









- Garantit une meilleure gestion de l'installation et l'optimisation des performances ;
- Prévient les phénomènes de bruit et de vitesse élevée dans les installations à débit variable ;
- Application sur installations à débit variable.




GAMME DE FABRICATION

	Référence	Taille	ΔP [kPa]	Débit [m ³ /h]
Version sans prises de pression 	3535.04.20	1/2"	20	0,050 ÷ 0,960
	3535.04.30	1/2"	30	0,050 ÷ 1,419
	3535.05.20	3/4"	20	0,050 ÷ 0,960
	3535.05.30	3/4"	30	0,050 ÷ 1,419
	3535.06.20	1"	20	0,050 ÷ 0,960
	3535.06.30	1"	30	0,050 ÷ 1,419
Version avec prises de pression 	3536.04.20	1/2"	20	0,050 ÷ 0,960
	3536.04.30	1/2"	30	0,050 ÷ 1,419
	3536.05.20	3/4"	20	0,050 ÷ 0,960
	3536.05.30	3/4"	30	0,050 ÷ 1,419
	3536.06.20	1"	20	0,050 ÷ 0,960
	3536.06.30	1"	30	0,050 ÷ 1,419

ACCESSOIRES

Référence		
3537.01.00 (G 1/8") 3537.02.00 (G 1/4")		Adaptateur pour tube capillaire. À utiliser pour le raccordement du tuyau capillaire des vannes de commande et équilibrage de la pression différentielle séries 3535 et 3536 à un dispositif « partenaire » avec raccord 1/8" ou 1/4".
619.0X.50		Vanne d'équilibrage fileté utilisée en tant que dispositif « partenaire » (raccord 1/8"). Associer adaptateur réf. 3537.01.00
3465.0X.00		Vanne à bille avec vanne d'évacuation utilisée en tant que dispositif « partenaire » (raccord 1/4"). Associer adaptateur réf. 3537.02.00
621.01.50		Prise de pression (dim. G 1/8") à mettre en œuvre sur les régulateurs, si celles-ci sont utilisées aussi pour la lecture indirecte du débit en transit. Accessoire fourni en standard sur les modèles 3536.
932.01.00		Jeu de deux adaptateurs à aiguille pour mesure de la pression. À utiliser pour le branchement des prises de pression réf. 621.01.50 au mesureur numérique réf. 622.00.00
622.00.00		Mesureur électronique de pression différentielle indiqué pour la lecture directe de débits et pressions sur circuits d'eau. Alimentation à pile, avec mallette et kit pour branchement à prises piézométriques.

PIÈCES DE RECHANGE

8852.025		Cartouche : - plage débit 0,050 – 0,960 m³/h - Valeur pression différentielle ΔP 20 kPa.
8852.035		Cartouche : - plage débit 0,050 – 1,419 m³/h - Valeur pression différentielle ΔP 30 kPa.
8853.005		Tube capillaire. Longueur 1 m.

DESCRIPTION

Le régulateur de la pression différentielle permet un maintien constant, à la valeur prédéfinie (20 kPa ou 30 kPa) de la différence de pression qui existe entre deux points d'un circuit hydraulique.

Le dispositif est fourni pré-réglé par l'usine et ne s'étalonne pas ; le choix des valeurs d'étalonnage fixe satisfait toutefois la plupart des cas de figure d'installation.

Le pré-réglage permet une installation directe du produit sans autres opérations d'étalonnage sur chantier, avec gain de temps et d'argent au cours de l'installation, et des probabilités limitées d'altération du produit au cours de son fonctionnement.

FONCTION : Les installations de chauffage opèrent rarement à plein régime.

L'installation de la régulateur de la pression différentielle garantit une meilleure gestion de l'installation et une optimisation des performances.

La possibilité de maintenir la valeur de pression différentielle constante, en présence de débits variables permet de prévenir les phénomènes de bruit et de haute vitesse dans les installations.

CHAMP D'APPLICATION : Le régulateur de la pression différentielle s'applique sur les installations à débit variable, lorsque la présence de vannes de réglage (ex. vannes thermostatiques, vannes motorisées, etc.) entraîne une augmentation de pression différentielle une fois fermées.

CHOIX : Le choix de le régulateur de la pression différentielle doit être adopté simplement en fonction du diamètre du conduit sur lequel elle doit être installée, et de la valeur de ΔP que l'on veut garantir à l'installation.

Selon le type d'installation, la vanne doit être complétée, en lui raccordant le capillaire fourni, de son dispositif « partenaire », qui pourra être :

- Vanne d'équilibrage série 619 : à prévoir quand les terminaux NE SONT PAS équipés de dispositifs d'équilibrage.

- Vanne à bille série 3465 : à prévoir quand l'installation comprend déjà des dispositifs d'étalonnage et équilibrage (détendeurs - vannes d'équilibrage).

REMARQUE : Pour les opérations de mesure de la pression différentielle, les prises piézométriques sont fournies en standard uniquement pour les vannes modèle 3536.

PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT :

L'installation hydraulique se règle grâce à l'action combinée de deux dispositifs, que sont la *vanne de contrôle du ΔP* installée sur le conduit de retour de l'installation, et le *dispositif de contrôle/étalonnage* (couramment appelé « *vanne partenaire* ») installé sur le conduit de départ.

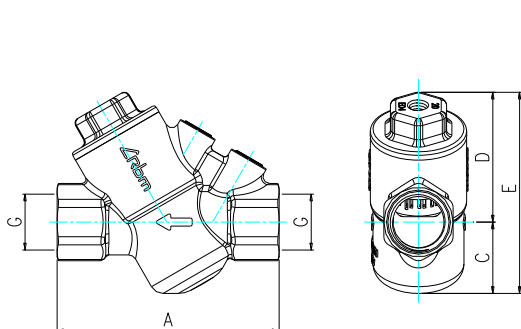
Les deux dispositifs sont raccordés l'un à l'autre par un capillaire en cuivre.

La *vanne de contrôle du ΔP* agit de façon proportionnelle pour restaurer la valeur de pression différentielle prédéfinie, dès que le débit varie (par exemple, à la suite de la fermeture de certains circuits / déclenchement des vannes thermostatiques, etc.).

La membrane d'équilibrage (cœur du système), située directement à l'intérieur de la cartouche, par effet de la variation de pression a une action modulante en s'étirant et en se rétractant, de manière à rétablir la valeur de différence de pression prédéfinie.

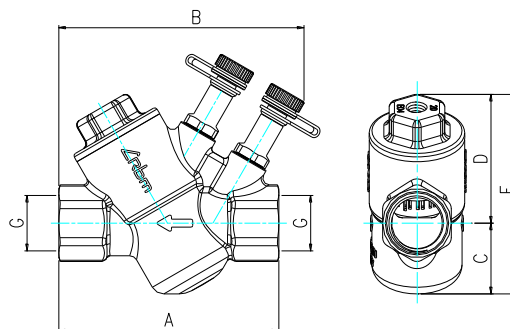
Une augmentation de la pression différentielle, due à la fermeture progressive des vannes de réglage, provoque une poussée sur la membrane. Lorsque la poussée dépasse celle de la valeur prédéfinie (20 kPa ou 30 kPa), la vanne commence à se fermer proportionnellement, pour atteindre la condition d'équilibre. La partialisation de la fermeture entraîne une augmentation de la perte de charge qui compense la tendance à l'augmentation de la pression différentielle dans le circuit.

DIMENSIONS



Vanne sans prises de pression (série 3535)

Référence	Dimension G	A [mm]	B [mm]	C mm	D [mm]	E [mm]
3535.04.X0	1/2"	83	-	26,6	48,4	75
3535.05.X0	3/4"	95,1	-	26,6	48,4	75
3535.06.X0	1"	102	-	26,6	48,4	75



Vanne avec prises de pression (série 3536)

Référence	Dimension G	A [mm]	B [mm]	C mm	D [mm]	E [mm]
3536.04.X0	1/2"	83	93	26,6	48,4	75
3536.05.X0	3/4"	95,1	100	26,6	48,4	75
3536.06.X0	1"	102	98	26,6	48,4	75

CARACTÉRISTIQUES D'EXÉCUTION

Corps	: Laiton
Cartouche	: Polymère avec membrane EPDM
Tube capillaire	: Cuivre
Raccords filetés	: FF UNI-EN-ISO 228
Raccords prises de pression	: G 1/8"
Longueur tube capillaire	: 1 m

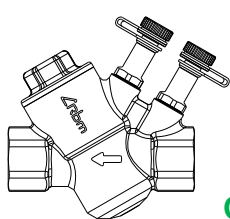
CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Pression d'exercice max	: 16 bars (1600 kPa)
Pression différentielle max	: 4 bars (400 kPa)
Températures supportées	: - 20 ÷ +120°C
Fluide supporté	: Eau et Eau + Glycol 50 %
Champ ΔP (deux versions différentes)	: 0,2 bar (20 kPa) / 0,3 bar (30 kPa)
Plage débit (deux versions différentes)	: 0,050 ÷ 0,960 m ³ /h / 0,050 ÷ 1,419 m ³ /h

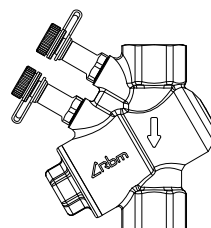
CONSEILS POUR L'INSTALLATION

Il est conseillé de respecter les spécifications ci-après lors de l'installation de le régulateur de la pression différentielle RBM :

- Le régulateur de la pression différentielle peut être installée indifféremment sur les conduits verticaux et horizontaux ;



OUI



OUI

- Respecter la direction du flux selon l'indication figurant sur le corps de la vanne ;



- Prévoir l'installation d'un filtre en amont de le régulateur de la pression différentielle (degré de filtration minimum 800 µm). Si cette opération est impossible, sur les parcours horizontaux, afin d'éviter la densification de boues et d'impuretés difficiles à éliminer, les raccords des prises piézométriques devront être toujours orientés de façon à ce qu'au moment de leur installation, elles soient positionnées vers le haut.
- Positionner le capillaire orienté vers le haut afin d'éviter les risques d'obstruction.
- Prévoir et raccorder le dispositif « partenaire » de la façon illustrée ci-après :

DISPOSITIF « PARTENAIRE » : VANNE D'ÉQUILIBRAGE SÉRIE 619	DISPOSITIF « PARTENAIRE » : VANNE À BILLE À ÉVACUATION LATÉRALE SÉRIE 3465
<p>À prévoir quand les terminaux NE SONT PAS équipés de dispositifs d'équilibrage.</p>	<p>À prévoir quand l'installation comprend déjà des dispositifs d'étalonnage et équilibrage (détendeurs - vannes d'équilibrage).</p>
<ol style="list-style-type: none"> 1) Régulateur de la pression différentielle série 3535 ou 3536. 2) Tube capillaire (fourniture standard avec la vanne série 3535 et 3536). 3) Adaptateur à filetage G1/8" permettant de raccorder le tube capillaire au raccord de la prise de pression de la vanne d'équilibrage RBM série 619. Adaptateur réf. 3537.01.00 4) Vanne d'équilibrage série 619 (dispositif « partenaire »). 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Régulateur de la pression différentielle série 3535 ou 3536. 2) Tube capillaire (fourniture standard avec la vanne série 3535 et 3536). 3) Adaptateur à filetage G1/4" permettant de raccorder le tube capillaire au point d'évacuation latéral de la vanne à bille série 3465. Adaptateur réf. 3537.02.00 4) Vanne à bille à évacuation latérale série 3465 (dispositif « partenaire »).

QUELQUES APPLICATIONS POSSIBLES

Les régulateurs de pression différentielle s'appliquent sur le conduit de retour du circuit hydraulique, et se raccordent, par l'intermédiaire d'un tube capillaire en cuivre, au dispositif « partenaire » installé sur le conduit de départ.

Ci-après figurent quelques exemples-types d'application :

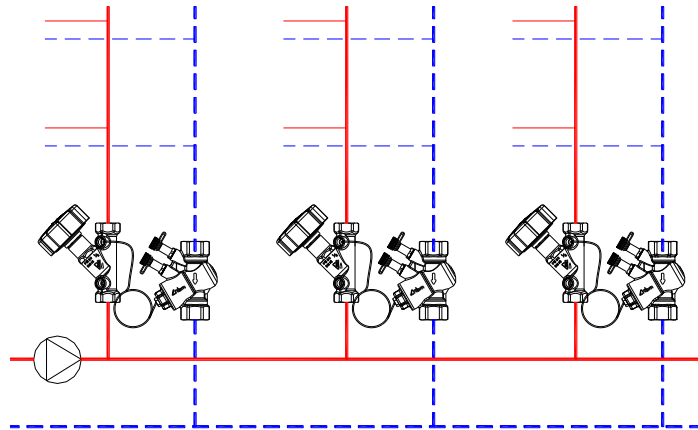


Figure 1 - Régulateur de la pression différentielle avec fonction d'équilibrage de colonnes montantes.

Dans ce cas, le dispositif « partenaire » installé sur le conduit de départ est une vanne d'équilibrage, puisque l'installation ne présente pas d'autres dispositifs d'étalonnage/équilibrage.

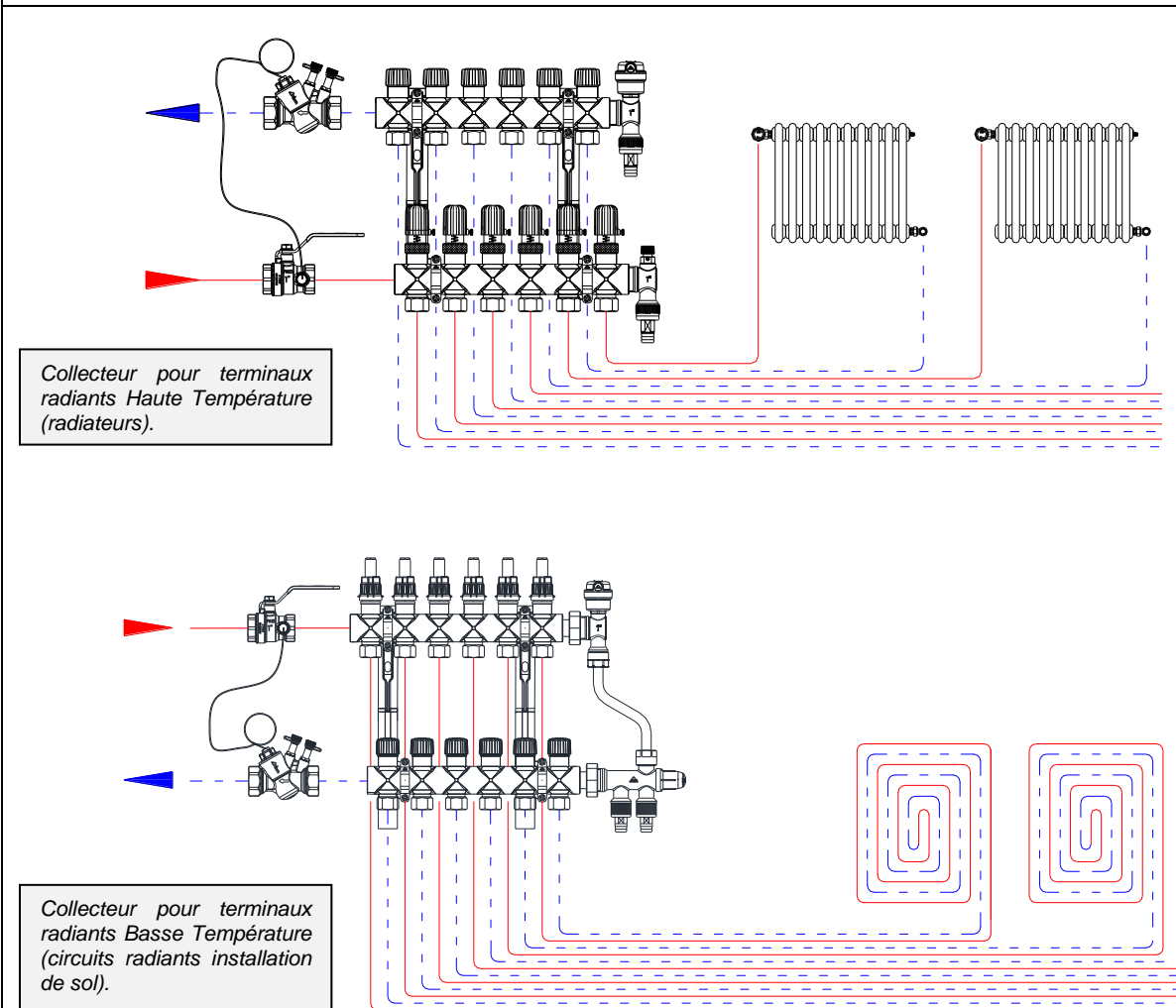


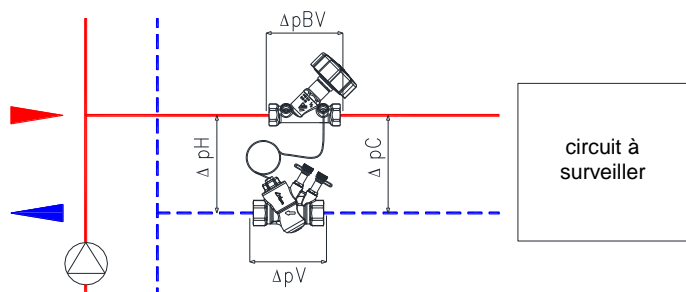
Figure 2 - Régulateur de la pression différentielle avec fonction de desserte en ligne d'éléments terminaux (radiateurs, convecteurs, ventilo-convecteurs, circuit radiant installation de sol, etc.).

Dans ce cas particulier, le dispositif partenaire installé sur le conduit de départ est une simple vanne à bille, puisque l'installation est équipée de détendeurs de réglage micrométrique/débitmètres sur chaque voie du collecteur.

DIMENSIONNEMENT - AIDE POUR LE CHOIX

Le régulateur de la pression différentielle doit être sélectionnée en fonction des exigences de débit (débits théoriques) et de la pression différentielle calculée sur le circuit à contrôler (ΔpC) - (consulter les ***courbes de débit*** et le ***tableau de débit*** ci-après).

La vanne installée garantira le maintien de la valeur de pression différentielle sur le circuit à contrôler (ΔpC), de manière à ce qu'elle ne dépasse jamais la valeur de 20 kPaD ou 30 kPaD + tolérance), même en conditions de charge partielle, jusqu'à la valeur de débit minimum indiquée.



LÉGENDE :

- ΔpC** = Perte de charge du circuit à contrôler
- ΔpV** = Perte de charge du régulateur 3535 ou 3536
- ΔpBV** = Perte de charge de la vanne d'équilibrage série 619
- ΔpH** = Perte de charge totale (**$\Delta pV + \Delta pC + \Delta pBV$**)

EXEMPLE :

Débit théorique : 800 l/h
 Diamètre conduit : DN20
 $\Delta pC = 11$ kPa (condition théorique)

- Sélectionner le modèle de vanne recherché.

Les valeurs ΔpC et ΔpV induites par les vannes respectives au débit théorique de 800 l/h sont indiquées dans le tableau récapitulatif ci-contre (tableau obtenu à partir des *courbes de débit* ci-après).

Afin d'optimiser l'efficacité énergétique du système, le choix de la cartouche devra se porter sur la vanne avec la plus grande valeur de débit la plus proche possible de la valeur requise, ici la cartouche $\Delta p20$ kPa. La cartouche $\Delta p20$ kPa fournira un débit de 880 l/h au ΔpC théorique respectif (11 kPa), et sera donc en mesure de garantir les débits nécessaires.

Attention : La valeur maximale de débit devra être limitée par la vanne « partenaire » ΔpBV (dans ce cas spécifique, vanne d'équilibrage Balanflow) ou par des dispositifs de contrôle/étalonnage se trouvant déjà sur l'installation (ex. détendeurs, etc.).

- Choisir le diamètre de la vanne en fonction de la dimension du conduit.

Ici, le conduit en objet est un DN20, le choix devra donc se porter sur une vanne 3/4".

- Sélectionner la chute de pression à travers la vanne « partenaire » (ΔpBV).

Dans cette exemple, on utilise une vanne d'équilibrage *Balanflow* réf. 619.05.50 avec chute de pression différentielle de 4 kPaD à 800 l/h (valeur obtenues et consultables dans la documentation technique *CT0619.0*).

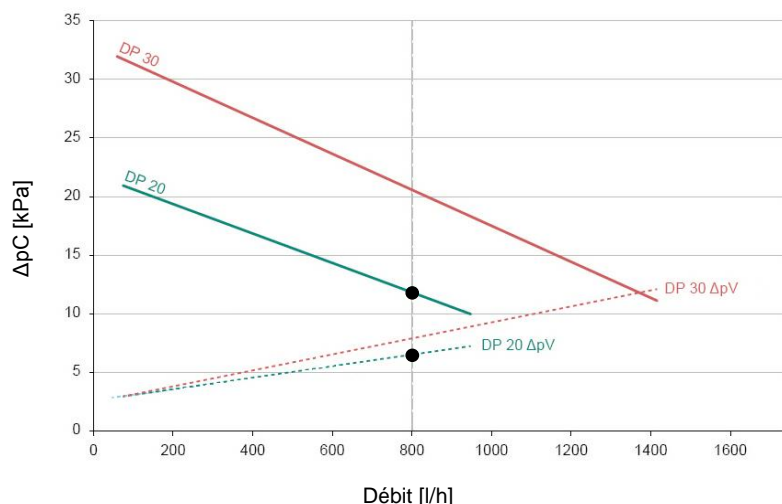
- Procéder au dimensionnement du circulateur en appliquant la formule :

$$\Delta pH = \Delta pBV + \Delta pC + \Delta pV = 4 + 11 + 6,5 = 21,5 \text{ kPaD}$$

La cartouche $\Delta p20$ kPa garantira donc que le ΔpC ne dépasse jamais la valeur de 22 kPaD comme indiqué dans le *tableau de débit*.

Modèle cartouche	ΔpC [kPaD]	ΔpV [kPaD]
$\Delta p20$ kPa (Réf. 8852.025)	12,0	6,5
$\Delta p30$ kPa (Réf. 8852.035)	20,6	8,0

COURBES DE DÉBIT



ΔpC [kPaD]	Débit l/h	
	Modèle cartouche	
	20 kPa (Réf. 8852.025)	30 kPa (Réf. 8852.035)
10	960	-
11	880	1419
12	800	1355
13	720	1290
14	640	1226
15	560	1161
16	480	1097
17	400	1032
18	320	968
19	240	903
20	160	839
21	80	774
22	-	710
23	-	645
24	-	581
25	-	516
26	-	452
27	-	387
28	-	323
29	-	258
30	-	194
31	-	129
32	-	65

DESCRIPTIF DU PRODUIT

SÉRIE 3535

Régulateur de la pression différentielle, prévue pour l'ajout de prises de pression pour la lecture indirecte du débit. Corps en laiton. Cartouche en polymère avec membrane en EPDM PEROX. Tube capillaire en cuivre. Raccords filetés FF UNI-EN-ISO 228. Pression d'exercice max. 16 bars. Pression différentielle max. 4 bars. Températures conseillées : -20 à +120°C. Fluide supporté : eau et eau + glycol 50 %. Raccord prises manomètre G 1/8" Tailles disponibles 1/2" + 1". Valeur d'étalonnage de la pression différentielle [ΔP] 20 kPa (ou 30 kPa). Plage de débit de 0,050 à 0,960 m³/h (ou de 0,050 à 1,419 m³/h).

SÉRIE 3536

Régulateur de la pression différentielle, avec prises de pression pour la lecture indirecte du débit. Corps en laiton. Cartouche en polymère avec membrane en EPDM PEROX. Tube capillaire en cuivre. Raccords filetés FF UNI-EN-ISO 228. Pression d'exercice max. 16 bars. Pression différentielle max. 4 bars. Températures conseillées : -20 à +120°C. Fluide supporté : eau et eau + glycol 50 %. Raccord prises manomètre G 1/8" Tailles disponibles 1/2" + 1". Valeur d'étalonnage de la pression différentielle [ΔP] 20 kPa (ou 30 kPa). Plage de débit de 0,050 à 0,960 m³/h (ou de 0,050 à 1,419 m³/h).

SÉRIE 3537

Adaptateur pour tuyau capillaire vannes de commande et équilibrage de la pression différentielle séries 3535 et 3536. Corps en laiton. Raccord fileté M UNI-EN-ISO 228. Pression d'exercice max. 16 bars. Température d'exercice max. 120°C. Taille disponible 1/8" et 1/4".



RBM S.p.A. se réserve le droit d'apporter des améliorations et modifications aux produits décrits et à leurs caractéristiques techniques à tout moment et sans préavis : toujours consulter les instructions jointes aux composants, cette fiche étant une aide si celles-ci s'avéraient trop schématiques. Notre service technique reste à votre disposition pour répondre à toutes vos questions.



RBM S.p.A.
Via S. Giuseppe, 1
25075 Nave (Brescia) Italy
Tel. 030-2537211 Fax 030-2531798
E-mail : info@rbm.eu - www.rbm.eu