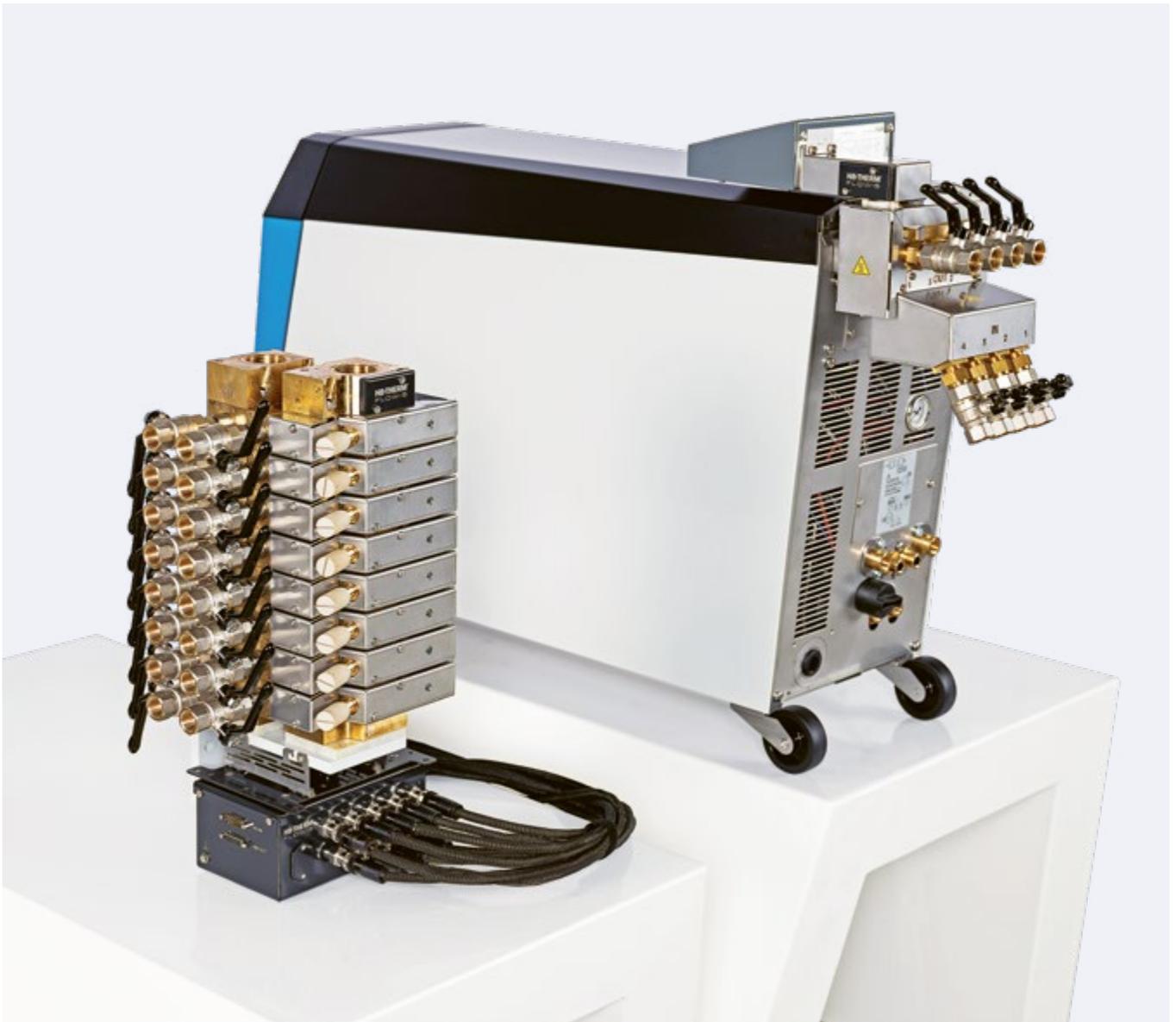


# Thermo-6

avec débitmètre Flow-5



More than just  
Temperature Control Units

Just  
better.

# Flow-5

## Avantages des circuits connectés en parallèle

- Débit global plus important
- Faible différence de température entre départ et retour
- Répartition homogène de la température
- Moins de thermorégulateurs sont nécessaires à des températures identiques

## Large domaine d'application

Convient pour des applications avec de l'eau jusqu'à 160 °C ou 180 °C.

Différents modèles avec 4 à 16 circuits permettent une disposition flexible.

## Principe de mesure haute précision

Le Flow-5 permet des mesures précises de débits très faibles à partir de 0,4 L/min.

La mesure ultra-précise du débit à ultrasons est considérée comme l'un des principes de mesure les plus rapides.



## Fiable et confortable

Surveillance du processus entièrement automatique avec contrôle continu du débit et de la température par circuit.

Affichage des circuits sur la commande de la machine (dépendant du fabricant).

## Robuste et faible en maintenance

Mesure de débit sans pièces mobiles, entièrement composée de matériaux résistants à la corrosion.

La détection précoce des variations de débit protège votre outil et minimise les efforts nécessaires pour l'entretien des canaux obstrués.

# Flow-5

Sur les circuits parallèles, le risque, que le débit se modifie sans que l'on puisse le détecter, existe, car le fluide peut se répartir sur les autres canaux.

Les débitmètres externes Flow-5 surveillent les circuits parallèles individuellement. Ils permettent de détecter ainsi les variations de débit suffisamment tôt, c'est-à-dire avant la panne.

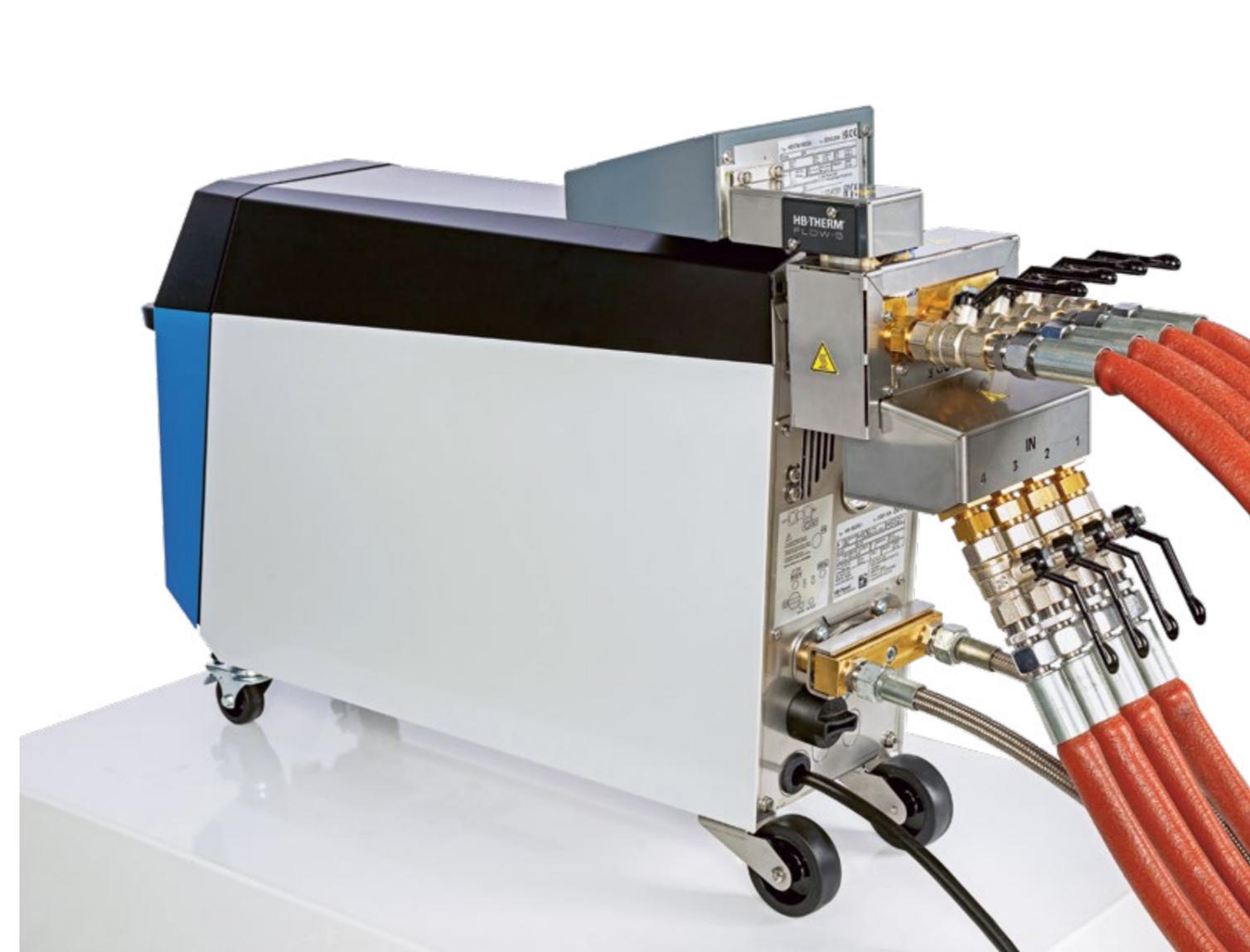
Les débitmètres Flow-5 se distinguent par leurs facilité d'utilisation et par la précision de leurs mesures par ultrasons.



Flow-5 –  
Attachement sur l'appareil



Flow-5 –  
Autonome



## Parallèle vs. Série

- Débit global plus important
- Faible différence de température entre départ et retour
- Répartition homogène de la température

## Précis et fiable

- Détection précoce des variations de débit
- Mesure ultra-précise du débit à ultrasons
- Débits minimales à partir de 0,4 L/min

## Polyvalent et durable

- Températures hautes pour l'eau jusqu'à 180 °C
- Pour thermorégulateurs Thermo-6 et Thermo-5
- Différents modèles permettent une installation variable

## Fiable et robuste

- Tous les composants du circuit hydraulique résistent à la corrosion
- Mesure de débit sans pièces mobiles

# La commande

En un clin d'œil : Sur l'écran tactile IPS de 7 pouces, les circuits sont clairement affichés. L'interface utilisateur intuitive et dans la langue de l'utilisateur permet un accès rapide aux fonctions souhaitées.

Grâce à la surveillance du processus entièrement automatique des thermorégulateurs Thermo-6, les débits et les températures de chaque circuit sont surveillés en permanence.

Un système d'aide vous assiste lors de la configuration et de la mise en service.



Connexion de Flow-5 à Thermo-6

hb.click/  
6TH-5FM-Connect-FR

## Clair et facile

- Représentation claire des circuits (max. 16)
- Affichage des valeurs graphiquement ou sous forme de texte
- Utilisation intuitive dans la langue nationale

## Fiable et confortable

- Surveillance du processus entièrement automatique
- Surveillance continue du débit et de la température dans chaque circuit
- Réglage automatique des valeurs limites
- Affichage des circuits sur la commande de la machine (dépendant du fabricant)

## Simple et compréhensible

- Calcul de puissance par circuit
- Enregistrement des données

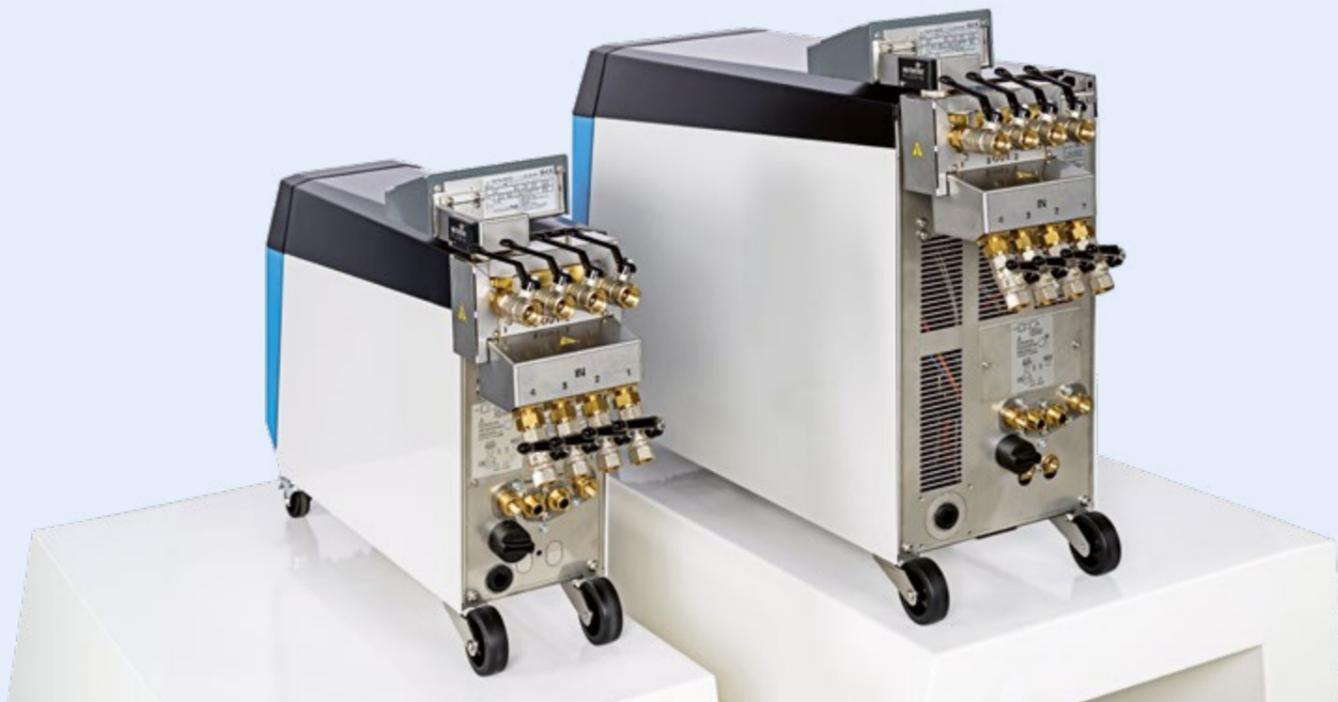


# Équipement de base

Sujet	Trait
Hydraulique	Mesure continue de débit à ultrasons, sans maintenance
	Plage de mesure nominale 0,4 à 20 L/min par circuit
	4 circuits
	Éléments anticorrosifs sur le circuit hydraulique
	Sonde de température commune dans le départ (Pt 1000)
	Sonde de température sur le retour de chaque circuit (Pt 1000)
Réglage / Affichage	Trois LED de couleur indiquent l'état de l'appareil
	Touche d'information par commutation de l'écran
	Détermination de la puissance du processus par circuit
	Réglage automatique des valeurs limites
	Transmission des valeurs mesurées à la commande de la machine (dépendant du fabricant)
Interfaces	HB (IN)
	HB-Therm interface CAN pour connecter à un thermostat Thermo-6 ou Thermo-5
	1 connecteur Sub-D 15 p. (mâle)
	HB (OUT)
	HB-Therm interface CAN pour connecter un débitmètre supplémentaire Flow-5
	1 connecteur Sub-D 15 p. (femelle)
AUX	Sortie en fréquence (20 L/min @ 200 Hz)
	1 connecteur Sub-D 25 p. (mâle)
Alimentation	Alimentation via l'interface HB du thermostat
	24 VDC; 1,5 W

# Équipements optionnels

Désignation	Code	Description
Vannes d'arrêt	ZH	Vannes d'arrêt pour tous les circuits



# Spécifications

Débitmètre	Modèle		Attachement sur l'appareil
	Thermorégulateur		Thermo-6 *
	Caloporteur		Eau
	Température max. de départ		160 °C
Type			HB-FM160
	Attachement sur l'appareil		G
	Nombre de circuits		4
Équipements optionnels	Vannes d'arrêt pour tous les circuits	ZH	<input type="radio"/>
Accessoires	Câble HB, 1,5 m		<input checked="" type="radio"/>

Exemple de commande : HB-FM160G4-ZH-Français

Exécution de base

En option

\* uniquement avec la pompe 4T/4S

Données techniques			HB-FM160G4
Plages nominales	Par circuit	L/min	0,4–20
Raccordement circuits	Filetage		G½
	Résistance	bar, °C	20, 180
Dimensions	Hauteur	mm	251
	Largeur	mm	180
	Profondeur	mm	348
Poids max.		kg	9

# Équipement de base

Sujet	Trait
Hydraulique	Mesure continue de débit à ultrasons, sans maintenance
	Plage de mesure nominale 0,4 à 20 L/min
	Extension de la gamme de mesure jusqu'à 40 L/min grâce à la connexion en parallèle de deux circuits (accessoires)
	Réglage manuel du débit avec vanne de réglage fin par circuit
	Construction modulaire jusqu'au maximum de 16 circuits
	Éléments anticorrosifs sur le circuit hydraulique
	Sonde de température commune dans le départ (Pt 1000)
Réglage / Affichage	Sonde de température sur le retour de chaque circuit (Pt 1000)
	Lampes de signalisations pour la visualisation des débits
	Détermination de la puissance du processus par circuit
	Réglage automatique des valeurs limites
	Transmission des valeurs mesurées à la commande de la machine (dépendant du fabricant)
Interfaces	HB (IN)
	HB-Therm interface CAN pour connecter à un thermorégulateur Thermo-6 ou Thermo-5
	1 connecteur Sub-D 15 p. (mâle)
	HB (OUT)
HB-Therm interface CAN pour connecter un débitmètre supplémentaire Flow-5	
1 connecteur Sub-D 15 p. (femelle)	
Alimentation	Alimentation via l'interface HB du thermorégulateur
	24 VDC ; 2,2 W/4 circuits

# Équipements optionnels

Désignation	Code	Description
Connexion pour alarme	ZH	Contact sec, charge max. 250 VAC, 4 A
		1 connecteur Harting Han 3A (mâle)
Vannes d'arrêt	ZH	Vannes d'arrêt pour tous les circuits (sans connexions parallèles)



# Spécifications

Débitmètre	Modèle	Autonome								
		Thermorégulateur				Eau				
		Caloporteur				Température max. de départ				
		160 °C				180 °C				
Type		HB-FM160				HB-FM180				
Autonome - Installation à gauche (Page 14)	L									
	R									
Autonome - Installation à droite (Page 14)										
	Max. nombre de circuits	4	8	12	16	4	8	12	16	
Circuits	Nombre	2	●				●			
		3	○				○			
		4	○				○			
		5		●				●		
		6		○				○		
		7		○				○		
		8		○				○		
		9			●				●	
		10			○				○	
		11			○				○	
		12			○				○	
		13				●				●
		14				○				○
		15				○				○
		16				○				○
		Équipements optionnels	Connexion pour alarme	ZA	○	○	○	○	○	○
Vannes d'arrêt	ZH		○	○	○	○	○	○	○	
Accessoires	Câble HB, 5 m	N/ID	T25066-3				T25066-3			
	Jeu des connexion parallèle G¾	N/ID	T26243-1				T26243-4			
	Jeu des connexion parallèle avec les vannes d'arrêt G¾	N/ID	T26243-2				T26243-3			
	Jeu des raccords (par circuit) G½	N/ID	T26173				T26173			

Exemple de commande : HB-FM160L8-5-ZH-Français  
 + 1x Jeu des connexion parallèle avec les vannes d'arrêt G¾ (N/ID T26243-2)  
 + 1x Câble HB, 5 m (N/ID T25066-3)

● Exécution de base

○ En option

Données techniques										
Plages nominales	Par circuit	L/min	0,4–20				0,4–20			
	Connexion parallèle	L/min	0,8–40				0,8–40			
Raccordement principal	Filetage		G1¼				G1¼			
	Résistance	bar, °C	20, 180				25, 200			
Raccordement circuits	Filetage		G½				G½			
	Filetage pour connexion parallèle		G¾				G¾			
	Résistance	bar, °C	20, 180				25, 200			
Dimensions (Page 14/15)	Hauteur (max.)	mm	362	514	696	848	362	514	696	848
	Largeur (env.)	mm	345	345	370	370	345	345	370	370
	Profondeur (env.)	mm	280	280	280	280	280	280	280	280
Poids max.		kg	25	41	57	73	25	41	57	73

# Connexion

Installation / Configuration



Connexion de Flow-5 à Thermo-6

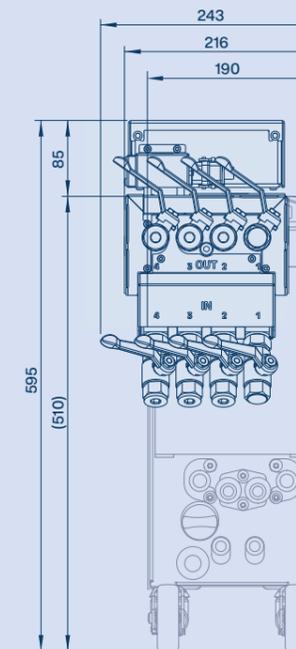
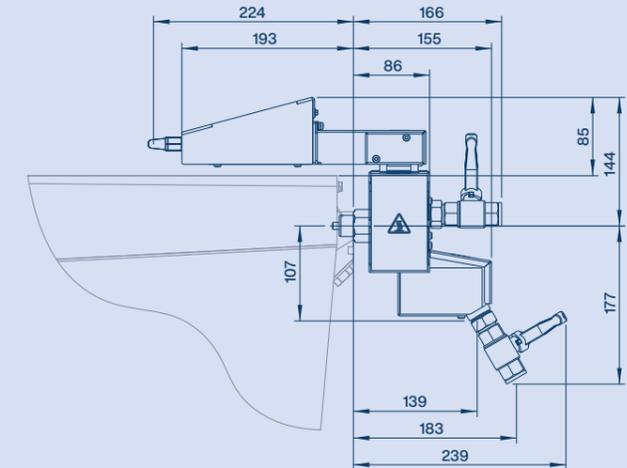
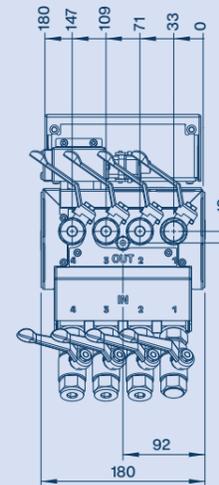
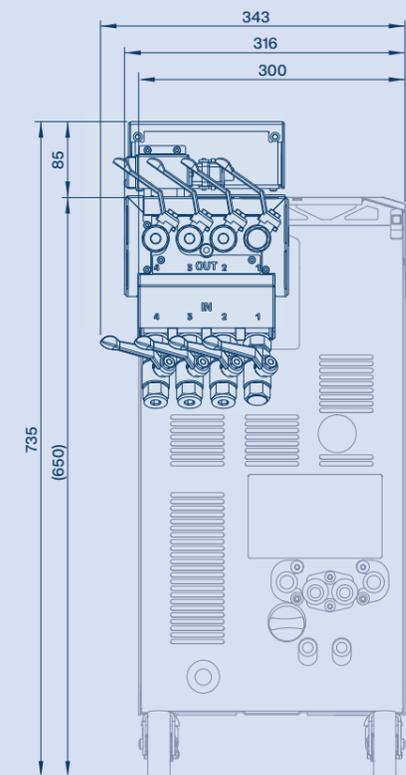
[hb.click/  
6TH-5FM-Connect-FR](https://hb.click/6TH-5FM-Connect-FR)

# Caractéristiques techniques générales

Trait	Données	
Environnement	Plage de température	5–60 °C
	Humidité relative	35–85 % RH (sans condensation)
Couleur	Commande (Attachement sur l'appareil)	RAL 7012 (gris basalte)
Indice de protection		IP 54
Normes		EN IEC 63000, EN 61010-1, EN 61326-1, EN ISO 13732-1
Label/Contrôle		CE (conforme aux instructions de l'Union européenne)
Mesure de la température	Précision de la mesure	0,1 °C
	Tolérance	±0,8 °C
Mesure du débit	Précision de la mesure	0,1 L/min
	Tolérance	±(5 % de la valeur mesurée + 0,1 L/min)

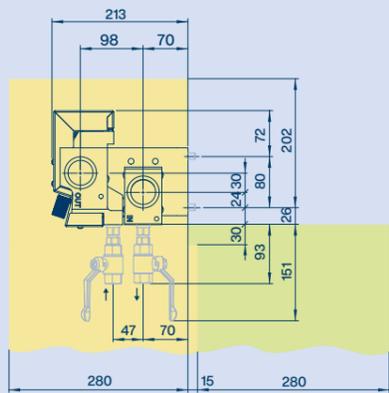
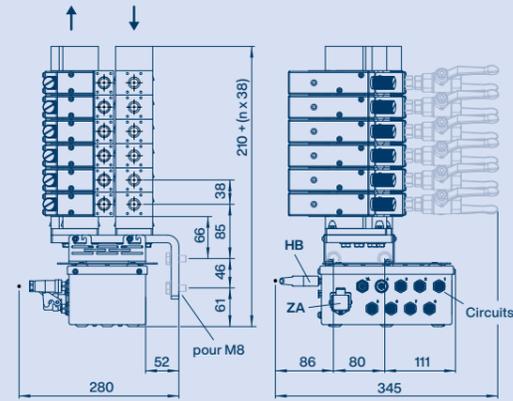
# Dimensions

HB-FM160G4

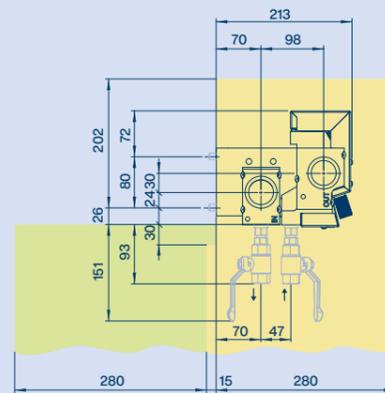
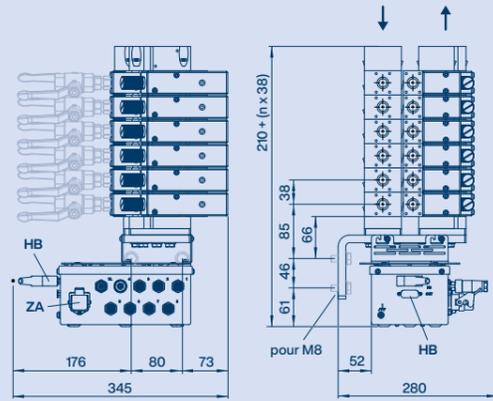
Thermo-6 –  
Taille du boîtier 61Thermo-6 –  
Taille du boîtier 62

# Dimensions

HB-FM160/180L (installation à gauche, 2–8 circuits)



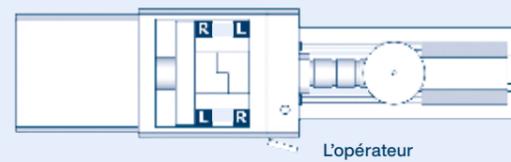
HB-FM160/180R (installation à droite, 2–8 circuits)



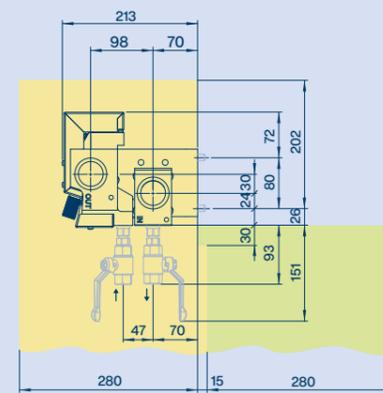
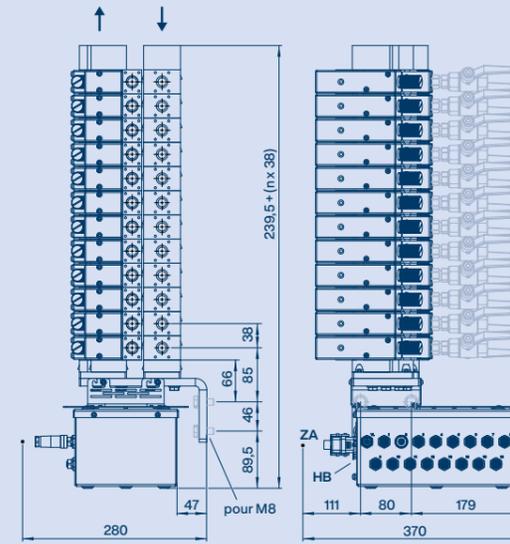
- n Nombre des circuits
- Espace libre nécessaire
- Espace supplémentaire recommandé
- 1) Vis de montage M8 inclus



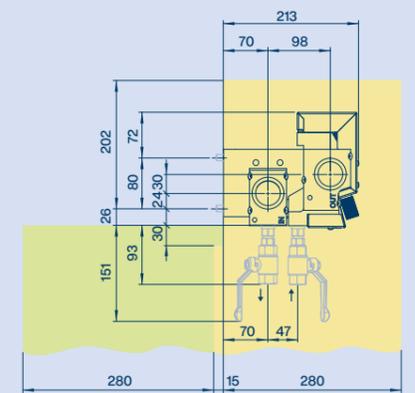
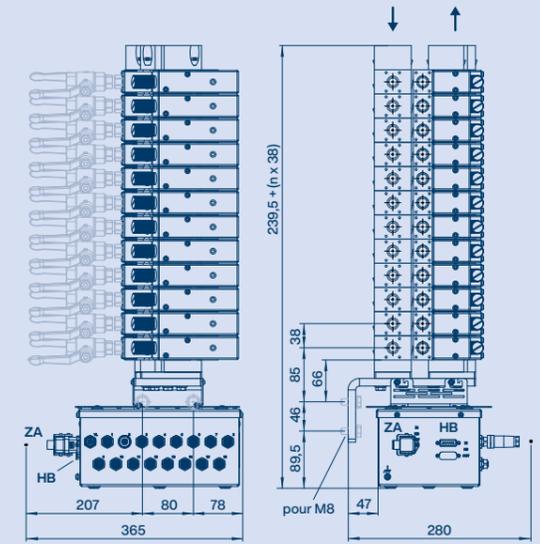
Note sur l'installation (à gauche ou à droite) :



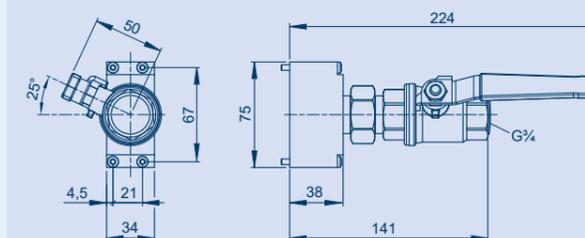
HB-FM160/180L (installation à gauche, 9–16 circuits)



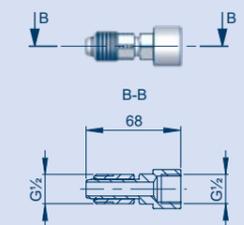
HB-FM160/180R (installation à droite, 9–16 circuits)



Connexion parallèle pour deux circuits

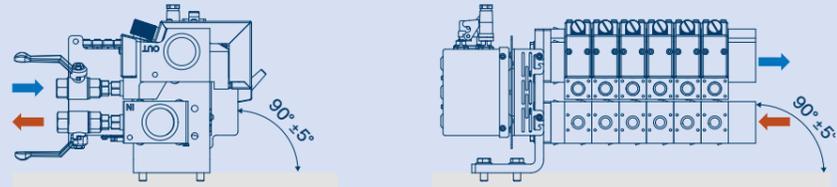


Jeu des raccords

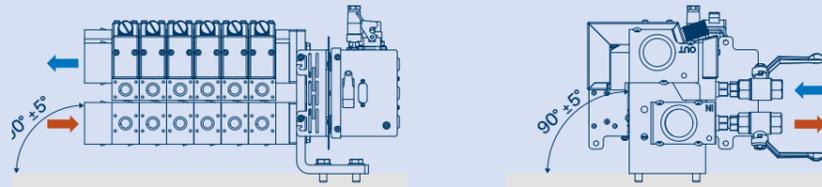


# Position d'installation

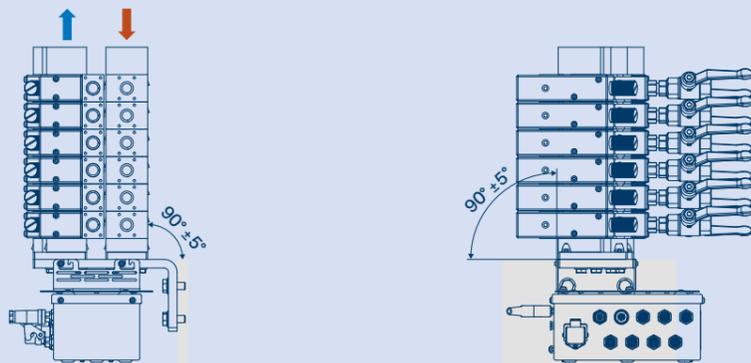
Horizontal (installation à gauche)



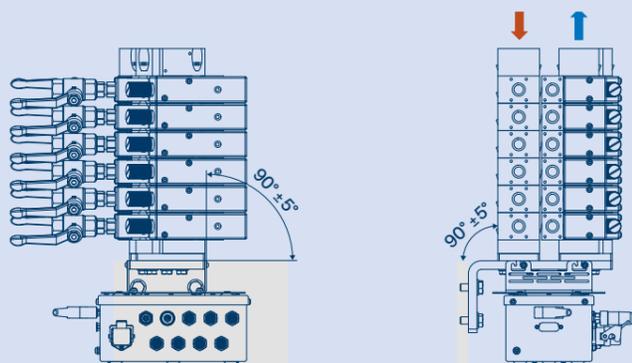
Horizontal (installation à droite)



Vertical (installation à gauche)



Vertical (installation à droite)



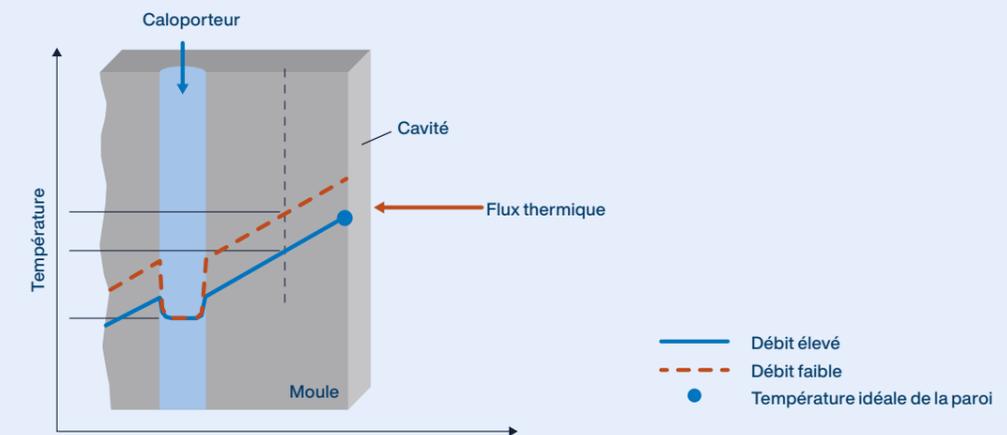
# Mesure du débit

Extrait du livre HB-Therm sur la technologie de thermorégulation

Lorsque les circuits de régulation parallèles sont branchés sur un moule d'injection, de légères variations de débit dans chacun des canaux peuvent influencer la température des empreintes. Ceci peut induire des problèmes de qualité. L'introduction d'une mesure et d'un contrôle fiable du débit dans les circuits connectés parallèles permet de mieux exploiter les avantages de ce type de branchement et de garantir une qualité constante des pièces. Dépendant de l'application on peut choisir de monter les débitmètres au thermorégulateur ou autonome près du moule.

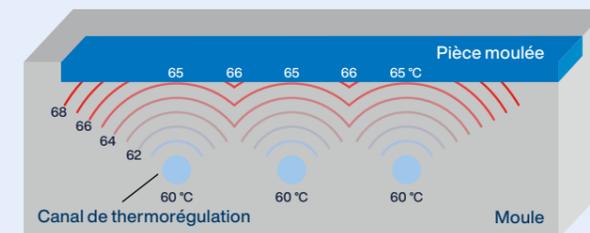
## Influence du débit dans le processus du moulage par injection

La transmission de chaleur aux parois des canaux de régulation dépend fortement du débit. La variation des différences de la température entre le caloporteur et le moule a des effets directs sur la température à la surface des empreintes et donc sur la qualité. En injection, la répartition régulière de la température à la surface des empreintes (cavités) est particulièrement importante.

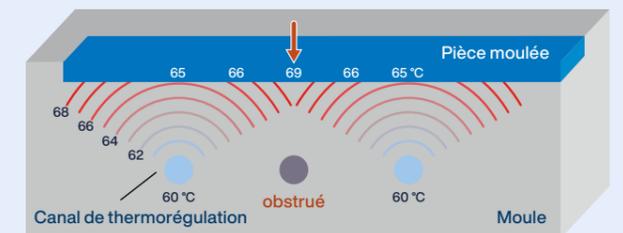


Profil de température dans le moule pour différents débits

Les canaux partiellement ou entièrement bouchés aggravent grandement la répartition de la température. Malheureusement il n'est pas possible de mesurer et surveiller seulement le départ dans le thermorégulateur.



Répartition de la température pour un débit identique dans les trois canaux



Répartition de la température en cas d'obstruction du canal central

## Mesure de débit (suite)

Dans certains cas, la température de la zone d'influence d'un canal peut être changée en ajustant consciemment le débit. Une réduction du débit entraîne généralement des températures plus élevées. Avec cette technique, la sensibilité des perturbations augmente, ce qui rend indispensable le suivi du débit des canaux.

## Comparaison du branchement en série et en parallèle

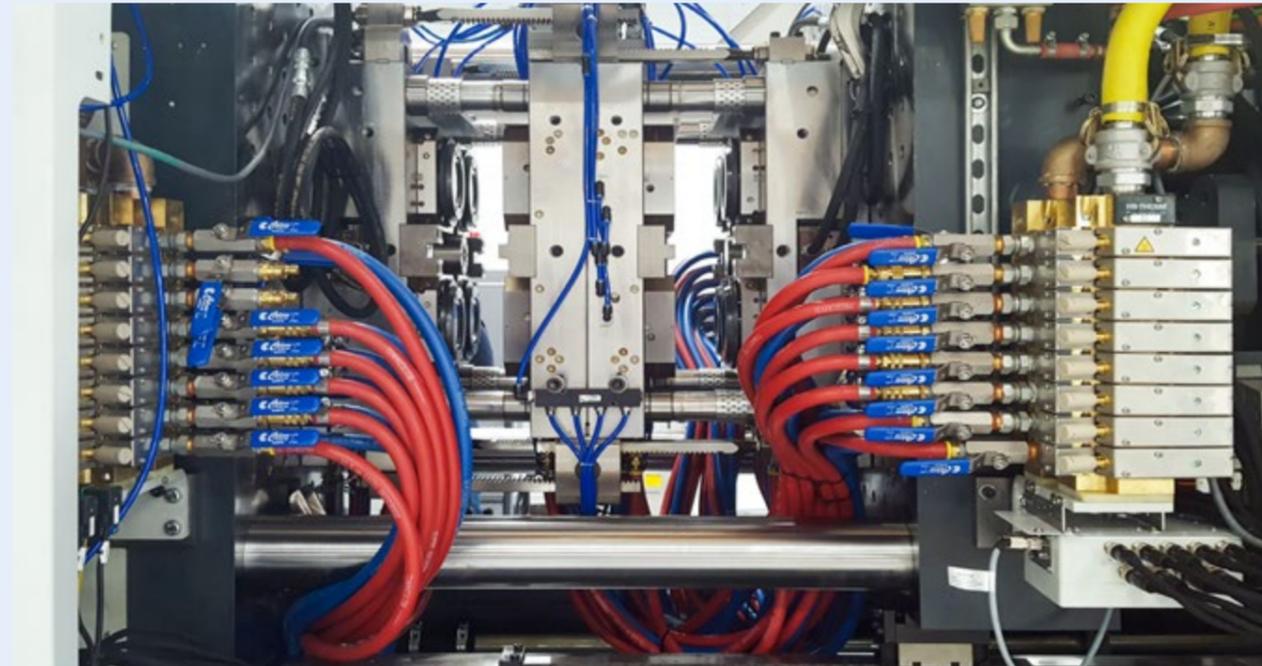
Sur les applications avec circuits de régulation en série, le contrôle de débit de chaque régulateur est amplement suffisant, car le débit dans les canaux est le même. Comparativement aux circuits série, les circuits connectés parallèles ont l'avantage d'une plus faible perte de pression avec un débit d'ensemble plus important, un temps de réponse en température plus élevée, une meilleure répartition de la température ainsi qu'une plus faible différence de température entre le départ et le retour.



Branchement en série

Branchement en parallèle

Pour mieux utiliser les avantages des circuits connectés en parallèle, il est conseillé de surveiller et réguler le débit de chaque canal.



Surveillance de débit de 16 circuits de régulation de température

## Accessories

Raccordements électriques et hydrauliques et autres accessoires.



hb.click/  
D8064-FR

## Knowledge

« Knowledge » est notre base de connaissances pour les clients. Vous y trouverez des informations complètes sur l'utilisation et le fonctionnement de nos appareils. L'accès à « Knowledge » est disponible à la fois via notre site web [hb-therm.com](http://hb-therm.com) et directement via l'application e-cockpit.

Contenus :

- Manuels
- Logiciels des appareils
- Modèles de produits 3D
- et bien plus encore.



hb.click/  
6-Knowledge-FR

## hb-therm.com

Site web avec des informations sur l'entreprise, les produits et les services.



hb-therm.com

# Distributors worldwide



[hb.click/  
Contact](https://hb.click/Contact)

Algeria  
 Argentina  
 Australia  
 Austria  
 Belgium  
 Bolivia  
 Bosnia and Herzegovina  
 Brazil  
 Bulgaria  
 Chile  
 China  
 Colombia  
 Costa Rica  
 Croatia  
 Czech Republic  
 Denmark  
 Ecuador

El Salvador  
 Estonia  
 Finland  
 France  
 Germany  
 Great Britain  
 Guatemala  
 Hong Kong  
 Hungary  
 India  
 Indonesia  
 Ireland  
 Israel  
 Italy  
 Japan  
 Korea  
 Latvia

Liechtenstein  
 Lithuania  
 Luxembourg  
 Malaysia  
 Mexico  
 Morocco  
 Netherlands  
 New Zealand  
 North Macedonia  
 Norway  
 Paraguay  
 Peru  
 Poland  
 Portugal  
 Romania  
 Serbia  
 Singapore

Slovakia  
 Slovenia  
 South Africa  
 Spain  
 Sweden  
 Switzerland  
 Taiwan  
 Thailand  
 Tunisia  
 Türkiye  
 Uruguay  
 USA  
 Venezuela  
 Vietnam



À l'édition la plus récente

[hb.click/  
D8136-FR](https://hb.click/D8136-FR)