TECHNISCHE FICHE

HydroControl VFC, VFN, VFR

Strangregelafsluiters PN 16/PN 25/PN 6, DN 20...400





De HydroControl VFx (VF**C**, VF**N** of VF**R**) is een strangregelafsluiter met flenzen, voor de statische waterzijdige inregeling van leidingnetwerken voor gesloten verwarmings- en koelinstallaties. Er is een voorziening voor het meten over de zitting van de afsluiter.

De HydroControl VFx bestaat uit een huis dat geoptimaliseerd is voor een goede stroming, voorzien van een schuinstaande zitting, afsluiterinzet afgedicht met een dubbele O-ring, ergonomische handregelknop (maat afgestemd op de doorsnede), beperkte spindelstijging, speciaal gevormde kegel en twee Classic meetafsluiters. Alle bedieningselementen bevinden zich aan de voorzijde en bieden de volgende functies:

- Nauwkeurige debietregeling
- Herhaalbare, blokkeerbare en verzegelbare traploze voorinstelling
- Afsluiten
- Aansluiting voor debietmeting
- Optioneel: vullen, ontluchten, aftappen
- Optioneel: aansluiting voor de impulsleiding van een verschildrukregelaar

Kenmerken

+ Compleet programma, tot nominale doorsnede DN 400
+ Flens boorpatroon volgens EN1092-2 PN 16, PN 25, PN 6 of ANSI Class 150
+ In gietijzer, nodulair gietijzer of brons

Uitvoeringen

HydroControl VFC: standaardafsluiter met huis van gietijzer, leverbaar van PN 16 tot DN 400, en PN 6 of ANSI.

HydroControl VFN: PN 25 uitvoering met huis van nodulair gietijzer.

HydroControl VFR: PN 16 uitvoering met huis en bovendeel van brons voor corrosieve media.

Date 20280901

Productinformatie

Technische gegevens

	HydroControl VFC	HydroControl VFN	HydroControl VFR
Doorsnede	DN 20 tot DN 400 ¾" tot 16"	DN 65 tot DN 300	DN 50 tot DN 200
Flensuitvoeringen	Volgens EN1092-2 PN 16[1] Volgens EN1092-2 PN 6 Volgens ANSI Class 150	Volgens EN1092-2 PN 25	Volgens EN1092-2 PN 16
Lengte	Volgens EN 558, Serie 1[2]		
Werktemperatuur	-10 tot 150 °C	-20 tot 150 °C	-20 tot 150 °C
Werkdruk	Max. 16 bar Max. 20 bar bij koud water Met flens PN 6: max. 6 bar	Max. 25 bar	Max. 16 bar Max. 20 bar bij koud water
Medium	Water voor verwarming en koeling, volgens VDI 2035 of ÖNORM 5195 Water/glycol mengsel met max. 50% glycol		Water voor verwarming en koeling, volgens VDI 2035 of ÖNORM 5195 Water/glycol mengsel met max. 50% glycol Koud zoutwater tot 38 °C Proceswater
Kvs-waarden	4,8 tot 3.750	98 tot 1.600	36 tot 815
Opslagtemperatuur	-20 tot 60 °C		

Functies

Debietregeling

Het debiet wordt geregeld doordat de lichting van de afsluiterkegel begrensd is waardoor de opening tussen de afsluiterkegel en afsluiterzitting verkleind wordt. De beperkte stijging van de spindel maakt een bijzonder nauwkeurige instelling mogelijk. De stand van de afsluiter wordt aangegeven door een schaal onder de handregelknop. Deze waarde is de voorinstelling.

De HydroControl heeft een quasilineaire karakteristiek en een debietinstelbereik dat over de leverbare doorsnedes verdeeld is. Zoals gebruikelijk bij regelafsluiters is de debietnauwkeurigheid kleiner bij lagere voorinstellingen. Daarom wordt het gebruik van bijzonder lage voorinstellingen met de HydroControl niet aanbevolen en deze worden in het algemeen niet opgegeven.

Voorinstelling

- Traploos: alle tussenliggende waardes kunnen worden ingesteld
- Herhaalbaar: als de afsluiter gesloten wordt kan deze vervolgens alleen tot de ingestelde voorinstelling worden geopend
- Blokkeerbaar: afsluiters tot en met DN 50 kunnen op de voorinstelling worden geblokkeerd en kunnen dan niet worden open- of dichtgedraaid. Dit vereist de blokkeerset, artikelnr. 1060180 (zie onder Accessoires)
- Verzegelbaar: tevens kan de afsluiter verzegeld worden, bijv. met verzegeldraad (artikelnr. 1089091, zie onder Accessoires)

Afsluiten

Door de handregelknop naar rechts tot de aanslag te draaien wordt de leiding afgesloten.

[1] EN 1092-2 PN 6 / PN 16 / PN 25 komt overeen met ISO 7005-2 PN 6 / PN 16 / PN 25

[2] EN 558, Serie 1 komt overeen met ISO 5752, Serie 1

Debietmeting

Elke HydroControl VFx is seriematig voorzien van twee Classic meetafsluiters om de verschildruk, en dus het debiet, te meten. Het Oventrop OV-DMC3 meettoestel is standaard voorzien van de daarvoor benodigde meetnaalden en bevat de karakteristieken voor alle HydroControl VFx afsluiters.

De geoctrooieerde meetvoorziening (de meetkamer loopt om de afsluiterinzet naar de meetaansluiting) verzekert dat het over de meetafsluiters gemeten drukverschil goed overeen met het eigenlijke drukverschil over de afsluiter.

VULLEN, AFTAPPEN EN ONTLUCHTEN

Voor het vullen, aftappen en ontluchten kunnen één of beide Classic meetafsluiters worden vervangen door een vul- en aftapkraan. Bij het vervangen moet de afsluiter drukloos gemaakt worden. De als accessoire verkrijgbare vul- en aftapkraan (artikelnr. 1060191) dient te worden gebruikt om een goede afdichting te verzekeren.

Het blijft dan mogelijk het debiet te meten, aangezien de adapter voor aansluiting op de vul- en aftapkraan standaard wordt meegeleverd met het OV-DMC3 meettoestel.

AANSLUITING VAN EEN IMPULSLEIDING

Ook voor de aansluiting van een impulsleiding moet een meetafsluiter worden vervangen door een vul- en aftapkraan. De impulsleiding van de verschildrukregelaar wordt dan aangesloten op de slangaansluiting van de vul- en aftapkraan. Debietmeting via de HydroControl VFx is dan alleen mogelijk met gebruik van een afzonderlijk T-stuk (artikelnr. 1060299, zie onder Accessoires).

AANSLUITING VAN EEN OV-DMC3

De meetslang van een OV-DMC3 meettoestel kan met een naaldadapter worden aangesloten op de Classic meetafsluiters. Deze naaldadapters zijn inbegrepen in de leveromvang van de OV-DMC3.

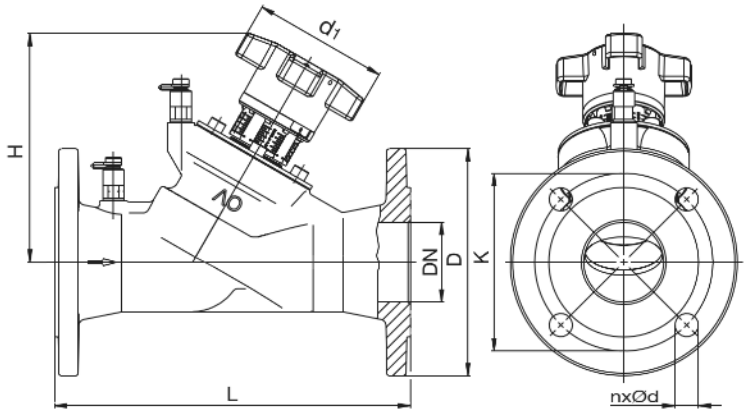
Materialen

Onderdeel	Nominale doorsnede	HydroControl VFC	HydroControl VFN	HydroControl VFR
Handregelknop	Alle	Polyamide kunststof PA6	Polyamide kunststof PA6	Polyamide kunststof PA6
Huis	Tot DN 300	Gietijzer [3]	Nodulair gietijzer GGG-50[4]	Brons[5]
	DN 350 en DN 400	Nodulair gietijzer GGG-50	—	—
Kopstuk	DN 20 tot DN 50	Brons	—	Brons
	DN 65 tot DN 80	Gietijzer	Brons	Brons
	DN 100 tot DN 150	Brons	Brons	Brons
	DN 200 tot DN 300	Nodulair gietijzer GGG-40[6]	Nodulair gietijzer GGG-40	Brons
	DN 350 en DN 400	Nodulair gietijzer GGG-50	—	—
Bovendeelafdichting	Alle	2 x EPDM O-Ring	2 x EPDM O-Ring	2 x EPDM O-Ring
Spindel	Alle	Messing, ontzinkingsbestendig [7]	Messing, ontzinkingsbestendig	Rvs
Spindelafdichting	Alle	2 x EPDM O-Ring	2 x EPDM O-Ring	2 x EPDM O-Ring
Kegel	DN 20 tot DN 50	Messing, ontzinkingsbestendig	—	Brons
	DN 65 tot DN 80	Messing, ontzinkings bestendig	Brons	Brons
	DN 100 tot DN 400	Brons	Brons	Brons
Zittingafdichting	Alle	PTFE	PTFE	PTFE

[3] Gietijzer EN-GJL-250 volgens EN 1561 (GG-25)
[4] Nodulair gietijzer EN-GJS-500-7 volgens EN 1563 (GGG-50)
[5] Brons CC491K (Rg5)
[6] Nodulair gietijzer EN-GJS-400-15 volgens EN 1563 (GGG-40)
[7] Messing, ontzinkingsbestendig CW602

Onderdeel	Nominale doorsnede	HydroControl VFC	HydroControl VFN	HydroControl VFR
Meetafsluiters	Alle	Messing, ontzinkings bestendig	Messing, ontzinkings bestendig	Brons

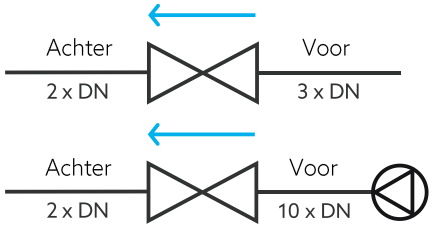
Afmetingen



DN / inch	Alle VFx			VFC, VFR PN 16			VFC PN 6			VFN PN 25			VFC		
	L	**H**	**d1**	**D**	**S**	**n x Ød**	**D**	**S**	**n x Ød**	**D**	**S**	**n x Ød**	**D**	**S**	**n x Ød**
20 / ¾	150	118	70	105	75	4 x 14	90	65	4 x 11				99	70	4 x 16
25 / 1	160	118	70	115	85	4 x 14	100	75	4 x 11				108	79	4 x 16
32 / 1¼	180	136	70	140	100	4 x 19	120	90	4 x 14				118	89	4 x 16
40 / 1½	200	136	70	150	110	4 x 19	130	100	4 x 14				127	98	4 x 16
50 / 2	230	145	70	165	125	4 x 19	140	110	4 x 14				153	121	4 x 19
65 / 2½	290	188	110	185	145	4 x 19	160	130	4 x 14	185	145	8 x 19	185	140	4 x 19
80 / 3	310	203	110	200	160	8 x 19	190	150	4 x 19	200	160	8 x 19	200	152	4 x 19
100 / 4	350	240	160	220	180	8 x 19	210	170	4 x 19	235	190	8 x 23	220	191	8 x 19
125 / 5	400	283	160	250	210	8 x 19	240	200	8 x 19	270	220	8 x 28	250	216	8 x 22
150 / 6	480	285	160	285	240	8 x 23	265	225	8 x 19	300	250	8 x 28	285	241	8 x 22
200 / 8	600	467	300	340	295	12 x 23	320	280	8 x 19	360	310	12 x 28	340	298	8 x 22
250 / 10	730	480	300	405	355	12 x 28				425	370	12 x 31	405	362	12 x 25
300 / 12	850	515	300	460	410	12 x 28				485	430	16 x 31	485	432	12 x 25
350 / 14	980	560	300	520	470	16 x 28							535	476	12 x 28
400 / 16	1.100	655	300	580	525	16 x 31									

Alle afmetingen in mm.

Inbouw



Artikelnummers

DN / inch	HydroControl VFC PN 16	HydroControl VFC PN 6	HydroControl VFC ANSI	HydroControl VFN	HydroControl VFR
20 / ¾	1062646	1062676	1062946		
25 / 1	1062647	1062677	1062947		
32 / 1¼	1062648	1062678	1062948		
40 / 1½	1062649	1062679	1062949		
50 / 2	1062650	1062680	1062950		1062350
65 / 2½	1062651	1062681	1062951	1062451	1062351
80 / 3	1062652	1062682	1062952	1062452	1062352
100 / 4	1062653	1062683	1062953	1062453	1062353
125 / 5	1062654	1062684	1062954	1062454	1062354
150 / 6	1062655	1062685	1062955	1062455	1062355
200 / 8	1062656	1062686	1062956	1062456	1062356
250 / 10	1062657		1062957	1062457	
300 / 12	1062658		1062958	1062458	
350 / 14	1062659		1062959		
400 / 16	1062660		1062960		

Accessoires

Isolatieschalen

Uit PUR hardschuim met PS-omhulling. Voor verwarmings- en koelinstallaties. Werktemperatuur -10 tot 130 °C. Materiaalklasse B2 volgens DIN 4102. Voldoet aan de eisen van de EnEV: appendix 5, tabel 1, regel 5. Koude-isolatie: mediumtemperatuur minstens 6 °C, omhulling luchtdicht verlijmen. Beperkte diffusiedichtheid bij een lagere temperatuur van het medium, of een hogere omgevingstemperatuur en/of vochtigheid.



Geschikt voor	Artikelnr.
DN 20	1062581
DN 25	1062582
DN 32	1062583
DN 40	1062584
DN 50	1062585
DN 65	1062586
DN 80	1062587
DN 100	1062588
DN 125	1062589
DN 150	1062590

Spindelverlenging 35 mm

Voor de isolatie van de afsluiter met in de handel verkrijgbare isolatie. Niet voor gebruik met Oventrop isolatieschalen.



Geschikt voor	Artikelnr.
DN 20...50	1688296
DN 65...150	1688297

Meetafsluiter verlenging



Geschikt voor	Artikelnr.
80 mm, voor alle doorsnedes	1060295
40 mm, voor alle doorsnedes	1688295

Blokkeerset

Omvat een blokkeerkap, verzegeling en verzegeldraad.

	Geschikt voor	Artikelnr.
	DN 20...50	1060180

Verzegelset

Set van 10, omvat verzegeling en verzegeldraad.

	Geschikt voor	Artikelnr.
	Alle doorsnedes	1089091

Merkring

Set van 10, wordt op de handregelknop geklemd om de strangen te merken.

	Kleur	Artikelnr.
	Blauw	1069650
	Rood	1069651

Vul- en aftapkraan

	Geschikt voor	Artikelnr.
	Alle doorsnedes	1060191

Meetadapter drukverschilregeling, set van 2

	Geschikt voor	Artikelnr.
	Alle doorsnedes	1060299

Vervangend bovendeel

	Geschikt voor	Artikelnr.
	DN 20	1069006
	DN 25	1069008
	DN 32	1069010
	DN 40	1069012
	DN 50	1069016

Ontwerp

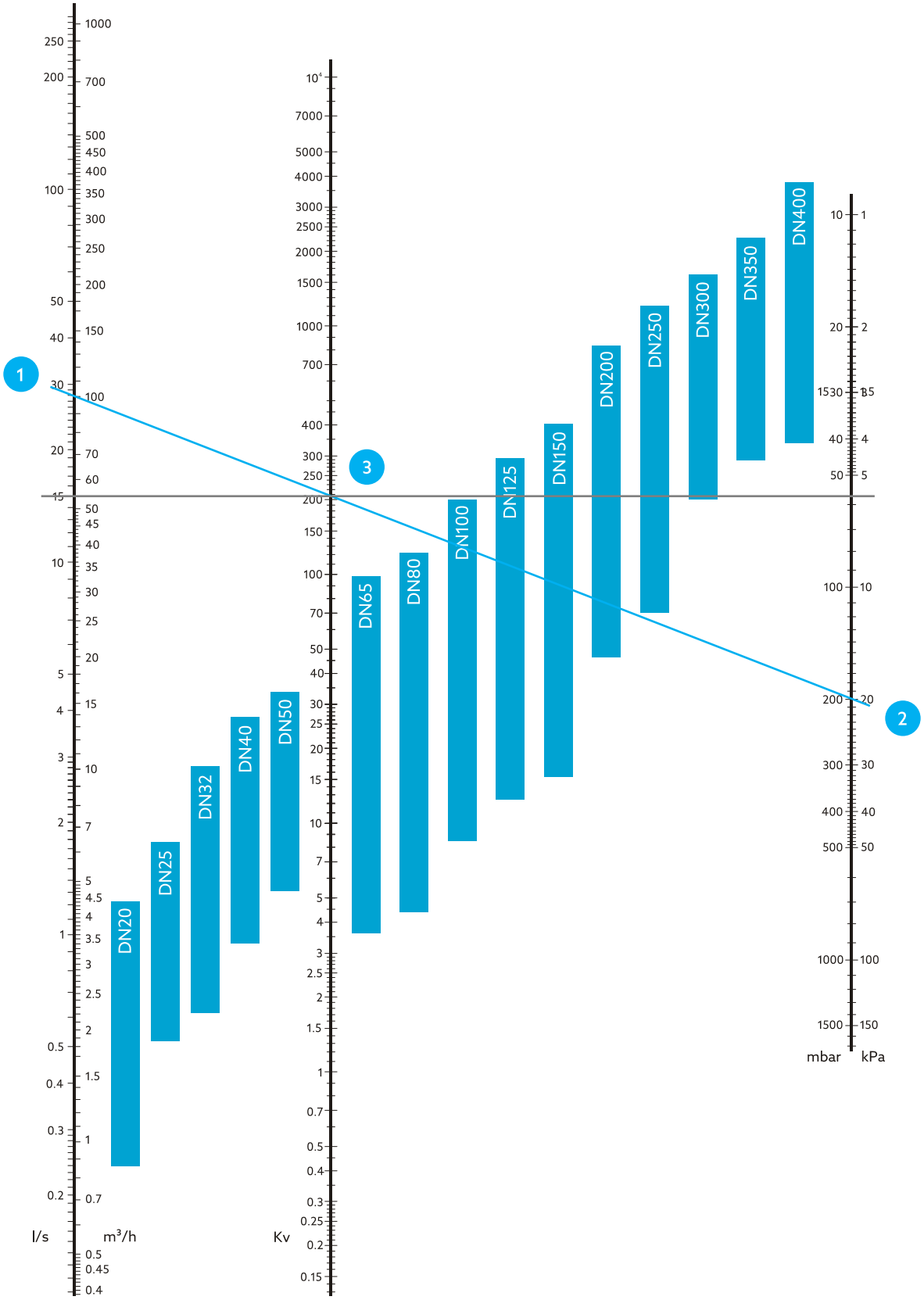
Dit data sheet biedt meerdere opties voor het ontwerpen van installaties met HydroControl VFx afsluiters:

- U kunt snel ontwerpen, voor alle doorsnedes, met het nomogram.
- U kunt de voorinstelling nauwkeurig berekenen met de Kv-waarde tabellen en debietdiagrammen in de paragraaf Debietgegevens.
- Aan het einde van het data sheet vindt u aanwijzingen voor het nauwkeurig berekenen van de Kv-waarde op basis van de temperatuur van het medium. Er zijn ook aanwijzingen voor het bij benadering berekenen van gecorrigeerde debieten bij toepassing van glycolmengsels.

Nomogram

Met dit nomogram kunt u de Kv-waarde grafisch bepalen. Trek een lijn door het gewenste debiet (1) op de schaal links en de beschikbare verschildruk (2) op de schaal rechts. In dit voorbeeld de blauwe lijn door 100 m^3/h en 20 kPa. U kunt de Kv-waarde nu aflezen op de schaal midden (3), in dit geval 223.

Als u van de Kv-waarde schaal een lijn naar rechts trekt (in dit voorbeeld de grijze lijn) ziet u direct welke doorsnedes geschikt zijn voor het gewenste debiet. Voor een Kv-waarde van 223 komen DN 125 tot en met DN 250 in aanmerking. Aangezien het ongewenst is om regelafsluiters onderaan hun bereik in te zetten moet de DN 300 niet gekozen worden.


1
2
3
DN20
DN25
DN32
DN40
DN50
DN65
DN80
DN100
DN125
DN150
DN200
DN250
DN300
DN350
DN400
l/s
m³/h
Kv
mbar
kPa

Debietgegevens DN 20 tot DN 50

Kv-waardes DN 20

Getal voor de komma	Getal na de komma - Voorinstelling									
	,0	**,1**	**,2**	**,3**	**,4**	**,5**	**,6**	**,7**	**,8**	**,9**
1	0,42	0,48	0,52	0,55	0,59	0,63	0,67	0,70	0,75	0,79
2	0,83	0,87	0,91	0,95	0,99	1,04	1,08	1,12	1,16	1,20
3	1,25	1,30	1,35	1,41	1,47	1,54	1,61	1,70	1,79	1,89
4	2,00	2,11	2,22	2,33	2,43	2,54	2,65	2,76	2,87	2,98
5	3,09	3,19	3,30	3,41	3,52	3,63	3,74	3,84	3,95	4,06
6	4,17	4,27	4,35	4,43	4,5	4,56	4,61	4,66	4,70	4,74
7	4,77									

Kv-waardes DN 25

Getal voor de komma	Getal na de komma - Voorinstelling									
	,0	**,1**	**,2**	**,3**	**,4**	**,5**	**,6**	**,7**	**,8**	**,9**
1	1,33	1,43	1,53	1,63	1,73	1,83	1,94	2,04	2,14	2,24
2	2,34	2,44	2,53	2,63	2,73	2,83	2,93	3,03	3,12	3,22
3	3,32	3,45	3,58	3,70	3,84	3,98	4,13	4,27	4,42	4,58
4	4,74	4,90	5,07	5,24	5,42	5,60	5,80	6,00	6,20	6,42
5	6,64	6,85	7,03	7,18	7,32	7,44	7,55	7,65	7,74	7,82
6	7,90	7,97	8,03	8,09	8,15	8,20	8,24	8,28	8,32	8,35
7	8,38									

Kv-waardes DN 32

Getal voor de komma	Getal na de komma - Voorinstelling									
	,0	**,1**	**,2**	**,3**	**,4**	**,5**	**,6**	**,7**	**,8**	**,9**
1	1,73	1,92	2,11	2,30	2,49	2,68	2,87	3,06	3,25	3,44
2	3,63	3,82	4,01	4,20	4,39	4,58	4,77	4,96	5,15	5,34
3	5,53	5,73	5,92	6,12	6,31	6,51	6,71	6,90	7,10	7,30
4	7,46	7,69	7,88	8,08	8,27	8,47	8,67	8,86	9,06	9,25
5	9,45	9,68	9,92	10,15	10,35	10,60	10,83	11,05	11,27	11,48
6	11,70	11,96	12,20	12,41	12,62	12,81	13,00	13,17	13,33	13,49
7	13,65	13,78	13,92	14,06	14,18	14,30	14,42	14,54	14,65	14,76
8	14,86	14,97	15,10	15,20	15,31	15,42	15,53	15,64	15,75	15,86
9	15,97	16,08	16,20	16,30	16,41	16,53	16,64	16,75	16,86	16,97
10	17,08									

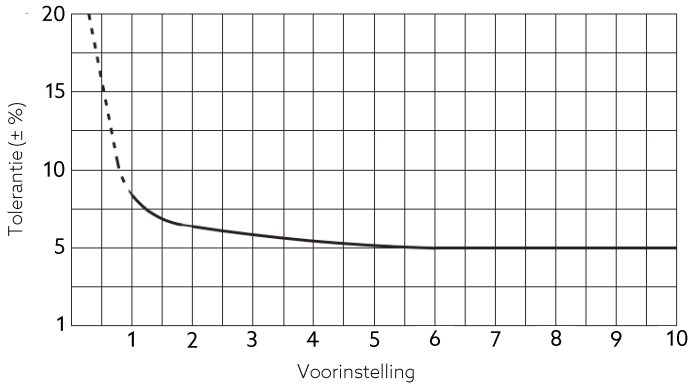
Kv-waardes DN 40

Getal voor de komma	Getal na de komma - Voorinstelling									
	,0	**,1**	**,2**	**,3**	**,4**	**,5**	**,6**	**,7**	**,8**	**,9**
1	3,27	3,58	3,85	4,18	4,48	4,77	5,06	5,35	5,64	5,92
2	6,20	6,43	6,67	6,90	7,15	7,39	7,64	7,89	8,14	8,39
3	8,69	8,91	9,17	9,43	9,69	9,97	10,25	10,52	10,80	11,09
4	11,38	11,67	11,97	12,27	12,58	12,89	13,20	13,52	13,84	14,17
5	14,51	14,91	15,32	15,75	16,14	16,62	17,10	17,58	18,07	18,59
6	19,13	19,53	19,90	20,25	20,59	20,90	21,21	21,50	21,74	22,04
7	22,30	22,55	22,79	23,03	23,26	23,47	23,70	23,91	24,11	24,31
8	24,51	24,64	24,78	24,90	25,03	25,16	25,29	25,41	25,53	25,65
9	25,77	25,89	26,00	26,12	26,23	26,34	26,45	26,56	26,67	26,77
10	26,88									

Kv-waardes DN 50

Getal voor de komma	Getal na de komma - Voorinstelling									
	,0	**,1**	**,2**	**,3**	**,4**	**,5**	**,6**	**,7**	**,8**	**,9**
1	5,76	6,10	6,41	6,70	6,96	7,24	7,66	8,20	8,66	9,10
2	9,55	9,96	10,36	10,78	11,18	11,57	11,95	12,33	12,69	13,06
3	13,41	13,87	14,32	14,78	15,25	15,56	16,20	16,67	17,14	17,60
4	18,34	18,52	19,01	19,48	19,95	20,55	20,89	21,36	21,83	22,30
5	22,70	23,12	23,54	23,95	24,37	24,80	25,21	25,63	26,04	26,46
6	26,88	27,18	27,48	27,75	28,06	28,31	28,61	28,88	29,15	29,41
7	29,68	29,91	30,15	30,40	30,64	30,88	31,11	31,33	31,57	31,79
8	32,00	32,22	32,44	32,65	32,86	33,06	33,27	33,47	33,67	33,87
9	34,06	34,25	34,44	34,69	34,82	35,00	35,20	35,40	35,60	35,80
10	36,00									

Tolerantiekromme



Debietgegevens DN 65 tot DN 150

Kv-waardes DN 65

Getal voor de komma	Getal na de komma - Voorinstelling									
	,0	**,1**	**,2**	**,3**	**,4**	**,5**	**,6**	**,7**	**,8**	**,9**
1	3,60	4,12	4,49	4,86	5,23	5,60	6,43	7,29	8,17	9,07
2	10,00	10,95	11,91	12,92	13,94	15,00	16,66	18,38	20,14	21,95
3	24,00	25,73	27,70	29,74	31,84	34,00	35,93	37,84	39,74	41,63
4	43,50	45,36	47,20	49,03	50,85	52,00	54,45	56,23	58,00	59,74
5	61,00	63,21	64,93	66,63	68,32	70,00	71,69	73,33	74,93	76,48
6	78,00	79,48	80,91	82,31	83,67	85,00	86,12	87,20	88,23	89,23
7	90,00	91,13	92,02	92,89	93,71	94,50	95,27	96,00	96,70	97,36
8	98,00									

Kv-waardes DN 80

Getal voor de komma	Getal na de komma - Voorinstelling									
	,0	**,1**	**,2**	**,3**	**,4**	**,5**	**,6**	**,7**	**,8**	**,9**
1	4,40	4,74	5,17	5,67	6,28	7,00	7,89	8,82	9,78	10,79
2	11,85	12,95	14,11	15,33	16,61	18,65	19,39	20,90	22,51	24,24
3	26,10	27,85	29,61	31,39	33,19	35,00	36,83	38,68	40,55	42,43
4	44,75	46,27	48,21	50,19	52,18	55,20	56,22	58,28	60,36	62,47
5	64,60	66,98	69,32	71,63	73,90	75,45	78,37	80,56	82,72	84,85
6	87,00	89,04	91,00	93,13	95,14	97,55	99,10	101,04	102,96	104,87
7	106,75	108,39	110,00	111,60	113,00	114,50	116,13	117,78	119,27	120,74
8	122,20									

Kv-waardes DN 100

Getal voor de komma	Getal na de komma - Voorinstelling									
	,0	**,1**	**,2**	**,3**	**,4**	**,5**	**,6**	**,7**	**,8**	**,9**
1	8,55	9,58	10,61	11,64	12,67	14,00	14,73	15,76	16,79	17,82
2	18,50	19,88	20,91	21,94	22,97	24,00	26,00	28,13	30,40	32,81
3	35,40	38,18	41,17	44,44	48,02	52,00	55,93	59,89	63,89	67,92
4	72,00	76,11	80,27	84,47	88,71	93,00	97,37	101,62	105,74	109,75
5	112,00	117,46	121,17	124,79	127,52	132,00	135,16	138,47	141,71	144,89
6	148,00	151,94	155,63	159,10	162,38	164,03	168,44	171,26	173,95	176,53
7	179,01	181,37	183,65	185,85	187,96	190,04	192,37	194,66	196,85	198,96
8	201,00									

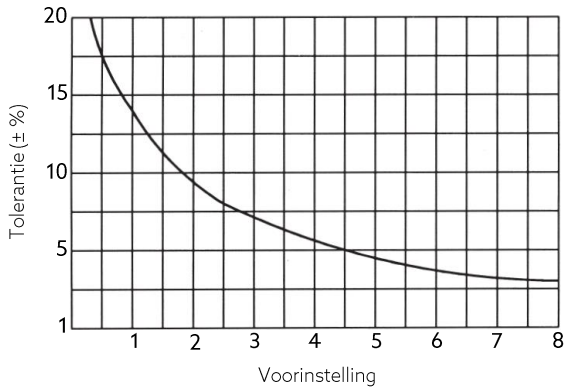
Kv-waardes

Getal voor de komma	Getal na de komma - Voorinstelling									
	,0	**,1**	**,2**	**,3**	**,4**	**,5**	**,6**	**,7**	**,8**	**,9**
1	12,45	13,84	15,23	16,62	18,01	19,40	20,94	22,47	24,01	25,54
2	26,60	28,61	30,15	31,36	33,22	34,75	37,18	39,69	42,29	44,97
3	47,75	50,63	53,62	56,73	60,00	63,35	66,62	70,00	73,53	77,21
4	81,05	85,05	89,30	93,77	98,50	103,55	108,16	112,92	117,84	122,95
5	128,25	133,77	139,54	145,60	151,96	158,70	164,10	169,60	175,21	180,94
6	185,30	192,75	198,85	205,10	211,50	218,05	223,37	228,64	233,89	239,03
7	244,15	249,23	254,26	259,25	264,19	268,15	273,95	278,77	283,55	287,96
8	293,00									

Kv-waardes DN 150

Getal voor de komma	Getal na de komma - Voorinstelling									
	,0	**,1**	**,2**	**,3**	**,4**	**,5**	**,6**	**,7**	**,8**	**,9**
1	15,22	17,22	19,23	21,23	23,24	25,26	27,24	29,50	31,25	33,26
2	35,26	37,13	39,41	42,30	46,25	53,92	61,00	68,55	76,64	85,40
3	95,02	105,51	114,45	122,36	129,52	135,45	142,21	147,41	153,33	160,00
4	167,12	174,48	181,76	189,05	196,34	203,65	210,78	217,79	224,14	231,46
5	238,91	244,72	251,20	257,60	263,90	272,40	276,24	282,30	288,27	294,17
6	300,40	305,76	311,45	317,08	322,07	326,70	333,58	338,34	344,29	349,56
7	355,60	360,00	365,06	370,13	375,15	382,00	385,04	389,34	394,20	399,54
8	404,30									

Tolerantiekromme DN 65 tot DN 150



Debietgegevens DN 200 tot DN 300

Kv-waardes DN 200

Getal voor de komma	Getal na de komma - Voorinstelling									
	,0	**,1**	**,2**	**,3**	**,4**	**,5**	**,6**	**,7**	**,8**	**,9**
2	45,9	51,6	54,2	55,8	59,4	62,0	66,4	70,8	75,2	79,8
3	84,0	90,0	96,0	102,0	108,0	114,0	121,0	128,6	136,2	143,6
4	151,0	162,0	173,0	184,0	195,0	206,0	216,8	227,6	238,4	249,2
5	260,3	271,9	283,8	295,6	307,5	320,0	332,0	344,8	357,6	370,3
6	383,0	396,0	409,0	422,0	435,0	447,8	460,0	472,6	484,8	497,2
7	509,5	519,4	529,3	539,2	549,1	559,0	571,0	582,5	594,2	606,0
8	618,0	626,8	634,8	643,2	651,6	660,0	672,8	665,2	693,7	711,6
9	724,5	731,4	738,2	744,9	751,7	758,5	760,6	762,7	764,8	766,9
10	769,0	771,2	773,4	775,6	778,0	780,0	782,0	784,0	786,0	788,0
11	790,0	792,2	794,6	796,8	799,1	801,4	804,0	806,6	809,2	812,0
12	814,5									

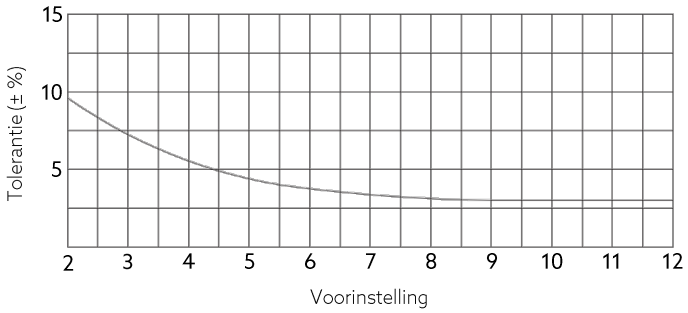
Kv-waardes

Getal voor de komma	Getal na de komma - Voorinstelling									
	,0	**,1**	**,2**	**,3**	**,4**	**,5**	**,6**	**,7**	**,8**	**,9**
2	70	72,5	75,5	79	82	85	89,5	94	99	104,5
3	110	117	123,5	130,5	139	150	155	164	174	184
4	195	208	221	236	252	270	287	304	321	338
5	356	373	390	407	423	440	457	473	490	506
6	522	539	555	571	587	607	619	635	651	666
7	682	698	714	729	745	760	778	795	811	826
8	840	850	860	870	880	890	899	907	916	925
9	933	942	952	961	970	980	989	998	1008	1018
10	1028	1038	1048	1059	1071	1080	1088	1096	1104	1112
11	1120	1128	1136	1144	1152	11160	1168	1176	1184	1192
12	1200									

Kv-waardes DN 300

Getal voor de komma	Getal na de komma - Voorinstelling									
	,0	**,1**	**,2**	**,3**	**,4**	**,5**	**,6**	**,7**	**,8**	**,9**
2	200	210	220	230	240	250	261	273	285	297
3	310	323	336	350	365	380	401	421	441	461
4	480	499	517	535	553	570	588	606	624	642
5	660	678	696	714	732	750	771	791	810	828
6	845	861	877	892	906	920	933	947	961	975
7	990	1005	1020	1036	1053	1070	1084	1098	1112	1126
8	1140	1154	1168	1182	1196	1210	1228	1245	1261	1276
9	1290	1303	1316	1328	1339	1350	1365	1379	1393	1407
10	1420	1433	1446	1457	1468	1480	1490	1500	1510	1520
11	1530	1539	1547	1555	1563	1570	1577	1583	1589	1595
12	1600									

Tolerantiekromme DN 200 tot DN 300



Debietgegevens DN 350 en DN 400

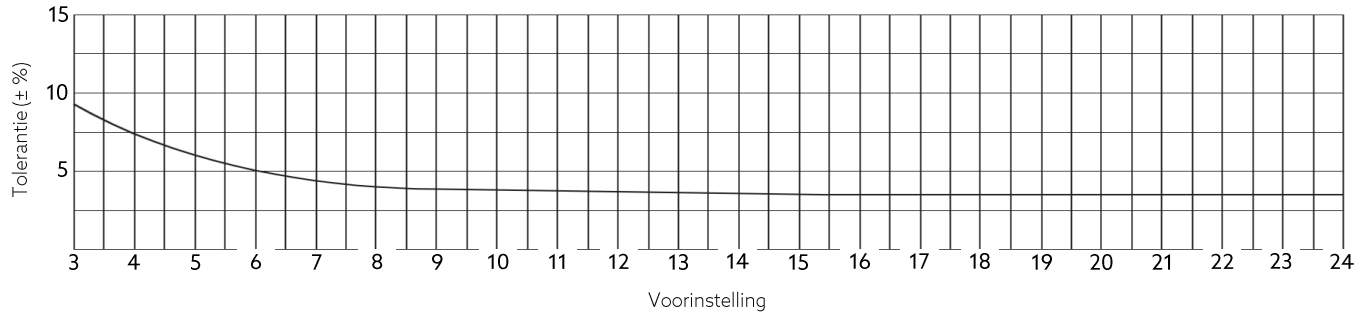
Kv-waardes

Getal voor de komma	Getal na de komma - Voorinstelling									
	,0	**,1**	**,2**	**,3**	**,4**	**,5**	**,6**	**,7**	**,8**	**,9**
3	290	299	308	318	328	340	350	361	374	387
4	400	414	429	445	462	480	499	518	537	556
5	575	588	615	635	655	675	696	716	737	758
6	800	818	836	854	872	890	912	934	956	978
7	1000	1018	1036	1054	1072	1090	1108	1126	1144	1162
8	1180	1192	1204	1216	1228	1240	1252	1264	1276	1288
9	1300	1312	1324	1336	1348	1360	1372	1384	1396	1408
10	1420	1434	1448	1462	1476	1490	1504	1518	1532	1546
11	1560	1571	1582	1593	1604	1615	1626	1637	1648	1659
12	1670	1682	1694	1706	1718	1730	1742	1754	1766	1778
13	1790	1802	1814	1826	1838	1850	1862	1874	1886	1898
14	1910	1920	1930	1940	1950	1960	1970	1980	1990	2000
15	2010	2019	2028	2037	2046	2055	2064	2073	2082	2091
16	2100	2108	2116	2124	2132	2140	2148	2156	2164	2172
17	2180	2187	2194	2201	2208	2215	2222	2229	2236	2243
18	2250									

Kv-waardes DN 400

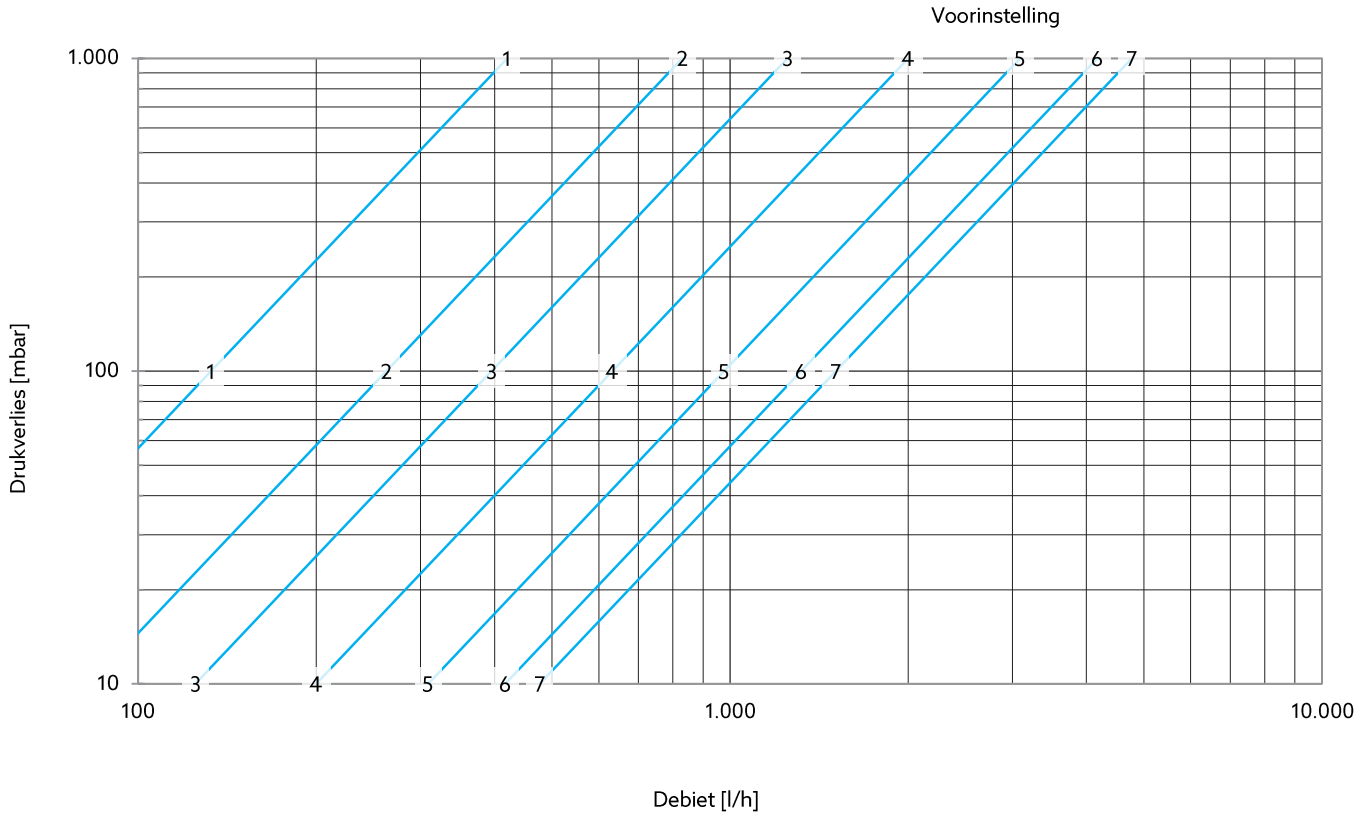
Getal voor de komma	Getal na de komma - Voorinstelling									
	,0	**,1**	**,2**	**,3**	**,4**	**,5**	**,6**	**,7**	**,8**	**,9**
3	338	352	365	379	392	406	420	433	447	460
4	474	497	520	544	567	590	611	632	653	674
5	695	720	745	770	795	820	845	870	895	920
6	945	972	998	1025	1051	1078	1104	1131	1157	1184
7	1210	1235	1261	1286	1312	1337	1362	1387	1413	1438
8	1463	1489	1515	1540	1566	1592	1617	1645	1672	1698
9	1725	1746	1767	1788	1809	1830	1852	1873	1894	1915
10	1936	1954	1972	1990	2008	2026	2044	2062	2080	2098
11	2116	2137	2158	2180	2201	2222	2243	2264	2286	2307
12	2328	2348	2368	2388	2408	2428	2449	2469	2489	2509
13	2529	2547	2566	2584	2602	2621	2639	2657	2675	2694
14	2712	2729	2746	2762	2779	2796	2813	2830	2846	2863
15	2880	2891	2901	2912	2922	2933	2944	2954	2965	2975
16	2986	2999	3012	3025	3038	3051	3064	3076	3089	3102
17	3115	3126	3137	3148	3159	3170	3182	3193	3204	3215
18	3226	3235	3245	3254	3264	3273	3282	3292	3301	3311
19	3320	3329	3338	3347	3356	3365	3374	3383	3392	3401
20	3410	3418	3426	3434	3442	3450	3458	3466	3474	3482
21	3490	3500	3510	3520	3530	3540	3550	3560	3570	3580
22	3590	3599	3608	3517	3626	3635	3644	3653	3662	3671
23	3680	3687	3694	3701	3708	3715	3722	3729	3736	3743
24	3750									

Tolerantiekromme DN 350 en DN 400

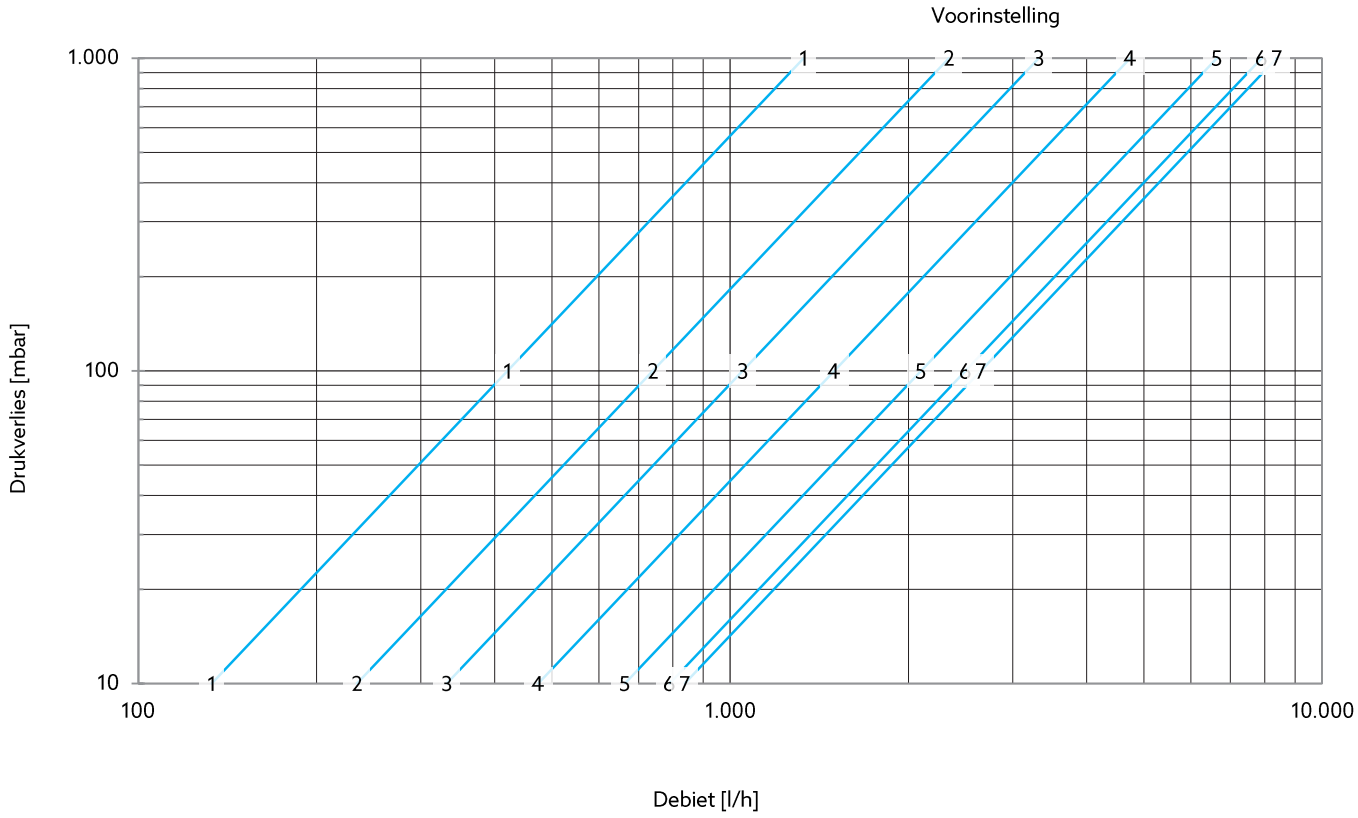


Debietgrafieken

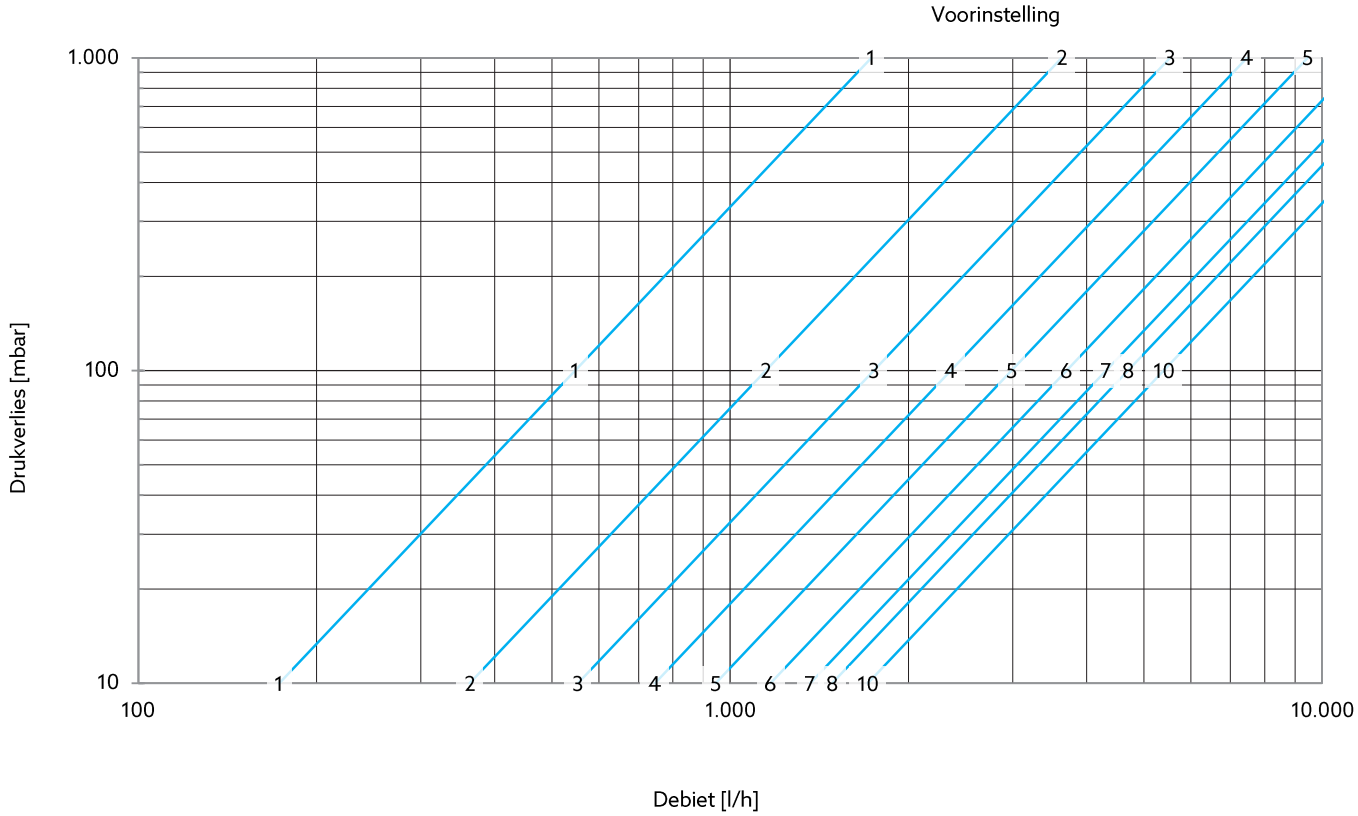
DN 20



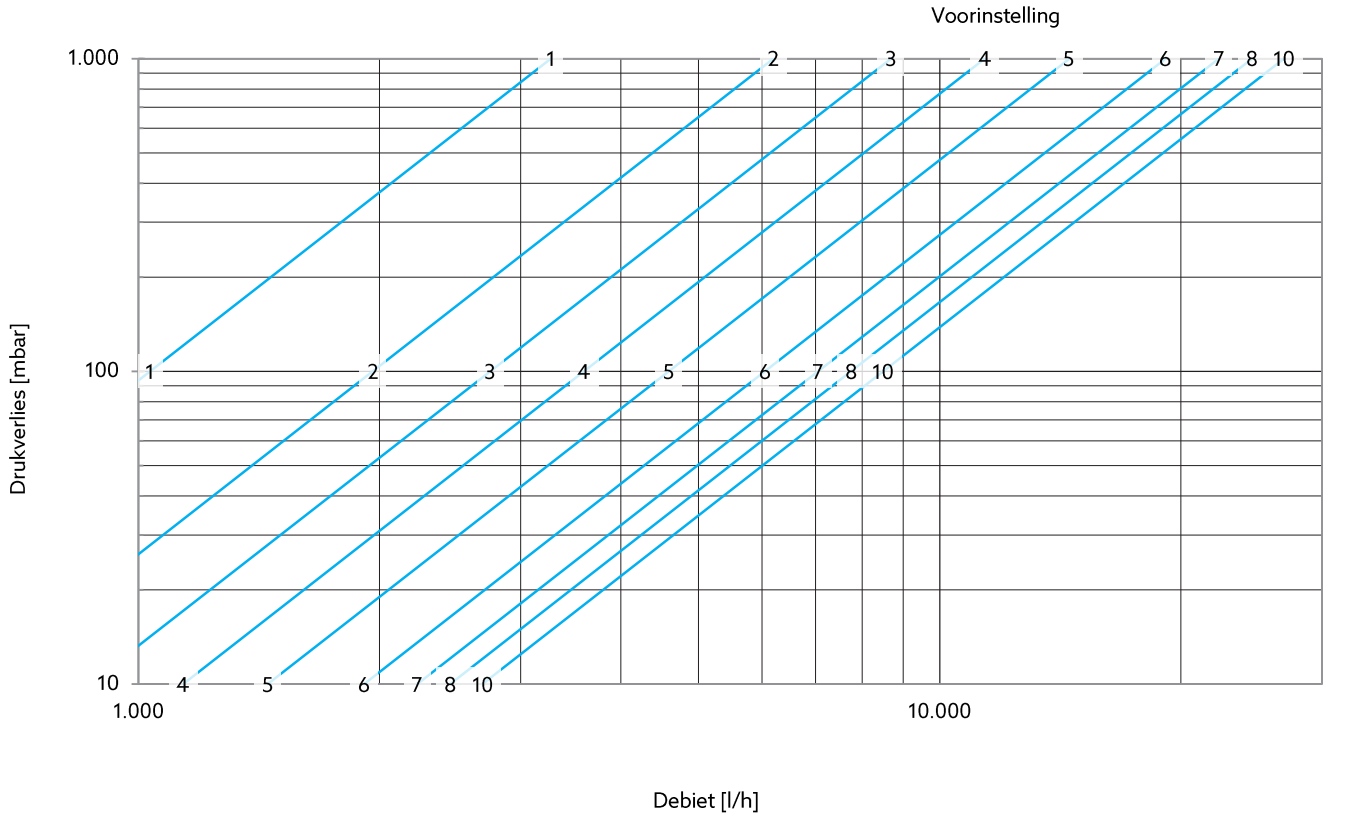
DN 25



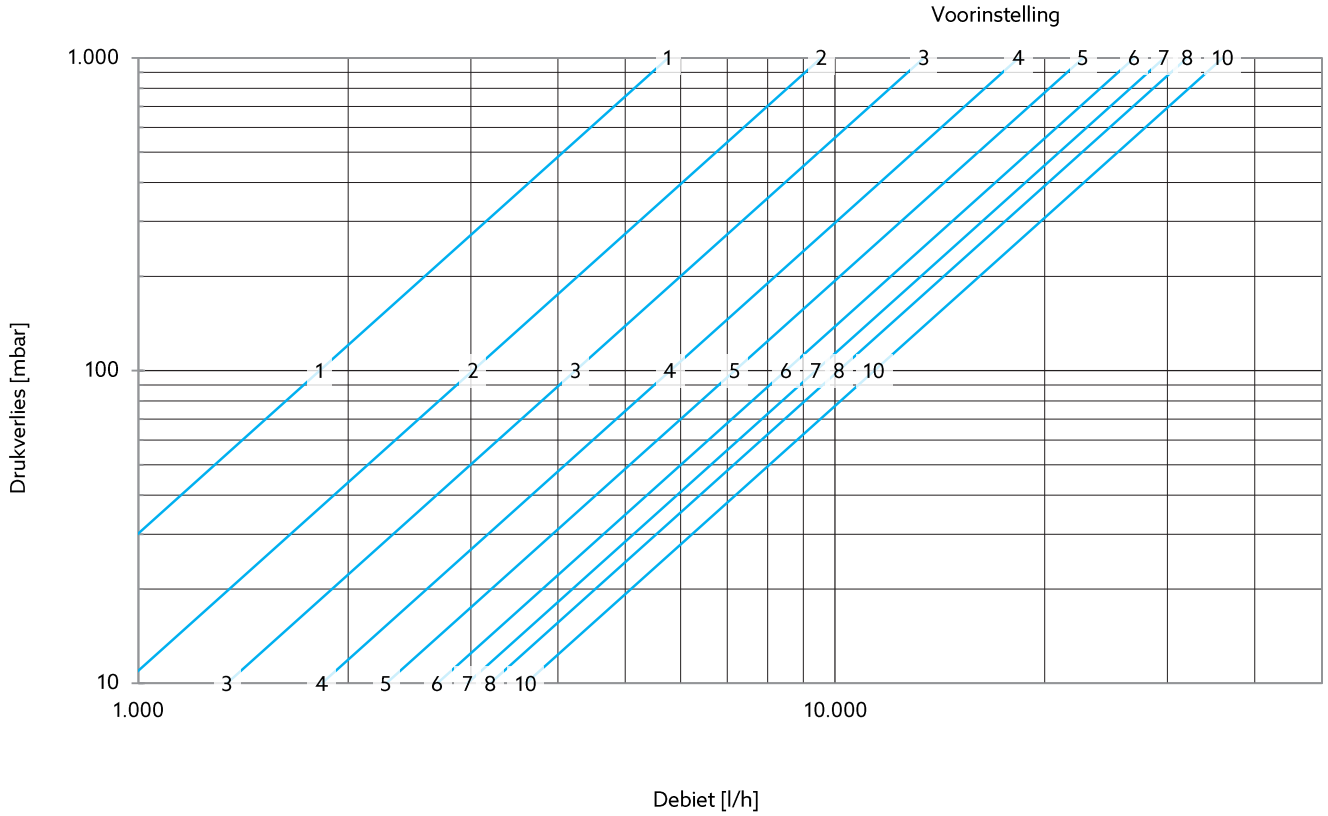
DN 32


Voorinstelling
1.000
100
10
Drukverlies [mbar]
100
1.000
10.000
Debiet [l/h]
1
2
3
4
5
6
7
8
10

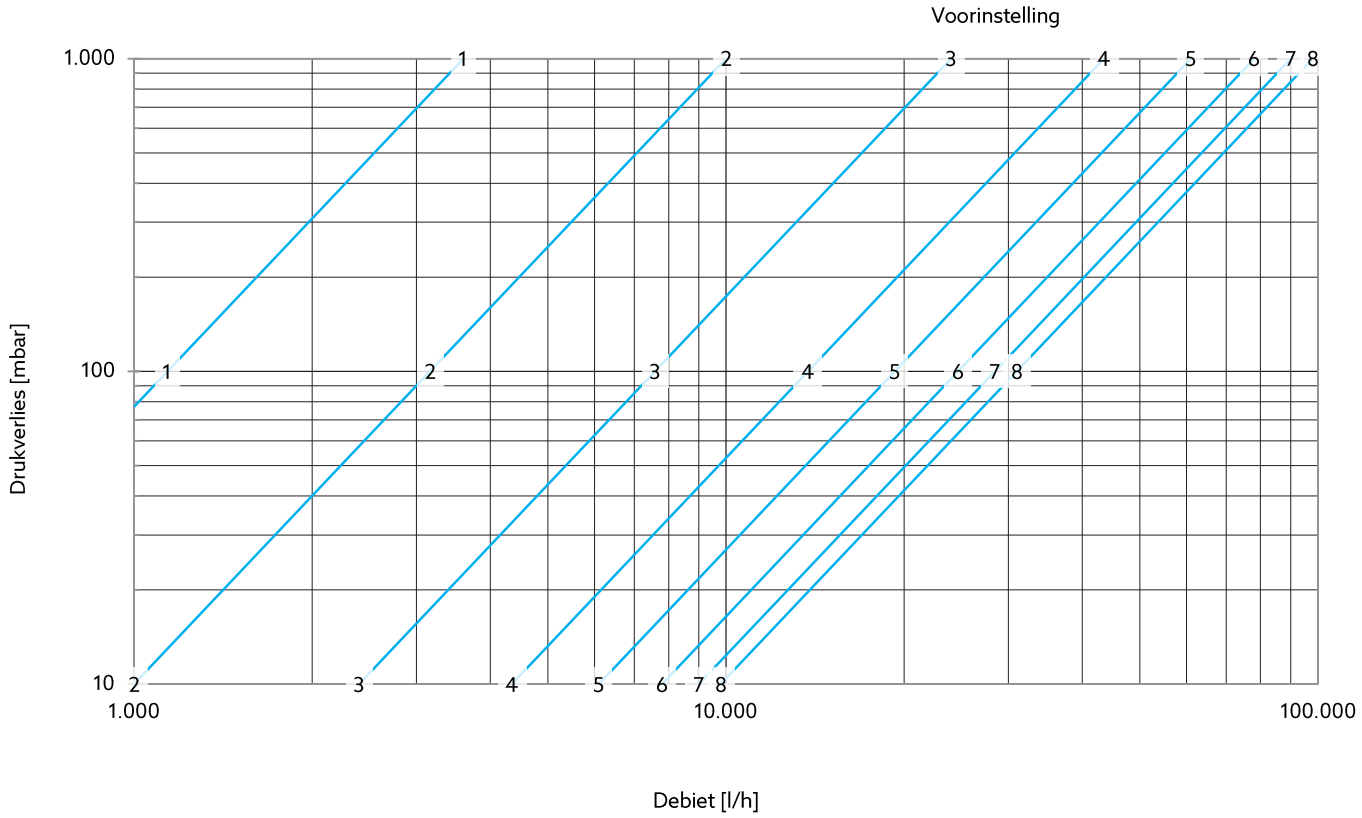
DN 40


Voorinstelling
1.000
100
10
Drukverlies [mbar]
1.000
10.000
Debiet [l/h]
1
2
3
4
5
6
7
8
10

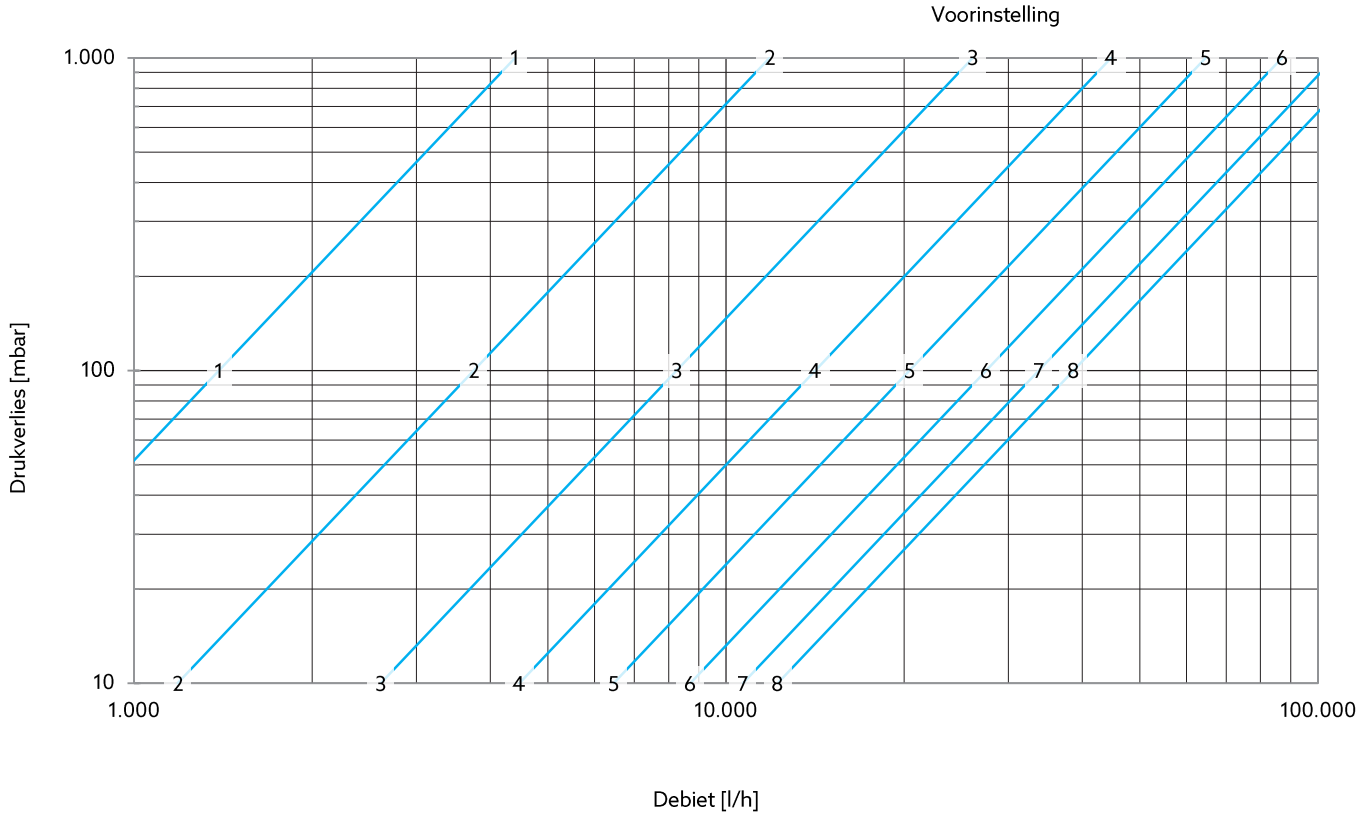
DN 50


Voorinstelling
1.000
100
10
1.000
10.000
Drukverlies [mbar]
Debiet [l/h]
1
2
3
4
5
6
7
8
10

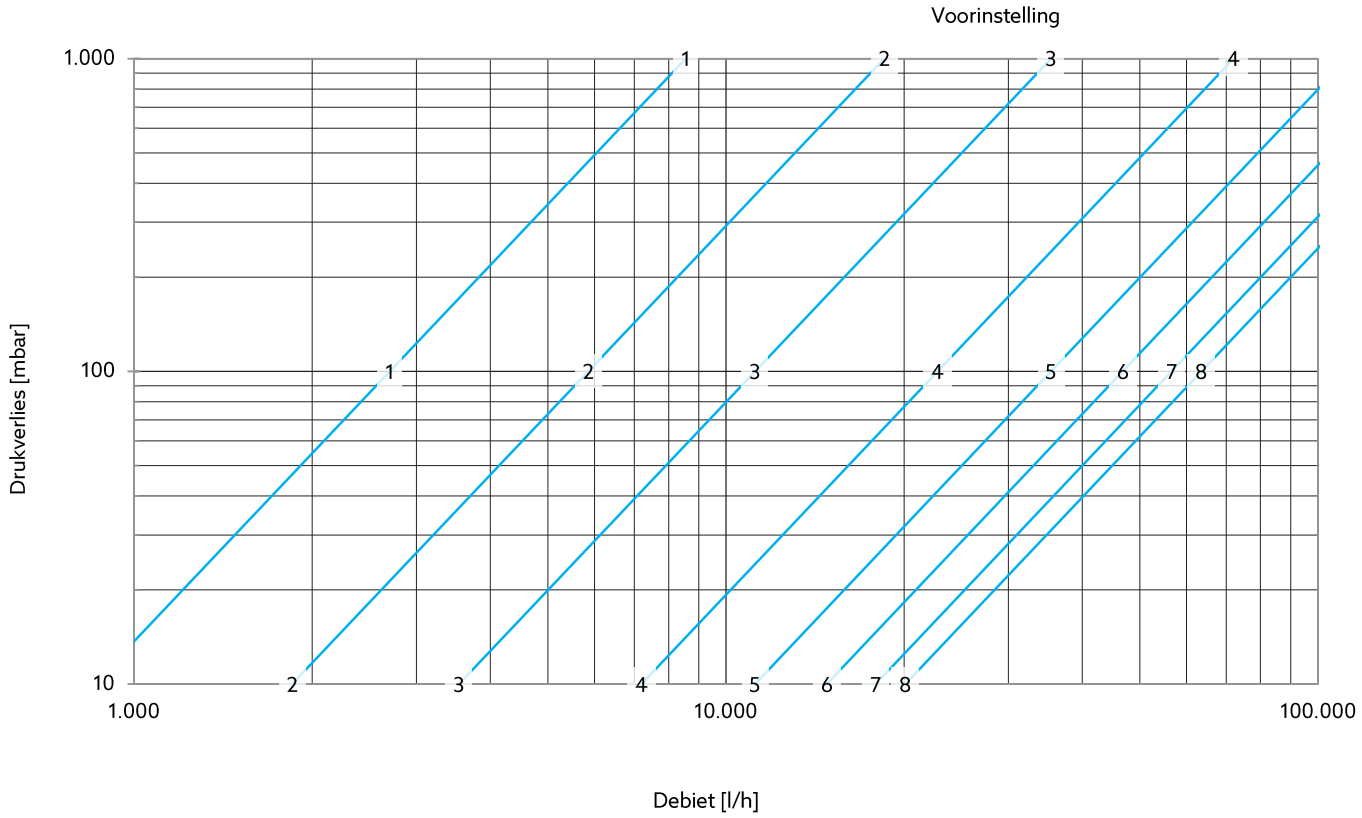
DN 65


Voorinstelling
1.000
100
10
1.000
10.000
100.000
Drukverlies [mbar]
Debiet [l/h]
1
2
3
4
5
6
7
8

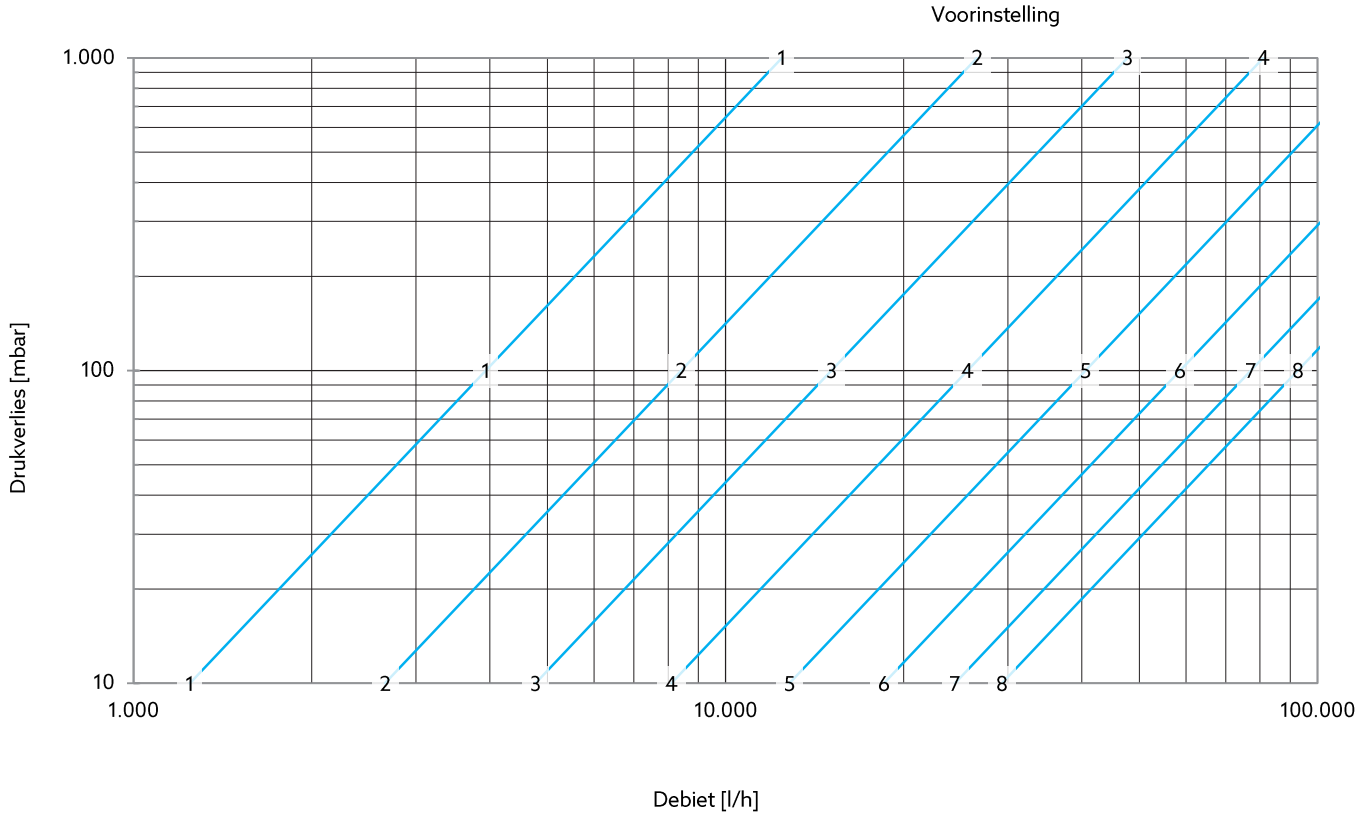
DN 80


Voorinstelling
1.000
100
10
Drukverlies [mbar]
1
2
3
4
5
6
7
8
1.000
10.000
100.000
Debiet [l/h]

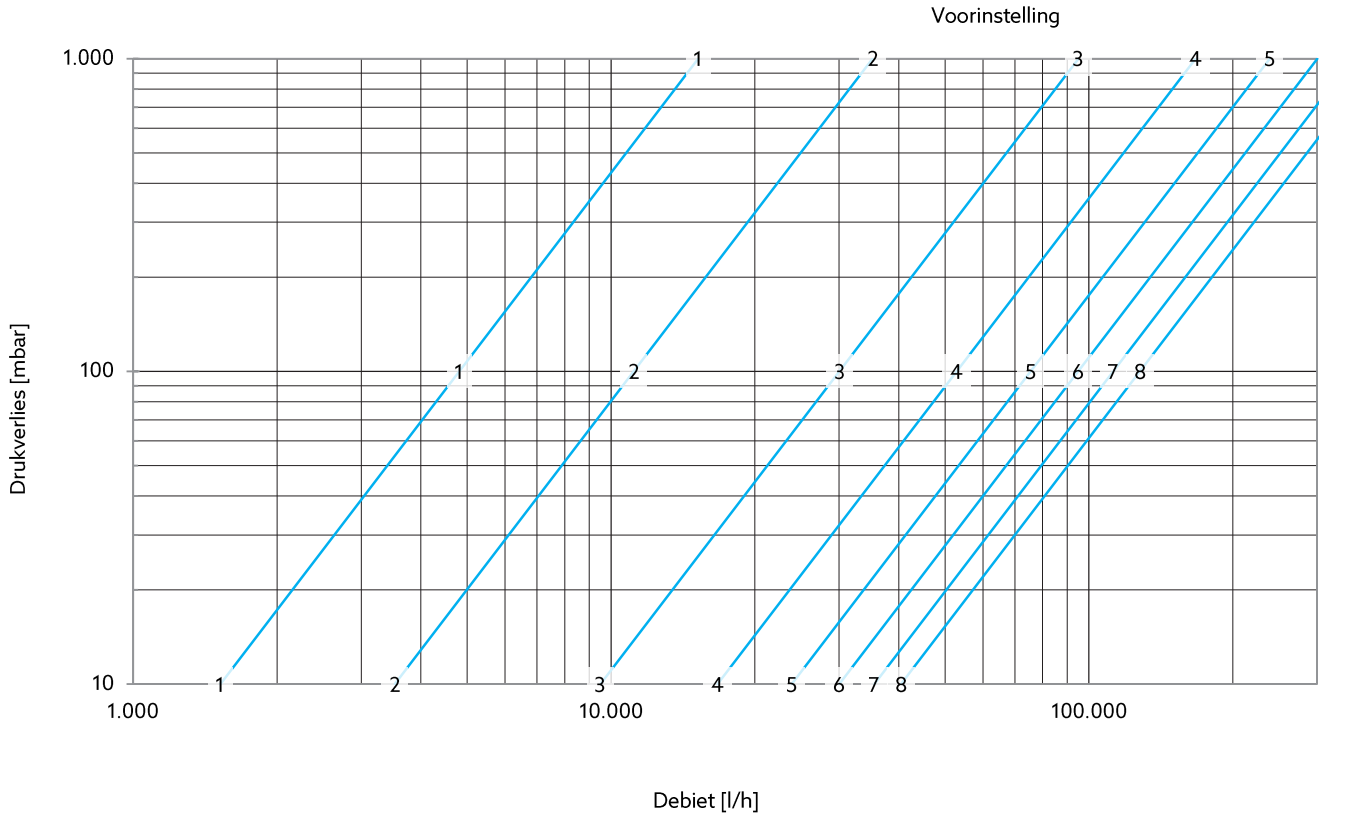
DN 100


Voorinstelling
1.000
100
10
Drukverlies [mbar]
1
2
3
4
5
6
7
8
1.000
10.000
100.000
Debiet [l/h]

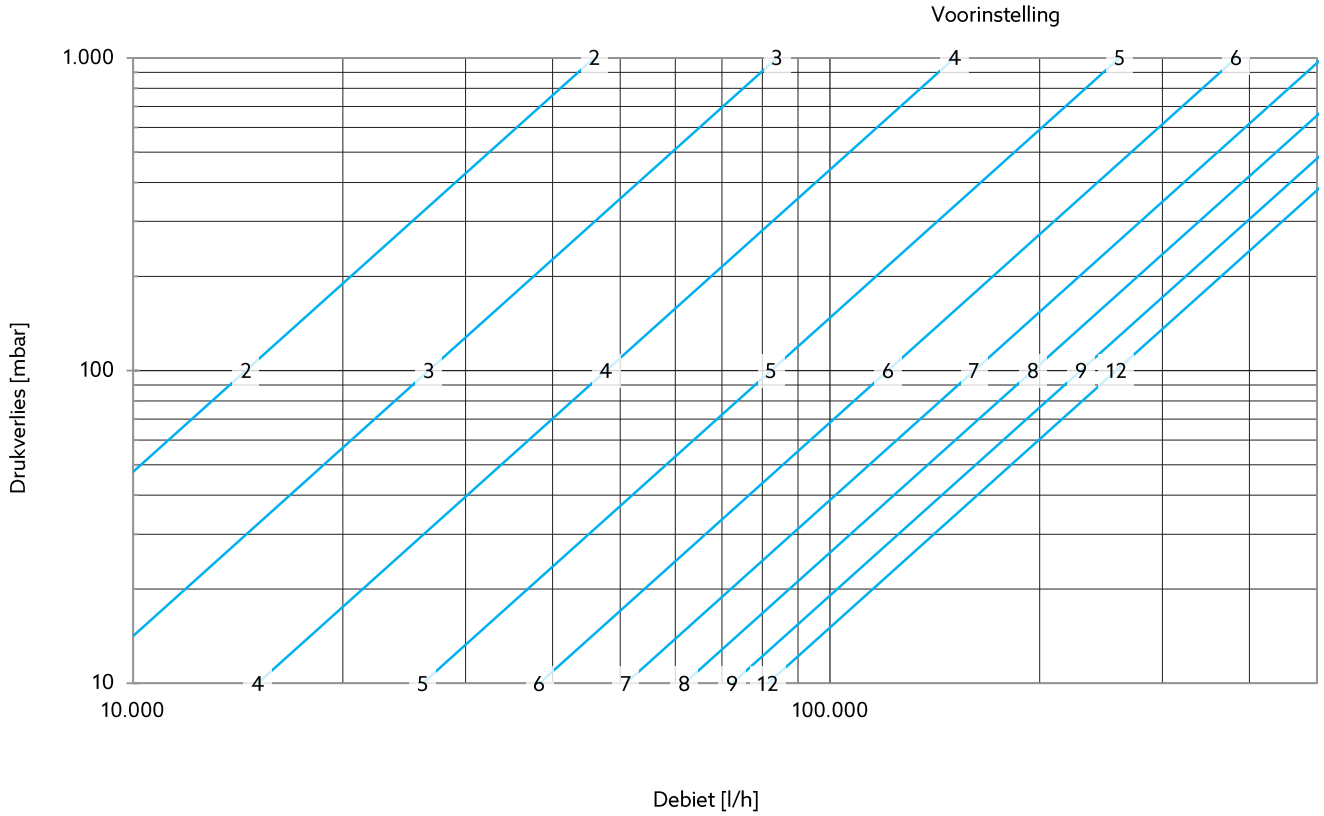
DN 125


Voorinstelling
1.000
100
10
Drukverlies [mbar]
1
2
3
4
5
6
7
8
1.000
10.000
100.000
Debiet [l/h]

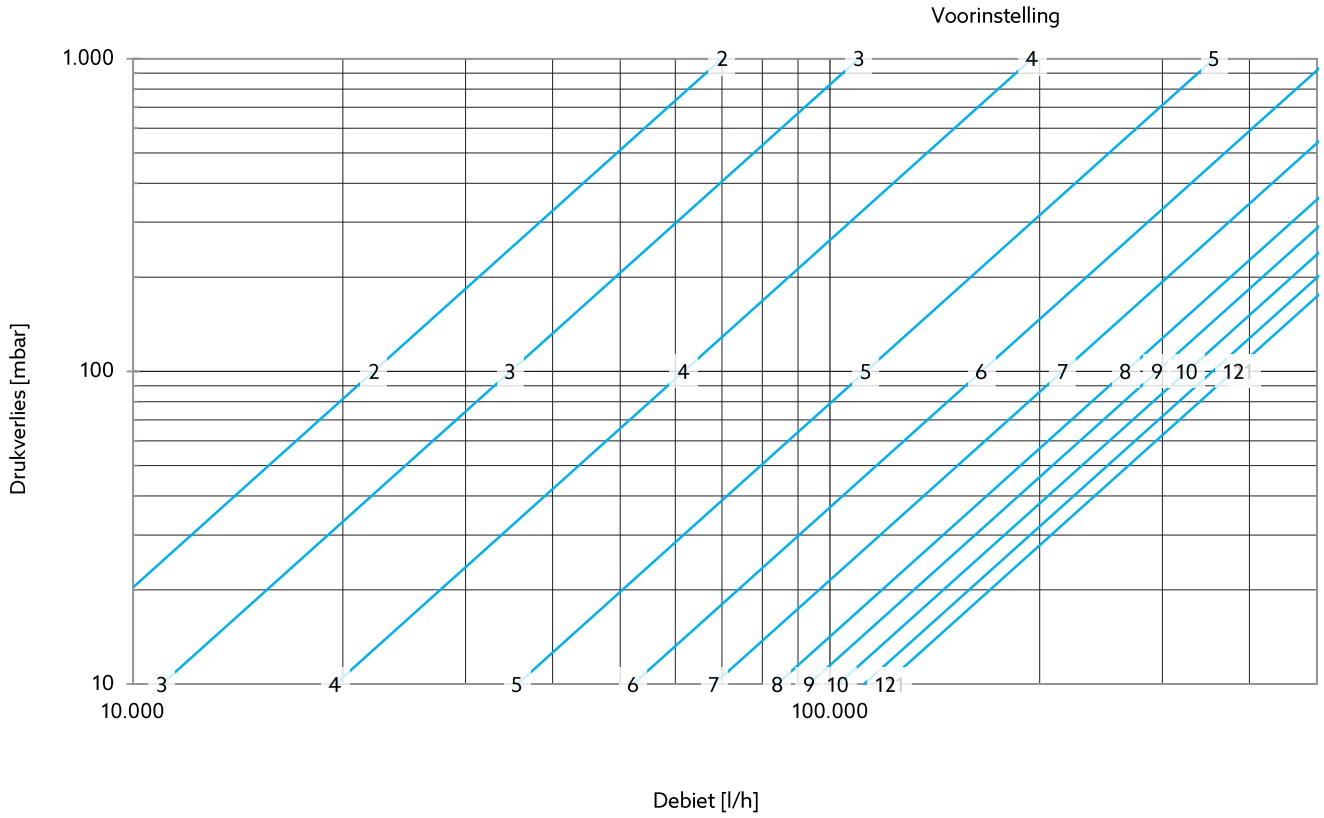
DN 150


Voorinstelling
1.000
100
10
Drukverlies [mbar]
1
2
3
4
5
6
7
8
1.000
10.000
100.000
Debiet [l/h]

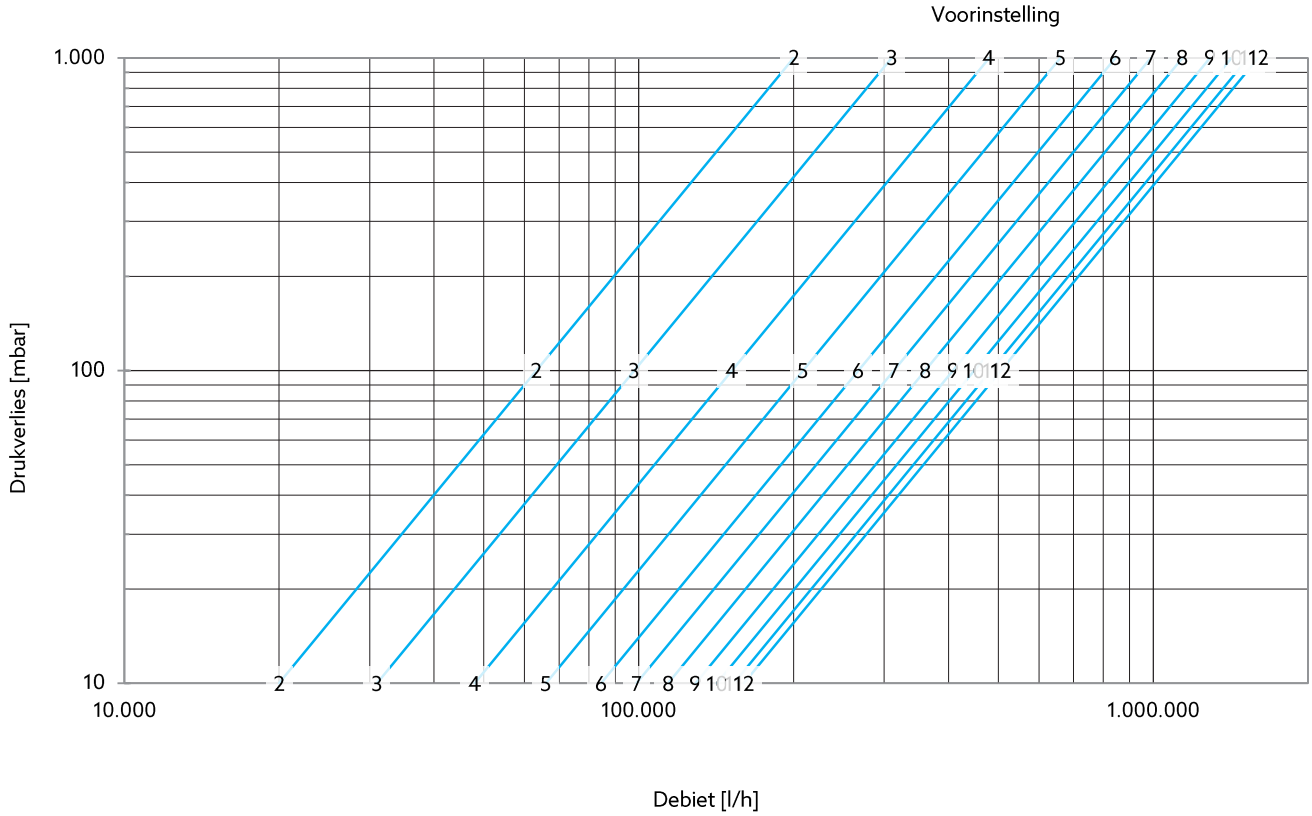
DN 200


Voorinstelling
1.000
100
10
Drukverlies [mbar]
2
3
4
5
6
7
8
9
12
10.000
100.000
Debiet [l/h]

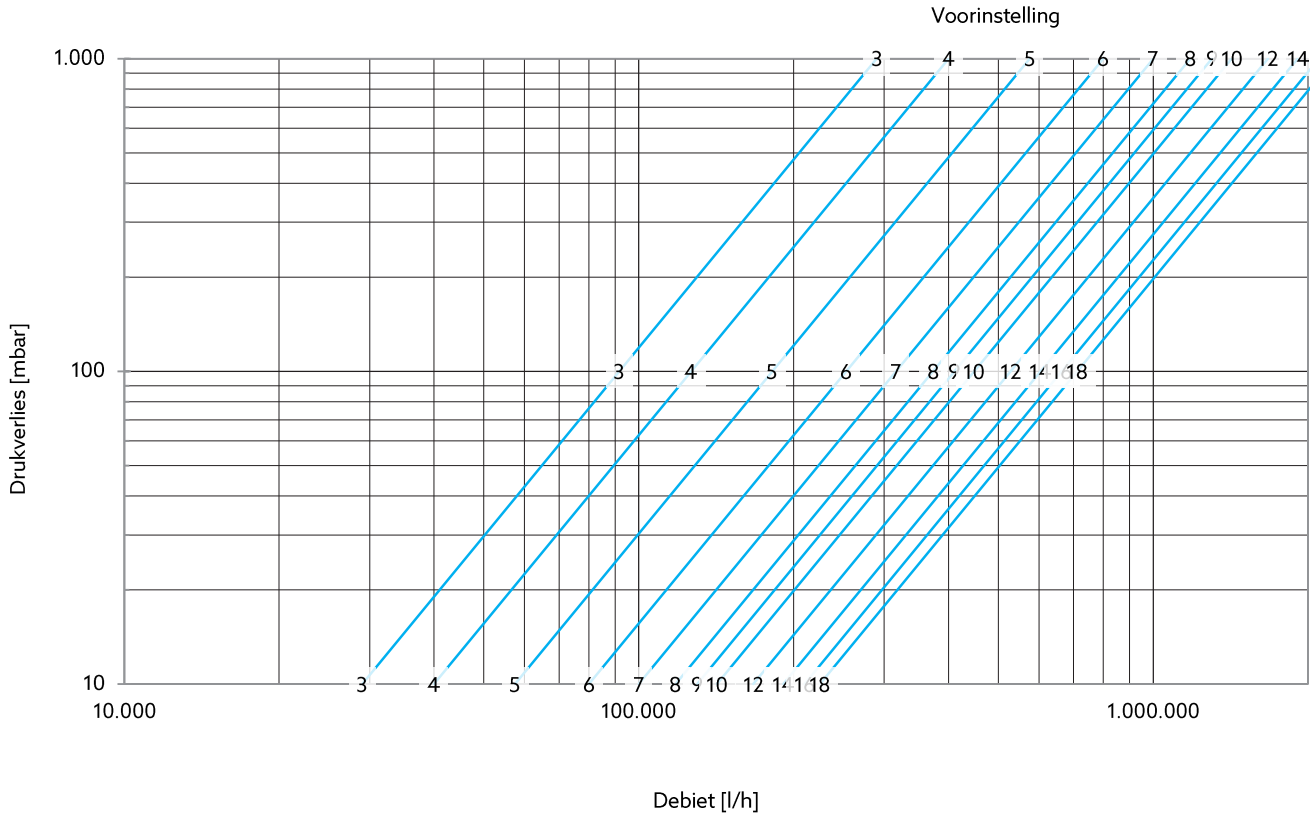
DN 250


Voorinstelling
1.000
100
10
Drukverlies [mbar]
2
3
4
5
6
7
8
9
10
12
10.000
100.000
Debiet [l/h]

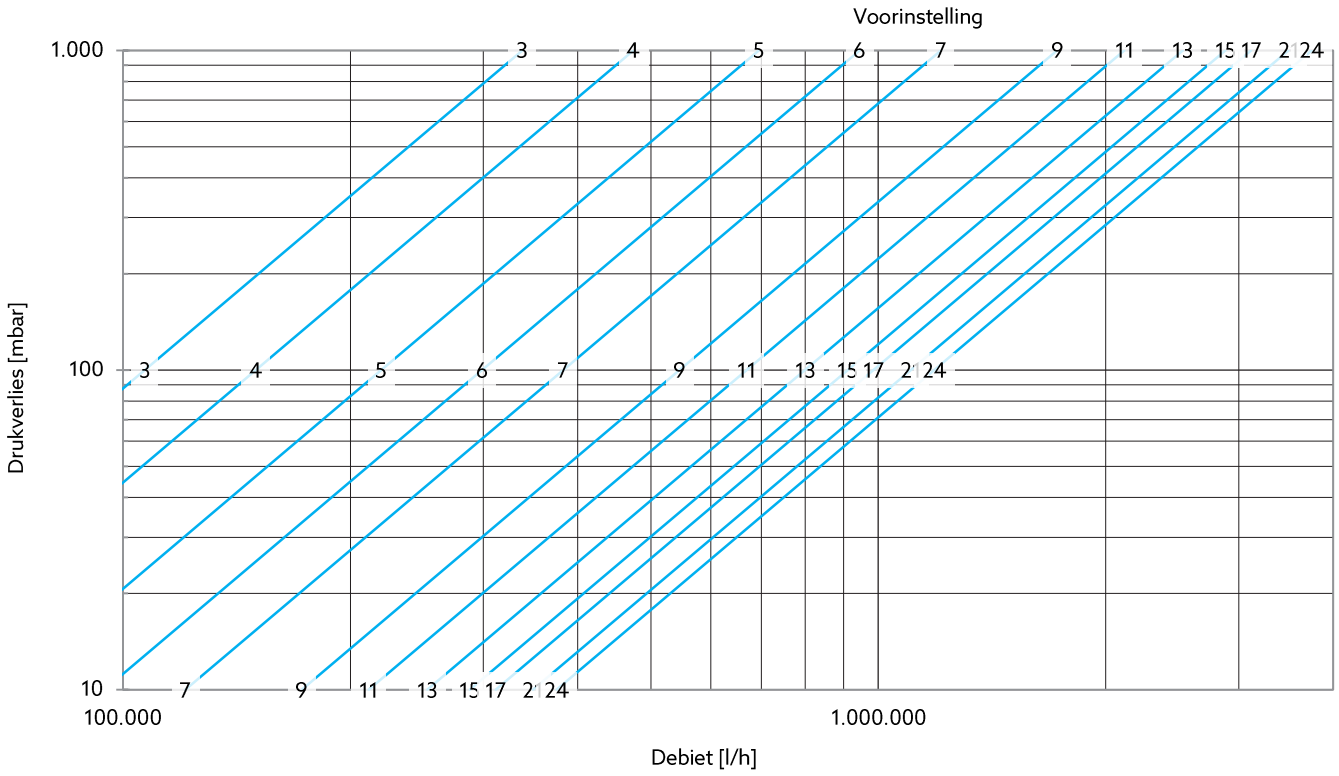
DN 300


Voorinstelling
1.000
100
10
Drukverlies [mbar]
2 3 4 5 6 7 8 9 10 12
10.000
100.000
1.000.000
Debiet [l/h]

DN 350


Voorinstelling
1.000
100
10
Drukverlies [mbar]
3 4 5 6 7 8 9 10 12 14 18
10.000
100.000
1.000.000
Debiet [l/h]

DN 400


Voorinstelling
1.000
100
10
Drukverlies [mbar]
3
4
5
6
7
9
11
13
15
17
2
24
100.000
1.000.000
Debiet [l/h]

Berekenen van de Kv-waarde

De debietcoëfficiënt Kv is de hoeveelheid water, in m^3, die in één uur bij een drukverlies van 1 bar door een opening stroomt. Bij regelafsluiters wordt deze opening meestal gevormd door de spleet tussen de afsluiterzitting en de afsluiterkegel. De benodigde Kv-waarde is eenvoudig te bereken met deze formule:

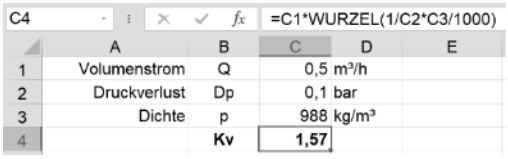
$$Kv = Q \times \sqrt{\frac{1\ bar}{\Delta P} \times \frac{\rho}{1000\ \frac{kg}{m^3}}}$$

- Q — Debiet, in m^3/h
- ΔP — Drukverlies, in bar
- ρ — Soortelijk gewicht, in kg/m^3. Water met een temperatuur van 4 °C heeft een soortelijk gewicht van 1.000 kg/m^3. Bij 50 °C heeft water een soortelijk gewicht van 988 kg/m^3, bij 70 °C 978 kg/m^3 en bij 100 °C 958 kg/m^3

Formule voor gebruik in Excel of andere spreadsheets:

=**Q***WORTEL((1/**DP**)*(**p**/1000))

De elementen in **vet lichtblauw** worden vervangen door waardes of verwijzingen naar andere cellen. De haakjes maken de volgorde eenvoudiger.



Voor een nauwkeurige berekening van de Kv-waarde heeft u de watertemperatuur nodig, zodat u het soortelijk gewicht kunt opzoeken en deze waarde in de formule kunt invullen. Als een minder nauwkeurige berekening voldoet kan de formule vereenvoudigd worden door de tweede breuk weg te laten en 1.000 kg/m^3 te gebruiken als soortelijk gewicht (dat is van toepassing bij 4 °C). De afwijking in de op deze manier berekende Kv-waarde is voor water met een temperatuur van bijvoorbeeld 70 °C (soortelijk gewicht 978 kg/m^3) ongeveer 1%.

Gevraagd	Formule	Formule voor spreadsheet
Kv-waarde (vereenvoudigd)	$Kv = Q \times \sqrt{\frac{1\ bar}{\Delta P}}$	=**Q***WORTEL(1/**DP**)

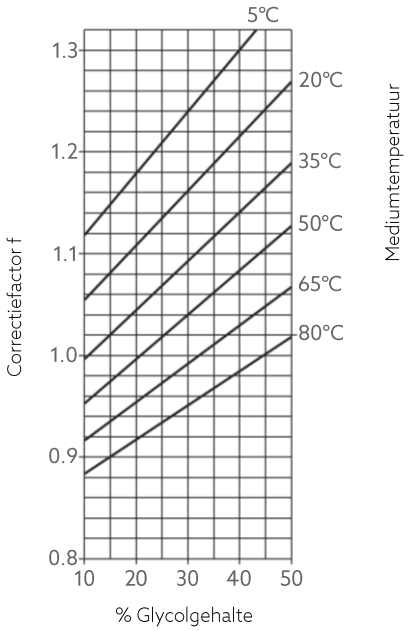
Correctiefactoren

Bijmengingen veranderen de viscositeit van het water en daardoor de stromingseigenschappen. Fabrikanten van dergelijke stoffen stellen vaak rekenhulpen ter beschikking waarbij rekening wordt gehouden met de veranderde eigenschappen van het medium bij toepassing van hun producten.

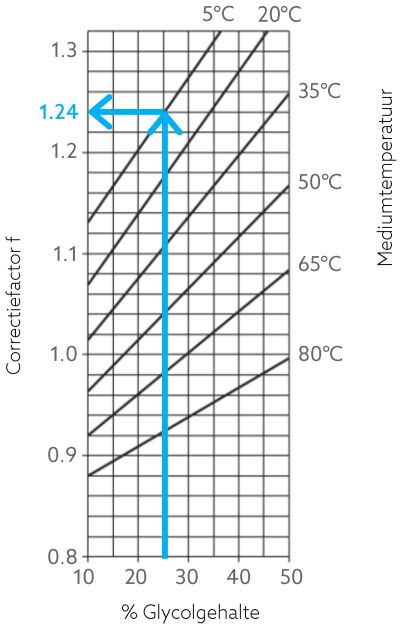
De debietgegevens in dit data sheet gelden voor water zonder bijmengingen. De gewijzigde debietgegevens voor bijmenging met glycol kunnen eenvoudig, bij benadering, worden bepaald met de correctiefactor f. Hiermee kan de gewijzigde Kv-waarde of het vereiste drukverlies worden berekend.

Gevraagd	Formule	Formule voor spreadsheet
Kv-waarde (gecorrigeerd)	$Kv_{(corr)} = \mathrm{Kv} \times \frac{1}{\sqrt{f}}$	**Kv***(1/(WORTEL(**f**)))
Drukverlies (gecorrigeerd)	$\Delta P_{(corr)} = \Delta P \times f$	**DP*f**

De correctiefactor wordt in de onderstaande grafieken afgelezen bij het snijpunt van de mediumtemperatuur en het glycolgehalte.



Correctiefactor f - ethyleenglycol



Correctiefactor f - propyleenglycol

Voorbeeld:

Een glycolgehalte van 25% en een mediumtemperatuur van 5 °C leiden tot een correctiefactor 1,24. Dit betekent dat:

- Een Kv-waarde 10 wordt verminderd tot iets minder dan 9.
- Een debiet van 10 m^3/h wordt dan bij dezelfde verschildruk verminderd tot iets minder dan 9 m^3/h.
- Een verschildruk van 10 kPa moet verhoogd worden tot 12,4 kPa om hetzelfde debiet te verzekeren.