

# SEZNAM STROJŮ A ZAŘÍZENÍ A TECHNICKÉ SPECIFIKACE

ZMĚNY	c		DATUM		PODPIS	
	b					
	a					

INVESTOR:

Královéhradecký kraj


**Královéhradecký kraj**

Pivovarské nám. 1245, 500 03 Hradec Králové

tel.: +420 495 817 111, fax: +420 495 817 336

e-mail: posta@kr-kralovehradecky.cz

GENERÁLNÍ PROJEKTANT:

HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU:	Ing. arch. Jakub MASÁK	 Masak & Partner	Masák & Partner s.r.o. Rooseveltova 39/575 160 00 Praha 6 tel.: +420 770153 233 e-mail: info@masak-partner.com

PROJEKTANT:

TECHNICO Opava s.r.o.

**TECHNICO**  
architects & engineers

TECHNICO Opava s.r.o.  
Hradecká 1576/51  
746 01 Opava  
tel: 553 760 970  
info@technico.cz

PROJEKTANT:

ZODP. PROJEKTANT:	Ing. Matěj KUDLÍK	
VYPRACOVAL:	Ing. David VÍCHA	
	Ing. Radim ČERNOCH	
KONTROLOVAL:	Ing. Martin ULÍČNÝ	

ČÍSLO  
PARÉ:

ČÁST DOKUMENTACE:

**D.1.4.4. VYTÁPĚNÍ A CHLAZENÍ**

Vybudování přírodovědecké expozice a návštěvnického centra pro inovativní prezentaci přírodního dědictví Muzea východních Čech v Hradci Králové, Centrální krajský depozitář, Vrbenského kasárna	FORMÁT	A4
	DATUM	05/2023
	STUPEŇ	DPS
	ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO	TO-612-DPS
K. ú. Hradec Králové, parc. č.: st. 291/2, 239/4, 239/87, 239/105, 239/126, 239/127, 240/1, 240/7, 240/26, 240/27, 1487, 1496	MĚŘÍTKO:	ČÍSLO VÝKRESU:
<b>SEZNAM STROJŮ A ZAŘÍZENÍ A TECHNICKÉ SPECIFIKACE</b>		<b>D.1.4.4.c.</b>



V souladu se zákonem o veřejných zakázkách č.134/2016 Sb. uvedené odkazy na typový výrobek v podobě textů, či ilustrací slouží v této dokumentaci pouze pro specifikaci technických parametrů a jejich kvalitativního standardu.





1.	KULOVÝ KOHOUT PLNOPRŮTOKOVÝ S VYPOUŠTĚNÍM .....	3
2.	KULOVÝ KOHOUT.....	4
3.	ČIDLO VENKOVNÍ TEPLoty .....	5
4.	GUMOVÝ KOMPENZÁTOR.....	6
5.	VÝMĚNÍKOVÁ STANICE .....	11
6.	VYPOUŠTĚCÍ VENTIL TOPENÁŘSKÝ .....	12
7.	KOMPRESOROVÝ AUTOMAT K UDRŽOVÁNÍ TLAKU .....	13
8.	ODDĚLOVACÍ ČLEN S VODOMĚREM .....	14
9.	ODPLYŇOVACÍ AUTOMAT -PODTLAKOVÝ .....	15
10.	ODLUČOVAČ NEČISTOT A KALŮ.....	16
11.	AUTOMATICKÁ ÚPRAVNA VODY .....	17
12.	TLAKOMĚR .....	18
13.	TEPLOMĚR.....	19
14.	FILTR ZAVITOVÝ.....	20
15.	ZPĚTNÁ KLAPKA ZAVITOVÁ.....	24
16.	AUTOMATICKÝ ODVZDUŠŇOVACÍ VENTIL.....	27
17.	RUČNÍ VYVAŽOVACÍ VENTIL .....	28
18.	RUČNÍ VYVAŽOVACÍ VENTIL PŘÍRUBOVÝ .....	30
19.	TŘÍ-CESTNÝ REGULAČNÍ SMĚŠOVACÍ VENTIL.....	32
20.	TLAKOVĚ NEZÁVISLÝ REGULAČNÍ VENTIL.....	34
21.	OBĚHOVÁ ČERPADLA S REGULOVATELNÝMI OTÁČKAMI .....	40
22.	TEPELNÁ IZOLACE POTRUBÍ .....	42
23.	POTRUBÍ Z MĚDI.....	43
24.	POTRUBÍ PLASTOVÉ (PEX-AL-PEX).....	46
25.	REGULÁTOR TLAKOVÉ DIFERENCE.....	49
26.	PODLAHOVÉ VYTÁPĚNÍ.....	55
27.	ROZDĚLOVAČE/SBĚRAČ PRO PODLAHOVÉ VYTÁPĚNÍ .....	56
28.	PŘEPOUŠTĚCÍ VENTIL PRO PODLAHOVÉ VYTÁPĚNÍ.....	58
29.	MĚŘIČ TEPLA.....	59
31.	TŘÍ-CESTNÝ REGULAČNÍ SMĚŠOVACÍ VENTIL.....	63
32.	POTRUBÍ OCELOVÉ.....	67
33.	FILTR PŘÍRUBOVÝ.....	68
34.	KULOVÝ UZÁVĚR PŘÍRUBOVÝ.....	74
35.	ZPĚTNÁ KLAPKA PŘÍRUBOVÁ.....	79

## 1. KULOVÝ KOHOUT PLNOPRŮTOKOVÝ S VYPOUŠTĚNÍM

Značení: KKV

Technické parametry:

N= ČÍSLO

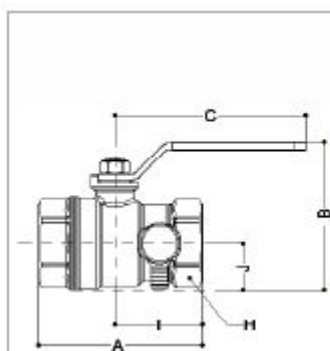


Kulový kohout s koulí DADO®, s  
vnitřními závity, s vypouštěním,  
ovládání červenou páčkou.  
Niklováný.

1/2"-3/4"-1": vypouštěcí ventil  
1/4"  
1 1/4"-1 1/2"-2": vypouštěcí  
ventil 3/8"



KÓD	ROZMĚR
R9105X003	1/2"
R9105X004	3/4"
R9105X005	1"
R9105X006	1 1/4"
R9105X007	1 1/2"
R9105X008	2"



### Material

Tělo: Mosaz kovaná za tepla CW617N - EN 12165, niklovaná  
Matice těla: Mosaz kovaná za tepla CW617N - EN 12165, niklovaná  
Ovládací dílek: 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  
Ovládání: Ocelová páčka potažená plastem  
Matice: Ocelová s úpravou DACROMET, se záruční pečeti a hologramem

### Použití

Max. provozní tlak pro vodu a neagresivní plyny: 4,2 MPa (42 bar), od 1/2" do 3/4"  
3,5 MPa (35 bar), od 1" do 2"  
Max. provozní teplota: 120°C

TYP	ROZMĚR	DN	A	I	B	J	C	H
R9105	1/2"	15	62	34	52	16	77	25
	3/4"	20	68	37	69	21	95	31
	1"	25	82	44	77	25	95	39
	1 1/4"	32	100	57	87	30	95	47
	1 1/2"	40	110	62	108	37	137	54
	2"	50	125	69	124	46	137	67

## 2. KULOVÝ KOHOUT

Značení: KK

Technické parametry:

N= ČÍSLO



Kulový kohout s vnějším a vnitřním závitem, ovládání červenou páčkou.  
Chromovaný.



KÓD	ROZMĚR
R254LX001	1/4"
R254LX002	3/8"
R254LX003	1/2"
R254LX004	3/4"
R254LX005	1"
R254LX006*	1 1/4"
R254LX007*	1 1/2"
R254LX008*	2"

		<b>Materiál</b>						
		Tělo: Mosaz kovaná za tepla CW617N - EN 12165, chromované						
		Matice těla: Mosaz kovaná za tepla CW617N - EN 12165, chromovaná						
		Ovládací dílek: 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						
		Ovládání: Ocelová páčka potažená plastem						
		Matice: Ocelová s úpravou DACROMET, se záruční pečeti a hologramem						
		<b>Použití</b>						
		Max. provozní podmínky pro suchou nasycenou páru: 185°C při 1,05 MPa (10,5 bar)						
		Max. provozní tlak pro vodu a neagresivní plyny: 4,2 MPa (42 bar), od 1/4" do 3/4"						
		3,5 MPa (35 bar), od 1" do 2"						
		Max. provozní tlak pro topné plyny (MOP): 0,5 MPa (5 bar)						
		Max. provozní tlak pro kapalné uhlovodíky: 1,2 MPa (12bar)						
TYP	ROZMĚR	DN	A	I	B	J	C	H
<b>R254DL</b>	1/4"	8	51	21	36	10	42	17
	3/8"	10	55	22	46	14	77	21
	1/2"	14	64	27	48	15	77	25
	3/4"	18	74	31	64	18	94	32
	1"	22	86	38	73	23	94	39
	1 1/4"	28	100	42	82	28	94	48
	1 1/2"	35	105	46	100	33	136	55
	2"	45	124	54	115	41	136	67

### 3. ČIDLO VENKOVNÍ TEPLoty

Značení: ČVT

Technické  
N= ČÍSLO

parametry:

## ATF1

## Čidlo venkovní teploty



#### Shrnutí

ATF1 je analogové čidlo venkovní teploty pro univerzální využití.

#### Použití

- Systémy VVK – měření teploty venkovní nebo v užitkových prostorách
- Snímání a záznam teplot

#### Funkce

Senzor využívá dvou vodičový snímací prvek, jehož signál je přiveden na svorky. Základní provedení se dodává s prvkem Pt1000 pro I/O moduly **domat**, další typy viz tabulka níže. Rozsah měřených teplot je -50 až +90 °C.

Čidla jsou určena pro provoz v běžném, chemicky neagresivním prostředí. Nevyžadují údržbu a lze je montovat v libovolné poloze.

Čidla se montují pomocí šroubů na hladký povrch, typicky vruty do hmoždinek ve zdi nebo stěně.

#### Technické údaje

Doporučený měřicí proud	asi 1 mA
Rozsah měření	max. -50 ÷ +90 °C
Krytí	IP65
Přesnost čidla	podle DIN IEC 751 třída B
Svorky	šroubové svorky pro vodiče 0,14 – 1,5 mm <sup>2</sup>
Kryt	ABS
Izolační odpor	> 100 MOhm při 20°C, 500 V ss
Hmotnost	< 0,1 kg
Rozměry	viz níže

#### 4. GUMOVÝ KOMPENZÁTOR

Značení: GK

Technické parametry:

N= ČÍSLO

##### PŘÍRUBOVÉ PRYŽOVÉ KOMPENZÁTORY



##### Charakteristika použití:

- Pryžové kompenzátory chrání potrubí před větším zkrácením, prodloužením, bočním posunem nebo úhlovým prohnutím.
- Jsou vhodné pro tlumení vibrací a snížení přenosu hlučnosti v potrubním systému.
- Snížují dopady vodních rázů.
- Jsou standardně dostupné v následujících materiálových provedeních:

pružný prvek z EPDM, příruba z pozinkované oceli.

pružný prvek z EPDM, příruba z nerez oceli AISI 316.

pružný prvek z NBR, příruba z pozinkované oceli, vhodný pro plyn.

*Vždy je pro danou aplikaci nutno zvolit vhodné provedení. Další provedení na vyžádání.*

**ANO:** Jsou vhodné pro vytápění a klimatizace (HVAC), rozvody vody (série i včetně vody pitné), tlakový vzduch, čerpací stanice, průmyslové a zemědělské aplikace.

**NE:** Nejsou vhodné pro páru, plyny (kromě série tělem) a kapaliny obsahující oleje nebo uhlovodíky.

Značení: GK

Technické parametry:

N= ČÍSLO

#### PŘÍSLUŠENSTVÍ:

☐: vymezovací tyče z pozinkované oceli pro přírubové kompenzátory série ☐, jsou určeny pro dodržení předepsaných hodnot zkrácení/prodloužení kompenzátorů.

#### Provozní podmínky:

##### MAXIMÁLNÍ TLAK:

Typ kapaliny *	Max. tlak
Nebezpečné plyny	NELZE
Bezpečné plyny	16 bar DN 15-50 15 bar DN 65 12 bar DN 80
Nebezpečné kapaliny	NELZE
Bezpečné kapaliny	16 bar
Voda * *	16 bar

\* nebezpečné plyny, kapaliny dle 2014/68/EU a 1272/2008 (CLP)

\*\* pro přívod, rozvod a vypouštění vody (PED 2014/68/EU 1.1.2b)

##### TEPLOTA:

Teplota	Min. °C	Max. °C
EPDM	-10	100
NBR	-10	80

Pozn.: maximální provozní tlak se s rostoucí teplotou snižuje; viz graf vztahu tlaku a teploty níže.

**MINIMÁLNÍ TLAK (PODTLAK):** 0,7 bar absolutní

#### Skladování:

- Skladujte na uzavřeném a suchém místě.
- Kompenzátory nesmí být vystaveny přímému slunečnímu záření.

#### Instalace:

- U všech instalací, kde hrozí překročení povolených hodnot posunutí, uvedených v tabulkách s rozměry v technickém listu, se doporučuje instalovat vymezovací tyče ☐. Použití je doporučeno především u systémů s čerpadly či s jinými zařízení instalovanými na pružinách či jiných elementech, které nejsou upevněny či řádně podepřeny.
- **Upozornění:** Při instalaci pryžových kompenzátorů je nutné dodržet jejich standardní délku (bez deformace). Zkrácení nebo prodloužení standardní stavební délky kompenzátoru při instalaci může mít za následek snížení jeho účinnosti a rychlejší opotřebení či dokonce jeho poškození.
- Před započítím instalace nejprve očistěte povrch mezi pryží a přírubou.
- Ujistěte se, že výčnělky či ostré hrany potrubí nemohou poškodit dotykovou plochu kompenzátoru.
- Nesvařujte příruby k potrubí po instalaci kompenzátoru. Kompenzátory musejí být chráněny proti jiskrám od sváření či broušení prováděných poblíž kompenzátoru.
- Umístěte šroub ve správném směru, abyste se vyhnuli poškození pružného pryžového prvku (viz obr. 1 na další straně). Šrouby dotahujte křížově.
- Neinstalujte kompenzátory pryž na pryž (např. s motýlovými klapkami).
- Neumísťujte těsnění mezi kompenzátor a protipřírubu.
- Pryžové kompenzátory nesmějí být vystaveny přímému slunečnímu záření. V případě venkovní instalace kompenzátory vhodným způsobem chraňte.



Značení: GK

Technické parametry:

N= ČÍSLO

### Údržba:

- Kompenzátory jsou bezúdržbové.

### Instalace vymezovacích tyčí

Kit obsahuje:

Komponent	Tyče	Destičky	Šestihranné matice
Počet	2	4	8

1. Instalujte destičky „P“ na protipřírubu (obr. 2 níže).
2. Upevněte tyč „A“ na destičku pomocí dvou matic na jedné straně (např. „D2“ – obr. 2).
3. Na protější straně nastavte vzdálenost mezi maticemi (D1) a destičkou, tedy na limity prodloužení (L) a zkrácení (C) dovolené pro kompenzátor.  
Nepřekračujte maximální dovolené hodnoty vyznačené v tabulkách s rozměry níže.

### ROZMĚRY (standardní) (mm):

DN		32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300	350	400	450	500	600
A		93	93	99	108	116	129	142	156	177	206	217	266	266	200	200	250
F		140	150	165	185	200	220	250	285	340	405	460	520	580	640	715	840
C		100	110	125	145	160	180	210	240	295	355	410	470	525	585	650	770
n x D	EN 1092 PN16	4 x 18	4 x 18	4 x 18	4 x 18	8 x 18	8 x 18	8 x 18	8 x 22	12 x 22	12 x 27	12 x 26	16 x 26	16 x 30	20 x 30	20 x 33	20 x 36
C1		100	110	125	145	160	180	210	240	295	355	400	460	515	565	620	725
n1 x D1	EN 1092 PN10	4 x 18	4 x 18	4 x 18	4 x 18	8 x 18	8 x 18	8 x 18	8 x 22	12 x 22	12 x 27	12 x 22	16 x 22	16 x 26	20 x 26	20 x 26	20 x 30

### STLAČENÍ (mm):

F8		8	8	8	12	12	12	16	16	20	20	20	25	25	20	20	20
----	--	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

### PRODLOUŽENÍ (mm):

F8		4	4	4	6	6	10	10	10	14	14	14	16	16	12	12	12
----	--	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

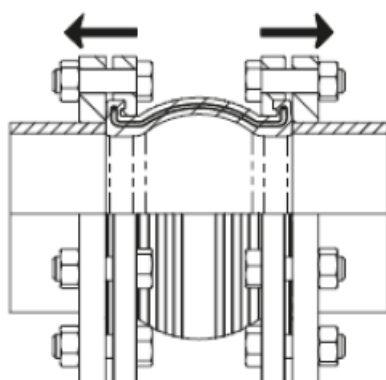
### BOČNÍ POSUN (mm):

F8 ±		8	8	8	10	10	12	12	12	18	18	18	18	18	18	18	18
------	--	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

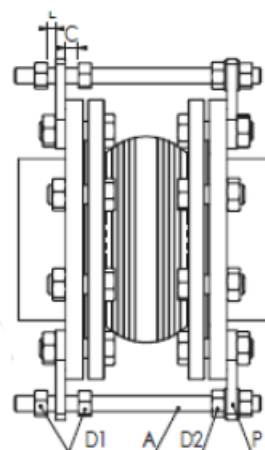
### ÚHLOVÉ PROHNUTÍ (mm):

F8 ±		15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
------	--	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

OBR. 1



OBR. 2



Značení: GK

Technické parametry:

N= ČÍSLO

## ZÁVITOVÉ PRYŽOVÉ KOMPENZÁTORY



### Charakteristika použití:

- Pryžové kompenzátory chrání potrubí před větším zkrácením, prodloužením, bočním posunem nebo úhlovým prohnutím.
- Jsou vhodné pro tlumení vibrací a snížení přenosu hlučnosti v potrubním systému.
- Snižují dopady vodních rážů.
- Jsou standardně dostupné v následujících materiálových provedeních:

: pružný prvek z EPDM zesílené nylonem, šroubení z pozinkované oceli.

Další materiálové provedení na vyžádání.

*Vždy je pro danou aplikaci nutno zvolit vhodné provedení. Další provedení na vyžádání.*

**ANO:** Jsou vhodné pro vytápění a klimatizace (HVAC), rozvody vody, tlakový vzduch, čerpací stanice, průmyslové a zemědělské aplikace.

**NE:** Nejsou vhodné pro páru, plyny (kromě provedení – na vyžádání) a kapaliny obsahující oleje nebo uhlovodíky.



Značení: GK

Technické parametry:

N= ČÍSLO

### Provozní podmínky:

#### MAXIMÁLNÍ TLAK:

Typ kapaliny *	Max. tlak
Nebezpečné plyny	NELZE
Bezpečné plyny	16 bar DN 15-50 15 bar DN 65 12 bar DN 80
Nebezpečné kapaliny	NELZE
Bezpečné kapaliny	16 bar
Voda * *	16 bar

\* nebezpečné plyny, kapaliny dle 2014/68/EU a 1272/2008 (CLP)

\*\* pro přívod, rozvod a vypouštění vody (PED 2014/68/EU 1.1.2b)

#### TEPLOTA:

Teplota	Min. °C	Max. °C
T8.5 EPDM	-10	100
T8.1 NBR	-10	80

Pozn.: maximální provozní tlak se s rostoucí teplotou snižuje; viz graf vztahu tlaku a teploty níže.

**MINIMÁLNÍ TLAK (PODTLAK):** 0,5 bar absolutní

### Skladování:

- Skladujte na uzavřeném a suchém místě.
- Kompenzátory nesmí být vystaveny přímému slunečnímu záření.

### Instalace:

- **Upozornění:** Při instalaci pryžových kompenzátorů je nutné dodržet jejich standardní délku (bez deformace). Zkrácení nebo prodloužení standardní stavební délky kompenzátoru při instalaci může mít za následek snížení jeho účinnosti a rychlejší opotřebení či dokonce jeho poškození.
- Ujistěte se, že výčnělky či ostré hrany potrubí nemohou poškodit dotykovou plochu kompenzátoru.
- Nesvařujte příruby k potrubí po instalaci kompenzátoru. Kompenzátory musejí být chráněny proti jiskrám od sváření či broušení prováděných poblíž kompenzátoru.
- Pryžové kompenzátory nesmějí být vystaveny přímému slunečnímu záření. V případě venkovní instalace kompenzátory vhodným způsobem chraňte.

### Údržba:

- Kompenzátory jsou bezúdržbové.

## 5. VÝMĚNÍKOVÁ STANICE

Značení: VS

Technické parametry:

N= ČÍSLO

	HVS400-HK-01	140/40°C	95/55°C		
	PN 25/6 (PV 5)	70/36°C	70/50°C	počet	
pozice	armatura	typ armatury		kusů	DN (G)
<b>Primární okruh - přívod [400kW]</b>					
KK1	Uzavírací kohout	Navařovací, PN40, 200°C, páka		1	40
T1	Teploměr axiální	ETR D80, 0-200°C, L=105mm		1	1/2"
F1	Filtr	Příruba, PN40, 250°C		1	40
	Uzavírací kohout pro napojení kapiláry	Navařovací x Závit, PN40, 200°C, páka		1	15 x 1/2"
RVP1	Regulační ventil	Příruba, PN25, 150°C, zdvih 20mm, Kvs 10,0 m3/h, Charakteristika LDMspline		1	DN32x180mm
RVP2	Regulační ventil	Příruba, PN25, 150°C, zdvih 20mm, Kvs 2,5 m3/h, Charakteristika LDMspline		1	DN20x150mm
	Pohon regulačního ventilu	Hydraulický pohon, 1000N, zdvih 20mm, 30/15s, hvarijní funkce 15s, ruční ovládání		2	24V, 0-10V
VK1	Vypouštěcí kohout	Navařovací x Závit, PN40, 200°C, páka, se zátkou		1	15 x 1/2"
<b>Primární okruh - vrat [400kW]</b>					
KK1	Uzavírací kohout	Navařovací, PN40, 200°C, páka		1	40
T1	Teploměr axiální	ETR D80, 0-200°C, L=105mm		1	1/2"
ZK1	Zpětná klapka	Mezi příruby, PN40, 300°C		1	40
M1	Manometr	312 D80, 0-2,5 Mpa		1	1/2"
	Manometrový 3 cest. kohout	Závit MF, PN25, 120°C, páka		1	1/2"
	Manometrická smyčka	Zahnutá přivařovací KSU G1/2"		1	1/2"
RDT	Regulátor diferenčního tlaku	Závit, PN25, 150°C, dp=40...220kPa, Kvs 15,0 m3/h		1	G2"x130mm
	Uzavírací kohout pro napojení kapiláry	Navařovací x Závit, PN40, 200°C, páka		1	15 x 1/2"
MT	Metikus za ultrazvukový měřič tepla			1	G5/4"x260mm
VK1	Vypouštěcí kohout	Navařovací x Závit, PN40, 200°C, páka, se zátkou		1	15 x 1/2"
<b>Deskový výměník [400kW]</b>					
DV2	Deskový výměník	CB110-38M, PN25, 225°C, nerezový pájený mědi		1	2x2", 2x2 1/2"
	Teplná izolace	typu A, do 130°C		1	
<b>Sekundární okruh - přívod [400kW]</b>					
KK2	Uzavírací klapka	Mezi příruby, PN16, 120°C, páka		1	65
F2	Filtr	Příruba, PN16, 150°C		1	65
T2	Teploměr axiální	ETR D80, 0-120°C, L=105mm		1	1/2"
M2	Manometr	312 D80, 0-0,6 Mpa		1	1/2"
	Manometrový 3 cest. kohout	Závit MF, PN16, 120°C, páka		1	1/2"
	Manometrická smyčka	Zahnutá přivařovací KSU G1/2"		1	1/2"
KK5	Uzavírací kohout pro napojení dopouštění	Závit FF, PN10, 150°C, páka		1	1"
VK2	Vypouštěcí kohout	Závit MF, KFE, PN16, 120°C, páka		1	1/2"
<b>Sekundární okruh - vrat [400kW]</b>					
KK2	Uzavírací klapka	Mezi příruby, PN16, 120°C, páka		1	65
T2	Teploměr axiální	ETR D80, 0-120°C, L=105mm		1	1/2"
ZK2	Zpětná klapka	Mezi příruby, PN40, 300°C		1	65
OC2	Mezikus za oběhové čerpadlo			1	DN40x250mm
PV2	Pojistný ventil	Otevírací tlak Po pro topení 5bar, PN16, 120°C		1	5/4"x8/4"
OV2	Odvzdušňovací ventil	Závit, PN10, 120°C		1	1/2"
	Uzavírací kohout s vyp.	Závit FF, PN25, 80°C, páka		1	1/2"
VK2	Vypouštěcí kohout	Závit MF, KFE, PN16, 120°C, páka		1	1/2"
<b>Příprava pro řídicí systém</b>					
	Návarek	s vnitřním závitem		4	1/2"
	Návarek	s vnějším závitem		1	1/2"
	Uzavírací kohout s vypouštěním	Závit FF, PN25, 80°C, páka		1	1/2"

## 6. VYPOUŠTĚCÍ VENTIL TOPENÁŘSKÝ

Značení: VVT

Technické parametry:

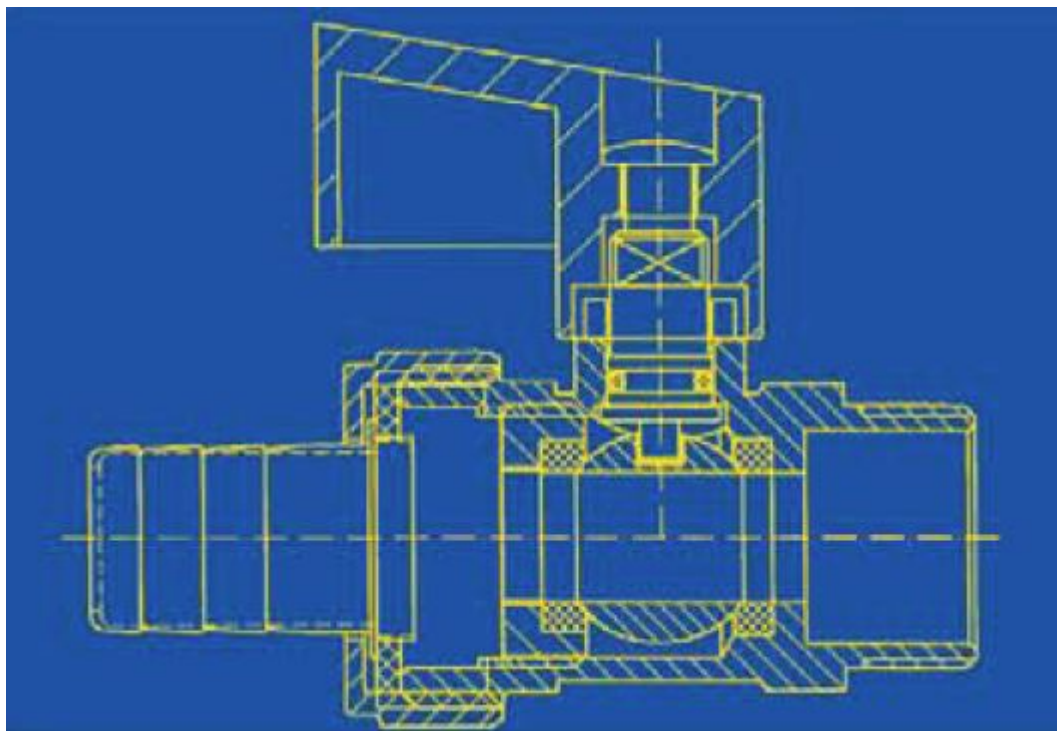
N= ČÍSLO



připojovací rozměr: 1/2"

pro otopné systémy, max 110 °C, max 10 bar

červená kov. páčka



## 7. KOMPRESOROVÝ AUTOMAT K UDRŽOVÁNÍ TLAKU

Značení: EX-T

Technické parametry:

N= ČÍSLO



### Podrobnosti

Typ	RSC 300
Barva	šedá
Jmenovitý objem	300 l
Max. využitelný objem	270 l
Max. přípustná teplota soustavy	120 °C
Max. dovol. provozní teplota	70 °C
Max. dovol. provozní tlak	6 bar
Max. hladina akustického tlaku	59 dB(A)
Stupeň ochrany	IP 54
Připojení	G 1"
Elektrická přípojka	230V/50Hz
Max. výška	1538 mm
Elektrický příkon	0,75 kW
Průměr	634 mm
Hmotnost	69,00 kg
Výška přípojky vody	133 mm
Sklopný rozměr cca	1631 mm

### Popis

#### Reflexomat

Pneumatický systém a řídicí modul pro kompresorový automat Reflexomat k udržování tlaku a řízení doplňování v uzavřených okruzích topné a chladicí vody. Konstruovaná podle normy DIN EN 12828 a požadavků VDI 4708, s označením CE. Vhodné pro použití v oblastech citlivých na hluk.

Funkční jednotka sestává ze stojaté tlakové expanzní nádoby s membránou, konstruované dle DIN EN 13831 a také směrnice EU 2014/68/EU (EU-DGRL) s označením CE a namontované řídicí jednotky pneumatického systému stlačeného vzduchu a vertikálně umístěné uživatelsky příjemné řídicí a ovládací jednotky Control Basic. V pneumatické části je regulace tlaku realizována pomocí kompresoru stlačeného vzduchu spolu s pneumatickým magnetickým ventilem jako přepouštěcím zařízením.

Tlaková expanzní nádoba s membránou:

- Stojaté provedení s nohama vč. převodníku k měření objemu vody v nádobě
- Připojení na soustavu s integrovaným kompenzátozem
- Zalisovaná membrána
- Vnitřní prostor vzduchový
- Zvenčí kompletní ošetření nátěrem

Pojistný ventil slouží k zajištění odpovídajícího tlaku připojované základní expanzní nádoby RG popř. přídavné nádoby RF. Měření tlaku v soustavě zajišťuje elektronický senzor.

V pneumatické části je regulace tlaku realizována pomocí jednoho kompresoru stlačeného vzduchu spolu s pneumatickým magnetickým ventilem jako přepouštěcím zařízením. Měření tlaku v soustavě zajišťuje elektronický senzor. Pneumatická část obsahuje:

- Kompresor stlačeného vzduchu
- Zkontrolovaný vzduchový magnetický ventil
- Zkontrolovaný pojistný ventil k zajištění odpovídajícího tlaku tlakové expanzní nádoby s membránou
- Elektronický tlakový senzor
- Odpovídající propojovací potrubí

Řízení Control Basic je integrované do robustního plastového krytu, v němž je umístěna i výkonová a komunikační elektronika a ovládací panel s fóliovou klávesnicí odolnou proti nečistotám. Control Basic je plně automatická mikroprocesorová řídicí jednotka s volně nastavitelnými parametry, hodinami reálného času, oddělenou pamětí poruch a parametrů, s dvouřádkovým zobrazením s textovým popisem pro tlak v soustavě, hladinu nádoby a s veškerými provozními hlášeními a poruchovými hlášeními, s LED indikací provozních režimů a s hlášením souhrnné poruchy. Komunikační elektronika sestávající z následujících částí:

- Rozhraní RS 485 jako datové rozhraní popř. rozhraní pro připojení volitelných komunikačních komponent
- Beznapěťový výstup k přenosu souhrnných hlášení

- Digitální vstup ke zpracování signálu kontaktního vodoměru

- 230V výstup pro připojení doplňovacích/odplyňovacích automatů doplňujících v závislosti na výšce hladiny

Řídicí jednotka namontována a připravena k připojení dle předpisů VDE, připojovací kabel a síťová přípojka. Funkce udržování tlaku v mezích +/- 0,1 bar vč. sledování kompresoru. Kontrolované doplňování, automatické přerušování a poruchová hlášení v případě překročení doby doplňování a/nebo počtu cyklů. Možnost vyhodnocení kontaktního vodoměru vč. volitelně možného sledování kapacity měničů iontů v doplňovacím potrubí. Dokumentace a kontrola celkového systému v souvislosti s výše uvedenými parametry.

## 8. ODDĚLOVACÍ ČLEN S VODOMĚREM

Technické parametry:

N= ČÍSLO

- oddělovací člen pro doplňovací systémy dle DIN 1988 a DIN EN 1717 při přímém napojení na rozvod pitné vody
- systémový oddělovač BA schválený DVGW
- uzavírací armatury na vstupu i výstupu
- bez vodoměru, se standardním vodoměrem, s kontaktním vodoměrem

	standardním vodoměrem		s kontaktním vodoměrem
Obj. číslo			
Cena Kč			
Skupina zboží			
Max. provozní tlak	10 bar	10 bar	10 bar
Max. provozní teplota	60 °C	60 °C	60 °C
Šířka x výška	175 x 214 mm	293 x 230 mm	293 x 230 mm
Hmotnost	0,9 kg	1,7 kg	1,7 kg
Připojení vstup/výstup	R ½/R ½	R ½/R ½	R ½/R ½
Min. tlak na nátok <sup>1)</sup>	$p_a + 1,3$ bar	$p_a + 1,3$ bar	$p_a + 1,3$ bar
Kvs hodnota <sup>2)</sup>	0,8 m³/h	0,8 m³/h	0,8 m³/h
Kvs hodnota <sup>3)</sup>	0,7 m³/h	0,7 m³/h	0,7 m³/h

<sup>1)</sup>  $p_a$  = tlak plynu v nádobě

<sup>2)</sup>  $p_a$  = min. provozní tlak

<sup>3)</sup> samostatný Filliset

<sup>4)</sup> ve spojení s dalším zařízením



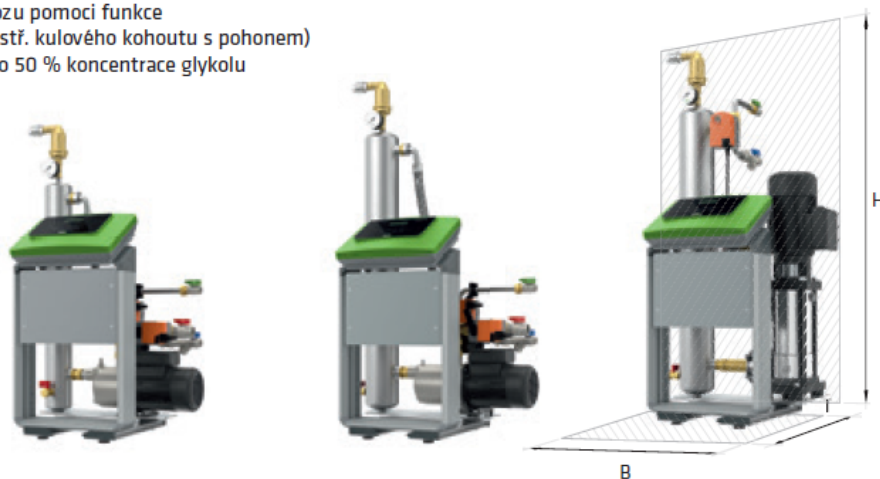
## 9. ODPLYŇOVACÍ AUTOMAT -PODTLAKOVÝ

**Značení:** OA-P

Technické parametry:

N= ČÍSLO

- podtlakové odplyňovací zařízení s integrovaným doplňováním pro soustavy s tlakovou expanzní nádobou nebo expanzním automatem
- flexibilní nastavení provozního režimu
- centrální odplynění obsahu soustavy a doplňovací vody
- max. provozní přetlak: 8 bar – typ S, 35, 60; 10 bar – typ 75, 95
- teplota výstupní větve do 120 °C, Servitec S do 90 °C
- dovol. provoz. teplota 90 °C (instalace na zpáteční větvi), typ S 70°C
- mikroprocesorové řízení s displejem nebo – označeno
- beznapěťový kontakt sumární poruchy
- jednoduché uvedení do provozu pomocí funkce (přepouštění prostř. kulového kohoutu s pohonem)
- pro vodu a glykolové směsi do 50 % koncentrace glykolu



Skupina zboží	Objem soustavy voda/glykol (m³)	Provozní přetlak (bar)	Výkon doplňování (m³/h)	H x B x T (mm)	Hmotnost (kg)
28	do 12 / 8	0,5 do 4,5	do 0,08	572 x 340 x 211	12,4
71	do 220 / 50	0,5 do 2,5	do 0,35	956 x 552 x 434	42,0
71	do 220 / 50	0,5 do 4,5	do 0,55	1121 x 595 x 434	40,0
71	do 220 / 50	1,3 do 5,4	do 0,55	1207 x 584 x 513	39,0
71	do 220 / 50	1,3 do 7,2	do 0,55	1207 x 584 x 513	40,0
71	do 220 / 50	0,5 do 2,5	do 0,35	1022 x 621 x 438	30,0
71	do 220 / 50	0,5 do 4,5	do 0,55	1205 x 678 x 438	36,0
71	do 220 / 50	1,3 do 5,4	do 0,55	1215 x 623 x 584	41,0
71	do 220 / 50	1,3 do 7,2	do 0,55	1215 x 623 x 584	42,0
71	glykol do 50	1,3 do 9,0	do 0,55	1212 x 606 x 563	43,0
71	voda do 220	1,3 do 9,0	do 0,55	1212 x 606 x 563	43,0



## 10. ODLUČOVAČ NEČISTOT A KALŮ

Technické parametry:

N= ČÍSLO

odlučovač nečistot, připojení:  
závit, 110 °C, 10 bar



### Podrobnosti

Typ	D 2 M
Material pláště	mosaz
Varianta instalace	horizontální
Provozní teplota	0 °C - 110 °C
Provozní tlak	10 bar
Připojení	IG 2"
Připojení	G 3/4"
Varianta připojení	závit
Max. objemový průtok	7,5 m³/h
Průměr	100 mm
Max. výška	234 mm
Šířka	132 mm
Montážní délka	132 mm
Hmotnost	3,02 kg

### Popis

Odlučovač nečistot a kalu pro topné a chladicí soustavy popř. pro uzavřené kapalinami plněné technologické soustavy.

Vhodné pro média jako jsou voda a směsi vody s glykolem až do poměru 50/50 %.

Integrovaný zvlášť silný permanentní magnet Easy Clip s nasouvací funkcí pro rychlou instalaci bez další montáže na odlučovač kalu a nečistot. Vysoce výkonný magnet má izostaticky lisovanou desku z neodymu, je vsazen do nástrčného pouzdra z TPE. Vysoce efektivní separace a fixace feromagnetických částic z proudící kapaliny přímo do odlučovací komory pomocí axiálně vyrovnaného magnetického pole. Částice jsou ze systému trvale a cíleně odstraněny snadným stažením nástrčného magnetu z krytu odlučovače a následným čištěním bez přerušení provozu. Při údržbě lze nástrčný magnet vyjmout z pouzdra odlučovače jednoduchým vytažením.

Čištění a vypouštění prostoru pro shromažďování nečistot může být prováděno vlastním odkalovacím kulovým ventilem bez přerušení provozu.

## 11. AUTOMATICKÁ ÚPRAVNA VODY

Značení: AUV

Technické parametry:

N= ČÍSLO

### Automatické blokové úpravy vody duplexní

Typy ABUV 1/1, 2/1, 3/1 a 4/1

Bloková úprava vody splňuje požadavky na provoz kotlen s občasnou obsluhou a zaručuje dodávku kvalitně upravené vody dle ČSN 07 7401 do topného systému. Výstup upravené vody z úpravy se děje pod tlakem vodovodního řádu. Do topného systému s vyšším provozním tlakem se použije zvyšovací čerpadlo s přerušovací nádrží. Doplnění vody do systému je možné zahájit buď ručně nebo automaticky v závislosti na úrovni MaR.

Úprava je osazena duplexním automatickým změkčovačem a dávkovací jednotkou na korekční směsnou chemikálii.



Řídicí jednotka dvojitého změkčovače po vyčerpání kapacity prvního filtru automaticky přepíná provoz na druhý, přičemž se první regeneruje, a tím je automatická úprava vody schopna vodu upravovat nepřetržitě. Úkolem obsluhy je pouze občasné doplnění regenerační soli a chemikálie do zásobníků. V okamžiku doplňování systému je do protékající změkčené vody elektromagnetickým membránovým čerpadlem dávkováno přesné množství směsné chemikálie z plastového zásobníku. Směsná chemikálie zajistí korekci pH, alkality, odkysličení vody a udržování požadovaného přebytku fosfátů.

Přívod a odběr vody se závitem G 3/4" jsou umístěny při pohledu zepředu na pravé straně úpravy z boku. Úprava se dodává vybavená solnou nádrží a prvotní náplní regenerační soli a směsné chemikálie.

#### Potřebné instalace:

- 1) přívod vody G 3/4"
- 2) el. instalace 230 V/50 Hz
- 3) odpad do kanalizace o hltnosti 1 m<sup>3</sup>/hod.

Technické údaje / typ		ABUV 1/1	ABUV 2/1	ABUV 3/1	ABUV 4/1
Přetlak napájecí vody	MPa	0,2 – 0,6			
Maximální pracovní teplota	°C	40			
Elektrické napájení	V / Hz	230 / 50			
Nominální průtok	l/h	320	680	1 320	2 500
Maximální průtok	l/h	2 000	2 000	2 500	3 500
Objem náplně změkčovací pryskyřice	l	2x11	2x17	2x40	2x68
Kapacita jedné láhve	mol	6,6	10,2	24	40,8
Spotřeba NaCl na 1 regeneraci	kg	1,3	3,1	7,8	15
Šířka úpravy	mm	960	1 050	1 150	1 300
Hloubka úpravy	mm	650			
Připojovací výška vstupu	mm	850	850	850	1 230
Připojovací výška výstupu	mm	580	580	580	950
Výška	mm	1 060	1 060	1 250	1 550
Hmotnost	kg	50	68	96	176



## 12. TLAKOMĚR

Značení: M

Technické parametry:

N= ČÍSLO



### TLAKOMĚRY S BOURDONOVOU PRUŽINOU V ZÁKLADNÍM PROVEDENÍ BEZ TLUMENÍ

DLE EN 837-1  
JMENOVITÝ PRŮMĚR: 80 a 100 mm  
TŘÍDA PŘESNOSTI: 1,6

Zvláštnosti:  
- jednoduché provedení

Použití:  
- pro místa měření bez silného dynamického střídavého zatížení  
- pro všechna plynná a kapalná média, která nepoškozují slitinu mědi, nekrytalizují a nejsou vysoce viskózní

Oblast použití:  
- topenářství  
- pneumatická zařízení  
- zařízení v průmyslu s malými požadavky na měřicí přístroje

TECHNICKÉ ÚDAJE				
Typ a velikost	MR-10 80	MR-14 80	MR-10 100	MR-14 100
Připojení	spodní	zadní, centrické	spodní	zadní, centrické
Rozsah indikace*	0 – 0,6 bar až 0 – 400 bar -1 – 0 bar až -1 – +15 bar			
Rozsah použití	klidové zatížení: 3/4 x koncová hodnota stupnice střídavé zatížení: 2/3 x koncová hodnota stupnice maximální zatížení: koncová hodnota stupnice, pouze krátkodobě!			
Pouzdro	černý plast		ocel, černě lakovaná	
Průhledové sklo	plexisklo			
Ciferník	bílý hliník s černou stupnicí			
Ukazatel	černý hliník			
Ručičkové ústrojí	slitina mědi			
Měřicí člen	slitina mědi			
Tlakové připojení	slitina mědi			
Připojovací závit	G 1/2"	G 1/4"	G 1/2"	G 1/4"
Teplota média	-20 – +60 °C			
Teplota prostředí	-40 – +60 °C			
Hmotnost	0,18 kg	0,19 kg	0,3 kg	0,3 kg

### 13. TEPLOMĚR

Značení: T

Technické parametry:

N= ČÍSLO



#### BIMETALOVÉ TEPLoměRY V PRŮMYSLovém PROVEDENÍ

dle DIN 16 203 a 16 204

JMENOvitý PRŮMĚR: 63, 80, 100 a 160 mm

TŘÍDA PŘESNOSTI: 1,0

##### Zvláštnosti:

- kvalitní provedení
- rychle reagující bimetalová pružina
- krátká odezva

##### Použití:

- pro měření teplot v potrubí a nádržích

##### Oblast použití:

- strojírenství a stavby zařízení
- stavby nádrží a potrubí
- energetika
- topná zařízení

TECHNICKÉ ÚDAJE				
Typ a velikost	TB-24 63	TB-24 80	TB-24 100	TB-24 160
Připojení	zadní, centrické			
Rozsah indikace*	-30 – 50 °C, -20 – 60 °C, -10 – 50 °C 0 – 60 °C až 0 – 500 °C			
Rozsah použití	koncová hodnota stupnice			
Pouzdro	nerez			
Kroužek	otočný nebo natlačený kroužek, nerez			
Průhledové sklo	přístrojové ploché sklo			
Ciferník	bílý hliník s černou stupnicí			
Ručičkové ústrojí	černý hliník			
Měřicí člen	bimetalová pružina			
Ponorný stonek	nerez, průměr 8 mm			
Připojení	standard: hladké čidlo, s páskem pro připevnění ochranné jímky zvláštní provedení: jiný typ čidla, viz. přehledová tabulka na str. 1.4.1.15			
Připojovací rozměry	45, 63, 100, 150, 200, 250 mm, jiné délky na poptávku			
Krytí	IP 43 dle EN 60529			
Hmotnost	0,1 kg	0,12 kg	0,15 kg	0,3 kg

#### 14. FILTR ZAVITOVÝ

Technické parametry:

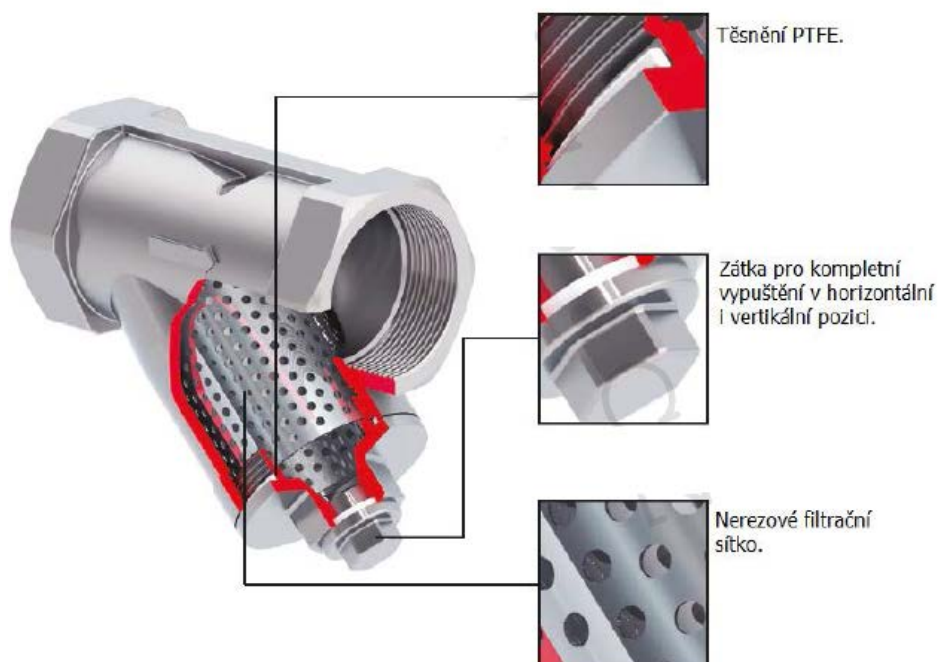
Značení: FZ

N= ČÍSLO



##### Charakteristika použití:

- Filtry série 10.000 jsou závitové filtry s nerezovým CF8M tělem ve tvaru „Y“, které jsou vyrobeny v souladu s těmi nejprísnejšími výrobními standardy.
- Chrání čerpadla, ventily, zamezovače zpětného průtoku (disconnectory) a tlakové redukční ventily před nečistotami, jako je rez, zbytky po svařování, pevné částice atd.
- Filtry se používají v chemických, potravinářských a průmyslových systémech. Jsou také vhodné pro vytápění a klimatizace (HVAC), pro rozvody vody a použití v zemědělství.
- ANO:** mohou být instalovány v horizontální i vertikální pozici.
- NE:** nevhodné pro páru.

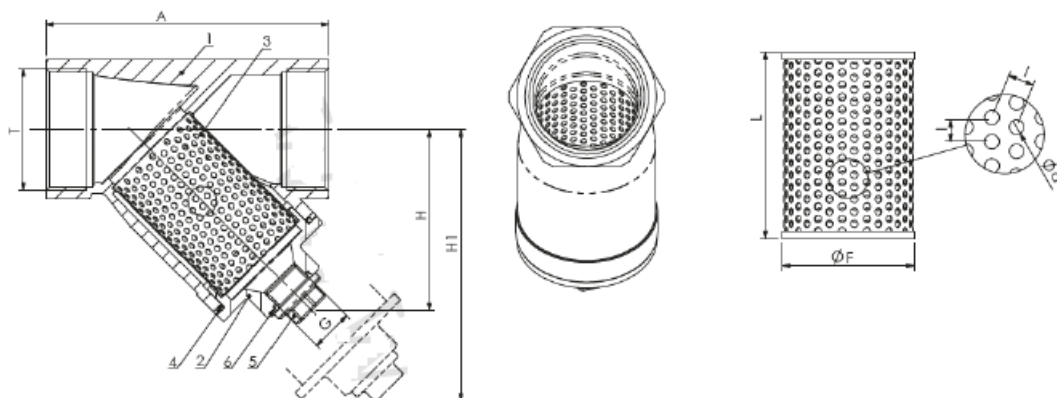


Značení: FZ

Technické parametry:

N= ČÍSLO

Technický náčrtek a rozměry:



ROZMĚRY (mm):

DN		7	10	15	20	25	32	40	50	65
T	ISO 228/1	1/4"	3/8"	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"
A		65	65	65	80	90	105	120	140	167
H		35	35	35	45	57	58	66	78	97
H1		56	70	70	90	110	120	140	160	190
G	ISO 228/1	1/4"	1/4"	1/4"	1/4"	3/8"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"
L		29	29	29	40,5	49	54	64	76	94,5
F		19	19	19	23,5	33	36	44	54	70
d		1	1	1	1	1	1	1	1	1
l		2	2	2	2	2	2	2	2	2

HMOTNOST (kg):

kg		0,25	0,21	0,22	0,36	0,69	0,76	1,22	1,79	2,69
----	--	------	------	------	------	------	------	------	------	------

MATERIÁLOVÉ SLOŽENÍ:

Poz.	Komponent	Materiál
1	Tělo	Nerez ocel ASTM A351 CF8M
2	Víko	Nerez ocel ASTM A351 CF8M
3	Filtrační sítko	Nerez ocel AISI 316
4	Těsnění	PTFE
5	Zátka	Nerez ocel AISI 316
6	Těsnění zátky	FKM (Viton®)

Technické charakteristiky:

MAXIMÁLNÍ TLAK: 40 bar

TEPLOTA:

Teplota	Min. °C	Max. °C
	-20	200

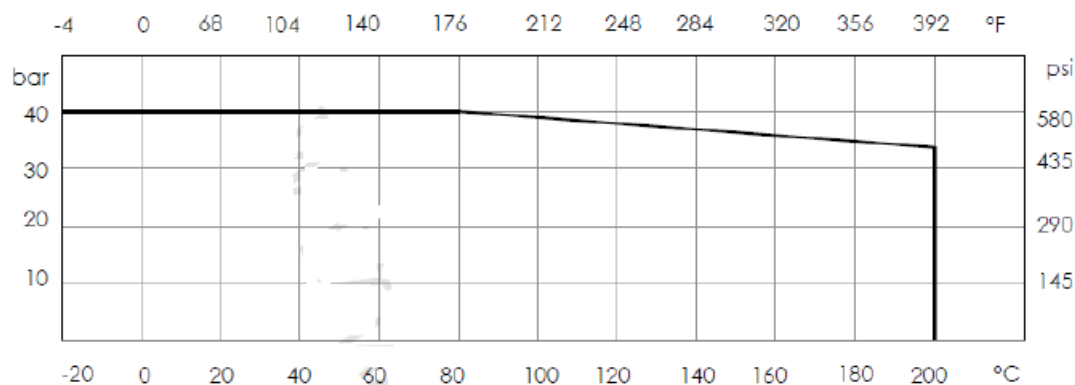
Pozn. Maximální provozní tlak se s rostoucí teplotou snižuje viz graf závislosti tlaku/teploty níže.

Značení: FZ

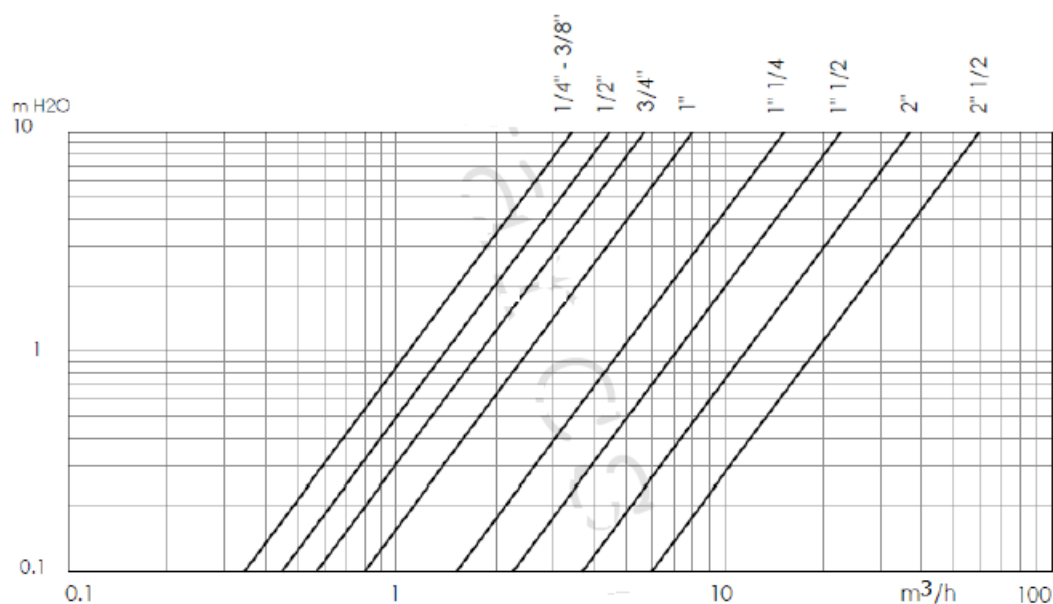
Technické parametry:

N= ČÍSLO

**GRAF ZÁVISLOSTI TLAKU / TEPLoty:**



**GRAF TLAKOVÝCH ZTRÁT: VODA (1 m<sup>2</sup> H<sub>2</sub>O = 0,098 bar):**



**TABULKA Kv HODNOT – DN:**

DN		1/4"	3/8"	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"
Kv	m <sup>3</sup> /h	3.5	3.5	4.5	5.7	7.9	16	23	36	60



Značení: FZ

Technické parametry:

N= ČÍSLO

#### Charakteristika použití:

- Filtry série 10.000 jsou závitové filtry s nerezovým CF8M tělem ve tvaru „Y“, které jsou vyrobeny v souladu s těmi nejprísnějšími výrobními standardy.
- Chrání čerpadla, ventily, zamezovače zpětného průtoku (disconnectory) a tlakové redukční ventily před nečistotami, jako je rez, zbytky po svařování, pevné částice atd.
- Filtry se používají v chemických, potravinářských a průmyslových systémech. Jsou také vhodné pro vytápění a klimatizace (HVAC), pro rozvody vody a použití v zemědělství.
- ANO:** mohou být instalovány v horizontální i vertikální pozici.
- NE:** nevhodné pro páru.

#### Provozní podmínky:

**MAXIMÁLNÍ TLAK:** 40 bar

**TEPLOTA:**

Teplota	Min. °C	Max. °C
	-20	200

Pozn. Maximální provozní tlak se s rostoucí teplotou snižuje viz graf závislosti tlaku/teploty níže.

#### Skladování:

- Skladujte na chladném a suchém místě.

#### Údržba:

- Filtrační sítko musí být udržováno v čistém a průchodném stavu, jinak bude narušena účinnost filtru a hrozí vytvoření deformací či dokonce prasknutí filtru.
- Zátky umožňují kompletní vypuštění nečistot v obou instalačních pozicích.

#### Doporučení:

- Před prováděním údržby nebo před demontáží filtru se nejprve ujistěte, že potrubí a protékající médium již vychladlo a také klesl tlak v systému. V případě toxických, korozivních či žíravých kapalin systém nejprve vypusťte.
- Teploty nad 50 °C nebo pod 0 °C mohou způsobit újmu na zdraví osob.

#### Instalace:

- Pracujte opatrně.
- Vodní rázy mohou filtr poškodit. Ujistěte se, že je instalace opatřena pryžovými kompenzátory (série 08), abyste se vyhnuli popraskání či tlakovým rázům z důvodu napětí a vibrací přenášených z potrubí.
- Pozn.** Filtry jsou jednosměrné: nutno instalovat ve směru proudění vyznačeném šipkou na těle filtru.
- Umístěte filtr mezi závit potrubí a filtru a vložte těsnění. Ujistěte se, že jsou těsnění vložena správně.
- Vzdálenost mezi závit musí odpovídat rozteči armatury uvedené v tabulce s rozměry v technickém listu.

#### Vypouštění:

- Nečistoty mohou být po vyjmutí zátky zcela vypuštěny v horizontální i vertikální instalační pozici.

## 15. ZPĚTNÁ KLAPKA ZAVITOVÁ

Značení: ZKZ

Technické parametry:

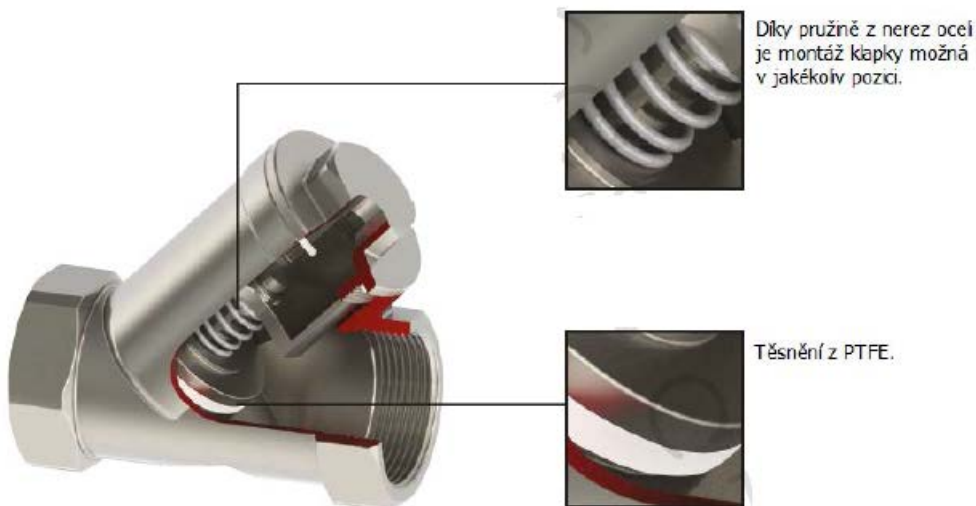
N= ČÍSLO



### Charakteristika použití:

- Série Y6 obsahuje závitové zpětné klapky s těly z nerezové oceli CF8M.
- Mohou být instalovány v chemických systémech, v potravinářském průmyslu a v průmyslových aplikacích obecně.

**ANO:** Montáž v horizontální i vertikální pozici.

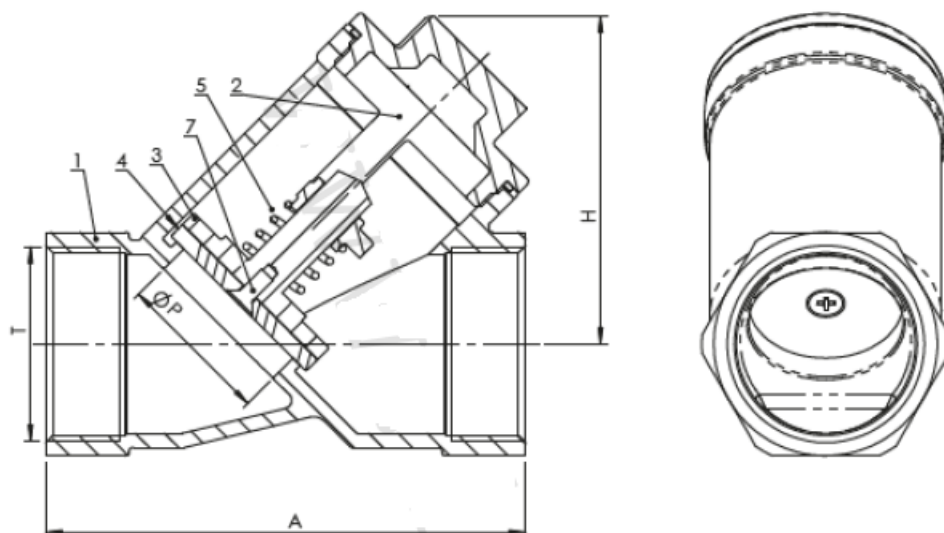


Značení: ZKZ

Technické parametry:

N= ČÍSLO

#### Technický náčrtek a rozměry:



#### ROZMĚRY (mm):

DN		7	10	15	20	25	32	40	50
T	ISO 228/1	1/4"	3/8"	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"
A	Není dle normy	64	64	64	79	90	106	119	240
P		9,5	11,5	15	20	25,2	30	38	47
H		43	43	45	52	68	70	80	98

#### HMOTNOST (kg):

kg		0,21	0,21	0,22	0,57	0,61	0,89	1,15	1,75
----	--	------	------	------	------	------	------	------	------

#### MATERIÁLOVÉ SLOŽENÍ:

Poz.	Komponent	Materiál
1	Tělo	Nerez ocel ASTM A351 gr. CF8M
2	Zátka	Nerez ocel ASTM A351 gr. CF8M
3	Uzávěr klapky	Nerez ocel ASTM A351 gr. CF8M
4	Těsnění	PTFE
5	Pružina	Nerez ocel AISI 316
6	Těsnění těla	PTFE
7	Šroub	Nerez ocel AISI 304



Značení: ZKZ

Technické parametry:

N= ČÍSLO

Technické charakteristiky:

**MAXIMÁLNÍ TLAK:** 40 bar

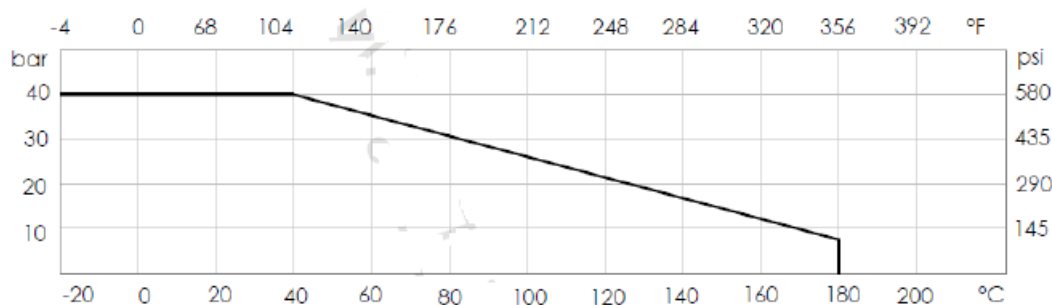
**TEPLOTA:**

Teplota	Min. °C	Max. °C
	-20	+180

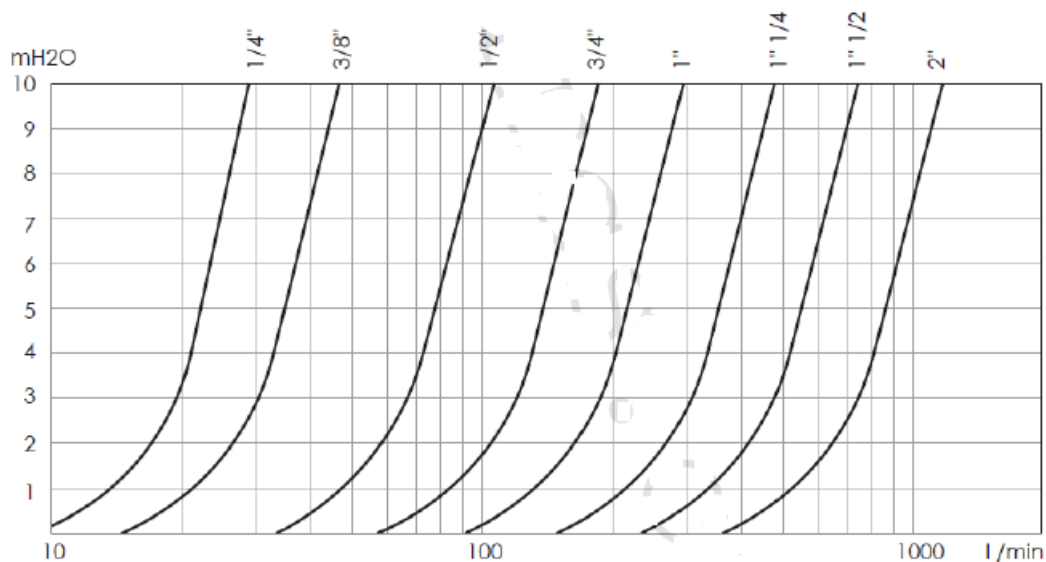
Pozn.: maximální provozní tlak se s rostoucí teplotou snižuje; viz graf vztahu tlaku a teploty níže.

**MINIMÁLNÍ TLAK PRO OTEVŘENÍ KLAPKY:** 0,15 bar

**GRAF ZÁVISLOSTI TLAKU / TEPLŮTY:**



**GRAF TLAKOVÝCH ZTRÁT: VODA (1 m<sup>2</sup> H<sub>2</sub>O = 0,098 bar)**



**TABULKA Kv HODNOT – DN:**

DN		1/4"	3/8"	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"
Kv	l/min	30	47	106	188	295	483	754	1180

## 16. AUTOMATICKÝ ODVZDUŠŇOVACÍ VENTIL

Značení: AOV

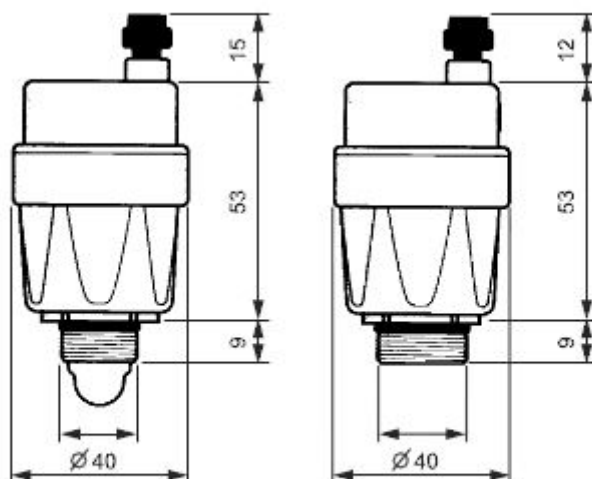
Technické parametry:

N= ČÍSLO

### AUTOMATICKÝ ODVZDUŠŇOVACÍ VENTIL



- ventil pro automatické odvzdušňování topného systému;
- přizpůsobení pro připojení pomocí zpětné klapky;
- materiál ventilu: mosaz OT 58;
- materiál těsnění: NBR
- maximální provozní tlak: PN 10;
- maximální provozní teplota: 120 °C;
- vypouštěcí tlak: max. 2,5 bar

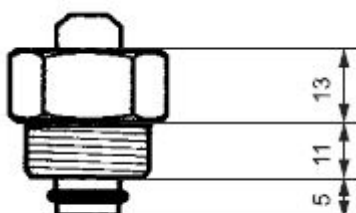


rozměry v [mm]

### ZPĚTNÁ KLAPKA



- k automatickému odvzdušňovacímu ventilu VARIA;
- umožňuje výměnu ventilu bez nutnosti vypouštění celého systému;
- materiál: mosaz OT 58;
- maximální provozní tlak: PN 10;
- maximální provozní teplota: 120 °C



## 17. RUČNÍ VYVAŽOVACÍ VENTIL

Značení: RVV

N= ČÍSLO

Technické parametry:



### Technický popis

#### Oblast použití:

otopné a chladicí soustavy, rozvody TUV, centralizované zásobování teplem a chladem

#### Funkce:

- přednastavení požadovaného průtoku okruhem
- uzavírání
- měření průtoku, tlaku a teploty protékajícího média

Jmenovitý tlak:

PN 25

Max. pracovní teplota:

130 °C / PN 20

100 °C / PN 25

Min. pracovní teplota:

-10 °C

#### Médium:

Voda a neutrální roztoky, směsi voda-glykol. Jiné médium na dotaz.

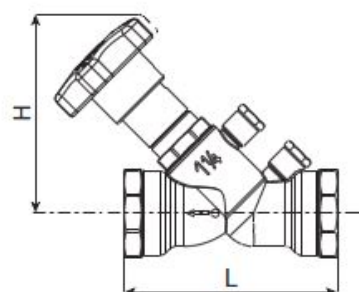
#### Materiál:

tělo ventilu:	bronz BS 2874 CZ 132
kuželka:	mosaz EN 12164
bonnet:	mosaz EN 12164
O-kroužky:	EPDM
měřicí vsuvky:	mosaz EN 12164 + EPDM

#### Značení:

směr průtoku, DN, PN

DN		rozměry [mm]		Kvs	hmotnost [kg]
		L	H		
15	G ½	90	90	2,67	0,505
20	G ¾	102	90	4,10	0,565
25	G 1	110	90	6,40	0,705
32	G 1 ¼	121	116	12,0	1,005
40	G 1 ½	142	116	19,5	1,355
50	G 2	161	116	29,8	1,925



**Značení: RVV**

Technické parametry:

N= ČÍSLO

**Kv hodnoty pro různé polohy přednastavení**

Počet otáček hlavice							
	DN 10	DN 15	DN 20	DN 25	DN 32	DN 40	DN 50
0,5	0,09	0,37	0,40	1,40	1,40	2,70	3,90
1,0	0,19	0,55	0,70	2,00	3,30	3,50	7,80
1,5	0,33	0,75	0,90	2,60	4,10	4,50	10,6
2,0	0,50	0,94	1,20	3,50	5,10	6,10	14,8
2,5	0,66	1,18	1,50	4,80	7,60	10,0	19,9
3,0	0,81	1,75	2,20	5,50	10,4	14,1	23,9
3,5	0,92	2,44	3,40	6,00	11,2	17,6	27,2
4,0	0,97	2,67	4,10	6,40	12,0	19,5	29,8

## 18. RUČNÍ VYVAŽOVACÍ VENTIL PŘÍRUBOVÝ

**Značení:** RVV-P

Technické parametry:

N= ČÍSLO



### Technický popis

#### Oblast použití:

otopné a chladicí soustavy, rozvody TUV, centralizované zásobování teplem a chladem

#### Funkce:

- přednastavení požadovaného průtoku okruhem
- uzavírání
- měření průtoku, tlaku a teploty protékajícího média

**Jmenovitý tlak:** PN 16

**Max. pracovní teplota:** 120 °C

**Min. pracovní teplota:** -10 °C

#### Médium:

Voda a neutrální roztoky, směsi voda-glykol. Jiné médium na dotaz.

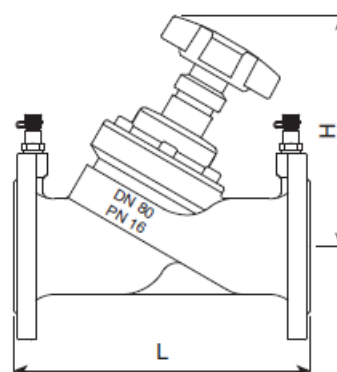
#### Materiál:

tělo ventilu: litina EN-GJL-250  
kuželka: kompozitní materiál  
bonnet: mosaz EN 12164 (DN 40–50)  
litina EN-GJL-250 (DN 65–300)  
O-kroužky: EPDM  
měřící vsuvky: mosaz EN 12164 + EPDM

#### Značení:

směr průtoku, DN, PN

DN	rozměry [mm]		Kvs	hmotnost [kg]
	L	H		
40	200	130	22,36	6,1
50	230	130	32,15	8,3
65	290	220	88,8	13,5
80	310	220	113,4	17,8
100	350	240	184,7	22,7
125	400	260	285,1	34,0
150	480	285	390,2	48,5
200	600	480	710	114,5
250	730	525	1188	159
300	850	535	1504	210,5



**Značení:** RVV-P

Technické parametry:

N= ČÍSLO

#### Přednastavení ventilu

Přednastavení ventilu na požadovanou hodnotu proveďte následovně:

1. Uzavřete úplně ventil (poloha hlavice 0,0 otáčky).
2. Otevřete ventil na požadovanou hodnotu
3. Ve středu otočné hlavice pomocí 4 mm inbusového klíče utáhněte šroub ve směru hodinových ručiček na doraz. Tímto způsobem se zaaretuje maximální zdvih ventilu v aktuálním přednastavení. V případě potřeby lze ventil jednoduše uzavřít a při zpětném otevření do max. polohy je automaticky přednastaven v původním nastavení.
4. Nyní je ventil přednastaven.

#### Kv hodnoty pro různé polohy přednastavení

Počet otáček hlavice	DN 40	DN 50	Počet otáček hlavice	DN 65	DN 80	DN 100	DN 125	DN 150	DN 200	DN 250	DN 300
0,8	3,84	3,37	0,5	12,5	5,9	5,6	8,3	7,9	27,5	43,5	44,9
1,0	4,49	3,73	1,0	21,9	7,9	9,6	13,0	14,8	38,6	62,3	57,1
1,2	5,13	4,14	1,5	26,4	9,9	12,8	17,8	19,1	45,6	73,1	72,2
1,4	5,81	4,73	2,0	31,1	11,8	16,6	23,7	29,7	54,6	87,3	89,8
1,6	6,60	5,69	2,5	35,7	13,8	22,9	33,1	51,8	71,2	115,8	110,2
1,8	7,51	7,11	3,0	40,1	16,7	34,0	51,2	83,7	99,9	163,9	140,7
2,0	8,55	8,88	3,5	44,4	21,9	50,5	77,0	132,0	148,6	239,2	202,0
2,2	9,70	10,79	4,0	49,3	31,2	71,4	106,5	183,7	216,2	345,3	331,7
2,4	10,86	12,67	4,5	53,2	45,9	90,9	135,7	219,5	283,9	451,4	500,2
2,6	11,90	14,40	5,0	57,5	65,0	107,4	160,9	247,1	341,2	543,3	634,1
2,8	12,84	15,99	5,5	64,4	79,5	121,6	182,1	273,3	387,7	622,0	733,2
3,0	13,81	17,60	6,0	71,8	89,3	135,0	201,9	298,2	430,1	694,0	825,1
3,2	14,93	19,31	6,5	76,6	96,6	148,1	221,6	321,3	471,7	762,5	922,9
3,4	16,11	21,03	7,0	80,4	102,7	159,9	239,8	342,2	507,6	823,7	1018
3,6	17,24	22,63	7,5	84,1	108,2	169,8	255,9	360,7	535,2	876,3	1100
3,8	18,27	24,09	8,0	88,8	113,4	177,9	270,8	376,8	560,8	925,3	1170
4,0	19,22	25,50	8,5			184,7	285,1	390,2	590,0	974,4	1230
4,2	20,10	26,92	9,0						619,3	1022	1285
4,4	20,89	28,34	9,5						644,8	1068	1340
4,6	21,55	29,70	10,0						667,2	1110	1394
4,8	22,05	30,98	10,5						688,4	1150	1449
5,0	22,36	32,15	11,0						710,0	1188	1504



## 19. TŘÍ-CESTNÝ REGULAČNÍ SMĚŠOVACÍ VENTIL

Značení: TSVNN

N= ČÍSLO

Technické parametry:



Patentované a  
registrované provedení

### SMĚŠOVACÍ VENTIL

Řada

- Výborná regulace pro dosažení nejvyšší účinnosti
- Nejnižší míra vnitřní netěsnosti na trhu (< 0,05 %)
- Kompaktní, flexibilní a snadno se instaluje
- Dlouhodobý provoz a vysoká odolnost
- Ideální volba mezi ventily a pohony

Řada 1 obsahuje trojcestné ventily vhodné ke směšování nebo rozdělování průtoků. Ventily jsou vyrobeny z vysoce odolné mosazi, proto je lze používat v rozvodech vytápění a chlazení. Řada je k dispozici v provedení DN15-50 a dodává se s různými typy připojení, aby vyhovovala většině rozměrů potrubí. Ventil lze dokonale kombinovat s pohony a regulátory

#### TECHNICKÉ ÚDAJE

Tlaková třída:	PN 10
Teplota média:	max. (trvalá) +110°C max. (dočasná) +130°C min. -10°C
Moment (při jmenovitém tlaku) DN15-32:	< 3 Nm
DN40-50:	< 5 Nm
Netěsnost v % *:	Směšování < 0,05% Rozdělování < 0,02%
Pracovní tlak:	1 MPa (10 bar)
Max. rozdíl tlakové ztráty:	Směšování: 100 kPa (1 bar) Rozdělování: 200 kPa (2 bar)
Uzavírací tlak:	200 kPa (2 bar)
Regulační rozsah Kv/Kv <sup>min</sup> , A-AB:	100
Připojení:	Vnitřní závit (Rp), EN 10226-1 Vnější závit (G), ISO 228/1 Svěrné kroužky (CPF), EN 1254-2
Média:	Topná voda (podle VDI2035) Směs vody/ glykolu, max. 50% ** Směs vody/ethanolu, max. 28%
Materiál	
Tělo ventilu:	Mosaz odolná proti ztrátě zinku, DZR
Šoupátka:	Mosaz odolná oděru
Ořík a pouzdro:	Kompozit PPS
O-kroužky:	EPDM

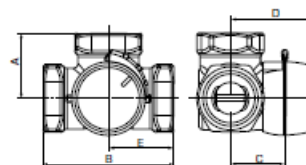
PED 2014/68/EU, článek 4.3

\* Rozdílový tlak 100 kPa (1 bar)

\*\* Další informace viz str. 54



vnitřní závit



Č. výr.	Označení	DN	Kvs	Připojení	A	B	C	D	E	Hmotnost [kg]	Poznámka
		15	0,4 0,63 1 1,6 2,5 4	Rp 1/2"	36	72	32	50	36	0,40	
		20	2,5 4 6,3	Rp 3/4"	36	72	32	50	36	0,43	
		25	6,3 10	Rp 1"	41	82	34	52	41	0,70	
		32	16	Rp 1 1/4"	47	94	37	55	47	0,95	
		40	25	Rp 1 1/2"	53	106	44	62	53	1,68	
		50	40	Rp 2"	60	120	46	64	60	2,30	

Značení: TSVNN

N= ČÍSLO

Technické parametry:



Patentované a  
registrované  
provedení

## POHON

Řada I, proporcionální řízení

- Výborná regulace se spolehlivým a tichým provozem
- Možnost různých typů řídicích signálů
- Ideální volba mezi pohony a ventily
- K dispozici je pomocný spínač

Řada I s proporcionálním (napěťovým/proudovým) signálem společně s ventily, například I, je vhodná ke směšování. V těchto aplikacích lze použít jakoukoliv polohu pracovního rozsahu pohonu k dosažení požadované úrovně směšování. Pohon se ovládá napěťovým nebo proudovým řídicím signálem, který nabízí přesnější ovládání pohonu a ventilu.

I 24 V stř./ss.

### TECHNICKÉ ÚDAJE

Okolní teplota: \_\_\_\_\_ max. +55°C  
min. -5°C  
Napájení: \_\_\_\_\_ 24 ± 10% V stř./ss., 50/60 Hz  
Třída krytí: \_\_\_\_\_ IP41  
Třída ochrany: \_\_\_\_\_ II  
Moment: \_\_\_\_\_ Viz tabulka  
Příkon v chodu, stř.: \_\_\_\_\_ 5 W  
ss.: \_\_\_\_\_ 2,5 W  
Příkon při dimenzování, stř.: \_\_\_\_\_ 11 VA  
ss.: \_\_\_\_\_ 8 VA  
\_\_\_\_\_ 6 VA  
\_\_\_\_\_ 4 VA  
Řídicí signál: \_\_\_\_\_ Proportionální (0..10 V, 2..10 V, 0..20mA, 4..20mA)  
Jmenovité hodnoty pomocného spínače: \_\_\_\_\_ 6(3) A 250 V stř.  
Hmotnost: \_\_\_\_\_ 0,4 kg

CE LVD 2014/35/EU - EMC 2014/30/EU - RoHS 2011/65/EU

Č. výr.	Označení	Doba běhu 90° [s]	Moment [Nm]	Poznámka
		15/30/60/120	6	
		45/120		



## 20. TLAKOVĚ NEZÁVISLÝ REGULAČNÍ VENTIL

Značení: TNRV-SNN

Technické parametry:

N= ČÍSLO

### Oblast použití:

otopné a chladicí soustavy, koncové spotřebiče, technologické rozvody

### Funkce:

Regulace výkonu spotřebiče změnou průtoku okruhem spotřebiče. Nastavení max. průtoku okruhem spotřebiče. Takto nastavený max. průtok je nezávislý na případném nárůstu dispoziční tlakové difference. **Nastavení max. průtoku se neprovádí omezením zdvihu regulační kuželky 2-cestného regulačního ventilu - pro regulaci máme k dispozici vždy plný zdvih.**

Jmenovitý tlak:	PN 25
Max. diferenční tlak:	600 kPa
Max. pracovní teplota:	120 °C
Min. provozní teplota:	0 °C
Netěsnost: (dle EN1349, class IV)	< 0,01 % z max. průtoku * < 0,01 % Kvs *
Pracovní zdvih:	viz. tabulka na str. 2

### Médium:

Voda a neutrální roztoky, nemrznoucí směsi voda-glykol (max. 30 % glykolu). Jiné médium na dotaz.

### Materiál:

#### tělo ventilu

tělo:	kovaná mosaz CW602N (DN 10–32) litina (DN 40–50)
-------	---

O-kroužky:	EPDM
membrána:	HNBR
měřicí vsuvky:	kovaná mosaz CW602N + EPDM
pružina:	nerezavějící ocel

### Značení:

směr průtoku, DN, PN

\* vyšší hodnota

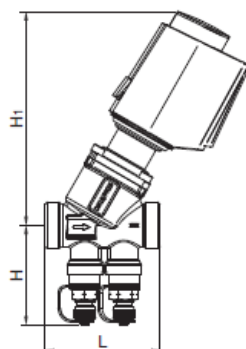


Značení: TNRV-SNN

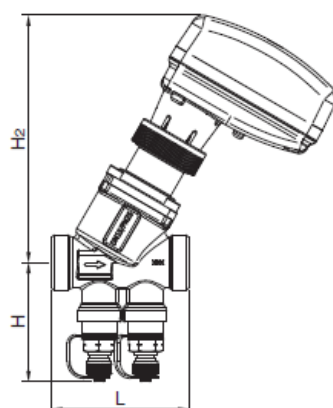
N= ČÍSLO

Technické parametry:

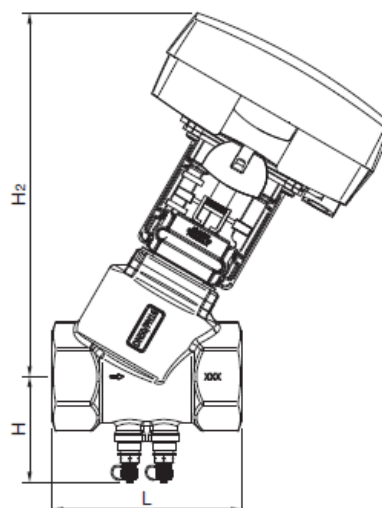
DN 10–32  
termoelektrický  
ovládací pohon



DN 10–32  
elektromechanický  
ovládací pohon



DN 40–50



(bez měřících vsuvek)

DN	připojovací závit	obj. č.	pracovní zdvih [mm]	průtok [l/h]	Kvs	L	rozměry [mm]				hmotnost [kg]
10	vnější 1/2"		2,5	30–200	0,5	65	-	121*	117	0,36	
	vnější 1/2"		5,0	65–370	0,9	65	-	121*	117	0,36	
15	vnější 3/4"		2,5	100–575	1,3	65	-	121*	117	0,38	
	vnější 3/4"		5,0	220–1330	1,3	65	-	121*	117	0,38	
	vnitřní 1/2"		2,5	100–575	1,3	75	-	121*	117	0,42	
	vnitřní 1/2"		5,0	220–1330	1,3	75	-	121*	117	0,42	
20	vnější 1"		5,0	220–1330	2,7	70	-	121*	117	0,40	
	vnitřní 3/4"		5,0	220–1330	2,7	79	-	121*	117	0,45	
	vnější 1"		5,5	300–1800	2,9	70	-	131*	127	0,40	
	vnitřní 3/4"		5,5	300–1800	2,9	79	-	131*	127	0,45	
25	vnější 5/4"		5,5	600–3609	7,5	104	-	139	135	1,02	
	vnitřní 1"		5,5	600–3609	7,5	100	-	139	135	1,04	
32	vnější 6/4"		5,5	550–4001	7,6	104	-	139	135	1,17	
	vnitřní 5/4"		5,5	550–4001	7,6	104	-	139	135	1,17	

(s měřicími vsuvkami)

DN	připojovací závit	obj. č.	pracovní zdvih [mm]	průtok [l/h]	Kvs	L	rozměry [mm]				hmotnost [kg]
10	vnější 1/2"		2,5	30–200	0,5	65	57	121*	117	0,45	
	vnější 1/2"		5,0	65–370	0,9	65	57	121*	117	0,45	
15	vnější 3/4"		2,5	100–575	1,3	65	57	121*	117	0,47	
	vnější 3/4"		5,0	220–1330	1,3	65	57	121*	117	0,47	
	vnitřní 1/2"		2,5	100–575	1,3	75	57	121*	117	0,52	
	vnitřní 1/2"		5,0	220–1330	1,3	75	57	121*	117	0,52	
20	vnější 1"		5,0	220–1330	2,7	70	57	121*	117	0,50	
	vnitřní 3/4"		5,0	220–1330	2,7	79	57	121*	117	0,54	
	vnější 1"		5,5	300–1800	2,9	70	57	131*	127	0,50	
	vnitřní 3/4"		5,5	300–1800	2,9	79	57	131*	127	0,54	
25	vnější 5/4"		5,5	600–3609	7,5	104	63	139	135	1,12	
	vnitřní 1"		5,5	600–3609	7,5	100	63	139	135	1,14	
32	vnější 6/4"		5,5	550–4001	7,6	104	68	139	135	1,27	
	vnitřní 5/4"		5,5	550–4001	7,6	104	68	139	135	1,27	
40	vnitřní 6/4"		15	1370–9500	16	138	71		304	1,48	
50	vnitřní 2"		15	1400–11500	25	138	77		304	1,91	

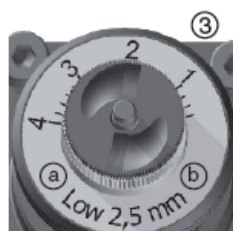
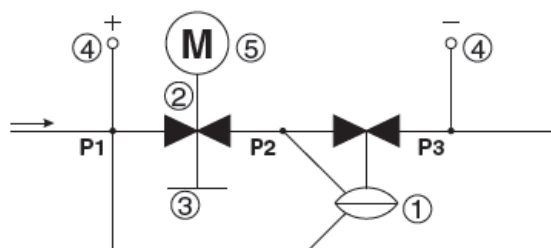
\* při použití pohonů +16 mm

Značení: TNRV-SNN

Technické parametry:

N= ČÍSLO

#### Konstrukce ventilu



(a) průtok

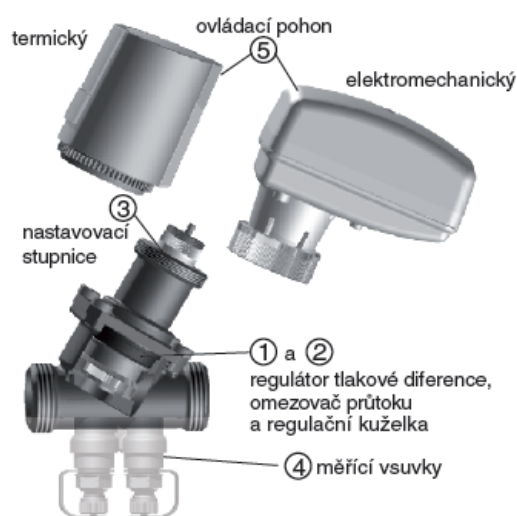
(b) zdvih

zajišťuje všechny funkce tlakově nezávislého 2-cestného regulačního ventilu při nejmenších možných rozměrech:

- 1) integrovaný regulátor tlakové difference
- 2) regulační kuželka
- 3) nastavovací stupnice
- 4) měřicí vsuvky (pouze
- 5) ovládací pohon

Konstrukce tlakově nezávislého 2-cestného regulačního ventilu zajišťuje 100% autoritu regulace a maximální regulační schopnost ve všech provozních stavech.

obsahuje unikátní nastavovací mechanismus pracující ve dvou osách. Otáčením kulisy přednastavení zprava do leva nastavujeme maximální požadovaný průtok ventilem a pohybem seshora dolů pomocí ovládacího pohonu regulujeme průtok dle aktuální potřeby spotřebiče. V jakékoliv poloze omezovače průtoku (3) máme tedy k dispozici vždy plný pracovní zdvih regulační kuželky (2) pro regulaci pomocí ovládacího pohonu (5).



#### Nastavení omezovače maximálního průtoku [l/h]

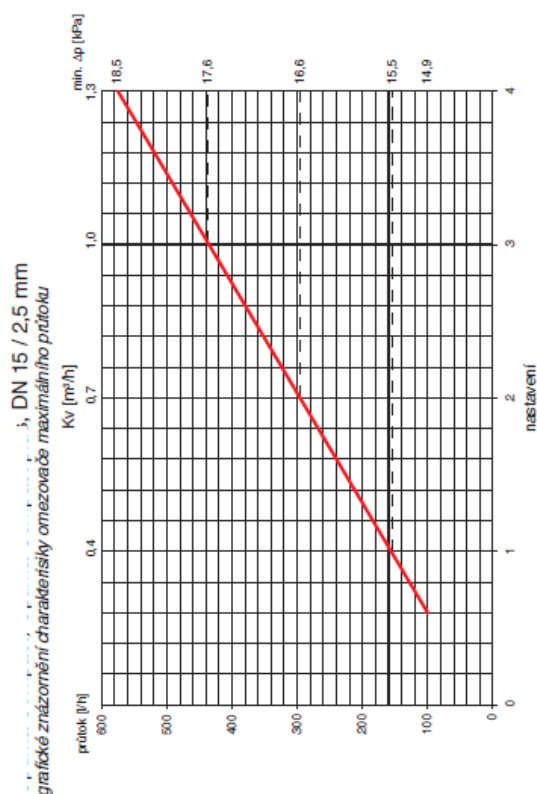
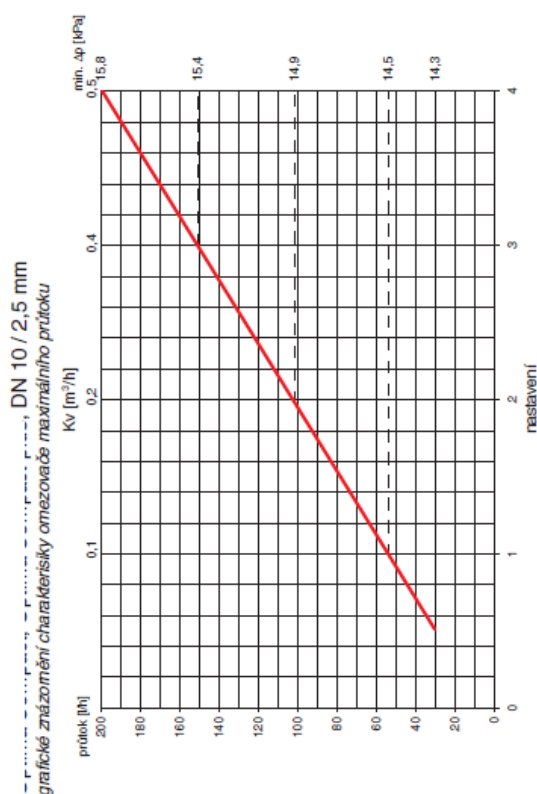
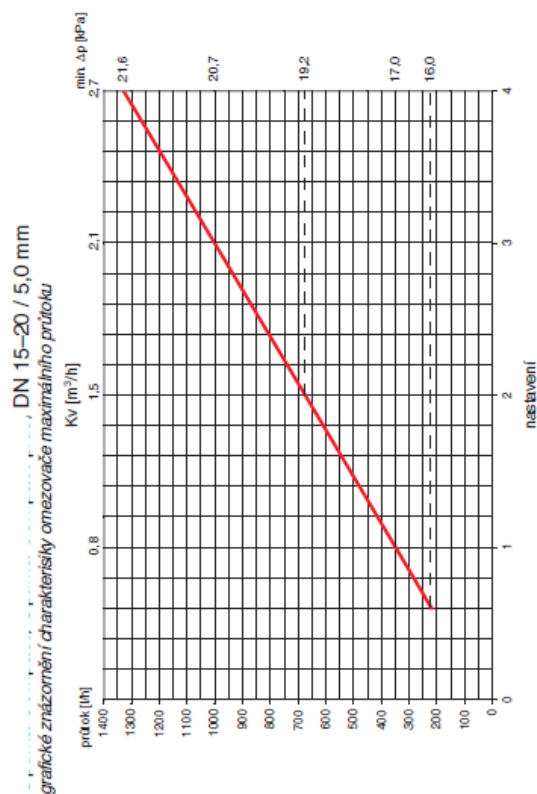
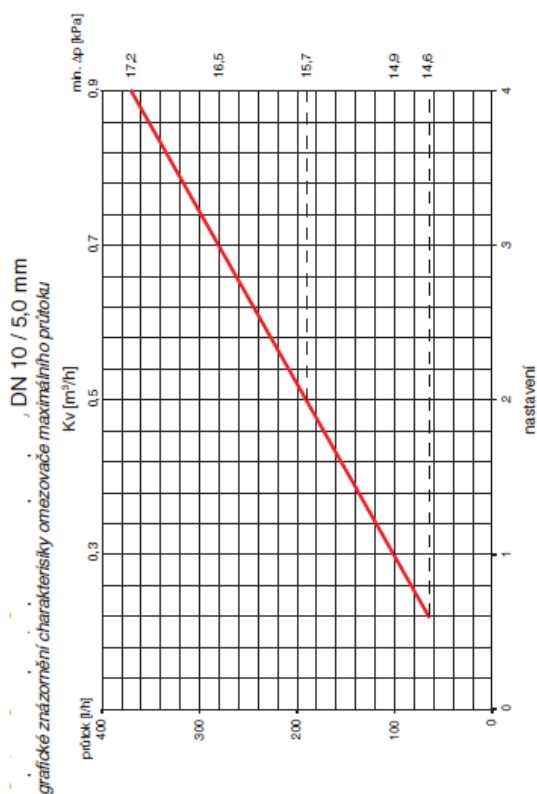
nastavení	DN 10		DN 15		DN 20		DN 25	DN 32	DN 40	DN 50
	2,5 mm	5,0 mm	2,5 mm	5,0 mm	5,0 mm	5,5 mm	5,5 mm	5,5 mm	15 mm	15 mm
0,5	30									
0,6	35	65	100	220	220	300	600	550	1370	1400
0,8	45	83	128	285	285	395	777	753	1681	1724
1,0	54	101	156	351	351	480	954	956	2000	2050
1,2	64	119	184	416	416	558	1131	1159	2333	2393
1,4	74	137	212	481	481	632	1308	1362	2686	2766
1,6	83	155	240	546	546	704	1485	1565	3063	3178
1,8	93	173	268	612	612	776	1662	1768	3467	3638
2,0	103	191	296	677	677	850	1839	1971	3900	4150
2,2	113	209	324	742	742	927	2016	2174	4364	4717
2,4	122	226	351	808	808	1008	2193	2377	4857	5339
2,6	132	244	379	873	873	1094	2370	2580	5380	6014
2,8	142	262	407	938	938	1185	2547	2783	5928	6737
3,0	151	280	435	1004	1004	1280	2724	2986	6500	7500
3,2	161	298	463	1069	1069	1380	2901	3189	7090	8295
3,4	171	316	491	1134	1134	1483	3078	3392	7692	9108
3,6	181	334	519	1199	1199	1589	3255	3595	8300	9925
3,8	190	352	547	1265	1265	1695	3432	3798	8906	10729
4,0	200	370	575	1330	1330	1800	3609	4001	9500	11500

Značení: TNRV-SNN

Technické parametry:

N= ČÍSLO

### Návrh

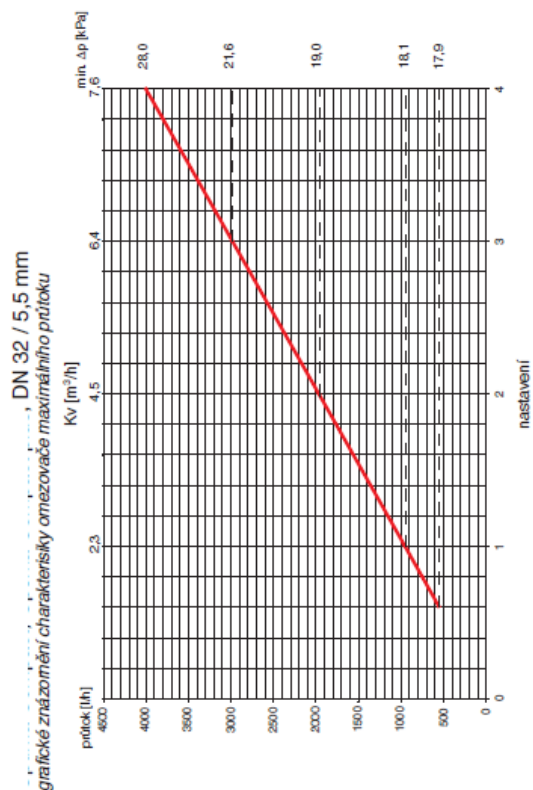
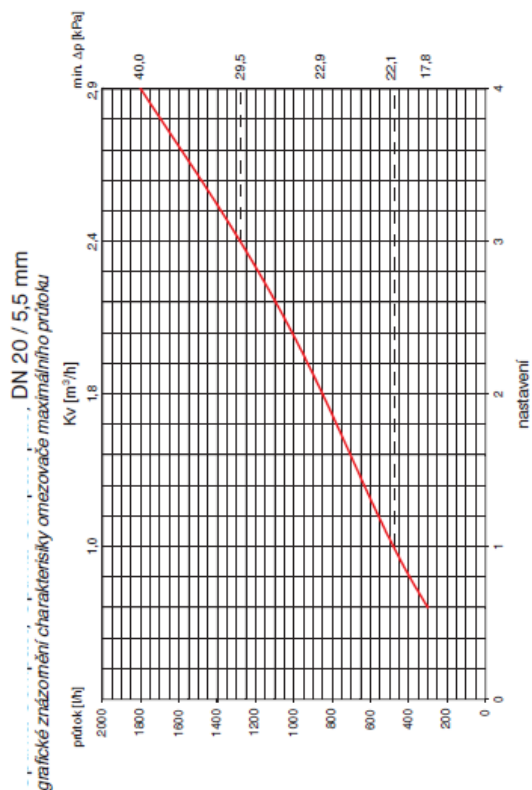
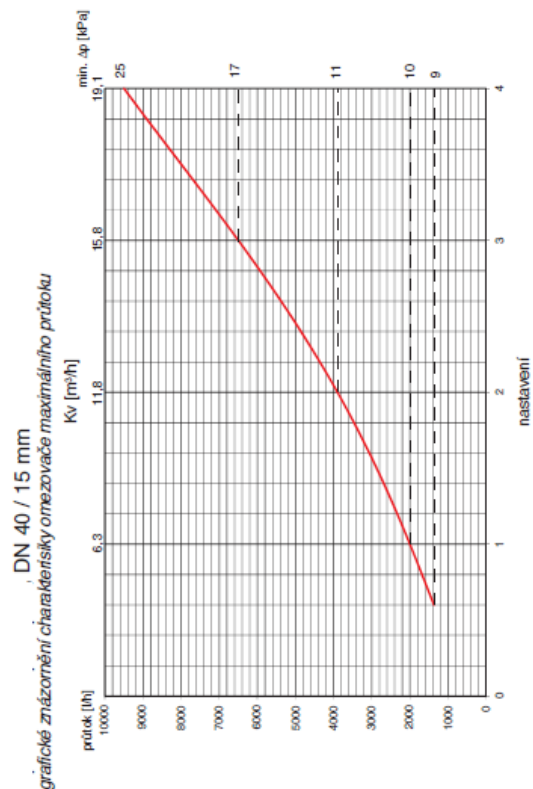
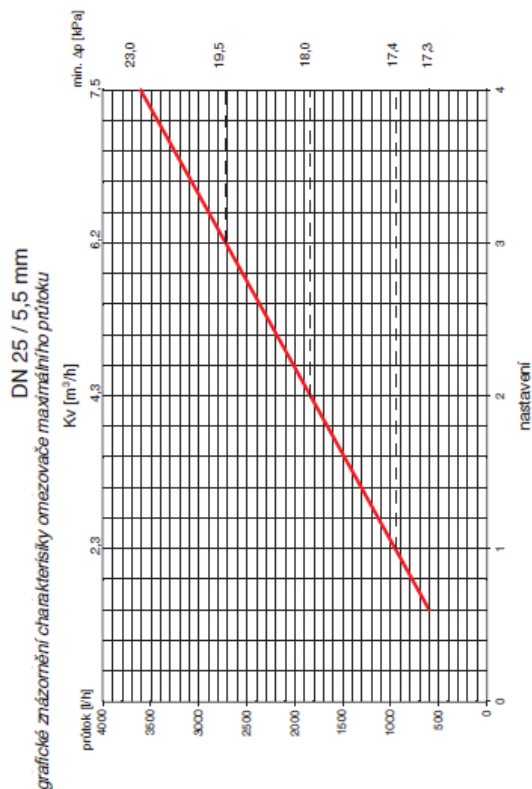


Značení: TNRV-SNN

Technické parametry:

N= ČÍSLO

Návrh

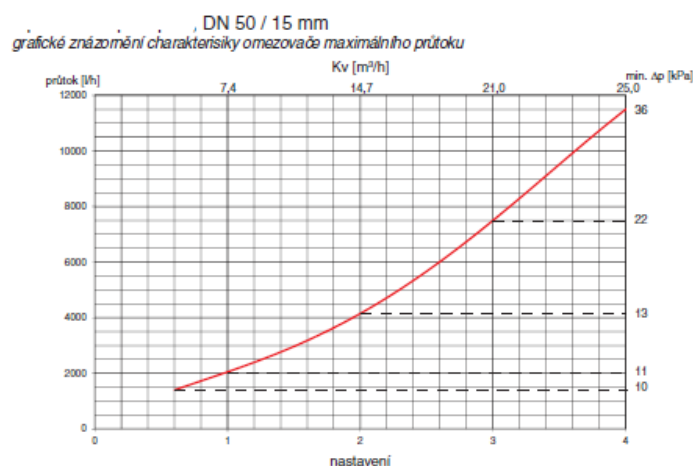


Značení: TNRV-SNN

Technické parametry:

N= ČÍSLO

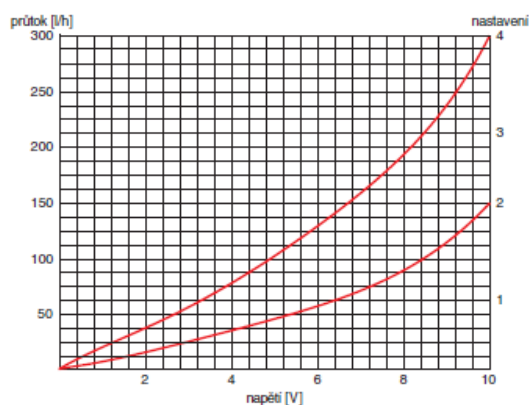
## Návrh



## Grafy

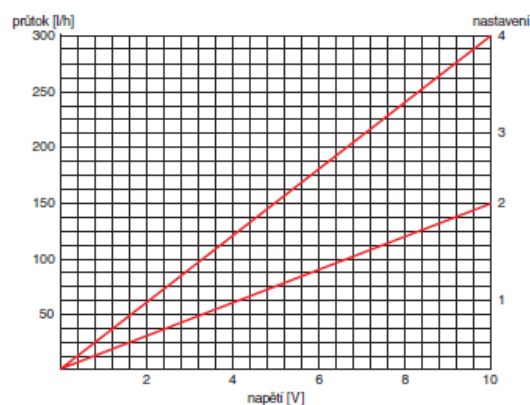
### rovnoprocenní charakteristika

závislost řídicí signál / průtok  
(nastavený průtok 150 a 300 l/h)

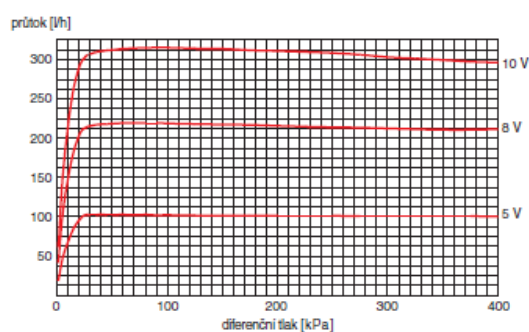


### lineární charakteristika

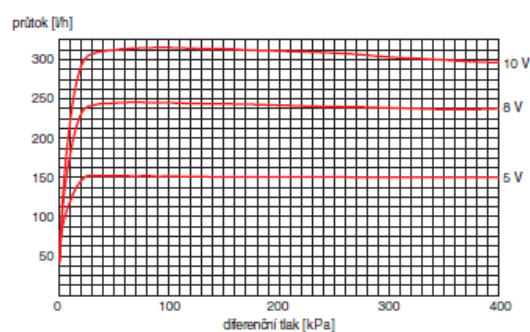
závislost řídicí signál / průtok  
(nastavený průtok 150 a 300 l/h)



závislost průtok / diferenční tlak  
(řídicí signál 5, 8, 10 V a omezovač průtoku nastaven na 300 l/h)



závislost průtok / diferenční tlak  
(řídicí signál 5, 8, 10 V a omezovač průtoku nastaven na 300 l/h)





## 21. OBĚHOVÁ ČERPADLA S REGULOVATELNÝMI OTÁČKAMI

Značení: OČNN,KOČNN

N= ČÍSLO

Technické parametry:



Pozn.: obr. výrobku se může lišit od skuteč. výrobku

Výrobní č.: Na vyžádání

Pokročilé oběhové čerpadlo .. disponuje obsáhlým výrobním programem, zabudovanými komunikačními možnostmi a funkcionalitami. I .. je ideální pro dosažení maximálního výkonu a komfortu.

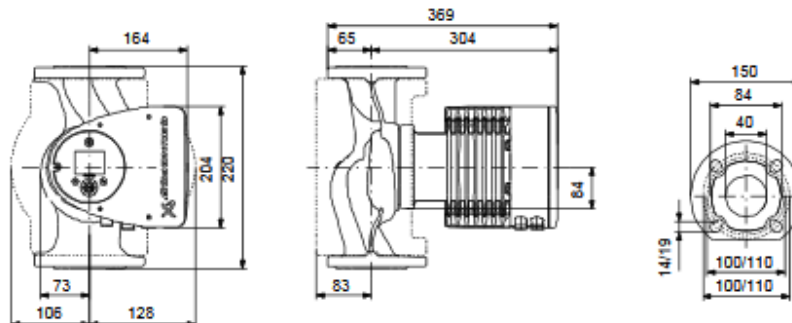
Vhodné pro systémy vytápění, chlazení i cirkulace TV.

.. je mokroběžné čerpadlo - čerpadlo a motor tvoří jednu jednotku, bez ucpávky. Ložiska jsou mazána čerpanou kapalinou. Inovativní upínací spona s pouze jedním šroubem umožňuje snadnou změnu polohy hlavy čerpadla. I nevyžaduje údržbu a poskytuje extrémně nízké náklady během životního cyklu čerpadla.

Charakteristické rysy čerpadla !

- řídicí jednotka ve svorkovnici
- ovládací panel s tenkým displejem na svorkovnici
- svorkovnice připravena pro volitelné CIM moduly
- zabudovaný snímač diferenčního tlaku a teploty
- vzduchem chlazená elektronika

Čerpadlo je jednofázové.



Značení: OČNN,KOČNN

**Technické parametry:**

N= ČÍSLO

<b>Techn.:</b>	
Skutečná vypočítaná hodnota průtoku:	14.72 m³/h
Výsledná dopravní výška čerpadla:	49.25 kPa
Max. dopravní výška:	100 dm
Teplotní třída TF:	110
Schval. značky na typovém štítku:	CE,VDE,EAC,CN ROHS,WEEE
Model:	D
<b>Materiály:</b>	
Těleso čerpadla:	Litina
	EN-GJL-250
	ASTM A48-250B
Oběžné kolo:	PES 30%GF
<b>Instalace:</b>	
Rozsah okolní teploty:	0 .. 40 °C
Maximální provozní tlak:	10 bar
Standardní příruba:	DIN
Potrubní přípojka:	DN 40
PN pro potrubní přípojku:	PN6/10
Vzdálenost mezi sacím a výtlačným hrdlem:	220 mm
<b>Kapalina:</b>	
Čerpaná kapalina:	Topná voda
Rozsah teploty kapaliny:	-10 .. 110 °C
Hustota:	983.2 kg/m³
<b>Elektrické údaje:</b>	
Příkon - P1:	18 .. 359 W
Frekvence el. sítě:	50 / 60 Hz
Jmenovité napětí:	1 x 230 V
Max. spotřeba el. proudu:	0.2 .. 1.66 A
Krytí (IEC 34-5):	X4D
Třída izolace (IEC 85):	F
<b>Jiné:</b>	
Energet. účinnost (EEI):	0.18
Čistá hmotnost:	16.4 kg
Hrubá hmotnost:	18.1 kg
Shipping volume:	0.039 m³

## 22. TEPELNÁ IZOLACE POTRUBÍ

Značení:

Technické parametry:

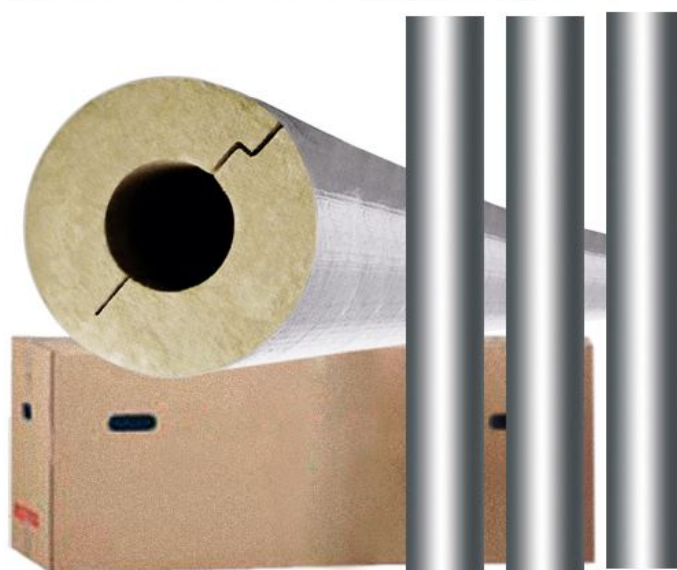
N= ČÍSLO

Potrubní izolační pouzdra s polepem PIPO ALS jsou tepelněizolační výrobky z kamenné vlny (minerální plsti) spojené organickým pojivem. Mají tvar dutého podélně děleného válce vyrobeného z jednoho nebo více segmentů, se zámkem zamezujícím ztrátě tepla v podélném spoji.

Výrobek PIPO ALS je opatřen povrchovou úpravou z hliníkové fólie vyztužené mřížkou ze skleněných vláken (ALS). 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.

ALS – kompozitní hliníková vrstva připojená k deskám pomocí tavné vrstvy lepidla, které nezhoršuje reakci na oheň. Hliníková vrstva je vybavena pevně připojenou skleněnou výztužnou mřížkou 2/2 mm. Tloušťka hliníkové fólie je 18 – 22 µm.

V souladu se standardem v zemích EU doporučujeme stáhnout potrubní izolační pouzdro v příčném směru (po obvodě) hliníkovou samolepicí ALS páskou nebo drátem na třech místech na běžný metr délky pouzdra.



TECHNICKÉ PARAMETRY						
Vlastnost	Označení	Hodnota			Jednotka	Norma
Reakce na oheň	---	A1L-s1, d0			---	ČSN EN 13501-1
Součinitel tepelné vodivosti	t	10	100	250	W.m <sup>-1</sup> .K <sup>-1</sup>	EN ISO 8497
	λ	0,043	0,050	0,074		
Střední objemová hmotnost	ρ <sub>a</sub>	90			kg.m <sup>-3</sup>	ČSN EN 1602
Nejvyšší provozní teplota	---	+ 15 - 250**			°C	prEN 14607
Měrná tepelná kapacita	c <sub>p</sub>	840			J.kg <sup>-1</sup> .K <sup>-1</sup>	ČSN 73 0540
Bod tání	t <sub>t</sub>	>1000			°C	DIN 4102
ES certifikát shody	1415-CPD-44-(C-41/2012)				EMI, Budapešť	
Systém řízení jakosti	ISO 9001:2008 – certifikát č. CZ002279-1				Bureau Veritas Certification, s.r.o. Praha	
Systém péče o životní prostředí	ISO 14001:2004 – certifikát č. CZ002280-1				Bureau Veritas Certification, s.r.o. Praha	
Kód výrobku	D0 < 150: MW-EN-14303-T8-ST(+)250 D0 > 150: MW-FN-14303-T9-ST(+)250					

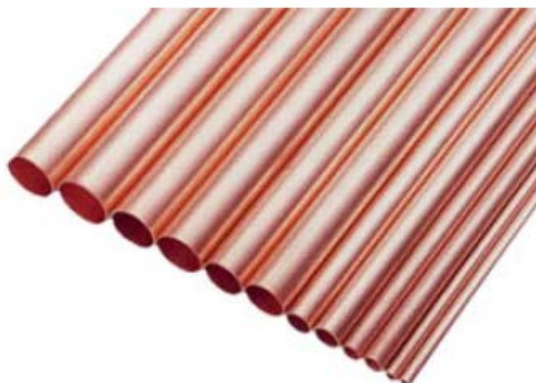
\*Teplota na vnější straně (na hliníkové fólii) nesmí přesáhnout 100 °C.

## 23. POTRUBÍ Z MĚDI

Značení:

N= ČÍSLO

Technické parametry:



Stupeň tvrdosti	Její značka	Pevnost v tahu Rm [MPa]	Tažnost A [%]
měkká	R220	min. 220	min. 40
polotvrdá	R250	min. 250	min. 20
tvrdá	R290	min. 290	min. 3

Tabulka 1.1. Mechanické vlastnosti měděných trubek podle ČSN EN 1057

Rozměr trubky [mm] vnější průměr × tloušťka stěny [mm]	Hmotnost	Objem	Délka trubky	Přípustný provozní tlak [bar] bezpečnost	
	[kg/m]	[l/m]	[m/l]	S = 3,5 <sup>1)</sup>	S = 4 <sup>2)</sup>
6 × 1	0,140	0,013	79,58	229	200
8 × 1	0,196	0,028	35,38	163	143
10 × 1	0,252	0,050	19,89	127	111
12 × 1	0,308	0,079	12,73	104	91
15 × 1	0,391	0,133	7,73	82	71
18 × 1	0,475	0,201	5,00	67	59
22 × 1	0,587	0,314	3,18	54	48
28 × 1,5	1,110	0,491	2,04	65	57
35 × 1,5	1,410	0,804	1,24	51	45
42 × 1,5	1,700	1,195	0,84	42	37
54 × 2	2,910	1,963	0,51	44	38
64 × 2	3,467	2,827	0,35	38	32
76,1 × 2	4,144	4,083	0,25	31	27
88,9 × 2	4,859	5,661	0,18	26	23
108 × 2,5	7,374	8,332	0,12	27	24
133 × 3	10,904	12,668	0,08	26	23
159 × 3	13,085	18,385	0,05	22	19
219 × 3	18,118	35,633	0,03	16	14
267 × 3	22,144	53,502	0,02	13	11

<sup>1)</sup> Spoj s koeficientem bezpečnosti S = 3,5 se vztahuje na pájenou bezešvou taženou trubku a na svařované trubky.  
<sup>2)</sup> U tvrdě pájených trubek bez tvarovek musíme počítat s bezpečnostním koeficientem S = 4.

Tabulka č. 1.2. Hmotnost, objem a hodnoty provozního tlaku měděných trubek podle normy ČSN EN 1057. U měkkého (žíhaného) materiálu je počítáno s pevností v tahu Rm = 200 MPa a max. teplotou 100 °C.



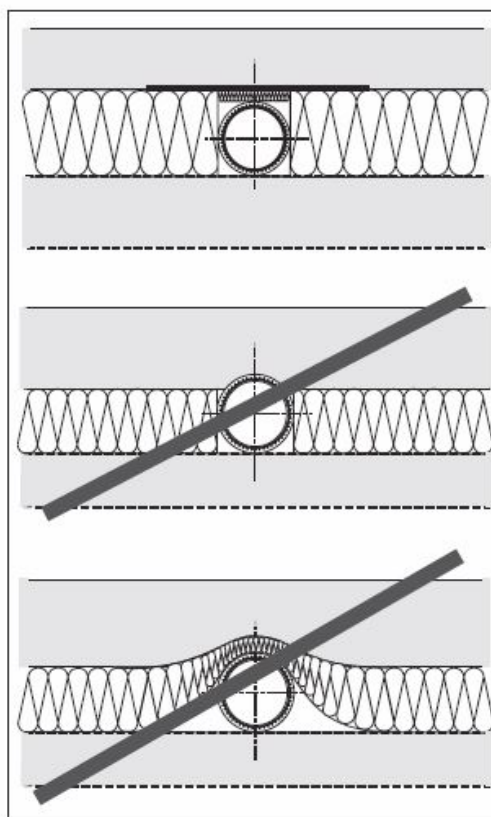
## Značení:

Technické parametry:

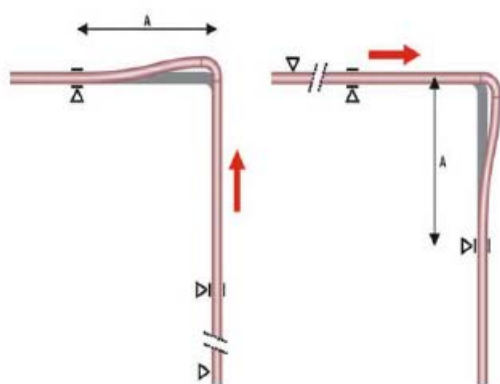
N= ČÍSLO

Vnější průměr [mm]	Dilatace $\Delta l$ [mm]			
	5	10	15	20
12	475	670	820	950
15	530	750	920	1060
18	580	820	1000	1160
22	640	910	1110	1280
28	725	1025	1250	1450
35	810	1145	1400	1620
42	890	1250	1540	1780
54	1010	1420	1740	2010
64	1095	1549	1897	2191
76,1	1195	1689	2069	2389
88,9	1291	1826	2236	2582
108	1423	2012	2465	2846
133	1579	2233	2735	3158
159	1727	2442	2991	3453
219	2026	2866	3510	4053
267	2237	3164	3875	4475

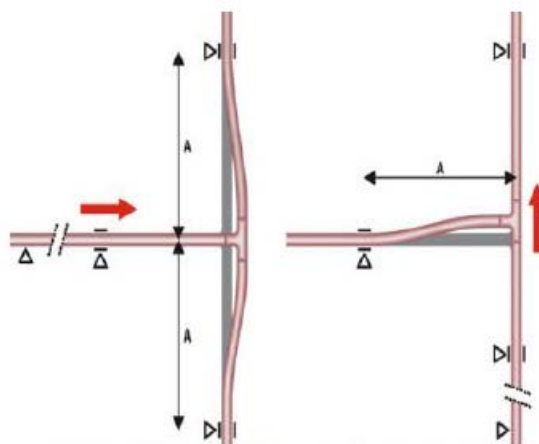
Tab. 1.4. Montážní vzdálenost „A“ závěsu trubky v závislosti na průměru trubky a její dilataci.



Obr. 1.5. Správné a špatné vedení trubek v konstrukci podlahy



Možnost prodloužení při změně směru potrubí (dbejte na dostatečný odstup příchytok A).  
V praxi se obě možnosti prodloužení vyskytují společně.



Možnost prodloužení u odbočky (dbejte na dostatečný odstup příchytok A).  
V praxi se obě možnosti prodloužení vyskytují společně.

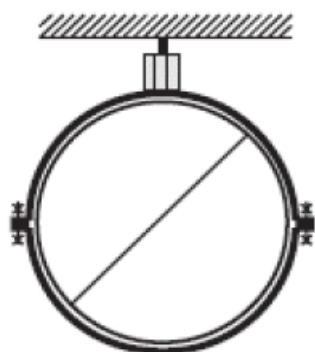
Značení:

N= ČÍSLO

Technické parametry:

Item	Load capacity (kg)	Package (pcs)	Thread
12 mm (1/4")	80	100	M8
17 mm (3/8")	80	100	M8
20 mm (1/2")	80	100	M8
25 mm (3/4")	80	100	M8
31 mm (1")	80	100	M8
40 mm (5/4")	80	100	M8
48 mm (6/4")	80	50	M8
54 mm (1 3/4")	80	50	M8
60 mm (2")	80	50	M8
67 mm (2 1/4")	80	50	M8
72 mm (2 1/2")	80	50	M8
81 mm (2 3/4")	250	50	M10
87 mm (3")	250	50	M10
102 mm (4")	250	50	M10
124 mm (5")	250	50	M10
132 mm (6")	250	50	M10
159 mm (7")	250	50	M10
210 mm (8")	250	50	M10

Temperature resistance: -20 °C to +80 °C



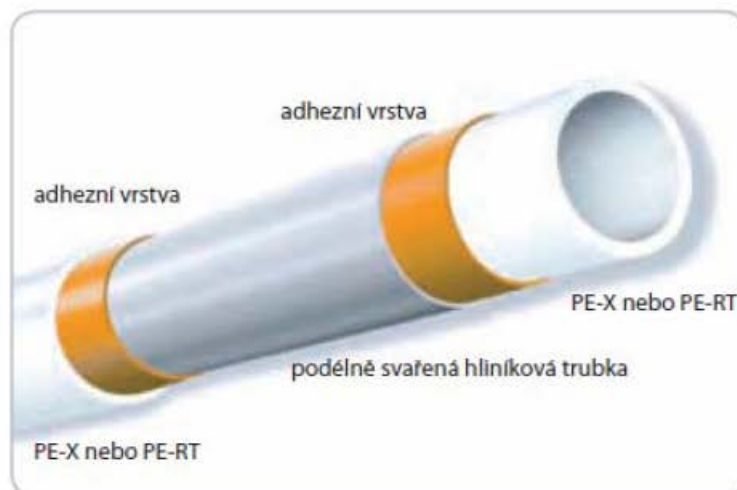


## 24. POTRUBÍ PLASTOVÉ (PEX-AL-PEX)

**Značení:**

Technické parametry:

N= ČÍSLO



Technická data trubek		– typ PE-Xb/Al/PE-Xb					
Rozměr trubky [mm]	16 x 2,0	20 x 2,0	26 x 3,0	32 x 3,0	40 x 3,5	50 x 4,0	63 x 4,5
Vnější průměr [mm]	16	20	26	32	40	50	63
Tloušťka stěny [mm]	2	2	3	3	3,5	4,0	4,5
Vnitřní průměr [mm]	12	16	20	26	33	42	54
Hmotnost [g/m]	125	155	285	393	494	600	750
Hmotnost s vodou [g/m]	238	356	599	924	1350	1985	3040
Objem [l/m]	0,113	0,201	0,314	0,531	0,855	1,385	2,29
Tepelná vodivost (střední hodnota) [W/mK]	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43
Koeficient roztažnosti [mm/mK]	0,024	0,024	0,024	0,024	0,024	0,024	0,024
Povrchová drsnost (vnitřní trubka) [μm]	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Dífuze kyslíku mg/l.d	0	0	0	0	0	0	0
Max. provozní teplota [°C]	70	70	70	70	70	70	70
Krátkodobá max. provozní teplota [°C]	95	95	95	95	95	95	95
Max. provozní tlak (při 70 °C) [bar]	10	10	10	10	10	10	10
Krátkodobý max. tlak (při 95 °C) [bar]	10	10	10	10	10	10	10
Poloměr ohybu u volného ohnutí	5 x D	5 x D	5 x D	5 x D	(5 x D)	(5 x D)	(5 x D)
Poloměr ohybu s ohybacím náradím	3,5 x D	3,5 x D	3,5 x D	3,5 x D	3,5 x D	3,5 x D	3,5 x D

### Provozní podmínky tvarovek

Max. provozní teplota 95 °C, max. provozní tlak 1,0 MPa.



## Značení:

Technické parametry:

N= ČÍSLO

### Provozní podmínky trubek

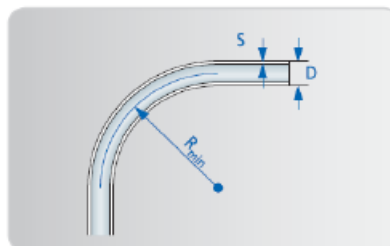
Maximální provozní teplota 70 °C při max. provozním tlaku 1,0 MPa s možností krátkodobého zatížení při max. teplotě 95 °C a max. provozním tlaku 1,0 MPa.

### Poloměry ohybu trubek

Vícevrstvé trubky v menších průměrech lze snadno ohýbat rukou ( $R = 5 \times D$ ;  $D$  - vnější průměr trubky) a ohýbací pružinou ( $R = 3,5 \times D$ ). Tím se ušetří tvarovky a čas.

### Další vlastnosti trubek

Vícevrstvé trubky mají nejen vysokou odolnost proti oděru a opotřebení, nýbrž jsou i hygienicky a toxikologicky zcela nezávadné. Protože vícevrstvá trubka navíc nepropouští žádné světlo, je spolehlivě zabráněno růstu řas. Vnější plášť je pro volné položení v budovách dostatečně stabilizován proti ultrafialovému záření. Trubky nesmí být dlouhodobě vystaveny přímému slunečnímu záření.

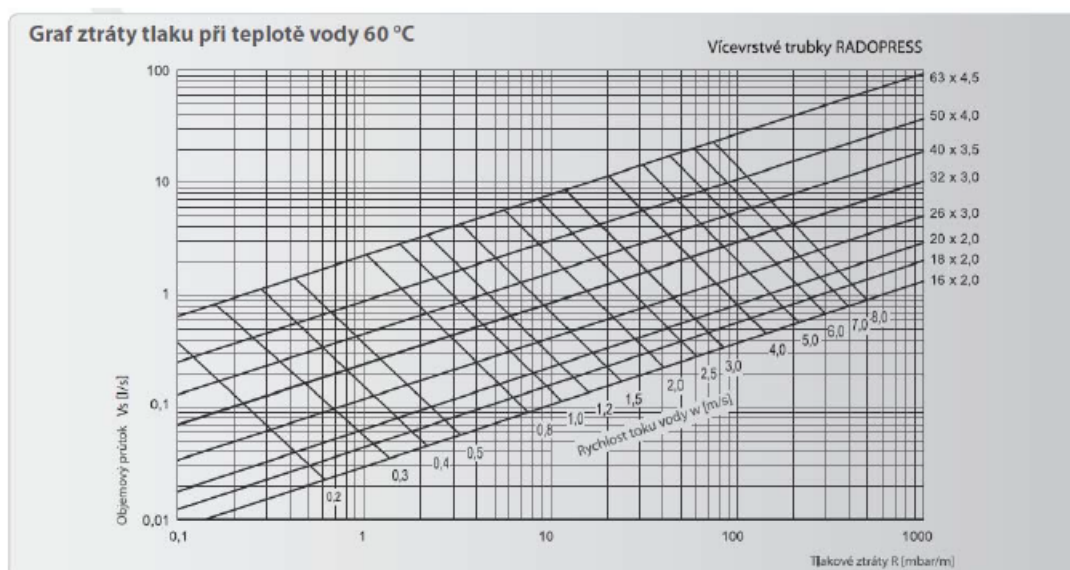


Klasifikace provozních podmínek							
Provozní třída	Výpočtová teplota TD °C	Čas při TD roky	Tmax °C	Čas při Tmax roky	Tmal °C	Čas při Tmal h	Typické použití
1 <sup>a</sup>	60	49	80	1	95	100	Dodávka teplé vody (60 °C)
2 <sup>a</sup>	70	49	80	1	95	100	Dodávka teplé vody (70 °C)
4 <sup>b</sup>	20 a více 60 a více 80	2,5 20 25	70	2,5	100	100	Podlahové topení a nízkoteplotní radiátory
5 <sup>b</sup>	20 a více 60 a více 80	14 25 10	90	1	100	100	Vysokoteplotní radiátory

a Země může zvolit buď třídu 1 nebo třídu 2, odpovídající jejím národním předpisům.  
b Kde se pro třídu vyskytuje více než jedna výpočtová teplota, doby se slučují. „Více“ v tabulce znamená teplotní profil pro uvažovanou teplotu v čase (např. teplotní výpočtový profil pro dobu 50 let pro třídu 5 je: 20 °C pro 14 let poté 60 °C pro 25 let, 80 °C pro 10 let, 90 °C pro 1 rok a 100 °C pro 100 h).

Poznámka Tato norma neplatí pro hodnoty TD, Tmax a Tmal, které nejsou uvedeny v této tabulce.

Tlakové ztráty :




## Značení:

Technické parametry:

N= ČÍSLO

Tlakové ztráty :

Hodnoty pro odporový koeficient (v závislosti na geometrii):		
Připojka armatur (dlouhé/krátké koleno)		$\xi = 1,6$
Přechodové koleno s vnitřním nebo vnějším závitem		$\xi = 1,6$
Změny směru kolenem		$\xi = 1,3$
T-kus (odbočka/rozdělení proudu)		$\xi = 1,6$
T-kus (průchod)		$\xi = 0,3$
T-kus (průchod/protíběžné rozdělení proudu)		$\xi = 1,7$
Redukční díl		$\xi = 0,6$
Výstup rozdělovače		$\xi = 1,6$

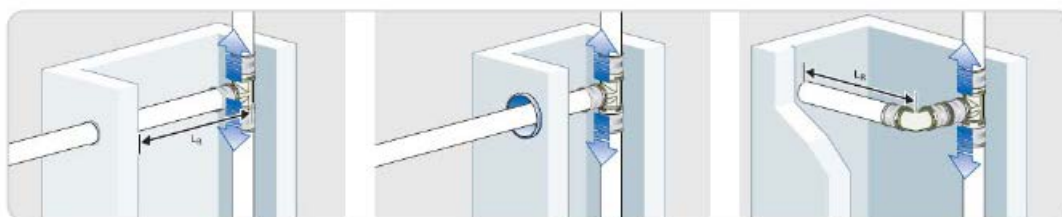
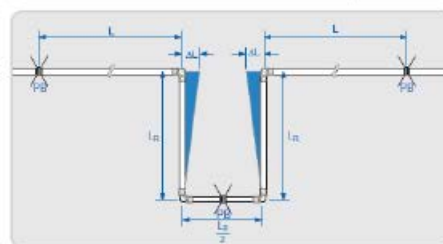
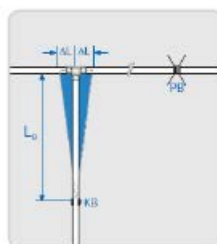
Délková roztažnost :

#### Příklady řešení délkové roztažnosti

Vypočtenou délkovou roztažnost lze zkompenzovat použitím vhodného typu kompenzátoru – typu U či L.

$$L_R = k \times \sqrt{d_a} \times \Delta L$$

- k ..... koeficient délkové roztažnosti
- $d_a$  ..... vnější průměr trubky
- PB ..... pevný bod
- KB ..... kluzný bod
- L ..... délka potrubí
- $\Delta L$  ..... délkové roztažení
- $L_R$  ..... délka ramene



## 25. REGULÁTOR TLAKOVÉ DIFERENCE

**Značení:** RTD

N= ČÍSLO

Technické parametry:

### Technický popis

#### Oblast použití:

otopné a chladicí soustavy s proměnným průtočným množstvím.

Malé rozměry a kompaktní tvar jej předurčují pro použití nejen na patkách stoupaček, ale i v bytových a domovních předávacích stanicích tepla a ve skříňkách rozdělovačů podlahového vytápění

#### Funkce:

- stabilizace diferenčního tlaku chráněného okruhu v rozsahu 5–30, 20–60 nebo 20–80 kPa (viz str. 2)
- měření tlakové difference chráněného okruhu\*, tlakové ztráty regulátoru tlakové difference a teploty (model s měřicími vsuvkami)
- napouštění a vypouštění (volitelně)

**Jmenovitý tlak:** PN 25

**Max. diferenční tlak:** 450 kPa

**Max. pracovní teplota:** 120 °C

**Min. pracovní teplota:** -10 °C

#### Médium:

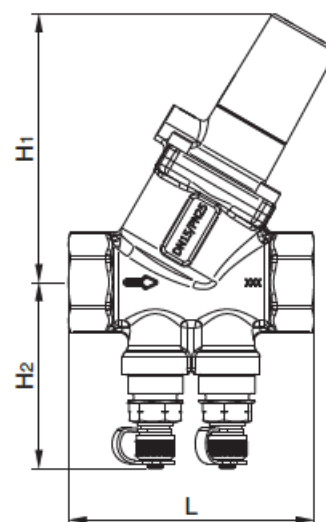
Voda a neutrální roztoky, směsi voda-glykol. Jiné médium na dotaz.

#### Materiál:

tělo:	kovaná mosaz CW602N (DN 10–32)
	litina (DN 40–50)
O-kroužky:	EPDM
membrána:	HNBR
nastavovací mechanismus	PPS (Polyphenylen silfid)
pružina	nerezavějící ocel

#### Značení:

směr průtoku, tlakový rozsah, DN



**Provedení: vnitřní závit, 2x měřící vsuvka**



DN	rozsah ΔP [kPa]	doporučený rozsah průtoku		Kvs	rozměry [mm]			hmotnost [kg]
		[l/s]	[l/h]		L	H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	
15	5–30	0,014–0,167	50–600	2,9	75	82	57	0,71
	20–60	0,028–0,278	100–1000					
20	5–30	0,028–0,278	100–1000	4,7	79	82	57	0,73
	20–60	0,042–0,556	150–2000					
25	5–30	0,167–0,694	600–2500	8,7	100	134	63	1,57
	20–80	0,208–1,167	750–4200					
32	20–80	0,278–1,389	1000–5000	10,1	104	134	68	1,72
40	20–80	0,833–2,222	3000–8000	15,8	138	156	71	3,12
50	20–80	1,389–3,194	5000–11500	16,2	138	156	77	3,55

**Provedení: vnitřní závit, měřící vsuvka, vypouštění**



DN	rozsah ΔP [kPa]	doporučený rozsah průtoku		Kvs	rozměry [mm]			hmotnost [kg]
		[l/s]	[l/h]		L	H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	
15	5–30	0,014–0,167	50–600	2,9	75	82	66	0,71
	20–60	0,028–0,278	100–1000					
20	5–30	0,028–0,278	100–1000	4,7	79	82	66	0,73
	20–60	0,042–0,556	150–2000					
25	5–30	0,167–0,694	600–2500	8,7	100	134	72	1,57
	20–80	0,208–1,167	750–4200					
32	20–80	0,278–1,389	1000–5000	10,1	104	134	77	1,72
40	20–80	0,833–2,222	3000–8000	15,8	138	156	80	3,12
50	20–80	1,389–3,194	5000–11500	16,2	138	156	86	3,55

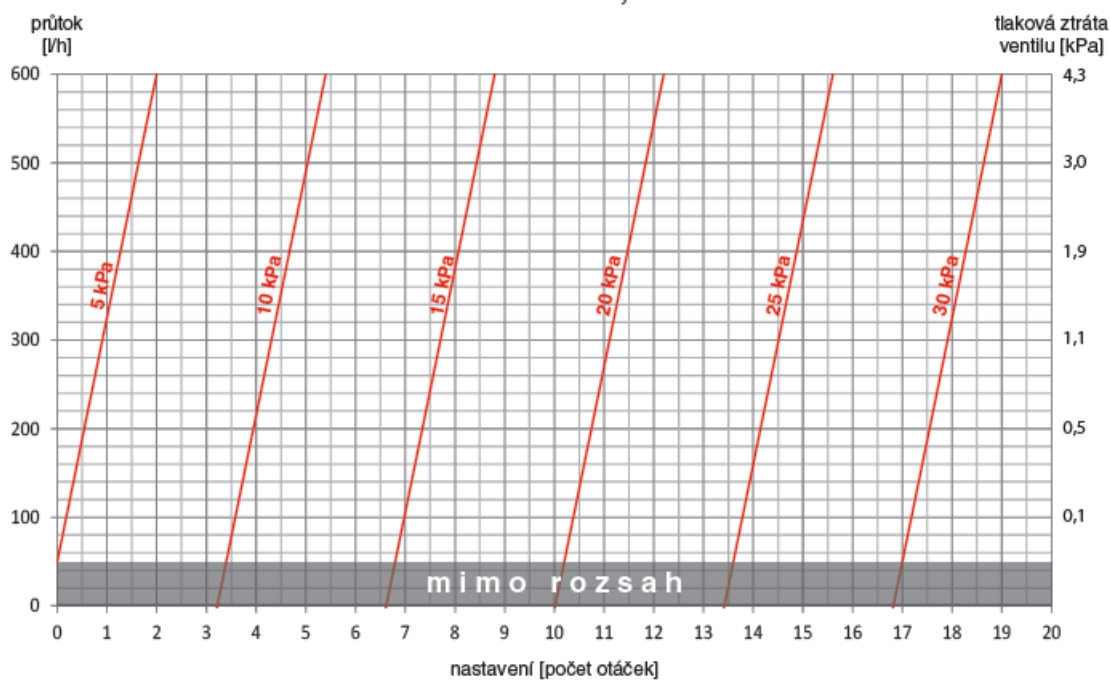


Značení: RTD

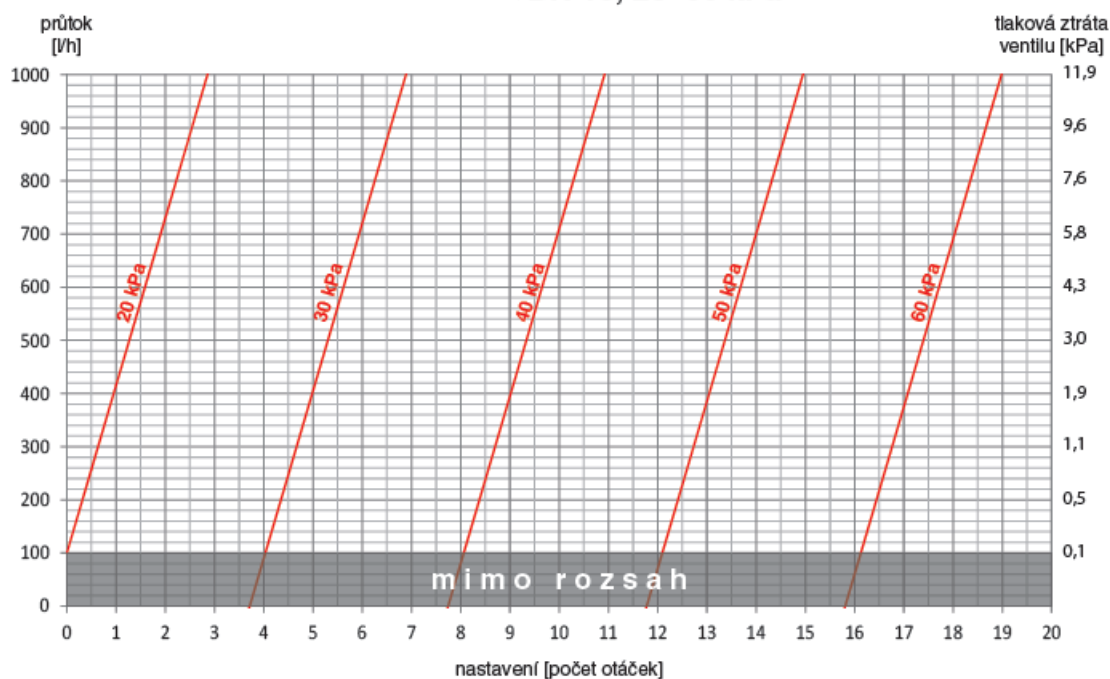
Technické parametry:

N= ČÍSLO

### DN 15, 5–30 kPa



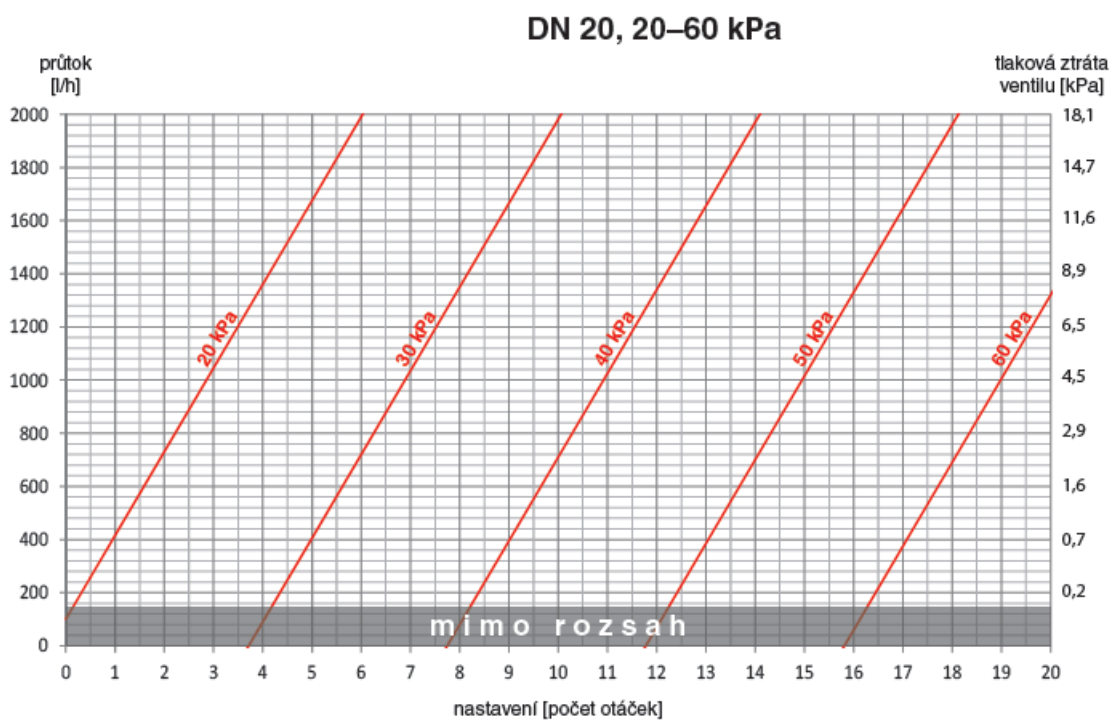
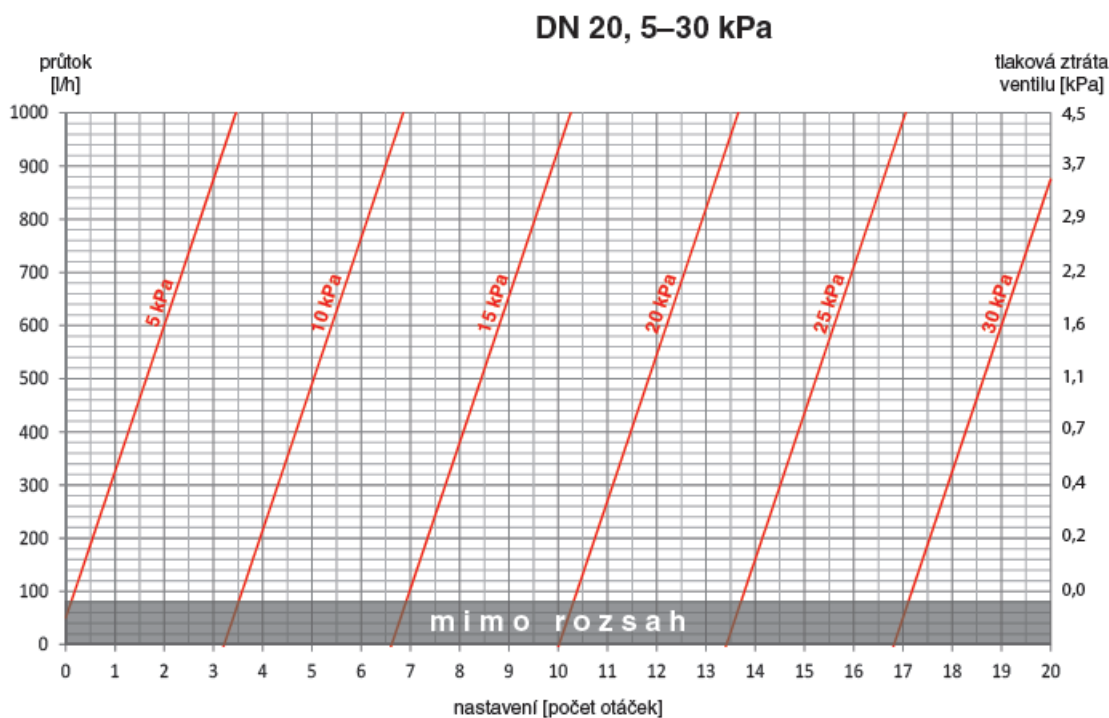
### DN 15, 20–60 kPa



Značení: RTD

Technické parametry:

N= ČÍSLO

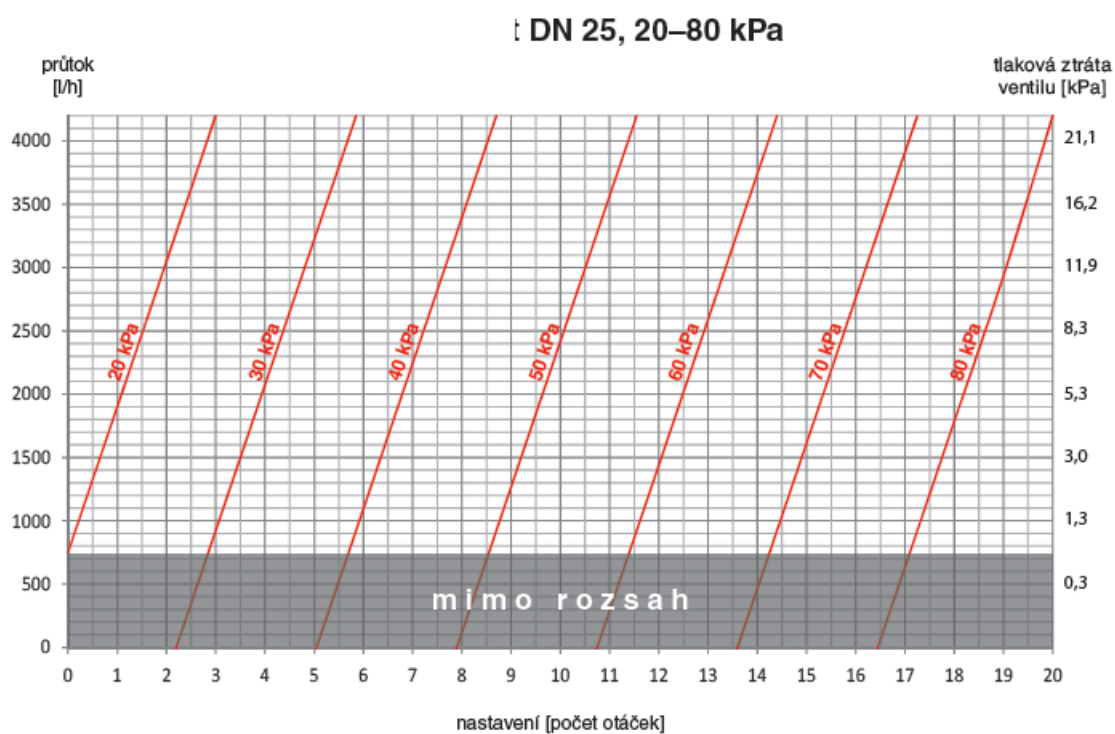
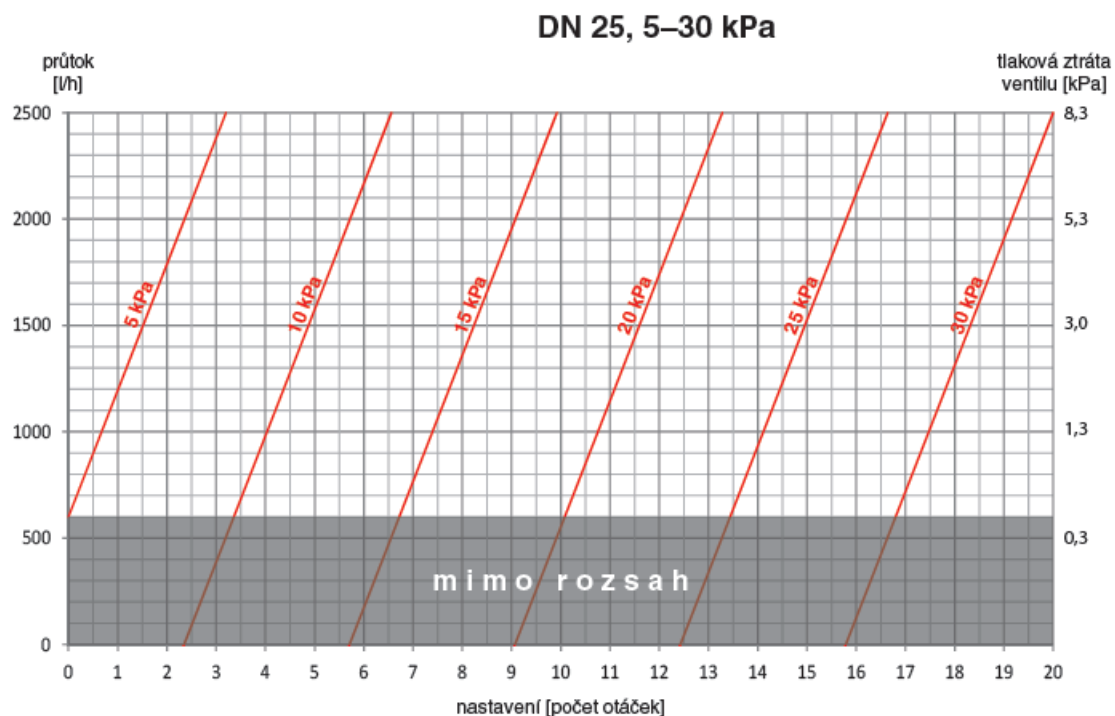




Značení: RTD

Technické parametry:

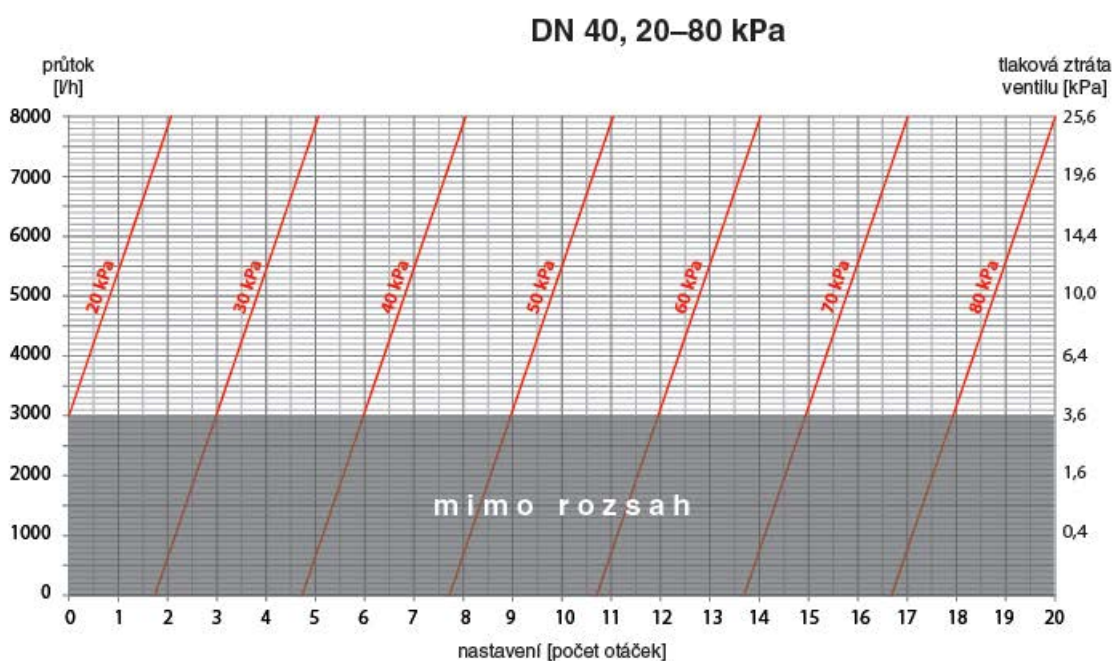
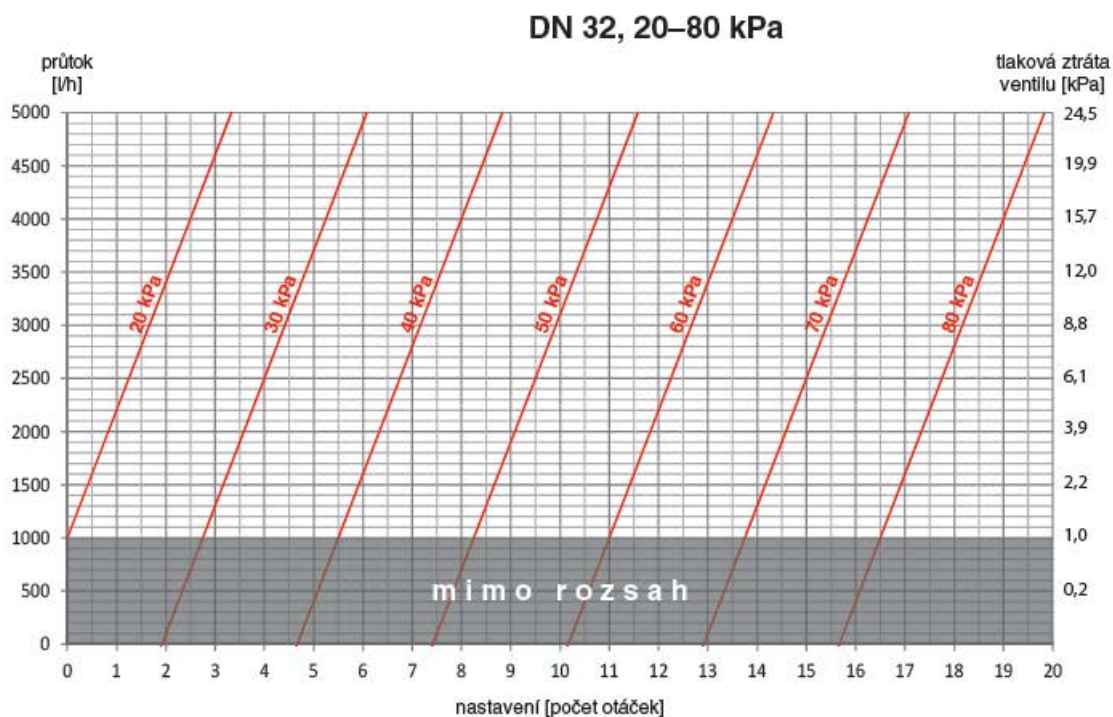
N= ČÍSLO



Značení: RTD

Technické parametry:

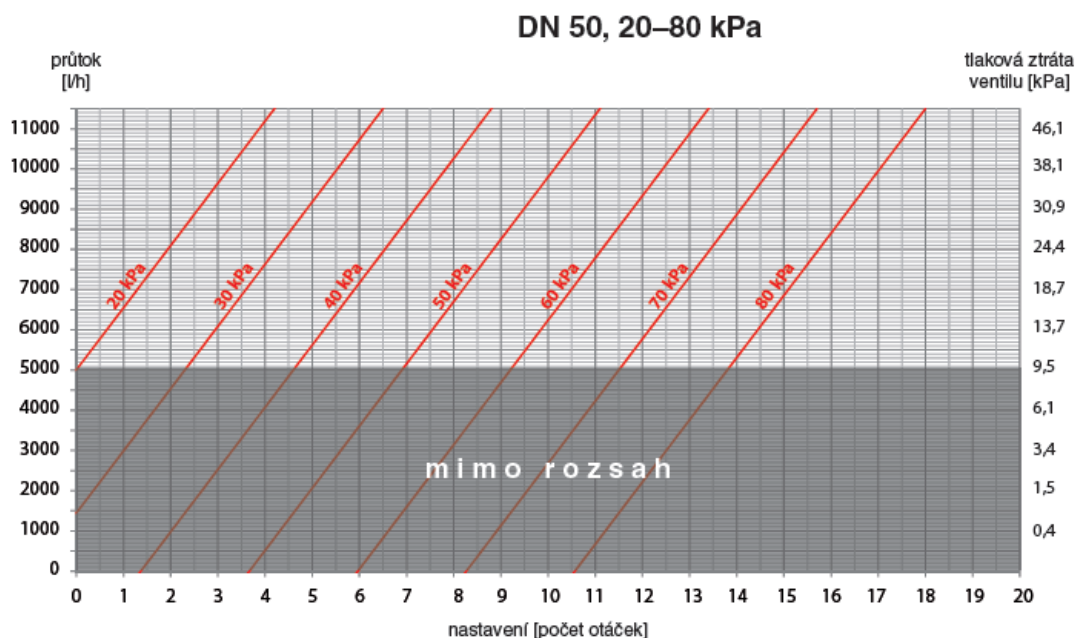
N= ČÍSLO



Značení: RTD

Technické parametry:

N= ČÍSLO



#### Instalace, přednastavení

Regulátory tlakové difference : se instalují vždy do zpětného potrubí, ventil je nezbytné propojit kapilárou s přívodním potrubím.

Nastavení požadované hodnoty tlakové difference se provádí 4 mm imbusovým klíčem. Otáčením ve směru hodinových ručiček se tlaková difference udržovaná v chráněné oblasti zvyšuje, otáčením proti směru hodinových ručiček se snižuje.



#### Příslušenství

##### - Kapilára

délka
1 m (náhradní)
2,5 m
5 m
7,5 m
10 m



##### - Kulový kohout 1/4"

Kulový kohout sloužící k připojení kapiláry do přívodního potrubí, umožňuje její uzavření.



## 26. PODLAHOVÉ VYTÁPĚNÍ

Značení:

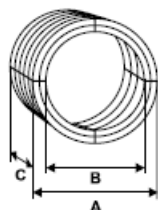
Technické parametry:

N= ČÍSLO

### Otopné trubky pro podlahové topení

*duo-flex PE-Xa a tri-o-flex PE/AL/PE*

*Bezpečnostní otopná trubka z umělé hmoty a vícevrstvá otopná trubka*



ze síťovaného polyetylénu PE-Xa (peroxidicky zesíťováno) dle DIN EN 15875 a vícevrstvé tri-o-flex PE/AL/PE (technické údaje v závorce), kyslíková bariéra – difúzní těsnost dle DIN 4726, vhodné pro topení i chlazení

**Technické údaje** provozní teplota: 95 °C  
provozní tlak: 6 barů  
poloměr ohybu s/bez pomoci ohýbací pružiny:  $5 \times d$  ( $3 \times d/5 \times d$ )  
koeficient délkové roztažnosti:  $1,4 \times 10^{-4} \text{ K}^{-1}$  ( $2,3 \times 10^{-5} \text{ K}^{-1}$ )

Rozměry svazku trubek	A/B/C:	objem vody (l/m)
14 × 2 mm duo-flex PE-Xa	780/440/80 780/440/150 780/440/370	0,070
16 × 2 mm duo-flex PE-Xa	780/440/110 780/440/200 780/440/480	0,110
17 × 2 mm duo-flex PE-Xa	780/440/110 780/440/210 780/440/350 780/440/500	0,133
20 × 2 mm duo-flex PE-Xa	780/440/160 900/440/500	0,200
25 × 2,3 mm duo-flex PE-Xa	780/560/500 810/440/510	0,327
14 × 2 mm tri-o-flex PE/AL/PE	760/440/130 780/780/500	0,070
16 × 2 mm tri-o-flex PE/AL/PE	750/440/190 780/450/500	0,110
17 × 2 mm tri-o-flex PE/AL/PE	780/440/210	0,133
18 × 2 mm tri-o-flex PE-X/AL/PE-X	750/440/180 750/440/310	0,154

#### Přichytná spona tacker 8 mm pro desky tacker



ke spolehlivému upevnění otopných trubek (14–20 mm) pomocí montážního nástroje tacker, baleno ve fólii

jednotka balení  
200 ks

#### Dilatační okrajový lem Typ pro cementové a lité potěry u desek tacker a pro suchý systém



z polyetylénové pěny s uzavřenými buňkami, s navařenou polyetylénovou zástěrkou a připravenými zářezy pro odtržení, dle DIN 18560

160 mm × 8 mm

jednotka balení  
role 25 m  
4 role

#### Dilatační okrajový lem Typ pro cementové a lité potěry pro všechny typy systémových desek



z polyetylénové pěny s uzavřenými buňkami, s navařenou extra širokou polyetylénovou zástěrkou, samolepicí zadní stranou a připravenými zářezy pro odtržení, dle DIN 18560

160 mm × 8 mm

jednotka balení  
role 25 m  
4 role

## 27. ROZDĚLOVAČE/SBĚRAČ PRO PODLAHOVÉ VYTÁPĚNÍ

Značení: R/S N

Technické parametry:

N= ČÍSLO

### Rozdělovače pro podlahové vytápění z nerez

#### Rozdělovač typ Komfort z nerez

pro podlahové topení a chladicí systémy, tělo rozdělovače z nerez, snadná montáž, připojení s plochým těsněním, rozdělovač s vnějším 1" závitem pro připojení na systém libovolně zprava/zleva nebo střídavě, vypouštěcí a odvzdušňovací ventil integrován.

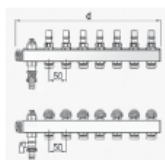
Sestává z:

**Rozdělovač (přívod) DN 25:** s integrovanými uzavíratelnými ukazateli průtoku 0,1–5 l/min.

**Sběrač (zpátečka) DN 25:** s integrovanými uzavíratelnými jemnými ventily pro nastavení průtoku topného média, ruční ochranné víčko a adaptér se závitem pro montáž termopohonů.

Součástí rozdělovače je sada koncových skupin s vypouštěcím a odvzdušňovacím ventilem.

*Svěrný adaptér 3/4" pro připojení otopných trubek se musí objednat zvlášť. Konzoly pro rozdělovače jsou již obsaženy ve skříni rozdělovače a připraveny k montáži, jen u nástěnné montáže se musí konzoly objednat zvlášť.*



2 topné okruhy	d = 170 mm
3 topné okruhy	d = 220 mm
4 topné okruhy	d = 270 mm
5 topných okruhů	d = 320 mm
6 topných okruhů	d = 370 mm
7 topných okruhů	d = 420 mm
8 topných okruhů	d = 470 mm
9 topných okruhů	d = 520 mm
10 topných okruhů	d = 570 mm
11 topných okruhů	d = 620 mm
12 topných okruhů	d = 670 mm
13 topných okruhů	d = 720 mm
14 topných okruhů	d = 770 mm

### Příslušenství pro rozdělovače

#### Sada kulových uzávěrů 1" IG / 1" IG s převlečnou maticí (uzavření rozdělovače)



sestává z kulového uzávěru na přívodu a zpátečky z poniklované mosazi, který je vhodný k rozdělovači, s páčkou včetně těsnění

standardní  
vertikální

jednotka balení  
1 sada  
1 sada

#### Sada konzol pro rozdělovače



z pozinkované ploché oceli, se závěsem na lištu, stavěcím šroubem a hluk tlumící objímkou pro uložení tělesa rozdělovače a sběrače DN 25

jednotka balení  
1 sada

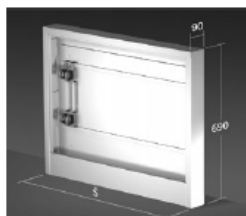


Značení: R/S N

Technické parametry:

N= ČÍSLO

### Skříň rozdělovače nad omítku série (předstěnová montáž) tloušťka plechu 1,3 mm zajišťuje vysokou pevnost a stabilitu

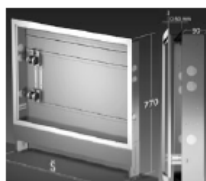


pro montáž nad omítku/předstěnovou montáž s malou konstrukční hloubkou jen 90 mm, provedení 140 mm pro regulační stanici rozdělovače varimat F/WR, kompletní práškový nástřík, podobný RAL 9010, sestává z:

- žárově zinkovaný stabilní ocelový plášť
- odnímatelná zadní strana se spodní stabilizační hranou
- montážní lišta (uzavřená lišta) pro snadnou svěrnou montáž základního a rozšiřovacích modulů varimatic
- 2 upevňovací lišty pro variabilní uspořádání konzol
- odnímatelný plech chránící před potěrem
- přední dvířka s uzávěrem s drážkou a ochrannou fólií
- sada předem smontovaných konzol rozdělovače s objímkami rozdělovače v provedení s tlumením hluku

typ	rozměr v mm			počet topných okruhů s regulační stanicí varimat F/WR)	jednotka balení
	V	Š	H		
90-0	690	490	90	2-3	1 ks
90-1	690	690	90	4-7	1 ks
90-2	690	890	90	8-11	1 ks
90-3	690	1090	90	12-14	1 ks
90-4	690	1390	90	15-18	1 ks
140-0	690	490	140		1 ks
140-1	690	690	140	2-4	1 ks
140-2	690	890	140	5-8	1 ks
140-3	690	1090	140	9-12	1 ks
140-4	690	1390	140	13-15	1 ks

### Skříň rozdělovače pod omítku série (vestavná montáž) – tloušťka plechu 1,3 mm zajišťuje vysokou pevnost a stabilitu



pro montáž pod omítku/vestavnou montáž s různou hloubkou zabudování od 90 do 140 mm, sestává z:

- žárově zinkovaný stabilní ocelový plášť, ochranný kryt bránící poškození během stavby
- postranní stěny vybaveny každá 2 předlisovanými otvory, zadní strana se spodní stabilizační hranou
- na výšku nastavitelné podstavy s uvnitř ležícími křídlovými matkami
- montážní lišta (uzavřená lišta) pro snadnou svěrnou montáž základního a rozšiřovacích modulů varimatic
- 2 upevňovací lišty pro variabilní uspořádání konzol
- sada předem smontovaných konzol rozdělovače s objímkami rozdělovače v provedení s tlumením hluku
- vodící trubka pro šetrné vedení otopné trubky a plech chránící před potěrem
- seřiditelný rám a přední dvířka s uzávěrem s drážkou s nástříkem práškové barvy podobné RAL 9010 a ochrannou fólií
- rám a přední dvířka s uzávěrem v přídatném ochranném balení z vlnité lepenky

typ	rozměr v mm			počet topných okruhů	
	V	Š	H	bez bloku čerpadla	s blokem čerpadla
90-0	770-910	470	90-140	2-3	
90-1	770-910	670	90-140	4-7	2-4
90-2	770-910	870	90-140	8-11	5-8
90-3	770-910	1070	90-140	12-14	9-12
90-4	770-910	1370	90-140	15-18	13-15



## 28. PŘEPOUŠTĚCÍ VENTIL PRO PODLAHOVÉ VYTÁPĚNÍ

Značení: PPV-P

Technické parametry:  
ČÍSLO

N=



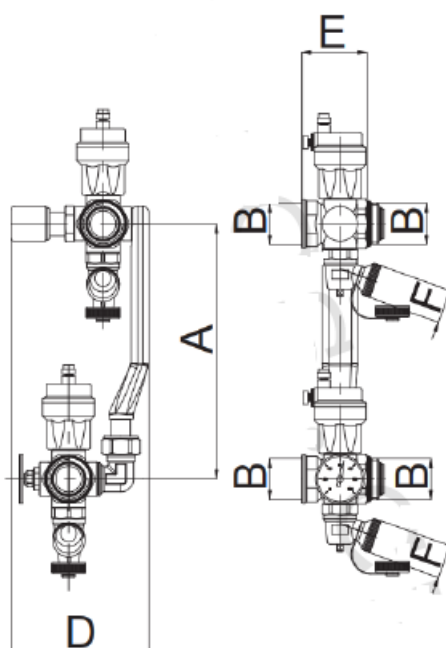
### Produkt

### zahrnuje:

- regulátor tlakového rozdílu
- přípojovací šroubení
- propojovací trubku
- 2 ks automatického odvzdušňovacího ventilu
- 2 ks otočného vypouštěcího ventilu
- teplotní

### Základní

- m
- m
- ro
- ro
- m
- př
- př



Rozměr	A (mm)	B	D (mm)	E (mm)	F
1"	200	1"	106	53	3/4"

## 29. MĚŘIČ TEPLA

Značení:

Technické parametry:

N= ČÍSLO

Ultrazvukový kompaktní měřič tepla je určený pro měření energie v systémech topení a chlazení pro technologické a fakturační účely. Využívá statického principu měření bez pohyblivých částí, což výrazně snižuje opotřebení komponent měřiče. Dalšími vlastnostmi jsou nízké tlakové ztráty, vysoká dynamika měření, nízký rozběhový průtok, samočisticí schopnost a netečnost vůči magnetitu v médiu.

### Základní charakteristika:

- schválení podle MID pro dynamický rozsah 1:250 ve třídě 2
- pro jmenovité průtoky od 0,6 m³/h do 60 m³/h a teploty až do 150 °C
- teplotní čidla Pt500 nebo Pt100
- PN 25 pro všechny dimenze
- napájení: bateriové / síťové 230 V AC nebo 24 V AC
- extrémně nízká spotřeba, dlouhá životnost baterie (až 16 let)
- odolnost vůči zanášení nečistotami
- modulární koncepce: integrovaný rádiod modul, M-Bus, RS-232, RS-485, analogový výstup 4–20 mA, impulsní vstupy a výstupy

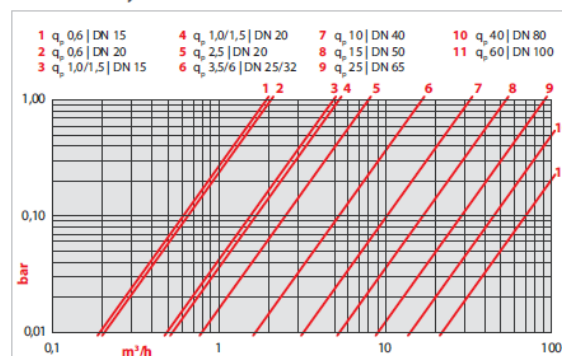
Kalorimetrická část měřiče je již ve standardním provedení vybavena rádiod modulem vysílajícím v pásmu 868 MHz volitelně protokolem Real Data nebo Open Metering a optickým rozhraním. V případě potřeby lze kalorimetrickou část oddělit od průtokoměru a instalovat obě části odděleně. U dimenzí DN 15 a DN 20 může být jedno z teplotních čidel instalováno přímo v těle průtokoměru.

Kalorimetrická část ukládá hodnoty za 24 měsíců a až 31 informačních údajů. Zařízení umožňuje periodické ukládání dat také ve velmi krátkých intervalech (tzv. logování) - takto lze v paměti měřiče uchovat až 440 záznamů. Pro speciální aplikace lze využít schopnosti detekce úniku vody ze systému nebo naprogramování až čtyř integrovaných tarifních registrů.

Měřič je možné napájet jak síťově, tak bateriově a dále měřič umožňuje nastavit velmi krátký měřicí cyklus měření teplot i průtoku.



Křivka tlakových ztrát



Jmenovitá světlost	DN	mm	15	15	20	25	25	40	50	65	80	100
Jmenovitý průtok	q <sub>p</sub>	m³/h	0,6	1,5	2,5	3,5	6	10	15	25	40	60/100
Stavební délka		mm	110	110	130	260	260	300	270	300	300	360
Závít		inch	¾	¾	1	¾	¾	2	příruba	příruba	příruba	příruba
Rozběhový průtok		l/h	1	2,5	4	7	7	20	40	50	80	120
Maximální průtok		m³/h	1,2	3	5	7	12	20	30	50	80	120
PN		bar	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
Max. teplota (měřič tepla)		°C	130	130	130	150	150	150	150	150	150	150

## Značení:

Technické parametry:

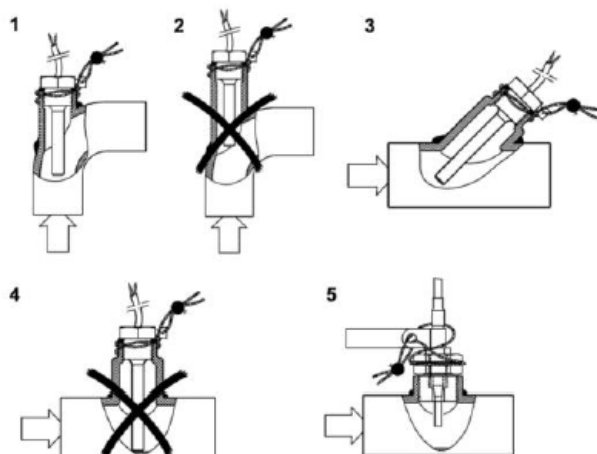
N= ČÍSLO

### Kul.vent.s jímkou



Kulové kohouty s jímkou jsou určeny pro použití k měřičům v DN15 a DN20, přičemž se použije 1 ks pro teplotní čidlo na přívodním (v případě, že je měřič instalován ve zpátečním) potrubí, druhé čidlo je usazeno přímo v těle průtokoměrné části měřiče. Průměr teplotních čidel u měřičů DN15 a DN20 je 5,2mm. Mosazné jímky jsou určeny pro použití instalaci teplotních čidel do potrubí a to následovně: jímka s průměrem 5,2 mm, s délkou 35 mm pro měřiče DN15 - DN20 (použije se 1 ks) jímka s průměrem 6 mm, s délkou 85 mm pro měřiče DN25 - DN50 (použijí se 2 ks) jímka s průměrem 6 mm, s délkou 120 mm pro měřiče DN65 - DN100 (použijí se 2 ks)

Koncová část tepelného snímáče jímky musí být umístěna v geometrické ose potrubí a jímka musí být obtekána vodou v dostatečné délce. Správné umístění ukazuje obr. 1, 3 a 5. U umístění podle obr. 1 a 3 je nezbytné, aby voda protékala, vzhledem k umístění snímáče, vyznačeným směrem. Obr. 2 ukazuje nedostatečné obtékání jímky, obr. 4 ukazuje případ, kdy konec jímky není v ose potrubí a snímá studenější povrchovou vrstvu protékající teplotně látky. Teplotní snímáč musí být zajištěn montážní plombou proti neoprávněnému vyjmutí.

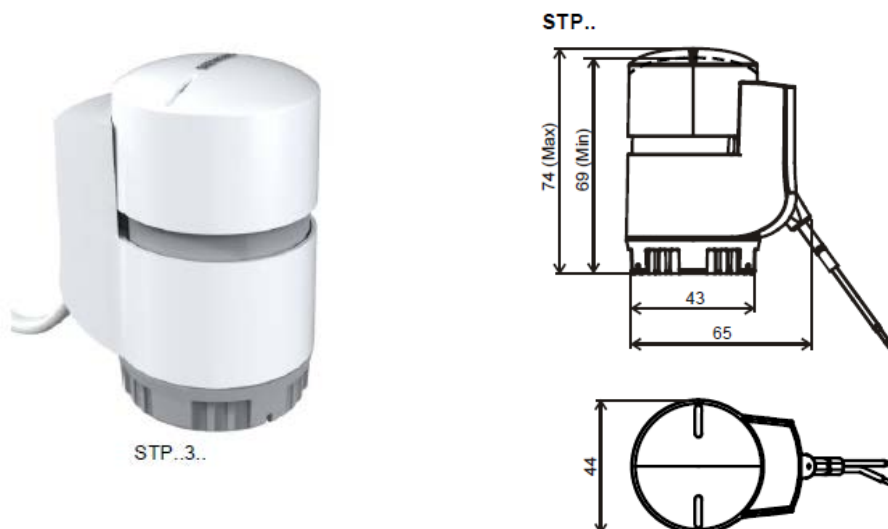


### 30. TERMOELEKTRICKÝ POHON

**Značení:**

Technické parametry:

N= ČÍSLO



#### Přehled typů

##### Pohony s připojovacím kabelem

Typ	Poloha bez napětí <sup>1)</sup>	Napájecí napětí	Řídicí signál	Doba přestavení	Připojovací kabel	Hmotn.
STA73	NC	AC/DC 24 V	2-bodový, PDM <sup>2)</sup>	270 s	1 m	181 g
STA23	NC	AC 230 V	2-bodový <sup>4)</sup>	210 s	1 m	181 g
STP73	NO	AC/DC 24 V	2-bodový, PDM <sup>2)</sup>	270 s	1 m	177 g
STP23	NO	AC 230 V	2-bodový <sup>4)</sup>	210 s	1 m	177 g
STA63	NC	AC 24 V	DC 0...10 V	270 s <sup>5)</sup>	2 m	205 g
STP63	NO	AC 24 V	DC 0...10 V	270 s <sup>5)</sup>	2 m	201 g
STA73HD <sup>3)</sup>	NC	AC/DC 24 V	2-bodový	270 s	0,8 m	174 g
STA23HD <sup>3)</sup>	NC	AC 230 V	2-bodový	210 s	0,8 m	174 g

<sup>1)</sup> NC = Normálně Zavřen = (ventil) bez napětí zavřen (vzhledem k radiátorovým ventilům, VPP46../VPI46.. a VVI46../VXI46 ).

NO = Normálně Otevřen = (ventil) bez napětí otevřen (vzhledem k radiátorovým ventilům, VPP46../VPI46.. a VVI46../VXI46 ).  
(ventil) bez napětí zavřen (vzhledem k malým ventilům V..P47..)

<sup>2)</sup> Pulzní šířková modulace společně s prostorovými regulátory Desigo a ostatními regulátory Siemens podle příslušných katalogových listů.  
Není vhodný pro paralelní provoz

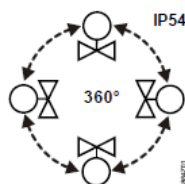
<sup>3)</sup> Pro rozvod podlahového vytápění, 90 N

<sup>4)</sup> Pulzní šířková modulace (PDM) je možná s termostaty Siemens tam, kde je to výslovně uvedeno v katalogovém listě pro termostaty.  
Není vhodný pro paralelní provoz ve spojení s PDM

<sup>5)</sup> V regulačním režimu je minimální doba provozu ca. 30 s/mm (ohřátý stav)

#### Montážní polohy

Pohony mohou být instalovány ve všech polohách (krytí IP54 je zaručeno).



#### Poznámky k elektrické instalaci

- Instalace musí být provedena ve shodě s místními předpisy.
- Připojovací kabel musí vést od spodní části pohonu směrem dolů.
- Přívod napájecího napětí musí být jištěný, např. zapojením jističe nebo pojistky před řídicí jednotku.

**Značení:**

Technické parametry:

N= ČÍSLO

**Technické údaje**

		STA73.. / STA73../00 STA73HD STP73.. / STP73../00	STA23..., STA23../00 STA23HD STP23..., STP23../00	STA63.. STP63..
Napájení	Napájecí napětí	AC/DC 24 V ± 20 % <sup>1)</sup>	AC 230 V ± 15 %	AC 24 V ± 20 %
	Frekvence	50 / 60 Hz	50 / 60 Hz	50 / 60 Hz
	Příkon při 50 Hz Provoz Při zapnutí	2.5 W 6 VA	2.5 W 58 VA	2.5 W 6 VA
	Proud při zapnutí (přechodný)	250 mA	250 mA	250 mA
Signálové vstupy	Předřazená pojistka	Vnější		
	Řídicí signál	2-polohový, PDM <sup>2)</sup> DC 0...10 V <sup>3)</sup>	2-polohový	DC 0...10 V
	Paralelní provoz několika pohonů	Pro PDM ST...3PR/00	Může být omezen výstupním výkonem regulátoru	
Provozní údaje	Doba přeběhu při 20 °C, 50 Hz	270 s	210 s	270 s <sup>6)</sup>
	Ovládací síla	100 N, STA..HD 90 N		
	Jmenovitý zdvih	Max. 4.5 mm		4.5 mm (stavitelný 3 mm <sup>4)</sup> )
	Připustná teplota média v připojeném ventilu	1...110 °C		
	Poloha vřetene pohonu pro "pohon bez připojeného napětí"	STA.. vysunuto STP.. zasunuto		
	Radiátorové ventily (např. VD..)	Viz "Kombinace přístrojů" na straně 6.		
	malé ventily (V..P47..)			
	Zónové ventily (V..I46..)			
	Údržba	Pohon nevyžaduje údržbu		
	Délka kabelu	Viz strana 4, "Přehled typů" nebo strana 5 a strana 16, "Připojovací kabely"		1 m
Montáž	Průřez <sup>5)</sup>	Slanované vodiče 2 x 0,5 mm <sup>2</sup>	Slanované vodiče 2 x 0,75 mm <sup>2</sup>	Slanované vodiče 3 x 0,5 mm <sup>2</sup>
	Připojení k ventilu	Bajonetová-matice/-kroužek M30 x 1,5; – viz také kapitola adaptéry str.5		
	Montážní poloha	Jakákoli, 360°		
Barvy	Víko	Bílá, RAL 9016, STA..B/00 a STP..B/00 černá, RAL 9005		
	Spodní část	STA.. světle šedá, RAL 7035, STP.. šedá, RAL 7042 STA..B/00 a STP..B/00 černá, RAL 9005		
	Připojovací kabely	Viz "Připojovací kabely" na straně 4 a na straně 16		
Standards pro pohony a připojovací kabely	CE shoda			
	Podle směrnice EMC:	2004/108/EC		
	Odolnost	EN 61000-6-1 Rezidence		
	Rušení	EN 61000-6-3 Rezidence		
	Elektrická bezpečnost	SELV (PELV podle IEC 60364-4-41)		
	Směrnice pro nízké napětí	2006/95/EC		
	Třída ochrany podle	EN 60730 Třída III	EN 60730 Třída II	EN 60730 Třída III
	Stupeň znečištění	Podle EN 60730 Třída II		
	Krytí pouzdra	IP54 podle EN 60529		
	Kompatibilita prostředí	ISO 14001 (Životní prostředí) ISO 9001 (Jakost) SN 36350 (Produkty kompatibilní k životnímu prostředí) RL 2002/95/EC (RoHS)		
Rozměry Hmotnost	Rozměry	Viz kapitola "Rozměry" na straně 16.		
	Hmotnost pohonu	Viz tabulka "Přehled typů" pohonů s a bez připojovacího kabelu na straně 3.		
	Hmotnost připojovacích kabelů ASY..	Viz tabulka "Příslušenství" na straně 4.		
Materiály STA.., STP.. Připojovací kabely	Víko a spodní část	Polykarbonát		
	ASY..., ASP..	PVC		
	ASY...HF	Bez obsahu halogenu podle VDE 0207-24		

<sup>1)</sup> Přípustné pouze pro malé napětí (SELV, PELV)

<sup>2)</sup> PDM = Pulzní šířková modulace

<sup>3)</sup> STA73/00, STA73MP/00 a STA73B/00 s připojovacím kabelem ASY6AL..  
STP73B/00 STP73/00 a s připojovacím kabelem ASY6PL..

<sup>4)</sup> Může být nastaveno použitím DIP přepínačů pod krytem připojovacího kabelu, viz montážní návod M4884

<sup>5)</sup> Samostatný kabel, viz strana 16

<sup>6)</sup> V regulačním režimu je minimální doba provozu ca. 30 s/mm (ohřátý stav)



### 31. TŘÍ-CESTNÝ REGULAČNÍ SMĚŠOVACÍ VENTIL

Značení: TSVNN

N= ČÍSLO

Technické parametry:



Patentované a registrované provedení

#### SMĚŠOVACÍ VENTIL

Řada

- Výborná regulace pro dosažení nejvyšší účinnosti
- Nejnižší míra vnitřní netěsnosti na trhu (< 0,05 %)
- Kompaktní, flexibilní a snadno se instaluje
- Dlouhodobý provoz a vysoká odolnost
- Ideální volba mezi ventily a pohony

Řada 1 obsahuje trojcestné ventily vhodné ke směšování nebo rozdělování průtoků. Ventily jsou vyrobeny z vysoce odolné mosazi, proto je lze používat v rozvodech vytápění a chlazení. Řada je k dispozici v provedení DN15-50 a dodává se s různými typy připojení, aby vyhovovala většině rozměrů potrubí. Ventil lze dokonale kombinovat s pohony a regulátory

#### TECHNICKÉ ÚDAJE

Tlaková třída:	PN 10
Teplota média:	max. (trvalá) +110°C max. (dočasná) +130°C min. -10°C
Moment (při jmenovitém tlaku) DN15-32:	< 3 Nm
DN40-50:	< 5 Nm
Netěsnost v % *:	Směšování < 0,05% Rozdělování < 0,02%
Pracovní tlak:	1 MPa (10 bar)
Max. rozdíl tlakové ztráty:	Směšování, 100 kPa (1 bar) Rozdělování, 200 kPa (2 bar)
Uzavírací tlak:	200 kPa (2 bar)
Regulační rozsah Kv/Kv <sup>min</sup> , A-AB:	100
Připojení:	Vnitřní závit (Rp), EN 10226-1 Vnější závit (G), ISO 228/1 Svěrné kroužky (CPF), EN 1254-2
Média:	Topná voda (podle VDI2035) Směs vody/ glykolu, max. 50% ** Směs vody/ethanolu, max. 28%
Materiál	
Tělo ventilu:	Mosaz odolná proti ztrátě zinku, OZR
Šoupátko:	Mosaz odolná oděru
Ořík a pouzdro:	Kompozit PPS
O-kroužky:	EPDM

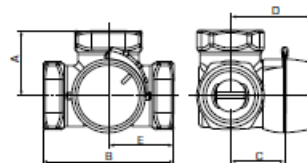
PED 2014/68/EU, článek 4.3

\* Rozdíl tlak 100 kPa (1 bar)

\*\* Další informace viz str. 54



/vnitřní závit



Č. výr.	Označení	DN	Kvs	Připojení	A	B	C	D	E	Hmotnost [kg]	Poznámka
		15	0,4 0,63 1 1,6 2,5 4	Rp 1/2"	36	72	32	50	36	0,40	
		20	2,5 4 6,3	Rp 3/4"	36	72	32	50	36	0,43	
		25	6,3 10	Rp 1"	41	82	34	52	41	0,70	
		32	16	Rp 1 1/4"	47	94	37	55	47	0,95	
		40	25	Rp 1 1/2"	53	106	44	62	53	1,68	
		50	40	Rp 2"	60	120	46	64	60	2,30	



Značení: TSVNN

N= ČÍSLO

Technické parametry:

## ROTAČNÍ VENTILY DIMENZOVÁNÍ

### VYTÁPĚCÍ SYSTÉMY (SYSTÉMY S RADIÁTORY A PODLAHOVÝM VYTÁPĚNÍM)

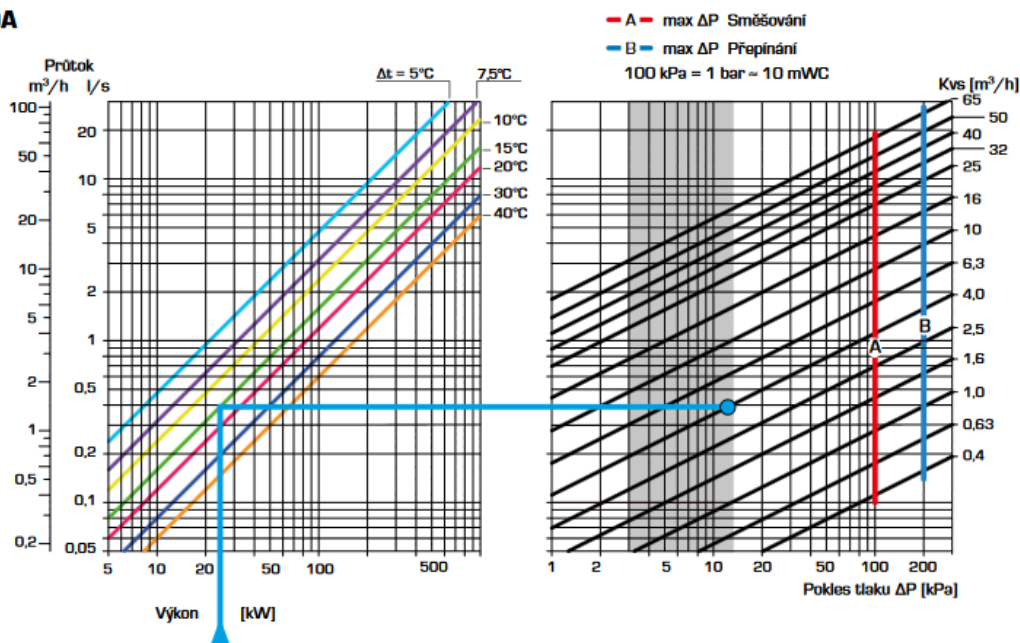
Začněte spotřebou tepla v kW (např. 25 kW) a přejděte svisle na zvolenou hodnotu  $\Delta t$  (např. 15 °C).

Přejděte vodorovně do podbarveného pole (pokles tlaku o 3-15 kPa) a vyberte nejmenší hodnotu Kvs (e.g. 4,0/6,3). Směšovací ventil s vhodnou hodnotou Kvs najdete v popisu příslušného výrobku.

### DALŠÍ APLIKACE

Ujistěte se, že není překročena maximální hodnota  $\Delta P$  (viz řádky A až E v diagramu níže).

### ŘADA



Patentované a  
registrované  
provedení



Prop.

### POHON

Řada, I, proporcionální řízení

- Výborná regulace se spolehlivým a tichým provozem
- Možnost různých typů řídicích signálů
- Ideální volba mezi pohony a ventily
- K dispozici je pomocný spínač

Řada I s proporcionálním (napěťovým/proudovým) signálem společně s ventily, například I, je vhodná ke směšování. V těchto aplikacích lze použít jakoukoliv polohu pracovního rozsahu pohonu k dosažení požadované úrovně směšování. Pohon se ovládá napěťovým nebo proudovým řídicím signálem, který nabízí přesnější ovládání pohonu a ventilu.

I 24 V stř./ss.

### TECHNICKÉ ÚDAJE

Okolní teplota: \_\_\_\_\_ max. +55°C  
min. -5°C  
Napájení: \_\_\_\_\_ 24 ± 10% V stř./ss., 50/60 Hz  
Třída krytí: \_\_\_\_\_ IP41  
Třída ochrany: \_\_\_\_\_ II  
Moment: \_\_\_\_\_ Viz tabulka  
Přikon v chodu, stř.: \_\_\_\_\_ 5 W  
ss.: \_\_\_\_\_ 2,5 W  
Přikon při dimenzování, stř.: \_\_\_\_\_ 11 VA  
ss.: \_\_\_\_\_ 8 VA  
\_\_\_\_\_ 6 VA  
\_\_\_\_\_ 4 VA  
Řídicí signál: \_\_\_\_\_ Proportionální (0..10 V, 2..10 V, 0..20 mA, 4..20 mA)  
Jmenovitá hodnota pomocného spínače: \_\_\_\_\_ 6(3) A 250 V stř.  
Hmotnost: \_\_\_\_\_ 0,4 kg

CE LVD 2014/35/EU – EMC 2014/30/EU – RoHS 2011/65/EU

Č. výr.	Označení	Doba běhu 90° [s]	Moment [Nm]	Poznámka
		15/30/60/120	6	
		45/120		

Značení: TSVNN

N= ČÍSLO

Technické parametry:



## SMĚŠOVACÍ VENTIL

- Výborná regulace pro to nejlepší směšování nebo přepínání při tlaku až 6 bar (PN6)
- Široký výběr velikostí až do DN150
- Dlouhodobý provoz a vysoká odolnost
- Ideální volba mezi ventily a pohony

Ventily řady TSVNN s přírubou PN6 jsou vhodné ke směšování nebo přepínání při tlaku až 6 bar. Ventily jsou vyrobeny z vysoce odolné šedé litiny, proto je lze používat v rozvodech vytápění a chlazení. Řada je k dispozici v provedení DN20-150 a dodává se s přírubou PN6 vyhovující rozměrům potrubí s přírubou PN6. Ventil lze dokonale kombinovat s pohony a regulátory

### TECHNICKÉ ÚDAJE

Tlaková třída: PN 6  
Teplota média: max. 110°C, min. -10°C  
Rozdíl tlakové ztráty, DN 20-50: max. 50 kPa (0,5 bar)  
DN 65-150: max. 30 kPa (0,3 bar)  
Netěsnost v % \*: max. 1,5%  
Regulační rozsah Kv/Kv<sup>min</sup>: 100  
Připojení: Příruba podle EN 1092-2  
Média: Topná voda (podle VDI2035)  
Směs vody/glykolu, max. 50%\*\*  
Materiál: DN 20-25 DN 32-150  
Tělo ventilu: Šedá litina EN-JL 1030  
Soupátko: mosaz CW 614N mosaz CW 614N a nerezavějící ocel  
Ovládací knoflík: plast mosaz CW 602N  
Stupnice: zinek šedá litina  
O-kroužky: EPDM

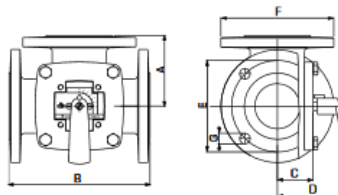
PED 2014/68/EU, článek 4.3

\* Rozdíl tlak 50 kPa (0,5 bar)

\*\* Další informace viz str. 54



příruba



DN	Kvs	A	B	C	D	E	F	G	Hmotnost [kg]	Poznámka
20	12	70	140	40	82	65	90	4x11,5	3,5	
25	18	75	150	40	82	75	100	4x11,5	4,0	
32	28	80	160	40	82	90	120	4x15	5,9	
40	44	88	175	40	82	100	130	4x15	6,8	
50	60	98	195	50	92	110	140	4x15	9,1	
65	90	100	200	52	95	130	160	4x15	10,0	
80	150	120	240	63	106	150	190	4x18	16,2	
100	225	132	265	73	116	170	210	4x18	21,0	
125	280	150	300	80	123	200	240	8x18	27,0	
150	400	175	350	88	130	225	265	8x18	37,0	

Značení: TSVNN

N= ČÍSLO

Technické parametry:

## ROTAČNÍ VENTILY DIMENZOVÁNÍ

### VYTÁPĚCÍ SYSTÉMY (SYSTÉMY S RADIÁTORY A PODLAHOVÝM VYTÁPĚNÍM)

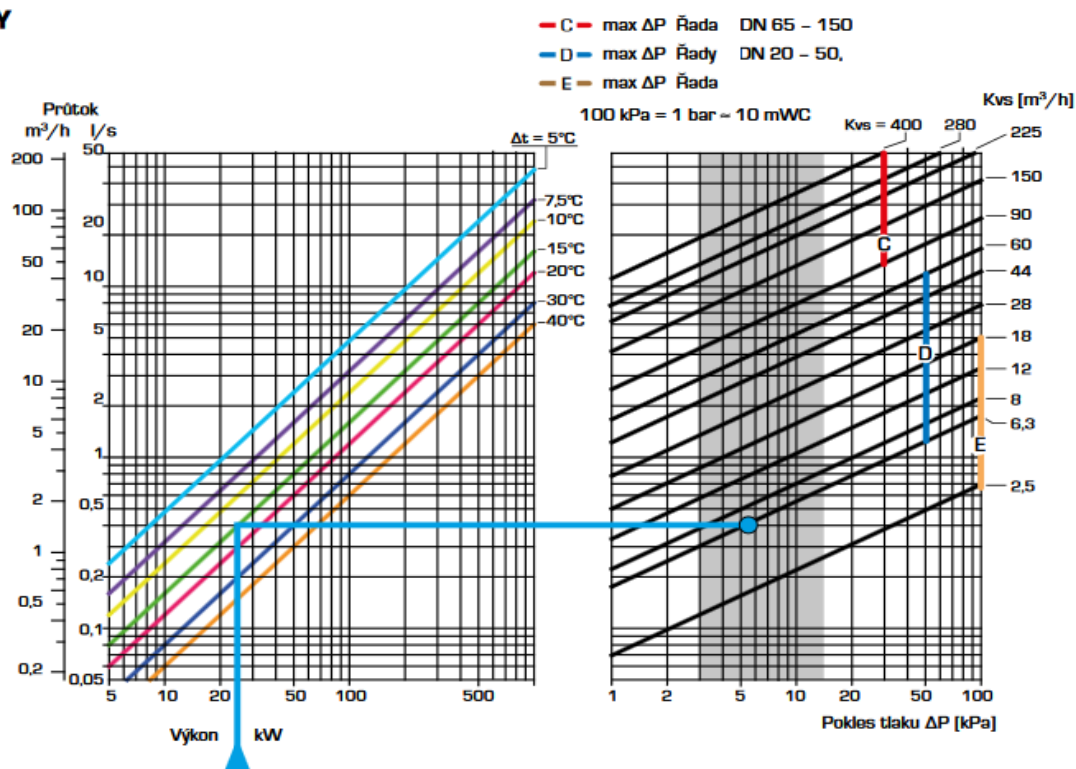
Začněte spotřebou tepla v kW (např. 25 kW) a přejděte svisle na zvolenou hodnotu  $\Delta t$  (např. 15 °C).

Přejděte vodorovně do podbarveného pole (pokles tlaku o 3-15 kPa) a vyberte nejmenší hodnotu Kvs (e.g. 4,0/6,3). Směšovací ventil s vhodnou hodnotou Kvs najdete v popisu příslušného výrobku.

### DALŠÍ APLIKACE

Ujistěte se, že není překročena maximální hodnota  $\Delta P$  (viz řádky A až E v diagramu níže).

### ŘADY



Prop.

### POHON

proporcionální řízení

- Nastavitelný pracovní rozsah
- Široký výběr, který uspokojí každou potřebu
- Možnost různých typů řídicích signálů

s proporcionálním (napětovým/proudovým) signálem společně s ventily, například, je vhodná ke směšování. V těchto aplikacích lze použít jakoukoliv polohu pracovního rozsahu pohonu k dosažení požadované úrovně směšování. Pohon se ovládá napětovým nebo proudovým řídicím signálem, který nabízí přesnější ovládání pohonu a ventilu. Pohon je určen k ovládání otočných ventilů DN 15-150 a má nastavitelné vačkové kotouče s pracovním rozsahem 30°-180° nebo dokonce 355°, záleží na variantě. Tuto řadu lze snadno ručně ovládat pomocí odpojovacího tlačítka a páky.

24 V stř./ss.

### TECHNICKÉ ÚDAJE

Okolní teplota: \_\_\_\_\_ max. +55°C  
min. -15°C  
Napájení: \_\_\_\_\_ 24 ± 10% V stř./DC, 50/60 Hz  
Příkon: \_\_\_\_\_ 5 VA  
Řídicí signál: \_\_\_\_\_ Proporcionální (0..10 V, 2..10 V, 0..20 mA, 4..20 mA)  
Třída krytí: \_\_\_\_\_ IP 54  
Třída ochrany: \_\_\_\_\_ II  
Moment: \_\_\_\_\_ Viz tabulka  
Jmenovité hodnoty pomocného spínače: \_\_\_\_\_ 6(3) A 250 V stř.  
Hmotnost: \_\_\_\_\_ 0,8 kg

CE LVD 2014/35/EU - EMC 2014/30/EU - RoHS 2011/65/EU

Doba běhu 90° [s]	Moment [Nm]	Poznámka
60/90/120 <sup>1)</sup>	15	Operační úhel 30-90°
120/180/240 <sup>2)</sup>		Operační úhel 30-180°
130/260/390 <sup>3)</sup>		Operační úhel 180-355°

## 32. POTRUBÍ OCELOVÉ

Značení:

Technické parametry:

N= ČÍSLO

Bezešvé ocelové trubky jsou vyrobené z oceli 11 353



OCELOVÉ TRUBKY BEZEŠVÉ									
Vnější pr./tl. stěny v mm		Jmen. světlost v mm	Vnější průměr trubky	Tloušťka stěny trubky	Vnitřní průměr trubky	Objem 1,0m trubky	Světlý průřez trubky	Povrch 1,0m trubky	Hmotnost 1,0m trubky
D/tl. stěny		DN	D	t	d <sub>i</sub>	V	A	S	M
[mm/mm]		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[dm <sup>3</sup> /m]	[m <sup>2</sup> ·10 <sup>-4</sup> ]	[m <sup>2</sup> /m]	[kg/m]
22,0/2,6	×	15	22,00	2,60	16,80	0,2217	2,2176	0,0691	1,244
28,0/2,6	×	20	28,00	2,60	22,80	0,4083	4,0828	0,0880	1,629
31,8/2,6	×	25	31,80	2,60	26,60	0,5557	5,5572	0,0999	1,872
38,0/2,6	×	32	38,00	2,60	32,80	0,8450	8,4496	0,1194	2,270
44,5/2,6	×	40	44,50	2,60	39,30	1,2130	12,1304	0,1398	2,687
51,0/2,6		40	51,00	2,60	45,80	1,6475	16,4748	0,1602	3,103
57,0/2,9	×	50	57,00	2,90	51,20	2,0589	20,5887	0,1791	3,869
60,3/2,9		50	60,30	2,90	54,50	2,3328	23,3283	0,1894	4,105
70,0/3,2		50	70,00	3,20	63,60	3,1769	31,7690	0,2199	5,272
76,0/3,2	×	65	76,00	3,20	69,60	3,8046	38,0459	0,2388	5,745
89,0/3,6	×	80	89,00	3,60	81,80	5,2553	52,5529	0,2796	7,582
108,0/4,0	×	100	108,00	4,00	100,00	7,8540	78,5398	0,3393	10,259
133,0/4,5	×	125	133,00	4,50	124,00	12,076	12,763	0,4178	14,261
159,0/4,5	×	150	159,00	4,50	150,00	17,671	176,715	0,4995	17,146
219,0/6,3	×	200	219,00	6,30	206,40	33,459	334,587	0,6880	33,047
273,0/7,0	×	250	273,00	7,00	259,00	52,685	526,853	0,8577	45,920
324,0/8,0	×	300	324,00	8,00	308,00	74,506	745,060	1,0179	62,344
377,0/9,0	×	350	377,00	9,00	359,00	101,223	1012,229	1,1844	81,679
457,0/14,0		400	457,00	14,00	429,00	144,545	1445,455	1,4357	152,951
508,0/14,0		450	508,00	14,00	480,00	180,956	1809,557	1,5959	170,559

### 33. FILTR PŘÍRUBOVÝ

Značení: FP

N= ČÍSLO

Technické parametry:



#### Charakteristika použití:

##### MAXIMÁLNÍ TLAK:

Typ kapaliny *	
Nebezpečné plyny	NELZE
Nebezpečné kapaliny	16 bar DN 32-200 14 bar DN 250 10 bar DN 300-350 8 bar DN 400
Nebezpečné kapaliny	NELZE
Bezpečné kapaliny	16 bar
Voda * *	16 bar

- \* nebezpečné plyny, kapaliny dle 2014/68/EU a 1272/2008 (CLP)
- \*\* pro přívod, rozvod a vypouštění vody (PED 2014/68/EU 1.1.2b)

##### TEPLOTA:

Teplota	Min. °C	Max. °C
	-10	100

Pozn. Maximální provozní tlak se s rostoucí teplotou snižuje viz graf závislosti tlaku/teploty níže.

eny

ční

ice

lné

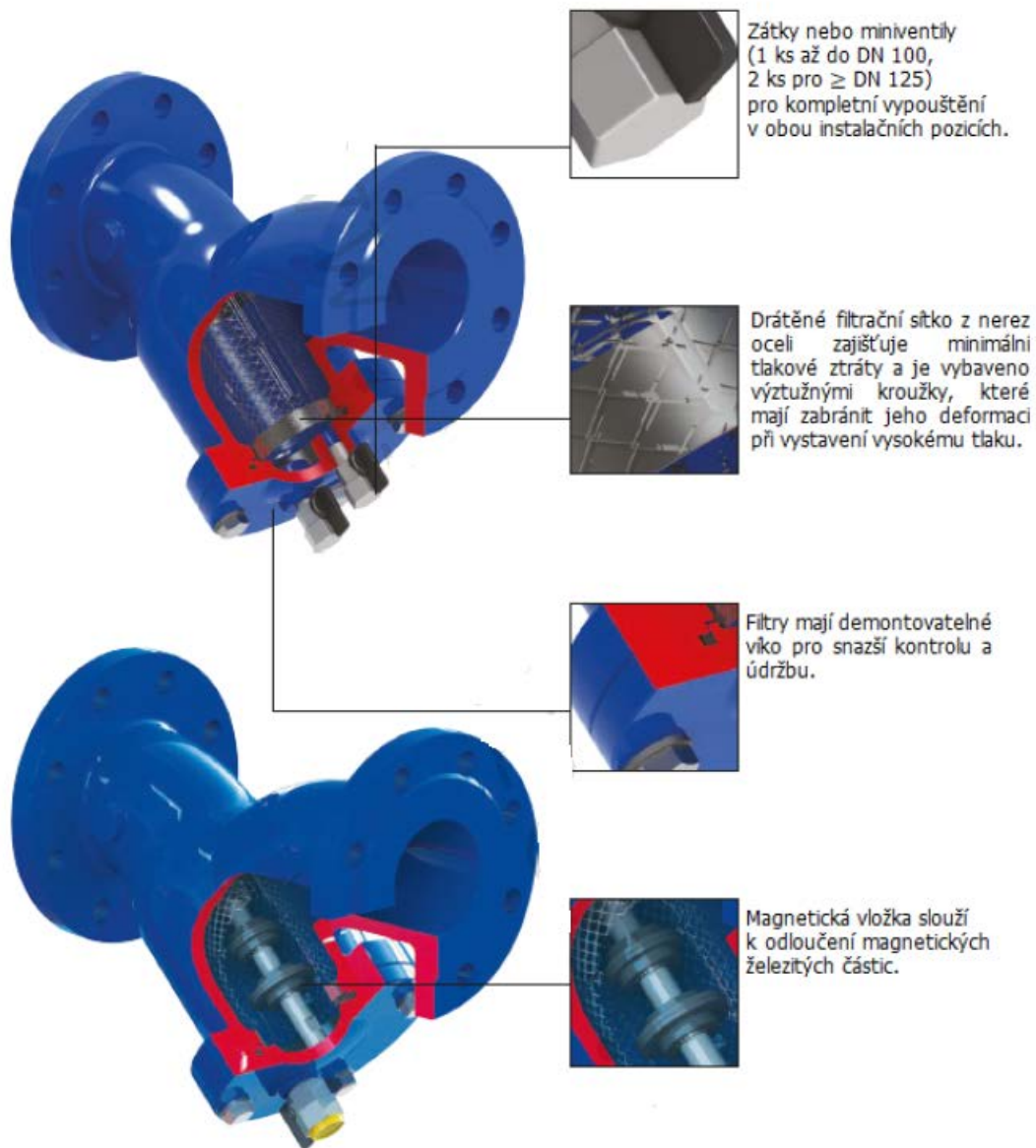
Značení: FP

N= ČÍSLO

Technické parametry:



### Komponenty:

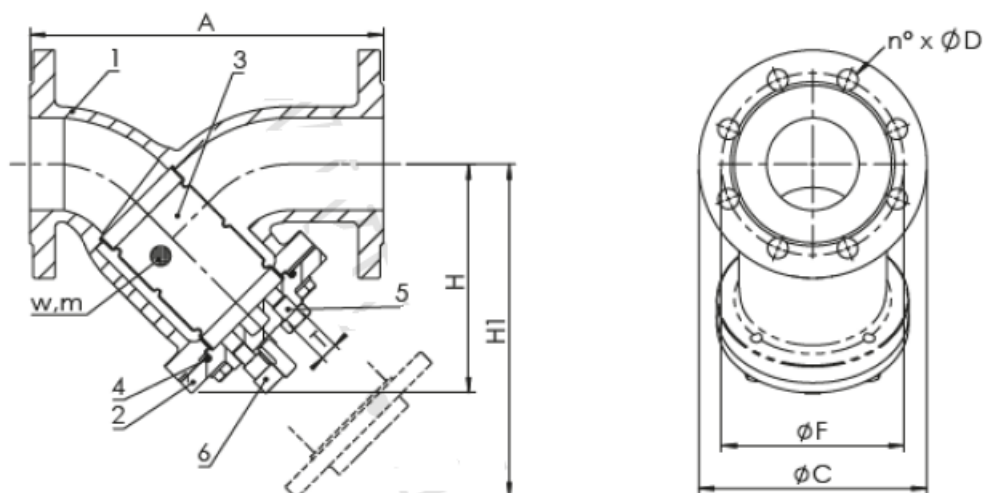


Technické parametry:

**Značení:** FP  
N= ČÍSLO



### Technický náčrtek a rozměry:



#### ROZMĚRY (mm):

DN		32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300	350	400
A	EN558/1 - 1	180	200	230	290	310	350	400	480	600	730	850	980	1100
H		96	109	145	155	200	240	290	330	380	480	540	606	690
H1		140	162	196	240	280	316	390	470	624	720	840	980	1080
Průměr drátu, w		0,6	0,6	0,6	0,6	0,8	0,8	0,8	0,8	1	1	1	1	1
Porozita ok, m		0,8	0,8	0,8	0,8	1,2	1,2	1,2	1,2	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
C		140	150	165	185	200	220	250	285	340	405	460	520	580
F	EN 1092 PN10	100	110	125	145	160	180	210	240	295	355	410	470	525
n x D		4 x 14	4 x 19	4 x 19	4 x 19	8 x 19	8 x 19	8 x 19	8 x 23	12 x 23	12 x 27	12 x 27	16 x 27	16 x 31
T	ISO 228/1	1/4"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"
Počet zátek / miniventilů		1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2

#### HMOTNOST (kg):

11.000		6,5	7,5	11	16	21	27	37	56	91	144	185	294	392
--------	--	-----	-----	----	----	----	----	----	----	----	-----	-----	-----	-----

#### MATERIÁLOVÉ SLOŽENÍ:

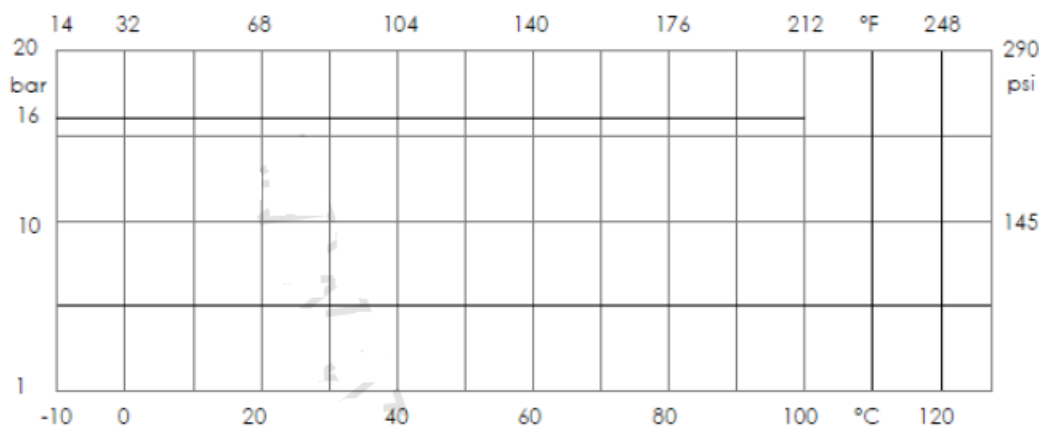
Poz.	Komponent	Materiál
1	Tělo	Litina EN GJL 250
2	Víko	Litina EN GJL 250
3	Filtrační sítko	Nerez ocel AISI 304
4	Těsnění víka	EPDM
5	Zátka	Pozinkovaná uhlíková ocel
6	Miniventily	Mosaz
7	Šrouby	Nerez ocel AISI 304

Značení: FP

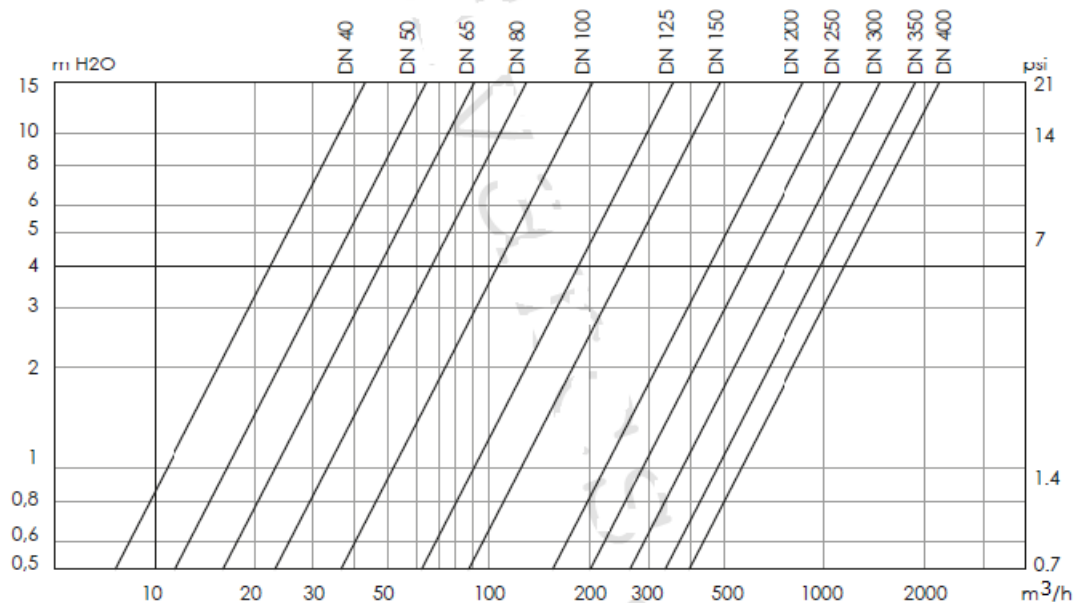
Technické parametry:

N= ČÍSLO

**GRAF ZÁVISLOSTI TLAKU / TEPLoty:**



**GRAF TLAKOVÝCH ZTRÁT: VODA (1 m<sup>2</sup> H<sub>2</sub>O = 0,098 bar)**



**TABULKA Kv HODNOT – DN:**

DN		40	50	65	80	100	125	150	200	250	300	350	400
Kv	m <sup>3</sup> /h	36	54	76	108	170	295	408	725	938	1233	1570	1850

**Značení:** FP

Technické parametry:

N= ČÍSLO

#### Charakteristika použití:

- Filtry série 11.000 a 11.000 M jsou přírubové filtry s litinovým tělem, které jsou vyrobeny v souladu s těmi nejprísnějšími výrobními standardy.
- Chrání čerpadla, ventily, zamezovače zpětného průtoku (disconnectory) a tlakové redukční ventily před nečistotami, jako je rez, zbytky po svařování, pevné částice atd.
- Typ BRA.11.000 M je vybaven magnetickou vložkou, která pomáhá zachycovat železité částice a nečistoty.
- Filtry se používají v chemických, potravinářských a průmyslových systémech. Jsou také vhodné pro vytápění a klimatizace (HVAC), pro rozvody vody a použití v zemědělství.

**ANO:** mohou být instalovány v horizontální i vertikální pozici.

**NE:** nevhodné pro páru.

#### Provozní podmínky:

##### MAXIMÁLNÍ TLAK:

Typ kapaliny *	
Nebezpečné plyny	NELZE
Nebezpečné kapaliny	16 bar DN 32-200 14 bar DN 250 10 bar DN 300-350 8 bar DN 400
Nebezpečné kapaliny	NELZE
Bezpečné kapaliny	16 bar
Voda **	16 bar

\* nebezpečné plyny, kapaliny dle 2014/68/EU a 1272/2008 (CLP)

\*\* pro přívod, rozvod a vypouštění vody (PED 2014/68/EU 1.1.2b)

##### TEPLOTA:

Teplota	Min. °C	Max. °C
	-10	100

Pozn. Maximální provozní tlak se s rostoucí teplotou snižuje viz graf závislosti tlaku/teploty níže.

#### Skladování:

- Skladujte na chladném a suchém místě.

#### Údržba:

- Filtrační sítko musí být udržováno v čistém a průchodném stavu, jinak bude narušena účinnost filtru a hrozí vytvoření deformací či dokonce prasknutí filtru.
- Zátky a miniventily umožňují kompletní vypouštění nečistot v obou instalačních pozicích.

#### Doporučení:

- Před prováděním údržby nebo před demontáží filtru se nejprve ujistěte, že potrubí a protékající médium již vychladlo a také klesl tlak v systému. V případě toxických, korozivních či žíravých kapalin systém nejprve vypusťte.
- Teploty nad 50 °C nebo pod 0 °C mohou způsobit újmu na zdraví osob.

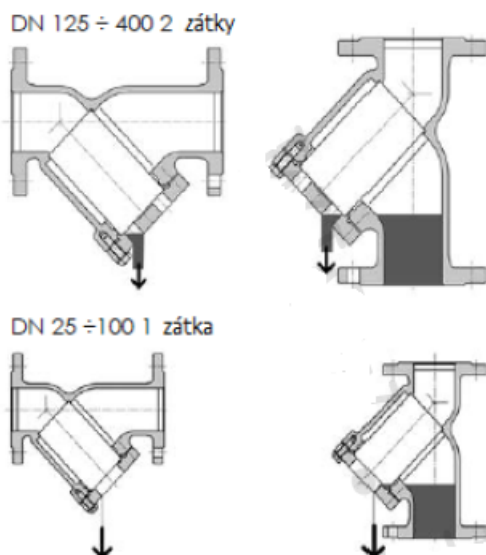
#### Instalace:

- Pracujte opatrně.
- Vodní rázy mohou filtr poškodit. Ujistěte se, že je instalace opatřena pryžovými kompenzátory (série 08), abyste se vyhnuli popraskání či tlakovým rázům z důvodu napětí a vibrací přenášených z potrubí.
- Pozn.** Filtry jsou jednosměrné: nutno instalovat ve směru proudění vyznačeném šipkou na těle filtru.
- Umístěte filtr mezi příruby potrubí a mezi přírubu potrubí a přírubu filtru vložte těsnění. Ujistěte se, že jsou těsnění vložena správně.
- Vzdálenost mezi protipřírubami musí odpovídat rozteči armatury uvedené v tabulce s rozměry v technickém listu.
- Nepoužívejte šrouby k přiblížení potrubí. Šrouby musí být utahovány křížově.
- Poté, co byly uzávěry/armatury instalovány, nesmí být příruby svařovány k potrubí.

**Značení:** FP

Technické parametry:

N= ČÍSLO



#### **Vypouštění:**

- Nečistoty mohou být zcela vypuštěny v obou instalačních pozicích.

#### **Likvidace:**

Při provozu filtru s nebezpečným médiem (toxické, korozivní látky...), pokud existuje možnost, že uvnitř armatury zůstaly zbytky média, proveďte potřebná bezpečnostní opatření a důkladné vyčištění. Personál obsluhující armaturu musí být proškolen a vybaven vhodnými ochrannými pomůckami. Před likvidací demontujte ventil a rozeberte jej a roztřídte dle různých materiálů. Více informací o materiálech viz technický list daného provedení armatury. Roztříděné materiály odveďte do sběrného dvora k recyklaci (např. kovy) či k likvidaci v souladu s platnými zákony a předpisy k ochraně životního prostředí.

### 34. KULOVÝ UZÁVĚR PŘÍRUBOVÝ

Značení: KUP

Technické parametry:

N= ČÍSLO



#### Charakteristika použití:

- Tato série obsahuje přírubové kulové uzávěry s děleným tělem z litiny a plovoucí koulí, vyrobenými v souladu s těmi nejprísnějšími výrobními standardy a systémem kvality ISO 9001.
- Vhodné pro topné a chladicí systémy, dálkové vytápění, rozvody a úprava vody, průmyslové aplikace, zemědělské aplikace, pro stlačený vzduch, pro oleje a uhlovodíky, hasicí systémy. *(Vždy je pro danou aplikaci nutné zvolit vhodné provedení).*

**ANO:** Vhodné pro instalaci v potrubí i na konci potrubí, pro časté ovládání, integrovaná ISO 5211 příruba umožňuje instalaci široké řady servopohonů. Kulové uzávěry řady B2.1 jsou plnopřítokové, což snižuje turbulence a minimalizuje tlakové ztráty.

**NE:** NENÍ VHODNÝ PRO PÁRU. NENÍ VHODNÝ PRO REGULACI PRŮTOKU.

pro průmyslové rozvody vody, topné/větrací systémy a stlačený vzduch.  
: pro průmyslové rozvody vody, topné/větrací systémy. Systémy dálkového vytápění (vysoká teplota vody). Pro uhlovodíky.  
pro rozvody plynu (zemní plyn, svítiplyn, propan-butan).

#### PŘÍSLUŠENSTVÍ:

- Prodloužení dříku pro izolaci
- Čtyřhranný adapter pro napojení na rozvody vody
- Prodloužení dříku
- Kit příruby ISO 5211
- Kit pro uzamčení ovládací páky
- Kit koncových spínačů pro ukazatel pozice ON/OFF

#### SERVOPOHONY:

- Dvojčinný a jednočinný pneumatický pohon
- Na objednávku: koncové spínače, ukazatel pozice
- Elektrické pohony
- Převodová skříň s ručním kolem

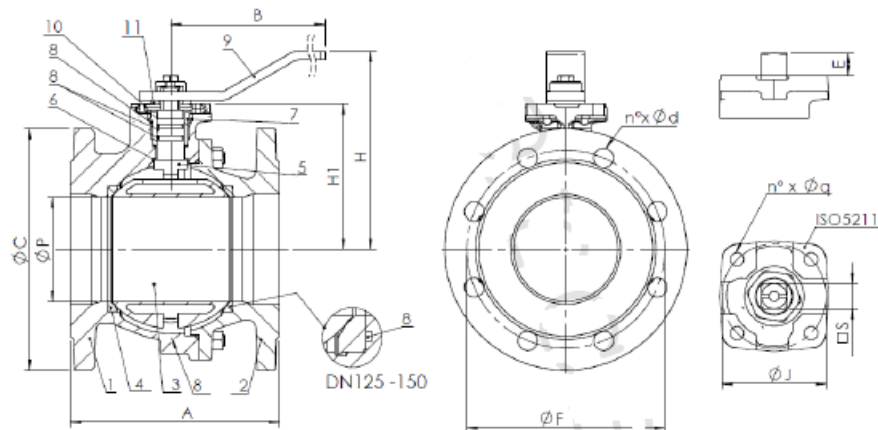
**Značení:** KUP

Technické parametry:

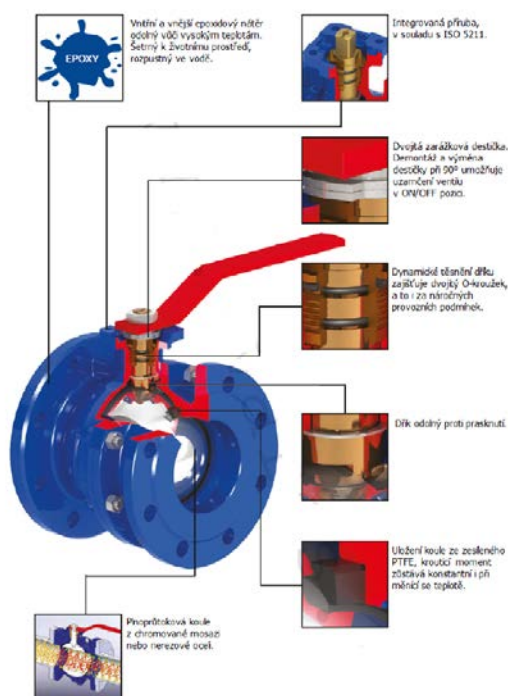
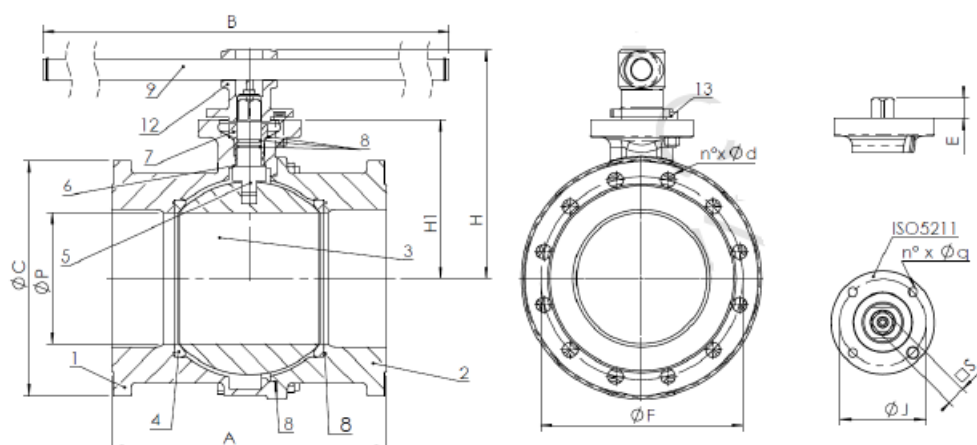
N= ČÍSLO

**Technický náčrtek a rozměry:**

**ROZMĚR DN 15 – DN 150:**



**ROZMĚR DN 200:**





Značení: KUP

Technické parametry:

N= ČÍSLO

#### ROZMĚRY:

DN		15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200
P		15	20	25	32	40	50	63	76	95	120	145	190
A (B2.1)	EN 558/1 - 14 (ex DIN 3202 F4)	115	120	125	130	140	150	170	180	190	200	210	-
A (B2.0)	EN 558/1 - 14 (ex DIN 3202 F5)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	400
A (F2.1)	EN 558/1 - 29 (ex NF 29-323)	-	-	-	-	136	142	154	160	172	186	200	-
H		84	84	96	101	125	135	143	165	180	225	243	320
H1		50,5	52	59	64	78,5	87	95	118	132,5	165	182,5	230
B		160	160	170	170	230	230	230	280	360	520	520	1000
C		95	105	115	140	150	165	185	200	220	250	285	340
F	EN1092/2 PN 16	65	75	85	100	110	125	145	160	180	210	240	295
n x d		4 x 14	4 x 14	4 x 14	4 x 18	4 x 18	4 x 18	4 x 18	8 x 18	8 x 18	8 x 18	8 x 22	12 x 22
ISO 5211		F04	F04	F04	F04	F05	F05	F05	F07	F07	F10	F10	F12
J		42	42	42	42	50	50	50	70	70	102	102	125
n' x Øq		4 x 6	4 x 6	4 x 6	4 x 6	4 x 7	4 x 7	4 x 7	4 x 9	4 x 9	4 x 11	4 x 11	4 x 13
E		9,5	9,5	11	11	13,5	13,5	13,5	15	15	21	21	27
S		□ 9	□ 9	□ 11	□ 11	□ 14	□ 14	□ 14	□ 17	□ 17	□ 22	□ 22	□ 27

#### HMOTNOST (kg):

DN		15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200
		2,6	3,3	4,2	5,8	7,5	9	10,5	15,5	18,5	28	38,5	93
		2,6	3,3	4,2	5,8	7,8	9,7	12,2	16,7	22,2	35,8	46,5	117

#### KROUTICÍ MOMENT (Nm):

DN		15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200
Nm		15	15	18	18	18	20	40	70	100	180	250	600

Pozn. Při volbě vhodného pohonu doporučujeme vynásobit uvedený krouticí moment bezp. koeficientem  $K = 1,5$ .

#### MATERIÁLOVÉ SLOŽENÍ:

Poz.	Komponent	Materiál
1	Tělo	Tvárná litina EN GJS 400-15
2	Příruba	Tvárná litina EN GJS 400-15
3	Koule	Mosaz CuZn40Pb2 Nerez ocel AISI 304
4	Uložení koule	PTFE zesílený karbonem
5	Dřík	Chromovaná mosaz CuZn40Pb2 Nerez ocel AISI 304
6	Posuvný kroužek	PTFE
7	Ochranný kroužek	Chromovaná mosaz CuZn40Pb2 Nerez ocel AISI 304
8	O-kroužek	NBR / FKM (Viton®)
9	Ovládací páka	Uhlíková ocel s epoxidovým nátěrem
10	Dorazová destička	Pozinkovaná uhlíková ocel
11	Elastická podložka	Pozinkovaná uhlíková ocel
12	Střed páky	Tvárná litina EN GJS 400-15
13	Zarážka páky	Pozinkovaná uhlíková ocel
14	Protirázový kroužek	AISI 302
15	Montážní podložka převodovky	Tvárná litina EN GJS 400-15
16	Převodová skříň	-
17	Šrouby a matice	Pozinkovaná uhlíková ocel

#### ROZMĚRY PŘÍRUB – standardní pro PN16 dle normy ČSN EN 1092-2.

Značení: KUP

Technické parametry:

N= ČÍSLO

### Technické charakteristiky:

#### MAXIMÁLNÍ TLAK:

Typ kapaliny *	Montáž	
	MEZI PŘÍRUBAMI	NA KONCI POTRUBÍ
Nebezpečné plyny	16 bar	10 bar DN 15 – 100 Nelze DN 125 – 200
Nebezpečné kapaliny	16 bar	10 bar
Ostatní kapaliny a plyny	16 bar	10 bar
Voda **	16 bar	16 bar

\* nebezpečné plyny, kapaliny dle 2014/68/EU a 1272/2008 (CLP)

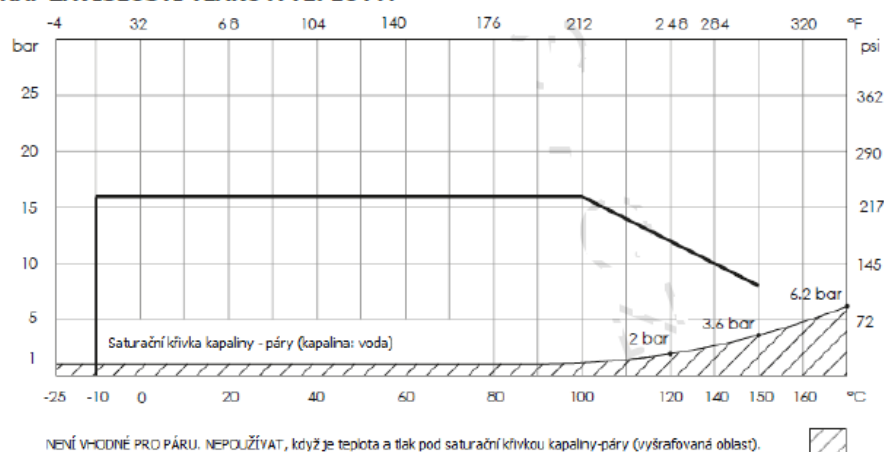
\*\* pro přívod, rozvod a vypouštění vody (PED 2014/68/EU 1.1.2b)

#### TEPLOTA:

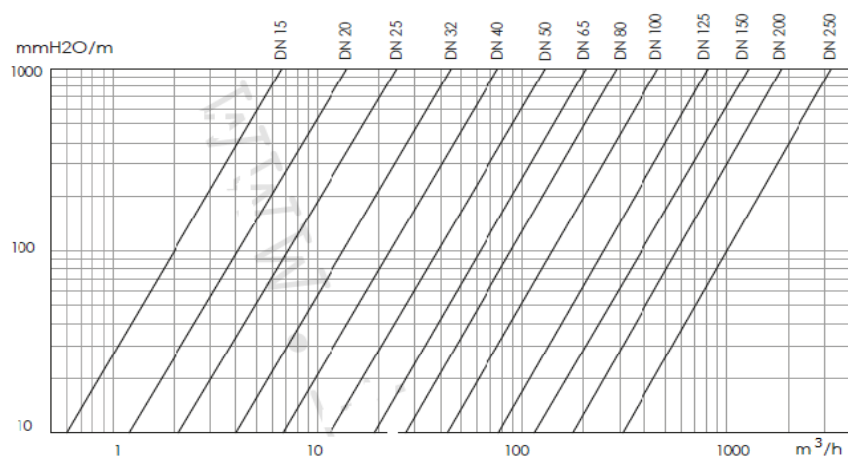
Teplota	Min. °C	Max. °C	
		nepřetržitě	krátkodobě ve špičce
NBR	-10	100	110
FKM (Viton®)	-10	150	170

Pozn. Maximální provozní tlak se s rostoucí teplotou snižuje viz graf závislosti tlaku/teploty níže.

#### GRAF ZÁVISLOSTI TLAKU A TEPLoty:



#### GRAF TLAKOVÝCH ZTRÁT: VODA (1 m<sup>3</sup> H<sub>2</sub>O = 0,098 bar)



#### TABULKA Kv – DN:

DN	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250
Kv m <sup>3</sup> /h	22.3	47.7	83.5	150.4	255	435	672	947	1508	2633	4261	5957	10510

**Značení:** KUP

Technické parametry:

N= ČÍSLO

#### Skladování:

- Skladujte v suchých a uzavřených prostorech.
- Po dobu skladování musí být armatury plně otevřeny, aby se neponičila sedla/těsnění.

#### Údržba:

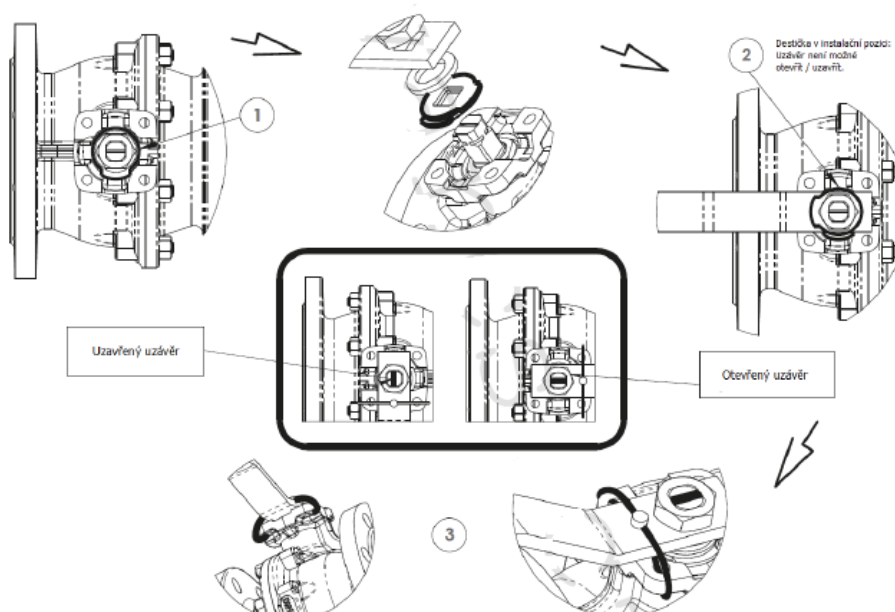
- Pro zajištění maximální bezpečnosti doporučujeme alespoň každých 24 měsíců vyměnit O-kroužek a PTFE těsnění každých 48 měsíců. Interval údržby armatury závisí na typu aplikace.
- Pravidelně čistěte také vnější povrch kulového uzávěru, aby se nezanášel prachem a jinými nečistotami.

#### Doporučení:

- Před prováděním údržby nebo před demontáží kulového uzávěru se nejprve ujistěte, že potrubí a protékající médium již vychladlo a také klesl tlak v systému. V případě toxických, korozivních či žíravých kapalin systém nejprve vypusťte. Teploty nad 50 °C nebo pod 0 °C mohou způsobit újmu na zdraví osob.

#### Instalace:

- Pracujte opatrně. Ventil musí být nainstalován buď v poloze OTEVŘENO nebo ZAVŘENO.
- Umístěte armaturu mezi příruby a vložte těsnění. Ujistěte se, že je těsnění správně umístěno.
- Vzdálenost mezi přírubami musí odpovídat rozměru armatury. Nepoužívejte šrouby k přiblížení potrubí. Šrouby musí být utahovány křížově.
- Poté, co byly uzávěr/armatura instalovány, nesmí být příruby svařovány k potrubí.
- Vodní rázy mohou armaturu poškodit. Ujistěte se, že je instalace opatřena pryžovými kompenzátory (např. série BRA.F8), abyste se vyhnuli popraskání či tlakovým rázům z důvodu napětí a vibrací přenášených z potrubí.
- Během ohřívání uzávěru z pokojové teploty na vyšší provozní teploty, může voda obsažená mezi tělem a přírubou (otevřená armatura) nebo v kouli (uzavřená armatura) expandovat a poškodit tělo armatury či kouli, doporučujeme proto během ohřevu provádět poloviční otevření a uzavření (např. při 40 °C, 60 °C, ...). Pro tento účel je možné objednat speciální vypouštěcí kohout.
- Při teplotách pod bodem mrazu může dojít k zamrznutí média mezi tělem a koulí a způsobit tak neopravitelné poškození. Pokud je uzávěr vystaven těmto podmínkám, doporučuje se ho řádně izolovat.
- Doporučujeme pravidelně provádět otevření a uzavření kulového uzávěru, aby nedošlo k usazení nečistot na kouli či jejím těsnění.



### 35. ZPĚTNÁ KLAPKA PŘÍRUBOVÁ

Značení: ZKP

N= ČÍSLO

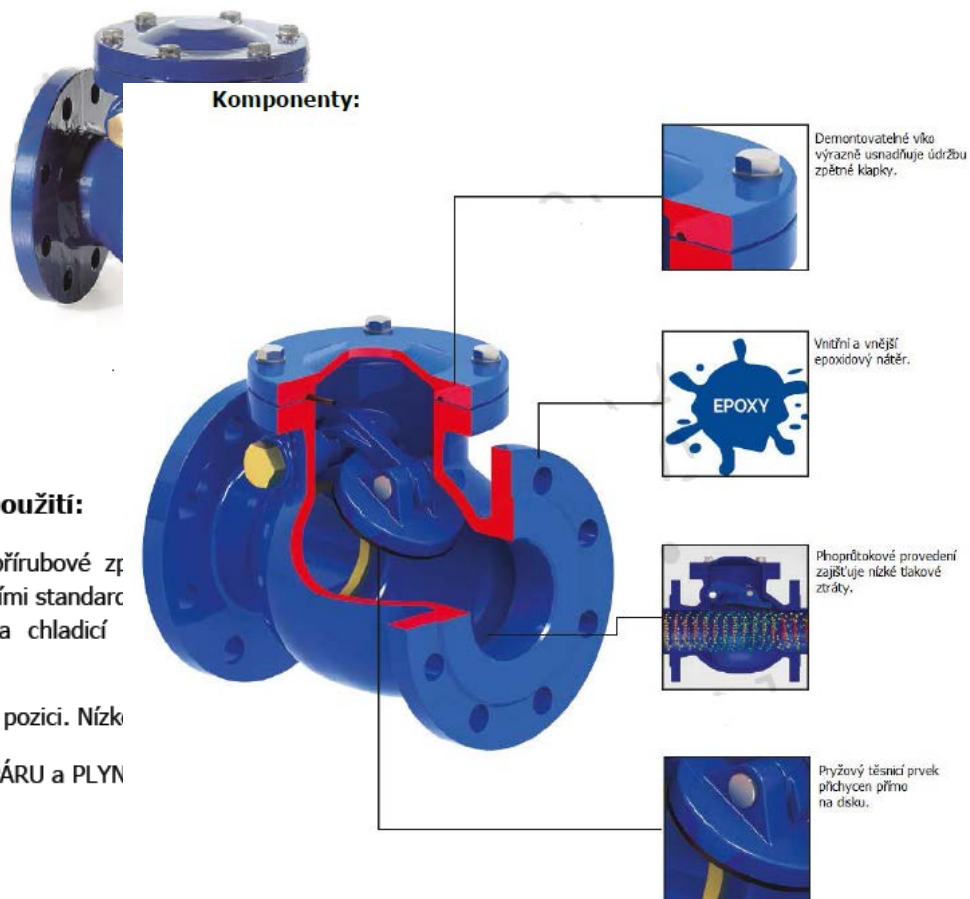
Technické parametry:

#### Charakteristika použití:

- Série obsahuje přírubové zpětné klapky nejprísnějšími výrobními standardy.
- Vhodné pro topné a chladicí průmyslové aplikace.

**ANO:** Montáž v horizontální pozici. Nízk

**NE:** NENÍ VHODNÝ PRO PÁRU a PLYN

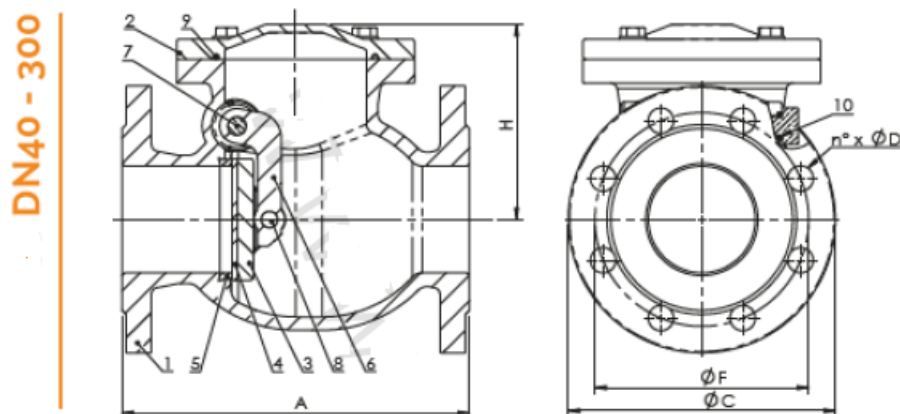


Značení: ZKP

Technické parametry:

N= ČÍSLO

### Technický náčrtek a rozměry:



### ROZMĚRY (mm):

DN		40	50	65	80	100	125	150	200	250	300
A	EN 558-1/ 48	180	200	240	260	300	350	400	500	600	700
H		110	130	140	150	160	180	210	250	310	340
Příruby	EN1092	PN 16	PN 16	PN 16	PN 16	PN 16	PN 16	PN 16	PN 16	PN 16	PN 16
C		150	165	185	200	220	250	285	340	405	460
F		110	125	145	160	180	210	240	295	355	410
n x D		4 x 19	4 x 19	4 x 19	8 x 19	8 x 19	8 x 19	8 x 22	12 x 24	12 x 28	12 x 28

### HMOTNOST (kg):

kg		9,5	12	16	20	27	42	58	93	155	221
----	--	-----	----	----	----	----	----	----	----	-----	-----

### MATERIÁLOVÉ SLOŽENÍ:

Poz.	Komponent	Materiál
1	Tělo	Šedá litina EN GJL 250 EN 1561
2	Víko	Šedá litina EN GJL 250 EN 1561
3	Disk	Šedá litina EN GJL 250 EN 1561
4	Těsnění disku	EPDM
5	Těsnicí kroužek	Mosaz CuZn40Pb2
6	Rameno	Šedá litina EN GJL 250 EN 1561
7	Dřík	Nerez ocel AISI 420
8	Těsnění víka	EPDM
9	Těsnění dříku	EPDM
10	Šrouby	Pozinkovaná uhlíková ocel

Značení: ZKP

Technické parametry:

N= ČÍSLO

### Technické charakteristiky:

#### MAXIMÁLNÍ TLAK:

Typ kapaliny *	Tlak
Nebezpečné plyny G1	NELZE
Bezpečné plyny G2	NELZE
Nebezpečné kapaliny L1	NELZE
Bezpečné kapaliny L2	16 bar
Voda **	16 bar

\* nebezpečné plyny, kapaliny dle 2014/68/EU a 1272/2008 (CLP)

\*\* pro přívod, rozvod a vypouštění vody (PED 2014/68/EU 1.1.2b)

#### TEPLOTA:

Teplota	Min. °C	Max. °C
	-10	100

Pozn.: maximální provozní tlak se s rostoucí teplotou snižuje; viz graf vztahu tlaku a teploty níže.

**MINIMÁLNÍ TLAK PRO UZAVŘENÍ KLAPKY: 0,3 bar**

#### GRAF ZÁVISLOSTI TLAKU / TEPLoty:

