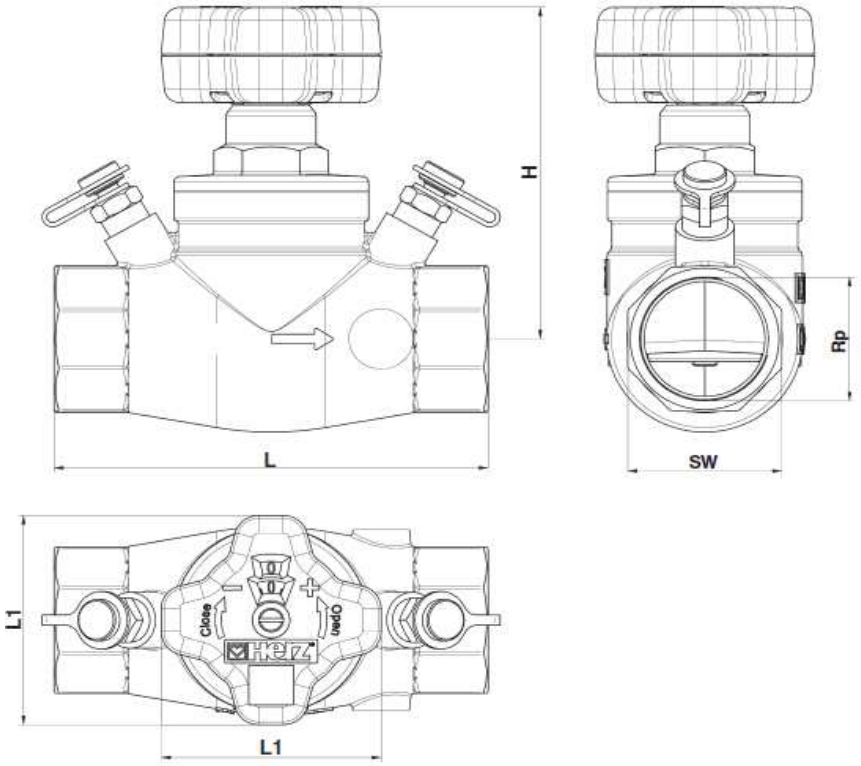
HERZ - STRÖMAX - GM

STRÖMAX GM - vyvažovací ventil s meracími ventilčekmi,

Technický podklad pre

4217

Vydanie 0314



4217 GM / GR

STRÖMAX-GM s meracími ventilčekmi

STRÖMAX-GR bez meracích ventilčekov

Objednávkové čísla		DN	Rp	L	L1	H	SW 6-hran	SW 8-hran
1 **4217** 01	1 **4217** 61	15	1/2	100	71	97	27	-
1 **4217** 30		15LF	1/2	100	71	97	27	-
1 **4217** 31		15MF	1/2	100	71	97	27	-
1 **4217** 32	1 **4217** 62	20	3/4	100	71	97	32	-
1 **4217** 33	1 **4217** 63	25	1	120	71	107	41	-
1 **4217** 34	1 **4217** 64	32	1 1/4	140	71	112	-	50
1 **4217** 35	1 **4217** 65	40	1 1/2	150	71	112	-	55
1 **4217** 36	1 **4217** 66	50	2	165	110	136	-	70
1 **4217** 07	1 **4217** 67	65	2 1/2	190	110	141	-	85
1 **4217** 08	1 **4217** 68	80	3	210	110	142	-	100

4217 STRÖMAX GM - vyvažovací ventil s meracími ventilčekmi, DN 15-80

Priamy ventil, žlté vyhotovenie, vnútorný závit x vnútorný závit, nestúpajúce vreteno tesnené O-krúžkom, prednastavenie ohraničením zdvihu pomocou vnútorného vretena, číslicový údaj prednastavenia v okienku ručného ovládania. 2 meracie ventilčeky sú namontované vedľa ručného ovládača. Vyvažovací ventil je dodávaný v úplne otvorenej pozícii. Prednastavenie umožňuje maximálny zdvih kuželky ventila. V polohe ventila "úplne uzatvorený" sa na ručnom ovládači v okienku zobrazenia prednastavenie zobrazí hodnota 0,0.

Vyhotovenia

Vyhradzujeme si práco na zmeny dané technickým pokrokom.

HERZ spol. s r.o., Priemyselná 3131, 900 27 Bernolákovo
Tel.: +42126241190 • Fax: +421262411825
www.herz.eu • e-mail:infosk@herz.eu

4217 STRÖMAX GR - vyvažovací ventil bez meracích ventilčekov, DN 15-80

Priamy ventil, žlté vyhotovenie, vnútorný závit x vnútorný závit, nestúpajúce vreteno tesnené O-krúžkom, prednastavenie ohraničením zdvihu pomocou vnútorného vretena, číslicový údaj prednastavenia v okienku ručného ovládania. Vyvažovací ventil je dodávaný v úplne otvorenej pozícii. Prednastavenie umožňuje maximálny zdvih kuželky ventila. V polohe ventila "úplne uzatvorený" sa na ručnom ovládači v okienku zobrazenia prednastavenie zobrazí hodnota 0,0.

Vyhotovenia

4117 M	**DN 15 - DN 80**	STRÖMAX M vyvažovací ventil s meracími ventilčekmi, šikmé vyhotovenie
4117 R	**DN 15 - DN 80**	STRÖMAX R vyvažovací ventil bez meracích ventilčekov, šikmé vyhotovenie
4117 MW	**DN 15 - DN 50**	STRÖMAX MW vyvažovací ventil s meracími ventilčekmi, šikmé vyhotovenie, pre pitnú vodu
4117 RW	**DN 15 - DN 50**	STRÖMAX RW vyvažovací ventil bez meracích ventilčekov, šikmé vyhotovenie, pre pitnú vodu
4017 M	**DN 15 - DN 50**	STRÖMAX 4017 M vyvažovací ventil s integrovanou meracou clonou, šikmé vyhotovenie
4017 ML	**DN 15 - DN 50**	STRÖMAX 4017 ML vyvažovací ventil s integrovanou meracou clonou a pripojením na impulzné vedenie, šikmé vyhotovenie
4017 R	**DN 15 - DN 50**	STRÖMAX 4017 R vyvažovací ventil bez meracích ventilčekov, šikmé vyhotovenie
4017 MW	**DN 15 - DN 50**	STRÖMAX 4017 MW vyvažovací ventil s integrovanou meracou clonou, šikmé vyhotovenie, pre pitnú vodu

Ďalšie vyhotovenia

2 meracie ventilčeky sa nachádzajú vedľa ručného ovládača. Toto usporiadanie zaručuje v akejkoľvek montážnej polohe najlepší prístup a optimálne pripojenie meracích prístrojov.

Meracie ventilčeky STRÖMAX - GM

Na hydraulické vyregulovanie vykurovacích alebo chladiacich sústav, vyregulovanie rozdeľovačov, stupačiek, výmenníkov tepla, vykurovacích a chladiacich registrov.

Použitie

Max. prevádzková teplota	do DN 32 - +130°C, od DN 40 - +110 °C
Max. prevádzkový tlak	16 bar

Kvalita vody musí zodpovedať norme ÖNORM, respek. Smernici VDI-2035.

Pri použitý etylén- a propylénglykolových zmesí je podiel nemrznúcej zmesi od 25% do 50%. Zmes je potrebné zmiešať pre napustením systému. Nedodržanie pokynov vedie k zániku záruku na produkt.

Prevádzkové údaje

Pri použití prechodiek HERZ pre medené a oceľové rúry je potrebné rešpektovať prípustné teploty a tlaky podľa EN 1254-2:1998, tab.5. Pre prípojky plastových rúrok platí max. prevádzková teplota 80°C a max. Prevádzkový tlak 4 bar, pokiaľ tieto hodnoty pripúšťa aj samotný výrobca rúrok.

HERZ Prechodky

Do vnútorných závitov ventilov R=1/2" a R=3/4" môžeme pripojiť ľubovoľné závitové rúry, alebo pomocou prechodiek a adaptérov kalibrované oceľové alebo medené rúrky. Prechodky a adaptéry sa objednávajú samostatne.

Rúra DN	10	12	14	15	16	18	18
Ventil DN	15						20
Adaptér - obj.č.	1 **6272** 01	1 **6272** 01	1 **6272** 01	1 **6272** 01	1 **6272** 01	1 **6272** 11	1 **6272** 12
Prechodka - obj.č.	1 **6284** 00	1 **6284** 01	1 **6284** 03	1 **6284** 04	1 **6284** 05	1 **6289** 01	1 **6289** 01

Pri pripájaní oceľových alebo medených rúr prechodkami doporučujeme použiť oporné objímky. Pre uľahčenie montáže prechodiek doporučujeme závit na matici ako aj krúžok pretrieť silikónovým olejom. Doporučujeme dodržiavať firemné návody na montáž.

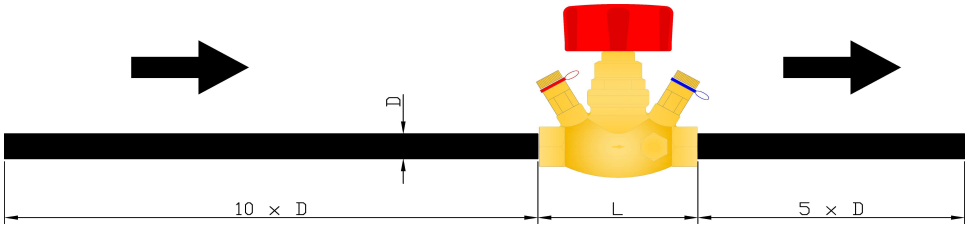
Pripojenie oceľových a medených rúr

Regulačné ventily R=1/2" môžeme použiť aj do rozvodov z plastových rúr. Pripojenie ventila je riešené pomocou adaptérov a prechodiek na plastové rúry. Vyhotovenia a dimenzie viď. výrobný program HERZ.

Pripojenie plastových rúrok

Montáž

Ventil STRÖMAX 4217 sa montuje do prívodného alebo vratného potrubia, prípadne do bypassu, pričom prietok média ventilom musí byť vždy v smere šípky (šípka je vyznačená na telese ventila). Montážna poloha je ľubovoľná. Doporučujeme, aby pre ventilom bol rovný úsek potrubia zodpovedajúci 10-násobku dimenzie prívodného potrubia a za ventilom rovný úsek zodpovedajúci 5-násobku dimenzie potrubia.



Konštrukčné zvláštnosti

Smer prúdenia

Smer prúdenia média cez ventil musí byť vždy v smere šípky (šípka je vyznačená na telese ventila).

Možnosti použitia

Vďaka nestúpajúcemu vretenu ventila, ktoré je kolmé na os ventila je v akejkoľvek polohe ventilu zabezpečený optimálny prístup a obsluha.

Prednatavenie

Aktuálne nastavenie škrtiacej kuželky je dobre čitateľné v okienku na čelnej strane ručného ovládača. Požadované prednastavenie môžeme komfortne prednastaviť a pomocou skrytého vnútorného prednastavovacieho vretena zafixovať. Prednastavený ventil môžeme kedykoľvek uzatvoriť, resp. ho môžeme nastaviť do akejkoľvek polohy nižšej ako je hodnota zafixovaného prednastavenia. Prednastavovacie vreteno je skryté pod skrutkou upevňujúcou ručný ovládač, a tým je zároveň chránené pred neoprávnenou manipuláciou.

Plombovanie prednastavenia

Plomba (1 **6517** 04) sa nasadzuje na skrutku upevňujúcu ručný ovládač, čím je zabránené neoprávnenej zmene prednastavenia. Pri sňatí sa plomba poruší a nie je možné je znovu namontovať. Tým je možné jednoducho zistiť, že sa s ventilom manipulovalo.



Číselník prednastavení

Číselník prednastavení (1 6517 05) sa upevňuje ako prívesok na ventil alebo potrubie. Odtrhnutím alebo odstrihnutím výčnelku označujúceho celé ako aj desatinné stupne prednastavenia dosiahneme označenie aktuálneho prednastavenia. Pri údržbe zariadenia je potom umožnené prekontrolovať správnosť prednastavenia ventilu bez použitia pôvodnej projektovej dokumentácie.



Tesnenie vretena

Dvojité tesniace O-krúžky ako aj hlavné a prednastavovacie vreteno zabezpečujú stálu tesnosť a ľahkosť chodu ventilu do max. prevádzkovej teploty 150°C.

Sedlové tesnenie

Mäkké tesnenie je teplotne stále, elastické a odolné voči korózii. Vyžaduje len nepatrnú uzatváraciu silu a odoláva teplotám do max. 150°C.

Meranie tlakovej diferencie u STRÖMAX GM

Ventily STRÖMAX - GM je vybavený dvoma meracími ventilčekmi. Použitím vhodného meracieho prístroja môžeme zmerať tlakovú diferenciu a podľa stupňa prednastavenia ventilu spočítať hmotnostný prietok. Na meracom prístroji HERZ (1 **8900** 03) môžeme zároveň odčítať aj hmotnostný prietok (výpočet robí prístroj - pozri "návod na obsluhu").

Súčasť dodávky

1 **6517** 04	Plomba na poistenie prednastavenia
1 **6517** 05	Číselník prednastavenia

Vypúšťacie armatúry

1 **0284** 03/04	HERZ Merací ventilček s vypúšťaním
1 **0284** 01/02	HERZ Merací ventilček s vypúšťaním, dlhé vyhotovenie
1 **0284** 11/12	HERZ Merací ventilček s prípojkou na impulzné vedenie

Prednastavenie, nastavenie a fixovanie

Ventily STRÖMAX - GM a STRÖMAX GR sa dodávajú ako úplne otvorené. Prednastavenie ponecháva maximálny zdvih. V okienku ručného ovládača je pri uzatvorenom ventile číselná hodnota 0,0.

Postup pri prednastavení

1. Nastavíme stupeň prednastavenia podľa výpočtu (číselný údaj v okienku ručného ovládača).
2. Vyskrutkujeme skrutku upevňujúcu ručný ovládač, pričom ručný ovládač ponecháme na ventile.
3. Pod upevňovacou skrutkou sa nachádza prednastavovacie vreteno, ktoré zaskrutkujeme v smere hodinových ručičiek na doraz.
4. Nasadíme a naskrutkujeme upevňovaciu skrutku ručného ovládača.
5. Nasadíme plombu.
6. Prednastavenú hodnotu na ventile vyznačíme na číselníku prednastavenia a zavesíme ho na ventil.

Body 5. a 6. nie sú nutné pre funkčnosť, sú len doporučené.

Nastavenie správneho prietoku bez toho, aby sme vopred určili stupeň prednastavenia je možné len pri ventiloch STRÖMAX - GM za pomoci použitia meracieho prístroja. V prípade, že použijeme merací prístroj umožňujúci merať iba tlakovú diferenciu, budeme pre správne prednastavenie ventilu potrebovať aj monogramy k ventilu. Pri použití meracieho prístroja HERZ postupujeme podľa návodu na obsluhu.

Nastavenie pozície 0,0 pri úplnom uzatvorení

Pracovné nastavenie číslicového ukazovateľa je pri plne uzatvorenom ventile 0,0. Ak musíme ručný ovládač sňať alebo vymeniť niektorú jeho poškodenú časť, treba pri opätovnom nasadení dodržať vzhľadom na správne nastavenie ventila nasledovný návod.

1. Nasadíme kompletný ručný ovládač tak, aby šesťhranný otvor na ňom zapadol do vretena.
2. Ventil otáčaním v smere hodinových ručičiek uzatvoríme.
3. Ak číslicový ukazovateľ je v pozícii 0,0, ručný ovládač sme nasadili správne a môže byť upevnený skrutkou. Aj je číslicový ukazovateľ v inej pozícii, je potrebné ručný ovládač sňať.
4. Pootočeným spodnej časti a otočnej rukoväte nastavíme číslicový ukazovateľ na 0,0 a potom ho nasadíme na vreteno, bez toho, aby sme ním pohli.
5. Naskrutkujeme skrutku upevňujúcu ručný ovládač.

Na ventile teraz môžeme nastaviť požadovaný stupeň prednastavenia.

Príslušenstvo

1 **6640** 00	HERZ Univerzálny kľúč
1 **8900** 04	HERZ Merací prístroj

Náhradné diely

1 **0283** 09	HERZ Merací ventilček
1 **6387** xx	HERZ Zvršok - objednávacie čísla nájdete v cenníku HERZ
1 **6517** 06	HERZ Ručný ovládač pre DN15-50
1 **6517** 08	HERZ Ručný ovládač pre DN65-80

Diagramy

Mechanika ručného ovládača v spojení s číslicovým ukazovateľom umožňuje nastavenie celých aj desatinných stupňov. V diagramoch sú celé stupňe, ale je možné dokresliť aj medzistupne.

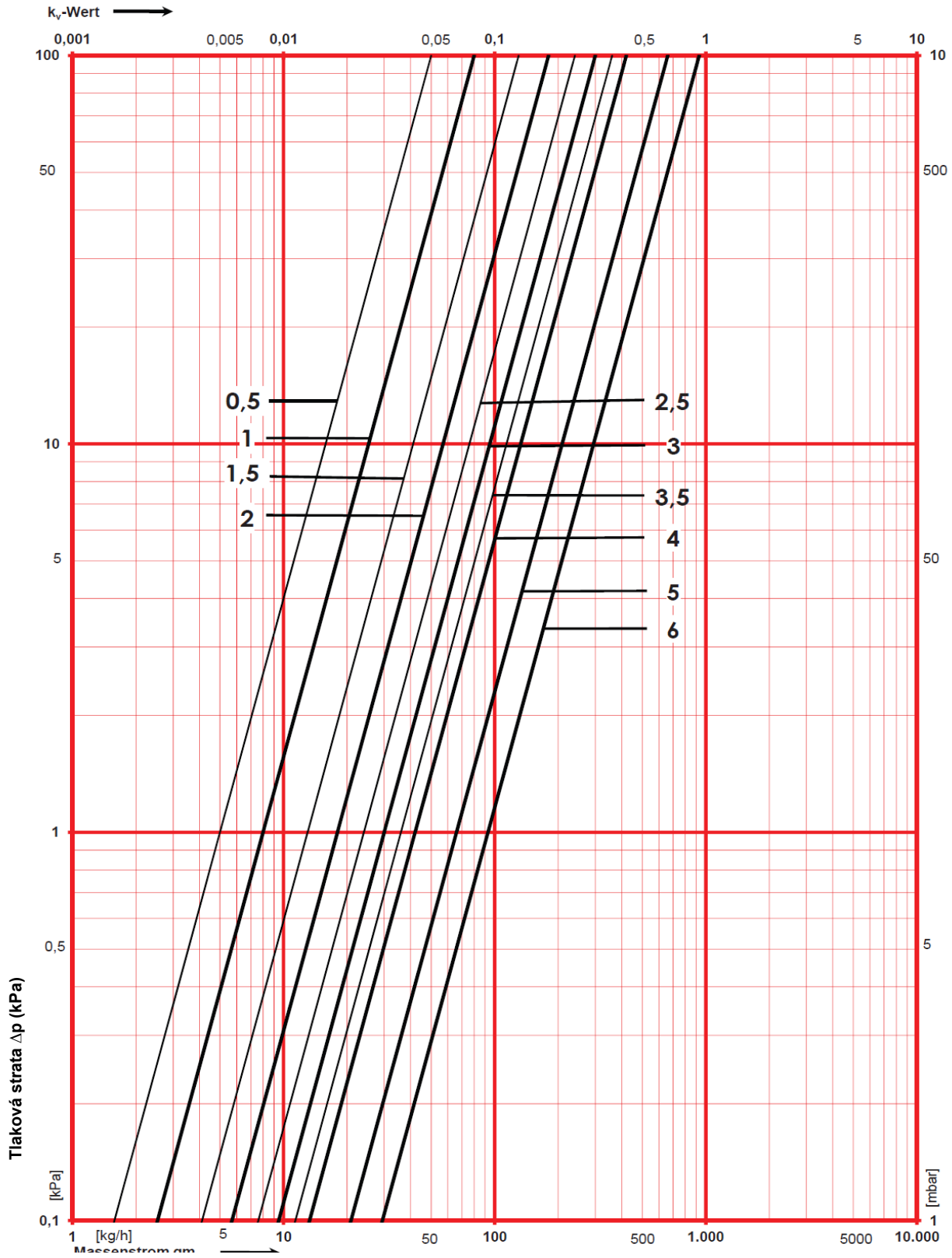
k_v-hodnoty

Tabuľka hodnôt k_v je doplnok k diagramom a pomocou nej môžeme nastaviť požadovanú hodnotu relatívne presne. Do výpočtových programov sú vkladané údaje z tabuliek hodnôt k_v.

Všetky v tomto dokumente obsiahnuté údaje zodpovedajú v čase tlače predloženým informáciám a sú len informatívne. 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 funkčnosti vyhradené. V prípade otázok kontaktujte prosím najbližšiu pobočku spoločnosti HERZ.

HERZ spol. s r.o., Priemyselná 3131, 900 27 Bernolákovo
Tel.: +421262411190 • Fax: +421262411825
www.herz.eu • e-mail:infosk@herz.eu

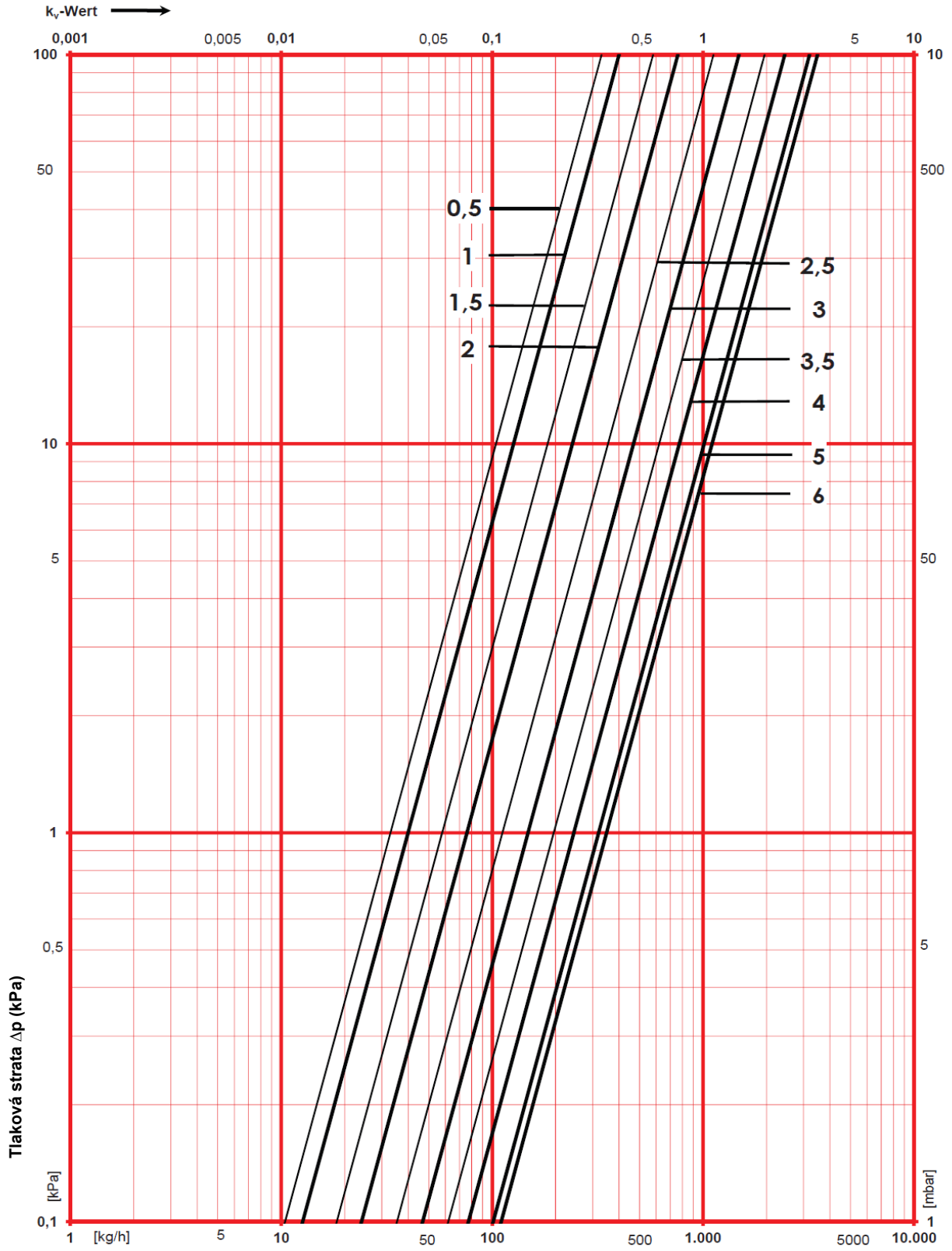
HERZ - Nomogram pre dimenzovanie	STRÖMAX 4217 GM
Obj. č. 1 **4217** 30	DN 15 LF



Vyhradzujeme si právo na zmeny dané technickým pokrokom

HERZ spol. s r.o., Priemyselná 3131, 900 27 Bernolákovo
Tel.: +421262411190 • Fax: +421262411825
www.herz.eu • e-mail:infosk@herz.eu

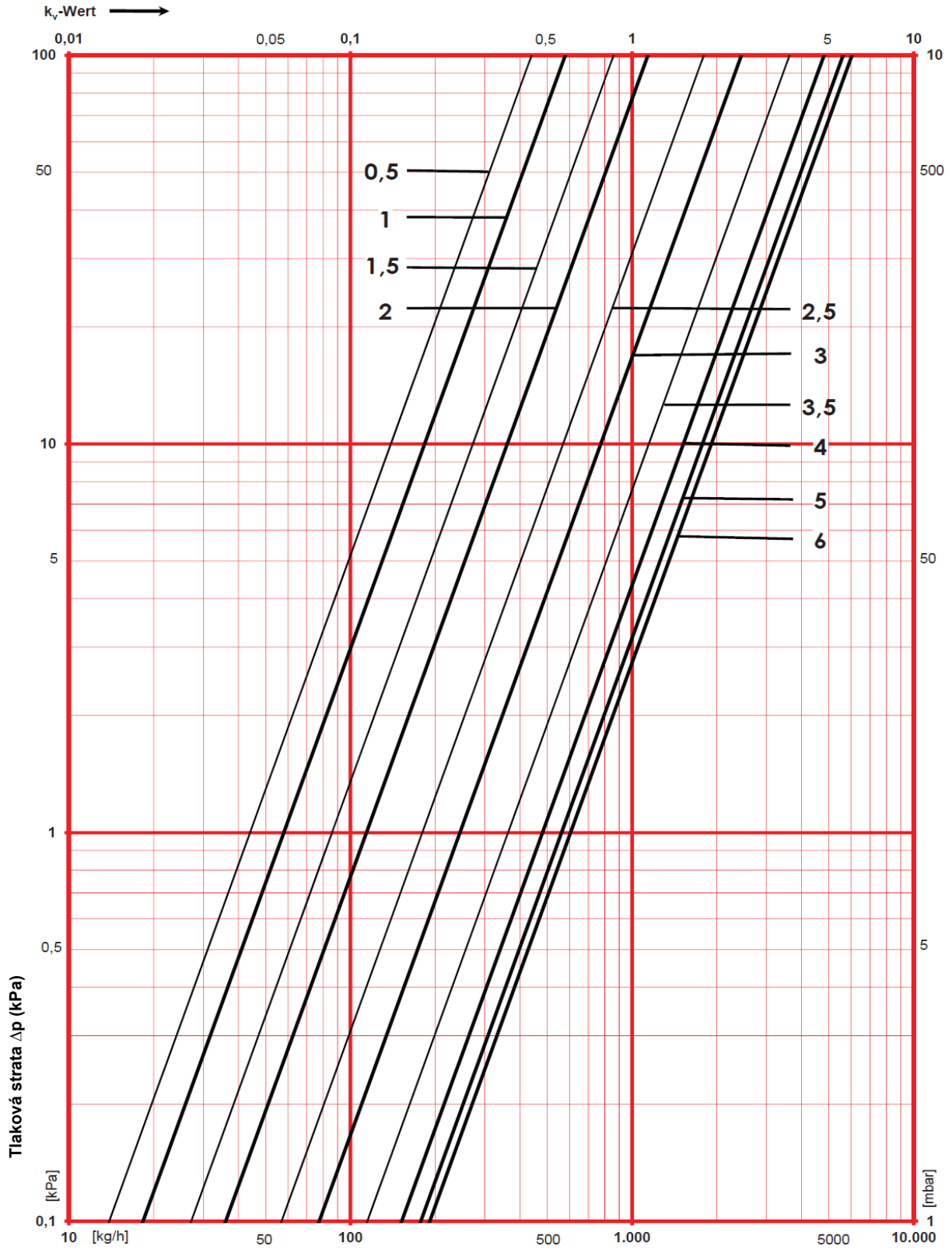
HERZ - Nomogram pre dimenzovanie	STRÖMAX 4217 GM
Obj. č. 1 **4217** 31	DN 15 MF



Vyhradzujeme si právo na zmeny dané technickým pokrokom

HERZ spol. s r.o., Priemyselná 3131, 900 27 Bernolákovo
Tel.: +421262411190 • Fax: +421262411825
www.herz.eu • e-mail:infosk@herz.eu

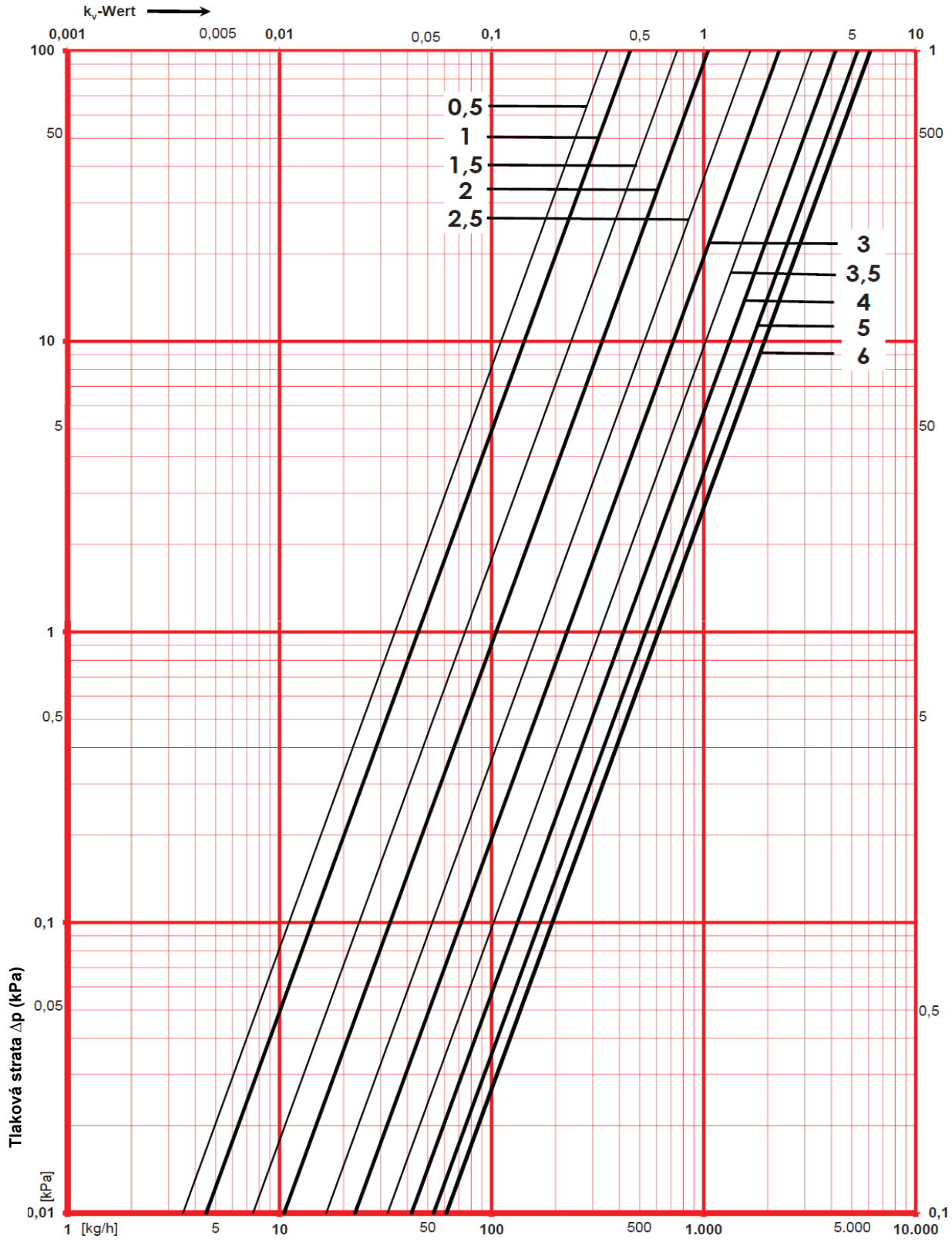
HERZ - Nomogram pre dimenzovanie	STRÖMAX 4217 GM
Obj. č. 1 **4217** 01 ● 1 **4217** 61	DN 15



Vyhradzujeme si právo na zmeny dané technickým pokrokom

HERZ spol. s r.o., Priemyselná 3131, 900 27 Bernolákovo
Tel.: +421262411190 • Fax: +421262411825
www.herz.eu • e-mail:infosk@herz.eu

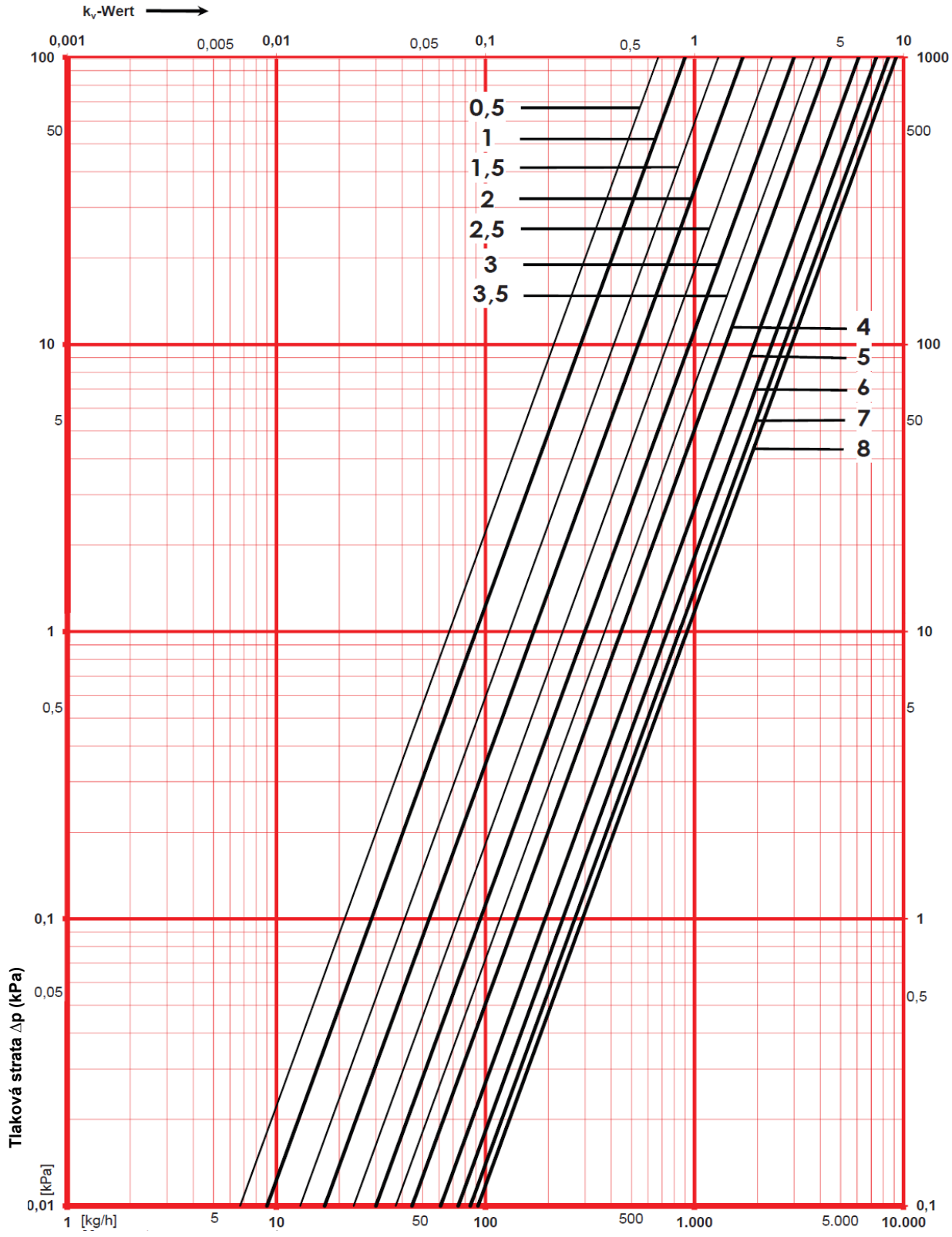
HERZ - Nomogram pre dimenzovanie	STRÖMAX 4217 GM
Obj. č. 1 **4217** 32 ● 1 **4217** 62	DN 20



Vyhradzujeme si právo na zmeny dané technickým pokrokom

HERZ spol. s r.o., Priemyselná 3131, 900 27 Bernolákovo
Tel.: +421262411190 • Fax: +421262411825
www.herz.eu • e-mail:infosk@herz.eu

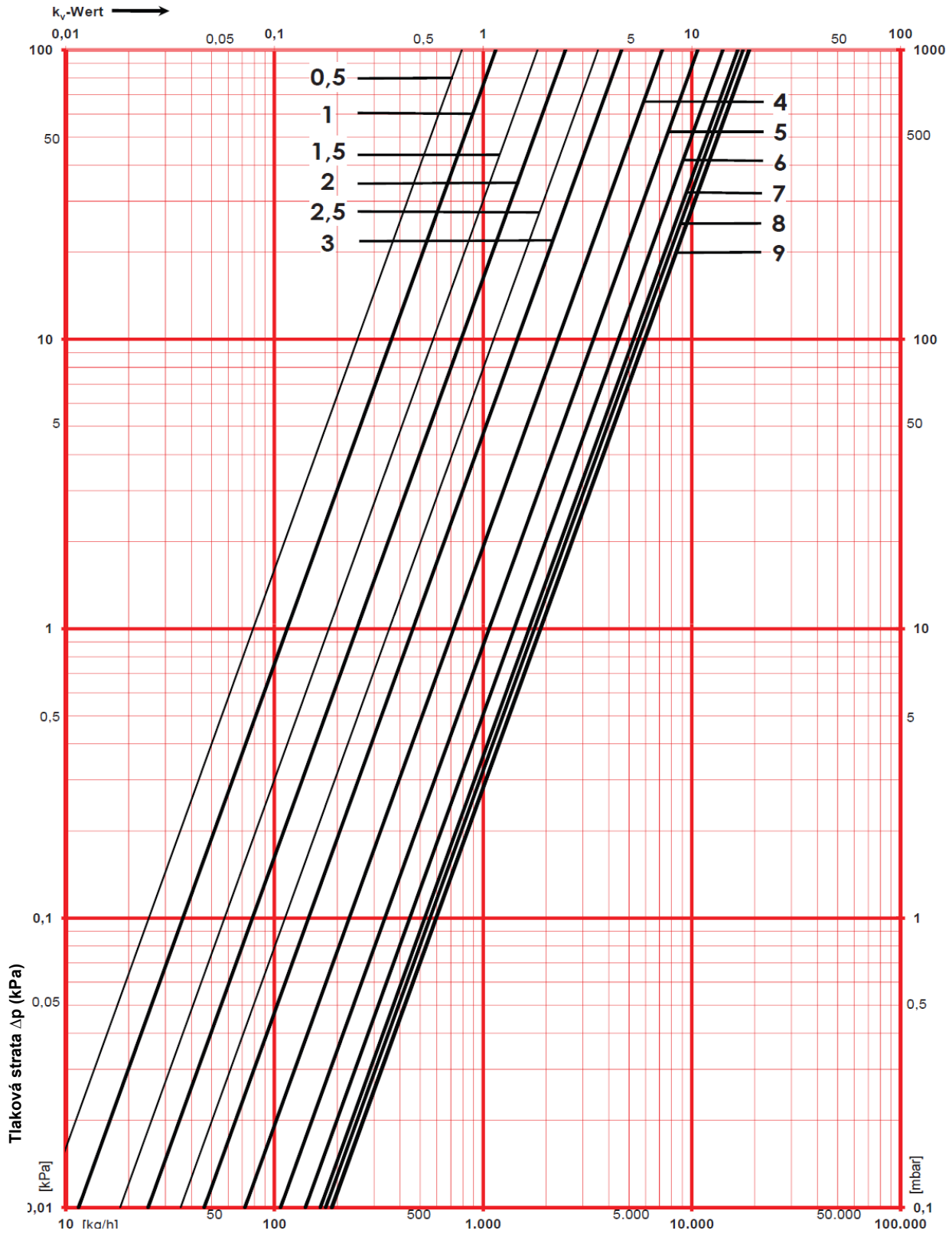
HERZ - Nomogram pre dimenzovanie	STRÖMAX 4217 GM
Obj. č. 1 **4217** 33 ● 1 **4217** 63	DN 25



Vyhradzujeme si právo na zmeny dané technickým pokrokom

HERZ spol. s r.o., Priemyselná 3131, 900 27 Bernolákovo
Tel.: +42126241190 • Fax: +421262411825
www.herz.eu • e-mail:infosk@herz.eu

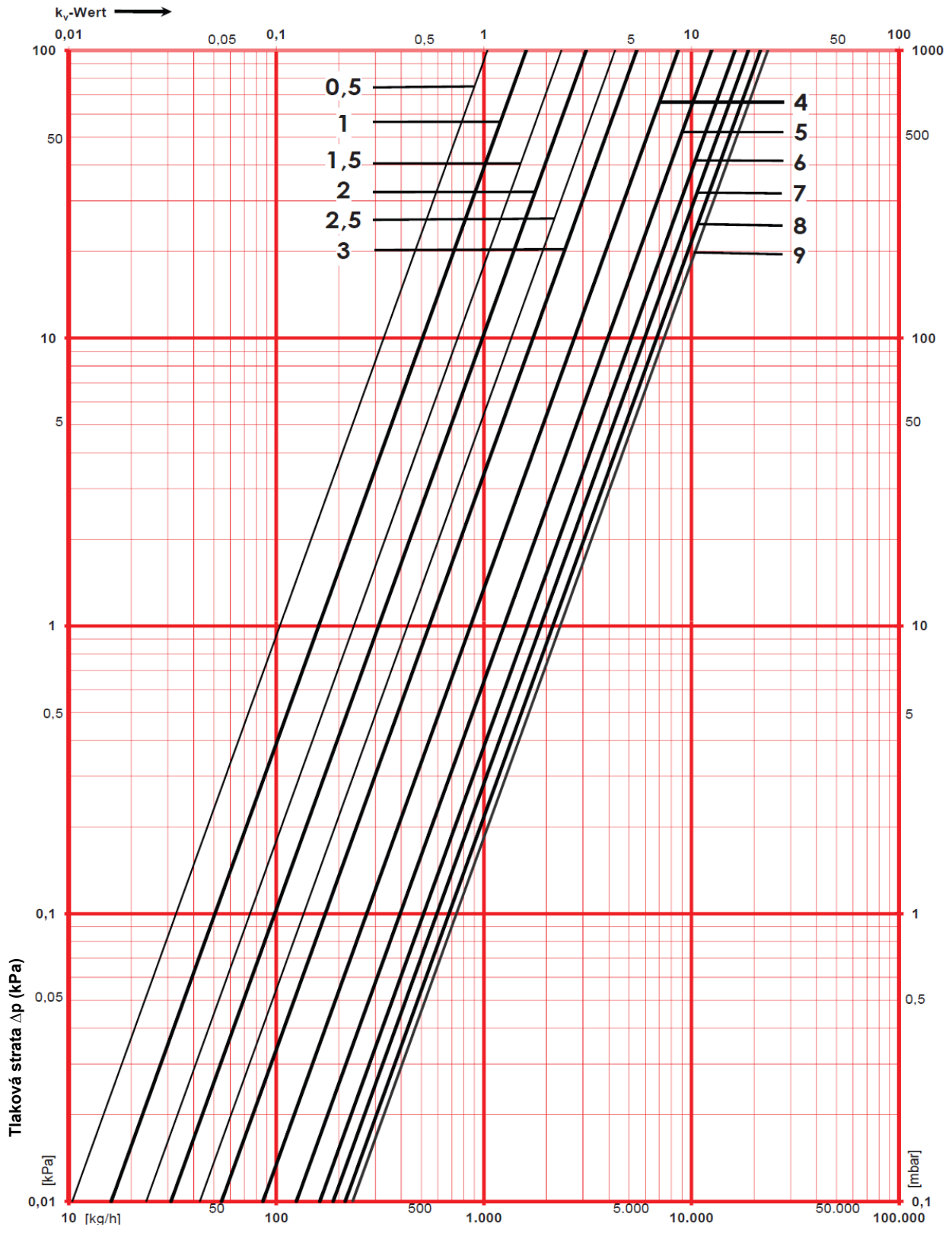
HERZ - Nomogram pre dimenzovanie	STRÖMAX 4217 GM
Obj. č. 1 **4217** 34 ● 1 **4217** 64	DN 32



Vyhradzujeme si právo na zmeny dané technickým pokrokom

HERZ spol. s r.o., Priemyselná 3131, 900 27 Bernolákovo
Tel.: +421262411190 • Fax: +421262411825
www.herz.eu • e-mail:infosk@herz.eu

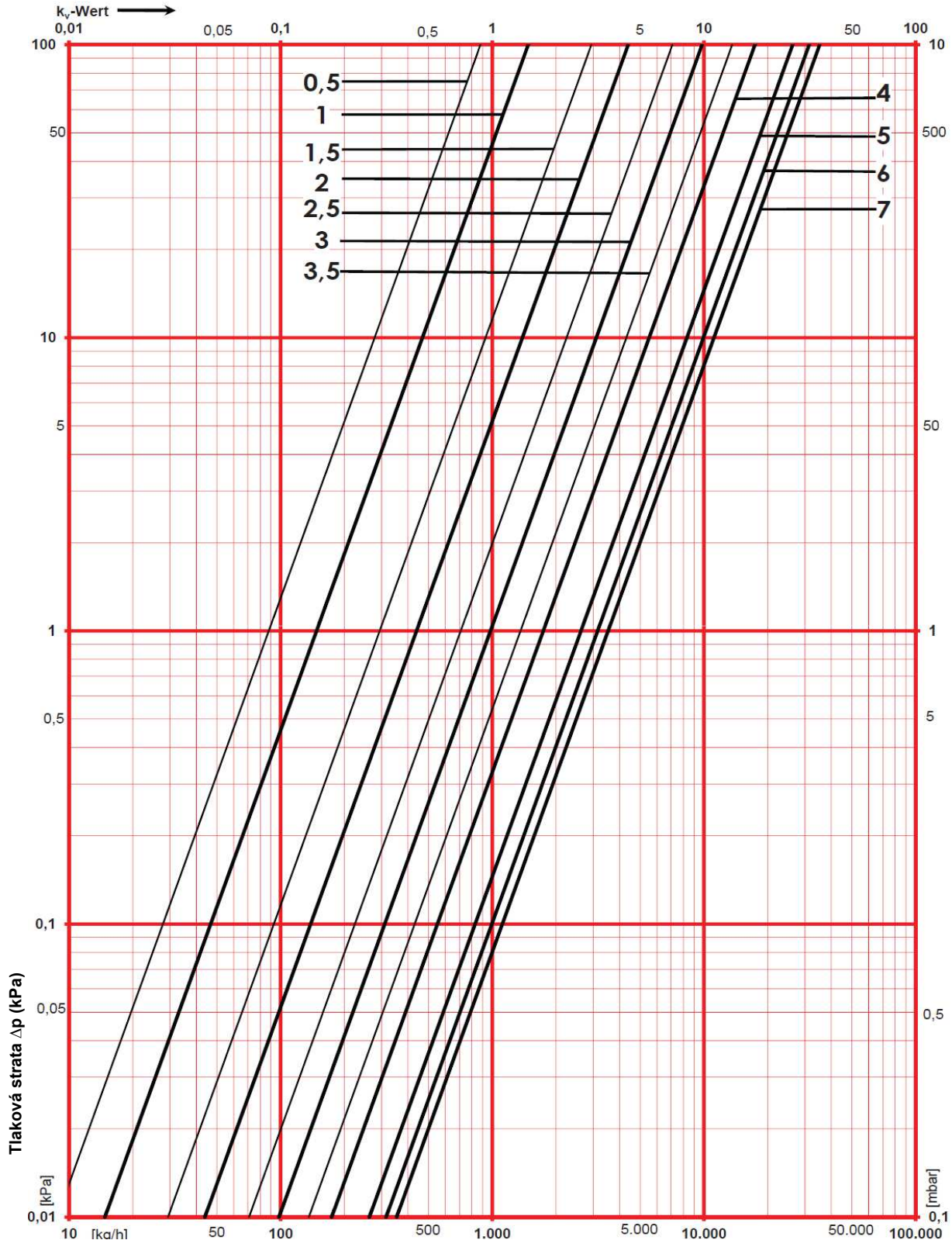
HERZ - Nomogram pre dimenzovanie	STRÖMAX 4217 GM
Obj. č. 1 **4217** 35 ● 1 **4217** 65	DN 40



Vyhradzujeme si právo na zmeny dané technickým pokrokom

HERZ spol. s r.o., Priemyselná 3131, 900 27 Bernolákovo
Tel.: +421262411190 • Fax: +421262411825
www.herz.eu • e-mail:infosk@herz.eu

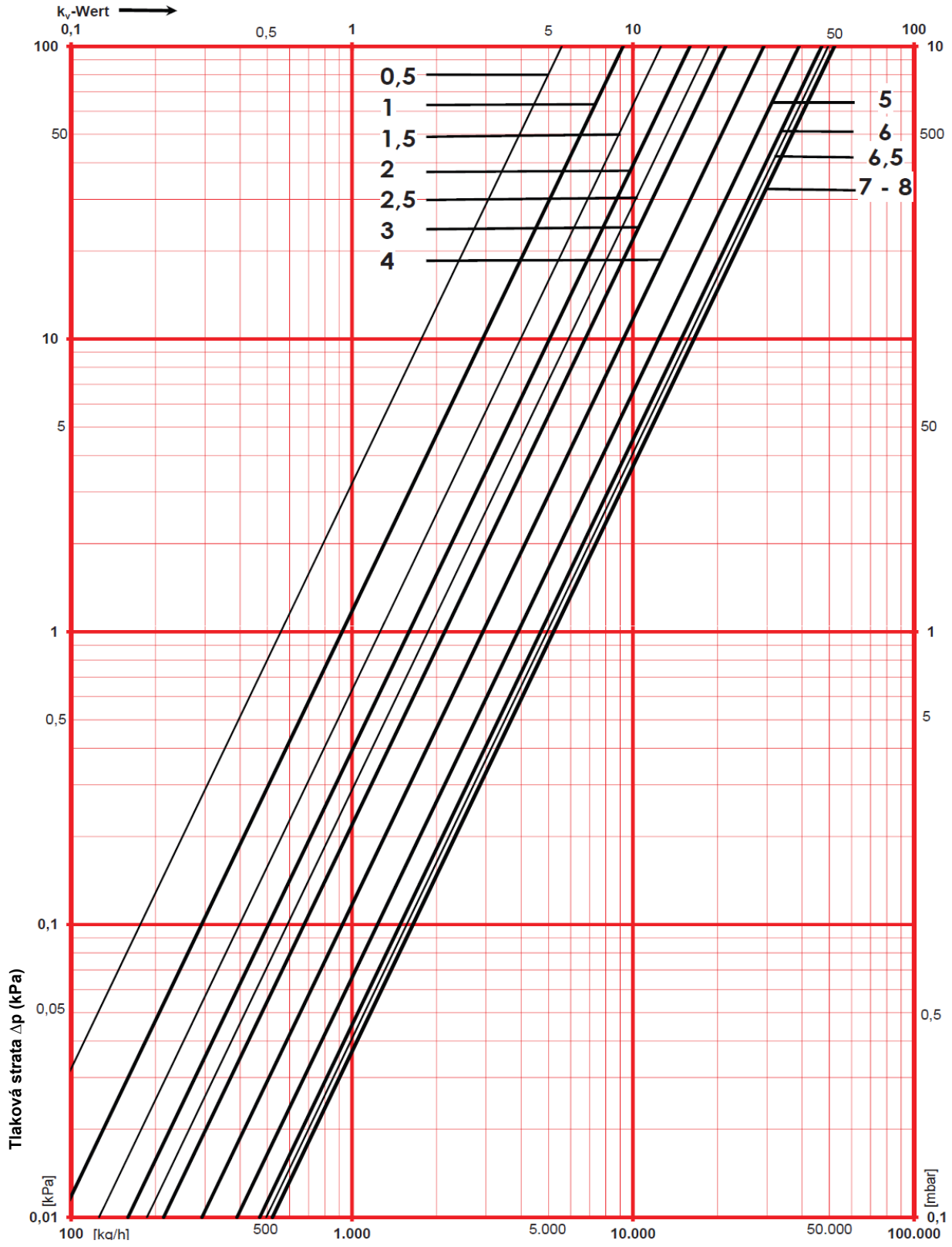
HERZ - Nomogram pre dimenzovanie	STRÖMAX 4217 GM
Obj. č. 1 **4217** 36 ● 1 **4217** 66	DN 50



Vyhradzujeme si právo na zmeny dané technickým pokrokom

HERZ spol. s r.o., Priemyselná 3131, 900 27 Bernolákovo
Tel.: +42126241190 • Fax: +421262411825
www.herz.eu • e-mail:infosk@herz.eu

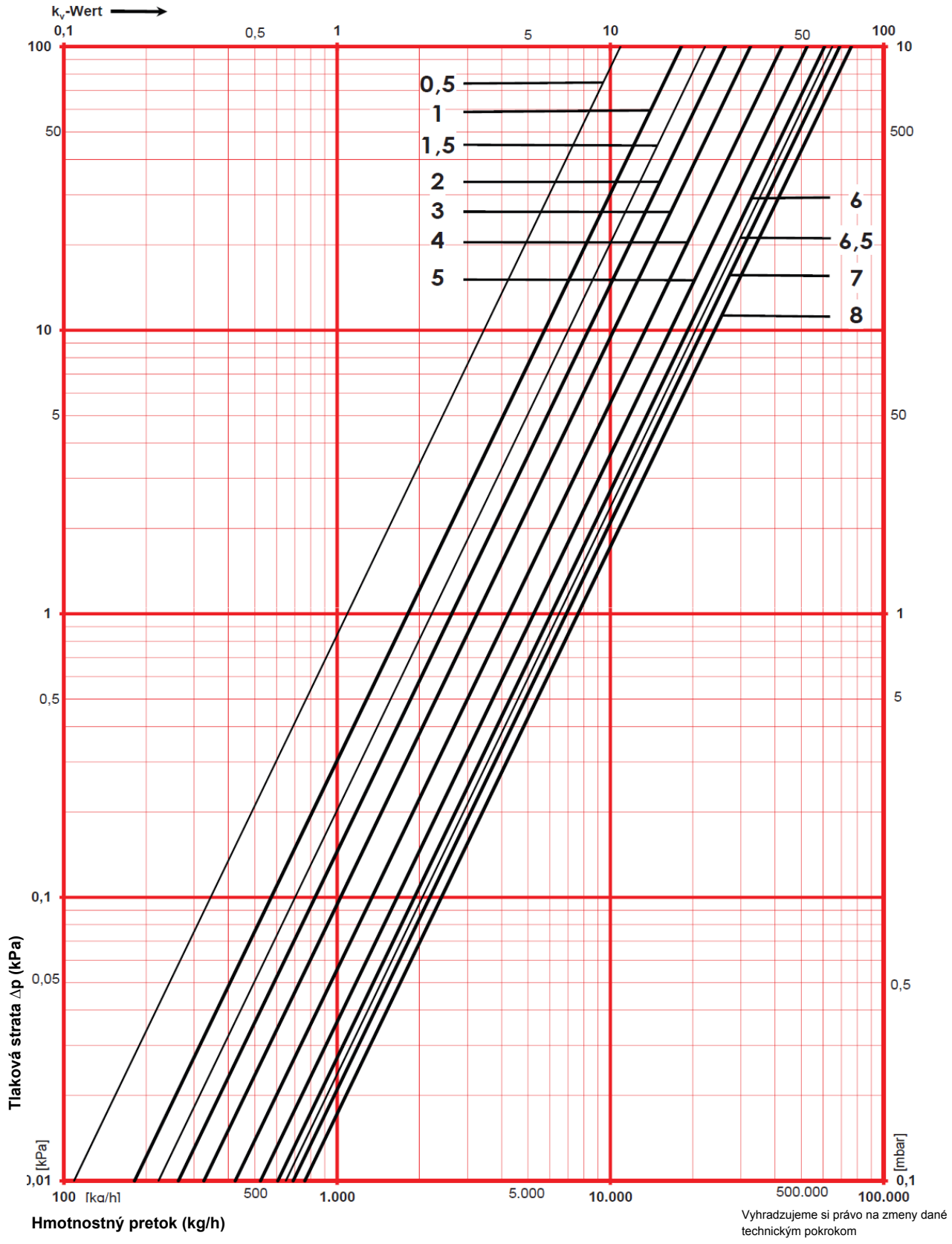
HERZ - Nomogram pre dimenzovanie	STRÖMAX 4217 GM
Obj. č. 1 **4217** 07 ● 1 **4217** 67	DN 65



Vyhradzujeme si právo na zmeny dané technickým pokrokom

HERZ spol. s r.o., Priemyselná 3131, 900 27 Bernolákovo
Tel.: +421262241190 • Fax: +421262411825
www.herz.eu • e-mail:infosk@herz.eu

HERZ - Nomogram pre dimenzovanie	STRÖMAX 4217 GM
Obj. č. 1 **4217** 08 ● 1 **4217** 68	DN 80



Vyhradzujeme si právo na zmeny dané technickým pokrokom

HERZ spol. s r.o., Priemyselná 3131, 900 27 Bernolákovo
Tel.: +421262411190 • Fax: +421262411825
www.herz.eu • e-mail:infosk@herz.eu

HERZ Strömax 4217 GM - hodnoty kv

DN	15LF	15MF	15	20	25	32	40	50	65	80
	1421730	1421731	1421701	1421732	1421733	1421734	1421735	1421736	1421707	1421708
Nastavenie	kv	kv	kv	kv	kv	kv	kv	kv	kv	kv
0,5	**0,050**	**0,33**	**0,44**	**0,35**	**0,67**	**0,79**	**1,04**	**0,88**	**5,58**	**10,89**
0,6	0,060	0,34	0,47	0,37	0,71	0,86	1,15	1,00	6,31	12,34
0,7	0,060	0,36	0,50	0,39	0,76	0,93	1,26	1,12	7,04	13,79
0,8	0,070	0,37	0,52	0,41	0,81	1,00	1,38	1,24	7,76	15,25
0,9	0,070	0,39	0,55	0,43	0,85	1,08	1,49	1,36	8,49	16,70
1,0	**0,080**	**0,40**	**0,58**	**0,45**	**0,90**	**1,15**	**1,60**	**1,48**	**9,22**	**18,15**
1,1	0,090	0,44	0,64	0,51	0,98	1,28	1,76	1,77	9,89	18,96
1,2	0,100	0,47	0,69	0,57	1,06	1,41	1,91	2,06	10,57	19,78
1,3	0,110	0,51	0,75	0,63	1,14	1,55	2,06	2,35	11,24	20,59
1,4	0,120	0,54	0,80	0,69	1,22	1,68	2,21	2,65	11,91	21,40
1,5	**0,130**	**0,58**	**0,86**	**0,75**	**1,30**	**1,82**	**2,36**	**2,94**	**12,58**	**22,21**
1,6	0,140	0,61	0,92	0,81	1,38	1,95	2,54	3,23	13,25	23,02
1,7	0,150	0,65	0,97	0,87	1,46	2,08	2,66	3,52	13,92	23,84
1,8	0,160	0,69	1,03	0,93	1,54	2,22	2,81	3,81	14,60	24,65
1,9	0,170	0,72	1,09	0,99	1,62	2,35	2,96	4,10	15,27	25,46
2,0	**0,180**	**0,76**	**1,14**	**1,05**	**1,70**	**2,48**	**3,11**	**4,39**	**15,94**	**26,27**
2,1	0,190	0,83	1,28	1,17	1,83	2,70	3,35	4,93	16,48	26,90
2,2	0,200	0,90	1,41	1,30	1,96	2,91	3,58	5,47	17,02	27,53
2,3	0,210	0,97	1,54	1,42	20,30	3,12	3,81	6,02	17,56	28,16
2,4	0,230	1,05	1,67	1,54	2,21	3,33	4,05	6,56	18,10	28,79
2,5	**0,240**	**1,12**	**1,80**	**1,66**	**2,34**	**3,55**	**4,28**	**7,10**	**18,64**	**29,42**
2,6	0,250	1,19	1,93	1,78	2,47	3,76	4,51	7,64	19,18	30,05
2,7	0,260	1,26	2,06	1,90	2,60	3,97	4,75	8,18	19,72	30,68
2,8	0,270	1,34	2,19	2,03	2,73	4,19	4,98	8,72	20,26	31,30
2,9	0,280	1,41	2,32	2,15	2,86	4,40	5,21	9,27	20,81	31,93
3,0	**0,300**	**1,48**	**2,45**	**2,27**	**2,99**	**4,61**	**5,45**	**9,81**	**21,35**	**32,56**
3,1	0,310	1,58	2,69	2,46	3,13	4,87	5,76	10,57	22,14	33,55
3,2	0,320	1,67	2,92	2,65	3,28	5,13	6,08	11,33	22,92	34,53
3,3	0,330	1,77	3,16	2,85	3,42	5,39	6,40	12,09	23,71	35,52
3,4	0,250	1,86	3,40	3,04	3,57	5,66	6,72	12,85	24,50	36,50
3,5	**0,360**	**1,96**	**3,63**	**3,23**	**3,72**	**5,92**	**7,03**	**13,61**	**25,29**	**37,49**
3,6	0,370	2,05	3,87	3,42	3,86	6,18	7,35	14,37	26,08	38,47
3,7	0,390	2,15	4,11	3,61	4,01	6,44	7,67	15,13	26,87	39,46
3,8	0,400	2,25	4,34	3,80	4,16	6,70	7,99	15,89	27,66	40,44
3,9	0,410	2,34	4,58	3,99	4,30	6,96	8,30	16,65	28,44	41,43
4,0	**0,420**	**2,44**	**4,81**	**4,19**	**4,45**	**7,22**	**8,62**	**17,41**	**29,23**	**42,41**
4,1	0,450	2,51	4,89	4,30	4,61	7,57	9,01	18,29	30,21	43,41
4,2	0,470	2,59	4,98	4,41	4,78	7,91	9,39	19,17	31,18	44,42
4,3	0,490	2,67	5,06	4,53	4,94	8,26	9,78	20,06	32,16	45,42
4,4	0,520	2,74	5,14	4,64	5,11	8,60	10,17	20,94	33,13	46,43
4,5	**0,540**	**2,82**	**5,22**	**4,76**	**5,27**	**8,95**	**10,55**	**21,82**	**34,11**	**47,43**
4,6	0,560	2,89	5,30	4,87	5,44	9,26	10,94	22,71	35,08	48,44
4,7	0,590	2,97	5,38	4,98	5,60	9,64	11,33	23,59	36,06	49,44
4,8	0,610	3,04	5,46	5,10	5,77	9,99	11,71	24,47	37,03	50,44
4,9	0,630	3,12	5,54	5,21	5,93	10,33	12,10	25,36	38,01	51,45
5,0	**0,660**	**3,20**	**5,62**	**5,32**	**6,10**	**10,68**	**12,49**	**26,24**	**38,98**	**52,45**

DN	15LF	15MF	15	20	25	32	40	50	65	80
	1421730	1421731	1421701	1421732	1421733	1421734	1421735	1421736	1421707	1421708
Nastavenie	kv	kv	kv	kv	kv	kv	kv	kv	kv	kv
5,1	0,680	3,23	5,67	5,40	6,23	11,02	12,86	26,76	39,78	53,28
5,2	0,710	3,26	5,71	5,48	6,36	11,36	13,23	27,29	40,57	54,10
5,3	0,740	3,29	5,75	5,56	6,49	11,70	13,60	27,81	41,37	54,93
5,4	0,770	3,32	5,79	5,64	6,62	12,04	13,97	28,33	42,16	55,75
5,5	**0,790**	**3,35**	**5,84**	**5,72**	**6,75**	**12,38**	**14,34**	**28,85**	**42,95**	**56,58**
5,6	0,820	3,37	5,88	5,80	6,88	12,72	14,71	29,37	43,75	57,40
5,7	0,850	3,40	5,92	5,88	7,01	13,06	15,09	29,90	44,54	58,23
5,8	0,880	3,43	5,97	5,96	7,14	13,40	15,46	30,42	45,34	59,05
5,9	0,910	3,46	6,01	6,03	7,28	13,74	15,83	30,94	46,13	59,88
6,0	**0,930**	**3,49**	**6,05**	**6,11**	**7,41**	**14,08**	**16,20**	**31,46**	**46,93**	**60,70**
6,1					7,51	14,33	16,46	31,84	47,44	61,54
6,2					7,62	14,58	16,72	32,22	47,96	62,37
6,3					7,72	14,83	16,98	32,60	48,48	63,21
6,4					7,82	15,09	17,24	32,98	48,99	64,05
6,5					**7,93**	**15,34**	**17,49**	**33,36**	**49,51**	**64,88**
6,6					8,03	15,59	17,75	33,74	50,03	65,72
6,7					8,14	15,85	18,01	34,12	50,55	66,55
6,8					8,24	16,10	18,27	34,50	51,06	67,39
6,9					8,35	16,35	18,53	34,88	51,58	68,22
7,0					**8,45**	**16,61**	**18,79**	**35,26**	**52,10**	**69,06**
7,1					8,53	16,71	19,06		52,10	69,76
7,2					8,61	16,81	19,33		52,10	70,47
7,3					8,68	16,91	19,59		52,10	71,17
7,4					8,76	17,01	19,86		52,10	71,87
7,5					**8,84**	**17,11**	**20,13**		**52,10**	**72,58**
7,6					8,91	17,21	20,40		52,10	73,28
7,7					8,99	17,30	20,67		52,10	73,99
7,8					9,07	17,40	20,94		52,11	74,69
7,9					9,14	17,50	21,20		52,11	75,40
8,0					**9,22**	**17,60**	**21,47**		**52,11**	**76,10**
8,1						17,73	21,65			
8,2						17,85	21,84			
8,3						17,97	22,02			
8,4						18,09	22,20			
8,5						**18,21**	**22,38**			
8,6						18,34	22,56			
8,7						18,46	22,74			
8,8						18,58	22,92			
8,9						18,70	23,10			
9,0						**18,83**	**23,29**			