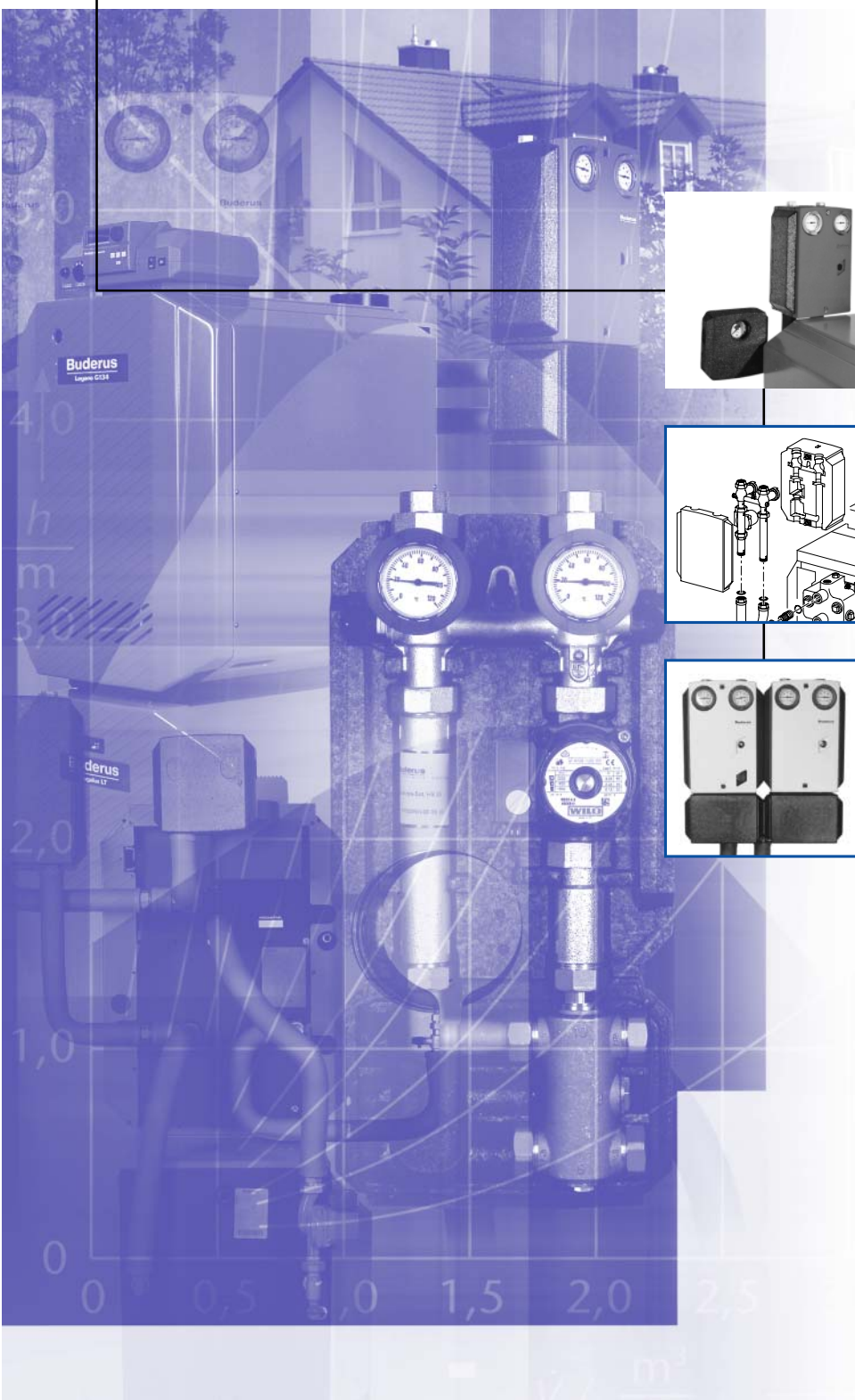


Projekční podklady

Rychlomontážní sady otopných okruhů



Buderus

Vydání 03/2008

1 Rychlomontážní systémy Buderus - technický popis

1.1	Rychlomontážní systémy otopných okruhů	3
1.2	Přednosti rychlomontážních systémů otopných okruhů	4

2 Technický popis

2.1	Přehled vybavení	5
2.2	Princip funkce jednotlivých komponentů	7

3 Technická data

3.1	Oběhová čerpadla pro otopné okruhy	14
3.2	Charakteristiky čerpadel	16
3.3	Výkonový diagram (graf) pro trojcestný směšovací ventil	19
3.4	Přepouštěcí ventil diferenčního tlaku	20
3.5	Zbytkový dopravní tlak rychlomontážních systémů otopného okruhu	21
3.6	Odpor proti průtoku vody	27

4 Rychlomontážní sady otopných okruhů pro nástěnné kotle

4.1	Hotové systémové kombinace pro montáž na stěnu	28
-----	--	----

5 Montáž

5.1	Rychlomontážní systémy vytápěcího okruhu	29
5.2	Identifikační sada výměníku tepla pro nástěnné kotle	31
5.3	Maximálně přenositelný topný výkon systémového oddělení pomocí sad v kombinaci s rychlomontážní sadou vytápěcího okruhu	33
5.4	Sada měřiče tepla	33
5.5	Rychlomontážní systém vytápěcího okruhu	34

1.1 Rychlomontážní systémy otopných okruhů

Značka **Buderus** nabízí pro **plynové a olejové stacionární a nástěnné plynové kotle** kompletní **program rychlomontážních sad systémů otopného okruhu**.

Pomocí tohoto rychlomontážního systému je možno rychle, funkčně správně a s úsporou místa i času připojit stacionární a nástěnné kotle na nový, či stávající otopný systém. Toto systémové řešení lze použít pro **stacionární kotle Logano G124, G134, G234, G115, G125**, ale především pro **nástěnné kotle Logamax plus GB112, GB152, GB152T, GB162**. Rychlomontážní systémy je možno použít individuálně, či v různých sestavách dle požadavku dané instalace. Kombinovat lze pouze díly o stejné jmenovité světlosti.

Rychlomontážní **systémy otopných okruhů** obsahují **všechny stavební prvky**, které jsou **potřeba pro připojení na otopný okruh**. Rychlomontážní systémy jsou nabízeny v mnoha **kombinacích**, ve kterých jsou nabízena řešení problémů pro **každý ze způsobů instalací**. Hlavním cílem rychlomontážních systémů je bezproblémové **napojení na technická zařízení**, které se realizuje **rychle a bez námahy**.

Kromě **volně použitelných komponentů** pro speciální oblasti, existují **předpřipravené systémové kombinace** pro připojení na kotel a předpřipravené systémové kombinace pro **typické způsoby použití a dimenzované případy**.

Rychlomontážní systémy otopných okruhů obsahují:

- skupiny potrubí pro připojení jednoho, dvou nebo tří otopných okruhů se směšovací ventilem nebo bez směšovacího ventilu,
- kotlovou pojišťovací sadu

Proto umožňují tyto systémy rychlé a jednoduché přizpůsobení na speciální technické podmínky daného zařízení.



3/1 Hotové kombinace rychlomontážních systémů **RK 2M-E(25)/G215** (viditelné součásti **HS 25-E** a **HSM 25-E** - v závorkách) a kotel s bezpečnostní sadou **KSS/G215** u stacionárního olejového-/plynového kotle **Logano G215**



3/2 Připojovací sada otopného okruhu **HS 25-E** spojená se sadou pro připojení **KAS 2/G134** - stranová paralelní montáž se stacionárním plynovým kotlem **Logano G134**

1.2 Přednosti rychlomontážních systémů otopných okruhů

- **Znatelná úspora času při montáži**

Jednotlivé díly rychlomontážních systémů otopných okruhů jsou předběžně smontované a odzkoušené ve výrobním závodě. Závítová spojení s plochými těsněními, na které se tyto sady připojují ke kotli a na otopnou soustavu, umožňují rychlé připojení. Ze strany stavby odpadají problémy s napojováním čerpadel, směšovacích ventilů, uzavíracích ventilů a náročné zatěsňování těchto spojů. Výsledkem je velmi rychlé zhotovení otopných okruhů a s tím i spojené snížení nákladů a času na montáž.

- **Redukce nákladů při plánování**

Stavební části rychlomontážních systému otopných okruhů jsou optimálně sladěny. Není potřeba opětovná montáž jednotlivých dílů, čímž je zajištěno bezproblémové propojení.

- **Úspora místa a přehlednost**

Rychlomontážní systémy otopných okruhů nabízí přehledné připojení systémových komponentů. Jejich kompaktní rozměry a nízká stavební výška umožňují instalaci také do stísněných prostorů.

- **Odpovídající kompaktní obraz po instalaci**

Rychlomontážní systémy otopných okruhů jsou opticky sladěny s designem kotlů.

- **Úspora energie**

Stavební díly rychlomontážních systému otopných okruhů jsou z výroby sériově vybaveny tepelnými izolacemi, aby se minimalizovali tepelné ztráty. Tím není potřeba ze strany stavby vyrábět izolace v místě oběhových čerpadel, směšovacích ventilů, teploměrů a uzavíracích armatur.

- **Šetří životní prostředí**

Tepelná izolace je vyrobena z materiálu šetrného k životnímu prostředí - EPP (expandovaný polypropylen), který se vyznačuje vysokou stabilitou.



4/1 Připojení na kotel pomocí připojovací sady KAS 2/ ... paralelně vedle kotle, pro připojení jednoho, dvou nebo tří otopných okruhů pomocí sad HS...(-E) nebo HSM...(-E) na stacionární kotel Logano G....

2.1 Přehled vybavení

Rychlomontážní systém otopného okruhu je vybavený všemi důležitými konstrukčně hydraulickými prvky pro připojení kotle k otopnému okruhu.

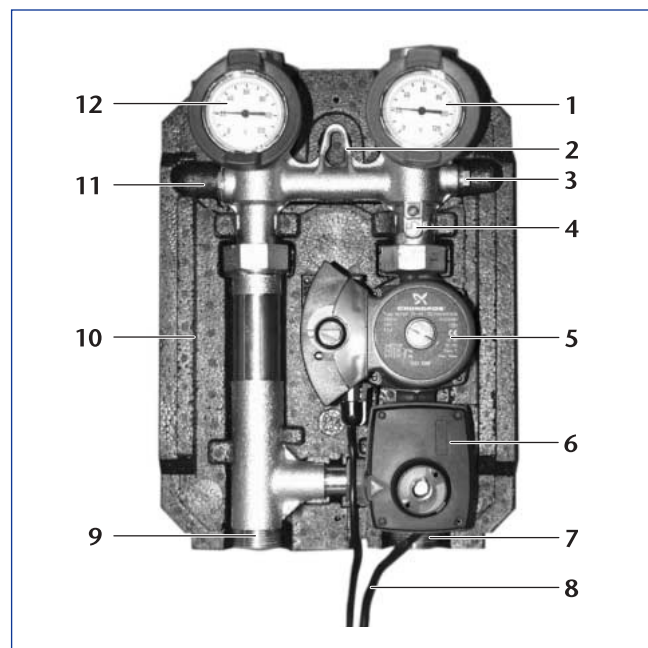
K dispozici jsou následující části:

- oběhová čerpadla otopných okruhů, která lze regulovat stupňovitě nebo elektronicky,
- sériové přepouštěcí ventily v kombinaci s čerpadlem, které není elektronicky regulované,
- bezúdržbové kulové kohouty, v kombinaci s teploměrem pro výstup a zpátečku (každá přípojka má vlastní výstup)
- měřicí místa snímačů teplot u otopných okruhů s trojcestným směšovacím ventilem
- zpětné ventily,
- kompletní části potrubí pro propojení.

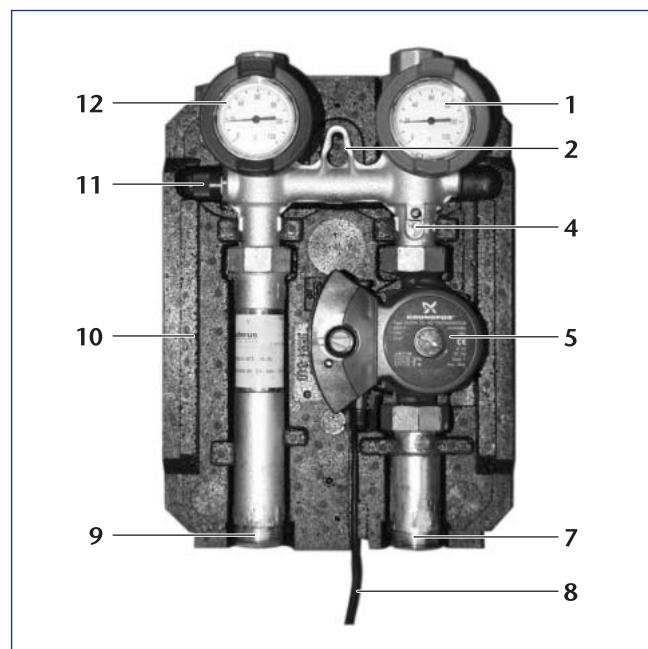
Existuje-li více zdrojů tepla s různými systémovými teplotami, musí být teplota jednotlivých otopných okruhů přizpůsobená potřebě tepla jednotlivých místností. V tomto případě má smysl použít kombinaci s trojcestnými směšovacími ventily. Přizpůsobení probíhá tak, že se část zpětné vody otopného okruhu přimísí do výstupní vody otopného okruhu. K tomuto účelu jsou nabízeny směšovací ventily v těchto vyhotoveních (připojovací rozměry): DN20, DN 25 a DN 32. Motor směšovacího ventilu a oběhové čerpadlo otopného okruhu jsou vybaveny kabelem s konektorem, který je vhodný pro připojení k regulačnímu systému Logamatic 2000 a 4000 (Buderus). Trojcestný směšovací ventil a regulace Logamatic jsou společně testované a navzájem sladěné.

Vysvětlivky k obrázku (5/1 a 5/2)

- 1 Kulový kohout se zabudovaným teploměrem na výstupu (rukojeť červená)
- 2 Osa pro montáž (bude se používat pouze při instalaci na stěnu)
- 3 Měřicí místo pro teplotní čidlo na výstupu
- 4 Zpětný ventil
- 5 Oběhové čerpadlo řízené stupňovitě nebo elektronicky
- 6 3cestný směšovač
- 7 Připojení výstupu
- 8 Připojovací kabel s odpovídajícím konektorem pro regulaci Buderus, systém Logamatic 2000 a 4000
- 9 Připojení zpátečky
- 10 Opláštění, tepelná izolace (dělené zadní strana, přední strana)
- 11 Pozice pro sériový přepouštěcí ventil (není ve spojení s elektronicky řízeným čerpadlem)
- 12 Kulový kohout s integrovaným teploměrem na zpátečce (rukojeť modrá)



5/1 Připojovací sada k otopnému okruhu HSM 25-E se samostatně regulovaným elektronickým čerpadlem pro jeden otopný okruh se směšovacím ventilem (viz. 2.2.5, str. 9)



5/2 Připojovací sada k otopnému okruhu HS 25-E se samostatně regulovaným elektronickým čerpadlem pro jeden otopný okruh bez směšovacího ventilu (viz. 2.2.5, str. 9)

U otopných okruhů s trojcestnými směšovacími ventily se teplota měří přímo, protože výstupní snímač je nainstalovaný v sériově provedeném ponorném pouzdře. Zařízení je možné díky snížené časové konstantě účinněji regulovat.

Při stoupajícím tlaku umožňuje přepouštěcí ventil to, že část výstupní vody proudí do zpátečky. Zvedající se tlak stupňovitě řízeného oběhového čerpadla je vyvolaný např. přivíráním terostatického ventilu otopného tělesa. Při správném odborném nastavení přepouštěcího ventilu (→ strana 20) dojde k zamezení vzniku hluku způsobenému prouděním vody v potrubí, např.: při uzavření-/otevření otopného okruhu termostatickými ventily.

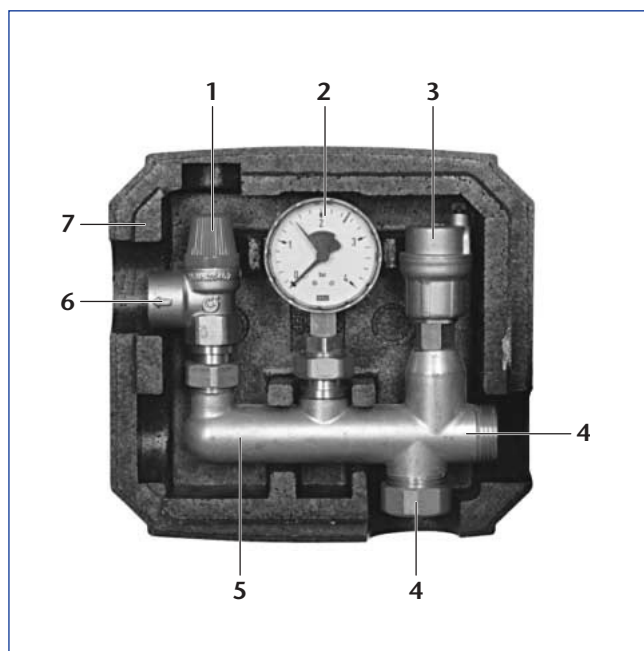
Zpětný ventil dovoluje průtok vody jen jedním směrem. Zpětný ventil je umístěný mezi kulovým kohoutem výstupního potrubí a závitovým spojením čerpadla. To umožňuje provést kontrolu a demontáž při zavřeném kulovém kohoutu bez toho, aby bylo potřebné vypouštět otopnou soustavu.

Pro napouštění a odvzdušnění otopného zařízení je možné otevřít zpětný ventil ručně.

Části potrubí otopné soustavy jsou vyrobené z temperované slitiny a na povrchu mají galvanickou vrstvu. Tento materiál se osvědčil u uzavřených otopných zařízení.

Pro rychlé přepojení stacionárního kotle s různými okruhy vytápění jsou potřebné speciální přepojovací potrubí, kotlová připojovací soustava KAS 1 nebo KAS 2.

Každý zdroj tepla musí být v souladu s požadavky normy DIN 4751-2 vybaven proti překročení přípustného provozního tlaku pojistným ventilem. Jako bezpečnostní technické vybavení je možné použít kotlovou pojistnou soupravu KSS, která se skládá z membránového pojistného ventilu. Tyto kotlové pojistné soustavy se dají otočit a je možné je přizpůsobit potřebám zařízení.



6/1 Kotlová pojistná sada

Vysvětlivky k obrázku

- 1 membránový pojistný ventil
- 2 tlakoměr
- 3 automatický odvzdušňovací ventil
- 4 připojení vytápěcího kotle
- 5 rameno armatury
- 6 připojení výfukového potrubí
- 7 tepelná izolace, opláštění

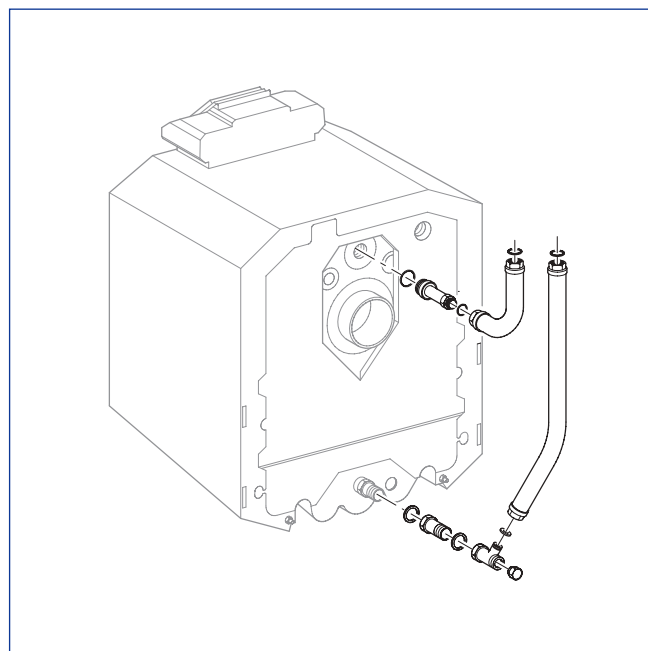
2.2 Princip funkce jednotlivých komponentů

2.2.1 Kotlová připojovací sada KAS 1

Kotlová připojovací sada KAS 1 umožňuje napojení přímo za kotlem sadou topného okruhu HS...(E) bez 3cestného směšovacího ventilu nebo sadou HSM...(E) s 3cestným směšovacím ventilem, či za pomoci rozdělovače otopných okruhů HKV.

Aby se zabránilo úniku tepla do okolí je spojovací vedení podle požadavků na otopnou soustavu (HeizAnIV) kompletně zaizolované ($\lambda=0,040 \text{ W/m} \cdot \text{K}$). Tepelná izolace vedení je vyrobená ze syntetického kaučuku ve formě hadice podle DIN 4102 a je těžko hořlavá.

Připojovací sada KAS 1 je uzpůsobena na konstrukci příslušného kotle G124, G134, G234, G115, G215 (obj.číslo - viz. technický katalog Buderus).

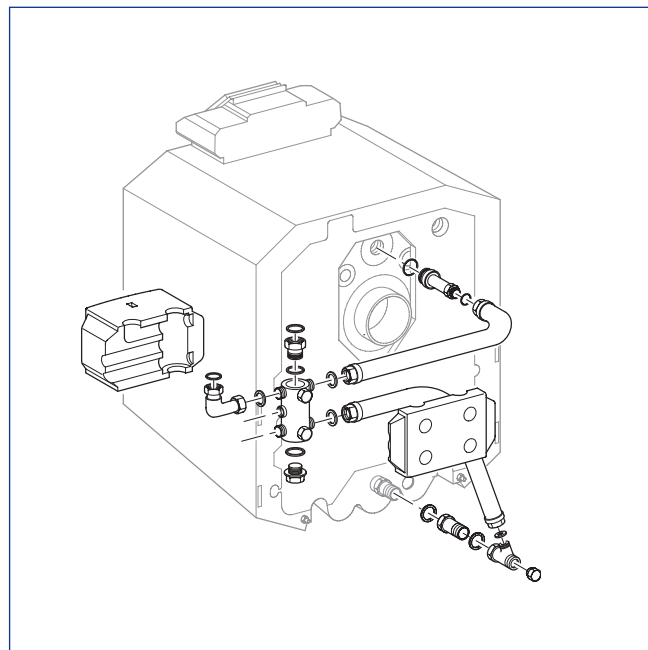


7/1 Připojovací sada na kotel KAS 1/G234, s plynovým litinovým kotlem Logano G234

2.2.2 Kotlová připojovací sada KAS 2

Stejně jako kotlová připojovací sada KAS 1, umožňuje i kotlová připojovací sada KAS 2 propojení kotle s otopnými okruhy. Přes víceúčelový rozdělovač, který je součástí této sady, je možné provést připojení na jeden, dva nebo tři otopné okruhy (→ [8/1](#)).

Aby bylo možné redukovat tepelné ztráty, jsou propojovací vedení a rozdělovač opatřeny tepelnou izolací. Připojovací sada otopného okruhu s víceúčelovým rozdělovačem může být napojena za kotel nebo bokem paralelně vedle kotle. Kotlová připojovací sada KAS 2 je uzpůsobena na konstrukci příslušného kotle G124, G134, G115.

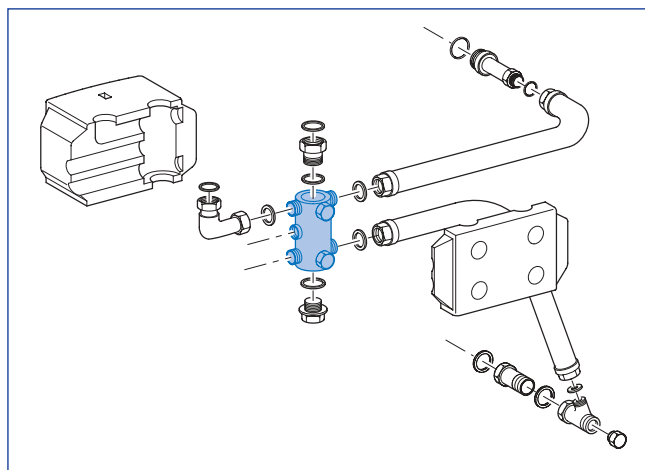


7/2 Kotlová připojovací sada KAS 2/G124, s plynovým litinovým kotlem Logano G234

2.2.3 Multifunkční rozdělovač

Tato forma konstrukce rozdělovače umožňuje prostorově nenáročné připojení dvou nebo tří otopných okruhů. Multifunkční rozdělovač je součástí dodávky kotlové připojovací sady KAS 2. Výhodou oproti rozdělovači otopného okruhu HKV (2.2.4, obr. 8/2) je redukce výšky konstrukce a možnost výběru mezi montáží za kotlem nebo paralelně k němu.

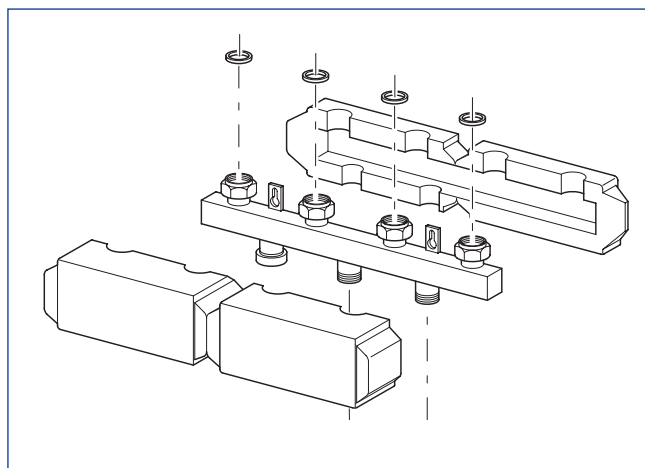
Vodorovné přípojky multifunkčního rozdělovače jsou označeny číslicemi 1 až 10. Zde se musí dodržet následující pravidlo. Všechny výstupy otopné vody musí být připojeny na vývody označené sudými čísly a vratná potrubí zpátečky musí být připojena na lichá čísla.



8/1 Multifunkční rozdělovač (zvýrazněný modře) z kotlové připojovací sady KAS 2/G134

2.2.4 Rozdělovač otopného okruhu HKV

V případě rozdělovače otopného okruhu HKV se jedná o kombinovaný rozdělovač výstupu a zpátečky, u kterého jsou rozdělovací komory pro výstup a zpátečku umístěny nad sebou. HKV rozdělovač je možné připojit v kombinacích s různými typy sad a je nabízen jak ke kotlům stacionárním (např. Logano G234, G115), tak i ke kotlům nástěnným (např. GB152, GB152T). Ke všem topným kotlům je možné v případě potřeby namontovat dva nebo tři otopné okruhy vedle sebe na stěnu. Montáž se vykonává pomocí sady pro montáž na stěnu a rozděluje se pro dva (HKV 2) respektive tři (HKV 3) otopné okruhy. Spojovací potrubí mezi kotlem a otopným okruhem je potřebné zhotovit ze strany stavby. Součástí rozvaděče otopných okruhů je i v tomto případě kompletní tepelná izolace.



8/2 Rozdělovač otopného okruhu HKV2/25

2.2.5 Připojovací sada otopného okruhu HS, HS-E, HSM a HSM-E

Pomocí sad pro připojení otopného okruhu je možné v krátkém čase nainstalovat kompletní otopný okruh s rozměry připojení DN25 a DN 32. Sady HS a HS-E jsou vybavené oběhovým čerpadlem se stupňovitým řízením otáček a přepouštěcím ventilem (HS), respektive čerpadlem s plynulou regulací otáček (HS-E), viz. katalog k jednotlivým typům kotlů (připojovací sady). Rozšířené kombinace HSM a HSM-E jsou vhodné pro otopné okruhy, které dodatečně potřebují trojcestný směšovací ventil. Jmenovité hodnoty světlosti směšovacích ventilů jsou v tomto případě DN20, DN 25 a DN 32. Připojovací sady otopného okruhu jsou vybavené kompletním kabelovým připojením a konektory pro rychlé napojení na rozvod odpovídající zvolenému typu regulátoru. Všechna čerpadla jsou připojena na „tzv. pozici devět hodin“. Za účelem minimalizace tepelných ztrát jsou připojovací sady vybavené snímatelnou tepelnou izolací.

Připojovací rozměry (→ obrázek 9/1)

Vzdálenost mezi výstupem otopného okruhu a jeho zpátečkou = 130 mm.

Připojovací primární část pro výstup a zpátečku otopného okruhu:

Rp 1" u sad pro připojení vytápěcího okruhu

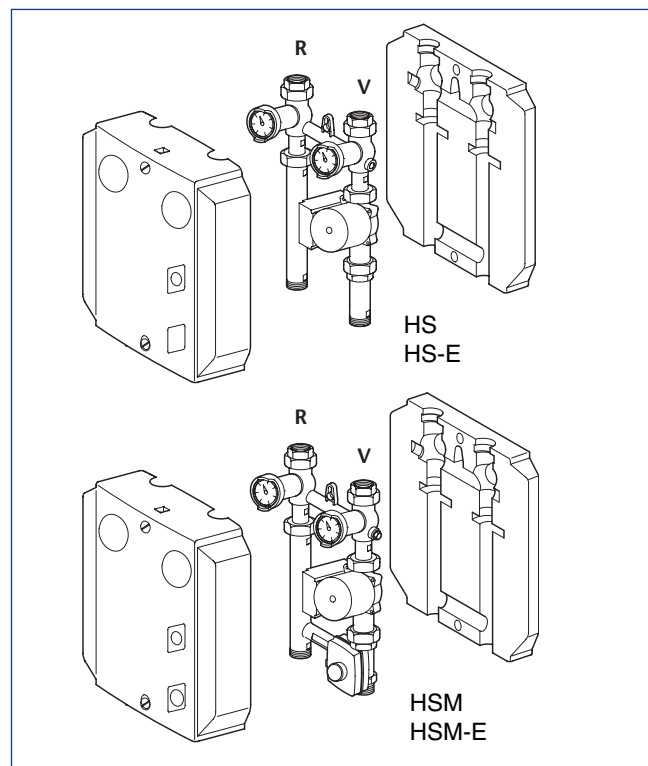
Rp 1¼" u HS 32 a HSM 32

Vnější rozměry pro připojení DN 25:

v x š x h = 400 x 290 x 190 mm

Vnější rozměry pro připojení DN 32:

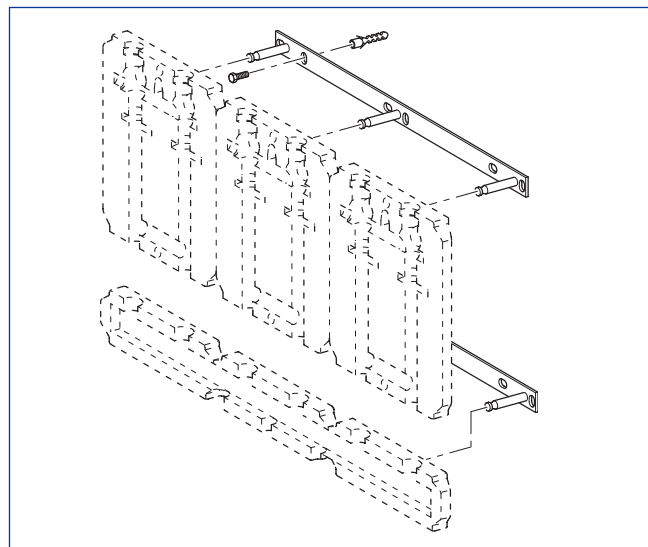
v x š x h = 450 x 290 x 190 mm



9/1 Připojovací sada otopného okruhu HS (-E) a HSM (-E)

2.2.6 Sada pro montáž na stěnu WMS

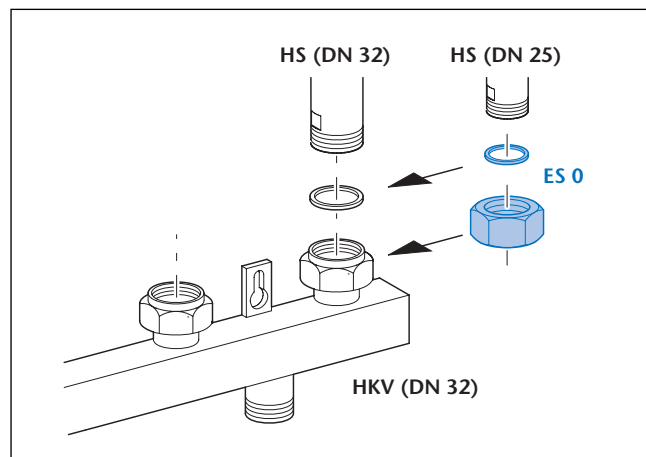
U všech kotlů existuje možnost prostorově nenáročné montáže otopných okruhů na stěnu místnosti instalace. To platí speciálně pro stacionární kotle Logano G234, G215 a pro nástěnné kotle GB 112, GB152, GB 152T, GB162. Sady pro montáž na stěnu WMS 1 až WMS 5 jsou vhodné pro montáž jednoho, dvou nebo třech otopných okruhů. Dodávají se s kompletním upevňovacím materiálem. Po dokončení montáže nástěnného držáku je možné připojovací sady otopných okruhů jednoduše zavěsit. Aby bylo dosaženo přijatelného vzhledu po připojení souprav na stěnu WMS2 a WMS3 je doporučeno dodržovat při připojování souprav vytápěcích okruhů stejné rozměry připojení (např. připojovací sada otopného kruhu HSM 25 a HS 25).



9/2 Sada pro montáž na stěnu WMS 3, instalace třech otopných okruhů

2.2.7 Doplnková sada ES 0

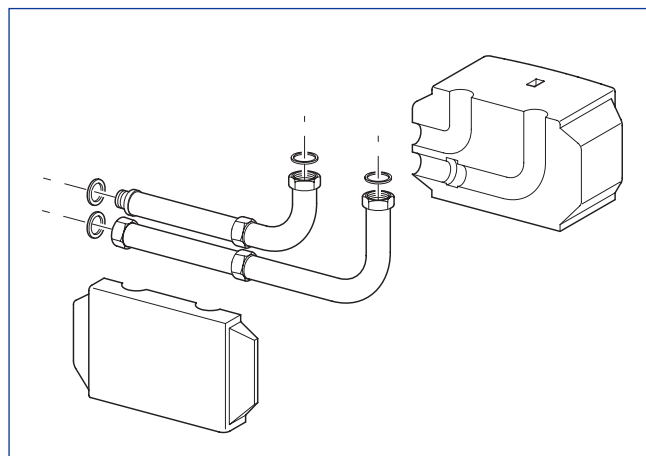
Pomocí doplňkové sady ES 0 je možno vzájemně provést přizpůsobení přípojek s průměrem DN 32 a DN25. V případě použití přípojovací sady otopného okruhu HS 25, HSM 20 nebo HSM 25 se doplňková sada montuje mezi jí (HS ...) a rozvaděčem otopného okruhu HKV ...32. Sada se skládá z adaptéru ve formě speciální převlečné matice pro výstup a zpátečku a z patřičných plošných těsnění.



10/1 Speciální převlečná matice z doplňkové sady ES 0 pro napojení přípojovací sady otopného okruhu s rozměrem připojení DN 25 na rozvod HKV 2/32

2.2.8 Doplnková sada ES 2

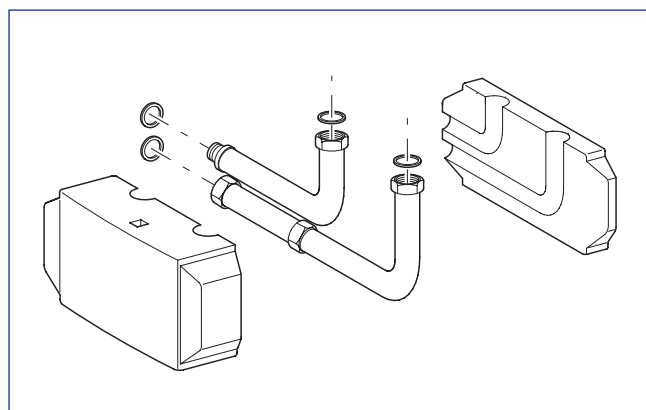
Propojení s kotlovou přípojovací sadou KAS 2 (→ 7/2), kdy je tato doplňková sada potřebná pro připojení **druhého** otopného okruhu na víceúčelový rozvaděč. Doplnková sada ES 2 se skládá ze spojovacího potrubí pro výstup a zpátečku, z patřičných plošných těsnění a z tepelné izolace.



10/2 Doplnková sada ES 2

2.2.9 Doplnková sada ES 3

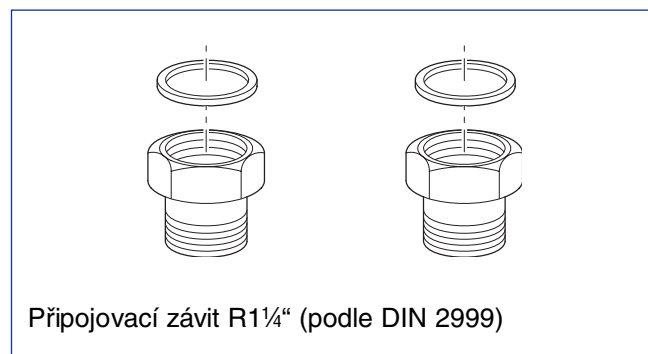
Propojení s kotlovou přípojovací sadou KAS 2 (→ 7/2) a doplňkovou sadou ES 2 pro druhý otopný okruh (→ 10/2) je doplňková sada ES 3 pro připojení třetího otopného okruhu ES 3 k multifunkčnímu rozdělovači. Doplnková sada ES 3 se skládá ze spojovacího potrubí pro výstup a zpátečku, z odpovídajících plošných těsnění a z tepelné izolace.



10/3 Doplnková sada ES 3

2.2.10 Připojovací sada rozvaděče otopných okruhů AS HKV 32

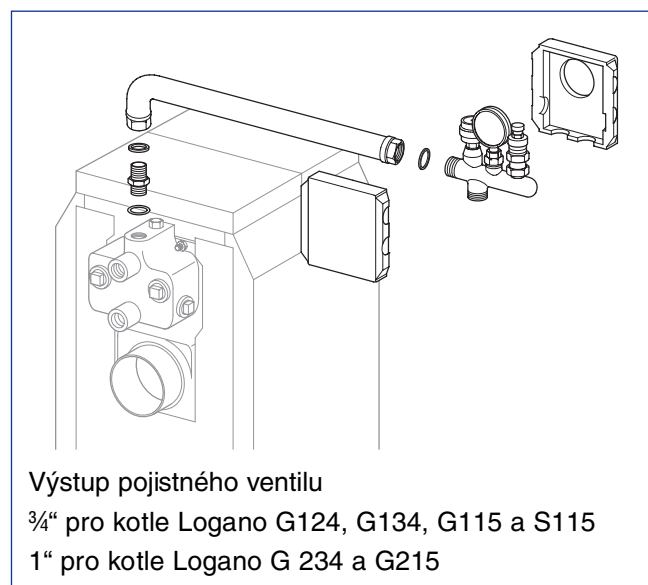
Připojovací sada AS HKV 32 je připojení pomocí šroubení DN 32, které se používá s rozdělovačem otopného okruhu HKV 32. Za pomoci této připojovací sady otopného okruhu AS HKV 32 je možné rozdělovač HKV 32 připojit na stěnu a zároveň vytvořit rozebíratelný spoj mezi kotlem a rozdělovačem pro účely stavebních prací.



11/1 Připojovací sada rozvaděče otopného okruhu AS HKV 32

2.2.11 Kotlová pojistná sada KSS

Součástí této pojistné sady je membránový pojistný ventil, automatický odvzdušňovací ventil a tlakoměr pro uzavřené otopné zařízení s průměrem pouzdra 63 mm. Membránový pojistný ventil s maximálním provozním tlakem 2,5 barů má přípoj pro výstupní potrubí se závitem 3/4\" pro otopné kotle s výkonem do 50 kW respektivě 1\" pro otopné kotle s výkonem do 100 kW. Tyto součásti jsou namontované na hotovém rameni armatury (komplet), které se připojí na otopný kotel pomocí závitových spojek plošně těsnících. Tepelně-izolační obal, který je součástí kotlové pojistné sady KSS, redukuje tepelné ztráty. Kotlová pojistná sada KSS se dodává ke kotlům G124, G134, G234, G115, G215.



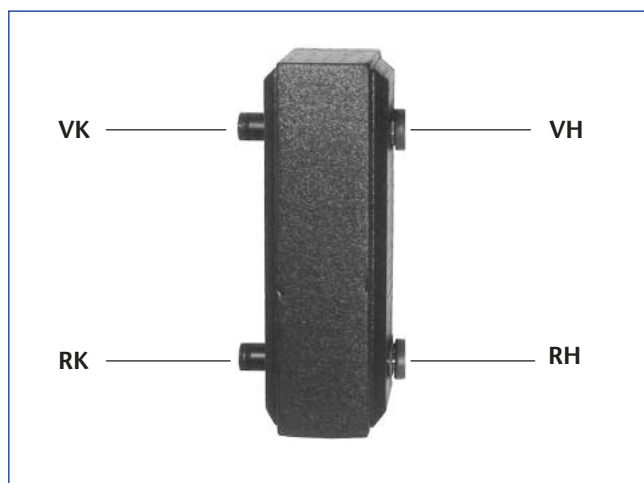
11/2 Kotlová pojistná sada KSS/G125 pro plynový/olejový litinový kotel G215

2.2.12 Hydraulická vyhybka

Aby se zabránilo hydraulickému ovlivňování mezi zdrojem a spotřebičem tepla, je výhodné u nástěnných kotlů, kde je použito více otopných okruhů, provést hydraulické oddělení. Toto oddělení ve formě hydraulické vyhybky umožní přivést do zdroje tepla, respektivě do spotřebiče jen malé množství vody, pro které bylo toto zařízení nadimenzované. To umožňuje provádět bezproblémové nadimenzování čerpadel otopného okruhu a regulačních prvků. Pro nástěnné kotle nabízí značka Buderus jako doplňkové vybavení hydraulické výhybky WHY 120/80 a WHY80/60. Tyto jsou nastaveny na typy kotlů a je možné je montovat na stěnu. Jsou vybaveny ponornou jímkou pro jedno kruhové čidlo měřící teplotu a jedním vypouštěcím kohoutem. Součástí dodávky hydraulické vyhybky je kompletní tepelná ochrana, držák na stěnu a veškeré nutné materiály pro připojení.

Legenda k obrázku (→ 12/1)

VK - výstup kotel (primární strana)
 RK - zpátečka kotel (primární strana)
 VH - výstup otopný okruh (sekundární strana)
 RH - zpátečka otopný okruh (sekundární strana)



12/1 Hydraulická vyhybka WHY 80/60 a WHY120/80 pro nástěnné kotle s tepelnou izolací (zobrazení bez tepelné izolace → 13/1)

Hydraulická vyhybka	WHY 60/80	WHY 120/80
Připojení VK/RK Primární okruh	G1" (DIN 2499)	R1½" (DIN 2499)
Připojení VH/RH Sekundární okruh	G1¼" (DIN ISO 228)	R1½" (DIN ISO 228)
Maximální objemový proud m³/h	2,5	5
Délka hran ¹⁾ mm	60 x 80	120 x 80

12/2 Technická data hydraulických vyhybek WHY 60/80 a WHY 80/120 pro nástěnné kotle

1) Délka hran – základna vyhybky

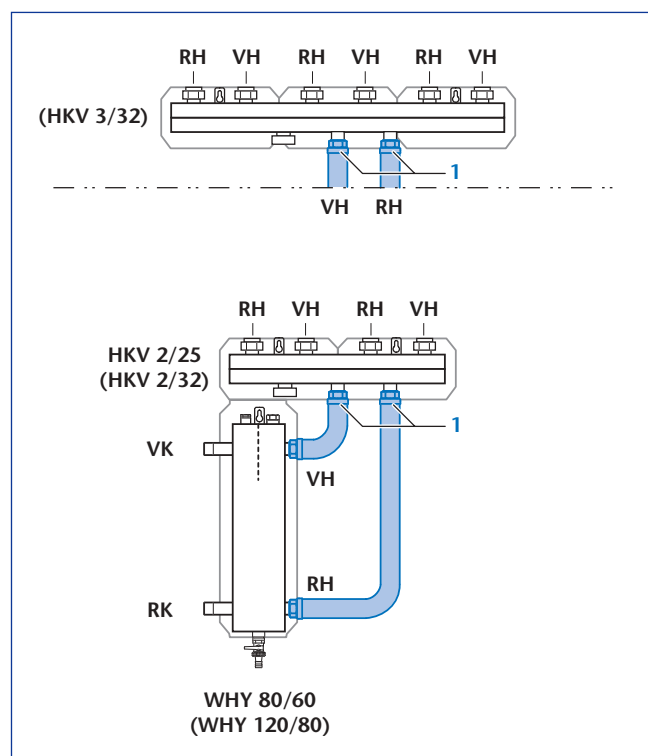
2.2.13 Připojovací potrubí mezi hydraulickou vyhybkou a rozdělovač otopných okruhů

Propojení mezi hydraulickou vyhybkou WHY80/60 nebo WHY120/80 (viz. předchozí článek) a rozdělovačem jednotlivých otopných okruhů HKV. K dispozici jsou odpovídající trubková připojení. Pro rychlá připojení se zde také používají závitová spojení, která mají plochá těsnění. Tepelná izolace propojovacího potrubí je na bázi syntetického kaučuku ve formě hadic ($\lambda = 0,040 \text{ W/m} \cdot \text{K}$) a podle normy DIN 4102 je těžko hořlavá.

Odpovídající připojení se dodávají pro kombinace hydraulické vyhybky WHY 80/60 s rozdělovačem pro otopné okruhy HKV 2/25 a pro spojení hydraulické odbočky WHY 120/80 s rozdělovačem pro otopné okruhy HKV 2/32 nebo HKV 3/32. Bez rozdělovače okruhů jsou použitelná také propojovací potrubí, která slouží k přímému propojení mezi hydraulickou vyhybkou a připojovací set pro jeden okruh. Montáž se ale provádí jen vlevo vedle nástěnného kotle (viz projekční podklady pro jednotlivé typy nástěnných kotlů).

Legenda k obrázku

- 1 Připojovací trubka (→ 13/1)
- VK Výstup kotel (primární strana)
- RK Zpátečka kotel (primární strana)
- VH Výstup otopný okruh (sekundární strana)
- RH Zpátečka otopný okruh (sekundární strana)



13/1 Propojovací trubka (modře zvýrazněno) pro spojení hydraulické vyhybky WHY 60/80 s rozdělovačem otopných okruhů HKV 2/25 (nebo WHY 80/120 s HKV 2/32 nebo HKV 3/32, rozměry jsou uvedeny v jednotlivých projekčních podkladech)

3.1 Oběhová čerpadla pro otopné okruhy

3.1.1 Oběhová čerpadla otopných okruhů v dodávaných přípojovacích sadách otopných okruhů

Podle nařízení úřadu pro úsporu energie (EnEV) musí být oběhová čerpadla v otopných okruzích centrálního vytápění s výkonem větším jak 25 kW jmenovitého výkonu provedena tak, aby bylo možné samostatně regulovat provozní podmínky minimálně ve třech stupních výkonů čerpadel. Tyto podmínky platí jak pro nové instalace, tak i pro rekonstrukce stávajících otopných systémů.

Oběhová čerpadla v přípojovacích sadách od Buderusu splňují tyto požadavky nařízení úřadu pro úsporu energií (EnEV). Připojení otopných okruhů sadami HSM ... (E) a HS ... (E) s elektronicky řízenými

oběhovými čerpadly mají řadu výhod oproti sadám pro připojení na otopnou soustavu HSM ... a HS V případě harmonického uzpůsobení výkonu je u elektronicky regulovaných oběhových čerpadel nižší spotřeba elektrické energie a tím i náklady na provoz klesají. Úsporou elektrické energie klesá zatížení životního prostředí.

Při objednání přípojovací sady otopného okruhu není možné zvolit oběhové čerpadlo od konkrétního výrobce.

Přípojovací sada otopného okruhu	Oběhové čerpadlo otopného okruhu				Regulace čerpadla	Stavební délka (rozměr pro připojení)
	Grundfos		Wilo			
	typ	charakteristika čerpadla	typ	charakteristika čerpadla		
HS 25	UPS 25-40	→ 16/1	STAR-RS 25/4	→ 18/1	stupňovitá	130
HS 25-E	Alpha 25-40	→ 17/1	–	–	elektronická	130
HS 32	UPS 32-60	→ 16/3	STAR-RS 30/6	→ 18/2	stupňovitá	180
HS 32-E	Alpha 32-60	→ 17/2	STAR-E 30/1-5	→ 18/3	elektronická	180
HSM 20	UPS 25-60	→ 16/2	STAR-RS 25/6	→ 18/2	stupňovitá	130
HSM 25	UPS 25-60	→ 16/2	STAR-RS 25/6	→ 18/2	stupňovitá	130
HSM 25-E	Alpha 25-60	→ 17/2	STAR-E 25/1-5	→ 18/3	elektronická	130
HSM 32	UPS 32-60	→ 16/3	STAR-RS 30/6	→ 18/2	stupňovitá	180
HSM 32-E	Alpha 32-60	→ 17/2	STAR-E 30/1-5	→ 18/3	elektronická	180

14/1 Oběhová čerpadla otopného okruhu dodávané jako součást sad pro připojení na otopné okruhy

3.1.2 Dopravní výkon

Dopravní výkon oběhových čerpadel otopných okruhů je daný tzv. charakteristikou čerpadel. Ta znázorňuje objemový průtok V čerpadlem (odpovídá průtoku otopné vody V_H) v závislosti na dopravní výšce h . Charakteristická je vzájemná závislost mezi objemovým průtokem a dopravní výškou. Dopravní výška se mění při každé změně objemového průtoku.

Za pomoci charakteristiky čerpadla, která je stanovena pro každý typ čerpadla, je možné zhodnotit všechny otázky, které se týkají provozu a vlastností zařízení. To se týká zvláště zařízení s termostatickými ventily, protože zde vznikají rozdíly v místech provozu z důvodu změn objemového průtoku.

▲ Výpočet dopravního výkonu čerpadla (→ strana 15) a vzorový diagram (→ 15/1).

Místo provozu čerpadla nebo potrubního systému se skládá z objemového průtoku a dopravní výšky, potřebné pro jeho transport.

$$\dot{V} = \frac{0,86 \cdot \dot{Q}_{N, Geb}}{\Delta \vartheta}$$

Vzorec pro výpočet objemového průtoku čerpadla

Při výpočtu dopravní výšky u otopných soustav s výlučně oběhovým provozem jsou ztráty v potrubí rozhodující.

$$h_V = \frac{\Sigma(l \cdot R + Z)}{\rho \cdot g}$$

Vzorec pro výpočet dopravní výšky čerpadla

V diagramu charakteristik čerpadla jsou dodatečně znázorněny charakteristiky potrubní sítě. Tato charakteristika zobrazuje tlakové ztráty vznikající v důsledku třecího odporu potrubí. Místo provozu leží vždy na této charakteristice potrubní sítě. Průběh charakteristik znázorňuje změnu objemového průtoku, např. při otevření nebo zavření termostatických ventilů. Tím se mění rychlost průtoku a také odpor potrubí. S rostoucím objemovým průtokem roste odpor potrubí, neroste proporcionálně (úměrně), ale kvadraticky.

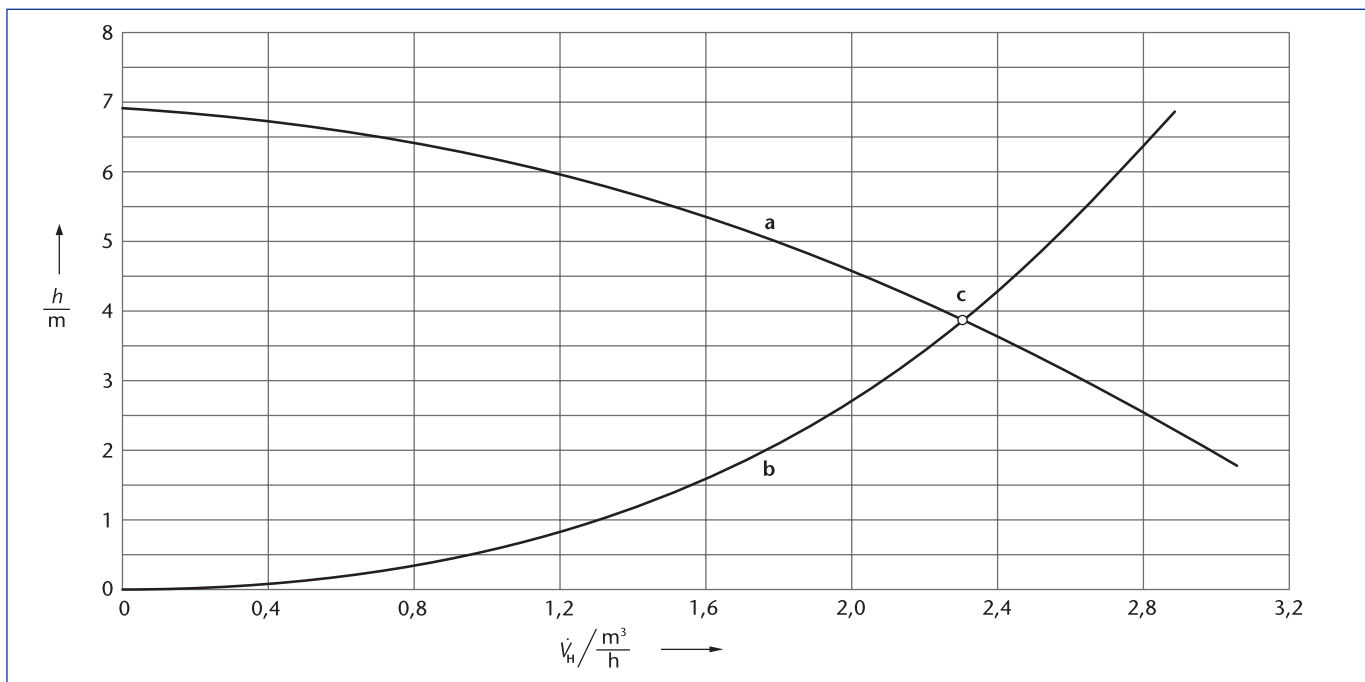
$$\frac{h_1}{h_2} = \left(\frac{\dot{V}_1}{\dot{V}_2} \right)^2$$

Vzorec pro výpočet dopravní výšky čerpadla v závislosti na objemovém průtoku

Při snížení objemového průtoku o polovinu klesne naproti tomu odpor průtoku o čtvrtinu.

Veličiny pro výpočty

g	gravitační konstanta – $g=9,81 \text{ m/s}^2$
$h_{1(2)}$	dopravní výška v m, odpovídá odporu průtoku při příslušných objemech průtoku
h_V	ztráta výšky v metrech (ztrátová dopravní výška)
l	délka potrubí k nejvzdálenějšímu otopnému tělesu v metrech
$Q_{N, geb}$	normovaná potřeba tepla budovy v kW, odpovídá normě DIN 4701
R	třecí odpor potrubí v rovných trubkách v Pa/m
ρ	hustota přepravovaného média v kg/dm^3
$\Delta \vartheta$	tepelný rozdíl mezi výstupem a zpátečkou otopného potrubí v K
V	objemový průtok čerpadla m^3/h
Z	součinitel odporu pro tvarovky a armatury v Pa



15/1 Příklad charakteristiky čerpadla s charakteristikou zařízení (charakteristika potrubního vedení)

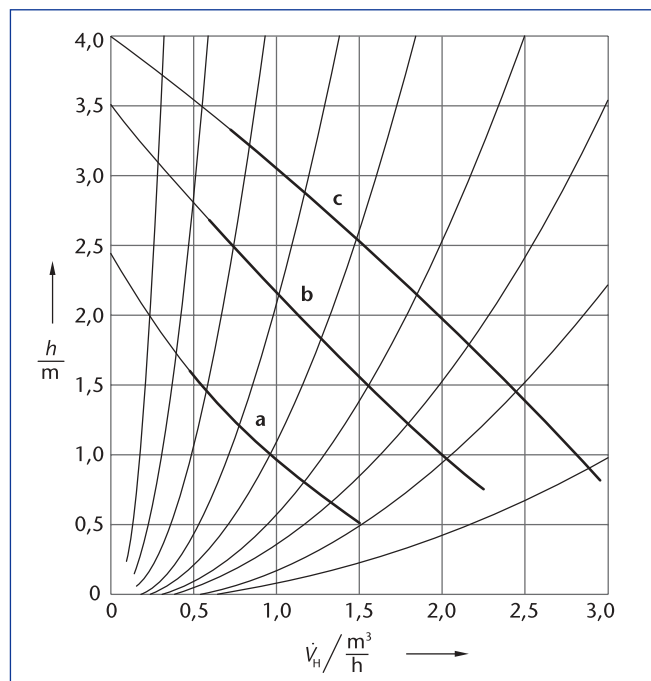
Vysvětlivky k obrázku

- a charakteristika čerpadla
- b charakteristika zařízení (charakteristika potrubního vedení)
- c průsečík
- h dopravní výška
- V_H průtok otopné vody

3.2 Charakteristiky čerpadel

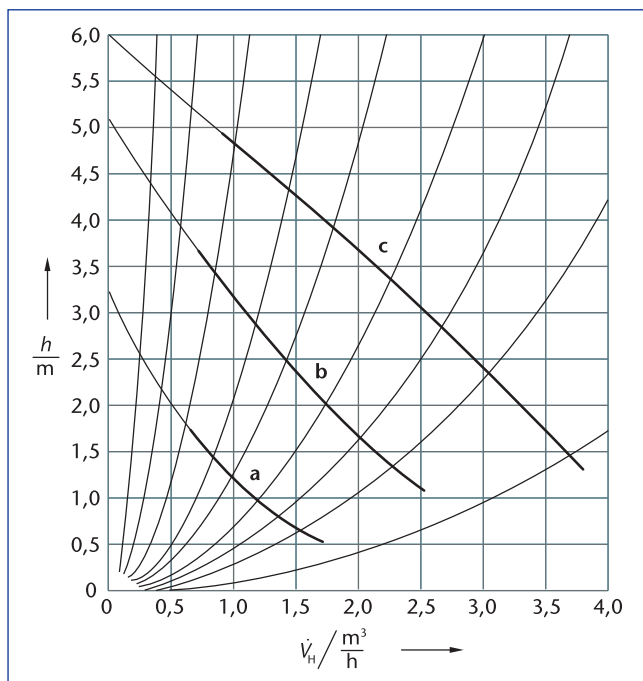
3.2.1 Stupňovitě regulovaná oběhová čerpadla – firma Grundfos

UPS 25-40



16/1 Charakteristiky oběhového čerpadla otopných okruhů UPS 25-40

UPS 25-60

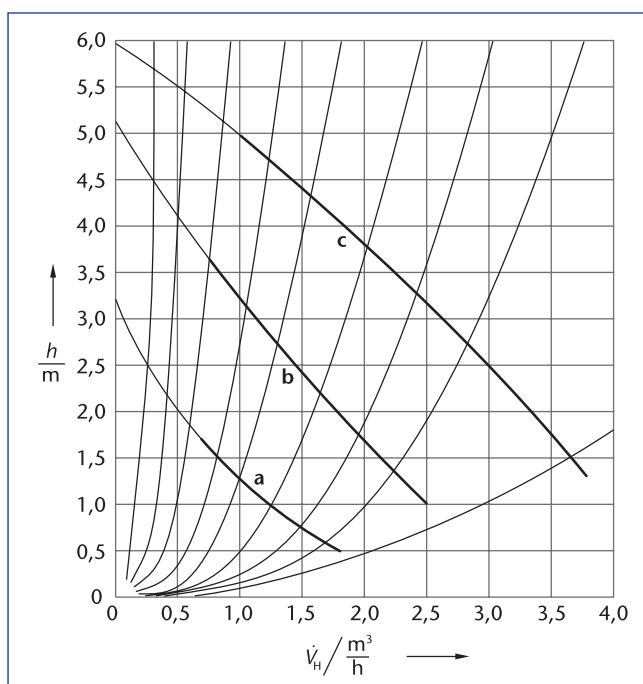


16/2 Charakteristiky oběhového čerpadla otopných okruhů UPS 25-60

Vysvětlivky k obrázku

- a* charakteristika čerpadla při stupni 1
- b* charakteristika čerpadla při stupni 2
- c* charakteristika čerpadla při stupni 3
- h* dopravní výška
- $\dot{V}_H$ průtok otopné vody

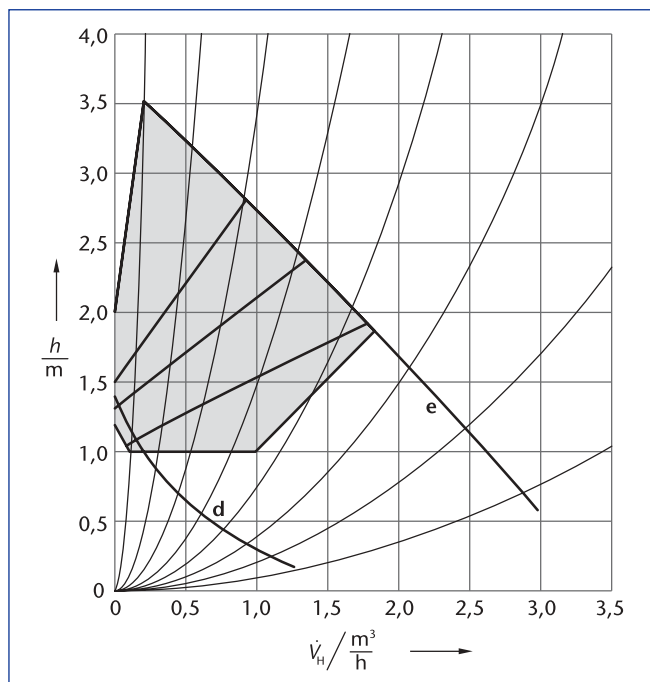
UPS 32-60



16/3 Charakteristiky oběhového čerpadla otopného okruhu UPS 32-60

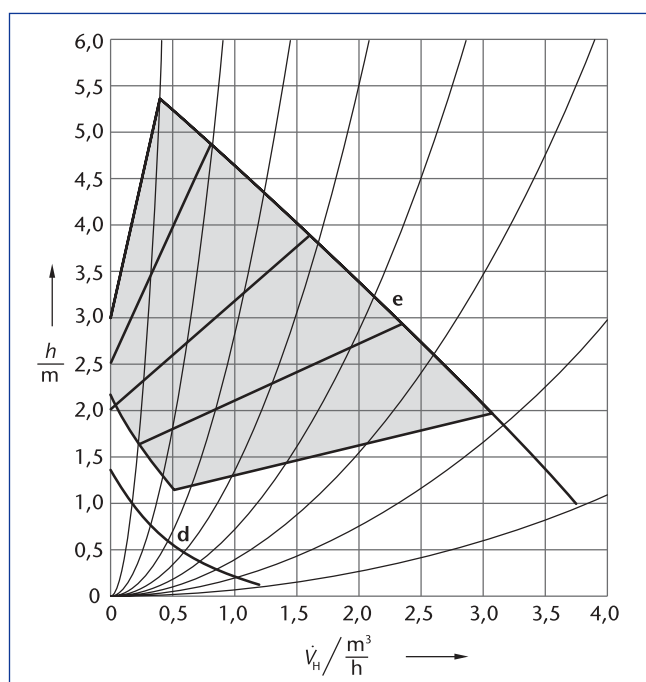
3.2.2 Elektronicky regulovaná oběhová čerpadla firmy Grundfos

Alpha 25-40



17/1 Charakteristiky oběhového čerpadla otopného okruhu Alpha 25-60 (pracovní oblast je zobrazena v šedé barvě)

Alpha 25-60 a Alpha 32-60



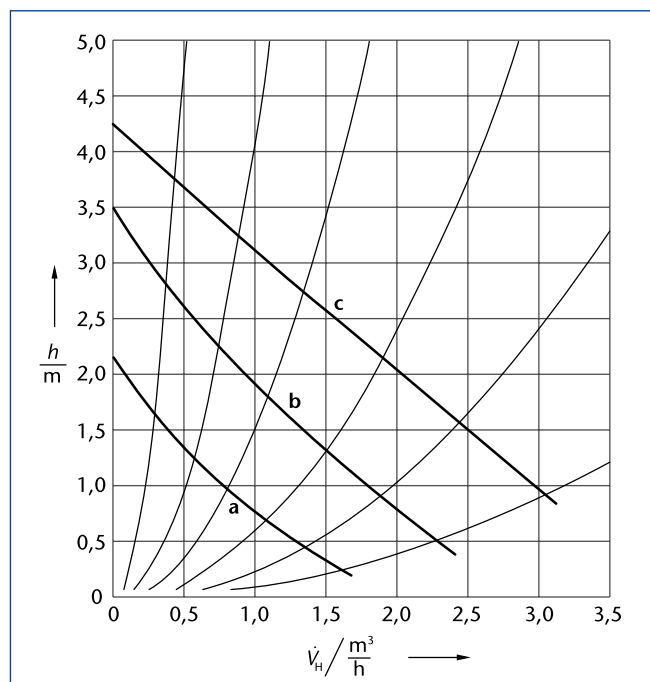
17/2 Charakteristiky oběhového čerpadla otopného okruhu Alpha 25-60 a Alpha 32-60 (pracovní oblast je zobrazena v šedé barvě)

Vysvětlivky k obrázku

- d* charakteristika MIN
- e* charakteristika MAX
- h* dopravní výška
- $\dot{V}_H$ průtok otopné vody

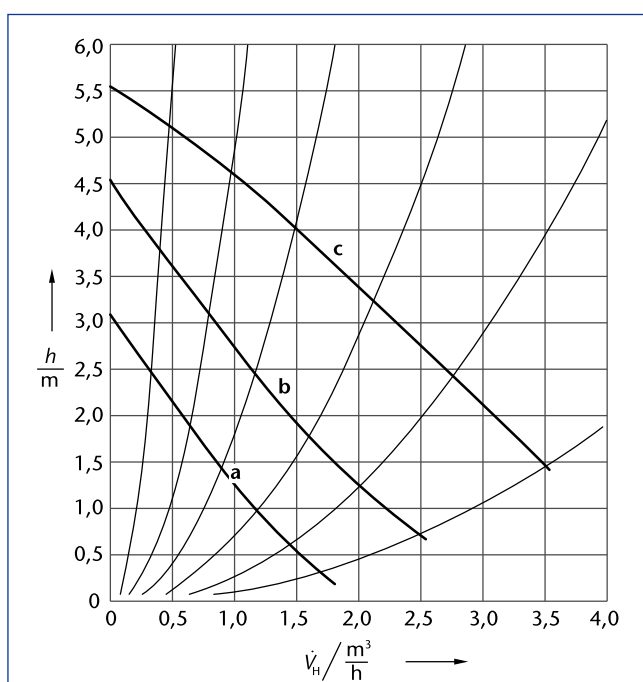
3.2.3 Stupňovitě regulovaná otopná čerpadla firmy Wilo

Star-RS 25/4



18/1 Charakteristiky oběhového čerpadla otopného okruhu Star RS 25/4

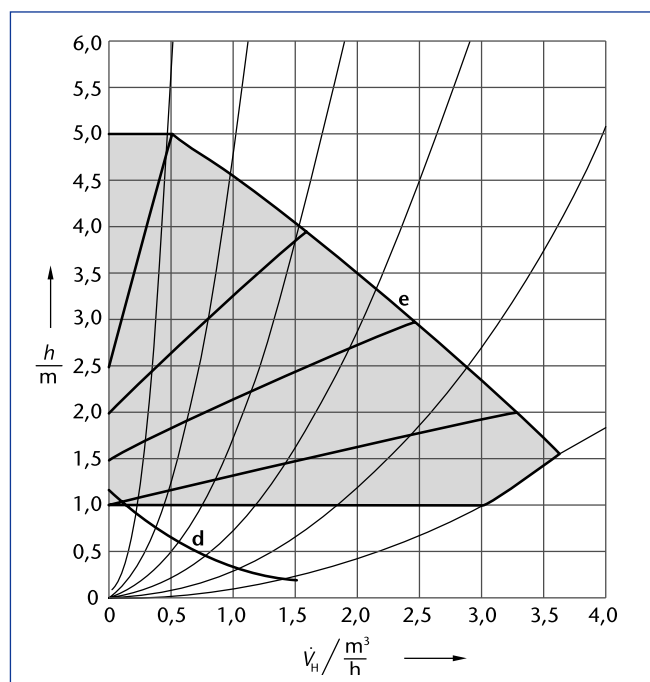
Star-RS 25/6 a Star-RS 30/6



18/2 Charakteristiky oběhových čerpadel otopných okruhů Star RS 25/6 a Star RS 30/6

3.2.4 Elektronicky regulovaná oběhová čerpadla firmy Wilo

Star-E 25/1-5 a Star-E 30/1-5



18/3 Charakteristiky oběhových čerpadel otopných okruhů Star E 25/1-5 a Star 30/1-5

Vysvětlivky k obrázku

- a charakteristika čerpadla při stupni 1
- b charakteristika čerpadla při stupni 2
- c charakteristika čerpadla při stupni 3
- d charakteristika čerpadel při aktivování nočního útlumu
- e charakteristika čerpadla Δp -c
- h dopravní výška
- V_H průtok otopné vody

3.3 Výkonový diagram (graf) pro trojcestný směšovací ventil

Topná zařízení se často skládají z více otopných okruhů, které jsou dimenzované na různé tepelné spády (teplota výstupu a zpátečky). Příkladem jsou okruhy podlahového vytápění s výstupní teplotou 45°C a teplotou zpátečky 35°C. Naproti tomu okruhy s otopnými tělesy mají např. teplotu výstupu 70°C a teplotu zpátečky 55°C. Protože jsou zde rozdílné teplotní spády v jednotlivých otopných okruzích, je nutné teplotu exaktně regulovat podle příkonu. V trojcestném směšovacím ventilu se do zahřáté otopné vody z výstupu kotle přivádí studenější vratná voda, která proudí zpět do spotřebiče tepla. Smíšená voda je potom odváděna do výstupu topení. Výstupní teplota je přitom závislá na poměru směšování, tj. na poloze natočení trojcestného ventilu. Dimenzování trojcestného směšovacího ventilu se provádí s pomocí výkonového diagramu (→ 19/1). Aby se dosáhlo dobré regulační charakteristiky, měla by být tlaková ztráta v trojcestném směšovacím ventilu 10 – 40 mbar (→ oblast zvýrazněná modrou barvou – diagram 19/1).

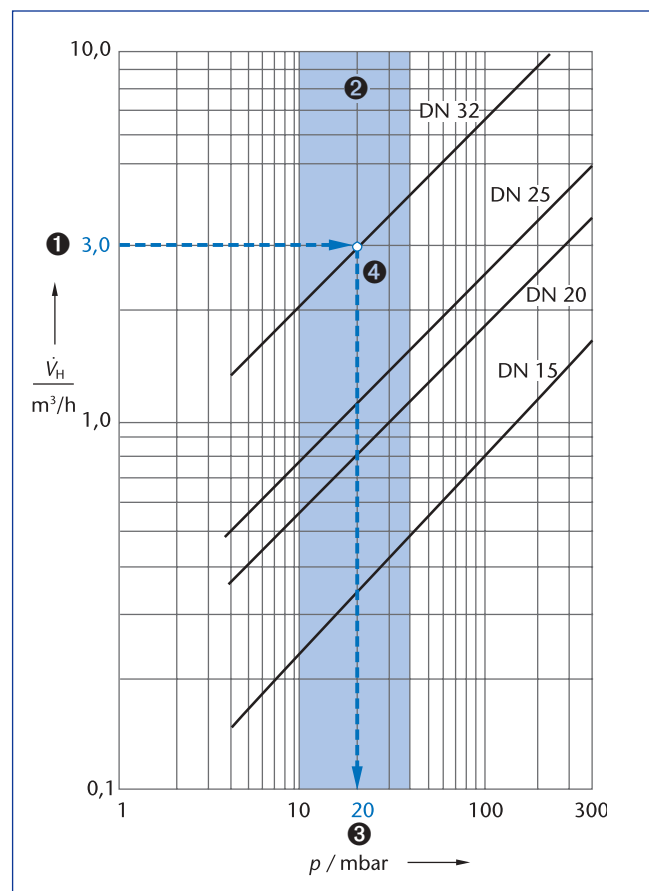
Příklad

Zadané hodnoty

- ❶ průtok otopné vody $\dot{V}_H = 3 \text{ m}^3/\text{h}$
- ❷ rozsah tlakové ztráty $\Delta p \approx 100 - 400 \text{ mm WS}$

Odečítané hodnoty

- ❸ tlaková ztráta v trojcestném směšovacím ventilu $\Delta p \approx 200 \text{ mm WS}$
- ❹ velikost trojcestného směšovacího ventilu DN 32



19/1 Výkonový diagram pro trojcestný směšovací ventil v připojovacích sadách otopného okruhu HSM 20 (DN20, HSM 25 (DN 25) a HSM 32 (DN 32))

Vysvětlivky k obrázku

- Δp tlaková ztráta (milimetr vodního sloupce)
- $\dot{V}_H$ průtok otopné vody

3.4 Přepouštěcí ventil diferenčního tlaku

Připojovací sady otopného okruhu HS 25, HSM 20, HSM 25, HS 32 a HSM 32 obsahují přepouštěcí ventil diferenčního tlaku. Jak dojde k překročení tlaku nastavenému na tomto přepouštěcím ventilu, ventil se otevře a část otopné vody bude proudit přímo z výstupu do zpátečky topení. Tlak nastavený na přepouštěcím ventilu může překročit například tehdy, když je otopné zařízení vybaveno velkým množstvím uzavřených termostatických ventilů. V tomto případě se zmenší objemový průtok a výsledkem bude vzestup tlaku oběhového čerpadla. Prostřednictvím přepouštěcího ventilu je možno skoro úplně zabránit hlučnému proudění přes téměř uzavřené termostatické ventily.

U plynových kondenzačních kotlů Logamax plus GB 112, GB 152, GB 152T je možné pomocí přepouštěcího ventilu zabezpečit minimální průtok.

Rozsah nastavení diferenčního tlaku přepouštěcích ventilů je 100 až 600 mbar. Nastavení se provádí na základě výpočtu odporu zařízení. Takto zjištěný tlakový rozdíl a průtok otopné vody udává v diagramu 20/1 průsečík nastavené hodnoty.

Když nejsou známe údaje o zařízení, je možné provést nastavení také podle citu. V tomto případě je potřebné úplně otevřít termostatické ventily otopného zařízení. Uzávěr šroubu na přepouštěcím ventilu se pomalu otáčí z polohy „ Δp 0,6 barů“ směrem k 0,1 do té doby, než se obtočné potrubí nezahřeje. Nastavení z výroby je 0,2 baru.

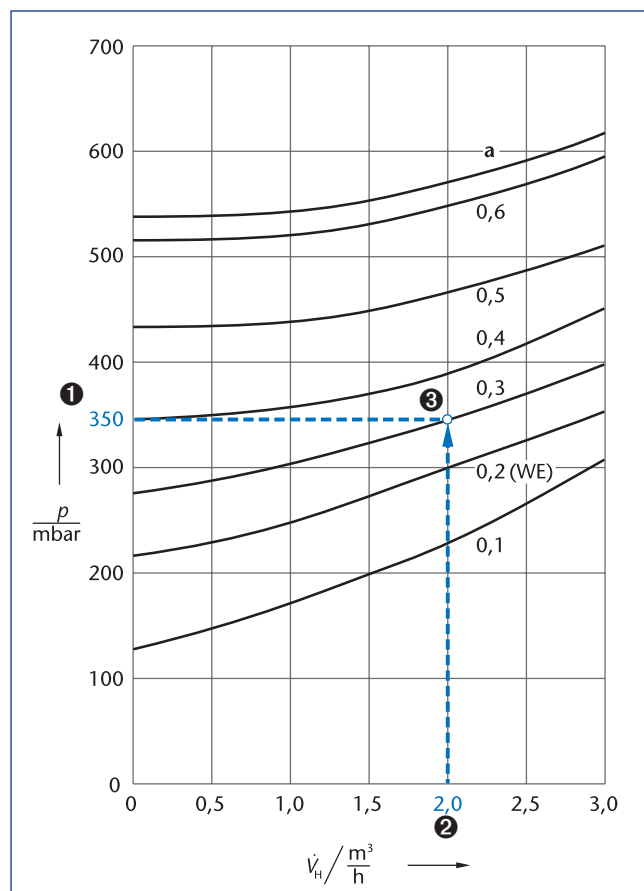
Příklad

Zadané hodnoty

- ❶ nastavený tlakový rozdíl $\Delta p = 0,35$ barů
- ❷ požadovaný průtok otopné vody $V_H = 2 \text{ m}^3/\text{h}$

Odčítané hodnoty

- ❸ nastavená hodnota 0,3



20/1 Charakteristika rozdílu diferenčního tlaku přepouštěcího ventilu v připojení na okruhy otopných sad HS 25, HSM 20 a HSM 25

Vysvětlivky k obrázku

- a maximálně
- Δp tlaková ztráta (milimetr vodního sloupce)
- V_H průtok otopné vody
- WE nastavení z výroby

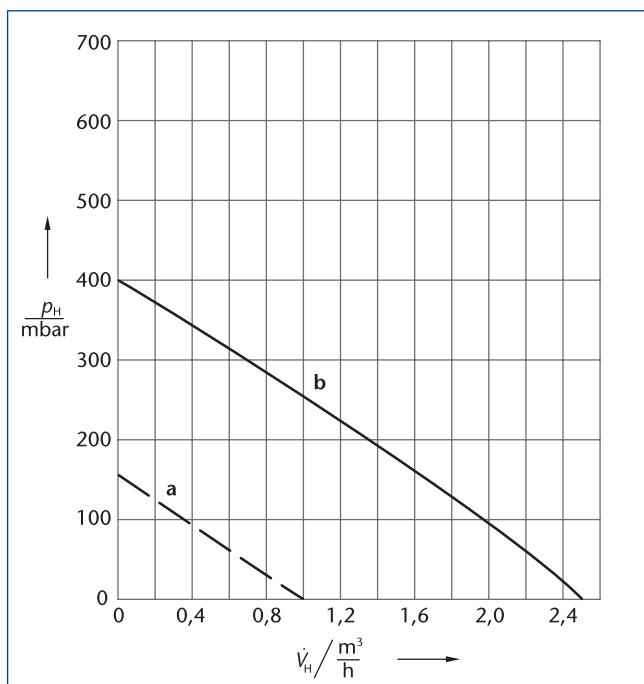
3.5 Zbytkový dopravní tlak rychlomontážních systémů otopného okruhu

Zbytkový dopravní tlak rychlomontážních systémů otopného okruhu je rozdíl mezi dopravním tlakem čerpadla a odporem vody v kotli v přípojovací soupravě otopného okruhu a příslušných spojovacích částí. Zbytkový dopravní tlak tedy odpovídá maximálnímu tlaku, který má otopný okruh z oběhového čerpadla ještě k dispozici (použitelný dopravní tlak).

Vysvětlivky k obrázku

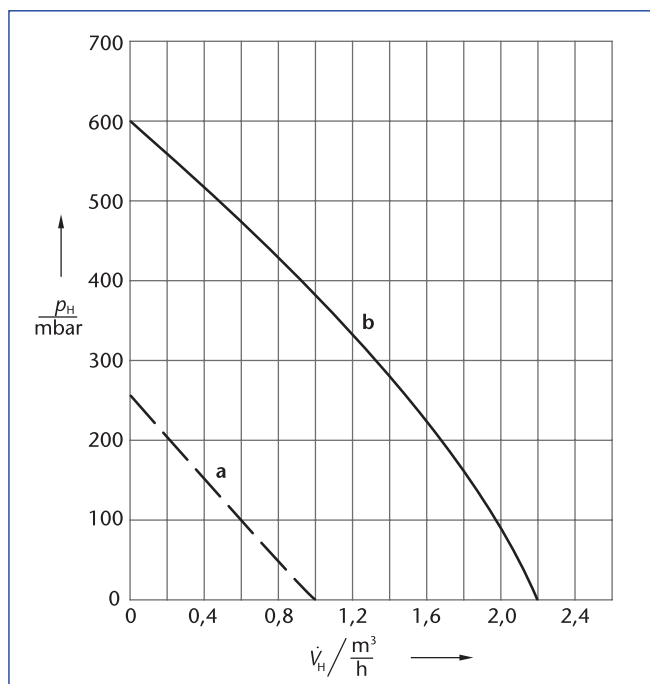
- a minimální zbytkový dopravní tlak
- a1 minimální zbytkový dopravní tlak otopného okruhu bez směšovacího ventilu
- a2 minimální zbytkový dopravní tlak otopného okruhu se směšovacím ventilem
- b maximální zbytkový dopravní tlak
- b1 maximální zbytkový dopravní tlak otopného okruhu bez směšovacího ventilu
- b2 maximální zbytkový dopravní tlak otopného okruhu se směšovacím ventilem
- Δp_h zbytkový dopravní tlak
- $\dot{V}_H$ průtok otopné vody

RK 1/G124



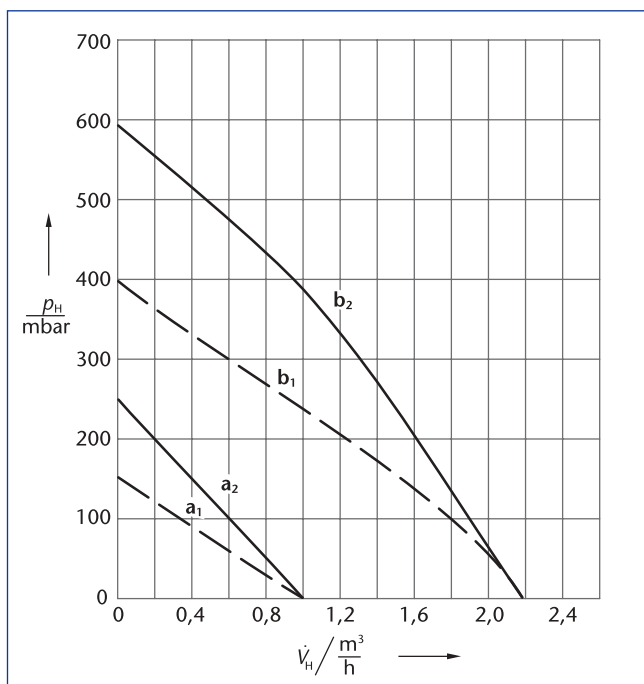
21/1 Zbytkový dopravní tlak rychlomontážních systémů otopného okruhu RK 1/G124

RK 1M/G124



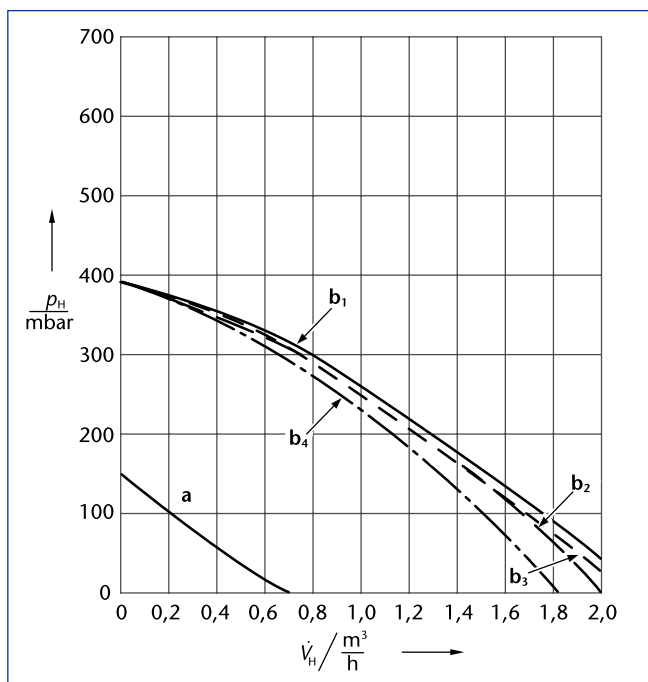
21/2 Zbytkový dopravní tlak rychlomontážních systémů otopného okruhu RK 1M/G124, RK 1M/G115

RK 2M/G124, RK 2M/G115



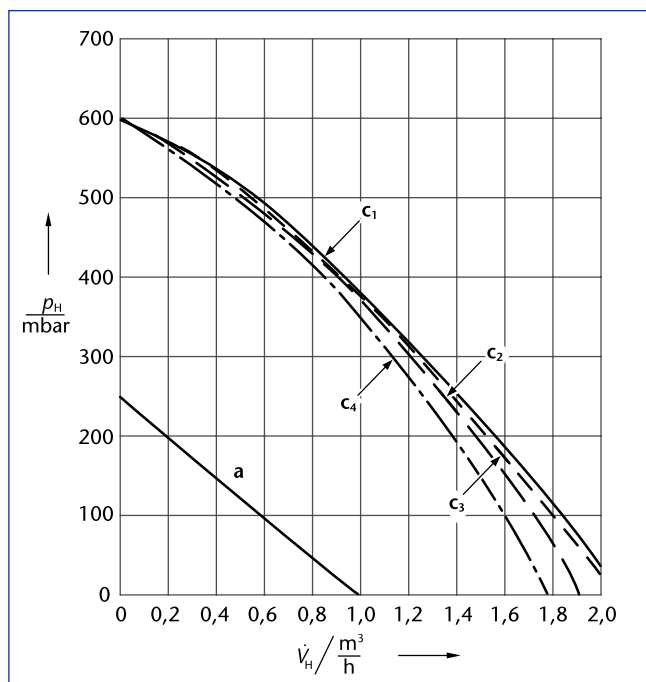
21/3 Zbytkový dopravní tlak rychlomontážních systémů otopného okruhu RK 2M/G124, RK 2M/G115

RK 1/G134



22/1 Zbytkový dopravní tlak rychlomontážního systému otopného okruhu RK 1/G134

RK 1M/G134

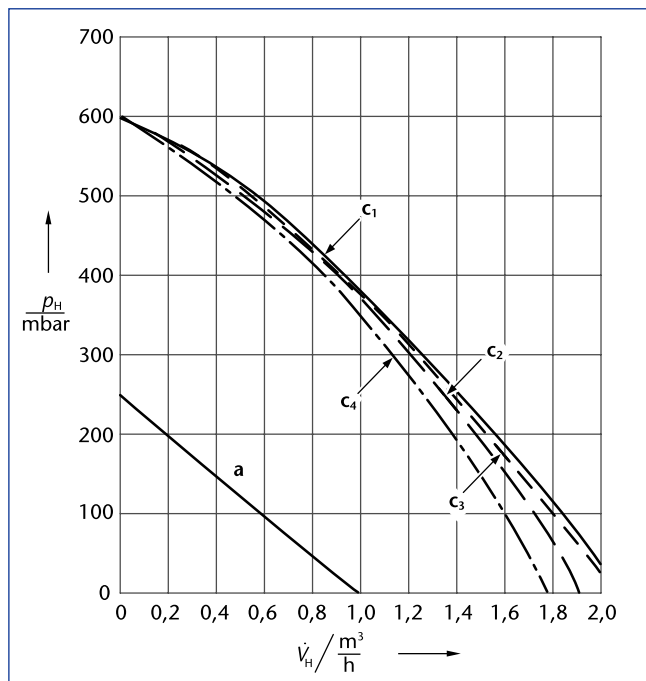


22/2 Zbytkový dopravní tlak rychlomontážního systému otopného okruhu RK 1M/G134

Vysvětlivky k obrázku

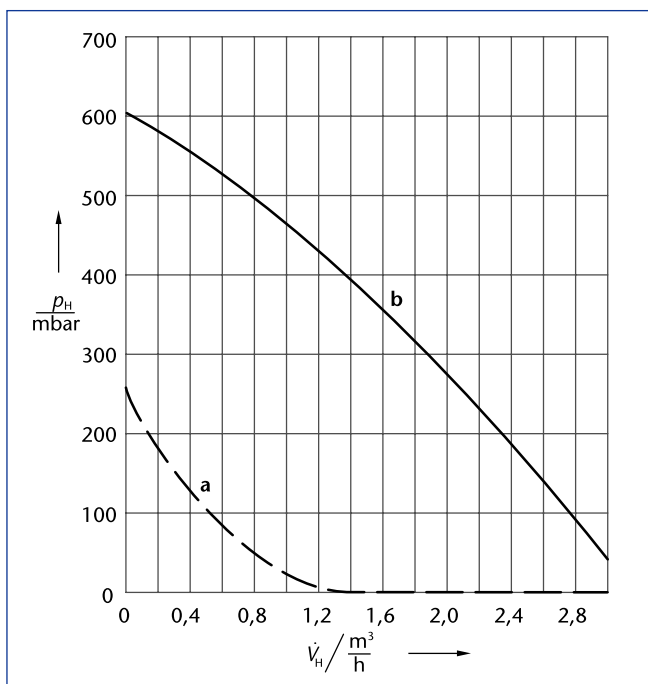
- a minimální zbytkový dopravní tlak
- b1 maximální zbytkový dopravní tlak s RK 1/G134 pro kotle s výkonem 9 kW
- b2 maximální zbytkový dopravní tlak s RK 1/G134 pro kotle s výkonem 14 až 18 kW
- b3 maximální zbytkový dopravní tlak s RK 1/G134 pro kotle s výkonem 22 až 26 kW
- b4 maximální zbytkový dopravní tlak s RK 1/G134 pro kotle s výkonem 30 až 35 kW
- c1 maximální zbytkový dopravní tlak s RK 1M/G134 pro kotle s výkonem 9 kW
- c2 maximální zbytkový dopravní tlak s RK 1M/G134 pro kotle s výkonem 14 až 18 kW
- c3 maximální zbytkový dopravní tlak s RK 1M/G134 pro kotle s výkonem 22 až 26 kW
- c4 maximální zbytkový dopravní tlak s RK 1M/G134 pro kotle s výkonem 30 až 35 kW
- d1 minimální zbytkový dopravní tlak otopného okruhu bez směšovacího ventilu
- d2 minimální zbytkový dopravní tlak otopného okruhu se směšovacím ventilem
- e1 maximální zbytkový dopravní tlak otopného okruhu bez směšovacího ventilu
- e2 maximální zbytkový dopravní tlak otopného okruhu se směšovacím ventilem
- Δp_H zbytkový dopravní tlak
- V_H průtok otopné vody

RK 2M/G134



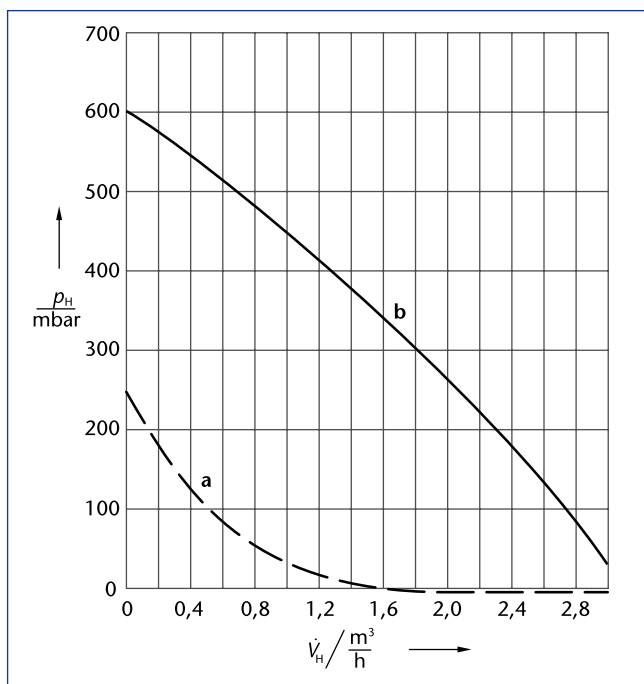
22/3 Zbytkový dopravní tlak rychlomontážního systému otopného okruhu RK 2M/G134

RK 1/G215 DN 32



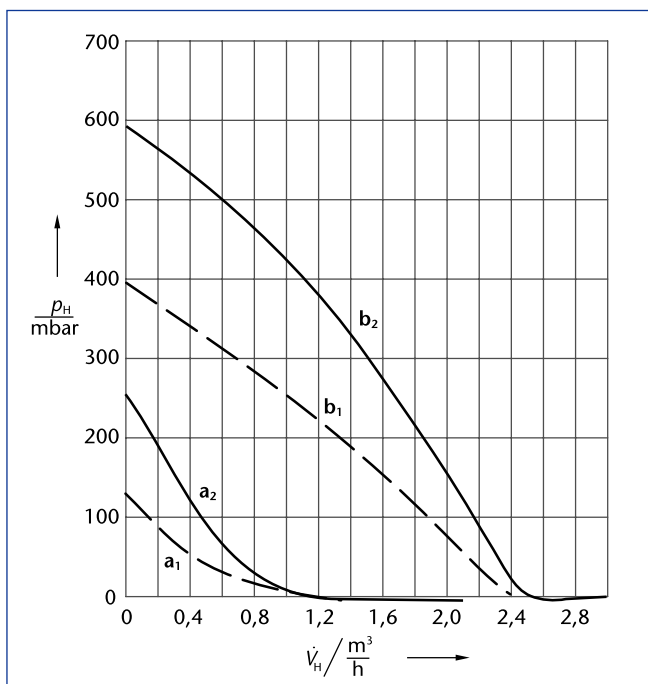
23/1 Zbytkový dopravní tlak rychlomontážního systému otopného okruhu RK 1/G215 DN 32

RK 1M/G215 DN 32



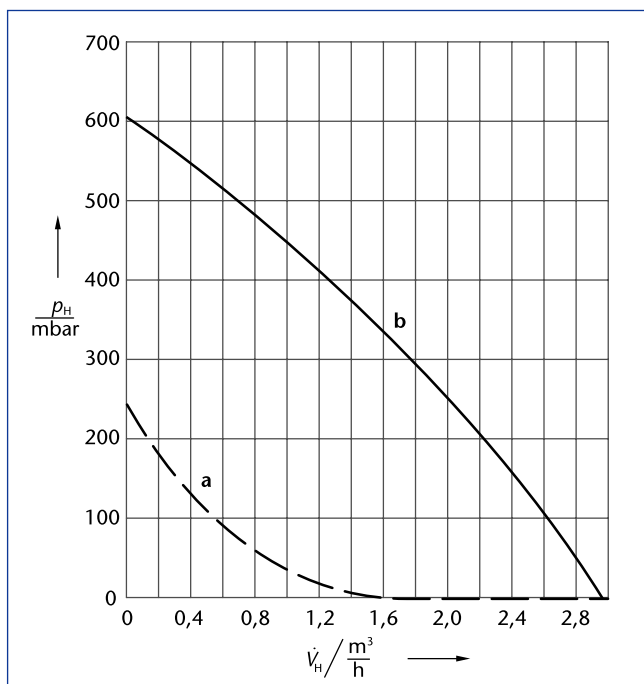
23/2 Zbytkový dopravní tlak rychlomontážního otopného systému RK 1M/G215 DN 32

RK 2M(25)/G215



23/3 Zbytkový dopravní tlak rychlomontážního systému otopného okruhu RK 2M(25)/G215

RK 2M(32)/G215



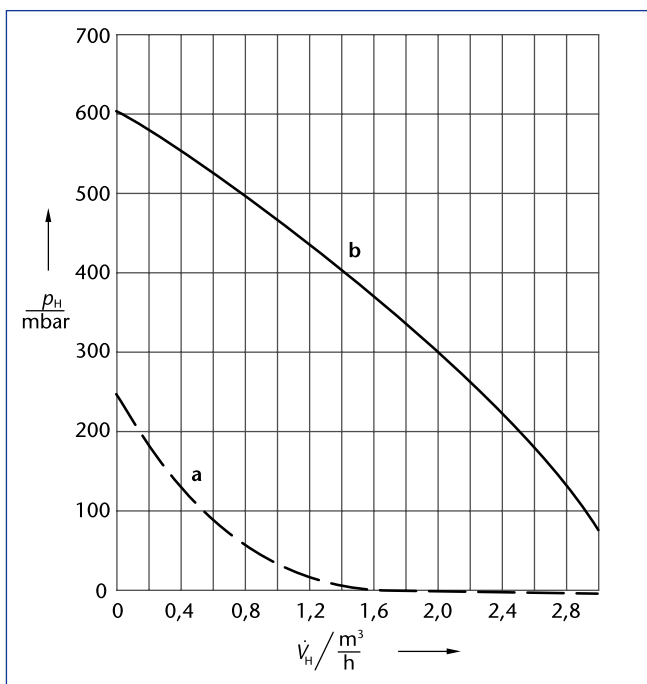
23/4 Zbytkový dopravní tlak rychlomontážního systému otopného okruhu RK 2M(32)/G215

Vysvětlivky k obrázkům

- a minimální zbytkový dopravní tlak
- a1 minimální zbytkový dopravní tlak otopného okruhu bez směšovacího ventilu
- a2 minimální zbytkový dopravní tlak otopného okruhu se směšovacím ventilem

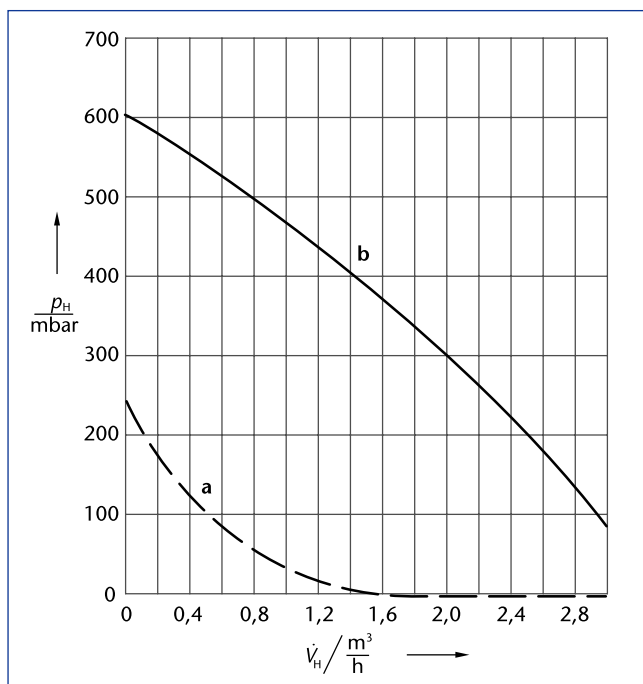
- b minimální zbytkový dopravní tlak
- b1 maximální zbytkový dopravní tlak otopného okruhu bez směšovacího ventilu
- b2 maximální zbytkový dopravní tlak otopného okruhu se směšovacím ventilem
- Δp_H zbytkový dopravní tlak
- V_H průtok otopné vody

RK 1/G234 DN 32



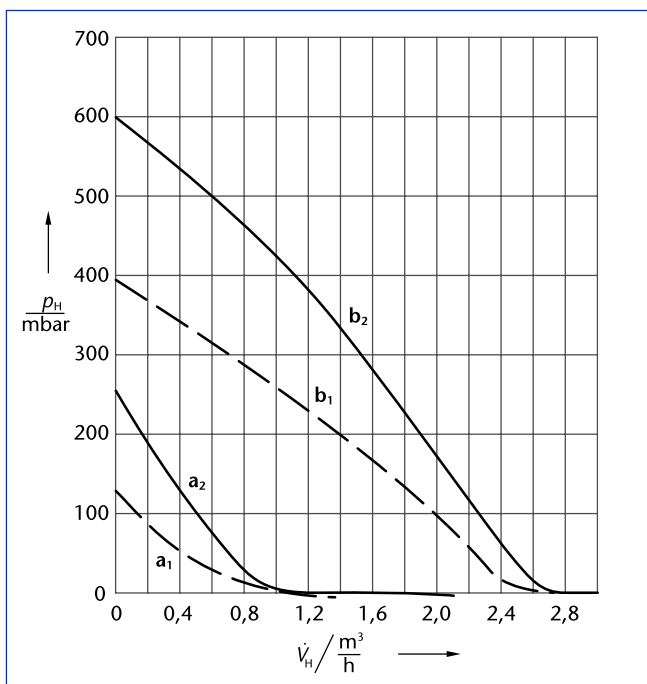
24/1 Zbytkový dopravní tlak rychlomontážního systému
otopného okruhu RK 1/G234 DN 32

RK 1M/G234 DN32



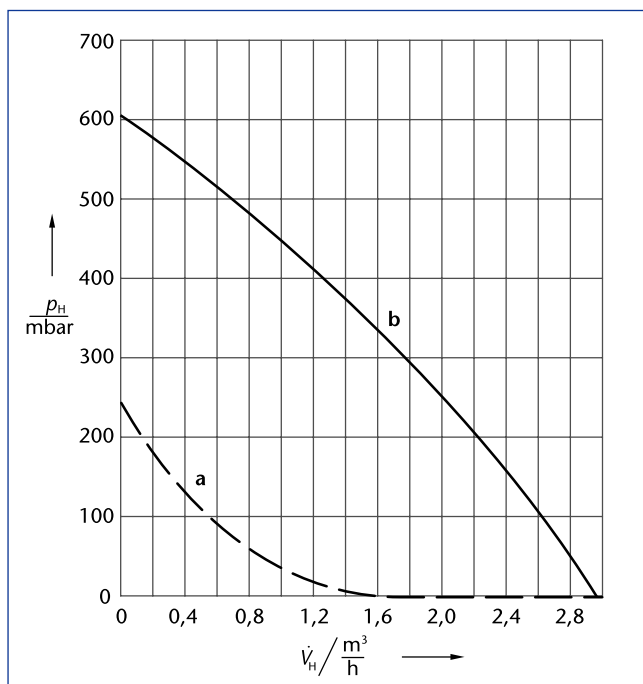
24/2 Zbytkový dopravní tlak rychlomontážního systému
otopného okruhu RK 1M/G234 DN 32

RK 2M(25)/G234



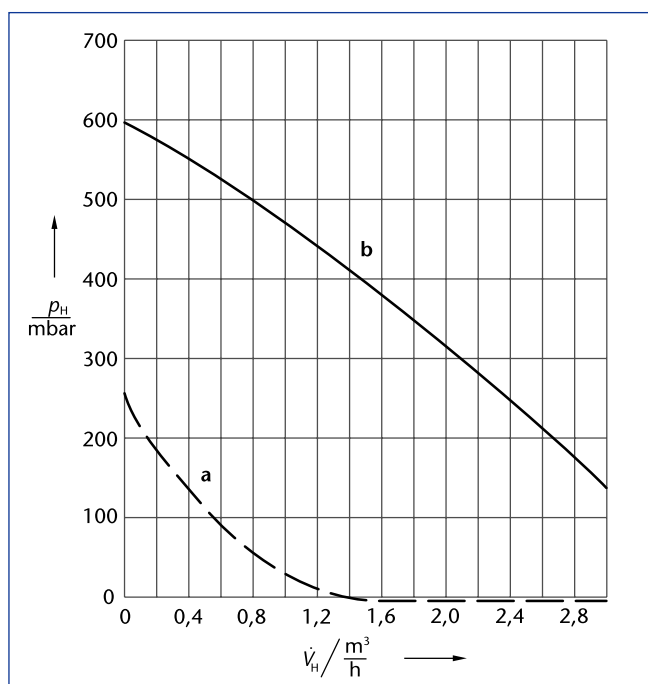
24/3 Zbytkový dopravní tlak rychlomontážního systému
otopného okruhu RK 2M/G234

RK 2M(32)/G234



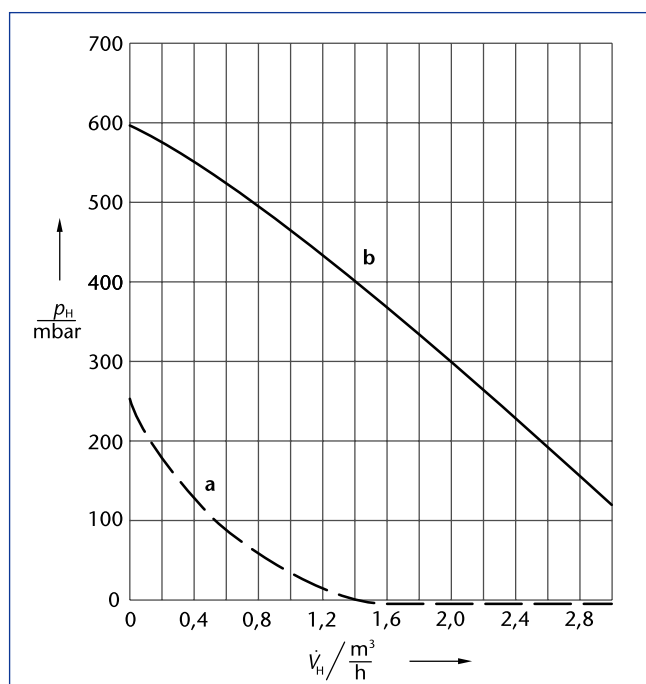
24/4 Zbytkový dopravní tlak rychlomontážního systému
otopného okruhu RK 2M(32)/G234

RK 1 (32)/W



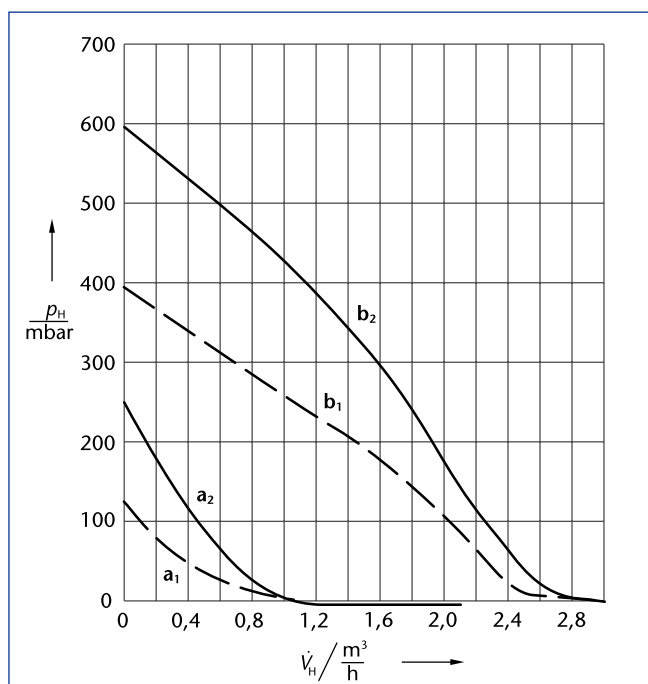
25/1 Zbytkový dopravní tlak rychlomontážního systému otopného okruhu na stěnu RK 1(32)/W, pro kotle Logano G234, G215

RK 1M (32)/W



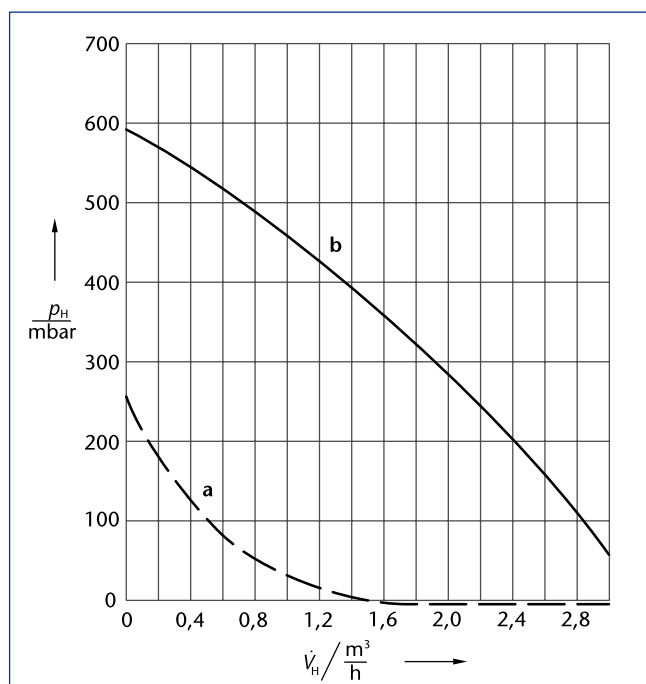
25/2 Zbytkový dopravní tlak rychlomontážního systému otopného okruhu na stěnu RK 1M (32)W, pro kotle Logano G234, G215

RK 2M (25)/W



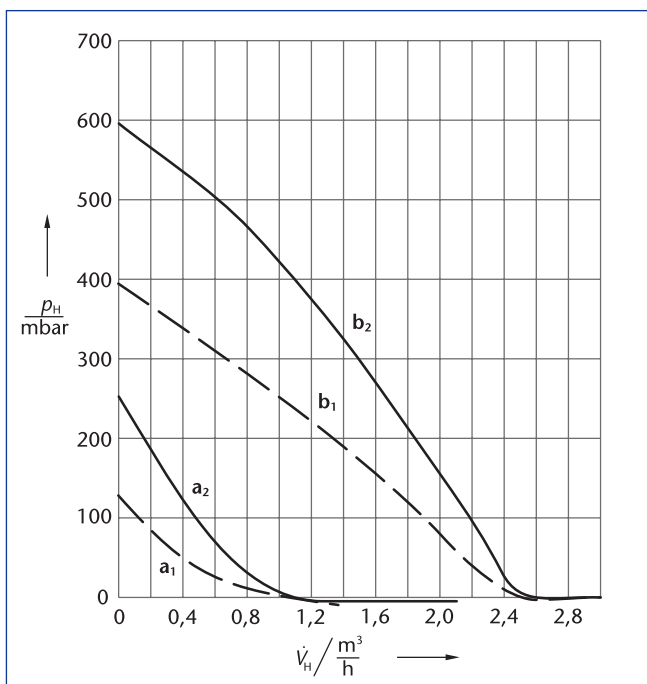
25/3 Zbytkový dopravní tlak rychlomontážního systému otopného okruhu na stěnu RK 2M(25)/W, pro kotle Logano G234, G215

RK 2M (32)/W



25/4 Zbytkový dopravní tlak rychlomontážního systému otopného okruhu na stěnu RK 2M (32)/W, pro kotle G234, G215

RK 3M (25)/W



26/1 Zbytkový dopravní tlak rychlomontážního systému otopného okruhu na stěnu RK 3M (25)/W, pro kotle Logano G 234, G215

Vysvětlivky k obrázkům

- a minimální zbytkový dopravní tlak
- a₁ minimální zbytkový dopravní tlak otopného okruhu bez směšovacího ventilu
- a₂ minimální zbytkový dopravní tlak otopného okruhu se směšovacím ventilem
- b minimální zbytkový dopravní tlak
- b₁ maximální zbytkový dopravní tlak otopného okruhu bez směšovacího ventilu
- b₂ maximální zbytkový dopravní tlak otopného okruhu se směšovacím ventilem
- Δp_h zbytkový dopravní tlak
- $\dot{V}_h$ průtok otopné vody

3.6 Odpor proti průtoku vody

Odpor proti průtoku vody představuje tlakovou ztrátu mezi připojením výstupu a zpátečky. Závisí na jednotlivých částech rychlomontážních sad otopného okruhu a na průtoku otopné vody. V grafech 27/1 a 27/2 jsou znázorněné odpory vody u jednotlivých montážních částí rychlomontážních sad otopného okruhu.

Vysvětlivky k obrázkům

Δp_n zbytkový dopravní tlak

$\dot{V}_H$ průtok otopné vody

1 kotlové připojovací sady KAS 1/G134 a KAS 1/G124

2 kotlové připojovací sady KAS 2/G134 a KAS 2/G124

3 Připojovací sady topné větve HS 25 a HS 25-E

4 Připojovací sada topné větve HSM 20 (se směšovací ventilem DN 20)

5 Připojovací sady topné větve HSM 25 a HSM 25-E (se směšovací ventilem DN 25)

6 Rozvaděč topné větve HKV 2/25

7 Kotlová připojovací sada KAS 1/G215

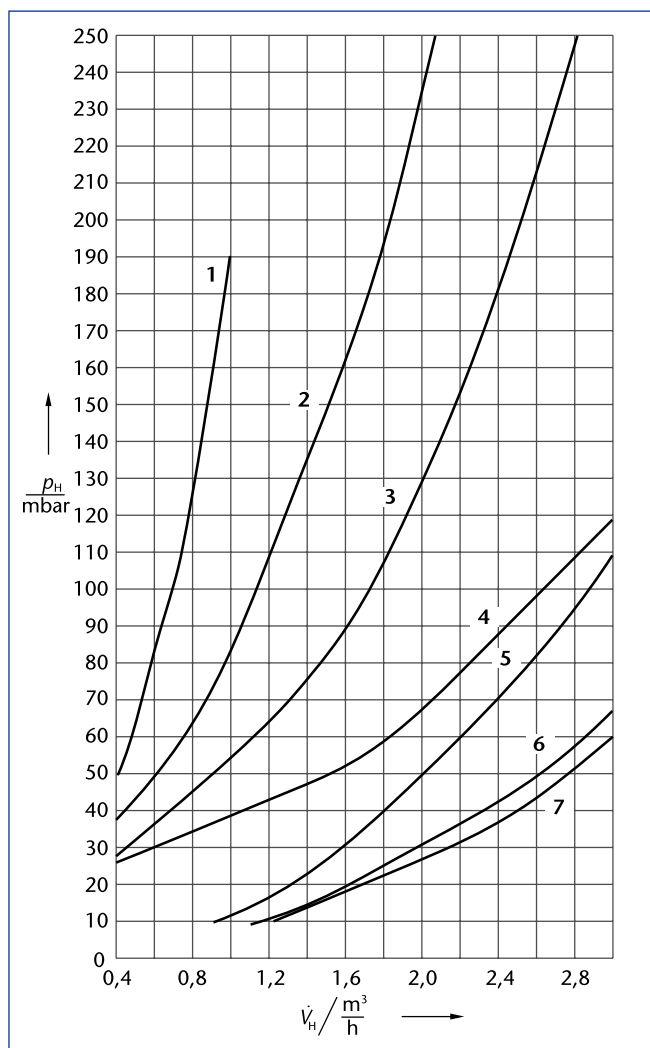
8 Kotlová připojovací sada KAS 1/G234

9 Připojovací sady topné větve HS 32 a HS 32-E

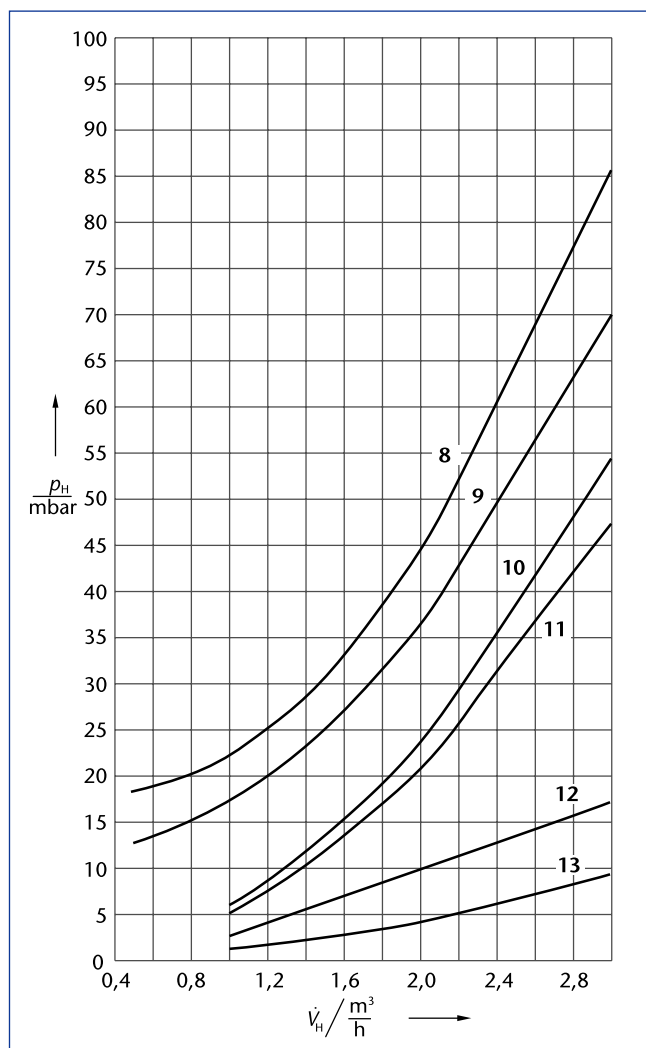
10 Připojovací sady topné větve HSM 32 a HSM 32-E (se směšovací ventilem DN 32)

11 Rozvaděč topné větve HKV 2/32

12 Rozvaděč topné větve HKV 3/32



27/1 Odpor proti průtoku vody u rychlomontážních sad otopného okruhu KAS 1, KAS 2, HS 25, HS 25-E, HSM 20, HSM 25 a HKV 2/25



27/2 Odpor proti průtoku vody pro rychlomontážní sady otopného okruhu KAS 1/G215, KAS 1/G234, HS 32, HS 32-E, HSM 32, HSM 32-E, HKV 2/32 a HKV 3/32

4 Rychlomontážní sady otopných okruhů pro nástěnné kotle

4.1 Hotové systémové kombinace pro montáž na stěnu ve spojení s nástěnným kotlem Logamax plus GB112, GB122, GB152, GB152T, GB162.

Jednotlivé komponenty, tak jak jsou popsány v kapitole 2 jsou sestaveny do rychlomontážních systémů RK2/25, RK2/32 a RK3/32. Toto jsou hotové systémové kombinace pro montáž na stěnu připravené pro napojení na nástěnné kondenzační kotle GB112, GB152, GB152T, GB162.

Hotové systémové kombinace se skládají z:

- sady pro montáž na stěnu WMS... (obr. 9/2, str. 9) pro upevnění dvou nebo tří otopných okruhů pomocí přípojovacích sad,
- jednoho rozdělovače otopných okruhů HKV (obr. 8/2, str. 8) pro připojení dvou nebo tří otopných okruhů pomocí přípojovacích sad,
- jedné hydraulické vyhybky WHY a také
- odpovídající přípojovací trubky pro spojení mezi hydraulickou vyhybkou a rozdělovačem otopných okruhů na sekundární straně (obr. 12/2, str. 12).

U hotových systémových komponentů RK 2/25, RK 2/32 a RK 3/32 pro montáž na stěnu ve spojení s nástěnnými kotli nejsou součástí dodávky přípojovací sady HSM... (E), či HS...(E), neboť je možné si je vybrat podle potřeby. Připojení vody se u nástěnných kotlů a hydraulických vyhybek WHY provádí ze strany stavby za pomoci běžně dostupných přípojovacích materiálů.

V tabulce 28/1 jsou udány kombinace pro montáž na stěnu ve spojení s nástěnnými plynovými kotli GB112, GB152, GB152T, GB162.

Přehled kombinací systémů

Kotel řada	Kombinace systému nebo skupiny trubek skládající se z			Možnosti montáže
	označení			
Logamax plus GB112, GB152, GB152T, GB162	RK 2/25	Hydraulická vyhybka WHY 80/60, přípojovací trubka DN25, HKV 2/25, WMS 2	Tabulka → 12/2	Ze strany vpravo nebo vlevo vedle nástěnného kotle
	RK 2/32	Hydraulická vyhybka WHY 125/80, přípojovací trubka DN32, HKV 2/32, WMS 2		
	RK3/32	Hydraulická vyhybka WHY 125/80, přípojovací trubka DN32, HKV 3/32, WMS 3		

28/1 Tabulka s přehledem kombinací systému nebo skupin trubek pro nástěnné kondenzační kotle

5 Montáž

5.1 Rychlomontážní systémy vytápěcího okruhu

Rychlomontážní systémové kombinace kompletně s termohydraulickým rozdělovačem WHY... a rozdělovačem vytápěcího okruhu

Montáž je možná buď vpravo,
nebo vlevo vedle nástěnného kotle

1 Připojovací trubky

- 1) Výška připojovací sady vytápěcího okruhu HSM 15(-E), HSM 20(-E), HSM 25(-E) a HS 25(-E)
K připojení jedné sady DN 25 na jeden rozdělovač DN 32 je nutná sada ESO, obj. číslo 6790 0475.
- 2) Výška připojovací sady vytápěcího okruhu HSM 32(-E) a HS 32(-E)

Velikost připojení pro výstup vytápěcího okruhu (VH) a zpátečku (RH):

Rp 1" u HSM 15(-E), HSM 20(-E),
HSM 25(-E) a HS 25(-E)

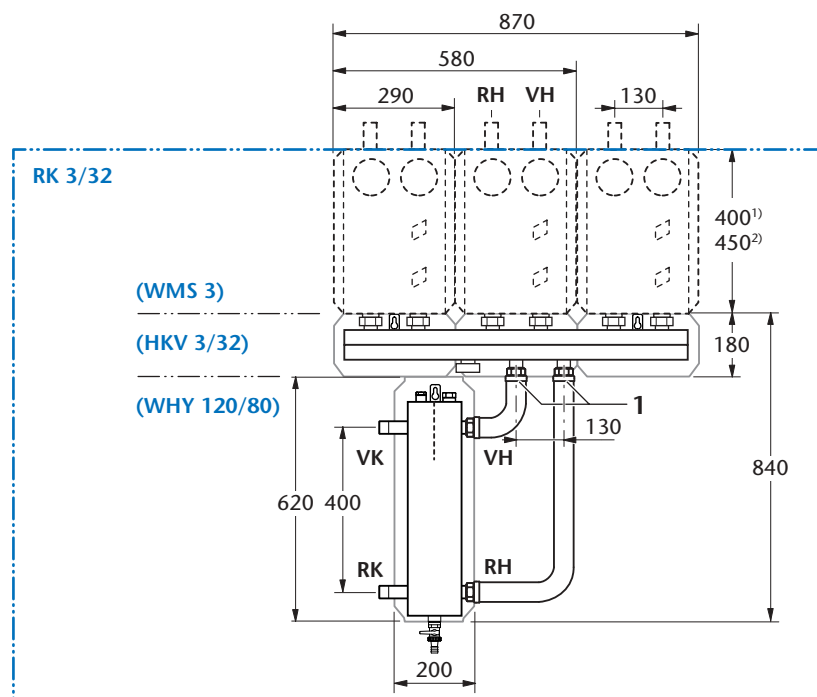
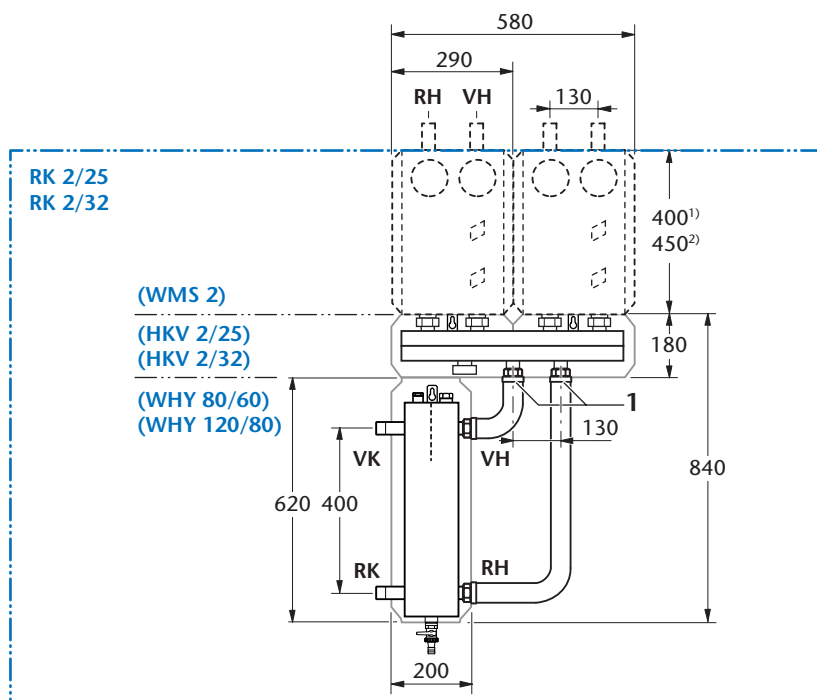
Rp 1¼" u HSM 32(-E) a HS 32(-E)

Velikost připojení pro termohydraulický rozdělovač WHY 80/60:

R 1" u výstupu (VK) a zpátečky (RK)
max. objemové proudění 2,5 m³/h

Velikost připojení pro termohydraulický rozdělovač WHY 120/80:

R 1½" u výstupu (VK) a zpátečky (RK)
max. objemové proudění 5,0 m³/h



29/1 Rozměry rychlomontážních systémů vytápěcího okruhu RK 2/32 pro dva vytápěcí okruhy a RK 3/32 pro tři vytápěcí okruhy (rozměry v mm)

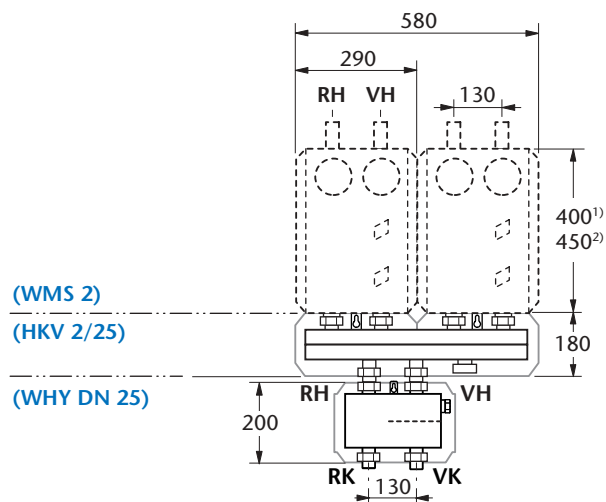
Rychlomontážní systémové kombinace s termohydraulickým rozdělovačem napříč (DN 25)

Systémová kombinace kompletně s termohydraulickým rozdělovačem napříč a rozdělovačem vytápěcího okruhu
Montáž je možná buď vpravo, nebo vlevo vedle nástěnného kotle

- 1) Výška přípojovací sady vytápěcího okruhu HSM 15(-E), HSM 20(-E), HSM 25(-E) a HS 25(-E)
- 2) Výška přípojovací sady vytápěcího okruhu HSM 32(-E) a HS 32(-E)
K připojení jedné sady DN 32 na jeden rozdělovač DN 25 je nutná přechodová sada ÜS1, obj. číslo 6301 2309

Velikost připojení pro výstup vytápěcího okruhu (VH) a zpátečku (RH):
Rp 1" u HSM 20(-E), HSM 25(-E) a HS 25(-E)
Rp 1¼" u HSM 32(-E) a HS 32(-E)

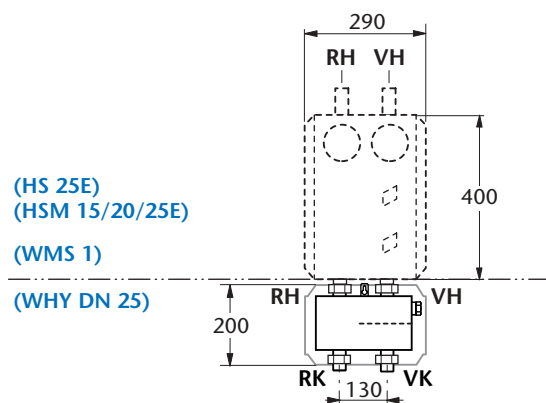
Velikost připojení pro termohydraulický rozdělovač DN 25 napříč:
R 1" u výstupu (VK) a zpátečky (RK)
max. objemové proudění 2,0 m³/h



Systémová kombinace s termohydraulickým rozdělovačem napříč k přímému spojení s přípojovací sadou vytápěcího okruhu
Montáž je možná buď vpravo, nebo vlevo vedle nástěnného kotle

Velikost připojení výstupu vytápěcího okruhu (VH) a zpátečky (RH):
Rp 1" u HSM 20(-E), HSM 25(-E) a HS 25(-E)

Velikost připojení pro termohydraulický rozdělovač DN 25 napříč:
R 1" u výstupu (VK) a zpátečky (RK)
max. objemové proudění 2,0 m³/h



30/1 Rozměry rychlomontážních systémů vytápěcího okruhu s termohydraulickým rozdělovačem napříč (DN25) pro jeden nebo dva vytápěcí okruhy (rozměry v mm)

5.2 Identifikační sada výměníku tepla pro nástěnné kotle

Použití pro podlahová vytápění s trubkami propouštějícími kyslík nebo u zařízení, ve kterých má být u určitých okruhů použit nemrznoucí prostředek.

Vytápěcí okruh za výměníkem tepla je jištěn bezpečnostní sadou.

MAG je třeba dimenzovat podle DIN 4807 a DIN EN 12828.

- 1) MAG je nutno instalovat na straně stavby

Velikost připojení pro výstup vytápěcího okruhu (VH) a zpátečku (RH):

Rp 1" u HSM 20(-E), HSM 25(-E) a HS 25(-E)

Rp 1¼" u HSM 32(-E) a HS 32(-E)

Velikost připojení pro termohydraulický
rozdělovač DN 25 napříč:

R 1" u výstupu (VK) a zpátečky (RK)
max. objemové proudění 2,0 m³/h

Sada pro oddělení systému s konstrukčními díly DN 25

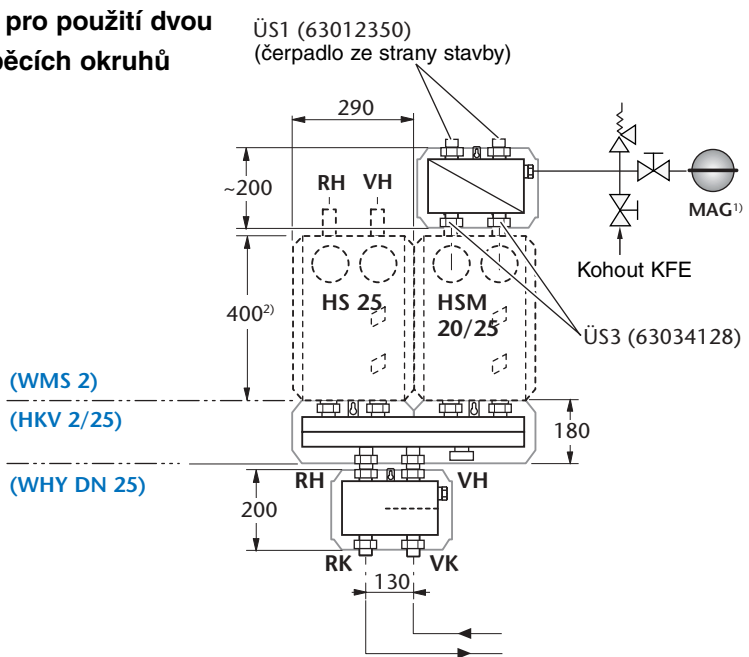
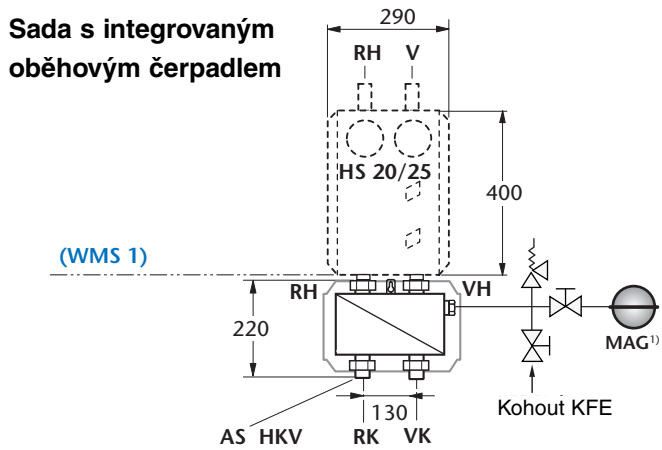
**Sada pro použití dvou
vytápěcích okruhů**

ÜS1 (63012350)
(čerpadlo ze strany stavby)

- 1) MAG nutno instalovat ze strany stavby
- 2) Výška přípojovací sady vytápěcího okruhu HSM 15(-E), HSM 20(-E), HSM 25(-E) a HS 25(-E)

ÜS1 – Přechodová sada G 1¼" na G 1½"

ÜS3 – Přechodová sada G 1½" na G 1¼"

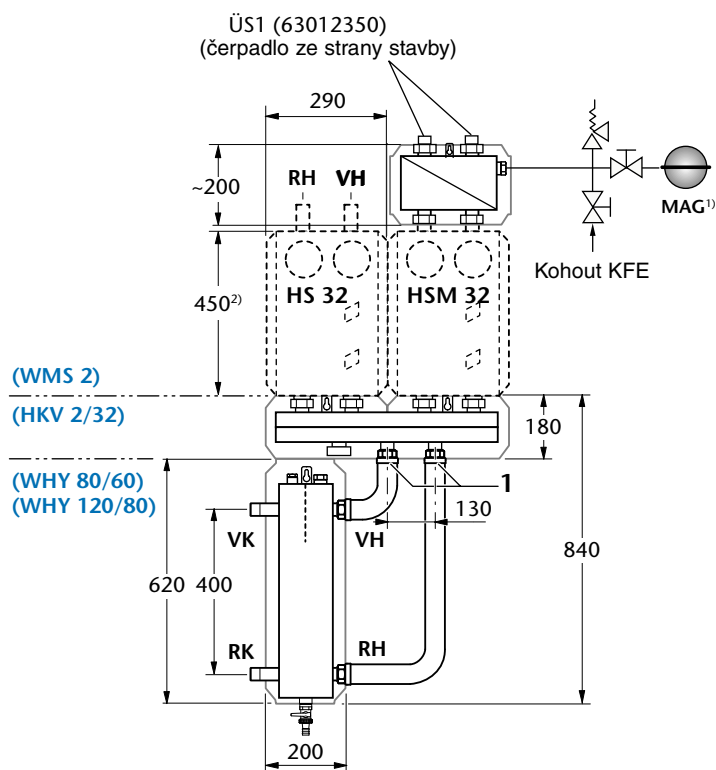


31/1 Rozměry identifikační sady výměníku tepla pro nástěnné kotle s integrovaným oběhovým čerpadlem (rozměry v mm)

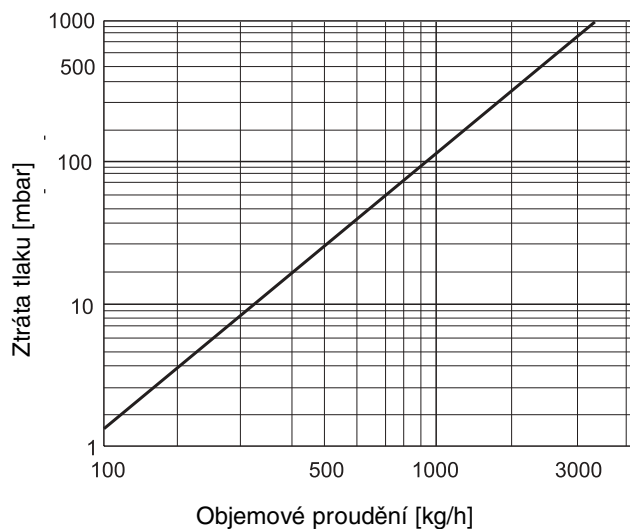
Sada pro oddělení systému s konstrukčními díly DN 32

- 1) MAG nutno instalovat na straně stavby
- 2) Výška přípojovací sady vytápěcího okruhu HSM 32(-E) a HS 32(-E)
 ÜS1 – Přechodová sada G 1¼" na G 1½"

RK 2/32



Charakteristika ztráty tlaku výměníku tepla



Trubková sestava pro oddělení systému obsahuje jeden mědí pájený výměník tepla z nerezové oceli, jeden pojistný ventil 2,5 baru, jeden manometr, jeden kohout KFE a jednu přípojku G¾" pro membránovou expanzní nádobu na straně stavby.

Jako tepelná ochrana je použita celková izolace termohydraulického rozdělovače (izolace z termohydraulického rozdělovače napříč).

32/1 Rozměry identifikační sady výměníku tepla pro nástěnný kotel s integrovaným oběhovým čerpadlem (rozměry v mm)

5.3 Maximálně přenositelný topný výkon systémového oddělení pomocí sad v kombinaci s rychlomontážní sadou vytápěcího okruhu

Sada	Výkon k kW při $\Delta T=10K$
HSM - 20/25 E	13 ¹⁾
HSM - 32 E	15 ¹⁾
HS - 25 E	10 ¹⁾
HS - 32 E	15 ¹⁾

33/1 Maximálně přenositelný topný výkon

1) Omezující podmínka: tlaková ztráta u vytápěcího okruhu, max. 150 mbar

5.4 Sada měřiče tepla

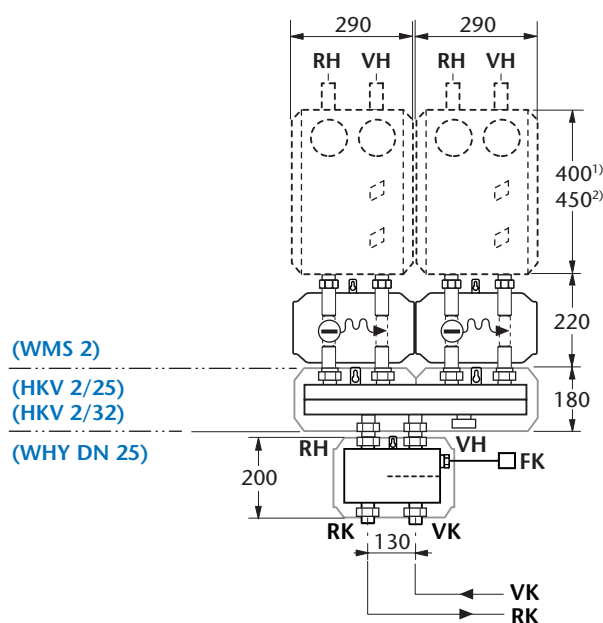
Pro kompaktní měřiče tepla od fy Pollux a Deltamess:

110 mm / 3/4"

130 mm / 3/4"

Jiné měřiče tepla použít nelze, protože izolace je uzpůsobena na Pollux a Deltamess.

- 1) Výška přípojovací sady vytápěcího okruhu HSM 15(-E), HSM 20(-E), HSM 25(-E) a HS 25(-E)
- 2) Výška přípojovací sady vytápěcího okruhu HSM 32(-E) a HS 32(-E)



33/2 Rozměry sady měřiče tepla (rozměry v mm)

Sada měřiče tepla existuje ve dvou variantách. Jednou pro stavební délku počítadla tepla 110 mm, 3/4" s plochým těsněním, a jednou pro stavební délku 130 mm, 1" s plochým těsněním. Sadu lze namontovat přímo pod rychlomontážní sadu vytápěcího okruhu. Jako izolace se využívá tepelné ochrany termohydraulického rozdělovače napříč, takže vznikne vzhled sladěný s rychlomontážní sadou vytápěcího okruhu.

Použít se mohou kompaktní měřiče tepla fy Pollux a fy Deltamess. Měřič tepla nepatří do objemu dodávané sady.

Kombinace	Potřebné příslušenství	
	Přípojovací sada ES 0 (67900 475) nutná	Přípojovací sada ŮS1 (63012 350) nutná
Montáž sady WMZ na HKV DN25	–	–
Montáž sady WMZ na HKV DN32	ano	–
Montáž HKS DN25 na sadu WMZ	–	–
Montáž HKS DN32 na sadu WMZ	–	ano

33/3 Příslušenství u různých kombinací

5.5 Rychlomontážní systém vytápěcího okruhu

Příslušenství	Obj. číslo	Popis
Kombinace		
RK 2/25 napříč Rychlomontážní sada - kombinace ¹⁾	80700 278 ¹⁾	Rychlomontážní kombinace s termohydraulickým rozdělovačem napříč, max. 2000 l/h WMS 2 pro HKV 2/25 HKV 2/25, rozdělovač vytápěcího okruhu
RK 2/25 Rychlomontážní systém vytápěcího okruhu ¹⁾	80700 276 ¹⁾	Rychlomontážní kombinace s termohydraulickým rozdělovačem, max. 2500 l/h, DN 25 HKV 2/25, rozdělovač vytápěcího okruhu WMS 2 pro HKV 2/25
RK 2/32 Rychlomontážní systém vytápěcího okruhu ²⁾	80700 280 ²⁾	Rychlomontážní kombinace s termohydraulickým rozdělovačem, max. 5000 l/h Připojovací trubky k termohydraulickému rozdělovači HKV 2/32, rozdělovač vytápěcího okruhu WMS 2 pro HKV 2/32
RK 3/32 Rychlomontážní systém vytápěcího okruhu ²⁾	80700 284 ²⁾	Rychlomontážní kombinace s termohydraulickým rozdělovačem, max. 5000 l/h Připojovací trubky k termohydraulickému rozdělovači HKV 3/32 WMS 3 pro HKV 3/32
Komponenty pro volnou kombinaci		
WHY 80/60 Termohydraulický rozdělovač	63013 537	Termohydraulický rozdělovač DN 80/60 s černou izolací Včetně jímky pro kruhové čidlo, nástěnného držáku, vypouštěcího kohoutu, hmoždinek a šroubů Maximálně 2500 l/h
WHY 120/80 Termohydraulický rozdělovač	67900 186	Termohydraulický rozdělovač DN 120/80 s černou izolací Včetně jímky pro kruhové čidlo, nástěnného držáku, vypouštěcího kohoutu, hmoždinek a šroubů Maximálně 5000 l/h
Termohydraulický rozdělovač napříč	63016 381	Termohydraulický rozdělovač s izolací Připojení přímo na HKV 2/25 Včetně jímky pro kruhové čidlo Maximálně 2000 l/h
AS HKV 25 Připojovací sada	5354 210	Pro připojení na straně stavby na sekundární straně termohydraulického rozdělovače pro WHY 80/60
AS HKV 32 Připojovací sada	5584 552	Pro připojení na straně stavby na sekundární straně termohydraulického rozdělovače pro WHY 120/80
Termohydraulický rozdělovač Sinus 80/120	82452 214	Termohydraulický rozdělovač Sinus DN 80/120 až 8000 l/h Materiál ST 37-2, ½" hrdla Bez odvzdušnění, vypouštění a čidel
Izolace pro termohydraulický rozdělovač Sinus 80/100	82453 038	Pro rozdělovač 80/120 sestávající ze dvou poloskořepin 40 mm Polyuretanová pěna
Jímka ½"	5446 142	R ½" 100 mm dlouhá pro čidlo Logamatic
Rozdělovač vytápěcího okruhu	5024 880 ¹⁾ 5024 871 ¹⁾ 5024 870 ²⁾ 5024 872 ²⁾ 5024 882 ²⁾ 5024 884 ²⁾	HKV 2/25 pro 2 vytápěcí okruhy ¹⁾ HKV 3/25 pro 3 vytápěcí okruhy ¹⁾ HKV 2/32 pro 2 vytápěcí okruhy ²⁾ HKV 3/32 pro 3 vytápěcí okruhy ²⁾ HKV 4/25 pro 4 vytápěcí okruhy ²⁾ HKV 5/25 pro 5 vytápěcích okruhů ²⁾
Nástěnná montážní sada	67900 470 67900 471 67900 472 63014 540	WMS 1 pro nástěnnou montáž jednotlivé rychlomontážní sady WMS 2 pro HKV 2/32 + HKV 2/25 WMS 3 pro HKV 3/32 + HKV 3/25 WMS 4/5 pro HKV 4/25/HKV 5/25
Připojovací trubky	63013 548 5584 584 5584 586	Od termohydraulického rozdělovače 80/60 k rozdělovači vytápěcího okruhu HKV 2/25 Od termohydraulického rozdělovače 80/120 k rozdělovači vytápěcího okruhu HKV 2/32 Od termohydraulického rozdělovače 80/120 k rozdělovači vytápěcího okruhu HKV 3/32 a HKV 3/25
Příložný termostat AT 90	80155 200	Pro podlahové vytápění Připraveno ke spojení konektorem s regulačním přístrojem Logamatic 4000

34/1 Příslušenství

34/1 Příslušenství

Příslušenství	Obj. číslo	Plynový kondenzační kotel Logamax plus
Kombinace		
Rychlomontážní sada vytápěcího okruhu	80680 034	HSM 25 E, bílá, pro 1 vytápěcí okruh se směšovačem DN 25, E-čerpadlo
	80680 014	HS 25 E, bílá, pro 1 vytápěcí okruh bez směšovače DN 25, E-čerpadlo
	80680 124	HSM 32 E, bílá, pro 1 vytápěcí okruh se směšovačem DN 32, E-čerpadlo
	80680 114	HS 32 E, bílá, pro 1 vytápěcí okruh bez směšovače DN 32, E-čerpadlo
Rychlomontážní sada vytápěcího okruhu, EMS Inside (modul rozdělovače nebo směšovače již zabudován)	80680 037	HSM 25 E, bílá, EMS Inside, pro 1 vytápěcí okruh se směšovačem DN 25, E-čerpadlo, Směšovací modul MM10 zabudován
	80680 150	HS 25 E, bílá, EMS Inside, pro 1 vytápěcí okruh bez směšovače DN 25, E-čerpadlo, Modul termohydraulického rozdělovače WW10 zabudován
	80680 127	HSM 32 E, bílá, EMS Inside, pro 1 vytápěcí okruh DN 32, E-čerpadlo, Směšovací modul MM10 zabudován
	80680 152	HS 32 E, bílá, EMS Inside, pro 1 vytápěcí okruh bez směšovače DN 32, E-čerpadlo, Modul termohydraulického rozdělovače WW10 zabudován
Připojovací sada ES0	67900 475	ES0 pro připojovací sadu vytápěcího okruhu DN 15/20/25 při montáži na rozdělovač DN 32
Přechodová sada ÜS1	63012 350	Pro připojení rychlomontážní sady vytápěcího okruhu DN32 na rozdělovač DN25
Přechodová sada ÜS2	63210 008	Pro HKV 32 v kombinaci s HS 25, HSM 15/20/25 Stavební výška 50 mm Pro stejnou stavební výšku od DN15/20/25 s DN 32
Přechodová sada ÜS3	63034 128	Přechodová sada G 1½" na G 1¼"
Přechodová sada	5024 886	DN 40 na DN 32, s plošným utěsněním, G 2" na G ½"
	5024 888	DN 40 na DN 32, kuželově, G 2" na R 1½"
Trubková sestava pro měřiče tepla		K montáži před sadou vytápěcího okruhu, stavební výška cca 200 mm Pro standardní měřič tepla od fy Pollux a Deltamess Stavební výška měřiče tepla: 110 mm, ¾" 130 mm, 1"
	80680 154 80680 156	
Trubková sestava k oddělení systému	80680 158	Pro starší zařízení s potrubím propouštějícím kyslík K oddělení systému, stavební výška cca 200 mm Max. 15 kW s UPE 25-60, ΔT = 10 K DN 25 K montáži pod rychlomontážní sadou vytápěcího okruhu DN 15/20/25 S pojistným ventilem 3 bary S manometrem, kohoutem KFE a odvodušněním, deskovým výměníkem tepla z nerezové oceli Tepelná ochrana v barvě černé Nejmenší odstup 150 mm je nutný na pravé straně

34/1 Příslušenství

1) Nikoliv pro GB162

2) Max. GB162-80

3) Více informací - Technický katalog / www.buderus.cz

Všechna elektronická čerpadla mohou být ručním přepojením provozována i stupňovitě

Při ΔT = 20 K lze použít:

HSM 15 E - $K_{VS} = 2,5 \text{ m}^3/\text{h}$ až 15 kW

HSM 20 E/HS 25 E - $K_{VS} = 6,3 \text{ m}^3/\text{h}$ až 30 kW

HSM 25 E - $K_{VS} = 8,0 \text{ m}^3/\text{h}$ až 40 kW

HSM 32 E/HS 32 E - $K_{VS} = 18,0 \text{ m}^3/\text{h}$ až 65 kW

Špičková technologie vytápění vyžaduje profesionální instalaci a údržbu. Značka Buderus proto dodává kompletní sortiment exkluzivně přes odborné topenářské firmy, poskytuje všem zájemcům vyčerpávající informace a zajišťuje odborná školení a semináře.

Váš kompetentní partner ve všech otázkách vytápění:

Bosch Termotechnika s.r.o.
obchodní divize Buderus
Průmyslová 372/1
108 00 Praha 10
Tel : (+420) 272 191 111, Fax : (+420) 272 700 618
E-mail: info@buderus.cz; www.buderus.cz

Buderus