

Robinet d'équilibrage et de
sectionnement

BOA-Control/ BOA-Control IMS

PN 16
DN 15-350

Livret technique



Copyright / Mentions légales

Livret technique BOA-Control/ BOA-Control IMS

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 18/01/2018

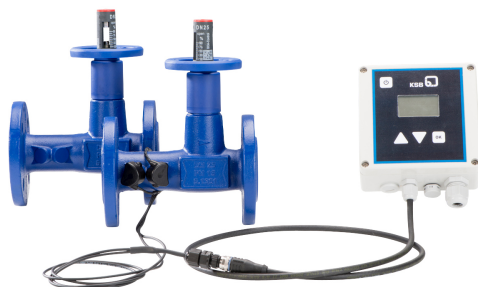
Sommaire

Robinets de régulation / Robinets de mesure	4
Robinets d'équilibrage et de sectionnement suivant DIN / EN	4
BOA-Control / BOA-Control IMS.....	4
Applications principales.....	4
Fluides.....	4
Conditions de service	4
Matériaux du corps	4
Conception	4
Avantages.....	4
Documents complémentaires.....	5
Indications nécessaires à la commande	5
Tableau pression-température	5
Matériaux	6
Dimensions et poids.....	10
Instructions d'installation	11
Accessoires.....	11
Caractéristiques techniques BOATRONIC M/S, BOATRONIC MS-420	12
Courbes caractéristiques BOATRONIC MS-420	14
Liste des résistances.....	16

Robins de régulation / Robinets de mesure

Robins d'équilibrage et de sectionnement
suivant DIN / EN

BOA-Control / BOA-Control IMS



Applications principales

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

Fluides

- Eau chaude de chauffage avec / sans glycol ($\leq 60\%$)
- Eau froide de climatisation avec / sans glycol ($\leq 60\%$)
- Le fluide doit répondre aux exigences des prescriptions VdTÜV/AGFW TCh 1466 ou VDI 2035.
- La mesure par ultrasons de fluides contenant des inclusions de gaz ou d'air est limitée. Pour cette raison, les installations doivent être purgées correctement.

Conditions de service

Caractéristiques

Paramètre	Valeur
Pression nominale	PN 16
Diamètre nominal	DN 15 - 350 ¹⁾
Pression max. autorisée [bar]	16
Température min. autorisée [°C]	-10
Température max. autorisée [°C]	+120

Matériaux du corps

Tableau des matériaux disponibles

Matériau	Code matériau	Diamètre nominal
EN-GJL-250	5.1301	\leq DN 300
EN-GJS-400-18-LT	5.3103	DN 350

Conception

Construction

Robinet :

- BOA-Control IMS avec capteurs permettant la mesure de la température et du débit.
- BOA-Control préparé pour l'intégration de capteurs de mesure de la température et du débit d'écoulement.
- À passage direct, à siège incliné et à tête droite
- Tige non tournante à filetage extérieur protégé
- Volant non montant
- En standard avec dispositif de blocage, limiteur de course, indicateur de position, cône de réglage et capot d'isolation avec anti-condensation
- Cône de réglage compact revêtu à l'EPDM faisant office d'étanchéité au passage et d'étanchéité arrière souple
- Étanchéité au droit de la tige sans entretien par joint profilé EPDM
- Dimension face-à-face DIN EN 558/1
- Revêtement extérieur : bleu RAL 5002
- Les robinets sont conformes aux prescriptions de sécurité de la Directive européenne sur les équipements de pression 2014/68/UE (DESP), Annexe I, pour fluides du groupe 2.

Ordinateur de mesure :

- La mesure du débit-volume et de la température nécessite le recours à un ordinateur de mesure.
- Mesure mobile à court temps avec BOATRONIC MS fonctionnant sur pile.
- Mesure permanente avec BOATRONIC MS-420 (alimentation électrique 24 V DC).

Variantes

- Chapeau plombé protégeant contre toute manœuvre non autorisée, disponible comme kit de montage
- Robinet de régulation motorisé par actionneur électrique (DN 15 à 200)

Avantages

- Mesure électronique du débit indépendante des pressions différentielles minimum, à l'aide d'une technique de mesure innovatrice aux ultra-sons.
- Avec capteur de température additionnel
- Sectionnement et régulation réunis en un seul robinet grâce au cône de réglage revêtu à l'EPDM avec courbe caractéristique linéaire
- Facilité d'utilisation grâce à la mesure directe.
- Très faibles pertes de charge et débit élevé grâce au passage favorable à l'écoulement
- Mesure sans contact avec le fluide.
- Sécurité de fonctionnement élevée grâce à l'influence très faible de dépôts et de contaminations.

1) DN 250-350 : type BOA-H

- Calorifugeage optimal, même dans les systèmes de climatisation, grâce à la simple forme du corps et à l'anti-condensation. En option disponibles : coquilles d'isolation
- Analyse des défauts optimisée grâce à la détection automatique du sens d'écoulement.
- Identification sûre de la gamme et du diamètre nominal, même si le robinet est calorifugé, grâce au système d'identification par couleur et l'indicateur de course avec légende.

Documents complémentaires

Remarques / Documents

Document	Référence
Courbes de débit	7112.41
Notice de service	0570.88
Notice de service BOATRONIC MS, BOATRONIC MS-420	7134.8
Notice de service abrégée BOATRONIC MS, BOATRONIC MS-420	7134.81
Instructions de montage « Kit accessoires pour robinets à couvercle plombé »	0570.811

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. Variantes
5. Référence

Ordinateur de mesure :

- BOATRONIC MS : n° article 01624491
- BOATRONIC MS-420 : n° article 01624492

Tableau pression-température

Pression d'essai et pression de service

PN	DN	Matériaux	Essai de pression corps	Essai d'étanchéité siège	Pression autorisée ²⁾
			À l'eau		
			Essais P10 et P11 suivant DIN EN 12266-1	Méthode de contrôle 1 suivant DIN EN 60534-4	-10 à +120 °C
			[bar]	[bar]	[bar]
16	15-300	EN-GJL-250	24	17,6	16
	350	EN-GJS-400-18-LT			16

À partir du DN 250 les robinets ne peuvent servir de robinets d'arrêt que jusqu'aux pressions différentielles indiquées ci-dessous, malgré le recours à des leviers additionnels pour volant !

Pressions différentielles autorisées [bar]

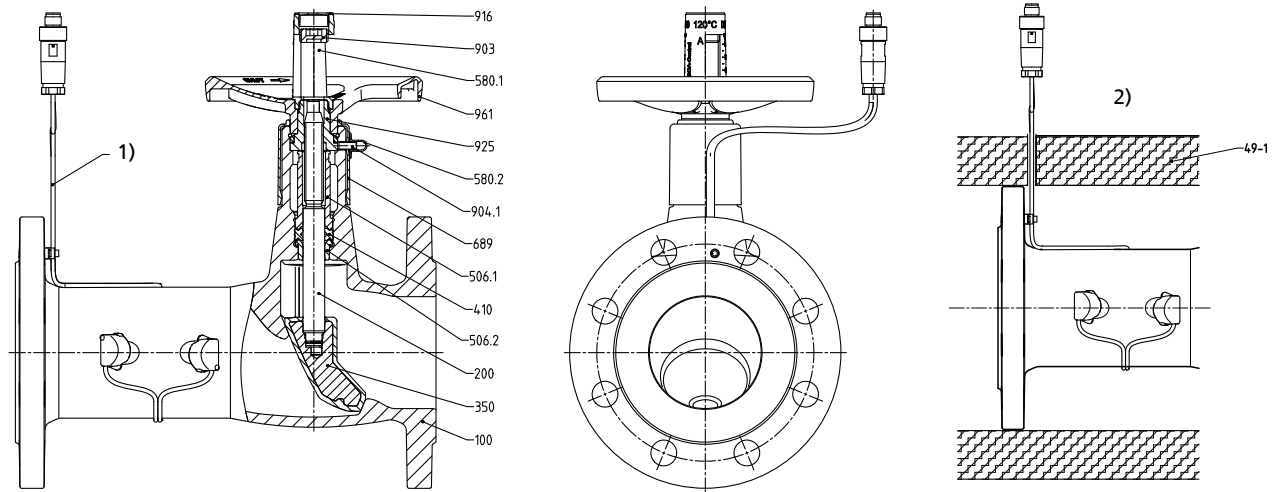
PN	DN	Δp [bar]
16	250	9

PN	DN	Δp [bar]
16	300/350	6

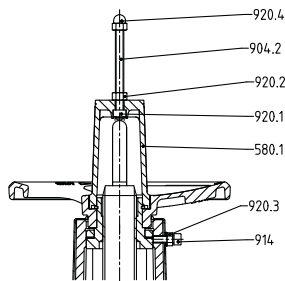
2) Sollicitation statique

Matériaux

BOA-Control / BOA-Control IMS, type BOA-CL, DN 15-200



DN 15-150



DN 200

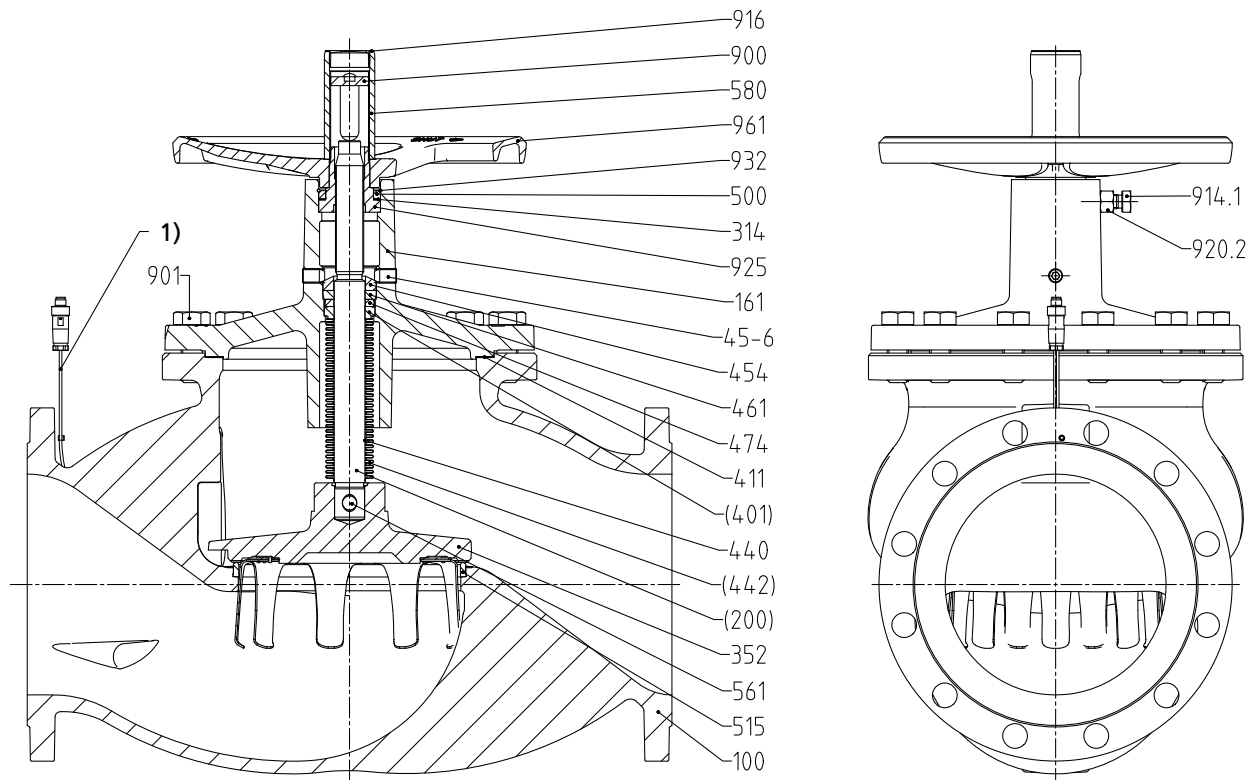
1)	Kit capteurs	2)	Calorifugeage
----	--------------	----	---------------

Listes des pièces

Repère	Désignation	Matériau	Remarque
49-1	Coquille de calorifugeage	-	Accessoires
100	Corps	EN-GJL-250 (5.1301)	-
200	Tige	Acier inoxydable, 13 % chrome (Cr) min.	-
350	Cône	Fonte grise / EPDM	-
410	Joint profilé	Élastomère EPDM	-
506.1	Bague d'arrêt longue	Matière synthétique	-
		Acier zingué	DN 200
506.2	Bague d'arrêt courte	Matière synthétique	-
		Acier zingué	DN 200
580.1	Chapeau avec graduation	Matière synthétique renforcée fibre de verre, résilient	-
580.2	Bouchon protecteur	Matière synthétique	-
689	Capot d'isolation	Matière synthétique	-
903	Limiteur de course	Acier zingué	-
904.1	Dispositif de blocage	Acier zingué	-
904.2	Limiteur de course	Acier zingué	-
914	Vis à tête cylindrique	Acier zingué	-
916	Bouchon	Matière synthétique	-
920.1	Écrou hexagonal	Acier zingué	-
920.2	Écrou hexagonal	Acier zingué	-
920.3	Écrou hexagonal	Acier zingué	-
920.4	Écrou hexagonal	Acier zingué	-
925	Écrou de tige	Acier zingué	-
961	Volant	Matière synthétique renforcée fibre de verre, résilient	DN 15-50
		Aluminium coulé sous pression	DN 65-150

Repère	Désignation	Matériau	Remarque
961	Volant	Fonte grise	DN 200
-	Kit capteurs	Matière synthétique avec céramique	Uniquement BOA-Control IMS

BOA-Control IMS, type BOA-H, DN 250-350



III. 1: BOA-Control IMS, Type BOA-H

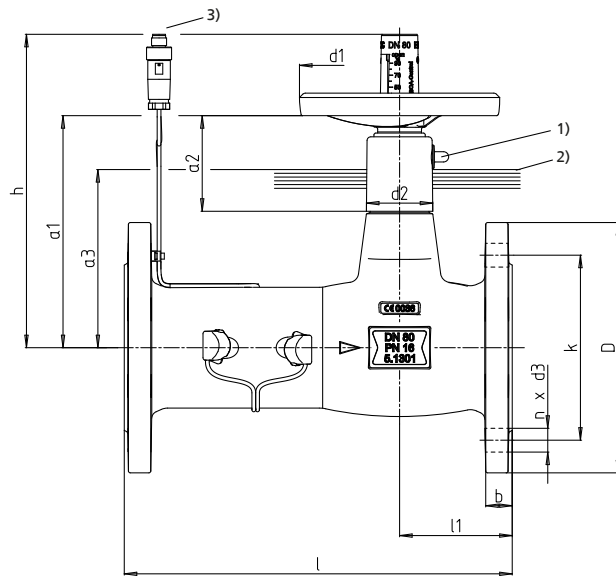
1)	Kit capteurs
----	--------------

Listes des pièces

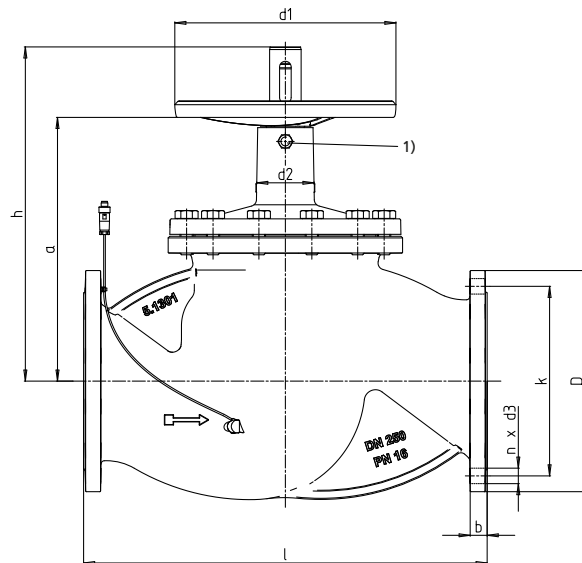
Repère	Désignation	DN	Matériau	Code matériau
49-1	Coquille de calorifugeage		-	Accessoires
100	Corps	250-300	EN-GJL-250	5.1301
		350	EN-GJS-400-18-LT	5.3106
161	Couvercle de corps	250-300	EN-GJL-250	5.1301
		350	EN-GJS-400-18-LT	5.3106
314	Butée		Acier inoxydable / PTFE	
352	Cône de réglage		C22+N--NP	
411	Joint d'étanchéité		Acier CrNi revêtu graphite	
440	Garniture de soufflet d'étanchéité comprenant :			
	200 Tige		Acier inoxydable, 13% Cr min.	
	401 Bague de soudure		Acier inoxydable	
	442 Soufflet d'étanchéité		X 6 CrNiTi 18 10	1.4541
454	Bague de presse-étoupe		Acier inoxydable	
45-6	Vis de presse-étoupe		Acier zingué	
461	Garniture de presse-étoupe		Graphite pur	
474	Bague de butée		Acier inoxydable	
500	Bague		Acier zingué	
515	Bague de siège		Acier inoxydable	
561	Goupille cannelée		Acier	
580	Capuchon		Acier zingué	
900	Vis		Acier zingué	
901	Vis à tête hexagonale		8.8 pour EN-GJL-250	
902	Goujon		CK 35 V pour EN-GJS-400-18-LT	
914	Vis à tête cylindrique		Acier zingué	
914.1	Vis à tête cylindrique		Acier zingué	
916	Bouchon		Matière synthétique	
920.1	Écrou hexagonal		C 35 pour EN-GJS-400-18-LT	
920.2	Écrou hexagonal		Acier zingué	
925	Écrou de tige		Acier revêtu	

Repère	Désignation	DN	Matériau	Code matériau
932	Segment d'arrêt		Acier à ressort	
961	Volant		Fonte grise	5.1300
-	Kit capteurs		Matière synthétique avec céramique	

Dimensions et poids



DN 15-200



DN 250-350

1)	Dessin décalé de 90°	2)	Limite de calorifugeage
3)	Capteur		

Dimensions [mm] / Poids [kg]

PN	DN	l	l ₁	h	d ₁	d ₂ ≈	a ₁	a ₂	a ₃	D	k	n × d ₃	b	[kg]	Robinet à couvercle plombé		
															h ₃	d ₄	a ₄
16	15	130	42,5	130	50	33	93	29	57,5	95	65	4 × 14	14	2,0	181,5	130	166
	20	150	48	130	50	33	93	29	62,5	105	75	4 × 14	16	2,4	181,5	130	166
	25	160	54,5	156	80	35	105	46	72,5	115	85	4 × 14	16	3,1	191,5	130	166
	32	180	65	178	100	43	122	46	85	140	100	4 × 19	18	5,0	205,0	130	166
	40	200	70	178	100	43	122	46	95	150	110	4 × 19	18	5,8	207,5	130	166
	50	230	75	189	100	43	133	46	107,5	165	125	4 × 19	20	7,6	218,5	130	166
	65	290	85	247	125	47	175	66	125	185	145	4 × 19	20	11,5	258,5	130	166
	80	310	90	251	160	52	186	76	140	200	160	8 × 19	22	14,5	330,5	170	210
	100	350	95	305	160	63	224	73	160	220	180	8 × 19	24	20,7	346,5	170	210
	125	400	125	371	200	85	271	115	175	250	210	8 × 19	26	31,7	431,0	220	270
	150	480	150	385	250	85	283	113	192,5	285	240	8 × 23	26	41,6	453,0	340	390
	200	600	180,5	697	315	136	434	175	220	340	295	12 × 23	30	90,7	597,0	340	390

Dimensions [mm]

PN	DN	l	h	d ₁	d ₂ ≈	a	D	k	n × d ₃	b	[kg]
16	250	730	606	400	93	476	405	355	12 × 28	32	239
	300	850	660	400	93	530	460	410	12 × 28	32	343
	350	980	660	400	93	530	520	470	16 × 28	36	390

Cotes de raccordement suivant norme

Dimensions face-à-face : DIN EN 558/1, ISO 5752/1

Brides : DIN EN 1092-2, type de bride 21

Portée de joint : DIN EN 1092-2, forme B

Instructions d'installation

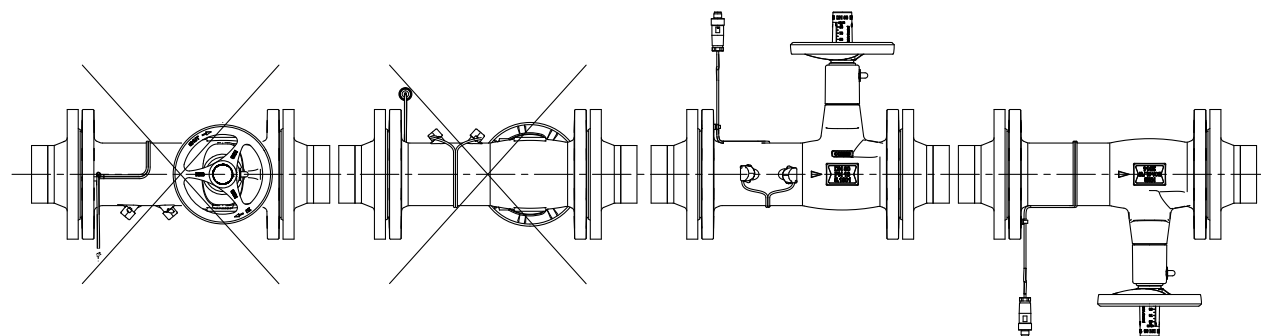
i La non-observation des instructions de montage ci-après peut entraîner le dysfonctionnement des fonctions de mesure !

Pour assurer une mesure précise, le sens d'écoulement des robinets d'équilibrage et de sectionnement BOA-Control / BOA-Control IMS de type BOA-CL (DN 15-200) doit correspondre à la flèche moulée sur le corps du robinet. Mais la fonction de sectionnement permet un autre sens d'écoulement.

Le sens d'écoulement des robinets BOA-H (DN 250-350) doit correspondre à la flèche moulée sur le corps du robinet.

Installation verticale : si le robinet est monté sur une tuyauterie verticale, il n'y a aucune restriction concernant sa position de montage.

Installation horizontale : la position de montage horizontale n'est pas autorisée en raison de la formation éventuelle de bulles d'air ou de dépôts au niveau du plan de mesure.



1) Capteur en bas, volant en avant, montage non autorisé	2) Capteur en haut, volant en arrière, montage non autorisé	3) Capteur en avant, volant en haut	4) Capteur en arrière, volant en bas
---	--	-------------------------------------	--------------------------------------

i Indépendamment de la position de montage, respecter les distances minimales de stabilisation amont droites et sans perturbation, ceci afin d'assurer une précision de mesure optimale :

- au moins 5 x DN entre BOA-Control / BOA-Control IMS et des points perturbateurs simples tels que des coudes à 90° ou des robinets d'arrêt ouverts.
- Au moins 10 x DN entre BOA-Control / BOA-Control IMS et des points perturbateurs provoquant de forts décollements de la veine liquide tels que des pompes ou des robinets de régulation.

Le montage dans la tuyauterie de retour est recommandé. De plus, éviter le montage au point le plus haut de l'installation.

Éviter toute perturbation de l'écoulement causée par des sondes immergées ou par des joints non normalisés, par exemple, dans la distance de stabilisation amont

Pour évaluer les éléments perturbateurs existants, consulter la norme EN ISO 5167-1 chapitre 7.3 (auparavant : DIN 1952 chapitre 6).

Une distance de stabilisation aval n'est pas nécessaire !

i Pour éviter tout endommagement des capteurs et du cône par surchauffe, les travaux de soudure sur les brides de tuyauterie ne sont autorisés qu'après le démontage du robinet.

i Éviter, si possible, sur les DN 250-350 la position de montage avec tige dirigée vers le bas, ceci afin d'empêcher l'encrassement des ondulations du soufflet d'étanchéité et le dysfonctionnement consécutive du robinet.

i La longueur du câble de connexion reliant les capteurs et BOATRONIC **ne doit pas être modifiée**.

Accessoires

- Coquilles de calorifugeage³⁾ pour le calorifugeage jusqu'à 130 °C et une conductivité de 0,029 W/mk à une température de 40 °C.
Matériau : polyuréthane
- Chapeau plombé protégeant contre toute manœuvre non autorisée, disponible comme kit de montage
- Ordinateur de mesure mobile BOATRONIC MS
- Ordinateur de mesure stationnaire BOATRONIC MS-420

3) Calorifugeage suivant EnEV 2002 Annexe 5

Caractéristiques techniques BOATRONIC M/S, BOATRONIC MS-420

Caractéristiques techniques BOATRONIC M/S, BOATRONIC MS-420

Paramètre		Ordinateur de mesure	
		BOATRONIC M/S	BOATRONIC MS-420
Alimentation électrique		4 x 1,5 Volt AA Mignon	24 V DC \pm 25 %
Sortie Q [m³/h]		Affichage Q en m³/h En option [l/s] ou [l/min] OU V en [m/s]	Sortie courant 4 - 20 mA (0 m³/h = 4 mA) (m³/h max. « en fonction du DN » = 20 mA)
Sortie T (-10 à +120 °C)		Affichage T en [°C], en option [°F]	Sortie courant 4 - 20 mA (-10 °C = 4 mA) (+120 °C = 20 mA)
Courant absorbé [mA]		150	190
Détection de sous-tension		Si le symbole indiquant l'état de la pile clignote, elle est presque vide (7,2 V) 1. Erreur F16 : la tension est en-dessous de 10 %. La mesure reste encore possible 2. Signalisation « Changer les piles svp ! » : la tension est inférieure à 5 %. La mesure n'est plus possible. 3. Signalisation « Piles faibles » : la tension est inférieure à 1 %. L'appareil se déclenche.	-
Bornes Sortie / alimentation électrique		- / 2 supports de batterie	Mécanisme à ressort
Degré de protection suivant EN 60529		IP54	IP54
Classe de protection		III	III
Résistance aux chocs chute de 1 m		Réussi	Réussi
Température ambiante en fonctionnement		-20 à +50 °C	
Température ambiante en stockage		-20 à +50 °C	
Plage de mesure	Température	-10 à +120 °C	
	Vitesse d'écoulement	0,1 à 4 m/s	
Précision de mesure ⁴⁾	Débit d'écoulement	\pm 5 % du retour de capteur	
Câble de mesure	Connexion capteur	Longueur 1 m (modification impossible)	

Conception

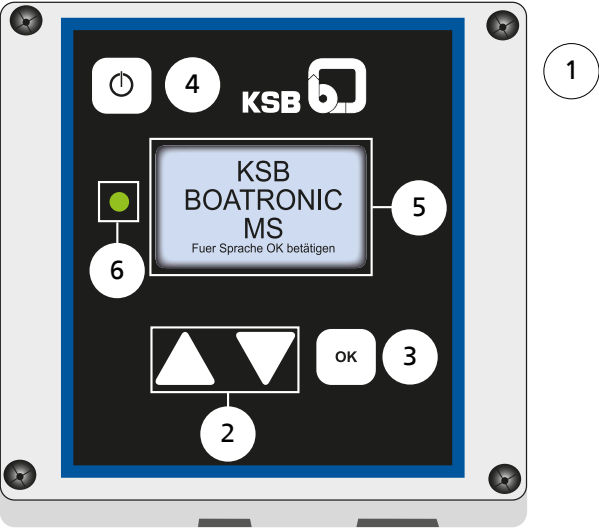
Récapitulatif BOATRONIC

Type	Fonction
BOATRONIC MS	<ul style="list-style-type: none"> Mesure temporaire Appareil mobile (alimenté par piles) Avec interface USB pour chargement et lecture de données.
BOATRONIC MS-420	<ul style="list-style-type: none"> Mesure permanente Tension d'alimentation 24 V DC Sortie courant 4-20 mA pour Q et T

4) Valable pour BOA-Control IMS avec H2O d'une température de 20 °C, v \geq 0,5 m/s avec réglage manuel du zéro

Conception et fonctionnement

La détermination du débit d'écoulement et de la température avec BOATRONIC nécessite le raccordement d'un robinet d'équilibrage et de sectionnement BOA-Control ou BOA-Control IMS. La commande de BOATRONIC se fait au moyen d'un clavier tactile avec 3 touches. Un écran LCD multi-lignes et une LED multi-couleurs servent d'affichage et d'information de l'exploitant.

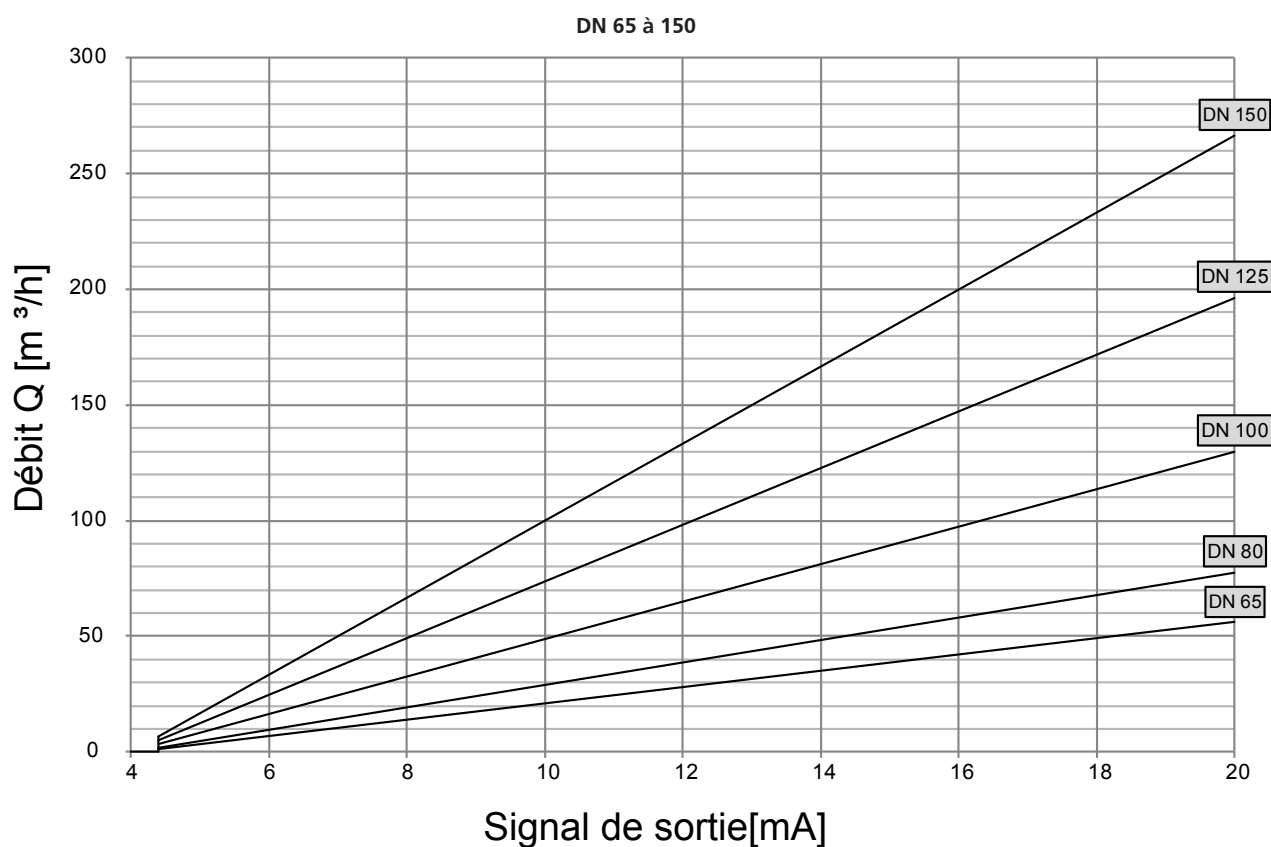
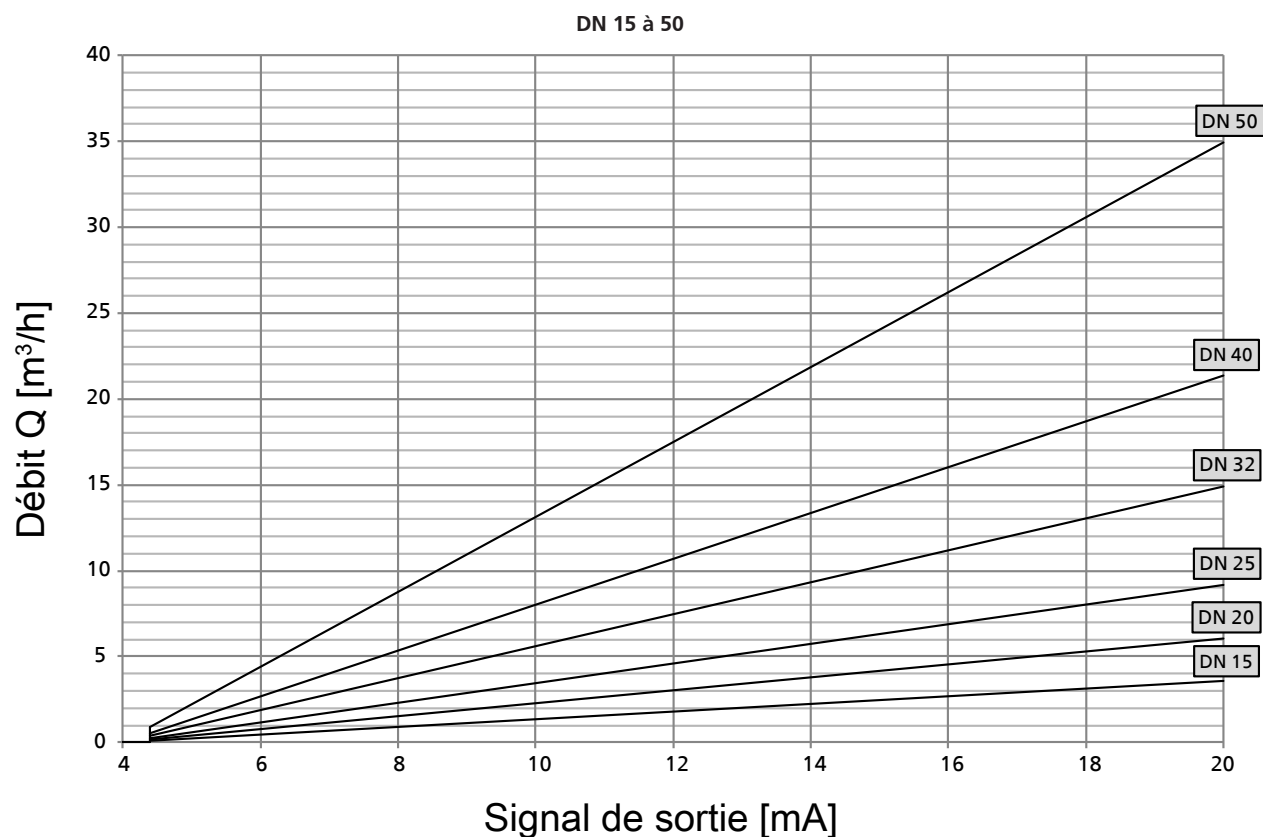


Éléments d'affichage et de commande

Composants	Légende	Fonction / Version
Écran tactile BOATRONIC	①	Clavier tactile avec éléments d'affichage
Touches fléchées	②	Sélection des options de menu
Touche « OK »	③	Validation de la saisie / de la sélection
Touche « ON / OFF »	④	Mise en et hors circuit de l'unité d'analyse Mise en et hors circuit de l'éclairage de l'écran
Éléments d'affichage	⑤	Écran graphique LCD
	⑥	Signalisation de défaut par LED rouge Procédé de mesure signalé par LED verte

Courbes caractéristiques BOATRONIC MS-420

Attribution débit-volume – signal de sortie pour BOATRONIC MS-420



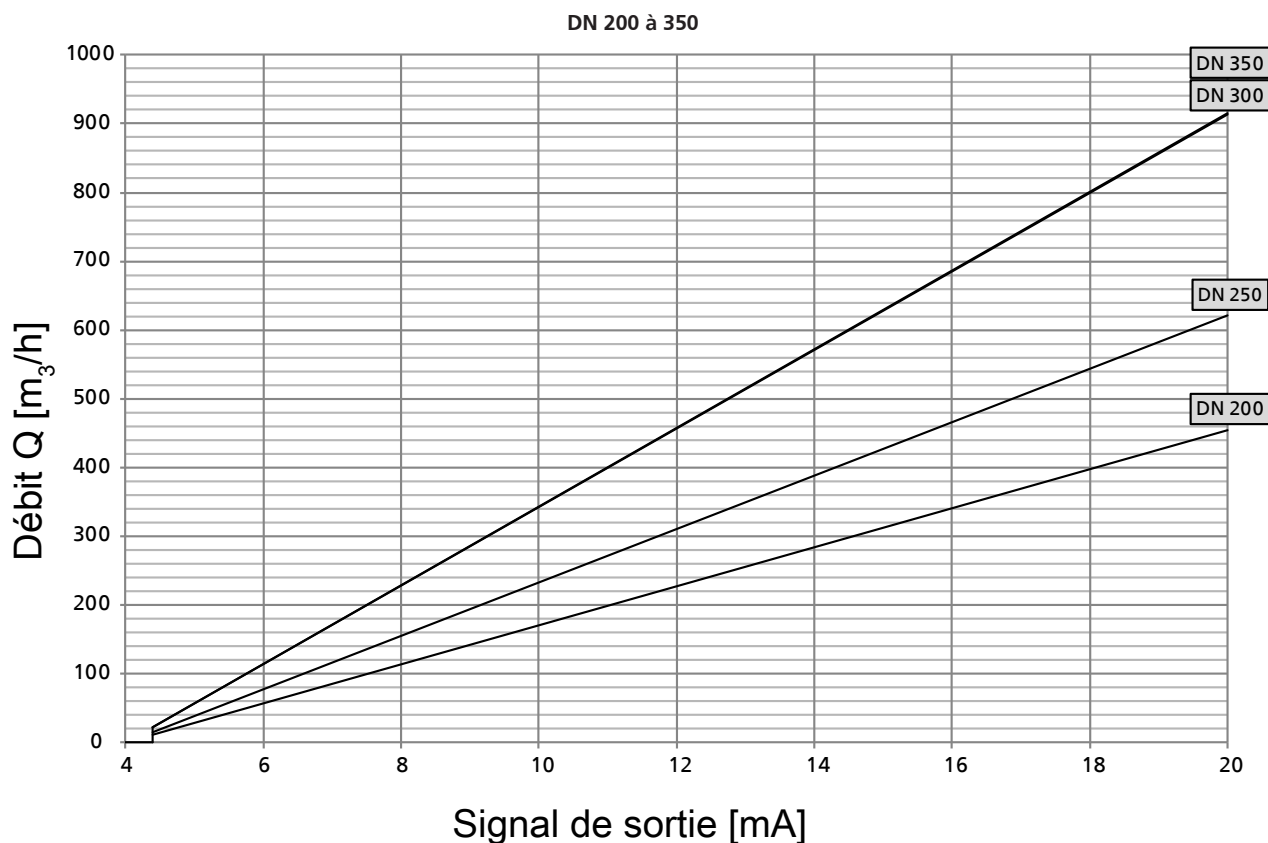


Tableau de données

DN	[mA]	[m³/h]	[mA]	[m³/h]	[mA]	[m³/h]
15	4,4	0,09	12	1,80	20	3,61
20	4,4	0,15	12	3,01	20	6,02
25	4,4	0,23	12	4,59	20	9,17
32	4,4	4,4	12	7,46	20	14,93
40	4,4	0,53	12	10,67	20	21,33
50	4,4	0,87	12	17,46	20	34,93
65	4,4	1,41	12	28,24	20	56,48
80	4,4	1,93	12	38,69	20	77,37
100	4,4	3,24	12	64,85	20	129,70
125	4,4	4,90	12	98,08	20	196,17
150	4,4	6,65	12	133,08	20	266,16
200	4,4	11,37	12	227,33	20	454,65
250	4,4	15,51	12	310,17	20	620,33
300	4,4	22,84	12	456,74	20	913,48
350	4,4	22,87	12	457,38	20	914,77

Liste des résistances

Les informations de cette liste des résistances sont basées sur nos expériences, les listes Dechema et les indications des constructeurs. Les contraintes de corrosion dépendent dans une large mesure des conditions de fonctionnement, des températures et des concentrations. L'usure hydroabrasive qui survient dans les fluides chargés n'a pas été prise en considération. Par conséquent, les informations de cette liste sont données à titre indicatif. En aucun cas, elles ne peuvent donner lieu à des réclamations au titre de la garantie !

Légende

Symbole	Explication
✓	Normalement, les matériaux exposés à ce fluide ne sont pas attaqués. Si est respecté, le robinet peut être utilisé.
✗	Les matériaux sont attaqués. Le robinet ne peut être utilisé.
X	Le fluide ne convient pas pour les mesures par capteur.
○	Les matériaux / le robinet peuvent / peut être utilisé(s) uniquement sous certaines conditions. Nous consulter en précisant les conditions de fonctionnement, telles que la concentration, la température, la valeur pH et la composition chimique.

Liste des résistances eau⁵⁾

Fluides	
Eau de bain (eau douce)	○
Eau de bain (eau de mer)	✗
Eau saumâtre	✗
Eau de service	○
Eau chlorée (0,6 mg/kg max.)	✓
Eau déionisée (eau déminéralisée) ⁶⁾	○
Eau distillée ⁶⁾	○
Eau de chauffage ⁶⁾	✓
Condensat	○
Eau de refroidissement exempte d'huile	○
Eau de refroidissement contenant de l'huile	✗
Eau de mer	✗
Eau chlorée (0,5 mg/kg max.)	✓
Eau pure	✓
Eau brute	○
Eaux chargées ⁷⁾	○
Eau partiellement déminéralisée ⁶⁾	○
Eau thermique	✗
Eau potable	✗
Eau entièrement dessalée ⁶⁾	○

Liste des résistances huiles (teneur en aromates 5 mg/kg)

Fluides	
Huiles végétales	✗
Huiles minérales	✗
Huiles synthétiques	✗
Pétrole	✗
Émulsion huile/eau	✗
Kérosène	✗

Liste des résistances fluides frigoporteur

Fluides	
Eau ammoniacale (25 % max., 25 °C max.)	X
Glycol (éthylène glycol)	X
Mélange eau-glycol (50 % max., 90 °C max.)	✓
Saumure réfrigérante inorganique, pH 7,5	○

Liste des résistances détergents

Fluides	
Lessive pour lavage de bouteilles (p. ex. P3)	X
Lessive pour nettoyage de métaux	✗

Liste des résistances divers

Fluides	
Gaz de décomposition	X
Air comprimé contenant de l'huile	✗
Glycérine aqueuse	X
Dioxyde de carbone gazeux	X
Dioxyde de carbone (solution aqueuse)	✗
Oxygène O ₂	✗

Représentation avec capacité de mesure du robinet.

- 5) Critères généraux d'évaluation pour les matériaux non alliés utilisés pour l'eau : pH 6,5 - 12, chlorures (Cl⁻) < 150 mg/kg, chlore (Cl) < 0,6 mg/kg. Les facteurs suivants sont également importants : la dureté, la teneur en dioxyde de carbone (CO₂), en oxygène (O₂) et en substances dissoutes. Nous consulter si les valeurs limites ne peuvent être respectées !
- 6) Uniquement utilisable si la technique de l'installation et la qualité de l'eau sont conformes à la directive VdTÜV 1466 ou VDI 2035. De plus, une valeur pH ≥ 9,5 et une teneur en oxygène ≤ 0,02 mg/l sont recommandées.
- 7) Sans particules grossières ou composants pouvant former des filasses.

