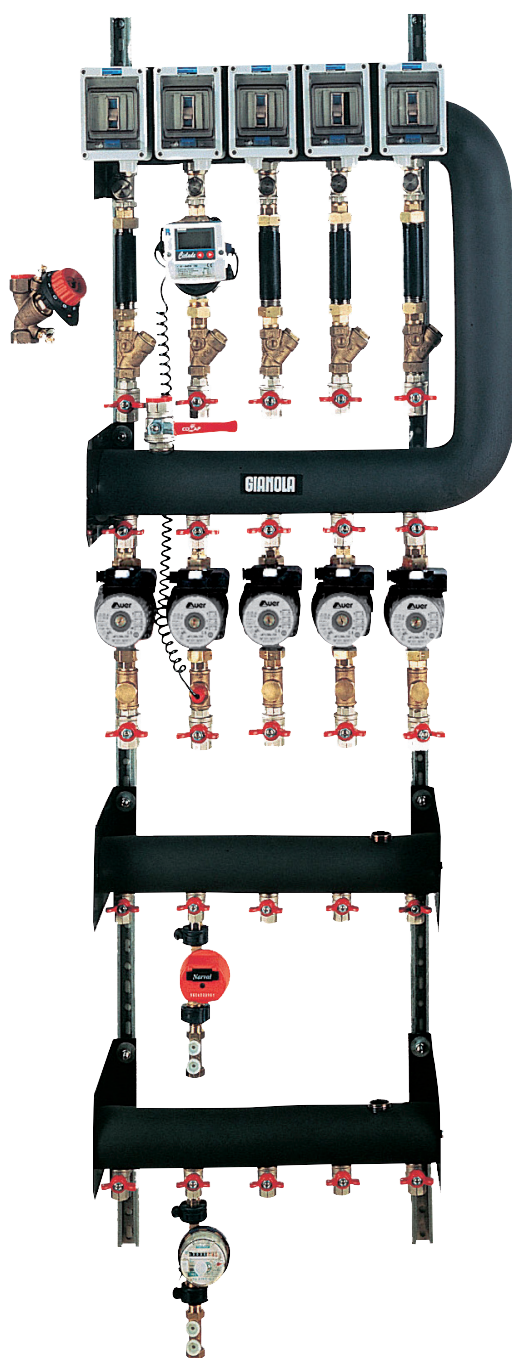


MODULES THERMIQUES MDC

de distribution d'étage

1 à 8 appartements

Notice d'installation et d'utilisation



The information contained in this document is non-contractual. Auer reserves the right to modify all technical data for any equipment or appliances without prior notice.

Auer
www.auer.fr

MDC / 1
Ref. 451601

MDC / 2
Ref. 451602

MDC / 3
Ref. 451603

MDC / 4
Ref. 451604

MDC / 5
Ref. 451605

MDC / 6
Ref. 451606

MDC / 7
Ref. 451607

MDC / 8
Ref. 451608

**Fabrication
Française**



Réf. notice : 1869464
N° édition : 16.158

SOMMAIRE

1 - PRÉSENTATION.....	2
1.1 - Généralités	2
2 - CARACTERISTIQUES TECHNIQUES	3
2.1 - Description.....	3
2.1.1 - Dimensions.....	4
2.1.2 - Raccordement hydraulique	4
2.2 - Débits primaire et secondaire	5
3 - INSTALLATION.....	5
3.1 - Installation des pattes et rails de fixation murale	5
3.2 - Installation de la platine électrique horizontale.....	6
3.3 - Installation des collecteurs ECS et EFS.....	6
3.4 - Raccordement sur les colonnes départ et retour chauffage.....	6
3.5 - Raccordement du circuit chauffage de chaque appartement.....	7
3.6 - Raccordement sur les colonnes sanitaires.....	7
3.7 - Raccordement des circuits sanitaires	
de chaque appartement	7
3.8 - Raccordements électriques.....	7
4 - MISE EN EAU, TESTS	
 ET EQUILIBRAGE HYDRAULIQUES	8
5 - SCHÉMAS ET COURBES	8
5.1 - Schéma hydraulique d'installation du MDC.....	8
5.2 - Caractéristiques hydrauliques et électriques	
du circulateur UPM3 15-70 Flex As.....	9
5.2.1 - Performances hydrauliques.....	9
5.2.2 - Caractéristiques électriques	9
5.2.3 - Réglage vitesse circulateur	9
5.3 - Courbes caractéristiques des tés de réglage 1/2" et 3/4"	9
5.4 - Caractéristiques des vannes de réglage Honeywell	
V5032Y00--AA 3/4"; 1" et 1"1/4	10
5.4.1 - Instructions de réglage des vannes de réglage Honeywell	
V5032Y00--A 3/4"; 1" et 1"1/4.....	10
5.4.2 - Courbes caractéristiques de la vanne de réglage HONEYWELL	
V5032Y0025A -1".....	11
5.4.3 - Courbes caractéristiques de la vanne de réglage HONEYWELL	
V5032Y0032A -1"1/4	11

1 - PRÉSENTATION

1.1 - Généralités

Le **Module de Distribution d'étage à Circulateurs (MDC)** est particulièrement adapté au concept du **Chauffage Individuel Centralisé (C.I.C)**. Il s'installe en gaine technique et assure la distribution de l'eau du circuit de chauffage de l'alimentation électrique des circulateurs, de l'eau chaude sanitaire et de l'eau froide sanitaire vers chaque appartement.

Il est constitué :

- d'un **Module Thermique multi-appartement Horizontal à Circulateurs (MTHC)** qui assure l'indépendance hydraulique de l'eau du circuit de chauffage dans chaque appartement.

Cette bouteille de distribution horizontale est isolée par Armaflex épaisseur 13 mm (classé **M1**) et est équipée en partie basse «en entrée primaire» d'une vanne d'arrêt à boisseau sphérique à passage intégral pour raccordement, en partie haute «en sortie primaire», d'une vanne d'équilibrage et d'isolement à position mémorisée et prises de pression différentielle pour la mesure du débit.

La vanne d'arrêt se raccorde à l'aide d'un flexible (non fourni) sur la colonne «départ chauffage» du circuit primaire.

La sortie primaire se raccorde à l'aide d'un flexible (non fourni) sur la vanne d'équilibrage et d'isolement qui est à raccorder directement sur la colonne «retour chauffage» du circuit primaire.

Les colonnes «départ» et «retour» peuvent être situées indifféremment à gauche ou à droite.

Sur le circuit de chaque appartement se trouvent :

- sur le collecteur départ, une vanne d'isolement 1/4 de tour à boisseau sphérique, un circulateur, un té avec bouchon d'attente pour doigt de gant de sonde 1/2" (doigt de gant de sonde non fourni) et une 2^{ème} vanne d'isolement.
- sur le collecteur retour, dans le sens du fluide, une vanne d'isolement, un filtre, une manchette de réservation normalisée valable pour tous les types de compteurs de calories DN20 (manchette 1" longueur 130 mm) et un té de réglage et d'isolement à position d'ouverture mémorisée.

Nota :

Compteurs de calories, sondes et doigt de gant non fournis, à monter sur le site après rinçage de l'installation.

Pour le bon fonctionnement de l'installation, le débit principal alimentant le MDC doit toujours être supérieur à la somme des débits des circuits des différents appartements augmentés de 10%. Il se règle par action sur la vanne d'équilibrage à prise de pression différentielle située sur le collecteur départ.

Particularité :

La conception du MDC permet de supprimer une éventuelle et légère circulation à contre-courant (tiédissement des tuyauteries) dans les circuits d'appartements lorsque tous les circulateurs sont à l'arrêt et que la totalité du débit primaire traverse le by-pass. Egalement lorsqu'un ou plusieurs circulateurs d'appartement fonctionnent alors que les autres sont à l'arrêt (pas de tiédissement dans les branches à l'arrêt) (brevet déposé).

2 - CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

2.1 - Description

Une purge est à mettre en place au sommet des colonnes départ et retour chauffage, tandis qu'un pot de décantation des boues associé à un filtre magnétique est à installer en amont des chaudières.

- d'un tableau de distribution électrique regroupant les coffrets électriques individuels étanches et plombables de chaque appartement.

Chaque coffret est équipé d'un interrupteur bipolaire avec câble de liaison au circulateur.

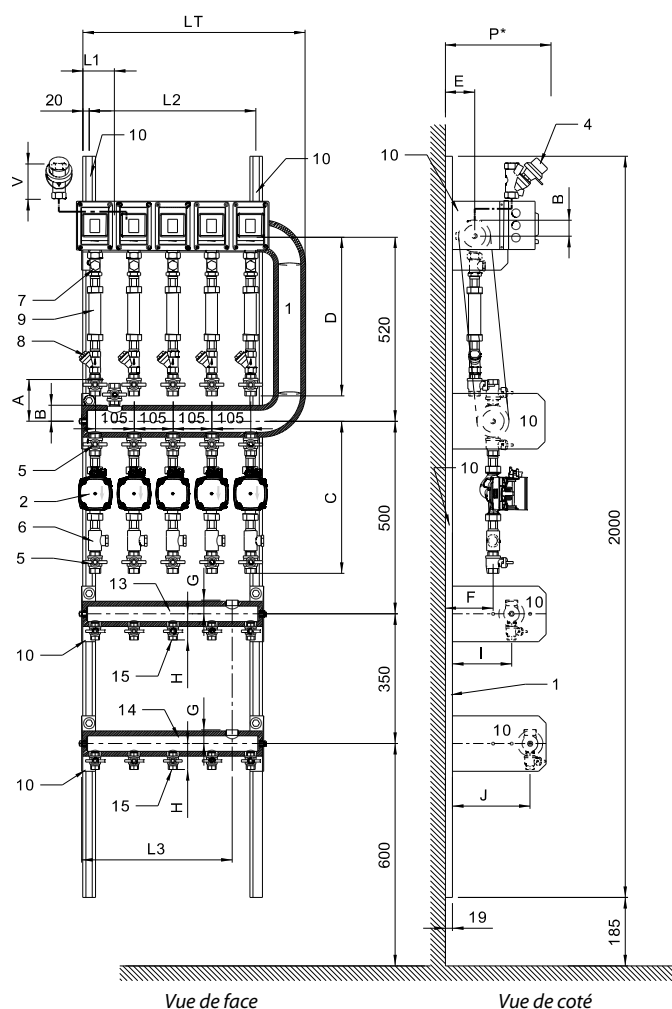
- d'un collecteur eau chaude sanitaire isolé par Armaflex épaisseur 13 mm (classé M1) équipé de vannes d'arrêts 1/4 de tour à boisseau sphérique 1/2" pour l'alimentation en eau chaude sanitaire de chaque appartement.
- d'un collecteur eau froide sanitaire isolé par Armaflex épaisseur 13 mm (classé M1) équipé de vannes d'arrêts 1/4 de tour à boisseau sphérique 1/2" pour l'alimentation en eau froide sanitaire de chaque appartement.

Les collecteurs eau chaude sanitaire et eau froide sanitaire se raccordent à l'aide de flexibles (non fournis) sur les colonnes primaires eau chaude sanitaire et eau froide sanitaire qui peuvent être situées indifféremment à gauche ou à droite.

- d'un ensemble pattes et rails de fixation muraux pour faciliter sa mise en place et permettant de positionner le tableau électrique en partie haute sur le collecteur départ chauffage (voir Rep.10 du schéma de description).

Le Module de Distribution d'étage à Circulateurs MDC peut être monté inversé pour alimenter les appartements en faux-plafond :

en option, prévoir le montage de clapets anti-thermosiphon sur les circuits de chaque appartement.



1 - MTHC isolé	10 - Option pattes et rails de fixation muraux
2 - Circulateur chauffage	11 - Tableau de distribution électrique
3 - Vanne d'isolement à boisseau sphérique	12 - Coffret électrique individuel étanche et plombable avec interrupteur bipolaire et câble de liaison au circulateur
4 - Vanne de réglage Honeywell V5032Y00-A	13 - Collecteur eau chaude sanitaire isolé
5 - Vanne d'isolement à boisseau sphérique DN20	14 - Collecteur eau froide sanitaire isolé
6 - Té livré avec bouchon d'attente pour doigt de gant de sonde 1/2" (non fourni)*	15 - Vanne d'isolement à boisseau sphérique DN15
7 - Té de réglage et d'isolement à position mémorisée DN20	
8 - Filtre Y à tamis Inox DN20	
9 - Manchette de réservation pour compteur de calories DN20, raccords MM 1", longueur 130 <i>Dans le cas de la mise en place d'un compteur de dimensions différentes, prévoir les foyers d'adaptation nécessaires.</i>	

* : Compteurs de calories DN20 et doigt de gant de sonde DN15 ne font pas partie de la fourniture.
Seules les manchettes de réservation (Rep.9) et les tés de sonde (Rep.7) équipés d'un bouchon sont fournis.

2.1.1 - Dimensions

	MDC 1 MDC 2	MDC 3	MDC 4	MDC 5	MDC 6	MDC 7	MDC 8
LT (mm)	289	394	499	604	728	833	938
L1 (mm)	89	89	89	89	89	89	89
L2 (mm)	137	242	347	452	557	662	767
L3 (mm)	88	193	298	403	508	613	718
A (mm)	150	150	150	150	175	175	175
B (mm)	50	50	50	50	60	60	60
C (mm)	417	417	417	417	425	425	425
D (mm)	438	438	438	438	446	446	446
E (mm)	79	79	79	79	85	85	85
F (mm)	129	129	129	129	143	143	143
G (mm)	45	45	45	45	50	50	50
H (mm)	75	75	75	75	80	80	80
I (mm)	179	179	179	179	193	193	193
J (mm)	229	229	229	229	243	243	243
P* (mm)	300	300	300	300	315	315	315
V (mm)	90	90	90	90	110	110	110

*Profondeur hors tout avec compteurs d'énergie dont les afficheurs sont inclinés
avec compteurs eau chaude sanitaire et eau froide sanitaire

2.1.2 - Raccordement hydraulique

	Raccordement chauffage		Perte de charge primaire mm CE	Contenance en eau litres	Raccordement ECS et EFS		Masse à vide kg	Masse en eau kg
	Primaire	Secondaire			Primaire	Secondaire		
MDC 1	1" = 26 / 34	3/4" = 20 / 27	130 à 800 L/h	2,1	3/4" = 20/27	1/2" = 15/21	13	
MDC 2	1" = 26 / 34	3/4" = 20 / 27	130 à 800 L/h	2,1	3/4" = 20/27	1/2" = 15/21	13	
MDC 3	1" = 26 / 34	3/4" = 20 / 27	210 à 1200 L/h	2,5	3/4" = 20/27	1/2" = 15/21	17	32
MDC 4	1" = 26 / 34	3/4" = 20 / 27	140 à 1600 L/h	3,0	1" = 26/34	1/2" = 15/21	22	39
MDC 5	1" = 26 / 34	3/4" = 20 / 27	200 à 2000 L/h	3,4	1" = 26/34	1/2" = 15/21	27	
MDC 6	1"1/4 = 33 / 42	3/4" = 20 / 27	180 à 2400 L/h	5,1	1"1/4 = 33 / 42	1/2" = 15/21	32	53
MDC 7	1"1/4 = 33 / 42	3/4" = 20 / 27	240 à 2800 L/h	5,8	1"1/4 = 33 / 42	1/2" = 15/21	38	
MDC 8	1"1/4 = 33 / 42	3/4" = 20 / 27	310 à 3200 L/h	6,5	1"1/4 = 33 / 42	1/2" = 15/21	44	

Pression de service circuit chauffage : 4 bars maxi
Pression de service circuit sanitaire : 6 bars maxi

2.2 - Débits primaire et secondaire

Les débits maximum primaires et secondaires sont calculés en fonction des diamètres de raccordement pour éviter les sifflements dans les tuyauteries.

Circuit chauffage

	PRIMAIRE		SECONDAIRE	
	Ø Raccordement (mm)	Débit maxi (L/h)	Ø Raccordement (mm)	Valeur maxi du débit* (L/h)
MDC 1	26 / 34	2500	20 / 27	800
MDC 2	26 / 34	2500	20 / 27	800
MDC 3	26 / 34	2500	20 / 27	800
MDC 4	26 / 34	2500	20 / 27	800
MDC 5	26 / 34	2500	20 / 27	800
MDC 6	33 / 42	4000	20 / 27	800
MDC 7	33 / 42	4000	20 / 27	800
MDC 8	33 / 42	4000	20 / 27	800

*



Pour chaque module primaire, le débit doit toujours être supérieur à la somme des débits des circuits des différents appartements (+10% au minimum). Il se règle par action sur la vanne d'équilibrage à prise de pression différentielle située sur la sortie de la bouteille.

Le débit secondaire se règle en agissant sur le té de réglage monté sur le retour chauffage de chaque appartement, la lecture du débit étant faite sur le compteur de calories.

* **la valeur maxi du débit** sur un branchement secondaire est de 800 l/h.

* **la valeur mini du débit** sur un branchement secondaire est de 100 l/h.

Le réglage étant particulièrement délicat aux faibles débits, il est indispensable de prévoir la pose de compteurs de calories pour effectuer le réglage et s'assurer que le débit primaire est supérieur d'au moins 10% à la somme des débits secondaires. Ne jamais travailler avec les tés de réglage 3/4" en dessous de 1/2 tour d'ouverture sous peine de «colmatage».

Si un réglage en dessous d'1/2 tour d'ouverture s'avérait nécessaire pour obtenir le débit souhaité, réouvrir le té 3/4" à 1 tour d'ouverture. Placer ensuite une série de té de réglage (1/2" par exemple) et régler le débit en agissant sur ce nouvel organe.

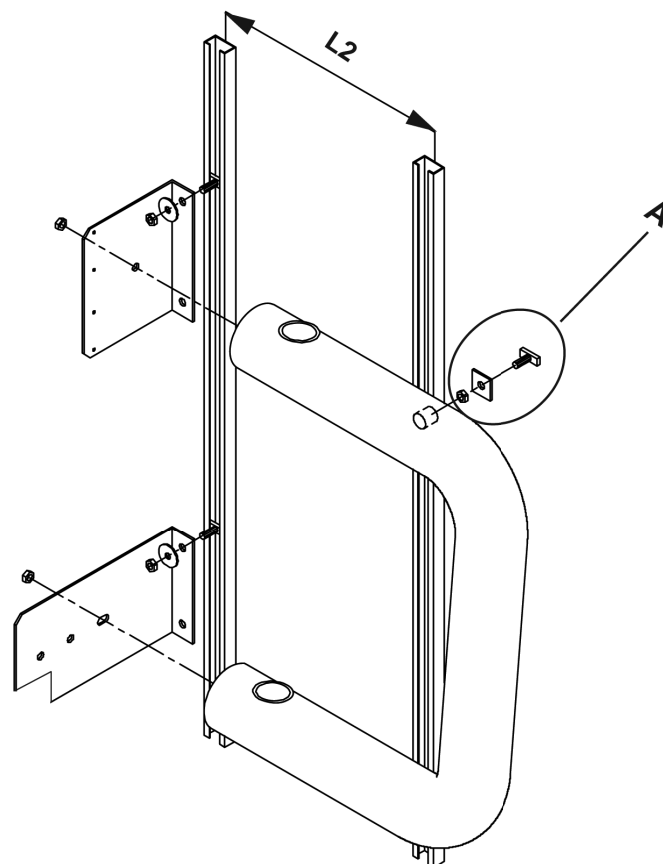
Circuit sanitaire

	PRIMAIRE		SECONDAIRE	
	Ø Raccordement (mm)	Débit maxi (L/h)	Ø Raccordement (mm)	Débit maxi (L/h)
MDC 1	20 / 27	1700	15 / 21	800
MDC 2	20 / 27	1700	15 / 21	800
MDC 3	20 / 27	1700	15 / 21	800
MDC 4	26 / 34	2850	15 / 21	800
MDC 5	26 / 34	2850	15 / 21	800
MDC 6	33 / 42	4600	15 / 21	800
MDC 7	33 / 42	4600	15 / 21	800
MDC 8	33 / 42	4600	15 / 21	800

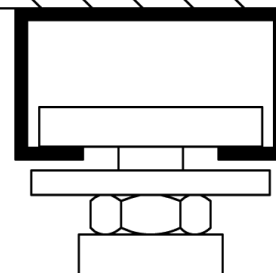
3 - INSTALLATION

3.1 - Installation des pattes et rails de fixation murale

Cote L2 : voir § «Description»



mur de fixation



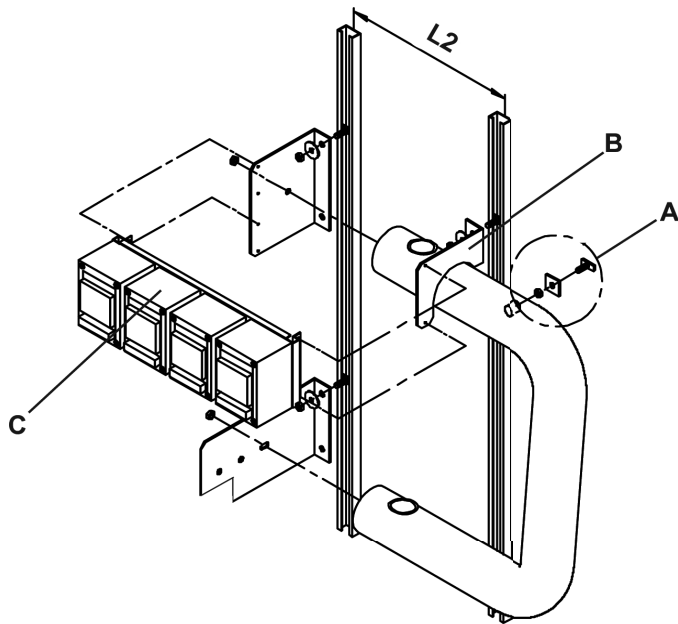
module thermique

**Détail A
Vue Dessus**

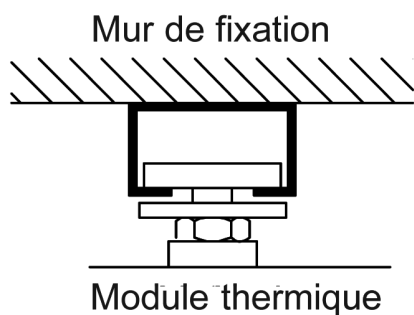
3.2 - Installation de la platine électrique horizontale

Cote L2 : voir § «Description»

après avoir mis en place le MDC à l'aide des pattes et rails de fixation murale, mettre en place la patte support platine (rep.B) et fixer la platine munie des coffrets électriques (rep.C) en partie supérieure du MDC à l'aide des 4 vis fournies.

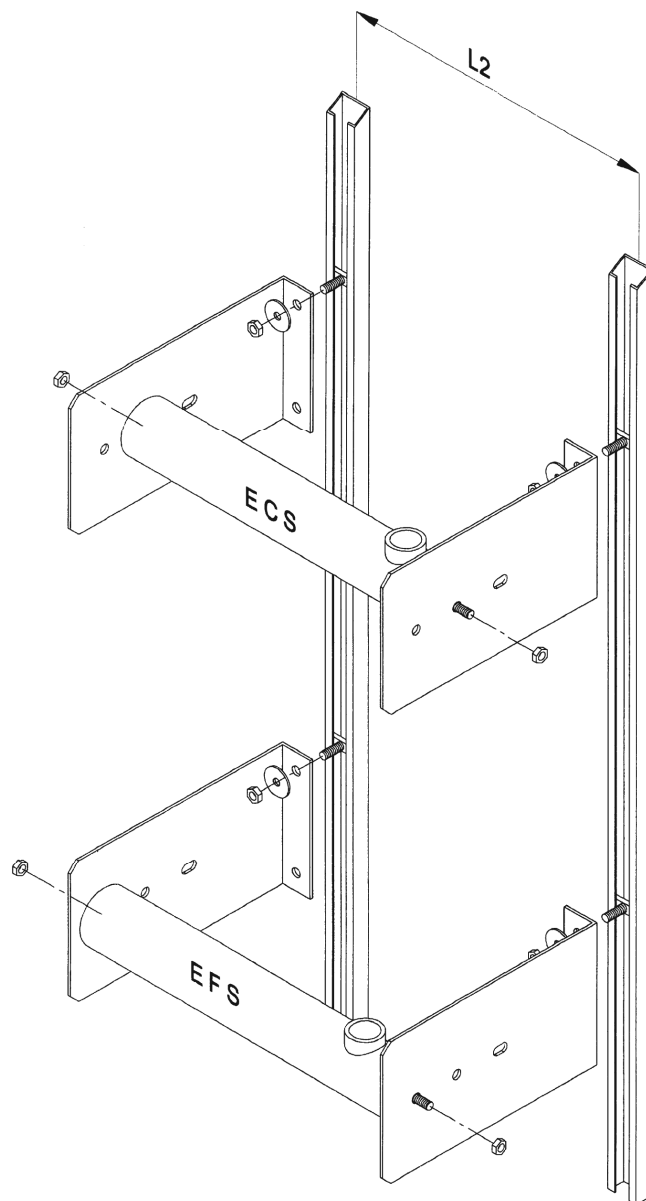


Détail A
Vue de Dessus



3.3 - Installation des collecteurs ECS et EFS

Cote L2 : voir § «Description»



Les modules thermiques multi-appartements (MDC 1 à MDC 8) doivent être installés en gaine technique près des colonnes montante et descendante de distribution des circuits chauffage et sanitaire.

3.4 - Raccordement sur les colonnes départ et retour chauffage

Le raccordement aux colonnes de chauffage se fait par un flexible de diamètre approprié, à savoir :

- 26/34 pour le module MDC/1 (1 appartement)
- 26/34 pour le module MDC/2 (2 appartements)
- 26/34 pour le module MDC/3 (3 appartements)
- 26/34 pour le module MDC/4 (4 appartements)
- 26/34 pour le module MDC/5 (5 appartements))
- 33/42 pour le module MDC/6 (6 appartements)
- 33/42 pour le module MDC/7 (7 appartements)
- 33/42 pour le module MDC/8 (8 appartements)

La vanne d'isolement située à l'entrée du module MTHC se raccorde par flexible sur la colonne «aller».

La sortie du module MTHC se raccorde par un flexible sur la vanne d'équilibrage et d'isolement qui est à raccorder sur la colonne «retour».

Prévoir une distance minimale (amont et aval) entre cette vanne de réglage et tout changement de section ou de direction de 125 mm (26/34) ou de 165 mm (33/42).

3.5 - Raccordement du circuit chauffage de chaque appartement

La longueur de liaison entre la gaine technique et le point de pénétration dans chaque logement doit être limitée à 6 m maximum et correctement isolée M13 ou 19 ($k < ou = 0,30W/°C/m$).

Les départs se font sur les piquages verticaux supérieurs équipés de vannes 2 voies à moteur thermique.

Les retours se font sur les piquages verticaux inférieurs équipés de tés de réglage et de manchettes de réservation pour compteurs d'énergie.

3.6 - Raccordement sur les colonnes sanitaires

Le raccordement sur les colonnes sanitaires est à réaliser à l'aide de vannes d'isolement et de flexibles de diamètre approprié, à savoir :

- 20/27 pour le module MDC/1 (1 appartement)
- 20/27 pour le module MDC/2 (2 appartements)
- 20/27 pour le module MDC/3 (3 appartements)
- 26/34 pour le module MDC/4 (4 appartements)
- 26/34 pour le module MDC/5 (5 appartements)
- 33/42 pour le module MDC/6 (6 appartements)
- 33/42 pour le module MDC/7 (7 appartements)
- 33/42 pour le module MDC/8 (8 appartements)

3.7 - Raccordement des circuits sanitaires de chaque appartement

Les départs des circuits sanitaires de chaque appartement sont à réaliser sur les vannes d'arrêt 1/4 de tour 1/2".

En option, prévoir les manchettes de réservation 3/4" (20/27) longueur 110 mm avec raccords unions pour compteurs sanitaires et les clapets anti-pollution NF 1/2".

3.8 - Raccordements électriques

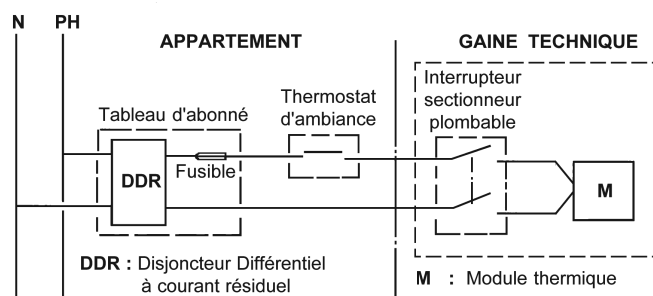
Le raccordement électrique doit être réalisé en conformité avec la norme NFC 15-100.

Les circulateurs chauffage sont alimentés depuis les appartements où leur protection est assurée par des sectionneurs bipolaires à fusible ou des disjoncteurs de 2A maximum placés sur le tableau électrique de l'abonné.

Ils sont pilotés par des thermostats d'ambiance haute sensibilité avec ou sans horloge de programmation. Des sectionneurs bipolaires plombables doivent être placés dans les gaines techniques permettant de couper l'alimentation électrique des circulateurs pour intervention éventuelle sur ceux-ci sans avoir à agir sur le disjoncteur ou sectionneur avec fusible du tableau électrique de l'appartement.

Les compteurs de calories, étant prévus pour le télérelevé, se raccordent électriquement en se référant à la documentation fournie avec les appareils.

Alimentation électrique des modules thermiques multi-appartements



4 - MISE EN EAU TESTS ET EQUILIBRAGE HYDRAULIQUES

Avant la mise en place des compteurs de calories, il est important de bien rincer l'installation.

Procéder aux tests hydrauliques et à la détection des fuites éventuelles sur l'installation.

Effectuer les équilibrages hydrauliques des débits primaires d'alimentation de chaque module thermique multi-appartement, après avoir mis en fonctionnement la pompe principale chauffage de la chaufferie, en agissant sur les vannes d'équilibrage et d'isolement à prise de pression différentielle montées sur la sortie de la bouteille. la lecture du débit étant effectuée à l'aide d'une valise électronique.



Le débit primaire traversant chaque module devra toujours être supérieur à la somme des débits des circuits des différents appartements (+10% au minimum).

Après la mise en fonctionnement des circulateurs de chaque appartement, effectuer les équilibrages hydrauliques à l'aide des tés de réglage (à mémoire de réglage) placés sur le retour chauffage de chaque appartement sans descendre en dessous de 1/2 tour d'ouverture, sinon placer en série un autre organe de réglage. Dans ce cas, réouvrir le té 3/4" à 1 tour d'ouverture et placer en série un té de réglage (1/2" par exemple) et régler le débit sur ce nouvel organe.

La lecture du débit de chaque appartement s'effectue sur les compteurs de calories. Il doit être compris entre 100 l/h et 800 l/h.

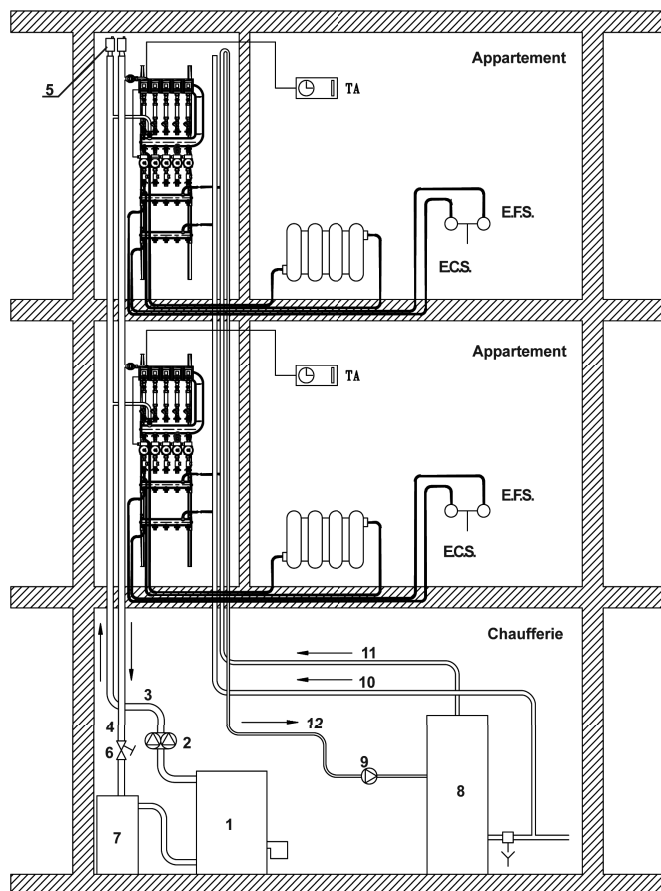
Il est important de s'assurer que la somme des débits secondaires de chaque appartement est toujours inférieure au débit primaire majoré de 10% pour éviter un bouclage sur le module, et assurer la même température d'eau de chauffage pour chaque appartement.

Nota :

La décantation des boues est à réaliser en chaufferie, et la purge au point haut des colonnes.

5 - SCHÉMAS ET COURBES

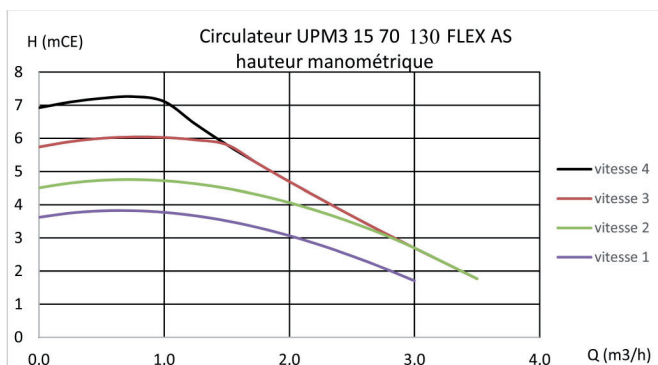
5.1 - Schéma hydraulique d'installation du MDC



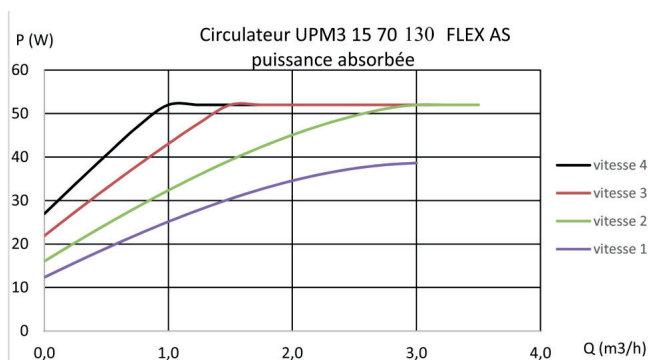
- | | |
|--|-------------------------------|
| 1 - Chaudière | 7 - Pot à boues |
| 2 - Circulateur général à vitesse variable | 8 - Préparateur ECS |
| 3 - Colonne départ chauffage | 9 - Circulateur recyclage ECS |
| 4 - Colonne retour chauffage | 10 - Colonne ECS |
| 5 - Purgeurs | 11 - Colonne ECS |
| 6 - Vanne de réglage | 12 - Bouclage ECS |

5.2 - Caractéristiques hydrauliques et électriques du circulateur UPM3 15-70 Flex As

5.2.1 - Performances hydrauliques



5.2.2 - Caractéristiques électriques



5.2.3 - Réglage vitesse circulateur



Impossible de sélectionner une vitesse à ce stade, visualisation possible si le clavier n'est pas verrouillé.

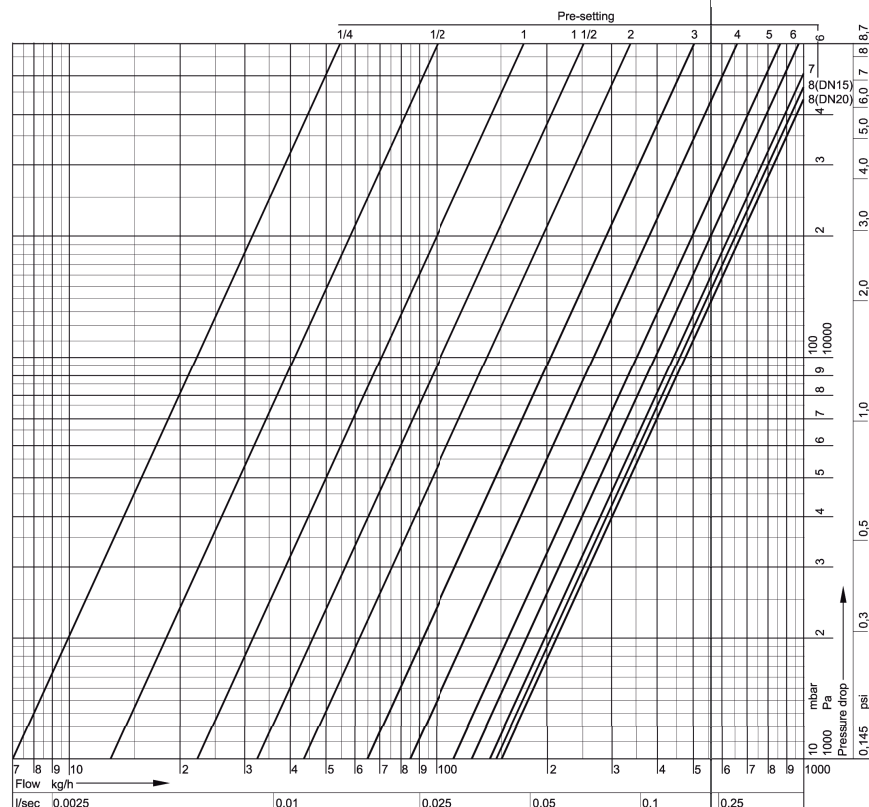
Pour visualiser quelle est la vitesse sélectionnée, il faut **appuyer 2 secondes sur le bouton poussoir** :

LED 1	LED 2	LED 3	LED 4	LED 5	vitesse (hauteur en m)
ROUGE	ORANGE	-	-	-	1 (4 m)
ROUGE	ORANGE	-	ORANGE	-	2 (5 m)
ROUGE	ORANGE	-	ORANGE	ORANGE	3 (6 m)
ROUGE	ORANGE	-	-	ORANGE	4 (7 m)

Après 2 secondes, l'affichage rebascule en mode niveau de puissance absorbée.

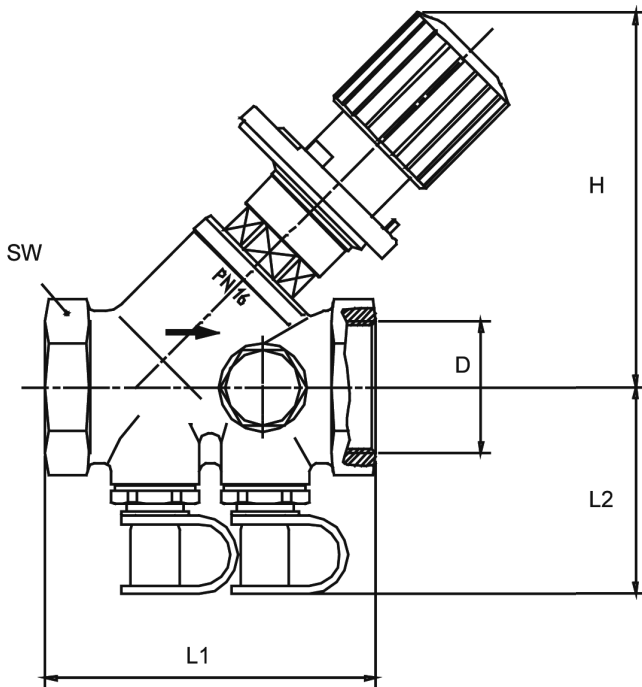
Reportez-vous à l'Annexe «Circulateur Grundfoss UPM3 Flex As» jointe à l'appareil.

5.3 - Courbes caractéristiques des tés de réglage 1/2" et 3/4"



Tours de vis de pré-réglage	Kv
1/4	0,07
1/2	0,13
1	0,22
1 - 1/2	0,32
2	0,43
3	0,65
4	0,85
5	1,1
6	1,25
7	1,4
8	1,45
=ouvert	1,5

5.4 - Caractéristiques des vannes de réglage Honeywell V5032Y00--AA 3/4" ; 1" et 1"1/4

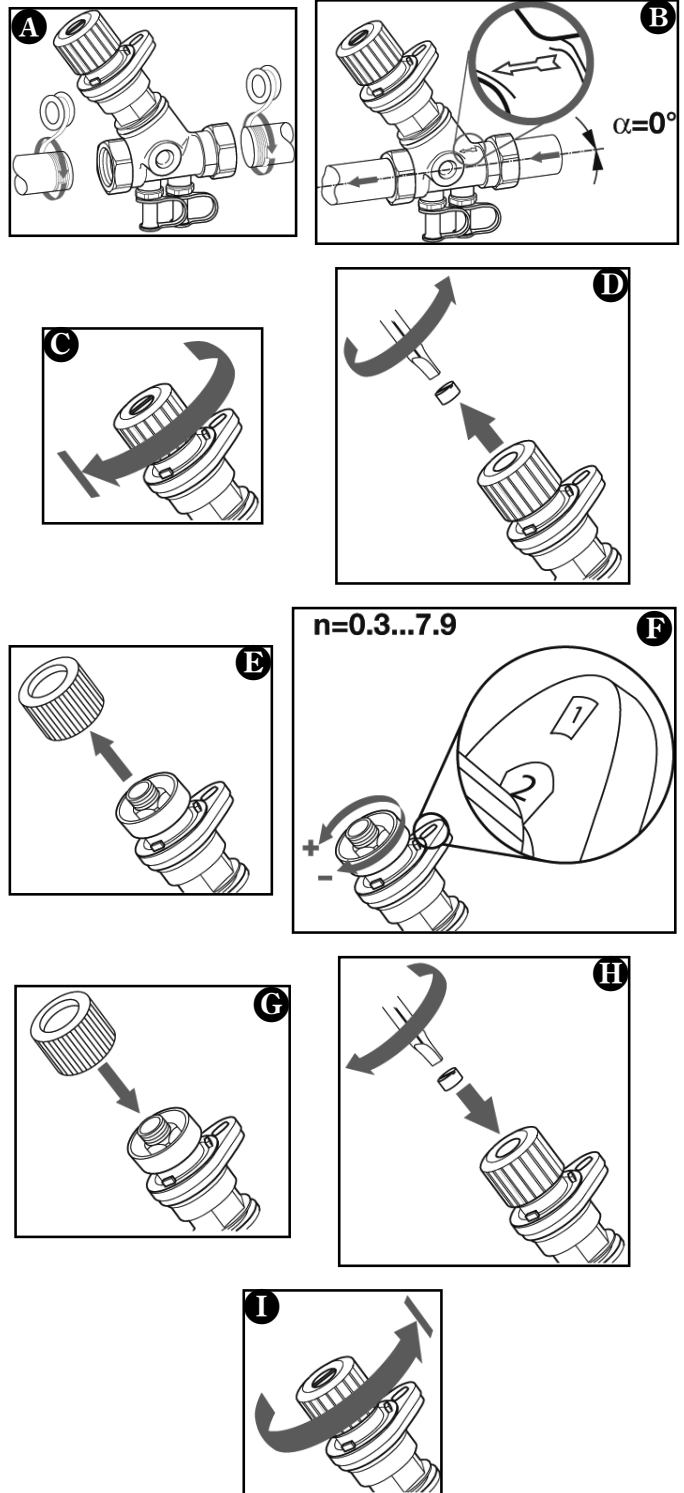


Texte de commande	V5032Y0020A	V5032Y0025A	V5032Y0032A
DN	20	25	32
Kvs	6,4	6,8	21
DN	Rp3/4"	Rp1"	Rp 1"1/4
H	100	100	137
L1	75	90	110
L2	42	45	46
SW	32	41	50

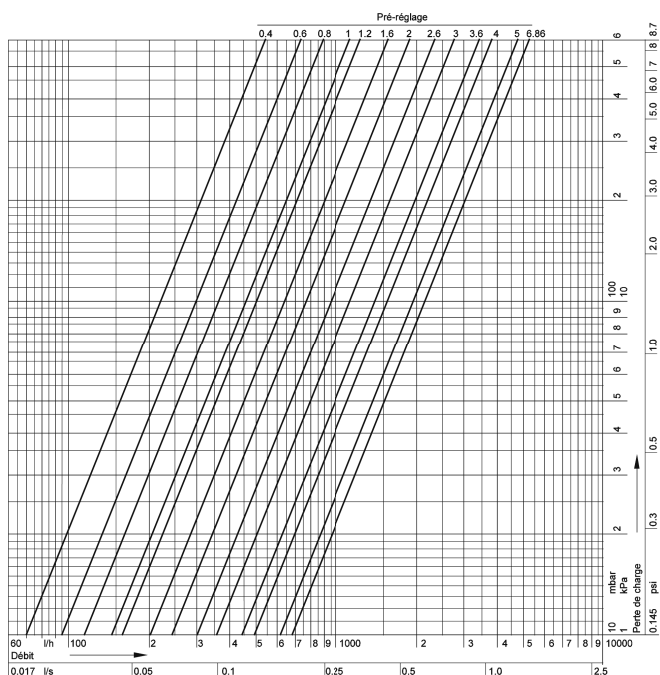
Nota :

Sauf spécifications contraires, toutes les indications sont en mm. La cote «H» se réfère à la vanne grande ouverte.

5.4.1 - Instructions de réglage des vannes de réglage Honeywell V5032Y00--A 3/4" ; 1" et 1"1/4



5.4.2 - Courbes caractéristiques de la vanne de réglage HONEYWELL V5032Y0025A -1"



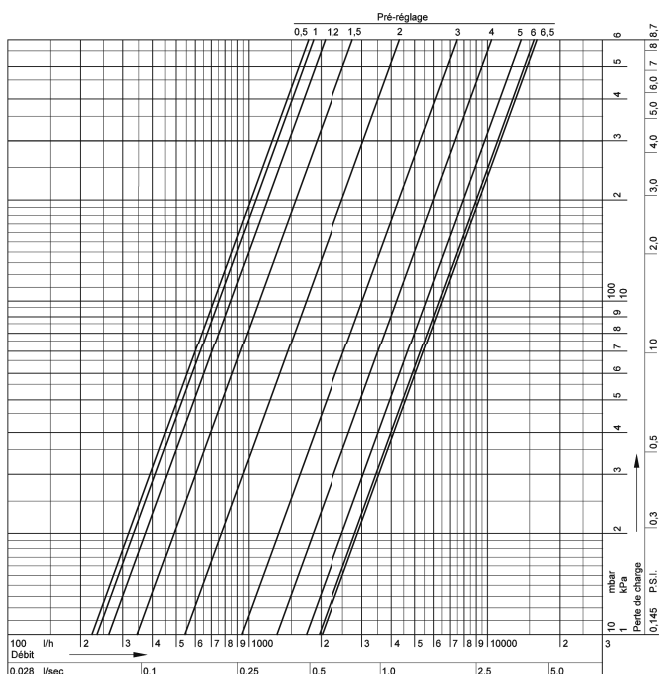
Valeurs de pré-réglage

Réglage	0,3	0,4	0,6	0,8	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,2	2,4	2,6	2,8	3,0	3,2
Kv	0,6	0,7	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,2	2,4	2,6	2,9	3,1	3,3	3,6	3,9
Réglage	3,4	3,6	3,8	4,0	4,2	4,4	4,6	4,8	5,0	5,2	5,4	5,6	5,8	5,9 = open		
Kv	4,1	4,4	4,7	5,0	5,3	5,5	5,8	6,0	6,2	6,4	6,5	6,7	6,8	k_{vs} = 6,9		

Valeurs mesurées

Réglage	0,3	0,4	0,6	0,8	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,2	2,4	2,6	2,8	3,0	3,2
Kv	0,6	0,7	0,9	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,2	2,4	2,6	2,8	3,0	3,2	3,5	3,7
Réglage	3,4	3,6	3,8	4,0	4,2	4,4	4,6	4,8	5,0	5,2	5,4	5,6	5,8	5,9 = open		
Kv	4,0	4,2	4,5	4,7	5,0	5,2	5,4	5,6	5,8	5,9	6,1	6,2	6,3	k_{vs} = 6,4		

5.4.3 - Courbes caractéristiques de la vanne de réglage HONEYWELL V5032Y0032A -1 1/4"



Valeurs de pré-réglage

Réglage	0,5	1,0	1,2	1,4	1,5	1,6	1,8	2,0	2,2	2,4	2,6	2,8	3,0	3,2	3,4	3,6	3,8
Kv	2,2	2,2	2,6	3,2	3,5	4,0	4,6	5,5	6,3	7,1	7,9	8,6	9,3	10,0	10,7	11,3	12,0
Réglage	4,0	4,2	4,4	4,6	4,8	5,0	5,2	5,4	5,6	5,8	6,0	6,2	6,4	6,5 = open			
Kv	12,8	13,6	14,5	15,5	16,4	17,3	18,1	18,7	19,2	19,5	19,8	20,0	20,1	k_{vs} = 20,1			

Valeurs mesurées

Réglage	0,5	1,0	1,2	1,4	1,5	1,6	1,8	2,0	2,2	2,4	2,6	2,8	3,0	3,2	3,4	3,6	3,8
Kv	2,2	2,4	2,5	2,6	2,7	2,8	3,2	3,6	4,6	5,8	8,0	8,8	9,3	9,7	10,0	10,3	11,0
Réglage	4,0	4,2	4,4	4,6	4,8	5,0	5,2	5,4	5,6	5,8	6,0	6,2	6,4	6,5 = open			
Kv	12,2	13,9	15,6	16,8	17,5	17,9	18,0	18,1	18,1	18,2	18,2	18,2	18,2	k_{vs} = 18,2			

NOTES :



Site Industriel et de développement

Rue de la République
CS 40029
80210 Feuquières-en-Vimeu

Service pièces détachées

Tél. : 03 22 61 21 21
Fax : 03 22 61 33 35
E-mail : pieces@auer.fr

Service technique*

E-mail : sav@auer.fr

**assistance technique réservée aux professionnels*