

Calypso *exact*



Radiatorventiler

Termostatstyrede radiatorventiler med forindstilling

Calypso exact

Calypso exact termostatventil anvendes i to-strengs varmeanlæg med normal til høj temperatur afkøling. Den integrerede trinløse forindstilling muliggør nøjagtigt hydraulisk balancering med det formål at give alle varmemeforbrugere varmt vand i forhold til deres varmebehov. Ventilen har et stor flowområde og er kendetegnet ved et lavt lydniveau og meget lave flowtolerancer.



Produktegenskaber

- > **Optimeret støjreduktion**
Gennem specielt designet indstilling
- > **Dobbelt O-ringtætning**
For holdbar og vedligeholdelsesfri drift
- > **Højt flowområde**
Til forskellige applikationer

Teknisk beskrivelse

Anvendelsesområde:

Varmeanlæg

Funktion:

Regulering
Trinløs forindstilling
Afspærring

Dimensioner:

DN 10-20

Trykklasse:

PN 10

Temperatur:

Max. arbejdstemperatur: 120°C, med beskyttelseshætte eller aktuator 100°C.
Min. arbejdstemperatur: 2°C

Materiale:

Ventilhus: Messing
O-ringe: EPDM-gummi
Kegle: EPDM-gummi
Returfjeder: Rustfrit stål
Ventilindsats: Messing, PPS (polyfenylsulfid) og SPS (syndiotactic polystyrene)

Den komplette termostatindsats kan udskiftes med serviceværktøjet uden aftapning af anlægget.

Spindel: Niro-stålspindel med dobbelt O-ring-tætning.

Overfladebehandling:

Ventilhus og koblingsdele er forniklede

Mærkning:

THE, landekode, pil for strømningsretning, DN og KEYMARK-mærke. II+ mærke.
Hvidt beskyttelseshætte.

Standard:

Calypso exact opfylder følgende krav:
– KEYMARK-certificeret og testet iht. DIN EN 215, serie F.



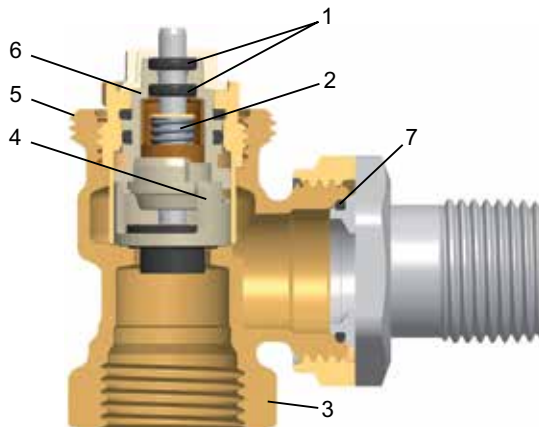
Rørtilslutning:

Udgaven med indvendigt gevind er designet for tilslutning på gevindforsynede rør eller i forbindelse med kompressionsfittings, til kobberrør eller præcisionsstålrør.
Med dobbelt tilslutningsfitting egnet til klemmerørsfitting til Alu/PEX-rør.

Tilslutning mod termostat og aktuator:

M30x1,5

Konstruktion



1. Dobbelt O-ringspakning med lang levetid.
2. Kraftig returfjeder kombineret med høj indstillingskraft sikrer, at ventilen ikke bliver slap over tid.
3. Ventilhus fremstillet af messing
4. Præcis regulering for præcis trinløs forindstilling.
5. M30x1.5 tilslutning mod termostat eller aktuator.
6. Termostatindsatsen kan udskiftes med serviceværktøjet uden aftapning af anlægget.
7. EPDM O-ring

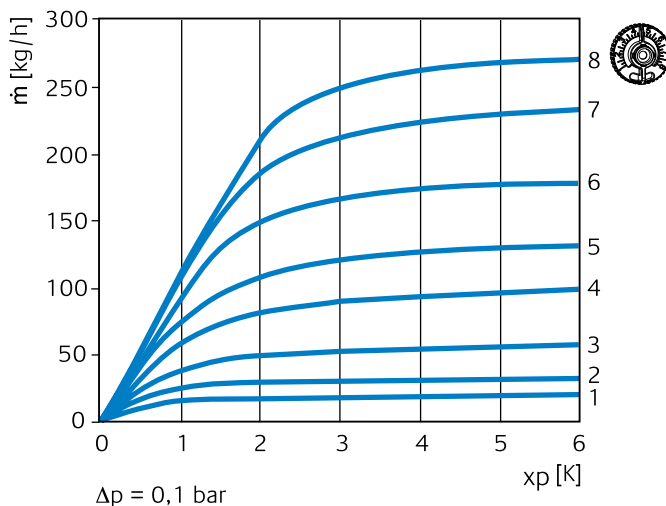
Anvendelse

Calypso excat termostatventil anvendes i to-strengs varmeanlæg med normal til høj temperatur afkøling. Ventilen har et stor flowområde og er kendetegnet ved et lavt lydniveau og meget lave flowtolerancer.

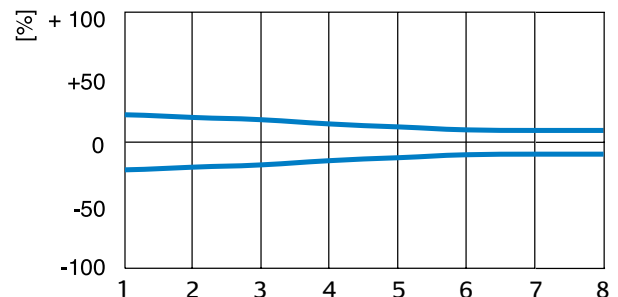
I udstrakte anlæg kan vandfordeling opretholdes ved både dimensionerende drift, men også efter et fald i stuetemperatur eller driftsforstyrrelser for at undgå under- eller overforsyning til dele af anlægget. For at opnå dette er ventilen designet således, at radiatorens flow ikke overstiger ca. 1,3 gange det nominelle flow, selv ved forudindstillet 8 og med en helt åben ventilkugle.

I overensstemmelse med standard EnEV kan Calypso termostventil anvendes med et p-bånd på 1 K til maks. 3 K.

Optimeret flowbegrænsning



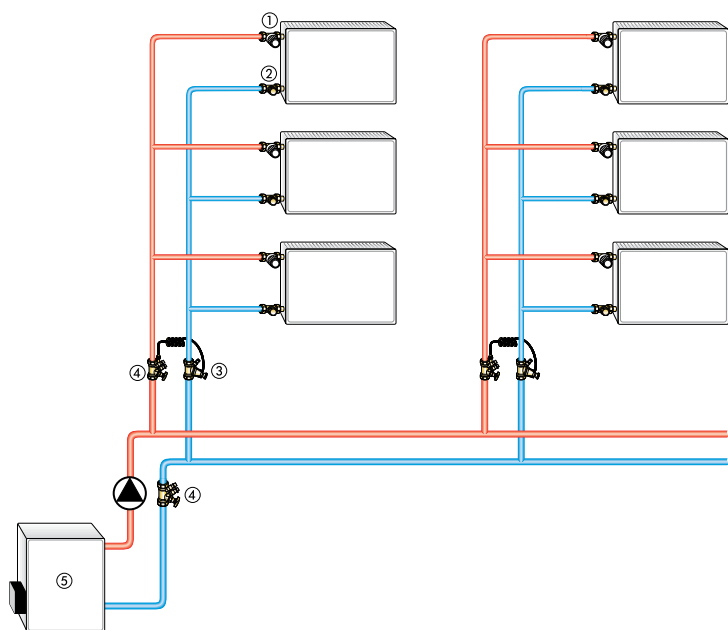
Flow tolerance



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

Applikationseksempel

1. Termostatventil Calypso exact
2. Returkobling Trim
3. Differenstrykregulator STAP
4. Balanceringsventil STAD
5. Kedel

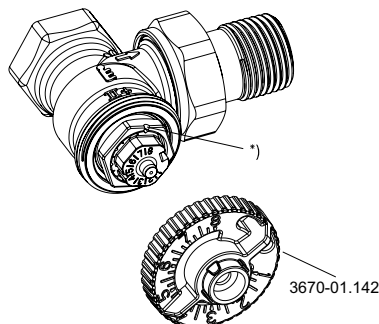
Bemærk

- For at undgå skader og dannelse af kalkaflejringer i varmeanlægget bør det varmecarryende medium være rent og afgasset. Varmecarryende medier som indeholder mineralske olier, eller andre former for mineralholdige smøremidler, kan føre til at pakninger af EPDM-gummi ødelægges. Ved brug af nitritfri frost- og korrosionsbeskyttende midler på basis af etylenglykol, skal der tages hensyn til de oplysninger, der er skitseret i producentens dokumentation, især med hensyn til koncentration og særlige tilsætningsstoffer.
- Gennemskyl anlægget før montering af termostatventiler i forurenede såvel som i gamle anlæg.
- Ventilhusene kan monteres med alle typer af IMI Hydronic Engineering termostater og termiske eller motoriserede aktuatorer. Den optimale tilpasning mellem de enkelte komponenter, garanterer højeste sikkerhed. Ved anvendelse af aktuatorer fra andre producenter, vær opmærksom på at trykket skal være tilpasset termostatventil med blød pakning.

Funktionsbeskrivelse**Forindstilling**

Forindstillingen kan vælges trinløst mellem 1 og 8. Der er 7 yderligere mærker mellem forindstillingsværdierne, hvilket giver mulighed for præcis indstilling. Indstilling 8 svarer til standardindstillingen (fabriksindstilling). Teknikeren kan justere indstilling med indstillingsnøglen eller en fastnøgle (13 mm). Det sikrer, at uvedkommende personer ikke kan pille ved indstillingen.

- Sæt indstillingsnøglen på ventilindsatsen og drej, indtil den går i indgreb.
- Drej indsatsen til den ønskede indstillingsværdi peger mod indekspunktet.
- Fjern nøglen igen. Indstillingen på ventilindsatsen er synlig fra aktiveringsretningen (se figur).

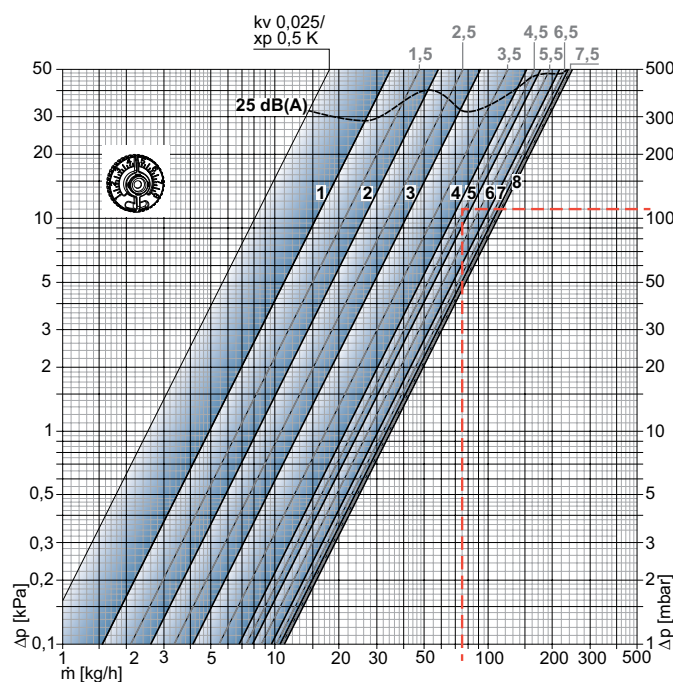
Set forfra

*) Indekspunkt

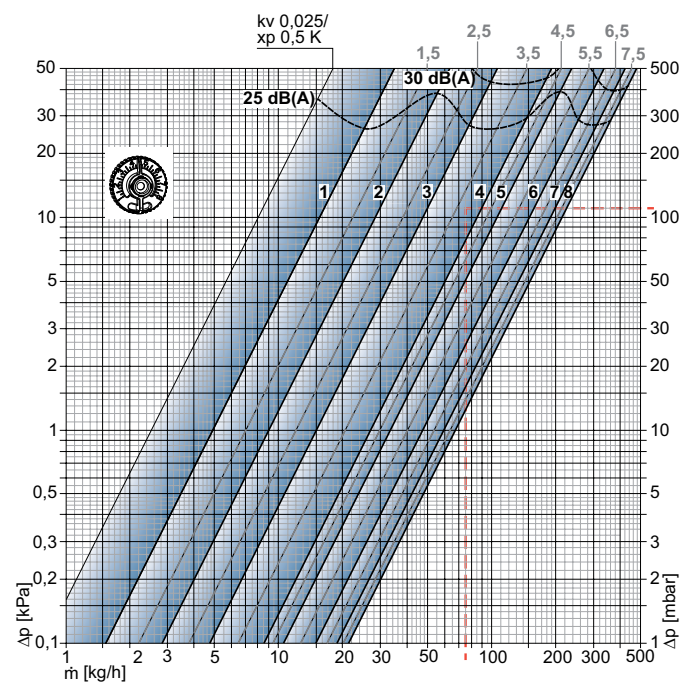
Tekniske data

Diagram, radiatorventil med termostat

P-bånd [xp] **1,0 K**



P-bånd [xp] **2,0 K**



Radiatorventil (DN 10/15/20) med termostat

		Forindstilling								Maks. differenstryk, hvor ventilen stadig lukkes Δp [bar]	
		1	2	3	4	5	6	7	8	Termostat	EMO T/TM EMOtec TA-TRI TA-Slider 160
P-bånd [xp] 1.0K	Kv-værdi	0,049	0,082	0,130	0,215	0,246	0,303	0,335	0,343	1,0	3,5
P-bånd [xp] 2.0K	Kv-værdi	0,049	0,090	0,150	0,265	0,330	0,470	0,590	0,670		
	Kvs	0,049	0,102	0,185	0,313	0,420	0,565	0,740	0,860		
	Flow tolerance ± [%]	20	18	16	14	12	10	10	10		

Kv/Kvs = m³/h ved et trykfald på 1 bar.

Beregningseksempel

Søges:

Indstillingsværdi

Givet:

Effekt Q = 1308 W

Afkøling Δt = 15 K (65/50 °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:

Med P-bånd **max. 1,0 K**: 4,5

Med P-bånd **max. 2,0 K**: 4

Forindstillingstabel

Forindstillingsværdier for forskellige radiator effekt, differenstryk og afkøling i anlægget

Q [W]		200	250	300	400	500	600	700	800	900	1000	1200	1400	1600	1800	2000	2200	2400	2600	2800	3000	3200	3400	3600	3800	4000	4800	5300	6500	6800	8400	9000	12000	
Δt [K]	Δp [kPa]																																	
10	5	2	3	3	4	4	4	5	5	6	6	6	7	8																				
	10	2	2	2	3	3	3	4	4	4	4	5	5	6	6	7	7	8	8															
	15	2	2	2	3	3	3	4	4	4	4	5	5	6	6	6	7	7	7	8	8													
15	5	2	2	2	3	3	4	4	4	4	4	5	6	6	6	7	7	7	8															
	10	1	1	2	2	3	3	3	4	4	4	5	6	6	7	7	7	7	8	8	7	8	8											
	15	1	1	1	2	2	3	3	3	3	4	4	5	5	6	6	6	6	7	7	7	7	8											
20	5	1	1	2	2	3	3	3	4	4	4	5	6	6	7	7	7	8	8															
	10	1	1	1	2	2	2	3	3	3	3	4	4	4	5	5	6	6	6	7	7	7	7	8					8					
	15	1	1	1	2	2	2	3	3	3	3	4	4	4	4	5	5	5	6	6	6	6	7	8					7	8				
40	5	1	1	1					2	2	2	2	3	3	4	4	4	5	5	6	6	6	6	7	8	8								
	10	1	1					1	1	2	2	2	2	3	3	3	3	4	4	4	4	4	5	5	6	6	7	7	7	8				
	15	1					1	1	1	2	2	2	2	3	3	3	3	4	4	4	4	4	5	5	6	6	7	8	8	9	10	12		

10 kPa = 100 mbar = 1 mWS

Forindstilling ved P-bånd max. 2 K.

Q = Radiatoreffekt

Δt = Afkøling i radiatoren

Δp = Differenstryk i ventilen

Eksempel:

Q = 1000 W, Δt = 15 K, Δp = 10 kPa

Forindstillingsværdi: **4**

Tips:

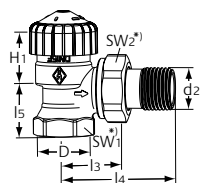
Til en omtrentlig bestemmelse af forindstillingen for en given radiator ydelse og forskel mellem fremløbs- og returtemperatur anbefales et gennemsnitligt differenstryk på 10 kPa.

Til anlæg med stor vandret udbredelse kræves der et differenstryk:

f.eks. 15 kPa for ventiler nær den centrale enhed, 10 kPa for ventiler på mellemlang afstand, og 5 kPa for ventiler på de fjerneste radiatorer.

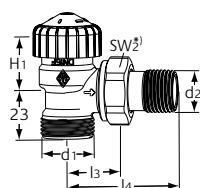
En nøjagtig bestemmelse kan kun udføres ved at lave en beregning af rørrettet ved hjælp af diagrammet eller med et beregningsprogram.

Sortiment



Vinkel

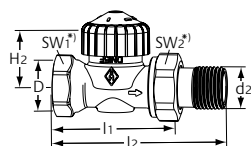
DN	D	d2	I3	I4	I5	H1	Kv p-bånd max. 2 K	Kvs	VVS nr	Varenr.
10	Rp3/8	R3/8	24	49	20	24	0,025 - 0,670	0,86	403331-103	3451-01.000
15	Rp1/2	R1/2	26	53	23	23,5	0,025 - 0,670	0,86	403331-104	3451-02.000
20	Rp3/4	R3/4	30	63	26	21,5	0,025 - 0,670	0,86	403331-106	3451-03.000



Vinkel

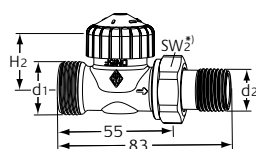
med udvendigt gevind G3/4

DN	d1	d2	I3	I4	H1	Kv p-bånd max. 2 K	Kvs	VVS nr	Varenr.
15	G3/4	R1/2	26	53	23,5	0,025 - 0,670	0,86	403331-306	3455-02.000



Lige

DN	D	d2	I1	I2	H2	Kv p-bånd max. 2 K	Kvs	VVS nr	Varenr.
10	Rp3/8	R3/8	50	76	22,5	0,025 - 0,670	0,86	403330-103	3452-01.000
15	Rp1/2	R1/2	55	83	22,5	0,025 - 0,670	0,86	403330-104	3452-02.000
20	Rp3/4	R3/4	65	97	22,5	0,025 - 0,670	0,86	403330-106	3452-03.000



Lige

med udvendigt gevind G3/4

DN	d1	d2	H2	Kv p-bånd max. 2 K	Kvs	VVS nr	Varenr.
15	G3/4	R1/2	22,5	0,025 - 0,670	0,86	403330-306	3456-02.000

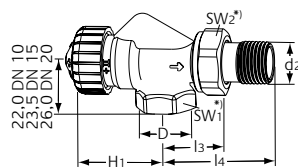
*) SW1: DN 10 = 22 mm, DN 15 = 27 mm, DN 20 = 32 mm

SW2: DN 10 = 27 mm, DN 15 = 30 mm, DN 20 = 37 mm

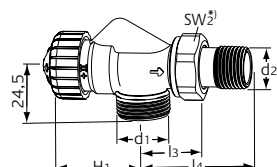
Værdierne H1 og H2 er ved termostats eller aktuatorens kontaktflade.

Kvs = m³/h ved et trykfald på 1 bar og fuldt åben ventil.

Kv [xp] max. 2 K = m³/h ved et trykfald på 1 bar med termostat.

**Omvendt vinkel**

DN	D	d2	I3	I4	H1	Kv p-bånd max. 2 K	Kvs	VVS nr	Varenr.
10	Rp3/8	R3/8	24,5	50	34,5	0,025 - 0,670	0,86	403332-103	3450-01.000
15	Rp1/2	R1/2	26	53	34,5	0,025 - 0,670	0,86	403332-104	3450-02.000
20	Rp3/4	R3/4	30	63	34,5	0,025 - 0,670	0,86	403332-106	3450-03.000

**Omvendt vinkel**

med udvendigt gevind G3/4

DN	d1	d2	I3	I4	H1	Kv p-bånd max. 2 K	Kvs	VVS nr	Varenr.
15	G3/4	R1/2	26	53	34,5	0,025 - 0,670	0,86	403332-306	3457-02.000

*) SW1: DN 10 = 22 mm, DN 15 = 27 mm, DN 20 = 32 mm

SW2: DN 10 = 27 mm, DN 15 = 30 mm, DN 20 = 37 mm

Værdierne H1 og H2 er ved termostatens eller aktuatorens kontaktflade.

Kvs = m³/h ved et trykfald på 1 bar og fuldt åben ventil.Kv [xp] max. 2 K = m³/h ved et trykfald på 1 bar med termostat.

Tilbehør



Indstillingsnøgle

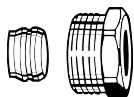
For V-exact II fra 2012, Calypso TRV-3 og Vekolux.
Gråfarvet.

VVS nr

Varenr.

403330-900

3670-01.142



Klemmeforskruning

til kobber- eller præcisionsstålrør ifølge DIN EN 1057/10305-1/2.

Tilslutning indvendigt gevind Rp3/8–Rp3/4.

Metallisk tættende.

Forniklet messing.

Ved en rørvægtykkelse på 0,8 – 1 mm skal der isættes støttebøsninger. Overhold rørproducentens angivelser.

Ø rør

DN

VVS nr

Varenr.

12

10 (3/8")

405237-034

2201-12.351

14

15 (1/2")

405237-046

2201-14.351

15

15 (1/2")

405237-045

2201-15.351

16

15 (1/2")

405237-047

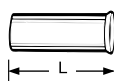
2201-16.351

18

20 (3/4")

405237-066

2201-18.351



Støttebøsninger

Til kobber- eller præcisionsstålrør med en vægtykkelse på 1 mm.
Messing.

Ø rør

L

VVS nr

Varenr.

12

25,0

-

1300-12.170

15

26,0

-

1300-15.170

16

26,3

-

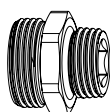
1300-16.170

18

26,8

-

1300-18.170



Tilslutningsforskruning

Til klemning af plast-, kobber-, præcisionsstål- eller Alu/PEX-rør.
Forniklet messing.

L

VVS nr

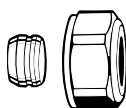
Varenr.

G3/4 x R1/2

26

-

1321-12.083



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.

Ø rør

VVS nr

Varenr.

12

405238-012

3831-12.351

14

405238-014

3831-14.351

15

405238-015

3831-15.351

16

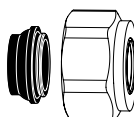
405238-016

3831-16.351

18

405238-018

3831-18.351



Klemmeforskruning

til kobber- eller præcisionsstålrør ifølge DIN EN 1057/10305-1/2 og rustfri stålrør.

Tilslutning udvendigt gevind G3/4 ifølge DIN EN 16313 (Eurokonus).

Blødtættende, max. 95°C.

Forniklet messing.

Ø rør

VVS nr

Varenr.

15

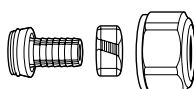
-

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 rørgvind G3/4 ifølge DIN EN 16313 (Eurokonus).

Forniklet messing.

Ø rør

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

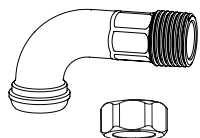
405238-120

1311-20.351

**Klemmeforskruning**

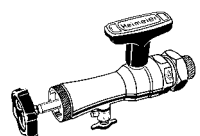
Til Alu/PEX-rør ifølge DIN 16836.
Udvendig rørgvind G3/4 ifølge DIN EN 16313 (Eurokonus).
Forniklet messing.

Ø rør	VVS nr	Varenr.
16x2	-	1331-16.351
18x2	405238-218	1331-18.351

**Bøjning og omløber**

Passer kun til DN15.
Bøjning: forniklet rødgoods
Omløber: forniklet

	Varenr.
Omløber	0121-02.011
Bøjning R1/2	2244-02.355

**Serviceværktøj**

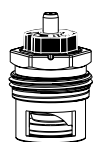
kompl. med kuffert, topnøgle og pakningssæt, til udskiftning af termostatindsatse uden aftapning af varmeanlægget (for DN 10 til DN 20).

	VVS nr	Varenr.
Serviceværktøj	403399-430	9721-00.000

**Udskiftning af termostatindsats**

Calypso exact

	Varenr.
	3700-02.300

**Udskiftning af termostatindsats for omvendt strømningsretning**

Til radiatorventiler med II-mærkning fra 2012 og II+-markering fra 2015.

	VVS nr	Varenr.
	-	3700-24.300

Andet tilbehør: se katalogbrochuren "Tilbehør og reservedele til termostatstyrede radiatorventiler".

Produkterne, teksterne, fotografierne, grafikken og diagrammene i brochuren kan ændres af IMI Hydronic Engineering uden forudgående varsel eller angiven årsag. For de nyeste oplysninger om vores produkter og specifikationer bedes du besøge www.imi-hydronic.com eller kontakte IMI Hydronic Engineering.