné informace o bezpečnostních směrnicích společnosti Honeywell naleznete na: <https://www.honeywell.com/product-security>.

Jestliže byste chtěli oznámit potenciální bezpečnostní mezeru ve výrobku Honeywell, postupujte podle pokynů na: <https://www.honeywell.com/product-security> v bodě „Vulnerability Reporting“.

Informace o aktuálních malwarových hrozbách, které ohrožují průmyslovou řídicí techniku, naleznete na: <https://www.honeywellprocess.com/en-US/support/Pages/security-updates.aspx>

Bezpečná likvidace údajů o spotřebě

Všechny karty, které by mohly obsahovat citlivý software a/nebo osobní údaje, musí být zlikvidovány takovým způsobem, který spolehlivě zabrání jejich obnovení (např. rozdrčení v certifikované firmě).

Softwarové licence

Tento přístroj používá open source software. Další informace naleznete na 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