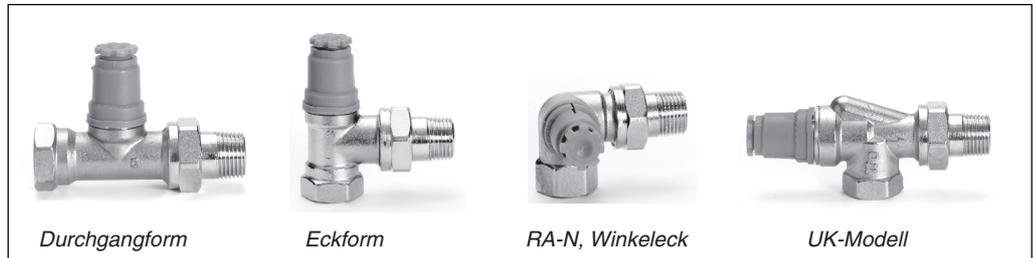




Voreinstellbare Ventilgehäuse Typ RA-N für Pumpenwarmwasseranlagen



Anwendung



Die Ventilgehäuse passen zu Danfoss Fühler-
elementen RA 2000 sowie den thermischen Stell-
antrieben Typ ABN.

Voreinstellbare Ventilgehäuse Typ RA-N sind zum
Einsatz in Zweirohr-Pumpenwarmwasseranlagen
geeignet. Die Einstellbereiche:

RA-N	DN 10	$k_v = 0,04-0,56 \text{ m}^3/\text{h}$
	DN 15	$k_v = 0,04-0,73 \text{ m}^3/\text{h}$
	DN 20/25	$k_v = 0,10-1,04 \text{ m}^3/\text{h}$

Die Abmessungen der Ventilgehäuse RA-N ent-
sprechen der Euronorm HD 1215-2.

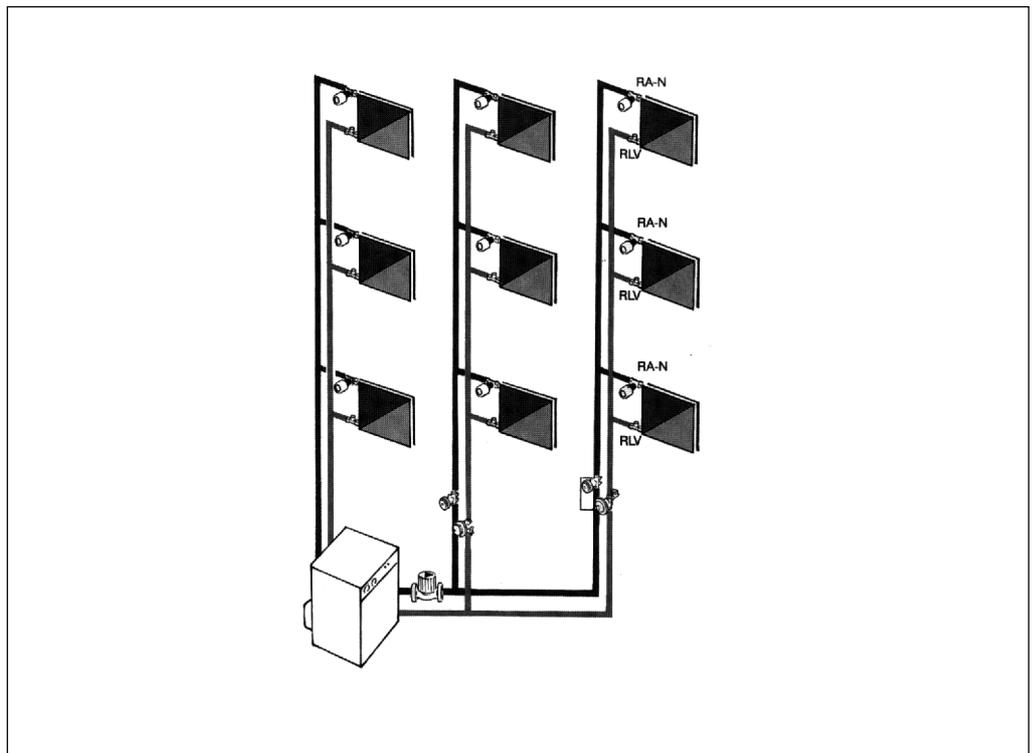
Zu Differenzierung von anderen Danfoss Ventil-
gehäusen sind die Bauschutzkappen mit roten Ein-
stellschrauben versehen.

Die technischen Daten für alle Ventilgehäuse in
Kombination mit Danfoss RA 2000 Fühler entspre-
chen den Anforderungen der Euronorm EN 215-1.

Die O-Ring Stopfbuchse des Ventils kann unter
Anlagendruck ausgewechselt werden.

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

Anlagenprinzip



Bestellung und Daten, vernickelte Ausführung

Typ	Best. Nr.	Ausführung	Anschluß		Einstellung										Max. Druck			Max. Wassertemp. °C	
			Eintritt	Austritt	k_v -Werte ¹⁾⁴⁾										k_{vs}	Betrieb	Differenz ²⁾		Prüf
					ISO 7-1	1	2	3	4	5	6	7	N	N					
RA-N 10 ³⁾	013G0031	Eckform	R _p 3/8	R3/8	0,04	0,08	0,12	0,19	0,25	0,33	0,38	0,56	0,65	10	0,6	16	120		
	013G0032	Durchgang																	
	013G0151	UK																	
	013G0231	Winkel Eck. Re. Montage																	
RA-N 15 ³⁾	013G0033	Eckform	R _p 1/2	R1/2	0,04	0,08	0,12	0,20	0,30	0,40	0,51	0,73	0,90	10	0,6	16	120		
	013G0034	Durchgang																	
	013G0153	UK																	
	013G0233	Winkel Eck. Re. Montage																	
RA-N 20	013G0035	Eckform	R _p 3/4	R3/4	0,10	0,15	0,17	0,26	0,35	0,46	0,73	1,04	1,40	10	0,6	16	120		
	013G0036	Durchgang																	
RA-N 25	013G0155	UK	R _p 3/4	R3/4	0,16	0,20	0,25	0,35	0,47	0,60	0,73	0,80	1,00	10	0,6	16	120		
	013G0037	Eckform																	
	013G0038	Durchgang	R _p 1	R1	0,10	0,15	0,17	0,26	0,35	0,46	0,73	1,04	1,40	10	0,6	16	120		

1) Die k_v -Werte geben die Strömungsmenge (\dot{V}) in m³/h bei einem Druckabfall (Δp) durch das Ventil von 1 bar an. $k_v = \dot{V} : \sqrt{\Delta p}$. Bei Einstellung N sind die k_v -Werte gemäß EN 215-1 bei $X_p = 2 K$ angegeben. Bei kleineren Voreinstellungen vermindert sich X_p für die angegebenen k_v -Werte bis auf 0,5 K bei dem Voreinstellungswert 1.

Die k_{vs} -Werte geben \dot{V} bei vollem Hub d.h. bei voll geöffnetem Ventil an.
 2) Der max. Differenzdruck gibt die Einsatzgrenzen für eine optimale Regelung an. Um einen geräuscharmen Betrieb zu gewährleisten, wird empfohlen immer eine Pumpe zu wählen, die nur den Druck zur Verfügung stellt, der benötigt wird, um die notwendige Wassermenge umzuwälzen. Erfahrungsgemäß genügt in den

meisten Anlagen ein Differenzdruck über den Ventilen von 0,1-0,3 bar. Der Differenzdruck kann durch Anwendung eines Danfoss Differenzdruckreglers reduziert werden.

3) Der Ventileintritt ist vorbereitet für Klemmverbinder.

4) Wenn das Feininstellelement verwendet wird, vergrößert sich das P-Band um den Faktor 1,5. Herstellerangabe nach EN 215 bei Einstellung «N».

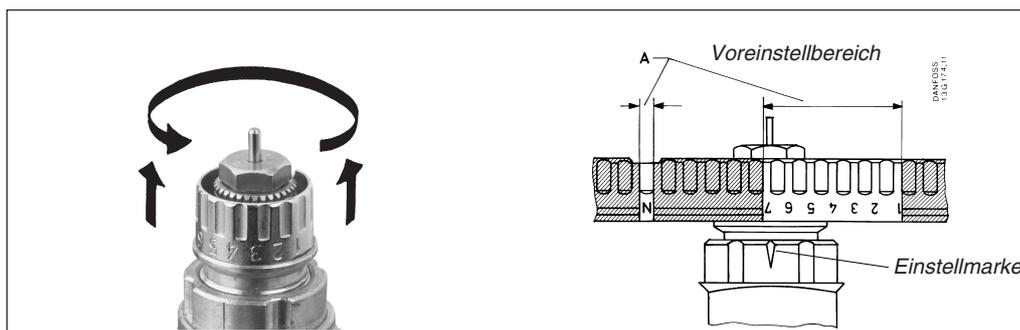
	k_v bei $X_p = 2K$	k_{vs}
RA-N 10	0,46	0,65
RA-N 15	0,54	0,90
RA-N 20UK	0,58	1,00
RA-N 20-25	0,72	1,40

Ersatzteile und Zubehör

Produkt	VPE	Bestellnr.
Stopfbuchse	10 Stück	013G0290

Die O-Ring-Stopfbuchse des Ventils kann unter Druck d. h. in Anlagenbetrieb ausgewechselt werden.

Voreinstellung



Bei voreinstellbaren Danfoss Ventilgehäusen lassen sich die dimensionierten Einstellwerte ohne Werkzeug einfach und exakt einstellen:

- Bauschutzkappe bzw. Fühlerelement demontieren
- Einstellring anheben
- Gemäß der auf dem Einstellring eingravierten Skala gegen den Uhrzeigersinn auf den gewünschten Einstellwert verdrehen. Die Einstellmarke zeigt immer exakt in Richtung Heizkörperanschluß
- Einstellung einrasten lassen

Die Voreinstellung kann in Stufen von 0,5 zwischen 1 und 7 gewählt werden. Bei Einstellung N ist die Voreinstellung aufgehoben (Spülmöglichkeit). Einstellungen im schraffiert dargestellten Bereich sind zu vermeiden.

Durch die Diebstahlsicherung des Elements wird ein Mißbrauch der Voreinstellung verhindert.

Kapazität

Alle Ventile haben einen empfohlenen Dimensionierungsbereich, der zum Teil auch von einem Ventil mit größerer bzw. kleinerer Dimension abgedeckt werden kann.

Als P-Band eines Ventils wird die Änderung der Raumtemperatur bezeichnet, die erforderlich ist, um das Ventil von geschlossener Stellung auf die Stellung zu bewegen, die den gewünschten Volumenstrom (gemäß Dimensionierung) zulässt.

Aufgrund der guten Regeleigenschaften von RA 2000 wird aus Energieeinsparungsgründen (kleine Raumtemperaturveränderungen) empfohlen, das Ventil für ein P-Band zwischen 0,5 und 2 K zu dimensionieren.

Meßbedingungen für die Geräuschkurven:
 Prüfraum: ISO 3743 (L: 5,3 x b:4,9 x H: 2.6 m)
 Nachhallzeit: 1 Sekunde
 Grundschaallpegel: L_p 13-15 dB(A)
 Heizkörper: DIN 4722, Typ 500/160
 H x B: 550 x 1500 mm
 Mikrofonanbringung: 1,2 m vom Ventil
 Geräuschpegel:
 Angegeben als Schalldruckpegel L_p dB(A)

Dimensionierungsbeispiel:
 Wärmebedarf $Q = 0,7$ kW
 Abkühlung über Heizkörper $\Delta T = 20^\circ C$

Wassermenge durch Heizkörper:

$$k_v = \frac{0,7}{20 \times 1,16} = 0,03 \text{ m}^3/\text{h} = 30 \text{ Liter/h}$$

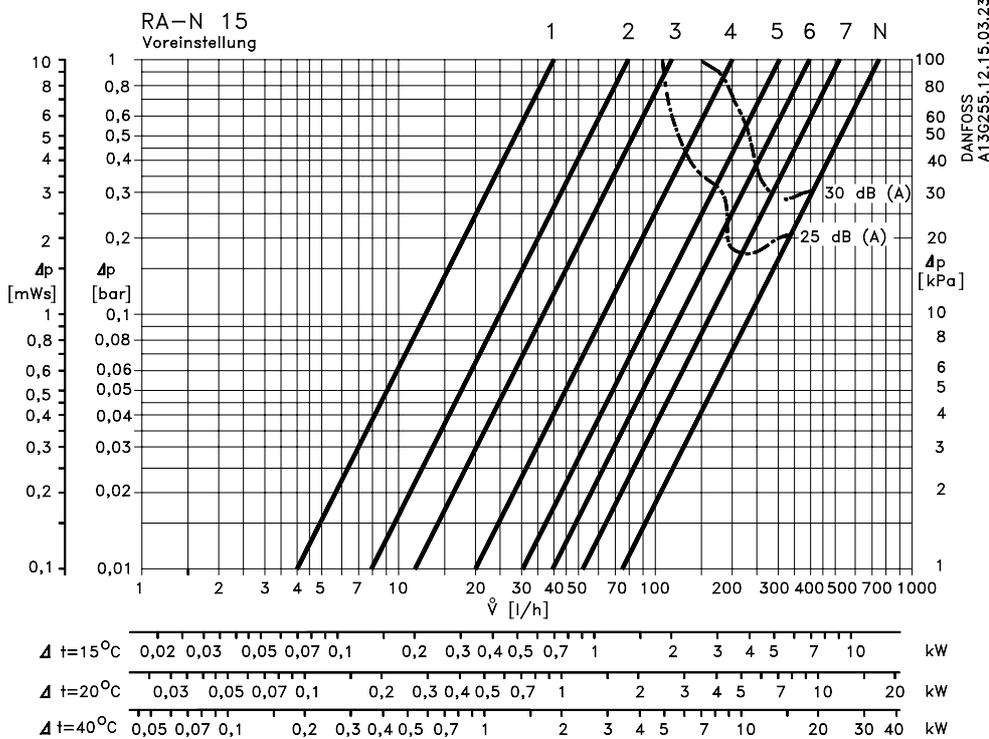
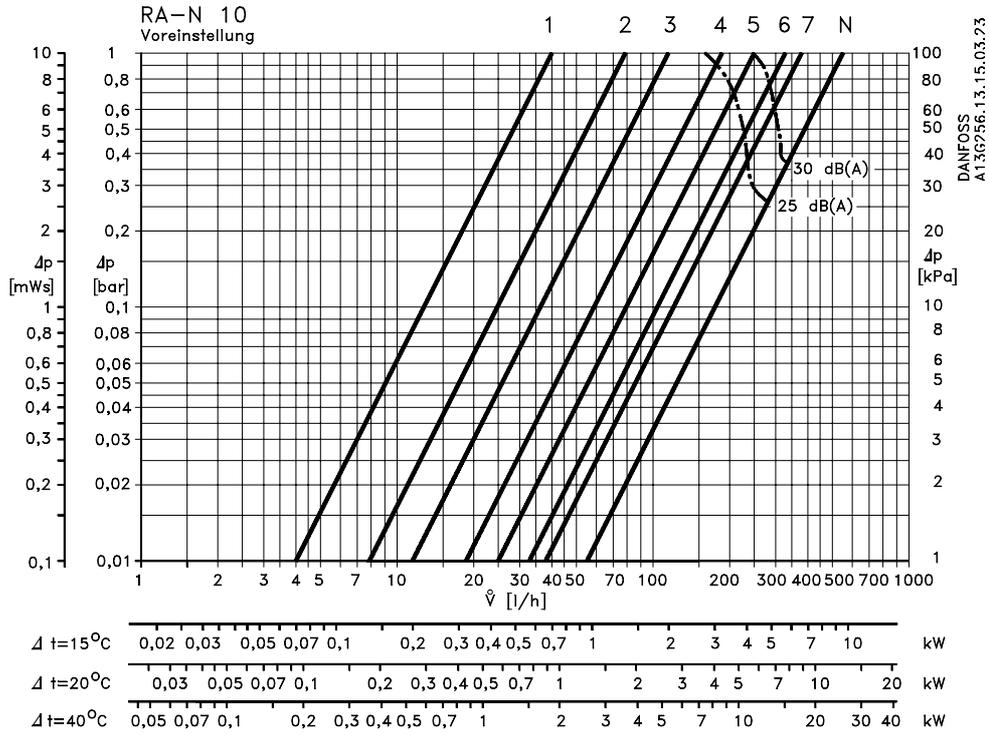
Druckabfall über dem Ventil: $\Delta p = 0,1 \text{ bar} = 1 \text{ mWs}$
 Einstellung am Ventil:

RA-N 10:	2
RA-N 15:	2
RA-N 20/25:	1

Alternativ ist die Einstellung auch in Tabelle «Bestellung und Daten» direkt ablesbar:

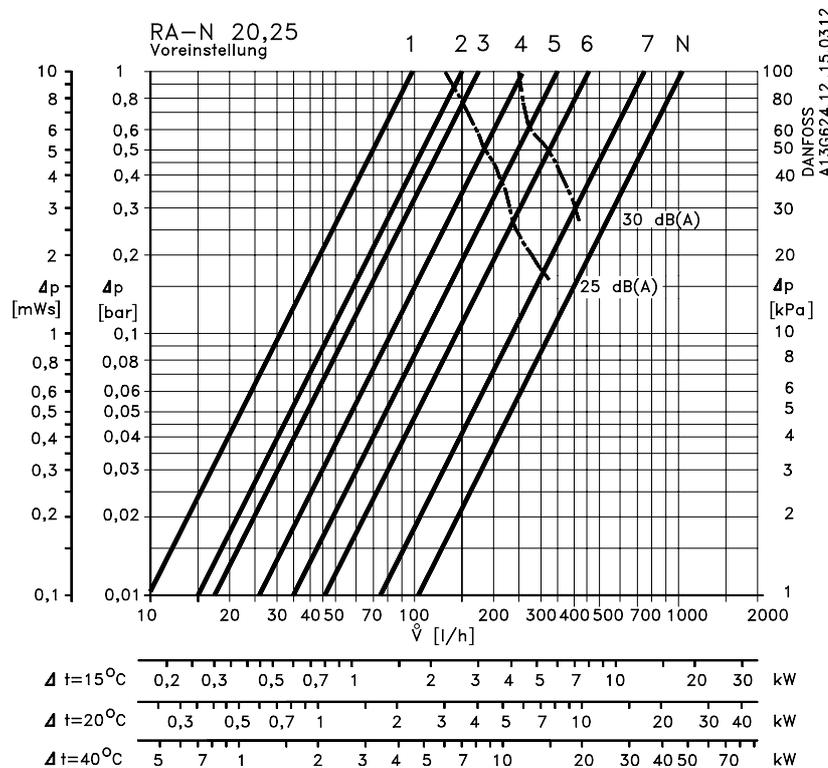
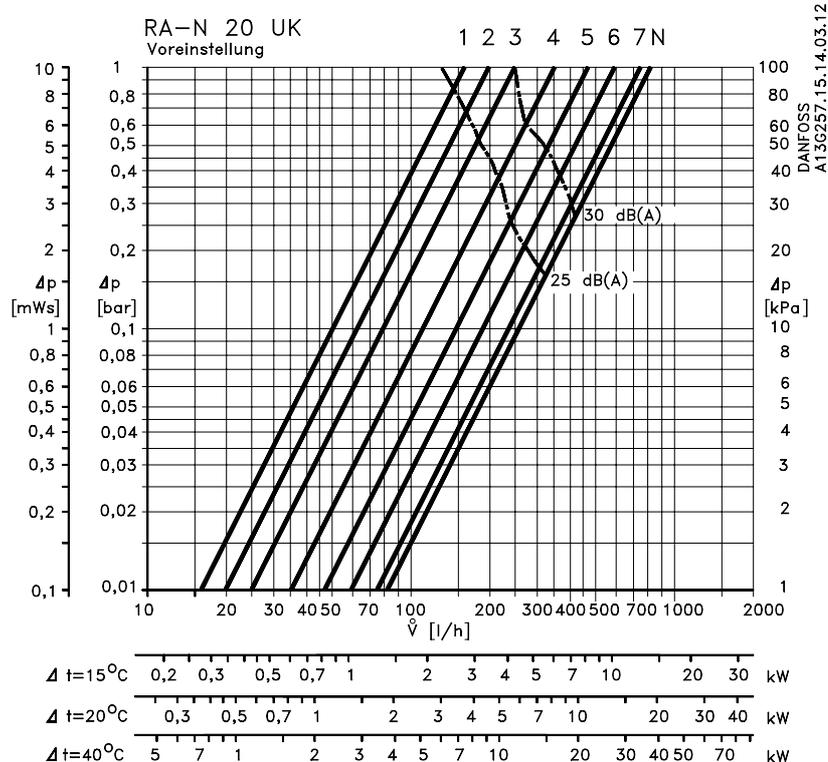
$$k_v = \frac{V \text{ (m}^3/\text{h)}}{\sqrt{\Delta p \text{ (bar)}}$$

Kapazität



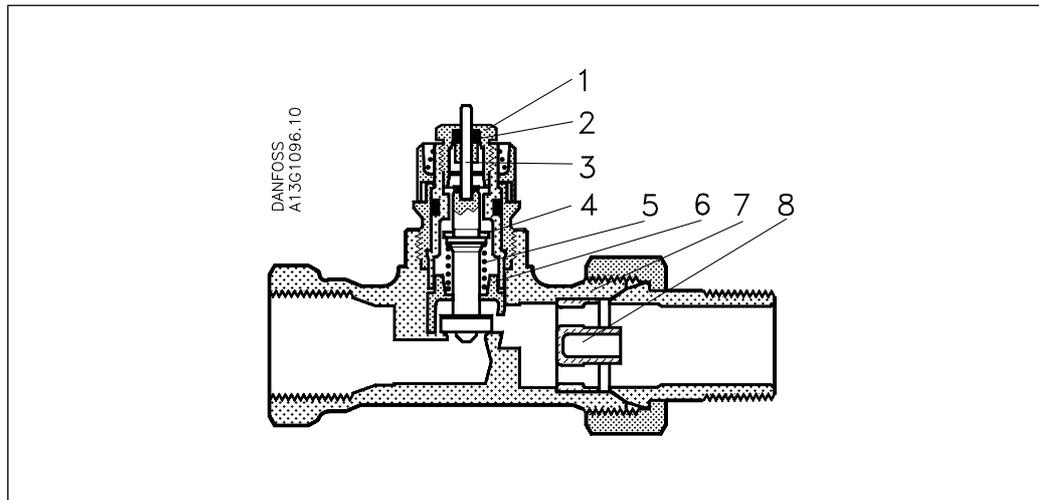
Auslegungsdiagramme RA-N 10 und RA-N 15. Kapazität mit RA 2000 Fühler bei einem P-Band zwischen 0,5 K und 2K.

Kapazität



RA-N 20, 20UK und RA-N 25. Auslegungsdigramm. Kapazität mit RA 2000 Fühler bei einem P-Band zwischen 0,5 K und 2K.

Konstruktion



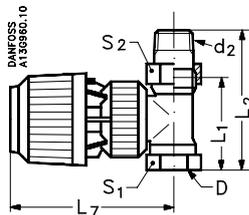
1. Stopfbuchse
2. O-Ring
3. Druckstift
4. Dichtung
5. Rückholfeder
6. Einstellkulisse
7. Ventilgehäuse
8. Düse

Die Heizkörperthermostate bestehen aus je einem Fühlerelement der RA2000-Serie und einem Ventilgehäuse. Element und Ventilgehäuse sind getrennt zu bestellen.

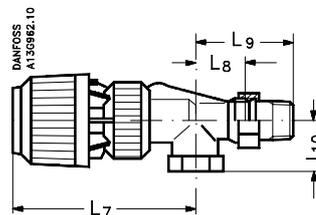
Materialien der wasserberührten Teile

Ventilgehäuse und übrige Metallteile	Ms 58
Einstellzylinder	PPS
O-Ring	EPDM
Ventilkegel	NBR
Druckstift und Ventilfeeder	Chromstahl
Düse	PP

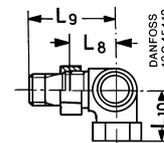
Abmessungen



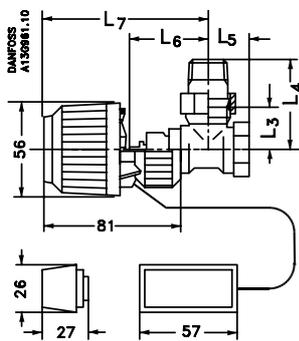
Element mit eingebautem Fühler Durchgang-Gehäuse



Element mit eingebautem Fühler UK-Modell Gehäuse



Winkelleck



Element mit Fernfühler Eckform-Gehäuse

Typ	Anschluß			L ₁	L ₂	L ₃	L ₄	L ₅	L ₆	L ₇	L ₈	L ₉	L ₁₀	Schlüsselweite	
	DN	D	d ₂											S ₁	S ₂
RA-N 10	10	R _p 3/8	R3/8	60	85	27	52	22	47	96				22	27
RA-N 10 UK	10	R _p 3/8	R3/8						59	108	26	51	22	22	27
RA-N 10 W.eck	10	R _p 3/8	R3/8							96	27	52	27	22	27
RA-N 15	15	R _p 1/2	R1/2	67	95	30	58	26	47	96				27	30
RA-N 15 UK	15	R _p 1/2	R1/2						60	109	29	57	27	27	30
RA-N 15 W.eck	15	R _p 1/2	R1/2							96	30	58	33	27	30
RA-N 20	20	R _p 3/4	R3/4	74	106	34	66	29	52	101				32	37
RA-N 20 UK	20	R _p 3/4	R3/4						61	110	34	66	30	32	37
RA-N 25	25	R _p 1	R 1	90	125	40	75	34	52	101				41	46