

03251445

1000383429-012-08

Honeywell

DE, EN, IT, ES, SR, CS, RO

→ www.docuthek.com

Provozní návod**Elektronické počítadlo EI6/EI7**

themis®

Obsah

Elektronické počítadlo EI6/EI7	1
Obsah	1
Bezpečnost	1
Kontrola použití	2
Upozornění pro dodavatele energie	2
Instalace	3
Obsluha elektronického počítadla	3
Navigace v menu	3
Servisní modus	6
Vytvoření optické komunikace	8
Parametrování počítadla	8
Výměna baterie	9
Výměna SIM karty	9
Elektrický výstup impulsů (jen pro EI7)	9
Vytvoření radiokomunikace	10
Uvolnění ventilu	10
Kontrolní test	11
Pomoc při poruchách	14
Údržba	14
Příslušenství	14
Náhradní díly	14
Technické údaje	15
Logistika	15
Bezpečnost dat	16
Kontakt	16

Bezpečnost**Pročíst a dobře odložit**

Pročtěte si tento návod pečlivě před montáží a spuštěním do provozu. Po montáži přečtěte 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 nedodržáním 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 03.20

Změněny byly následující kapitoly:

- Kontrola použití
- Obsluha elektronického počítadla
- Navigace v menu
- Servisní modus
- Vytvoření optické komunikace
- Elektrický výstup impulsů
- Vytvoření radiokomunikace
- Příslušenství
- Náhradní díly
- Technické údaje

Kontrola použití

Elektronické počítadlo EI6/EI7 pro membránový plynoměr BK...E, BK...ETe a BK...ETeB

Elektronické počítadlo EI6/EI7 ukazuje v závislosti na typu plynoměru následující objem:

BK...E nekompensovaný objem

BK...ETe objem kompenzovaný na základní teplotu

BK...ETeB 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).

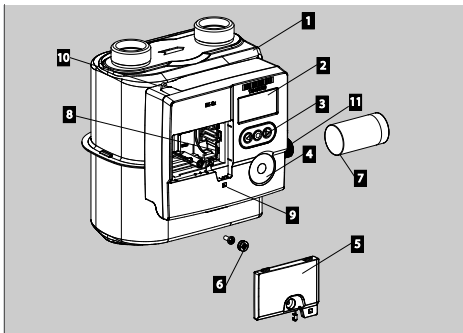
Je nutno dodržovat národní předpisy.

Funke 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
6.06	radiotechnologie: GPRS, objem měrného prostoru plynoměru V: do 1,2 dm ³ , odstup hrdel do 130 mm
6.07	radiotechnologie: GPRS, pro všechny jiné velikosti plynoměrů
6.14	radiotechnologie: NB-IoT, objem měrného prostoru plynoměru V: do 1,2 dm ³ , odstup hrdel do 130 mm
6.15	radiotechnologie: NB-IoT, pro všechny jiné velikosti plynoměrů
6.16	jako EI6.14, s eSIM a 3-pólovým bateriovým konektorem
6.17	jako EI6.15, s eSIM a 3-pólovým bateriovým konektorem
7.00	radiotechnologie: NB-IoT & GPRS, pro velikosti plynoměrů G10 – G100

Označení dílů



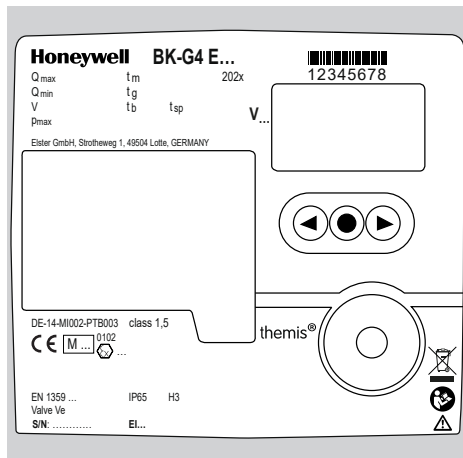
- 1 plynoměr s elektronickým počítadlem
- 2 displej
- 3 uživatelská tlačítka
- 4 rozhraní optoadaptéru
- 5 víko baterie

- 6 jištění uživatele s pečetí / bezpečnostním víkem šroubů
- 7 baterie
- 8 SIM karta
- 9 otvor na přidavné zaplombování víka baterie
- 10 spojka ke zaplombování přípojek
- 11 výstup impulsů (jen EI7)

Typový štítek / číselník

Při dotazech prosíme každé uvést:

- ▷ Sériové číslo **S/N** výrobce se nachází dole na typovém štítku.
- ▷ Provedení počítadla EI... (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 resp. provozní návod pro průmyslový membránový plynoměr typu BK-G40... → www.docuthek.com.

Upozornění pro dodavatele energie

- ▷ V průběhu uvádění do provozu musí dodavatel energie příkazem „Set clock“ zajistit správné nastavení hodin měřiče.
- ▷ Po úspěšném uvedení do provozu v příslušné síti doporučujeme do 7 dnů přiřadit plynoměru nové přístupové údaje.
- ▷ Dodavatel energie by měl před demontáží plynoměru vymazat nebo přepsat všechna citlivá data v plynoměru, aby byla zajištěna ochrana údajů zákazníka. Musí být vymazány alespoň všechny informace umožňující identifikaci zákazníka (např. identifikační číslo měrného místa).

Instalace

⚠ VÝSTRAHA

Nebezpečí exploze v Ex-zónách!

- Elektrostatický náboj na nekovové skříně EI7 může způsobit požár. Z toho důvodu nesmí být přístroj instalován na místě, na nichž musí na takových povrchích nutně vznikat působením vnějších vlivů elektrostatický náboj. To platí především pro instalaci v zóně 0. Kromě toho smí být přístroj čištěn pouze vlhkým hadrem.

Instalace plynoměru

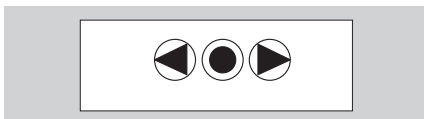
- ▷ Instalace plynoměru do trubkového vedení, viz provozní návod membránového plynoměru BK-G1,6 až BK-G25 resp. provozní návod pro průmyslový membránový plynoměr typu BK-G40... → www.docutek.com.

Plynoměr s integrovaným ventilem

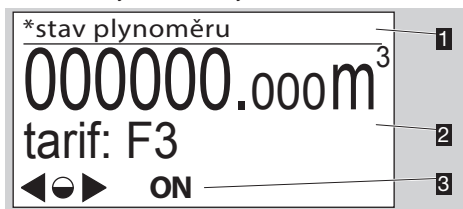
- ▷ Když bude v plynoměru integrovaný uzavírací ventil uzavřen, pak musí být uvolněn, viz stranu 10 (Uvolnění ventilu).

Obsluha elektronického počítadla

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



- ▷ Na displeji se objeví dva testovací vzory. Po 1 s se zobrazí základní ukazatel.
- ▷ U některých variant chybí levé uživatelské tlačítko.



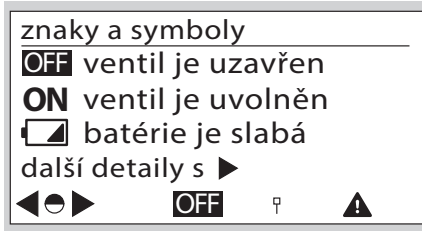
- 1 oblast menu
 - 2 informační políčko (opcionální tarif)
 - 3 řádek stavu (symboly)
- ▷ Symboly **ON** / **OFF** budou zobrazeny jen tehdy, když je v plynoměru integrovaný ventil.

Uživatelská tlačítka, tlačítko volby a symboly

- ▷ S uživatelskými tlačítky **▶**, **◀** a tlačítkem volby **●** navigovat v menu. Upozornění: u některých variant chybí tlačítko s pravou nebo levou šipkou.

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
☎	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.

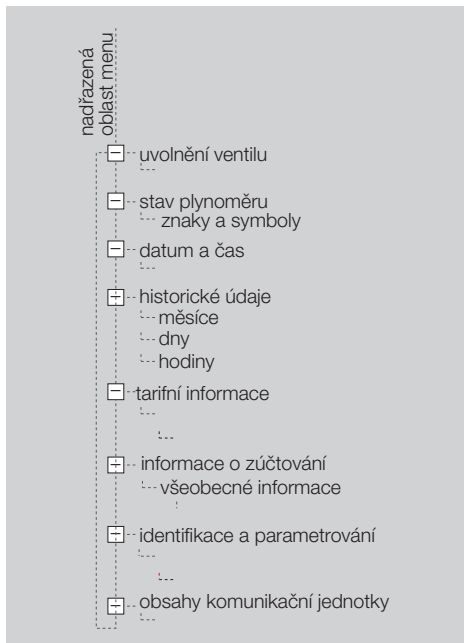


Navigace v menu

- ▷ 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.

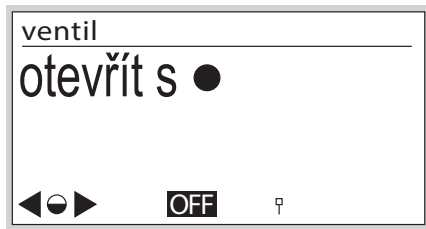


Stav plynoměru

- ▷ V základním ukazateli bude ukázán absolutní stav plynoměru a opcionalně 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

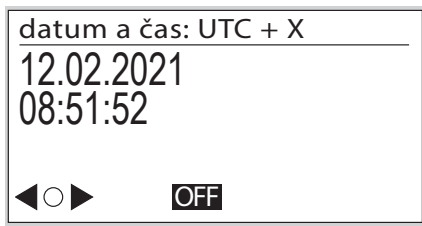
- ▷ Bod menu „uvolnění ventilu“ bude jen tehdy ukázán, když plynoměr obdržel příkaz k otevření ventilu.
- ▷ Bude-li ventil uvolněn při vypnutém displeji, pak se při budoucím zapnutí počítadla objeví informace o uvolnění ventilu.



- ▷ 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

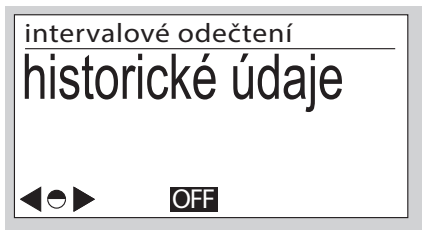
- ▷ Informace k ukazateli data a času.
- ▷ UTC = Coordinated Universal Time + X = offset pro přepočtení na lokální čas.
- ▷ Lokální místní čas je podporován.
- ▷ Opcionální přepínání mezi letním a zimním časem.
- ▷ Další informace obdržíte u provozovatele měřného místa.



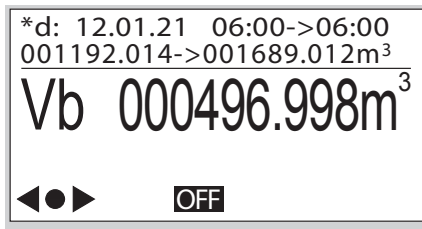
- ▷ Datum se zadá den.měsíc.rok.
- ▷ Formát data se může odlišovat podle trhu.

Historické údaje

- ▷ Toto menu může v závislosti na konfiguraci chybět.
- ▷ Vyvolat 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“

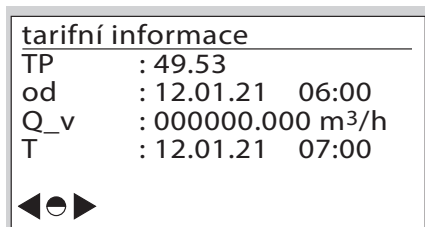


Tarifní informace (jen EI6)

- ▷ Toto menu obsahuje informace k aktuálnímu tarifnímu programu.



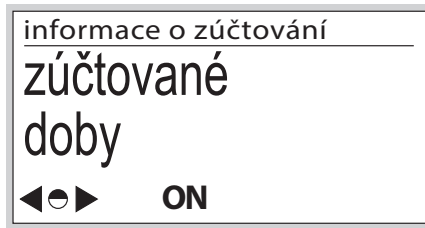
- ▷ Krátkým stisknutím tlačítka volby ● se přesune k dalším informacím. Zde bude ukázán tarifní program s údaji o datu a čase aktivace.



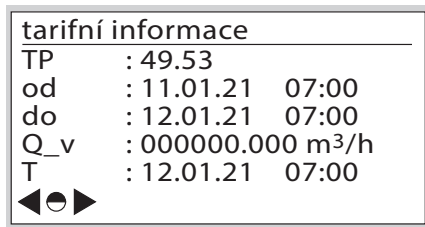
- TP = tarifní program
- od = počáteční datum
- Q_v = maximální konvenční průtok (Q_{bc_max})
- T = časový bod vystoupení Q_{bc_max}

Informace o zúčtování (jen EI6)

- ▷ Toto menu obsahuje informace k aktuální spotřebě podle tarifu.



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



- 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

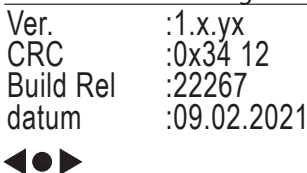
- ▷ Stisknutím uživatelských tlačítek ▶, ◀ a tlačítka volby ● budou ukázány specifické technické údaje plynoměru v podřazených oblastech.

informace o plynoměru



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

informace o metrologické FW



- 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:

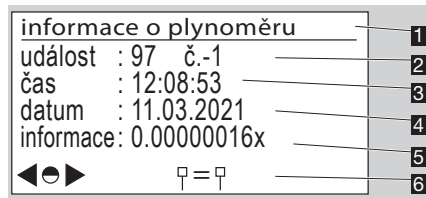
objem měrného prostoru plynoměru
přechodový průtok
EN 1359 Reg. No.: NG-4701BM0443 (příklad)

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

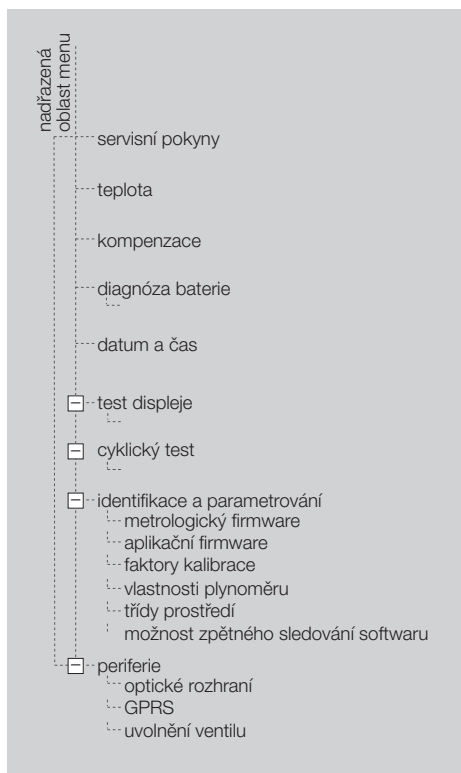
Viz stranu 10 (Vytvoření radiokomunikace).

Servisní modus

Aktivace servisního modusu

- 1 Podržet tlačítko volby ● stisknuté.
 - 2 Tlačítko ● uvolníte na 2 s a poté je znovu stisknete a přidržte.
 - 3 Postup zopakovat, až 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 sličené 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
tg : [-25, 55]°C
TC : elektronická
tsp : 20°C
tb : 15°C



tg = aktuálně naměřená teplota plynu

tg [...] = 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} (odpo-
ovídajíc EN 1359)

tb = základní teplota t_b (odpovídajíc EN 1359)

- ▷ Stisknutím tlačítka volby ● obdržíte další infor-
mace k teplotě.

teplota 2/2

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



$t_{\text{střední}}$ = průměrná teplota

t_{min} = minimální naměřená teplota

t_{max} = maximální naměřená teplota

- ▷ Kontrolní test k měření teploty, viz stranu 11
(Kontrolní test).
- ▷ Měrné hodnoty se aktualizují 1 x za minutu.

Kompenzace

- ▷ Typy kompenzace jsou zobrazeny.

kompenzace

Vb: 0.005m³
Va: 0.006m³
průtok: 0 l/h
tg: 21.16°C
Cf: 0.979090



Vb = objem v základním stavu

Va = objem za rušených podmínek
měření

Průtok = aktuální průtok

tg = aktuální teplota

Cf = faktor kompenzace $C_f = (T_b/T_g)$

Diagnóza baterie

- ▷ V počítadle se nachází 1 baterie. Volitelně může
být nainstalována druhá baterie. Příkladně k ba-
terii se tam nachází akumulátor energie 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

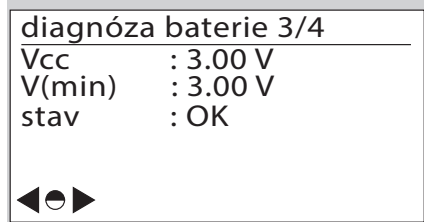
Kapacita = počáteční kapacita

Nabití = zůstávající kapacita baterie

Doba použití = aktuální doba použití v hodi-
nách

Se používá: ano = baterie se používá,
ne = baterie se nepoužívá.

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

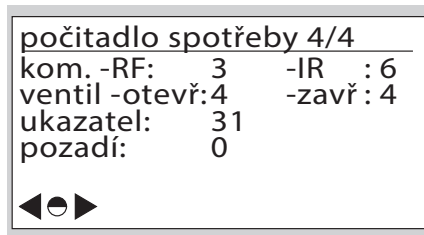


Vcc = ukáže aktuálně změřené napětí baterie.

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

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

- ▷ Ukazatel 4/4 ukazuje spotřebu baterie.



Kom.-RF = počet radiových spojení
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 10 (Vytvoření radiokomunikace).

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 11 (Kontrolní test).

Stav GPRS/NB-IoT

- ▷ Komunikační údaje jsou zobrazeny, viz stranu 10 (Vytvoření radiokomunikace).

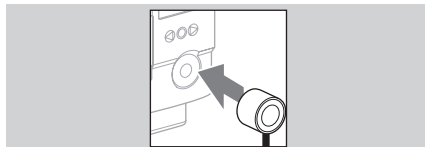
Identifikace a parametrování

- ▷ Viz stranu 3 (Navigace v menu).

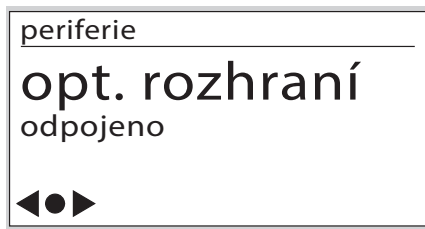
Vytvoření optické komunikace

- ▷ 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“.



- 3 Stisknout tlačítko volby ●.
- ▷ Na displeji jsou zobrazovány informace o stavu komunikace.
- ▷ Optická komunikace je na 5 minut uvolněna.
- ▷ Nepoužije-li se optická komunikace během této doby, pak se rozhraní znovu deaktivuje.
- 4 Spustit komunikaci.
- ▷ Průběh je závislý od softwaru uživatele.

Parametrování počítadla

- ▷ Vlastnosti počítadla mohou být upraveny podle vybavení uživatele. Kontaktujte prosím výrobce.

Výměna baterie

⚠ VÝSTRAHA

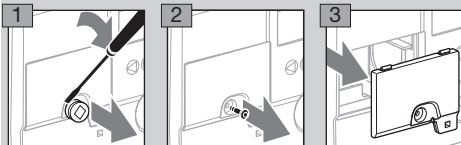
Nebezpečí exploze v Ex-zónách!

- 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 zařízeních v zóně s nebezpečím výbuchu se smí nasazovat jen přípuštěné elektrické provozní prostředky.
 - Používejte jen originální náhradní díly od Honeywell, viz stranu 14 (Náhradní díly).
 - V žádném případě se nesmějí měnit.
 - 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

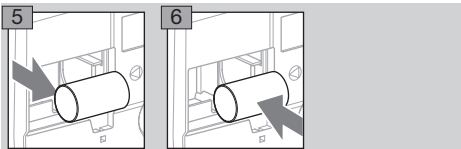
Ztráta údajů!

- Zabezpečte, aby nebyly přenášeny žádné údaje!



4 Spustiť výmenu baterie.

- ▷ Průběh je závislý od softwaru uživatele.
- ▷ Baterii vyměnit v nejkratší době.



7 Znovu naprogramovat parametry baterie.

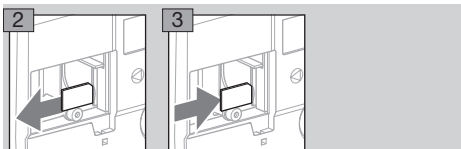
- ▷ Průběh je závislý od softwaru uživatele.
- 8** Znovu nasadit víko baterie.
- 9** Vtlačit nové bezpečnostní víko šroubů. Oddělení, které provedlo výměnu, by mělo nanést vlastní pečeti.

Výměna SIM karty

⚠ VÝSTRAHA

Ztráta údajů!

- Zabezpečte, aby nebyly přenášeny žádné údaje!
 - Nebezpečí exploze v Ex-zónách!
 - Slot na SIM karty se smí používat výhradně na SIM karty.
- ▷ 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 popřípadě vyžaduje nové PIN číslo.
- 10** Zadat nové PIN přes optické rozhraní. Zkontrolovat ostatní parametry komunikace. Postup závisí od softwaru uživatele.

Elektrický výstup impulsů (jen pro E17)

⚠ VÝSTRAHA

Nebezpečí exploze v Ex-zónách!

- Zásadně by se mělo vyhnout údržbářským a opravářským pracím v explozivní atmosféře.
 - Zkontrolovat elektrické zařízení ohledně zvláštních ustanovení ohledně elektrické ochrany před explozí.
 - Při pracích na elektrických zařízeních v zóně s nebezpečím výbuchu se smí nasazovat jen přípuštěné elektrické provozní prostředky.
 - Je třeba prokázat jiskrovou bezpečnost připojených přístrojů. Přitom se musí určit maximální délka kabelu. Bez ohledu na to nesmějí být připojeny žádné kabely delší než 10 m. Mohlo by dojít ke zničení počítačů. Poškozené počítačové rozhraní již nesplňuje požadavky ATEX.
- ▷ Tento výstup impulsů není vhodný pro metrologické zkoušky, ale pro monitorování spotřeby.

- ▷ Generované impulsy odpovídají hodnotám v technických údajích, viz stranu 15 (Technické údaje)
- ▷ Pokud je spotřeba plynu vyšší, a tedy výstup nemůže přenášet impulsy, jsou impulsy ukládány do vyrovnávací paměti a přeneseny později, jakmile je nízká spotřeba.

Osazení přípojky:

pin 1, 2, 4, 6: nepřipojen

pin 3: výstup +

pin 5: výstup -



- ▷ K připojení výstupu impulsů zásuvku typu IEC 60130-9.

Vytvoření radiokomunikace

- ▷ V závislosti na konfiguraci se používá rádio GPRS nebo NB-IoT.
- Přejděte na displej volání v oblasti menu „Stav GPRS/NB-IoT“.
- Podržet tlačítko volby ● stisknuté.
- Se vytvoří radiokomunikace.

Stav NB-IoT

NB-IoT

OFF



- ▷ Na displeji jsou zobrazovány informace o stavu komunikace.

Stav NB-IoT

RSSI : 99 RSRP: 0

StCon : OFF

GSM.N : apn.gprs

IPAdr : 127.0.0.1

chyba :

OFF

RSSI = Received Signal Strength Indicator (příjmová intenzita pole)

RSRP = Reference Signal Received Power (kvalita příjmu)

StCon = stav spojení GPRS modulu

GSM.N = internetová adresa přístupového bodu

IPAdr = IP adresa protistrany komunikace

Chyba = informace k poslední chybě spojení

Další popisy monitoru, bez zobrazení:

BER = Bit Error Rate (četnost chyb bitů)

MYIP = IP adresa přiřazená provozovateli

HPort = číslo portu TCP/UDP

Conn = aktuální komunikační protokol (UDP/TCP)

ModVer = verze modemu

Band = šířka pásma GPRS (900/1800), resp. šířka pásma NB-IoT (3/8/20)

RF = radiokomunikace aktivní/deaktivována

IMEI = číslo IMEI

ICCID = Integrated Circuit Card Identifier (elektronické sériové číslo SIM karty)

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.

ventil

0 _ _ _



OFF



- ▷ Pak bude ukázáno uvolnění ventilu.

ventil

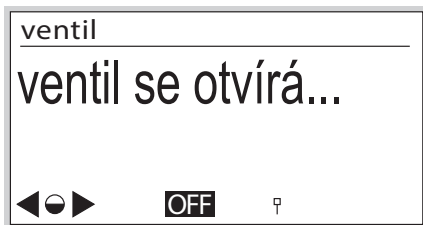
otevřít s ●



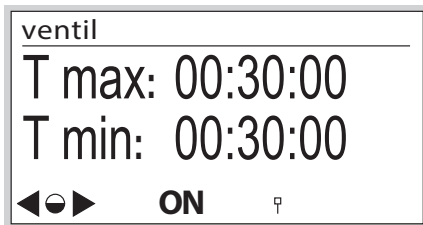
OFF



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

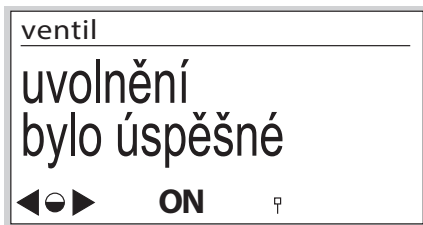


- ▷ Po úspěšné inicializaci začne test uvolnění. Pří-
tom bude délka testu ukázána.



T max: maximální délka testu,
T min: minimální délka testu.

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



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 (Tech-
nické 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 zku-
šebního vzduchu, které odpovídá nejméně 50 x
objemu měrného prostoru zkoušeného plynomě-
ru, 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 můžou použít, když exis-
tují, teplotní jímky a hrdlo k měření tlaku, jako
referenze 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 uká-
zaného objemu V_N
- $Q_{skut \cdot N}$ = 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 předmě-
tu 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 před-
mětu v $^{\circ}C$
- T_g = rozhodující teplota na zkoušeném před-
mětu v K, $T_g = (273,15 + \{t_g\})$ K
- T_N = absolutní teplota u etalonu v K
- T_P = absolutní teplota u zkoušeném před-
mětu v K
- V_b = kompenzovaný objem
- V_N = ukázaný objem u etalonu v m^3
- $V_{skut \cdot N}$ = skutečný objem u etalonu v m^3
- V_P = objem zkoušeného předmětu v m^3
Hodnota na displeji za C nebo U, po-
dle konfigurace přístroje a zkušební
metodě. Další detaily, viz následující
průběh testu.
- ▷ Pro plynoměry BK...Ete se provádí pro kom-
penzovaný 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 m³

U : 00.000000 m³

tg : 25.04°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

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 × 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 × T _b /T _g × 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 formulce 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		(273,15 + {t _b }) K	
BK-G...ETeB	C × p _p / p _{sp}		p _b
BK-G...B	C		

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		(273,15 + {t _g }) K	
BK-G...B		p _g	

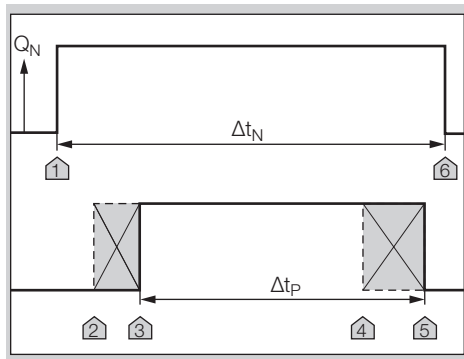
U, t_g, p_g: viz displej

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}	při 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 doporučeny 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 měřícího mechanismu.



- 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 měřícího 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:

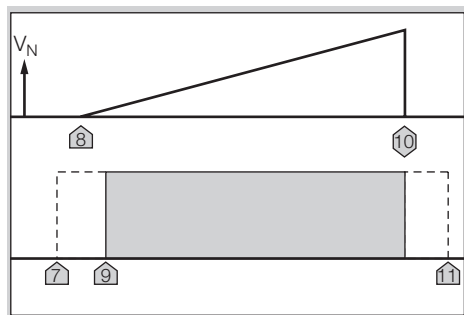
$$F_P = 100 \% \times (((Q_P \times p_X \times T_N) / (Q_{skut,N} \times p_N \times T_X)) - 1)$$
 - ▷ Ve zkušební stanici pro trysky se známým průtokem plynu můžou kroky 2 a 6 odpadnout.
 - ▷ Výpočet chyby se zakládá na zkušebních směrnících PTB, svazek 29 „Messgeräte für Gas – Gaszähler“ (Měřicí přístroje 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	2880

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 měřícího mechanismu o 1/8.
- 5 Porovnat naměřené výsledky s etalonem a určit odchylku měření na zkoušeném předmětu:
 - a) za zohlednění vlastní chyby etalonu:

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

Obj. č.: 72910447, „Sada externí antény k dodatečnému zabudování EI6/EI7“

VÝSTRAHA

Nebezpečí exploze v Ex-zónách!

- Při použití EI7 s externí anténou nesmí překročit max. RF výkon 3,5 W a max. RF energie (Zth) 250 μ J. Kromě toho smí být externí anténa napájena výhradně prostřednictvím počítadla EI7.

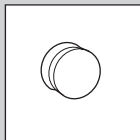
Náhradní díly

Připuštěné jsou výhradně jen následující náhradní díly:

Baterie

- Obj. č.: 72910350, „Sada náhradního dílu baterie EI6“.
- Obj. č.: 72910455, „Sada náhradního dílu baterie EI6 s 3-pólovým konektorem“.
- Obj. č.: 72910448, „Sada náhradního dílu baterie EI7“, obsahuje baterii 32448442.

Bezpečnostní víko šroubů



Obj. č.: 32447510.

Technické údaje

RoHS konformní

Typ ochrany: IP 65.

Životnost baterie: cca 16 let (komunikace může být po 8 letech omezena).

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

Přesnost měření teploty v den výroby:

± 1 °C v oblasti od 0 až 30 °C.

± 2 °C v oblasti od -25 °C do 0 °C a od 30 °C do 55 °C.

Komunikace: GPRS / NB-IoT.

Radiotechnologie GPRS – GSM900:

kmitočtové pásmo 880 MHz až 960 MHz

výstupní výkon 33 dBm

Radiotechnologie GPRS – DCS1800:

kmitočtové pásmo 1710 MHz až 1880 MHz

výstupní výkon 30 dBm

Radiotechnologie NB-IoT – LTE Cat NB1 B3:

kmitočtové pásmo 1710 MHz až 1880 MHz

výstupní výkon 23 dBm

Radiotechnologie NB-IoT – LTE Cat NB1 B8:

kmitočtové pásmo 880 MHz až 960 MHz

výstupní výkon 23 dBm

Radiotechnologie NB-IoT – LTE Cat NB1 B20:

kmitočtové pásmo 791 MHz až 862 MHz

výstupní výkon 23 dBm

Paměť údajů pro historické údaje:

až do 190 dnů v hodinových intervalech.

Rozhraní optoadapteru podle EN 62056-21, modus (E), příloha B.2.

Baterie je certifikována jako součást elektronického počítačadla. Používejte jen originální náhradní díly od Honeywell. 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 resp. provozní návod pro průmyslový membránový plynoměr typu BK-G40... → 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.

Elektrický výstup impulsů (ST3) (jen pro E17)

Spínací výstup: transistor s otevřeným kolektorem, spínač

Maximální frekvence: 16 Hz

Minimální délka impulsu: 32 ms

Hodnota impulsu:

plynoměr	desetinné místo na displeji	hodnota impulsu V_{Imp} v dm^3
BK-G1,6–BK-G6	3	10
BK-G10–BK-G65	2	100
BK-G100	1	1000

Parametry rozhraní:

Jiskrově bezpečný obvod „ia“ s následujícími maximálními hodnotami:

– $U_i = 12$ V DC

– $I_i = 10$ mA

– $P_i = 120$ mW

Navenek efektivní vnitřní akumulátory jsou:

– $C_i = 2$ nF

– $L_i =$ zanedbatelně malý

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.

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 někteřeho 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. rozdrocení 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