Climate
Control

IMI Heimeier

RTL

Gulvvarmeregulering

Begrænsning af returtemperatur med og uden forindstilling

Breakthrough
engineering for
a better world

RTL

Anvendes blandt andet til begrænsning af returtemperatur på radiatorer og mindre gulvvarmeanlæg (op til 15 m²).

Produktegenskaber

Modeller med forindstilling og automatisk flow begrænser (AFC)

Hus af korrosionsbestandigt bronze

Rustfri spindel med dobbelt O-ringstætning

Ydre O-ring kan udskiftes under drift

Leveres med stopstifter for maks./ min. begrænsning

Teknisk beskrivelse

Anvendelsesområde:
Varmeanlæg

Funktion:
Maksimumbegrænsning af returtemperatur.
Automatisk flow begrænser med Eclipse ventil.
Trinløs forindstilling med V-exact II ventil.
Afspærring.
Temperaturområde er begrænset i øvre og nedre ende og kan blokeres ved hjælp af dækket stop-klips.

Reguleringsmåde:
Proportionalregulator med selvvirkende aktuator.

Dimensioner:
DN 15

Trykklasse:
PN 10

Temperatur:
Max. arbejdstemperatur: 120°C
Min. arbejdstemperatur: 2°C

Maksimal følertemperatur:
60° C

Løftehøjde:
0,10 mm/K
Ventil løftehøjdebegrænser

Flowområde Eclipse:
Dimensionerede flow kan indstilles indenfor flowområderne: 10-150 l/h
Fabriksindstilling: Opstartsindstilling.
(Maks. nominelt flow q_{mN} ved 10 kPa iht. EN 215: 115 l/h)

Differenstryk (Δpv) Eclipse:
Max. differenstryk:
60 kPa (<30 dB(A))
Min. differenstryk:
10 – 100 l/h = 10 kPa
100 – 150 l/h = 15 kPa

Materiale:
RTL Termostat:
ABS, PA6.6GF30, messing, stål,
Termostaten er fyldt med expanderende medie.

Ventilhus: Korrosionsbestandigt rødgods
O-ringe: EPDM-gummi
Kegle: EPDM-gummi
Returfjeder: Rustfrit stål
Ventilindsats: Messing, PPS og SPS (syndiotactic polystyrene)
Spindel: Niro-stålspindel med dobbelt O-ring-tætning. Den udvendige O-ring kan udskiftes under tryk.

Overfladebehandling:
Ventilhus og koblingsdele er forniklede

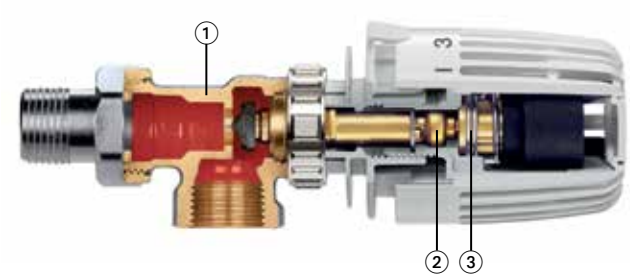
Mærkning:
THE, pil for strømningsretning, DN, II+ mærkning.

Farve:
Hvid RAL 9016

Rørtilslutning:
Udgaven med indvendigt gevind er designet for tilslutning på gevindforsynede rør eller i forbindelse med kompressionsfittings, til kobberrør, præcisionsstålrør eller flerlagsrør (kun DN 15).
Udførelsen med udvendigt gevind muliggør endvidere tilslutning af plastrør ligeledes med klemmeforskruninger.

Opbygning

RTL - Returtemperaturbegrænser uden forindstilling



1. Ventilhus
2. Føler
3. Åbningsbegrænsning

Funktion

RTL termostatisk returbegrænser, er en automatisk termostatventil. Vandets temperatur overføres til føleren fra ventilhuset. Temperaturen holdes konstant gældende for proportionalbåndet, for regulering. Ventilen åbner først, når indstillet vandtemperatur ikke opnås.

Anvendelse

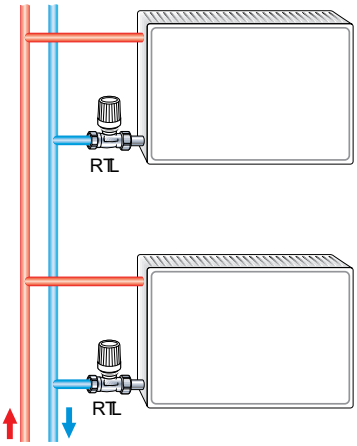
RTL returtemperaturbegrænser kan anvendes til at begrænse returtemperaturen på radiatoranlæg, gulvvarmeanlæg, eller kombinerede anlæg. Temperaturen kontrolleres konstant.
Med gulvvarmesystemer, er det vigtigt at bemærke, at fremløbstemperaturen reguleres således det er passende til det aktuelle gulv.
Sørg for, at indstillingen for temperaturbegrænsningen ikke er under den omgivende temperatur, da vil RTL ventilen ikke kunne åbne. (Omhyggeligt valg af placering er vigtig).
Dette kan også være tilfældet, hvis temperaturbegrænsningen bliver påvirket af overført varme, f.eks ved at montere RTL ventilen direkte på et fordelerrør.
Med den dynamiske RTL ventil, indstilles ønsket flow til hver radiator direkte på termostatventilen.
Når flow begrænseren er drejet på plads, vil den ikke overskride det indstillede, end ikke ved stigende differenstryk på grund af lastændringer andetsteds i anlægget. Dette kunne eksempelvis være ved opstart om morgenen efter natsænkning, her vil AFC teknologien sikre fastholdelse af indstillet flow.

Støj
For at undgå støj i varmesystemet skal følgende være opfyldt:
- Erfaringsmæssigt bør differenstrykket over termostatventilerne ikke overstige cirka 20 kPa = 200 mbar = 0,2 bar. Hvis der under design af anlægget opleves højere resulterende differenstryk i det delvist belastede flowområde, kan der anvendes trykdifferenceregulatorer som f.eks. STAP (se diagram for støjegenskabskurve).
- Korrekt indregulerede vandmængder
- Afluftet vand i systemet

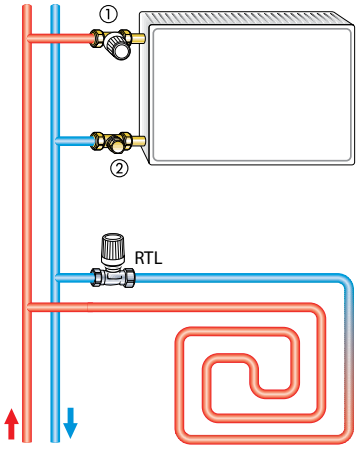
Støj
For at sikre støjsvag drift skal følgende betingelser være opfyldt:
- Differenstrykket over Eclipse må ikke overstige 60 kPa = 600 mbar = 0,6 bar (>30 dB(A)).
- Flowet skal være korrekt indstillet.
- Anlægget skal være fuldstændig udluftet.

Applikationseksempel

Returtemperaturbegrænsning på radiatorer



Gulvvarme



1. Termostatventil
2. Returkobling

Bemærk
Varmebærende medier skal være i henhold til retningslinjerne i VDI 2035, for at hindre skader og kalkaflejringer i varmtvandsanlægget. For industri- og fjernvarmeanlæg skal der tages hensyn til retningslinjerne i VdTÜV-1466/AGFW-5/15. Varmebærende medier som indeholder mineralolie eller mineralolieholdige smørestoffer af en hver art, kan føre til at pakninger af EPDM-gummi ødelægges. Ved brug af nitritfri frost- og korrosionsbeskyttende midler på basis af etylenglykol, skal angivelserne fra producenterne af frost- og korrosionsbeskyttende midler følges, specielt når det gælder koncentration af de enkelte tilsætninger

Opstartsprocedure
Opstart af opvarmning gennemføres for gulvvarmelag udført iht. EN 1264-4.

Tidligste start på opvarmningen:

– Cementlag: 21 dage efter udlægning
– Anhydritlag: 7 dage efter udlægning

Der startes med en fremløbstemperatur mellem 20 °C og 25 °C, og denne holdes i 3 dage. Derefter indstilles til maksimalt dimensionerede temperatur, og denne holdes i 4 dage. Fremløbstemperaturen skal reguleres vha. varmekildens styring.
Ventilen åbnes ved at dreje beskyttelseskappen til venstre eller stille RTL-hovedet i position 5.
Overhold anvisningerne fra gulvlagets producent!

Maksimal gulvtemperatur i nærheden af varmerørene må ikke overskrides:

– Cement- og anhydritlag: 55 °C
– Støbeasfaltlag: 45 °C
– I henhold til gulvproducentens anvisninger!

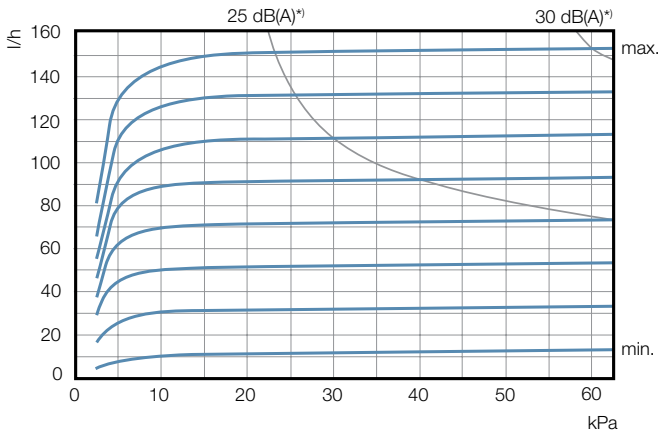
Indstilling

Indstillingstal på skala	0	1	2	3	4	5
Returtemperatur t_R [°C]*)	0	10	20	30	40	50

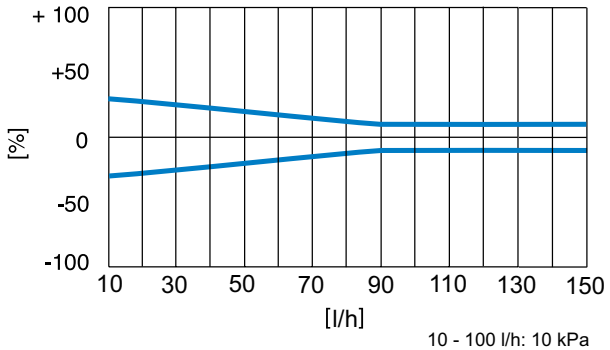
Indstilling 0: Ved helt lukket ventil er der ingen frostsikring

*) **Bemærk:** Den resulterende returtemperatur kan afhænge af omgivelsestemperaturen ved termostathovedet, og indstillingen kan derfor være nødvendig at justere tilsvarende.

Tekniske data – RTL Eclipse med automatisk flowbegrænsning



Flow tolerance



10 - 100 l/h: 10 kPa
100 - 150 l/h: 15 kPa

*) P-bånd [xp] max. 2K.

Indstilling	**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-bånd [xp] max. 2K.
P-bånd [xp] maks. 1 K op til 90 l/h.

Indstilling til forskellige varmebehov og forskellige afkølinger

$\dot{Q}$ [W]	200	250	300	400	500	600	700	800	900	1000	1200	1400	1600	1800	2000	2200	2400	2600
Δt [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

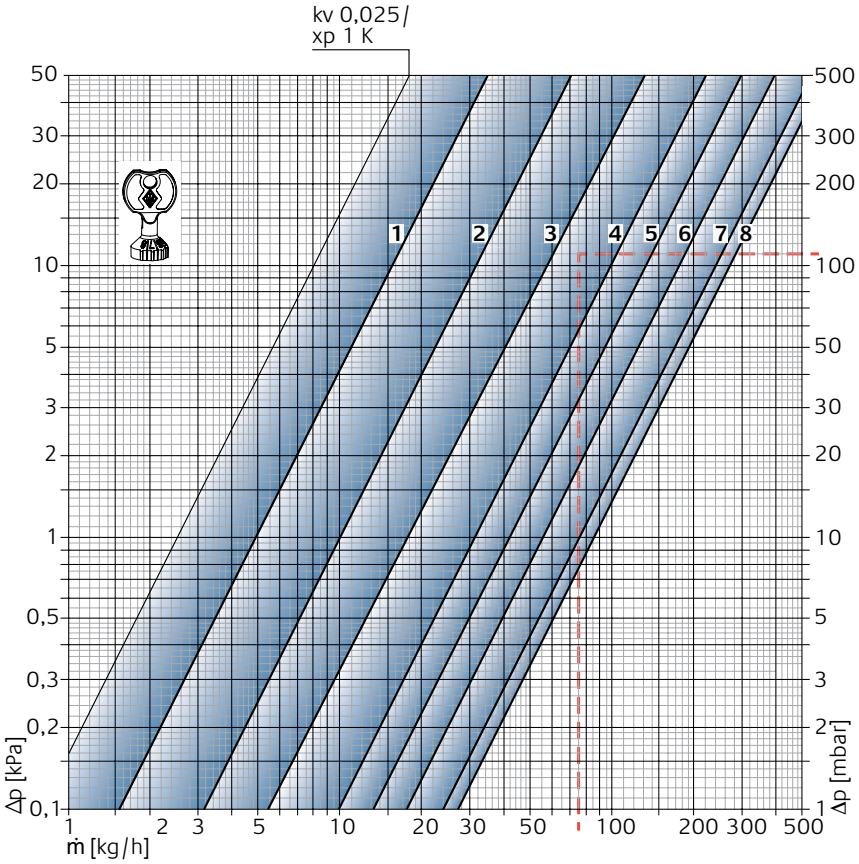
Δp min. 10 - 100 l/h = 10 kPa
Δp min. 100 - 150 l/h = 15 kPa

Q = Heating performance
Δt = System differential temperature
Δp = Differential pressure

Sample:
Q = 1000 W, Δt = 8 K
Setting value: 11 (=110 l/h)

Tekniske data – Med trinløs forindstilling

Diagram, radiatorventil med termostat
P-bånd [xp] **2,0 K**



Radiatorventil (DN 10/15) med termostat

	Forindstilling								Maks. differenstryk, hvor ventilen stadig lukkes Δp [bar]
	1	2	3	4	5	6	7	8	Termostat-hoved
Kvs	0,049	0,102	0,185	0,313	0,420	0,565	0,740	0,860	1
Flow tolerance ± [%]	20	18	16	14	12	10	10	10	

Kv/Kvs = m^3/h ved et trykfald på 1 bar.

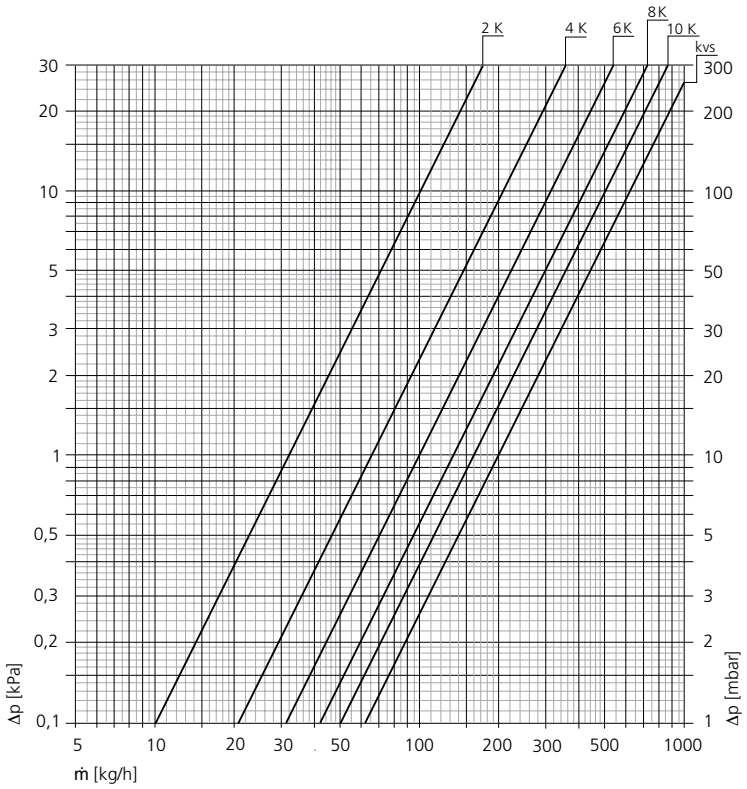
Beregningseksempel
Søges:
Indstillingsværdi

Givet:
Effekt Q = 1308 W
Afkøling ΔT = 15 K (55/40 °C)
Tryktab, radiatorventil ΔpV = 1,1 kPa, 110 mbar

Løsning:
Vandmængde m = Q / (c · ΔT) = 1308 / (1,163 · 15) = 75 kg/h

Indstillingsværdi fra diagram: 4

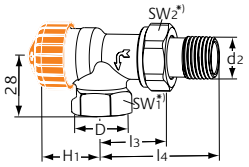
Tekniske data - RTL uden forindstilling



Ventilhus med føler (omvendt vinkel, lige)

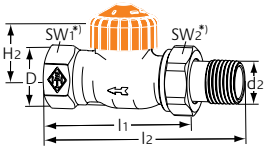
	Kv-værdi P-bånd [K]					Kvs	Tilladt diff.tryk ved hvilken returbegrænseren stadig lukker Δp [bar]
	2	**4**	**6**	**8**	**10**		
DN 15 (1/2”)	0,32	0,66	1,00	1,34	1,60	2,00	1

Sortiment – RTL med Eclipse automatisk flowbegrænsning



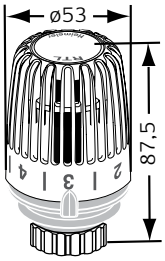
Omvendt vinkel

DN	D	d2	l3	l4	H1	Flowinterval [l/h]	Varenr.
15 (1/2”)	Rp1/2	R1/2	29	58	21,5	10-150	9113-02.000



Lige

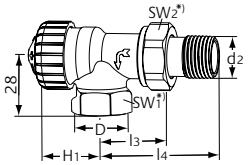
DN	D	d2	l1	l2	H2	Flowinterval [l/h]	Varenr.
15 (1/2”)	Rp1/2	R1/2	66	95	21,5	10-150	9114-02.000



RTL Termostatisk element for vendt-flow temperatur
hvid RAL 9016. Med varmeoverførsel specielt for termostatiske radiatorventiler.

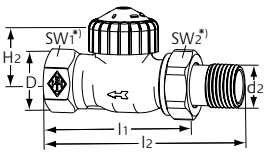
Temperatur område	VVS nr	Varenr.
0 °C - 50 °C	403503-900	6510-00.500

Sortiment – RTL med trinløs forindstilling



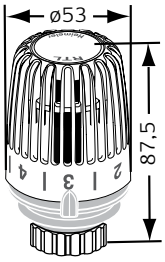
Omvendt vinkel

DN	D	d2	l3	l4	H1	Kv-værdi P-bånd max. 2 K	Kvs	VVS nr	Varenr.
15 (1/2”)	Rp1/2	R1/2	29	58	21,5	0,025 – 0,670	0,86	403503-004	9103-02.000



Lige

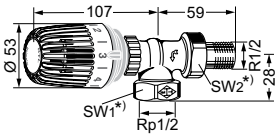
DN	D	d2	l1	l2	H2	Kv-værdi P-bånd max. 2 K	Kvs	VVS nr	Varenr.
15 (1/2”)	Rp1/2	R1/2	66	95	21,5	0,025 – 0,670	0,86	403503-104	9104-02.000



RTL Termostatisk element for vendt-flow temperatur
hvid RAL 9016. Med varmeoverførsel specielt for termostatiske radiatorventiler.

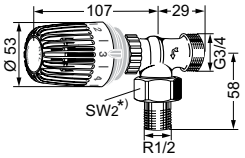
Temperatur område	VVS nr	Varenr.
0 °C - 50 °C	403503-900	6510-00.500

Sortiment – RTL uden forindstilling inkl. termostat RTL



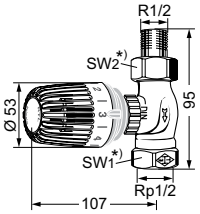
Omvendt vinkel

Tilslutning, indv. gevind	Kvs	VVS nr	Varenr.
R1/2	2,00	403505-004	9173-02.800



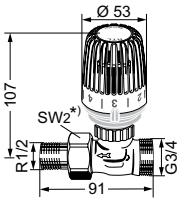
Omvendt vinkel

Tilslutning, udv. gevind	Kvs	VVS nr	Varenr.
G3/4	2,00	403505-006	9153-02.800



Lige

Tilslutning, indv. gevind	Kvs	VVS nr	Varenr.
R1/2	2,00	403504-004	9174-02.800



Lige

Tilslutning, udv. gevind	Kvs	VVS nr	Varenr.
G3/4	2,00	403504-006	9154-02.800

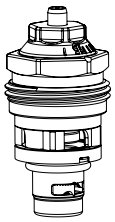
*) SW1: 27 mm; SW2: 30 mm

Værdierne H1 og H2 er ved termostatens eller aktuatorens kontaktflade.

Kvs = m^3/h ved et trykfald på 1 bar og fuldt åben ventil.

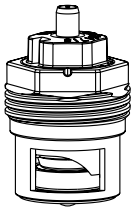
BEMÆRK andre følere kan IKKE benyttes på RTL uden forindstilling ventilhus, hvorfor det leveres som sæt.

Tilbehør



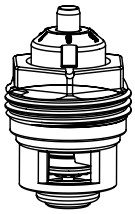
Termostatisk Eclipse indsats med automatisk flowbegrænser
til termostatiske ventilhuse med II+ mærking, fra 2015.

Omstillings-/Reserve-indsatse Til ventil DN	Varenr.
10, 15, 20	3930-02.300



V-exact II med trinløs forindstilling
Til radiatorventiler med II-mærkning, fra 2012 og II+ mærking, fra 2015

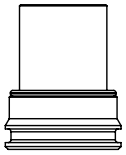
Omstillings-/Reserve-indsatse Til ventil DN	Varenr.
10, 15, 20	3700-02.300



V-exakt trinløs forindstilling
Til radiatorventiler med knastbetegnelse, fra 1994 til slutningen af 2011.
Med gul mærkning. Også anvendelig til vendt flowretning.

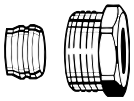
Omstillings-/Reserve-indsatse Til ventil DN	Varenr.
10, 15	3502-24.300
(Også til DN20 V-exakt ventilhuse)	

Bemærk: Efter udskiftning til termostatisk indsats med forindstilling, skal passende RTL termostatisk element med artikel nr. 6510-00.500 benyttes.



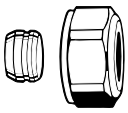
Udskiftning af varmeoverførselselement
til RTL termostatisk element
nr. 6510-00.500

	Varenr.
	6510-00.433



Kompressionskoblinger
For kobber og stålrør ifølge DIN EN 1057/10305-1/2.
Invendig rørgevind Rp1/2.
Metaltætning. Forniklet messing.
Støttebøsninger skal anvendes til en rørtykkelse på 0,8 - 1mm. Følg rørfabrikantens monteringsanvisning.

Rør Ø	VVS nr	Varenr.
15	405237-045	2201-15.351
16	405237-047	2201-16.351

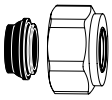


Klemmeforskruning
til kobber- eller præcisionsstålrør ifølge DIN EN 1057/10305-1/2.
Tilslutning udvendigt gevind G3/4 ifølge DIN EN 16313 (Eurokonus).
Metallisk tættende. Forniklet messing.
Ved en rørvægtykkelse på 0,8 – 1 mm skal der isættes støttebøsninger.
Overhold rørproducentens angivelser.

Rør Ø	VVS nr	Varenr.
12	405238-012	3831-12.351
14	405238-014	3831-14.351
15	405238-015	3831-15.351
16	405238-016	3831-16.351
18	405238-018	3831-18.351

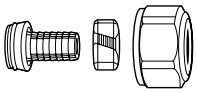
Støttebøsninger
Til kobberrør med en godstykkelse på 1 mm.
Messing.

Rør Ø	L	VVS nr	Varenr.
12	25,0	-	1300-12.170
15	26,0	-	1300-15.170
16	26,3	-	1300-16.170
18	26,8	-	1300-18.170



Klemmeforskruning
til kobber- eller præcisionsstålrør ifølge DIN EN 1057/10305-1/2.
Tilslutning udvendigt gevind G3/4 ifølge DIN EN 16313 (Eurokonus).
Blødtættende. Forniklet messing.

Rør Ø	Varenr.
15	1313-15.351
18	1313-18.351

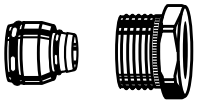


Klemmeforskruning
Koblinger for PEX-rør ifølge DIN 4726, ISO 10508.
PE-X: DIN 16892/16893, EN ISO 15875; PB: DIN 16968/16969.
Udvendig rørgevind G3/4 ifølge DIN EN 16313 (Eurokonus).
Forniklet messing.

Rør Ø	VVS nr	Varenr.
12x1,1	-	1315-12.351
14x2	405238-114	1311-14.351
16x1,5	-	1315-16.351
16x2	405238-116	1311-16.351
17x2	405238-117	1311-17.351
18x2	405238-118	1311-18.351
20x2	405238-120	1311-20.351

Klemmeforskruning
Til Alu/PEX-rør ifølge DIN 16836.
Udvendig rørgevind G3/4 ifølge DIN EN 16313 (Eurokonus).
Forniklet messing.

Rør Ø	VVS nr	Varenr.
16x2	405238-216	1331-16.351



Klemmeforskruning
Til Alu/PEX-rør ifølge DIN 16836.
Tilslutning indvendigt gevind Rp1/2.
Forniklet messing.

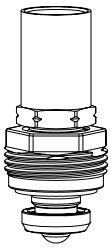
Rør Ø	Varenr.
16x2	1335-16.351

RTL Termostat
Til udskiftning af termostat til RTL uden forindstilling.

Farve	VVS nr	Varenr.
Hvid RAL 9016	403505-900	6500-00.500

Spindelforlænger til RTL
Forniklet messing.

L	Varenr.
20	9153-20.700



Indsat til RTL
fra 2012 (II markeringen på ventilhuset).
Med 25 mm messing bøsning.

	Varenr.
	1305-02.300

Produkterne, teksterne, fotografierne, grafikken og diagrammerne i brochuren kan ændres af IMI uden forudgående varsel eller angiven årsag. For de nyeste oplysninger om vores produkter og specifikationer bedes du besøge climatecontrol.imiplc.com eller kontakte IMI.

3400-09.483 DK RTL ed.4 06.2026