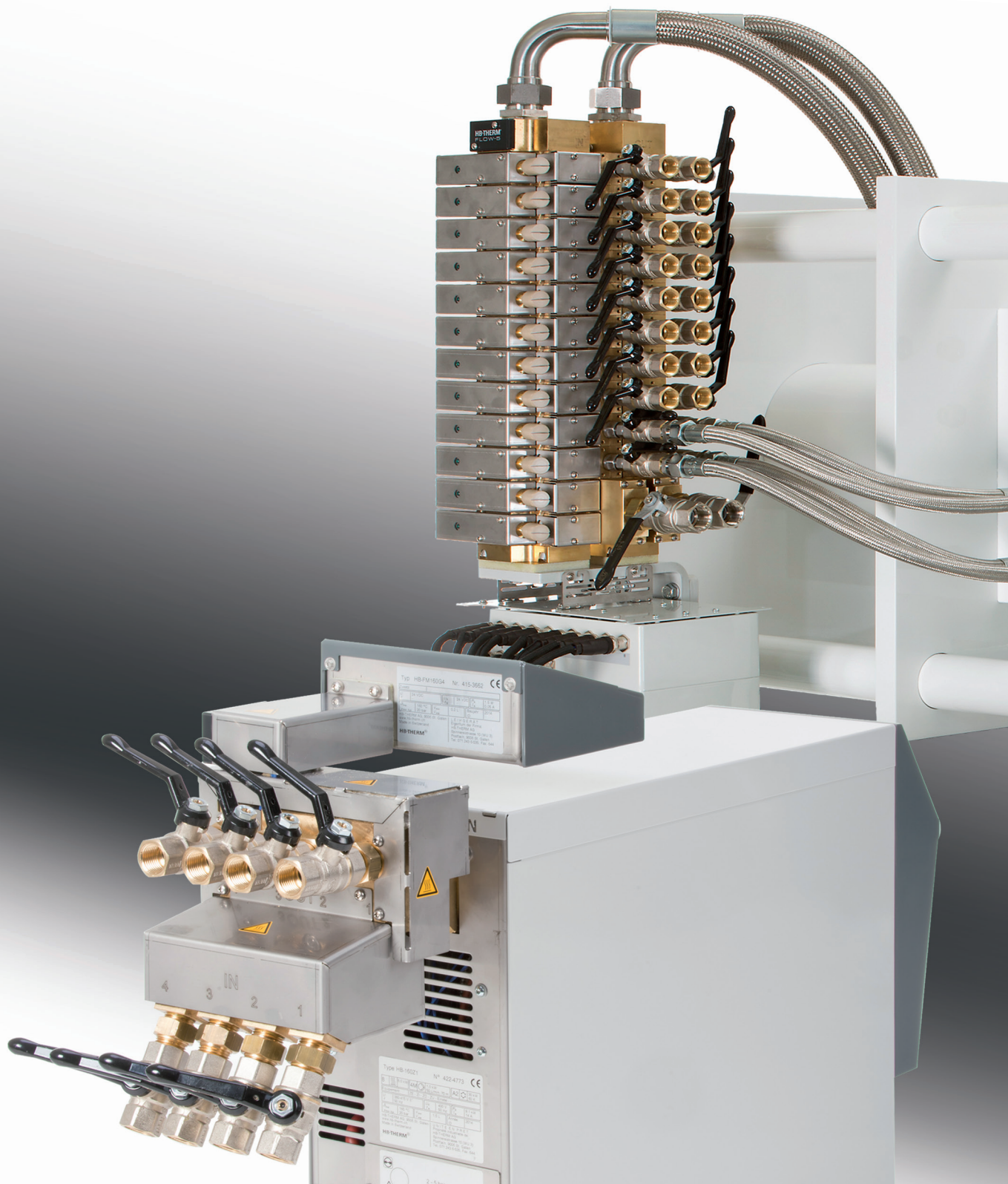


HB-THERM® FLOW-5

Durchflussmesser

Produktkatalog 2015-10



Durchflussmesser Flow-5

Bei parallelen Kreisläufen besteht die Gefahr, dass Veränderungen im Durchfluss unerkannt bleiben, da sich der Medienstrom auf die übrigen Kanäle aufteilt.

Die externen Durchflussmesser Flow-5 überwachen parallel geschaltete Medienkreisläufe und erkennen Veränderungen frühzeitig, bevor Ausschuss entsteht.

Die Flow-5 zeichnen sich durch den einfachen Betrieb und das hochgenaue Messverfahren mit Ultraschall aus.

...parallel, mehr Power und trotzdem sicher

konstante Temperierung und hohe Teilequalität

- grösserer Gesamtdurchfluss
- kleinere Temperaturdifferenz zwischen Vor- und Rücklauf
- homogenere Temperaturverteilung

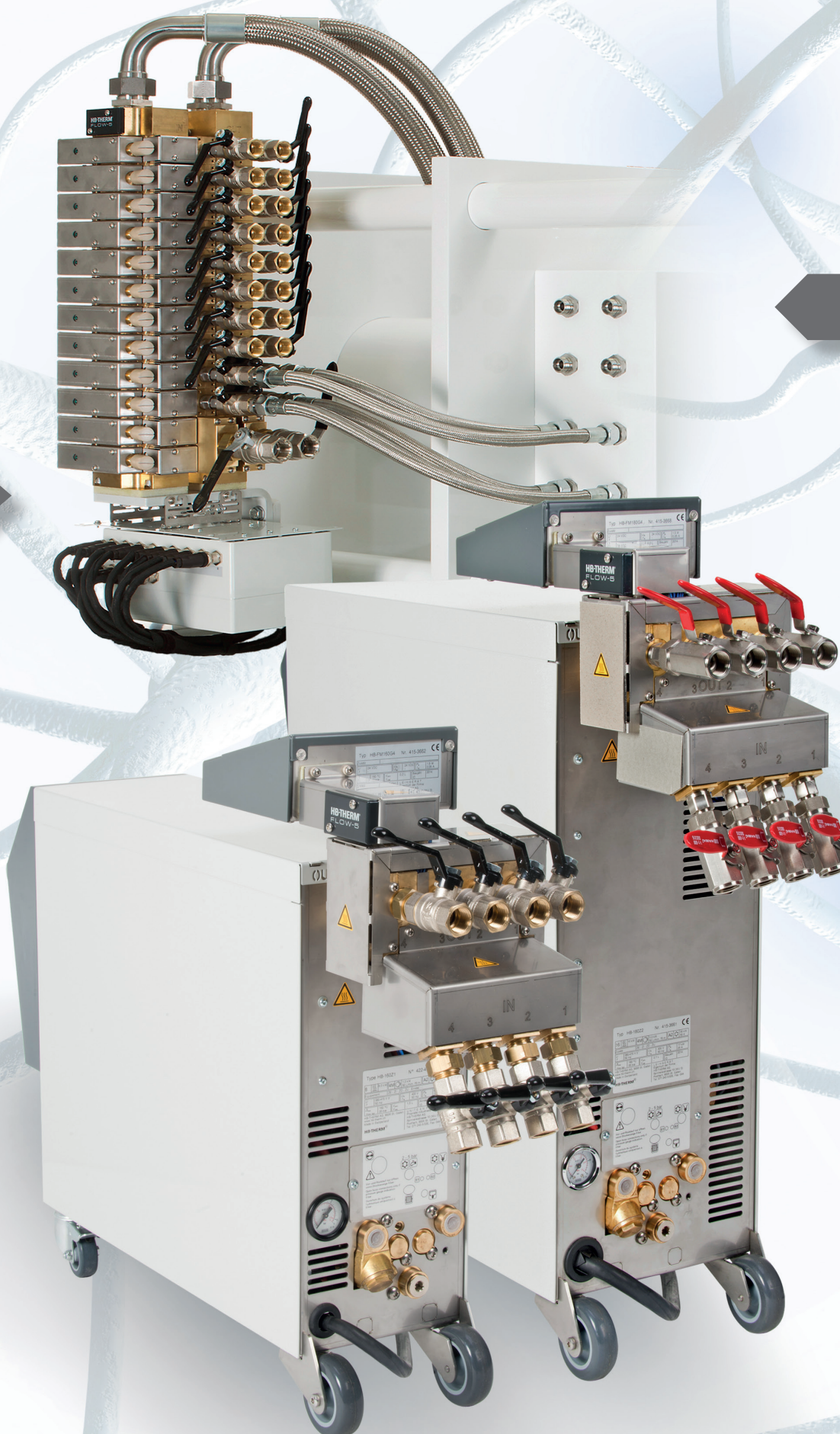
spart Kosten und Energie

- weniger Temperiergeräte erforderlich

...einfach, intelligent und komfortabel

- Ermitteln der Prozessleistung pro Kreis
- automatische Grenzwerteinstellung
- Assistent zur manuellen Durchflusseinstellung
- Aufzeichnen der Daten per USB und Auswertung im Excel

Di 2015-08-25, 14:38										HB-THERM			
... B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 ...										A1 A2 A3 A4			
Durchfluss										18.1 l/min			
Vorlauf										175.0 °C			
Rücklauf										174.2 °C			
Leistung Prozess										1.0 kW			
Differenz Vorlauf-Rücklauf										-0.8 °C			
Normalbetrieb										Normalbetrieb			



...präzise, stark und effizient

grosser Einsatzbereich

- kleinste Durchflüsse ab 0,4 L/min
- hohe Temperaturen bis 200 °C
- verschiedene Aufstellungsvarianten

...sicher, zuverlässig und wartungsarm

vollautomatische Prozessüberwachung

- stetiges Überwachen von Durchfluss und Temperatur pro Kreis
- hochgenaue Durchflussmessung mit Ultraschall

langlebige Konstruktion

- Hydraulikkreis komplett aus korrosionsbeständigen Materialien
- Durchflussmessung ohne beweglichen Teile

besserer Schutz für das Werkzeug

- Früherkennung erspart aufwändige Wartung

Durchflussmesser Flow-5

Bauart: Geräteanbau

Grundausrüstung

Hydraulik		Kontinuierliche wartungsfreie Durchflussmessung mit Ultraschall
		Messbereich pro Kreis: 0,4–20 L/min
		4 Kreise mit Erweiterung bis 8 Kreise
		Hydraulikkreis aus korrosionsbeständigen Materialien
		Gemeinsame Temperaturmessung im Vorlauf mit Fühler Pt 1000
Bedienung / Anzeige		Separate Temperaturmessung im Rücklauf mit Fühlern Pt 1000
		Dreifarbige Statusanzeige
		Infotaste für Bildschirmumschaltung
		Ermittlung der einzelnen Prozessleistungen
		Automatische Grenzwerteinstellung
Schnittstellen	HB (IN/OUT)	HB-Therm Datenschnittstelle CAN zur Anbindung an ein Temperiergerät Thermo-5 oder an ein Bedienungsmodul Panel-5
		1 Buchse / 1 Stecker Sub-D 15-polig
	AUX	Frequenz Ausgang (20 L/min @ 200 Hz)
		1 Stecker Sub-D 25-polig
Stromversorgung		Stromversorgung über Schnittstelle HB
		24 VDC; 1,2 W/4 Kreise

Kommunikation (→S. 8, Abb. 1)



Technische Spezifikationen

Durchflussmesser	Bauart	Geräteanbau					
	Temperiergerät	Thermo-5					
	Wärmeträger	Wasser				Öl	
	Vorlauftemperatur max.	°C	160	180		200	
Typ	Baugrösse vom Temperiergerät		1 oder 2	2		2	
			HB-FM160	HB-FM180		HB-FM200	
	Geräteanbau		G	G		G	
	Anzahl Kreise max.		4	8		4	8
Kreise	Anzahl	4	●		●		●
		8		●			●
Anschluss	Kabel HB, 1 m		●	●	●	●	●
	Kabel HB, 0,6 m			●			●

Zubehör ¹⁾	Set Absperrhähne (4 Kreise) G½	u/ID	25255	25255-4	25255-1
------------------------------	--------------------------------	------	-------	---------	---------

Bestellbeispiel: HB-FM160G4-4, deutsch (ohne Zubehör)

Nennmessbereich pro Kreis	L/min	0,4–20	0,4–20	0,4–20
Abmessungen (→S. 9, Abb. 2)	Höhe	mm	246	246
	Breite	mm	180	184
	Tiefe	mm	348	348
Gewicht max.	kg	9	9	9
Anschluss Kreise	Gewinde	G½	G½	G½
Set Absperrhähne	Beständigkeit	bar, °C	20, 180	25, 200
				8, 220

● Grundaussführung

¹⁾ Weiteres Zubehör → Zubehörprogramm (D8064-D)

Durchflussmesser Flow-5

Bauart: Autonom

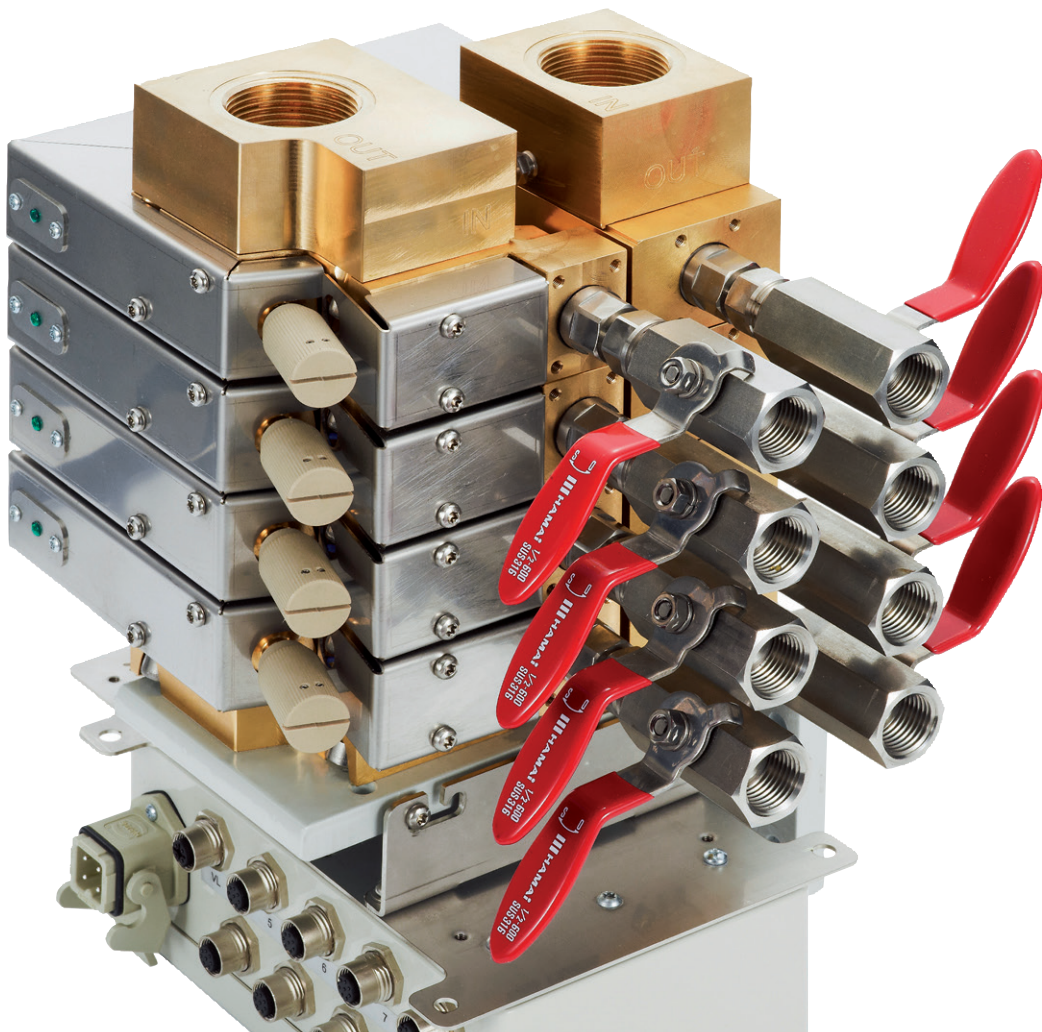
Grundausrüstung

Hydraulik		Kontinuierliche wartungsfreie Durchflussmessung mit Ultraschall
		Messbereich pro Kreis: 0,4–20 L/min
		Erweiterung Messbereich bis 40 L/min durch Parallelschaltung zweier Kreise (Zubehör)
		Manuelle Durchflusseinstellung pro Kreis über Feinregulierventil
		Modularer Aufbau bis maximal 128 Kreise
		Hydraulikkreis aus korrosionsbeständigen Materialien
		Gemeinsame Temperaturmessung im Vorlauf mit Fühler Pt 1000
Bedienung / Anzeige		Separate Temperaturmessung im Rücklauf mit Fühlern Pt 1000
		Signallampen zur Visualisierung der Durchflüsse
		Ermittlung der einzelnen Prozessleistungen
Schnittstellen	HB (IN/OUT)	Automatische Grenzwerteinstellung
		HB-Therm Datenschnittstelle CAN zur Anbindung an ein Temperiergerät Thermo-5 oder an ein Bedienungsmodul Panel-5
		1 Buchse / 1 Stecker Sub-D 15-polig
Stromversorgung		Stromversorgung über Schnittstelle HB
		24 VDC; 2,2 W/4 Kreise

Zusatzausrüstung

ZA	Anschluss für Alarm	Alarm über potentialfreien Umschaltkontakt max. 250 VAC, 4 A belastbar 1 Stecker Harting Han 3A
-----------	----------------------------	--

Kommunikation (→S. 8, Abb. 1)



Technische Spezifikationen

Durchflussmesser		Bauart	Autonom								
		Wärmeträger	Wasser								
		Vorlauftemperatur max.	°C	160				180			
Typ			HB-FM160				HB-FM180				
		Aufstellung links	L				L				
		Aufstellung rechts	R				R				
		Anzahl Kreise max.		4	8	12	16	4	8	12	16
Kreise	Anzahl	2	●				●				
		3	○				○				
		4	○				○				
		5		●				●			
		6		○				○			
		7		○				○			
		8		○				○			
		9			●				●		
		10			○				○		
		11			○				○		
		12			○				○		
		13				●					●
		14				○					○
		15				○					○
		16				○					○
		Zusatzausrüstung		Anschluss für Alarm	ZA	○	○	○	○	○	○

Zubehör ¹⁾	Set Absperrhähne (pro Kreis) G $\frac{1}{2}$	u/ID	26171-1	26171-2
	Set Parallelschaltung G $\frac{3}{4}$	u/ID	26243-1	26243-4
	Set Parallelschaltung inkl. Set Absperrhähne G $\frac{3}{4}$	u/ID	26243-2	26243-3
	Set Anschlussnippel (pro Kreis) G $\frac{1}{2}$	u/ID	26173	26173

Bestellbeispiel: HB-FM160L8-6, deutsch (ohne Zubehör)

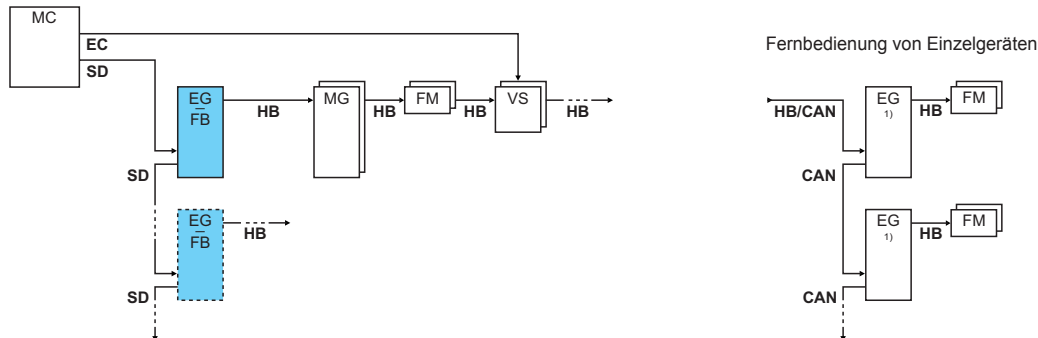
Nennmessbereich pro Kreis		L/min	0,4–20	0,4–20	0,4–20	0,4–20	0,4–20	0,4–20	0,4–20
Abmessungen (→S. 10/11, Abb. 3)	Höhe max.	mm	352	504	687	839	352	504	687
	Breite	mm	336	336	336	336	336	336	336
	Tiefe	mm	245	245	265	265	245	245	265
Gewicht max.		kg	25	41	57	73	25	41	57
Anschluss Hauptverteiler		Gewinde	G1 $\frac{1}{4}$	G1 $\frac{1}{4}$	G1 $\frac{1}{4}$	G1 $\frac{1}{4}$	G1 $\frac{1}{4}$	G1 $\frac{1}{4}$	G1 $\frac{1}{4}$
Anschluss Kreise		Gewinde	G $\frac{1}{2}$	G $\frac{1}{2}$	G $\frac{1}{2}$	G $\frac{1}{2}$	G $\frac{1}{2}$	G $\frac{1}{2}$	G $\frac{1}{2}$
Set Absperrhähne		Beständigkeit	bar, °C	20, 180	20, 180	20, 180	25, 200	25, 200	25, 200

● Grundausrüstung ○ Optional

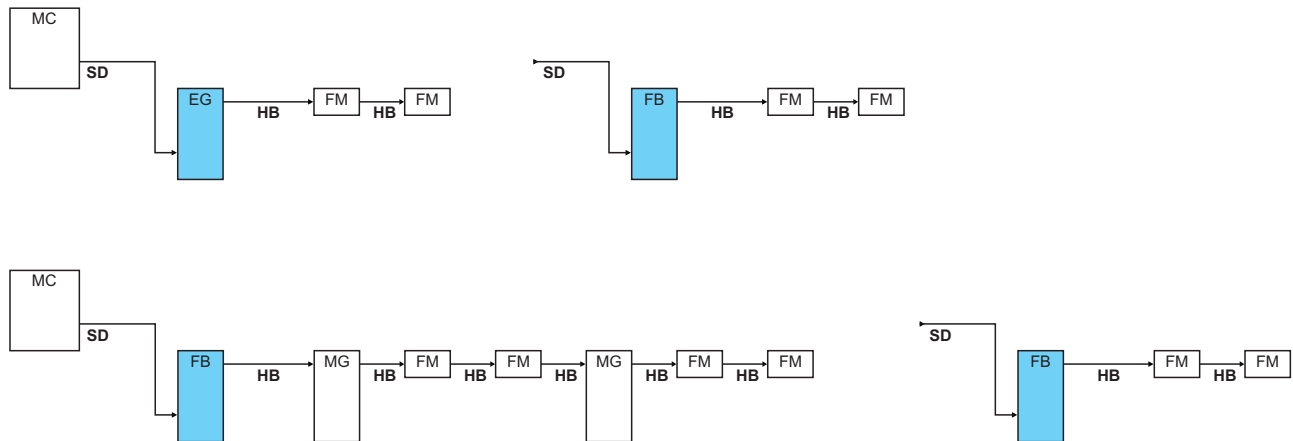
¹⁾ Weiteres Zubehör → Zubehörprogramm (D8064-D)

Kommunikation (Abb. 1)

Prinzipschema



Beispiele



Legende	Bezeichnung	Bemerkung
MC	Maschinensteuerung	max. 1
FB	Bedienungsmodul Panel-5	max. 1
EG	Temperiergerät Thermo-5, Einzelgerät	max. 16 (pro Bedienung)
MG	Temperiergerät Thermo-5, Modulgerät	
FM	Durchflussmesser Flow-5	max. 32 (à 4 Kreise)
VS	Umschalteneinheit Vario-5	max. 8
SD	Kommunikation über serielle Datenschnittstelle DIGITAL (ZD), CAN (ZC) oder PROFIBUS-DP (ZP)	Maximale Anzahl Geräte, Bedienumfang und Übertragung Durchflusswerte sind von Maschinensteuerung bzw. Protokoll abhängig.
HB	Kommunikation Schnittstelle HB	Anschluss-Reihenfolge nicht relevant
HB/CAN	Kommunikation Schnittstelle HB/CAN	Zur Fernbedienung von Einzelgeräten
CAN	Kommunikation Schnittstelle CAN (ZC)	
EC	Externe Steuerung (Ext. Control)	Belegung von Maschinensteuerung abhängig

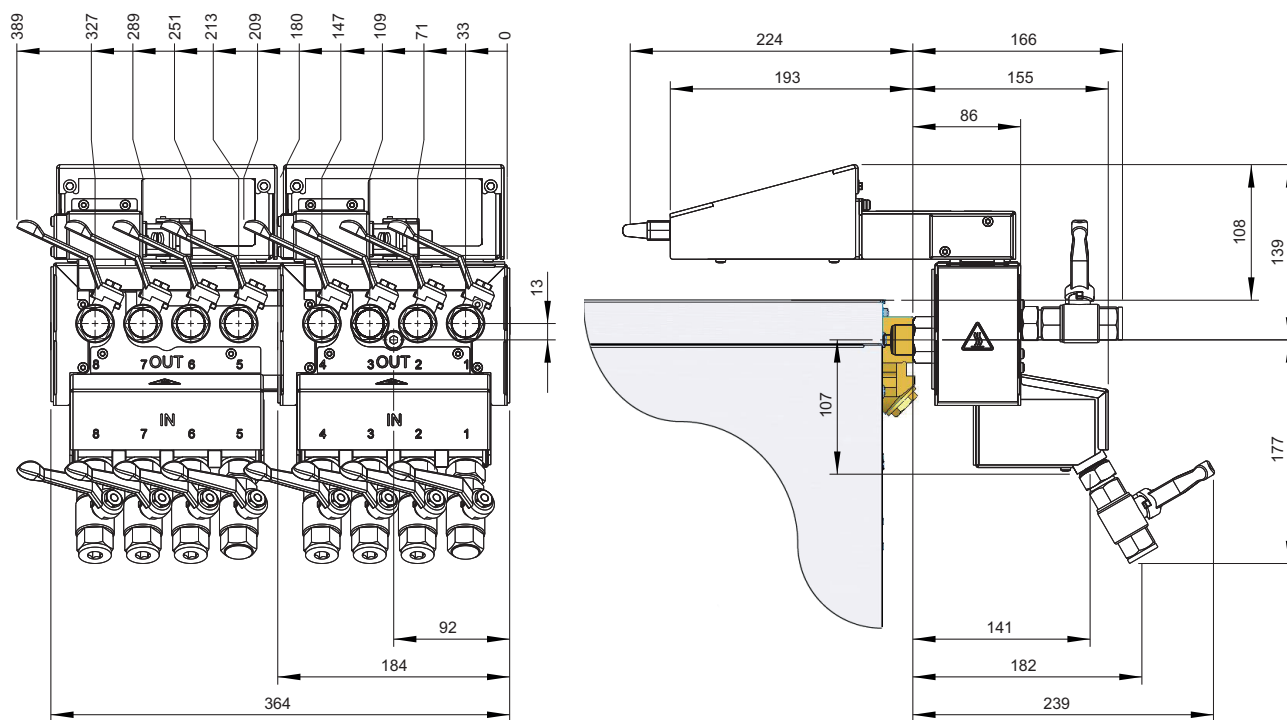
■ Bedienung ¹⁾ ausgeschaltete Bedienung

Allgemeine technische Daten

Umgebung	Temperatur	5–60 °C
	relative Luftfeuchtigkeit	35–85 % RH (nicht kondensierend)
Farbe	Bauart: Geräteanbau	RAL 7012 (basaltgrau)
Schutzart		IP 54
Normen		EN ISO 13732-1, EN 61010-1, EN 61326-1
Kennzeichen / Prüfung		CE (Konformität mit zutreffenden EG-Richtlinien)
Toleranz	Durchflussanzeige	±5 % vom Messwert

Massbild (Abb. 2)

HB-FM160/180/200G, Massstab 1:6

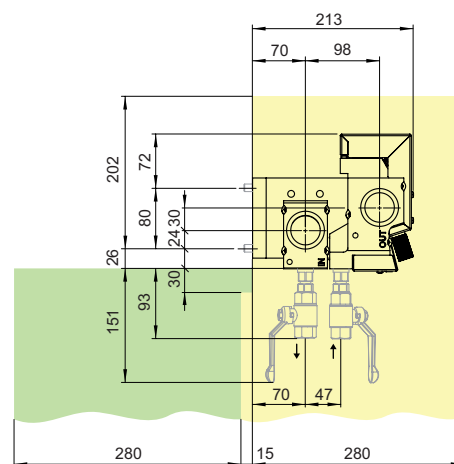
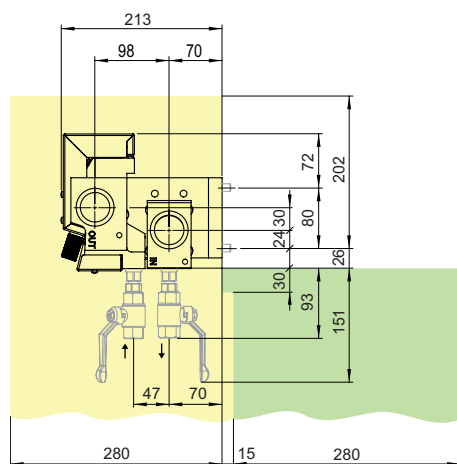
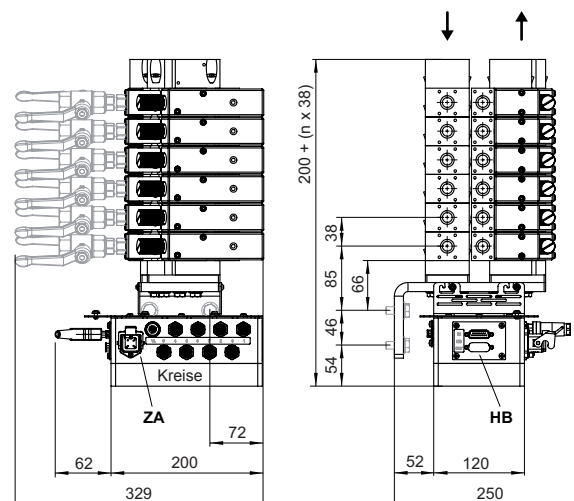
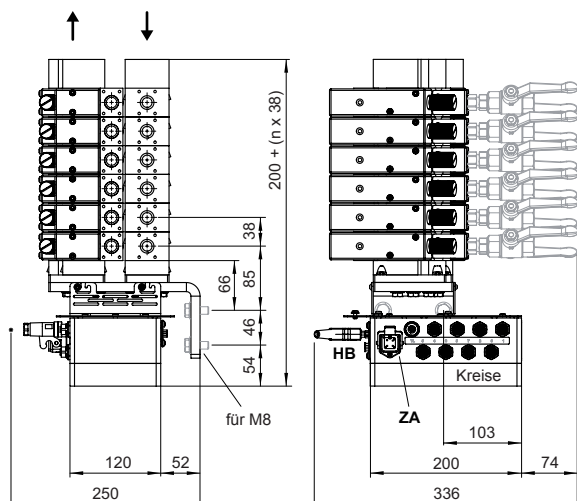


Massbild (Abb. 3)

HB-FM160/180L (Aufstellung links, 2–8 Kreise)

HB-FM160/180R (Aufstellung rechts, 2–8 Kreise)

Massstab 1:10



n Anzahl Kreise

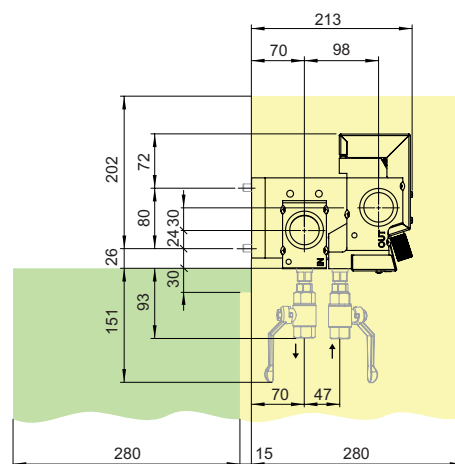
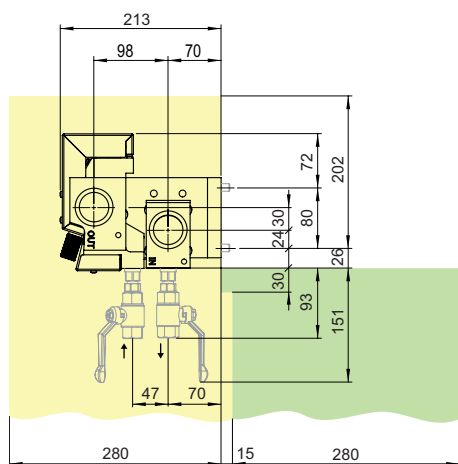
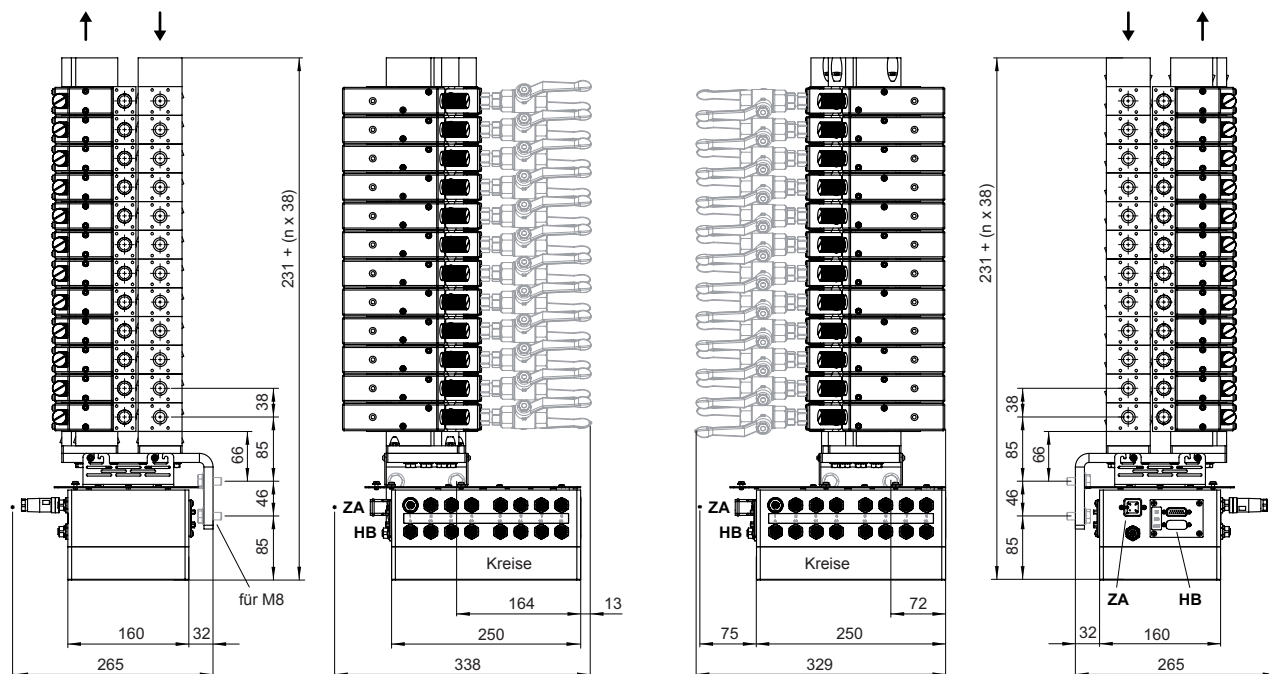
Benötigter Freiraum

Zusätzlich empfohlener Freiraum

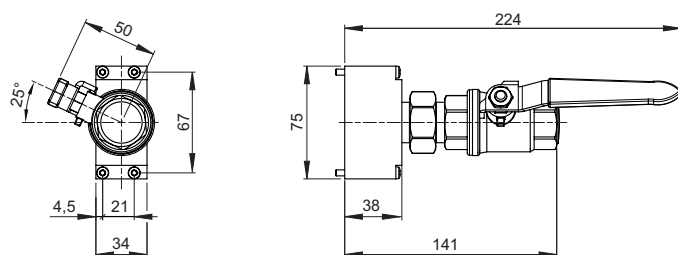
Hinweis: 3D-Daten erhältlich

HB-FM160/180L (Aufstellung links, 9–16 Kreise)

HB-FM160/180R (Aufstellung rechts, 9–16 Kreise)

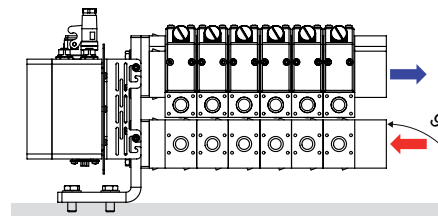
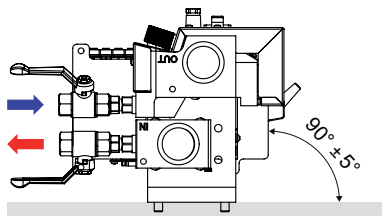


Parallelschaltung zweier Kreise, Massstab 1:5

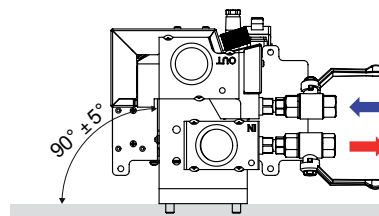
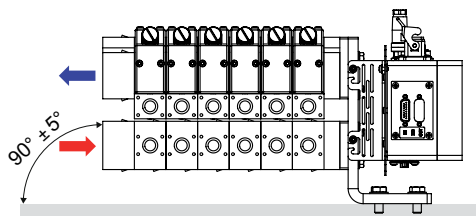


Einbaulage (Abb. 4)

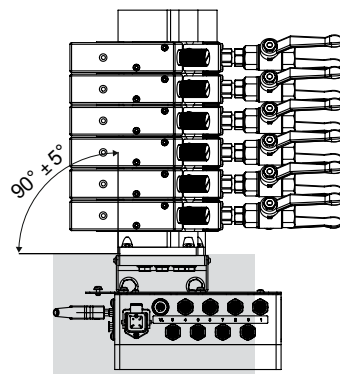
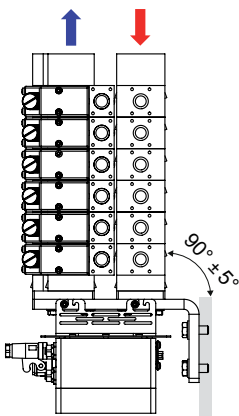
Horizontal (Aufstellung links)



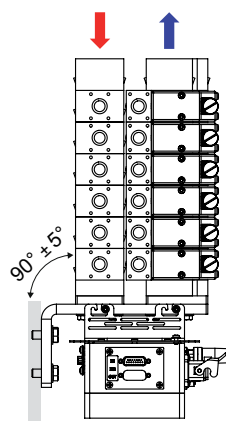
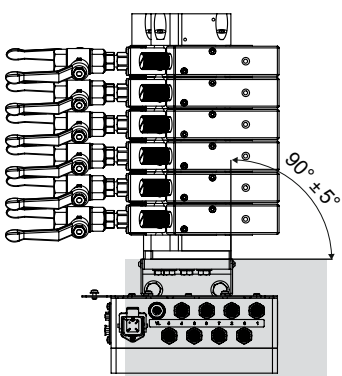
Horizontal (Aufstellung rechts)



Vertikal (Aufstellung links)



Vertikal (Aufstellung rechts)

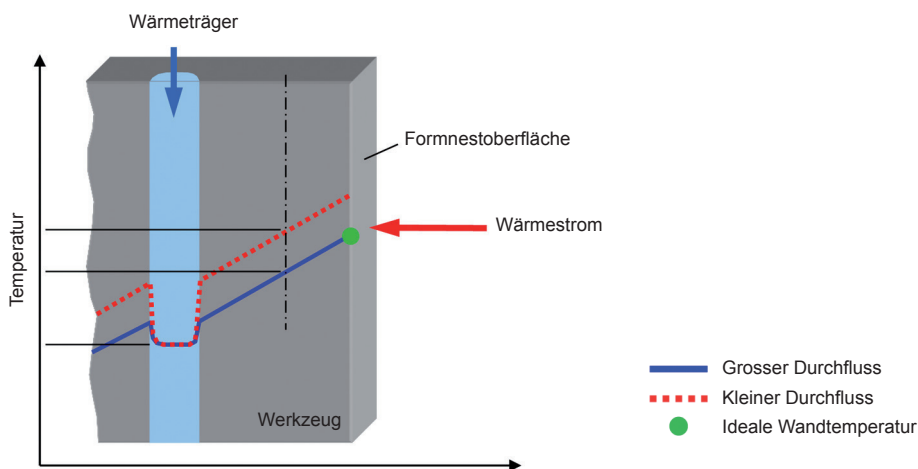


Durchflussmessung

Wenn Temperierkreise in einem Spritzgiesswerkzeug parallel geschaltet sind, können schon leichte Veränderungen in den Durchflüssen der einzelnen Kreise die Temperatur am Formnest beeinflussen. Das wiederum kann zu einer problematischen Produktqualität beitragen. Mit einer zuverlässigen Messung und Überwachung des Durchflusses in parallel geschalteten Temperierkreisen können die Vorteile dieser Schaltungsart genutzt und eine gleichbleibend hohe Teilgüte sichergestellt werden. Abhängig von der Aufstellung kann es sinnvoll sein, die Durchflussmesser am Gerät oder autonom in der Nähe des Werkzeugs anzubringen.

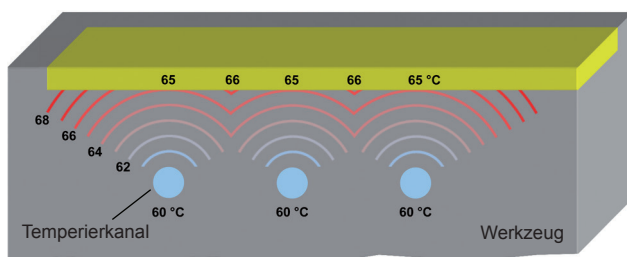
Einfluss des Durchflusses im Spritzgiessprozess

Der Wärmeübergang an der Temperierkanalwand hängt sehr stark von den Strömungsverhältnissen ab, die primär über den Durchfluss bestimmt werden. Die sich verändernde Temperaturdifferenz zwischen Wärmeträger und Werkzeug hat also direkte Auswirkungen auf die qualitätsrelevante Temperatur an der Formnestoberfläche. Bei der Werkzeugtemperierung im Spritzgiessprozess ist eine gleichmässige Temperaturverteilung auf der Formnestoberfläche besonders wichtig.

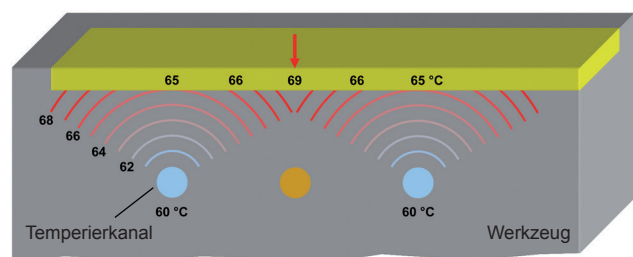


Temperaturverlauf im Werkzeug bei unterschiedlichen Durchflüssen

Teilverstopfungen oder der gänzliche Verschluss eines Kreises verschlechtern die Temperaturverteilung massiv, sind aber durch die Messung und Überwachung des Gesamtdurchflusses über das Temperiergerät kaum erkennbar.



Temperaturverteilung bei gleichem Durchfluss in allen drei Kanälen

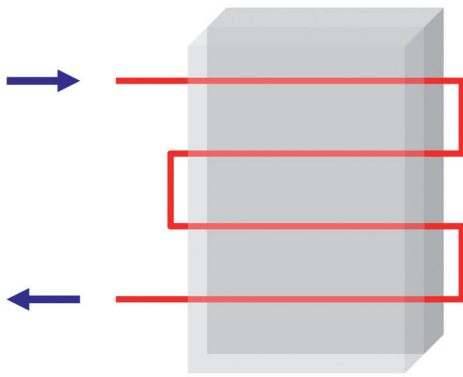
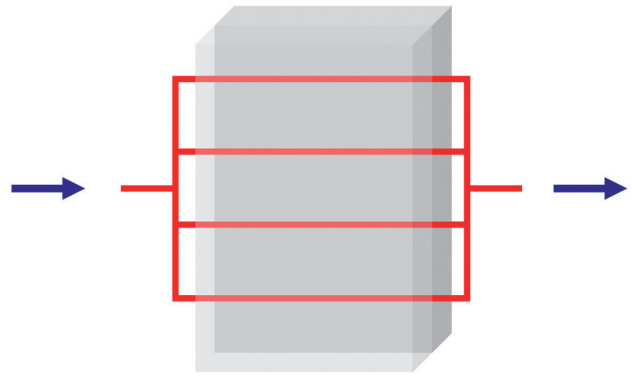


Temperaturverteilung bei Verstopfung eines Kanals

In gewissen Fällen kann durch gezielte Einstellung des Durchflusses die Temperatur im Einflussbereich des entsprechenden Temperierkreises bewusst verändert werden. Eine Durchflussreduktion führt in der Regel zu höheren Temperaturen. Mit diesem Verfahren steigt aber auch die Anfälligkeit auf Störeinflüsse, was eine Überwachung des Durchflusses unumgänglich macht.

Gegenüberstellung von Serie- und Parallelschaltung

Bei Anwendungen mit seriell geschalteten Temperierkreisen reicht die Durchflussmessung des jeweiligen Temperiergeräts völlig aus, da der Durchfluss in allen angeschlossenen Kanälen gleich ist. Parallel geschaltete Temperierkreise bieten gegenüber seriellen Systemen allerdings einen geringeren Druckabfall bei einem insgesamt grösseren Gesamtdurchfluss und damit eine kleinere Temperaturdifferenz zwischen Vor- und Rücklauf.

*Serieschaltung**Parallelschaltung*

Um die Vorzüge parallel geschalteter Temperierkreise vollständig nutzen zu können und dabei eine gleichbleibend hohe Teilequalität zu garantieren, ist es ratsam, die Durchflüsse der einzelnen Kreise zu messen und zu überwachen.

HB-THERM®

Temperature Control Technology

HB-Therm weltweit.

Seit 1967 entwickelt und produziert die HB-Therm AG innovative Temperiertechnik für höchste qualitative Ansprüche mit dem Prädikat „Swiss made“. Umfassendes Know-how und eine motivierte Belegschaft ließen HB-Therm zum Technologieführer der Branche werden.

Das Schweizer Familienunternehmen beschäftigt rund 110 Mitarbeiter und versteht sich als Systemlieferant, der seine Kunden von der Geräteauslegung bis zum lückenlosen After-Sales-Service perfekt unterstützt. Produziert wird ausschliesslich in St. Gallen.

Eigene Vertriebsgesellschaften in Deutschland und Frankreich sowie 40 weitere Landesvertretungen repräsentieren HB-Therm rund um den Globus.

Das Qualitäts- und Umweltmanagementsystem des Unternehmens basiert auf laufenden Verbesserungen aller Vorgänge und Prozesse und ist nach ISO 9001/14001 zertifiziert. „Swiss made“ steht synonym für Philosophie und Anspruch an Produkte und Dienst am Kunden.

Dienst am Kunden. Inbegriffen.

Mit unserem Verkaufs- und Servicenetz beraten und unterstützen wir Sie umfassend und kompetent bei:

- optimalem Temperierverfahren
- Auslegung und Funktionen der Produkte
- elektrische und hydraulische Anbindung
- Datenschnittstellen
- Wärmeträger
- Unterhalt

Unsere Fachleute stehen Ihnen mit Rat und Tat zur Seite, auch wenn es um spezielle Anforderungen oder Anwendungen, die Inbetriebnahme oder die praxisbezogene Schulung Ihrer Mitarbeiter geht.

HB-THERM AG
Spinnereistrasse 10 (WU 3)
Postfach
9006 St. Gallen
Switzerland
Phone +41 71 243 6-530, Fax -418
info@hb-therm.ch, www.hb-therm.ch

Tochtergesellschaften

HB-THERM GmbH
Dammstrasse 70-80
53721 Siegburg
Germany
Phone +49 2241 5946-0, Fax -20
info@hb-therm.de, www.hb-therm.de

HB-THERM S.A.S.
La Grande Vaupière
01390 St. Jean de Thurigneux
France
Phone +33 4 74 00 43 30
Fax +33 4 26 23 68 22
commercial@hb-therm.fr, www.hb-therm.fr

Vertretungen

Australia (AU)
Parrington Group Pty. Ltd., Magill SA 5072

Austria (AT)
Luger Gesellschaft mbH, 3011 Purkersdorf

Belgium (BE)
AJ Solutions BVBA, 2240 Zandhoven

Brazil (BR)
HDB Representações Ltda, Cotia (SP) 06705-110

China (CN)
ARBURG (Shanghai) Co., Ltd., 201100 Shanghai
ARBURG Machine & Trading, 518108 Shenzhen
Dongguan Chang An Shihui, 523850 Dongguan City
Tianjin Cenglary Trading Co., Ltd., 300452 Tianjin City

Croatia (HR)
Luger Gesellschaft mbH, 3011 Purkersdorf

Czech Republic (CZ)
Luger spol. s.r.o., 251 01 Ricany

Denmark (DK)
SAXE Hansen, 3500 Værløse

Finland (FI)
Engel Finland Oy, 00380 Helsinki

France (FR)
HB-THERM S.A.S., 01390 St. Jean de Thurigneux

Germany (DE)
HB-THERM GmbH, 53721 Siegburg

Hong Kong (HK)
ARBURG (HK) Ltd., Quarry Bay

Hungary (HU)
Luger Kft., Budapest 1147

India (IN)
Salnik Solutions, 400072 Mumbai

Indonesia (ID)
ARBURG Indonesia, Jakarta 10150

Ireland (IE)
KraussMaffei (UK) Ltd, WA5 7TR Warrington

Israel (IL)
Israpack Ltd., 31097 Haifa

Italy (IT)
Nickerson Italia Srl, 24030 Brembate di Sopra (BG)

Japan (JP)
ARBTECHNO Ltd., Iwaki 973-8406

Korea, Republic of (KR)
IMTS, Seoul

Liechtenstein (LI)
HB-THERM AG, 9006 St. Gallen

Luxembourg (LU)
AJ Solutions BVBA, 2240 Zandhoven

Malaysia (MY)
ARBURG Sdn Bhd, 46150 Petaling Jaya

Mexico (MX)
Engel Mexico S.A. de C.V., 76246 El Marques, Querétaro

Netherlands (NL)
ROBOTECH bv, 4824 JS Breda

New Zealand (NZ)
AOTEA MACHINERY LTD., Auckland 1145

Poland (PL)
ELBI-Wrocław Sp. z o.o., 53-234 Wrocław

Portugal (PT)
novaELECTROLIS, Comércio de, 2401-970 Leiria

Romania (RO)
Plastic Technology Service Srl, 032451 Bucuresti

Singapore (SG)
ARBURG PTE LTD., Singapore 139965

Slovakia (SK)
Luger spol. s.r.o., 251 01 Ricany

Slovenia (SI)
Luger Gesellschaft mbH, 3011 Purkersdorf

South Africa (ZA)
Maritime Marketing, 1684 Kyalami

Spain (ES)
Netstal Máquinas, S.A., 08100 Mollet del Vallès

Sweden (SE)
Forvema AB, 511 54 Kinna

Switzerland (CH)
HB-THERM AG, 9006 St. Gallen

Taiwan (TW)
Morglory International Co., Ltd., Taichung City 407

Thailand (TH)
ARBURG (Thailand) Co., Ltd., Samutprakarn 10540

Turkey (TR)
ARBURG Plastik Enjeksiyon, 34524 Yakuplu-Büyükcçekmece/Istanbul

United Kingdom (GB)
KraussMaffei (UK) Ltd, WA5 7TR Warrington

United States (US)
Frigel North America, East Dundee, IL 60118