

Akce: NPK a.s., Svitavská nemocnice – odstranění havarijního stavu
u rozvodů UT, vody, kanalizace a připojených instalačních prvků
v objektu rehabilitačního oddělení
Dokumentace pro provádění stavby

Investor: Pardubický kraj
Komenského náměstí 125
532 11 Pardubice

Zak. číslo: A 03 – 17 – P

D1.01 Rehabilitační oddělení

D1.01.4a2-03 TECHNICKÉ PODMÍNKY

D1.01.4a2 Předávací stanice tepla

Zpracování dokumentace ve vztahu na požadavky zákona 137/2006 Sb. a vyhlášky 230/2012 Sb.

Projektová dokumentace je zpracována na základě ceníků ÚRS Praha, zpracovatel vycházel z dostupných katalogů popisů a směrných cen stavebních prací, vydání 2015.

Položka soupisu prací obsahuje popis položky jednoznačně vymezující druh a kvalitu prací, dodávky nebo služby, s případným odkazem na jiné dokumenty, jimiž jsou technické zprávy, výkresové části projektové dokumentace, technické podmínky a ostatní dokumenty dle vyhl. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb.

Pro výrobky a práce, které nejsou obsahem výše uvedených ceníků, jsou zpracovány technické podmínky, které stanoví souhrn všech technických popisů a vymezí technické charakteristiky a požadavky na stavební práce a dodávky dle § 45 a 46 zákona 137/2006 Sb.

OBSAH:

ARMATURY	3
Přírubový vyvažovací ventil z šedé litiny DN65, PN16	3
Přírubový regulátor tlakové difference DN65, PN16	5
DESKOVÝ VÝMĚNÍK TEPLA	7
Mědí pájený nerezový deskový výměník tepla, 6-ti vstupů	7
MĚŘIČ TEPLA	9
Ultrazvukový měřič tepla	9
ČERPADLA	11
Teplovodní oběhové čerpadlo vysoce efektivní, elektronicky řízené, 25/1-4 (5,5m ³ h, 4,4m), PN10, délka 180mm	11
Teplovodní oběhové čerpadlo vysoce efektivní, elektronicky řízené, 30/1-6 (7,6m ³ h, 6,5m), PN10, délka 180mm	14
Teplovodní oběhové čerpadlo vysoce efektivní, elektronicky řízené, 30/1-8 (8,8m ³ h, 7,7m), PN10, délka 180mm	16

ARMATURY

Přírubový vyvažovací ventil z šedé litiny DN65, PN16

Popis:

Přírubový vyvažovací ventil ze šedé litiny umožňuje přesné vyvážení v širokém spektru aplikací. Je ideální pro použití v sekundárních okruzích vytápěcích nebo chladicích soustav.



Funkce:

Vyvažování
Nastavení s aretací
Měření průtoku, tlaků a teploty
Uzavírání (vyvažovací kuželka DN 65-400 je tlakově vyvážená).

Rozměry:

DN 65-150

Tlaková třída:

PN 16

Teploty:

Max. pracovní teplota: 120 °C.
Min. pracovní teplota: -10°C

Kapaliny:

Voda a neutrální kapaliny, nemrznoucí směsi na bázi glykolu (0-57%).

Materiál:

Těleso,: šedá litina EN-GJL-250 (GG 25).
DN 20-150: víko, kuželka a vřeteno: slitina mosazi odolná proti odzinkování.

DN 200-300: víko: tvárná litina EN-GJS-400-15, kuželka: bronz CuSn5Zn5Pb5 (EN 1982),
vřeteno slitina mosazi odolná proti odzinkování.

DN 350-400: víko: tvárná litina EN-GJS-400-15, kuželka: tvárná litina EN-GJS-400-15 a bronz
CuSn5Zn5Pb5 (EN 1982), vřeteno slitina mosazi odolná proti odzinkování.

Těsnění: EPDM.

Upevňovací šrouby víka: pochromovaná ocel.

Vsuvky pro měření: slitina mosazi odolná proti odzinkování a EPDM.

Hlavice: DN 20-50 polyamid a TPE, DN 65-150 polyamid, DN 200-400 hliník.

Povrchová úprava:

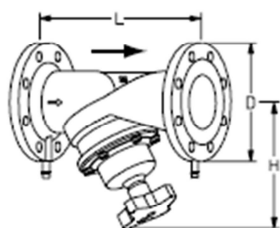
DN 20-200: epoxidový lak.

DN 250-400: dvousložkový lak.

Označení:

Těleso: PN, DN, šipka směru průtoku, materiál a datum výroby tělesa (rok, měsíc, den).

Technické parametry:



Přírubové víko

PN 16, ISO 7005-2, EN 1092-2

DN	Počet děr pro šrouby	D	L	H	Kvs	Kg
65-2	4	185	290	205	85	12.4
80	8	200	310	220	120	15.9
100	8	220	350	240	190	22
125	8	250	400	275	300	32.7
150	8	285	480	285	420	42.4

→ = Směr průtoku

Kvs = m³/h při tlakové ztrátě 1 bar a plně otevřeném ventilu.

Přírubový regulátor tlakové difference DN65, PN16

Popis:

Přírubový regulátor je vysoce výkonný regulátor tlakové difference DN65-100, který v soustavě udržuje konstantní tlakovou diferenci. To umožňuje přesnou a stabilní plynulou regulaci, snižuje riziko hlukových projevů regulačních ventilů a zajišťuje snazší vyvažování a uvádění do provozu. Díky své bezkonkurenční přesnosti a kompaktním rozměrům je obzvláště vhodný pro využití v sekundárních okruzích vytápěcích a chladicích soustav.



Regulace tlakové difference

Plynule nastavitelná hodnota Δp

Měřicí vsuvka

Uzavírání

Rozměry:

DN 65-100

Tlaková třída:

PN 16

Max. tlaková difference (Δp_V): 350 kPa

Rozsah nastavení:

20-80 kPa resp. 40-160 kPa.

Teploty:

Max. pracovní teplota: 120°C

Min. pracovní teplota: -10°C

Materiál:

Těleso ventilu: šedá litina EN-GJL-250 (GG 25).
Kryt mechanismu: slitina mosazi odolná proti odzinkování.
Kuželka: slitina mosazi odolná proti odzinkování.
Vřeteno: slitina mosazi odolná proti odzinkování.
O-kroužky: EPDM pryž.
Těsnění sedla: kuželka s O-kroužkem z EPDM pryže.
Membrána: vyztužená EPDM pryž.
Pružina: nerezavějící ocel.
Ruční hlavice: polyamid.

Povrchová úprava:

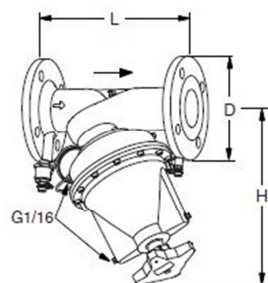
Těleso ventilu: epoxidový lak.

Označení:

Těleso ventilu: PN 16, DN, CE, 250 CI, šipka značící směr průtoku a datum odlití (rok, měsíc, den).
Kryt mechanismu a ruční hlavice: štítek s označením DN, Δp_L 20 – 80 resp. 40 – 160 kPa a čárový kód.

Technické údaje:

Součástí dodávky ventilu je kapilára o délce 1m a přípojovací sada s uzavíráním.



Příruby

Součástí dodávky ventilu je kapilára o délce 1m a přípojovací sada s uzavíráním.

PN 16, ISO 7005-2

DN	Počet otvorů pro šrouby	D	L	H	Kv_m	Kg
20-80 kPa						
65	4	185	290	321	36	26
80	8	200	310	337	55	32
100	8	220	350	350	110	35
40-160 kPa						
65	4	185	290	321	36	26
80	8	200	310	337	55	32
100	8	220	350	350	110	35

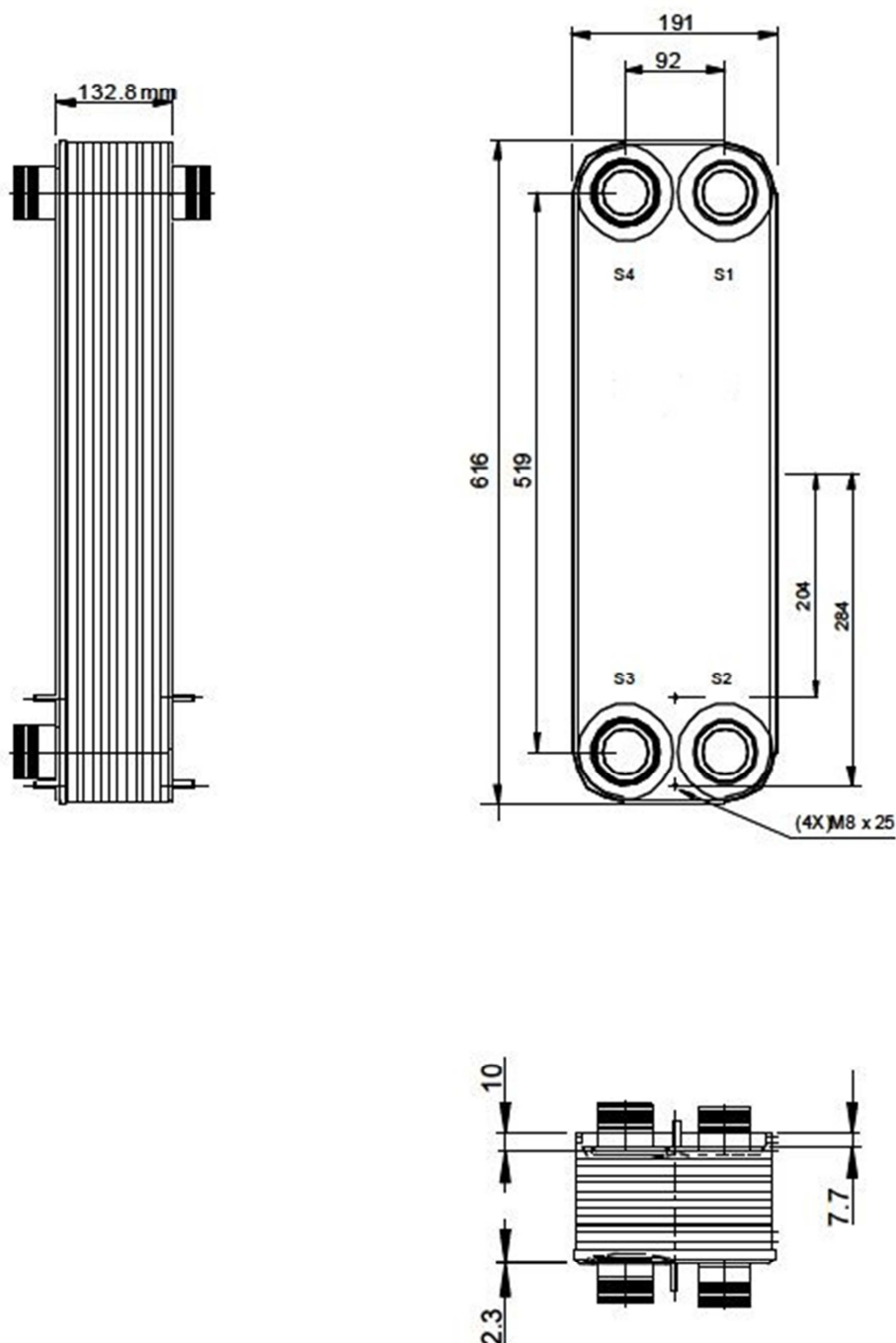
→ = Směr průtoku

Kv_m = m^3/h při tlakové ztrátě 1 bar a maximálním průtoku, odpovídajícím záporné pracovní odchylce (–25%).

DESKOVÝ VÝMĚNÍK TEPLA

Mědí pájený nerezový deskový výměník tepla, 6-ti vstupů

Schéma:



Technické parametry:

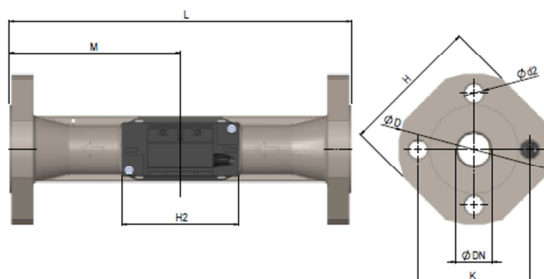
	<u>Horká strana</u>	<u>Studená strana</u>
Kapalina	Voda	Voda
Objemový průtok	m ³ /h 5.4	4.8
Vstupní teplota	°C 65.0	10.0
Výstupní teplota	°C 24.0	55.0
Tlaková ztráta	kPa 15.6	14.3
Výměna tepla	kW 251.0	
Relative direction of the fluids	Protiproud	
Počet chodů	2	2
Materiál deska / pájený	Alloy 316 / Cu	
Zapojení S1 (Horká-Vstup)	Závit (vnější)/ 2" ISO 228/1-G (B23) Alloy 316	
Zapojení S2 (Horká-NoFlow)	Závit (vnější)/ 2" ISO 228/1-G (B23) Alloy 316	
Zapojení S3 (Studená-NoFlow)	Závit (vnější)/ 2" ISO 228/1-G (B23) Alloy 316	
Zapojení S4 (Studená-Výstup)	Závit (vnější)/ 2" ISO 228/1-G (B23) Alloy 316	
Zapojení T1 (Horká-Výstup)	Závit (vnější)/ 2" ISO 228/1-G (B23) Alloy 316	
Zapojení T4 (Studená-Vstup)	Závit (vnější)/ 2" ISO 228/1-G (B23) Alloy 316	
Kód tlakové nádoby	PED	
Návrhový tlak v 90.000000 Celsius	Bar 30.0	30.0
Návrhový tlak v 225.000000 Celsius	Bar 25.0	25.0
Návrhová teplota	°C -196.0/225.0	
Celková délka x šířka x výška	mm 219 x 191 x 616	
Čistá váha, prázdná/provozní	kg 30.7 / 40.1	
Package length x width x height	mm 270 x 780 x 270	
Package weight	kg 7.500	

MĚŘIČ TEPLA

Ultrazvukový měřič tepla

Rozměry:

Snímač průtoku s přírubovým připojením DN25, DN40 a DN50



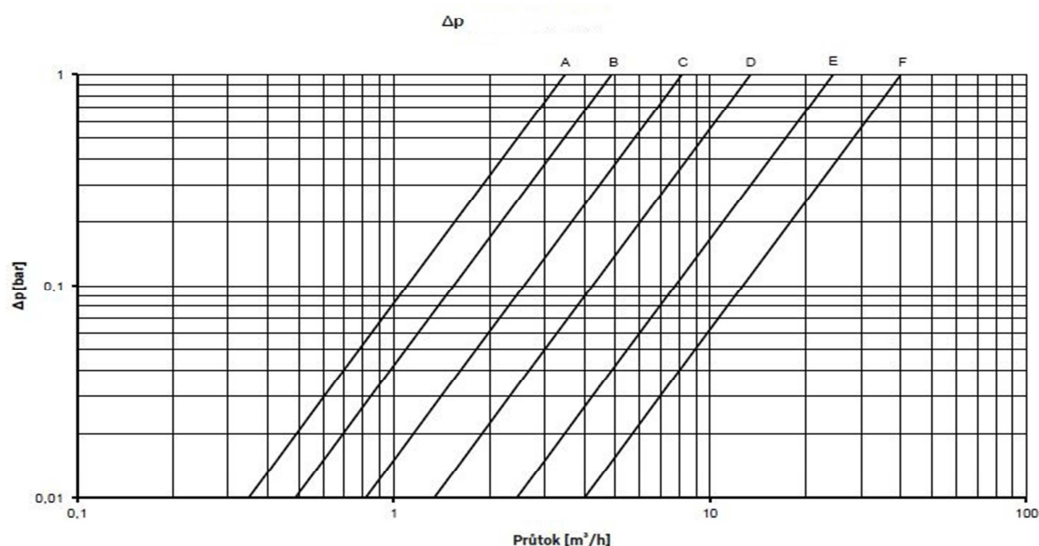
Jmenovitý průtok q_p [m³/h]	Jmenovitý průměr DN	L	M	H2	D	H	K	Šrouby			Přibližná hmotnost [kg] *
								Počet	Závít	d2	
6	DN25	260	130	88	115	106	85	4	M12	14	4,6
10	DN40	300	150	88	150	140	110	4	M16	18	7,5
15	DN50	270	155	88	165	145	125	4	M16	18	8,6

Tlaková ztráta:

Tlaková ztráta ve snímači průtoku se udává jako max. tlaková ztráta při q_p .
Podle normy EN 1434 nesmí maximální tlak překročit 0,25 baru.

Graf	Jmen. průtok q_p [m³/h]	Max. průtok q_s [m³/h]	Min. průtok q_l * [l/h]	Min. spouštěcí průtok [l/h]	Saturační průtok [m³/h]	Jmenovitý průměr [mm]	Δp při q_p [bar]	k_v	q při 0,25 baru [m³/h]
A	0,6	1,2	6	3	1,5	DN15/DN20	0,03	3,46	1,7
B	1,5	3,0	15	3	4,6	DN15/DN20	0,09	4,89	2,4
C	2,5	5,0	25	5	7,6	DN20	0,09	8,15	4,1
D	3,5	7,0	35	7	9,2	DN25	0,07	13,42	6,8
E	6	12	60	12	18	DN25	0,06	24,5	12,3
F	10	20	100	20	30	DN40	0,06	40,83	20,4
F	15	30	150	30	46	DN50	0,14	40,09	20,1

* Dynamický rozsah $q_p:q_l = 100:1$



Mechanické údaje

Třída prostředí	Splňuje požadavky třídy A podle EN 1434 (třída MID E1)
Teplota okolního prostředí	5...55 °C, bez kondenzace, uzavřené prostory (vnitřní instalace)
Krytí	
- Kalkulátor	IP54
- Snímač průtoku	IP68
Teploty média	
- Měřiče tepla 403-V/W	2...130 °C
- Měřiče chladu 403-T	2...130 °C
- Měřiče tepla/chladu 403-T	2...130 °C
Médium ve snímači průtoku	Voda (voda pro dálkové vytápění popsána v normách CEN TR 16911 a AGFW FW510)
Skladovací teplota	-25...60 °C (vypuštěný snímač průtoku)
Tlaková třída (se závitem)	PN16 se snímačem teploty DS s vláknovým těsněním PN25 se záslepkou s těsnicím kroužkem PN25 se snímačem teploty DS s těsnicím kroužkem
Tlaková třída (s přírubami)	PN25
Hmotnost	0,9 až 8,6 kg v závislosti na velikosti snímače průtoku
Kabel snímače průtoku	1,5 m (kabel nelze odpojit)
Připojovací kabely	Ø 3,5...6 mm
Napájecí kabely	Ø 5...8 mm

Při střední teplotě, pod teplotou okolí nebo nad 90 °C doporučujeme montáž kalkulátoru na stěnu.

Materiály

Smáčené díly

Pouzdro, šroubení	Mosazný výlisek odzinkovaný (CW 602N)
Pouzdro, příruba	Nerezová ocel, č. materiálu 1.4308
Převodník	Nerezová ocel, č. materiálu 1.4404
Těsnicí kroužky	EPDM
Měřicí trubice	Termoplast, PES 30% GF
Reflektory	Termoplast, PES 30% GF a nerezová ocel, č. materiálu 1.4306

Pouzdro snímače průtoku

Horní/nástěnná konzole	Termoplast, PC 20% GF
------------------------	-----------------------

Pouzdro kalkulátoru

Horní a základní jednotka	Termoplast, PC 10% GF s TPE těsněním (termoplast elastomer)
Vnitřní kryt	Termoplast, PC 10% GF

Kabely

Silikonový kabel s vnitřní izolací z teflonu

ČERPADLA

Teplovodní oběhové čerpadlo vysoce efektivní, elektronicky řízené, 25/1-4 (5,5m³h, 4,4m), PN10, délka 180mm

Mokroběžné oběhové čerpadlo s nejnižšími provozními náklady, k montáži do potrubí. Použitelné pro všechna topná, větrací i klimatizační zařízení (-10 °C až +110 °C). S integrovanou elektronickou regulací výkonu pro konstantní/variabilní diferenční tlak. Tepelná izolace sériově. Sériově s manuálním ovládáním jedním knoflíkem pro:

- Zapnutí/vypnutí čerpadla
- Volba způsobu regulace:
- dp-c (diferenční tlak konstantní)
- dp-v (diferenční tlak variabilní)
- dp-T (diferenční tlak řízený teplotou) pomocí infračerveného monitoru/flash disku, sběrnic Modbus, BACnet, LON nebo Can
- Q limit k omezení maximálního čerpacího výkonu (nastavení pouze přes IR-flash disk)
- Režim pevných otáček (nastavení konstantních otáček)
- Automatický útlumový režim (se samoučením)
- Nastavení požadované hodnoty resp. otáček

Grafický displej čerpadla s otočnou indikací pro horizontální a vertikální uspořádání modulu, k indikaci:

- provozního stavu
- způsobu regulace
- požadované hodnoty diferenčního tlaku resp. otáček
- Chybová a výstražná hlášení

Synchronní motor dle technologie ECM s nejvyšší účinností a vysokým rozběhovým momentem, automatickou funkcí odblokování a integrovanou plnou ochranou motoru.

Poruchová kontrolka, beznapětové souhrnné poruchové hlášení, infračervené rozhraní pro bezdrátovou komunikaci s obslužným a servisním přístrojem - infračervený monitor/flash disk.

Místo zapojení pro IF moduly s rozhraními pro automatické řízení objektu GA resp. řízení zdvojeného čerpadla (příslušenství: IF moduly, Modbus, BACnet, LON, CAN, PLR, Ext.vyp., Ext.Min, SBM, Ext.vyp./SBM nebo DP).

Skříň čerpadla je z litiny s kataforézní ochrannou vrstvou, oběžné kolo ze sklolaminátu, hřídel z nerezové oceli s uhlíkovými kluznými ložisky impregnovanými kovem.

U přírubových čerpadel - přírubových provedení:

- Standardní provedení pro čerpadla DN 32 až DN 65: kombinovaná příruba PN 6/10 (příruba PN 16 dle EN 1092-2) pro protipříruby PN 6 a PN 16

- Standardní provedení pro čerpadla DN 80 / DN 100: příruba PN 6 (dimenzovaná PN 16 dle EN 1092-2) pro protipříruby PN 6
- Speciální provedení pro čerpadla DN 32 až DN 100: příruba PN 16 (dle EN 1092-2) pro protipříruby PN 16

Materiály

Pouzdro čerpadla: Šedá litina (EN-GJL-200)
Oběžné kolo: Plast (PPE - 30% GF)
Hřídel čerpadla: Ušlechtilá ocel (X39CrMo17-1)
Ložisko: Uhlík, impregnovaný kovem

Přípustná čerpaná média (jiná média na vyžádání)

Max. čerpací výkon Q_{max} : 5,5 m³/h
Max. dopravní výška H_{max} : 4,4 m

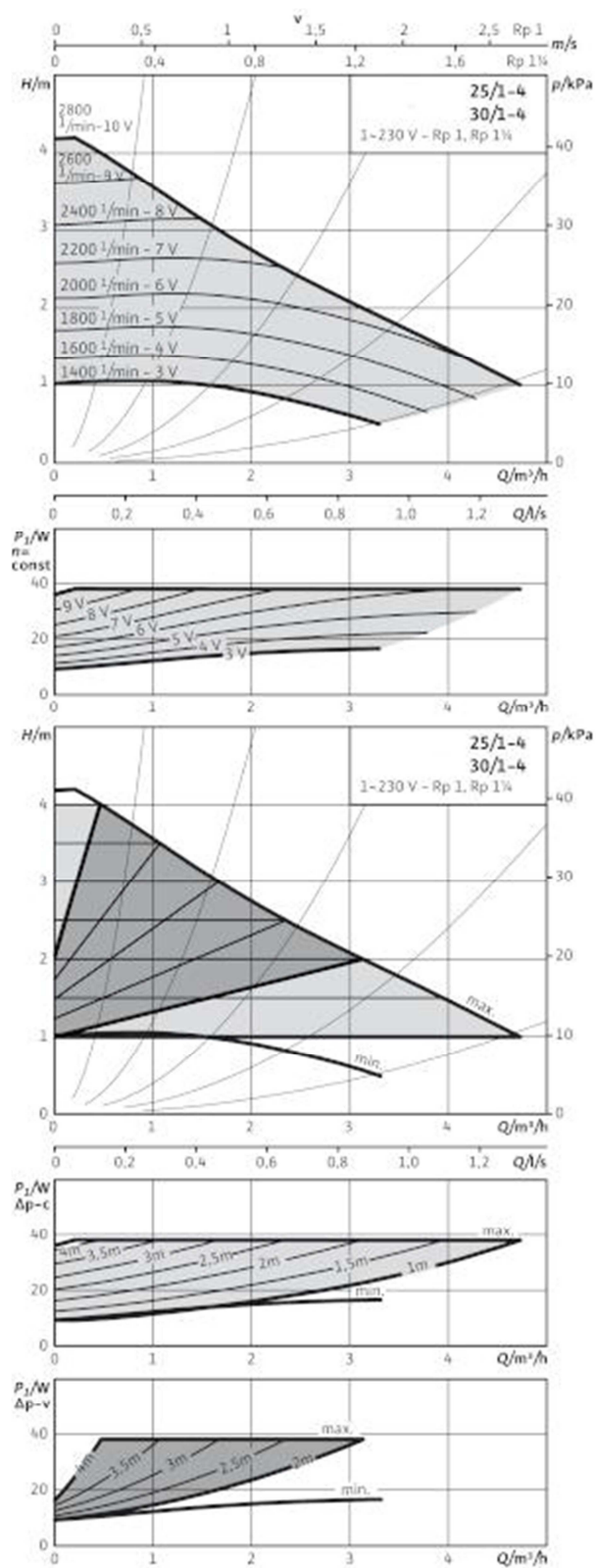
Potrubní přípojky

Spojení trubek na závit: Rp 1
Závit: G 1½
Konstrukční délka l_0 : 180 mm

Motor/elektronika

Indexu energetické účinnosti (EEI): $\leq 0,20$
Rušivé vyzařování: EN 61800-3;2004+A1;2012 / obytné prostředí (C1)
Odolnost vůči rušení: EN 61800-3;2004+A1;2012 / industrial environment (C2)
Regulace otáček: Frekvenční měnič
Druh ochrany: IP X4D
Třída izolace: F
Síťová přípojka: 1~230 V, 50/60 Hz
Síťová frekvence f : 50/60 Hz
Jmenovitý výkon motoru P_2 : 30 W
Otáčky n : 1400 - 2800 1/min
Příkon 1~230 V P_1 : 9 - 38 W
Proud u 1~230V I : 0,13 - 0,35 A
Ochrana motoru: Integrováno
Kabelové šroubení PG: 1x7/1x9/1x13,5

Technické parametry:



Teplovodní oběhové čerpadlo vysoce efektivní, elektronicky řízené, 30/1-6 (7,6m³/h, 6,5m), PN10, délka 180mm

Popis:

Vysoce efektivní čerpadlo elektronicky řízené, mokroběžné, s nejnižšími provozními náklady, k montáži do potrubí. Použitelné pro všechna topná, větrací i klimatizační zařízení (-10 °C až +110 °C). S integrovanou elektronickou regulací výkonu pro konstantní/variabilní diferenční tlak.

Materiály

Pouzdro čerpadla: Šedá litina (EN-GJL-200)
Oběžné kolo: Plast (PPE - 30% GF)
Hřídel čerpadla: Ušlechtilá ocel (X39CrMo17-1)
Ložisko: Uhlík, impregnovaný kovem

Přípustná čerpaná média (jiná média na vyžádání)

Max. čerpací výkon Q_{max}: 7,6 m³/h
Max. dopravní výška H_{max}: 6,5 m

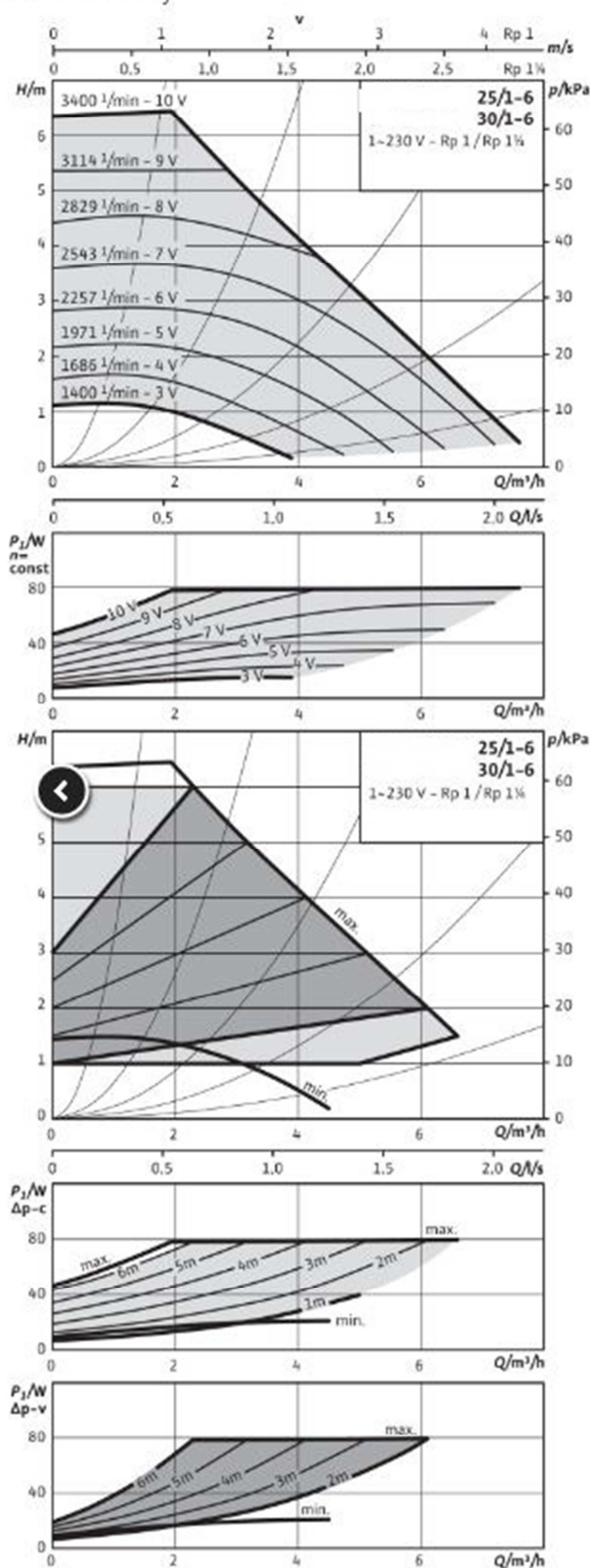
Potrubní přípojky

Spojení trubek na závit: Rp 1½
Závit: G 2
Konstrukční délka l₀: 180 mm

Motor/elektronika

Indexu energetické účinnosti (EEI): ≤ 0,20
Rušivé vyzařování: EN 61800-3;2004+A1;2012 / obytné prostředí (C1)
Odolnost vůči rušení: EN 61800-3;2004+A1;2012 / industrial environment (C2)
Regulace otáček: Frekvenční měnič
Druh ochrany: IP X4D
Třída izolace: F
Síťová přípojka: 1~230 V, 50/60 Hz
Síťová frekvence f: 50/60 Hz
Jmenovitý výkon motoru P₂: 65 W
Otáčky n: 1400 - 3400 1/min
Příkon 1~230 V P₁: 9 - 80 W
Proud u 1~230V I: 0,13 - 0,70 A
Ochrana motoru: Integrováno
Kabelové šroubení PG: 1x7/1x9/1x13,5

Charakteristiky



Teplovodní oběhové čerpadlo vysoce efektivní, elektronicky řízené, 30/1-8 (8,8m³h, 7,7m), PN10, délka 180mm

Popis:

Vysoce efektivní čerpadlo elektronicky řízené.

Mokroběžné oběhové čerpadlo s nejnižšími provozními náklady, k montáži do potrubí.

Použitelné pro všechna topná, větrací i klimatizační zařízení (-10 °C až +110 °C). S

integrovanou elektronickou regulací výkonu pro konstantní/variabilní diferenční tlak.

Tepelná izolace sériově. Sériově s manuálním ovládáním jedním knoflíkem pro:

- Zapnutí/vypnutí čerpadla
- Volba způsobu regulace:
- dp-c (diferenční tlak konstantní)
- dp-v (diferenční tlak variabilní)
- dp-T (diferenční tlak řízený teplotou) pomocí infračerveného monitoru/flash disku, sběrnice Modbus, BACnet, LON nebo Can
- Q limit k omezení maximálního čerpacího výkonu (nastavení pouze přes IR-flash disk)
- Režim pevných otáček (nastavení konstantních otáček)
- Automatický útlumový režim (se samoučením)
- Nastavení požadované hodnoty resp. otáček

Grafický displej čerpadla s otočnou indikací pro horizontální a vertikální uspořádání modulu, k indikaci:

- provozního stavu
- způsobu regulace
- požadované hodnoty diferenčního tlaku resp. otáček
- Chybová a výstražná hlášení

Synchronní motor dle technologie ECM s nejvyšší účinností a vysokým rozběhovým momentem, automatickou funkcí odblokování a integrovanou plnou ochranou motoru.

Poruchová kontrolka, beznapěťové souhrnné poruchové hlášení, infračervené rozhraní pro bezdrátovou komunikaci s obslužným a servisním přístrojem - infračervený monitor/flash disk.

Místo zapojení pro IF moduly s rozhraními pro automatické řízení objektu GA resp. řízení zdvojeného čerpadla (příslušenství: IF moduly Stratos Modbus, BACnet, LON, CAN, PLR, Ext.vyp., Ext.Min, SBM, Ext.vyp./SBM nebo DP).

Skříň čerpadla je z litiny s kataforézní ochrannou vrstvou, oběžné kolo ze sklolaminátu, hřídel z nerezové oceli s uhlíkovými kluznými ložisky impregnovanými kovem.

U přírubových čerpadel - přírubových provedení:

- Standardní provedení pro čerpadla DN 32 až DN 65: kombinovaná příruba PN 6/10 (příruba PN 16 dle EN 1092-2) pro protipříruby PN 6 a PN 16

- Standardní provedení pro čerpadla DN 80 / DN 100: příruba PN 6 (dimenzovaná PN 16 dle EN 1092-2) pro protipříruby PN 6
- Speciální provedení pro čerpadla DN 32 až DN 100: příruba PN 16 (dle EN 1092-2) pro protipříruby PN 16

Materiály

Pouzdro čerpadla: Šedá litina (EN-GJL-200)

Oběžné kolo: Plast (PPE - 30% GF)

Hřídel čerpadla: Ušlechtilá ocel (X39CrMo17-1)

Ložisko: Uhlík, impregnovaný kovem

Přípustná čerpaná média (jiná média na vyžádání)

Max. čerpací výkon Q_{\max} : 8,8 m³/h

Max. dopravní výška H_{\max} : 7,7 m

Potrubní přípojky

Spojení trubek na závit: Rp 1¼

Závit: G 2

Konstrukční délka l_0 : 180 mm

Motor/elektronika

Indexu energetické účinnosti (EEI): $\leq 0,20$

Rušivé vyzařování: EN 61800-3;2004+A1;2012 / obytné prostředí (C1)

Odolnost vůči rušení: EN 61800-3;2004+A1;2012 / industrial environment (C2)

Regulace otáček: Frekvenční měnič

Druh ochrany: IP X4D

Třída izolace: F

Síťová přípojka: 1~230 V, 50/60 Hz

Síťová frekvence f : 50/60 Hz

Jmenovitý výkon motoru P_2 : 100 W

Otáčky n : 1400 - 3700 1/min

Příkon 1~230 V P_1 : 9 - 125 W

Proud u 1~230V I : 0,13 - 1,10 A

Ochrana motoru: Integrováno

Kabelové šroubení PG: 1x7/1x9/1x13,5

