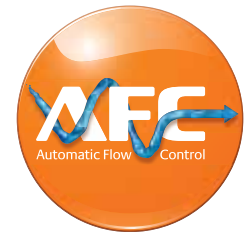


# RTL



## Ruimtetemperatuurregelaar

Retourwatertemperatuurbegrenzer met en zonder voorinstelbare waarden

# RTL

De retourwaterbegrenzer RTL wordt o.a. gebruikt om de temperatuur te begrenzen van radiatoren of gecombineerde vloer-/radiatorsystemen of om de temperatuur van kleinere vloeroppervlakken (tot ca. 15 m<sup>2</sup>) te regelen.



## Belangrijkste kenmerken

- > **Models with presetting and automatic flow limitation (AFC)**
- > **Huis van corrosiebestendig brons**
- > **Spindel van roestvrij staal met dubbele O-ring-afdichting**
- > **Buitenste O-ring verwisselbaar onder druk**
- > **Verborgene begrenzing of blokkering door instelclips**

## Technische beschrijving

### Toepassing:

Verwarmingssystemen

### Functies:

Maximaalbegrenzing van de retourwatertemperatuur.

Automatische debiet beperking met Eclipse afsluiters.

Traploze precisie voorinstelling met V-exact II afsluiters.

Afsluiten.

Het temperatuurbereik is begrensd aan beide uiteinden en kan worden geblokkeerd d.m.v. bedekte stop clips.

### Regelgedrag:

Proportionele regelaar zonder hulpenergie.

### Afmetingen:

DN 15

### Druktrap:

PN 10

### Temperatuur:

Max. werktemperatuur: 120°C

Min. werktemperatuur: 2°C

### Maximale voelertemperatuur:

60 °C

### Specifieke extensie:

0,10 mm/K,  
Slagbegrenzing afsluiter

### Debietbereik Eclipse:

Het debiet kan worden ingesteld tussen: 10-150 l/h.

Fabrieksinstelling: Instelling voor inbedrijfstelling.

(Max. nominaal debiet  $q_{mN}$  bij 10 kPa betreft EN 215: 115 l/h)

### Drukverschil ( $\Delta p_V$ ) Eclipse:

Max. drukverschil:  
60 kPa (<30 dB(A))

Min. Drukverschil:  
10 – 100 l/h = 10 kPa  
100 – 150 l/h = 15 kPa

### Materiaal:

RTL thermostatisch regelement:

ABS, PA6.6GF30, messing, staal.

Vloeistofgevuld regelement.

Afsluiterhuis: corrosiebestendig brons.

O-ring: EPDM rubber

Afsluiterkegel: EPDM rubber

Veer: RVS

Binnenwerk: messing, PPS en SPS

(syndiotactisch polystyreen)

Spindel: Niro staal met dubbele o-ring afdichting. De buitenste o-ring kan onder druk vervangen worden.

### Oppervlaktebehandeling:

Afsluiterhuis en staartstuk vernikkeld.

### Markering:

THE, pijl stromingsrichting, DN, II+ teken.

### Kleur:

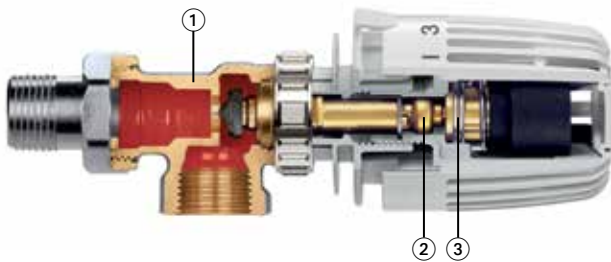
Wit RAL 9016

### Leiding aansluiting:

Het huis is ontworpen voor aansluiting op dikwandige buis of in combinatie met klemkoppelingen op koperen-, dunwandige stalen buizen of MT leiding (uitsluitend DN 15). Bij de uitvoering met buitendraad kunnen met de desbetreffende klemkoppelingen tevens kunststofbuizen worden aangesloten.

## Opbouw

### RTL – retourwatertemperatuurbegrenzer zonder voorinstelling



1. Thermostatische afsluiter
2. Voeler
3. Beveiliging tegen overmatige heffing van de klep

## Werking

De retourwatertemperatuurbegrenzer RTL is een automatisch functionerende temperatuurregelaar. De temperatuur van het doorstromende medium wordt door warmteoverdracht doorgegeven aan de voeler. Deze voeler houdt de instelwaarde binnen een regeltechnisch vereiste proportionele band. De afsluiter gaat pas open als de mediumtemperatuur onder de ingestelde grenswaarde is gedaald.

## Toepassing

De retourwatertemperatuurbegrenzer RTL wordt o. a. toegepast bij: retourwatertemperatuurbegrenzing van radiatoren, gecombineerde vloer- en radiatorsystemen of voor regeling van kleine vloerverwarmingssystemen (tot ca. 15 m<sup>2</sup>). Daarbij wordt altijd de retourwatertemperatuur geregeld. Derhalve dient er bij vloerverwarmingssystemen rekening mee te worden gehouden, dat de aanvoertemperatuur van de installatie geschikt is voor de opbouw van de vloerverwarming.

Wanneer de instelwaarde onder de omgevingstemperatuur van de retourwatertemperatuurbegrenzer ligt, wordt de begrenzer niet meer geopend (kies de inbouwlocatie zorgvuldig). De retourwatertemperatuurbegrenzer kan tevens beïnvloed worden door warmteoverdracht, bijv. bij directe montage aan de retourzijde van warmteverdelers van vloerverwarmingen.

Voor RTL afsluiters met automatische Eclipse debiet beperking wordt het gewenste ontwerpdebiet voor elke radiator rechtstreeks ingesteld op de thermostatische afsluiter. Deze automatische debietregeling gebeurt in een handomdraai en het ingestelde debiet wordt vervolgens niet overschreden. Zelfs niet als er een overdebiet is ten gevolge van wisselende belasting in het systeem, bijv. als andere afsluiters dichtlopen of tijdens de opstart. De Eclipse garandeert het gewenste debiet.

### Geluid

Voor een geluidsarme werking moet aan de volgende voorwaarden worden voldaan:

- Het drukverschil over de afsluiter moet niet groter zijn dan 20 kPa = 200 mbar = 0,2 Bar. Als uit het ontwerp van het systeem blijkt dat het drukverschil groter zal zijn dan kan gebruik worden gemaakt van STAP drukverschilregelaars of Hydrolux bypass afsluiters. (zie grafiek).
- Het debiet dient correct ingesteld te zijn.
- Het systeem dient volledig te worden ontlucht.

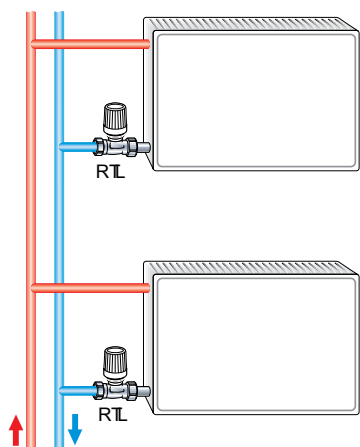
### Geluid

Voor een geluidsarme werking moet aan de volgende voorwaarden worden voldaan:

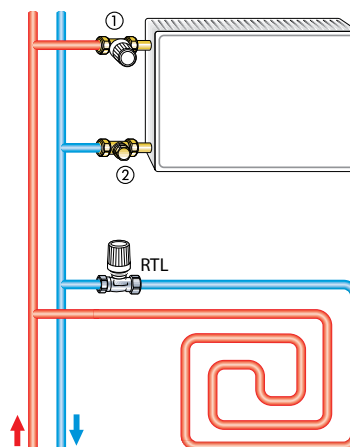
- Het drukverschil over de Eclipse mag niet groter zijn dan 60 kPa = 600 mbar = 0,6 bar (<30 dB(A)).
- Het debiet dient correct ingesteld te zijn.
- De installatie dient volledig te worden ontlucht.

## Toepassingsvoorbeelden

### Retourwatertemperatuuurbegrenzing bij radiatoren



### Vloerverwarmingsregeling



1. Thermostatische afsluiter
2. Regulux voetventiel

### Opmerking

Ter voorkoming van beschadigingen en ketelsteenvorming in de warmwaterverwarmingsinstallatie dient de samenstelling van het warmtedragermedium overeen te komen met de VDI [Verein Deutscher Ingenieure]-richtlijn 2035. Voor industriële verwarmingsinstallaties en installaties voor wijk- en stadsverwarming dient het bijgevoegde blad met toelichtingen en verklaringen VdTÜV 1466/AGFW 5/15 in acht te worden genomen. In de warmwaterverwarmingsinstallatie aanwezige minerale oliën c.q. alle soorten mineraalhoudende smeermiddelen leiden tot sterke uitzettingverschijnselen en meestal tot defecten aan EPDM-dichtingen. Bij gebruik van nitrietvrije antivries- en antiroestmiddelen op basis van ethyleenglycol dienen de desbetreffende aanwijzingen in de documentatie van de fabrikanten van deze middelen, met name wat betreft de concentratie van de afzonderlijke bestanddelen, te worden geraadpleegd.

### Verwarmingseisen

Vanzelfsprekend moet aan de volgende verwarmingseisen, conform EN 1264-4, worden voldaan.

#### Startdatum voor verwarming:

- Cement vloer: 21 dagen nadat het gelegd is.
- Anhydriet vloer: 7 dagen nadat het gelegd is.

Beginnen met een watertemperatuur tussen de 20 en 25 °C, gedurende 3 dagen. Dan de maximale ontwerptemperatuur instellen gedurende 4 dagen. De temperatuur kan geregeld worden met de warmteopwekker of met het RTL thermostatisch regelement. Afsluiter openen door beschermingskap naar links te draaien of het thermostatisch regelement RTL naar pos. 5 te draaien. Houdt de gebruiksvoorwaarden van de gelegde vloer in de gaten!

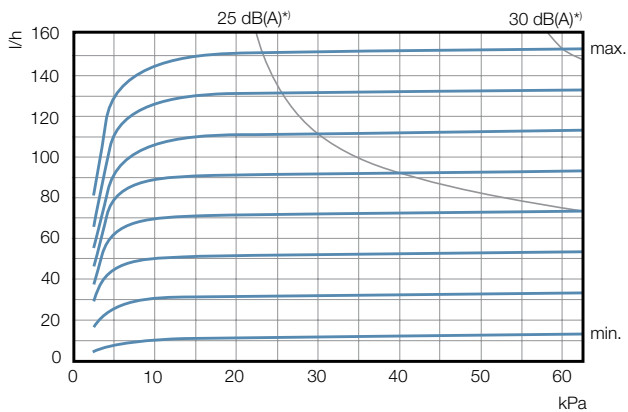
#### Nooit de maximum vloertemperatuur overschrijden!

- Cement en Anhydriet vloer: 55 °C
- Gietasfalt vloer: 45 °C
- Overig: volgens opgave van vloerfabrikant!

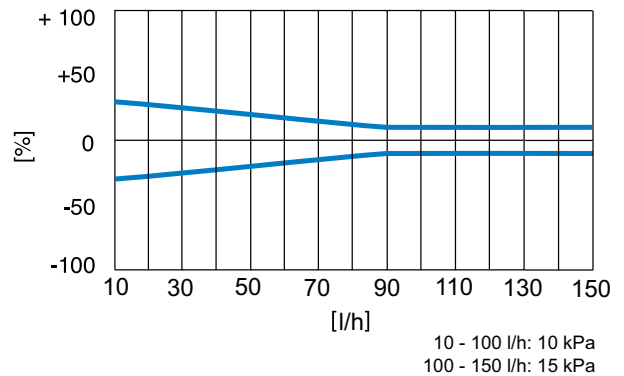
## Temperatuurinstelling

Schaalindeling	0	1	2	3	4	5
Retourwatertemperatuur $t_R$ [°C]	0	10	20	30	40	50

## Technische gegevens – Met automatische debietregeling (RTL Eclipse)



### Minimale doorstromingstoleranties



\*) P-Band [xp] max. 2 K.

Instelling	1	I	I	I	5	I	I	I	I	10	I	I	I	I	15
l/h	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150

P-Band [xp] max. 2 K.

P-band [xp] max. 1 K tot 90 l/h.

### Instelwaarden met verschillende verwarmingsprestatie en systeemtemperatuurverschillen

Q [W]	200	250	300	400	500	600	700	800	900	1000	1200	1400	1600	1800	2000	2200	2400	2600	
$\Delta t$ [K]	l/h																		
5	3	4	5	7	9	10	12	14											
8	2	3	3	4	5	7	8	9	10	11	13	15							
10	2	2	3	3	4	5	6	7	8	9	10	12	14						
15	1	1	2	2	3	3	4	5	5	6	7	8	9	10	12	13	14	15	

$\Delta p$  min. 10 - 100 l/h = 10 kPa  
 $\Delta p$  min. 100 - 150 l/h = 15 kPa

Q = Verwarmingsprestatie

$\Delta T$  = temperatuurverschil

$\Delta p$  = drukverschil

Voorbeeld:

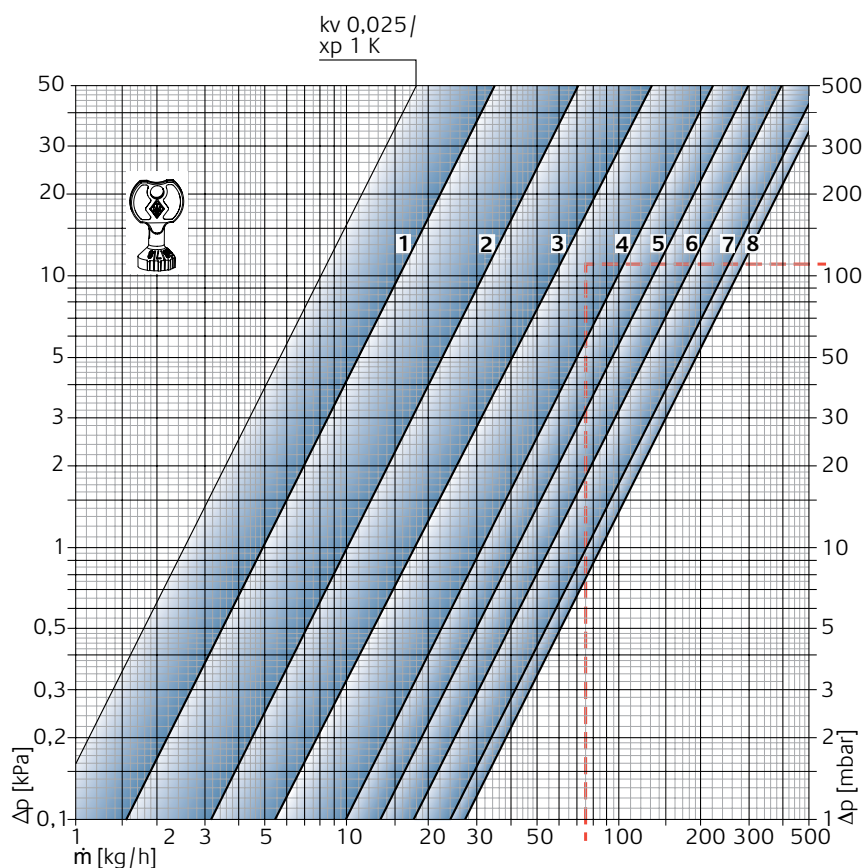
Q = 1000 W,  $\Delta T$  = 8K

Instelwaarde: 11 (=110 l/h)

## Technische gegevens – Met traploze precisie-vooringstelling (RTL V-exact II)

### Grafiek, thermostatische afsluiter met thermostatisch regulelement

P-band [xp] 2,0 K



### Thermostatische afsluiter (DN 10/15) met thermostatisch regulelement

	Voorinstelling								Maximaal drukverschil, waarbij de afsluiter nog sluit $\Delta p$ [bar] Th. regulelement
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Kvs	0,049	0,102	0,185	0,313	0,420	0,565	0,740	0,860	1
Doorstromingstolerantie $\pm$ [%]	20	18	16	14	12	10	10	10	

$Kv/Kvs = m^3/h$  bij een drukverschil van 1 bar.

### Berekeningsvoorbeeld

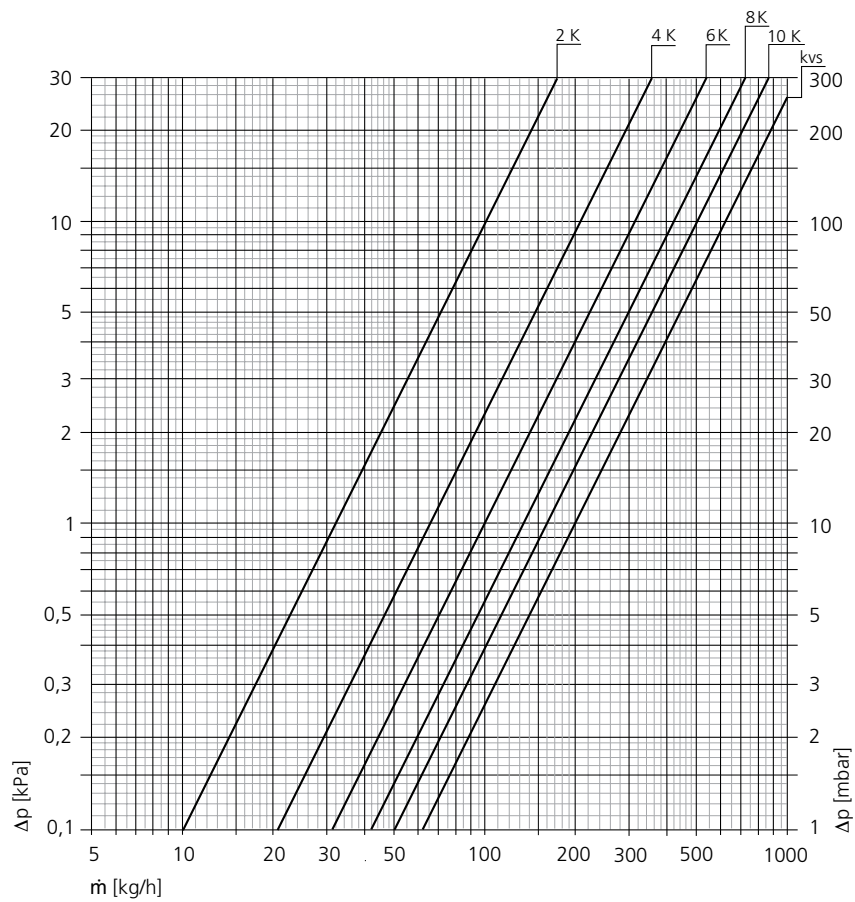
Gevraagd:  
Instelwaarde

Gegeven:  
Vermogen  $Q = 1308$  W  
Temperatuurverschil  $\Delta T = 15$  K (55/40 °C)  
Drukverlies thermostatische afsluiter  $\Delta p_V = 110$  mbar

Oplossing:  
Massastroom  $m = Q / (c \cdot \Delta T) = 1308 / (1,163 \cdot 15) = 75$  kg/h

Instelwaarde volgens diagram: 4

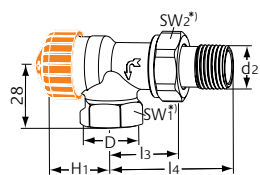
## Technische gegevens – RTL zonder voorinstelling



### Regelaar met thermostatische afsluiter (axiaal, recht)

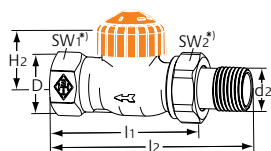
	Kv-waarde					Kvs	Maximaal drukverschil waarbij de retourwatertemperatuurbegrenzer nog gesloten wordt $\Delta p$ [bar]
	P-band xp [K]						
	2	4	6	8	10		
DN 15 (1/2")	0,32	0,66	1,00	1,34	1,60	2,00	1

## Artikel – RTL met Eclipse automatische debietregeling



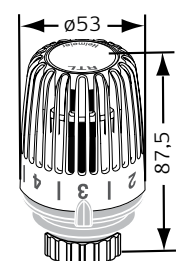
### Axiaal

DN	D	d2	I3	I4	H1	Debiet bereik [l/h]	EAN	Artikelnr.
15 (1/2")	Rp1/2	R1/2	29	58	21,5	10-150	4024052931712	9113-02.000



### Recht

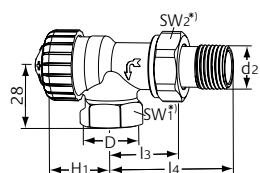
DN	D	d2	I1	I2	H2	Debiet bereik [l/h]	EAN	Artikelnr.
15 (1/2")	Rp1/2	R1/2	66	95	21,5	10-150	4024052931910	9114-02.000



### RTL thermostatisch regelement voor retourwatertemperatuur begrenzing wit RAL 9016. Met warmtegeleider speciaal voor thermostatische radiatorafsluiters.

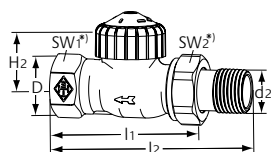
Instelbereik	EAN	Artikelnr.
0 °C - 50 °C	4024052595112	6510-00.500

## Artikel – RTL met traploze precisie-voorinstelling (V-exact II)



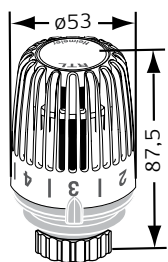
### Axiaal

DN	D	d2	I3	I4	H1	Kv P-Band max 2 K	Kvs	EAN	Artikelnr.
15 (1/2")	Rp1/2	R1/2	29	58	21,5	0,025 – 0,670	0,86	4024052899111	9103-02.000



### Recht

DN	D	d2	I1	I2	H2	Kv P-Band max 2 K	Kvs	EAN	Artikelnr.
15 (1/2")	Rp1/2	R1/2	66	95	21,5	0,025 – 0,670	0,86	4024052899319	9104-02.000

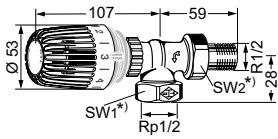


### RTL thermostatisch regelement voor retourwatertemperatuur begrenzing wit RAL 9016. Met warmtegeleider speciaal voor thermostatische radiatorafsluiters.

Instelbereik	EAN	Artikelnr.
0 °C - 50 °C	4024052595112	6510-00.500

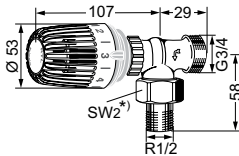


## Artikel – RTL zonder voorinstelling met thermostatisch regelement



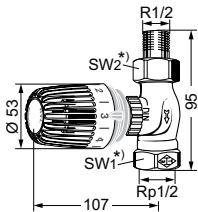
### Axiaal model

Aansluiting	Kvs	EAN	Artikelnr.
R1/2	2,00	4024052285716	9173-02.800



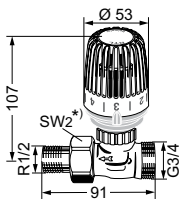
### Axiaal model

Aansluiting	Kvs	EAN	Artikelnr.
G3/4	2,00	4024052285013	9153-02.800



### Recht model

Aansluiting	Kvs	EAN	Artikelnr.
R1/2	2,00	4024052285914	9174-02.800



### Recht model

Aansluiting	Kvs	EAN	Artikelnr.
G3/4	2,00	4024052285112	9154-02.800

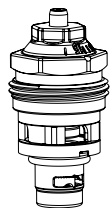
\*) SW1: 27 mm; SW2: 30 mm

Waarden H1 en H2 zijn ten opzichte van het hart van de afsluiter.

Kvs = debiet in m<sup>3</sup>/h bij een drukverschil van 1 bar met volledig geopende afsluiter.

**Attentie: De retourwatertemperatuurbegrenzer RTL zonder voorinstelbare waarden bestaat uit een speciale thermostatische afsluiter en een voelerelement. Standaard thermostatische afsluiters kunnen hiervoor niet worden toegepast.**

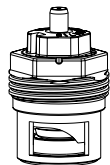
## Toebehoren



### Eclipse met automatische beperking van het debiet

Voor thermostatische afsluiters met II+ markering, vanaf 2015.

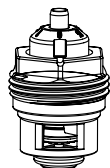
Ombouw-/vervangingsset Voor DN	EAN	Artikelnr.
10, 15, 20	4024052940912	3930-02.300



### V-exact II, met voorinstelling

Voor thermostatische afsluiters met II markering, vanaf 2012 en II+ markering, vanaf 2015.

Ombouw-/vervangingsset Voor DN	EAN	Artikelnr.
10, 15, 20	4024052841417	3700-02.300



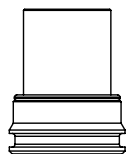
### V-exakt met nauwkeurige voorinstelling

Voor thermostatische afsluiter met nokaanduiding, vanaf 1994 tot eind 2011.

Met geel label. Ook geschikt voor omgekeerde debiet richting.

Ombouw-/vervangingsset Voor DN	EAN	Artikelnr.
10, 15 (ook voor V-exact afsluiter DN 20)	4024052737611	3502-24.300

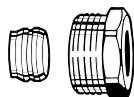
**Opmerking:** na aanpassing naar thermostatische inserts met voorinstelling moet de geschikte RTL-thermostaatkop Artikelnr 6510-00.500 worden gebruikt



### Vervangende warmtegeleider

voor RTL thermostatisch regelelement 6510-00.500

EAN	Artikelnr.
4024052952113	6510-00.433



### Klemkoppeling

voor vernikkeld koperen of dunwandige stalen leidingen conform DIN EN 1057/10305-1/2.

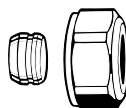
Aansluiting binnendraad Rp1/2. Metaal op metaal verbinding.

Messing, vernikkeld.

Bij een wanddikte van 0,8–1 mm moeten er steunhulzen gebruikt worden.

Aanwijzingen van de leidingfabrikant opvolgen.

Ø leiding	EAN	Artikelnr.
15	4024052175017	2201-15.351
16	4024052175116	2201-16.351

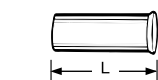


### Klemkoppeling

Voor koperen en dunwandige stalen leiding conform DIN EN 1057/10305-1/2. Aansluiting buitendraad G3/4 conform DIN EN 16313 (Euroconus). Metaal op metaal verbinding. Vernikkeld messing.

Bij een leidingwanddikte van 0,8 – 1 mm zijn steunhulzen nodig. Volg de instructies van de leverancier van de leiding.

Ø leiding	EAN	Artikelnr.
12	4024052214211	3831-12.351
14	4024052214310	3831-14.351
15	4024052214617	3831-15.351
16	4024052214914	3831-16.351
18	4024052215218	3831-18.351

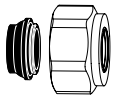


### Steunhulzen

Voor koperen- of dunwandig stalen leiding met een wanddikte van 1 mm.

Messing.

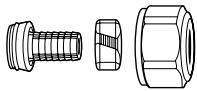
Ø leiding	L	EAN	Artikelnr.
12	25,0	4024052127016	1300-12.170
15	26,0	4024052127917	1300-15.170
16	26,3	4024052128419	1300-16.170
18	26,8	4024052128815	1300-18.170



### Klemkoppeling

Voor koperen of dunwandige stalen leiding conform DIN EN 1057/10305-1/2. Aansluiting buitendraad G3/4 conform DIN EN 16313 (Euroconus). Rubberen afdichting. Vernikkeld messing.

Ø leiding	EAN	Artikelnr.
15	4024052515851	1313-15.351
18	4024052516056	1313-18.351



### Klemkoppeling

Voor kunststof leiding conform DIN 4726, ISO 10508. PE-X: DIN 16892/16893, EN ISO 15875; PB: DIN 16968/16969. Aansluiting buitendraad G3/4 conform DIN EN 16313 (Euroconus). Vernikkeld messing.

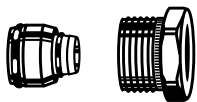
Ø leiding	EAN	Artikelnr.
12x1,1	4024052136018	1315-12.351
14x2	4024052134618	1311-14.351
16x1,5	4024052136117	1315-16.351
16x2	4024052134816	1311-16.351
17x2	4024052134915	1311-17.351
18x2	4024052135110	1311-18.351
20x2	4024052135318	1311-20.351



### Klemkoppeling

Voor MT-leiding conform DIN 16836. Aansluiting buitendraad G3/4 conform DIN EN 16313 (Euroconus). Messing vernikkeld.

Ø leiding	EAN	Artikelnr.
16x2	4024052137312	1331-16.351



### Knelkoppeling

voor MT-leiding conform DIN 16836. Aansluiting binnendraad Rp 1/2. Vernikkeld messing.

Ø leiding	EAN	Artikelnr.
16x2	4024052138616	1335-16.351



### RTL thermostatisch regelement

Als onderdeel voor de retourwatertemperatuurbegrenzer RTL zonder voorinstelling.

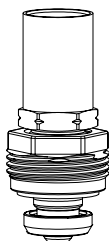
Colour	EAN	Artikelnr.
wit RAL 9016	4024052275311	6500-00.500



### Spindelverlenging voor de RTL-kop

Messing, vernikkeld.

L	EAN	Artikelnr.
20	4024052500215	9153-20.700



### Thermostatisch binnenwerk voor RTL

Vanaf 2012 (II markering). Met 25 mm koperen huls.

EAN	Artikelnr.
4024052909711	1305-02.300

