

M400 on elektromehaaniline ventiiliajam 2-tee ja 3-tee lineaarventiilide juhtimiseks

- kütte- ning
- õhutöötlusseadmetes.

M400 on eeskätt mõeldud nendele süsteemidele, kus nõudmised ventiiliajama kiirusele ja survejõule on väikesed.

Ventiiliajamat ei saa ühendada STS-seadmega (Self Testing Safety Device, isetestiv kaitseseade).

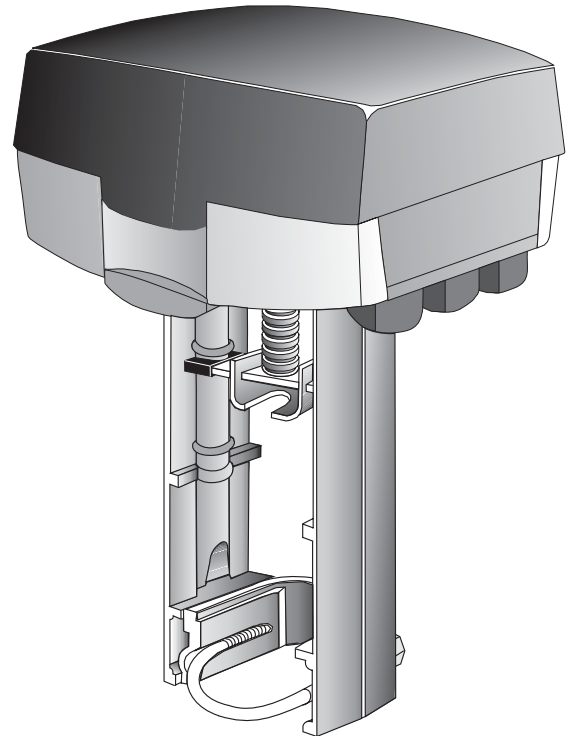
M400 saab juhtida kas kolmpunkt juhtimisega või sujuvjuhtimisega 0-10 V juhtsignaaliga.

Ventiiliajama elektroonika kindlustab selle, et ajami käigu aeg jääb ventiili käigu pikkusest hoolimata samaks.

Ventiiliajamat on kerge paigaldada ning ühendada. Ajam paigaldatakse otse TAC reguleerventiilidele, ilma et oleks vaja spetsiaalseid sobitusdetalle.

Ventiiliajama installeerimise ajal seadistab ajami elektroonika automaatselt ventiili lõpp-asendid ning seadistab automaatselt ajami käigu pikkuse ventiili käigu pikkuse põhjal.

Ventiiliajama toitepinge on 24 VAC. Ajamil on pingeväljund 16 VDC vanemat tüüpi TAC seadmete toitmiseks.



### M400 TEHNILISED ANDMED

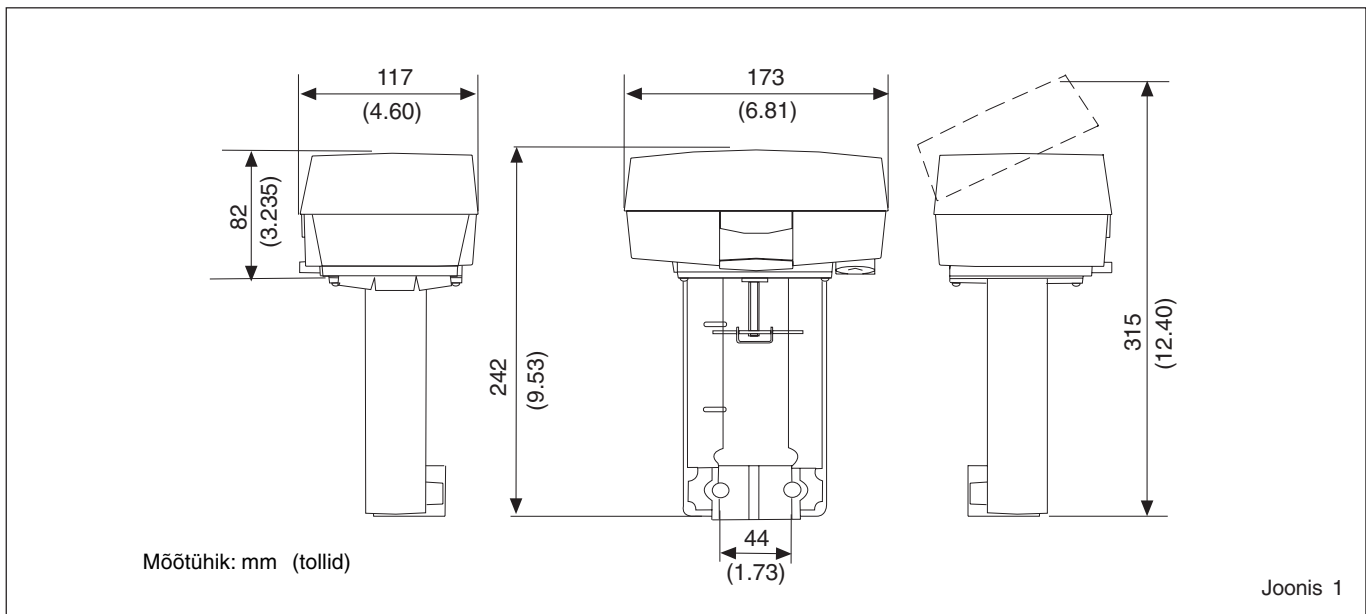
Tootekoodid.....vaadake järgmisel leheküljel olevat tabelit  
 Toitepinge.....24 V AC  $\pm$  10%/-40 %, 50-60 Hz  
 Võimsustarve.....keskmiselt 6 VA  
 Trafo.....30 VA  
 Käigu aeg:  
 Sujuvjuhtimine.....60 s  
 Kolmpunkt juhtimine.....300 s / 60 s  
 Käigu pikkus (ulatus).....10-32 mm  
 Tehaseseade.....20mm  
 Telgsurvejõud.....400 N  
 Töötähtsus.....maks. 20 % / 60 min  
 Analooisisend:  
 Pinge.....0-10 V  
 Üldtakistus.....min. 100 kilo-ohmi  
 Digitaalsisendid VH-VC:  
 Pinge avatud sisendil.....24 V AC  
 Vool läbi suletud sisendi.....5 mA  
 Impulsi kestus.....min. 20 ms  
 Väljund G1: Pinge.....16 VDC  $\pm$  0.3 V  
 Koormus.....25 mA, lühisekindel  
 Väljund Y:  
 Pinge.....2-10 V (0-100%)

Koormus.....2 mA  
 Keskkonna temperatuur:  
 Töötamisel.....-10 – +50 °C  
 Ladustamisel.....-10 - +50 °C  
 Keskkonna niiskus.....maks. 90 % RH (suhteline niiskus)  
 Korpuse kaitseklass.....IP 54  
 Normid:  
 Kiirus.....EN 50081-1:1992  
 Häirekindlus.....EN 50082.1:1992  
 Kuumus.....IEC-68-2-2  
 Niiskus.....IEC-68-2-3  
 Külmutus.....IEC-68-2-1  
 Soolaudu.....IEC-68-2-11  
 Vibratsioon.....-68-2-6  
 Materjal:  
 Korpus.....alumiinium  
 Kate.....ABS plastik/PC polükarbonaat  
 Värvus.....alumiinium / must  
 Kaal.....1.8 kg  
 Mõõtmed.....vt. järgmisel leheküljel olevat joonist

## TOOTEKOODID

Nimetus	Kirjeldus	Tootekood
M400	Sujuvjuhtimine või kolmpunkt juhtimine	880-0230-030
M400-S2	Sujuvjuhtimine või kolmpunkt juhtimine ning lõpp-asendi lülitid	880-0231-030

## MÕÖTMED



## TÖÖPÕHIMÕTE

### Ventiiliajam

Ajam saab kontrollerilt juhtsignaali ning selle toimele käitab seadme samm-mootor hammasreduktori abil tiguspindlit. Spindli lineaarne liikumine paneb omakorda liikuma ventiili varre.

### Juhtsignaal

M400 ventiiliajamat saab juhtida kas kolmpunkt juhtimisega või sujuvjuhtimisega muudetava alalispinge abil. Kui kasutatakse kolmpunkt juhtimist, liigub ventiiliajami tiguspindel avava signaali puhul sissepoole ning sulgeva signaali puhul väljapoole. Täpsema info jaoks vt. lõiku "Seaded".

### Käsijuhtimine

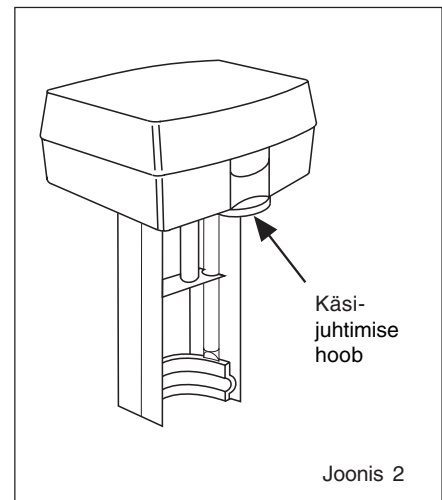
Ventiiliajamil on käsijuhtimise hoob (vt. joonis 2). Kui hooba alla tõmmata, siis ajami mootor blokeerub. Seejärel saab ventiiliajamat hooba keerates käsitsi juhtida.

### Asendi tagasiside

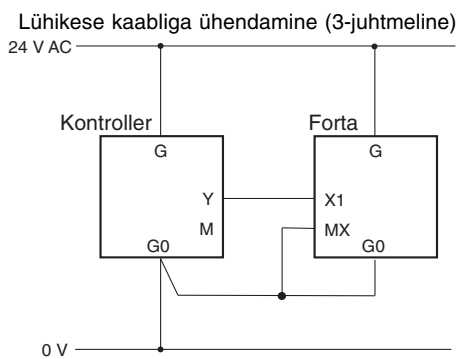
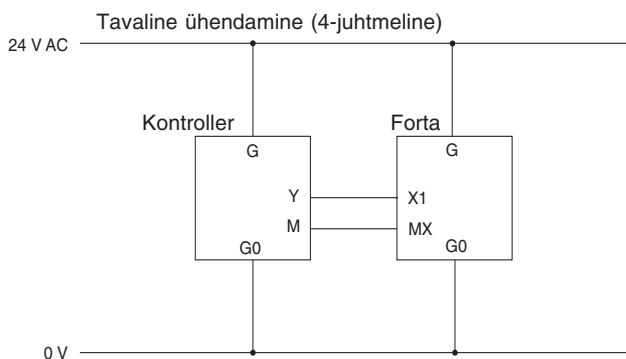
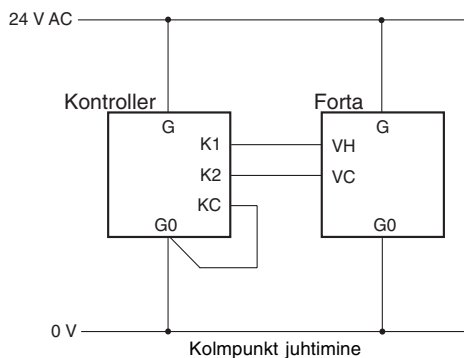
Forta ventiiliajamid on varustatud ka 2-10 V DC signaaliga, mis annab informatsiooni ajami asendi kohta. 2 V vastab alati suletud asendile ning 10 V avatud asendile.

### Lõppasendi lülitid

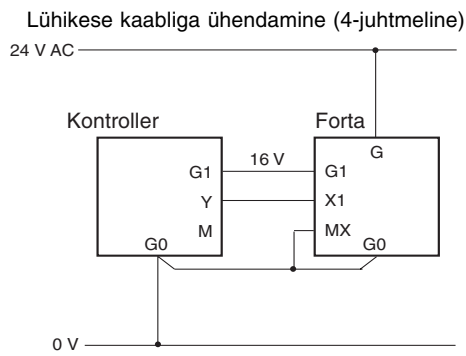
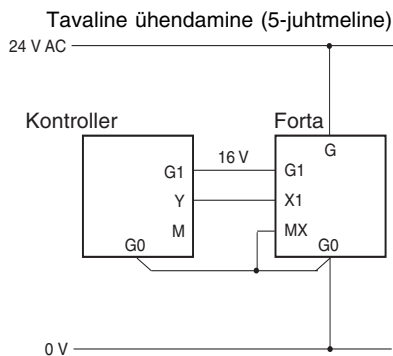
Ventiiliajamite järjestikuse juhtimise puhul on nende lõpp-asendite inditseerimiseks võimalik kasutada lõpp-lüliteid. Lülitid lülituvad ümber, kui ventiil on täielikult sulgunud või täielikult avanenud.



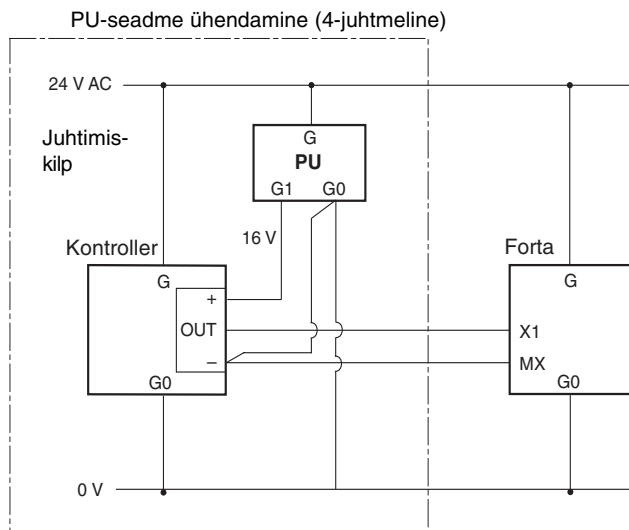
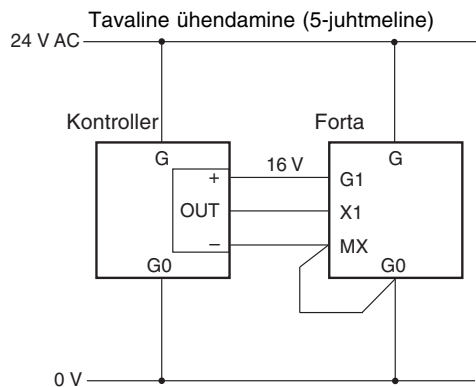




Sujuvjuhtimine, kontrolleri toitepinge 24 V AC  
(TAC 239W, TAC 6711, TAC Xenta, TAC 8000, TAC 230U, TAC 2000, TAC 9000, TAC 77xx)



Sujuvjuhtimine, kontrolleri toitepinge 16 V DC  
(TAC 218E/RM, TAC 221L, TAC 228R/RL/RF, TAC 239W, TAC 258R/RL, TAC 268R/RL/RF)



Sujuvjuhtimine, kontrolleri galvaaniliselt isoleeritud väljund  
(TAC 6501, TAC 6505)

		Funktsioon asendis		
		„OFF”	„ON”	Kirjeldus
IN		1 In	Out	Tiguspindli liikumissuund
MOD		2 Sujuvjuhtimine	Kolmpunkt juhtimine	Juhtimine (mitte järjestikune)
---		3 -	Järjestikune	Järjestikune juhtimine
0-10		4 0-10 V	2-10 V	Pingevahemik
0-5, 2-6		5 0-5 V, 2-6 V	0-5 V, 2-6 V	Osa pingevahemikust
60 s / 0%*		6 60 s, 0%	300 s, 50%	Käigu aeg (ohutusfunktsioon)
NORM		7 Normaalne	Vastupidine	Käigu suund
NORM		8 Normaalne	Lineaarne/logaritmiline	Ventiili karakteristik
OP		9 Tööseisund	Lõpp-asendi seadistamine	Tööseisund/lõpp-asendi seadistamine

\* vaata märkust!

Joonis 6

Trükkplaadil on reas 9 lüliti (vt. joonis 6.) Tehasest tulles on ajamil kõik lüliti asendis „OFF”, välja arvatud lüliti number 3.

**NB!**

- Lüliti 0% / 60 s, 300 s / 50 % on kaks otstarvet, täpsem info seda lüliti kirjeldavas alalõigus.
- STS ei ole kasutatav.

**1. Tiguspindli liikumissuund – IN/OUT**

IN suunda kasutatakse siis, kui ventiilajami tiguspindel liigub ventiili sulgemiseks sissepoole.

OUT suunda kasutatakse siis, kui ventiilajami tiguspindel liigub ventiili sulgemiseks väljapoole.

**2. Juhtimine – MOD/INC**

M400 ventiilajamit saab juhtida kas sujuva (asend MOD) või kolmpunkt (asend INC) juhtimisega. Sujuvjuhtimise puhul vastab kindlale pingetasemele ventiilajami tiguspindli kindel asend.

**3. Järjestikune või paralleelne juhtimine – —/SEQ**

Järjestikuse või paralleelse juhtimise abil saab ühte juhtsignaali kasutades korraka juhtida kahte ventiilajamit. On võimalik valida, millist pingevahemiku osa kasutada – kas kõrgemat (6-10 V / 5-10 V) või madalamat (2-6 V/0-5V). Kui lüliti NORM/INV on asendis NORM (normaalne), vastab kõrgem pingeviintiili 100 %-le vooluhulgale ning madalam pingeviintiili 0 %-le vooluhulgale. Vastupidise toime saavutamiseks peab lüliti NORM/INV olema positsioonis INV (vastupidine).

**NB!** Kui ei kasutata järjestikkust või paralleelset juhtimist, peab lüliti —/SEQ olema vasakpoolses asendis, kuna asendi SEQ korral ei saa kasutada sujuv- või kolmpunkt juhtimise valiku lüliti MOD/INC.

**4. Pingevahemik – 2-10 / 0-10**

On võimalik valida, kas juhtsignaali pingevahemik on 2-10 V või 0-10 V.

**5. Osa pingevahemikust – 6-10, 5-10 / 2-6, 0-5**

On võimalik valida, kas kasutada kõrgemat 6-10 V (5-10 V) või madalamat 2-6 V (0-5 V) pingevahemikku. Kui lüliti NORM/INV on asendis NORM (normaalne), vastab madalam pingeviintiili 0 %-le vooluhulgale ning kõrgem pingeviintiili 100 %-le vooluhulgale. Vastupidise toime saavutamiseks peab lüliti NORM/INV olema asendis INV (vastupidine).

**6a Käigu aeg – 60 s / 300 s**

Kui ventiilajamit juhitakse kolmpunkt juhtimisega, on võimalik valida 60 s ja 300 s käigu aja vahel. Juhul, kui ajamit juhitakse sujuvjuhtimisega, on käigu aeg alati 60 s.

**6b Ohutusfunktsioon – 0% / 50%**

Kasutades 2-10 V juhtsignaali, on võimalik valida ventiilajami ohutusfunktsiooni. Kui ventiilmootorit kasutatakse kütte reguleerimiseks ning lüliti 6 on asendis ON (50%), avab ajam juhtsignaali kadumise korral ehk juhul, kui klemm X1 pole ühendatud, ventiili pooleldi. Ventiili täielikuks sulgemiseks peaks lüliti 6 olema asendis OFF (0%). **Märkus!** Käigu suund on samuti oluline. Vt. järgnevat kirjeldust.

**7. Käigu suund – NORM/INV**

Normaalse käigu suuna puhul liigub ventiilajami tiguspindel juhtpinge vähenemise või sulgemissignaali korral sissepoole. Lüliti NORM/INV abil saab tiguspindli liikumissuunda muuta vastupidiseks.

**8. Lineariseerimine – NORM/LIN/LG**

On võimalik valida, kas ventiilajamiga varustatud ventiili läbilaske karakteristikat saab muuta või ei. Lüliti asendis LIN/LG hakkab EQM (Equally Modified Percentage) karakteristikaga ventiil töötama peaaegu lineaarsena. Lineaarse karakteristikaga ventiil saab võimaluse kiireks avanemiseks, s.t. juhtsignaali väikese suurenemise korral avaneb ventiil peaaegu täielikult.

**NB!** Lülite uude asendisse seadmiseks peab ajami toitepinge välja lülitama või tuleb käsijuhtimise hoob alla tõmmata. Lüliti seadud, tuleb hoob taas üles tõsta (vt. joonis 2).

(See ei kehti lüliti OP/ADJ kohta).

**9. Lõpp-asendi seadmine – OP/ADJ**

Seda lüliti kasutatakse ainult ventiilajami kasutuselevõtmisel lõpp-asendite seadmiseks.

Seadke lüliti hetkeks ON (ADJ) asendisse. Ventiilajam leiab automaatselt ventiili lõpp-asendi.

## VENTILIAJAMI INSTALLEERIMINE

### Ventiiliajami installeerimine

Enne ventiiliajami installeerimist peavad trükkplaadil olevad lülited olema soovitud valikutele vastavates asendites. Ajamil pole teisi lüliteid või potentsiomeetreid, mida oleks vaja seadistada.

Ventiili lõpp-asendi seadmiseks seadke lüliti OP/ADJ pärast ajami toitepinge sisselülitamist asendisse ADJ ja siis tagasi

asendisse OP. Ventiiliajam leiab automaatselt ventiili lõpp-asendi.

Ventiili lõpp-asendi seadmisel sulgeb Forta ventiili ning seejärel avab selle täielikult. Seadmine lõpeb siis, kui ventiiliajam sulgeb ventiili uuesti; elektroonika seadistab automaatselt ventiili käigu pikkuse ning käigu aja.

Seadistatud väärtused salvestatakse ventiiliajami EEPROM-mälusse, nii säilivad need ka toite katkestuse korral.

Peale lõpp-asendi seadmist alustab ventiiliajam ventiili juhtimist vastavalt juhtsignaalile.

## HOOLDAMINE

Ventiilmootorit ei ole vaja hooldada.

## LISASEADMED

Trükkplaat M400.....	1-001-0673-0
TAC Forta kasutamisujuhend (GB).....	0-004-7804
S2-Forta.....	880-0104-000

