

TA-Modulator



Styrventiler med injusteringsfunktion

Tryckoberoende injusterings- och styrventil för modulerande styrning



Engineering
GREAT Solutions

TA-Modulator

Den nya unika EQM-karakteristiken ger mycket noggrann temperaturreglering. Ventilen är kompatibel med linjära och proportionella ställdon samt 3-punktsställdon. En inbyggd differenstryckregulator ger hög auktoritet, stabilitet och automatisk begränsning av det föreskrivna flödet. Mätning av flöde och tillgängligt tryck möjliggör optimering och diagnostik av systemet.



Teknisk beskrivning

Användningsområde:

Värme- och kylanläggningar.

Funktion:

Styrning (EQM)
Förinställning (max. flöde)
Differenstrycksreglering
Mätning (ΔH , t , q)
Avstängning (används vid systemunderhåll – se "Läckage")

Dimensioner:

DN 15-80

Tryckklass:

DN 15-50: PN 16
DN 65-80: PN 16, PN 25

Differenstryck (ΔpV):

Max differenstryck (ΔpV_{max}):
DN 15-32: 600 kPa = 6 bar
DN 15-25: 400 kPa = 4 bar*
DN 40-50: 400 kPa = 4 bar
DN 65-80: 800 kPa = 8 bar
Min differenstryck (ΔpV_{min}):
DN 15-20: 15 kPa = 0,15 bar
DN 25-32: 23 kPa = 0,23 bar
DN 40-80: 30 kPa = 0,30 bar
(Gäller för max inställning, fullt öppen.
Övriga inställningar kräver lägre differenstryck, kontrollera mot mjukvaran HySelect.)
 ΔpV_{max} = Max tillåtna tryckfall över ventilen för att uppfylla angiven prestanda.
 ΔpV_{min} = Minsta rekommenderade tryckfall över ventilen för tillfredsställande differenstrycksreglering.
*) Med Δp -insats av PPS.

Flödesområde:

Flödet (q_{max}) kan ställas in inom följande områden:

DN 15: 92 - 480 l/h
DN 20: 200 - 975 l/h
DN 25: 340 - 1750 l/h
DN 32: 720 - 3600 l/h
DN 40: 1000 - 6500 l/h
DN 50: 2150 - 11200 l/h
DN 65: 4200 - 24100 l/h
DN 80: 5900 - 37300 l/h

q_{max} = l/h vid respektive inställning och fullt öppen ventilkägla.

Temperatur:

DN 15-32, DN 65-80:
Max arbetstemperatur: 120°C
Min arbetstemperatur: -20°C
DN 15-25 med Δp -insats i PPS,
DN 40-50:
Max arbetstemperatur: 90°C
Min arbetstemperatur: -10°C

Medie:

Vatten och neutrala vätskor, vattenglykolblandningar (0-57%).
(Kontakta IMI Hydronic Engineering vid andra medier.)

Lyfthöjd:

DN 15-20: 4 mm
DN 25-32: 6,5 mm
DN 40-50: 15 mm
DN 65-80: 20 mm

Reglerområde:

DN 15-32: >75
DN 40-80: >125

Läckage:

Läckflöde $\leq 0,01\%$ av max q_{max} (max inställning) och rätt flödesriktning. (Class IV enligt EN 60534-4).

Karakteristik:

Unik EQM, bäst lämpad för modulerande styrning.

Material:

DN 15-32:
Ventilhus: AMETAL®
Ventilinsats: AMETAL® och PPS
Kägla: Rostfritt stål
Spindel: Rostfritt stål
Spindeltätning: O-ring i EPDM
 Δp -insats: PPS och AMETAL® eller PPS
Membran: EPDM
Fjädrar: Rostfritt stål
O-ringar: EPDM
DN 40-50:
Ventilhus: AMETAL®
Ventilinsats: AMETAL®
Kägla: AMETAL® och PTFE
Spindel: Rostfritt stål
Spindeltätning: EPDM O-ring
 Δp -insats: PPS
Membran: EPDM
Fjädrar: Rostfritt stål
O-ringar: EPDM
DN 65-80:
Ventilhus: Segjärn EN-GJS-400
Ventilinsats: Segjärn EN-GJS-400 och mässing
Kägla: Rostfritt stål och EPDM O-ring
Ventilsäte: Rostfritt stål
Spindel: Rostfritt stål
Spindeltätning: EPDM
 Δp -insats: Segjärn EN-GJS-400, rostfritt stål och mässing
Membran: Förstärkt EPDM
Fjädrar: Rostfritt stål
O-ringar: EPDM

AMETAL® är IMI Hydronic Engineering's avzinkningshårdiga legering.

Ytbehandling:

DN 32-50: Obehandlad
DN 65-80: Elektroforetisk färg

Märkning:

Svart identifieringsring på mätuttag: TA-Modulator och DN.
DN 15-32: TA, IMI, PN, DN och flödespil. Grå inställningsratt.
DN 40-50: IMI TA, PN, DN, tumbeteckning, tillverkningsland och flödespil. Orange inställningsratt.
DN 65-80: IMI TA, DN, tumbeteckning, material och flödespil.
Etikett på hus med teknisk beskrivning, tillverkningsland och CE.
Orange inställningsratt.

Anslutning:

DN 15-50: Utvändig gänga enligt ISO 228.
DN 65-80: Flänsar enligt EN 1092-2, typ 21. Bygglängd enligt EN 558, serie 1.

Anslutning mot ställdon:

DN 15-32: M30x1.5, push
DN 40-50: M30x1.5, push/pull
DN 65-80: 2xM8, push/pull

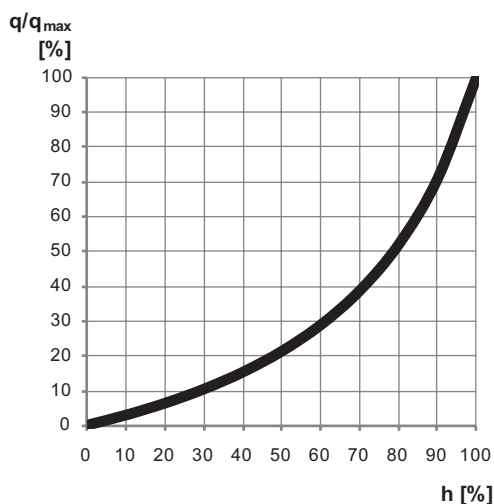
Ställdon:

DN 15-20: TA-Slider 160, EMO TM, EMO 3 (3-punkt).
DN 25-32: TA-Slider 160, TA-MC50-C* (3-punkt).
DN 40-50: TA-Slider 500, TA-Slider 750* (3-punkt).
DN 65-80: TA-Slider 750, TA-MC100 FSE/FSR (felsäker funktion).

*) Adapter beställs separat - se "Adaptrar för ställdon".
Se separata datablad för mer information om ställdonen.

Ventilkaraktistik

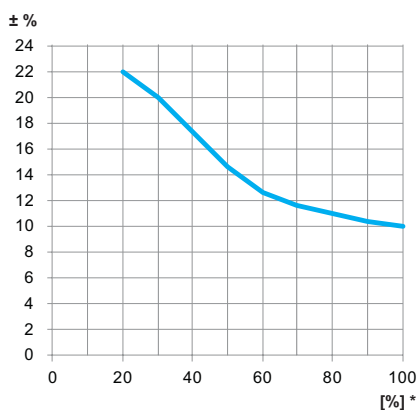
Nominell ventilkarakteristik för alla inställningar



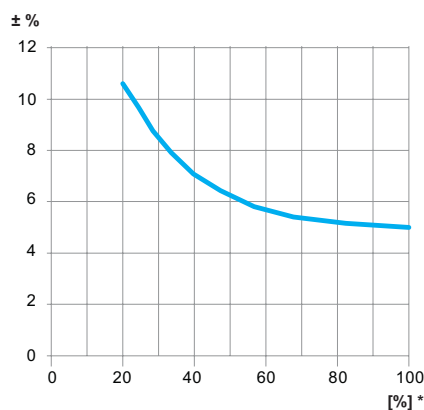
Mätnoggrannhet

Maximal avvikelse av flödet vid olika inställningar

DN 15-32 (1/2"-1 1/4")



DN 40-80 (1 1/2"-3")



*) Inställning (%) av fullt öppen ventil.

Korrektion för olika vätskor

Flödesberäkningarna gäller för vatten (+20°C). För andra vätskor med nära samma viskositet som vatten ($\leq 20 \text{ cSt} = 3^\circ \text{E} = 100 \text{ S.U.}$) behöver korrigerings endast göras för volymvikten. Vid låga temperaturer blir dock viskositeten högre och laminär strömning kan uppträda i ventilerna. Detta ger upphov till en

flödesavvikelse, som ökar med små ventiler, små inställningar och låga differenstryck. Korrektion för denna avvikelse kan göras med hjälp av dataprogrammet HySelect eller direkt i vårt injusteringsinstrument.

Ljud

För att undvika oljud krävs att anläggningen är rätt installerad och att mediet är avgasat och håller en kvalitet i enlighet med VDI-riktlinje 2035.

Ställdon

TA-Modulator är framtagen för att fungera ihop med ställdon enligt tabell.

Se separata datablad för mer information om ställdonen.

Push-ställdon av annat fabrikat kräver:

Arbetsområde (inställning 1-10)

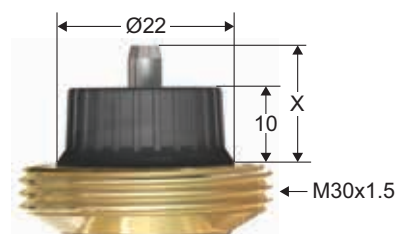
DN 15-20: X (stängd - fullt öppen) = 11,6 - 15,85

DN 25-32: X (stängd - fullt öppen) = 10,1 - 16,85

Stängkraft

DN 15-20: Min. 125 N (max. 500 N)

DN 25-32: Min. 190 N (max. 500 N)



IMI Hydronic Engineering kommer inte att hållas ansvarig för kontrollfunktion om ställdon av andra märken används.

Max. rekommenderat tryckfall (Δp_V) för ventil och ställdon

Max rekommenderat tryckfall som ventil och ställdon kan stänga mot öppen position ($\Delta p_{V_{close}}$) och uppfylla angiven prestanda ($\Delta p_{V_{max}}$).

DN	EMO TM [kPa]	EMO 3 [kPa]	TA-Slider 160 [kPa]	TA-MC50-C [kPa]	TA-Slider 500 [kPa]	TA-Slider 750 [kPa]	TA-MC100 FSE/FSR [kPa]
15	400/600	400/600	400/600	-	-	-	-
20	400/600	400/600	400/600	-	-	-	-
25	-	-	400/600	400/600	-	-	-
32	-	-	600	600	-	-	-
40	-	-	-	-	400	400	-
50	-	-	-	-	400	400	-
65	-	-	-	-	-	800	800
80	-	-	-	-	-	800	800
Stäng- kraft	125 N	150 N	190 N	500 N	500 N	750 N	1000 N

$\Delta p_{V_{close}}$ = Max differenstryck som ventilen kan stänga mot från en öppen position med en specificerad kraft (ställdon) utan att överskrida angivet läckage.

$\Delta p_{V_{max}}$ = Max tillåtna tryckfall över ventilen för att uppfylla angiven prestanda.

Dimensionering

1. Välj den minsta ventildimension som kan upprätthålla en säkerhetsmarginal, se "q_{max}-värden". Inställningen ska vara i så öppen position som möjligt.

2. Kontrollera att tillgängligt tryckfall (ΔpV) är inom arbetsområdet

15-400/600 kPa,
23-400/600 kPa,
30-400 kPa eller
30-800 kPa.

q_{max}-värden

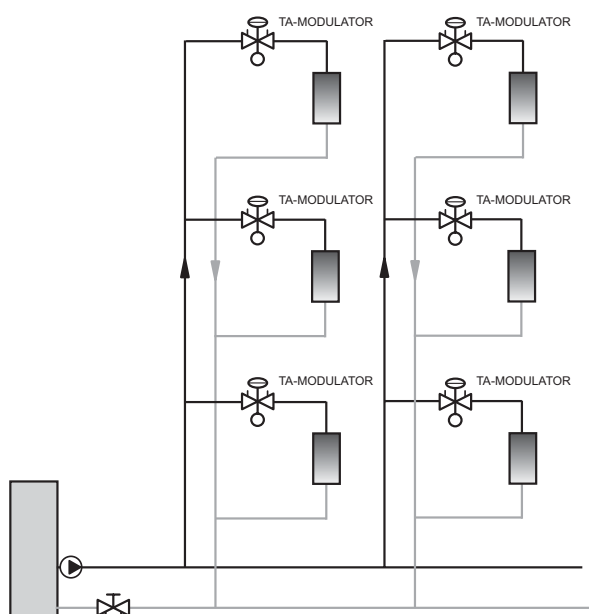
	Position									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
DN 15	92	114	140	170	210	265	325	390	445	480
DN 20	200	260	360	460	565	670	770	850	920	975
DN 25	340	440	600	810	1010	1200	1350	1520	1640	1750
DN 32	720	960	1350	1750	2150	2530	2850	3130	3380	3600

	Position												
	0.8	0.9	1.0	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.0
DN 40	1000	1240	1530	1840	2200	2570	3020	3450	3960	4550	5200	5800	6500
DN 50	2150	2640	3220	3790	4430	5150	5990	6870	7800	8790	9740	10600	11200

	Position										
	2.50	2.75	3.00	3.25	3.50	3.75	4.00	4.25	4.50	4.75	5.00
DN 65	4200	5100	6200	7700	9500	11500	13500	16100	19000	21800	24100
DN 80	5900	7300	9200	12200	15500	19100	22800	26300	30000	33600	37300

q_{max} = l/h vid respektive inställning och fullt öppen ventilkägla.

Applikationsexempel



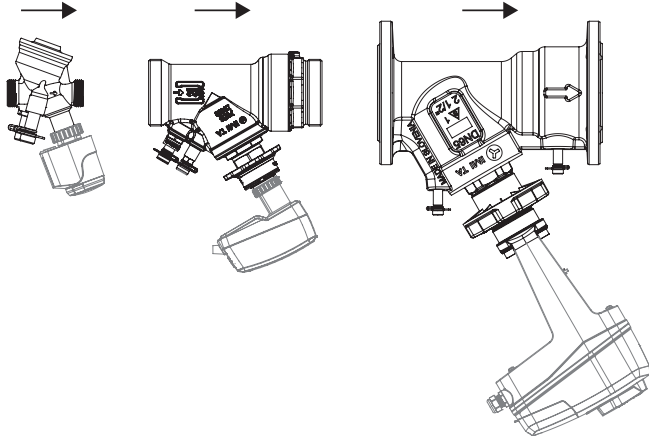
Installation

Flödesriktning

DN 15-32

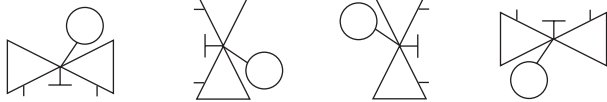
DN 40-50

DN 65-80



Kapslingsgrad

EMO TM / TA-Slider 160 / TA-Slider 500 / TA-Slider 750



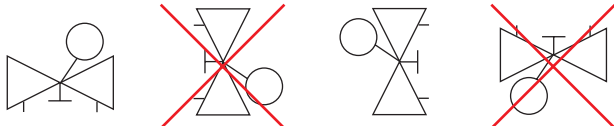
IP54

IP54

IP54

IP54

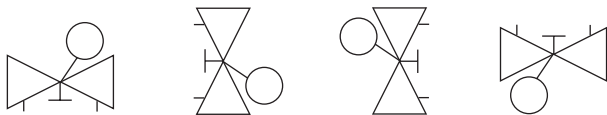
EMO 3



IP42

IP42

TA-MC50-C



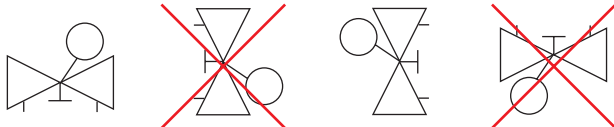
IP40

IP40

IP40

IP40

TA-MC100 FSE/FSR



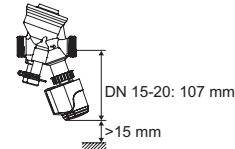
IP54

IP54

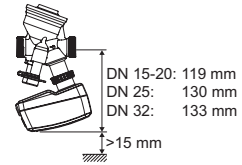
Installation av ställdon

OBS: Fritt utrymme krävs över ställdonet för att underlätta på- och avmonteringen.

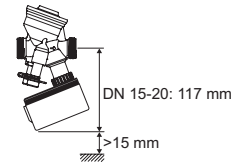
EMO TM



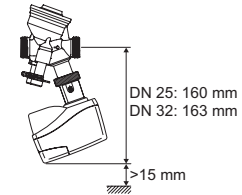
TA-Slider 160



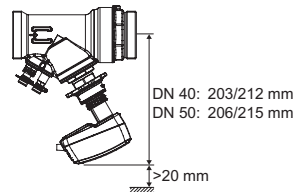
EMO 3



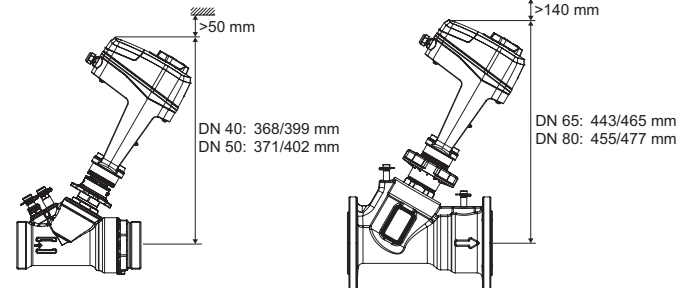
TA-MC50-C



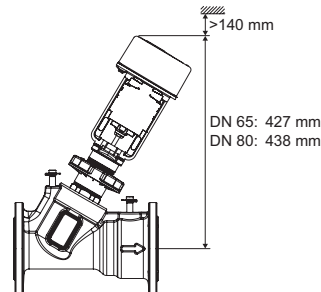
TA-Slider 500/TA-Slider 500 Plus



TA-Slider 750/TA-Slider 750 Plus

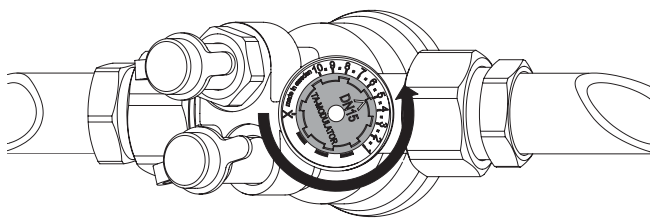


TA-MC100 FSE/FSR



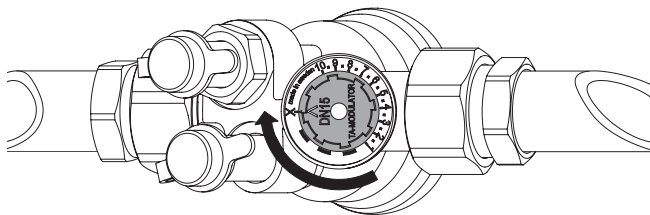
Funktionsbeskrivning DN 15-32

Inställning



1. Avlägsna eventuellt ställdon.
2. Vrid inställningsratten till önskat värde, ex position 5.0.

Avstängning

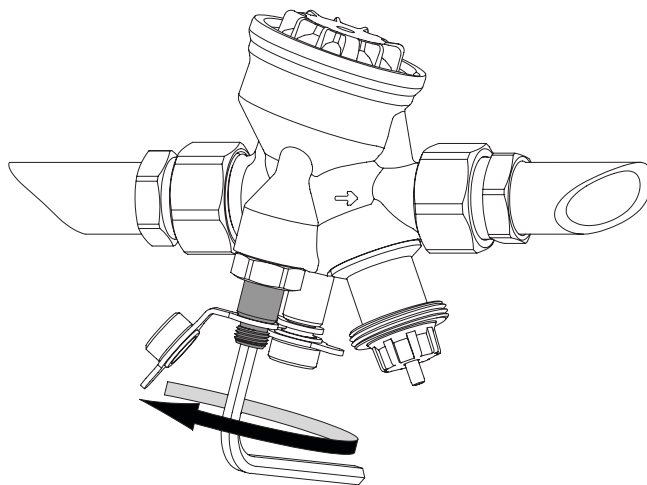


1. Avlägsna eventuellt ställdon.
2. Vrid inställningsratten medurs till X.

Mätning av q

1. Avlägsna eventuellt ställdon.
2. Anslut TAs injusteringsinstrument till mätuttagen.
3. Ange ventiltyp, dimension och inställning och aktuellt flöde visas.

Mätning av ΔH



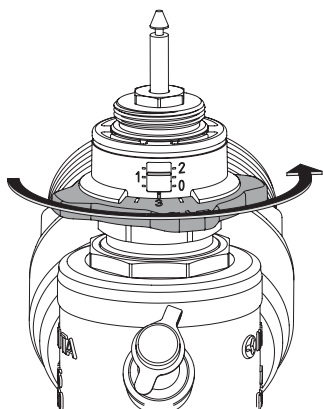
1. Avlägsna eventuellt ställdon.
 2. Stäng ventilen (se "Avstängning").
 3. Koppla ur Δp -delen genom att öppna ΔH -spindeln (rött mätuttag) ca 1 varv **moturs** med 5 mm insexnyckel.
 4. Anslut TAs injusteringsinstrument till mätuttagen och mät.
- Viktigt!** Efter avslutad mätning:
5. Stäng ΔH -spindeln (rött mätuttag) **medurs** till stopp.
 6. Öppna åter ventilen till föregående inställning.

Mätning av t

Vid temperaturmätning rekommenderas det **röda** mätuttaget.

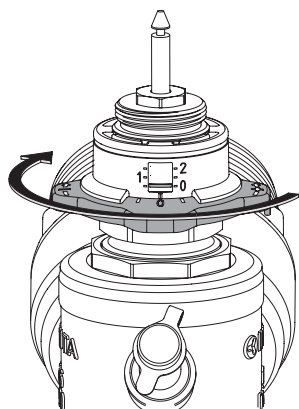
Funktionsbeskrivning DN 40-50

Inställning



1. Avlägsna eventuellt ställdon.
2. Vrid inställningsratten till önskat värde, ex position 1.3.

Avstängning

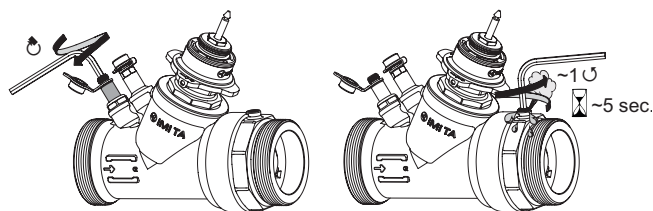


1. Avlägsna eventuellt ställdon.
2. Vrid inställningsratten medurs till stopp (position 0 ± 0,3).

Mätning av q

1. Avlägsna eventuellt ställdon.
2. Anslut TAs injusteringsinstrument till mätuttagen.
3. Ange ventiltyp, dimension och inställning och aktuellt flöde visas.

Mätning av ΔH



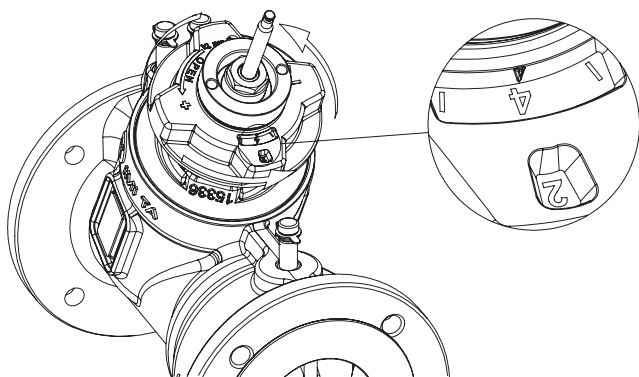
1. Avlägsna eventuellt ställdon.
 2. Stäng ventilen (se "Avstänging").
 3. Inaktivera Δp -delen genom att stänga ΔH -spindeln (rött mätuttag) **medurs** till stopp med 5 mm insexnyckel.
 4. Öppna avluftningsskruven ~1 varv i 5 sekunder och stäng den sedan (lite vatten kan läcka ut)
 5. Anslut TAs injusteringsinstrument till mätuttagen och mät.
- Viktigt!** Efter avslutad mätning;
6. Aktivera Δp -delen igen genom att öppna ΔH -spindeln (rött mätuttag) **moturs** till stopp.
 7. Öppna åter ventilen till föregående inställning.

Mätning av t

Vid temperaturmätning rekommenderas det **röda** mätuttaget.

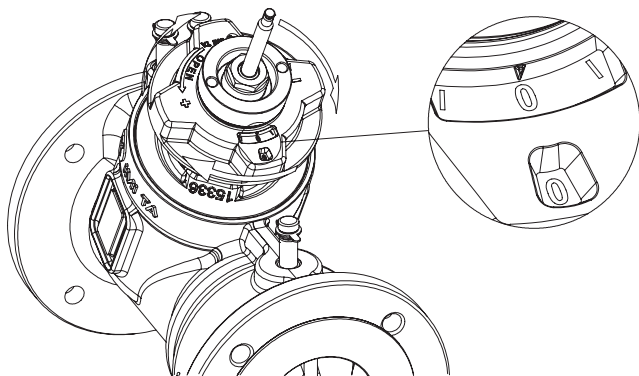
Funktionsbeskrivning DN 65-80

Inställning



1. Koppla bort ställdonet från ventilspindeln.
2. Vrid inställningsratten till önskat värde, ex position 2.4.

Avstängning

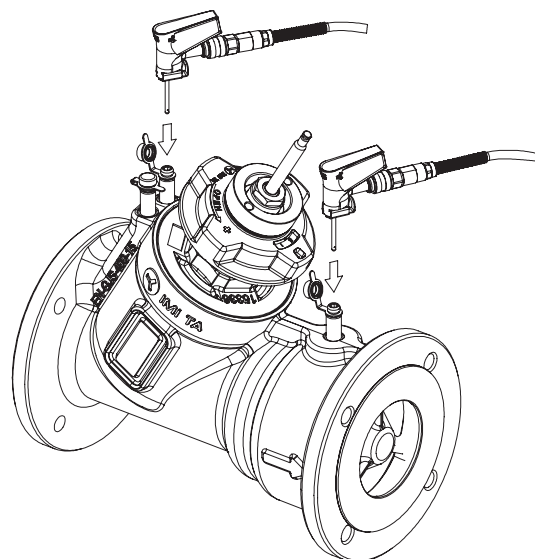


1. Koppla bort ställdonet från ventilspindeln.
2. Vrid inställningsratten medurs till stopp (position $0 \pm 0,5$).

Mätning av q

1. Koppla bort ställdonet från ventilspindeln.
2. Anslut TAs injusteringsinstrument till mätuttagen (**röd** och **blå**).
3. Ange ventiltyp, dimension och inställning och aktuellt flöde visas.

Mätning av ΔH



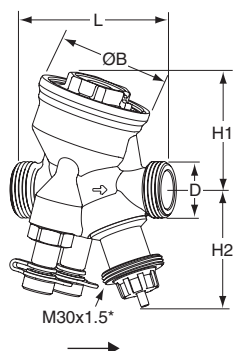
1. Koppla bort ställdonet från ventilspindeln.
2. Stäng ventilen (se "Avstängning").
3. Anslut TAs injusteringsinstrument till mätuttagen (**röd** och **svart**) och mät.

- Viktigt!** Efter avslutad mätning;
4. Öppna åter ventilen till föregående inställning.

Mätning av t

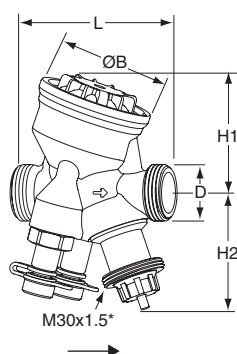
Fvid temperaturmätning rekommenderas det **svarta** mätuttaget.

Artiklar


DN 15-32 – Temperatur -20 – +120°C, ΔpV max 600 kPa

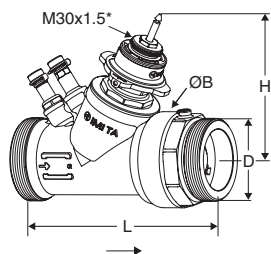
Utvändiga gängor enligt ISO 228

DN	D	L	H1	H2	B	q _{max} [l/h]	Kg	RSK nr	Artikelnr
15	G3/4	74	55	55	54	480	0,60	488 31 47	52 164-415
20	G1	85	64	55	64	975	0,75	488 31 48	52 164-420
25	G1 1/4	93	64	67	64	1750	0,90	488 31 49	52 164-425
32	G1 1/2	117	78	70	78	3600	1,5	488 29 52	52 164-332


DN 15-25 – Temperatur -10 – +90°C, ΔpV max 400 kPa

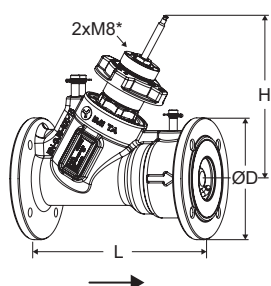
Utvändiga gängor enligt ISO 228

DN	D	L	H1	H2	B	q _{max} [l/h]	Kg	RSK nr	Artikelnr
15	G3/4	74	55	55	54	480	0,54	488 29 49	52 164-315
20	G1	85	64	55	64	975	0,69	488 29 50	52 164-320
25	G1 1/4	93	64	67	64	1750	0,79	488 29 51	52 164-325


DN 40-50 – Temperatur -10 – +90°C, ΔpV max 400 kPa

Utvändiga gängor enligt ISO 228

DN	D	L	H	B	q _{max} [l/h]	Kg	RSK nr	Artikelnr
40	G2	187	132	88	6500	3,5	488 30 53	52 164-340
50	G2 1/2	196	135	88	11200	3,9	488 30 55	52 164-350


DN 65-80 – Temperatur -20 – +120°C, ΔpV max 800 kPa

Flänsar enligt EN 1092-2, typ 21.

DN	D	L	H1	q _{max} [m ³ /h]	Kg	RSK nr	Artikelnr
PN 16							
65	185	290	249	24,1	18,1	488 30 56	322021-11001
80	200	310	260	37,3	21,7	488 30 57	322021-11101
PN 25							
65	185	290	249	24,1	18,1	488 30 58	322021-11002
80	200	310	260	37,3	21,7	488 30 59	322021-11102

*) Anslutning mot ställdon.
→ = Flödesriktning

Anslutningar

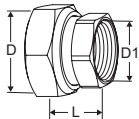
Koppling med invändig gänga

Gänga enligt ISO 228. Gänglängd enligt ISO 7-1.

Lekande mutter

Mutter: Mässing

Hylsa: AMETAL®



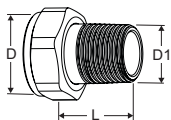
Ventil DN	D	D1	L*	RSK nr	Artikelnr
15	G3/4	G1/2	21	489 16 89	52 163-015
20	G1	G3/4	23	489 16 90	52 163-020
25	G1 1/4	G1	23	489 16 94	52 163-025
32	G1 1/2	G1 1/4	31	489 17 00	52 163-032
40	G2	G1 1/2	30	-	52 163-040
50	G2 1/2	G2	32	-	52 163-050

Koppling med utvändig gänga

Gänga enligt ISO 7-1

Lekande mutter

Mutter/hylsa: Mässing



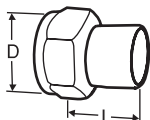
Ventil DN	D	D1	L*	RSK nr	Artikelnr
15	G3/4	R1/2	29	-	0601-02.350
20	G1	R3/4	32,5	-	0601-03.350
25	G1 1/4	R1	35	-	0601-04.350
32	G1 1/2	R1 1/4	38,5	-	0601-05.350

Svetskoppling

Lekande mutter

Mutter: Mässing

Hylsa: Stål 1.0045 (EN 10025-2, SS 2172)



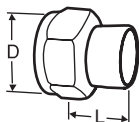
Ventil DN	D	Rör DN	L*	RSK nr	Artikelnr
15	G3/4	15	36	489 16 22	52 009-015
20	G1	20	40	489 16 23	52 009-020
25	G1 1/4	25	40	489 16 24	52 009-025
32	G1 1/2	32	40	489 16 25	52 009-032
40	G2	40	45	489 16 26	52 009-040
50	G2 1/2	50	50	489 16 27	52 009-050

Lödkoppling

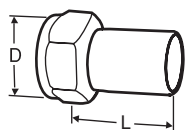
Lekande mutter

Mutter: Mässing

Hylsa: Röd gods CC491K (EN 1982, SS 5204)



Ventil DN	D	Rör Ø	L*	RSK nr	Artikelnr
15	G3/4	15	13	489 16 13	52 009-515
15	G3/4	16	13	489 16 14	52 009-516
20	G1	18	15	489 16 15	52 009-518
20	G1	22	18	489 16 16	52 009-522
25	G1 1/4	28	21	489 16 17	52 009-528
32	G1 1/2	35	26	489 16 18	52 009-535
40	G2	42	30	489 16 19	52 009-542
50	G2 1/2	54	35	489 16 20	52 009-554



Koppling med slät rörände

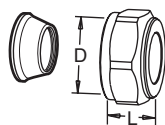
För anslutning med presskoppling

Lekande mutter

Mutter: Mässing

Hylsa: AMETAL®

Ventil DN	D	Rör Ø	L*	RSK nr	Artikelnr
15	G3/4	15	39	489 16 60	52 009-315
20	G1	18	44	489 16 61	52 009-318
20	G1	22	48	489 16 62	52 009-322
25	G1 1/4	28	53	489 16 63	52 009-328
32	G1 1/2	35	59	489 16 64	52 009-335
40	G2	42	70	489 16 65	52 009-342
50	G2 1/2	54	80	489 16 66	52 009-354



Klämringskoppling

Stödhylsa skall användas, för mer information se katalogblad FPL.

Får ej användas till PEX-rör.

Mutter: Mässing

Hylsa: AMETAL®

Förkromade

Ventil DN	D	Rör Ø	L**	RSK nr	Artikelnr
15	G3/4	15	27	186 46 45	53 319-615
15	G3/4	18	27	186 46 46	53 319-618
15	G3/4	22	27	186 46 47	53 319-622

*) Bygglängd

**) Bygglängd = koppling i levererat utförande, d.v.s. ej åtdragen.

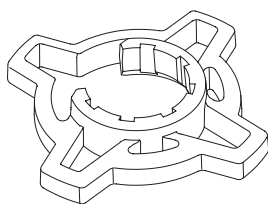
Adaptrar för ställdon

Adaptrar

Adaptrar för andra kombinationer av ventil och rekommenderat ställdon behövs ej.

Ställdon	Ventil DN	Artikelnr
TA-MC50-C	25-32	222020-00282
TA-Slider 750	40-50	322042-80902

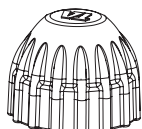
Tillbehör



Handgrepp för inställningsratt, tillbehör

För bättre grepp vid flödesinställning.
För TA-COMPACT-P/-DP och TA-Modulator (DN 15-32).

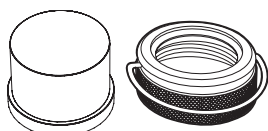
Färg	RSK nr	Artikelnr
Orange	-	52 164-950



Skyddsram

För TA-COMPACT-P/-DP, TA-Modulator (DN 15-20), TBV-C/-CM.

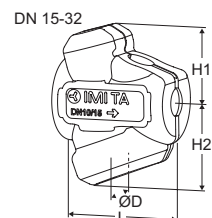
	RSK nr	Artikelnr
Röd	-	52 143-100



Manipuleringskydd

Set med plasthuv och låsring för ventiler med anslutning M30x1,5 mot termostat/ställdon.
Förhindrar manipulering av inställning.
Passar till DN 15-32.

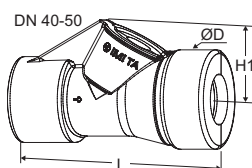
	RSK nr	Artikelnr
	481 20 82	52 164-100



Isoleråpa

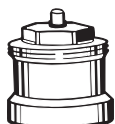
För värme/komfortkyla.
Material: EPP.
Brandklass:
DN 15-32: E (EN 13501-1), B2 (DIN 4102).
DN 40-50: F (EN 13501-1), B3 (DIN 4102).

Ventil DN	L	H1	H2	D	RSK nr	Artikelnr
15	100	61	71	84	-	52 164-901
20	118	67	79	90	-	52 164-902
25	127	71	84	104	-	52 164-903
32	154	85	99	124	-	52 164-904
40	277	105	-	131	-	52 164-905
50	277	105	-	131	-	52 164-906

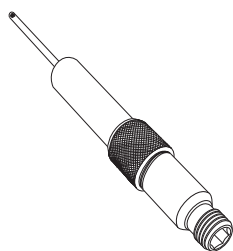


Spindelförlängning till DN 15-20

Rekommenderas vid användning av isoleråpor för att minska risken för kondensering vid gränssnitt ventil/ställdon.
M30x1,5.



L	RSK nr	Artikelnr
Plast, svart		
30	-	2002-30.700

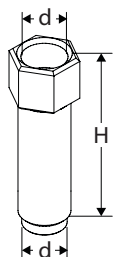
**Mätuttag, förlängning 60 mm**

Kan monteras utan avtappning av systemet.

AMETAL®/Rostfritt stål/EPDM

För alla dimensioner.

L	RSK nr	Artikelnr
60	489 15 31	52 179-006

**Avluftningsförlängning**

För användning vid isolering.

Rostfritt stål/EPDM/Mässing.

AMETAL®

Ventil DN	d	H	RSK nr	Artikelnr
40-50	M10x1	32	-	52 164-301

**Avluftningspropp**

Reservdel.

AMETAL®

Ventil DN	RSK nr	Artikelnr
40-50	-	52 164-302