

Akce: Karlovarská krajská nemocnice, a.s. – nemocnice v Chebu
Dokončení revitalizace areálu nemocnice v Chebu
– úprava a rozdělení
Dokumentace pro provádění stavby

Investor: Karlovarský kraj
Závodní 353/88
360 21 Karlovy Vary

Zak. číslo: A 03 – 20 – P

D1.02 Rekonstrukce pavilonu B

D1.02.4a2-03 TECHNICKÉ PODMÍNKY

D1.02.4a2 Předávací stanice tepla

Zpracování dokumentace ve vztahu na požadavky zákona 134/2016 Sb. a vyhlášky 169/2016 Sb.

Projektová dokumentace je zpracována na základě ceníků ÚRS Praha, zpracovatel vycházel z dostupných katalogů popisů a směrných cen stavebních prací, vydání 2019.

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 v platném znění.

OBSAH:

ZAŘÍZENÍ	3
Jednočerpádlový expanzní automat s odplynováním a doplňováním	3
Deskový pájený výměník tepla – příprava UT.....	4
ČERPADLA	5
Vysoce účinné Inline mokroběžné čerpadlo 32/0,5-8 PN 6/10	5
Vysoce účinné Inline mokroběžné čerpadlo 40/0,5-8 PN 6/10	8
Vysoce účinné Inline mokroběžné čerpadlo 40/0,5-12 PN 6/10	11
Vysoce účinné Inline mokroběžné čerpadlo 50/0,5-9 PN 6/10	14

ZAŘÍZENÍ

Jednočerpádkový expanzní automat s odplynováním a doplňováním

Dovol. provozní teplota při odplynění systému: 70 °C

Dovol. teplota okolí >0 - 45 °C

Hlučnost 55dB

Připojení na soustavu: 2 x Rp 1

Doplňování: RP 1/2

Stupeň ochrany IP54

Napětí rozvodné sítě 230 V, 50 Hz

Šířka x hloubka x výška: 530 mm x 580 mm x 680 mm

Hmotnost (bez vody): 25 kg

Základní nádoba:

Jmenovitý objem: 500 litrů

Dovolena výstupní teplota zdroje: 120 °C ,

Dov. provozní teplota na membránu : 70 °C

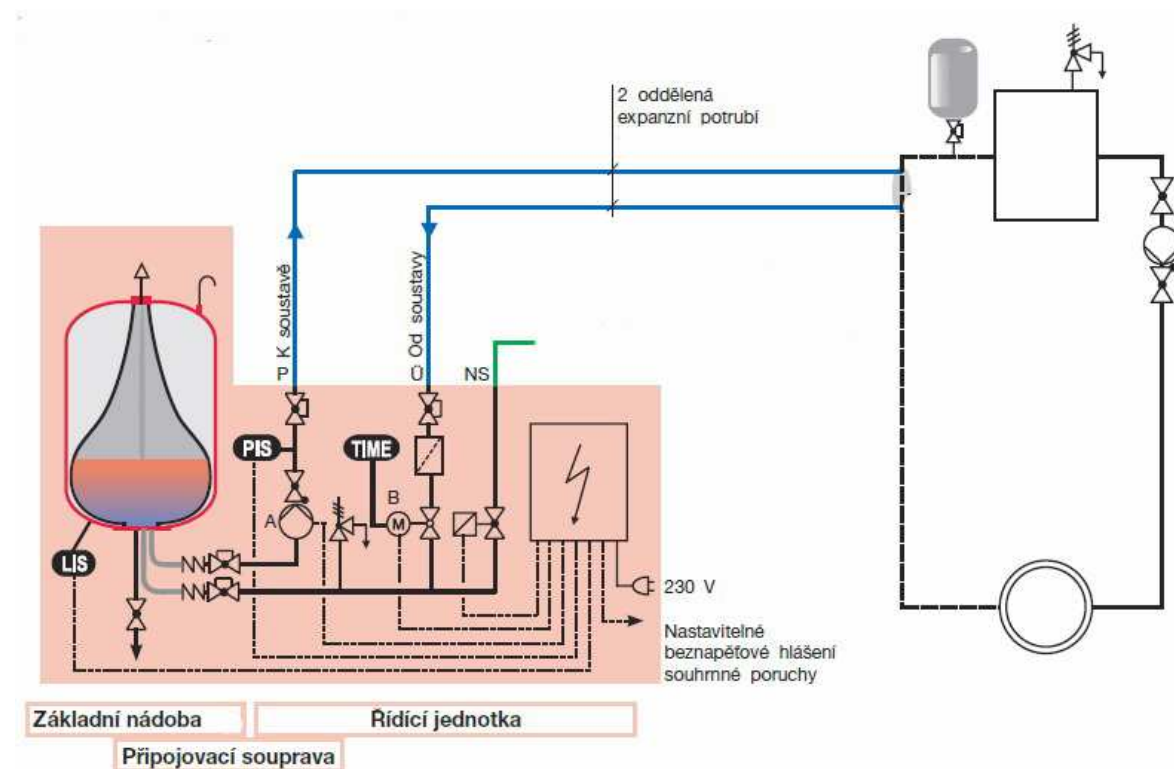
Připojení na soustavu: G1

Průměr: 634 mm

Výška : 1 360 mm

Hmotnost (prázdná): 52,2 kg

Barva: šedá



Deskový pájený výměník tepla – příprava UT

		Horká strana	Studená strana
Tekutina		Water	Water
Objemový průtok	m ³ /h	26.4	28.0
Teplota vstupu	°C	90.0	55.0
Teplota výstupu	°C	63.0	80.0
Tlaková ztráta	kPa	6.06	6.93
Výkon	kW	800.0	
Typ proudění médií	Protiproud		
Připojení S1 Studená-Výstup	/ DN80 / PN40 COMPACT FL. (CPF80FP) Alloy 316 / COMPACT FL.		
Připojení S2 Studená-Vstup	/ DN80 / PN40 COMPACT FL. (CPF80FP) Alloy 316 / COMPACT FL.		
Připojení S3 Teplá-Výstup	/ DN80 / PN40 COMPACT FL. (CPF80FP) Alloy 316 / COMPACT FL.		
Připojení S4 Teplá-Vstup	/ DN80 / PN40 COMPACT FL. (CPF80FP) Alloy 316 / COMPACT FL.		
Materiál desek/pájka	Alloy 316 / Cu		
Velikost připojení	mm	82.5	82.5
Rychlost proudění v hrdle	m/s	1.373	1.475
		PED	PED
Návrhový tlak při 90.000000	Bar	30.0	30.0
Návrhový tlak při 225.000000	Bar	25.0	25.0
Návrhová teplota	°C	-196.0/225.0	
Rozměry (Délka, šířka, výška)		mm 441 x 324 x 992	
Hmotnost čistá/pracovní	kg	95.8 / 145	

ČERPADLA

Vysoce účinné Inline mokroběžné čerpadlo 32/0,5-8 PN 6/10

Vysoce účinné Inline mokroběžné čerpadlo s EC motorem a elektronickým přizpůsobováním výkonu. Lze použít pro topnou vodu, studenou vodu a směsi vody/glykolu. Index energetické účinnosti (EEI) podle typu čerpadla mezi $\leq 0,17$ a $\leq 0,19$.

Regulační režim:

Permanentní, automatické přizpůsobení výkonu podle potřeby zařízení bez zadání požadované hodnoty.

Úspora proudu až o 20 % oproti regulačnímu režimu dp-v.

Konstantní teplota (T-const.)

Konstantní teplotní rozdíl (dT-const.)

Optimalizace čerpacího výkonu přívodního čerpadla podle potřeby propojením a komunikací s několika čerpadly .

Konstantní průtok (Q-const.)

Regulace rozdílu tlaku dp-c ve vzdáleném bodě v potrubí (regulace špatného bodu)

Konstantní diferenční tlak (dp-c)

Variabilní diferenční tlak (dp-v) s volitelnou možností zadání nominálních provozních bodů

Konstantní otáčky (n-const.)

Uživatelé definovaná regulace PID

Funkce:

Evidence množství tepla

Evidence množství chladu

Automatické vypnutí čerpadla při zaznamenání nulového průtoku (No-Flow Stop)

Přepnutí mezi ohřevným a chladicím provozem (automaticky, externě nebo manuálně)

Nastavitelné omezení čerpacího výkonu pomocí funkce Q-Limit (Qmin. a Qmax.)

Provozní režimy zdvojených čerpadel: Paralelní provoz s optimalizací účinku pro dp-c a dp-v, hlavní/záložní režim

Uložení a obnovení nakonfigurovaného nastavení čerpadel (3 body obnovení)

Zobrazení poruchového/varovného hlášení tiskacími písmeny včetně doporučení k nápravě

Funkce odvětrání k automatickému odvětrávání prostoru rotoru

Automatický útlumový režim

Automatická odblokovácí funkce a integrovaná plná ochrana motoru

Detekce chodu na sucho

Zobrazení:

Způsob regulace

Požadovaná hodnota

Průtok

Teplota

Příkon

Spotřeba elektřiny

Aktivní vlivy (např. STOP, No-Flow Stop)

Provedení:

2 konfigurovatelné analogové vstupy: 0 – 10 V, 2 – 10 V, 0 – 20 mA, 4 – 20 mA a běžně dostupný PT1000; napájení +24 V DC
2 konfigurovatelné digitální vstupy (Ext. OFF, Ext. Min., Ext. Max, ohřívání/chlazení, manuální přenastavení (objektová automatika odpojena), blokace ovládání (klávesnicová závěra a dálkově ovládaná ochrana konfigurace))
2 konfigurovatelná hlásicí relé pro provozní a poruchová hlášení
Místo zapojení pro moduly s rozhraními pro automatické řízení objektu (volitelné příslušenství: moduly CIF Modbus RTU, BACnet MS/TP, LON, PLR)
systémová sběrnice pro vzájemnou komunikaci výrobků, provoz zdvojeného čerpadla a integrované teplotní čidlo
Automatický nouzový režim při zvláštních stavech (lze definovat počet otáček čerpadla) např. při výpadku sběrnice komunikace nebo při hodnotách senzoru
Grafický barevný displej (4,3 palce) s ovládáním přes manuální ovládání jedním knoflíkem
Načtení a nastavení provozních údajů a např. vytvoření protokolu o uvedení do provozu přes rozhraní Bluetooth (bez dalšího příslušenství) pomocí aplikace
Management zdvojených čerpadel integrovaný (zdvojená čerpadla jsou již propojená), při použití 2 samostatných čerpadel jako zdvojeného čerpadla
Detekce přetržení kabelu u analogového signálu (v připojení s 2 – 10 V nebo 4 – 20 mA)
Možnost venkovní instalace s ochranou proti povětrnostním vlivům podle návodu k montáži a obsluze
Předem nastavené datum a hodiny
Tepelná izolace pro použití v oblasti vytápění

Provozní údaje

Čerpané médium Water
Maximální provozní tlak PN 10 bar
Minimální výška přítoku při 50 °C 3
Minimální výška přítoku při 95 °C 10
Minimální výška přítoku při 110 °C 16

Údaje o motoru

Index energetické účinnosti (EEI) 0.18
Rušivé vyzařování EN 61800-3;2004+A1;2012 / obytné prostředí (C1)
Odolnost proti rušení EN 61800-3;2004+A1;2012 / průmyslové prostředí (C2)
Síťová přípojka 1~230 V, 50/60 Hz
Příkon P1 max 160.0 W
Min. otáčky nmin 500 rpm
Max. otáčky nmax 3550 rpm
Třída krytí motoru IPX4D
Šroubení kabelu 5 x M16x1.5

Materiály

Skříň čerpadla EN-GJL-250
Oběžné kolo PPS-GF40
Hřídel 1.4122
Materiál ložiska Uhlíkový grafit

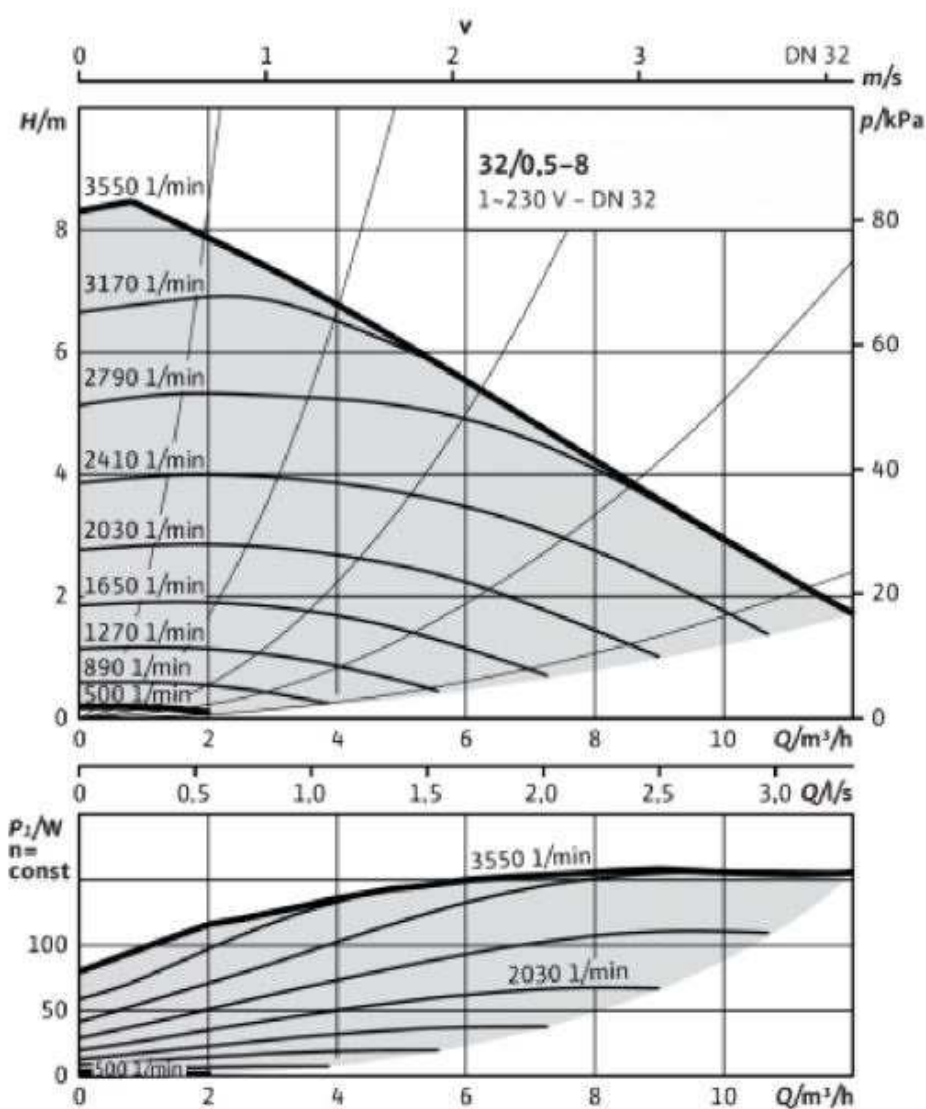
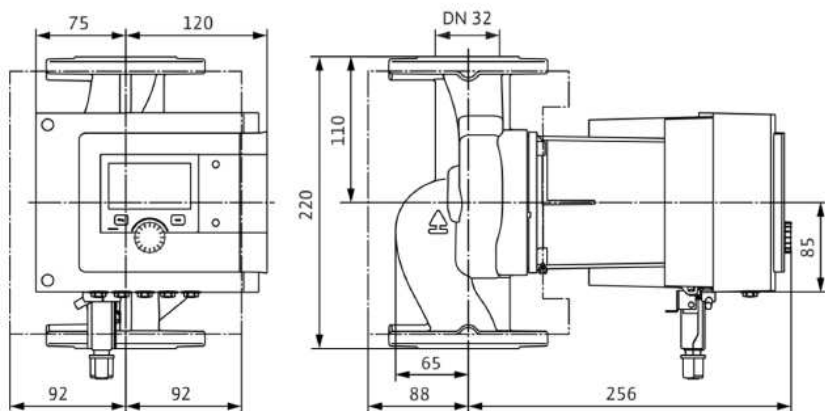
Rozměry pro instalaci

Přípojka trubky na straně sání DN DN 32

Přípojka trubky na výtlaku DN DN 32

Konstrukční délka l0 220 mm

Hmotnost netto cca m 11 kg



Vysoce účinné Inline mokroběžné čerpadlo 40/0,5-8 PN 6/10

Vysoce účinné Inline mokroběžné čerpadlo s EC motorem a elektronickým přizpůsobováním výkonu. Lze použít pro topnou vodu, studenou vodu a směsi vody/glykolu. Index energetické účinnosti (EEI) podle typu čerpadla mezi $\leq 0,17$ a $\leq 0,19$.

Regulační režim:

Permanentní, automatické přizpůsobení výkonu podle potřeby zařízení bez zadání požadované hodnoty.

Úspora proudu až o 20 % oproti regulačnímu režimu dp-v.

Konstantní teplota (T-const.)

Konstantní teplotní rozdíl (dT-const.)

Optimalizace čerpacího výkonu přívodního čerpadla podle potřeby propojením a komunikací s několika čerpadly .

Konstantní průtok (Q-const.)

Regulace rozdílu tlaku dp-c ve vzdáleném bodě v potrubí (regulace špatného bodu)

Konstantní diferenční tlak (dp-c)

Variabilní diferenční tlak (dp-v) s volitelnou možností zadání nominálních provozních bodů

Konstantní otáčky (n-const.)

Uživatелеm definovaná regulace PID

Funkce:

Evidence množství tepla

Evidence množství chladu

Automatické vypnutí čerpadla při zaznamenání nulového průtoku (No-Flow Stop)

Přepnutí mezi ohřevným a chladicím provozem (automaticky, externě nebo manuálně)

Nastavitelné omezení čerpacího výkonu pomocí funkce Q-Limit (Qmin. a Qmax.)

Provozní režimy zdvojených čerpadel: Paralelní provoz s optimalizací účinku pro dp-c a dp-v, hlavní/záložní režim

Uložení a obnovení nakonfigurovaného nastavení čerpadel (3 body obnovení)

Zobrazení poruchového/varovného hlášení tiskacími písmeny včetně doporučení k nápravě

Funkce odvzdušnění k automatickému odvětrávání prostoru rotoru

Automatický útlumový režim

Automatická odblokovácí funkce a integrovaná plná ochrana motoru

Detekce chodu na sucho

Zobrazení:

Způsob regulace

Požadovaná hodnota

Průtok

Teplota

Příkon

Spotřeba elektřiny

Aktivní vlivy (např. STOP, No-Flow Stop)

Provedení:

2 konfigurovatelné analogové vstupy: 0 – 10 V, 2 – 10 V, 0 – 20 mA, 4 – 20 mA a běžně dostupný PT1000; napájení +24 V DC

2 konfigurovatelné digitální vstupy (Ext. OFF, Ext. Min., Ext. Max, ohřívání/chlazení, manuální přenastavení (objektová automatika odpojena), blokace ovládání (klávesnicová závěra a dálkově ovládaná ochrana konfigurace))
2 konfigurovatelná hlásicí relé pro provozní a poruchová hlášení
Místo zapojení pro moduly s rozhraními pro automatické řízení objektu (volitelné příslušenství: moduly CIF Modbus RTU, BACnet MS/TP, LON, PLR)
systémová sběrnice pro vzájemnou komunikaci výrobků, provoz zdvojeného čerpadla a integrované teplotní čidlo
Automatický nouzový režim při zvláštních stavech (lze definovat počet otáček čerpadla) např. při výpadku sběrnice komunikace nebo při hodnotách senzoru
Grafický barevný displej (4,3 palce) s ovládáním přes manuální ovládání jedním knoflíkem
Načtení a nastavení provozních údajů a např. vytvoření protokolu o uvedení do provozu přes rozhraní Bluetooth (bez dalšího příslušenství) pomocí aplikace
Management zdvojených čerpadel integrovaný (zdvojená čerpadla jsou již propojená), při použití 2 samostatných čerpadel jako zdvojeného čerpadla
Detekce přetržení kabelu u analogového signálu (v připojení s 2 – 10 V nebo 4 – 20 mA)
Možnost venkovní instalace s ochranou proti povětrnostním vlivům podle návodu k montáži a obsluze
Předem nastavené datum a hodiny
Tepelná izolace pro použití v oblasti vytápění

Provozní údaje

Čerpané médium Water
Maximální provozní tlak PN 10 bar
Minimální výška přítoku při 50 °C 3
Minimální výška přítoku při 95 °C 10
Minimální výška přítoku při 110 °C 16

Údaje o motoru

Index energetické účinnosti (EEI) 0.19
Rušivé vyzařování EN 61800-3;2004+A1;2012 / obytné prostředí (C1)
Odolnost proti rušení EN 61800-3;2004+A1;2012 / průmyslové prostředí (C2)
Síťová přípojka 1~230 V, 50/60 Hz
Příkon P1 max 280.0 W
Min. otáčky nmin 450 rpm
Max. otáčky nmax 3750 rpm
Třída krytí motoru IPX4D
Šroubení kabelu 5 x M16x1.5

Materiály

Skříň čerpadla EN-GJL-250
Oběžné kolo PPS-GF40
Hřídel 1.4122, s povrchovou úpravou DLC
Materiál ložiska Uhlík, impregnovaný antimonem

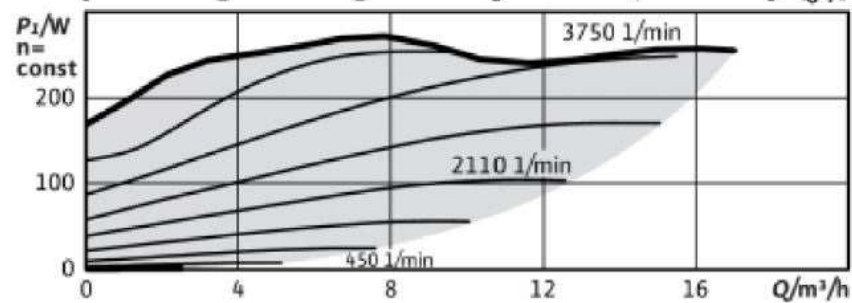
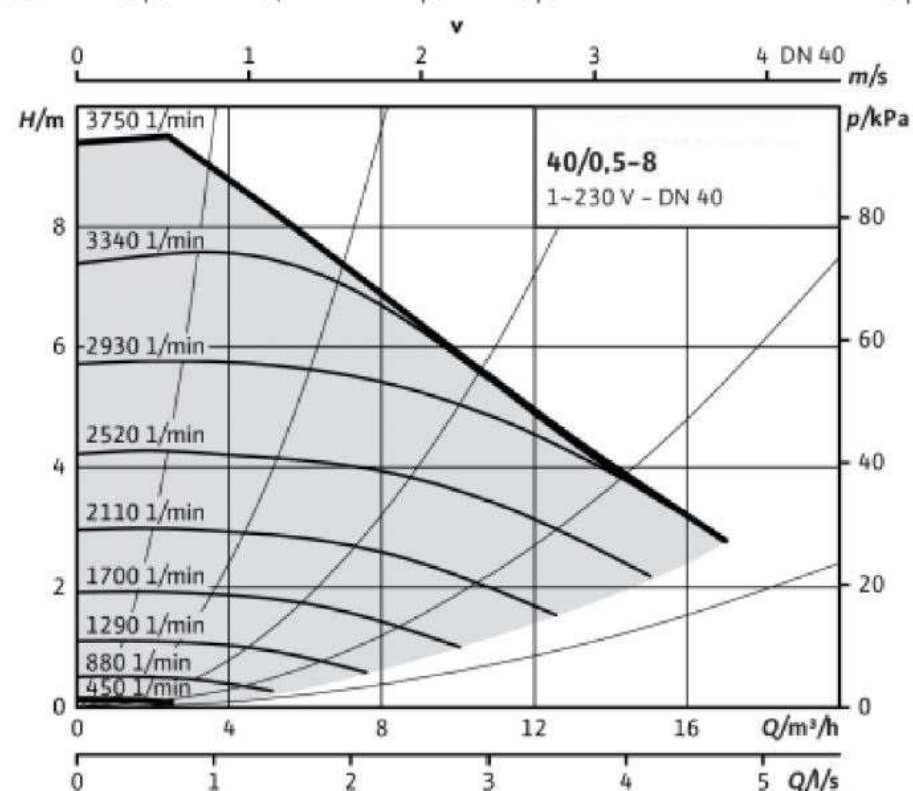
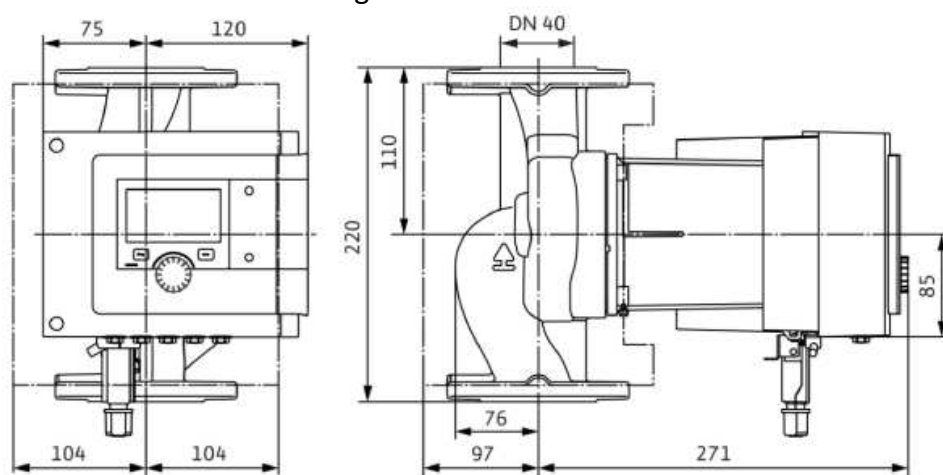
Rozměry pro instalaci

Přípojka trubky na straně sání DN DN 40

Přípojka trubky na výtlaku DN DN 40

Konstrukční délka l 220 mm

Hmotnost netto cca m 12 kg



Vysoce účinné Inline mokroběžné čerpadlo 40/0,5-12 PN 6/10

Vysoce účinné Inline mokroběžné čerpadlo s EC motorem a elektronickým přizpůsobováním výkonu. Lze použít pro topnou vodu, studenou vodu a směsi vody/glykolu. Index energetické účinnosti (EEI) podle typu čerpadla mezi $\leq 0,17$ a $\leq 0,19$.

Regulační režim:

Permanentní, automatické přizpůsobení výkonu podle potřeby zařízení bez zadání požadované hodnoty.

Úspora proudu až o 20 % oproti regulačnímu režimu dp-v.

Konstantní teplota (T-const.)

Konstantní teplotní rozdíl (dT-const.)

Optimalizace čerpacího výkonu přívodního čerpadla podle potřeby propojením a komunikací s několika čerpadly .

Konstantní průtok (Q-const.)

Regulace rozdílu tlaku dp-c ve vzdáleném bodě v potrubí (regulace špatného bodu)

Konstantní diferenční tlak (dp-c)

Variabilní diferenční tlak (dp-v) s volitelnou možností zadání nominálních provozních bodů

Konstantní otáčky (n-const.)

Uživatelé definovaná regulace PID

Funkce:

Evidence množství tepla

Evidence množství chladu

Automatické vypnutí čerpadla při zaznamenání nulového průtoku (No-Flow Stop)

Přepnutí mezi ohřevným a chladicím provozem (automaticky, externě nebo manuálně)

Nastavitelné omezení čerpacího výkonu pomocí funkce Q-Limit (Qmin. a Qmax.)

Provozní režimy zdvojených čerpadel: Paralelní provoz s optimalizací účinku pro dp-c a dp-v, hlavní/záložní režim

Uložení a obnovení nakonfigurovaného nastavení čerpadel (3 body obnovení)

Zobrazení poruchového/varovného hlášení tiskacími písmeny včetně doporučení k nápravě

Funkce odvzdušnění k automatickému odvětrávání prostoru rotoru

Automatický útlumový režim

Automatická odblokovácí funkce a integrovaná plná ochrana motoru

Detekce chodu na sucho

Zobrazení:

Způsob regulace

Požadovaná hodnota

Průtok

Teplota

Příkon

Spotřeba elektřiny

Aktivní vlivy (např. STOP, No-Flow Stop)

Provedení:

2 konfigurovatelné analogové vstupy: 0 – 10 V, 2 – 10 V, 0 – 20 mA, 4 – 20 mA a běžně dostupný PT1000; napájení +24 V DC

2 konfigurovatelné digitální vstupy (Ext. OFF, Ext. Min., Ext. Max, ohřívání/chlazení, manuální přenastavení (objektová automatika odpojena), blokace ovládání (klávesnicová závěra a dálkově ovládaná ochrana konfigurace))
2 konfigurovatelná hlásicí relé pro provozní a poruchová hlášení
Místo zapojení pro moduly s rozhraními pro automatické řízení objektu (volitelné příslušenství: moduly CIF Modbus RTU, BACnet MS/TP, LON, PLR)
systémová sběrnice pro vzájemnou komunikaci výrobků, provoz zdvojeného čerpadla a integrované teplotní čidlo
Automatický nouzový režim při zvláštních stavech (lze definovat počet otáček čerpadla) např. při výpadku sběrnice komunikace nebo při hodnotách senzoru
Grafický barevný displej (4,3 palce) s ovládáním přes manuální ovládání jedním knoflíkem
Načtení a nastavení provozních údajů a např. vytvoření protokolu o uvedení do provozu přes rozhraní Bluetooth (bez dalšího příslušenství) pomocí aplikace
Management zdvojených čerpadel integrovaný (zdvojená čerpadla jsou již propojená), při použití 2 samostatných čerpadel jako zdvojeného čerpadla
Detekce přetržení kabelu u analogového signálu (v připojení s 2 – 10 V nebo 4 – 20 mA)
Možnost venkovní instalace s ochranou proti povětrnostním vlivům podle návodu k montáži a obsluze
Předem nastavené datum a hodiny
Tepelná izolace pro použití v oblasti vytápění

Provozní údaje

Čerpané médium Water
Maximální provozní tlak PN 10 bar
Minimální výška přítoku při 50 °C 5
Minimální výška přítoku při 95 °C 12
Minimální výška přítoku při 110 °C 18

Údaje o motoru

Index energetické účinnosti (EEI) 0.17
Rušivé vyzařování EN 61800-3;2004+A1;2012 / obytné prostředí (C1)
Odolnost proti rušení EN 61800-3;2004+A1;2012 / průmyslové prostředí (C2)
Síťová přípojka 1~230 V, 50/60 Hz
Příkon P1 max 490.0 W
Min. otáčky nmin 450 rpm
Max. otáčky nmax 3600 rpm
Třída krytí motoru IPX4D
Šroubení kabelu 5 x M16x1.5

Materiály

Skříň čerpadla EN-GJL-250
Oběžné kolo PPS-GF40
Hřídel 1.4028, s povrchovou úpravou DLC
Materiál ložiska Uhlík, impregnovaný antimonem

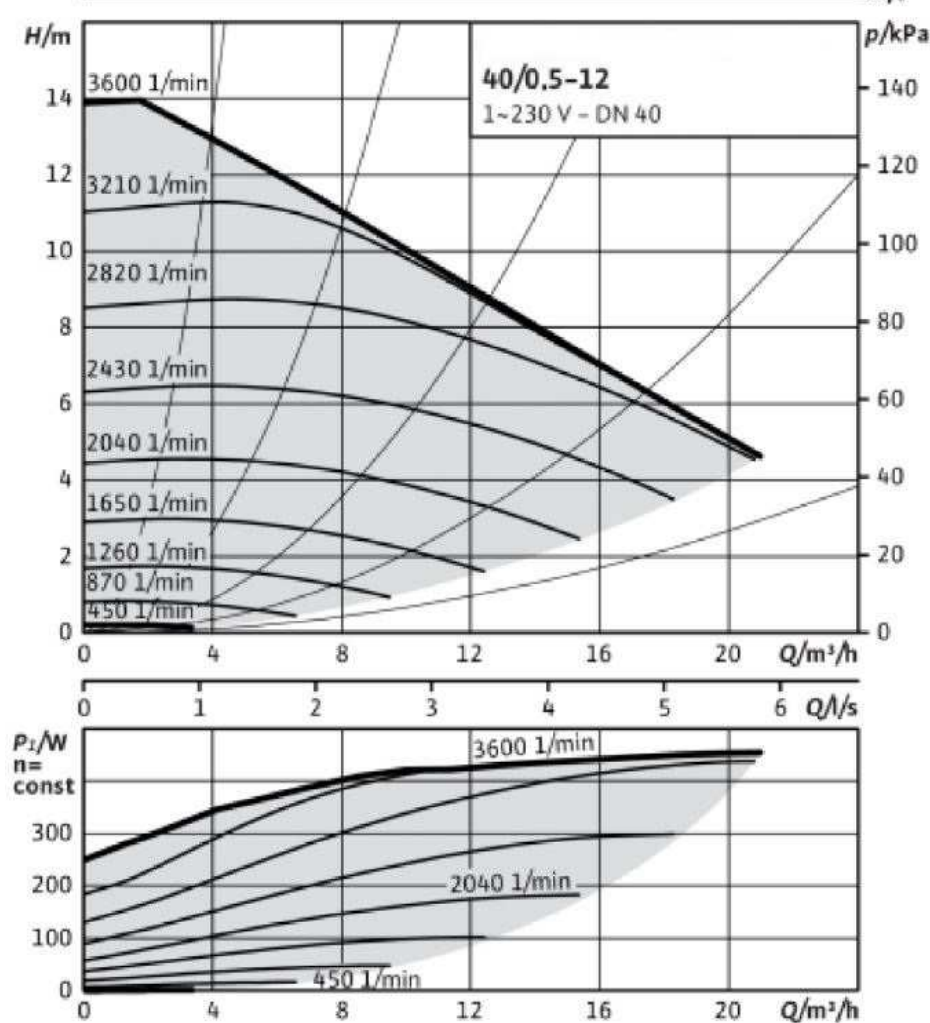
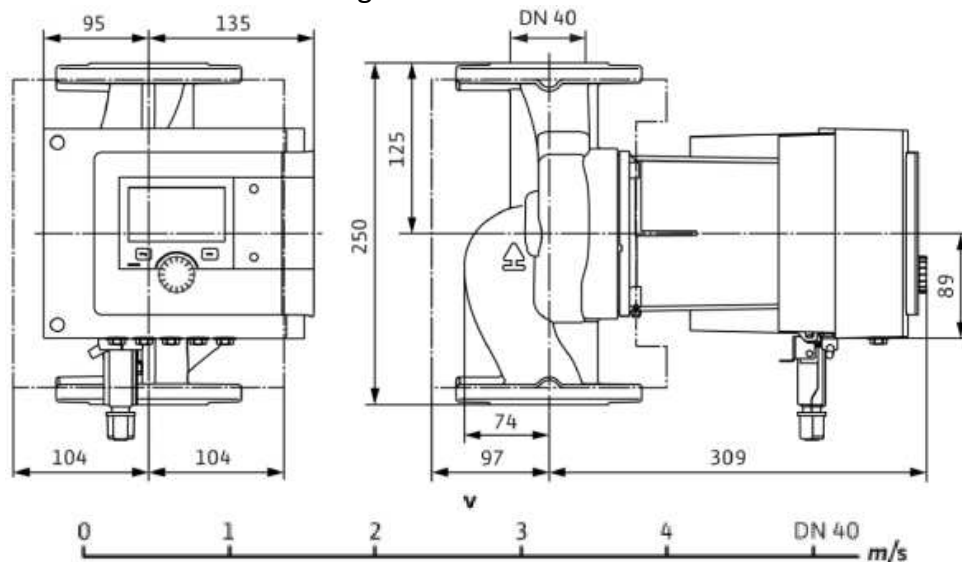
Rozměry pro instalaci

Přípojka trubky na straně sání DN DN 40

Přípojka trubky na výtlaku DN DN 40

Konstrukční délka l 250 mm

Hmotnost netto cca m 16 kg



Vysoce účinné Inline mokroběžné čerpadlo 50/0,5-9 PN 6/10

Vysoce účinné Inline mokroběžné čerpadlo s EC motorem a elektronickým přizpůsobováním výkonu. Lze použít pro topnou vodu, studenou vodu a směsi vody/glykolu. Index energetické účinnosti (EEI) podle typu čerpadla mezi $\leq 0,17$ a $\leq 0,19$.

Regulační režim:

Permanentní, automatické přizpůsobení výkonu podle potřeby zařízení bez zadání požadované hodnoty.

Úspora proudu až o 20 % oproti regulačnímu režimu dp-v.

Konstantní teplota (T-const.)

Konstantní teplotní rozdíl (dT-const.)

Optimalizace čerpacího výkonu přívodního čerpadla podle potřeby propojením a komunikací s několika čerpadly .

Konstantní průtok (Q-const.)

Regulace rozdílu tlaku dp-c ve vzdáleném bodě v potrubí (regulace špatného bodu)

Konstantní diferenční tlak (dp-c)

Variabilní diferenční tlak (dp-v) s volitelnou možností zadání nominálních provozních bodů

Konstantní otáčky (n-const.)

Uživatелеm definovaná regulace PID

Funkce:

Evidence množství tepla

Evidence množství chladu

Automatické vypnutí čerpadla při zaznamenání nulového průtoku (No-Flow Stop)

Přepnutí mezi ohřevným a chladicím provozem (automaticky, externě nebo manuálně)

Nastavitelné omezení čerpacího výkonu pomocí funkce Q-Limit (Qmin. a Qmax.)

Provozní režimy zdvojených čerpadel: Paralelní provoz s optimalizací účinku pro dp-c a dp-v, hlavní/záložní režim

Uložení a obnovení nakonfigurovaného nastavení čerpadel (3 body obnovení)

Zobrazení poruchového/varovného hlášení tiskacími písmeny včetně doporučení k nápravě

Funkce odvodu k automatickému odvětrávání prostoru rotoru

Automatický útlumový režim

Automatická odblokovácí funkce a integrovaná plná ochrana motoru

Detekce chodu na sucho

Zobrazení:

Způsob regulace

Požadovaná hodnota

Průtok

Teplota

Příkon

Spotřeba elektřiny

Aktivní vlivy (např. STOP, No-Flow Stop)

Provedení:

2 konfigurovatelné analogové vstupy: 0 – 10 V, 2 – 10 V, 0 – 20 mA, 4 – 20 mA a běžně dostupný PT1000; napájení +24 V DC

2 konfigurovatelné digitální vstupy (Ext. OFF, Ext. Min., Ext. Max, ohřívání/chlazení, manuální přenastavení (objektová automatika odpojena), blokace ovládání (klávesnicová závěra a dálkově ovládaná ochrana konfigurace))
2 konfigurovatelná hlásicí relé pro provozní a poruchová hlášení
Místo zapojení pro moduly s rozhraními pro automatické řízení objektu (volitelné příslušenství: moduly CIF Modbus RTU, BACnet MS/TP, LON, PLR)
systémová sběrnice pro vzájemnou komunikaci výrobků, provoz zdvojeného čerpadla a
Integrované teplotní čidlo
Automatický nouzový režim při zvláštních stavech (lze definovat počet otáček čerpadla) např. při výpadku sběrnice komunikace nebo při hodnotách senzoru
Grafický barevný displej (4,3 palce) s ovládáním přes manuální ovládání jedním knoflíkem
Načtení a nastavení provozních údajů a např. vytvoření protokolu o uvedení do provozu přes rozhraní Bluetooth (bez dalšího příslušenství) pomocí aplikace
Management zdvojených čerpadel integrovaný (zdvojená čerpadla jsou již propojená), při použití 2 samostatných čerpadel jako zdvojeného čerpadla
Detekce přetržení kabelu u analogového signálu (v připojení s 2 – 10 V nebo 4 – 20 mA)
Možnost venkovní instalace s ochranou proti povětrnostním vlivům podle návodu k montáži a obsluze
Předem nastavené datum a hodiny
Tepelná izolace pro použití v oblasti vytápění

Provozní údaje

Čerpané médium Water
Maximální provozní tlak PN 10 bar
Minimální výška přítoku při 50 °C 5
Minimální výška přítoku při 95 °C 12
Minimální výška přítoku při 110 °C 18

Údaje o motoru

Index energetické účinnosti (EEI) 0.17
Rušivé vyzařování EN 61800-3;2004+A1;2012 / obytné prostředí (C1)
Odolnost proti rušení EN 61800-3;2004+A1;2012 / průmyslové prostředí (C2)
Síťová přípojka 1~230 V, 50/60 Hz
Příkon P1 max 510.0 W
Min. otáčky nmin 450 rpm
Max. otáčky nmax 3050 rpm
Třída krytí motoru IPX4D
Šroubení kabelu 5 x M16x1.5

Materiály

Skříň čerpadla EN-GJL-250
Oběžné kolo PPS-GF40
Hřídel 1.4028, s povrchovou úpravou DLC
Materiál ložiska Uhlík, impregnovaný antimonem

Rozměry pro instalaci

Přípojka trubky na straně sání DN DN 50

Přípojka trubky na výtlaku DN DN 50

Konstrukční délka l 280 mm

Hmotnost netto cca m 19 kg

