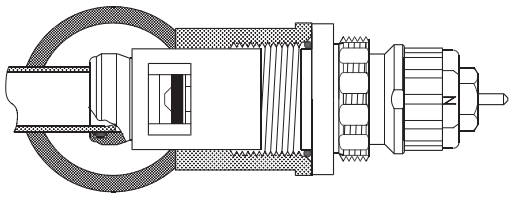
ENGINEERING
TOMORROW

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.	An-schluss	Voreinstellung k_V-Werte [1) 2)]								kvs	Max. Wasser-temp.	Differenz-druck [3)]		Test Druck	Betrieb
			1	2	3	4	5	6	7	N	N	°C	Empf. bar	Tech. bar	bar	bar
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 m^3/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 Ferneinstellelement verwendet wird, vergrößert sich das P-Band um den Faktor 1,6 (bei Einstellung „N" gemäß EN 215).

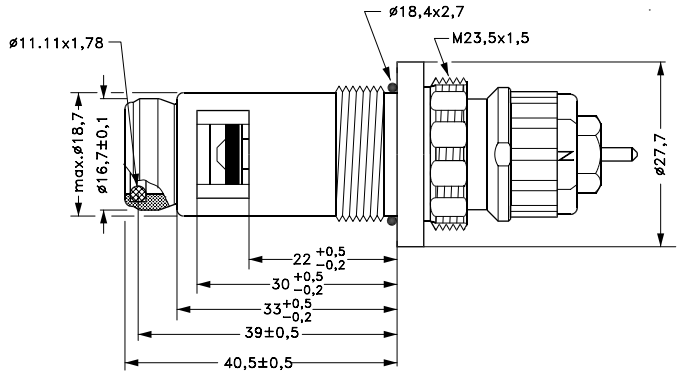
[3)] Der technische Differenzdruck gibt die Einsatzgrenzen für den Regler an. Erfahrungsgemäß genügt in den meisten Zweirohranlagen der empfohlene Differenzdruck. Um einen geräuscharmen Betrieb auch bei Schwachlast zu gewährleisten, sollten in kleinen Anlagen Überstromventile / Differenzdruckregler eingesetzt 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.

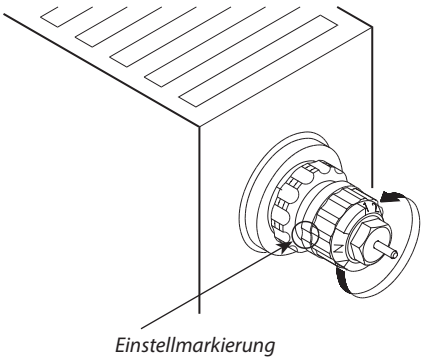
Konstruktion und Abmessungen

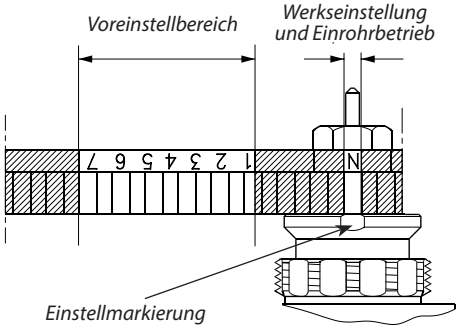


Materialien

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 Ventilfeder	*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.

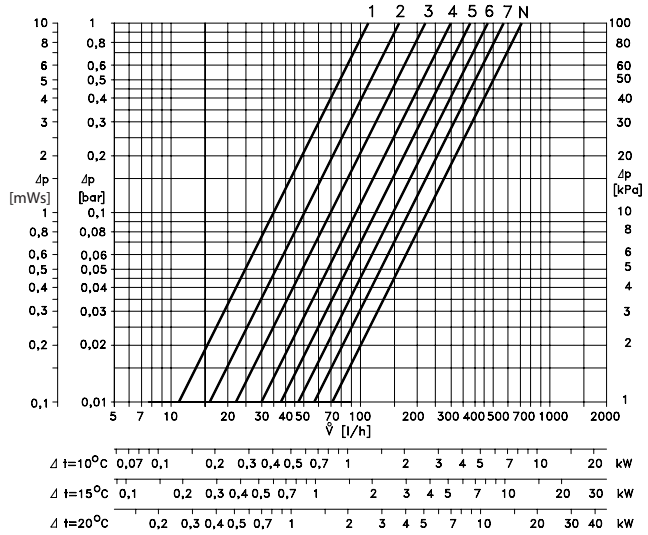
Die Voreinstellung kann stufenlos zwischen 1 und 7 gewählt werden. Bei Einstellung „N" ist die Voreinstellung aufgehoben.

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

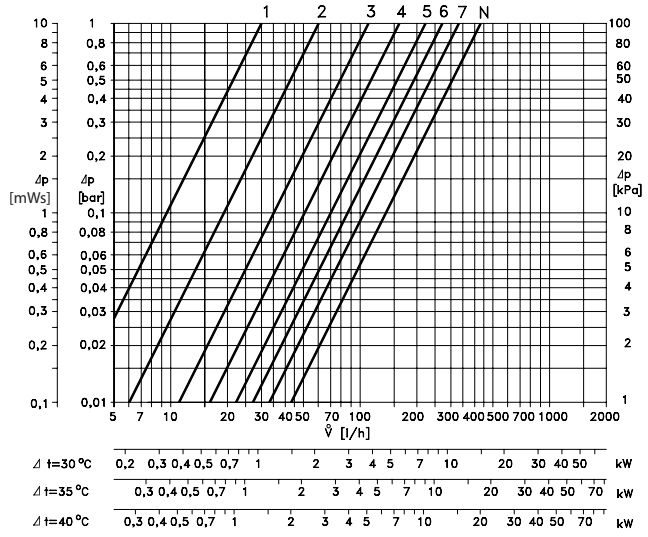
Für die Danfoss Fühlerelemente RA 2000 und RAW gibt es eine zusätzliche Diebstahlsicherung, die auch den Missbrauch der Voreinstellung erschwert.

Kapazitäten, ohne Heizkörper und Garniturteil

RA-N



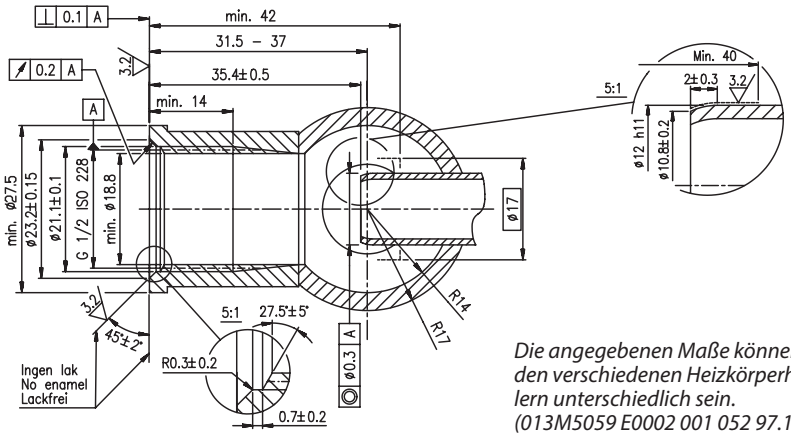
RA-U



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

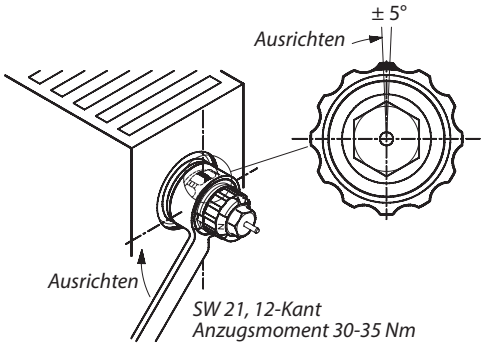
Abmessungen

Spezialgarnitur für ½" Ausführung



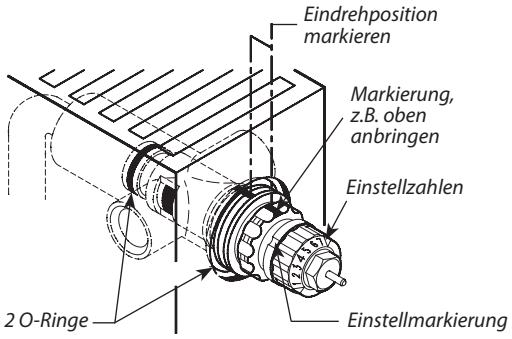
Die angegebenen Maße können bei den verschiedenen Heizkörperherstellern unterschiedlich sein.
(013M5059 E0002 001 052 97.12.11)

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: ±5°.
- Das gleiche Einbauventil darf nur ein zweites Mal in einen weiteren Heizkörper montiert werden (Überdehnung der Verformungszone).

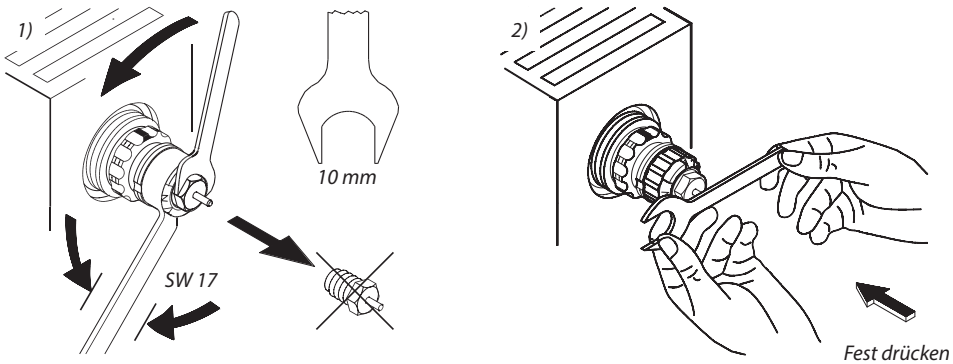


Aus- und Einbau bei einem vorhandenen Heizkörper

- 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.



Die in diesem Prospekt und anderen schriftlichen Unterlagen, wie z.B. Zeichnungen und Broschüren enthaltenen Angaben und technischen Daten sind vom Käufer vor Übernahme und Anwendung zu prüfen. Der Käufer kann aus diesen Unterlagen und zusätzlichen Diensten keinerlei Ansprüche gegenüber Danfoss oder Danfoss Vertretern geltend machen, es sei denn, diese wurden nachweislich vorsätzlich oder grob fahrlässig verursacht haben. Danfoss behält sich das Recht vor, eine Änderung der eigenen Produkte, einschließlich der in diesen Unterlagen befindlichen Produkte, ohne vorherige Ankündigung vorzunehmen. Dies gilt auch für bereits in Auftrag genommene Produkte, sofern solche Änderungen ohne wesentliche Änderungen der bereits vereinbarten Form, Passung und Funktion möglich sind. Alle in dieser Publikation enthaltenen Warenzeichen sind Eigentum der jeweiligen Firmen. Danfoss und das Danfoss Logo sind Warenzeichen der Danfoss A/S. Alle Rechte vorbehalten.