Dátový list

Merací prístroj PFM 5000

Aplikácia



PFM 5000 viaczdrojový



PFM 5000 štandardný

Prístroj PFM 5000 bol navrhnutý na vytvorenie hydraulického vyváženia vo vykurovacích a chladiacich systémoch. Umožňuje meranie prietoku tlaku a teplôt v systéme.

Pomocou rozdielov v tlaku je prístroj PFM 5000 schopný premeniť tieto dve hodnoty tlaku na oboch stranách ventilu na prietok. Dá sa merať prietok v jednotlivých vetvách systému, čím sa vytvára dokonalé vyváženie v celom systéme.

Dve osobitné jednotky

- hlavná tlaková jednotka na meranie tlaku, prietoku a teploty
- výpočtová jednotka na zobrazovanie výsledkov a analýzu dát.

Hlavná tlaková jednotka je extrémne robustná s pevným rámom a tuhým krytom. Vnútri tlakovej jednotky je merač diferenčného tlaku s integrovaným snímačom skutočného diferenčného tlaku pre presné spracovanie digitálnych dát.

Tlakomer automaticky opravuje prietok pre rozličné typy meraných médií, napr. nemrznúce prísady v chladiacich systémoch.

Systémy s viacerými vetvami

Prístroj PFM 5000 je schopný vypočítať komplikované vykurovacie systémy s viacerými vetvami simulovaním hydraulického systému pomocou výpočtov vyváženia založených na hodnotách v každej vetve Táto funkcia výrazne skracuje čas potrebný na dosiahnutie vyváženia.

Presnosť merania

Prístroj PFM 5000 má výhodu digitálnej technológie vysokej triedy, ktorá mu umožňuje kompenzovať nepresnosti zvyčajne spojené s meraním tlaku, napríklad závislosť od teploty a nelineárnosť.

Hlavná tlaková jednotka je skonštruovaná s prívodnými premosťovacími spojkami pre nastavenie hydraulickej nuly za účelom zvýšenia presnosti merania nízkeho tlaku a na umožnenie odvzdušnenia tlakovej prípojky.

Prístroj PFM 5000 sa dá doplniť externým teplomerom pripojeným cez koaxiálny konektor. Teplota pracovného média sa dá merať vložením teplomera do meracích výstupkov ventilu, kam zvyčajne vkladáte 3 mm meracie ihly.

Špecifikácie pre iných výrobcov ventilov než Danfoss sú vopred naprogramované do pamäte prístroja PFM 5000.

Autonómny režim merania

Prístroj PFM 5000 umožňuje nezávislé zaznamenávanie dát na základe vopred naprogramovaného obdobia. Získané dáta sa najskôr uložia do hlavnej tlakovej jednotky a následne sa dajú analyzovať vo výpočtovej jednotke.

Funkcie

- Oddelená hlavná tlaková jednotka a výpočtová jednotka založená na Smart Phone s operačným systémom Android (nie iPhone) pripojená cez Bluetooth.
- Verzia pre viacero zdrojov obsahuje konverznú jednotku, ktorá konvertuje Bluetooth na bezdrôtovú komunikáciu v pásme ISM.
- Je možný výber z rozličných jednotiek tlaku (kPa, bar atď.).
- Presné meranie tlaku so snímačom skutočného diferenčného tlaku a 24-bitovým ADC.
- Hydraulické premostenie pre presné meranie malého diferenčného tlaku.
- Externý teplomer PT-100.
- Práca s projektmi.
- Programovateľný autonómny režim zaznamenávania.
- Hlavná jednotka napájaná nabíjateľnou Li-Ion batériou.

Použitie

Tlaková jednotka PFM 5000 musí byť pripojená na vysokej strane, ako aj na nízkej strane ventilu pomocou vhodných ihiel, konektorov a hadíc.

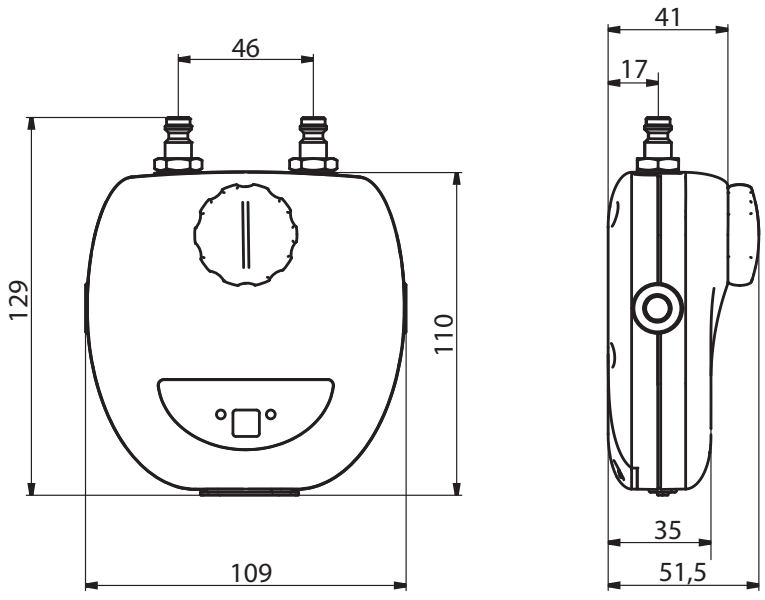
Ak sa chystáte merať pod vysokým statickým tlakom, odporúča sa najskôr pripojiť červenú hadicu, aby bola chránená membrána v tlakovej jednotke. Ak pripojíte najskôr modrú hadicu, tlaková jednotka sa môže poškodiť.

Hodnoty prietoku a tlaku môžete odčítať na mobilnom telefóne s OS Android, ktorý je oddelený od tlakovej jednotky. Maximálna odporúčaná vzdialenosť medzi mobilným telefónom s OS Android a tlakovou jednotkou je 30 metrov.

Postup merania:

1. Zvoľte výrobcu
2. Zvoľte typ ventilu
3. Zvoľte rozmer ventilu
4. Zvoľte prednastavenie
5. Pripojte ventil k tlakovej jednotke
6. Nastavenie nuly
7. Zmerajte prietok

Rozmery



Technické parametre

PFM 5000 štandardný

Typ	Označenie
Rozsah tlaku	0 – 1 000 kPa ~ 0 – 10 bar 0 – 2 000 kPa ~ 0 – 20 bar
Max. statický tlak	10 alebo 20 bar
Max. pretlak	1 200 kPa ~ 12 bar 2 200 kPa ~ 22 bar
Spoľahlivosť, lineárnosť a chyba hysterézy	0,15 % z rozsahu
Chyba teploty	0,25 % z rozsahu
Účinok statického tlaku	±200 Pa
Teplota média	- 5 až 90 °C (na konci spojovacích trubíc)
Teplota okolitého prostredia	- 5 až 50 °C
Teplota pri uskladnení	-10 až 70 °C
Teplotná sonda	Pt 100 digitálna
Rozsah merania teploty	-20 až 120 °C
Chyba merania teploty	±1 °C
Napájanie	Li Ion batéria 3,6 V 950 mAh (pre mobilný telefón Nokia 6230)
Prevádzkový čas	Max. 120 hodín
Čas nabíjania	7 hodín
Rozhranie	Bluetooth
Rýchlosť komunikácie	57 000 bps
Výkon RF vysielača	Trieda 1, 49 mW
Dosah rádiového signálu (na otvorenom priestranstve)	Do 20 m
Doba záznamu	1 s až do 24 hodín
Počet záznamov	Max. 3 000
Rozmery š x v x h	77 x 19 x 25 mm
Hmotnosť	620 g
Kryt	IP 65
Platnosť kalibrácie	12 mesiacov

PFM 5000 viaczdrojový

Typ	Označenie
Rozsah tlaku	0 – 1 000 kPa ~ 0 – 10 bar 0 – 2 000 kPa ~ 0 – 20 bar
Max. statický tlak	10 alebo 20 bar
Max. pretlak	1 200 kPa ~ 12 bar 2 200 kPa ~ 22 bar
Spoľahlivosť, lineárnosť a chyba hysterézy	0,15 % z rozsahu
Chyba teploty	0,25 % z rozsahu
Účinok statického tlaku	±200 Pa
Teplota média	- 5 až 90 °C (na konci spojovacích trubíc)
Teplota okolitého prostredia	- 5 až 50 °C
Teplota pri uskladnení	-10 až 70 °C
Teplotná sonda	Pt 100 digitálna
Rozsah merania teploty	-20 až 120 °C
Chyba merania teploty	±1 °C

Typ	Označenie
Napájanie	Li Ion batéria 3,6 V 950 mAh (pre mobilný telefón Nokia 6230)
Prevádzkový čas	Max. 120 hodín
Čas nabíjania	7 hodín
Rozhranie	RF bezdrôtové 868 MHz
Rýchlosť komunikácie	9 600 bps
Výkon RF vysielača	25 mW
Dosah rádiového signálu (na otvorenom priestranstve)	Do 30 m
Bezdrôtové smerovače	868 MHz, 500 mW
Počet smerovačov	max. 3
Dosah rádiového signálu s 3 smerovačmi	300 m (na otvorenom priestranstve)
Doba záznamu	1 s až do 24 hodín
Počet záznamov	Max. 3 000
Rozmery š x v x h	77 x 19 x 25 mm
Hmotnosť	620 g
Kryt	IP 65
Platnosť kalibrácie	12 mesiacov

Objednávky

PFM 5000

Č.	Typ	Súprava / ks	Č. kódu Danfoss
1	PFM 5000 štandardný 10 bar bez mobilného telefónu	1	003L8330
2	PFM 5000 štandardný 20 bar bez mobilného telefónu	1	003L8331
3	PFM 5000 viaczdrojový 10 bar bez mobilného telefónu	1	003L8332
4	PFM 5000 viaczdrojový 20 bar bez mobilného telefónu	1	003L8333
5	PFM 5000 štandardný 10 bar s mobilným telefónom	1	003L8334
6	PFM 5000 štandardný 20 bar s mobilným telefónom	1	003L8335
7	PFM 5000 viaczdrojový 10 bar s mobilným telefónom	1	003L8336
8	PFM 5000 viaczdrojový 20 bar s mobilným telefónom	1	003L8337

PFM 5000 štandardný obsahuje jeden vysielač tlaku.

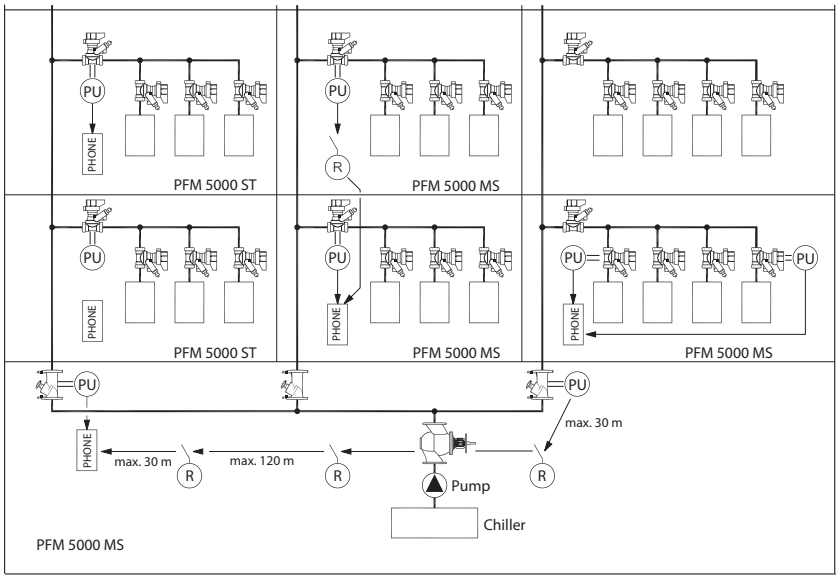
PFM 5000 viaczdrojový obsahuje dva vysielače tlaku a jeden menič (smerovače sú k dispozícii ako príslušenstvo).

Príslušenstvo

Č.	Typ	Súprava / ks	Č. kódu Danfoss
1	Meracia hadica 2 x 1,5 m	2	003L8210
2	Batéria pre tlakovú jednotku	1	003L8214
3	Smerovač s anténou	1	003L8215
4	Popruh pre tlakovú jednotku	1	003L8224
5	Filtre pre tlakovú jednotku	2	003L8231
6	AC adaptér pre tlakovú jednotku	1	003L8234
7	Rýchlospojka pre meraciu hadicu	1	003L8237
8	Plastová konzola na montáž 2 meracích ihiel	1	003L8251
9	Adaptéry DN15 x DN20	2	003L8272
10	Merací adaptér DN20 x 3 mm ihlová prípojka	1	003L8273

Č.	Typ	Súprava / ks	Č. kódu Danfoss
11	Meracie ihly	2	003L8279
12	Teplotná sonda, 120 °C, 3 mm	1	003L8288
13	Adaptéry TA	2	003L8289
14	Adaptér hadice	1	003L8290
15	Konvertor – rádiové vlny na Bluetooth	1	003L8338
16	PFM 5000 tlaková jednotka štandardná 10 bar	1	003L8220
17	PFM 5000 tlaková jednotka štandardná 20 bar	1	003L8221
18	PFM 5000 tlaková jednotka viaczdrojová 10 bar	1	003L8222
19	PFM 5000 tlaková jednotka viaczdrojová 20 bar	1	003L8224

Nastavenie



TELEFÓN = OS Android
PU = tlaková jednotka
ST = štandardný
MS = viaczdrojový
R = smerovač

Max. vzdialenosti:
– medzi PFM a smerovačom max. 30 m
– medzi 2 smerovačmi max. 120 m
– medzi tlakovou jednotkou a smerovačom max. 30 m

Ak je medzi vysielačmi tlaku a mobilným telefónom veľká vzdialenosť, môžu sa použiť až 3 smerovače. Ďalšie informácie nájdete v používateľskej príručke.

Slovakian DH TRV
Strasse
Ort

Danfoss nezodpovedá za prípadné chyby v katalógoch, brožúkach či iných tlačivách. Danfoss si vyhradzuje právo upraviť svoje produkty bez upozornenia. Týka sa to aj produktov, ktoré sú už objednané, za predpokladu, že úpravy možno urobiť bez toho, aby potom bolo potrebné meniť aj predtým dohodnuté parametre. Všetky obchodné značky v tomto materiáli sú majetkom daných podnikov. Danfoss Heating Solutions a logo Danfoss Heating Solutions sú obchodnými značkami podniku Danfoss A/S. Všetky práva sú vyhradené.