



**VK INVESTING, s.r.o.**

**Moravská 205**

**551 01 Jaroměř**

**S002 Ubytovna**

**D.1.4.a) Ústřední vytápění**

## **Příloha č.1 – Specifikace materiálu**

Dokumentace pro spojené územní a stavební povolení dle přílohy č.6 vyhlášky č.499/2006 Sb.  
v platném znění

<b>Stavba:</b>	<b>Změna zdroje tepla v objektech DD Pohoda a ubytovny pro nemocnici v Turnově ul. 28. října č.p. 812 a č.p. 1335 v Turnově</b>
<b>Místo stavby:</b>	Turnov
<b>Katastrální území:</b>	Turnov
<b>Stavební úřad:</b>	Turnov
<b>Kraj:</b>	Královehradecký
<b>Stavebník:</b>	Městský úřad Turnov Antonína Dvořáka 335 511 01 Turnov
<b>Hlavní inženýr PD:</b>	Ing. Radomír Vojtíšek
<b>Vypracoval:</b>	Martin Šimeček
<b>Datum zpracování:</b>	Červenec 2017
	Pare č.:

## Příloha č.1 Specifikace materiálu

### Obsah

Plynové kondenzační kotle zapojeny do kaskády .....	3
Odvod spalin .....	7
Rozdělovač topení.....	8
Sběrač topení .....	9
Akumululační zásobník TV o objemu 500l.....	10
Změkčovací dvě patrony .....	11
Automatický dopouštěcí ventil.....	12
Čerpadlo č.2 okruhu TV DN 25.....	13
Čerpadlo č.3 okruhu objektu A.....	15
Čerpadlo č.4 okruhu objektu B.....	16
Cirkulační čerpadlo .....	16
Drobný materiál.....	18

## Plynové kondenzační kotle zapojeny do kaskády

Kotle jsou kondenzační určený pro spalování zemního plynu s nerezovým výměníkem



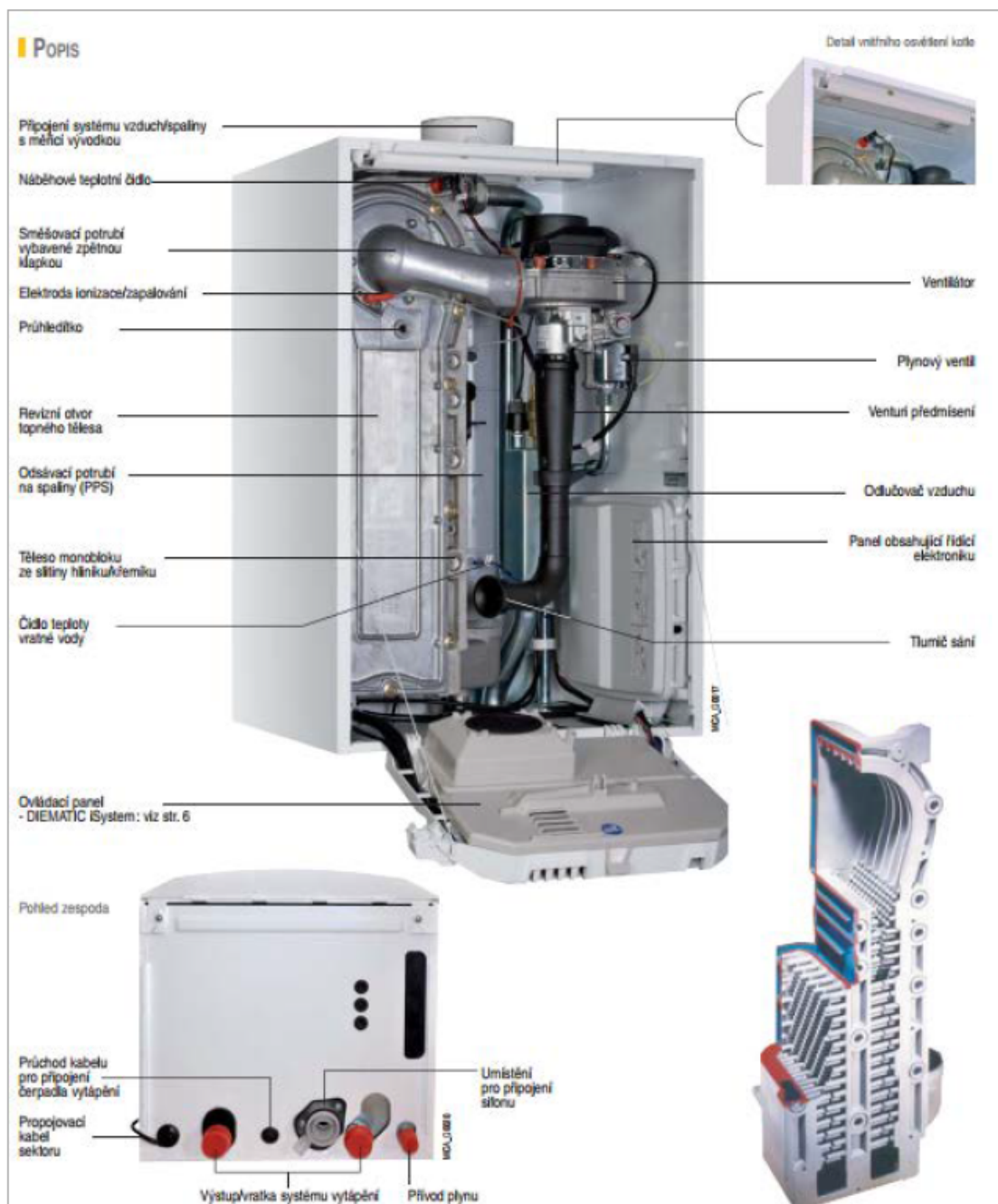
### Výkonové parametry jednoho kotle:

Jmenovitý výkon Pn při 50/30 °C	kW	43
Účinnost v % Pci, zatížení... % 100 % Pn, průměr. teplota 70 °C (RPn)*	%	99,1
a teplota vody... °C 30 % Pn, vratná teplota 30 °C (RPint)*	%	110,6
Sezónní energetická účinnost vytápění ηs	%	95
Provozní účinnost - při 30 % Pn η1	%	-
- při 100 % Pn η4	%	-
Jmenovitý průtok vody při Pn a Δt = 20 K	m³/h	1,72
Pohotovostní tepelná ztráta při Δt 30 K (QPo30)	W	101
Elektrický příkon pomocné energie při Pn/Pmin_gen (Qaux)	W	68/18
Elektrický příkon v pohotovostním režimu (Qveille)	W	5
Provozní výkon při 50/30 °C min./max.	kW	8,9-43
Provozní výkon při 80/60 °C min./max.	kW	8-40
Množství spalín min./max.	kg/h	14/69
Teplota spalín min./max.	°C	30/67
Dispoziční tlak na straně spalín	Pa	150
Objem vody	l	4,3
Minimální potřebný průtok vody (1)	m³/h	0,4
Ztráty na straně vody při Δt = 20 K	mbar	90
Spotřeba plynu zemní plyn H	m³/h	4,4
(15 °C-1013 mbar) propan	m³/h	1,7
Akustický tlak (2)	dB(A)	45
Hmotnost bez vody	kg	53

(1) Při provozu s výstupní teplotou > 75 °C se min. průtok vypočte pro Δt = 45 K, Pci = výhřevnost paliva, \* certifikovaná hodnota

(2) Ve vzdálenosti 1m před kotlem

## Technické údaje:



## **TYTO KOTLE JSOU SYNONYMEM VYSOKÉHO KOMFORTU :**

- Roční účinnost až 110 %
- Nízký obsah znečišťujících emisí : 43kW : NO<sub>x</sub> < 37 mg/kWh,
- Třída NO<sub>x</sub> 5 podle: EN 15502-2-1

## **PŘEDNOSTI :**

- Kompaktní těleso monobloku z nerezů s velkou výměňkovou plochou a nízkou ztrátovostí, představující vysokou odolnost proti korozi a vyžadující jen velmi malý průtok (vyjma provozu při výstupní teplotě > 75 °C), a to díky zařízení na regulaci výkonu hořáku, který ovlivňuje přechodové fáze v topném systému tak, aby byla minimalizována spotřeba kotle. Přístupnost zepředu umožňuje snazší údržbu
- Nerezový hořák s úplným předsměšováním s povrchem z kovových vláken, modulační, s výkonem 18 až 100 %. Skvělá adaptace výkonu kotle dle skutečné potřeby, vybaven tlumičem hluku. Nízký obsah emisí CO a NO<sub>x</sub> je zárukou optimální ochrany životního prostředí,
- Směšovací potrubí vybavené zpětnou klapkou. Vybaveno pro provoz na zemní plyn a propan bez přestavbové sady, - Kotle jsou dodávány s ovládacím panelem:
  - Ovládací panel : je vhodný pro všechny typy instalací, včetně těch nejkompexnějších ; standardně umožňuje řízení a regulaci jednoho přímého topného okruhu. Po přidání čidla umožňuje regulaci 1. směšovaného topného okruhu; po přidání desky + čidla může řídit 2.směšovaný okruh. Instalace čidla teplé vody umožní regulaci s předností okruhu teplé vody. Regulátor je speciálně uzpůsoben pro optimalizaci řízení kombinovaných systémů. Tento ovládací panel lze rovněž použít pro řízení kaskádové instalace, přičemž jím jsou vybaveny všechny kotle. V případě připojení více než 3 možných okruhů na hlavní kotel je možné přidat další (1 nebo více) kotlů vybavených panelem, propojených kaskádou.
- Široká nabídka zařízení, jako automatický odvodušňovač, přístupný z vnějšku, odlučovač vzduchu, potrubí z PPS na odvod spalin, hrdla vzduch/spaliny s měřicí vývodkou, vnitřní osvětlení, kabely na připojení čerpadla vytápění, - Kompletní hydraulické systémy na 2 až 10 kotlů pro instalace mezi 80 a 1 070 kW (v tomto technickém sešitu naleznete verze se 2 až 4 kotli : viz strana 11),
- Široká řada příslušenství maximálně usnadňuje uvedení těchto kotlů do provozu :
  - sada hydraulického připojení obsahuje kohouty pro výstup/vratku systému vytápění, plynový kohout, pojistný ventil a kohout plnění/ vypouštění • čerpadla vytápění nebo primární čerpadlo, hydraulická spojka, neutralizační zařízení atd..
  - spojovací sada kotel/zásobník s nabíjecím čerpadlem
- Možnost připojení systému vzduch / spaliny pomocí systému horizontálního nebo vertikálního odkouření, na komín nebo odděleně

## PROVOZNÍ PODMÍNKY

Maximální provozní tlak: 4 bar

Maximální provozní teplota: 90 °C

Bezpečnostní termostat: 110 °C

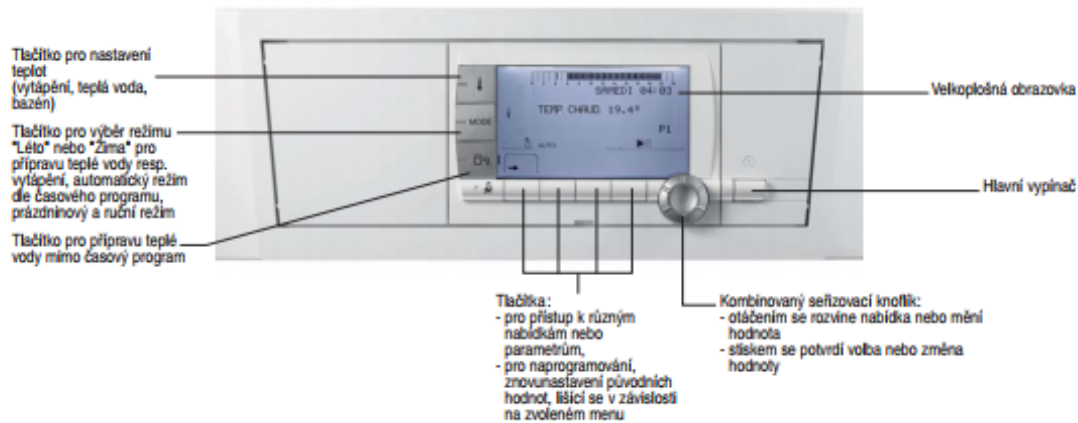
Napájení: 230 V/50 Hz

Elektrické krytí: IPX4D H

OMOLOGACE B23 - B23P - C13x - C33x - C83x - C93x - C53

KATEGORIE PLYNU II2H3P, třída NOx: 5

## Ovládací panel:



## Odvod spalin

Bude provedeno zhotovení odvodu spalin pro kondenzační kotle 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 DN 150, koleno s kontrolním otvorem, odvodu kondenzátu, patní koleno s podpěrou, kontrolního kusu přímý, vložka do původního komína délka cca 15m, 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

## Rozdělovač topení

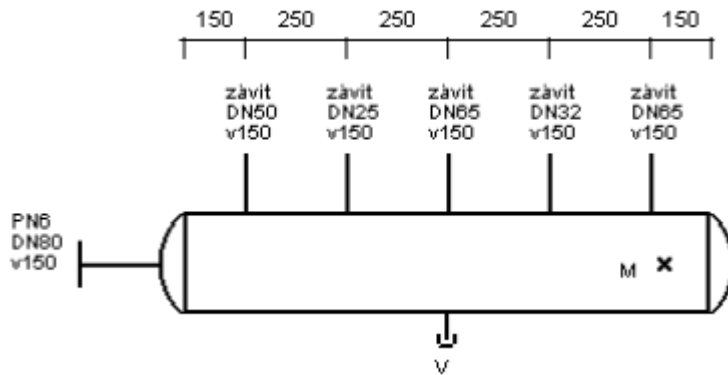
Navržen rozdělovač DN150, o celkové délce 1050 mm. Maximální teplota topné vody 115°C.

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.





## Sběrač topení

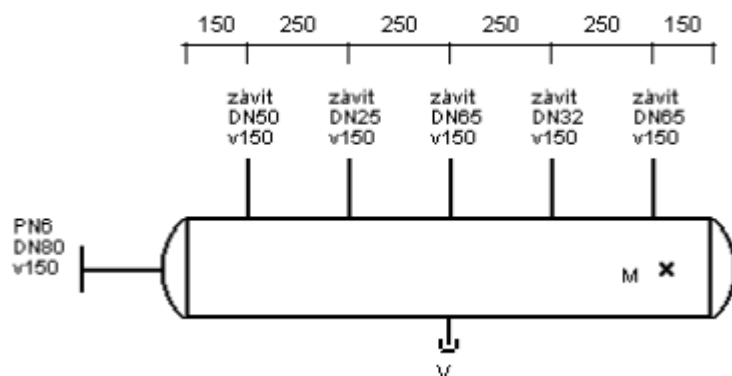
Navržen rozdělovač DN200, o celkové délce 1050 mm. Maximální teplota topné vody 115°C.

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.

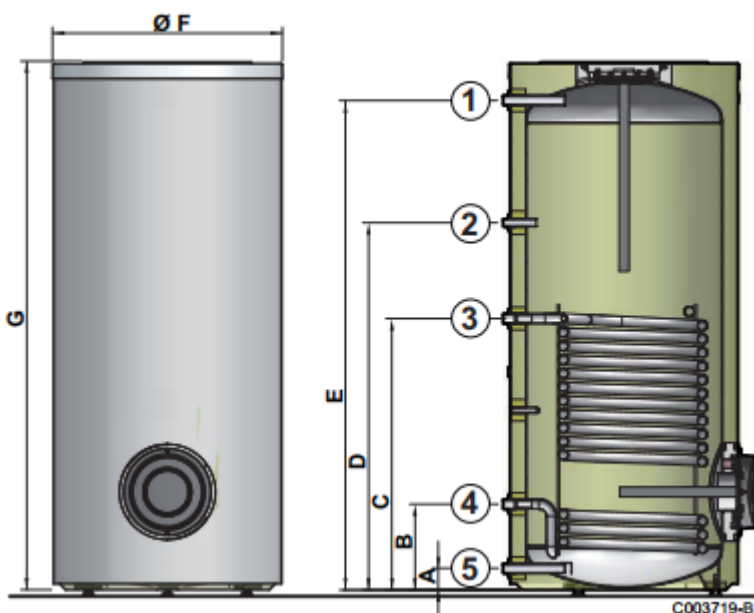


## Akumululační zásobník TV o objemu 500l

Díky svým velkokapacitním výměníkům s velkým objemem vody umožňují zásobníky vyhovět všem potřebám v oblasti společného bydlení i hotelových, sportovních a obchodních komplexů, a to i v místech s velmi tvrdou vodou.

Objem : 500 litrů.

**Tlaková nádrž ohřivačů je vyrobena ze silného ocelového plechu, s provozním tlakem 10 bar. Vnitřní glazovaný smaltovaný plášť s vysokým obsahem křemičitého skla a magnéziová anoda zajišťují ochranu nádrže proti korozi. 75 mm izolace z měkkého PVC umožňuje maximálně snížit tepelné ztráty a je plně ekologická. Hladká bílá vrstva plastu ABS mu dodává bílý lakovaný vzhled se snadnou údržbou. Boční kryty se zabudovaným teploměrem dodávají tomuto zařízení dokonalý vzhled.**



### Parametry:

- Objem: 500 litrů
- Teplosměnná plocha až 3,14 m<sup>2</sup>
- Výkon výměníku až 93 kW
- Izolace: PUR 75 mm
- Plášť: Fixní ABS, bílý hladký

## Změkčovací dvě patrony

**Změkčovací filtr pro první plnění a doplňování vaší soustavy vodou, ze které se nebudou tvořit vápenaté usazeniny.**

Usazeniny vápence na stěnách kotle a na armaturách vedou ke ztrátě účinnosti a hydraulickým problémům ve vaší topné soustavě. Příslušné technické normy (např. VDI 2035, TRD 612,...) sice upozorňují na to, aby voda v otopné soustavě měla stanovenou kvalitu, ale tyto hodnoty lze dnes bohužel zajistit jen u větších instalací pomocí automatických změkčovacích stanic s poměrně vysokými pořizovacími náklady.

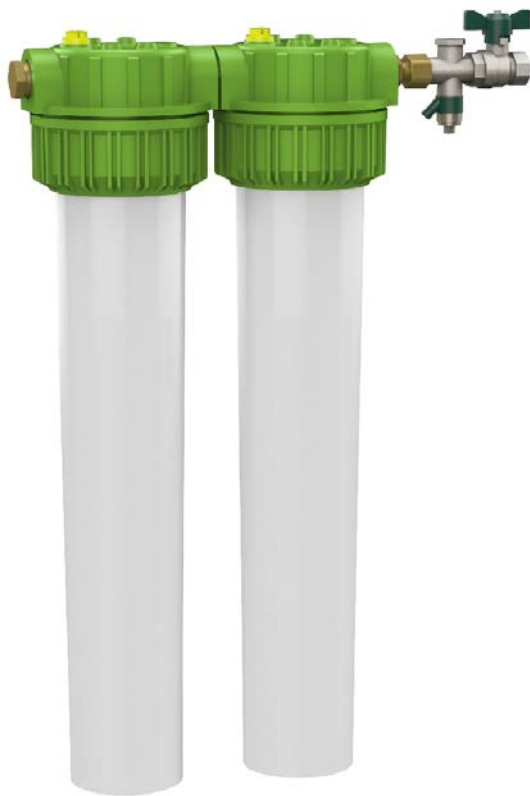
Současně platný předpis VDI 2035 požaduje, aby u oběhové topné vody, a to i u soustav s menšími výkony, byla učiněna opatření k zamezení tvorby kamene v závislosti na místní tvrdosti vody.

Dovol. provozní přetlak: 8 bar

Dovol. provozní teplota: 40 °C

Změkčovací kapacita 12.000 °dH

Objemový průtok změkčené vody:  $\leq 0,4 \text{ m}^3/\text{h}$  Výška: 600 mm



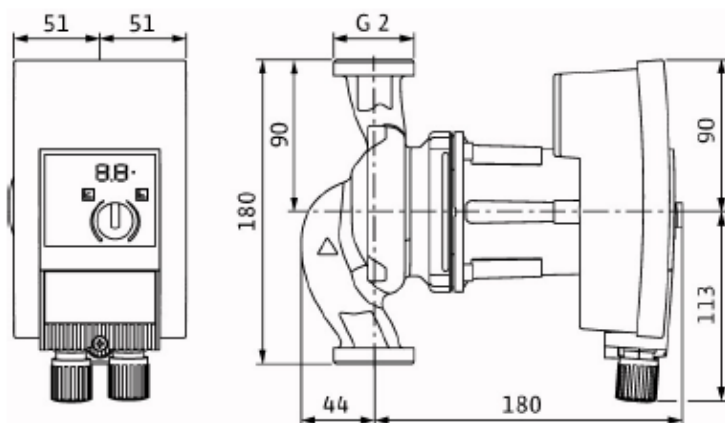
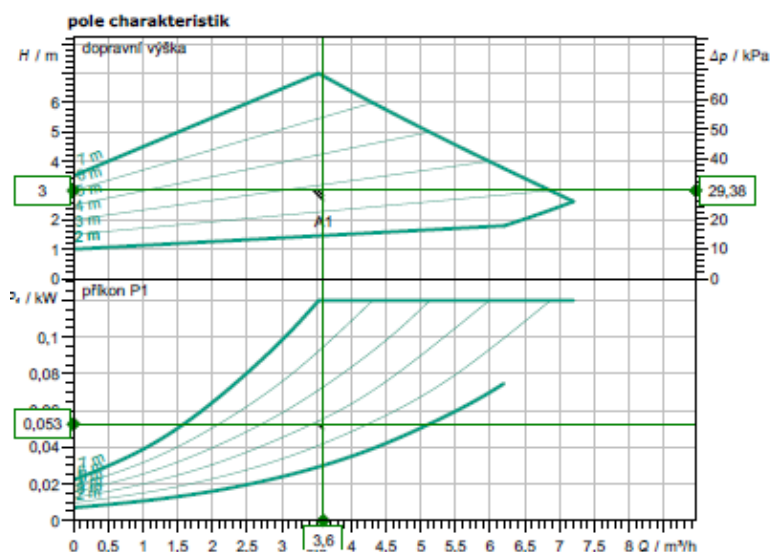
## Automatický dopouštěcí ventil

Plnoautomatické doplňovací zařízení, které při poklesu tlaku v topné soustavě kontrolovaně doplní, zpravidla ze soustavy pitné vody. Na rozdíl od jiných běžných plnicích 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.

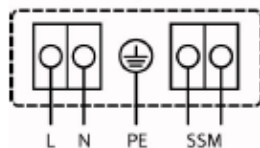


# Čerpadlo č.1 kotlové

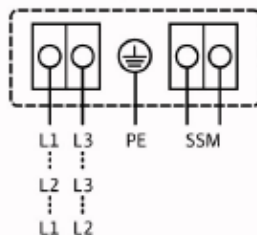
datum 02/08/2017



1~ 230 V, 50/60 Hz



3~ 230 V, 50/60 Hz



## zadání provozních údajů

dopravované množství	3,60 m³/h
dopravní výška	3,00 m
prostředky	Voda 100 %
Teplota média	20,00 °C
hustota	998,20 kg/m³
kinematická viskozita	1,00 mm²/s

## hydraulické údaje (provozní bod)

dopravované množství	3,60 m³/h
dopravní výška	3,00 m
příkon P1	0,05 kW

## parametry produktu

Mokroběžné standardní čerpadlo s vysokou účinností

Yonos MAXO 30/0,5-7 PN 10

druh provozu	dp-v
max. provozní tlak	1000 kPa
Teplota média	-20 °C ... +110 °C
max. teplota okolí	60 °C
Minimální výška nátoky	3/ 10/ 16 m
50 / 95 / 110 °C	

## motorové údaje

Konstrukce motoru	EC motor
Indexu energetické účinnosti (EEI)	≤ 0.20
Síťová přípojka	1~ 230 V / 50 Hz
Přípustná tolerance napětí	±10
Max. otáčky	3700 1/min
příkon P1	0,12 kW
Příkon	1 A
krytí	IP X4D
Třída izolace	F
Ochrana motoru	Integrované
Elektromagnetická kompatibilita	
Rušivé vyzářování	EN 61800-3;2004+A1;2
Odolnost vůči rušení	EN 61800-3;2004+A1;2
Kabelové šroubení	M20x1.5

## Připojovací rozměry

Potrubní přípojka na sání	G 2, PN 10
Potrubní přípojka na výtlačku	G 2, PN 10
montážní délka	180 mm

## Materiály

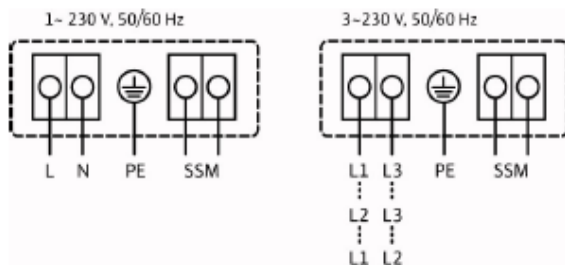
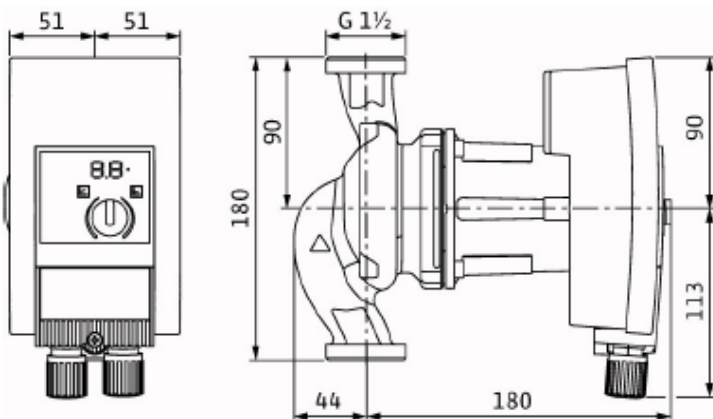
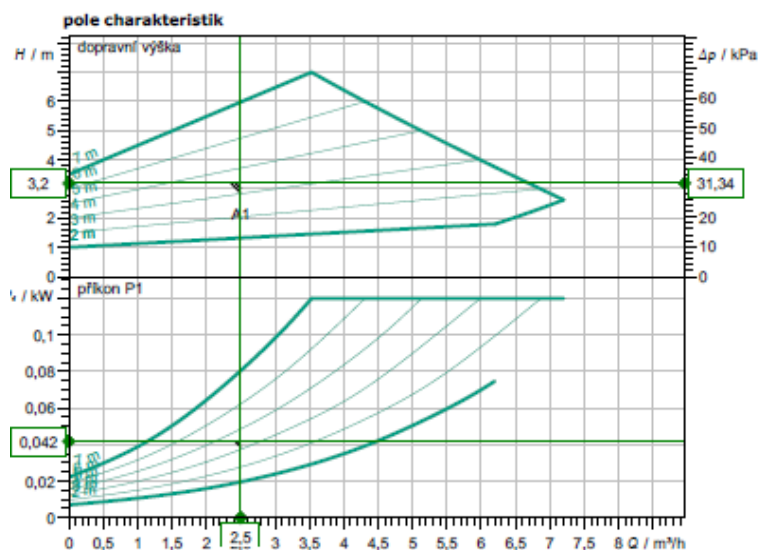
Pouzdro čerpadla	Šedá litina (EN-GJL-200)
Oběžné kolo	Plast (PPE - 30% GF)
Hřídel čerpadla	Nerezová ocel (X30CR13)
Ložisko	Uhlík, impregnovaný kovem

## Informace k objednávce

Hmotnost cca	4,6 kg
číslo druhu zboží	2120642

## Čerpadlo č.2 okruhu TV DN 25

datum 02/08/2017



### zadání provozních údajů

dopravované množství	2,50 m³/h
dopravní výška	3,20 m
prostředky	Voda 100 %
Teplota média	20,00 °C
hustota	998,20 kg/m³
kinematická viskozita	1,00 mm²/s

### hydraulické údaje (provozní bod)

dopravované množství	2,50 m³/h
dopravní výška	3,20 m
příkon P1	0,04 kW

### parametry produktu

Mokroběžné standardní čerpadlo s vysokou účinností

Yonos MAXO 25/0,5-7 PN 10

druh provozu	dp-v
max. provozní tlak	1000 kPa
Teplota média	-20 °C ... +110 °C
max. teplota okolí	60 °C
Minimální výška nátoků	50 / 95 / 110 °C
	3/ 10/ 16 m

### motorové údaje

Konstrukce motoru	EC motor
Indexu energetické účinnosti (EEI)	≤ 0,20
Síťová přípojka	1~ 230 V / 50 Hz
Přípustná tolerance napětí	±10
Max. otáčky	3700 1/min
příkon P1	0,12 kW
Příkon	1 A
krytí	IP X4D
Třída izolace	F
Ochrana motoru	Integrovaná
Elektromagnetická kompatibilita	
Rušivé vyzařování	EN 61800-3;2004+A1;20
Odolnost vůči rušení	EN 61800-3;2004+A1;20
Kabelové šroubení	M20x1.5

### Připojovací rozměry

Potrubní přípojka na sání	G 1 1/2, PN 10
Potrubní přípojka na výtlačku	G 1 1/2, PN 10
montážní délka	180 mm

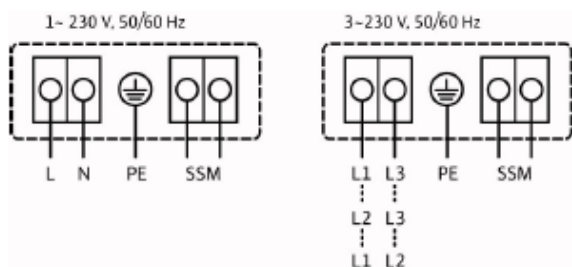
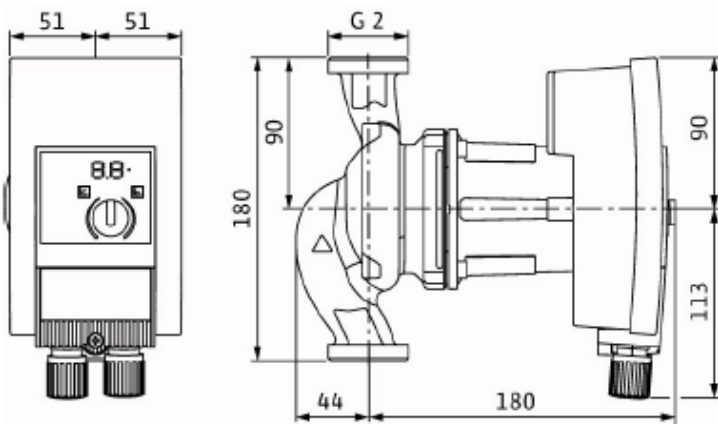
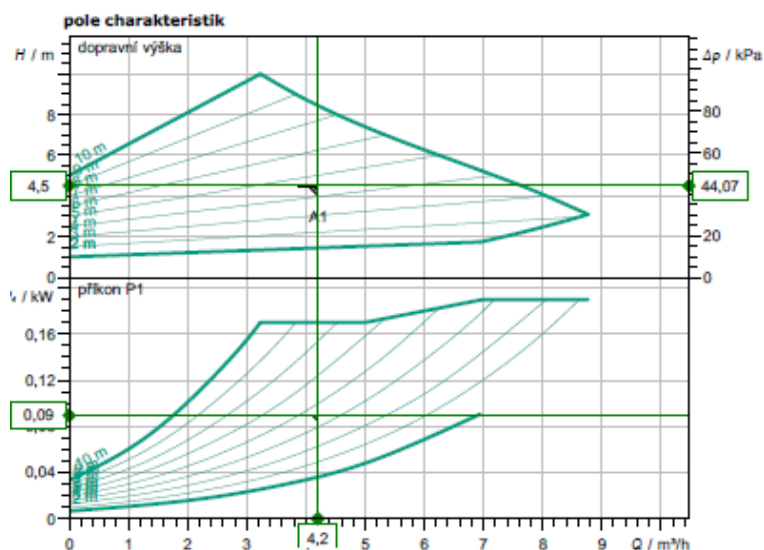
### Materiály

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

### Informace k objednávce

Hmotnost cca	4,5 kg
číslo druhu zboží	2120639

## Čerpadlo č.3 okruhu objektu A



### žadání provozních údajů

dopravované množství	4,20 m <sup>3</sup> /h
dopravní výška	4,50 m
prostředky	Voda 100 %
Teplota média	20,00 °C
hustota	998,20 kg/m <sup>3</sup>
kinematická viskozita	1,00 mm <sup>2</sup> /s

### hydraulické údaje (provozní bod)

dopravované množství	4,20 m <sup>3</sup> /h
dopravní výška	4,50 m
příkon P1	0,09 kW

### parametry produktu

Mokroběžné standardní čerpadlo s vysokou účinností

Yonos MAXO 30/0,5-10 PN 10

druh provozu	dp-v
max. provozní tlak	1000 kPa
Teplota média	-20 °C ... +110 °C
max. teplota okolí	60 °C
Minimální výška nátoky	50 / 95 / 110 °C
	3/ 10/ 16 m

### motorové údaje

Konstrukce motoru	EC motor
Indexu energetické účinnosti (EEI)	≤ 0.20
Síťová přípojka	1~ 230 V / 50 Hz
Připustná tolerance napětí	±10
Max. otáčky	4450 1/min
příkon P1	0,19 kW
Příkon	1,3 A
krytí	IP X4D
Třída izolace	F
Ochrana motoru	Integrované
Elektromagnetická kompatibilita	
Rušivé vyzařování	EN 61800-3;2004+A1;20
Odolnost vůči rušení	EN 61800-3;2004+A1;20
Kabelové šroubení	M20x1.5

### Připojovací rozměry

Potrubní přípojka na sání	G 2, PN 10
Potrubní přípojka na výtlačku	G 2, PN 10
montážní délka	180 mm

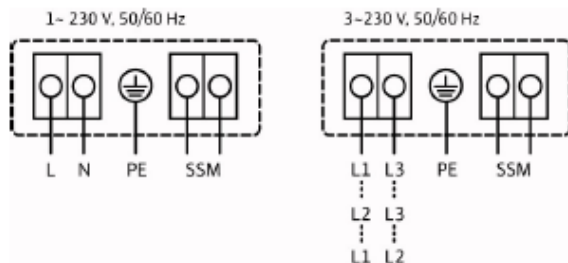
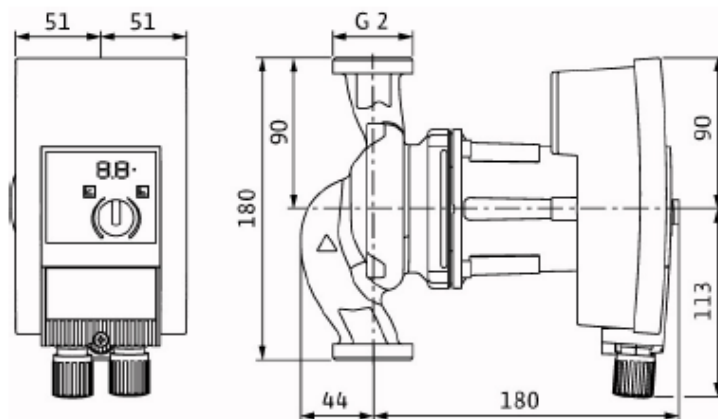
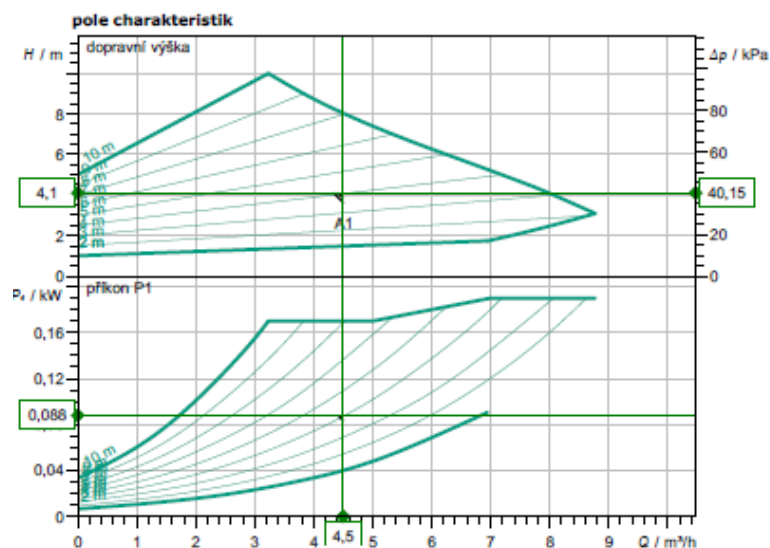
### Materiály

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

### Informace k objednávce

Hmotnost cca	4,6 kg
číslo druhu zboží	2120643

## Čerpadlo č.4 okruhu objektu B



### žadání provozních údajů

doprovávané množství	4,50 m <sup>3</sup> /h
dopravní výška	4,10 m
prostředky	Voda 100 %
Teplota média	20,00 °C
hustota	998,20 kg/m <sup>3</sup>
kinematická viskozita	1,00 mm <sup>2</sup> /s

### hydraulické údaje (provozní bod)

doprovávané množství	4,50 m <sup>3</sup> /h
dopravní výška	4,10 m
příkon P1	0,09 kW

### parametry produktu

Mokroběžné standardní čerpadlo s vysokou účinností

Yonos MAXO 30/0,5-10 PN 10

druh provozu	dp-v
max. provozní tlak	1000 kPa
Teplota média	-20 °C ... +110 °C
max. teplota okolí	60 °C
Minimální výška nátoky	3/ 10/ 16 m

### motorové údaje

Konstrukce motoru	EC motor
Indexu energetické účinnosti (EEI)	≤ 0.20
Síťová přípojka	1~ 230 V / 50 Hz
Přípustná tolerance napětí	±10
Max. otáčky	4450 1/min
příkon P1	0,19 kW
Příkon	1,3 A
krytí	IP X4D
Třída izolace	F
Ochrana motoru	Integrovaná
Elektromagnetická kompatibilita	
Rušivé vyzařování	EN 61800-3;2004+A1;20
Odolnost vůči rušení	EN 61800-3;2004+A1;20
Kabelové šroubení	M20x1.5

### Připojovací rozměry

Potrubní přípojka na sání	G 2, PN 10
Potrubní přípojka na výtlačku	G 2, PN 10
montážní délka	180 mm

### Materiály

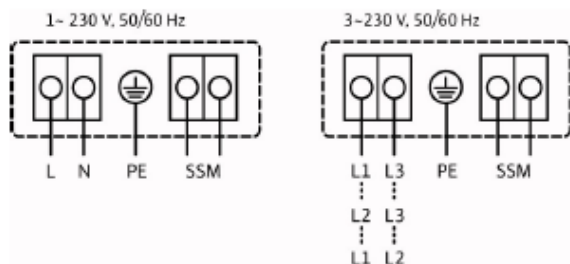
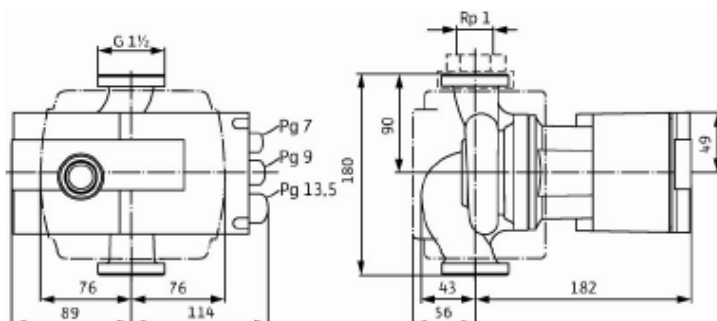
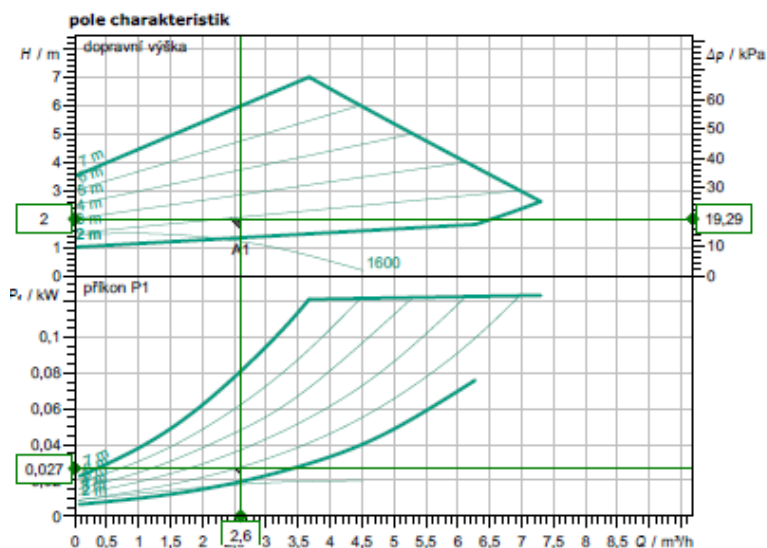
Pouzdro čerpadla	Šedá litina (EN-GJL-200)
Oběžné kolo	Plast (PPE - 30% GF)
Hřídel čerpadla	Nerezová ocel (X30CR13)
Ložisko	Uhlík, impregnovaný kovem

### Informace k objednávce

Hmotnost cca	4,6 kg
číslo druhu zboží	2120643



# Cirkulační čerpadlo



## 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: 8 bar
- Max. otevírací přetlak 20%
- Min. uzavírací difference 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 ovládání 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 dírk: 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 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	pozinková uhlíková ocel
Páka	hliník
Tlak	16 bar
Teplota	-10 - +120 °C

### Filtry "F"

Závitový mosazný filtr s nerezovým sítkem, s vypouštěním.

#### Technická data

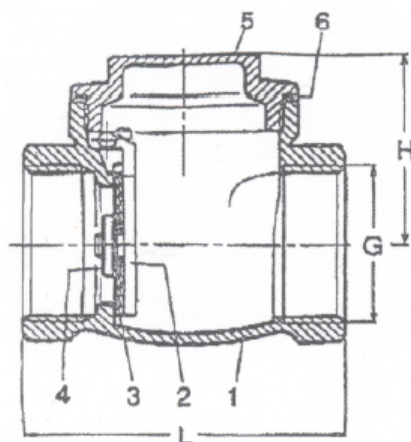
- Rozsah provozních teplot: 5÷110 °C
- Max. provozní tlak: 16 bar
- Připojení: vnitřní závit ISO 228
- Filtrace: 500 µm

#### 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 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.