

TA-Modulator



Kombinerede regulerings- og balanceringsventiler til små terminalunits

Trykuafhængig balancerings- og reguleringsventil til modulerende regulering



Engineering
GREAT Solutions

TA-Modulator

Den nye, unikke logaritmisk karakteristisk leverer en særdeles præcis temperaturregulering. Ventilen er kompatibel med lineært proportionale eller 3-punkts aktuatorer. En indbygget differenstrykregulator sikrer høj reguleringsautoritet, reguleringsstabilitet og automatisk begrænsning af det dimensionerede flow. Måling af flow og tilgængeligt tryk giver mulighed for optimering og diagnosticering af anlægget.

Produktegenskaber

- > **Præcis temperaturregulering**
Den unikke logaritmiske karakteristisk tilbyder op til 6 gange større slaglængde end lineære ventiler.
- > **Hurtig hydronisk indregulering**
Automatisk flowbegrænsning, når aktuatoren er fuldt åben, beskytter hele anlægget mod for højt flow.
- > **Enkel fejlsøgning**
Ved at måle flow og differenstryk kan man optimere pumpetrykket og indhente alle nødvendige data for diagnosticering af anlægget.
- > **Høj pålidelighed**
AMETAL® og rustfast stål sikrer høj korrosionsbestandighed og mindsker risikoen for lækage.



Teknisk beskrivelse

Anvendelsesområde:

Varme- og køleanlæg.

Funktion:

Regulering baseret på logaritmisk ventilkarakteristik (EQM)
Forindstilling (maks. flow)
Differenstrykregulering
Måling (ΔH , T, q)
Afspærring (for isolering under anlægsvedligeholdelse – se også punktet Lækagerate)

Dimensioner:

DN 15-32

Trykklasse:

PN 16

Differenstryk (ΔpV):

Max. differenstryk (ΔpV_{max}): 400 kPa = 4 bar

Min. differenstryk (ΔpV_{min}):

DN 10-20: 15 kPa = 0,15 bar

DN 25-32: 23 kPa = 0,23 bar

(Gælder for position 10, helt åben. Andre indstillinger kræver mindre differenstryk. Beregnes med softwaren HySelect.)

ΔpV_{max} = Det maksimalt tilladte trykfald over ventilen for at opfylde alle angivne egenskaber.

ΔpV_{min} = Det nødvendige trykfald over ventilen for korrekt differenstrykregulering.

Flowområde:

(q_{max}) Dimensionerede flow kan indstilles inden for flowområderne:

DN 15: 92 - 480 l/h

DN 20: 200 - 975 l/h

DN 25: 340 - 1750 l/h

DN 32: 720 - 3600 l/h

q_{max} = l/h ved respektiv indstilling og fuldt åben reguleringskegle.

Temperatur:

Max. arbejdstemperatur: 90°C

Min. arbejdstemperatur: 0°C

Medier:

Vand og glykolblandet vand.

Løftehøjde:

DN 15-20: 4 mm

DN 25-32: 6,5 mm

Lækagerate:

Lækageflow $\leq 0,01\%$ af maks. q_{max} (indstilling 10) og korrekt flowretning. (klasse IV jf. EN 60534-4).

Karakteristik:

Unik logaritmisk udformet, primært til modulerende regulering.

Materiale:

Ventilhus: AMETAL®

Ventilindsats: AMETAL® og PPS

Kegle: Rustfast stål

Spindel: Rustfast stål

Spindeltætning: O-ring i EPDM

Δp -indsats: PPS

Membran: EPDM og HNBR

Fjedre: Rustfast stål

O-ringe: EPDM

AMETAL® er IMI Hydronic Engineering's afzinkningsbestandige legering.

Mærkning:

TA, IMI, PN 16, DN og pil for strømningsretning.

Gråt håndhjul og sort identifikationsring på måleudtag: TA-Modulator og DN.

Tilslutning:

Udvendigt gevind efter ISO 228.

Tilslutning af aktuator:

M30x1,5

Aktuatorer:

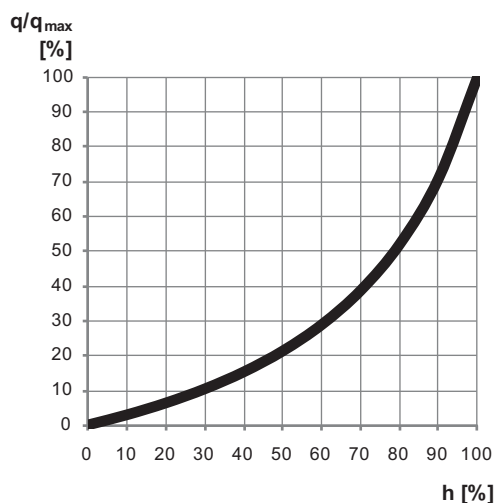
DN 15-20: EMO TM, TA-Slider 160

DN 25-32: TA-Slider 160

Se separat information om termoaktuator EMO TM og elektrisk aktuator TA-Slider 160.

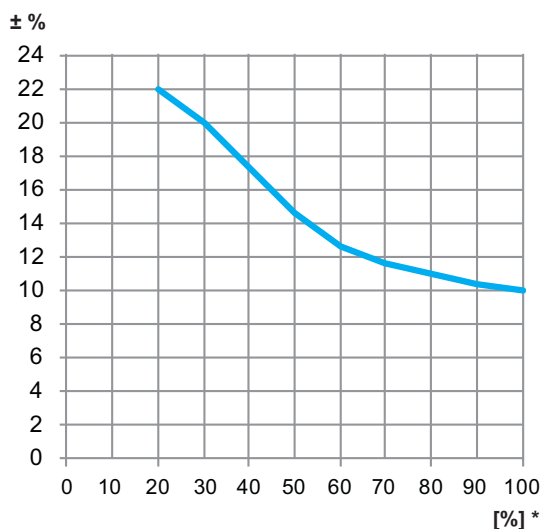
Ventilkarakteristik

Nominel ventilkarakteristik for alle indstillinger.



Målenøjagtighed

Max. afvigelser af flow ved forskellige indstillinger



*) Indstilling (%) ved fuldt åben ventil.

Korrektionsfaktorer for forskellige væsker

Flowberegningerne er gældende for vand (+20°C). For andre væsker med stort set samme viskositet som vand (≤ 20 cSt = 3°E = 100 S.U.) er det kun nødvendigt at korrigere for vægtfylden.

Ved lave temperaturer bliver viskositeten dog højere og laminar

strømning kan optræde i ventilerne. Dette forårsager en flowafvigelse, som øges i mindre ventiler, små forindstillinger og lave differenstryk. Korrektion for disse afvigelser udføres ved hjælp af dataprogrammet HySelect eller direkte i IMI Hydronic Engineering indreguleringsinstrumenter.

Støj

For at undgå støjgener kræves det, at anlægget er korrekt indreguleret og afluftet.

Aktuator

EMO TM og TA-Slider 160 aktuatorer

For yderligere information om EMO TM og TA-Slider 160, se separate katalogblade.

TA-Modulator anvendes sammen med aktuatorer EMO TM og TA-Slider 160. Aktuatorer af andet fabrikat kræver:

Arbejdsområde (indstilling 1-10)

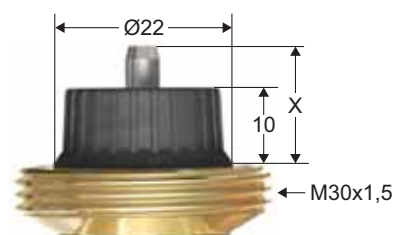
DN 15-20: X (lukket - helt åben) = 11,6 - 15,85

DN 25-32: X (lukket - helt åben) = 10,1 - 16,85

Lukkekræft

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

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



IMI Hydronic Engineering tager intet ansvar for reguleringsfunktionen ved anvendelse af andre aktuatorer.

Max. anbefalede trykfald (ΔpV) for ventil- og aktuatorkombination

Det maksimale anbefalede trykfald over en ventil- og aktuatorkombination for sikker lukning (ΔpV_{lukke}) og opfyldelse af alle angivne egenskaber (ΔpV_{max}).

DN	EMO TM *	TA-Slider 160 *
	[kPa]	[kPa]
15	400	400
20	400	400
25	-	400
32	-	400

*) Lukkekræft 125 N (EMO TM) og 190 N (TA-Slider 160).

ΔpV_{lukke} = Det maksimale trykfald, som ventilen kan lukke imod fra en åben position, med en specificeret kraft (aktuator) uden at overskride givne lækagerate.

ΔpV_{max} = Det maksimalt tilladte trykfald over ventilen for at opfylde alle angivne egenskaber.

Dimensionering

1. Vælg den mindste ventildimension, der opfylder designflow med en vis sikkerhedsmargin, se " q_{max} -værdier". Indstillingen bør være så åben som muligt.
2. Kontroller at den tilgængelige ΔpV er inden for arbejdsområdet 15-400 kPa eller 23-400 kPa.

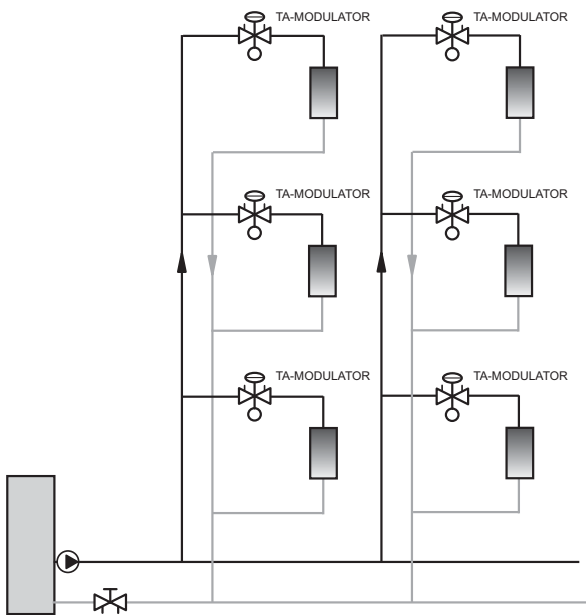
q_{max} -værdier

	Indstilling									
	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

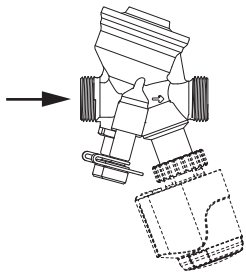
q_{max} = l/h ved respektiv indstilling og fuldt åben reguleringskegle.

Installation

Applikationseksempel

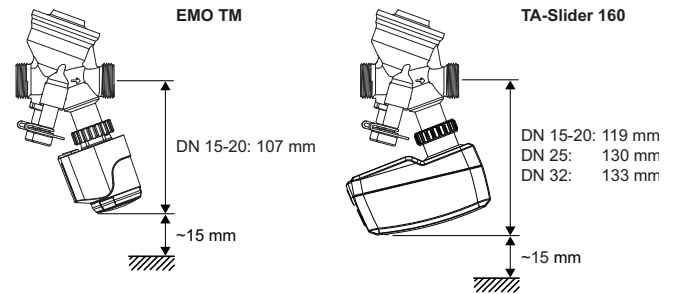


Krævet flowretning

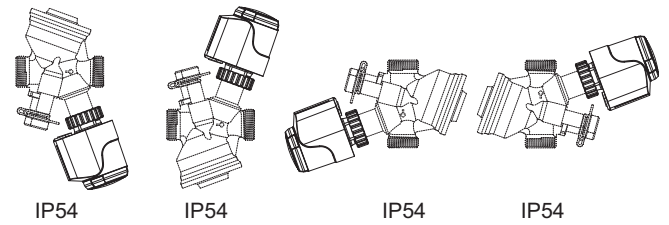


Installation af aktuator

Der kræves ca. 15 mm frirum over aktuatoren.

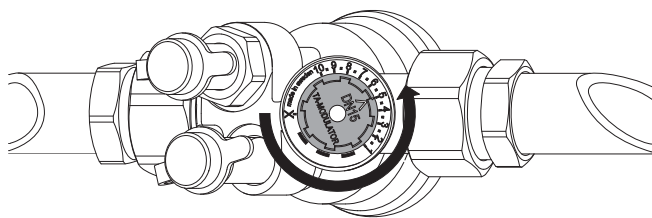


TA-Modulator + EMO TM/TA-Slider 160



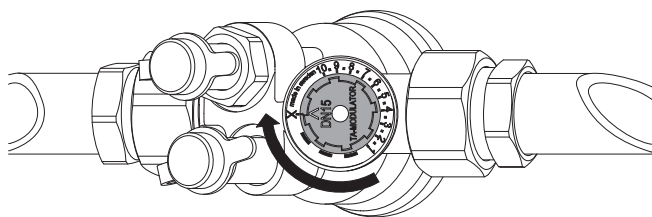
Funktionsbeskrivelse

Indstilling



1. Drej indstillingsknappen til ønsket værdi f.eks. 5.0.

Afspærring

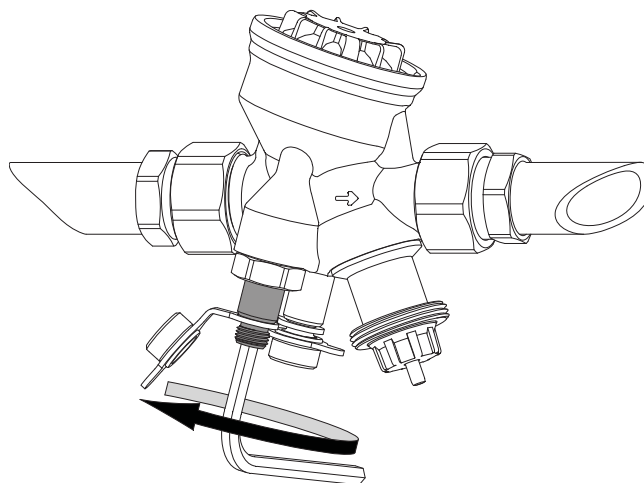


1. Drej indstillingsknappen til markeringen X.

Måling af flow

1. Afmonter evt. aktuator.
2. Tilslut IMI TA indreguleringsinstrumentet til de to måleudtag.
3. Angiv ventiltype, dimension og indstilling, hvorefter aktuelt flow vises.

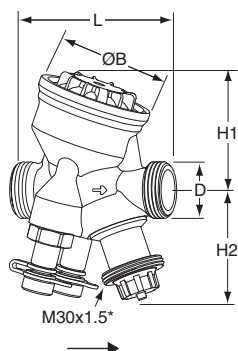
Måling af ΔH



1. Afmonter evt. aktuator.
2. Luk ventilen som beskrevet under "Afspærring".
3. Bypass Δp -funktionen ved at åbne bypassspindlen ≈ 1 omdrejning mod uret, med en 5 mm unbraconøgle.
4. Tilslut IMI TA indreguleringsinstrumentet til de to måleudtag og mål Δp .

Vigtigt! Genåbne ventilen til forrige indstilling og luk bypassspindel når målingen er afsluttet.

Sortiment



Udvendigt gevind

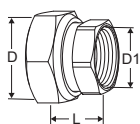
Gevind iflg. ISO 228

DN	D	L	H1	H2	B	q _{max} [l/h]	Kg	VVS nr	Varenr.
15	G3/4	74	55	55	54	480	0,54	406955-004	52 164-315
20	G1	85	64	55	64	975	0,69	406955-006	52 164-320
25	G1 1/4	93	64	67	64	1750	0,79	406955-008	52 164-325
32	G1 1/2	117	78	70	78	3600	1,5	406955-010	52 164-332

*) Tilslutning mod termoaktuator.

→ = Anbefalet strømretning

Tilslutningskoblinger



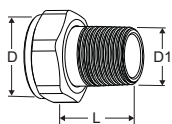
Koblinger med indv. gevind

Gevind efter ISO 228

Gevindlængde efter ISO 7-1.

Med omløbermøtrik

Ventil DN	D	D1	L*	VVS nr	Varenr.
15	G3/4	G1/2	21	406953-933	52 163-015
20	G1	G3/4	23	406953-943	52 163-020
25	G1 1/4	G1	23	406953-951	52 163-025
32	G1 1/2	G1 1/4	31	406953-959	52 163-032

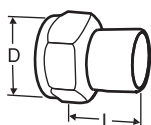


Koblinger med udv. gevind

Gevind efter ISO 7-1

Med omløbermøtrik

Ventil DN	D	D1	L*	VVS nr	Varenr.
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	-	-	-	-	-

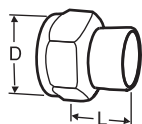


Svejsekobling

Med omløbermøtrik

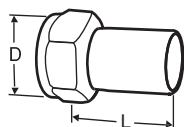
Ventil DN	D	Rør DN	L*	VVS nr	Varenr.
15	G3/4	15	36	406979-215	52 009-015
20	G1	20	40	406979-220	52 009-020
25	G1 1/4	25	40	406979-225	52 009-025
32	G1 1/2	32	40	406979-232	52 009-032

*) Byggelængde

**Loddekobling**

Med omløbermøtrik

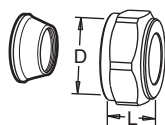
Ventil DN	D	Rør Ø	L*	VVS nr	Varenr.
15	G3/4	15	13	406979-115	52 009-515
15	G3/4	16	13	406979-116	52 009-516
20	G1	18	15	406979-118	52 009-518
20	G1	22	18	406979-122	52 009-522
25	G1 1/4	28	21	406979-128	52 009-528
32	G1 1/2	35	26	406979-135	52 009-535

**Kobling med glat rørende**

For tilslutning til presskobling

Med omløbermøtrik

Ventil DN	D	Rør Ø	L*	VVS nr	Varenr.
15	G3/4	15	39	406979-415	52 009-315
20	G1	18	44	406979-418	52 009-318
20	G1	22	48	406979-422	52 009-322
25	G1 1/4	28	53	406979-428	52 009-328
32	G1 1/2	35	59	406979-435	52 009-335

**Klemringskobling**

Støttebøsning skal anvendes, for yderligere information se katalogblad FPL.

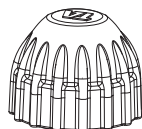
Må ikke anvendes til PEX-rør.

Forkromet

Ventil DN	D	Rør Ø	L**	VVS nr	Varenr.
15	G3/4	15	27	406979-315	53 319-615
15	G3/4	18	27	406979-318	53 319-618
15	G3/4	22	27	406979-322	53 319-622
20	G1	28	29	406979-328	53 319-928

*) Byggelængde

**) Byggelængde = kobling, ikke tilspændt.

Tilbehør**Beskyttelseshåndhjul**

Til TA-COMPACT-P/-DP, TA-Modulator (DN 15-20), TBV-C/-CM/-CMP, KTCM 512.

DN 15-20	Rød	VVS nr	Varenr.
		-	52 143-100