

D.1.4.a Ústřední vytápění

Příloha č.1 - Specifikace materiálu

Stavba:	Rekonstrukce plynové kotelny	
Místo stavby:	Gymnázium Jaroslava Žáka, Jaroměř	
Katastrální území:	Jaroměř	
Stavební úřad:	Jaroměř	
Okres:	Náchod	
Kraj:	Královehradecký	
Stavebník:	Gymnázium Jaroslava Žáka Lužická 423, 551 01 Jaroměř	
Hlavní inženýr PD:	Ing. Radomír Vojtíšek	
Vypracoval:	Martin Šimeček	
Datum zpracování:	Říjen 2016	Pare č.:

Příloha č.1 Specifikace materiálu

Obsah

Pozice 1 - Plynový kondenzační kotel.....	3
Pozice 2 – Odvod spalin	5
Pozice 3 – Hydraulický vyrovnávač dynamických tlaků	5
Pozice 4 – Rozdělovač topení	6
Pozice 5 – Sběrač topení.....	7
Pozice 6 – Vyrovnávací a doplňovací zařízení	8
Pozice 7 – Neutralizační nádoba kondenzátu	12
Pozice 8 – Úpravna vody	13
Pozice 9 – Podlahová vpust DN75.....	17
Pozice 10-19 – Neobsazeno.....	17
Pozice 20, 21 - 2 x Kotlové čerpadlo	18
Pozice 22 - 1 x Čerpadlo VZT	20
Pozice 23 - 1 x Čerpadlo Aula, tělocvična.....	22
Pozice 24 - 1 x Čerpadlo Kabinety	24
Pozice 25 - 1 x Čerpadlo Učebny.....	26
Pozice 26 - 1 x Čerpadlo Chodby, WC.....	28
Pozice 27 - 1 x Čerpadlo Zimní stadion.....	30
Pozice 28 – Neobsazeno	31
Pozice 29 – Třícestná směšovací armatura okruhu auly tělocvičny	32
Pozice 30 – Třícestná směšovací armatura okruhu kabinetů	33
Pozice 31 – Třícestná směšovací armatura okruhu učeben.....	34
Pozice 32 – Třícestná směšovací armatura okruhu chodeb a WC.....	35
Pozice 33 – Měřič tepla na zdroji.....	36
Pozice 34 – Měřič tepla na okruhu zimního stadionu.....	37
Drobný materiál.....	38
Armatury	38
Pojistný ventil “PV”	38
Uzavírací armatury “KK” a “UK”	38
Filtry “F”	39
Zpětné klapky “ZK”	39
Vypouštěcí kohout “VK”	40
Automatický odvzdušňovací ventil “AOV”	40
Termomanometr	40
Manometr	40
Teploměr	40
Potrubí.....	40
Izolace potrubí	40

Pozice 1 - Plynový kondenzační kotel

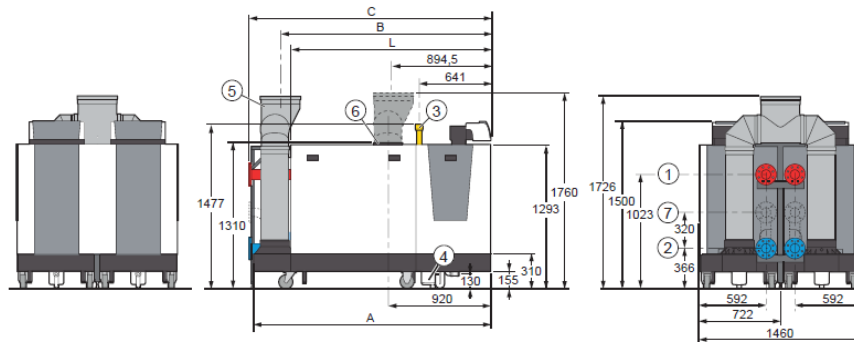
Kotel je plynový, kondenzační určený pro spalování zemního plynu.
Výkonové parametry:

Typ kotle

Jmenovitý tepelný výkon při $t = 50/30\text{ °C}$ (P_n)	kW	850
Účinnost v % P_{ci} , při výkonu... % P_n a teplotě vody... °C	- 100 % P_n při průměrné teplotě 70 °C - 100 % P_n při teplotě vratné vody 30 °C - 30 % P_n při teplotě vratné vody 30 °C	% 105,6 108,6
Roční účinnost (DIN 4702, část 8)	%	109,4
Jmenovitý průtok vody při $\Delta t = 20\text{ K}$	m ³ /h	34,1
Pomocný elektrický výkon při P_n kotle	W	852
Pomocný elektrický výkon při P_{min} kotle	W	116
Jmenovitý výkon min./max. při 80/60 °C	kW	123/790
Tlaková ztráta na straně vody při $\Delta t = 20\text{ K}$	mbar	120
Spotřeba plynu max. (15 °C - 1013 mbar)	- zemní plyn H - zemní plyn L	m ³ /h m ³ /h
		85,0 99,0
Množství spalin max.	kg/h	1352
Teplota spalin max.	°C	80
Dispoziční tlak na straně spalin	Pa	130
Objem vody	l	142
Minimální potřebný průtok vody (*)	m ³ /h	10,2
Plocha na zemi	m ²	2,68
Hmotnost naprázdno	kg	837

(*) v případě provozu při $t > 75\text{ °C}$

Rozměrové parametry:

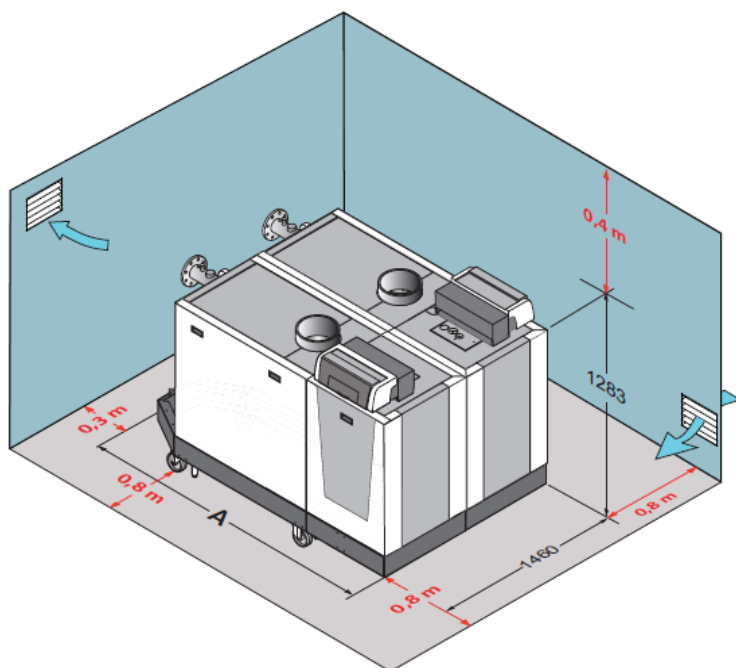


A	1582
B	1635
C	1862
L	1490

- ① Výstupní potrubí vytápění: příruba DN 80 (norma DIN 2576)
- ② Vratka vytápění: příruba DN 80 (norma DIN 2576)
- ③ Přívod plynu G 2 (závitování)
- ④ Odvod kondenzátů, sifon - součástí dodávky pro trubku PVC Ø 32 mm (vnitřní)
- ⑤ Spalinové hrdlo Ø 350 mm
- ⑥ Vstup spalovaného vzduchu Ø 250 mm (kolektor přívodu vzduchu v rámci příslušenství Ø 350 mm)
- ⑦ Druhá vratka (volitelné příslušenství), příruba DN 65 (norma DIN 2576)

Odstupové vzdálenosti:

3



	A (mm)
Rozměr kotle	1862

Třída NO_x: 5

(NO_x < 70 mg/kWh)

Kategorie odvodu spalin: B23p - odvod spalin do komínu, přívod spalovacího vzduchu z prostoru kotelny.

Tepelný výměník ze slitiny hliník/křemík byl vyvinut pro zpětný zisk jak citelného tak latentního (skrytého) tepla spalováním plynu.

Opláštění kotle je složeno z rozebíratelných krytů, které se dají při servisu a údržbě lehce odstranit. Na straně přívodu spalovacího vzduchu se nachází ventilátor, který zajišťuje dostatečné množství spalovacího vzduchu. Přívod plynu je veden do Venturiho trubice, která se nachází na vstupu do ventilátoru. Směšování plynu a vzduchu se provádí ve ventilátoru (dmychadle). Válcový hořák s úplným předsmíšením v horní části tepelného výměníku dosahuje optimálního spalování, čímž jsou docíleny minimální hodnoty emisí NO_x a CO.

Ze servisní strany kotle jsou lehce dostupné všechny části, na kterých je třeba provádět údržbové práce.

Hydraulické přípojky a odvod spalin jsou přehledně uspořádány na bočních stranách kotle, čímž je zaručena maximální flexibilita připojení. Existuje možnost připojit zde jako volitelné příslušenství druhé potrubí vratné vody.

Odvod spalin a přívod spalovacího vzduchu se nachází na horní straně kotle. Na spodní straně kotle je sběrač kondenzátu ze slitiny hliníku a sifon pro odvod kondenzátu. Sifon je umístěn bokem pod sacím ventilátorem.

Téměř všechny elektrické a elektronické komponenty jsou umístěny v rozvodné skříňce ovládacího panelu, který je namontován na opláštění kotle. Ovládací panel tak může být polohován následovně :
- ovládací panel na přední straně (stav při dodání) nebo

- ovládací panel na kratší straně

Na displeji regulátoru lze kontrolovat měřené a žádané hodnoty včetně nastavených parametrů. Výkon kotlů lze plynule regulovat ekvitermním způsobem regulátorem s ohledem na přednostní přípravu teplé vody, a to s progresivní modulací (od 15 do 100% jmenovitého tepelného výkonu). Kotel byl vyvinut pro maximální provozní tlak na straně vody 6 bar. Kotel je dodáván jako komplet ve smontovaném stavu.

Pozice 2 – Odvod spalin

Bude provedeno zhotovení odvodu spalin pro kondenzační kotel včetně vyvložkování komína. Provedení spalinové cesty bude odpovídat platným technickým předpisům - ČSN 73 4201. Po dokončení oprav bude proveden úklid pracoviště a odstranění odpadu.

Materiál

Odvod spalin- materiál AK, průměr 300mm, koleno s kontrolním otvorem, odvodu kondenzátu, patní koleno s podpěrrou, kontrolního kusu přímý, vložka do původního komína délka cca 30m, systémové ukončení, kotvící a montážní materiál.

Práce

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

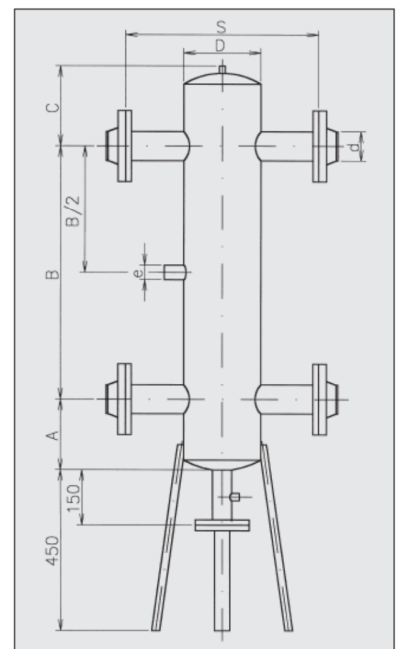
Pozice 3 – Hydraulický vyrovnávač dynamických tlaků

Hydraulický vyrovnávač dynamických tlaků je určen pro hydraulické oddělení zdrojů tepla od otopné soustavy. Instalací HVDT se odstraní problémy s přebytky dynamických tlaků čerpadel a upraví se celkové hydraulické poměry v síti.

Podmínkou správné funkce HVDT je poměr průtoků topné vody mezi kotlovým okruhem a topnou soustavou. Průtok kotlovým okruhem by měl být o 5-10% větší, než-li průtok otopnou soustavou. Dodávka je včetně protipřírub PN 6.

Popis funkce HVDT – Instalací HVDT se zajistí:

- přebytek dynamického tlaku oběhových čerpadel kotlového okruhu přenášený do otopné soustavy se vyruší
- oddělí se otopná soustava bez zásahu do hydraulické stability kotlového okruhu
- průtok vody kotlovým okruhem není ovlivněn otopnou soustavou



HVDT - ZÁKLADNÍ ROZMĚRY

TYP HVDT	MAX. PRŮTOK (m ³ /hod)	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	L (mm)	S (mm)	d (mm)	e (mm)
V1a	80,0	400	1300	250	424	2400	750	219	2"

Pozice 4 – Rozdělovač topení

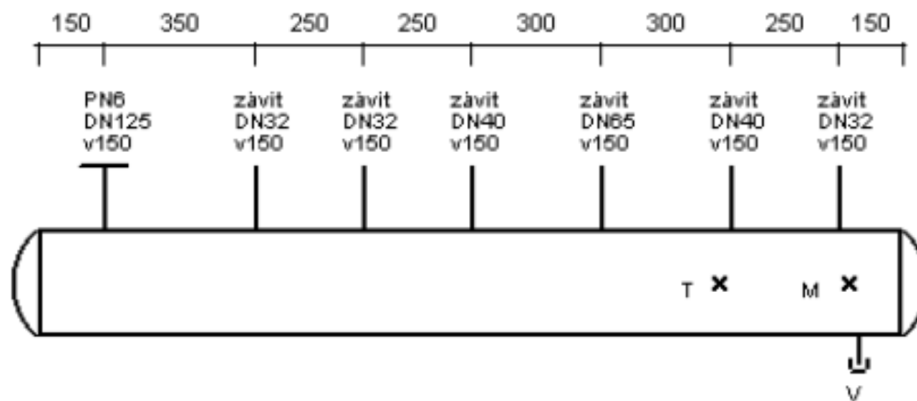
Navržen rozdělovač DN250, o celkové délce 2000 mm. Maximální teplota topné vody 115°C.

Jmenovitý tlak PN 0,6 MPa.

Rozdělovač bude izolován potrubní izolací z minerální vlny $\lambda = 0,039 \text{ W/mK}$ a lepší s povrchovou hliníkovou folií. Tloušťka izolace je navržena 150 mm.

Rozdělovač je navržen samostatně stojící – opatří se podpěrnou konstrukcí společnou se sběračem.

Umístěn je ve výšce spodní hrany těla rozdělovače min. 500 mm nad podlahou.



Pozice 5 – Sběrač topení

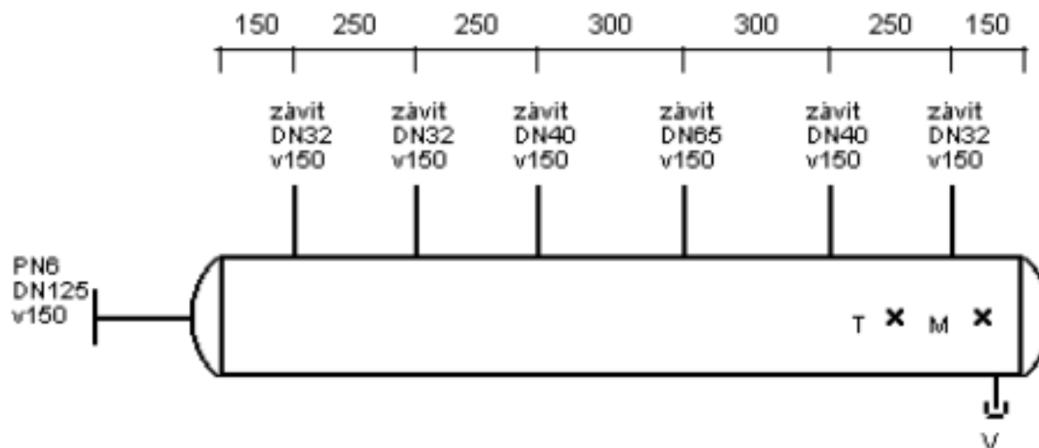
Navržen rozdělovač DN250, o celkové délce 1650 mm. Maximální teplota topné vody 115°C.

Jmenovitý tlak PN 0,6 MPa.

Rozdělovač bude izolován potrubní izolací z minerální vlny $\lambda = 0,039 \text{ W/mK}$ a lepší s povrchovou hliníkovou folií. Tloušťka izolace je navržena 150 mm.

Sběrač je navržen samostatně stojící – opatří se podpěrnou konstrukcí společnou s rozdělovačem.

Umístěn je ve výšce spodní hrany těla sběrače min. 500 mm nad podlahou.



Pozice 6 – Vyrovňovací a doplňovací zařízení

Data topné soustavy

Zdroj tepla	Výkon	Vodní objem	Expanzní potrubí	
Č. Typ	(v kW)	(v litrech)	l<=10m	10<l<=30m
1 Ocelový kotel/tlakový hořák	790	1 422	DN 25	DN 25
Celkem:	790	1 422	DN 25	DN 32

Výpočet podle DIN EN 12828, VDI 4708

Výstupní teplota	tv	90 °C
Zpáteční teplota	tr	70 °C
Roztažnost	n	3,6 %
Nemrz.směs		0,0 %
Min. teplota soustavy		10,0 °C
Nastavení bezpečnostního omezovače teploty		95 °C
Statický tlak	pst	1,2 bar (př)
Minimální provozní tlak	po	1,4 bar (př)
Otevírací tlak PSV	psv	3,0 bar (př)
Tlak soustavy	pe	2,5 bar (př)
Nast. minimální tlak-omezovač tlaku		0,0 bar (př)
Nast. maximální tlak-omezovač tlaku		2,8 bar (př)

Požadavky na funkci: Udržování tlaku (automatické doplňování)

Centrální automatické odplynování \ Ochrana soustavy magnetickým odlučovačem nečistot

Tlak doplňovací vody	pn	4,0 bar (př)
Maximální průměr nádoby		2 000 mm
Maximální stavební výška		8 000 mm
Druh výhřevné plochy		Podíl v kW Objem v litrech
1 Desková tělesa	790	5 135
Objem ostatní		1 223
Soustava / rozvody		6 358
Objemy zdrojů tepla V _k		1 422
Celkový objem soustavy V _a		7 780
Tvrdość plnicí a doplňovací vody SKUT		SKUTEČ.: 12 °dH

POŽAD.: 0 °dH

Zvolená vodní předloha	Vv	0,5 %
nebo		39 litrů

Plnicí tlak soustavy je 1,7 bar (př). Reálný konečný tlak při použití expanzního automatu je 2,1 bar (př). Nádoby expanzního automatu se předuváděním do provozu nesmí plnit vodou. S potřebou dostatečného plnění vodou pro uvádění do provozu je třeba předem uvažovat.

Prvky:

6 a) Řídicí jednotka, hydraulická část a řídicí modul pro udržování tlaku, odplynování a doplňování v uzavřených topných a chladicích soustavách.

Zařízení je vyráběné podle DIN EN 12828 a požadavků VDI 4807, nese označení CE.

Řídicí jednotka se skládá z hydraulické části a řídicí a obslužné jednotky. Obě jsou ergonomicky a pro snadnou údržbu účelně uspořádány v modulárním rámovém systému z eloxovaných přesných hliníkových profilů, konstrukčně provedeném pro ustavení na podlahu.

V hydraulické části se provádí udržování tlaku jedním nerezovým odstředivým čerpadlem ve spojení s robustním a vůči znečištění odolným kulovým kohoutem s motorovým pohonem jako přepouštěcím zařízením. Jejich funkci podporuje předřazený filtr.

Na straně připojení na soustavu jsou instalovány uzavírací kulové ventily se zajištěním v otevřené poloze. Všechny armatury jsou kvůli variabilitě ustavení hydraulického modulu umístěny naotočně základně.

Řídicí jednotka s potrubním propojením, kompletní kabeláží a připravená pro připojení podle předpisů VDE, napájecí kabel s ochrannou kontaktní zástrčkou, délka 5 m.

Základní řízení je integrováno do robustní plastové skříně, ve které je i výkonová a komunikační elektronika a ovládací panel s klávesnicí krytou fólií odolnou vůči znečištění.

Součástí je jednotka jejíž funkcí je plně automatické volně programovatelné mikroprocesorové řízení hodinami reálného času, s oddělenou pamětí poruch a parametrů, dvouřádkové zobrazení prostého textu pro tlak v soustavě a všechna relevantní provozní a poruchová hlášení, LED diody pro signalizaci provozních režimů a souhrnné poruchy.

Komunikační elektronika sestávající z:

- rozhraní jako datové rozhraní nebo pro připojení volitelných komunikačních prvků,
- beznapěťový výstup pro předávání signálu souhrnné poruchy
- vstup pro vyhodnocení impulsů kontaktního vodoměru

Funkce:

Tlak v soustavě je udržován v hranicích +/- 0,2 bar s kontrolou čerpadla.

Optimalizované odplyňování soustavy prostřednictvím plně automatické regulace přepouštění s cykly pro trvalé a intervalové odplyňování a odplyňování při doběhu čerpadla.

Kontrolované doplňování s automatickým přerušením a hlášením poruchy při překročení nastaveného času doplňování nebo počtu cyklů doplňování. Možnost zpracování signálu od kontaktního vodoměru a omezení maximálního množství doplňované vody a možnost vyhodnocování kapacity změkčování v případě použití změkčovacího zařízení v doplňovacím potrubí.

Dokumentace a kontrola celého systému z hlediska výše uvedených parametrů.

Dovol. provozní přetlak:	10 bar
Poj. vent. na str. nádoby:	5 bar
Dovol. provozní teplota:	>0..70 °C
Dovol. provoz. tepl. Zdroj :	105 °C
Max. dovol. teplota okolí:	>0..35 °C
Hlučnost:	<55 dB(A)
Napětí rozvodné sítě:	230 V, 50 Hz
Připojení na soustavu:	2 x Rp 1
Doplňování:	RP 1/2
Výška x šířka x hloub. (mm):	580x530x690
Hmotnost (prázd.):	25 kg

Údaje o připojené soustavě

Jmenovitý výkon:	790 kW
Poj. ventil zdroje:	3,0 bar
Omezovač teploty zdr.:	95 °C
Statická výška:	12 m

Uvedení do provozu,1-čerpadlového/kompresorového standardního zařízení

Předpoklady:

elektricky a hydraulicky připojená řídicí jednotka, nainstalované příslušenství a naplněná soustava. Nádoby expanzního automatu se nesmí plnit vodou. Naplnění určeným množstvím provede servis dodavatelské firmy po vynulování nádoby.

6 b) Základní nádoba, membránová expanzní nádoba pro čerpadlové expanzní automaty, beztlaká, vůči atmosféře uzavřená, vyráběná a zkoušená podle DIN EN 13831, VDI 4708 resp. AD 2000a Evropské směrnice pro tlaková zařízení 97/23/EG.

-z ocele, vnější nátěr

-voda ve vyměnitelném butylovém vaku, bezpečně chráněná před vzdušným kyslíkem, s armaturou pro odvedení uvolněného plynu.

Provedení stojaté s nohama z trubek nebo profilů, včetně zátěžové sondy pro měření množství vody v nádobě.

Jmenovitý objem:	400 litrů
Užitečný objem max.:	360 litrů
Dovol. výst. teplota zdroje:	120 °C
Dov. prov. tepl. na membr.:	70 °C
(podle DIN EN 13831)	
Připojení na soustavu:	G 1
Průměr:	740 mm
Výška:	1 344 mm
Hmotnost (prázd.):	65 kg

6c) Připojovací souprava, pro propojení vyrovnávacího zařízení a základní nádoby. Skládá se ze dvou nerezových připojovacích vlnovců se šroubeními a kulovými ventily se zajištěním.

Typ/Průměr nádoby:	G 1/634-740 mm
Hmotnost:	1,4 kg

6 d) membránová tlaková expanzní nádoba prouzávřené topné soustavy a soustavy chladicí vody, vyráběná podle DIN EN 13831, schváleno ve smyslu Evropské směrnice pro tlaková zařízení 97/23/EG. Umístěná u kotle.

-nohy pro ustavení

-vnější ochranný nátěr

-nevyměnitelná membrána

Jmenovitý objem:	35 litrů
Užitkový objem max.:	32 litrů
Dovol. výst. teplota zdroje:	120 °C

Dov. prov. tepl. na membr. :	70 °C
Dovol. provozní přetlak:	3 bar
Tlak plynu z výroby:	1,5 bar
Tlak plynu nastavený:	1,4 bar
Průměr:	376 mm
Výška:	465 mm
Hmotnost (prázd.):	5,0 kg
Připojení na systém:	R 3/4

6 e) Uzavírací ventil se zajištěním, pro membránové tlakové expanzní nádoby uzavřených topných soustav a soustav chladicí vody. Včetně zajištění proti neúmyslnému uzavření a s integrovaným vypouštěním, podle DIN EN 12828, zkouškami TÜV.

Připojení:	R 1 x R 1
Dovol. provozní tlak:	PN 10
Dovol. provozní teplota:	120 °C

6 f) kombinovaná armatura s držákem na stěnu pro přímé propojení doplňovacích zařízení topných soustav a soustav chladicí vody s rozvodou pitné vody.

Skládá se z:

- uzavíracích kulových kohoutů na vstupu a výstupu,
- oddělovače systémů podle DIN 1988-100příp. DIN EN 1717 (BA) s integrovaným filtrem,
- vodoměru,
- držáku pro horizontální montáž na stěnu.

Dovol. provozní přetlak:	10 bar
Dovol. provozní teplota:	60 °C
Průtokový součinitel kvs:	0,8 m ³ /h
Hmotnost (prázd.):	1,7 kg
Vestavná délka:	293 mm
Připojení	Vstup: G 1/2 Výstup: G ½

Pozice 7 – Neutralizační nádoba kondenzátu

- Součást dodávky Zdravotechniky

Pro potřeby kondenzačního kotle je navržena neutralizační nádoba o velikosti pro kotle kolem 900 kW. Neutralizační nádoba je umístěna u zadní stěny kotle, resp. u vývodu kondenzátu z komínového tělesa, z neutralizační nádoby je odpadní voda vedena pod spádem do stoupacího potrubí kanalizace umístěné u úpravny vody.



neutralizační box (do 1,5 MW)

pro odvod kondenzátu, a neutralizačního granulátu

Jmenovitý výkon	l/hod.	210
Přípojky	DN	20/25
Množství kondenzátu při normálním provozu	mm	90
A - celková výška	mm	185
B - osa přítoku	mm	80
C - osa odtoku	mm	80
D - délka bez hadic	mm	600
E - celková délka	mm	680
F - šířka	mm	400
G - Přepadová výška (d. spodní otvor)	mm	-
Provozní hmotnost	kg	45
Přepravní hmotnost	kg	33
Teplota okolí	°C	5 – 60

Pozice 8 – Úpravna vody

– Součást dodávky zdravotechiky

Zdrojem surové vody bude pitný řád. Dle informací uvedených na internetových stránkách <http://mevakjar.cz/rubriky/kvalita-vody> je v Jaroměři velmi tvrdá voda s hodnotou 4,36 mmol/l (24,4 °dH).

Aby byly dodrženy požadavky pro kondenzační kotle a to tvrdost vody v systému nesmí být nižší jak 0,5°dH a hodnota pH kotelní vody musí být v rozmezí 7 - 8,5 pak bude nutné vodu částečně demineralizovat a následně nadávkovat inhibitor koroze, který stabilizuje hodnotu pH a vytvoří na površích z oceli, hliníku a jeho slitin, mědi a její slitin ochranou vrstvu.

Částečná demineralizace bude provedena pomocí odsolovacích filtrů. Jedná se o průtočné filtry, které jsou naplněny směsnou hmotou, na které dochází k demineralizaci vody. Po vyčerpání kapacity je nutno nechat filtr externě zregenerovat odbornou firmou.

Pro zachování zbytkové tvrdosti cca 1°dH bude nutno kolem odsolovacího filtru vést obtok se směšovacími ventily pomocí kterého se nastaví přesný poměr míchání.

Aby bylo možné určit, kdy je odsolovací filtr vyčerpán (výstupní vodivost stoupne na 10 µS/cm) bude osazen digitální měřič vodivosti, který se nainstaluje do potrubí, před vyústěním obtoku.

Pro aplikaci inhibitoru koroze bude osazeno dávkovací čerpadlo s proporčním dávkováním od impulsního vodoměru. Dávkovací čerpadlo bude nainstalováno v potrubí za vyústěním obtoku kolem odsolovacího filtru a bude dávkovat do studené plnicí (doplňovací) vody v závislosti na jejím průtoku. Velikost dávky je 5 kg na 1 m³ vody.

Jedná se o starý systém, ten se musí vypustit a řádně propláchnout.

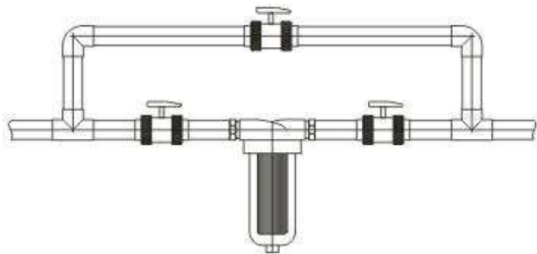
Při plnění a následném doplňování systému nesmí být překročen maximální průtok 1,8 m³/hod a tlak vody za odsolovacím filtrem 6 bar.

8 a) filtr mechanických nečistot

nápojení: 1 “
průtok: 5 m³/hod
prac.tlak: 1,0 MPa
prac.teplota: max.60°C

Robustní, naprosto provozně spolehlivé, s velmi dlouhou životností vč.filtrační vložky.

Hlava ze slitiny mosazi s vlastním šroubením, těleso filtru je z čirého tvrzeného trogamitu. Filtrační vložka potažená nylonovou tkaninou, celá patrona se šroubuje do upínací hlavy filtru. Ve spodní části trogamitového těla je odkalovací ventil. K jednoduchému rozebrání a čištění filtru je dodáván plastový montážní klíč.



8 b) Potrubní, systémový oddělovač

Dle DIN EN 1717 zajišťuje požadovaný standard pro oddělení instalace s hromadným zásobováním pitnou vodou od části s technologicky upravenou vodou.

- pojistná patrona řízení diferenčního tlaku je z jednoho dílu, tímto je snadná povinná údržba
- povolená montáž pod úroveň vodní hladiny



Systémový oddělovač

Napojení:	3/4"
průtok max., při ztrátě do 1bar:	3,5 m3/hod
stavební délka:	140 mm
stavební výška k ose potrubí:	138 mm
stavební výška celkem:	220 mm
odpad průměr D:	50 mm
max.provozní tlak:	10 bar
max.provozní teplota:	60°C

8 c) Odsolení vody

Odsolení procesních vod na směsném loži. Průtočné filtry s náplní směsného lože katexu a anexu - mix-bed lože pro snížení mineralizace surové vody. Aplikace pro veškeré provozy, výroby s požadavkem na odstranění mineralizace surové vody.

Objem náplně: 104 l

Důležité provozní údaje

- filtry s hlavíci, napojení pomocí rychlospojek.				
- regenerace mix-bedové náplně výměnným způsobem				
- provozní tlak vody		0,05 - 0,8 MPa	(0,5 - 8 bar)	
- teplota vody, okolí max.		43 °C		
- dimenze napojení vstup / výstup		hlavice 1" vnější závit		
- napojení na rozvody		dle místní situace		
- chemická odolnost	NaCl	ano	HCl	5%
	H ₂ SO ₄	5%	NaOH	5%

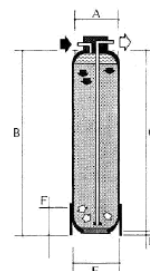


Kapacita filtrů

max. hod. průtok	výměnná kapacita při tvrdosti 10 ⁰ dH (1,78 mol/m ³) do hodnoty vodivosti 20 μS/cm	odsolovací schopnost	zbytkový obsah solí	hmotnost
l/hod	litr	μS/cm	mg/l	kg
2500	13450	< 1	< 1	95

Tabulka rozměrových hodnot

rozměry „mm“					
A	B	C	D	E	F
333	1352	1352	19	344	152



8 d) Digitální měřič vodivosti

rozsah měření	0 - 100 μS/cm
zobrazení	LED diody, displej 13mm
rozměry	80 x 82 x 56mm
přesnost měření	pod 2% měřeného rozsahu
nápojení elektrod	3/4" závit, DN 6
el.jištění / nápojení	IP 65 / 230V

8 e) Membránový ventil

Membránové ventily PN10

velikost	25x25
DN	20
průtok	2 m ³ /hod
závit	3/4"



8 f) Dávkovací čerpadlo

Dávkovací čerpadlo, proporcionální dávkování

Čerpadlo umístěno na vodoměru ve složení:

- vodoměr 3/4"
- sací a výtlačné armatury
- vstřikovač
- kontrola vyprázdnění

Požadujeme jednoduché, spolehlivé dávkovací čerpadlo, které se bude řídit nastavením zdvihu membrány a skokové změny frekvence zdvihů přímo na dávkovacím čerpadle.

Chod dávkovacího čerpadla řízen od vodoměru.

Důležité provozní údaje

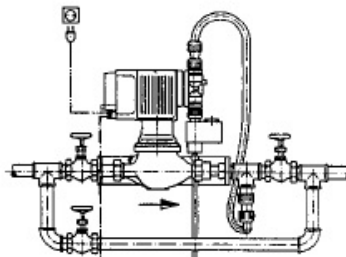
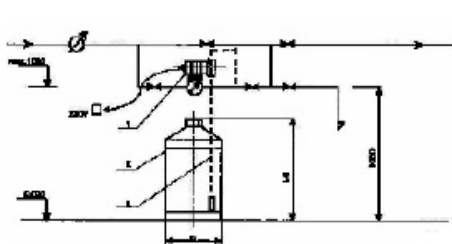
- regulace výkonu jen změnou zdvihu membrány a skokové změny frekvence zdvihů přímo na dávkovacím čerpadle
- chod čerpadla jen při elektrickém napájení a průtoku vody přes vodoměr
- řízení dávkování je od vodoměru
- řízení od externích signálů 0...20mA není možné
- včetně odvzdušnění dávkovací hlavy, lze aplikovat chlor



Dávkovací sestava základní s vodoměrem

- funkční sestava připravená k instalaci
- čerpadlo umístěno na vodoměru
- PE zásobník stojí samostatně

dimenze vodoměru	DN 20 - (3/4")
doporučený průtok max.přes vodoměr	2,5 m ³ /hod
provedení	PVC/FPM
dávkovací výkon	0,48 l/hod
sestava obsahuje	dávkovací čerpadlo
	automatické odvzdušnění dávkovací hlavy
	pulzní vodoměr se šroubením a „T“ kusem pro vstřikovač
	přívodní kabel 230V s vidlicí
	PE zásobní nádrž 60l
	flexi sací vedení se sacím košem
	el.hlídkání hladiny v zásobníku
tech.údaje	flexi výtlačné vedení se vstřikovačem
	el.připoj 230V/50Hz, 30W
	šroubením na vodoměru - vnější závit dimenze 3/4"



8 g) Zásobní nádrž 50 l pro dávkovací čerpadlo

Pozice 9 – Podlahová vpust DN75

– součást dodávky zdravotechiky

Podlahová vpust DN50/75/110 se svislým odtokem, s pevným izolačním límcem, sifonovou vložkou, s plastovým výškově stavitelným nástavcem 14-70mm, rámečkem 123x123mm a mřížkou z nerezové oceli 115x115mm. Stavební kryt v balení.



Pozice 10-19 – Neobsazeno

Pozice 20, 21 - 2 x Kotlové čerpadlo

Vysoce efektivní elektronicky řízené čerpadlo.

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 ovládním 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.

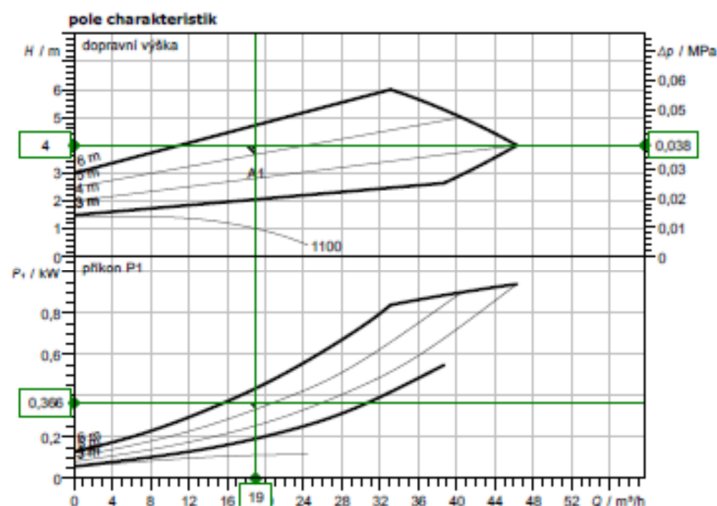
Skříň čerpadla je z litiny s kataforézní ochrannou vrstvou, oběžné kolo ze sklolaminátu, hřídel z nerezové oceli s uhlíkovými kluznými ložisky impregnovanými kovem.

Materiály

Pouzdro čerpadla	: Šedá litina (EN-GJL-250)
Oběžné kolo	: Plast (PP - 50% GF)
Hřídel čerpadla	: Nerezová ocel (X30Cr13/X46Cr13)
Ložisko	: Uhlík, impregnovaný kovem

Provozní údaje

Médium	: Voda 100 %
Čerpací výkon	: 19,00 m ³ /h
Dopravní výška	: 4,00 m
Teplota média	: 90 °C
Min. teplota média	: -10 °C
Max. teplota média	: 110 °C
Maximální provozní tlak	: 6 bar
Minimální výška nátoku	: 7 m/ 15 m/ 23 m
50 °C/ 95 °C/ 110 °C	
Max. okolní teplota	: 40 °C



Motor/elektronika

Indexu energetické účinnosti (EEI)	: ≤ 0.20
Elektromagnetická kompatibilita	:
Rušivé vyzařování	: EN 61800-3;2004+A1;2012 /residential area (C1)
Odolnost vůči rušení	: EN 61800-3;2004+A1;2012 /industrialenvironment (C2)
Síťová přípojka	: 1~230V/50 Hz
Příkon P ₁	: 0,04 kW ... 0,99 kW
Max. otáčky	: 900 1/min ... 2400 1/min
Příkon	: 0,3 A ... 4,4 A
Druh ochrany	: IP X4D
Kabelové šroubení	: 1x7/1x9/1x13.5

Připojovací rozměry

Potrubní přípojka	: DN 80 PN 6
Konstrukční délka	: 360 mm

Příslušenství

1.2 4 x Sada protipříruby

1.2.1 4 x příslušenství: Sada protipříruby DN 80, PN 6

Dvě navařovací příruby z oceli podle DIN-EN 1092-1 typu 11 s nástavcem k přivaření na potrubí, jakož i těsnění a šrouby/matice pro přírubové spoje.

Podle dimenzování provozního tlaku zařízení je třeba zvolit protipřírubu odpovídající provoznímu tlaku.

Obsah dodávky

- 2 přivařovací příruby
- 2 těsnění
- Šrouby/matice (počet a velikost podle provedení příruby)

DN	: Jmenovitá světlost příruby 80
Maximální provozní tlak	: 0,6 MPa
Materiál matice	: Stahl verzinkt (ISO 4038)
Materiál šroubení	: Stahl verzinkt (ISO 4018)
Materiál	: P250GH (1.0460)
Materiál těsnění	: EPDM
Hmotnost cca	: 6 kg

Pozice 22 - 1 x Čerpadlo VZT

Vysoce účinné elektronicky řízené 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:

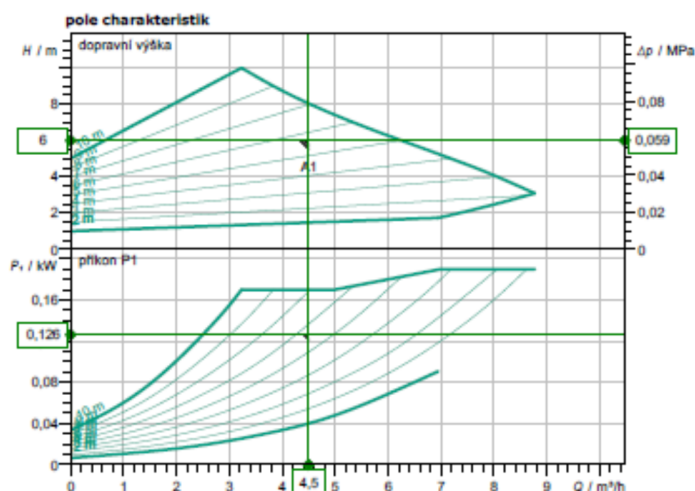
- Předvolitelné způsoby regulace umožňující optimální přizpůsobení zatížení: Δp -c (diferenční tlak konstantní), Δp -v (diferenční tlak variabilní)
- 3 stupně otáček (n = konstantní)
- Indikace LED pro nastavení požadované hodnoty a zobrazení chybových hlášení
- Elektrické připojení konektorem
- Poruchová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

Materiály

Pouzdro čerpadla	: Šedá litina (EN-GJL-200)
Oběžné kolo	: Plast (PPE - 30% GF)
Hřídel čerpadla	: Nerezová ocel (X30CR13)
Ložisko	: Uhlík, impregnovaný kovem

Provozní údaje

Médium	: Voda 100 %
Čerpací výkon	: 4,50 m ³ /h
Dopravní výška	: 6,00 m
Teplota média	: 20 °C
Min. teplota média	: -20 °C
Max. teplota média	: 110 °C
Maximální provozní tlak	: 10 bar
Minimální výška nátoku	: 3 m/ 10 m/ 16 m
50 °C/ 95 °C/ 110 °C	
Max. okolní teplota	: 60 °C



Motor/elektronika

Indexu energetické účinnosti (EEI)	: ≤ 0.20
Elektromagnetická kompatibilita	:
Rušivé vyzařování	: EN 61800-3;2004+A1;2012 /residential area (C1)
Odolnost vůči rušení	: EN 61800-3;2004+A1;2012 /industrialenvironment (C2)
Síťová přípojka	: 1~230V/50 Hz
Příkon P1	: 0,005 kW ... 0,19 kW
Max. otáčky	: 1000 1/min ... 4450 1/min
Příkon	: 0,08 A ... 1,3 A
Druh ochrany	: IP X4D
Kabelové šroubení	: M20x1.5

Připojovací rozměry

Potrubní přípojka	: G 2 PN 10
Konstrukční délka	: 180 mm

Příslušenství

2.2 1 x Šroubení/adaptéry

2.2.1 1 x příslušenství: Šroubení Rp 1¼ x G 2, 1 ks v sadě

Šroubení pro oběhová čerpadla s přípojkou na závit.

Šroubení z temperované litiny, vložky s vnitřním závitem pro připojení na ocelové trubky (DIN 2440) s trubkovým závitem Whitworth dle DIN EN 10226-1.

Obsah dodávky

- 1 sada šroubení z temperované litiny se skládá z těchto součástí:
- 2 převlečné matice
- 2 vložky
- 2 plochá těsnění

Jmenovitá světlost příruby : Rp 1¼ x G 2
Materiál : EN-GJL-250
Balení : 1 set
Hmotnost cca : 0,66 kg

2.3 1 x Tepelná izolace

2.3.1 1 x příslušenství: Tepelná izolace čerpadla DN 25(30)

Vhodnou tepelnou izolaci skříně čerpadla pro použití v topných zařízeních zajistí zákazník. Vhodné pro samostatná čerpadla v provedení se šroubením a přírubou.

- Snižuje tepelné ztráty čerpadla až o 85 %
- Zajišťuje rovnoměrné rozložení teploty na celé čerpadlo
- Snižuje celkovou energetickou potřebu topného systému a šetří náklady na energii.
- Neutrální vůči spodní vodě, bez obsahu hnacích plynů a formaldehydu a 100%ně recyklovatelné.

Upozornění pro zpracování

V případě tepelné izolace prováděné zákazníkem může být skříně čerpadla izolována pouze po dělicí spáru k motoru (ne motor samotný), otvory pro odtok kondenzátu musí zůstat volné!

Obsah dodávky

- Dvoudílná tepelná izolace
- 4 upevňovací kolíky
- Obrázkový návod k montáži

Barva :
Min. teplota média :
Max. teplota média :
Materiál : EN-GJL-250
Tepelná vodivost :
Požární třída :
Výrobní číslo příslušného čerpadla :
Hmotnost cca : 0,66 kg

Pozice 23 - 1 x Čerpadlo Aula, tělocvična

Vysoce účinné elektronicky řízené 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:

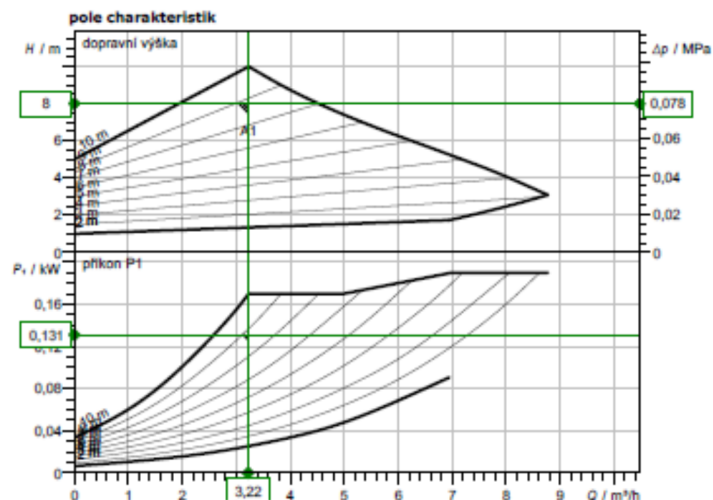
- Předvolitelné způsoby regulace umožňující optimální přizpůsobení zatížení: Δp -c (diferenční tlak konstantní), Δp -v (diferenční tlak variabilní)
- 3 stupně otáček (n = konstantní)
- Indikace LED pro nastavení požadované hodnoty a zobrazení chybových hlášení
- Elektrické připojení konektorem
- Poruchová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

Materiály

Pouzdro čerpadla	: Šedá litina (EN-GJL-200)
Oběžné kolo	: Plast (PPE - 30% GF)
Hřídel čerpadla	: Nerezová ocel (X30CR13)
Ložisko	: Uhlík, impregnovaný kovem

Provozní údaje

Médium	: Voda 100 %
Čerpací výkon	: 3,22 m ³ /h
Dopravní výška	: 8,00 m
Teplota média	: 20 °C
Min. teplota média	: -20 °C
Max. teplota média	: 110 °C
Maximální provozní tlak	: 10 bar
Minimální výška nátoky	
50 °C/ 95 °C/ 110 °C	: 3 m/ 10 m/ 16 m
Max. okolní teplota	: 60 °C



Motor/elektronika

Indexu energetické účinnosti (EEI)	: ≤ 0.20
Elektromagnetická kompatibilita	:
Rušivé vyzařování	: EN 61800-3;2004+A1;2012 /residential area (C1)
Odolnost vůči rušení	: EN 61800-3;2004+A1;2012 /industrialenvironment (C2)
Síťová přípojka	: 1~230V/50 Hz
Příkon P1	: 0,005 kW ... 0,19 kW
Max. otáčky	: 1000 1/min ... 4450 1/min
Příkon	: 0,08 A ... 1,3 A
Druh ochrany	: IP X4D
Kabelové šroubení	: M20x1.5

Připojovací rozměry

Potrubní přípojka	: G 2 PN 10
Konstrukční délka	: 180 mm

Příslušenství

3.2 1 x Tepelná izolace

3.2.1 1 x příslušenství: Tepelná izolace čerpadla DN 25(30)

Vhodnou tepelnou izolaci skříňě čerpadla pro použití v topných zařízeních zajistí zákazník. Vhodné pro samostatná čerpadla v provedení se šroubením a přírubou.

- Snižuje tepelné ztráty čerpadla až o 85 %
- Zajišťuje rovnoměrné rozložení teploty na celé čerpadlo
- Snižuje celkovou energetickou potřebu topného systému a šetří náklady na energii.
- Neutrální vůči spodní vodě, bez obsahu hnacích plynů a formaldehydu a 100%ně recyklovatelné.

Upozornění pro zpracování

V případě tepelné izolace prováděné zákazníkem může být skříň čerpadla izolována pouze po dělicí spáru k motoru (ne motor samotný), otvory pro odtok kondenzátu musí zůstat volné!

Obsah dodávky

- Dvoudílná tepelná izolace
- 4 upevňovací kolíky
- Obrázkový návod k montáži

Barva	: šedá
Min. teplota média	: 20 °C
Max. teplota média	: 100 °C
Materiál	: PEPP
Tepelná vodivost	: 0,04W/mK (DIN 52612)
Požární třída	: DIN4102-B2; FMVSS 302
Výrobkové číslo příslušného čerpadla	: 0
Hmotnost cca	: 0,06 kg

3.3 1 x Šroubení/adaptéry

3.3.1 1 x příslušenství: Šroubení Rp 1¼ x G 2, 1 ks v sadě

Šroubení pro oběhová čerpadla s přípojkou na závit.

Šroubení z temperované litiny, vložky s vnitřním závitem pro připojení na ocelové trubky (DIN 2440) s trubkovým závitem Whitworth dle DIN EN 10226-1.

Obsah dodávky

- 1 sada šroubení z temperované litiny se skládá z těchto součástí:
- 2 převlečné matice
- 2 vložky
- 2 plochá těsnění

Jmenovitá světlost příruby	:
Materiál	: PEPP
Balení	:
Hmotnost cca	: 0,06 kg

Pozice 24 - 1 x Čerpadlo Kabinety

Vysoce účinné elektronicky řízené 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:

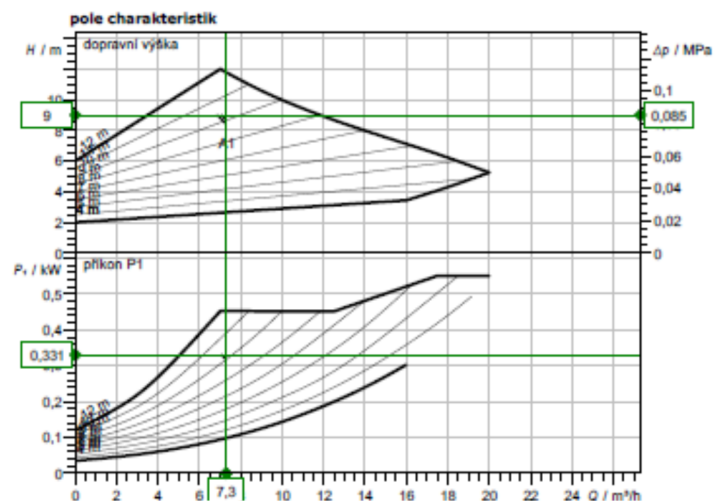
- Předvolitelné způsoby regulace umožňující optimální přizpůsobení zatížení: Δp -c (diferenční tlak konstantní), Δp -v (diferenční tlak variabilní)
- 3 stupně otáček (n = konstantní)
- Indikace LED pro nastavení požadované hodnoty a zobrazení chybových hlášení
- Elektrické připojení konektorem
- Poruchová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

Materiály

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

Provozní údaje

Médium	: Voda 100 %
Čerpací výkon	: 7,30 m ³ /h
Dopravní výška	: 9,00 m
Teplota média	: 90 °C
Min. teplota média	: -20 °C
Max. teplota média	: 110 °C
Maximální provozní tlak	: 10 bar
Minimální výška nátoky	
50 °C/ 95 °C/ 110 °C	: 5 m/ 12 m/ 18 m
Max. okolní teplota	: 60 °C



Motor/elektronika

Indexu energetické účinnosti (EEI)	: ≤ 0.20
Elektromagnetická kompatibilita	:
Rušivé vyzařování	: EN 61800-3;2004+A1;2012 /residential area (C1)
Odolnost vůči rušení	: EN 61800-3;2004+A1;2012 /industrialenvironment (C2)
Síťová přípojka	: 1~230V/50 Hz
Příkon P1	: 0,015 kW ... 0,55 kW
Max. otáčky	: 950 1/min ... 4600 1/min
Příkon	: 0,17 A ... 2,4 A
Druh ochrany	: IP X4D
Kabelové šroubení	: M20x1.5

Připojovací rozměry

Potrubní přípojka	: DN 40 PN 6/10
Konstrukční délka	: 250 mm

Příslušenství

4.2 1 x Sada protipříruby

4.2.1 1 x příslušenství: Sada protipříruby DN 40, PN 10

Dvě navařovací příruby z oceli podle DIN-EN 1092-1 typu 11 s nástavcem k přivaření na potrubí, jakož i těsnění a šrouby/matice pro přírubové spoje.

Podle dimenzování provozního tlaku zařízení je třeba zvolit protipřírubu odpovídající provoznímu tlaku.

Obsah dodávky

- 2 přivařovací příruby
- 2 těsnění
- Šrouby/matice (počet a velikost podle provedení příruby)

DN	:	Jmenovitá světlost příruby 40
Maximální provozní tlak	:	1 MPa
Materiál matice	:	Stahl verzinkt (ISO 4038)
Materiál šroubení	:	Stahl verzinkt (ISO 4018)
Materiál	:	P250GH (1.0460)
Materiál těsnění	:	EPDM
Hmotnost cca	:	4,7 kg

4.3 1 x Tepelná izolace

4.3.1 1 x příslušenství: Tepelná izolace čerpadla DN 40

Vhodnou tepelnou izolaci skříně čerpadla pro použití v topných zařízeních zajistí zákazník. Vhodné pro samostatná čerpadla v provedení se šroubením a přírubou.

- Snižuje tepelné ztráty čerpadla až o 85 %
- Zajišťuje rovnoměrné rozložení teploty na celé čerpadlo
- Snižuje celkovou energetickou potřebu topného systému a šetří náklady na energii.
- Neutrální vůči spodní vodě, bez obsahu hnacích plynů a formaldehydu a 100%ně recyklovatelné.

Upozornění pro zpracování

V případě tepelné izolace prováděné zákazníkem může být skříně čerpadla izolována pouze po dělicí spáru k motoru (ne motor samotný), otvory pro odtok kondenzátu musí zůstat volné!

Obsah dodávky

- Dvoudílná tepelná izolace
- 4 upevňovací kolíky
- Obrázkový návod k montáži

Barva	:	
Min. teplota média	:	
Max. teplota média	:	
Materiál	:	P250GH (1.0460)
Tepelná vodivost	:	
Požární třída	:	
Výrobní číslo příslušného čerpadla	:	
Hmotnost cca	:	4,7 kg

Pozice 25 - 1 x Čerpadlo Učebny

Vysoce účinné elektronicky řízené 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:

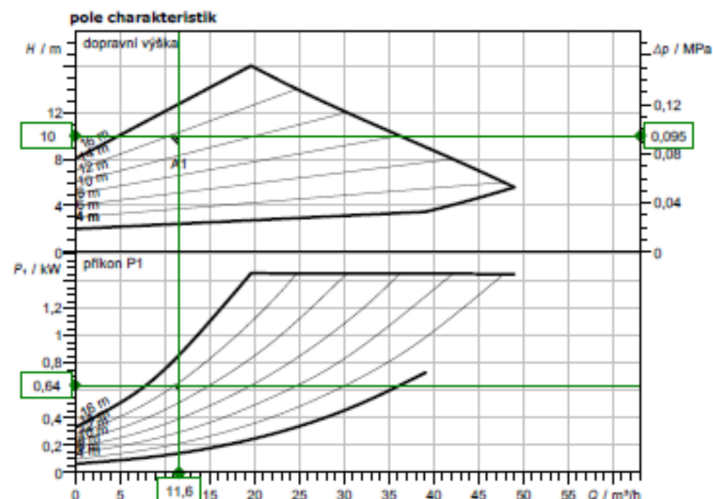
- Předvolitelné způsoby regulace umožňující optimální přizpůsobení zatížení: Δp -c (diferenční tlak konstantní), Δp -v (diferenční tlak variabilní)
- 3 stupně otáček (n = konstantní)
- Indikace LED pro nastavení požadované hodnoty a zobrazení chybových hlášení
- Elektrické připojení konektorem
- Poruchová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

Materiály

Pouzdro čerpadla	: Šedá litina (EN-GJL-250)
Oběžné kolo	: Plast (PPE - 30% GF)
Hřídel čerpadla	: Nerezová ocel (X30Cr13/X46Cr13)
Ložisko	: Uhlík, impregnovaný kovem

Provozní údaje

Médium	: Voda 100 %
Čerpací výkon	: 11,60 m ³ /h
Dopravní výška	: 10,00 m
Teplota média	: 90 °C
Min. teplota média	: -20 °C
Max. teplota média	: 110 °C
Maximální provozní tlak	: 10 bar
Minimální výška nátoky	
50 °C/ 95 °C/ 110 °C	: 7 m/ 15 m/ 23 m
Max. okolní teplota	: 60 °C



Motor/elektronika

Indexu energetické účinnosti (EEI)	: ≤ 0.20
Elektromagnetická kompatibilita	:
Rušivé vyzařování	: EN 61800-3;2004+A1;2012 /residential area (C1)
Odolnost vůči rušení	: EN 61800-3;2004+A1;2012 /industrialenvironment (C2)
Síťová přípojka	: 1~230V/50 Hz
Příkon P1	: 0,04 kW ... 1,45 kW
Max. otáčky	: 800 1/min ... 3400 1/min
Příkon	: 0,3 A ... 6,4 A
Druh ochrany	: IP X4D
Kabelové šroubení	: M20x1.5

Připojovací rozměry

Potrubní přípojka	: DN 65 PN 6/10
-------------------	-----------------

Konstrukční délka : 340 mm

Příslušenství

5.2 1 x Tepelná izolace

5.2.1 1 x příslušenství: Tepelná izolace čerpadla DN 65

Vhodnou tepelnou izolaci skříně čerpadla pro použití v topných zařízeních zajistí zákazník. Vhodné pro samostatná čerpadla v provedení se šroubením a přírubou.

- Snižuje tepelné ztráty čerpadla až o 85 %
- Zajišťuje rovnoměrné rozložení teploty na celé čerpadlo
- Snižuje celkovou energetickou potřebu topného systému a šetří náklady na energii.
- Neutrální vůči spodní vodě, bez obsahu hnacích plynů a formaldehydu a 100%ně recyklovatelné.

Upozornění pro zpracování

V případě tepelné izolace prováděné zákazníkem může být skříň čerpadla izolována pouze po dělicí spáru k motoru (ne motor samotný), otvory pro odtok kondenzátu musí zůstat volné!

Obsah dodávky

- Dvoudílná tepelná izolace
- 4 upevňovací kolíky
- Obrázkový návod k montáži

Barva : šedá
Min. teplota média : 20 °C
Max. teplota média : 100 °C
Materiál : PEPP
Tepelná vodivost : 0,04W/mK (DIN 52612)
Požární třída : DIN4102-B2; FMVSS 302
Výrobní číslo příslušného čerpadla : 2121000
Hmotnost cca : 0,17 kg

5.3 1 x Sada protipříruby

5.3.1 1 x příslušenství: Sada protipříruby DN 65, PN 10

Dvě navařovací příruby z oceli podle DIN-EN 1092-1 typu 11 s nástavcem k přivaření na potrubí, jakož i těsnění a šrouby/matice pro přírubové spoje.

Podle dimenzování provozního tlaku zařízení je třeba zvolit protipřírubu odpovídající provoznímu tlaku.

Obsah dodávky

- 2 přivařovací příruby
- 2 těsnění
- Šrouby/matice (počet a velikost podle provedení příruby)

DN : Jmenovitá světlost příruby
Maximální provozní tlak :
Materiál matice :
Materiál šroubení :
Materiál : PEPP
Materiál těsnění :
Hmotnost cca : 0,17 kg

Pozice 26 - 1 x Čerpadlo Chodby, WC

Vysoce účinné elektronicky řízené 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:

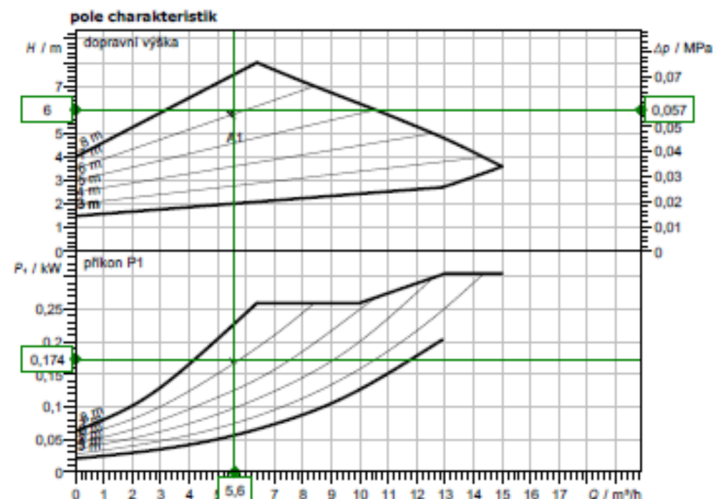
- Předvolitelné způsoby regulace umožňující optimální přizpůsobení zatížení: Δp -c (diferenční tlak konstantní), Δp -v (diferenční tlak variabilní)
- 3 stupně otáček (n = konstantní)
- Indikace LED pro nastavení požadované hodnoty a zobrazení chybových hlášení
- Elektrické připojení konektorem
- Poruchová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

Materiály

Pouzdro čerpadla	: Šedá litina (EN-GJL-250)
Oběžné kolo	: Plast (PPS - 40% GF)
Hřídel čerpadla	: Nerezová ocel (X30CR13)
Ložisko	: Uhlík, impregnovaný kovem

Provozní údaje

Médium	: Voda 100 %
Čerpací výkon	: 5,60 m ³ /h
Dopravní výška	: 6,00 m
Teplota média	: 90 °C
Min. teplota média	: -20 °C
Max. teplota média	: 110 °C
Maximální provozní tlak	: 10 bar
Minimální výška nátoku	
50 °C/ 95 °C/ 110 °C	: 3 m/ 10 m/ 16 m
Max. okolní teplota	: 60 °C



Motor/elektronika

Indexu energetické účinnosti (EEI)	: ≤ 0.20
Elektromagnetická kompatibilita	:
Rušivé vyzařování	: EN 61800-3;2004+A1;2012 /residential area (C1)
Odolnost vůči rušení	: EN 61800-3;2004+A1;2012 /industrialenvironment (C2)
Síťová přípojka	: 1~230V/50 Hz
Příkon P1	: 0,01 kW ... 0,305 kW
Max. otáčky	: 1200 1/min ... 4800 1/min
Příkon	: 0,15 A ... 1,33 A
Druh ochrany	: IP X4D
Kabelové šroubení	: M20x1.5

Připojovací rozměry

Potrubní přípojka	: DN 40 PN 6/10
Konstrukční délka	: 220 mm

Příslušenství

6.2 1 x Sada protipříruby

6.2.1 1 x příslušenství: Sada protipříruby DN 40, PN 10

Dvě navařovací příruby z oceli podle DIN-EN 1092-1 typu 11 s nástavcem k přivaření na potrubí, jakož i těsnění a šrouby/matice pro přírubové spoje.

Podle dimenzování provozního tlaku zařízení je třeba zvolit protipřírubu odpovídající provoznímu tlaku.

Obsah dodávky

- 2 přivařovací příruby
- 2 těsnění
- Šrouby/matice (počet a velikost podle provedení příruby)

DN	: Jmenovitá světlost příruby 40
Maximální provozní tlak	: 1 MPa
Materiál matice	: Stahl verzinkt (ISO 4038)
Materiál šroubení	: Stahl verzinkt (ISO 4018)
Materiál	: P250GH (1.0460)
Materiál těsnění	: EPDM
Hmotnost cca	: 4,7 kg

6.3 1 x Tepelná izolace

6.3.1 1 x příslušenství: Tepelná izolace čerpadla DN 40

Vhodnou tepelnou izolaci skříně čerpadla pro použití v topných zařízeních zajistí zákazník. Vhodné pro samostatná čerpadla v provedení se šroubením a přírubou.

- Snižuje tepelné ztráty čerpadla až o 85 %
- Zajišťuje rovnoměrné rozložení teploty na celé čerpadlo
- Snižuje celkovou energetickou potřebu topného systému a šetří náklady na energii.
- Neutrální vůči spodní vodě, bez obsahu hnacích plynů a formaldehydu a 100%ně recyklovatelné.

Upozornění pro zpracování

V případě tepelné izolace prováděné zákazníkem může být skříně čerpadla izolována pouze po dělicí spáru k motoru (ne motor samotný), otvory pro odtok kondenzátu musí zůstat volné!

Obsah dodávky

- Dvoudílná tepelná izolace
- 4 upevňovací kolíky
- Obrázkový návod k montáži

Barva	:
Min. teplota média	:
Max. teplota média	:
Materiál	: P250GH (1.0460)
Tepelná vodivost	:
Požární třída	:
Výrobní číslo příslušného čerpadla	:
Hmotnost cca	: 4,7 kg

Pozice 27 - 1 x Čerpadlo Zimní stadion

Vysoce účinné elektronicky řízené 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:

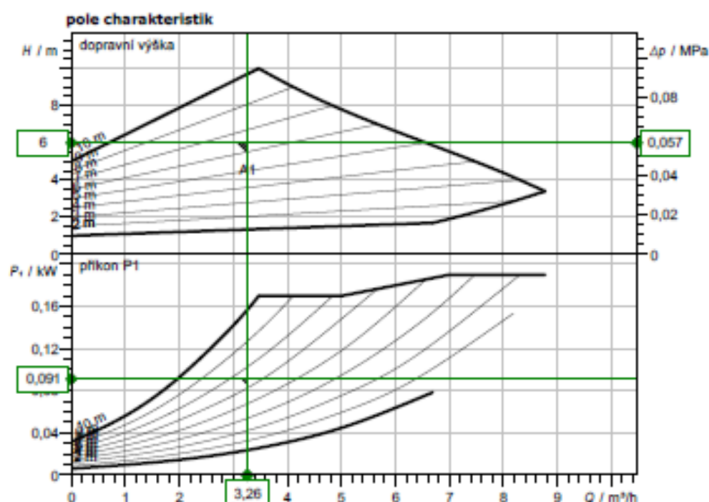
- Předvolitelné způsoby regulace umožňující optimální přizpůsobení zatížení: Δp -c (diferenční tlak konstantní), Δp -v (diferenční tlak variabilní)
- 3 stupně otáček (n = konstantní)
- Indikace LED pro nastavení požadované hodnoty a zobrazení chybových hlášení
- Elektrické připojení konektorem
- Poruchová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

Materiály

Pouzdro čerpadla	: Šedá litina (EN-GJL-200)
Oběžné kolo	: Plast (PPE - 30% GF)
Hřídel čerpadla	: Nerezová ocel (X30CR13)
Ložisko	: Uhlík, impregnovaný kovem

Provozní údaje

Médium	: Voda 100 %
Čerpací výkon	: 3,26 m ³ /h
Dopravní výška	: 6,00 m
Teplota média	: 90 °C
Min. teplota média	: -20 °C
Max. teplota média	: 110 °C
Maximální provozní tlak	: 10 bar
Minimální výška nátoku	
50 °C/ 95 °C/ 110 °C	: 3 m/ 10 m/ 16 m
Max. okolní teplota	: 60 °C



Motor/elektronika

Indexu energetické účinnosti (EEI)	: ≤ 0.20
Elektromagnetická kompatibilita	:
Rušivé vyzařování	: EN 61800-3;2004+A1;2012 /residential area (C1)
Odolnost vůči rušení	: EN 61800-3;2004+A1;2012 /industrialenvironment (C2)
Síťová přípojka	: 1~230V/50 Hz
Příkon P1	: 0,005 kW ... 0,19 kW
Max. otáčky	: 1000 1/min ... 4450 1/min
Příkon	: 0,08 A ... 1,3 A
Druh ochrany	: IP X4D
Kabelové šroubení	: M20x1.5

Připojovací rozměry

Potrubní přípojka	: G 2 PN 10
Konstrukční délka	: 180 mm

Příslušenství

7.2 1 x Šroubení/adaptéry

7.2.1 1 x příslušenství: Šroubení Rp 1¼ x G 2, 1 ks v sadě

Šroubení pro oběhová čerpadla s přípojkou na závit.

Šroubení z temperované litiny, vložky s vnitřním závitem pro připojení na ocelové trubky (DIN 2440) s trubkovým závitem Whitworth dle DIN EN 10226-1.

Obsah dodávky

- 1 sada šroubení z temperované litiny se skládá z těchto součástí:
- 2 převlečné matice
- 2 vložky
- 2 plochá těsnění

Jmenovitá světlost příruby : Rp 1¼ x G 2
Materiál : EN-GJL-250
Balení : 1 set
Hmotnost cca : 0,66 kg

7.3 1 x Tepelná izolace

7.3.1 1 x příslušenství: Tepelná izolace čerpadla DN 25(30)

Vhodnou tepelnou izolaci skříně čerpadla pro použití v topných zařízeních zajistí zákazník. Vhodné pro samostatná čerpadla v provedení se šroubením a přírubou.

- Snižuje tepelné ztráty čerpadla až o 85 %
- Zajišťuje rovnoměrné rozložení teploty na celé čerpadlo
- Snižuje celkovou energetickou potřebu topného systému a šetří náklady na energii.
- Neutrální vůči spodní vodě, bez obsahu hnacích plynů a formaldehydu a 100%ně recyklovatelné.

Upozornění pro zpracování

V případě tepelné izolace prováděné zákazníkem může být skříně čerpadla izolována pouze po dělicí spáru k motoru (ne motor samotný), otvory pro odtok kondenzátu musí zůstat volné!

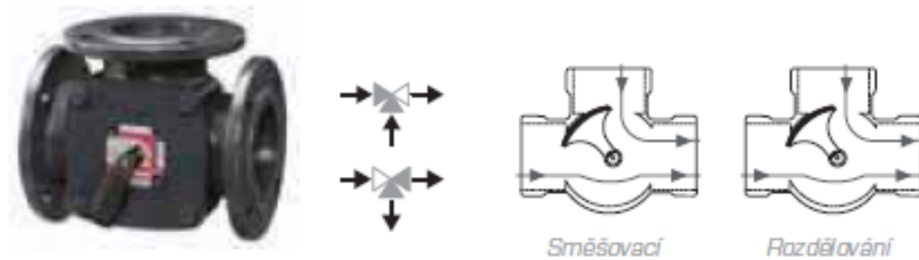
Obsah dodávky

- Dvoudílná tepelná izolace
- 4 upevňovací kolíky
- Obrázkový návod k montáži

Barva :
Min. teplota média :
Max. teplota média :
Materiál : EN-GJL-250
Tepelná vodivost :
Požární třída :
Výrobní číslo příslušného čerpadla :
Hmotnost cca : 0,66 kg

Pozice 28 – Neobsazeno

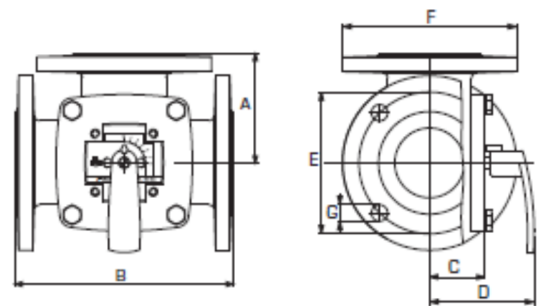
Pozice 29 – Třícestná směšovací armatura okruhu auly tělocvičny



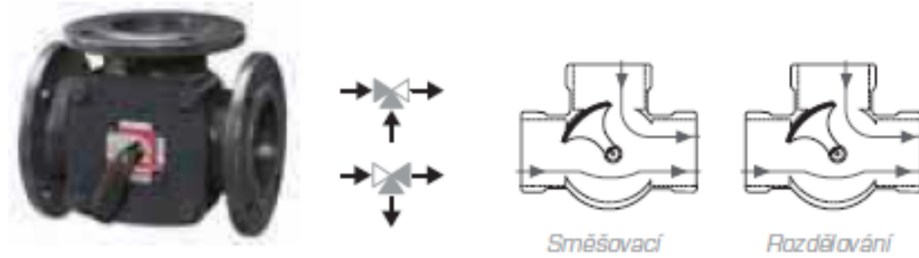
DN	Kvs [m ³ /h]	A	B	C	D	E	F	G	Hmotnost [kg]
32	28	80	160	40	82	90	120	4x15	5,9

TECHNICKÉ ÚDAJE

Tlaková třída:	PN 6
Teplota média:	max. 110 °C, min. -10 °C
Rozdíl tlakové ztráty, DN 20–50:	max. 50 kPa
DN 65–150:	max. 30 kPa
Netěsnost v % *:	max. 1,5 %
Regulační rozsah Kv/Kvmin:	100
Připojení:	Příruba podle EN 1092-2
Média:	Topná voda (podle VDI2035)
<u>Materiál</u>	<u>DN 32-150</u>
Tělo ventilu:	Šedá litina EN-JL 1030
Šoupátko:	mosaz CW 614N a nerezavějící ocel
Ovládací knoflík:	mosaz CW 602N
Stupnice:	šedá litina
O-kroužky:	EPDM
Směrnice 97/23/ES o tlakových zařízeních, článek 3.3	



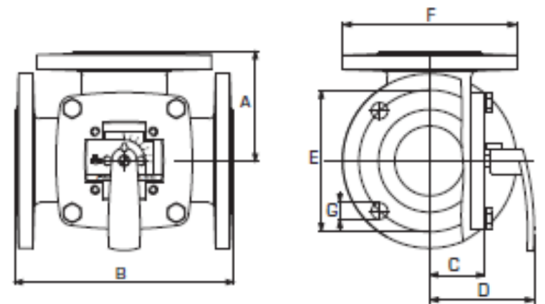
Pozice 30 – Třícestná směšovací armatura okruhu kabinetů



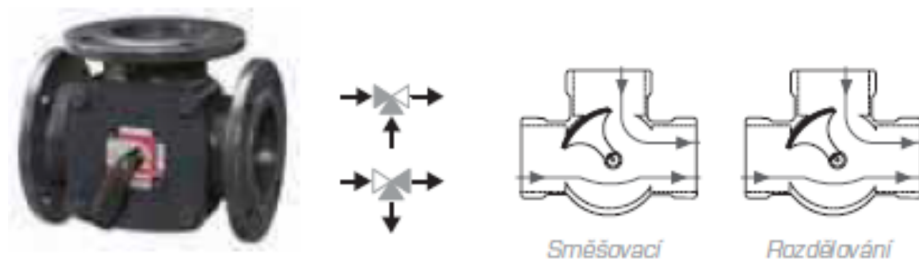
DN	Kvs [m ³ /h]	A	B	C	D	E	F	G	Hmotnost [kg]
40	44	88	175	40	82	100	130	4x15	6,8

TECHNICKÉ ÚDAJE

Tlaková třída:	PN 6
Teplota média:	max. 110 °C, min. -10 °C
Rozdíl tlakové ztráty, DN 20–50:	max. 50 kPa
DN 65–150:	max. 30 kPa
Netěsnost v % *:	max. 1,5 %
Regulační rozsah Kv/Kvmin:	100
Připojení:	Příruba podle EN 1092-2
Média:	Topná voda (podle VDI2035)
<u>Materiál</u>	<u>DN 32-150</u>
Tělo ventilu:	Šedá litina EN-JL 1030
Šoupátko:	mosaz CW 614N a nerezavějící ocel
Ovládací knoflík:	mosaz CW 602N
Stupnice:	šedá litina
O-kroužky:	EPDM
Směrnice 97/23/ES o tlakových zařízeních, článek 3.3	



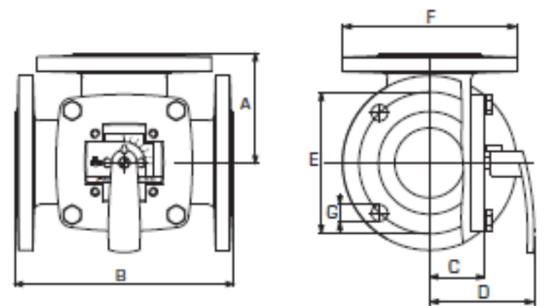
Pozice 31 – Třícestná směšovací armatura okruhu učeben



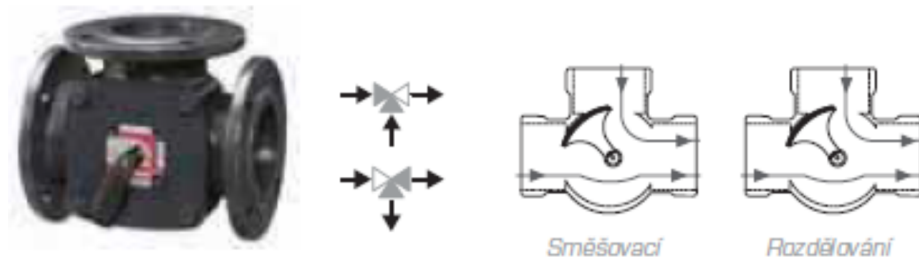
DN	Kvs [m ³ /h]	A	B	C	D	E	F	G	Hmotnost [kg]
65	90	100	200	52	95	130	160	4x15	10

TECHNICKÉ ÚDAJE

tlaková třída:	PN 6
teplota média:	max. 110 °C, min. -10 °C
rozdíl tlakové ztráty,	
DN 20–50:	max. 50 kPa
DN 65–150:	max. 30 kPa
netěsnost v % *:	max. 1,5 %
regulační rozsah Kv/Kvmin:	100
přípojení:	příruba podle EN 1092-2
média:	topná voda (podle VDI2035)
<u>Materiál</u>	<u>DN 32-150</u>
tělo ventilu:	šedá litina EN-JL 1030
šoupátko:	mosaz CW 614N a nerezavějící ocel
ovládací knoflík:	mosaz CW 602N
stupnice:	šedá litina
O-kroužky:	EPDM
Směrnice 97/23/ES o tlakových zařízeních, článek 3.3	



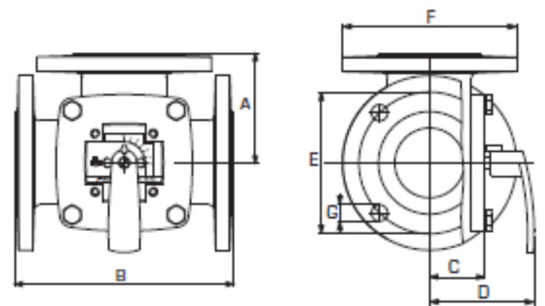
Pozice 32 – Třícestná směšovací armatura okruhu chodeb a WC



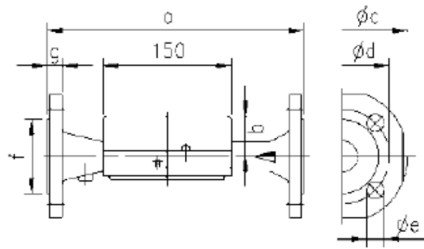
DN	Kvs [m ³ /h]	A	B	C	D	E	F	G	Hmotnost [kg]
40	44	88	175	40	82	100	130	4x15	6,8

TECHNICKÉ ÚDAJE

Tlaková třída:	PN 6
Teplota média:	max. 110 °C, min. -10 °C
Rozdíl tlakové ztráty, DN 20–50:	max. 50 kPa
DN 65–150:	max. 30 kPa
Netěsnost v % *:	max. 1,5 %
Regulační rozsah Kv/Kvmin:	100
Připojení:	Příruba podle EN 1092-2
Média:	Topná voda (podle VDI2035)
<u>Materiál</u>	<u>DN 32-150</u>
Tělo ventilu:	Šedá litina EN-JL 1030
Šoupátko:	mosaz CW 614N a nerezavějící ocel
Ovládací knoflík:	mosaz CW 602N
Stupnice:	šedá litina
O-kroužky:	EPDM
Směrnice 97/23/ES o tlakových zařízeních, článek 3.3	



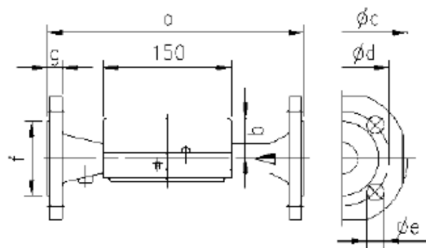
Pozice 33 – Měřič tepla na zdroji



qp m ³ /h	PN bar	DN	a	b	Øc	Ød	Øe	Počet děr	f	g
3.5	25	25	260	51	115	85	14	4	68	18
6	25	25	260	51	115	85	14	4	68	18
10	25	40	300	48	150	110	18	4	88	18
15	25	50	270	46	165	125	18	4	102	20
25	25	65	300	52	185	145	18	8	122	22
40	25	80	300	56	200	160	18	8	138	24
60	15 25	100	360	68	235	180 190	22	8	158	24

Přesnost měření	třída 2 nebo 3 (EN 1434)
Třída prostředí	A (EN 1434) pro vnitřní instalaci
Mechanická třída	M1 *)
Elektromagnetická třída	E1 *) *) dle direktivy 2004/22/EG EC
<u>Počítadlo</u>	
Teplota skladování	- 20 až 60°C
Max. výška	2000 m nad m.
Okolní teplota	5 až 55°C
Okolní vlhkost	< 93 % rel. vlhk.
Druh ochrany	- krytí IP 54 podle EN 60529
Ochranná třída síť 230	V II podle EN 61558
Práh citlivosti pro ΔT	0,2 K
Teplotní diference ΔT	3 K až 120 K
Teplotní rozsah	2...180°C
<u>Teplotní čidla</u>	
Typ	Pt500 nebo (Pt100) podle EN 60751
Teplotní rozsah	0...150°C (< 45 mm délky stonku) 0...180°C (> 100 mm délky stonku)

Pozice 34 – Měřič tepla na okruhu zimního stadionu



qp m ³ /h	PN bar	DN	a	b	Øc	Ød	Øe	Počet děr	f	g
3,5	25	25	260	51	115	85	14	4	68	18
5	25	25	260	51	115	85	14	4	68	18
10	25	40	300	48	150	110	18	4	88	18
15	25	50	270	46	165	125	18	4	102	20
25	25	65	300	52	185	145	18	8	122	22
40	25	80	300	56	200	160	18	8	138	24
60	16 25	100	360	68	235	180 190	22	8	158	24

Přesnost měření	třída 2 nebo 3 (EN 1434)
Třída prostředí	A (EN 1434) pro vnitřní instalaci
Mechanická třída	M1 *)
Elektromagnetická třída	E1 *) *) dle direktivy 2004/22/EG EC
<u>Počítadlo</u>	
Teplota skladování	- 20 až 60°C
Max. výška	2000 m nad m.
Okolní teplota	5 až 55°C
Okolní vlhkost	< 93 % rel. vlhk.
Druh ochrany	- krytí IP 54 podle EN 60529
Ochranná třída síť 230	V II podle EN 61558
Práh citlivosti pro ΔT	0,2 K
Teplotní diference ΔT	3 K až 120 K
Teplotní rozsah	2...180°C
<u>Teplotní čidla</u>	
Typ	Pt500 nebo (Pt100) podle EN 60751
Teplotní rozsah	0...150°C (< 45 mm délky stonku) 0...180°C (> 100 mm délky stonku)

Drobný materiál

Armatury

Pojistný ventil "PV"

Pojistné ventily musí být nainstalovány nahoře na kotli nebo na přívodním potrubí v maximální 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 být viditelné, pokud se použije potrubí pro odvod vody, jeho průměr nesmí být menší než průměr samotného ventilu.

Technická data

- Médium: teplá a studená voda
- Provozní teplota: 5 ÷ 110 °C
- Jmenovitý tlak: 10 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 ovládní 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

Ovládní: Ocelová páčka potažená plastem

Matice: Ocelová s úpravou DACROMET, se zaruční pečeti 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	pozinkovaná uhlíková ocel
Páka	hliník
Tlak	16 bar
Teplota	-10 - +120 °C

Filtry "F"

Závitový mosazný filtr s nerezovým sítkem, s vypouštěním.

Technická data

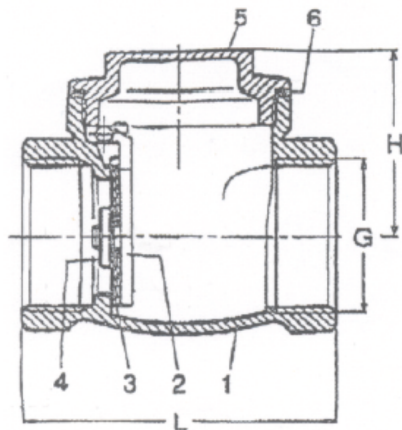
- Rozsah provozních teplot: 5 ÷ 110 °C
- Max. provozní tlak: 16 bar
- Připojení: vnitřní závit ISO 228
- Filtrace: 500 µm

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

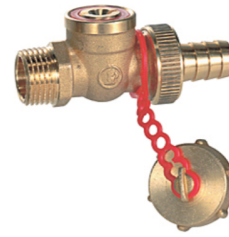
od 5/4" do 4" mosaz MS 58 UNI 5035

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 fólií. 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.