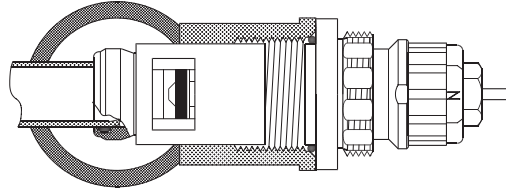


Datenblatt Einbauventile, Serie 4, mit Voreinstellung

Für normale Volumenströme, Typ RA-N und für kleine Volumenströme, Typ RA-U

Anwendung



Die Danfoss-Einbauventile der Serie 4 wurden im Hinblick auf die deutsche Energieeinspar-Verordnung (EnEV) bzw. die DIN 4701/10 entwickelt. Sie sind ausgestattet mit integrierter Voreinstellung und werden in Ventilheizkörpern eingebaut.

Die Ventiltypen RA-N und RA-U unterscheiden sich äußerlich in der Farbe des Einstellrings für die Werksvoreinstellung:

Der Einsatzbereich umfasst Ein- und Zweirohranlagen.

Die Stopfbuchse des Ventils kann unter Druck, d.h. während des Betriebs der Anlage, ausgewechselt werden.

Das Einbauventil hat im Vergleich zur Serie 3 bei gleicher Leistung einen geringeren Hub.

Das Proportionalband (P-Band) wird für das Ventil um etwa 0,5 K reduziert, abhängig vom Fühlerelement.

Das P-Band beträgt normalerweise 2-3 K, abhängig vom gewählten Ventil- und Fühlertyp. Die Kombination RA 2000 und Einbauventil Serie 4 verkürzt das P-Band um 1 K. Dies reduziert den Energieverbrauch und kann nach DIN 4701/10 für den Neubau dokumentiert werden.

Zur Vermeidung von Steinbildung und Korrosion sollte die Zusammensetzung des Heizwassers der VDI Richtlinie 2035 entsprechen.

RA-N und RA-U passen zu Danfoss-Fühlerelementen RA 2000, RA PLUS und RAW sowie den Designfühlern RAX und den thermischen Stellantrieben Typ RA 2000 und RAW mit patentierten Schnappanschluss sowie den thermischen Stellantrieben TWA.

Bestellung und Daten

Ventil Typ	Danfoss Bestell-Nr.	Anschluss	Voreinstellung										Max. Wassertemp. °C	Differenzdruck ³⁾		Testdruck bar	Betrieb bar
			k _v -Werte ¹⁾²⁾											Empf. bar	Tech. bar		
			1	2	3	4	5	6	7	N	N	kvs					
RA-N	013G1488	G ½ A	0,11	0,16	0,22	0,30	0,38	0,47	0,57	0,71	0,95	120	0,05-0,2	0,6	16	10	
RA-N	013G1489	G ½ A	0,11	0,16	0,22	0,30	0,38	0,47	0,57	0,71	0,95						
RA-N	013G1490	G ½ A	0,11	0,16	0,22	0,30	0,38	0,47	0,57	0,71	0,95						
RA-U	013G1401	G ½ A	0,03	0,06	0,11	0,16	0,22	0,27	0,33	0,43	0,74						
RA-U	013G1402	G ½ A	0,03	0,06	0,11	0,16	0,22	0,27	0,33	0,43	0,74						
RA-U	013G0483	G ½ A	0,03	0,06	0,11	0,16	0,22	0,27	0,33	0,43	0,74						

¹⁾ Die k_v-Werte geben die Strömungsmengen (V) in m³/h bei einem Druckabfall (ΔP) durch das Ventil von 1 bar an ($k_v = V \cdot \sqrt{1/\Delta p}$). Bei Einstellung N sind die k_v-Werte bei Xp = 1 K angegeben. Bei kleineren Voreinstellungen vermindert sich Xp für die angegebenen k_v-Werte bis auf 0,5 K bei dem Voreinstellwert 1.

Die Tabelle beinhaltet die gemittelten Messwerte des Einbauventils ohne Heizkörper.

Die k_{vs}-Werte geben V bei vollem Hub, d.h. bei voll geöffnetem Ventil an.

²⁾ Wenn ein RAW-Fühlerelement oder ein Feinstellelement verwendet wird, vergrößert sich das P-Band um den Faktor 1,6 (bei Einstellung „N“ gemäß EN 215).

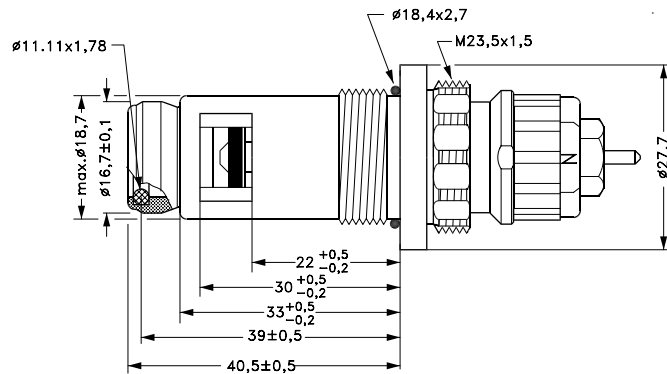
³⁾ Der technische Differenzdruck gibt die Einsatzgrenzen für den Regler an. Erfahrungsgemäß genügt in den meisten Zweirohranlagen der empfohlene Differenzdruck. Um einen geräuscharmen Betrieb auch bei Schwachlast zu gewährleisten, sollten in kleinen Anlagen Überstromventile / Differenzdruckregler eingesetzt werden. Bei einem Pumpendifferenzdruck über dem gewünschten max. Ventildifferenzdruck müssen Differenzdruckregler Typ ASV-P bzw. ASV-PV eingesetzt werden.

Ersatzteile und Zubehör

Produkt	Bestell-Nr.
Stopfbuchse, 10 Stück ¹⁾	013G0290
Bauschutzkappe rot für RA-N	013G0951
Bauschutzkappe gelb für RA-U	013G0952
Kleiner O-Ring	633B0244
Großer O-Ring	633B0387

¹⁾ Die Stopfbuchse des Ventils kann unter Druck, d.h. während des Betriebs der Anlage, ausgewechselt werden.

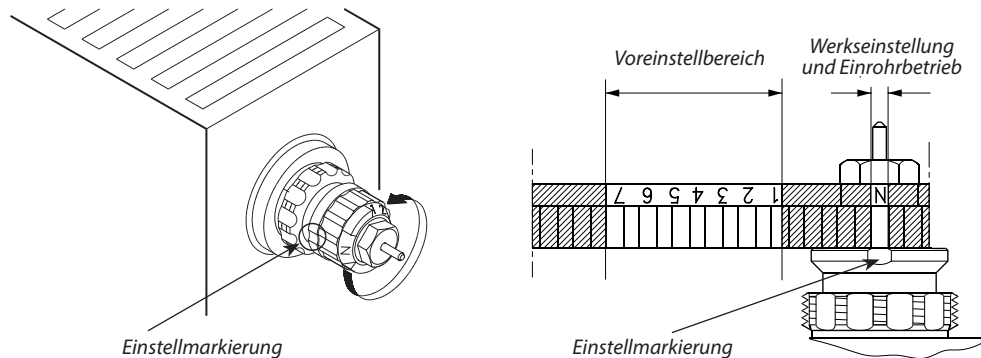
Konstruktion und Abmessungen



Materialien

Teil	RA-N	RA-U
Ventilgehäuse	Ms 58	Ms 58
Ventilsitz	Ms 58	Ms 58
Drosseldüse	PPS	PPS
Einstellring	Kunststoff	Kunststoff
O-Ringe	NBR / EPDM	NBR / EPDM
Ventilspindel	PPS	Ms 58
Ventilkegel	NBR	NBR
Druckstift und Ventilfeeder	Chromstahl	Chromstahl

Voreinstellung



Bei den Einbauventilen Typ RA-N und RA-U lassen sich die dimensionierten Einstellwerte ohne Spezialwerkzeug einfach und exakt einstellen (Werkseinstellung: N):

- Schutzkappe oder Fühler entfernen
- Einstellmarke suchen
- Einstellring drehen bis berechneter Voreinstellwert mit der Einstellmarkierung übereinstimmt.

Die Einstellung ist ohne Hilfsmittel direkt überprüfbar. Bedingt durch das Einschrauben des Einbauventils beim Heizkörperhersteller wird die Einstellmarke unterschiedlich platziert.

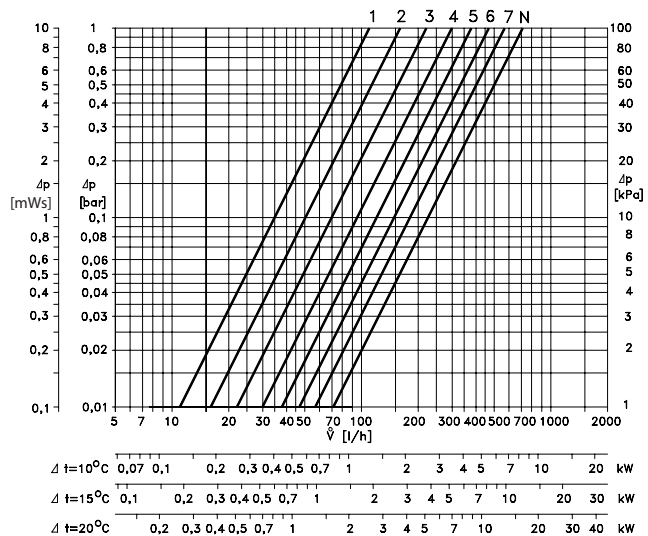
Die Voreinstellung kann stufenlos zwischen 1 und 7 gewählt werden. Bei Einstellung „N“ ist die Voreinstellung aufgehoben.

Einstellungen im schraffiert dargestellten Bereich sind zu vermeiden. Bei Einrohrbetrieb muss auf „N“ eingestellt bleiben.

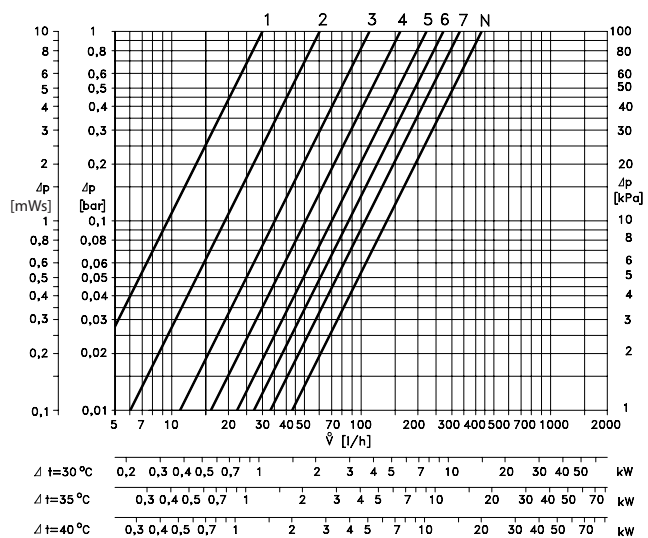
Für die Danfoss Fühler Elemente RA 2000 und RAW gibt es eine zusätzliche Diebstahlsicherung, die auch den Missbrauch der Voreinstellung erschwert.

Kapazitäten, ohne Heizkörper und Garniturteil

RA-N



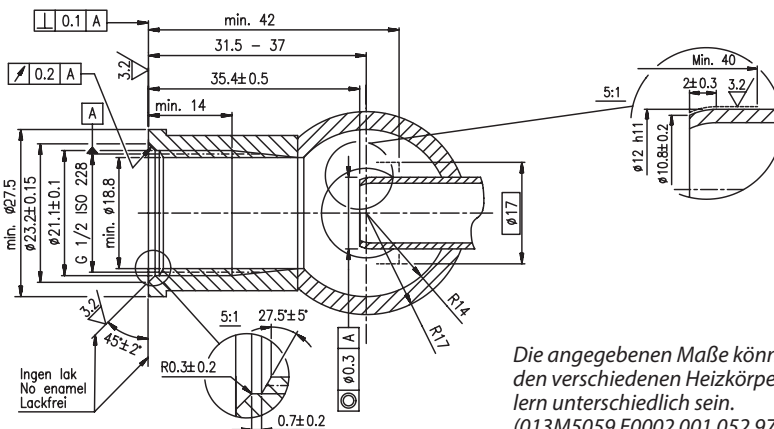
RA-U



Kapazitäten mit Danfoss Fühlelementen RA 2000 ohne Heizkörper und Garniturunterteil: Bei den Voreinstellungen N.. 4 sind die k_v -Werte bei $X_p = 1$ K angegeben. Bei kleineren Voreinstellungen vermindert sich X_p bis auf 0,5 K.

Abmessungen

Spezialgarnitur für 1/2" Ausführung



Die angegebenen Maße können bei den verschiedenen Heizkörperherstellern unterschiedlich sein.
(013M5059 E0002 001 052 97.12.11)

Montageanleitung

Montage im Werk / Wiederholte Montage an einem weiteren Heizkörper

- Das Einbauventil in den Heizkörper mit einem Schlüssel SW 21, 12 Kant einschrauben.
- Mit einem Moment von 30 Nm +5 Nm festziehen.
- Möglicherweise weiterdrehen, bis eine Erhöhung mit dem Schutzkappengewinde nach oben steht, Bild 4. Einstelltoleranz: $\pm 5^\circ$.
- Das gleiche Einbauventil darf nur ein zweites Mal in einen weiteren Heizkörper montiert werden (Überdehnung der Verformungszone).

Aus- und Einbau bei einem vorhandenen Heizkörper

- Vor Demontage: Eindrehposition Ventil / Heizkörper markieren.
- Demontieren.
- Montage: Integriertes Ventil einstecken; festziehen, bis die markierte Position erreicht ist. Einstellring mit Voreinstellzahlen:
- Rot: RA-N
- Gelb: RA-U

Auswechseln der Stopfbuchse
 Die Stopfbuchse kann unter Druck mit einem Schlüssel SW 10 gewechselt werden. Der Einstellring muss mit einem Schlüssel SW 17, 12 Kant festgehalten werden.

1)
 10 mm
 SW 17
 2)
 Fest drücken

Die in dieser Montageanleitung und anderen technischen Unterlagen, wie z.B. Zeichnungen und Broschüren, enthaltenen Angaben und Zeichnungen gelten nur für die in der Anwendung angegebenen Modelle. Der Käufer ist für alle Schäden und zusätzlichen Operationen verantwortlich, die aus der Anwendung dieser Unterlagen resultieren, es sei denn, dass diese ausdrücklich oder grob fahrlässig fehlerhaft waren. Danfoss haftet nicht für Schäden, die aus der Anwendung dieser Unterlagen resultieren, wenn diese nicht ausdrücklich als solche gekennzeichnet sind. Danfoss ist nicht verantwortlich für Schäden, die aus der Anwendung dieser Unterlagen resultieren, wenn diese nicht ausdrücklich als solche gekennzeichnet sind. Danfoss ist nicht verantwortlich für Schäden, die aus der Anwendung dieser Unterlagen resultieren, wenn diese nicht ausdrücklich als solche gekennzeichnet sind.