

# 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.

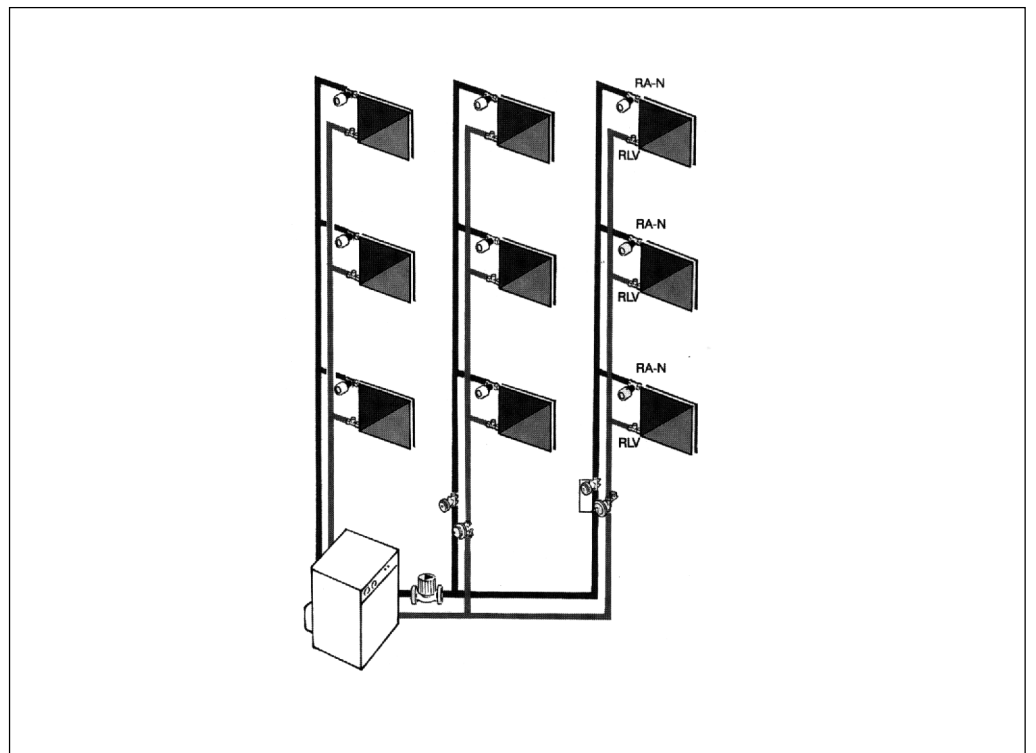
Zu Differenzierung von anderen Danfoss Ventil-  
gehäusen sind die Bauschutzkappen mit roten Ein-  
stellsschrauben versehen.

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. Wasser- temp. °C
			Ein- tritt	Aus- tritt	k <sub>v</sub> -Werte <sup>1)4)</sup>								k <sub>vs</sub>	Betrieb	Diffe- renz <sup>2)</sup>	Prüf	
					ISO 7-1	1	2	3	4	5	6	7					
RA-N 10 <sup>3)</sup>	<b>013G0031</b> <b>013G0032</b> <b>013G0151</b> <b>013G0231</b>  <b>013G0232</b>	Eckform Durchgang UK Winkel Eck. Re. Montage Winkel Eck. Li. Montage	R <sub>p</sub> 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
RA-N 15 <sup>3)</sup>	<b>013G0033</b> <b>013G0034</b> <b>013G0153</b> <b>013G0233</b>  <b>013G0234</b>	Eckform Durchgang UK Winkel Eck. Re. Montage Winkel Eck. Li. Montage	R <sub>p</sub> 1/2	R1/2	0,04	0,08	0,12	0,20	0,30	0,40	0,51	0,73	0,90				
RA-N 20	<b>013G0035</b> <b>013G0036</b>	Eckform Durchgang	R <sub>p</sub> 3/4	R3/4	0,10	0,15	0,17	0,26	0,35	0,46	0,73	1,04	1,40				
	<b>013G0155</b>	UK												R <sub>p</sub> 3/4	R3/4	0,16	0,20
RA-N 25	<b>013G0037</b> <b>013G0038</b>	Eckform Durchgang	R <sub>p</sub> 1	R1	0,10	0,15	0,17	0,26	0,35	0,46	0,73	1,04	1,40				

- 1) Die k<sub>v</sub>-Werte geben die Strömungsmenge (V̇) in m³/h bei einem Druckabfall (Δp) durch das Ventil von 1 bar an.  $k_v = \sqrt[4]{\Delta p}$ . Bei Einstellung N sind die k<sub>v</sub>-Werte gemäß EN 215-1 bei X<sub>p</sub> = 2 K angegeben. Bei kleineren Voreinstellungen vermindert sich X<sub>p</sub> für die angegebenen k<sub>v</sub>-Werte bis auf 0,5 K bei dem Voreinstellungswert 1.
- Die k<sub>vs</sub>-Werte geben V̇ 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 Ferneinstellelement verwendet wird, vergrößert sich das P-Band um den Faktor 1,5. Herstellerangabe nach EN 215 bei Einstellung «N».

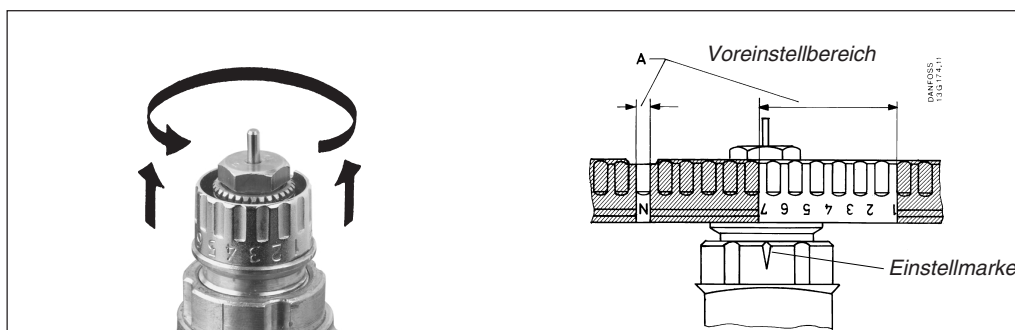
	k <sub>v</sub> bei X <sub>p</sub> = 2K	k <sub>vs</sub>
RA-N 10	0,46	0,65
RA-N 15	0,54	0,90
RA-N 20UK	0,58	1,00
RA-N 20-25	0,72	1,40

**Ersatzteile und Zubehör**

Produkt	VPE	Bestellnr.
Stopfbuchse	10 Stück	<b>013G0290</b>

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
- Einstellring 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

Grundschaßpegel:  $L_p$  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  $\Delta T = 20^\circ\text{C}$

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

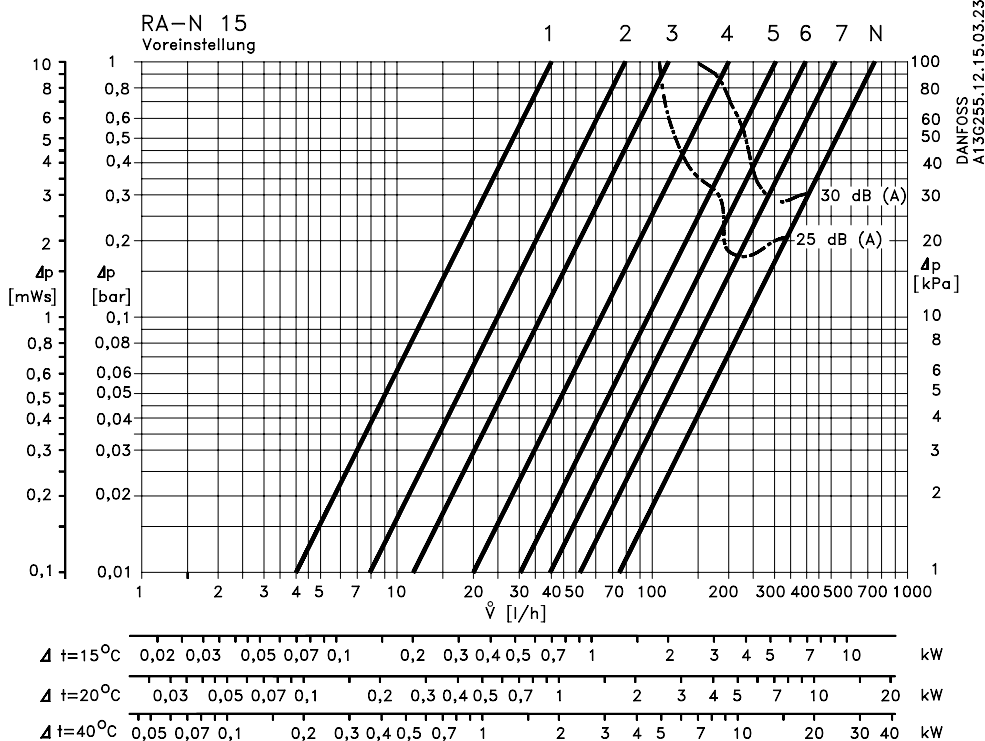
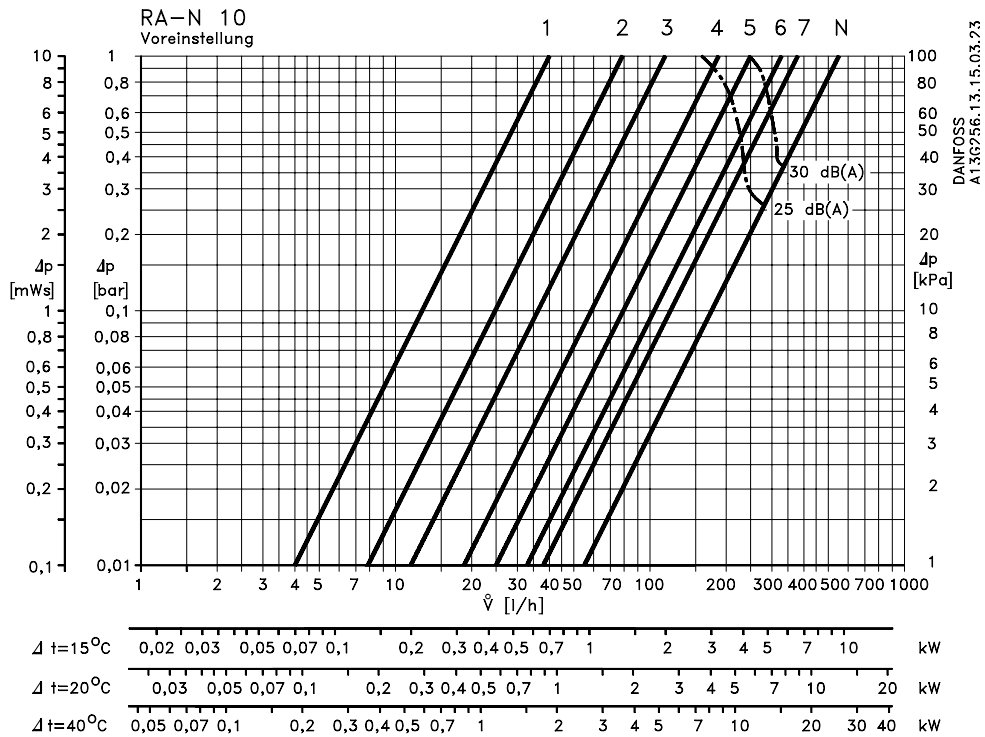
RA-N 15: 2

RA-N 20/25: 1

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

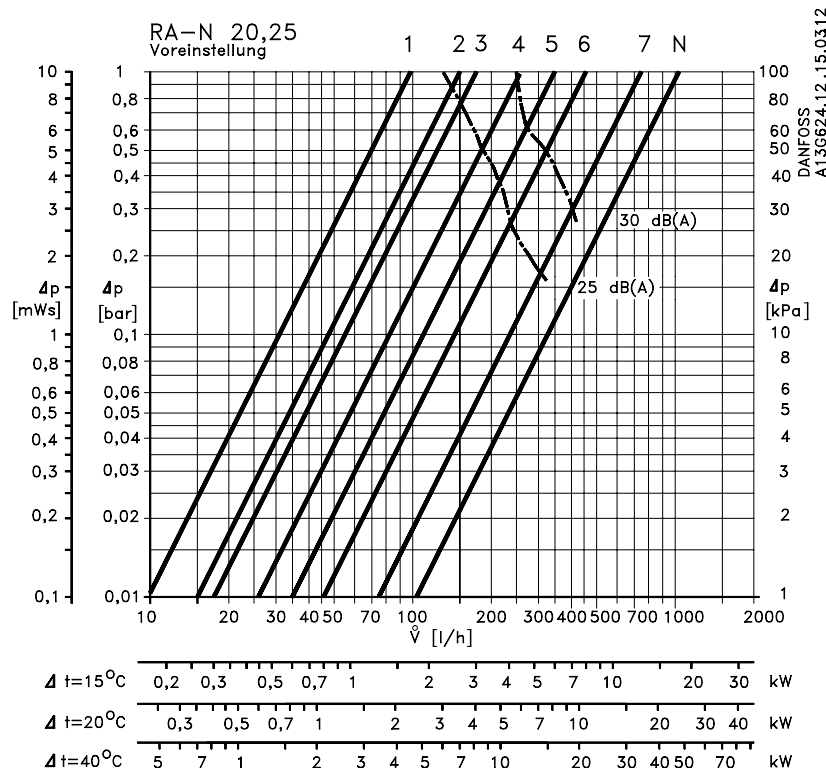
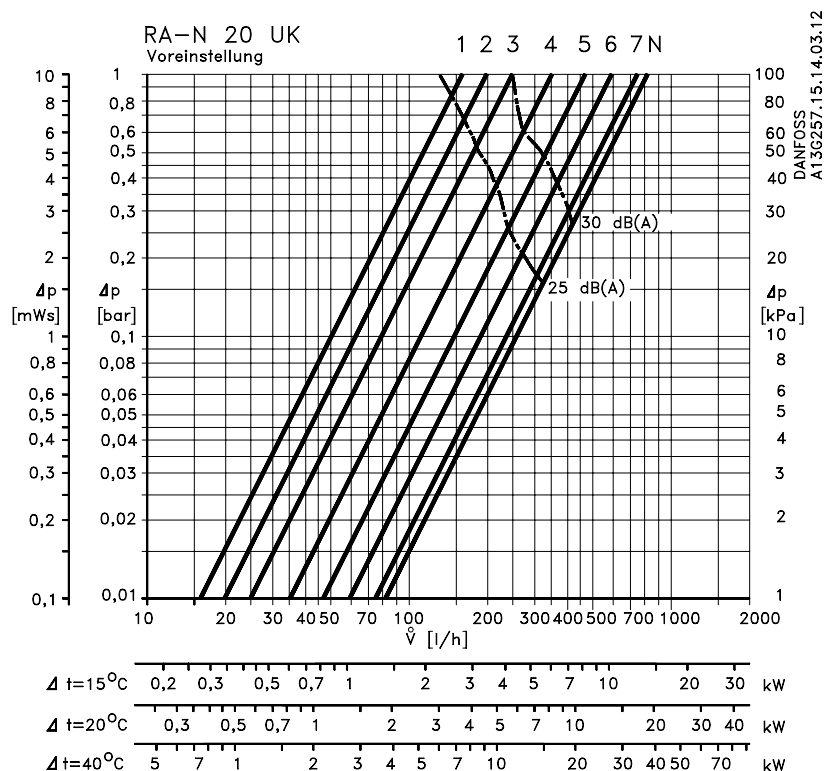
$$k_v = \frac{V \text{ (m}^3/\text{h)}}{\sqrt{\Delta p \text{ (bar)}}}$$

Kapazität



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

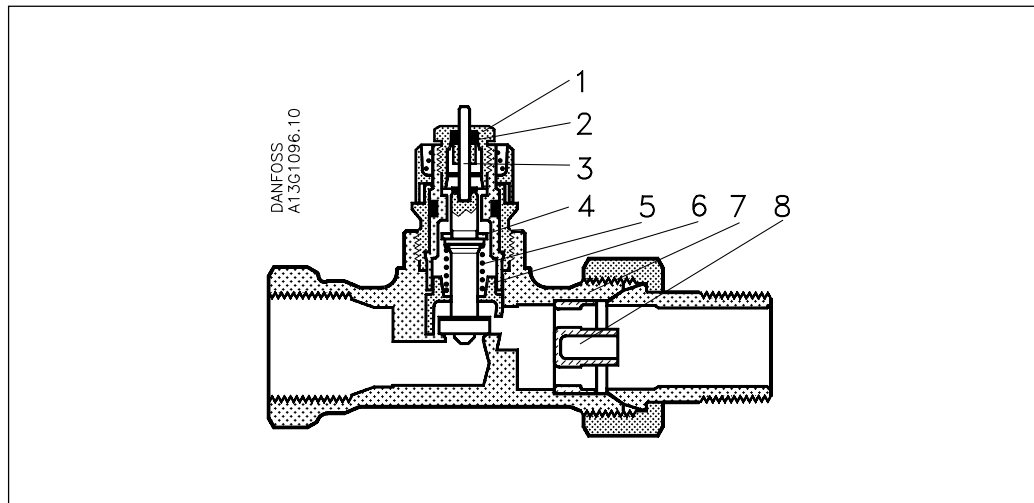
Kapazität



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

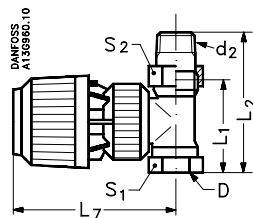


Die Heizkörperthermostate bestehen aus je einem Fühlerelement der RA2000-Serie und einem Ventilgehäuse. Element und Ventilgehäuse sind getrennt zu bestellen.

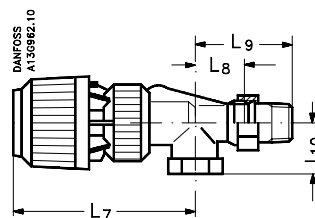
### Materialien der wasserberührten Teile

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

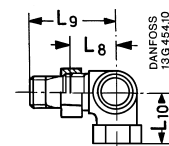
## Abmessungen



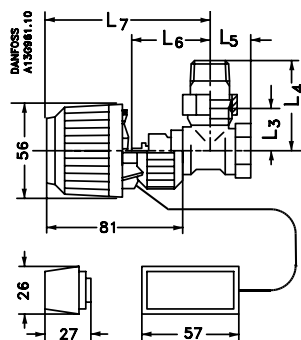
Element mit eingebautem Fühler  
Durchgang-Gehäuse



Element mit eingebautem Fühler  
UK-Modell Gehäuse



Winkelleck



Element mit Fernfühler  
Eckform-Gehäuse

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