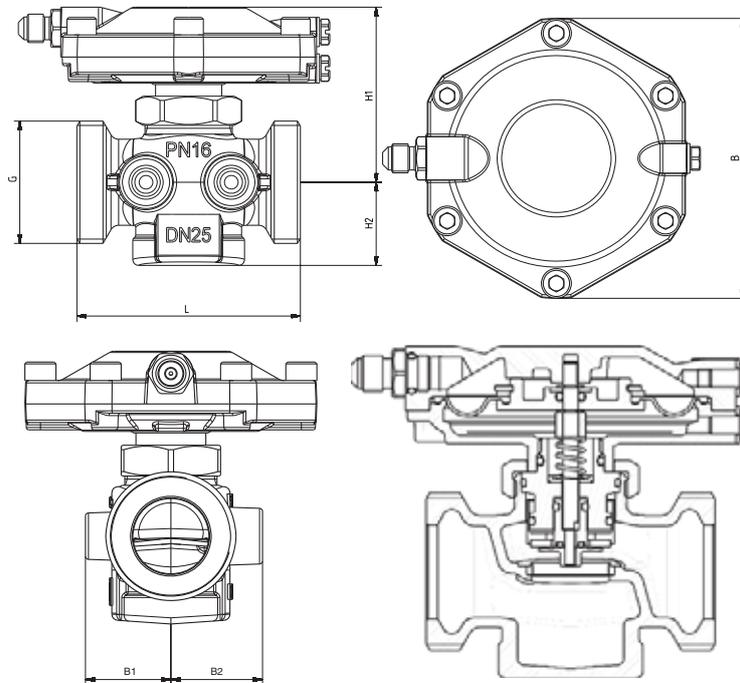


HERZ-Regulierventil

Differenzdruckregler

Normblatt für **4002_FIX**, Ausgabe 0711

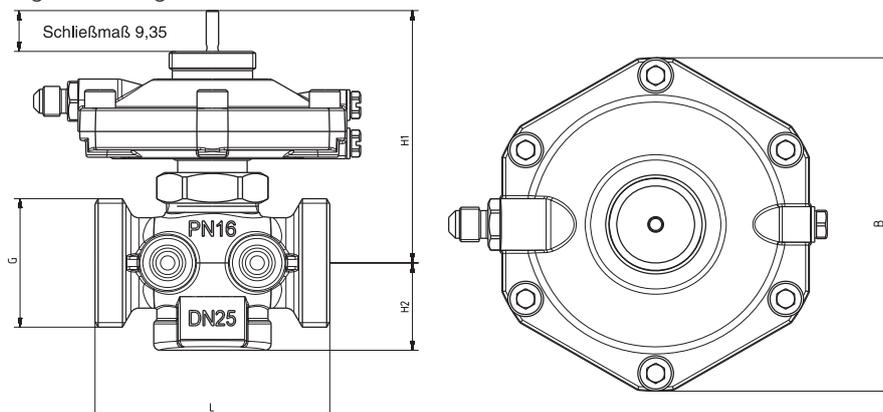
Einbaumaße in mm

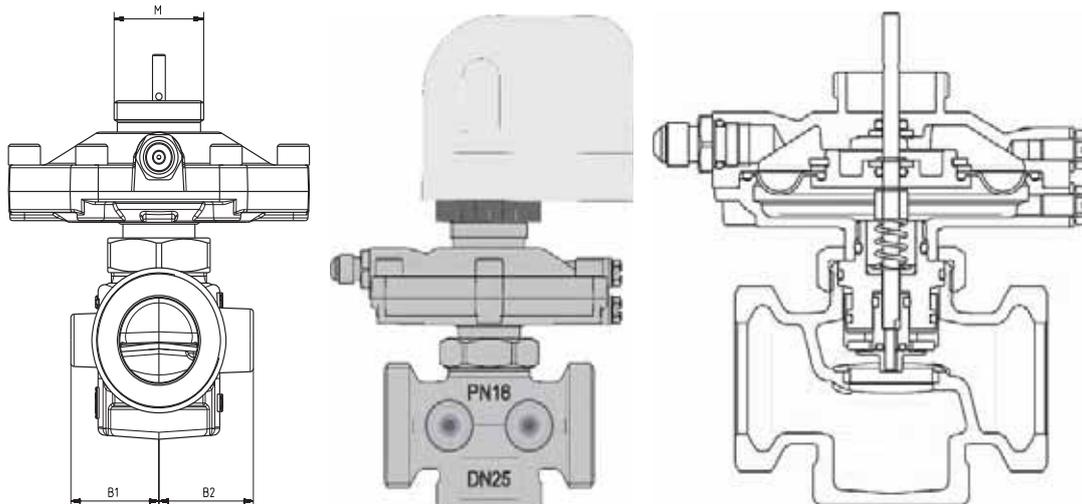


	DN	G	L	H1	H2	B	B1	B2
1 4002 21	15	3/4 G	66	59	28	94	28,5	28,5
1 4002 22	20	1 G	76	60	28,5	94	27,5	29,5
1 4002 23	25	5/4 flachdichtend	76	60	28,5	94	27,5	29,5
1 4002 24	32	1½ flachdichtend	114	76	46	94	–	–
1 4002 25	40	1¾ flachdichtend	132	86	55	94	–	–
1 4002 26	50	2¾ flachdichtend	140	86	55	94	–	–

4002_FIX-TS

Differenzdruckregler mit integriertem Zonenventil





	DN	G	L	H1	H2	B	B1	B2	M
1 4002 81	15	3/4 G	66	81	28	94	26	29	28 x 1,5
1 4002 82	20	1 G	76	82	29	94	28	30	28 x 1,5
1 4002 83	25	5/4 flachdichtend	76	82	29	94	28	30	28 x 1,5
1 4002 84	32	1½ flachdichtend	114	98	47	94	–	–	28 x 1,5
1 4002 85	40	1¾ flachdichtend	132	108	55	94	–	–	28 x 1,5
1 4002 86	50	2¾ flachdichtend	140	108	55	94	–	–	28 x 1,5

☑ Technische Daten

Betriebsdruck max.	16 bar
Prüfdruck	
max. Differenzdruck am Gehäuse	2 bar
min. Betriebstemperatur	2 °C (reines Wasser)
min. Betriebstemperatur	-20 °C (Frostschutz)
max. zulässige Betriebstemperatur bis DN 32	130 °C
an DN 40	110 °C
Hub	4 mm

☑ Einsatzbereich

Der Differenzdruckregler ist ein linearer Regler in Geradsitzausführung und arbeitet ohne Hilfsenergie. Der Differenzdruck-Sollwert beträgt 23 kPa.

Im Lieferumfang enthalten ist die Impulsleitung (1000 mm), diese ist mit einem Strangregulierventil im Vorlauf zu verbinden.

☑ Werkstoffe

Gehäuse: entzinkungsbeständiges Messing
 Membrane und O-Ringe: EPDM
 Wasserbeschaffenheit nach ÖNORM H 5195 und VDI 2035
 Die Verwendung von Ethylen- und Propylenglykol ist im Mischungsverhältnis 15 - 45 Vol. [%] zulässig.

Im Hanf enthaltenes Amoniak schädigt Messingventilgehäuse, EPDM Dichtungen werden durch Mineralöle bzw. mineralöhlhaltige Schmierstoffe aufgequollen und führen somit zum Ausfall der EPDM-Dichtungen. Frost- und Korrosionsschutzmittel auf der Basis von Ethylenglykol sind die entsprechenden Angaben den Unterlagen des Herstellers zu entnehmen.

☑ kvs-Werte

	DN 15	DN 20	DN 25	DN 32	DN 40	DN 50
4002	2,66	4,36	5,38	9,48	14,95	14,95

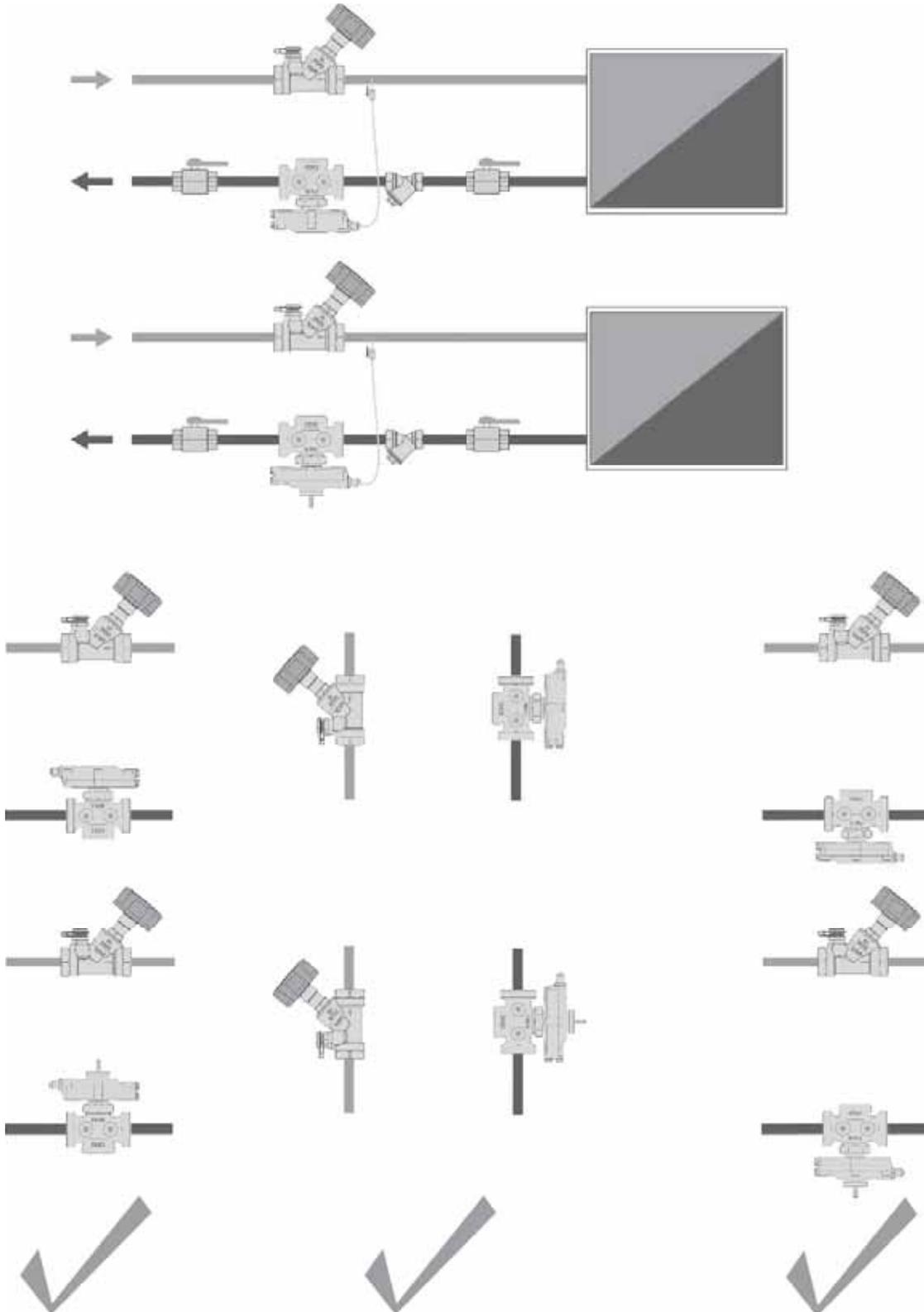
☑ Stellantriebe für 4002 FIX-TS

Der Differenzdruckregler 4002 FIX-TS kann mit 2-Punkt-Stellantrieben (7708 und 7709) ausgestattet werden. Zusätzlich benötigt man den Adapterring 1 7708 85

☑ Einbauhinweise

Der Einbau erfolgt in Rücklauf, die Einbaulage spielt hierbei keine Rolle. Die Strömungsrichtung ist in Pfeilrichtung am Gehäuse angegeben.

Es wird der Einbau je eines Absperrventiles vor und nach dem Differenzdruckregler empfohlen.



☑ Zubehör und Ersatzteile

4117	HERZ-STRÖMAX- Strangregulierventile, Schrägsitzausführung
4217	HERZ-STRÖMAX- Strangregulierventile, Geradsitzausführung
4017	HERZ-STRÖMAX- Strangregulierventil mit integrierter Messblende
4125	HERZ-Absperrventile, Schrägsitzausführung
4115	HERZ-Absperrventile, Schrägsitzausführung
4215	HERZ-Absperrventile, Geradsitzausführung zuzüglich die Varianten mit Aussengewinde. Details sind den entsprechenden Datenblättern zu entnehmen.
1 0284 01	Schnellmessventil für HERZ-Regulierventil, Kappe blau (Rücklauf)
1 0284 02	Schnellmessventil für HERZ-Regulierventil, Kappe rot (Vorlauf)
1 0284 11	Schnellmessventil für HERZ-Regulierventil, verlängerte Bauform, Kappe blau (Rücklauf)
1 0284 12	Schnellmessventil für HERZ-Regulierventil, verlängerte Bauform, Kappe rot (Vorlauf)
1 0284 21	HERZ-Messventil mit Entleerung, Kappe blau (Rücklauf)
1 0284 22	HERZ-Messventil mit Entleerung, Kappe rot (Vorlauf)
1 0284 00	Druckaufnehmerset für Schnellmessventile
1 7710 00	HERZ-Thermomotor für 2-Punkt- oder Pulsregelung (230 V/50 Hz)
1 7710 01	HERZ-Thermomotor für 2-Punkt- oder Pulsregelung (24 V)
1 0273 01	Verschlusschraube 1/4
1 7708 xx	HERZ-Thermomotor für 2-Punkt- oder Pulsregelung (230 V)
1 7709 xx	HERZ-Thermomotor für 2-Punkt- oder Pulsregelung (24 V)
1 7711 10	HERZ-Thermomotor für 2-Punkt- oder Pulsregelung; NC (230 V/50 Hz)
1 7711 11	HERZ-Thermomotor für 2-Punkt- oder Pulsregelung; NO (230 V/50 Hz)
1 7711 12	HERZ-Thermomotor für 2-Punkt- oder Pulsregelung; NC (24 V)
1 7711 13	HERZ-Thermomotor für 2-Punkt- oder Pulsregelung; NO (24 V)

☑ Rohranschlüsse (konischdichtend) für Metallrohre

Rohr		8	10	12	14	15	16	18	22
Ventil		DN 15	DN 20						
Mutter G		3/4	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4	1
Verschraubung	metallisch-dichtend	1 6274 18	1 6274 00	1 6274 01	1 6274 02	1 6274 03	1 6274 04	–	1 6273 01
Verschraubung	weichdichtend	–	–	1 6276 12	1 6276 14	1 6276 15	1 6276 16	1 6276 18	–

Klemmverbinder für kalibrierte Weichstahl- und Kupferrohre. (Details sind den entsprechenden Datenblätter zu entnehmen)

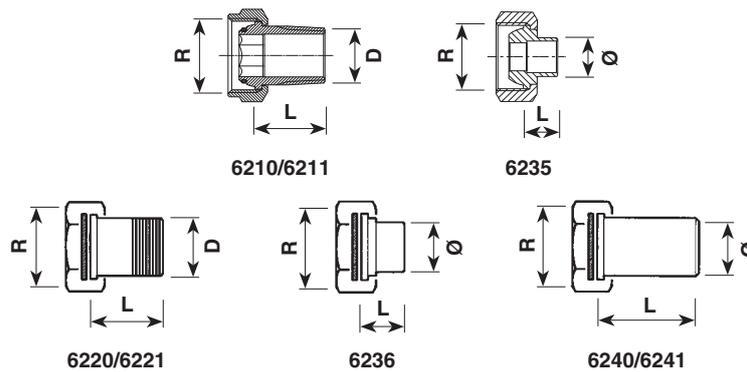
☑ Rohranschlüsse (konischdichtend) für Kunststoffrohre

Rohr	10 x 1,3	14 x 2	15 x 2,5	16 x 2	16 x 2,2	17 x 2	17 x 2,5	18 x 2,5	18 x 2
Ventil	DN 15								
Mutter G	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4
Verschraubung	1 6098 18	1 6098 02	1 6098 16	1 6098 03	1 6098 12	1 6098 04	1 6098 05	1 6098 06	1 6098 07

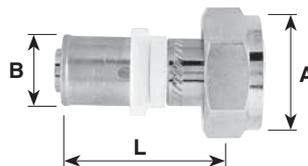
Kunststoffrohrverbinder für PE-X, PB- und Aluverbundrohren. (Details sind den entsprechenden Datenblätter zu entnehmen)

Rohr	20 x 2	20 x 3,5	20 x 2,5	25 x 3,5	26 x 3
Ventil	DN 15	DN 15	DN 15	DN 20	DN 20
Mutter G	3/4	3/4	3/4	1	1
Verschraubung	1 6098 08	1 6098 10	1 6098 11	1 6098 00	1 6098 01
Ventil	DN 20				
Mutter G	1				
Verschraubung	1 6198 12				

☑ HERZ-Anschlussverschraubungen



Ventildimension	Bestellnummer	R	D	Ø	L
DN 15	1 6210 21	3/4	1/2	–	25
DN 15	1 6210 26	3/4	1/2	–	21
DN 15	1 6210 11	3/4	1/2	–	30
DN 15	1 6211 00	3/4	3/8	–	24
DN 20	1 6210 02	1	3/4	–	30
DN 20	1 6210 12	1	1/2	–	30
DN 25	1 6220 63	1¼	1	–	35
DN 32	1 6220 64	1½	1	–	40
DN 40	1 6220 65	1¾	1½	–	49
DN 50	1 6220 66	2¾	2	–	56
DN 15	1 6235 21	3/4	–	12	13
DN 15	1 6235 31	3/4	–	15	13
DN 15	1 6235 41	3/4	–	18	18
DN 20	1 6235 12	1	–	18	18
DN 25	1 6236 63	1¼	–	28	24
DN 32	1 6236 64	1½	–	35	27
DN 40	1 6236 65	1¾	–	42	31
DN 50	1 6236 66	2¾	–	54	37
DN 25	1 6240 63	1¼	–	34	51
DN 32	1 6240 64	1½	–	42	54
DN 40	1 6240 65	1¾	–	48	57
DN 50	1 6240 66	2¾	–	60	60



Ventildimension	Bestellnummer	A	B	L
DN 15	P 7014 81	G 3/4	14 x 2	50
DN 15	P 7016 81	G 3/4	16 x 2	50
DN 15	P 7018 81	G 3/4	18 x 2	50
DN 15	P 7020 81	G 3/4	20 x 2	50
DN 25	P 7026 43	G 1¼	26 x 3	50
DN 25	P 7032 43	G 1¼	32 x 3	50
DN 25	P 7040 43	G 1¼	40 x 3,5	70
DN 32	P 7032 44	G 1½	32 x 3	50
DN 32	P 7040 44	G 1½	40 x 3,5	70
DN 32	P 7050 44	G 1½	50 x 4	70

☑ Warnhinweis

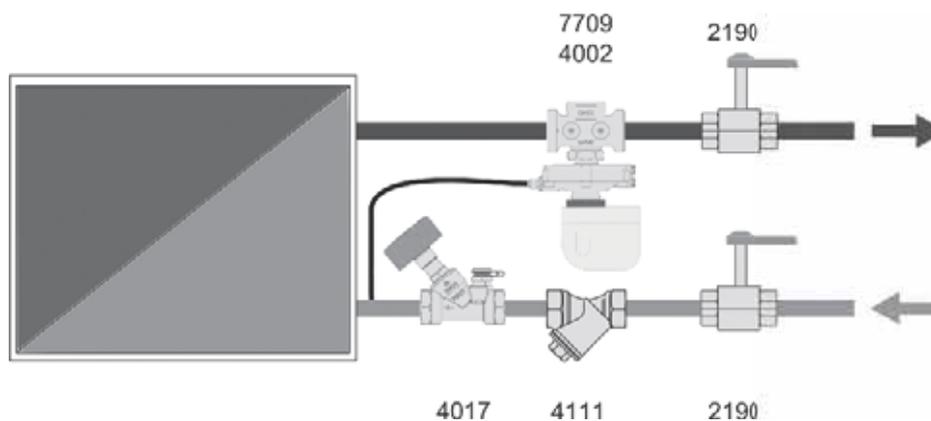
Entsprechend dem Verwendungszweck der Armatur ist saubere Verarbeitung erforderlich.
Die Einbringung von Schmutz kann durch einen HERZ-Schmutzfänger (4111) vermieden werden.

☑ Messventile

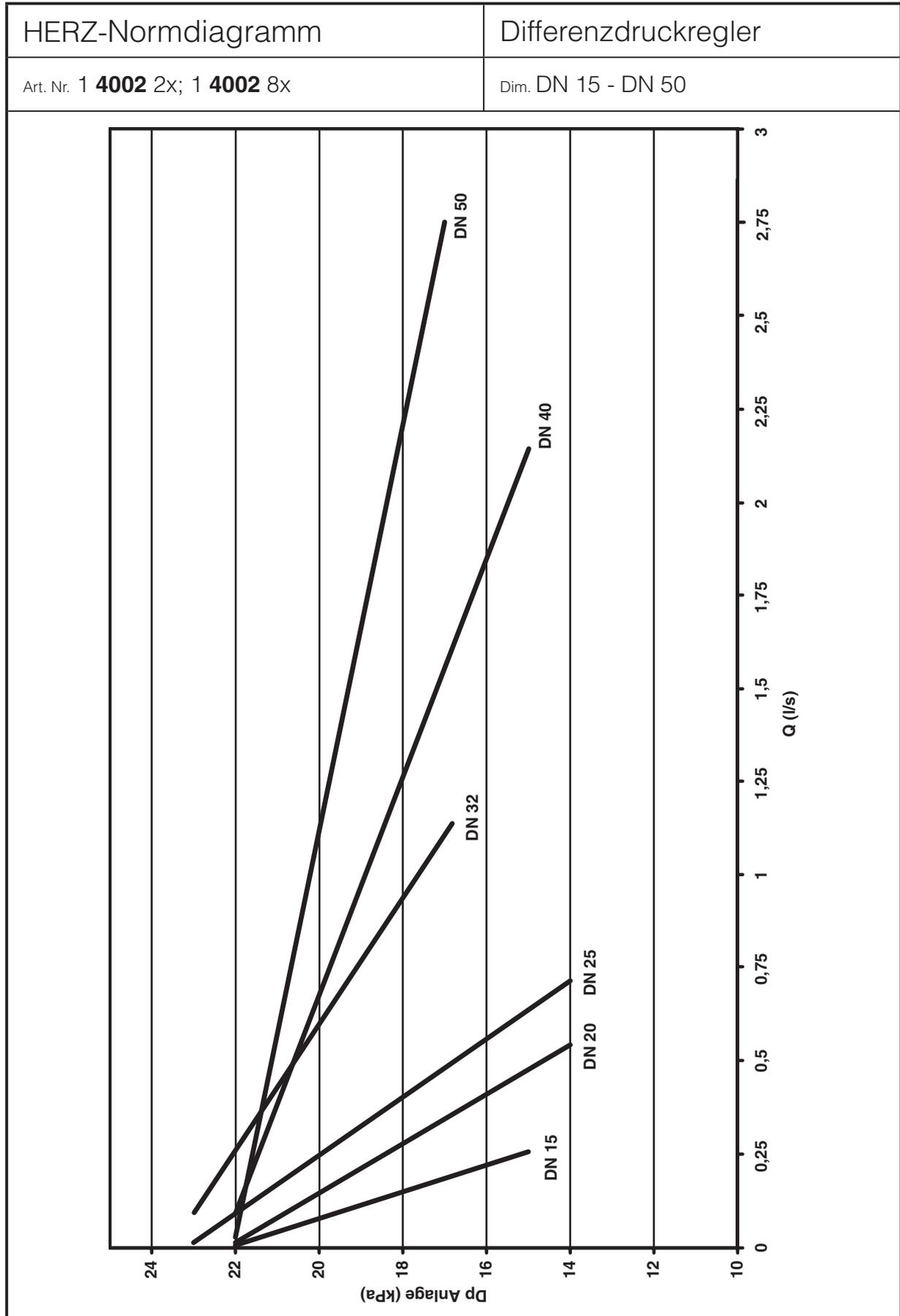
Zwei Messventile sind in gleicher Richtung montiert und werkseitig eingedichtet.

Diese Anordnung gewährleistet in allen Einbaulagen beste Zugänglichkeit und optimales Anschließen von Messgeräten.

☑ Anwendungsbeispiele

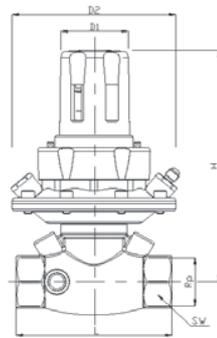
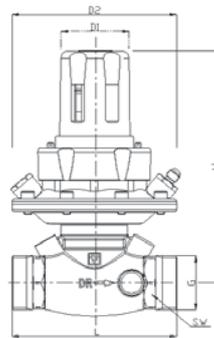


Hinweis: Alle Schemas haben symbolischen Charakter und erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit



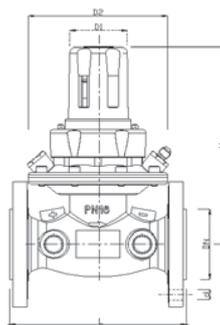
Differenzdruckregler

 Normblatt **4007, 4007F, 4207**, Ausgabe 0711

 Einbaumaße in mm

4007

4207

Bestellnummer	DN	Rp	L	SW	H	D1	D2
1 4007 01	DN 15	1/2	100	27	170	50	125
1 4007 02	DN 20	3/4	100	32	170	50	125
1 4007 03	DN 25	1	120	41	180	50	125
1 4007 04	DN 32	1¼	140	50	185	50	125
1 4007 05	DN 40	1½	150	55	185	50	125
1 4007 06	DN 50	2	165	70	196	50	125
1 4007 07	65	2½	190	85	203	50	125
1 4007 08	80	3	210	100	205	50	125

Bestellnummer	DN	G	L	SW	H	D1	D2
1 4207 01	DN 15	3/4	102	27	170	50	125
1 4207 02	DN 20	1	110	32	170	50	125
1 4207 03	DN 25	1¼	126	41	180	50	125
1 4207 04	DN 32	1½	142	50	185	50	125
1 4207 05	DN 40	1¾	150	55	185	50	125
1 4207 06	DN 50	2¾	167	70	196	50	125


4007 F

Bestellnummer 4007 F	DN	L	H	D1	D2	d
1 4007 13	25	160	180	50	125	14
1 4007 14	32	180	185	50	125	19
1 4007 15	40	200	185	50	125	19
1 4007 16	50	230	196	50	125	19
1 4007 17	65	290	206	50	125	19
1 4007 18	80	310	207	50	125	19

☑ Ausführung

Der Differenzdruckregler ist ein Proportionalregler in Geradsitzausführung und arbeitet ohne Hilfsenergie. Der gewünschte Differenzdruck- Sollwert kann zwischen 50 und 300 mbar stufenlos eingestellt werden. Der eingestellte Wert ist ablesbar, blockier- und plombierbar. Werkseitig ist der Sollwert auf Minimum eingestellt und der Blockiererring in oberer Position eingerastet. Der erforderliche Sollwert wird durch drehen des Handrades eingestellt und mit dem Blockiererring gegen verdrehen gesichert. Im Lieferumfang enthalten ist die Impulsleitung (1000 mm), diese ist mit einem Strangreguliertventil im Vorlauf zu verbinden.

Eine Umrüstung von HERZ- STRÖMAX-Ventilen 4215, 4217, 4415, oder 4218AGF auf einen Differenzdruckregler ist möglich.

☑ Weitere Ausführungen

4007 für FWW, Fixeinstellung 25 kPa

Bestellnummer 4007	DN	Bestellnummer 4007F	DN
1 4007 51	15	-----	-----
1 4007 52	20	-----	-----
1 4007 53	25	1 4007 63	25
1 4007 54	32	1 4007 64	32
1 4007 55	40	1 4007 65	40
1 4007 56	50	1 4007 66	50
1 4007 57	65	1 4007 67	65
1 4007 58	80	1 4007 68	80

☑ Betriebsdaten

Betriebsdruck max. 16 bar
 Prüfdruck 24 bar
 max. Differenzdruck am Gehäuse 2 bar
 min. Betriebstemperatur +2 °C (reines Wasser)
 max. zulässige Betriebstemperatur 130 °C DN 15 - DN 50

min. Betriebstemperatur -20 °C (Frostschutz, Messinggehäuse)
 -10 °C (Frostschutz, Graugussgehäuse)
 max. zulässige Betriebstemperatur 120 °C DN 15 - DN 32 110 °C DN 40 - DN 50

☑ Werkstoffe

Ventilgehäuse 4007, 4207 entzinkungsbeständiges Messing
 Ventilgehäuse 4007F Grauguß GJL 250 nach EN 1561
 Flansche nach EN 1092, PN 16
 Membrane und O- Ringe EPDM
 Sollwertfeder nichtrostender Stahl
 Wasserbeschaffenheit nach ÖNORM H 5195 und VDI 2035

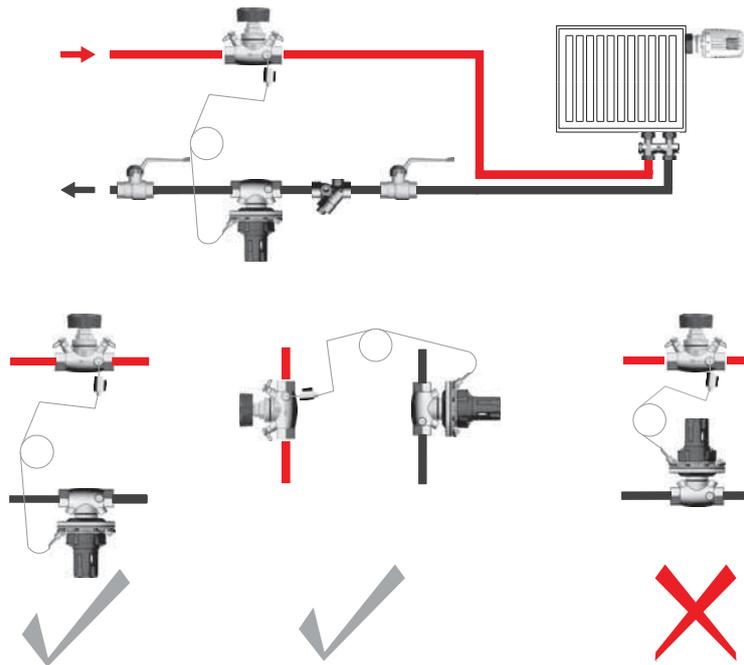
Die Verwendung von Ethylen- und Propylenglykol ist im Mischungsverhältnis 15 - 45 Vol. [%] zulässig.

☑ Einbauhinweise

Der Einbau erfolgt im Rücklauf, die Einbaulage soll hängend oder waagrecht aber nicht stehend erfolgen. Die Strömungsrichtung ist in Pfeilrichtung am Gehäuse angegeben.

Es wird der Einbau je eines Absperrventiles vor und nach dem Differenzdruckregler empfohlen. Weiters wird die bauseitige Verwendung eines Kugelhahnes in der Impulsleitung empfohlen um Druckschläge an der Membran beim Füllen der Anlage zu vermeiden.

Der Differenzdruckregler kann mit einem Innensechskantschlüssel SW 4 abgesperrt werden. Es wird dazu empfohlen die Differenzdruckeinstellung auf „50“ zu verstellen, um ein Verkanten des Ventiloberteiles am Sitz zu verhindern, und erst dann mit dem o.a. Innensechskantschlüssel den Regler abzusperrten.



☑ Anwendungsgebiet

Für Heizungs- und Kühlanlagen um den Differenzdruck innerhalb des regeltechnischen Bereiches konstant zu halten. Umrüstung von HERZ- STRÖMAX Ventilen

kvs- Werte

DN 15	4,8 m ³ /h	DN 32	13,2 m ³ /h
DN 20	5,9 m ³ /h	DN 40	15,6 m ³ /h
DN 25	9,5 m ³ /h	DN 50	25,2 m ³ /h

☑ Zubehör und Ersatzteile

- 1 4117 .. HERZ- STRÖMAX- Strangregulierventile, Schrägsitzausführung
- 1 4217 .. HERZ- STRÖMAX- Strangregulierventile, Geradsitzausführung
- 1 4125 .. HERZ- Absperrventile, Schrägsitzausführung
- 1 4115 .. HERZ- Absperrventile, Schrägsitzausführung
- 1 4215 .. HERZ- Absperrventile, Geradsitzausführung zuzüglich die Varianten mit Aussengewinde. Details sind den entsprechenden Datenblättern zu entnehmen
- 1 4218 GMF HERZ- STRÖMAX- Strangregulierventile, Geradsitzausführung, Grauguss Gehäuse und Oberteilen aus Messing
- 1 4218 AGF HERZ- STRÖMAX- Absperrventile, Geradsitzausführung, Grauguss Gehäuse und Oberteilen aus Messing
- 1 0276 00 Entleerungsventil 3/8 mit Griff und schwenkbarem Schlauchanschluß
- 1 0276 09 Entleerungsventil 1/4 mit Griff und schwenkbarem Schlauchanschluß
- 1 0273 09 Verschlußschraube 1/4
- 1 0273 00 Verschlußschraube 3/8
- 1 4007 79 Impulsleitung mit Anschlüssen G 1/4, Länge 1000 mm
- 1 4007 80 Impulsleitung mit Anschlüssen G 1/4, Länge 1500 mm
- 1 6386 .. Ersatzoberteile für Differenzdruckregler

☑ Anschlusszubehör Gehäuse mit Gewindmuffe

- 1 6266 .. Kupplungsstück AG R 1/2 ... R1 auf AG G 1/2 ... G1 mit Konus
- 1 6272 01 Kupplungsstück AG R 1/2 auf AG M 22 x 1,5 mm mit Konus
- 1 6092 .. Kunststoffrohrverschraubung mit Konus, G 1/2
- 1 6066 .. Kunststoffrohrverschraubung mit Konus, M 22 x 1,5 mm
- 1 6098 .. Kunststoffrohrverschraubung mit Konus, G 3/4
- 1 6294 01 Klemmset, metallisch dichtend für Rohr 15 x 1, Mutter G 1/2
- 1 6284 .. Klemmset, metallisch dichtend, für Metallrohre, Mutter M 22 x 1,5 mm
- 1 6286 .. Klemmset, weich dichtend, für Metallrohre, Mutter M 22 x 1,5 mm
- 1 6274 .. Klemmset, metallisch dichtend, für Metallrohre, Mutter G 3/4
- 1 6276 .. Klemmset, weich dichtend, für Metallrohre, Mutter G 3/4

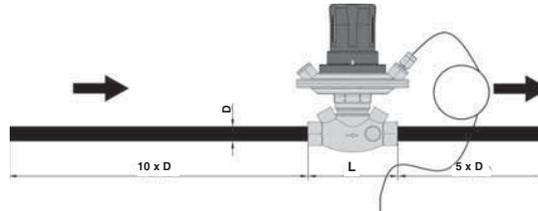
☑ Anschlusszubehör Gehäuse flachdichtend

- 1 **6220** .. Eisenrohranschluss, bestehend aus Überwurfmutter, Dichtung und Rohrnickel mit Rohraußengewinde
- 1 **6236** .. Lötanschluss, bestehend aus Überwurfmutter, Dichtung und Lötnickel
- 1 **6240** .. Schweißanschluss, bestehend aus Überwurfmutter, Dichtung und Rohrnickel mit Anschweißende

HERZ- „Pipefix“ Rohrinstallationssystem, d=10 mm ... 63 mm bestehend aus Rohren und Formstücken für Heizungs-, Kühlungs- und Trinkwasseranwendung.

☑ Messen

Zur Erhaltung aussagekräftiger Messergebnisse ist auf die Einhaltung der Beruhigungsstrecken im Ein- und Auslauf zu achten. Im Einlauf soll die Beruhigungsstrecke 10 x Rohrdurchmesser, im Auslauf 5 x Rohrdurchmesser betragen.



Bei Anlagen mit Frostschutz ist mit Korrekturfaktoren zu arbeiten. Das Wasser-Glykollgemisch weist eine andere Viskosität als reines Wasser auf, und ist zudem auch noch temperaturabhängig. Bei Messungen mit dem Messcomputer ist der angezeigte Messwert daher verfälscht.

Korrekturfaktoren für Glykollmischungen bei Messungen mit dem HERZ-Flowplus

Temperatur °C	Ethylenglykol 34% (Faktor)	Ethylenglykol 40% (Faktor)	Ethylenglykol 44% (Faktor)
-20	1,98	2,133	2,235
-15	1,833	1,9908	2,096
-10	1,737	1,8738	1,965
-5	1,649	1,7702	1,851
0	1,567	1,6744	1,746
5	1,482	1,5876	1,658
10	1,412	1,505	1,567
15	1,342	1,4254	1,481
20	1,281	1,3554	1,405
25	1,226	1,2956	1,342
30	1,163	1,2284	1,272
35	1,123	1,1848	1,226
40	1,079	1,136	1,174
45	1,04	1,0928	1,128
50	1	1,0528	1,088
55	0,974	1,0214	1,053
60	0,947	0,9938	1,025
65	0,926	0,9714	1
70	0,912	0,9528	0,98
75	0,893	0,9332	0,96
80	0,884	0,9242	0,951

$$dP_R / f = dP_{Display}$$

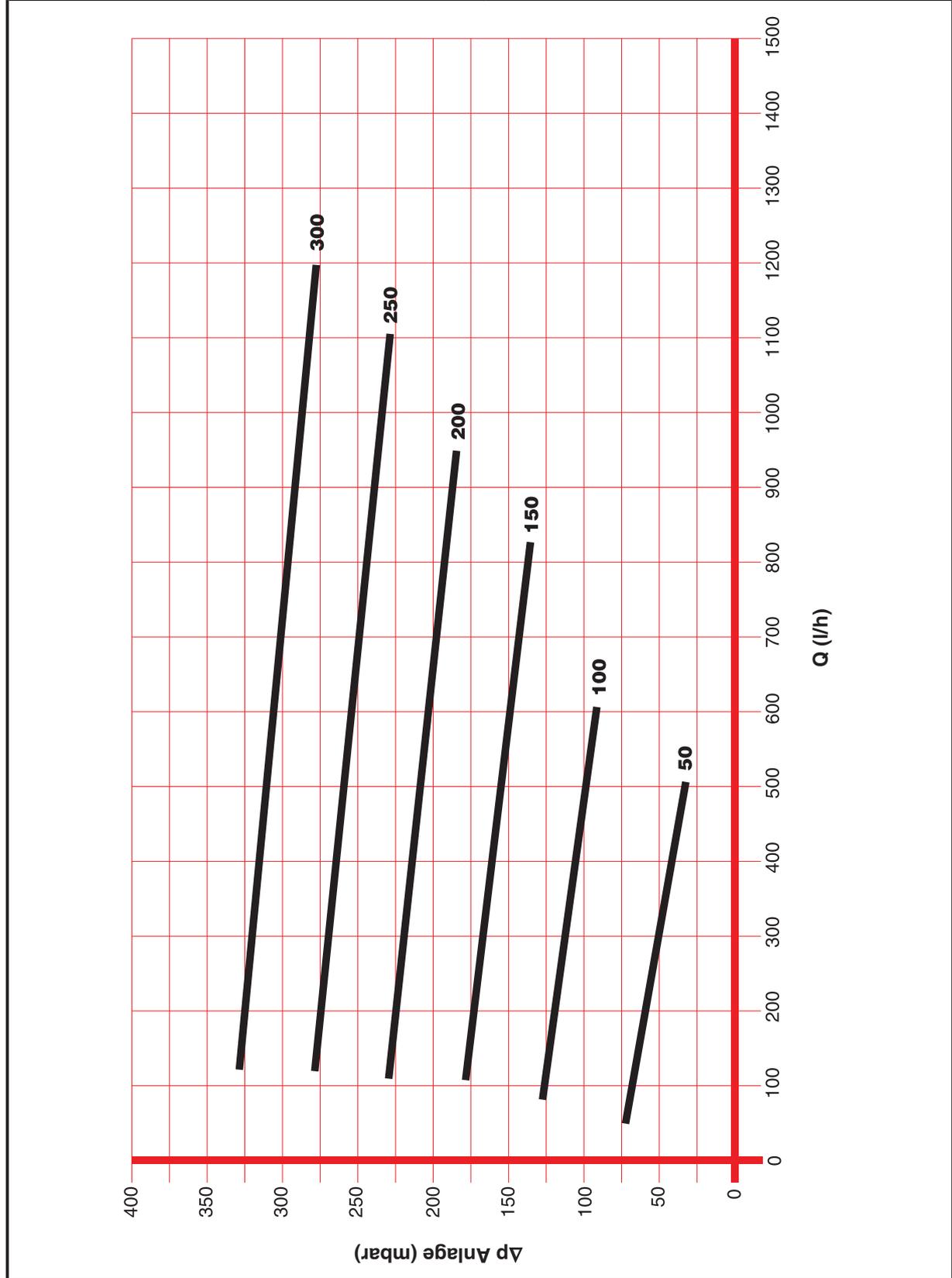
$$Q_R / \sqrt{f} = Q_{Display}$$

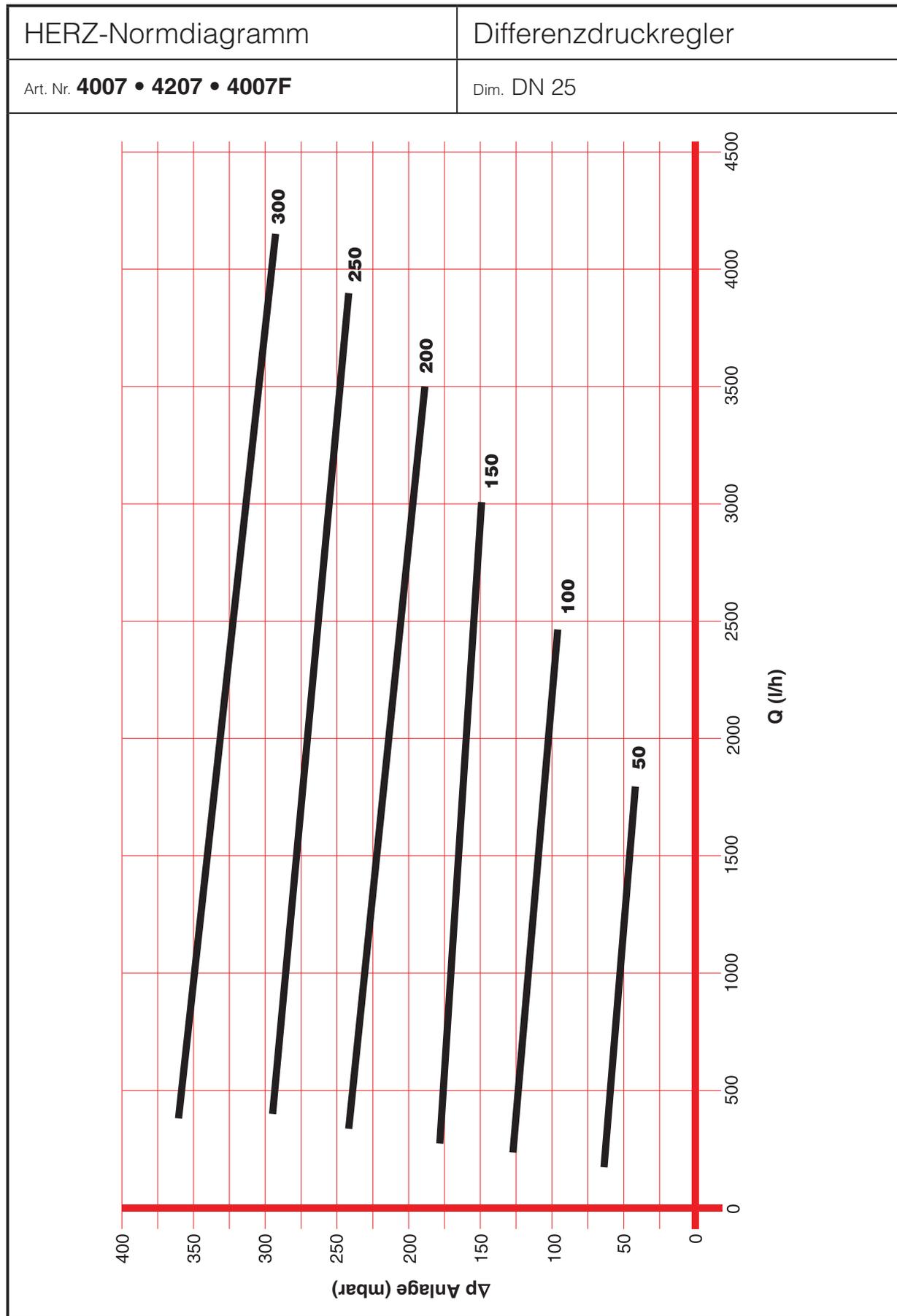
- dP_R Differenzdruck wirklich
- $dP_{Display}$ Differenzdruck am Display
- Q_R Wassermenge wirklich
- $Q_{Display}$ Wassermenge am Display
- f Faktor aus obiger Tabelle

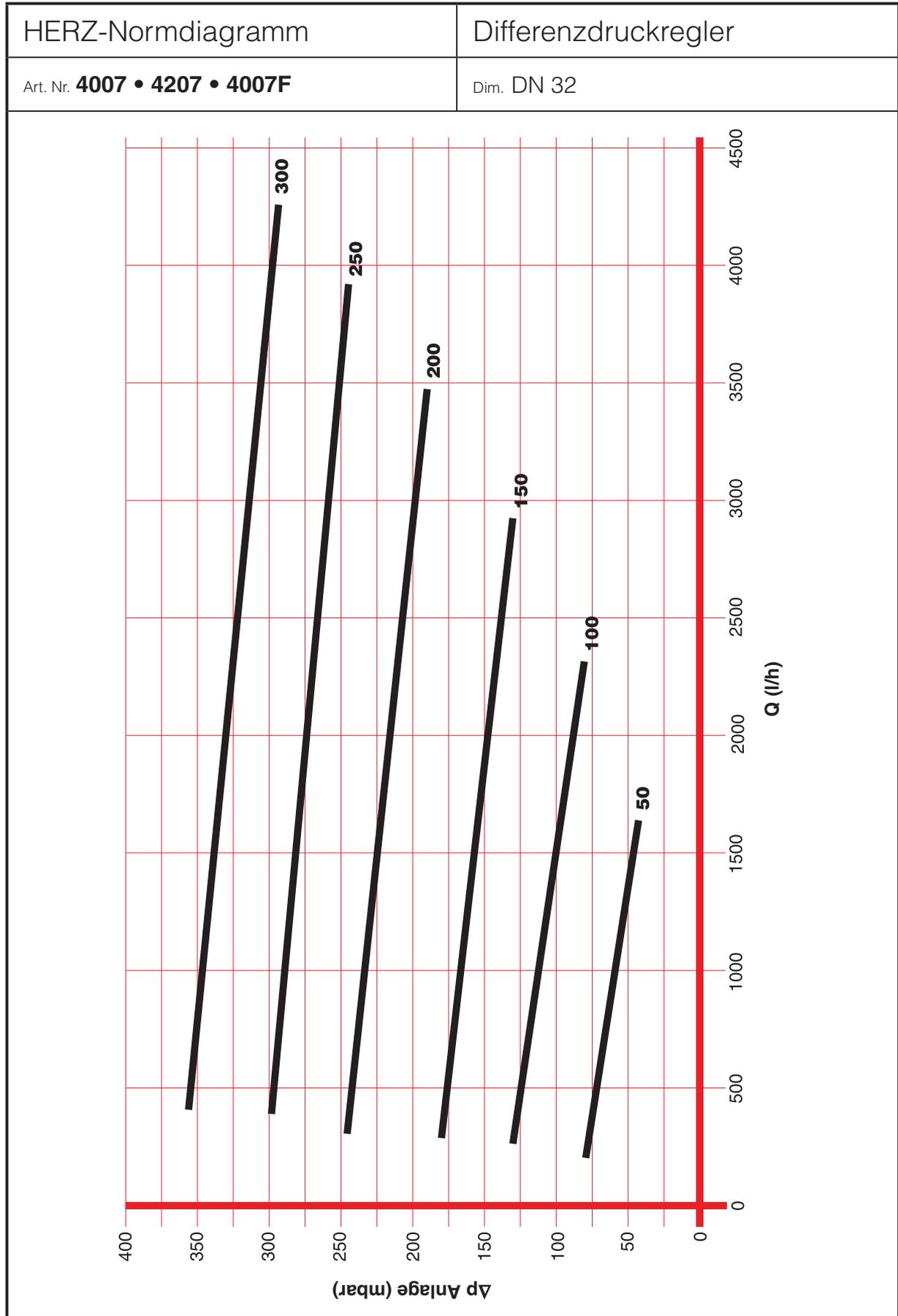
☑ Durchflussmengen

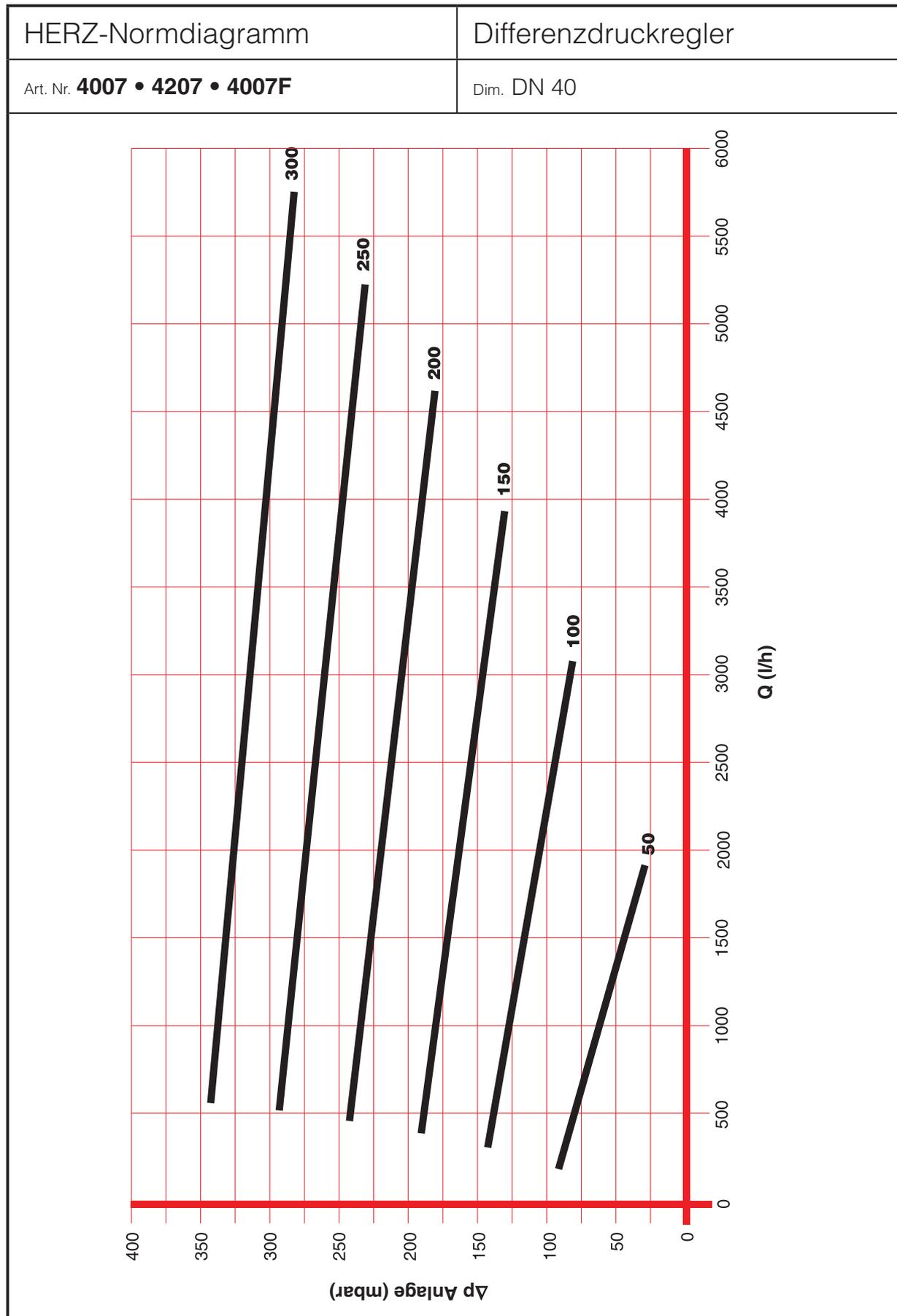
	DN	Qmin [l/h]	Qmax [l/h]
1 4007 01	15	50	1200
1 4007 02	20	50	1200
1 4007 03	25	200	4000
1 4007 04	32	250	4250
1 4007 05	40	200	5750
1 4007 06	50	750	9000
1 4007 07	65	750	10000
1 4007 08	80	750	12000

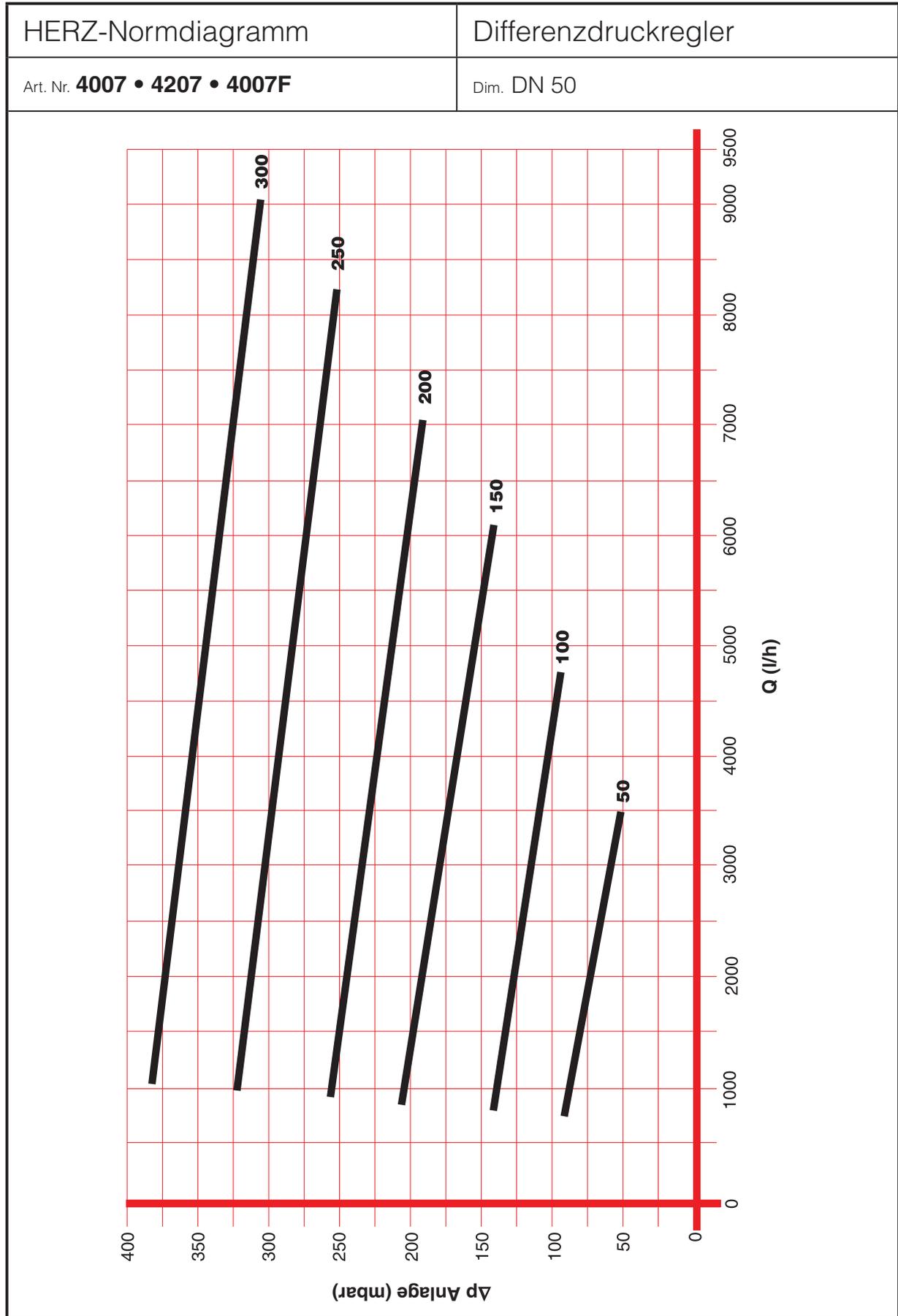
HERZ-Normdiagramm	Differenzdruckregler
Art. Nr. 4007 • 4207	Dim. DN 15, DN 20









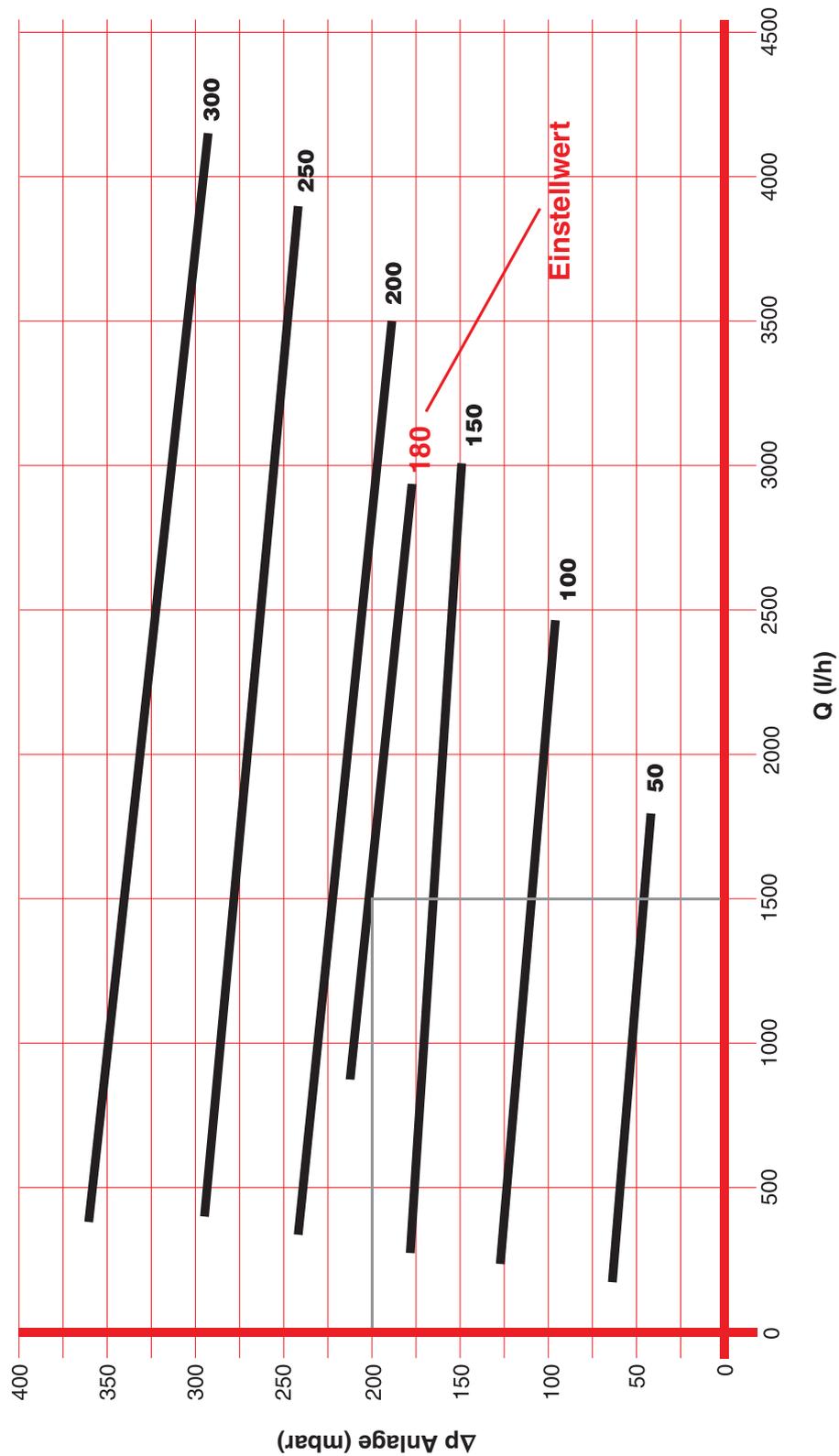


Beispiel: gewünschter Differenzdruck 200 mbar
Durchfluss 1500 l/h

-----> Einstellwert auf Skala **180**

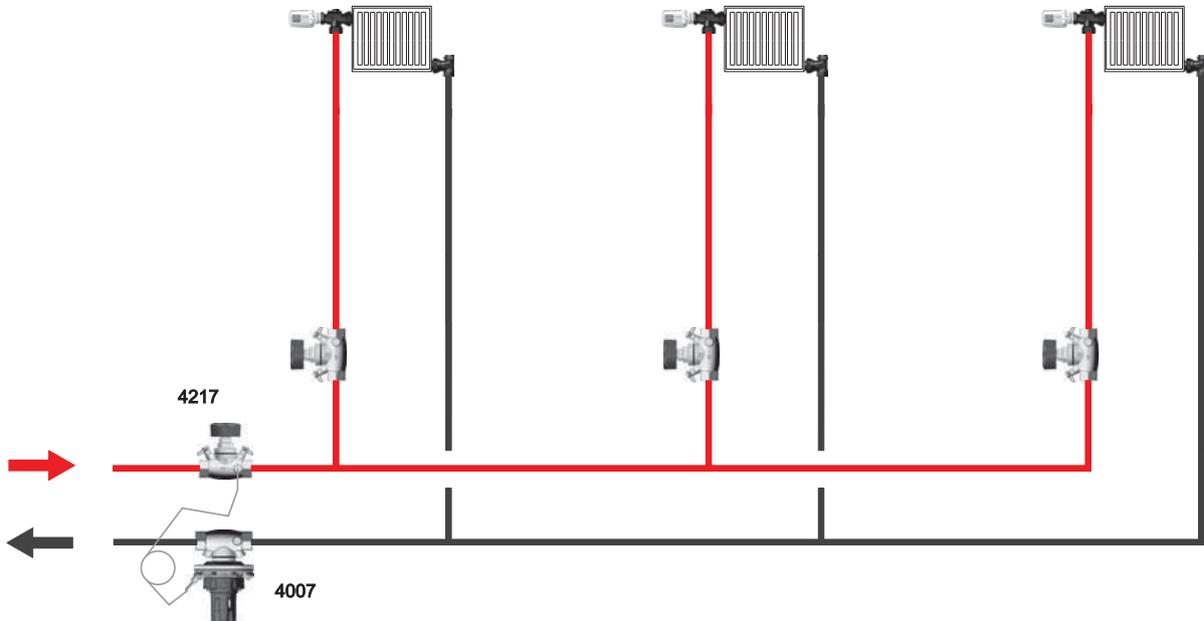
Einstellwert auf der Skala und Anlagendifferenzdruck sind nur bei einer Wassermenge deckungsgleich.

Diagramm 1 4007 ..

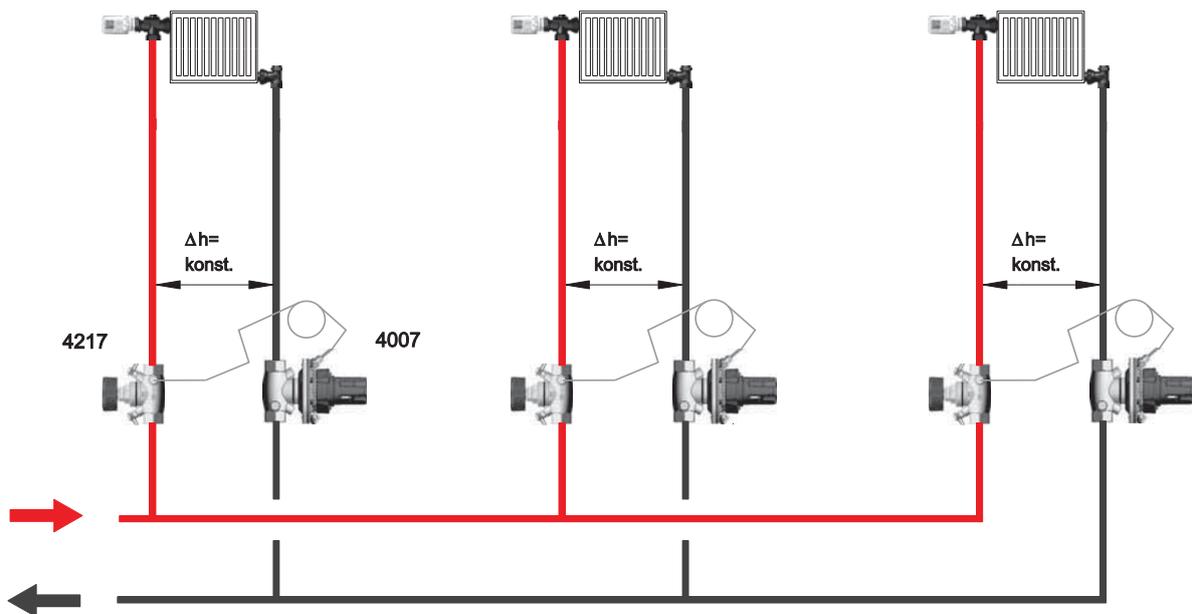


Anwendungsbeispiele
Beispiel 1: Konstanthaltung des Differenzdruckes in der Hauptleitung

Der Differenzdruckregler 4007 hält den Differenzdruck in der Versorgungsleitung für die Verbraucher konstant. Durch Verwendung von Strangregulierventilen 4217 (oder 4017) in den Verbraucherzuleitungen, wird der Durchfluss begrenzt und die Wassermengen können einreguliert und gemessen werden.


Beispiel 2: Konstanthaltung des Differenzdruckes in der Versorgungsleitung

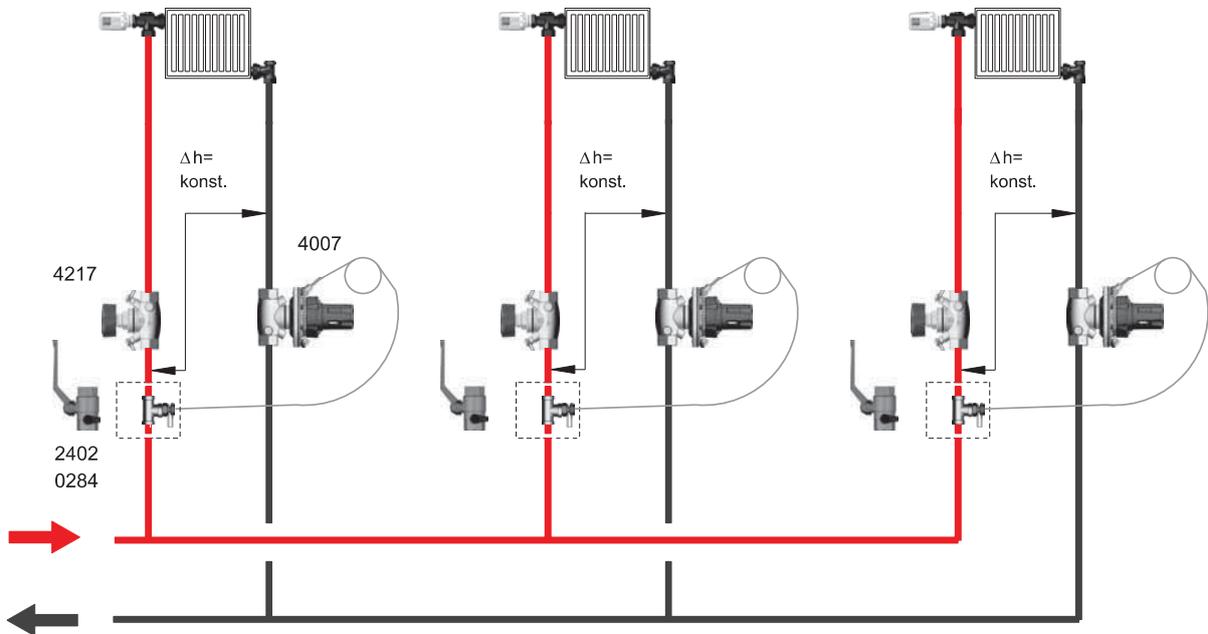
Bei Anlagen mit voreinstellbaren (Thermostat-) Ventilen wird der Differenzdruck trotz veränderlicher Massenströme durch Öffnen und Schliessen der Regulierventile konstant gehalten. Die Verwendung von Strangregulierventilen 4217 (oder 4017) dient zur Montage der Sensorleitung und zur Durchführung von Messungen am Strang.



Anwendungsbeispiele

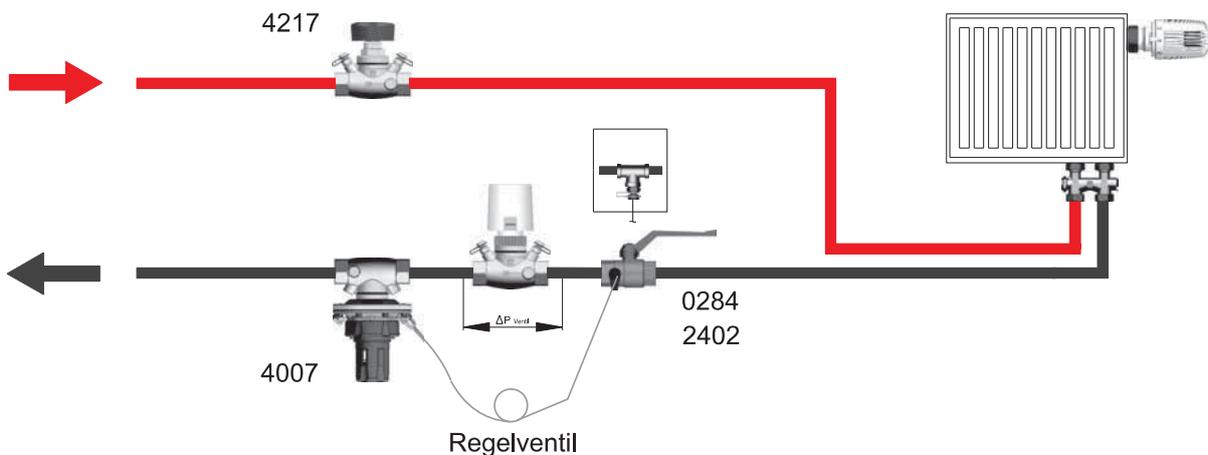
Beispiel 2a: Anwendung bei Anlagen mit unabgeglichenen Verbrauchern

Bei Anlagen die nicht voreingestellt sind, wird der Zufluss mit dem Strangregulierventil 4217 (oder 4017) eingestellt und mit dem Messcomputer 8903 (oder 8900) gemessen. Der Differenzdruck wird im gezeigten Bereich konstant gehalten. Auf die Wasserverteilung zwischen den einzelnen Verbrauchern hat diese Schaltung keinen Einfluss. Die Messleitung wird an einem eigens dafür montierten Messventil (0284) oder an der Entleerungsbohrung eines Kugelhahnes (2402) montiert.



Beispiel 3: Konstanthaltung des Differenzdruckes über ein Regelventil

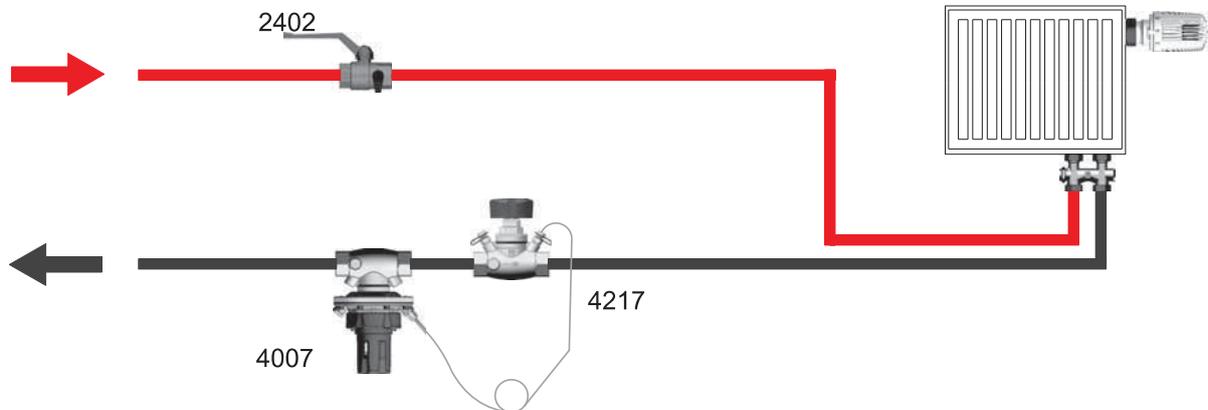
Bei Anlagen mit großen Lastschwankungen, kann mit dieser Schaltung der Differenzdruck über dem Regelventil konstant gehalten werden. Dadurch lässt sich eine Ventilautorität von ca. 1 erreichen. Der Nenndurchfluss ergibt sich aus dem Druckabfall im Regelventil und dem eingestellten Differenzdruck. Mit dem Messcomputer 8904 kann über dem Strangregulierventil 4217 (oder 4017) gemessen werden. Die Messleitung wird an einem eigens dafür montierten Messventil (0284) oder an der Entleerungsbohrung eines Kugelhahnes (2402) montiert.



Anwendungsbeispiele

Beispiel 4: Konstanthaltung des Volumenstromes

Bei Anlagen wo ein konstanter Volumenstrom gewünscht wird, kann der Differenzdruckregler 4007 mit einem Strangregulierventil 4217 (oder 4017) kombiniert werden. Über das Ventil tritt ein definierter Druckabfall auf, den der Regler konstant zu halten versucht.



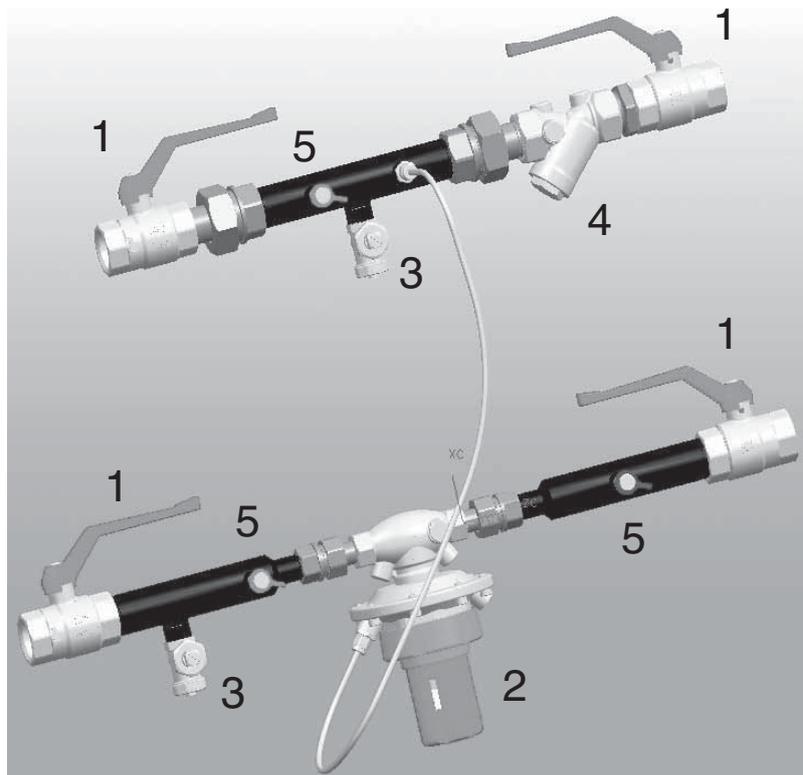
Hinweis: Alle Schemas haben symbolischen Charakter und erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit

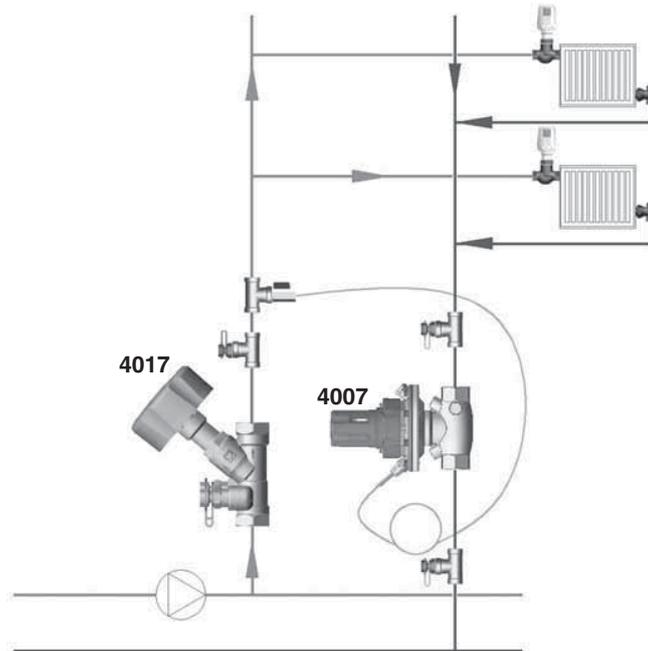
Anmerkung:

Für den Stranganschluss können auch fertige Strangmodule verwendet werden. Diese sind vormontiert und beinhalten Absperrungen, Entleerungen, Messnippel und dp-Regler

1	4500 13	DN 25
1	4500 15	DN 40
1	4500 16	DN 50

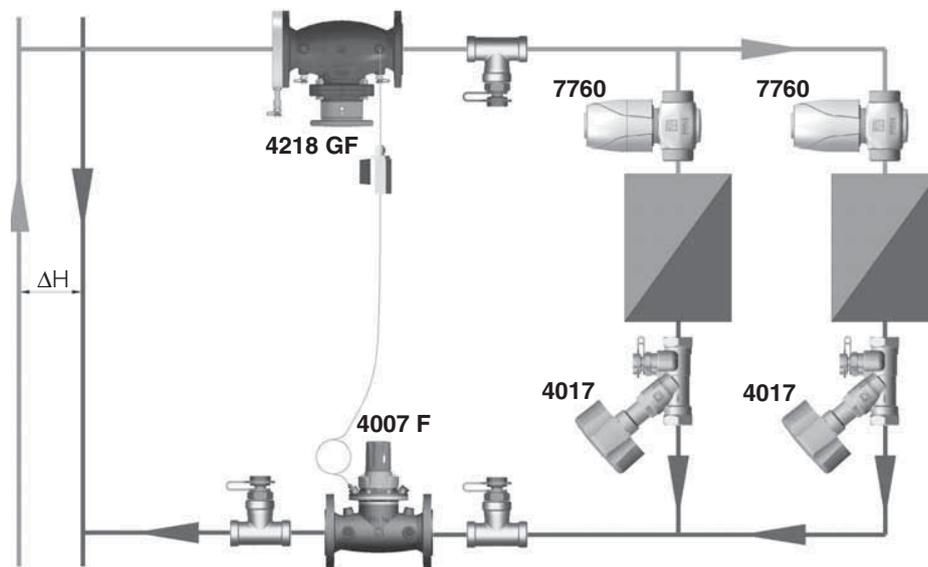
Nr.	Bezeichnung
1	Absperrkugelhahn
2	Differenzdruckregler
3	Entleerungen
4	Schmutzfänger
5	Messanschluss





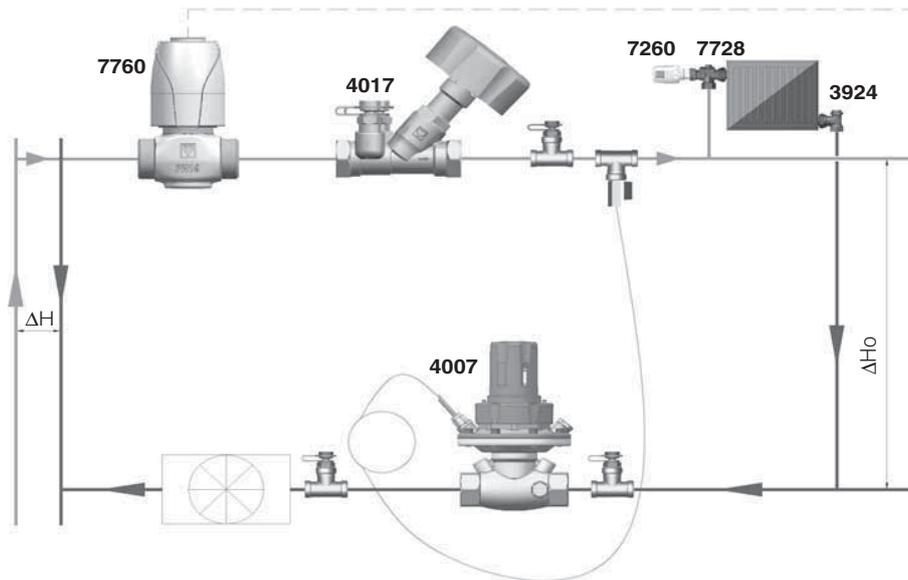
Schema 1: Differenzdruckregler im Rücklauf

Wird die Steigleitung für einen Heizungskreislauf dimensioniert, dann ist der Differenzdruckregler am Ende des Rücklaufes einzubauen um sicherzustellen, dass im Rohrnetz ein Differenzdruck von 30 kPa nicht überschritten wird.



Schema 2: Differenzdruckregler in der Abzweigung für die Fußbodenheizung

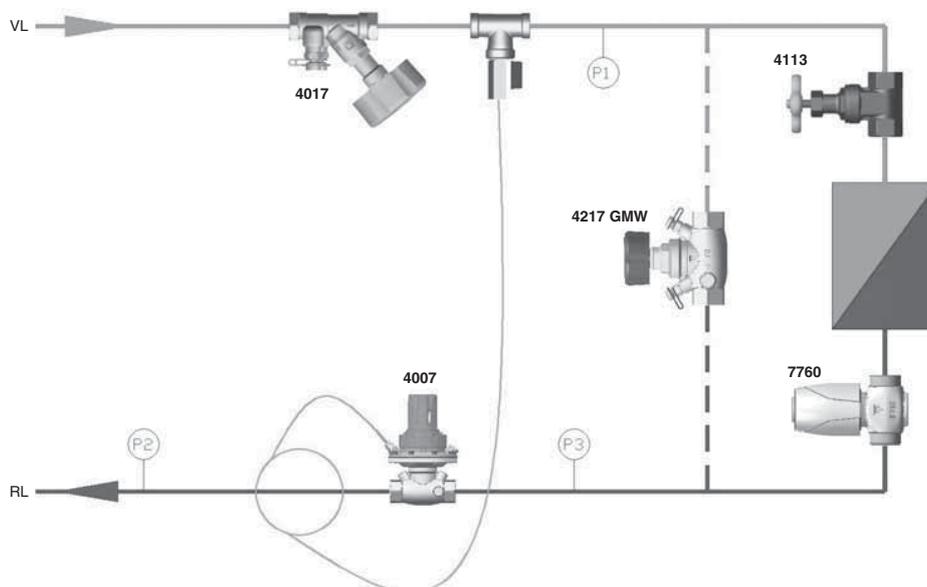
Es wird angenommen, dass der Differenzdruck der Steigleitung 100 kPa beträgt und dass der Versorgungskreis 30 kPa benötigt. Durch die Positionierung des Differenzdruckreglers am Anfang der Abzweigung beträgt der Druckabfall am Regelventil nur 7,5 kPa, was eine Autorität von 0,25 ergibt.



Schema 3: Regelventil in Abzweigung mit Differenzdruckregler

Schema 3 zeigt ein Zonenventil mit einem Differenzdruckregler. Es ist wichtig, dass sich das Regelventil und der Zähler nicht im selben Teil des Kreislaufs mit dem Differenzdruckregler befinden.

Durch Definition des Druckabfalls, mit dem Regelventil und dem Zähler im Sekundärkreislauf ist es möglich, einen geringeren Differenzdruck im Sekundärkreislauf zu erhalten. Dies ermöglicht eine höhere Autorität des Regelventil im Sekundärkreislauf, oder eine kleinere Dimension der Regelventile.

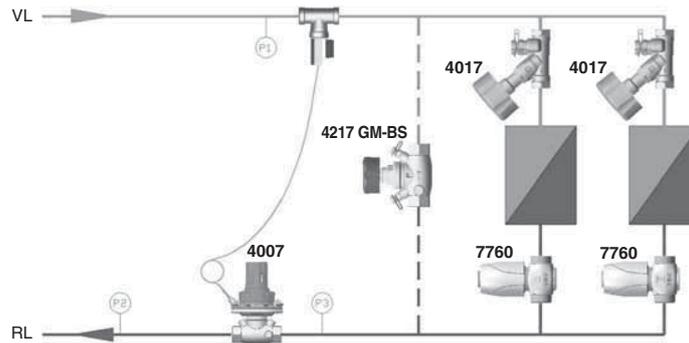


Schema 4: Inbetriebnahme des Differenzdruckreglers in einem Einzelkreislauf

Es muss sichergestellt sein, dass die Kapillare des Differenzdruckreglers im Vor- und Rücklauf angeschlossen ist. Die einzelnen Ventile im System haben bereits integrierte Messpunkte. Es ist jedoch erstrebenswert, dass die Testpunkte P1, P2, P3 zur Druckmessung, wie im Schema 6 gezeigt, eingebaut werden.

Folgendes Prozedere sollte befolgt werden:

- Schließen Sie einen Messcomputer an einem Messpunkt an, öffnen Sie das motorisierte Regelventil komplett und justieren Sie den Differenzdruckregler so lange, bis der gewünschte Durchfluss erreicht wird. Der Differenzdruckregler ist nun eingestellt.
- Zur Überprüfung ob der Differenzdruckregler richtig eingestellt wurde, messen Sie den Differenzdruck in den Punkten P1-P3 und achten Sie darauf wie er sich ändert, nachdem das motorisierte Ventil bewegt wurde.

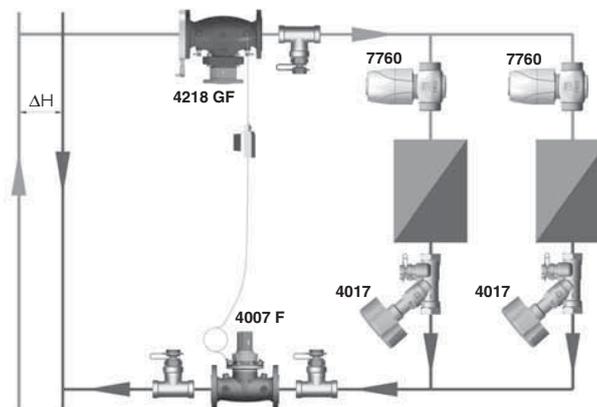


Schema 5: Inbetriebnahme eines Differenzdruckreglers mit mehreren Verbrauchern im Sekundärkreis

Falls ein Differenzdruckregler mehrere Verbraucher in einem System kontrolliert ist es nicht möglich, den Differenzdruck in den motorisierten Ventilen allein zu kontrollieren. Daher ist es notwendig den Druckabfall in den motorisierten Ventilen, den Verbrauchern und in den Strangregulierventilen zu kontrollieren. Es ist nicht möglich den Ventilen eine 100%-ige Autorität zuzuweisen, daher wird ihnen eine Autorität von 30-50% übertragen. Der Differenzdruck muss auf den höchsten erforderlichen Wert im Sekundärkreislauf ausgerichtet sein. Beispiel: 25 kPa vorhanden und der Verbraucher, dessen Zweiwegeventil einen minimalen Druckabfall von 40 kPa benötigt. Der Differenzdruckregler muss nun so eingestellt werden, dass er eine Differenz von 40 kPa + den Druckabfall in den Rohren und am Messblendenventil kontrollieren kann. Ein typischer Wert dafür wäre 50 kPa. Wenn der vorhandene Druck in einem konstanten Kreislauf zu groß für ein Zweiwegeventil ist, muss ein verkehrt wirkender Differenzdruckregler zwischen den Punkten P2 & P3 angeschlossen werden.

Hydraulisches Beispiel:

1. Zuerst die Regulierventile öffnen und anschließend das Differenzdruckventil schließen.
Die Regulierventile mittels der Proportionalitätsmethode einstellen.
Den letzten Schritt bei allen anderen Anschlüssen wiederholen und das Strangregulierventil auf 100 % des gerechneten Durchflusses einstellen.
2. Um das Differenzdruckventil einzustellen müssen alle Regelventile in einer Abzweigung geschlossen werden. Der Durchfluss muss am Strangregulierventil gemessen werden und das Differenzdruckventil solange voreingestellt werden, bis der gerechnete Durchfluss im Strangregulierventil gemessen wird. Der Vorgang muss an allen Anschlüssen durchgeführt werden.
Das Differenzdruckventil sichert nun einen konstanten Durchfluss im Hauptkreislauf und einen konstanten Differenzdruck zwischen den Punkten P2 & P3.



Schema 6: Sekundärkreislauf mit variablem Durchfluss und mit einem variablen Hauptkreislauf

Das Ziel des Anschlusses ist es, einen konstanten Differenzdruck in einer Abzweigung zu erhalten, um gleichzeitig, die stabile Funktion der Regelventile zu sichern.

Hydraulischer Abgleich:

- Zunächst alle angeschlossenen Strangregulierventile und Regulierventile komplett öffnen und den Durchfluss im Strangregulierventil messen. Wenn nötig, den Differenzdruckregler auf 110% des berechneten Durchflusses einstellen.
- Alle angeschlossenen Ventile, mittels der Proportionalitätsmethode abgleichen.
- Wenn der Abgleich abgeschlossen ist, muss der Differenzdruckregler auf 100% des berechneten Durchflusses eingestellt werden. Der berechnete Differenzdruck und der Durchfluss im Kreislauf sind nun auf den Differenzdruckregler abgestimmt, um einen konstanten Durchfluss zu gewährleisten.

Wenn nun die Regelventile schließen, sichert der Differenzdruckregler einen konstanten Druck in der gesamten Leitung und den Ventilen.