

Herz ventili s uronskom cijevi

Termostatski ventili za jedno - i dvocijevna postrojenja
za priključak cjevastih i člankastih grijaćih tijela u postrojenjima grijanja

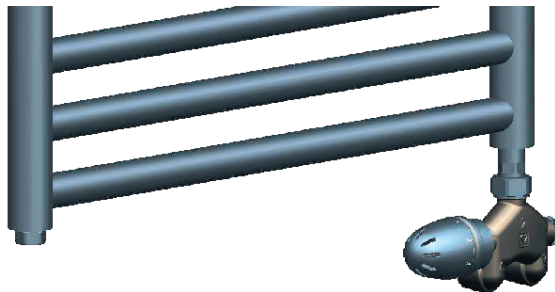
List propisa za

VXA

Izdanje 0907 (0506)



Herz ventil serije VTA
s vodoravnom uronskom cijevi



Herz ventili serije VUA
s okomitom uronskom cijevi

7767 Herz VTA 40 četveroputni ventil
7767 H Herz VTA 50 četveroputni ventil
7768 Herz VTA Uni četveroputni ventil

7765 H Herz 4 WAT 35 i 50 četveroputni ventili
7783 Herz VUA 40 četveroputni ventili
7783 Herz VUA T i TV četveroputni ventili
7783 H Herz VUA 50 četveroputni ventili
7784 Herz VUA 40 četveroputni ventili
7784 Herz VUA T i TV četveroputni ventili
7784 H Herz VUA 50 četveroputni ventili
7786 Herz VUA 40 četveroputni ventili
7786 H Herz VUA 50 četveroputni ventili

Izvedbe

Tijelo ventila je od mesinga, poniklano, brtvljenje EPDM, brtvljenje vretena pomoću O-brtve, TS-gornjeg dijela EPDM O-brtva, RL-1-gornji dio, metalno brtvljenje.

Svi modeli u isporuci isporučuju se s navojnom kapom i mogu se u svako doba bez pražnjenja postrojenja opremiti HERZ termostatom.

Obratiti pažnju na odgovarajući priključni navoj termostata.

Instalacije grijanja u jednocijevnom ili dvocijevnom postrojenju, spajanje pomoću kalibriranih cijevi od mekog čelika, bakrenih ili plastičnih/višeslojnih cijevi.

Područje primjene

Max. radna temperatura 120 °C
Max. radni tlak 10 bar
Max. pad tlaka na ventilu 0,2 bar

Pogonski podaci

Kvaliteta vode mora odgovarati ÖNORM H 5159, odnosno VDI-smjernici 2035.

Jednocijevna izvedba
Max. tlak kod tlačne probe, odnosno kod demontiranog grijaćeg tijela 5 bar

U kudelji sadržani amonijak oštećuje mesingano kućište ventila. Maziva sredstva koja sadržavaju mineralna ulja dovode do nabubrenja EPDM brtvi i time do njihovih oštećenja.

Sredstva za zaštitu od smrzavanja i korozivna zaštitna sredstva na bazi etilenglikola dopuštaju se za primjenu u koncentraciji 15÷45 %. Detaljnije tehničke informacije pogledati u tehničkoj dokumentaciji proizvođača.

Kod primjene steznog seta za bakrene i čelične cijevi dopušteni podaci o temperaturi i tlaku su navedeni u tabelici 5 prema EN 1254-2:1998. Za priključenje plastičnih cijevi vrijede podaci za max. pogonsku temperaturu 80 °C i max. pogonski tlak 4 bar, ukoliko je to od strane proizvođača cijevi dopušteno.

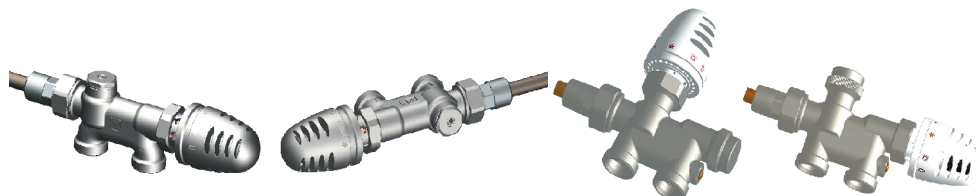
Zadržavamo pravo promjene
u cilju tehničkog napretka.

HERZ Armaturen

Richard-Strauss-Straße 22 • A-1230 Wien
e-mail: office@herz-armaturen.com • www.herz-armaturen.com



HERZ četverputni ventil montirana se na grijaće tijelo odozdo ili bočno. Mora se obratiti pažnja na smjer strujanja (strjelica na kućištu) medija. Ventili VUA u ravnoj izvedbi simetrični su i mogu se okrenuti za 180°, ako to položaj priključka zahtijeva. Ventili VUA u kutnoj izvedbi mogu se ugraditi jedino tako da termostatska glava bude desno (kod VUA 40), odnosno lijevo (kod VUA 50) od osi ventila. Mora li se termostatska glava postaviti lijevo (kod VUA 40), odnosno desno (kod VUA 50), onda se primjenjuju modeli ravne izvedbe opremljeni priključnim lukom G 3/4 (1 6248 01). Ventili VTA su radi njihovog kompaktnog oblika gradnje namijenjeni, kako za priključenje cijevi odozdo, tako i za priključenje cijevi od zida. Model VTA-Uni ima 2 mogućnosti priključenja termostata od čega jedan služi za postavljanje termostatske glave, a drugi je pokriven sa kapom 1 6329 30. Takvom konstrukcijom omogućena je ugradnja ventila u bilo kojem položaju i optimalan smještaj termostatske glave.



Način ugradnje

Kapa



HERZ-Četverputni ventili dopuštaju postavljanje instalacije cijevi, montažu ventila i tlačnu probu prije ugradnje grijaćih tijela.

Predmontaža

Priključak R 1/2, odnosno R 3/4 montiraju se s ravnim brtvljenjem. Navojni priključak grijaćeg tijela s uronskom cijevi. Veza s ravnim brtvljenjem omogućava preko demontažne uronske cijevi jednostavnu montažu grijaćeg tijela (grijaće tijelo se ne mora navlačiti na uronsku cijev). Oštećenja i poteškoće kod montaže kod uskih prostorija (niše) izbjegnuta su. Polazna usponska cijev dopire do jedne sekcije za tijek vode i osigurava optimalnu raspodjelu ogrjevnice vode u grijaćem tijelu. Miješanja sa povratom izbjegnuta su kod grijaćih tijela u posebnoj izvedbi preko skretnih limova, blendi i sl. Navojni priključak može se navrnuti u odgovarajući montirani kolčak grijaćeg tijela.

Priključci grijaćih tijela

Na kućištu ventila navedene su oznake

„1“ - Četverputni ventil za jednocijevni sustav
 „2“ - Četverputni ventil za dvocijevni sustav

Ventili bez tih oznaka su s dvocijenog na jednocijevni sustav podesivi.

Označavanje izvedbe



Kod montaže steznog seta ne smiju se primijeniti podesiva klijesta ili neki drugi sličan alat koji bi mogao voditi do deformacije slobodno okretne matice. Čelične i bakrene cijevi moraju biti dobro kalibrirane i očišćenih rubova, preporučuje se primjena zaštitnih tuljaka. Navoj slobodnookretne matice se pri montaži mora podmazati silikonskim uljem, mineralna ulja uništavaju O-prsten steznog prstena.

Montaža steznog seta na cjevovod

Termostatski gornji dio zamjenjiv je dok je instalacija još pod tlakom pomoću HERZ- uređaja za zamjenu gornjeg dijela ventila 7780, odnosno 7780 H:

- Zamjena gornjeg dijela radi čišćenje sjedišta brtve na vretenu čime se mogu smetnje na grijaćim tijelima, termostatskim ventilima - npr. preko stranih tijela kao što su prljavština, ostaci od lemljenja ili zavarivanja - jednostavno ukloniti.
- Dvocijevni sustav: Preinaka na ventilu gornjeg dijela termostatskog ventila na ventil s ksnim, direktnim kv-vrijednostima ili na ventil s prednamještanjem. Time se mogu prema zahtjevima individualno podesiti volumni protoci u grijaćim tijelima.

Zamjena termostatskog gornjeg dijela

Preko zatvaranja regulacijskog vretena i termostatskog gornjeg dijela može se grijaće tijelo bez pražnjenja instalacije demontirati. Prije demontaže grijaće tijelo mora se isprazniti.

VTA Uni	Jedan temostatski umetak zatvori se montiranom kapom 6329 , a drugi umetak se zatvori ili zaštitnom kapom ili isto tako kapom 6329 .
VUA	Regulacijsko vreteno zavrće se pomoću HERZ-višenamjenskog ključa (1 6625 00) ili pomoću
VTA	imbus ključa SW 8. Kod otvaranja se nakon cca 3 do 3,5 okretaja dobije potpuna otvorenost.
VUA TV	Regulacijsko vreteno zavrće se pomoću HERZ-višenamjenskog ključa (1 6625 00) ili pomoću imbus ključa SW 8. Kod otvaranja se nakon cca. 3 do 3,5 okretaja dobije
VUA T	potpuna otvorenost.
4WA T35	Vreteno povrata zavrće se pomoću HERZ-višenamjenskog ključa (1 6625 41) ili pomoću imbus ključa SW 10. Kod otvaranja se nakon cca 3 do 3,5 okretaja dobije potpuna otvorenost.
4WA T50	Upozorenje: Ako je grijaće tijelo već montirno i priključeno i ako je primjenjen pogon za dvocijevni sustav (Bypass-vreteno zatvoreno), preporučljivo je da se najprije baypas-vreteno okretanjen ulijevo za cca 1 okretaj otvori prije nego se otvori vreteno povrata. Nakon toga može se baypas-vreteno ponovno zatvoriti.

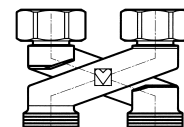
Otvoreni priključak grijaćeg tijela zaštićuje se pokrovnom kapom R = 3/4 (1 **8525 52**).

Demontaža grijaćeg tijela

Specijalni priključak primjenjuje se između ventila i dovodnih cijevi za prilagođavanje razamka cijevi ili za prilagođavanje grijaćeg tijela.

Detaljnije informacije sadržane su u Listu propisa za proizvod **3004**.

Križni komad oblik gradnje „X“



1. Demontaža HERZ-termostatske glave, odnosno HERZ-TS-ručnog pogona.

2. Onda se odvije komora O-prstena zajedno s O-prstenom i zamijeni novim. Kod ovog postupka izmjene mora se ključem pridržavati gornji dio ventila. Prilikom demontaže vetil je automatski potpuno otvoren i time brtvljen od povratnog toka, ali postoji još uvijek mogućnost prolaza zanemarive količine vode.

3. Ponovna montaža u obrnutom smjeru.

Narudžbeni broj za HERZ-TS-90-O-prsten set: 1 **6890 00**

Zamjena komore O-prstena



VTA 40 UNI Četveroputni ventil, poniklani, s termostatskim pogonom, priključni navoj za termostat M 28 x 1,5 - srednji razmak cijevi 40 mm, bez priključaka za cijevi.

- 1 **7768** 51 1/2 za jednocijevni i dvocijevni sustav, s uronskom cijevi dužine l = 288 mm, Ø = 11 mm
 1 **7768** 50 1/2 za dvocijevni sustav, s uronskom cijevi dužine l = 288 mm, Ø = 11 mm
 1 **7768** 40 1/2 za jednocijevni sustav, s uronskom cijevi dužine l = 288 mm, Ø = 11 mm

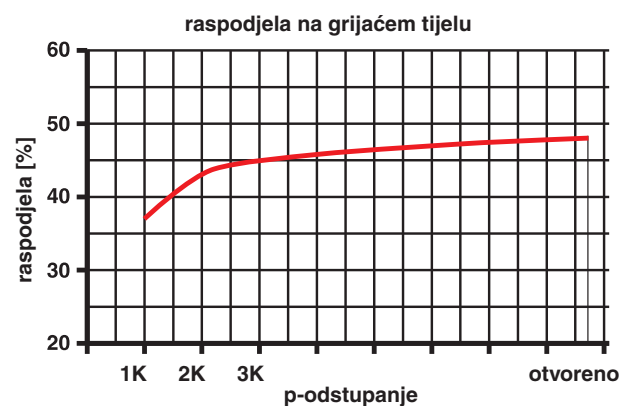
VTA 40 Četveroputni ventil, poniklani, s termostatskim pogonom, priključni navoj za termostat M 28 x 1,5 - srednji razmak cijevi 40 mm, bez priključaka za cijevi.

- 1 **7767** 41 1/2 za jednocijevni sustav, s uronskom cijevi dužine l = 288 mm, Ø = 11 mm
 1 **7767** 42 3/4 za jednocijevni sustav, s uronskom cijevi dužine l = 291 mm, Ø = 11 mm
 1 **7767** 51 1/2 za dvocijevni sustav, s uronskom cijevi dužine l = 294 mm, Ø = 11 mm
 1 **7767** 52 3/4 za dvocijevni sustav, s uronskom cijevi dužine l = 291 mm, Ø = 11 mm

VTA 50 Četveroputni ventil, poniklani, s termostatskim pogonom, priključni navoj za termostat M30 x 1,5, srednji razmak cijevi 50 mm, bez priključaka za cijevi.

- 1 **7767** 27 1/2 za jednocijevni sustav, s uronskom cijevi dužine l = 294 mm, Ø = 11 mm
 1 **7767** 26 1/2 za dvocijevni sustav, s uronskom cijevi dužine l = 294 mm, Ø = 11 mm

p-odstupanje	jednocijevni sustav (prsten)	dvocijevni sustav
1k	1,30	0,28
2k	1,55	0,50
3k	1,70	0,63
otvoren	2,00	1,10



Izvedbe
Narudžbeni brojevi

kv-vrijednosti

Udio na grijaćem tijelu
vetnil za jednocijevni sustav

1 **3004** 34 Specijalni priključak, križni komad G 3/4

- 1 **6248** 01 Priključni luk 90°, konično brtvljenje s vanjskim navojem G3/4 i slobodnookretnom maticom
 1 **6625** 00 HERZ-Višenamjenski ključ
 1 **6807** 90 HERZ-TS-90-Montažni ključ
 1 **6822** 40 Dupla rozeta, 40 mm
 1 **7780** 00 HERZ-ChangeX, uređaj za zamjenu termostatskih gornjih dijelova M 28 x 1,5 mm
 1 **7780** 98 HERZ-ChangeX, uređaj za zamjenu termostatskih gornjih dijelova M 30 x 1,5 mm

Pribor

- 1 **6390** 91 Termostatski gornji dio za dvocijevni sustav
 1 **6390** 92 Termostatski gornji dio za jednocijevni sustav
 1 **6890** 00 HERZ-TS-90 O-prsten komplet

Rezervni dio

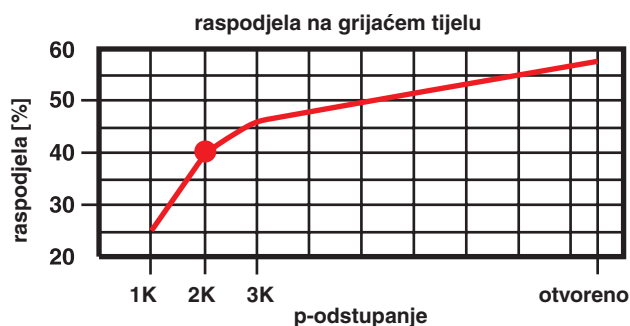
VUA 40 Četveroputni ventil, poniklani, s termostatskim pogonom, priključak grijaćeg tijela s uronskom cijevi, priključni navoj za termostat M 28 x 1,5 - srednji razmak cijevi 40 mm, bez priključaka za cijevi.

- 1 **7783** 41 1/2 Ravna izvedba za dvocijevni sustav, dužina uronske cijevi l = 154, Ø = 11 mm
- 1 **7783** 51 1/2 Ravna izvedba za dvocijevni sustav, dužina uronske cijevi l = 294, Ø = 11 mm
- 1 **7784** 41 1/2 Kutna izvedba za dvocijevni sustav, dužina uronske cijevi l = 154, Ø = 11 mm
- 1 **7784** 42 1/2 Kutna izvedba za jednocijevni sustav, dužina uronske cijevi l = 154, Ø = 11 mm
- 1 **7786** 41 1/2 Ravna izvedba za jednocijevni sustav, dužina uronske cijevi l = 154, Ø = 11 mm
- 1 **7786** 51 1/2 Ravna izvedba za jednocijevni sustav, dužina uronske cijevi l = 294, Ø = 11 mm

VUA 50 Četveroputni ventil, poniklani, s termostatskim pogonom, priključak grijaćeg tijela s uronskom cijevi, priključni navoj za termostat M 30 x 1,5 srednji razmak cijevi 50 mm, bez priključaka za cijevi.

- 1 **7786** 26 1/2 Ravna izvedba za jednocijevni sustav, dužina uronske cijevi l = 294, Ø = 11 mm
- 1 **7783** 26 1/2 Ravna izvedba za dvocijevni sustav, dužina uronske cijevi l = 294, Ø = 11 mm
- 1 **7784** 62 1/2 Kutna izvedba za jednocijevni sustav, dužina uronske cijevi l = 154, Ø = 11 mm
- 1 **7784** 61 1/2 Kutna izvedba za dvocijevni sustav, dužina uronske cijevi l = 154, Ø = 11 mm

p-odstupanje	Jednocijevni sustav (prsten)	Dvocijevni sustav
1k	1,30	0,28
2k	1,55	0,50
3k	1,70	0,63
otvoren	2,00	1,10



Izvedbe
Narudžbeni brojevi

kv-vrijednosti

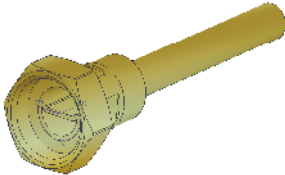
Udio na grijaćem tijelu
vetnil za jednocijevni sustav

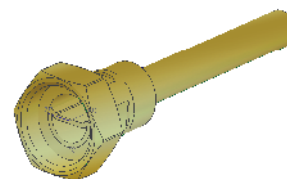
- 1 **3004** 34 Specijalni priključak, križni komad G 3/4
- 1 **6248** 01 Priključni luk 90°, konično brtvljenje s vanjskim navojem G3/4 i slobodnookretnom maticom
- 1 **6625** 00 HERZ-Višenamjenski ključ
- 1 **6807** 90 HERZ-TS-90-Montažni ključ
- 1 **6822** 40 Dupla rozeta
- 1 **7780** 00 HERZ-Changefix, uređaj za zamjenu termostatskih gornjih dijelova M 28 x 1,5 mm
- 1 **7780** 98 HERZ-Changefix, uređaj za zamjenu termostatskih gornjih dijelova M 30 x 1,5 mm

Pribor

- 1 **6390** 91 Termostatski gornji dio za dvocijevni sustav
- 1 **6390** 92 Termostatski gornji dio za jednocijevni sustav
- 1 **6890** 00 HERZ-TS-90 O-prsten komplet

Rezervni dijelovi

VUA TV	Četveroputni ventili s prednamjesticim termostatskim gornjim dijelom, za priključak na jedan otvor sa zidom za odvajanje, za dvocijevni sustav s termostatskim pogonom, sa zatvaranjem prema grijačem tijelu, priključni navoj za termostat M 28 x 1,5, razmak osi cijevi 35 mm, poniklana izvedba, bez priključaka za grijača tijela i cijevi.		Izvedbe Narudžbeni brojevi
1 7783 67	1/2 x M 22 x 1,5	Ravna izvedba za dvocijevni sustav	
1 7784 67	1/2 x M 22 x 1,5	Kutna izvedba za dvocijevni sustav	
VUA T	Četveroputni ventili s termostatskim gornjim dijelom, za priključak na jedan otvor sa zidom za odvajanje, za dvocijevni sustav sa termostatskim pogonom, s zatvaranjem prema grijačem tijelu, poniklana izvedba, bez priključaka za grijača tijela i cijevi.		
1 7783 91	1/2 x M 22 x 1,5	Ravna izvedba za dvocijevni sustav	
1 7784 91	1/2 x M 22 x 1,5	Kutna izvedba za dvocijevni sustav	
4WA T	Četveroputni ventili s termostatskim gornjim dijelom, za priključak na jedan otvor sa zidom za odvajanje, mogućnost prebacivanja s jednocijevnog na dvocijevni sustav, sa zatvaranjem prema grijačem tijelu, poniklana izvedba, bez priključaka za grijača tijela i cijevi G 3/4. Namjenjen za termostatske glave „H“ (M 30 x 1,5 mm).		Izvedba Narudžbeni brojevi
1 7765 31	Ravna izvedba, razmak cijevi 35 mm		
1 7765 41	Kutna izvedba, razmak cijevi 50 mm		
Priključak G 3/4 ISO 228 ravno brtvljenje, s poprečno na uzdužnu os ventila postavljenom zidu za odvajanje polaza i povrata. Polazna strana za grijače tijelo za oslonce grijačkih tijela je na istoj strani kao i priključak polaza gledano sa strane cijevi, stoga se treba obratiti pozornost kod ugradnje uranjajuće cijevi kako bi se ista ugradila u ispravan položaj (vidi skicu „konstruktivne osobitosti“). Brtnjeni prsten priključka grijačkog tijela isporučuje se s ventilom. Treba obratiti pozornost na način gradnje grijačkog tijela (izvedbe kao vodeći limovi itd.), odnosno podaci proizvođača grijačkih tijela za priključak polaza i povrata. Priključak zajedno s uronskom cijevi 1 6225 01 nije u okviru isporuke.			Priključak za grijače tijelo nije u okviru isporuke 



VUA-TV		1 7783 67	
prednamjestiv		1 7784 67	
p-odstupanje		prednamještanje	
1 k	0,25	1	0,03
2 k	0,48	2	0,04
3 k	0,65	3	0,09
otvoren	0,74	4	0,14
		5	0,2
		6	0,24
		7	0,27
		8	0,32
		otvoren	0,48

VUA-T		1 7783 91	
nije prednamjestiv		1 7784 91	
p-odstupanje		prednamještanje	
1 k	0,25	0,25	0,05
2 k	0,48	0,5	0,11
3 k	0,66	0,75	0,18
otvoren	0,91	1	0,23
		1,25	0,28
		1,5	0,36
		2	0,4
		3	0,45
		otvoren	0,48

kv-vrijednosti

Podešavanjem regulacijskog vretena pomoću odvijača može se ograničiti protok prema odgovarajućem dijagramu.

VUA T
Ograničavanje protoka

Prednamještanje je omogućeno izvana kontinuirano podesivim navojnim tijelom priključenim sjedištu ventila i obuhvaćenom brtvom sjedišta i ono ne utiče na radni hod vretena ventila. Podešeni stupanj prednamještanja zaštićen je od neželjenog i neovlaštenog diranja. Prednamještanje gornjeg dijela ventila izvodi se pomoću HERZ-ključa za podešavanje (1 6809 67) od godine gradnje 1998, a s ključem (1 6808 67) do godine gradnje 1998.

VUA TV
Postupak podešavanja

1. HERZ-termostatsku glavu, ručni pogon ili navojnu kapu skinuti.
2. Odrnuti pokrovni vijak. Kao pomoć je na prihvatnom dijelu ključa za prednamještanje izveden priključak uklopiv na ventil čime se oslobodi pokrovna kapa okretanjem ulijevo (suprotno smjeru kretanja kazaljke na satu).
3. Navrnuti ključ za prednamještanje na ventil i pripasati nazubljenje.
4. Držac ključa okretati u desnom smjeru do graničnika što daje polaznu točku za podešavanje.
5. Pločicu s oznakama tako okretati, da se pokazivač poklopi s „0“- oznakom na držaču ključa.
6. Pločicu s oznakama cvrsto držati i držač ključa okretati ulijevo dok se željeni stupanj prednamještanja ne poklopi s pokazivačem.
7. Ključ za prednamještanje odvojiti od ventila, bez remećenja stupnja prednamještanja.
8. Pokrovnu kapu navrnuti čvrsto rukom.
9. HERZ-Termostatsku glavu ili ručni pogon montirati.

Podešavanje je osigurano i zaštićeno od neželjenog remećenja.

Postupak podešavanja
VUA-TV

HERZ-TS-90-V
Ključ za podešavanje
1 6809 67

Za brtvljenje vretena služi O-Ring smješten u mesinganoj komori koji ima mogućnost mijenjanja dok je instalacija još u pogonu. O-prsten pruža maksimum u smislu lakoće održavanja i nudi dugotrajnu laku pokretljivost ventila.

Brtvljenje vretena

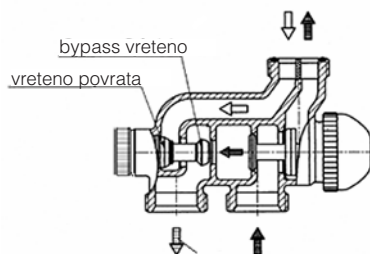
- 1 6808 67 Do 1998 ključ za podešavanje TS-90-V (crveni)
- 1 6809 67 Od 1998 ključ za podešavanje TS-90-V (plavi)
- 1 7780 00 HERZ-Changefix-uređaj za zamjenu

Pribor

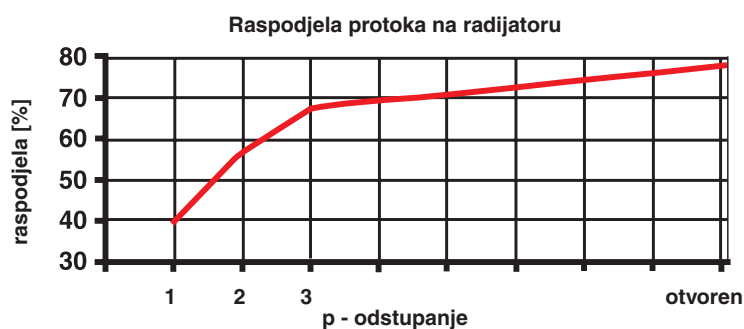
- 1 6890 00 Termostatski gornji dio za VUA-T
- 1 6390 91 Termostatski gornji dio za VUA-T
- 1 6367 97 Termostatski gornji dio za VUA-TV

Rezervni dijelovi

p-odstupanje	jednocijevni sustav (prsten)	dvocijevni sustav
zatvoren	0,86	-
2 k	1,38	0,82
3 k	1,44	0,97
otvoren	1,56	1,19



Raspodjela na grijačem tijelu
Ventil za jednocijevni sustav



Konstruktivne
osobitosti

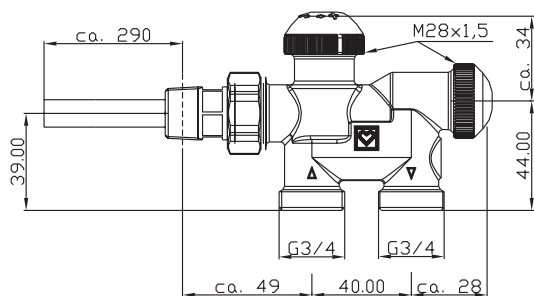
Iza metalne pokrovne kape nalazi se zaporni umetak za povrat vode (vreteno povrata). U tom vretenu koncentrično je smješten bypass-vreteno za jednocijevni ili dvocijevni sustav. Ukoliko se to vreteno dovede do graničnika okretanjem udesno, postignuta je preinaka na dvocijevni sustav. Polazeći od te pozicije okretanjem ulijevo otvara se bypass ventila što kod 1,5 okretaja koje je ujedno tvorničko namještanje, daje cca 55% udjela protoka za grijaće tijelo. Vretenom za podešavanje rukuje se HERZ- višenamjenskim ključem (1 6625 41) ili imbus ključem SW4.

1 6625 41	Višenamjenski ključ
1 6890 00	HERZ-TS-90 komplet O-prstena
1 7780 98	HERZ-Changex-uređaj za zamjenu „H“

Pribor

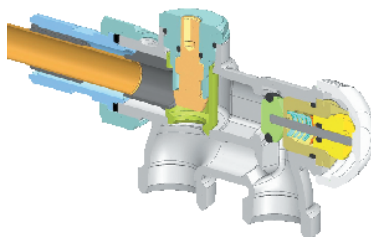
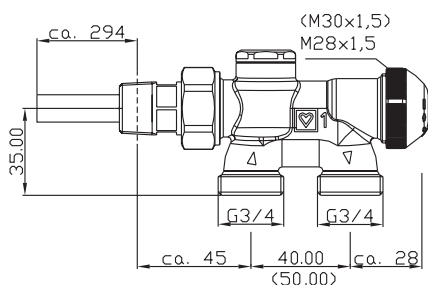
1 6398 01	Termostatski gornji dio Zamjena s HERZ-Changex-uređajem za zamjenu „H“
-----------	---

Rezervni gornji dio

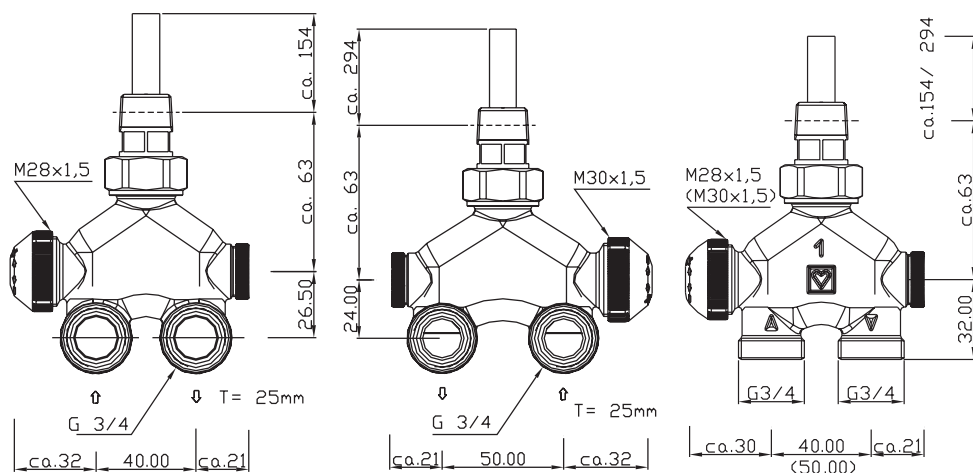


Mjere ugradnje u mm

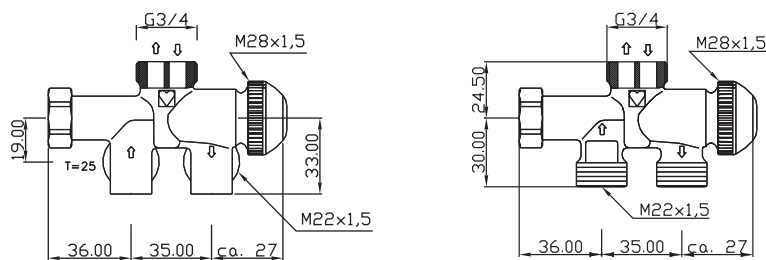
VTA UNI



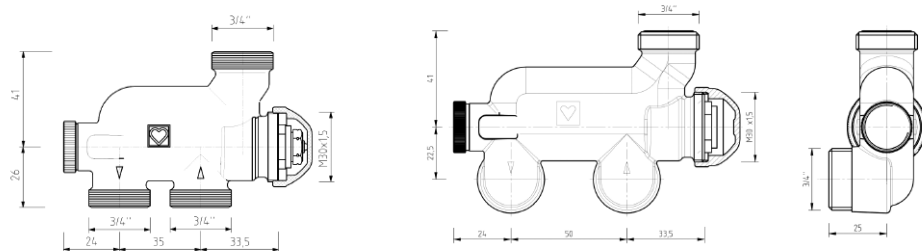
VTA 40/50



VUA 40 / VUA 50



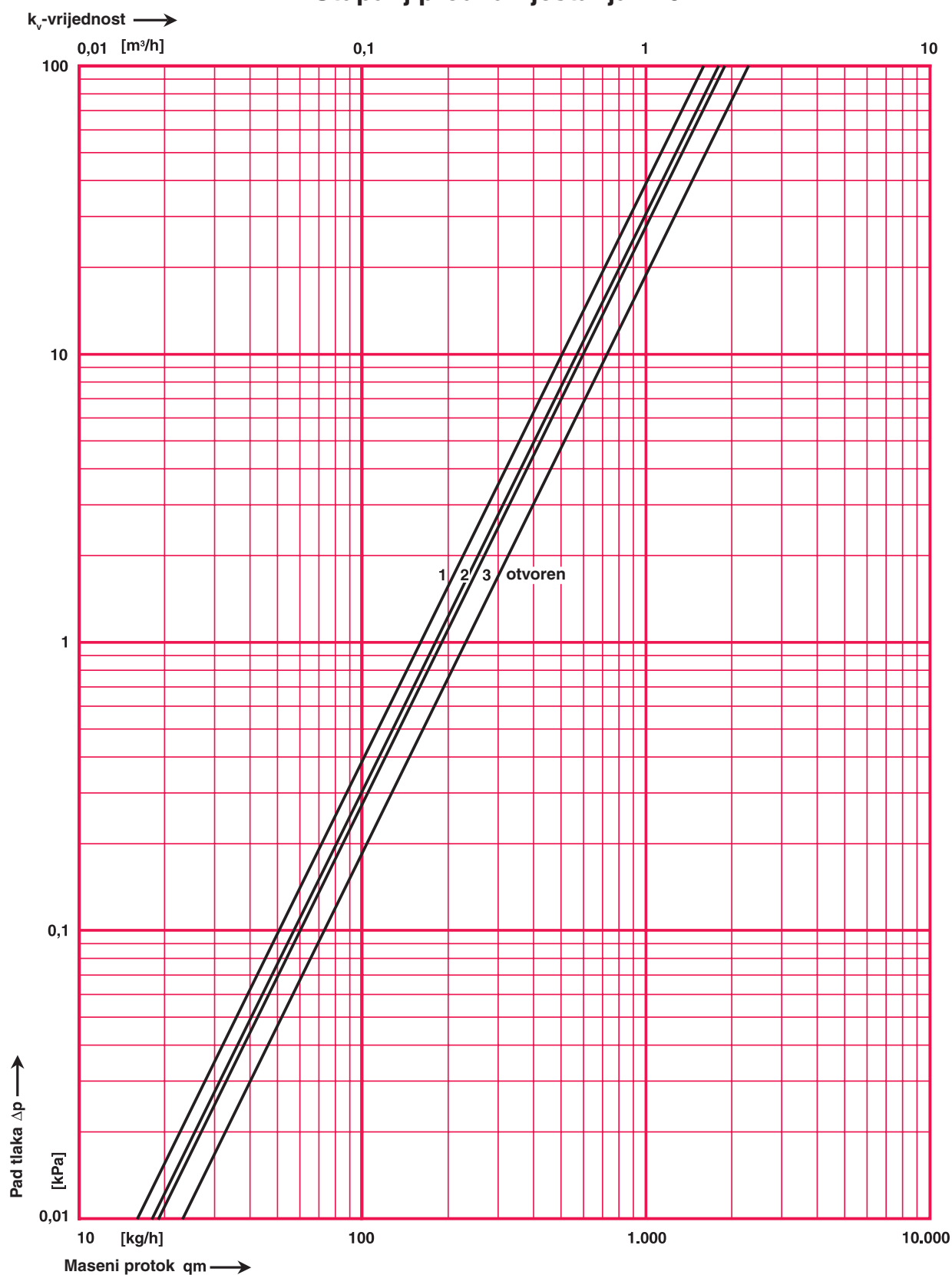
VUA T / VUA TV

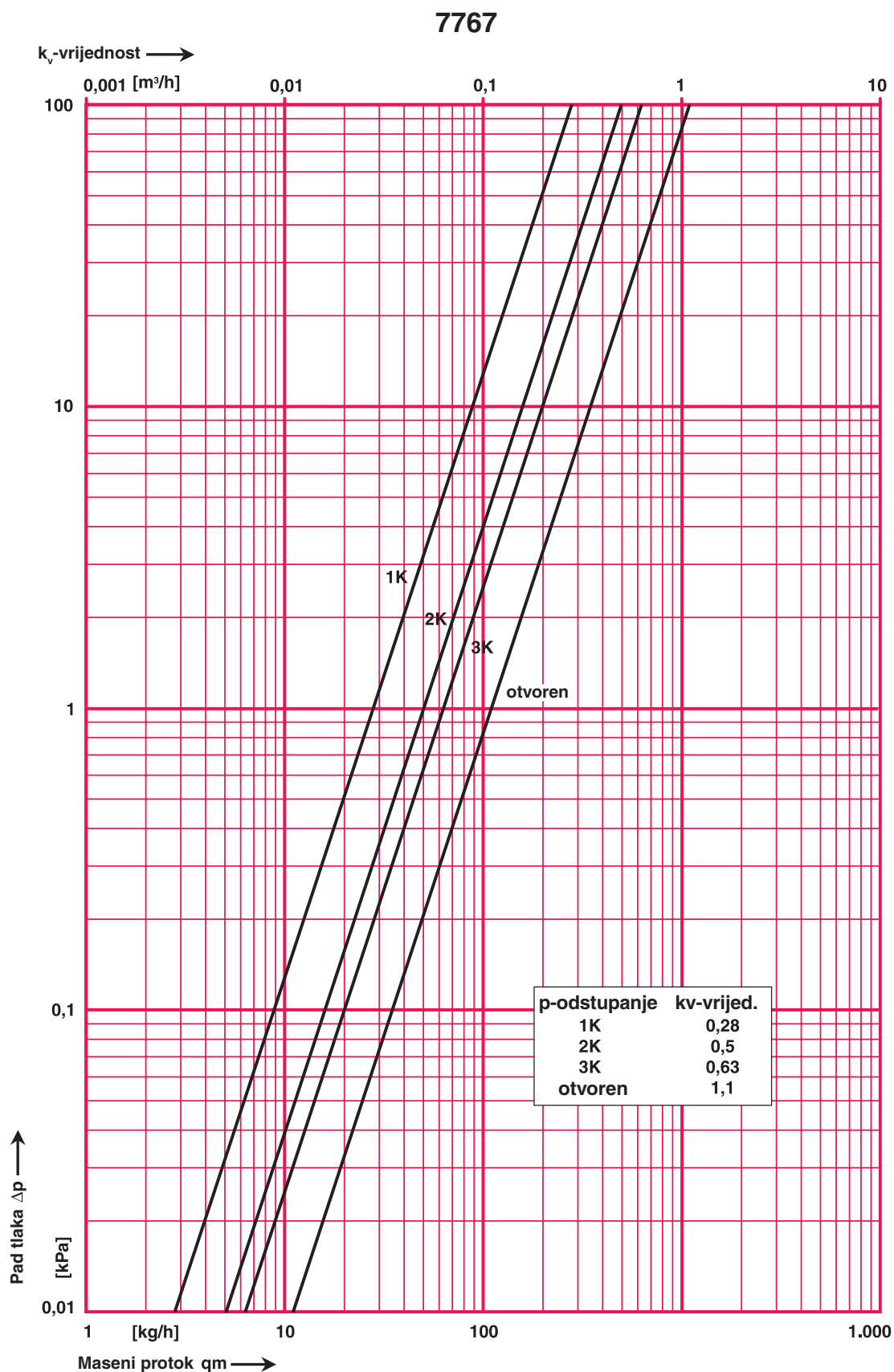


4WAT

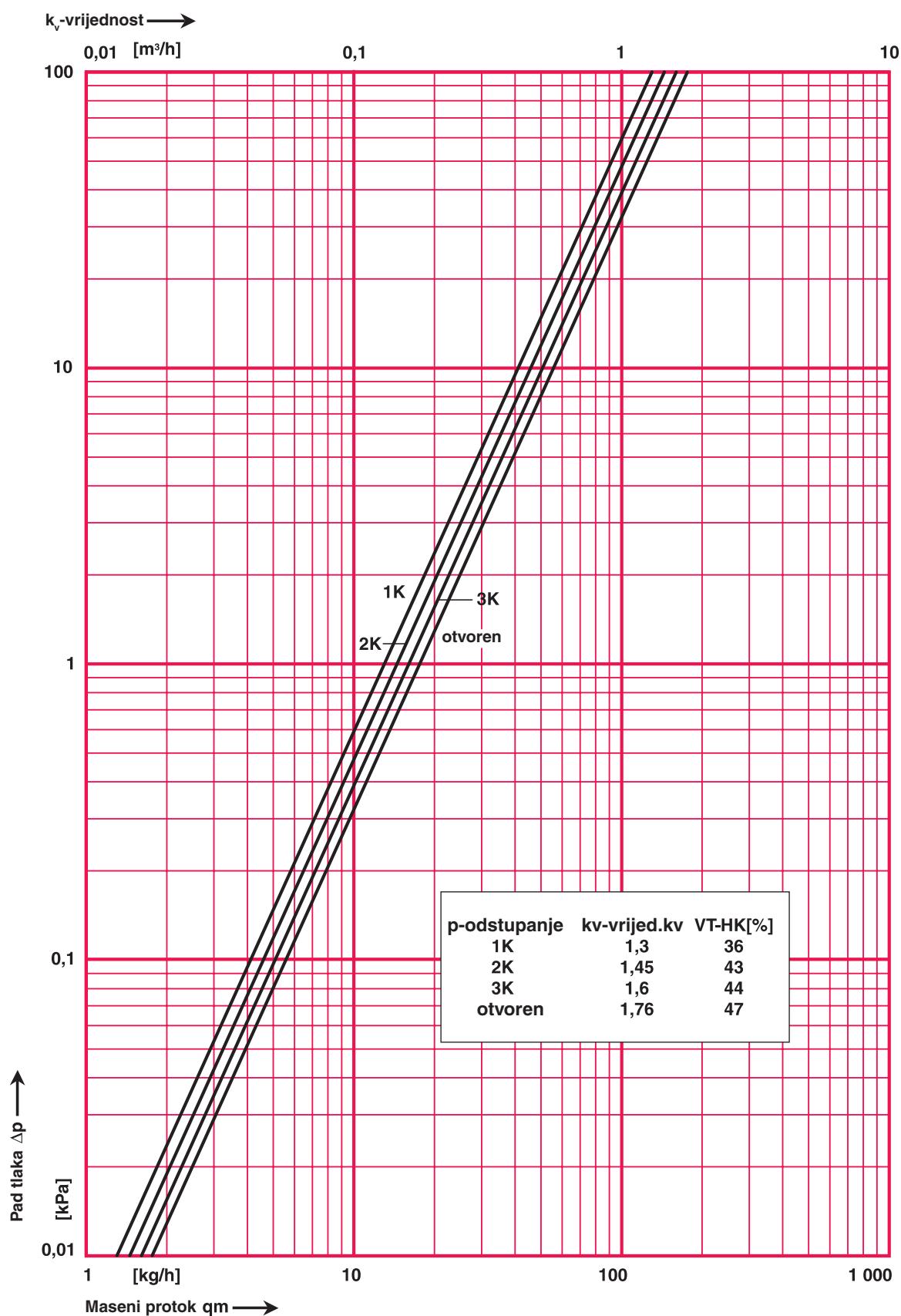
Ukupno u ovoj brošuri sadržani podaci odgovaraju trenutno raspoloživim informacijama za izdavanje tiska i služe samo kao informacija. Zadržavamo pravo izmjena u smislu tehničkog napretka. Prikazane slike smatraju se kao simbolični prikaz i dopušteno je čak i optičko odstupanje od stvarnih proizvoda. Moguće odstupanje od boja su uvjetovane tiskarskim mogućnostima. Moguća su odstupanja proizvoda u ovisnosti zemlje primjene. Zadržavamo pravo izmjena od tehničke specifikacije i funkcije. Za moguća pitanja molimo Vas da kontaktirate najbliže HERZ- predstavništvo.

Stupanj prednamještanja 7767

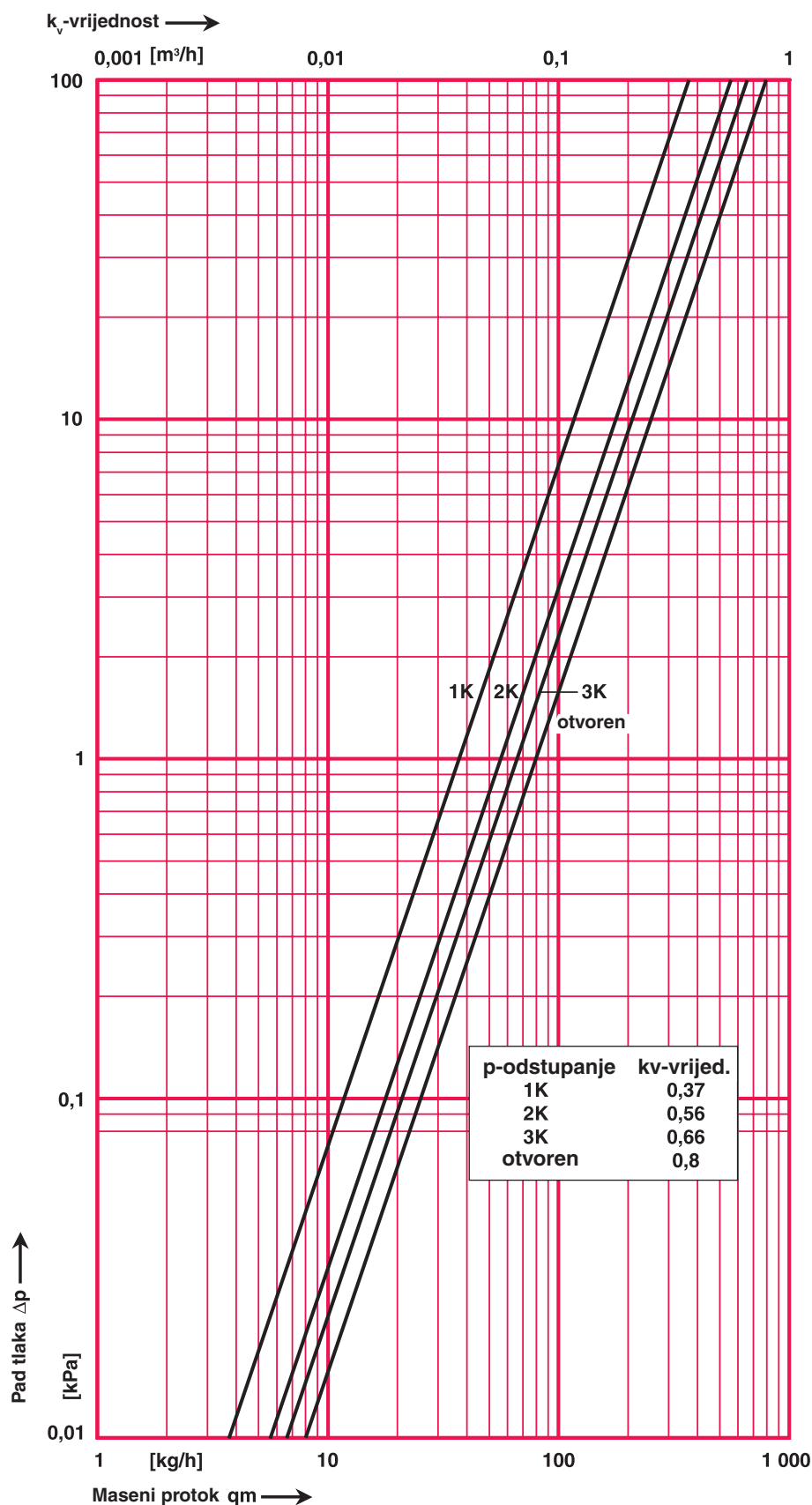


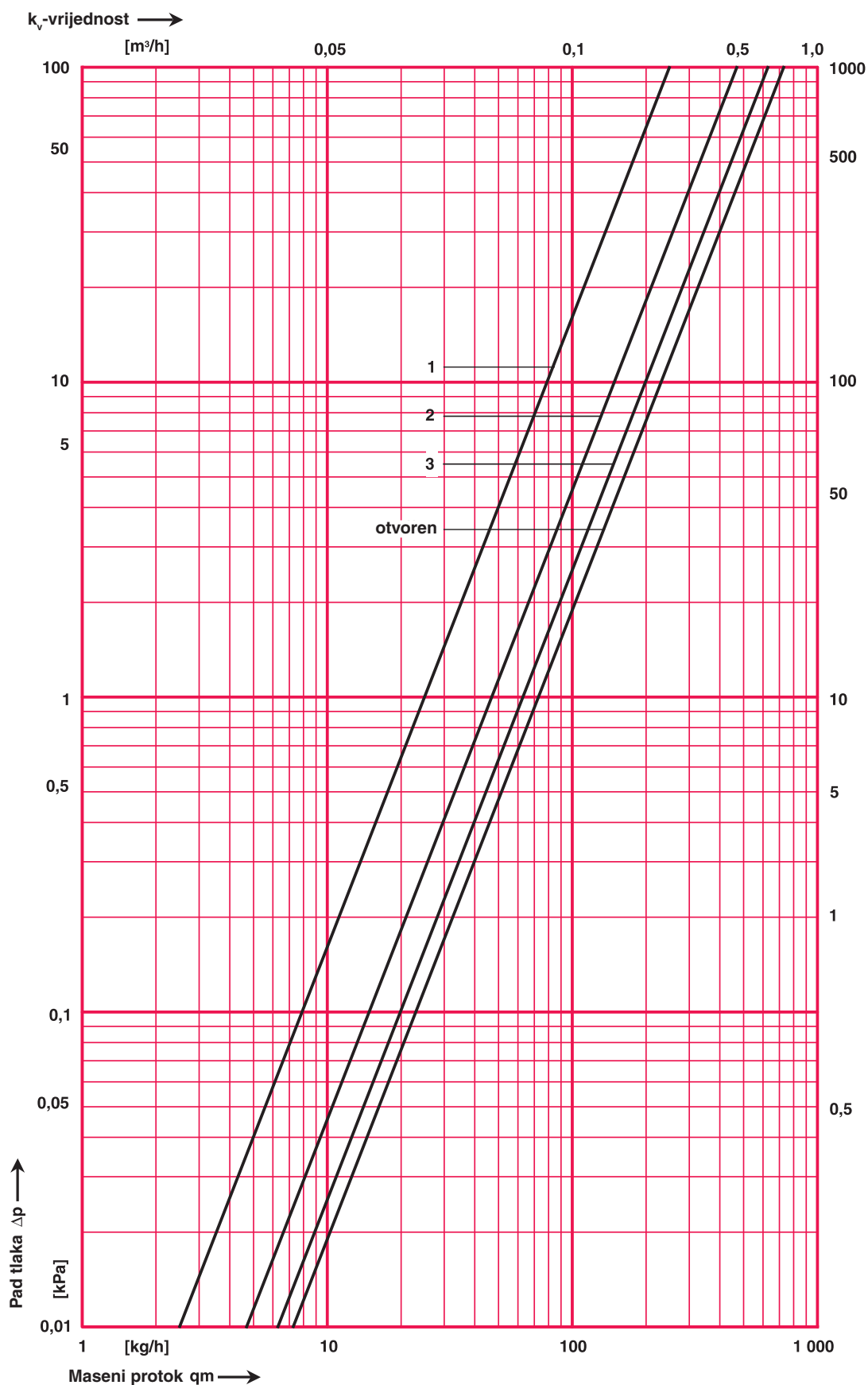


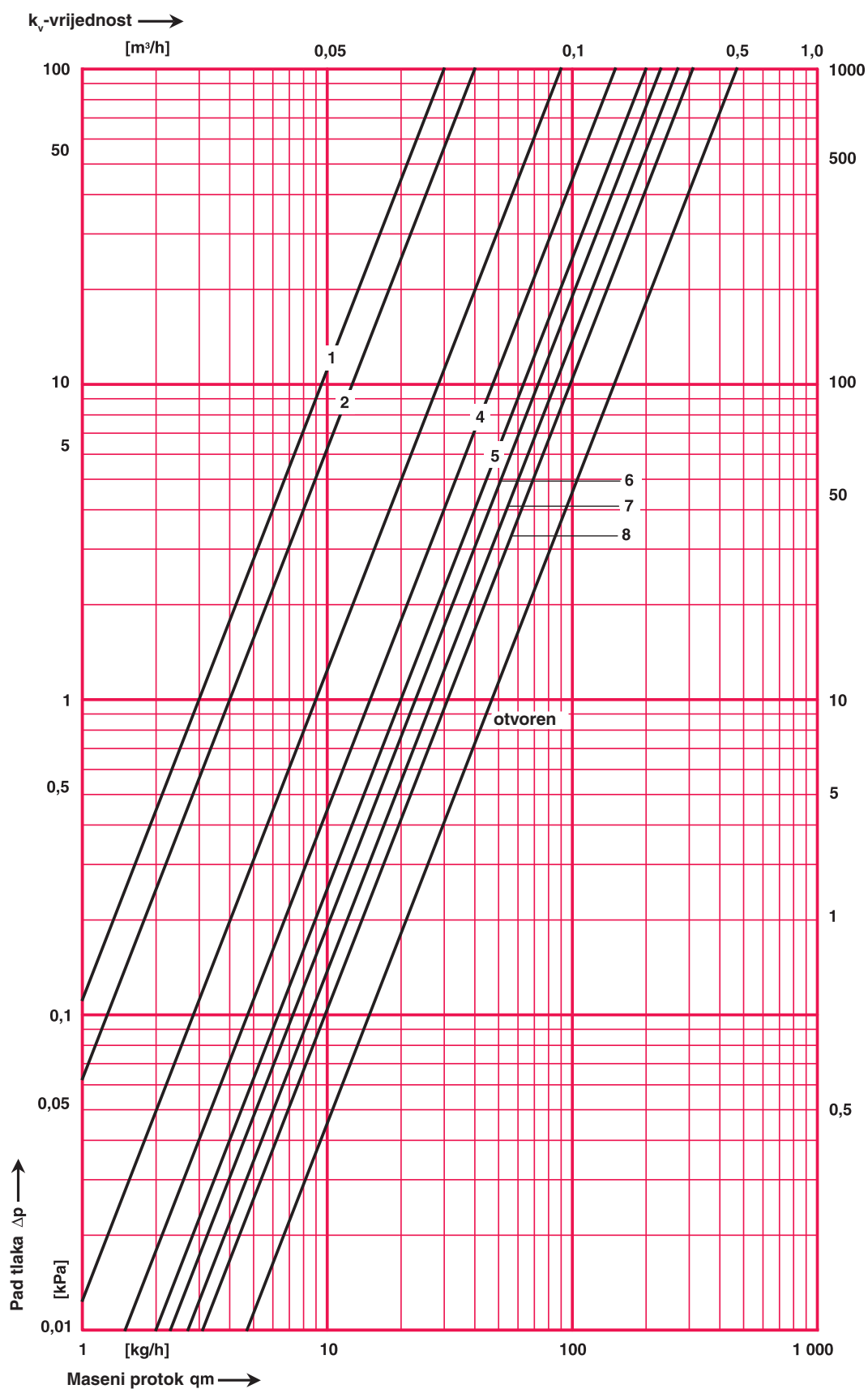
VUA 7786

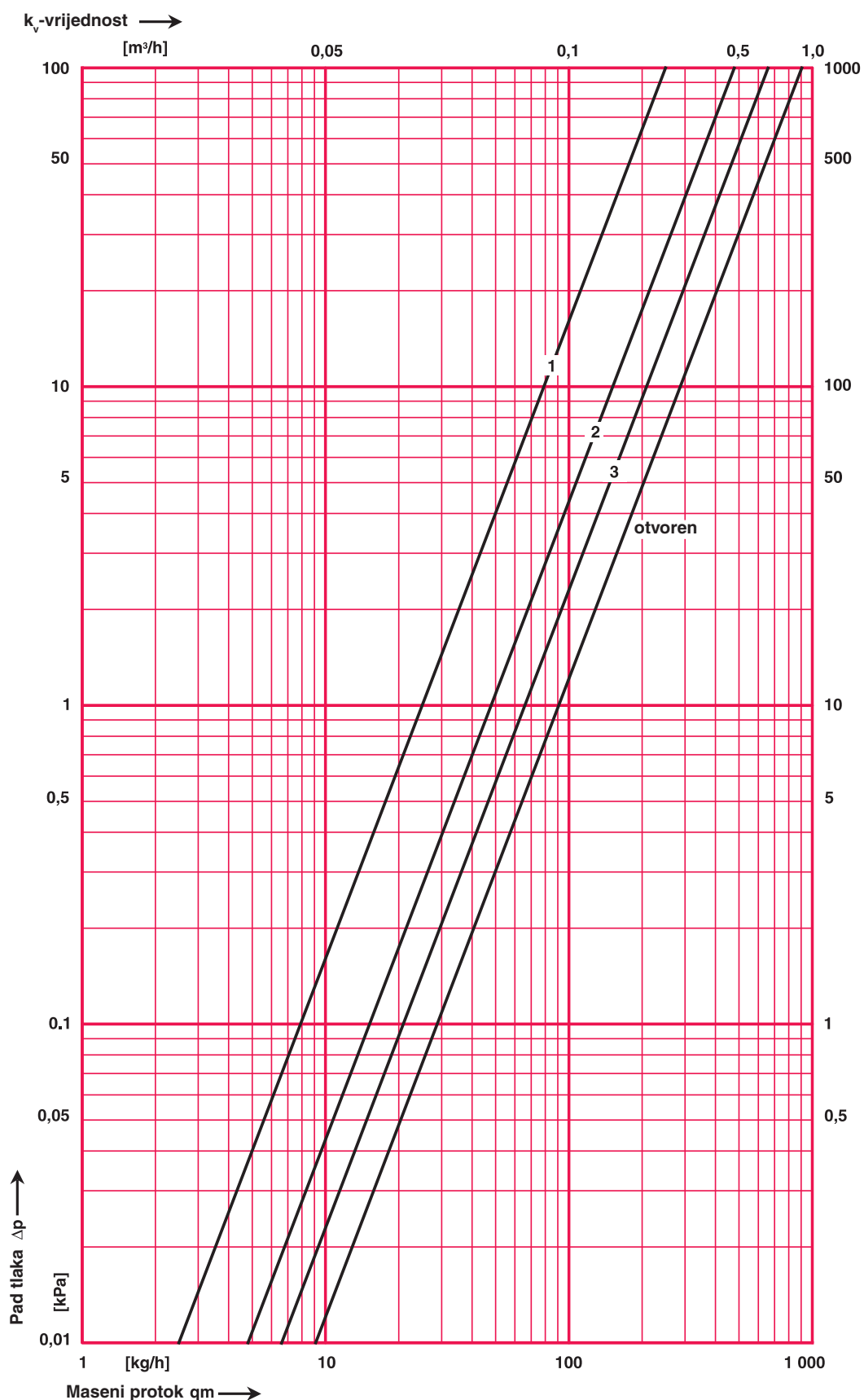


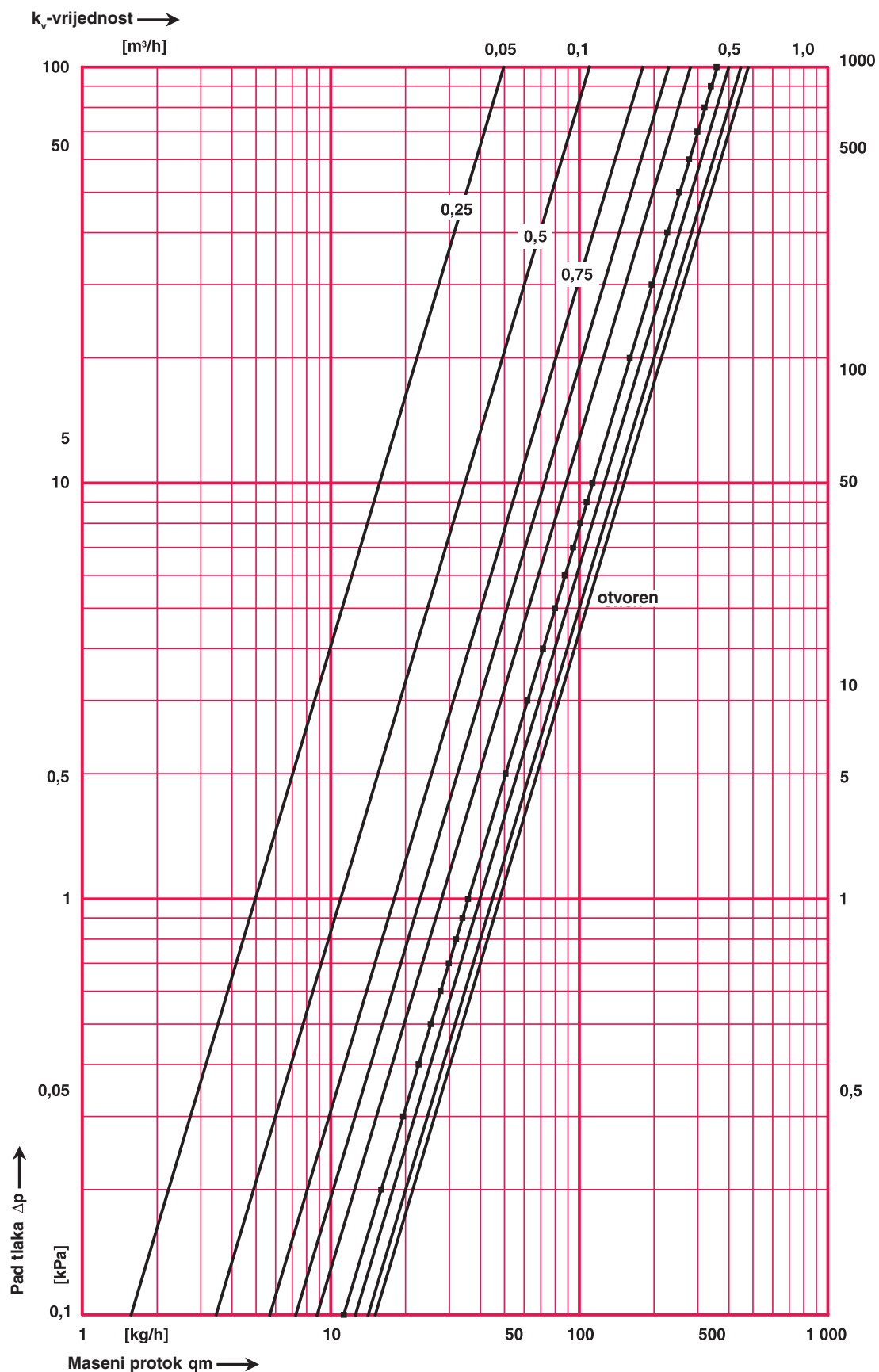
7783











Prednamještanje okretnog prstena 1,5 [okretaja]

