

## Технічний опис

# Клапани з попередньою настройкою RA-N для двотрубних систем водяного опалення



## Загальні дані

Клапани RA-N застосовують в двотрубних насосних системах водяного опалення.

RA-N оснащені вбудованим пристроєм попередньої (монтажної) настройки пропускної здатності в межах таких діапазонів:

RA-N 10:  $k_v = 0,04 - 0,56 \text{ м}^3/\text{год.}$

RA-N 15:  $k_v = 0,04 - 0,73 \text{ м}^3/\text{год.}$

RA-N 20/25:  $k_v = 0,10 - 1,04 \text{ м}^3/\text{год.}$

Усі клапани RA-N можна комбінувати з усіма термостатичними елементами серії RA, а також з термоелектричними приводами TWA-A.

До встановлення термостатичного елемента (під час проведення будівельно-монтажних робіт) температуру в приміщенні можна регулювати вручну за допомогою пластикового захисного ковпачка.

Ковпачок не можна використовувати в якості запірного пристрою. Для забезпечення герметичного перекриття слід застосовувати спеціальну латунну рукоятку (код № 013G3300).

Для легкої ідентифікації серед інших клапанів серії RA, клапани RA-N комплектують захисними ковпачками червоного кольору.

Корпус клапана виготовляють з латуні та покривають зовнішню поверхню нікелем.

Натискний штифт у сальниковому ущільненні виготовлено з нержавіючої сталі. Штифт не потребує змазки під час всього терміну експлуатації клапана.

Сальникове ущільнення може бути замінено без зливу води із системи.

Під час проведення водопідготовки слід жорстко дотримуватись рекомендацій виробників щодо дозування. Також слід уникати потрапляння у теплоносій речовин, до складу яких входять нафтопродукти (мінеральні масла).

Щоб уникнути можливого відкладення солей і корозії, хімічний склад теплоносія в системах опалення, у яких застосовують клапани RA-N, повинен відповідати нормам «Правил технічної експлуатації теплових установок і мереж».

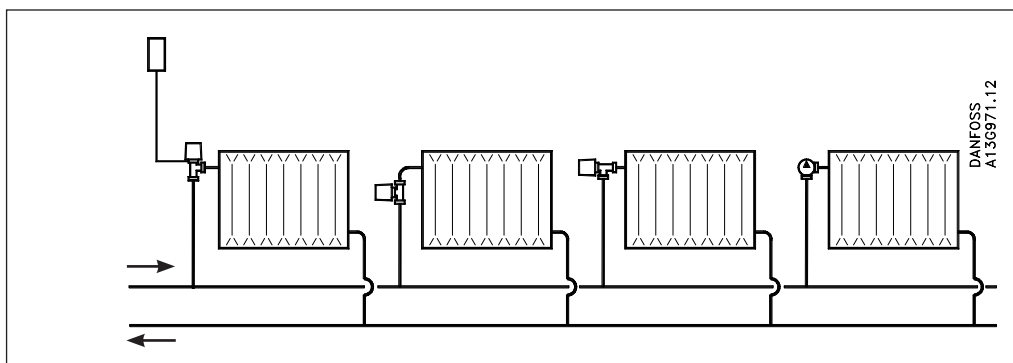
## Якість



Клапани терморегуляторів серії RA відповідають усім вимогам Європейської норми EN 215.

Усі радіаторні терморегулятори Danfoss виробляють на підприємствах, що пройшли оцінку Британським інститутом стандартів (BSI) і отримали сертифікати якості ISO 9000 та ISO 14001.

Приклади застосування



Номенклатура та коди для оформлення замовлень

Клапани RA-N, стандартна модифікація

Тип	Код №	Модель	З'єднання		Попередня настройка								k <sub>vs</sub>	Максимальний тиск			Макс. темпер. води °C
			Вхід	Вихід	Пропускна здатність клапана k <sub>v</sub> <sup>1)</sup> з встановленим термостатичним елементом серії RA (м³/год при Δp = 1 бар)									Робочий бар	Перепад тиску <sup>2)</sup> бар	Випробувальний бар	
					1	2	3	4	5	6	7	N					
RA-N 10	013G0011	Кутовий	R <sub>p</sub> 3/8	R 3/8	0,04	0,08	0,12	0,19	0,25	0,33	0,38	0,56	0,65	10	0,6	16	120
	013G0012	Прямий															
	013G0151	Осьовий															
	013G0231	Кутовий правий															
	013G0232	Кутовий лівий															
RA-N 15	013G0013	Кутовий	R <sub>p</sub> 1/2	R 1/2	0,04	0,09	0,16	0,25	0,36	0,43	0,52	0,73	0,90	10	0,6	16	120
	013G0014	Прямий															
	013G0153	Осьовий															
	013G0233	Кутовий правий															
	013G0234	Кутовий лівий															
RA-N 20	013G0015	Кутовий	R <sub>p</sub> 3/4	R 3/4	0,10	0,15	0,17	0,26	0,35	0,46	0,73	1,04	1,40	10	0,6	16	120
	013G0016	Прямий															
	013G0155	Осьовий															
RA-N 25	013G0037	Кутовий	R <sub>p</sub> 1	R 1	0,1	0,15	0,17	0,26	0,35	0,46	0,73	1,04	1,40	10	0,6	16	120
	013G0038	Прямий															

Клапани RA-N, з зовнішньою різьбою на вході G 3/4

RA-N 15 <sup>3)</sup>	013G4201	Кутовий	G 3/4	R 1/2	0,04	0,09	0,16	0,25	0,36	0,43	0,52	0,73	0,90	10	0,6	16	120
	013G4202	Прямий															
	013G4203	Осьовий															
	013G4204	Кутовий правий															
	013G4205	Кутовий лівий															

<sup>1)</sup> Значення k<sub>v</sub> відповідають витраті теплоносія (G) в м³/год при заданому підйомі конуса клапана та перепаді тиску на клапані (Δp) у розмірі 1 бар. k<sub>v</sub> = G/√Δp. При настройці клапана на «N» значення k<sub>v</sub> відповідає вимогам EN 215 при X<sub>p</sub> = 2 K. Це означає, що клапан терморегулятора закритий повністю, коли температура в приміщенні на 2 °C перевищить температуру, встановлену на шкалі термостатичного елемента. При більш низьких значеннях попередньої настройки X<sub>p</sub> зменшується. Так при настройці клапана на «1» X<sub>p</sub> = 0,5. У діапазоні настройки клапана від «1» до «N» X<sub>p</sub> змінюється від 0,5 до 2 K.

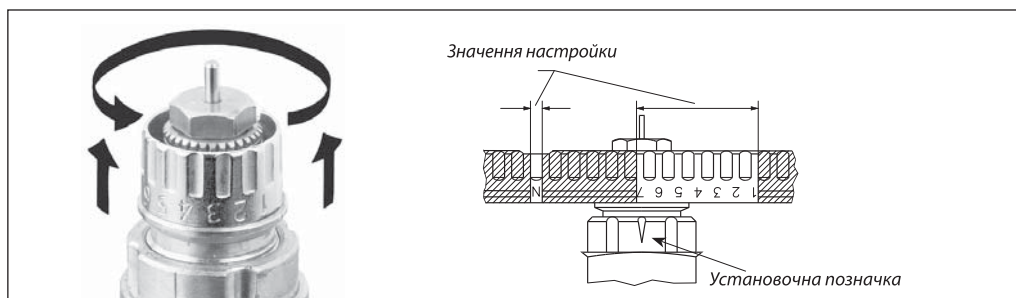
Значення k<sub>vs</sub> показують витрату теплоносія через повністю відкритий клапан при перепаді тиску на ньому в 1 бар.

<sup>2)</sup> Вказаний максимальний перепад тиску є граничним для забезпечення оптимальних умов роботи клапана. На радіаторному терморегуляторі, як і на будь-якому іншому регульовальному клапані, при певному співвідношенні значень витрати та перепаду тиску може виникнути шум. Для забезпечення безшумної роботи, навіть при частковому навантаженні, перепад тиску на клапані терморегулятора Danfoss не повинен перевищувати 30 - 35 кПа (3 - 3,5 м вод. ст.). Перепад тиску в системі опалення може бути зменшений за допомогою регуляторів перепаду тиску компанії Danfoss.

<sup>3)</sup> Клапани з зовнішньою різьбою на вході G 3/4.

Додаткове приладдя

Виріб	Код №
Сальникове ущільнення для клапанів серії RA (10 шт. в упаковці)	013G0290

**Попередня настройка**


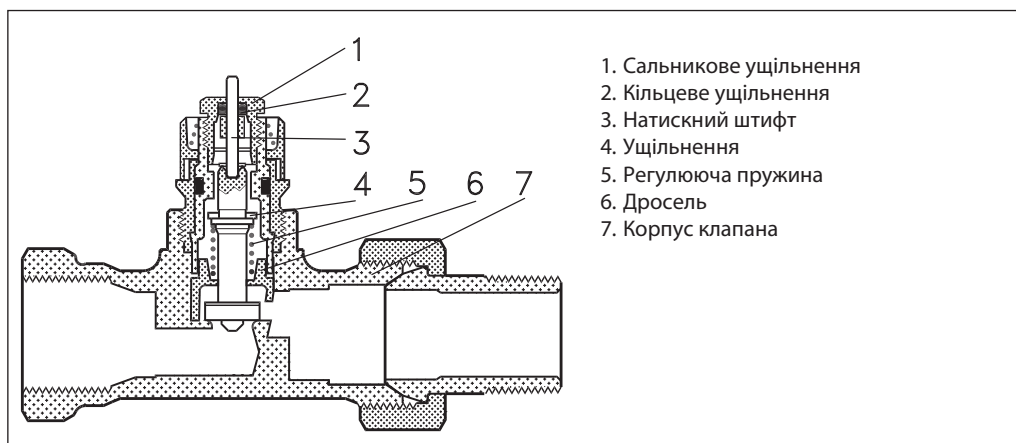
Настройку на розрахункове значення здійснюють легко і точно без застосування будь-якого інструменту:

- зніміть захисний ковпачок або термостатичний елемент;
- підніміть кільце настройки;
- поверніть кільце настройки так, щоб бажане значення на шкалі встановилося навпроти установочної позначки, розташованої з боку вихідного отвору клапана (заводська настройка – «N»);
- опустіть кільце настройки.

Попередня настройка може здійснюватися в діапазоні від «1» до «7» із кроком 0,5. У положенні «N» клапан повністю відкритий.

Слід уникати встановлення настройки на заштриховану частину шкали.

Після монтажу термостатичного елемента, попередня настройка є захищеною і, таким чином, захищеною від несанкціонованого втручання.

**Конструкція**


До складу радіаторного терморегулятора входять регулюючий клапан RA-N і термостатичний елемент серії RA, котрі замовляють окремо.

Сальникове ущільнення клапана може бути замінено без зливу води із системи.

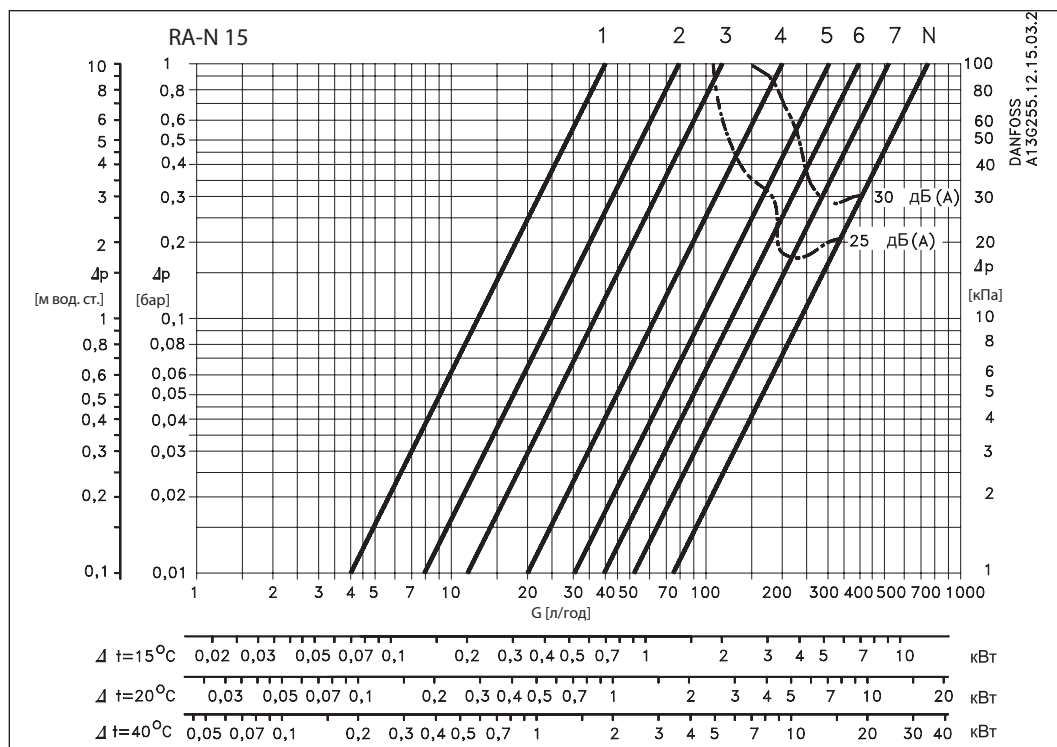
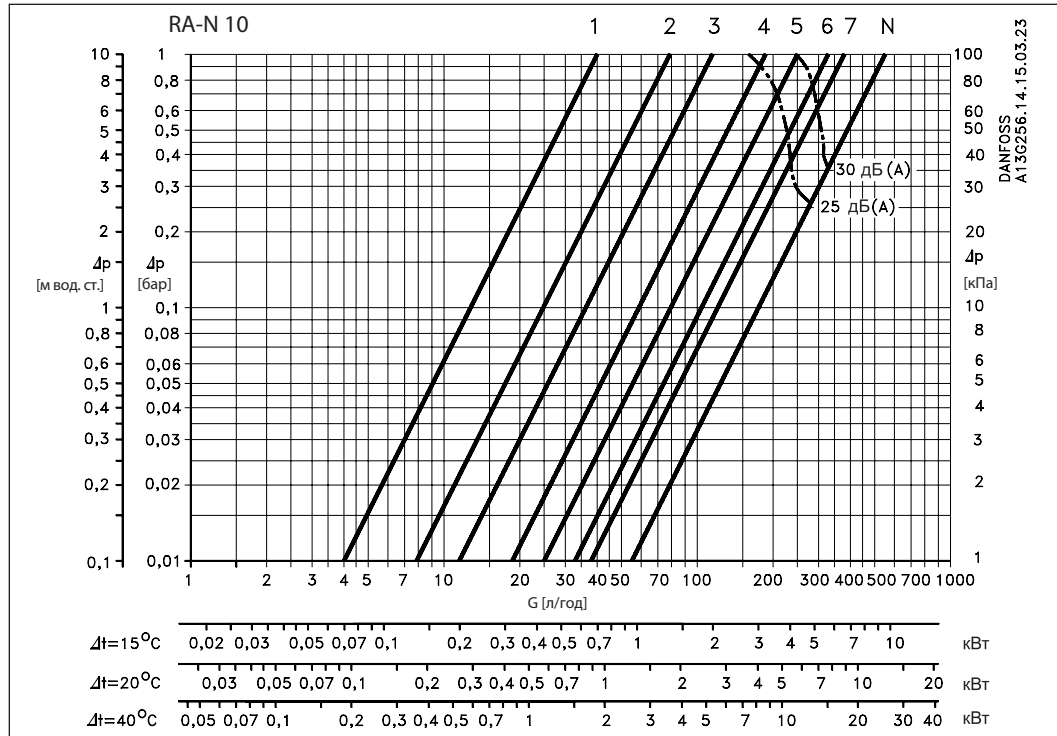
*Матеріал деталей, що контактують з водою*

Корпус клапана та інші металеві деталі	латунь Ms 58
Натискний штифт у сальниковому ущільненні	хромиста сталь
Кільцеве ущільнення	EPDM
Конус клапана	NBR
Дросель	PP

Максимальна температура навколо датчика	60 °C
Максимальна температура робочого середовища	120 °C
Максимальний робочий тиск	10 бар
Випробувальний тиск	16 бар

*Зовнішня поверхня клапана покрита нікелем.*

Номограми пропускної здатності



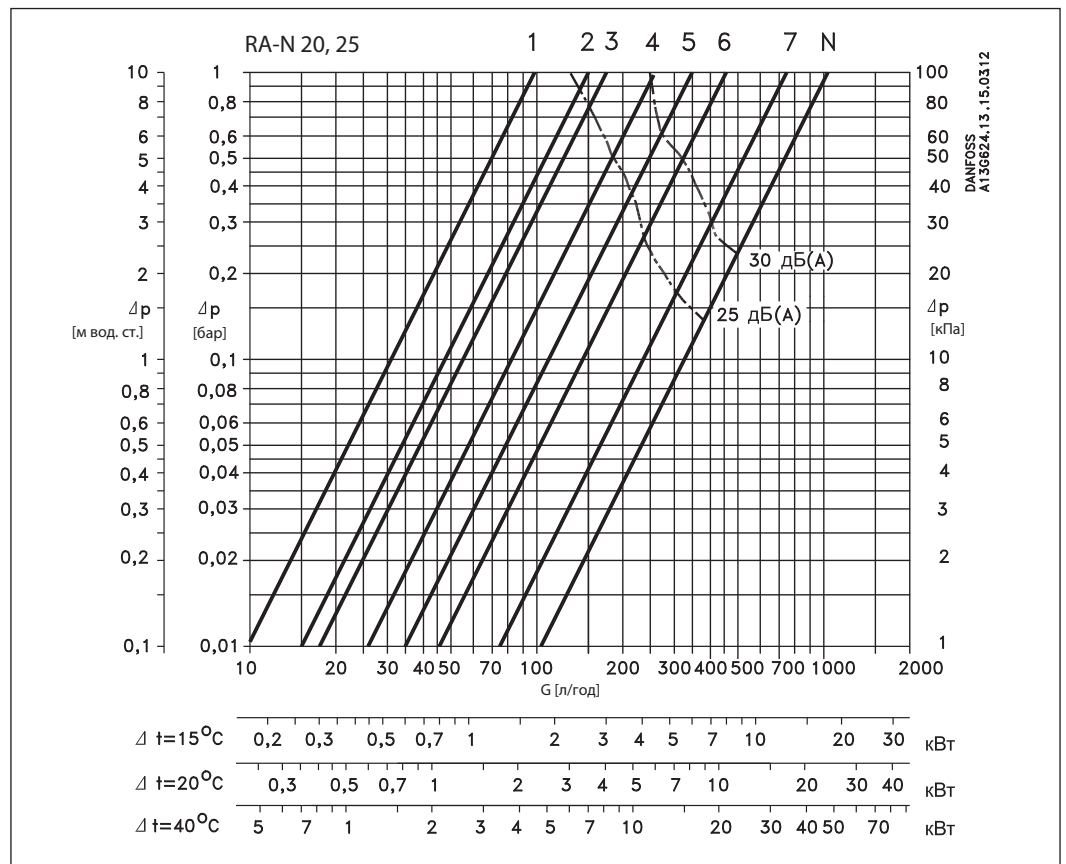
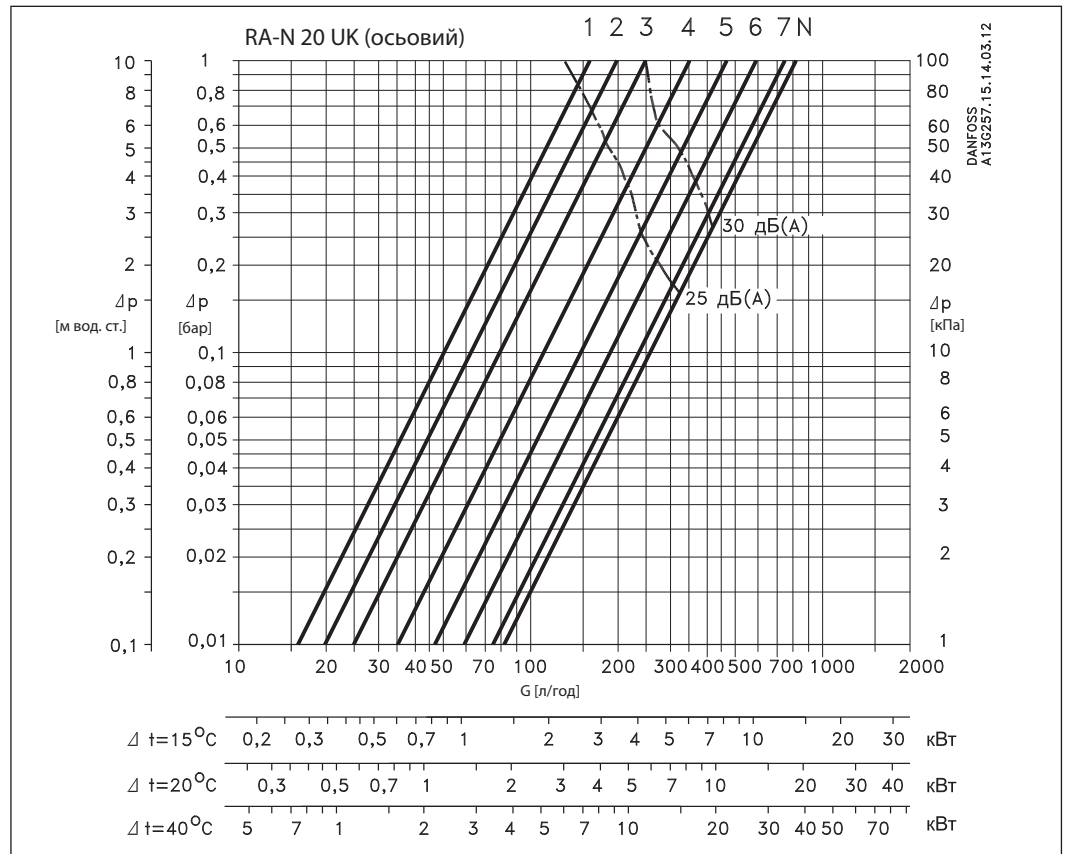
Приклад підбору клапана:

Необхідна теплова потужність	0,7 кВт
Перепад температури теплоносія	20 °C
Витрата теплоносія	$G = \frac{0,7}{20 \times 1,16} = 0,03 \text{ м}^3/\text{год} = 0,0083 \text{ л/с}$
Перепад тиску на клапані	$\Delta p = 1 \text{ м вод. ст.}$
Настройка клапана	RA-N 10 2,5
	RA-N 15 2,5
	RA-N 20/25 1

Значення попередньої настройки можна також підібрати за допомогою наведеної вище таблиці «Номенклатура та коди для оформлення замовлень». Для цього необхідно обчислити значення пропускної здатності клапана ( $k_v$ ) за формулою:

$$k_v = \frac{G \text{ (м}^3/\text{год)}}{\sqrt{\Delta p \text{ (бар)}}$$

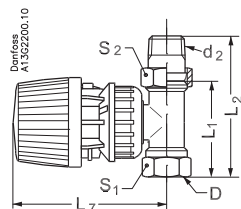
Номограми пропускної здатності (продовження)



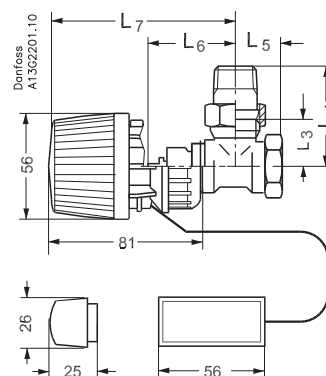
**Примітка:**

На радіаторному терморегуляторі, як і на будь-якому іншому регулювальному клапані, при певному співвідношенні значень витрати та перепаду тиску може виникнути шум. Для забезпечення безшумної роботи, навіть при частковому навантаженні, перепад тиску на клапані терморегулятора Danfoss не повинен перевищувати 30 - 35 кПа (3 - 3,5 м вод. ст.).

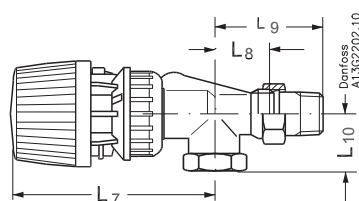
Габаритні та приєднувальні розміри



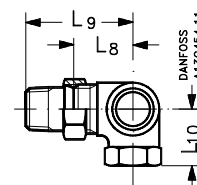
Прямий клапан з термостатичним елементом RA 2991



Кутовий клапан з термостатичним елементом RA 2992



Осьовий клапан з термостатичним елементом RA 2991



Кутовий клапан для монтажу з правого боку радіатора

Тип	З'єднання ISO 7-1			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>	S <sub>1</sub>	S <sub>2</sub>
	DN	D	d <sub>2</sub>												
RA-N 10	10	R <sub>p</sub> 3/8	R 3/8	50	75	24	49	20	47	96	27	52	22	22	27
RA-N 10 UK	10	R <sub>p</sub> 3/8	R 3/8						59	108	26	51	22	22	27
RA-N 15	15	R <sub>p</sub> 1/2	R 1/2	55	82	26	53	23	47	96	30	58	26	27	30
RA-N 15 UK	15	R <sub>p</sub> 1/2	R 1/2						60	109	29	57	27	27	30
RA-N 20	20	R <sub>p</sub> 3/4	R 3/4	65	98	30	63	26	52	101				32	37
RA-N 20 UK	20	R <sub>p</sub> 3/4	R 3/4						61	110	34	66	30	32	37
RA-N 25	20	R <sub>p</sub> 1	R 1	90	125	40	75	34	52	101				41	46