TRIGAD, s.r.o.

Bělehradská 79/10

120 00 Praha 2

Příloha č.1 – Specifikace materiálu

Dokumentace pro provedení stavby

Stavba:	**Vybudování kotelny na spalování dřevních štěpek**
Místo stavby:	Areál Středního odborného učiliště potravinářského, Jílové u Prahy
Katastrální území:	Jílové u Prahy, p.č. 1149, 1186/1, 1186/2
Stavební úřad:	Jílové u Prahy
Okres:	Praha-Západ
Kraj:	Středočeský
Stavebník:	SOUp Jílové u Prahy, Šenflukova 220, 254 01 Jílové u Prahy
Hlavní inženýr PD:	Ing. Radomír Vojtíšek
Vypracoval:	Martin Šimeček
Datum zpracování:	Červen 2018

Pare č.:

Příloha č.1 Specifikace materiálu

Obsah

Kotel na spalování dřevěné štěpky 3

Pohyblivá podlaha zásobníku paliva 5

Odvod spalin 6

Akumululační zásobníky TV o objemu 4000l 7

Změkčovací stanice (demineralizace) 8

Automatický dopouštěcí ventil – Kotlové a oběhové čerpadla 8

- Drobný materiál 16
- Armatury 16
  - Pojistný ventil “PV” 16
  - Uzavírací armatury “KK” a “UK” 16
  - Filtry “F” 17
  - Zpětné klapky “ZK” 17
  - Vypouštěcí kohout “VK” 18
  - Automatický odvzdušňovací ventil “AOV” 18
  - Termomanometr 18
  - Manometr 18
  - Teploměr 18
- Potrubí 18
- Izolace potrubí 18

Kotel na spalování dřevěné štěpky

Dva kotle o výkonu 90 kW (celkový výkon kotelny 180 kW) se silem s hydraulickým vyhrnováním paliva (velikost dle požadavku zákazníka). Pro výkon cca 200kW na spalování piliny, brusného prachu ze dřeva, dřevěných a alternativních pelet, dřevní štěpky, drceného papíru a mnoho dalších paliv nabízíme variantu kotle s bezobslužným provozem s občasným dozorem s možností využít dálkovou signalizaci vzniklých poruch (mobil, pager, apod.).

Všeobecný popis:
Určen pro spalování dřevní hmoty ve formě pilin, pelet a štěpků o rozměrech max. 30x30x60 mm a max. vlhkosti u štěpky 50%, u pilin 35%. **Nelze spalovat kusové dřevo!** Při nadměrné vlhkosti paliva doporučujeme instalovat dávkování stabilizačního paliva (přidávání suché štěpky, pelet, uhlí apod.). S pomocí stabilizačního paliva lze spalovat i vlhčí palivo.

Spalování:
Spalování probíhá v prostoru s vodou chlazeným dnem, tedy na desce a není zde možný žádný propad drobného materiálu pod rošt apod. Hoření je regulováno počítačem na základě dosažené teploty vody, údajů od lambda sondy, teplot a podtlaku v topeništi. Popel je v hořáku posouván hrablem k drtiči popele, což umožňuje spalování i znečištěných paliv.

Kotel 90kW
Kotel tvoří jeden blok – kompakt z hořáku, dohořívací komory a třítahého trubkového výměníku. Celek je vybaven primárním, sekundárním ventilátorem – zdroj vzduchu pro spalování a odtahovým ventilátorem pro odsávání spalin z technologie a odvod do komínu. V hořáku je palivo posunováno hydraulicky ovládaným podavačem. Kotel je vybaven automatickým zapalováním a vynašečem drceného popela do popelnice o objemu 110 litrů.

Řídící jednotka:
Srdcem technologie je průmyslový počítač, který řídí vlastní proces spalování. Zabezpečuje průběžné zásobení kotle palivem, obstarává veškeré regulační činnosti kotle. Součástí

ovládacího panelu je signalizační schéma a elektrický rozvaděč, dále pak možný vzdálený přístup přes vnitřní podnikovou síť a nebo přes internet do řídícího automatu kotle a kompletní ovládání technologie. Při výpadku el. energie je v kotlovém okruhu nainstalován vychlazovací systém pro zabránění přetopení.

Cyklónový filtr a spalinový ventilátor:
Čištění spalin probíhá v multicyklónovém odlučovači, který zabezpečuje splnění emisních limitů při nízké úrovni spotřeby elektrické energie. Odloučený popílek je ukládán do kruhové popelnice o objemu 70 litrů případně 110 litrů. Dále pak spaliny vstupují do tkaninového filtru, kde se spaliny dočistí pod 30 mg/m3

Technické parametry: 90 kW

- rozměry kotle	délka	1 660 mm
	šířka	1 000 mm
	výška	1 400 mm
- jmenovitý výkon		90 kW
- účinnost		86%
- spotřeba paliva při jmenovitém výkonu (dle vlhkosti)		0,25 až 0,30 kg/kWh
- objem vodní náplně		740 litrů
- max. pracovní přetlak vody v kotli		0,45 MPa
- min. teplota vratné vody do hořáku		60°C
- max. el. příkon (dimenzování přívodu)		11 kW
- průměrný el. příkon		7,4 kW
- **regulovatelnost výkonu (plynulá)**		**30 až 100% nominálního výkonu**
- množství spalin		354 m3/hod
- průměr komínového průduchu		200 mm
- emise dle platných norem a vyhlášek		

Pohyblivá podlaha zásobníku paliva

Zásobník paliva (pevný a pohyblivý rošt ovládaný hydraulicky)

Dopravník plnící:
Šnekový dopravník dopravuje palivo do hořáku kotle. Je opatřen protipožární ochranou proti zpětnému zahoření. K ventilu umístěnému na tomto dopravníku je přiveden přívod užitkové vody na vstupu musí být opatřen filtrem pro zachycení nečistot z vodovodního systému o parametrech: tlak min. 0,3 MPa, přívod 3/4“.

Zásobník paliva – silo:
Nabízíme variantu se zásobníkem s hydraulickým pohonem vyhrnováním paliva. Palivo je přijímáno přes silo, které tvoří zásobu paliva pro bezobslužný provoz. Doba mezi naskladňováním paliva závisí na velikosti tohoto sila a druhu paliva. Způsob dopravy paliva do sila je nutné konzultovat s provozovatelem technologie. Na základě těchto informací je zvolen vhodný typ zásobníku paliva. Palivo je šnekovým dopravníkem transportováno do spadu s turniketem a dále přes plnící dopravník do kotle.

Odvod spalin

Bude provedeno zhotovení odvodu spalin z materiálu AK – hliník.
Odvod spalin kotle K1 – materiál AK; průměr 250 mm; koleno 30°; vložka do komína; délka 2 700 mm
Odvod spalin kotle K2 – materiál AK; průměr 250 mm; koleno 30°; vložka do komína; délka 1 800 mm

Komín pro kotle K1 a K2 průměr 300 mm, vedený v osové vzdálenosti 450 mm od sebe; výška 4 400 mm; ukončen dvěma komínovými hlavicemi DN250, na t-kusu na vstupu odvodu spalin osazeny čistící kusy s odvodem kondenzátu a vlhkosti

Práce
Instalace kouřovodu a vložky do komína včetně použití trojnožky s navijákem, stavební práce, napojení spotřebiče na spalinovou cestu

Akumululační zásobník TV o objemu 4000l

- pro akumulaci topné a chladící vody
- nádoba vyrobena z kvalitní oceli
- uvnitř bez ošetření, vnější základní nátěr
- srážecí plechy za stranovými připojeními Rp 1 1/2 (kromě jednoho)
- dovol. provozní přetlak 3 bary, resp. 6 barů od velikosti 1500 litrů
- dovol. provozní teplota 95 °C
- verze s označením HF v kompletu s izolací
- od velikosti 4000 litrů připojení 2"
- Izolace: PUR 75 mm
- Plášť: Fixní ABS, bílý hladký

Změkčovací stanice (demineralizace)

Průtok změkčovací stanice musí být minimálně 1 m3 za hodinu. Objem soustavy je cca 10000 litrů.
Úprava vody ve složení částečná demineralizace s dávkováním inhibitoru koroze. Tato skladba úpravny je správná a její pomocí budou dodrženy požadavky pro kondenzační kotle to tvrdost vody v systému nesmí být nižší jak 0,5 ^{o}dH a hodnota pH kotelní vody musí být v rozmezí 7 -8,5.
Velikost demineralizačního (odsolovacího) filtru vyhovující pro prvotní napuštění systému na jednu regeneraci. Po napuštění systému zůstane ještě v demineralizačním filtru kapacita na nějakou dobu na běžné doplňování systému.
Odsolovací filtr se regeneruje odbornou externí firmou.
Aby bylo možno stanovit obsluhou kdy je nutno objednat externí regeneraci obsahuje naše nabídka digitální měřič vodivosti, který je také zakreslen v zaslaném schématu.
Systém musí být prvotně napuštěn upravenou vodou přes nabízenou technologii.
Při plnění a následném doplňování systému nesmí být překročen maximální průtok 1,8 m^{3}/hod a tlak vody za odsolovacím filtrem 6 bar.
Ve schématu je na konci linky zakreslen membránový ventil pomocí kterého bude možno přiškrtit průtok vody, aby nepřekročil výše uvedenou hodnotu.

Pokud tlak surové vody nebude vyšší jak 8 bar, není nutné instalovat pojišťovací ventil.
Nabízená prvotní zásoba inhibitoru koroze bude dostačující pro prvotní napuštění systému s tím, že ještě cca 16 kg zůstane pro následné doplňování.

Složení změkčovací stanice:

- Mechanický předfiltr
  - napojení 1“
- Systémový oddělovač K 20
  - napojení ¾", oddělení pitné vody od uzavřeného sys. dle DIN EN 1717
- Odsolovací filtr
  - napojení 1“, objem 100 l
- Membránový ventil 32 x 32 3 210
- Kapky naměření tvrdosti vody
- Digitální měřič vodivosti
- Dávkovací čerpadlo, proporcionální dávkování
  - Čerpadlo umístěno na vodoměru ve složení:
  - vodoměr 3/4“
  - sací a výtlačné armatury
  - vstřikovač
  - kontrola vyprázdnění
- Zásobní nádrž 50 l pro dávkovací čerpadlo
- Membránový ventil 32 x 32
- Chemie na prvotní spuštění
  - 40 kg inhibitor koroze

Kotlové oběhové čerpadlo

Mokroběžné oběhové čerpadlo, synchronní motor podle technologie ECM a integrovaná regulace výkonu pro plynulou regulaci rozdílu tlaku. Použitelné pro všechna topná, větrací a klimatizační zařízení.

Sériově s:

- Předvolitelné způsoby regulace umožňující optimální přizpůsobení zatížení: Δp-c (diferenční tlak konstantní), Δp-v (diferenční tlak variabilní)
- 3 stupně otáček (n = konstantní)
- Indikace LED pro nastavení požadované hodnoty a zobrazení chybových hlášení
- Elektrické připojení konektorem Wilo
- Poruchová kontrolka a kontakt pro souhrnné hlášení poruchy

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 protipřírubu PN 6

Materiály

Pouzdro čerpadla: Šedá litina (EN-GJL-250)
Oběžné kolo: Plast (PPS - 40% GF)
Hřídel čerpadla: Ušlechtilá ocel (X39CrMo17-1)
Ložisko: Uhlík, impregnovaný kovem

Přípustná čerpaná média (jiná média na vyžádání)

Max. čerpací výkon Q_{max}: 18,2 m3/h
Max. dopravní výška H_{max}: 8,499997 m

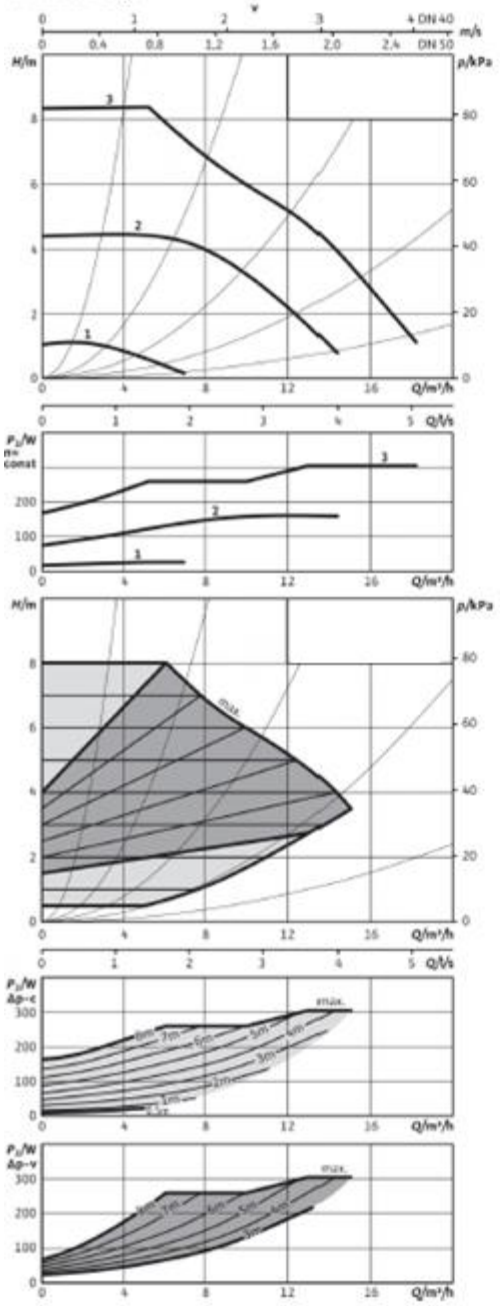
Potrubní přípojky

Jmenovitá světlost příruby: DN 40
Příruba: Kombinovaná příruba PN6/10 (příruba PN 16 dle EN 1092-2)
Konstrukční délka l_0: 220 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 P_2: 200.0 W
Otáčky *n*: 1200 - 4800 1/min
Příkon 1~230 V P_1: 0 / 0 / 305 W
Proud u 1~230V *I*: 0,15 - 1,33 A
Ochrana motoru: Integrováno
Kabelové šroubení *PG*: M20x1,5

Charakteristiky



Přípustná čerpaná média (jiná média na vyžádání)	
Topná voda (dle VDI 2035)	•
Směsi vody a glykolu (max. 1:1; od 20 % příměsi je nutno zkontrolovat parametry čerpání)	•

Přípustná oblast použití	
Teplotní rozmezí při max. okolní teplotě +40 °C	-20...+110°C °C
Maximální povolený provozní tlak P_{max}	6/10 bar

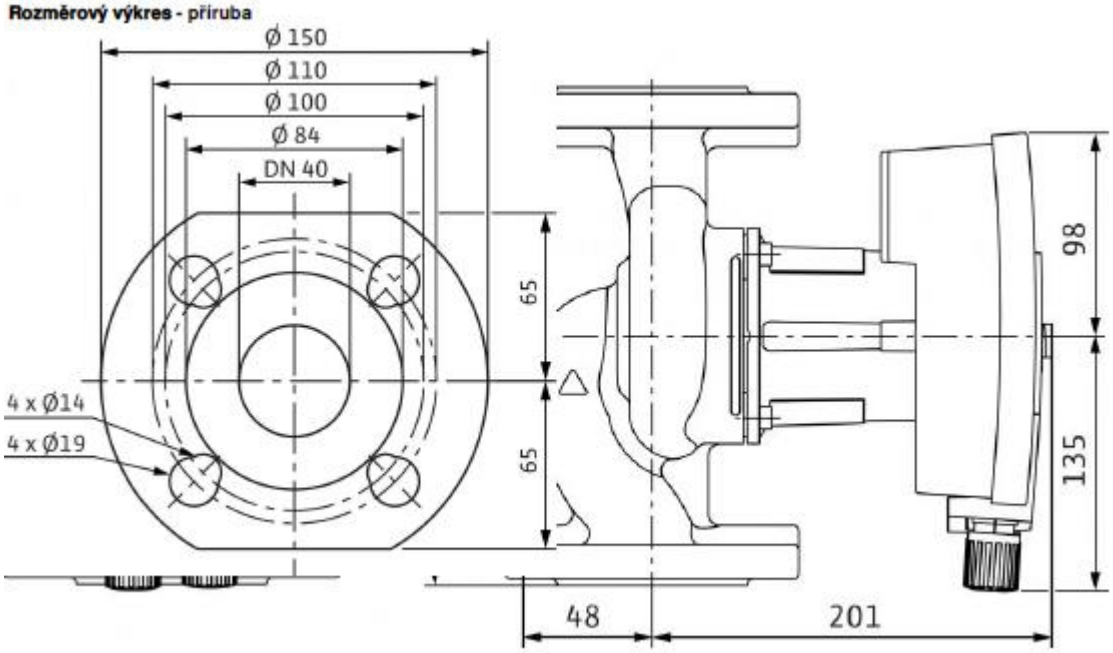
Potrubní přípojky	
Příruba	Kombinovaná příruba PN6/10 (příruba PN 16 dle EN 1092-2)
Jmenovitá světlost příruby	DN 40
Konstrukční délka l_0	220 mm

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
Jmenovitý výkon motoru P_2	200,00 W
Otáčky n	1200 - 4800 1/min
Příkon P_1	10 - 305 W
Příkon I	0,15 - 1,33 A
Ochrana motoru	Integrováno
Kabelové šroubení PG	M20x1,5

Materiály	
Pouzdro čerpadla	Šedá litina (EN GJL-250)
Oběžné kolo	Plast (PPS - 40% GF)
Hřídel čerpadla	Ušlechtilá ocel (X39CrMo17-1)
Ložisko	Uhlík, impregnovaný kovem

Minimální výška nátoku na sacím hrdle k zamezení vzniku kavitace při teplotě čerpané vody	
Min. přívodní výška při 50 / 95 / 110 °C	3 / 10 / 16 m

Rozměrový výkres - příruba



Oběhové čerpadlo

Mokroběžné oběhové čerpadlo, synchronní motor podle technologie ECM a integrovaná regulace výkonu pro plynulou regulaci rozdílu tlaku. Použitelné pro všechna topná, větrací a klimatizační zařízení.

Sériově s:

- Předvolitelné způsoby regulace umožňující optimální přizpůsobení zatížení: Δp-c (diferenční tlak konstantní), Δp-v (diferenční tlak variabilní)
- 3 stupně otáček (n = konstantní)
- Indikace LED pro nastavení požadované hodnoty a zobrazení chybových hlášení
- Elektrické připojení konektorem Wilo
- Poruchová kontrolka a kontakt pro souhrnné hlášení poruchy

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 protipřírubu PN 6

Materiály

Pouzdro čerpadla: Šedá litina (EN-GJL-250)
Oběžné kolo: Plast (PPS - 40% GF)
Hřídel čerpadla: Ušlechtilá ocel (X39CrMo17-1)
Ložisko: Uhlík, impregnovaný kovem

Přípustná čerpaná média (jiná média na vyžádání)

Max. čerpací výkon Q_{max}: 18,2 m3/h
Max. dopravní výška H_{max}: 8,499997 m

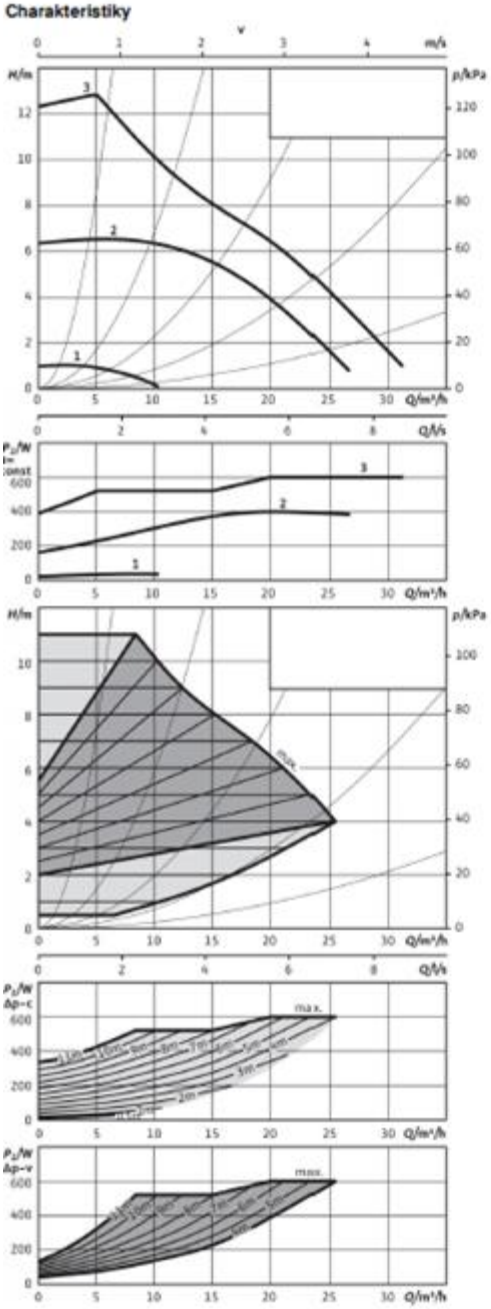
Potrubní přípojky

Jmenovitá světlost příruby: DN 40
Příruba: Kombinovaná příruba PN6/10 (příruba PN 16 dle EN 1092-2)
Konstrukční délka l_0: 220 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 P_2: 200.0 W
Otáčky n: 1200 - 4800 1/min
Příkon 1~230 V P_1: 0 / 0 / 305 W
Proud u 1~230V I: 0,15 - 1,33 A
Ochrana motoru: Integrováno
Kabelové šroubení PG: M20x1,5

Charakteristiky



Přípustná čerpaná média (jiná média na vyžádání)	
Topná voda (dle VDI 2035)	•
Směsi vody a glykolu (max. 1:1; od 20 % příměsi je nutno zkontrolovat parametry čerpání)	•

Přípustná oblast použití	
Teplotní rozmezí při max. okolní teplotě +40 °C	-20...+110°C °C
Maximální povolený provozní tlak P_{max}	6/10 bar

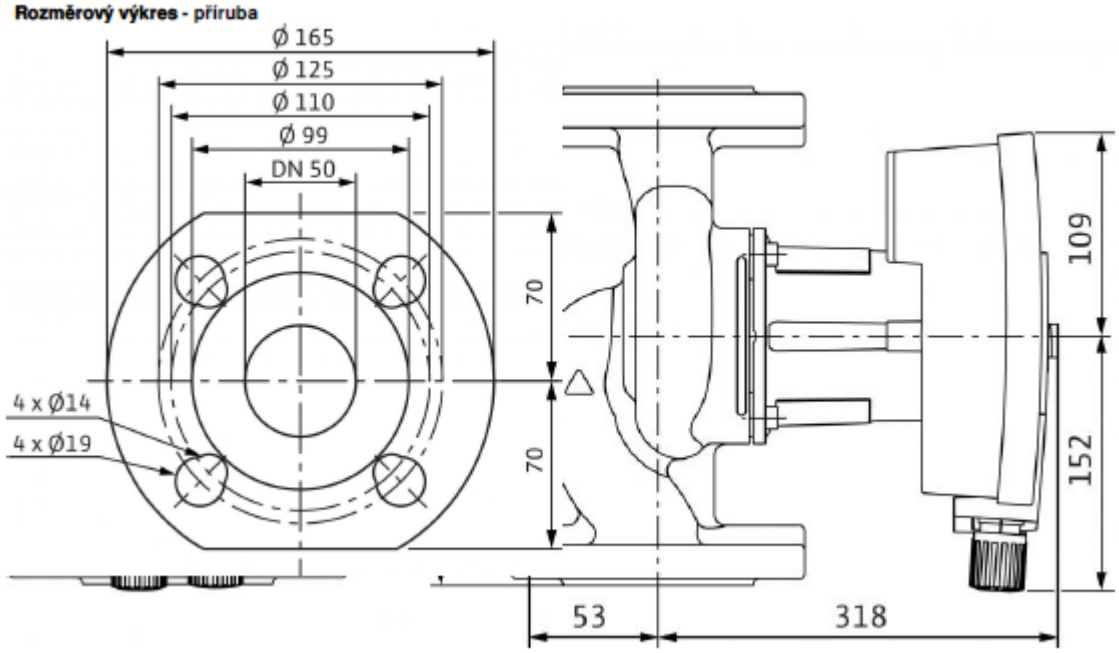
Potrubní přípojky	
Příruba	Kombinovaná příruba PN6/10 (příruba PN 16 dle EN 1092-2)
Jmenovitá světlost příruby	DN 50
Konstrukční délka l_1	280 mm

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
Jmenovitý výkon motoru P_2	500,00 W
Otáčky n	950 - 4600 1/min
Příkon P_1	15 - 600 W
Příkon I	0,17 - 2,65 A
Ochrana motoru	Integrováno
Kabelové šroubení PG	M20x1,5

Materiály	
Pouzdro čerpadla	Šedá litina (EN-GJL-250)
Oběžné kolo	Plast (PPS - 40% GF)
Hřídel čerpadla	Nerezová ocel (X30Cr13/X46Cr13)
Ložisko	Uhlík, impregnovaný kovem

Minimální výška nátoku na sacím hrdle k zamezení vzniku kavitace při teplotě čerpané vody	
Min. přívodní výška při 50 / 95 / 110 °C	5 / 12 / 18 m

Rozměrový výkres - příruba



Automatický dopouštějící ventil

Plnoautomatické doplňovací zařízení, které při poklesu tlaku v topné soustavě kontrolovaně doplní, zpravidla ze soustavy pitné vody. Na rozdíl od jiných běžných plnících armatur odpovídá fillcontrol nové normě DIN EN 1717 a DIN 1988 a může trvale propojovat topnou nebo chladicí soustavu se soustavou pitné vody, ze které se doplňuje. Tím se stala pravidelná procházka ke kotli kvůli kontrole tlaku v soustavě a obavy, jestli je v expanzní nádobě dostatečná zásoba vody pro krytí drobných úbytků, minulostí.

Drobný materiál

Armatury

Pojistný ventil "PV"

Pojistné ventily musí být nainstalovány nahoře na kotli nebo na přívodním potrubí v maximání vzdálenosti 1 metr od kotle a to na místě, které je snadno dostupné a dobře viditelné. Připojovací potrubí mezi pojistným ventilem a kotlem nesmí být přerušeno a musí mít stejný nebo větší průměr, než průměr ventilu samotného. Vypouštění pojistného ventilu musí byt viditelné, pokud se použije potrubí pro odvod vody, jeho průměr nesmí být menší než průměr samotného ventilu.

Technickádata

- Médium: teplá a studená voda
- Provozní teplota: 5÷110 °C
- Jmenovitý tlak: 8 bar
- Max. otevírací přetlak 20%
- Min. uzavírací diference 20%
- Kategorie PED: IV

Materiály

- Těleso ventilu z mosazi (EN 12165 CW617N)
- Membrána z EPDM
- Zajišťovací kroužek z IXEF
- Vodící kroužek membrány z IXEF
- Pružina z oceli
- Opěrná matice pružiny a čep ručního ovládáni z IXEF
- Ovládací kolečko z polyamidu PA66

Uzavírací armatury "KK" a "UK"

KK25-KK65

Kulový kohout chromovaný

Materiál

Tělo: Mosaz kovaná za tepla CW617N - EN 12165, chromované
Matice těla: Mosaz kovaná za tepla CW617N - EN 12165, chromovaná
Ovládací dřík: Tyčová mosaz CW614N – EN 12164, s vnitřním a vnějším kluzným kroužkem, těsnění dvěma O-kroužky
Koule: Mosaz CW617N, chromovaná
Těsnění: PTFE profilové se sníženým třením
Ovládaní: Ocelová páčka potažená plastem
Matice: Ocelová s úpravou DACROMET, se zaruční pečetí a hologramem

Použití

4,2 MPa (42 bar), od 1/4" do 3/4"
3,5 MPa (35 bar), od 1" do 2"
2,8 MPa (28 bar), od 2"1/2 do 4"

UK80 a UK125

Mezipřírubová uzavírací klapka

Tělo	litina EN GJS 400-15
Disk	poniklovaná litina EN GJS 400-15
Dřík	AISI 420
Vložka	EPDM/NBR

Objímka	PTFE
Podložka	pozinková uhlíková ocel
Páka	hliník
Tlak	16 bar
Teplota	-10 - +120 °C

Filtry "F"

Závitový mosazný filtr s nerezovým sítkem, s vypouštěním.

Technická data

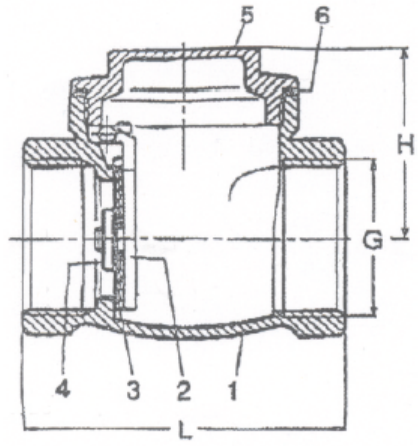
- Rozsah provozních teplot: 5÷110 °C
- Max. provozní tlak: 16 bar
- Připojení: vnitřní závit ISO 228
- Filtrace: 500 µm

Materiály

- Tělo: mosaz ČSN EN 12165 - CW617N pro 3/8"÷1 1/4";
  mosaz ČSN EN 1982 - CB7535 pro 1 1/2"÷2 1/2";
  bronz ČSN EN 1982 - CB491K pro 3", 4".
- Víčko: mosaz ČSN EN 12165 - CW617N
- Tesnění: EPDM
- Síto: Nerez ocel AISI 304

Zpětné klapky "ZK"

Zpětná klapka s mosazným sedlem.



1. mosaz MS 58 UNI 5705
2. mosaz MS 58 UNI 5705
3. těsnění - neoprénová guma
4. mosaz MS 58 UNI 5705
5. mosaz MS 58 UNI 5705
6. těsnění o-kroužek NBR

od 5/4" do 4" mosaz MS 58 UNI 5035

Maximální pracovní teplota 110°C

G	3/8"	1/2"	3/4"	1"	5/4"	6/4"	2"	2"1/2	3"	4"
H [mm]	31,5	31,5	35,0	39,5	46,5	50,5	59,0	67,5	76,5	91,0
L [mm]	47,0	47,0	54,5	64,5	75,5	83,0	98,0	116,5	135,0	164,0
tlak [MPa]	1,6	1,6	1,6	1,6	1,2	1,2	1,2	1,0	1,0	1,0
Kv			9,03	15,76	31,34	44,03	92,4			

Vypouštěcí kohout “VK”

Vypouštěcí kulový kohout, s hadicovou vývodkou a zátkou.
Maximální teplota 110°C, maximální tlak 10 bar.
Materiál mosaz, těsnění gumové.

Automatický odvzdušňovací ventil “AOV”

Provozní teplota: 5 ÷ 120 °C
Provozní teplota s nemrznoucí kapalinou: -30 ÷ 120 °C
Maximální provozní tlak: 14 bar
Maximální odvzdušňovací tlak: 7 bar
Teplonosná kapalina: voda nebo směs s glykolem (max. 50%)

Termomanometr

Rozsah teplot 20-120°C
Rozsah tlaků 0-0,4 MPa

Manometr

Rozsah tlaků 0-0,4 MPa

Teploměr

Rozsah teplot 20-120°C

Potrubí

Rozvod po kotelně bude proveden z ocelových trubek závitových bezešvých a z trubek svařovaných, jak. mat. 11 353.1. Spojovaný svařováním.

Izolace potrubí

Veškeré potrubí v kotelně jsou opatřeny tepelnou izolací z minerální vlny a hliníkovou folií. Vyroben z kamenné vlny (minerální plsti) pojené organickým pojivem. Mají tvar dutého podélně děleného válce vyrobeného z jednoho nebo více segmentů, se zámkem zamezujícím ztrátě tepla v podélném spoji. Povrch je opatřen povrchovou úpravou z hliníkové fólie vyztužené mřížkou ze skleněných vláken. Pouzdro je na podélném spoji opatřeno přesahem fólie se samolepicí páskou pro dokonalé uzavření pouzdra, která nenahrazuje nosné spoje. Pro snadnější montáž na potrubí je pouzdro opatřeno jedním až třemi vnitřními nářezy. Zámky jsou opatřena pouzdra od tloušťky izolace 50 mm včetně.