

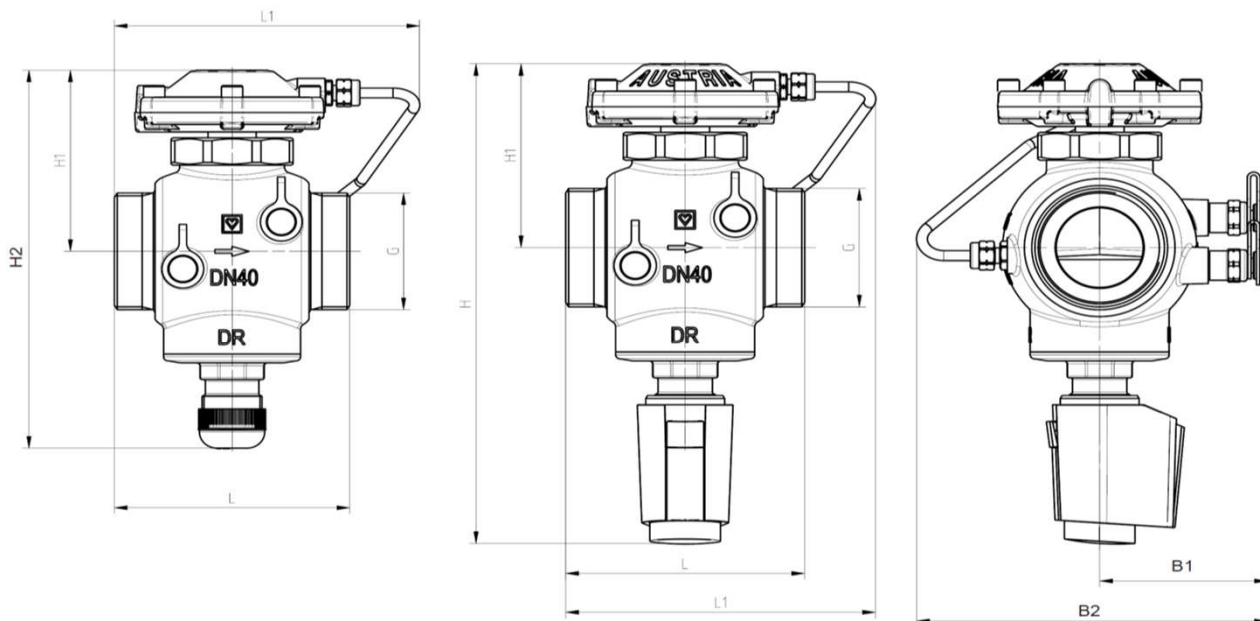
# HERZ - Regulátor objemového prietoku

## závitový

Technický list k 4406 2X, vydanie 05 2024

### Montážne rozmery v mm

Regulátor objemového prietoku 1 4406 2X



### Objednávkové čísla

Obj. číslo	DN	Závit*	L	H1	H2	H**	B1	B2	L1
		(inch)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)
1 4406 23	25	G 1 1/4"	75	80	174	222	61	138	135
1 4406 24	32	G 1 3/4"	100	98	198	246	69	151	138
1 4406 25	40	G 2"	110	97	198	246	68	154	137
1 4406 26	50	G 2 1/2"	130	102	203	251	77	162	147

\* vonkajší závit s plochým tesnením

\*\* rozmer vrátane termopohonu - objednáva sa samostatne

### Všeobecné informácie

Regulátor objemového prietoku je určený len na použitie určené výrobcom. To zahŕňa aj súlad so všetkými súvisiacimi nariadeniami o produkte. Zmeny alebo úpravy nie sú povolené.

### Likvidácia

Pri likvidácii regulátora objemového prietoku je potrebné dodržiavať miestnu a aktuálne platnú legislatívu. Likvidácia regulátora objemového prietoku HERZ nesmie ohroziť zdravie ani životné prostredie.

**Technické údaje**

		1 4406 2x			
DN	-	25	32	40	50
Max. objemový prietok v l/h					
• s termopohonom so zdvihom 6,5 mm*	l/h	3 300	6 000	7 500	12 000
• s termopohonom so zdvihom 5 mm**	l/h	2 480	4 500	5 650	9 050
Hodnota kvs	m <sup>3</sup> /h	5,6	10,1	13,7	19,0
Regulačná oblasť	%	20 - 100			
Diferenčný tlak na telese ventilu					
• minimálny diferenčný tlak na telese ventilu	kPa	35	35	30	40
• maximálny diferenčný tlak na telese ventilu	kPa	600	600	600	600
Max. prevádzkový tlak	bar	25			
Prevádzkové teploty					
• minimálna prevádzková teplota	°C	+2°C čistá voda / -20°C nemrznúca zmes			
• maximálna prevádzková teplota	°C	+130°C		+110°C	
Zdvih	mm	6			
Pripoj. závit pre potrubie - vonkajší závit s plochým tesnením		1 1/4"	1 3/4"	2"	2 1/2"
Pripojovací závit pre termopohon	-	M 28x1,5			

Integrovaná termostatická vložka slúži na modulárne riadenie ventilu pomocou pohonu, pričom na ventil môžeme osadiť termopohony alebo elektromotorické pohony.

\* Maximálny prietok dosiahneme pri použití termopohonov so zdvihom 6,5 mm, tzn. s použitím termopohonov s obj. č. 1 7990 32, 1 7708 27 a 1 7708 48 alebo s elektromotorickými pohonmi 1 7708 4X.

\*\* Pri použití pohonov 1 7990 31 a 1 7708 52/53, ktoré majú zdvih 5 mm, sa maximálny prietok zníži na hodnoty uvedené v tabuľke vyššie.

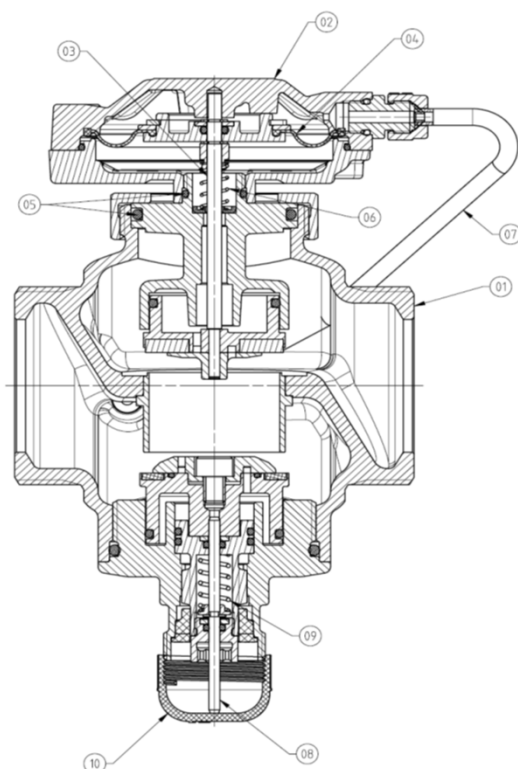
**Prevádzkové médium**

Kvalita plniaceho média v sústave musí zodpovedať ÖNORM H5195 resp. VDI- smernici 2035. Pri použití nemrznúcej zmesi na báze etylénu alebo propylénglykolu je prípustný pomer zmiešania s upravenou vodou 25 - 50 % nemrznúcej zmesi v celkovom obsahu média, pričom je potrebné riadiť sa pokynmi výrobcu nemrznúcej zmesi pri jej spracovaní.

**Materiál a konštrukcia**

- |                     |                                       |
|---------------------|---------------------------------------|
| 1. Teleso           | mosadz odolná voči vyplavovaniu zinku |
| 2. Teleso membrány  | mosadz                                |
| 3. Vreteno          | ušľachtilá oceľ                       |
| 4. Membrána         | EPDM                                  |
| 5. O-krúžok         | EPDM                                  |
| 6. Tlaková pružina  | pružinová oceľ                        |
| 7. Impulzné vedenie | meď Cu-DHP                            |
| 8. Vreteno          | ušľachtilá oceľ                       |
| 9. Tlaková pružina  | pružinová oceľ                        |
| 10. Ochranný kryt   | plast                                 |

Konope by sa nemalo používať na utesnenie závitov, pretože čpavok obsiahnutý v konope môže poškodiť mosadz. Odporúča sa použiť tesniacu pásku alebo tesniacu niť. Tesnenia EPDM sa môžu v kontakte s mazivami na báze minerálnych látok poškodiť, a tým stratiť svoju tesniacu schopnosť. Pre nemrznúce prostriedky a prostriedky na ochranu proti korózii na báze etylénu a propylénglykolu nájdete príslušné informácie v dokumentoch výrobcu.



### Oblasť použitia

HERZ regulátor objemového prietoku - kombinovaný ventil sa používa v systémoch vykurovania alebo chladenia s núteným obehom tepla/chlad prenosového média (s obehovým čerpadlom). Automaticky obmedzujú objemový prietok v sústave za nimi podľa požadovaného zvoleného prietoku na regulátore. Z tohto dôvodu nie sú potrebné v systéme žiadne merania a riadenie objemového prietoku je účinné za všetkých prevádzkových stavov. Regulátor objemového prietoku - kombinovaný ventil reguluje objemový prietok podľa prednastavenia na konštantnú hodnotu, pričom membrána využíva na reguláciu tlak bezprostredne za a pred regulačnou kuželkou.

Prednastavenie sa vzťahuje priamo na hmotnostný prietok, na základe toho môžeme pri montáži nastaviť maximálny hmotnostný prietok podľa diagramu. Umožníme tým vyváženie napr. vykurovacích vetiev, okruhov chladenia, stropného vykurovania alebo chladenia, príp. výmenníkov tepla vo vzduchotechnických jednotkách, bez ohľadu na rozdelenie tlaku a bez potreby ďalších regulačných zásahov.

### Preplachovanie systému - smer toku média proti smeru prietoku ventilu

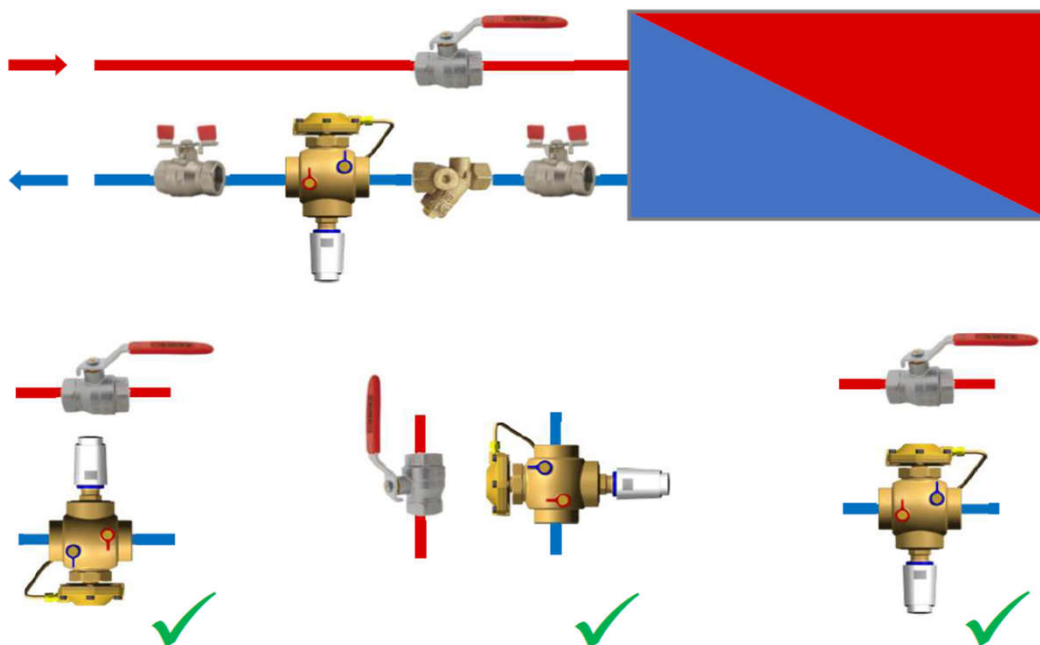
Ak je potrebné systém prepláchnuť proti smeru prietoku média cez ventilu, je dôležité vziať do úvahy maximálny povolený rozdielový tlak na ventile na spätné preplachovanie, ktorý je 300 kPa. Odporúča sa tiež neprekročiť hodnotu prietoku spätného preplachu viac ako trojnásobok nominálneho prietoku ventilu.

### Pokyny pre montáž

HERZ regulátor objemového prietoku - kombinovaný ventil montujeme do vratného potrubia, montážna poloha je ľubovoľná. Potrebne je dodržať smer toku média cez ventil, ktorý je vyznačený šípku na telese ventilu. Doporučujeme pred a za ventil inštalovať uzatváraciu armatúru. Regulátor objemového prietoku - kombinovaný ventil je možné pomocou nastavovacieho kľúča 1 4006 02 uzatvoriť. Pomocou tohto kľúča môžeme nastaviť požadovaný prietok, ktorý je na ventile zobrazený v percentách %. Otáčaním v smere hodinových ručičiek znižujeme hodnotu prednastavenia až na min. 0% = červená plocha.

Vzhľadom na možné nebezpečenstvo zanesenia nečistotami doporučujeme pred regulátor v smere toku média osadiť filter HERZ (4111) a min. raz ročne vykonať kontrolu jeho čistoty. Pred napustením systému je potrebné jeho dôkladným prepláchnutím odstrániť prípadné nečistoty, ktoré sa dostali do systému počas montáže.

#### Dovolené montážne polohy regulátora objemového prietoku



### Príklad návrh regulátora objemového prietoku

Požadovaný objemový prietok spotrebičom je 2 500 l/h. Hľadáme regulátor objemového prietoku, ktorý má hodnotu objemového prietoku pri 100% nastavení o niečo vyššiu. Do príkladu nám vyhovuje HERZ Regulátor objemového prietoku 4406 DN25, max. objemový prietok cez ventil pri nastavení 100% je 3 300 l/h.

**Vypočítame nastavenie ventila:**

$$(2\,500\text{ l/h} : 3\,300\text{ l/h}) \times 100\% = 75,8\% \dots \text{Nastavíme na } 75\%$$

HERZ Regulátor objemového prietoku bude pri požadovanom objemovom prietoku 2 500 l/h nastavený na hodnotu 75%. Následné vykonáme kontrolné merania dispozičného tlaku pred ventilom. Pre správnu činnosť ventila je nutné dosiahnuť pred ventilom minimálny dispozičný tlak 35 kPa (v zmysle tabuľky. - "Technické údaje").

HERZ Regulátor objemového prietoku môže byť ovládaný 2-bodovým alebo plynulým pohonom. Doporučujeme však použiť na riadenie ventila pohon s plynulou reguláciou. V rýchlo pracujúcich systémom, akým sú chladiace systémy a vzduchotechnické systémy je podstatná konštantná a energeticky úsporná regulácia. Len armatúry s pohonom s plynulou reguláciou môžu dosiahnuť maximálnu pri plynulej regulácii je objemový prietok kontinuálne regulovaný s minimálnymi výkyvmi medzi minimom a maximom regulovaného prietoku. Vďaka plynulej regulácii sú aj všetky ostatné komponenty systému, až po obehové čerpadlo, šetrené. 2-bodovú reguláciu doporučujeme pre pomaly reagujúce systémy ako je napr. podlahové vykurovanie.

Hydraulické vyváženie sústav je vždy dôležitou témou v stavebníctve. Kombinované ventily 4006, 4006 SMART, 4206, 4206 SMART umožňujú vybudovanie technických zariadení budov so znížením projekčných prác.

Pri systémoch s veľkým počtom kombinovaných ventilov doporučujeme použiť regulátor tlakovej diferencie 4002 pre jednotlivé stúpacie potrubia, aby sa predišlo problémom s hlukom, s výskytom tlakových rázov a nestabilnej prevádzke systému.

### Dimenzovanie

Vyberieme ventil s najmenšou dimenziou, ktorý zabezpečuje potrebný menovitý prietok s dostatočnou bezpečnostnou rezervou. Ventil by mal byť nastavený v čo najviac možnej otvorenej polohe.

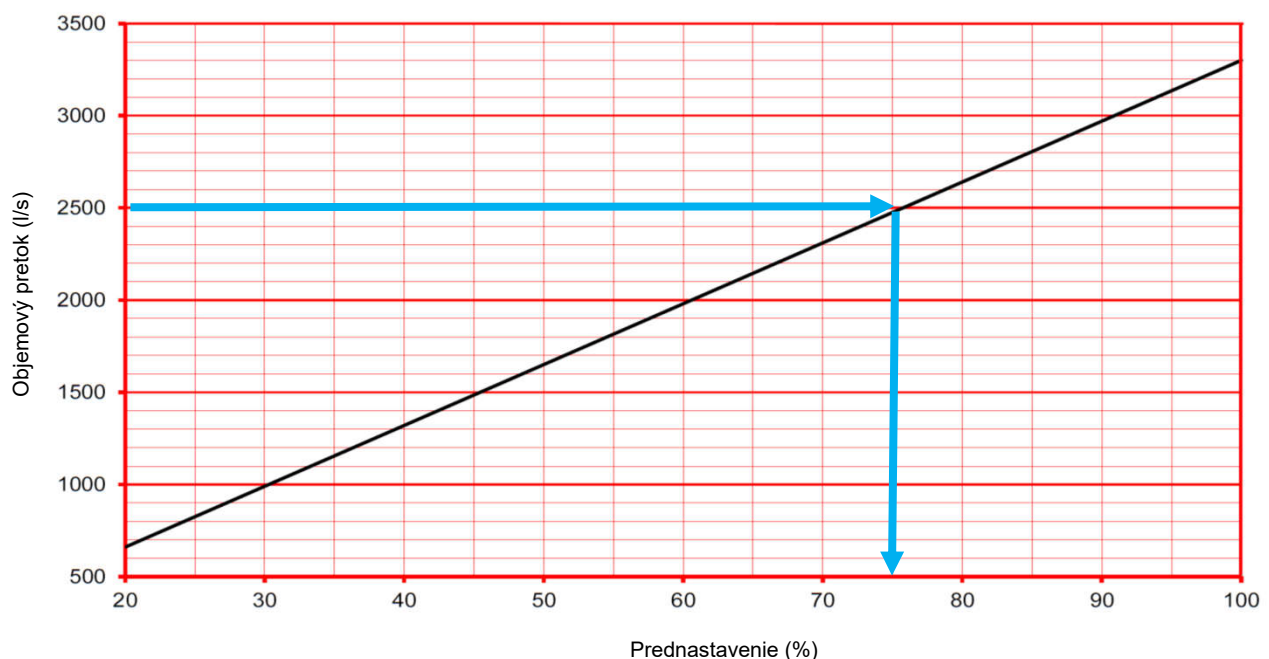
Pre výpočet objemového prietoku použijeme nasledovný vzorec:

$$V = \frac{3,6 \times Q}{c \times \rho \times \Delta T}$$

kde:

V	objemový prietok	l/h
Q	tepelný výkon	kW
c	špecifická tepelná kapacita média	kJ/kg.K
$\rho$	hustota média	kg/m <sup>3</sup>
$\Delta T$	teplotný spád v sústave	K

Pomocou diagramu môžeme potom stanoviť minimálny dispozičný tlak pred ventilom (kPa) v závislosti od objemového prietoku (l/h) a prednastavenia ventila v %.



### ☑ Prednastavenie

Nastavenie regulátora objemového prietoku je na ventile vyznačené v percentách. Pomocou nastavovacieho kľúča 1 4006 02 je možné realizovať prednastavenie, ktoré sme predtým odčítali z grafu. Zasunutím nastavovacieho kľúča na vystupujúcu osku a otáčaním oproti smeru hodinových ručičiek zvyšujeme aktuálne nastavenie, otáčaním v smere hodinových ručičiek znižujeme aktuálne nastavenie a otáčaním až na doraz je ventil uzatvorený.

#### Otváranie:

Otáčanie proti smeru hodinových ručičiek

#### Uzatváranie:

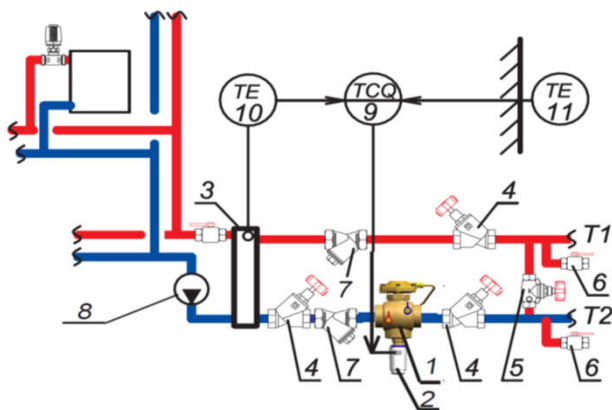
Otáčanie po smere hodinových ručičiek

#### Nastavovací kľúč 1 4006 02



### ☑ Príklad použitia


Kombinovaný ventil použitý pri hydraulickom vyrovnávači dynamických tlakov



1. Regulátor objemového prietoku HERZ 4406
2. Termopohon 7990
3. Hydraulický vyrovnávač dynamických tlakov 4513
4. Uzatvárací ventil Strömax A 4115
5. Vyvažovací ventil Strömax-GM 4217
6. Ventil Thermoflex 4119
7. Filter 4111
8. Obehové čerpadlo
9. Regulátor pre plynulú reguláciu 7793
10. Snímač teploty vykurovacej vody
11. Snímač vonkajšej teploty vzduchu

### ☑ Pripojenie za potrubný rozvod

#### Plastliniový rozvod

	DN Ventilu	Obj. číslo	DN matice	DN rúrky
	25	P 7026 43	1 1/4"	26 x 3
	25	P 7032 43	1 1/4"	32 x 3
	25	P 7040 43	1 1/4"	40 x 3,5
	40	P 7040 45	2"	40 x 3,5
	40	P 7050 45	2"	50 x 4
	50	P 7063 46	2 1/2"	63 x 4,5

#### Oceľový rozvod

	DN Ventilu	Obj. číslo	DN matice	DN vonk. závit
	25	1 6620 63	1 1/4"	1"
	32	1 6220 94	1 3/4"	1 1/4"
	40	1 6220 95	2"	1 1/2"
	50	1 6220 96	2 1/2"	2"

#### Medenný rozvod

	DN Ventilu	Obj. číslo	DN matice	priemer rúrky
	25	1 6236 63	1 1/4"	Ø 28
	32	1 6236 65	1 3/4"	Ø 42
	40	1 6263 74	2"	Ø 35




**☑ Termopohony a elektromotorické pohony**

Integrovaná termostatická vložka slúži na modulárne riadenie ventilu pomocou pohonu, pričom na ventil môžeme osadiť termopohony alebo elektromotorické pohony.



V rýchlo pracujúcich systémoch ako sú systémy chladenia a vzduchotechnické systémy je podstatná konštantná a energeticky úsporná regulácia. V týchto systémoch doporučujeme HERZ Regulátor objemového prietoku ovládať s pohon s plynulou reguláciou. Pri plynulej regulácii je objemový prietok kontinuálne regulovaný s minimálnymi výkyvmi medzi minimom a maximom regulovaného prietoku. Vďaka plynulej regulácii sú aj všetky ostatné komponenty systému, až po obehové čerpadlo, šetrené.

Ovládať HERZ Regulátor objemového prietoku pohonom s 2-bodovou reguláciou doporučujeme pre pomaly reagujúce systémy ako je napr. podlahové vykurovanie.

Maximálny prietok dosiahneme pri použití termopohonov so zdvihom 6,5 mm alebo elektromotorických pohonov, viď

Obj. číslo	Napájacie napätie	Popis	Obrázok
1 7990 32	24 V AC	HERZ - <b>Termopohon pre plynulú</b> reguláciu, riadiace napätie DDC 0-10 V, bez prúdu uzatvor. <b>NC, zdvih 6,5 mm</b> , modrý adaptér M 28x1,5	
1 7708 27	230 V	HERZ - <b>Termopohon pre 2-bodovú</b> reguláciu, bez prúdu uzatvorený <b>NC, zdvih 6,5 mm</b> , modrý adaptér M 28x1,5,	
1 7708 48	24 V AC/DC	HERZ - <b>Termopohon pre 2-bodovú</b> reguláciu, bez prúdu uzatvorený <b>NC, zdvih 6,5 mm</b> , modrý adaptér M 28x1,5,	
1 7708 40	24 V AC/DC	HERZ - <b>Elektromotorický</b> pohony, pre <b>3-bodovú</b> reguláciu, max. nastavovacia dráha <b>8,5 mm</b> , červený adaptér M 28x1,5	
1 7708 41	230 V	HERZ - <b>Elektromotorický</b> pohony, pre <b>3-bodovú</b> reguláciu, max. nastavovacia dráha <b>8,5 mm</b> , červený adaptér M 28x1,5	
1 7708 42	24 V AC/DC	HERZ - <b>Elektromotorický</b> pohony, pre <b>plynulú</b> reguláciu, riadiace napätie DDC 0-10 V, max. nastavovacia dráha <b>8,5 mm</b> , červený adaptér M 28x1,5	
1 7708 46	24 V AC/DC	HERZ - <b>Elektromotorický</b> pohony, pre <b>plynulú</b> reguláciu, riadiace napätie DDC 0-10 V, max. nastavovacia dráha <b>8,5 mm</b> , červený adaptér M 28x1,5, so spätnou väzbou a samokalibrovacou funkciou.	

Pri použití pohonov so zdvihom 5 mm sa maximálny prietok zníži na hodnoty uvedené v tabuľke - "Technické údaje".

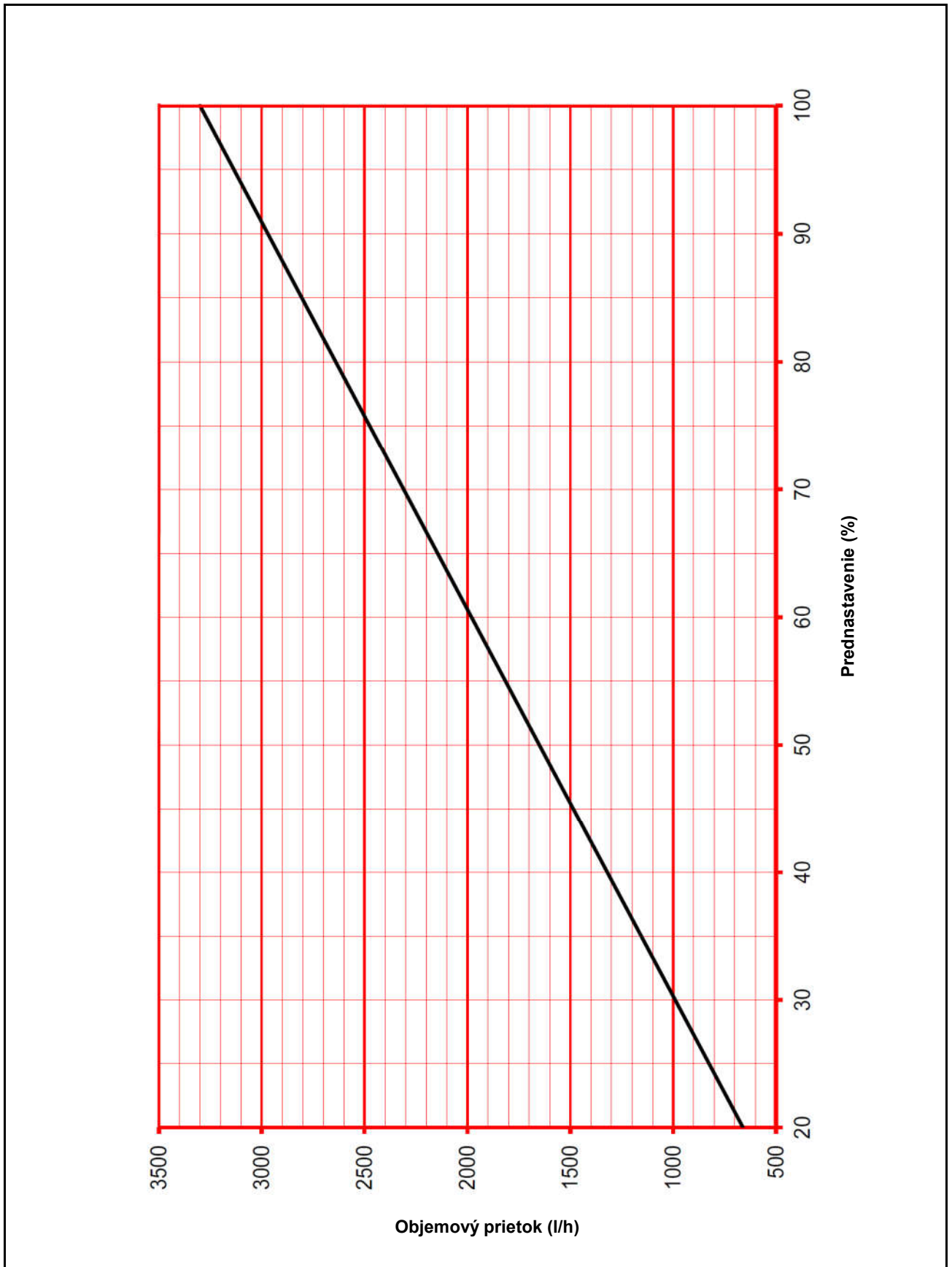
Obj. číslo	Napájacie napätie	Popis	Obrázok
1 7990 31	24 V AC	HERZ - <b>Termopohon pre plynulú</b> reguláciu, riadiace napätie DDC 0-10 V, bez prúdu uzatvor. <b>NC, zdvih 5 mm</b> , modrý adaptér M 28x1,5	
1 7708 52	24 V AC/DC	HERZ - <b>Termopohon pre 2-bodovú</b> reguláciu, bez prúdu uzatvorený <b>NC, zdvih 5 mm</b> , červený adaptér M 28x1,5,	
1 7708 53	230 V	HERZ - <b>Termopohon pre 2-bodovú</b> reguláciu, bez prúdu uzatvorený <b>NC, zdvih 5 mm</b> , červený adaptér M 28x1,5,	

Všetky v tomto dokumente obsiahnuté údaje zodpovedajú v čase tlače predloženým informáciám a nemusia byť úplné. Zmeny v zmysle technického pokroku sú vyhradené. Vyobrazenia sú len symbolické a preto opticky sa od skutočných výrobkov môžu odlišovať. Možné farebné odchýlky sú zapríčinené tlačou. V závislosti od krajiny sú možné aj rozdiely produktu. Zmeny technických špecifikácií a funkcií vyhradené. V prípade otázok kontaktujte prosím najbližšiu pobočku spoločnosti HERZ.

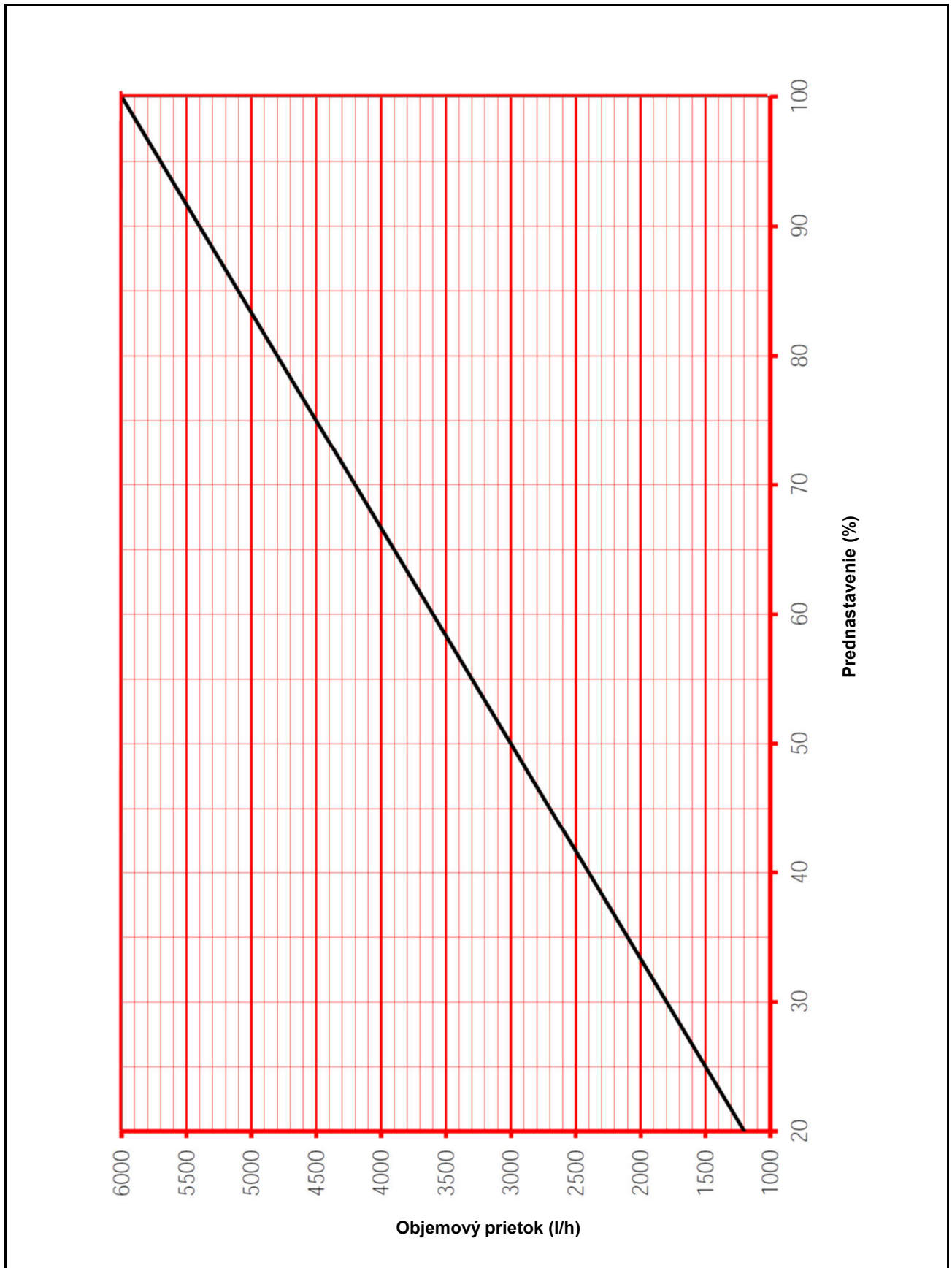


Nomogramy

Nomogram pre DN25 - 1 4406 23



 **Nomogramy**  
Nomogram pre DN32 - 1 4406 24

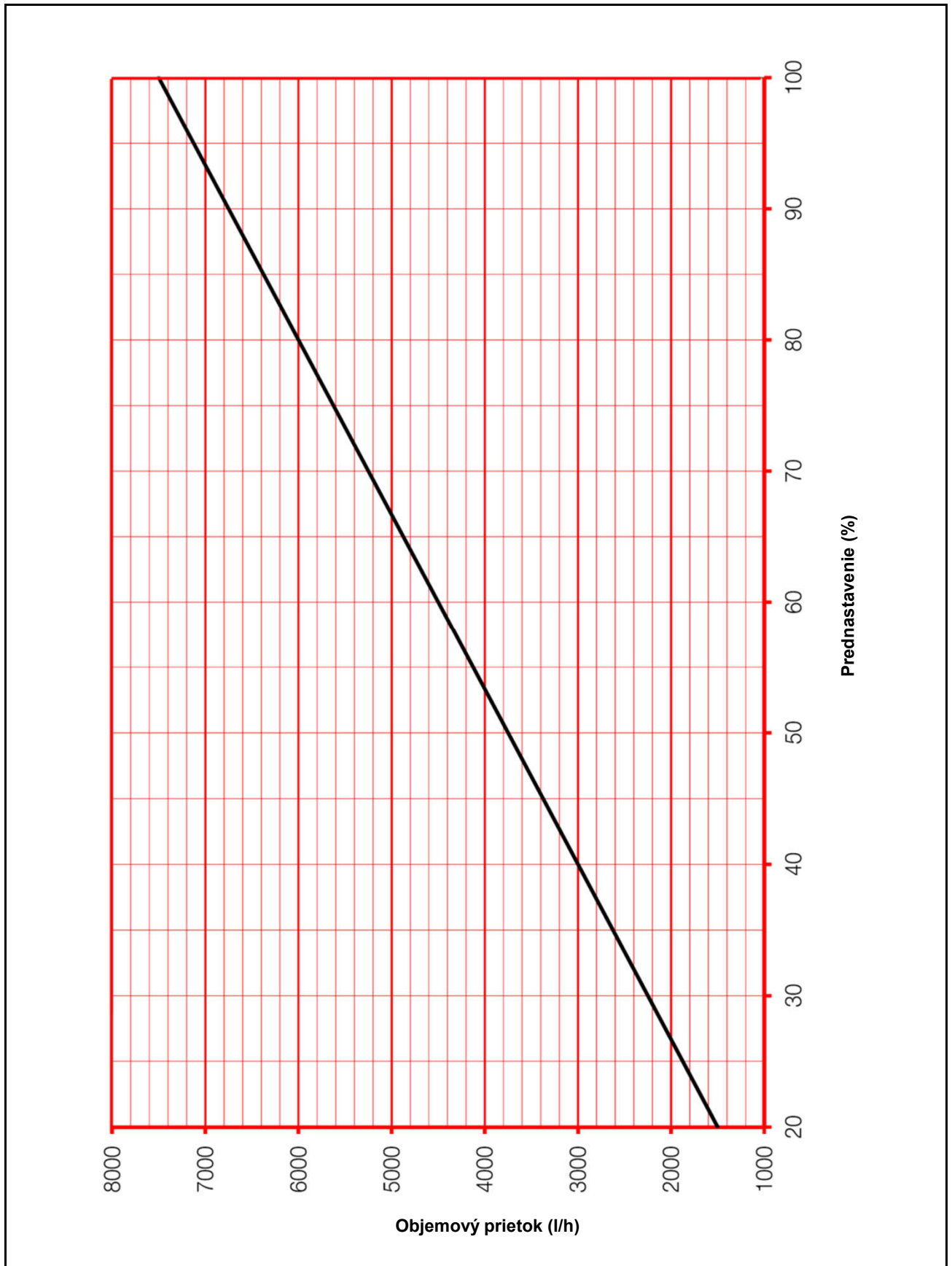






Nomogramy

Nomogram pre DN40 - 1 4406 25



 **Nomogramy**  
Nomogram pre DN50 - 1 4406 26

