Régulateur de pression différentielle

BOA-Control DPR

Livret technique

Copyright / Mentions légales

Livret technique BOA-Control DPR

Tous droits réservés. Les contenus de ce document ne doivent pas être divulgués, reproduits, modifiés ou communiqués à des tiers sauf autorisation écrite du constructeur.

Ce document pourra faire l'objet de modifications sans préavis.

© KSB SE & Co. KGaA, Frankenthal 2023-02-09

Sommaire

Robinets de régulation / Robinets de mesure 4
Robinets d'équilibrage et de sectionnement suivant DIN / EN 4
BOA-Control DPR 4
Applications principales 4
Fluides 4
Conditions de service 4
Matériaux du corps de robinet 4
Conception 4
Avantages 4
Information produit 4
Documents complémentaires 4
Indications nécessaires à la commande 5
Tableau pression-température 5
Matériaux 6
Cotes et poids 9
Instructions d'installation 11
Plage de réglage 12
Informations sur la sélection 13
Valeurs de préréglage 15

Robinets de régulation / Robinets de mesure

Robinets d'équilibrage et de sectionnement suivant DIN / EN

BOA-Control DPR

Applications principales

- Installations de chauffage à eau chaude
- Systèmes de climatisation
- Circuits de refroidissement

Fluides

- Eau
- Mélanges eau-glycol (teneur en glycol ≤ 50 %)
- Autres applications sur demande

Conditions de service

Tableau 1: Caractéristiques

Paramètre	Valeur
Pression nominale	16/25
Diamètre nominal	15 - 100
Pression max. autorisée [bar]	25 (DN 15-25)
	16 (DN 32-100)
Température min. autorisée [°C]	≥ -10
Température max. autorisée [°C]	≤ +120
Pression différentielle max. autorisée [bar]	4

Matériaux du corps de robinet

Tableau 2: Tableau des matériaux disponibles

Matériau	Température limite	Diamètre nominal
CW602N	≤ 120 °C	DN 15 - 50
EN-GJL-250	≤ 120 °C	DN 65 - 100

Conception

Construction

- Régulateur de pression différentielle réglable en continu
- À passage direct et à chapeau incliné
- Filetage femelle (≤ DN 50) ou brides (≥ DN 65)
- Deux tubulures de prise de pression auto-étanches avec chapeau permettant le contrôle de la pression différentielle
- Dispositif permettant le préréglage de la pression différentielle pour tous les diamètres nominaux

Avantages

- Application universelle dans les installations frigorifiques et dans les installations de chauffage grâce à l'utilisation de matériaux appropriés
- Fonction de rinçage simple grâce à la position prédéfinie du robinet (DN 15 - 50)
- Étanchéité amont/aval obtenue par la fonction de sectionnement (DN 15 - 25)
- Pression différentielle réglable en continu par l'intermédiaire du volant gradué (DN 15 - 25)
- Mise en service et équilibrage simplifiés grâce à des tronçons d'installation indépendants l'un de l'autre du point de vue pression
- Bruits d'écoulement minimisés grâce aux conditions de pression constantes

Information produit

Information produit selon le règlement n° 1907/2006 (REACH)

Informations selon le règlement européen sur les substances chimiques (CE) n° 1907/2006 (REACH) voir https://www.ksb.com/en-global/company/corporate-responsibility/reach.

Informations produit suivant la Directive Équipement sous pression 2014/68/UE (DESP)

Les robinets répondent aux exigences de sécurité de l'Annexe I de la Directive 2014/68/UE (Directive Équipement sous pression DESP) pour les fluides des groupes 1 et 2.

Information produit selon le règlement UK « Pressure Equipment (Safety) Regulations 2016 »

Les robinets répondent aux exigences de sécurité du règlement UK « Pressure Equipment (Safety) Regulations 2016 (PER) » pour les fluides des groupes 1 et 2.

Documents complémentaires

Tableau 3: Remarques / Documents

Document	Référence
Notice de service	7137.8
Devis type BOA-Control DPR (DN 15 - 50)	7137.521
Devis type BOA-Control BOA-Control DPR (DN 65 - 100)	7137.522
Livret technique BOA-Control SBV	7130.5

7137.5/05-FR

Indications nécessaires à la commande

Pour toutes les demandes de prix et toutes les commandes, prière d'indiquer les informations suivantes :

1. Type
2. Pression nominale
3. Diamètre nominal
4. Référence

Tableau pression-température

Tableau 4: Pression d'essai et pression de service

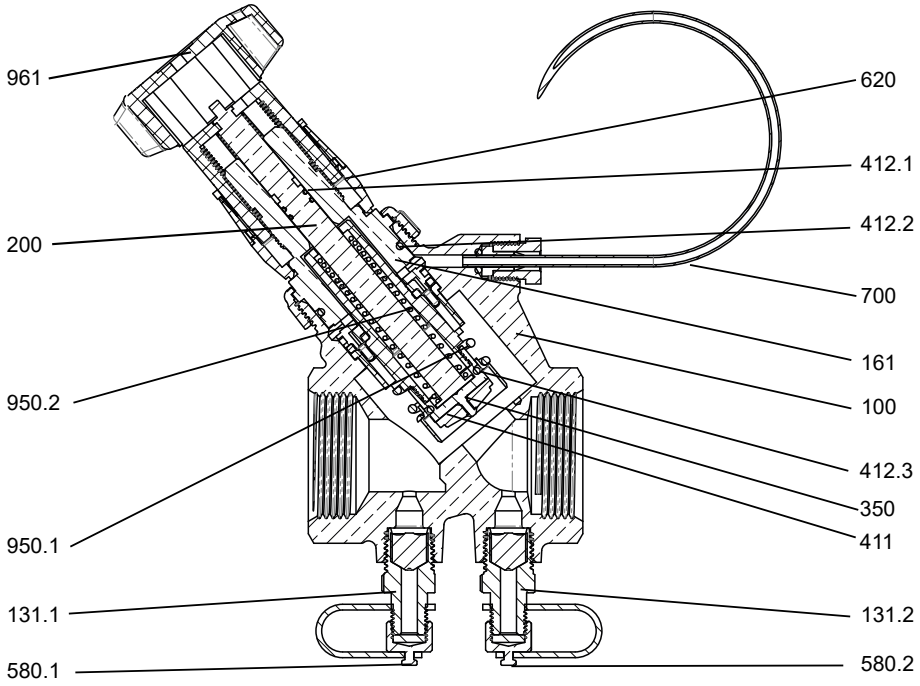
PN	DN	Essai de pression corps	Essai d'étanchéité siège	Pression de service autorisée[1)]	
		À l'eau			
		Essais P10 et P11 suivant DIN EN 12266-1	Essai P12, taux de fuite A suivant DIN EN 12266-1	-10 à +100 °C	120 °C
		[bar]	[bar]	[bar]	[bar]
25	15-25	37,5	27,5	25	21,7
16	32-100	24	17,6	16	12,7

7137.5/05-FR

1 Sollicitation statique

Matériaux

DN 15 - 25



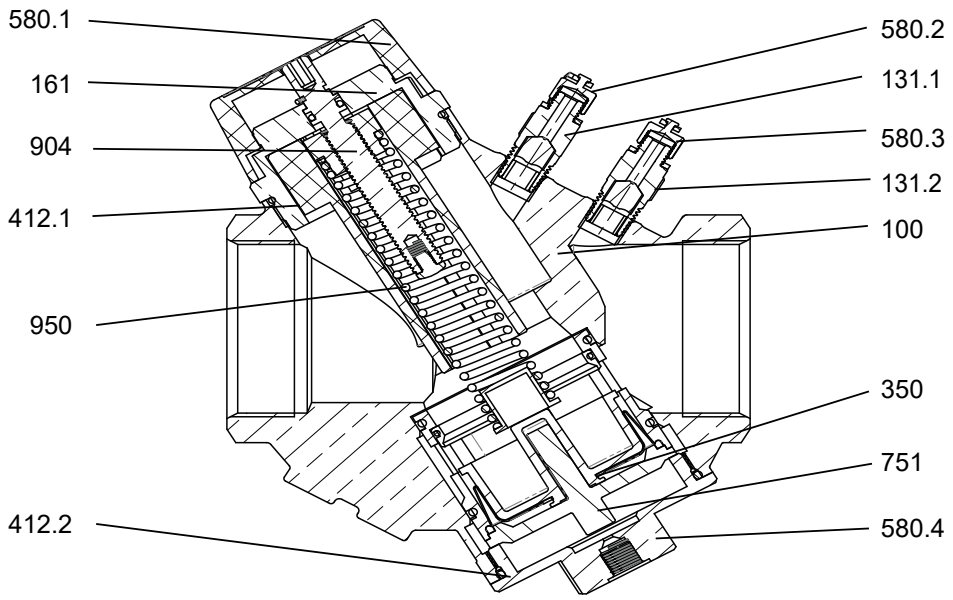
Ill. 1: Plan en coupe DN 15 - 25

Tableau 5: Tableau des matériaux disponibles DN 15 - 25

Repère	Désignation	Matériau	Remarque
100	Corps	CW602N	-
131.1/.2	Tubulure de prise de pression	CW617N	-
161	Couvercle de corps	CW602N	-
200	Tige	CW617N	-
350	Cône	CW617N	-
411	Joint d'étanchéité	EPDM Perox 80SH	-
412.1/.2	Joint torique	EPDM 70	-
412.3	Joint torique	EPDM Perox	-
580.1/.2	Chapeau	CW617N	Rouge (580.1), bleu (580.2)
620	Indicateur de course	Matière plastique renforcée fibres de verre	-
700	Tuyauterie (tube capillaire)	Cuivre	-
950.1/.2	Ressort	AISI302	-
961	Volant	Matière plastique renforcée fibres de verre	-

7137.5/05-FR

DN 32 - 50

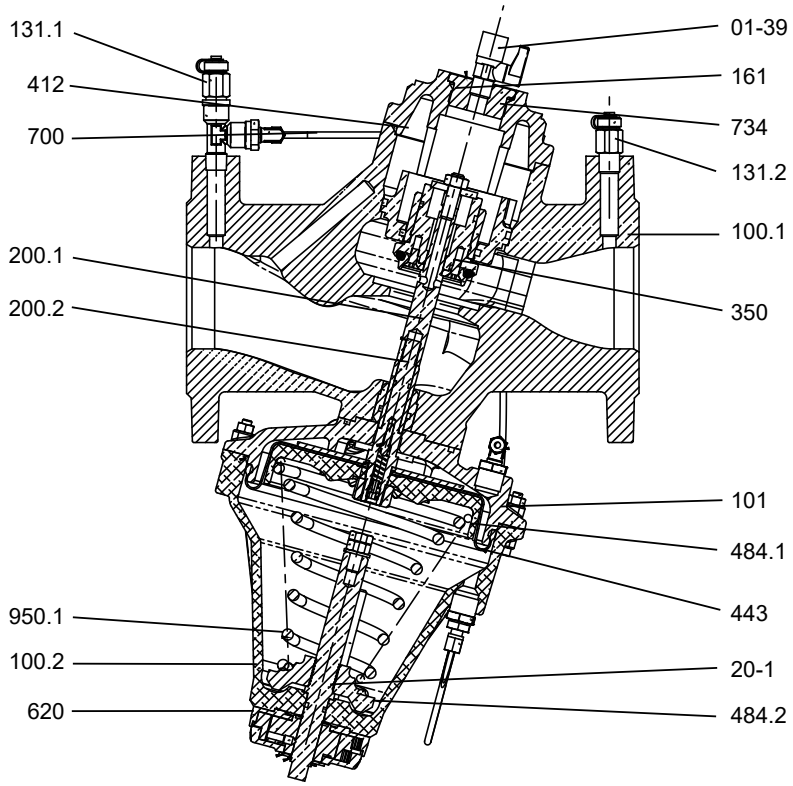


Ill. 2: Plan en coupe DN 32 - 50

Tableau 6: Tableau des matériaux disponibles DN 32 - 50

Repère	Désignation	Matériau	Remarque
100	Corps	CW602N	-
131.1/.2	Tubulure de prise de pression	CW617N	-
161	Couvercle de corps	CW602N	-
350	Cône	Matière plastique	-
412.1/.2	Joint torique	EPDM 70	-
580.1	Chapeau	Matière plastique	-
580.2/.3	Chapeau	CW617N	Rouge (580.2), bleu (580.3)
580.4	Chapeau	CW602N	-
751	Pièce intercalaire	Matière plastique	-
904	Vis sans tête	Acier inoxydable	-
950	Ressort	AISI302	-

DN 65 - 100



Ill. 3: Plan en coupe DN 65 - 100

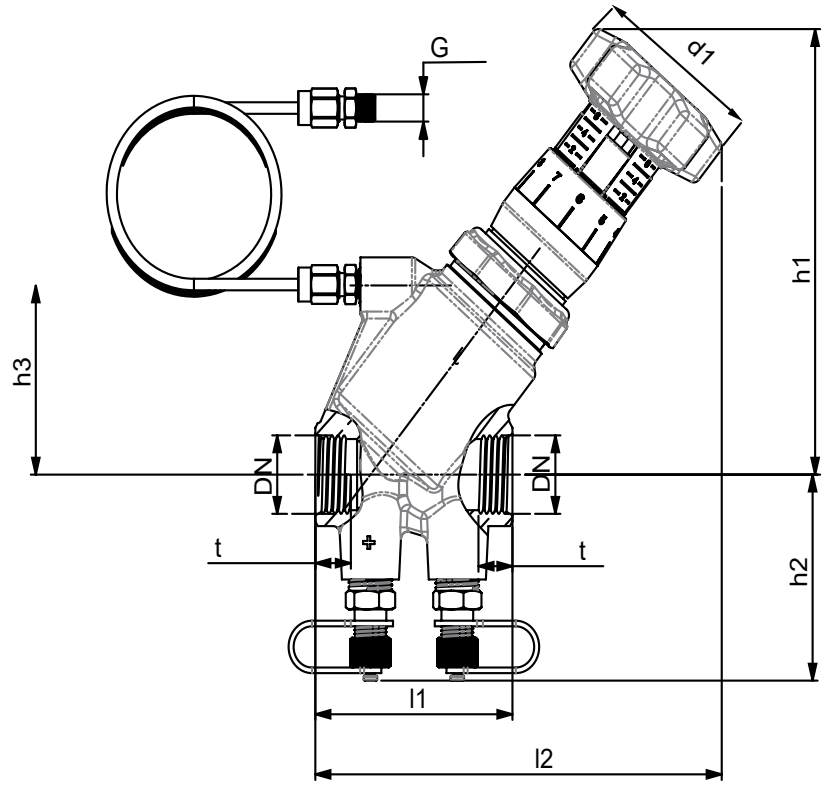
Tableau 7: Tableau des matériaux disponibles DN 65 - 100

Repère	Désignation	Matériau	Remarque
01-39	Robinet à tournant sphérique	CW617N	-
100.1	Corps (robinet)	EN-GL-250 (5.1301)	-
100.2	Carcasse d'actionneur	G-AlSi4.5MnMg	-
101	Demi-carcasse inférieure (actionneur)	G-AlSi4.5MnMg	-
131.1/.2	Tubulure de prise de pression	CW617N	-
161	Couvercle de corps	EN-GL-250 (5.1301)	-
20-1	Vis de manœuvre	CW617N	-
200.1/.2	Tige	CW617N	-
350	Cône	CW617N	-
412	Joint torique	EPDM	-
443	Membrane	EPDM	-
484.1	Coupelle de ressort	G-AlSi4.5MnMg	-
484.2	Coupelle de ressort	CW617N	-
620	Indicateur de course	Polyamide	-
700	Tuyauterie (tube capillaire)	Cuivre	-
734	Raccord vissé	CW617N	-
950.1	Ressort	AISI302	-

7137.5/05-FR

Cotes et poids

DN 15 - 25



Ill. 4: Cotes DN 15 - 25

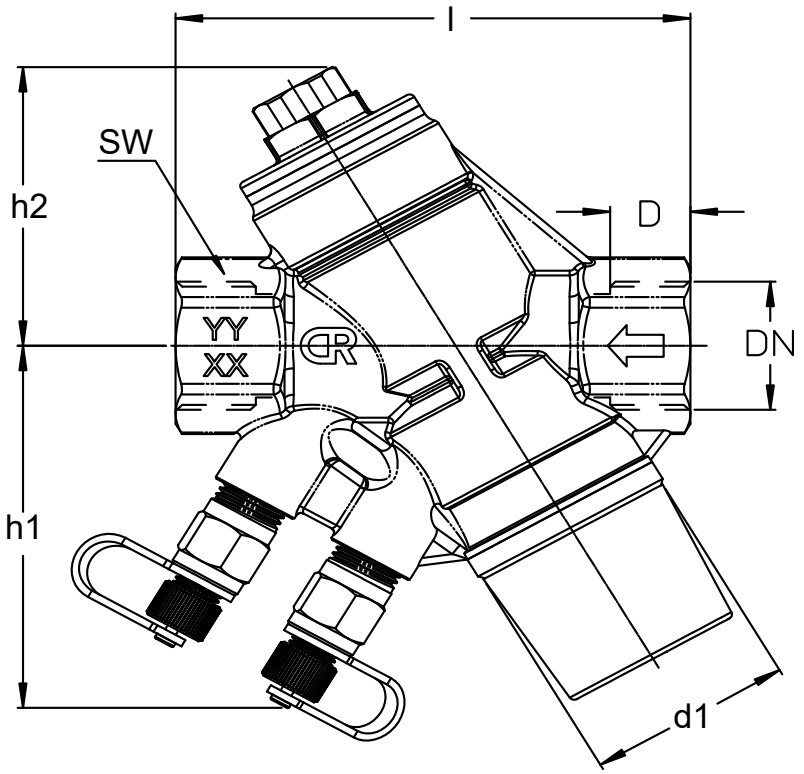
Tableau 8: Cotes / poids DN 15 - 25

PN	DN	NPS	d1	h1	h2	l1	l2	t	h3	G	[kg]
		[pouce]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[pouce]	
25	15	1/2	50	119	55	59	122	12	50	1/8	0,87
	20	3/4	50	119	55	66	124	13	50	1/8	0,90
	25	1	50	119	55	72	131	13,5	50	1/8	1,03

Cotes de raccordement suivant norme

Raccord fileté : ISO 228

DN 32 - 50



Ill. 5: Cotes DN 32 - 50

Tableau 9: Cotes / poids DN 32 - 50

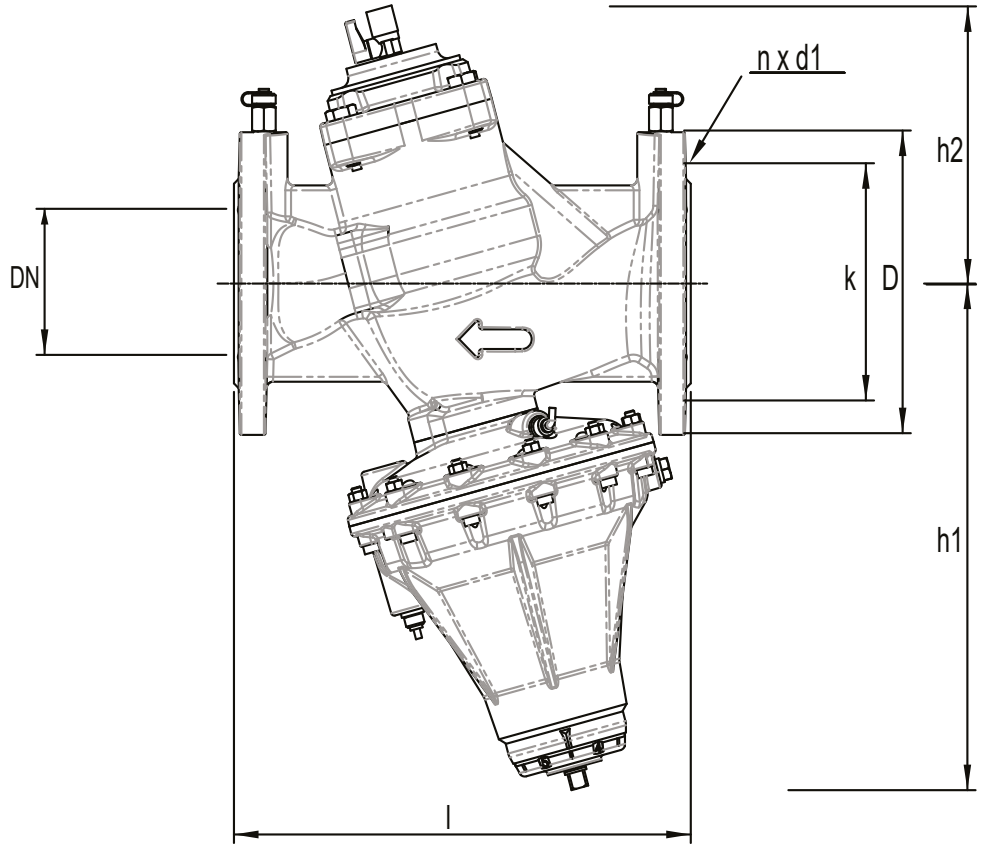
PN	DN	NPS	d1	h1	h2	l	SW	D	[kg]
		[pouce]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	
16	32	1 1/4	50	91	74	132	47	17	1,63
	40	1 1/2	65	98	85	144,5	54	17	2,48
	50	2	65	105	90	155	67	20	2,97

Cotes de raccordement suivant norme

Raccord fileté : ISO 228

7137.5/05-FR

DN 65 - 100



Ill. 6: Cotes DN 65 - 100

Tableau 10: Cotes / poids DN 65 - 100

PN	DN	NPS	h1	h2	l	k	D	n	d1	[kg]
		[pouce]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	
16	65	$2^1/_2$	310	170	290	145	185	4	18	21,7
	80	3	400	176	310	160	200	8	18	28,1
	100	4	414	191	350	180	220	8	18	33,6

Cotes de raccordement suivant norme

Brides : DIN EN 1092-2

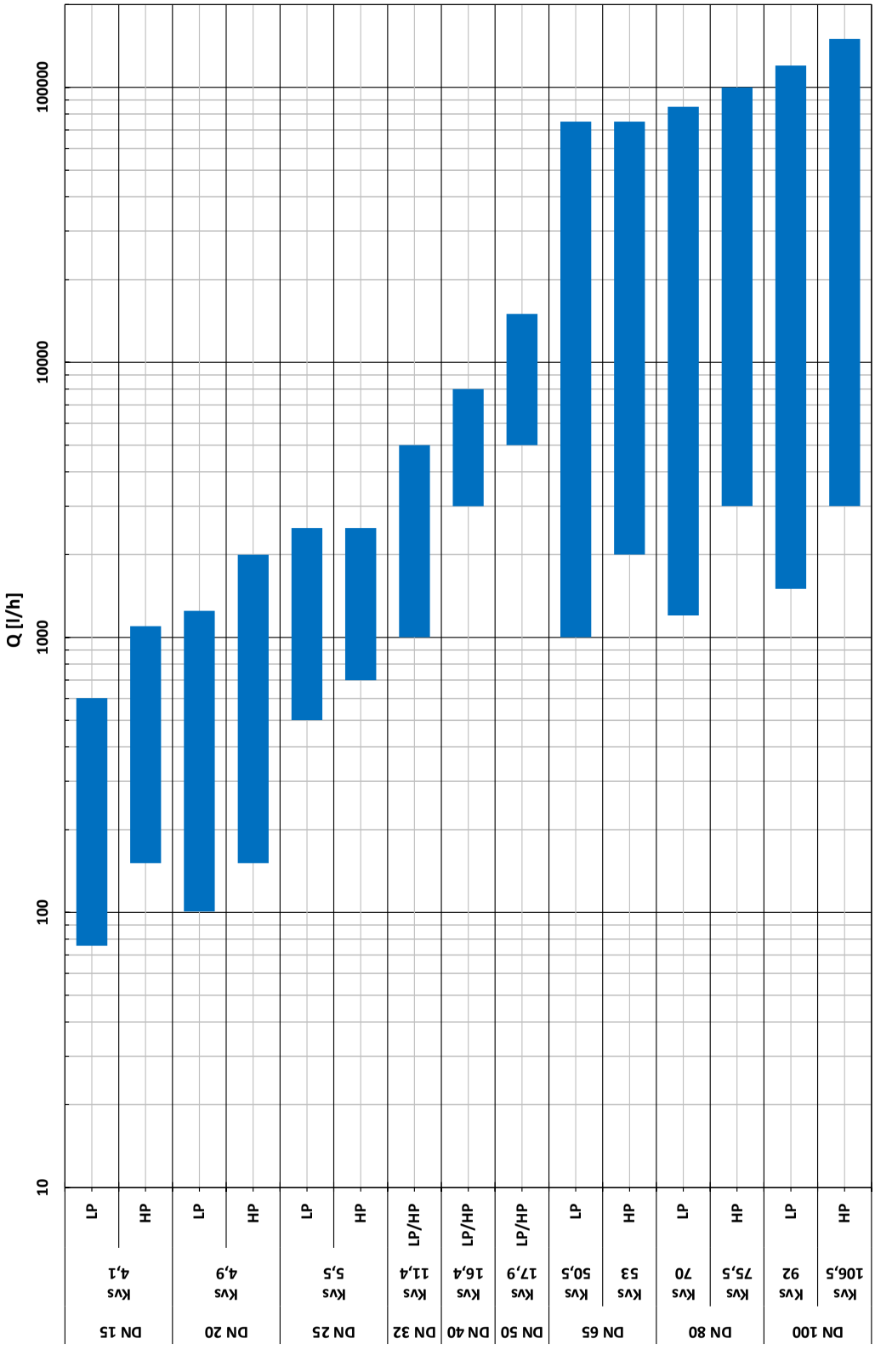
Instructions d'installation

Les robinets peuvent être montés sur la tuyauterie de retour en position de montage horizontale ou verticale.

Le sens d'écoulement dans les robinets doit être celui de la flèche surmoulée sur le corps.

Sur demande, une mallette de mesure de location est à votre disposition pour le contrôle de la pression différentielle.

Avant la mise en service, il est impératif de raccorder la conduite de mesure de pression à la tuyauterie de départ.



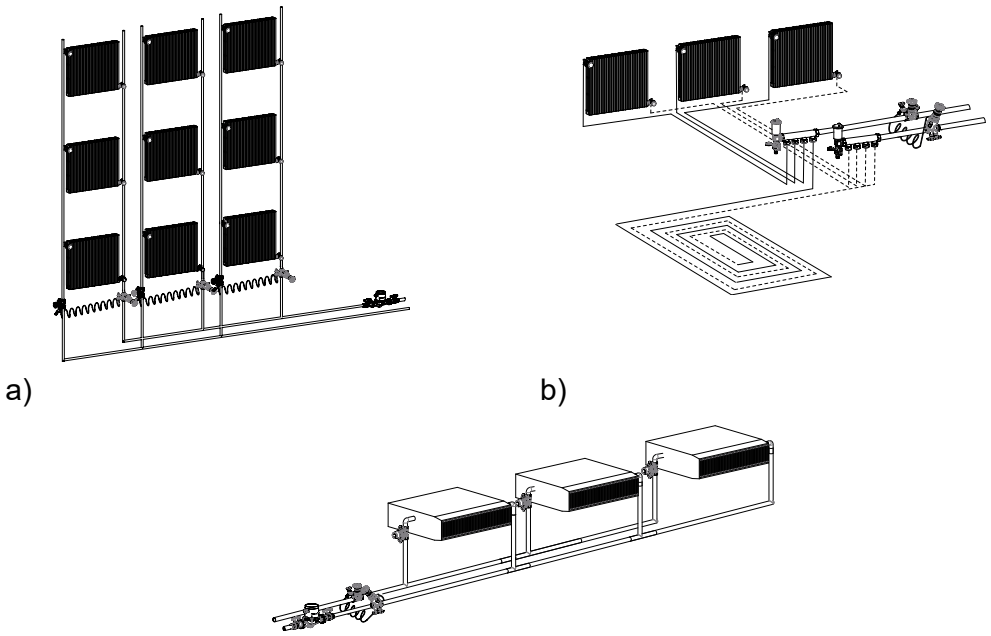
Plage de réglage

III. 7: Plages de réglage

7137.5/05-FR

Informations sur la sélection

Applications typiques



Ill. 8: Applications typiques a) distributeur de chauffage b) combinaison plancher chauffant et radiateurs c) ventilo-convecteurs

Le robinet peut être utilisé pour différents systèmes de chauffage et de refroidissement. Le robinet permet d'éviter la génération de bruit au niveau des robinets thermostatiques et de maintenir constant la pression différentielle dans les boucles.

Une pression différentielle constante fournit une autorité de vanne optimale au niveau des robinets thermostatiques et, par conséquence, une régulation précise de la température ce qui entraîne une économie d'énergie.

Emploi avec robinet associé

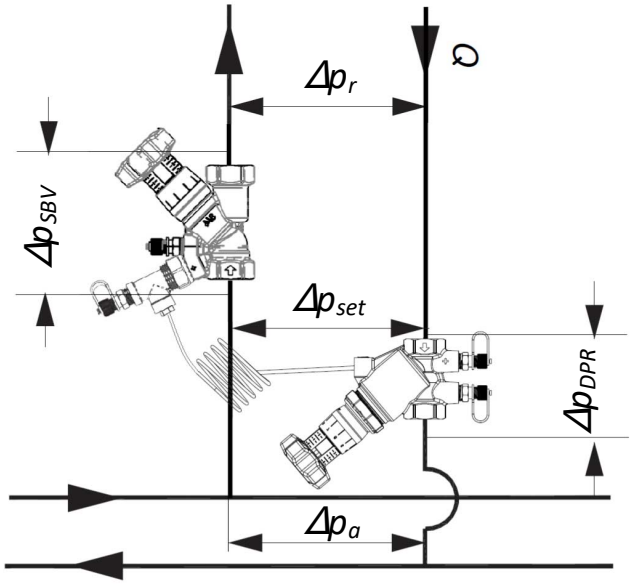
En combinaison avec un robinet associé, il est possible de régler le débit-volume dans la boucle concernée. Si le robinet associé est un BOA-Control SBV, il n'est plus nécessaire de monter des robinets pour la régulation du débit-volume (robinets thermostatiques préréglables) en amont de chaque poste de consommation. Pour le réglage du débit-volume requis, il est possible de mesurer la pression différentielle au moyen d'un manomètre de pression différentielle sur le robinet associé.

Détermination des robinets combinés

1. Calculer la chute de pression totale occasionnée par le régulateur de pression différentielle et le robinet associé.
2. Déterminer la chute de pression du robinet associé Δp_{SBV}. Afin de réduire autant que possible les pertes de charge en mode de fonctionnement optimal, la chute de pression dans le régulateur de pression différentielle doit être de $\Delta p_{DPR} \leq 10$ kPa. La pression additionnelle résiduelle après la déduction de Δp_{SBV} est réduite par le régulateur de pression différentielle. Ceci est la tâche principale d'un régulateur de pression différentielle devant équilibrer les fluctuations de la pression dans le système Δp_a.
3. Calculer la valeur Kv du robinet associé.
   Le robinet associé doit remplir la condition suivante : valeur Kv calculée ≤ 0,8 × Kvs. Un ajustage ultérieur du réglage est donc possible sans atteindre les limites du robinet.
4. À l'aide des tableaux de sélection et des courbes de débit, déterminer la taille nominale du robinet et les préréglage du robinet associé.
   Pour les tableaux de sélection, les courbes de débit et l'exemple de calcul, consulter le livret technique BOA-Control SBV.
5. Calculer la pression de calcul Δp_{set} pour le préréglage du régulateur de pression différentielle.
6. Sur la base des tableaux de sélection (⇨ page 15) déterminer les diamètres nominaux autorisés pour le régulateur de pression différentielle.
7. Pour le préréglage du régulateur de pression différentielle, consulter les courbes caractéristiques ou les tableaux (⇨ page 15) .

7137.5/05-FR

Exemple de sélection



Ill. 9: Circuit de chauffage simplifié

Mission :

Détermination du régulateur de pression différentielle et du robinet associé BOA-Control SBV sur la base des variables connues du circuit de chauffage :

- Débit-volume requis : Q = 1 m³/h = 1000 l/h
- Pression différentielle disponible de la boucle : Δp_a = 35 kPa
- Pression différentielle requise pour le tronçon de tuyauterie et des radiateurs, par exemple : Δp_r = 13 kPa
- Densité relative du fluide eau : r = 1

Solution :

Chute de pression totale occasionnée par le régulateur de pression différentielle et le robinet associé :

$\Delta p_{DPR} + \Delta p_{SBV} = \Delta p_a - \Delta p_r$ = 35 kPa - 13 kPa = 22 kPa = 0,22 bar

Compte tenu du fait que la chute de pression dans le régulateur de pression différentielle devrait être de $\Delta p_{DPR} \leq$ 10 kPa, une chute de pression au niveau du robinet associé de Δp_{SBV} = 15 kPa = 0,15 bar est supposée.

La part résiduelle de la pression additionnelle pour le cas de détermination :
22 kPA - 15 kPa = 7 kPa

Calcul du préréglage du robinet associé :

Avec r = 1 pour le fluide eau et Δp = 1 bar s'ensuit pour Δp_{SBV} = 0,15 bar une valeur Kv de :

$$Kv = Q \cdot \sqrt{\frac{r}{\Delta pSBV}} = 1 \cdot \sqrt{\frac{1}{0,15}} = 2,58\ m^3/h$$

Condition pour le robinet associé : valeur Kv calculée ≤ 0,8 × Kvs

BOA-Control SBV DN 20 remplit la condition ci-avant et est préréglé à environ 2,5 tours de volant.

Calcul du préréglage du régulateur de pression différentielle :

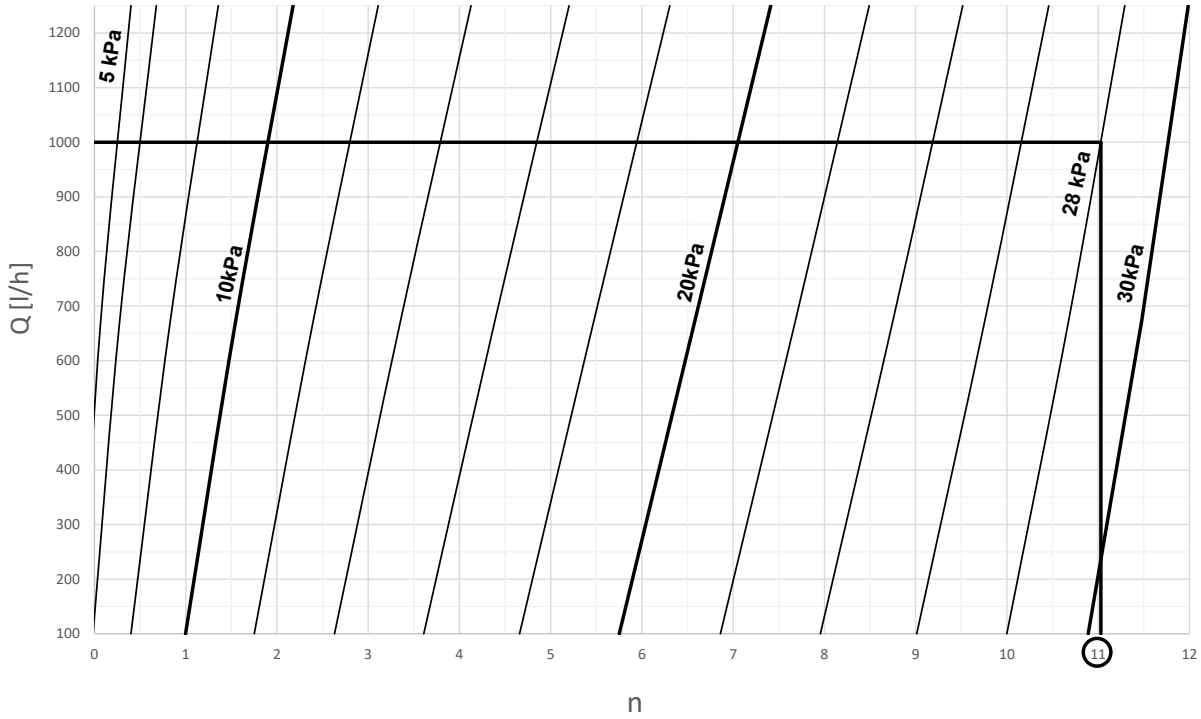
Pression de calcul pour le préréglage du régulateur de pression différentielle :

$\Delta p_{set} = \Delta p_{SBV} + \Delta p_r$ = 15 kPa + 13 kPa = 28 kPA = 0,28 bar

Sur la base de Δp_{set} = 28 kPa et Q = 1000 l/h, un robinet BOA-Control DPR LP (basse pression) au diamètre nominal DN 20 est sélectionné.

La sélection de la valeur de préréglage de 11 tours de volant est faite sur la base de la courbe caractéristique du robinet :

7137.5/05-FR



Ill. 10: Exemple de sélection de la valeur de préréglage pour DN 20LP

Valeurs de préréglage

Tableau 11: Légende

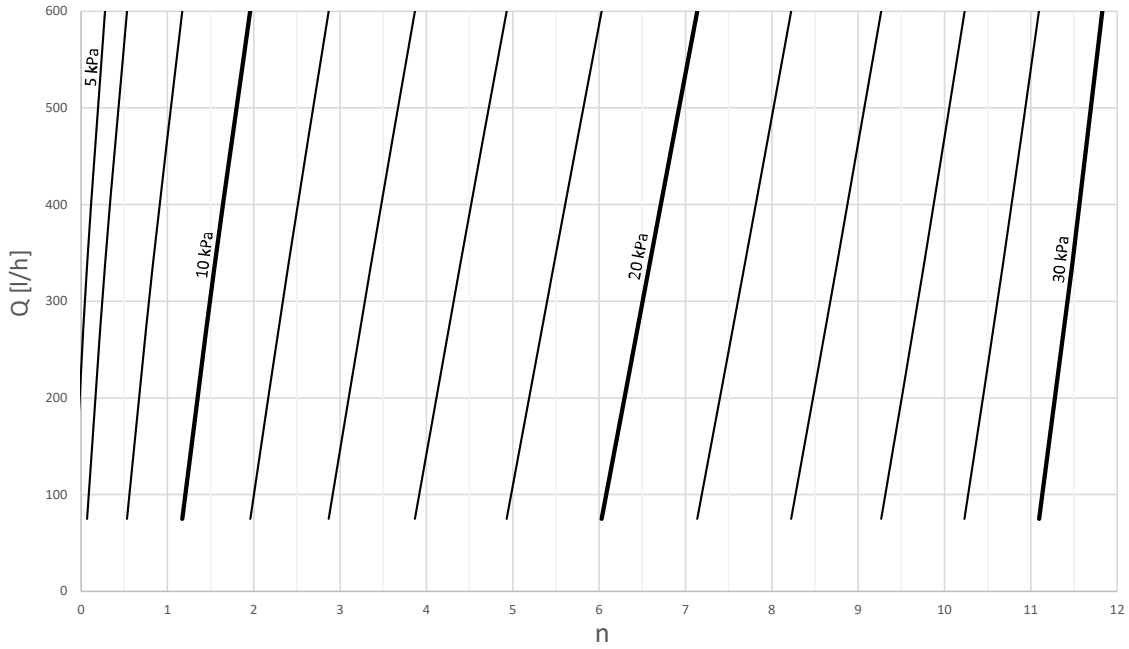
Symbole	Explication
Δ p	Pression différentielle
n	Valeur de préréglage échelle sur le volant (DN 15 - 25)
	Tours de la clé mâle à six pans (DN 32 - 50)
Q	Débit-volume

DN 15, PN 25

Version LP

Tableau 12: Tableau de sélection DN 15LP

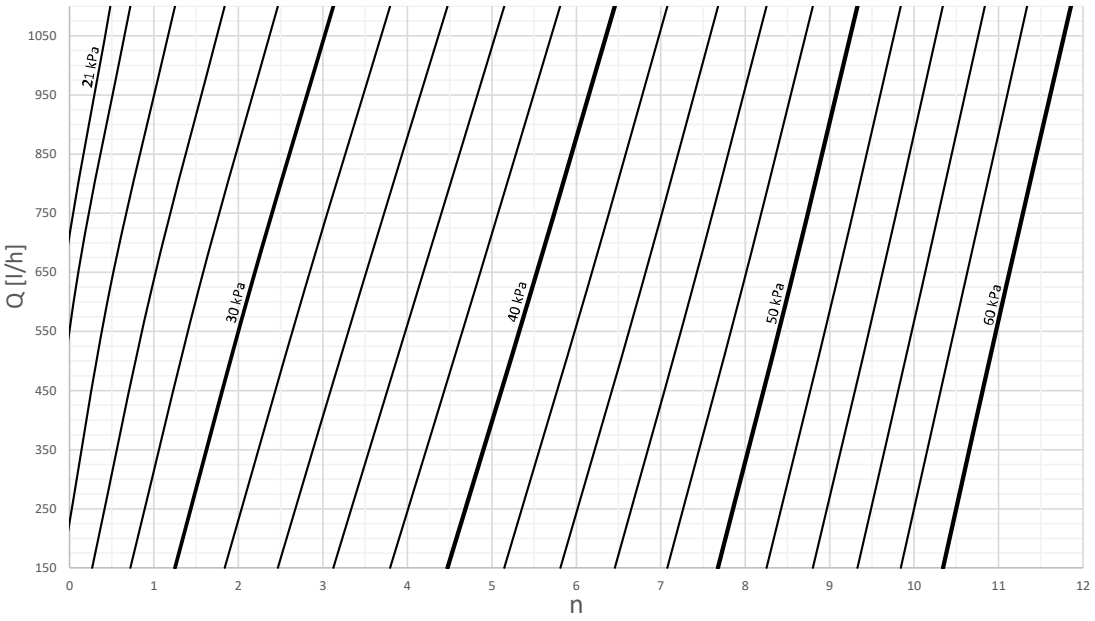
Δ p	Q	Kvs
[kPa]	[l/h]	
5 - 30	75 - 600	4,1



Version HP

Tableau 13: Tableau de sélection DN 15HP

Δ p	Q	Kvs
[kPa]	[l/h]	
20 - 60	150 - 1100	4,1

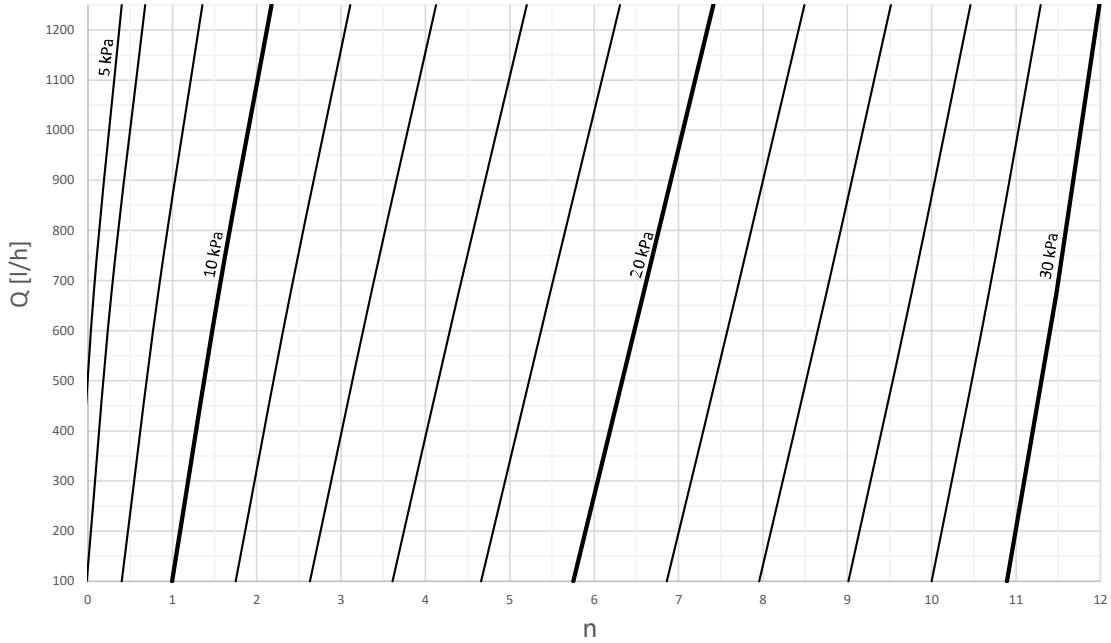


DN 20, PN 25

Version LP

Tableau 14: Tableau de sélection DN 20LP

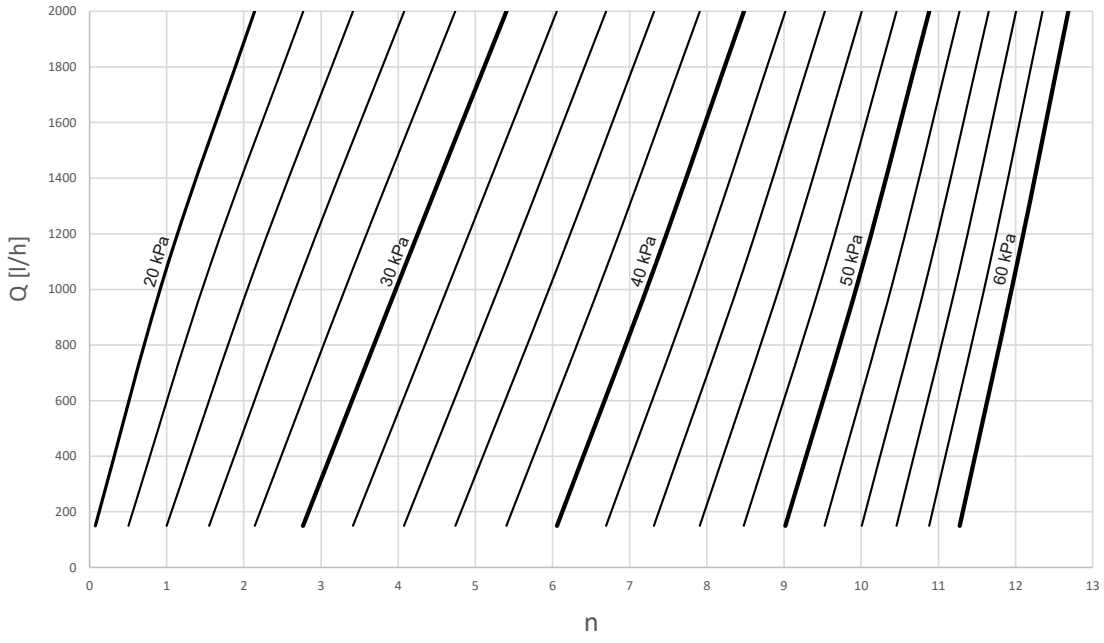
Δ p	Q	Kvs
[kPa]	[l/h]	
5 - 30	100 - 1250	4,9



Version HP

Tableau 15: Tableau de sélection DN 20HP

Δ p	Q	Kvs
[kPa]	[l/h]	
20 - 60	150 - 2000	4,9

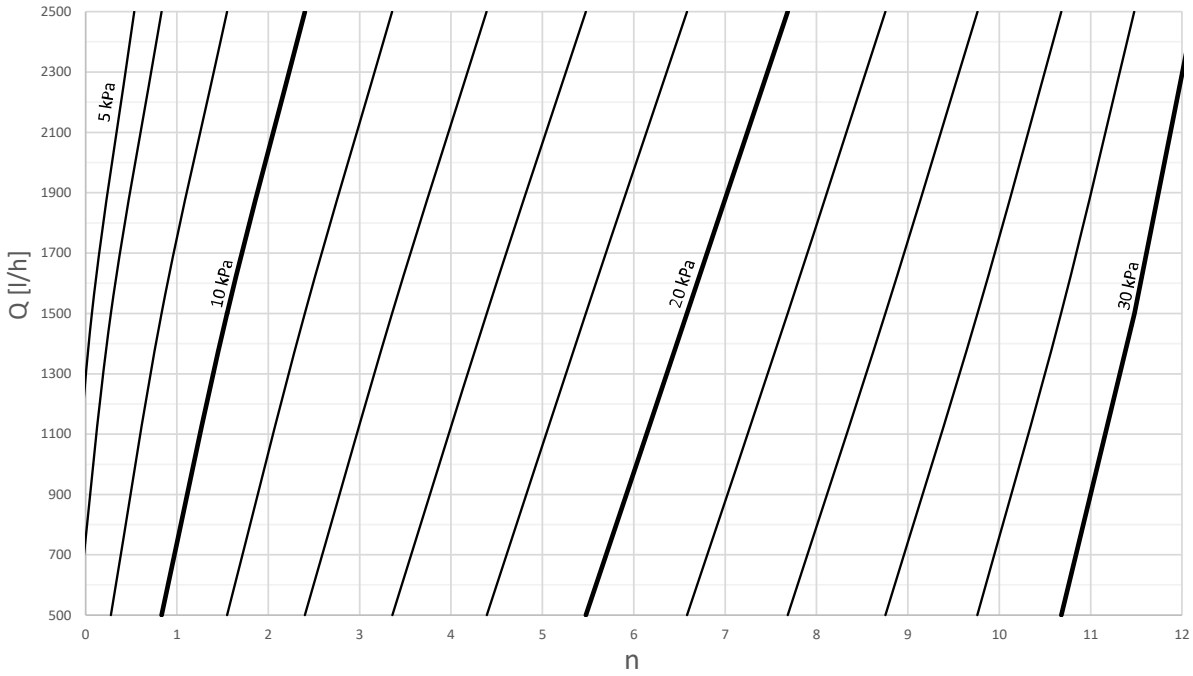


DN 25, PN 25

Version LP

Tableau 16: Tableau de sélection DN 25LP

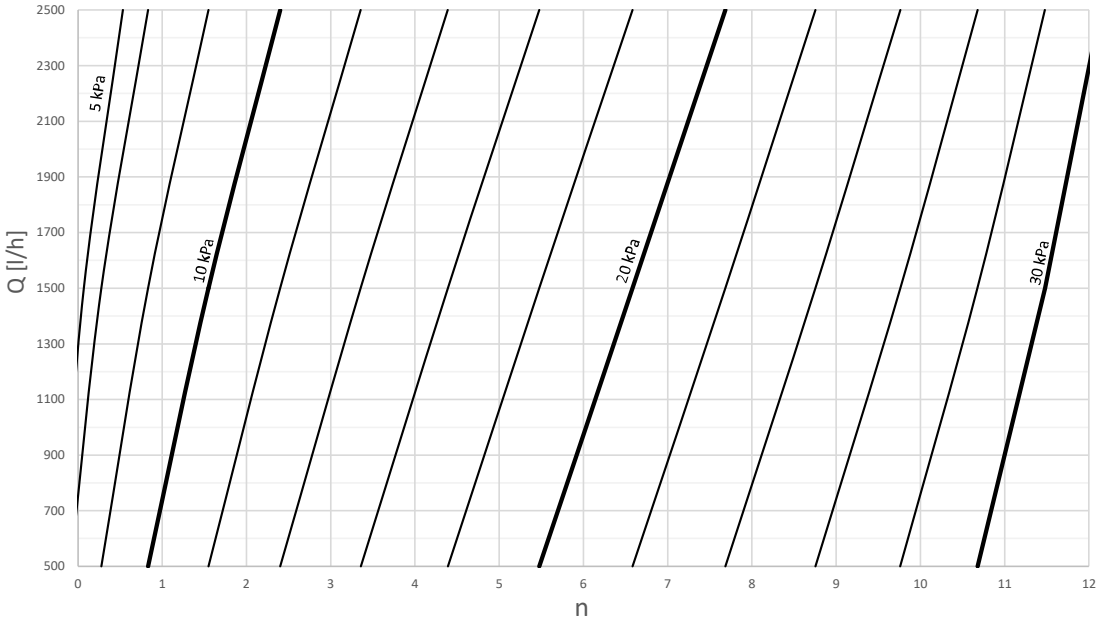
Δ p	Q	Kvs
[kPa]	[l/h]	
5 - 30	500 - 2500	5,0



Version HP

Tableau 17: Tableau de sélection DN 25HP

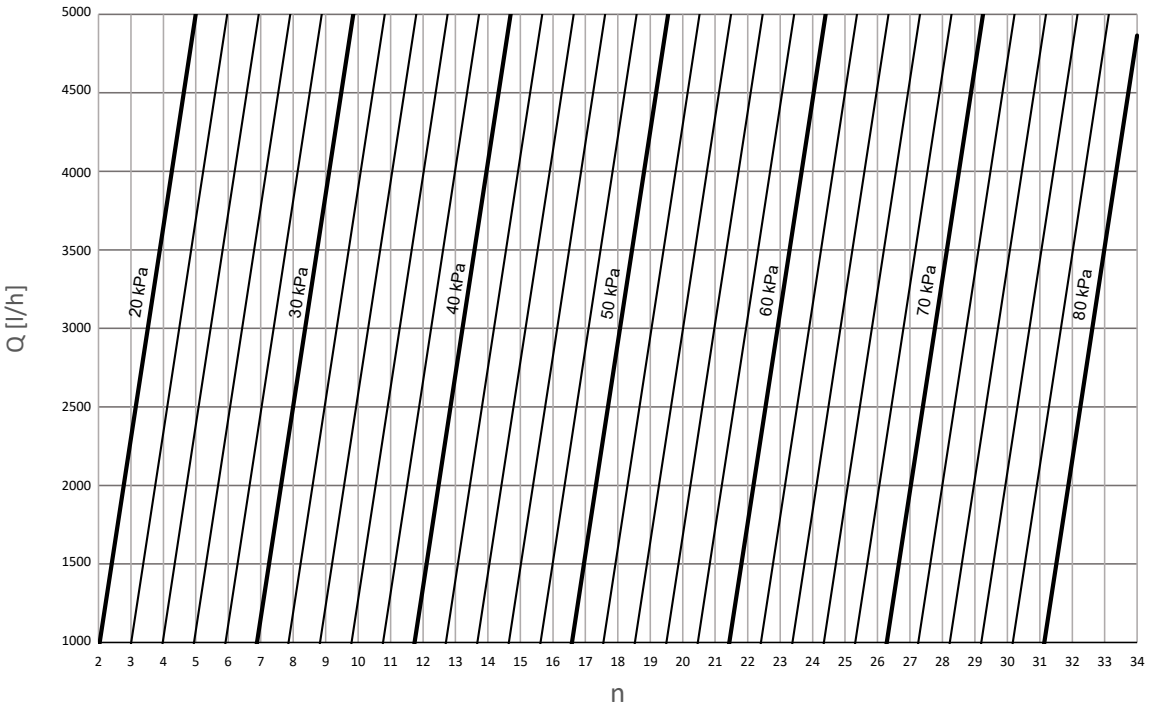
Δ p	Q	Kvs
[kPa]	[l/h]	
20 - 60	700 - 2500	5,0



DN 32, PN 16

Tableau 18: Tableau de sélection DN 32

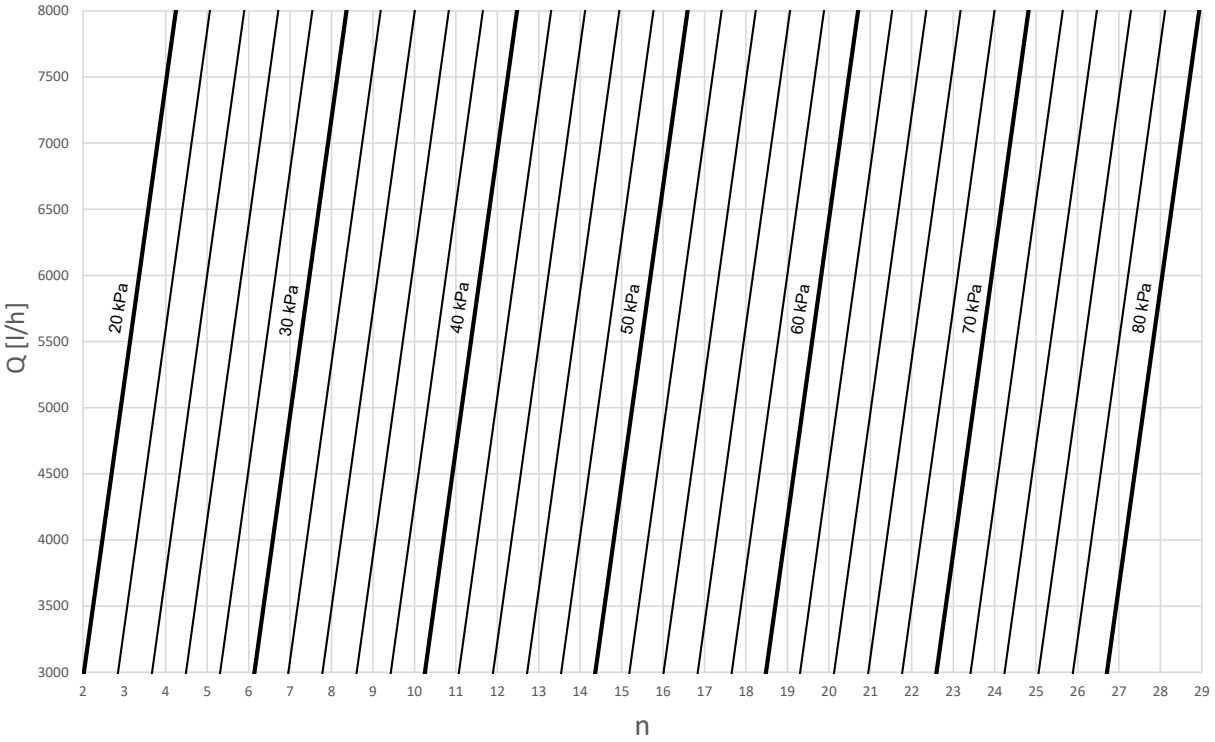
Δ p	Q	Kvs
[kPa]	[l/h]	
20 - 80 kPa	1000 - 5000	11,4



DN 40, PN 16

Tableau 19: Tableau de sélection DN 40

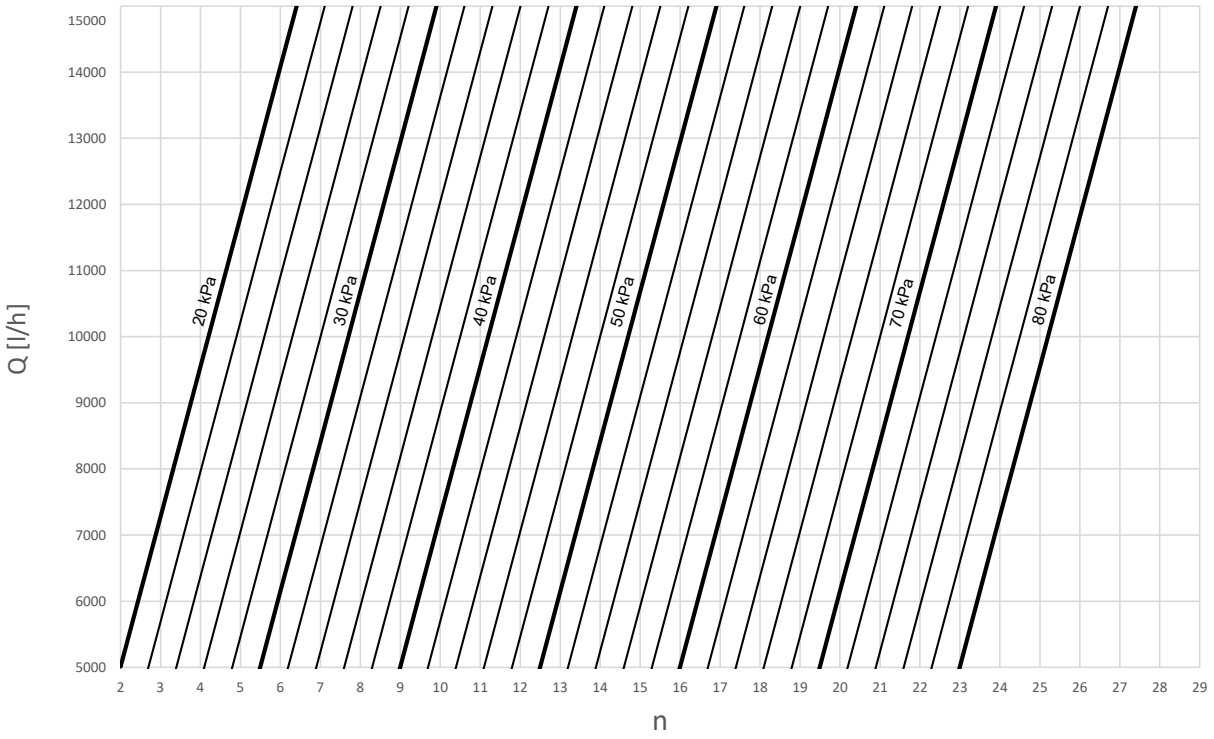
Δ p	Q	Kvs
[kPa]	[l/h]	
20 - 80 kPa	3000 - 8000	16,4



DN 50, PN 16

Tableau 20: Tableau de sélection DN 50

Δ p	Q	Kvs
[kPa]	[l/h]	
20 - 80 kPa	5000 - 15000	17,9



DN 65/DN 80/DN 100, PN 16

Tableau 21: Tableau de sélection DN 65 - 100

DN	Version	Δ p	Q	Kvs
		[kPa]	[m³/h]	
65	LP	20 - 80	1 - 72	50,5
	HP	80 - 160	2 - 77	53
80	LP	20 - 80	1 - 98	70
	HP	80 - 160	2 - 115	75,5
100	LP	20 - 80	1 - 125	92
	HP	80 - 160	5 - 156	106,5

DN 65, PN 16

Version LP

Tableau 22: Valeurs de préréglage DN 65LP

Valeur de préréglage	Débit-volume	Pression différentielle
	[m³/h]	[kPa]
0,0	1,1	31
	5,5	28
	12,6	21
	18,0	20
	27,2	18
	34,6	12
1,0	1,2	47
	5,5	42
	10,9	38
	20,0	32
	32,7	30
	42,0	28
	51,0	25
	63,0	24
	71,0	25
2,0	2,3	76
	11,9	66
	15,5	60
	20,5	57
	28,5	50
	58,0	42
	70,0	41
2,8	1,9	105
	7,7	100
	12,0	90
	27,3	80
	38,0	75
	49,0	70
	64,0	69
	72,0	68

7137.5/05-FR

Version HP

Tableau 23: Valeurs de préréglage DN 65HP

Valeur de préréglage	Débit-volume	Pression différentielle
	[m^3/h]	[kPa]
0,0	2,6	105
	8,6	100
	15,7	95
	24,2	90
	40,6	80
	56,0	80
	76,5	72
0,5	3,3	115
	12,0	110
	18,0	110
	28,7	105
	42,0	100
	58,7	92
	73,0	90
1,0	3,3	150
	14,9	135
	20,9	130
	28,2	120
	45,9	118
	54,0	115
	77,0	105
2,0	3,8	180
	8,0	175
	10,7	170
	23,6	162
	35,0	160
	52,0	158
	72,6	145

7137.5/05-FR

DN 80, PN 16

Version LP

Tableau 24: Valeurs de préréglage DN 80LP

Valeur de préréglage	Débit-volume	Pression différentielle
	[m^3/h]	[kPa]
0,0	1,44	36
	6,48	32
	16,2	30
	26,0	29
	45,0	26
	58,0	22
	70,0	20
	80,0	19
1,0	3,96	67
	12,60	52
	17,28	48
	22,0	45
	46,0	44
	61,0	42
	92,0	40
2,0	4,32	85
	10,80	78
	15,84	72
	39,0	66
	64,0	57
	98,0	54
3,0	1,80	88
	6,12	85
	16,92	85
	24,0	82
	44,0	78
	52,0	77
	73,0	70
	95,0	68

7137.5/05-FR

Version HP

Tableau 25: Valeurs de préréglage DN 80HP

Valeur de préréglage	Débit-volume	Pression différentielle
	[m^3/h]	[kPa]
0,0	5,6	90
	12,3	90
	23,4	90
	57,1	82
	67,5	85
	77,0	85
	99,0	75
1,0	2,5	115
	4,5	110
	11,0	110
	29,0	105
	43,5	100
	77,0	100
	113,0	95
2,0	3,0	140
	12,8	140
	16,3	135
	23,1	135
	41,7	130
	62,8	125
	84,0	125
	115,0	100
2,5	3,9	190
	7,6	175
	15,5	175
	22,6	160
	40,1	155
	59,0	150
	81,0	142
	105,0	138

DN 100, PN 16

Version LP

Tableau 26: Valeurs de préréglage DN 100LP

Valeur de préréglage	Débit-volume	Pression différentielle
	[m^3/h]	[kPa]
0,0	1,87	37
	4,97	30
	14,4	27
	20,0	24
	37,0	23
	63,0	18
	108,0	18
1,0	2,38	44
	16,2	40
	21,6	35
	25,0	32
	43,0	30
	59,0	29
	91,0	27
	122,0	27
2,0	2,84	59
	9,00	55
	18,36	53
	27,0	51
	78,0	49
	110,0	42
	125,0	41
3,5	2,74	100
	11,2	91
	19,1	86
	58,0	82
	100,0	72
	122,0	70

7137.5/05-FR

Version HP

Tableau 27: Valeurs de préréglage DN100HP

Valeur de préréglage	Débit-volume	Pression différentielle
	[m^3/h]	[kPa]
0,0	6,12	95
	9,00	90
	14,04	90
	26,0	90
	43,4	90
	79,6	83
	113,0	78
	152,0	72
1,0	5,4	115
	12,6	110
	16,2	110
	48,7	105
	78,0	100
	115,0	92
	156,0	90
2,0	6,73	135
	11,45	122
	16,92	120
	29,4	120
	58,0	113
	82,0	110
	104,0	108
	151,0	100
2,5	6,12	170
	20,16	162
	22,68	160
	33,3	156
	58,0	152
	78,0	145
	126,0	135
	146,0	130

7137.5/05-FR

2023-02-09

7137.5/05-FR

KSB SE & Co. KGaA
Johann-Klein-Straße 9 • 67227 Frankenthal (Germany)
Tel. +49 6233 86-0
www.ksb.com