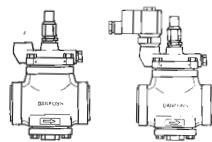


*Danfoss*

# INSTRUCTIONS PM 1 PMV (= PM 1 + EVM)



27R9585

27R9585

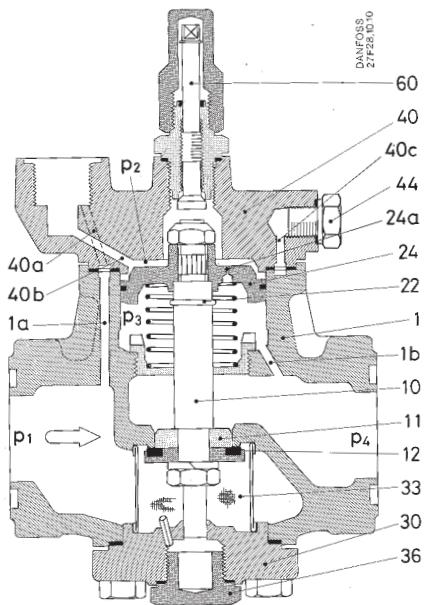


Fig. 1. PM 1

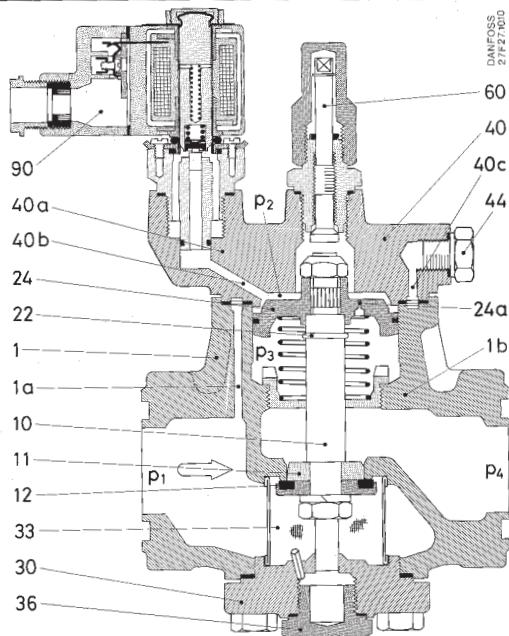


Fig. 2. PMV (= PM 1 + EVM)

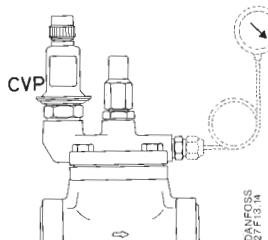


Fig. 3. PM 1 + CVP

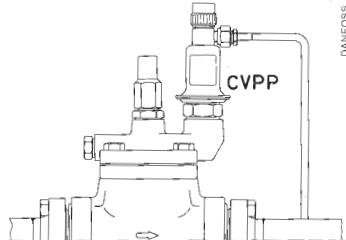


Fig. 5. PM 1 + CVPP



Fig. 7. PM 1 + CVT



Fig. 9. PM 1 + Ext.

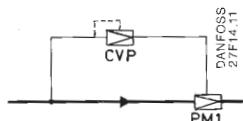


Fig. 4. PM 1 + CVP

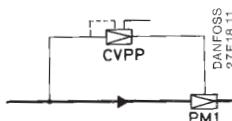


Fig. 6. PM 1 + CVPP

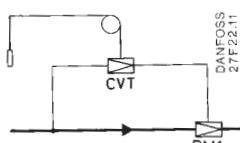


Fig. 8. PM 1 + CVT

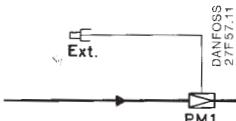


Fig. 10. PM 1 + Ext.

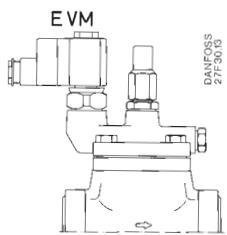


Fig. 11. PMV (= PM 1 + EVM)

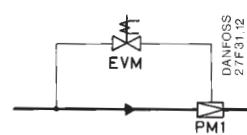


Fig. 12. PMV (= PM 1 + EVM)

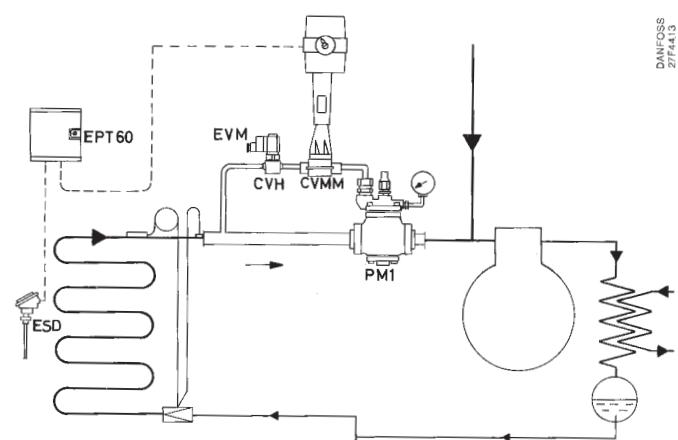


Fig. 13

## DANSK

### Pilotstyret regulator, PM 1 Hovedventil, PM 1 Magnetventil, PMV

#### Konstruktion

Se fig. 1.

1. Ventilhus
- 1a og 1b. Kanaler i ventilhuset (1)
10. Ventilspindel
11. Drovlekegle
12. Ventilsæde
22. Låsing
24. Servostempel
- 24a. Udligningshul i servostemplet (24)
30. Bunddæksel
33. Smudsfilter
36. Bundprop
40. Dæksel
- 40a, b og c. Kanaler i dækslet (40)
44. Manometertilslutning
60. Manuel betjening

#### Tekniske data

PM 1 regulerer det gennemstrømmende medie modulerende eller on/off i afhængighed af den påskruede eller eksterne pilotventils styreimpuls.

PMV regulerer det gennemstrømmende medie on/off i afhængighed af den påskruede eller eksterne pilotventils styreimpuls.

PM 1/PMV kan anvendes i suge-, væske-, varmgas- og væske/damp-ledninger.

#### Reguleringsområde

Afhænger af pilotventilen.

**Kølemidler**  
R 12, R 22, R 502 og R 717 ( $\text{NH}_3$ ).

**Medietemperatur**  
–60°C til +120°C.

**Omgivelsestemperatur**  
–40°C til +80°C.

#### Max. tilladelige spændingsvariationer

PMV, vekselsstrøm +10%  
PMV, vekselsstrøm –15%  
PMV, jævnstrøm ±10%

#### Åbningsdifferensstryk ( $\Delta p$ )

PM hovedventilen kræver et minimum åbningsdifferensstryk på 0.07 bar (7 kPa) for at begynde at åbne, og 0.2 bar (20 kPa) for at være helt åben.

NB! Ventilen åbner, hvis der opstår et differensstryk imod gennemstrømningsretningen.

**Max. prøvningstryk ( $p_e$ )**  
33 bar (3300 kPa).

#### Tæthed

IP 67 i henhold til IEC 144 og DIN 40050.

#### Tilspændingsmomenter

Se fig. 14 og tabel I.

#### Montering

Flangesæt til PM 1/PMV leveres separat. Se tabel II.

Ventilen monteres med gennemstrømning i pilens retning og med topdækslet opad. Topdækslet kan drejes 4 × 90° i forhold til ventilhuset.

Ventilen er forsynet med en spindel til manuel åbning.

Som tilbehør kan leveres en selvlukkende ventil for manometertilslutning med flaretilslutning for fluorerede kølemidler og med svejseknop for ammoniak ( $\text{NH}_3$ ). Se fig. 16, 17 og tabel III.

Hvis der anvendes ekstern pilotventil, skal pilotledningen tilsluttes oversiden af hovedledningen, så eventuelt snavs og olie fra anlægget ikke føres med op gennem pilotledningen.

#### El-tilslutning

Før spolen på PMV/PM 1 + EVM tilsluttes, kontroller da, om dens spænding og frekvens er den samme som nettets. Klemdåsen har Pg 13,5 kabelforskriving. Kablets diameter kan være fra 6 mm til 14 mm.

Jordforbindelsen tilsluttes klemdåsens jordskrue, der er mærket  $\ominus$ .

#### Service

Ventilen er let at adskille, og de fleste dele kan udskiftes. Se fig. 16 og 17. Når bunddækslet er fjernet, kan filteret tages ud og renset.

#### Reservedele

Se fig. 16 og 17 samt tabel III og IV. Ved bestilling af spoler angives best.nr. samt spænding og frekvens.

## ENGLISH

### Pilot-controlled regulator, PM 1

#### Main valve, PM 1

#### Solenoid valve, PMV

#### Design

See fig. 1.

1. Valve body
- 1a and 1b. Ducts in valve body (1)
10. Regulating spindle
11. Throttling cone
12. Valve seat
22. Locking ring
24. Servo piston
- 24a. Equalizing hole in servo piston (24)
30. Bottom cover
33. Strainer
36. Plug
40. Cover
- 40a, b, and c. Ducts in cover (40)
44. Pressure gauge connection
60. Manual operation

#### Technical data

PM 1 provides modulating or on/off regulation of the refrigerant flow, depending on the control impulse received from the screwed-on or external pilot valve.

PMV regulates the refrigerant flow on/off, depending on the control impulse received from the screwed-on or external pilot valve.

PM 1/PMV are designed for use in suction, liquid, hot-gas, and liquid/vapour lines.

#### Range

Depends on the pilot valve.

**Refrigerants**  
R 12, R 22, R 502, and R 717 ( $\text{NH}_3$ ).

**Media temperatures**  
–60°C to +120°C (–76°F to +248°F).

**Ambient temperature**  
–40°C to +80°C (–40°F to +176°F).

**Maximum permissible voltage variations**  
PMV, alternating current +10%  
PMV, direct current –15%  
PMV, direct current ±10%

#### Opening differential pressure ( $\Delta p$ )

The PM main valve requires a minimum opening differential pressure of 0.07 bar (1 psi) to begin opening, and 0.2 bar (2.8 psi) to be completely open.

NOTE: The valve opens if a differential pressure occurs opposite to the direction of flow.

**Maximum test pressure ( $p_e$ )**  
33 bar (470 psig).

#### Enclosure

IP 67 according to IEC 144 and DIN 40050.

#### Tightening torques

See fig. 14 and table I.

#### Fitting

A flange set for PM 1/PMV can be obtained separately. See table II.

The valve is fitted with flow in the direction of the arrow and the top cover facing upwards. The top cover can be turned through 4 × 90° relative to the valve body.

The valve has a spindle for manual opening.

A self-closing valve for pressure gauge connection is available as an accessory part provided with a flare connection for fluorinated refrigerants and with a weld nipple for ammonia ( $\text{NH}_3$ ). See figs. 16, 17, and table III.

If an external pilot valve is used, the pilot line must be connected to the upper side of the main line so that any impurities and oil from the system will not pass through the pilot line.

#### Electrical connection

Before connection of the coil of PMV/PM 1 + EVM, check that its voltage and frequency is the same as that of the mains. The terminal box has a Pg 13.5 screwed cable entry.

The cable diameter can be from 6 mm to 14 mm.

The earth connection must be connected to the earth screw of the terminal box which is marked  $\ominus$ .

#### Service

The valve is easy to take apart, and most parts can be renewed. See figs. 16 and 17. When the bottom cover is removed, the strainer can be taken out for cleaning.

#### Spare parts

See figs. 16 and 17 as well as tables III and IV.

For ordering of coils, state code No., voltage, and frequency.

## DEUTSCH

### Pilotgesteuerter Regler, PM 1

#### Hauptventil, PM 1

#### Magnetventil, PMV

##### Konstruktion

Siehe Abb. 1.

1. Ventilgehäuse
- 1a und 1b. Kanäle im Ventilgehäuse (1)
10. Ventilspindel
11. Drosselkegel
12. Ventsitz
22. Verschlusrlring
24. Servokolben
- 24a. Ausgleichsbohrung im Servokolben (24)
30. Bodendeckel
33. Schmutzfilter
36. Bodenstopfen
40. Deckel
- 40a, b und c. Kanäle im Deckel (40)
44. Manometeranschluss
60. Spindel für Handbetätigung

##### Technische Daten

PM 1 regelt den Durchfluss modulierend oder im Zweipunktbetrieb in Abhängigkeit vom Steuerimpuls des angeschraubten oder externen Pilotventils.

PMV regelt den Durchfluss im Zweipunktbetrieb in Abhängigkeit vom Steuerimpuls des angeschraubten oder externen Pilotventils.

PM 1/PMV können in Saug-, Flüssigkeits-, Heissgas- und Flüssigkeits-/Dampfleitungen verwendet werden.

**Regelbereich**  
Vom Pilotventil abhängig.

**Kältemittel**  
R 12, R 22, R 502 und R 717 ( $\text{NH}_3$ ).

**Medientemperatur**  
–60 °C bis + 120 °C.

**Umgebungstemperatur**  
–40 °C bis + 80 °C.

**Max. zulässige Spannungsabweichungen**  
PMV, Wechselstrom + 10%  
PMV, Gleichstrom – 15%  
PMV, Gleichstrom ± 10%

**Öffnungsdifferenzdruck ( $\Delta p$ )**

Das PM-Hauptventil erfordert einen Mindest-Öffnungsdifferenzdruck von 0,07 bar um zu öffnen zu beginnen, und von 0,2 bar, um voll geöffnet zu sein.  
*Anm.:* Das Ventil öffnet, falls ein gegen die Durchflussrichtung gerichteter Differenzdruck entsteht.

**Max. Prüfdruck ( $p_e$ )**  
33 bar

**Schutzart**  
IP 67 nach IEC 144 und DIN 40050.

**Anzugsmomente**  
Siehe Abb. 14 und Tabelle I.

##### Montage

Flanschsätze für PM 1/PMV werden gesondert geliefert. Siehe Tabelle II.  
Das Ventil ist mit Durchfluss in Pfeilrichtung und mit dem Kopfdeckel nach oben zu montieren. Der Kopfdeckel kann um 4 × 90° gegenüber dem Ventilgehäuse gedreht werden.

Das Ventil ist mit einer Spindel für manuelle Öffnen versehen.

Als Zubehör ist ein selbstschließendes Ventil für Manometeranschluss lieferbar. Dieses Ventil hat für fluorierte Kältemittel Bördelanschluss und für Ammoniak ( $\text{NH}_3$ ) Schweissnippelanschluss. Siehe Abb. 16 und 17 sowie Tabelle III.

Bei Verwendung eines externen Pilotvents ist die Pilotleitung an die Oberseite der Hauptleitung anzuschließen, so dass etwaige Schmutz- und Ölteilchen aus der Anlage nicht durch die Pilotleitung mit hinaufgetragen werden.

##### Elektrischer Anschluss

Vor dem Anschluss der Spule der Ventile PMV/PM 1 + EVM ist sicherzustellen, dass ihre Spannungs- und Frequenzangaben mit den entsprechenden Angaben für das Netz übereinstimmen.

Die Klemmdose hat eine Pg 13,5-Kabelverschraubung. Der Durchmesser des Kabels kann von 6 mm bis 14 mm betragen.

Die Erdverbindung ist an die mit  $\ominus$  gekennzeichnete Erdungsschraube der Klemmdose anzuschliessen.

##### Wartung

Das Ventil ist einfach zu zerlegen, und die meisten Teile können ausgetauscht werden. Siehe Abb. 16 und 17. Nach Abbau des Bodendeckels kann man das Filter zur Reinigung herausnehmen.

##### Ersatzteile

Siehe Abb. 16 und 17 sowie Tabellen III und IV. Bei Bestellung von Spulen sind Artikel-Nr. sowie Spannung und Frequenz anzugeben.

## FRANCAIS

### Régulateur à commande pilote, PM 1

#### Vanne principale, PM 1

#### Vanne solénoïde, PMV

##### Construction

Voir fig. 1.

1. Corps de vanne
- 1a et 1b. Canaux dans le corps de vanne (1)
10. Tige de vanne
11. Cône d'étranglement
12. Siège de vanne
22. Bague de verrouillage
24. Servopiston
- 24a. Trou d'égalisation dans le servopiston (24)
30. Couvercle de fond
33. Filtre à saletés
36. Bouchon de fond
40. Couvercle
- 40a, b et c. Canaux dans le couvercle (40)
44. Prise manométrique
60. Manœuvre manuelle

##### Caractéristiques techniques

La PM 1 règle le médium en circulation progressivement ou par tout ou rien en fonction de l'impulsion de commande fournie par la vanne pilote vissée ou par la vanne pilote externe.

La PMV règle le médium en circulation par tout ou rien en fonction de l'impulsion de commande fournie par la vanne pilote vissée ou par la vanne pilote externe.

Les PM 1/PMV peuvent être utilisées sur les conduites d'aspiration, de liquide, de gaz chauds et de liquide/vapeur.

**Gamme de régulation**  
Dépend de la vanne pilote.

**Fluides frigorigènes**  
R 12, R 22, R 502 et R 717 ( $\text{NH}_3$ ).

**Température du médium**  
–60°C à + 120°C.

**Température ambiante**  
–40°C à + 80°C.

**Variations max. admissibles de la tension**  
PMV, courant alternatif + 10%  
PMV, courant continu – 15%  
PMV, courant continu ± 10%

**Pression différentielle d'ouverture ( $\Delta p$ )**  
La vanne principale PM exige une pression différentielle minimale d'ouverture de 0,07 bar (7 kPa) pour commencer à s'ouvrir et de 0,2 bar (20 kPa) pour être complètement ouverte.  
NB! La vanne s'ouvre si l'il se produit une pression différentielle opposée au sens de passage du médium.

**Pression d'essai max. ( $p_e$ )**  
33 bar (3300 kPa).

**Protection**  
IP 67 selon IEC 144 et DIN 40050.

**Couples de serrage**  
Voir fig. 14 et tableau I.

##### Montage

Les jeux de brides pour PM 1/PMV sont livrés séparément. Voir tableau II.  
La vanne doit être montée avec passage du médium dans le sens de la flèche, le couvercle supérieur étant orienté vers le

haut. Le couvercle supérieur peut être tourné de 4 × 90° par rapport au corps de la vanne.

La vanne est équipée d'une tige pour ouverture manuelle.

Comme accessoire peut être livrée une vanne se fermant d'elle-même pour prise manométrique, avec raccord flare pour les fluides frigorigènes fluorés et avec tubulure à souder pour l'ammoniac ( $\text{NH}_3$ ). Voir fig. 16, 17 et tableau III.

En cas d'utilisation d'une vanne pilote externe, la conduite pilote doit être raccordée sur le dessus de la conduite principale pour éviter que des saletés et de l'huile de l'installation ne soient entraînées dans la conduite pilote.

##### Connexion électrique

Avant de raccorder la bobine de PMV/PM 1 + EVM au réseau, il faut s'assurer que sa tension et sa fréquence sont conformes à celles du réseau.

La boîte à bornes est munie d'un raccord de câble tube électr. de 13,5. Le diamètre du câble peut varier de 6 mm à 14 mm.

La mise à la terre doit être reliée à la vis correspondante marquée  $\ominus$  de la boîte à bornes.

##### Entretien

La vanne est facile à désassembler et la plupart des pièces peuvent être remplacées. Voir fig. 16 et 17. Après enlèvement du couvercle de fond, le filtre peut être sorti pour nettoyage.

##### Pièces de rechange

Voir fig. 16 et 17 et tableaux III et IV. A la commande de bobines, prière de spécifier le numéro de code ainsi que la tension et la fréquence.

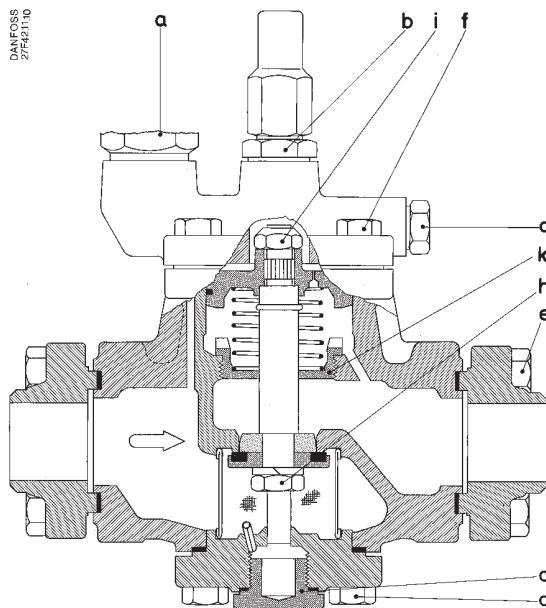


Fig. 14

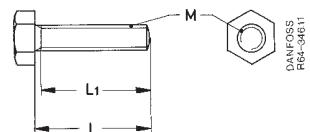


Fig. 15

Pos. Item. Pos. Pos.	Gevind Thread Gewinde Filetage						Tilspændingsmoment i Nm (10 Nm = 1 kpm) Tightening torque in Nm (10 Nm = 1 kpm) Anzugsmoment in Nm (10 Nm = 1 kpm) Couple de serrage en Nm (10 Nm = 1 kgf.m)							
	PM-størrelse PM size PM-Grösse PM-dimension													
	20	25	32	40	50	65	20	25	32	40	50	65		
a	M24 × 1.5						50							
b	M20 × 1.5						50							
c	$\frac{1}{4}$ RG $\frac{1}{4}$ BSP R $\frac{1}{4}$ $\frac{1}{4}$ G						L = 12							
d	M24 × 1.5						50							
e	M12 × 1.75		L = 45	M14 × 2	L = 65	M14 × 2	L = 70	60		80				
f	M10 × 1.5	L = 30	M12 × 1.75		L = 35	M14 × 2	L = 40	35	60		80			
g	M10 × 1.5	L = 30	M12 × 1.75		L = 35	M14 × 2	L = 40	35	60		80			
h	M10 × 1.5	M12 × 1.75		M16 × 2			30	40		50	60			
i	M10 × 1.5						25							
k	M39 × 1.5	M48 × 1.5	M52 × 2	M64 × 2	M80 × 2		80	100		120				

Flangesæt Flange sets Flanschsätze Jeux de brides							
Type Type Typ Type	Flangeart Flange type Flanschart Nature de bride	Svejse Weld Schweissfl. A souder		Lodde Solder Lötfi. A brasen			
		in	Best. nr. Code No. Artikel-Nr. Nº de code *)	in	Best. nr. Code No. Artikel-Nr. Nº de code *)	mm	Best. nr. Code No. Artikel-Nr. Nº de code *)
PM 1 20-25	12	$\frac{3}{4}$ 1	27N1220 27N1225	$\frac{7}{8}$ $1\frac{1}{8}$	27L1223 27L1229	22 28	27L1222 27L1228
PM 1, PMV 32	23	$1\frac{1}{4}$ $1\frac{1}{2}$	27N2332 27N2340	$1\frac{3}{8}$	27L2335	35	27L2335
PM 1, PMV 40	24	$1\frac{1}{2}$ 2	27N2440 27N2450	$1\frac{5}{8}$	27L2441	42	27L2442
PM 1, PMV 50	25	2 $2\frac{1}{2}$	27N2550 27N2565	$2\frac{1}{8}$	27L2554	54	27L2554
PM 1, PMV 65	26	$2\frac{1}{2}$ 3	27N2665 27N2680	$2\frac{5}{8}$	27L2665	76	27L2676

\*) Best.nr. omfatter et sæt med 2 stk. flanger (tilgang og afgang).

\*) The code No. covers one set with two flanges (inlet and outlet).

\*) Die Artikel-Nr. umfasst einen Satz mit 2 Stick. Flanschen (Eintritt und Austritt).

\*) Le n° de code comprend un jeu de 2 brides (entrée et sortie).

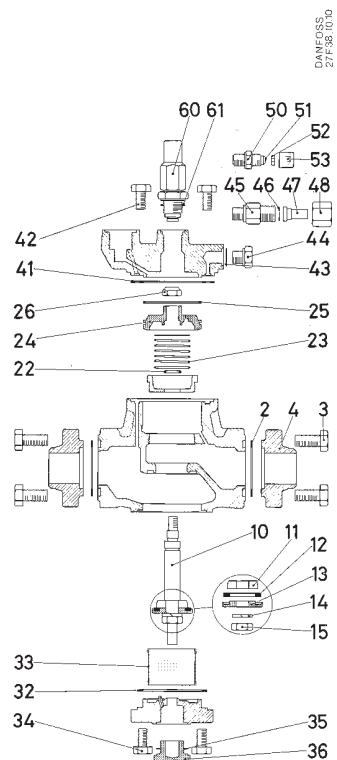


Fig. 16. PM 1

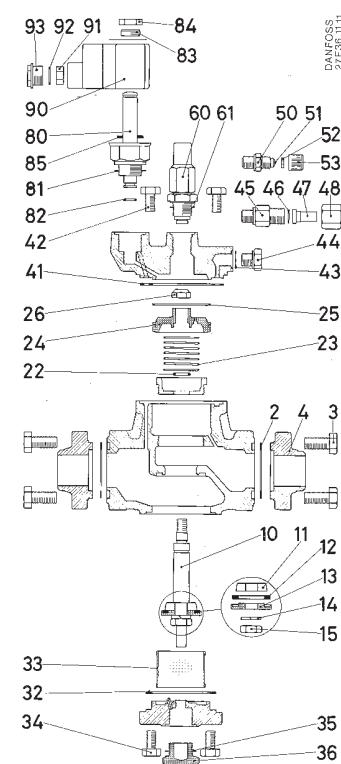


Fig. 17. PMV

### IIIa. PM 1/PMV

Pos. Item Pos. Pos.	PM 1 PMV	Best.nr. Code No. Artikel-Nr. Nº de code
2	20–25 32 40 50 65	633L9130 633L9152 633L9241 633L9153 633L9242
3	20–65	Se »e« tabel I See "e" table I Siehe »e« Tafel I Voir «e» tableau I
4	20–65	Se tabel II See table II Siehe Tafel II Voir tableau II

10 + 11 + 12 + 13 + 14 + 15	20 25 32 40 50 65	27F0260 27F0261 27F0262 27F0263 27F0264 27F0265
-----------------------------------	----------------------------------	--

22	20–40 50–65	682L6024 682L6025
23	20–25 32 40 50 65	663X1850 663X1852 663X1854 663X1856 663X1858
24	20–25 32 40 50 65	27F0380 27F0381 27F0382 27F0383 27F0384
25	20–25 32 40 50 65	27F0415 27F0416 27F0417 27F0418 27F0419
26	20–65	681X9126

### IIIb. PM 1/PMV

Pos. Item Pos. Pos.	PM 1 PMV	Best.nr. Code No. Artikel-Nr. Nº de code
32	20–25 32 50 65	633L9232 633L9233 633L9234 633L9235 633L9236
33	20–25 32 40 50 65	27F0405 27F0406 27F0407 27F0408 27F0409
34	20–65	Se »g« tabel I See "g" table I Siehe »g« Tafel I Voir «g» tableau I
35	20–65	26E0425
36	20–65	27F0457

41	20–25 32 40 50 65	27F0420 27F0421 27F0422 27F0423 27F0424
42	20–65	Se »f« tabel I See "f" table I Siehe »f« Tafel I Voir «f» tableau I
43	20–65	633L3058
44	20–65	26H0478
45	20–65	27B2035

50 +51 +52 +53	20–65	27B2041
-------------------------	-------	---------

60 +61	20–65	27F0281
61	20–65	633L3055

### IIIc. PMV

Pos. Item Pos. Pos.	PMV	Best.nr. Code No. Artikel-Nr. Nº de code
80 +83 +84	32–65	27B0050
81	32–65	26E0425
82	32–65	633B1057
83	32–65	32U7357
84	32–65	32U7356
85	32–65	32U1339
90 +91 +92 +93	32–65	Se tabel IV See table IV Siehe Tafel IV Voir tableau IV

### IV. EVM

Effekt Wattage Leistung Puissance	Max. öppnings- differenstryk Max. opening differential pressure Max. Öffnungs- differenzdruck Pression différentielle max. d'ouverture MOPD	Best. nr. Code No. Artikel-Nr. Nº de code
10 W~(a.c.)	21 bar (300 psi)	18Z6700
20 W== (d.c.)	14 bar (200 psi)	18Z6850