



Acvatix™

Kontinuerlig styrventil med elektromagnetiskt ställdon, PN16

M3P..FY
M3P..FYP

för kall- och varmvattensystem eller system med mineraloljehaltiga medier (M3P..FYP)

- Kort gångtid (1 s), hög upplösning (> 1 : 1000)
- Styrsignal: DC 0...10 V eller DC 4... 20 mA
- Snabbstängningsfunktion: Spänningslöst stängd mellan port 1 → 3
- Friktionsfritt, robust och underhållsfritt
- Med lägesreglering, lägesåterföring och handomställning

Användningsområde

Styrventilerna M3P...FY är blandnings- respektive 2-vägsventiler med monterat elektromagnetiskt ställdon. Tack vare den korta gångtiden, den höga upplösningen och det stora ställförhållandet är dessa ventiler mycket användbara för kontinuerlig:

M3P..FY
M3P..FYP

- Styrning av kall- och varmvattensystem
- Styrning eller dosering av vätskor innehållande mineralolja SAE05...SAE50, mineraloljebaserad diesel eller värmeöverföringsoljor

i slutna kretsar.

Användningsexempel
M3P..FYP

- Temperaturreglering i blandningskretsar för motorolja, skruvkompressor (tryckluft), bränsle för bensen eller diesel
- Reglering av högt trycket för kalibrering av komponenter för elektronisk insprutning
- Dosering av skäroljeemulsioner för industriella slipmaskiner

Typöversikt

Typbeteckning (beställningsnummer)		DN	k_{vs}	Δp_{max}	Δp_s	Matnings- spänning	Styrsignal	Gångtid	Snabb stängnings- funktion
M3P..FY	M3P..FYP ¹⁾		[m ³ /h]	[kPa]	[kPa]				
M3P80FY BPZ:M3P80FY	M3P80FYP BPZ:M3P80FYP	80	80	300	300	AC 24 V	DC 0...10 V eller DC 4...20 mA	< 2 s	✓
M3P100FY BPZ:M3P100FY	M3P100FYP BPZ:M3P100FYP	100	130	200	200				

¹⁾ Utförande för medier innehållande mineralolja, värmeöverföringsoljor

DN = Ventilens ansl.nr.

Δp_{max} = Max. tillåten tryckdifferens över ventilens flödesväg för ventilställdonets hela ställområdet

Δp_s = Max. tillåten tryckdifferens (stängningstryck), vid vilken ventilen och ställdonet säkert kan stänga mot trycket.

k_{vs} = Nominellt kallvattenflöde (5...30 °C) genom helt öppen ventil (H₁₀₀), vid tryckdifferens 100 kPa (1 bar)

För flänsade ventiler MXF461., MXF461..P (DN 15...65) och gängade ventiler MXG461., MXG461..P (DN 15...50), se datablad N4455.

Tillbehör

Blindflänssats

Typbeteckning	Beställningsnummer	Beskrivning
Z155/80	BPZ:Z155/80	Blindflänssats för flänsad ventil DN 80, innehåller blindfläns, packning, bultar, brickor och muttrar
Z155/100	BPZ:Z155/100	Blindflänssats för flänsad ventil DN 100, innehåller blindfläns, packning, bultar, brickor och muttrar
SEZ91.6	BPZ:SEZ91.6	Extern signalomvandlare för fassnittsignal DC 0...20 V, datablad N5143

Beställning

Vid beställning anges antal, benämning, typbeteckning och beställningsnummer.

Vid användning av ventilen som 2-vägsventil måste en blindfläns beställas separat, se avsnitt Tillbehör.

Exempel

Typbeteckning	Beställningsnummer	Benämning	Antal
M3P80FY	BPZ:M3P80FY	Flänsad ventil med elektromagnetiskt ställdon	1
Z155/80	BPZ:Z155/80	Blindflänssats	1

Leverans

Ventilhuset och det elektromagnetiska ställdonet bildar en kompakt enhet och kan inte separeras.

Ventiler och blindflänssats levereras separat förpackade.

Ersättningsenhet

ZM250

Vid fel i ventilelektroniken skall kopplingsboxen ersättas med ersättningsenhet ZM250. Monteringsinstruktion 35731 medföljer ersättningsenheten.

Revisionsnummer

Se översiktstabell, sidan 10.

För utförlig funktionsbeskrivning av dessa ventiler se datablad N4028sv.

Reglerdrift

Styrsignalen omvandlas genom elektroniken i kopplingsboxen till en fassnittssignal. Denna signal genererar ett magnetfält i ställdonets magnetspole. Ankarets läge bestäms av magnetfältets styrka, motfjäders kraft och hydrauliska krafter. Ankaret reagerar snabbt på varje signaländring med motsvarande rörelse som överförs direkt till ventilens tallrikskägla. Därigenom kan snabba belastningsändringar korrigeras snabbt och noggrant.

Ventilens läge avkänns kontinuerligt (induktivt). Den integrerade lägesregulatorn korregerar varje anläggningsrelaterad avvikelse snabbt och levererar lägesåterföringssignalen. Ventilens lyfthöjd är proportionell mot styrsignalen.

Styrning

Styrventilen kan styras med Siemens eller tredjeparts regulatorer som levererar utgångssignal DC 0/2...10 V- eller DC 0/4...20 mA.

För optimal reglering rekommenderas en 4-trådsanslutning mellan regulatorn och ventilen.

Snabbstängningsfunktion

Vid avbrott i styrsignalen eller matningsspänningen stängs portarna 1 → 3 automatiskt av fjäderkraften.

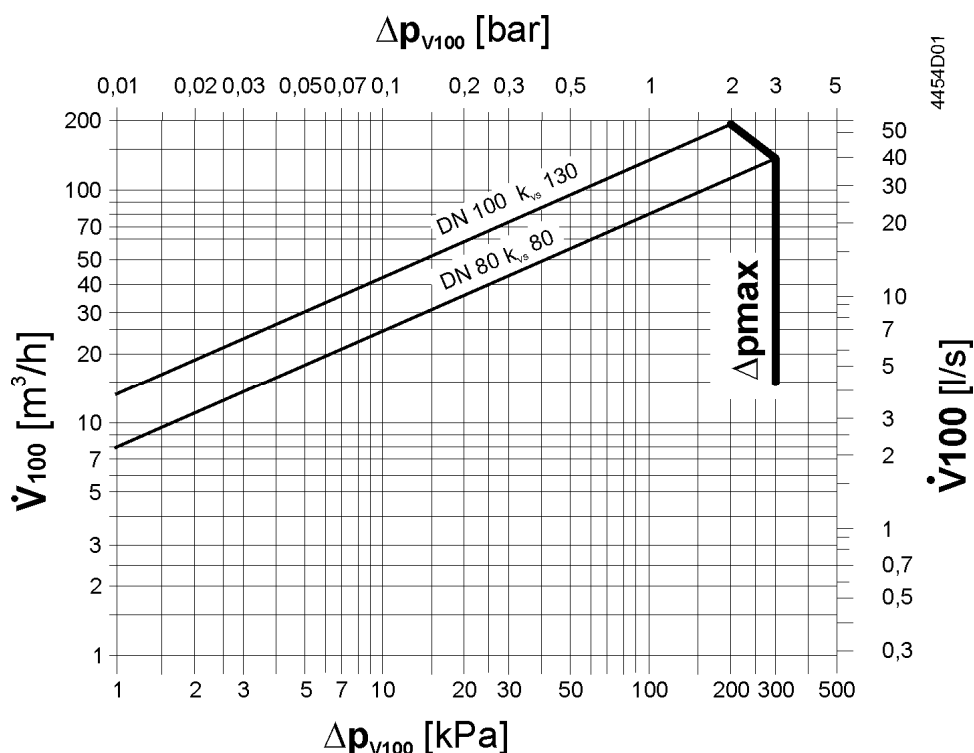
Manuell styrning

Genom att vrida manövrerratten medurs kan portarna 1 → 3 öppnas mekaniskt upp till 90 %.

Handmanövreringen fungerar som en mekanisk min. begränsare, vilket innebär att styrventilen kan reglera normalt mellan den manuellt inställda positionen och 100 % öppet läge. För automatisk reglerdrift måste manövrerratten sättas i läge 0 (= helt moturs).

Dimensionering

**Flödesdiagram
Vatten**



- p_{V100} = Differenstryck över helt öppen ventil och flödesväg vid volymflöde V₁₀₀
- V₁₀₀ = Volymflöde genom helt öppen ventil (H₁₀₀)
- Δp_{max} = Max. tillåten tryckdifferens över ventilen (port 1-3, 2-3) för ventilställdonets hela ställområdet
- 100 kPa = 1 bar ≈ 10 mWS
- 1 m³/h = 0,278 l/s vatten vid 20 °C

Vatten med tillsatser

För att beräkna volymflöde \dot{V}_{100} , vid vatten med > 20 % frysskydd, använd följande allmänna formel:

Allmän formel:

$$\dot{V}_{100} = \frac{Q_{100} \cdot 3600}{c \cdot \Delta T \cdot \rho} \quad [m^3/h]$$

\dot{V}_{100}	= Volymflöde	[m ³ /h]
Q_{100}	= Anläggnings nominella effekt	[kW]
ΔT	= Temperaturdifferens mellan fram- och returledningen	[K]
c	= Specifik värmekapacitet	[kJ/kgK]
ρ	= Specifik densitet	[kg/m ³]

Vid ventildimensionering för andra medier än vatten, beakta att medieegenskaperna

- specifikt värme
- densitet
- kinematisk viskositet

skiljer sig från vatten. Alla variabler är beroende av temperaturen.

Beräkningstemperaturen är den lägsta medietemperaturen i ventilen.

Anm. Viskositet

Viskositeten kan vid temperaturväxlingar variera avsevärt beroende på mediet. Anläggningens funktionalitet kan påverkas, om medietemperaturen inte kan garantera ett viskositetsvärde som är kompatibelt med ventilens funktion.

Kinematisk viskositet
≤ 10 mm²/s

Den kinematiska viskositeten ν [mm²/s] är, i värme- och luftbehandlingsanläggningar, alltid lägre än 10 mm²/s, dvs. dess inverkan på volymflödet är försumbar.

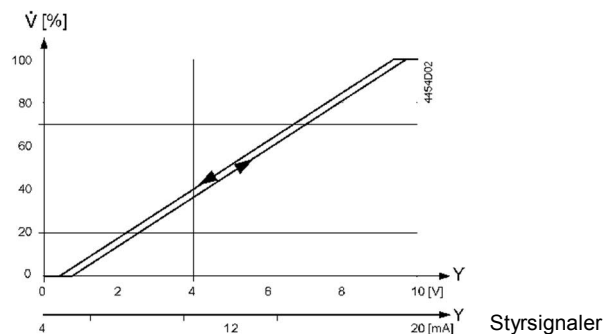
> 10 mm²/s

För mer detaljerad information kontakta ditt lokala Siemens kontor.

Ventilkaraktäristik

Linjär

Volymflöde



Anslutningstyp ¹⁾

4-trådsanslutning till ställdonet bör alltid föredras!

4-trådsanslutning

3-trådsanslutning

Typbeteckning	S _{NA} [VA]	P _{MED} [W]	S _{TR} [VA]	I _F [A]	Kabelarea [mm ²]		
					1,5	2,5	4,0
M3P80FY	80	20	100	6,3	10	16	27
M3P100FY	120	30	150	10	6	10	17
M3P80FYP	80	20	100	6,3	10	16	27
M3P100FYP	120	30	150	10	6	10	17
M3P80FY	80	20	100	6,3	10	16	27
M3P100FY	120	30	150	10	6	10	17
M3P80FYP	80	20	100	6,3	10	16	27
M3P100FYP	120	30	150	10	6	10	17

S_{NA} = Nominell skenbar effekt för val av transformator

P_{MED} = Effektförbrukning

S_{TR} = Min. effekt transformator

I_F = Erforderlig trög säkring

L = Max .kabelängder Vid 4-trådsanslutning är max. längden på den separata styrsignalledningen vid 1,5 mm² Cu 200 m.

¹⁾ Samtliga uppgifter baseras på AC 24 V-drift

Projektering

Obs 

Den elektriska anslutningen skall utföras enligt lokala föreskrifter för elektrisk installation och apparat- resp. anslutningsscheman.

Säkerhetstekniska föreskrifter och begränsningar till skydd av personer och egendom skall alltid beaktas!

Ett smutsfilter skall monteras före ventilen. Detta ökar ventilens funktionssäkerhet.

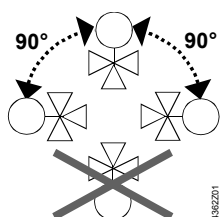
Montering

Obs 

Vid leverans bifogas två monteringsanvisningar nr 35638 (för ventilen) och nr 35677 (för kopplingsboxen).

Ventilen får endast användas som blandnings- eller 2-vägsventil och inte som fördelningsventil. Flödesriktningen 1 → 3 skall alltid beaktas.

Monteringslägen

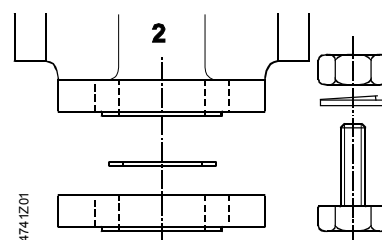


Åtkomst vid monteringen

Ett min. avstånd mellan ställdon och omgivande väggar skall beaktas, se avsnitt Måttuppgifter, se sidan 10.

Användning som 2-vägsventil

Ventilerna levereras som 3-vägsventiler men kan även användas som 2-vägsventiler. Port «2» pluggas med tillbehör Z155/... För mer detaljerad information, se sidan 2.



Installation

- Ställdonet får inte kläs in med värmeisolerande material.
- För elektrisk installation se avsnitt Kopplingsscheman resp. Anslutningsscheman.

Vid renspolning av rörsystemet, se till att spån, slagg och smuts ej samlas i ventilen. Mediet måste vara fritt från fasta partiklar vilka annars kan skada ventilen och dess funktion.

Underhåll


Ventiler och ställdonen är underhållsfria.

Den friktionsfria och robusta konstruktionen erfordrar ingen periodisk service och garanterar en lång livslängd.

Ventilspindeln är tätad på utsidan med en underhållsfri spindelgenomföring.

Reparation

Vid fel i ventilelektroniken skall kopplingsboxen ersättas med ersättningsenhet ZM250. Monteringsinstruktion 35731 medföljer ersättningsenheten.

Varning  **Kopplingsboxen får inte monteras eller demonteras under spänning. Kopplingsboxen är kalibrerad och anpassad till ställdonet, och bör ersättas av behörig person.**

Varning  **Ställdonet upphettas vid drifttillstånd inom gränsoområdet för användningsspecifika data, men någon brandrisk föreligger dock inte. Ett min. avstånd mellan ställdon och omgivande väggar skall beaktas, se avsnitt Måttuppgifter.**

Avfallshantering



Apparaten klassificeras vid avfallshantering som elektrisk och elektronisk utrustning enligt gällande EU-riktlinjer och får inte avfallshanteras som osorterade hushållssopor.

- Avfallshantering ska ske inom de avsedda kanalerna för insamling av elektrisk och elektroniskt avfall.
- Lokal och aktuell lagstiftning skall alltid beaktas.

Garanti

Användarrelaterade tekniska data skall beaktas.

Vid överskridande upphör alla garantier från Siemens.

Tekniska data

Funktionsdata Ställdon		M3P80FY	M3P100FY
		M3P80FYP	M3P100FYP
Matning	Endast tillåten med skyddsklenspänning (SELV, PELV)		
	Matningsspänning	AC 24 V \pm 20% (SELV) eller AC 24 V klass 2 (US)	
	Frekvens	50...60 Hz	
	Effektförbrukning: P _{MED}	20 W	30 W
	Beredskap (ventil stängd)	< 2 W	< 2 W
	Nominell skenbar effekt S _{NA}	80 VA	120 VA
	Min. effekt transformator S _{TR}	100 VA	150 VA
Erforderlig säkring I _F	Trög, se tabell Anslutningstyp, sidan 4		
Avsäkring av yttre matarledning	Smältsäkring max. 10 A trög eller Effektbrytare max. 13 A Utlösningsskarakteristik B, C, D enligt EN 60898 eller Strömförsörjning med strömbegränsning av max. 10 A		
Signalingångar	Styrsignal Y	DC 0...10 V eller DC 4...20 mA	
	Impedans	> 400 k Ω // 30 nF (belastning < 0,1 mA) 100...120 Ω // 30 nF	
Signalutgångar	Lägesåterföringssignal	DC 0...10 V (max. 9,7 V \pm 0,2 V)	
	Max. belastning	Max. 1,5 mA	
	Lyfthöjdavkänning	Induktiv	
	Icke-linjäritet	\pm 3 % av slutvärdet	
Elektrisk anslutning	Gångtid	< 2 s	
	Kabelgenomföringar	2 x \varnothing 13,1 mm	
	Anslutningsplintar	Skruvplintar för max. 1 x 4 mm ² tråd	
	Min. kabelarea	1,5 mm ²	
	Max. kabellängd	Se avsnitt Anslutningstyp på sidan 4	

Funktionsdata Ventil

	Tryckklass	PN 16 enligt EN 1333	
	Tillåtet drifttryck	1 MPa (10 bar)	
	Tryckdifferens $\Delta p_{\max} / \Delta p_s$	Se tabell i avsnitt Typöversikt på sidan 2	
	Ventilkaraktistik	Linjär (enligt VDI / VDE 2173), med optimering inom stängningsområdet	
	Läckage vid $\Delta p = 100$ kPa (1 bar)	1 → 3 Max. 0,05 % k_{vs} 2 → 3 Ca 2 % k_{vs} beroende på inställda värden	
	Tillåtna medier	M3P..FY Kall- och varmvatten, vatten med frys-skyddsmedel Rekommendation: Vattenbehandling enligt VDI 2035 M3P..FYP Mineralolja SAE05...SAE50, mineraloljebaserad diesel, värmeöverföringsoljor	
	Medietemperatur	1...120 °C	
	Upplösning lyfthöjd $\Delta H / H_{100}$	> 1 : 1000 (H = lyfthöjd)	
	Hysteres	Typisk 3 %	
	Ventilläge vid spänningslöst ställdon	1 → 3 stängd	
	Arbetsätt	Kontinuerligt	
	Monteringsläge	Upprätt till horisontellt	
	Handmanöver	Möjlig, upp till max. 90 %	
Material	Ventilhus	EN-GJL-HB215	
	Kägla	CrNi-stål	
	Säte	Rg5, blyfattig enligt DIN 50430, del 6	
	Ventilspindeltätning	M3P..FY EPDM (O-ring) M3P..FYP Fluor-gummi FPM (Viton)	
Mått / Vikt	Bälg	CrNi-stål	
	Mått	Se avsnitt Måttuppgifter	
	Vikt	Se avsnitt Måttuppgifter	
Skyddsdata	Isolerklass	III enligt EN 60730	
	Nedsmutningsgrad	Klass 2 enligt EN 60730,	
	Kapslingsklass Upprätt till horisontellt	IP31 enligt EN 60529	
Normer och standarder	Produktstandard	EN 60730-x Automatiska elektriska styr- och reglerdon för hushållsbruk och liknande användningar	
	Elektromagnetisk kompatibilitet (användningsområde)	För bostads-, kommersiella, lättindustri- och industrimiljöer	
	EU-konformitet (CE)	CA1T4454xx *)	
	EAC- konformitet	Euroasiatisk konformitet	
	Riktlinje tryckreglerande apparater	PED 2014/68/EU	
	Tryckbärande delar	Område: artikel 1, avsnitt 1 Definition: artikel 2, avsnitt 5	
	Fluidgrupp 2	DN 80, DN 100	
		Kategori I, modul A, med CE-märkning enligt artikel 14, avsnitt 2	
		Miljökompatibilitet	Produktens miljödeklaration E4454 *) innehåller information om produktens miljövänliga tillverkning och process (RoHS-konformitet, materialsammansättning, förpackning, miljömässiga fördelar, avfallshantering)

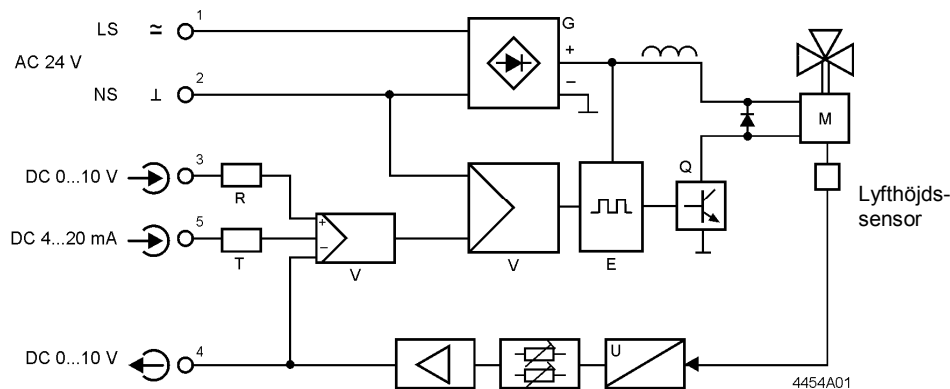
* Dokumenten kan laddas ned från www.siemens.se/hit eller <http://siemens.com/bt/download>.

Omgivningsförhållanden

	Drift EN 60721-3-3	Transport EN 60721-3-2	Lagring EN 60721-3-1
Omgivningsförhållanden	Klass 3K5	Klass 2K3	Klass 1K3
Temperatur	2...50 °C	-25...+70 °C	-5...45 °C
Fuktighet	5...95 % RF	5...95 % RF	5...95 % RF
Omgivningsfaktorer och deras strängheter	EN 60721-3-6 Klass 6M2		

Kopplingsschema

Blockschema signalomformare



Mätelektronik för lyfthöjd med offset-utjämning

E	Fassnittselektronik	R	Ingångsmotstånd
G	Likriktarbrygga	T	Ström-/ spänningsomvandlare
M	Magnetventil	U	Lyfthöjds-/ spänningsomvandlare
Q	Fassnitt, slutsteg	V	Differensförstärkare
LS	Systempotential AC 24 V	→	Ingång
NS	Systemnoll	←	utgång

Anslutningsplintar

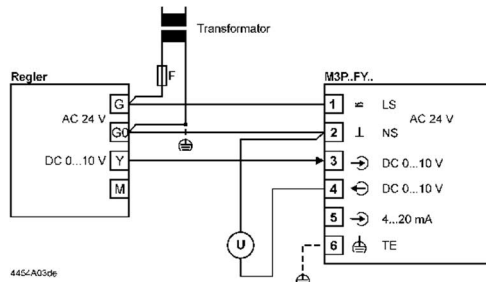
AC 24 V	LS ≈	1	LS	Systempotential AC 24 V
	NS ⊥	2	NS	Systemnoll AC 24 V
DC 0...10 V	→	3	DC 0...10 V	Styrsignal Y
DC 0...10 V	←	4	DC 0...10 V	Lägesåterföringssignal
4...20 mA	→	5	4...20 mA	Styrsignal Y
4454A02	TE	6		Jordning

Varning ⚠

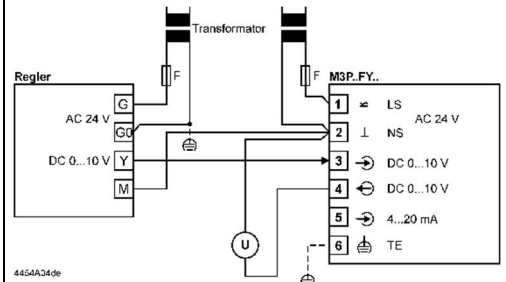
Vid separat matning av regulatorer och ventil får endast en transformator jordas på sekundärsidan.

Anslutning av en regulator med styrsignal DC 0...10 V

Gemensam transformator

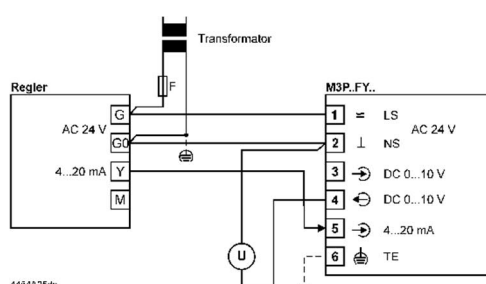


Separat transformator

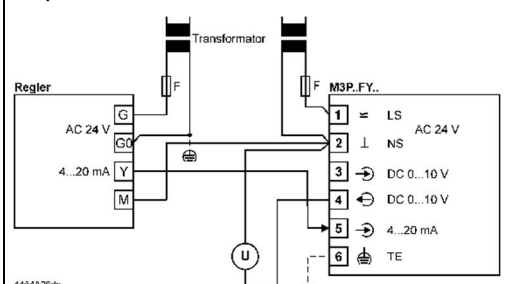


Anslutning av en regulator med styrsignal 4...20 mA

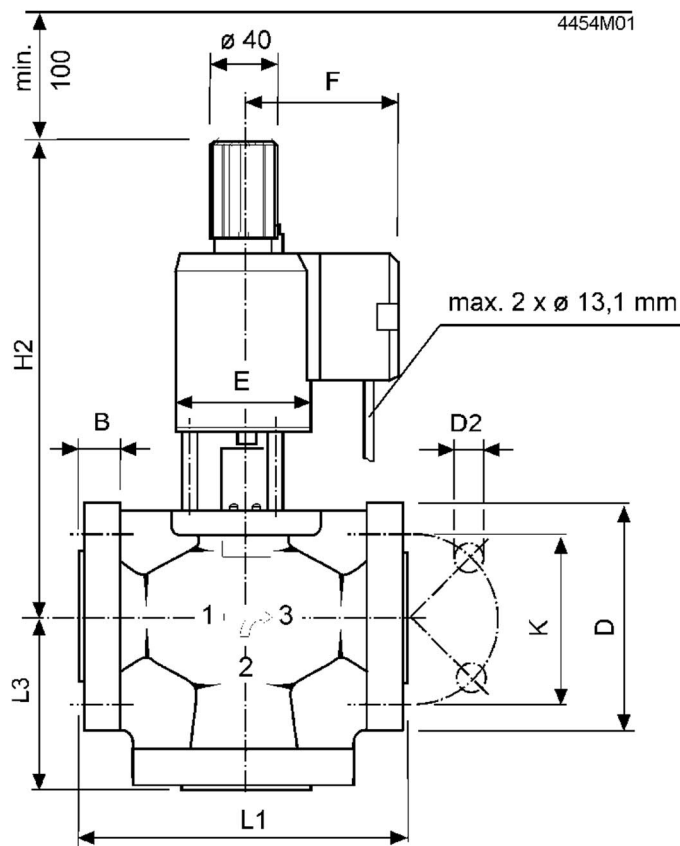
Gemensam transformator



Separat transformator



Indikering av ventilläge (endast vid behov) DC 0...10 V → 0...100 % volymflöde V₁₀₀



Typ	DN	B	D Ø	D2 Ø	K Ø	L1	L3	H2 min.	E Ø	F	Vikt [kg]
M3P80FY	80	22	200	8x18	160	310	140	508	145	124	45,5
M3P100FY	100	24	220	8x18	180	350	160	570	145	124	59,0
M3P80FYP	80	22	200	8x18	160	310	140	508	145	124	45,5
M3P100FYP	100	24	220	8x18	180	350	160	570	145	124	59,0

- Anm.:
- Motflänsar tillhandahålls av installatören.
 - Flänsdimensioner enligt ISO 7005-2

Revisionsnummer

Typ	Giltig från tillverkningsdatum	Typ	Giltig från tillverkningsdatum
M3P80FY	12/09 ¹⁾	M3P80FYP	12/09 ¹⁾
M3P100FY	12/09 ¹⁾	M3P100FYP	12/09 ¹⁾

¹⁾ MMÅÅ = Månad, År