



HP **HIDRAULICA**
UM PLOPENI S.A.
MEMBER OF S.C. AUTOCORA S.R.L.

We give you the Power!



Axial Piston Pumps / Motors

www.hidraulica-ph.ro



Pompe/Motoare cu debit constant F1A

Descriere si utilizare

Pompele cu debit constant F1A sunt în construcție "ax înclinat" și se folosesc în instalațiile hidraulice de acționare.

Se pot utiliza atât ca generatoare hidraulice cât și ca motoare hidraulice atât în regim staționar, cât și în regim mobil.

Ca pompe debitul este proporțional cu turatia de antrenare, iar ca motoare turatia este proporțională cu debitul de intrare.

Pompele/motoarele cu debit constant tip F1A sunt bidirecționale, permițând inversarea sensului de curgere a fluidului prin schimbarea sensului de rotație a arborelui de antrenare.

Description

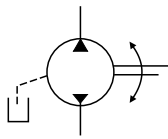
F1A constant flow tilt cylinder block pumps are used for hydrostatic drives in open circuits.

They may be used both as hydraulic generators and as motors for stationary and mobile applications.

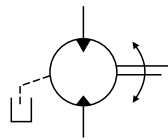
When used as pumps, the flow is proportional to the driving rotational speed while in motor applications the rotational speed to the input flow.

F1A constant flow pumps/motors are bidirectional units which allow the reversal of the fluid flowing direction by changing the driving shaft rotation way.

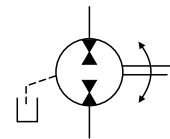
Reprezentare conventionala



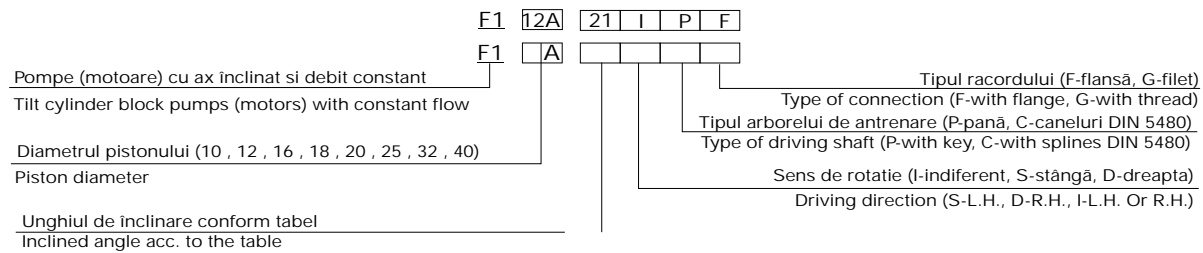
Pompa bidirecțională
Bidirectional pump
Codificare



Motor bidirecțional
Bidirectional motor
Codes



Pompa-motor bidirecțională
Bidirectional pump-motor



M rimea Size	F110A		F112A				F116A				F118A				F120A				F125A				F132A				F140A	
Unghiul (°) Angle	21	25	15	18	21	25	15	18	21	25	15	18	21	25	15	18	21	25	15	18	21	25	15	18	21	25	20	25
Volum geometric (V _g -cm ³ /rot) Displacement (V _g -cm ³ /rev)	6,5	7,6	8,6	10,2	11,9	14	19,1	22,7	26,3	31,1	27,5	32,9	38	45	38,6	46,1	53,5	63	76,5	91,4	106	125	153	182	212	250	378	468

DATE TEHNICE

TECHNICAL DATA

Agentul hidraulic

Se recomandă utilizarea uleiului hidraulic aditivat pentru extremă presiune.

Vâscozitatea de lucru la temperatura de regim trebuie să fie aleasă în domeniul optim de randament și durabilitate și să fie cuprinsă între 16 și 36 mm²/sec.

În condiții extreme de lucru sunt valabile următoarele valori :

$\mu_{min} = 10 \text{ mm}^2/\text{sec}$ la o temperatură maximă a uleiului rezidual de 90°

$\mu_{max} = 1000 \text{ mm}^2/\text{sec}$ temporar la pornirea la rece.

Temperatura uleiului rezidual se situează întotdeauna peste temperatura rezervorului, de aceea în nici o zonă a instalației temperatura nu va depăși 90°C.

În condiții extreme când condițiile de mai sus nu pot fi respectate se vor lua măsuri suplimentare de răcire a agentului hidraulic.

Filtrarea agentului hidraulic

Se recomandă o finete de filtrare pe retur de 10 microni. Este admisă și o filtrare mai grosieră de 25÷40 μm, dar uzurile vor fi mai rapide. Pe aspirație nu se instalează filtre.

The fluid

It is recommended to use hydraulic additivated oil for extreme pressure.

The working viscosity in continuous duty should be selected within the optimum efficiency and endurance ranges, between 16 to 36 mm²/sec.

The following values are recommended for limit operation conditions :

$\mu_{min} = 10 \text{ mm}^2/\text{sec}$ for 90° max. temperature of residual oil

$\mu_{max} = 1000 \text{ mm}^2/\text{sec}$ - temporary for cold starting.

The residual oil temperature always exceeds the tank temperature so that it will not be above 90°C in any area of the installation.

In externe conditions, when the values above can't be observed, it is necessary to take supplementary measures for cooling the hydraulic fluid.

Fluid filtration

It is recommended to use 10 μm filtration fineness on return but the 25÷40 μm range is also admitted; however in this case the unit will worn out more rapidly. It is not necessary to mount filters on suction.



Pompe/Motoare cu debit constant F1A

Presiunea la intrarea în pompă

Presiunea la intrarea în pompă va fi de 0,8÷ 2,5 bar absolut în funcție de turatia de antrenare a pompei.

Pentru turatia nominală presiunea la intrarea în pompă este de 1 bar absolut.

La alte turatii presiunea la intrare se calculează cu formula :

$$p_a = 1 \left(\frac{n_a}{n_{nom}} \right)^2 0,8 \text{ bar}$$

dar nu sub 0,8 bar absolut

Când se folosesc ca motor suma presiunilor la intrarea și iesirea din motor nu trebuie să depășească 350 bar.

Turatii de antrenare

Mărimea (Size)	10			12			16				18				20				25				32				40					
V _g	6,5	7,6	8,6	10,2	11,9	14	19,1	22,7	26,3	31,1	27,5	32,9	38	45	38,6	46,1	53,5	63	76,5	91,4	106	125	153	182	212	250	378	468				
n _{nom}	1450			1450			1450				1450				1450				1450				970				970					
n _{max}	4000			3200			3200				2800				2800				2500				2200				1800				1500	
Masa (kg) Weight	3,8			8,6			16				21				21				31				45				102				210	

V_g - volum geometric (cm³/rot)

n_{nom} - turatia nominală (rot/min)

n_{max} - turatia maximă (rot/min)

Turatia minimă de antrenare este de 50 rot/min ca pompă și 200 rot/min ca motor.

Presiunea la iesire

Presiunea nominală p_N= 350 bar
(la F140A p_N= 320 bar)

Presiunea maximă p_{max}= 400 bar

Pozitia de montaj

Se pot monta în rezervor sau în afara acestuia în pozitie orizontală sau verticală.

Indiferent de pozitia de montaj conducta de drenaj trebuie astfel orientată încât carcasa să fie în permanentă plină cu ulei și astfel dimensionată încât presiunea în carcasă să nu depășească 3 bar.

Actionare

Sincronizarea rotatiei arborelui de antrenare cu rotatia blocului de cilindri se realizează prin intermediul pistoanelor. Ansamblul arbore-piston poate fi avariat prin pornirea frecventă la accelerări unghiulare de pornire excesiv de mari sau la variatii mari și bruste de turatie ale actionării, în special vibratii torsionale.

Pentru evitarea unor asemenea accidente, acceleratiile unghiulare la pornire a și amplitudinea oscilatiilor de turatie (n), cand frecventa de oscilatie este egala sau mai mare de 2 Hz, nu trebuie sa depaseasca valorile limita din tabel:

M rimea (Size)	10	12	16	18	20	25	32	40
a (sec ⁻²)	3000	3000	3000	2500	2000	1200	750	500
n (rot/min)	100	100	100	90	85	75	55	40

Limitarea acceleratiei unghiulare a la aceste valori se aplică doar la începutul fazei de pornire. Acceleratia unghiulară permisă este de 5 ori mai mare după o rotire mică a arborelui (aproximativ 5°), când biebele iau contact cu pistoanele.

The Pressure at Pump Inlet

The pressure will be 0.8÷ 2.5 bar at pump inlet , depending on pump rotational speed.

The inlet pressure corresponding to the rotational speed is 1 bar abs.

For other rotational speeds the inlet pressure is calculated with the formula :

$$p_a = 1 \left(\frac{n_a}{n_{nom}} \right)^2 0,8 \text{ bar}$$

but it must not be less than 0.8 bar abs.

When the units are used as motors the sum of the inlet and outlet pressures must not exceed 350 bar.

Specifications

V_g - displacement (cm³/rev)

n_{nom} - nominal speed (rev/min)

n_{max} - max.speed (rev/min)

The minimum drive rotational speed is 50 rev/min for pump and 200 rev/min for motor application.

The Outlet Pressure

Nominal pressure p_N= 350 bar
(F140A p_N= 320 bar)

Maximum pressure p_{max}= 400 bar

The Mounting Position

The units can be mounted inside the tank or outside it, in horizontal or vertical position. In any of the mounting positions the drain pipe will be located so that the housing may be continuously filled with oil and dimensioned for max. 3 bar in the housing.

Operation

The rotations of the driving shaft and of the cylinder block are synchronized by means of the pistons. The piston shaft assembly may be damaged by frequently starting the unit at extremely high angular accelerations or by great and sudden rotational speed variations , mainly torsional vibrations.

To avoid this, it must not exceed the values in the table below for the starting angular (a) and for the rotational variations amplitude (n) when the oscillation frequency is greater than or equal to 2 Hz:

The limitation of the angular acceleration values are compulsory only at starting the unit. A five times higher acceleration is admitted after approx. 5° shaft rotation when the connecting rods contact the pistons.



Pompe/Motoare cu debit constant F1A

Antrenare

Pompele pot prelua eforturi radiale si axiale la arborele de antrenare fără a se depăși valorile din tabel:

Drive

The pumps may take over radial and axial efforts at the drive shaft that do not exceed the values in the table below:

Marimea	10	12	16	18	20	25	32	40
$F_r(N)$	600	700	1050	1150	1450	2200	3800	17.00
$F_a(N)$	200	500	800	900	1000	1700	2800	4000

Valorile fortei radiale sunt valabile pentru un diametru de divizare al saabei de antrenare egal cu $2,5 d$, unde d este diametrul axului de antrenare.

The radial force values (F_r) are for a pitch diameter of $2.5 d$, where d is the driving shaft diameter.

Relatii de calcul

Pompe

Debitul $Q = \frac{V_g \cdot n \cdot \eta_v}{1000}$ (l/min)

Momentul $M = \frac{1,59 \cdot V_g \cdot P}{100 \cdot \eta_{mh}}$ (Nm)

Puterea $N = \frac{Q \cdot P}{600 \cdot \eta_t}$ (kW)

Motoare

Debitul $Q = \frac{V_g \cdot n}{1000 \cdot \eta_v}$ (l/min)

Momentul $M = \frac{1,59 \cdot V_g \cdot \Delta_p \cdot \eta_{mh}}{100}$ (Nm)

Puterea de antrenare $N = \frac{\Delta_p \cdot Q \cdot \eta_t}{600}$ (kW)

unde

V_g = volum geometric (cm³/rot)

P = presiunea la iesire (bar)

Δ_p = diferenta de presiune între intrarea si iesirea din motor

n = turatia de antrenare (rot/min)

η_v = randamentul volumetric

η_{mh} = randamentul mecano-hidraulic

η_t = randamentul total

Randamentul volumetric η_v

Defineste în general pierderile prin scurgeri (ΔQ) care în general variază cu presiunea de lucru si vâscozitatea mediului hidraulic.

Pompe $\eta_v = \frac{Q - \Delta Q}{Q}$

Motoare $\eta_v = \frac{Q}{Q - \Delta Q}$

unde Q este debitul teoretic (l/min).

Valoarea pierderilor prin scurgeri ΔQ în functie de presiunea de lucru este redată în diagrama de mai jos.

Calculation

Pumps

Flow $Q = \frac{V_g \cdot n \cdot \eta_v}{1000}$ (l/min)

Torque $M = \frac{1,59 \cdot V_g \cdot P}{100 \cdot \eta_{mh}}$ (Nm)

Power $N = \frac{M_n}{9549} = \frac{Q \cdot P}{600 \cdot \eta_t}$ (kW)

Motors

Flow $Q = \frac{V_g \cdot n}{1000 \cdot \eta_v}$ (l/min)

Torque $M = \frac{1,59 \cdot V_g \cdot \Delta_p \cdot \eta_{mh}}{100}$ (Nm)

Power $N = \frac{\Delta_p \cdot Q \cdot \eta_t}{600}$ (kW)

where

V_g = displacement (cm³/rev)

P = outlet pressure (bar)

Δ_p = difference between motor inlet and outlet pressure

n = drive rotation speed (rev/min)

η_v = volumetric efficiency

η_{mh} = hydraulic-mechanical efficiency

η_t = total efficiency

The volumetric efficiency η_v

mainly defines the leak losses (ΔQ) which generally vary with the working pressure and with fluid viscosity.

Pumps $\eta_v = \frac{Q - \Delta Q}{Q}$

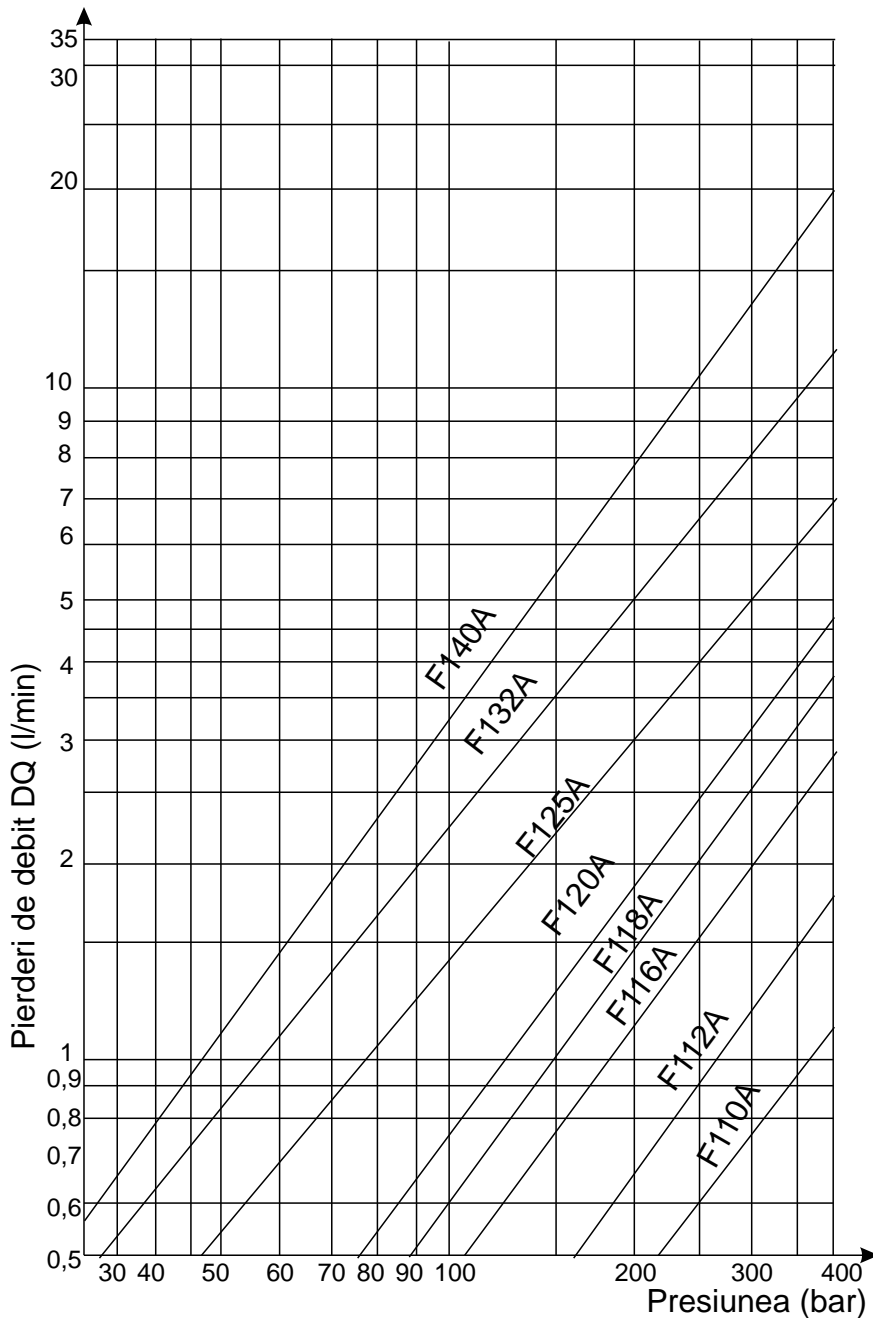
Motors $\eta_v = \frac{Q}{Q - \Delta Q}$

where Q is the theoretical flow (l/min)

The variation of leak losses ΔQ in relation to the working pressure is shown in the diagram below.



Pompe/Motoare cu debit constant F1A



Randamentul mecano-hidraulic $_{mh}$

Randamentul mecano-hidraulic ia în considerare pierderile prin frecare, precum și pierderile hidraulice în interiorul pompei.

Pentru fiecare mărime randamentul mecano-hidraulic depinde de presiunea de lucru, turatia de antrenare, unghiul de basculare și vâscozitatea mediului hidraulic.

În general, pentru pompele cu pistoane axiale randamentul mecano-hidraulic este cuprins între 0,92 ÷ 0,95

Randamentul total $_t$

Randamentul total este produsul dintre randamentul volumetric și mecano-hidraulic:

$$t = v \cdot hm$$

The hydraulic-mechanical efficiency $_{mh}$

takes into consideration the friction losses and the hydraulic losses inside the pump.

The hydraulic-mechanical efficiency is influenced by the working pressure, the drive rotation speed, the cylinder block tilt angle and fluid viscosity, particular for each size apart.

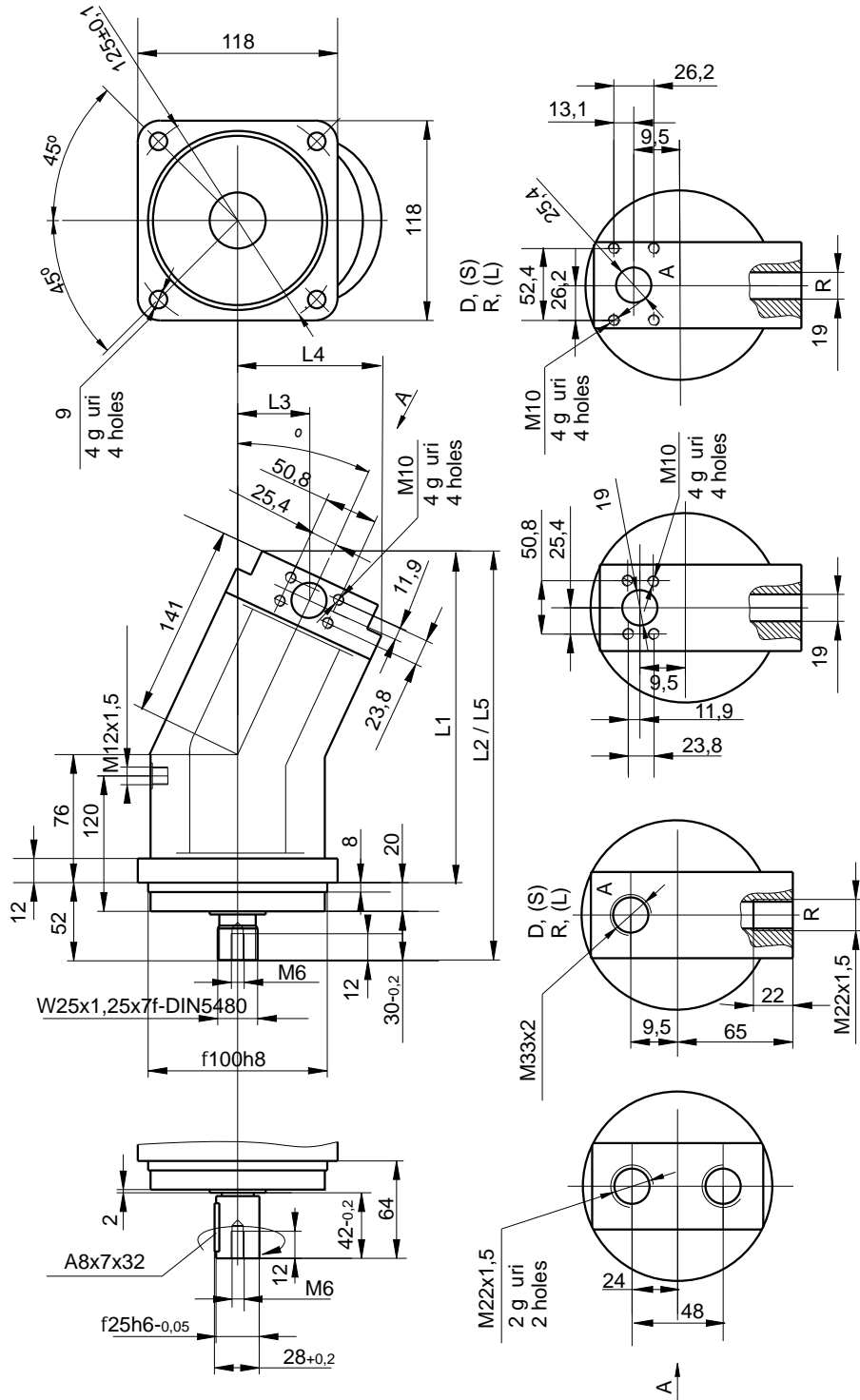
Generally the hydraulic-mechanical efficiency for pumps ranges between 0.92 ÷ 0.95

The total efficiency $_t$

The total efficiency is the product between the volumetric efficiency and the hydraulic-mechanical efficiency.

$$t = v \cdot hm$$

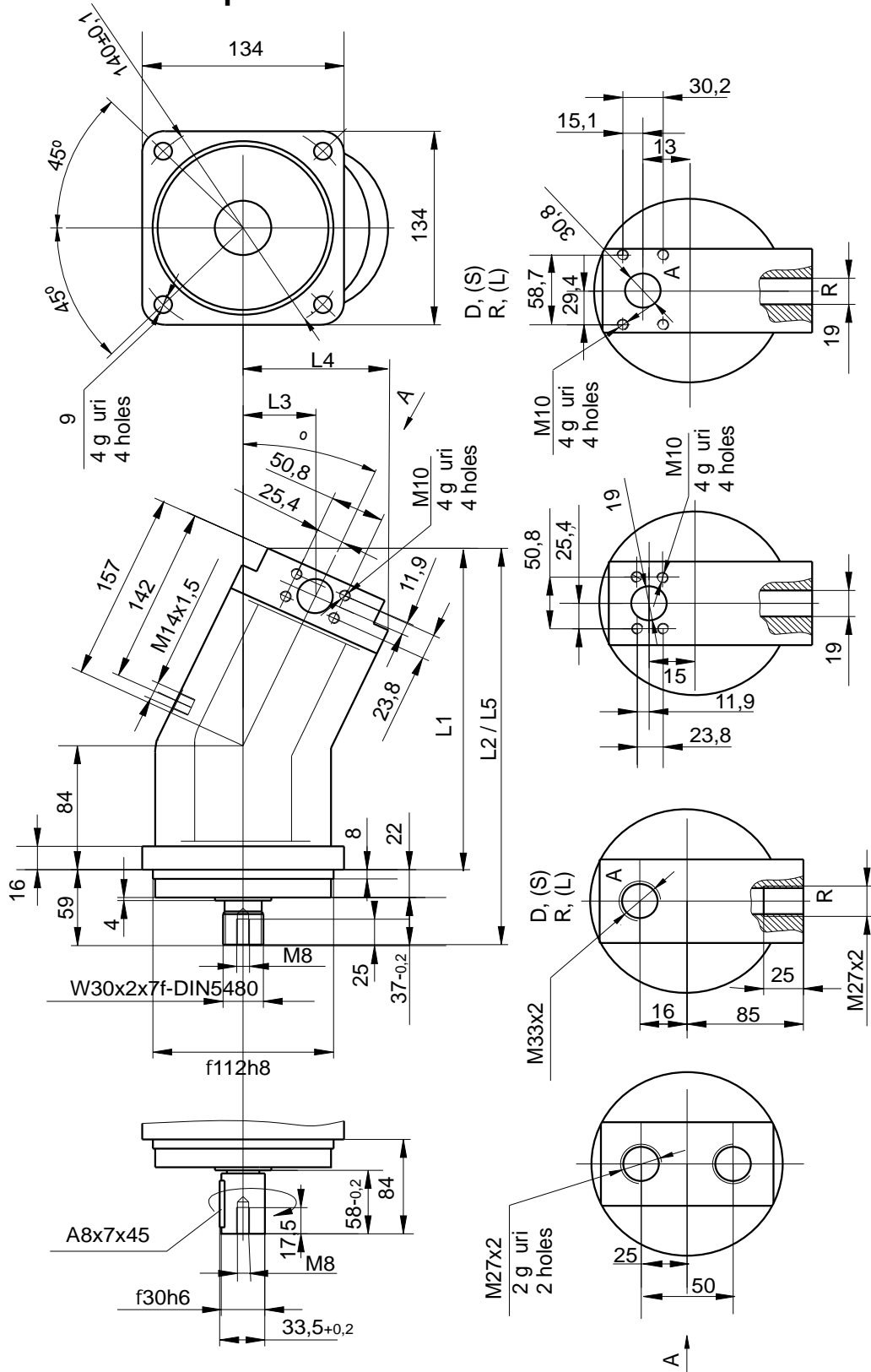
Pompe/Motoare cu debit constant F1A



F112 A

L(mm) \ a°	25°	21°	18°	15°
L1	219	220	221	222
L2	283	284	285	286
L3	46	39	34	28
L4	97	93	90	86
L5	271	272	273	274
V _g (cm ³ /rot)	14	11,9	10,2	8,6

Pompe/Motoare cu debit constant F1A

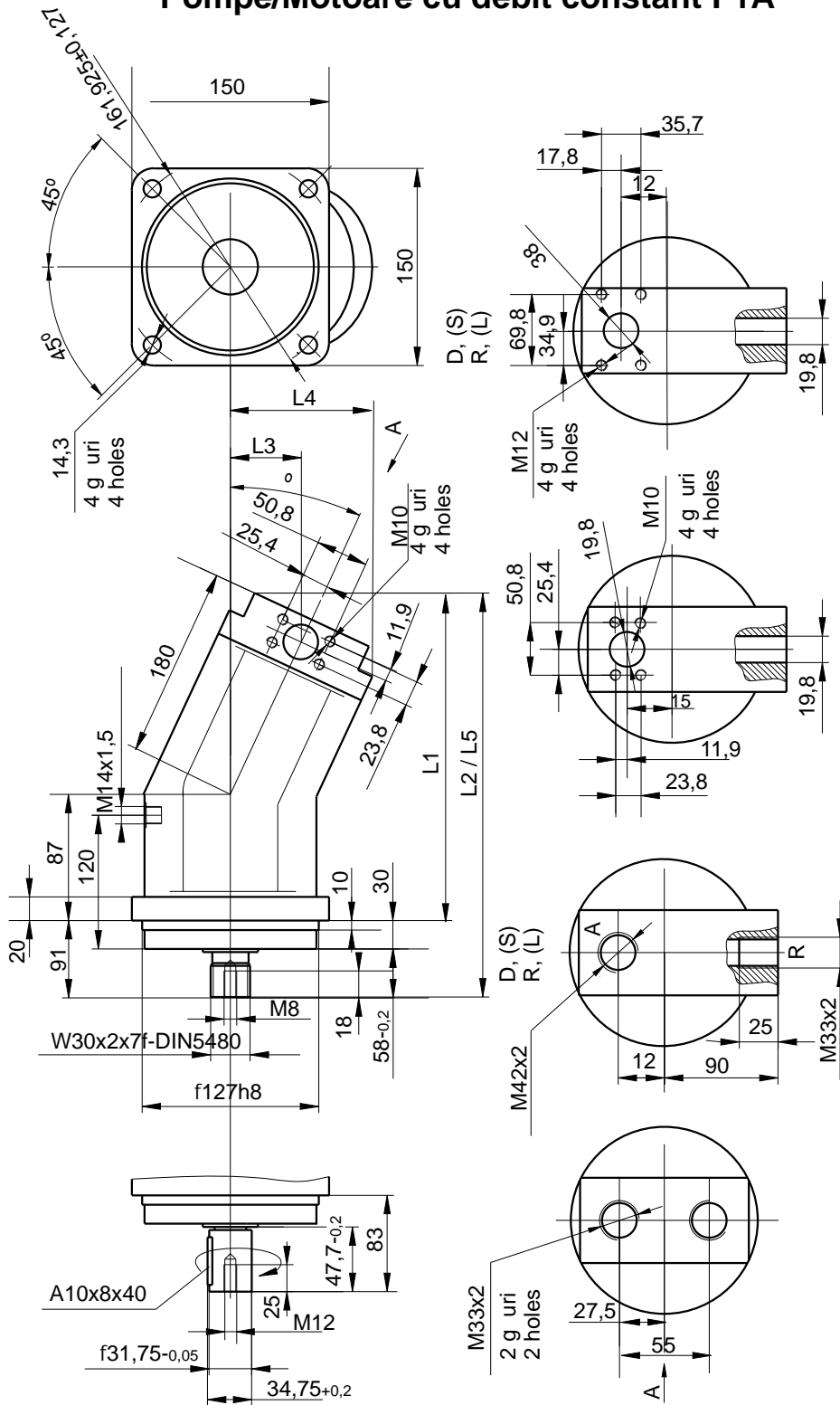


L(mm) \ a°	25°	21°	18°	15°
L1	249	251	252	253
L2	333	335	336	337
L3	56	47	40	34
L4	106	101	96	92
L5	308	310	311	312
V _g (cm ³ /rot)	31,1	26,3	22,7	19,11

F116 A

L2, L5 corespund variantelor ax cu pan , respectiv ax cu caneluri

Pompe/Motoare cu debit constant F1A



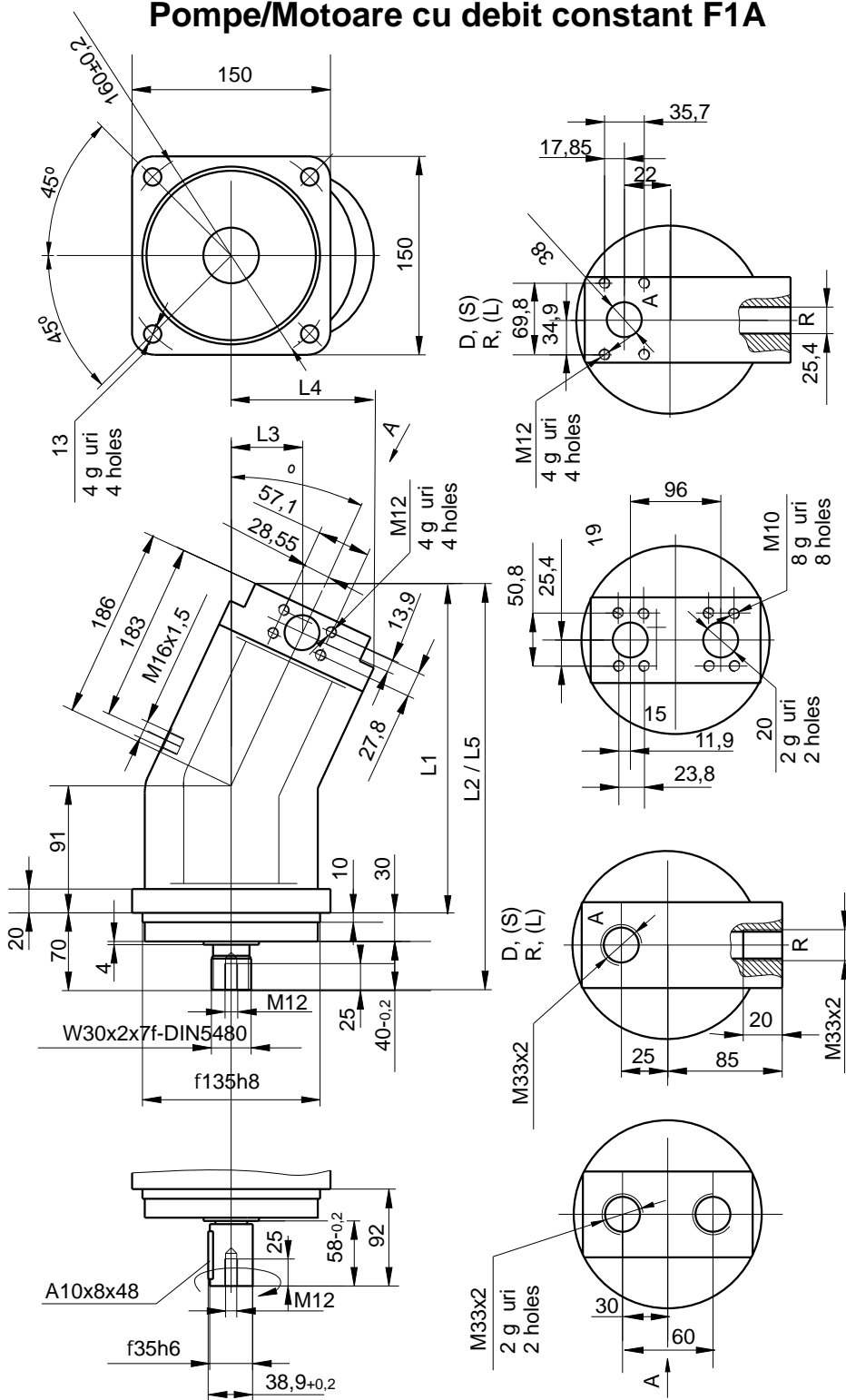
L(mm) \ a°	25°	21°	18°	15°
L1	291	293	294	294
L2	382	384	385	385
L3	65	55	48	40
L4	121	117	108	103
L5	374	376	377	377
V _g (cm ³ /rot)	45	38	32,9	27,5

L2, L5 corespund variantelor ax cu pan , respectiv ax cu caneluri

F118 A



Pompe/Motoare cu debit constant F1A



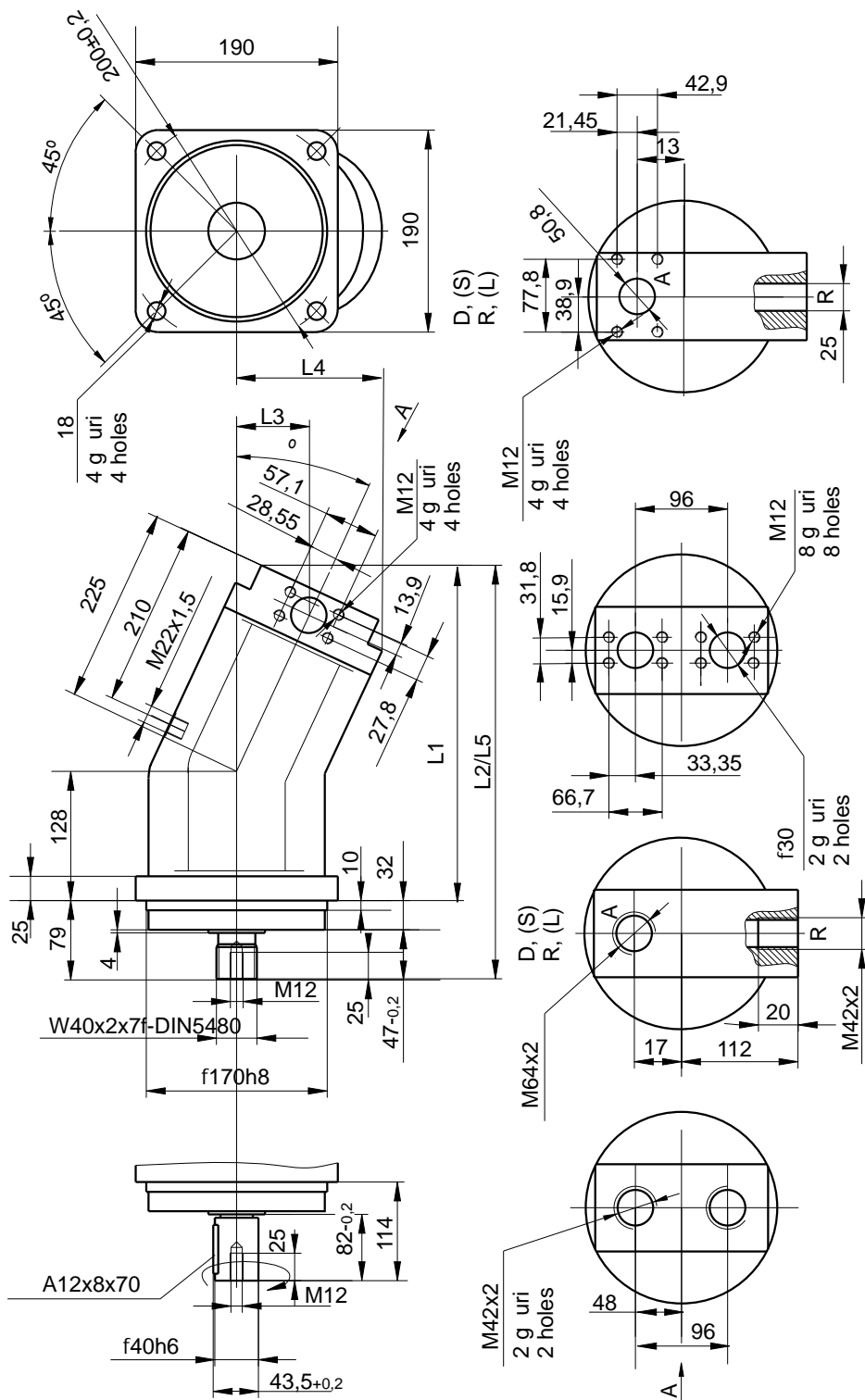
L(mm) \ a°	25°	21°	18°	15°
L1	289	291	292	293
L2	381	383	384	385
L3	66	56	48	40
L4	126	119	114	109
L5	363	365	366	367
V _g (cm ³ /rot)	63	53,5	46,1	38,6

L2, L5 corespund variantelor ax cu pan , respectiv ax cu caneluri

F120 A



Pompe/Motoare cu debit constant F1A

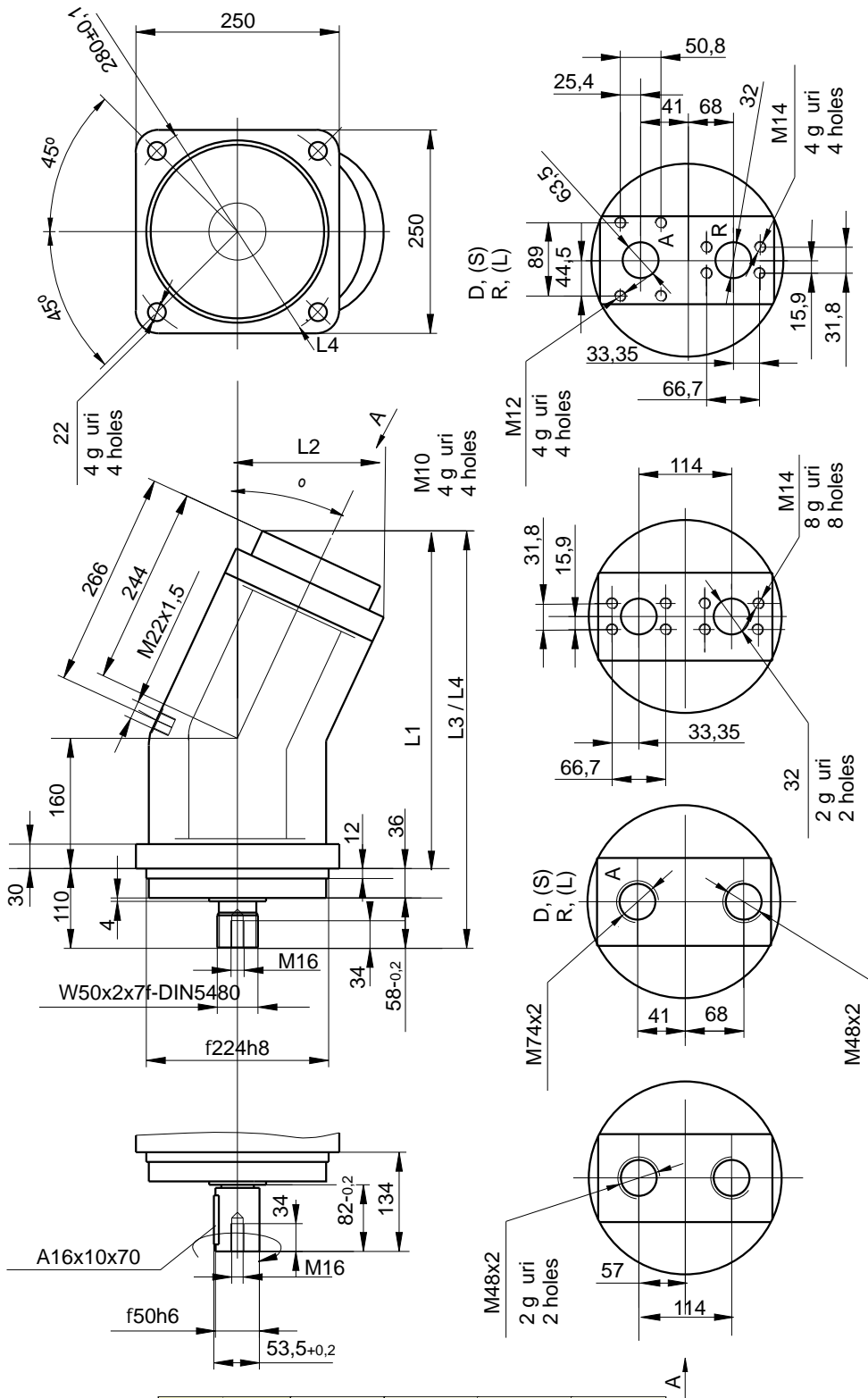


L(mm) \ a°	25°	21°	18°	15°
L1	354	356	358	359
L2	468	470	472	473
L3	80	68	58	49
L4	152	143	136	129
L5	433	435	437	438
V _g (cm ³ /rot)	125	106	91,4	76,5

L2, L5 corespund variantelor ax cu pan , respectiv ax cu caneluri

F125 A

Pompe/Motoare cu debit constant F1A

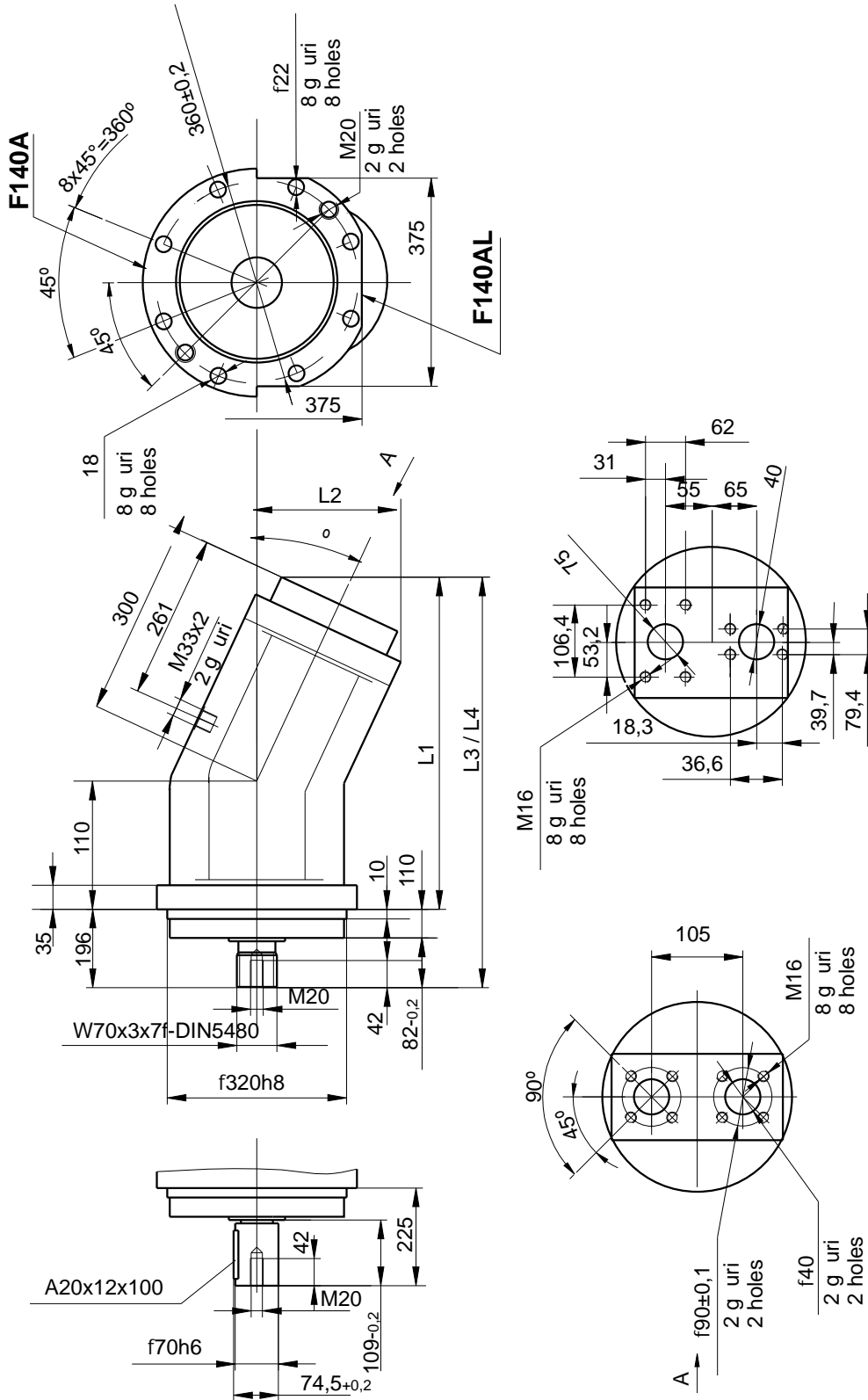


L(mm) \ a°	25°	21°	18°	15°
L1	404	407	409	410
L2	195	185	177	168
L3	538	541	543	544
L4	514	517	519	520
V _g (cm ³ /rot)	250	212	182	153

L2, L4 corespund variantelor ax cu pan , respectiv ax cu caneluri

F132 A

Pompe/Motoare cu debit constant F1A



L(mm) \ a°	25°	20°
L1	426	423
L2	241	250
L3	651	648
L4	622	625
V _g (cm ³ /rot)	468	378

L3, L4 corespund variantelor ax cu pan , respectiv ax cu caneluri

F140 A

F140 AL

Adjustable flow pumps type F2



Pompe cu debit reglabil tip F2

Descriere

Unit tile cu pistoane axiale tip F2 sunt generatoare de energie hidraulic cu debit variabil. Debitul este proportional cu turatia de actionare si cu unghiul de basculare al blocului de cilindri.

Unit tile tip F2 se pot folosi ca pompe hidraulice sau ca motoare hidraulice functie de proiect, în circuite deschise, închise sau semideschise.

Dispozitivele de reglare ale debitului sunt mecanice sau hidraulice, ele fiind montate pe pompe in functie de necesit ti.

Unit tile pot fi prin constructie, capsulate sau necapsulate pentru a fi montate în rezervor sau în afara acestuia.

Description

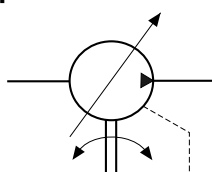
The F2 type axial piston pumps are hydraulic high pressure generators with adjustable flow. The flow depends on the drive rotation speed and the cylinder block tilt angle.

F2 units can be used as hydraulic pumps/motors according to the project, in open, closed or semi-open circuits.

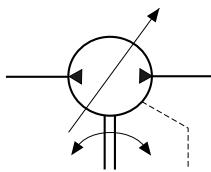
Flow control devices are mechanical or hydraulic type. They are mounted on the pumps according to the case.

By their design, F2 type axial piston variable pumps could be enclosed or unenclosed to be mounted in the tank or outside of the tank.

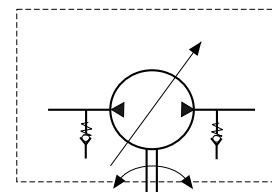
Reprezentare schematică



Pompă în circuit deschis (Open circuit)



Pompă în circuit închis (Closed circuit)
Codificare (Code)



Pompă în circuit semideschis (Semi-open circuit)

Diagram

Symbolul unităților variabile cu pistoane axiale F2 (Axial piston units with adjustable displacement F2)

Diametrul pistonului (Piston diameter)

Diametru piston [mm]	12	16	20	25	32	40
Volum geometric [cm ³ /rot]	14	31,1	63	125	250	468

Tipul carcasei (Design type)

K- capsulată (enclosed) N- necapsulată (unenclosed)

Tipul circuitului (Type of circuit)

1- deschis (open) 2- închis (closed) 3- semideschis (semi-open)

Tipul organului de reglare montat pe pompă (Type of regulating component or controls)

Pompa		Tipul organului de reglare															
		V110 0M	V120 0M	V140 0M	V212 0M	R110 0M	R112 0M	R113 0M	R120 0M	R122 0M	R130 0M	R132 0M	R304 1M	R314 1M	R324 1M	R334 1M	R394 1M
F212	K	+	+	+													
	N																
F216	K	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+						
	N																
F220	K	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	N																
F225	K	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	N																
F232	K	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	N			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
		Tipul organului de reglare															
		MA	CH	RN	RP	SH	SH1	SH2									
F240	K	+															
	N		+														

Sens de antrenare (Driving direction)

S- stânga (left-hand) D- dreapta (right-hand)

Pompă de compensare (pentru circuit închis) Compensation pump (for closed circuit only)

0- fără pompă de compensare (with compensation pump)

1- cu pompă de compensare (without compensation pump)

Tipul arborelui de antrenare (Type of driving shaft)

P- pană (key)

C- caneluri (splines)

Pompe cu debit reglabil tip F2

Agendul Hidraulic

Se recomandă utilizarea uleiului hidraulic aditivat pentru extremă presiune. Vâscozitatea de lucru la temperatura de regim trebuie să fie aleasă în domeniul optim de randament și durabilitate și va fi cuprinsă între 16 și 36 mm²/sec.

În condițiile extreme de lucru sunt admise următoarele valori ale vâscozității:

$n_{\min} = 10 \text{ mm}^2/\text{sec}$ la o temperatură maximă a uleiului rezidual de 90°C.

$n_{\max} = 1000 \text{ mm}^2/\text{sec}$ temporar la pornirea rece. Temperatura uleiului rezidual se situează întotdeauna peste temperatura rezervorului, de aceea în nici o zonă a instalației temperatura nu trebuie să depășească 90°C.

Când condițiile de mai sus nu pot fi respectate se vor lua măsuri suplimentare de răcire a agentului hidraulic.

Filtrarea

Se recomandă o finete de filtrare de 10 μm. Este admisă și o filtrare mai grosieră de 25 ÷ 40 μm dar uzurile vor fi mai rapide.

Presiunea la intrarea în pompă

Presiunea la intrarea în pompă va fi de 0,8 ÷ 2,5 bar absolut în funcție de turatia de antrenare a pompei.

Pentru turatia nominală, presiunea la intrarea în pompa este de 1 bar absolut

La alte valori ale turatiei presiunea la intrare se calculează cu relația

$$p_a = \left(\frac{n_a}{n_{nom}} \right)^2 \times 0,8$$

Când se folosesc ca motor suma presiunilor la ieșirea și intrarea motorului nu trebuie să depășească 350 bar.

Presiunea în carcasa pompei nu trebuie să depășească în nici un moment 2,5 bar.

The Fluid

It is recommended to use hydraulic additivated oil for extreme pressure.

The working viscosity in continuous duty should be selected within the optimum efficiency and endurance ranges, between 16 to 36 mm²/sec.

The following values are recommended for limit operation conditions :

$n_{\min} = 10 \text{ mm}^2/\text{sec}$ for 90° max. temperature of residual oil

$n_{\max} = 1000 \text{ mm}^2/\text{sec}$ - temporary for cold starting.

The residual oil temperature always exceeds the tank temperature so that it will not be above 90°C in any area of the installation.

In externe conditions , when the values above can't be observed , it is necessary to take supplementary measures for cooling the hydraulic fluid.

Fluid filtration

It is recommended to use 10 μm filtration fineness but the 25÷40 μm range is also admitted; however in this case the unit will worn out more rapidly.

The pressure in pump inlet

The pressure will be 0,8 ÷ 2,5 bar at pump inlet depending on rotational speed.

The inlet pressure corresponding to the nominal rotational speed is 1 bar abs.

For other rotational speeds the inlet pressure is calculated with the formula:

When the units are used as motors the sum of the inlet and outlet pressure must not exceed 350 bar.

The pressure in the housing pump must not exceed 2,5 bar in any moment of working.

Pompe cu debit reglabil tip F2

Presiunea la iesirea din pompa

Presiunea nominală $p_n = 350$ bar
 Presiunea maximă $p_{max} = 400$ bar

Actionare

Sincronizarea arborelui cu rotatia blocului de cilindri se realizează prin intermediul pistoanelor. Ansamblul arbore piston poate fi avariat prin pornirea frecventă la accelerări unghiulare de pornire excesiv de mari sau la variații mari și bruste de turatie ale acționării, în special vibrații torsionale.

Pentru evitarea unor asemenea accidente nu trebuie depășite variațiile de turatie n și accelerațiile unghiulare de pornire A din tabelul de mai jos:

Marimea Size	12	16	20	25	32	40
A [sec ⁻²]	3000	3000	2000	1200	750	500
n [rot/min]	100	100	85	75	55	40

Limitarea accelerației unghiulare A și a acestor valori se aplică doar la începutul fazei de pornire. Accelerația unghiulară permisă este de cinci ori mai mare după o rotire mică a arborelui (aproximativ de 5°), când biețele iau contact cu pistoanele.

Antrenarea

Pompele pot prelua eforturi radiale și axiale la arborele de antrenare fără a depăși valorile din tabelul de mai jos:

Marimea Size	12	16	20	25	32	40
F_r [N]	700	1050	1450	2200	3800	17000
F_a [N]	500	800	1000	1700	2800	4000

Valorile forței radiale sunt valabile pentru un diametru de divizare al saibei de antrenare egal cu $2,5d$ unde d este diametrul axului de antrenare, saiba fiind plasată pe mijlocul acestuia.

Relatii de calcul

Debitul:

$$Q = \frac{v_g \times n \times v}{1000} \text{ [l/min]}$$

Momentul:

$$M = \frac{1,59 v_g \times p}{100_{mh}} \text{ [Nm]}$$

Puterea:

$$N = \frac{M \times n}{9549} = \frac{Q \times p}{600_t} \text{ [kW]}$$

The pressure pump outlet

Nominal pressure $p_N = 350$ bar
 Maximum pressure $p_{max} = 400$ bar

Operation

The rotations of the driving shaft and of the cylinder block are synchronized by means of the pistons. The piston shaft assembly may be damaged by frequently starting the unit at extremely high angular accelerations or by great and sudden rotational speed variations, mainly torsional vibrations.

To avoid this, it must not exceed the values for the rotational variations (n) and for the starting angular accelerations (A) in the table below:

The angular acceleration values are compulsory only at starting the unit. A five times higher acceleration is admitted after approx. 5° shaft rotation when the connecting rods contact the pistons.

Drive

The pumps may take over radial and axial efforts at the drive shaft that do not exceed the values in the table below:

The radial force values (F_r) are for a pitch diameter of $2,5d$, where d is the driving shaft diameter. The pitch is on the middle of the driving shaft.

Calculation

Flow:

$$Q = \frac{v_g \times n \times v}{1000} \text{ [l/min]}$$

Torque:

$$M = \frac{1,59 v_g \times p}{100_{mh}} \text{ [Nm]}$$

Power:

$$N = \frac{M \times n}{9549} = \frac{Q \times p}{600_t} \text{ [kW]}$$

Pompe cu debit reglabil tip F2

unde

V_g = volumul geometric [cm³/rot]
 p = presiunea la iesire [bar]
 n = turatia de antrenare [rot/min]
 v = randamentul volumetric
 m_h = randamentul mecano-hidraulic
 t = randamentul total

where

V_g = displacement [cm /rev]³
 P = outlet pressure [bar]
 n = drive rotation speed [rev/min]
 v = volumetric efficiency
 m_h = hydraulic-mechanical efficiency
 t = total efficiency

Curbe caracteristice

Randamentul volumetric v

Defineste in general pierderile prin scurgeri care variaza cu presiunea de lucru si vascozitatea mediului hidraulic:

$$\eta_v = \frac{Q - \Delta Q}{Q}$$

Q = debitul teoretic [l/min]

ΔQ = valoarea pierderilor prin scurgeri functie de presiunea de lucru din diagrama pierderilor de mai jos:

Randamentul mecano-hidraulic m_h

Randamentul mecano-hidraulic ia in considerare pierderile prin frecare si pierderile hidraulice in interiorul pompei.

Pentru fiecare marime acesta depinde de presiunea de lucru, turatia de antrenare, unghiul de basculare, vascozitatea mediului hidraulic, temperatura de lucru etc. In general valoarea acestuia este cuprinsa intre 0,92 ÷ 0,95.

Specific diagrams

The volumetric efficiency v

Mainly defines the leak losses (ΔQ) which generally vary with the working pressure and with fluid viscosity:

Q = the theoretical flow [l/min]

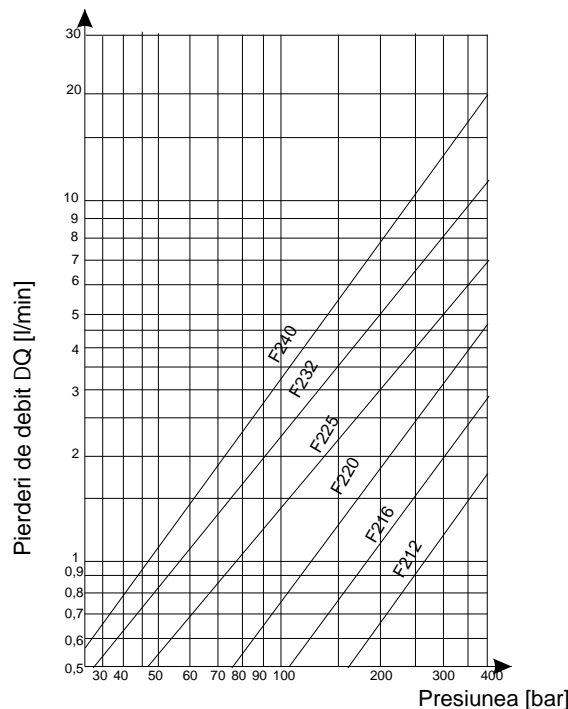
ΔQ = leak losses in relation to the working pressure is shown in the losses diagram below:

The hydraulic-mechanical efficiency m_h

Takes into consideration the friction losses and the hydraulic losses inside the pump.

The hydraulic-mechanical efficiency is influenced by the working pressure, the drive rotation speed, the cylinder block tilt angle and fluid viscosity, particular for each size apart.

Generally the hydraulic-mechanical efficiency for pumps ranges between 0,92 ÷ 0,95.



Randamentul total t

Randamentul total este produsul dintre randamentul volumetric si randamentul mecano-hidraulic.

$$\eta_t = \eta_v \times \eta_{mh}$$

The total efficiency t

The total efficiency is the product between the volumetric efficiency and the hydraulic-mechanical efficiency.

Pompe cu debit reglabil tip F2

Reglatoarele tip R1200 si RP

Reglatoarele R1200 au ca scop mentinerea în regim automat a unei presiuni constante în circuitul de refulare al pompei. Presiunea de comandă este prelevată din circuitul de refulare al pompei prin intermediul unei supape de presiune, care nu se montează pe organul de reglare. Supapa poate fi directă sau pilotată, ea montându-se pe pupitrul de comandă pentru a fi ușor accesibilă operatorului.

Supapa care prelevează presiune din circuitul de refulare deversează pe pistonul de comandă al regulatorului ceea ce face ca pompa să basculeze și să refuleze numai cantitatea de ulei necesară menținerii presiunii de reglaj a acesteia.

Reglatoarele tip R1300

Reglatoarele R1300 sunt o combinație între reglatoarele R1100 și R1200, ele având menirea de a menține o putere constantă la arborele de antrenare cât și micșorarea automată a debitului, după atingerea unei presiuni prelevate de o supapă din circuitul de refulare al instalației, până la o valoare necesară menținerii constante a acestei presiuni. Bascularea pompei se controlează și limitează automat între 0° și 25° (bascularea între 0° și -25° nu este posibilă).

Puterile de reglare sunt aceleași ca la reglatoarele R1000.

Reglatoarele tip R3000 si SH

Reglatoarele R3000 sunt dispozitive de servo-comandă a basculării pompei și se folosesc în situațiile în care este necesară amplificarea unei forte mici de comandă până la nivelul necesar basculării unității pe seama energiei aduse de presiunea de amplificare.

Comanda se face manual la servocomenzile R3941 și hidraulic la servocomenzile R3041 și SH.

Servocomenzile R3141 și SH1 se obțin din servocomenzile R3041 sau SH la care se adaugă un ventil de putere, iar pentru servocomenzile R3241 și SH2 se adaugă la servocomenzile R3041 sau SH un ventil de presiune.

Dispozitivele de servocomandă permit bascularea pompelor între $\pm 25^\circ$, poziția de repaus în lipsa comenzii fiind la 0° .

Presiunea de amplificare pentru servocomenzi este de 30 bar, iar debitul de amplificare variază între 10 și 30 l/min în funcție de viteza de basculare care se dorește.

Debitul pompei de comandă este de 5-6 l/min, iar presiunea de comandă variază între 10 și 45 bar, funcție de unghiul de basculare.

Servocomenzile se montează în general pe unități cu sens dublu de refulare, respectiv pe cele în circuit închis (2), semideschis (3). Ele se pot monta și pe unități în circuit deschis (1) cu precizarea că bascularea este limitată între 0° și 25° .

Puterile de reglare sunt aceleași ca la reglatoarele R1000. Servocomenzile R3241 și R3341 se montează numai pe pompele în circuit închis sau semideschis.

Regulators type R1200 and RP

R1200 regulators are meant to keep automatically a constant pressure in the pump outlet circuit. The control pressure is taken from the pump outlet circuit by means of a pressure valve which is not mounted on the adjustment device. The valve could be a direct one or a manipulated one and is mounted on the operator's desk to have a easy access.

The valve discharges on the regulator control piston which means the pump tilting and delivering under pressure of only a oil quantity which keep the adjustment pressure of the pump.

Regulator type R1300

R1300 regulator is a combination between R1100 and R1200 regulators and is meant both to keep a constant power in the driving shaft and to reduce automatically the flow. This is valid for a value of the pressure which is taken by a valve from the outlet circuit up to a value which keep a control pressure. This device controls automatically and limits the unit tilting in the range of 0° to 25° (it is not possible the tilting in the range of 0° to 25°).

The adjustment powers are the same as R1000 regulators.

Regulators type R3000 and SH

R 3000 regulator is a device of servo-control of the pump tilting. It is used when is requested the increase of a small control force up to that level when the pump tilts by means of energy brought by the gain pressure.

For the servo-control device type R3941 the control is a manual one and for the servo-control devices type R3041 and SH the control is a hydraulic one.

The servo-control devices R3141 and SH1 include R3041 or SH1 and a power valve. The servo-control devices R3241 and SH2 include R3041 or SH and a pressure valve.

By means of these servo-control devices the pump tilting ranges between 25° to $\pm 25^\circ$, the position without control is 0° .

The value for the servo-control devices gain pressure is 30 bar and the gain flow varies with the tilting speed between 10 and 30 l/min.

The value of the control pump flow is 5-6 l/min, and the control pressure varies with the tilting angle between 10 and 45 bar.

The servo-controls are generally mounted on double direction pumps with closed and semi-open circuit. They can also be mounted on open circuit pumps but the tilting is limited between 0° and 25° .

The adjustment powers are the same as R1000. The servo-controls type R3241 and R3341 are mounted only on closed and semi-open circuit pumps.

Pompe cu debit reglabil tip F2

DISPOZITIV DE COMANDA MANUALA (MANUAL CONTROL DEVICE)			
Simbol (Symbol)	Caracteristica de reglare (Adjusting specification)	Tip (Type)	Denumire (Denomination)
		V 1100 M	Dispozitiv de comandă manuală cu roată Wheel manual control device
		V 1200 M	Dispozitiv de comandă manuală cu tijă Rod manual control device
		V 1400 M	Dispozitiv de comandă manuală cu cep rotitor Rotative stub manual control device
		V 2120 M	Dispozitiv de comandă cu arcuri de readucere Control device with re-position springs
ORGANE DE REGLARE AUTOMATA (AUTOMATICAL ADJUSTED DEVICE)			
Simbol (Symbol)	Caracteristica de reglare (Adjusting specification)	Tip (Type)	Denumire (Denomination)
		R 1100 M	Regulator de putere Power regulator
		R 1120 M	Regulator de putere Q_{max} reglabil mecanic Power regulator Q_{max} mechanical adjustment
		R 1130 M	Regulator de putere Q_{max} reglabil hidraulic Power regulator Q_{max} hydraulic adjustment
		R 1200 M	Regulator de presiune Pressure regulator
		R 1220 M	Regulator de presiune Q_{max} reglabil mecanic Pressure regulator Q_{max} mechanical adjustment
		R 1300 M	Regulator de putere si presiune Power and pressure regulator
		R 1320 M	Regulator de putere si presiune Q_{max} reglabil mecanic Power and pressure regulator Q_{max} mechanical adjustment

Pompe cu debit reglabil tip F2

ORGANE DE SERVOCOMANDA (SERVO-CONTROL DEVICE)			
Simbol (Symbol)	Caracteristica de reglare (Adjusting specification)	Tip (Type)	Denumire (Denomination)
		R3041 M	Servocomandă hidraulică Hydraulic servo-control
		R3141 M	Servocomandă hidraulică cu regulator de putere Hydraulic servo-control with power regulator
		R3241 M	Servocomandă hidraulică cu regulator de presiune Hydraulic servo-control with pressure regulator
		R3341 M	Servocomandă hidraulică cu regulator de putere și presiune Hydraulic servo-control with power and pressure regulator
		R3941 M	Servocomandă mecanică Mechanical servo-control

j- racord pentru circuitul de amplificare
z;y- racorduri pentru presiunea "Pc" de comandă
p;p1- racorduri pentru presiunea "P" de lucru racorduri interioare
j- enlargement circuit pipe
z;y- "pc" control pressure pipes
p;p1-working pressure pipes inner pipes

x;x'- racorduri interioare pentru presiunea de lucru
R- rezervor
Vg- volum geometric
x;x'- working pressure inner pipes
R- tank
Vg- displacement

Pompe cu debit reglabil tip F2

SCHEMA ORGANELOR DE REGLARE PENTRU POMPA F240			
Simbol (Symbol)	Caracteristica de reglare (Adjusting specification)	Tip (Type)	Denumirea (Denomination)
		MA	Dispozitiv de comandă manuală cu roată Wheel manual control device
		CH	Dispozitiv de comandă hidraulică cu arcuri de readucere Hydraulic control device with re-position springs
		RN	Regulator de putere cu debitul maxim neregabil Power regulator with unadjustable max. flow
		RP	Regulator de presiune cu debitul maxim neregabil Pressure regulator with unadjustable max. flow
		SH	Servocomandă funcție de presiune Servo-control in relation to the pressure

Pompe cu debit reglabil tip F2

SCHEMA ORGANELOR DE REGLARE PENTRU POMPA F240			
Simbol (Symbol)	Caracteristica de reglare (Adjusting specification)	Tip (Type)	Denumirea (Denomination)
		SH1	Servocomandă în funcție de presiune cu regulator de putere Servo-control in relation to the pressure with power regulator
		SH2	Servocomandă în funcție de presiune cu regulator de presiune Servo-control in relation to the pressure with pressure regulator

unde:

$X_1; X_2$ - racorduri pentru presiunea de comandă

$R; R_1; R_2; T_1; T_2$ - rezervor

p_c - presiunea de comandă

p - presiunea de amplificare

p_L - presiunea de lucru

V_g - volum geometric

V_s - volum de fluid introdus în cilindrul de comandă

S - cursa organului de comandă

where:

- control pressure pipes

- tank

- control pressure

- amplification pressure

- working pressure

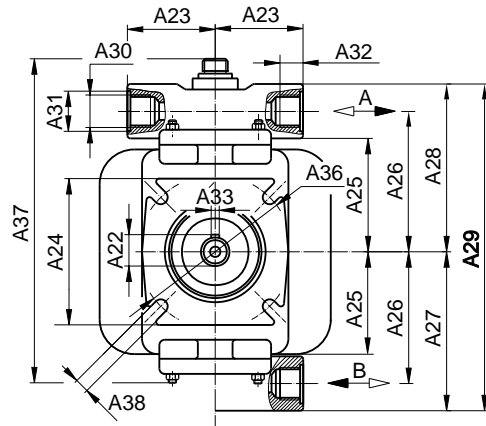
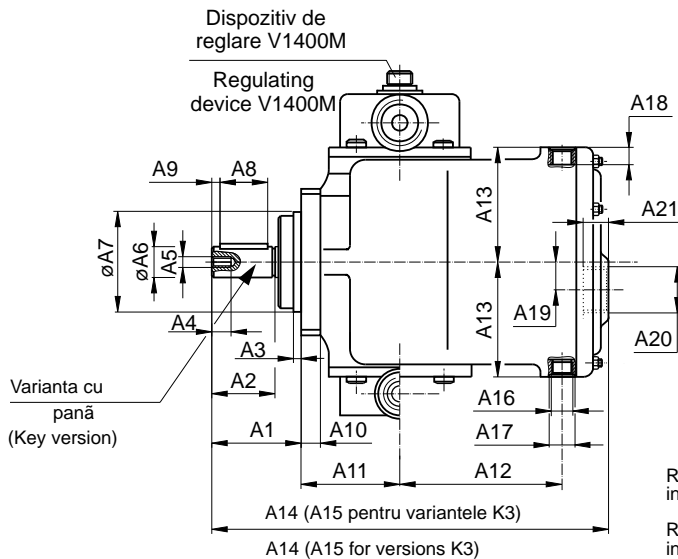
- displacement

- control cylinder fluid volume

- control device stroke

Pompe cu debit reglabil tip F2

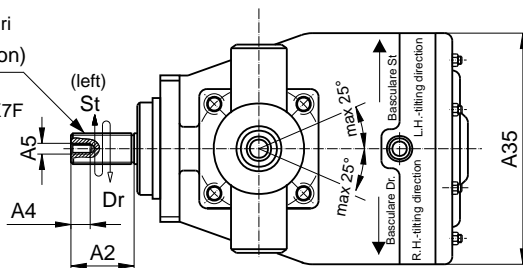
F2 (12...32)-K1,2,3



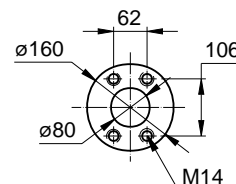
Refulare in A	Antrenare Dr, Antrenare St	Basculare Dr, Basculare St	Outlet in A	RH drive, RH tilting LH drive, LH tilting
Refulare in B	Antrenare St, Antrenare Dr	Basculare Dr, Basculare St	Outlet in B	LH drive, RH tilting RH drive, LH tilting

Varianta cu caneluri (Splined shaft version)

DIN 5480-1966
F212 W25X1.25X7F
F216 W30X2X7F
F220 W30X2X7F
F225 W40X2X7F
F232 W50X2X7F



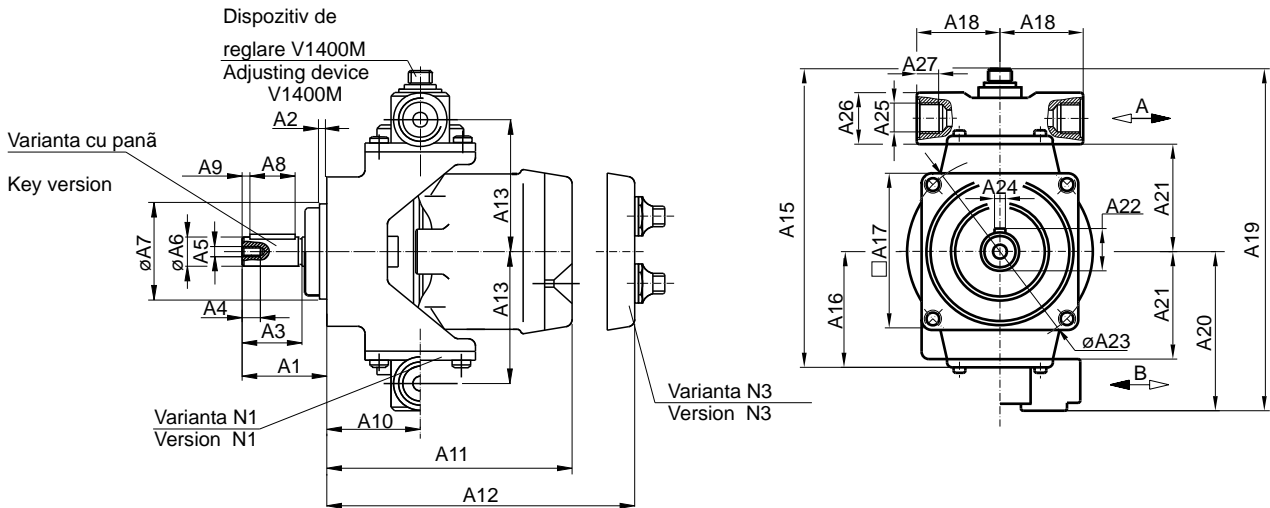
“Y” pentru F232 (for F232)



Tip	F212	F216	F220	F225	F232	Tip	F212	F216	F220	F225	F232	Tip	F212	F216	F220	F225	F232
A1	65	83	92	116	132	A14	290	355	425	515	623	A27	130	152	179	204	246
A2	42	58	58	82	82	A15	305	370	440	530	638	A28	128	150	177	202	244
A3	8	8	10	10	10	A16	M16 x1,5	M18 x1,5	M22 x1,5	M27 x2	M27 x2	A29	280	319	384	436	532
A4	17	17,5	25	25	34	A17	22	25	28	33	33	A30	M22 x1,5	M27 x2	M33 x2	M42 x2	M48 x2
A5	M6	M8	M12	M12	M16	A18	11	14	17	20	20	A31	32	35	41	51	56
A6	25	30	35	40	50	A19	17	24	30	36	42	A32	17	19	22	26	34
A7	100	112	135	170	224	A20	M33 x2	M42 x2	M48 x2	M60 x2	“Y”	A33	8	8	10	12	16
A8	32	45	48	48	70	A21	25	28	30	33		A34	38	42	42	72	72
A9	4	4	4	5	5	A22	28	33	39	43	55	A35	170	210	250	300	300
A10	12	16	20	25	30	A23	64	74	84	114	135	A36	125	140	160	200	280
A11	75	88	99	128	161	A24	125	134	150	190	250	A37	255	290	360	375	490
A12	111	124	167	205	255	A25	86	106	127	141	175						
A13	81	100	129	149	178	A26	106	123	150	171	210						

Pompe cu debit reglabil tip F2

F2(12...32)-N-1,2,3

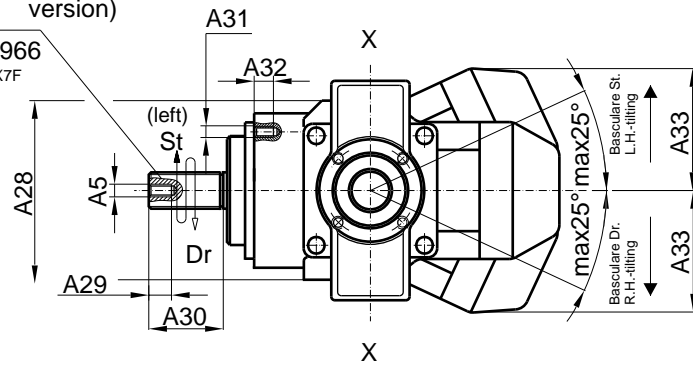


Refulare in A	Antrenare Dr, Antrenare St,	Basculare Dr, Basculare St	Delivery in A	RH drive, LH drive, RH tilting, LH tilting
Refulare in B	Antrenare St, Antrenare Dr,	Basculare Dr, Basculare St	Delivery in B	LH drive, RH drive, RH tilting, LH tilting

Varianta cu caneluri (Spline shaft version)

DIN 5480-1966

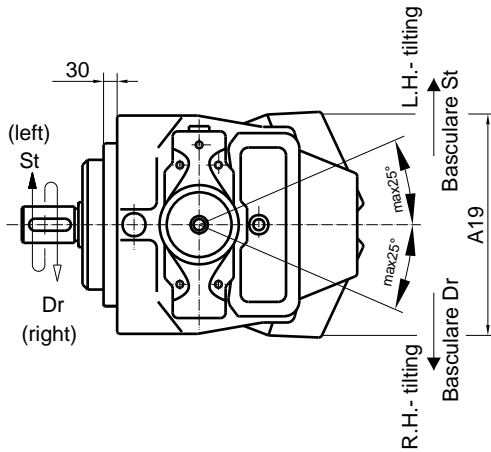
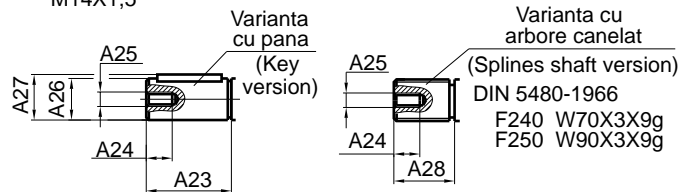
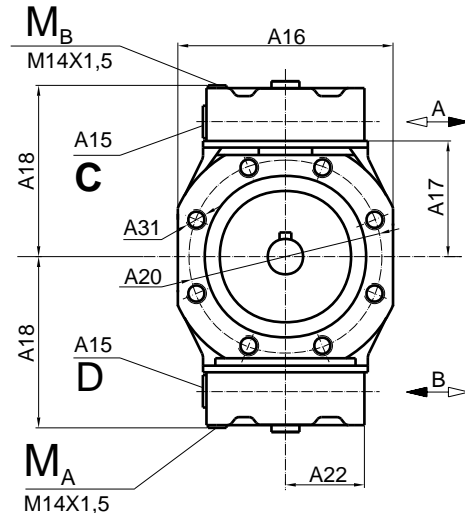
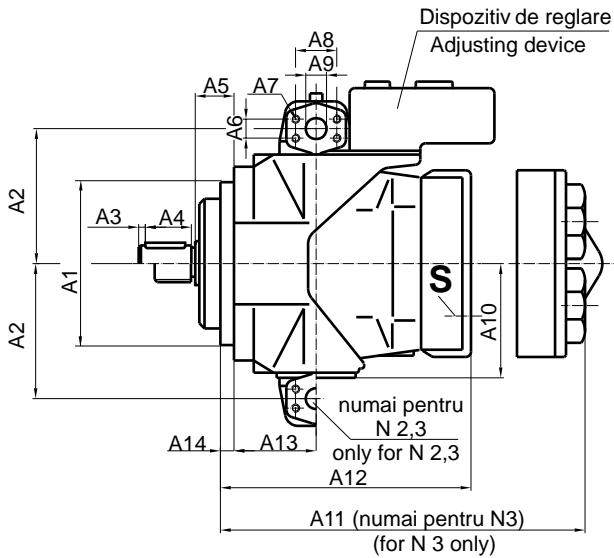
F212 W25X1,25X7F
F216 W30X2X7F
F220 W30X2X7F
F225 W40X2X7F
F232 W50X2X7F



Tip	F212	f216	F220	F225	F232	Tip	F212	216	220	F225	232	Tip	F212	F216	F220	F225	F232
A1	65	83	92	116	132	A14	120	154	185	225	280	A27	17	19	22	26	34
A2	8	8	10	10	10	A15	225	290	360	395	490	A28	125	134	150	200	265
A3	42	58	58	82	82	A16	105	123	155	163	204	A29	12	18	25	25	34
A4	17	17,5	25	25	34	A17	125	134	150	190	265	A30	42	37	40	47	58
A5	M6	M8	M12	M12	M16	A18	64	74	84	114	135	A31	M10	M12	M14	M16	M16
A6	25	30	35	40	50	A19	280	319	384	436	532	A32	20	25	24	32	24
A7	100	112	135	170	224	A20	130	152	179	204	246	A33	65	87	105	125	160
A8	32	45	48	48	70	A21	86	106	127	141	175						
A9	4	4	4	5	5	A22	28	33	39	43	55						
A10	75	85	99	128	162	A23	125	140	160	200	280						
A11	186	219	265	336	417	A24	8	8	10	12	16						
A12	215	250	310	380	450	A25	M22x 1,5	M27x 2	M33x 2	M42x 2	M48x 2						
A13	106	123	160	171	210	A26	32	35	41	51	56						

Pompe cu debit reglabil tip F2

F2 (40) N (1,2,3)



Refulare in A Antrenare Dr, Basculare Dr
 Antrenare St, Basculare St

Refulare in B Antrenare St, Basculare Dr
 Antrenare Dr, Basculare St

Outlet in A R.H. - driving, R.H. - tilting,
 L.H. - driving, L.H. - tilting

Outlet in B L.H.- driving, R.H. - tilting
 R.H.- driving, L.H. - tilting

- A,B -orificiul de lucru (working port)
- C,D -orificiul de rezervă (spare port)
- M_A,M_B -Orificii de măsurare (measuring port)
- S -orificiul de aspiratie (suction port)
- T -rezervor (tank)

Tipul	F240	Tipul	F240	Tipul	F240
Cota		Cota		Cota	
A1	315	A12	475	A23	109
A2	260	A13	175	A25	M20
A3	5	A14	15	A26	70m6
A4	100	A15	M33x2	A27	74.5
A5	50	A16	375	A28	82
A6	36.6	A17	210	A31	M20
A7	M16	A18	313		
A8	79.4	A19	400		
A9	40	A20	360		
A10	242	A22	137.5		
A11	490				

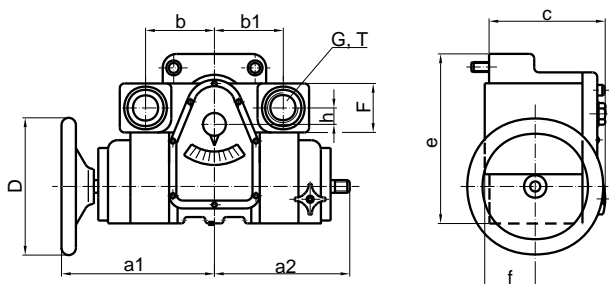
Adjustable flow pumps type F2



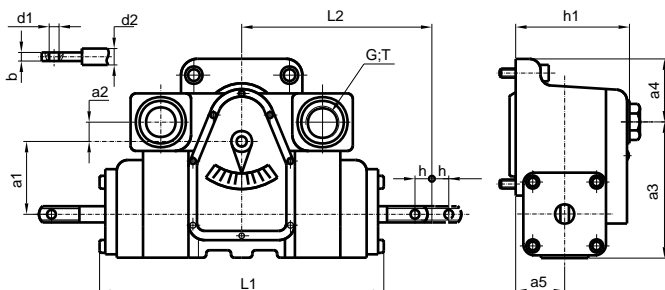
Pompe cu debit reglabil tip F2

Dispozitive de reglare a debitului (Adjustable flow devices)

V 1100 M



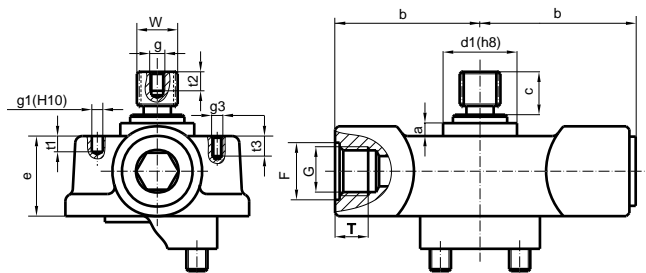
V 1200 M



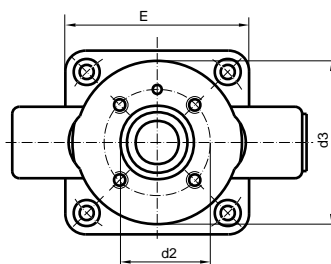
Tipul	D	F	G	T	a ₁	a ₂	b	c	d	e	f	h
F212K	100	32	M22x1.5	17	125	110		115	63	135		
F216K	100	31	M27x2	16	125	110	74	115	90	170	42	4
F220K	140	51	M33x2	19	148	128	78	120	90	195	45	10
F225K	160	51	M42x2	26	178	155		145	95	230	60	10
F232K	160	66	M48x2	28	198	176	120		123.5	265	60.5	8.5

Tipul	a ₁	a ₂	a ₃	a ₄	a ₅	b	b ₁	b ₂	l ₁	l ₂	G	T	h	h ₁
F212K	63		92	45	55	8	8	16	170	127	M22x1.5	15	15	108
F216K	70	4	110	50	42	40	8.6	18	180	135	M27x2	16	17	110
F220K	80	10	130	60	45	10	10	18	195	145	M33x2	19	21	115
F225K	95	10	150	80	60	10	8.6	20	232	175	M42x2	26	27	145

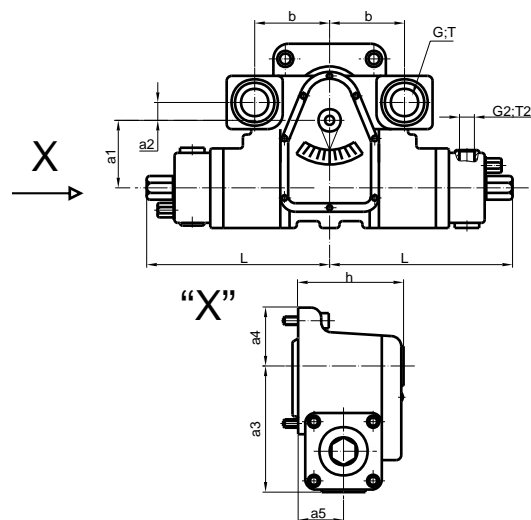
V 1400 M



Tipul	Profilul axului canelat (W)
F212K;N	W20 x 1.5 x 7h DIN 5480
F216K;N	W20 x 1.5 x 7h DIN 5480
F220K;N	W28 x 2 x 7h DIN 5480
F225K;N	W35 x 2.5 x 7h DIN 5480
F232K;N	W38 x 1.5 x 7h DIN 5480



V 2120 M



Tipul	E	F	G	T	a	b	c	d ₁	d ₂	d ₃	e	g ₁	g ₂	g ₃	t ₁	t ₂	t ₃
F212K;N	90	32	M22x1.5	17	7	64	22	40	56	70	34	5	M6	M6	7	12	10
F216K;N	100	35	M27x2	19	7	74	22	42	64	82	36	5	M6	M6	8	17	10
F220K;N	120	41	M33x2	22	7	84	27	50	74	90	42	5	M6	M8	8	17	12
F225K;N	150	51	M42x2	26	7	114	30	60	85	112	53	5	M8	M10	8	20	15
F232K;N	180	56	M48x2	28	7	135	40	75	104	160	64	5	M8	M12	10	20	18

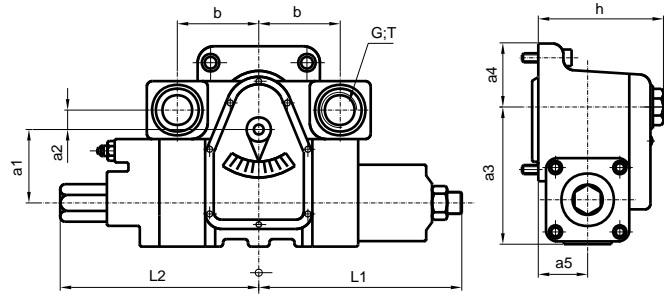
Tipul	a ₁	a ₂	a ₃	a ₄	a ₅	b	h	G	t	G ₂	T ₂	L
F212K;N	63		92	45	55		108	M22x1.5	15	M10	10	200
F216K;N	70	4	110	50	42	74	110	M27x2	16	M12	10	215
F220K;N	80	10	130	60	45	75	115	M33x2	19	M14	12	234
F225K;N	95	10	150	80	60		145	M42x2	26	M16	14	265
F232K;N	115	13	172	94	60	118	115	M48x2	28	M16	14	265

Adjustable flow pumps type F2

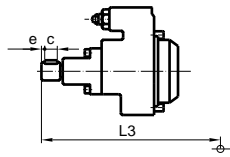


Pompe cu debit reglabil tip F2

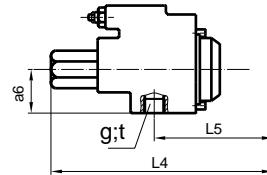
R 1100 M



R 1120 M

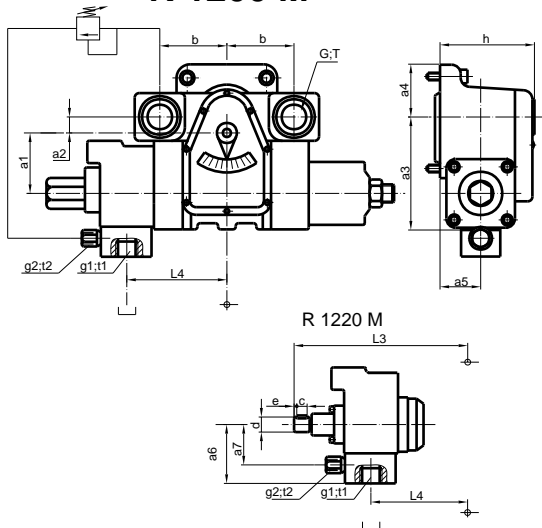


R 1130 M

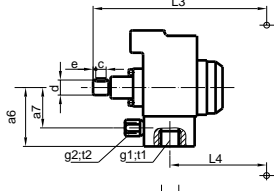


Tipul	a1	a2	a3	a4	a5	a6	b	c	d	e	g	h	t	L1	L2	L3	L4	L5	G	I
F216 K;N	70	4	110	50	42	43	74	12	16	3	M18x1.5	110	15	165	160	212	202	104	M27x2	16
F216 K;N	80	10	130	60	45	48	75	12	16	3	M18x1.5	115	15	193	188	206	240	152	M33x2	19
F216 K;N	95	10	150	80	60	56	-	12	16	3	M18x1.5	145	15	235	200	227	270	173	M42x2	26
F216 K;N	115	13	172	94	60	59	118	12	16	3	M20x1.5	155	15	280	225	255	308	183	M48x2	28

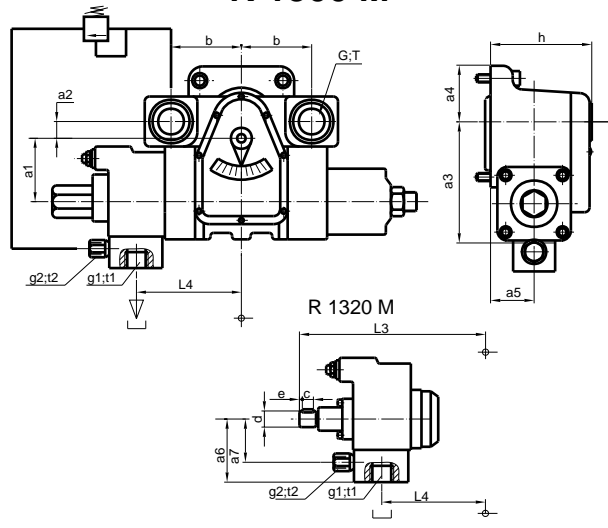
R 1200 M



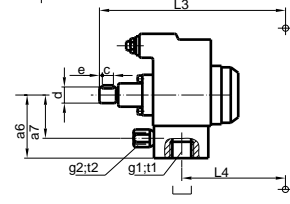
R 1220 M



R 1300 M



R 1320 M



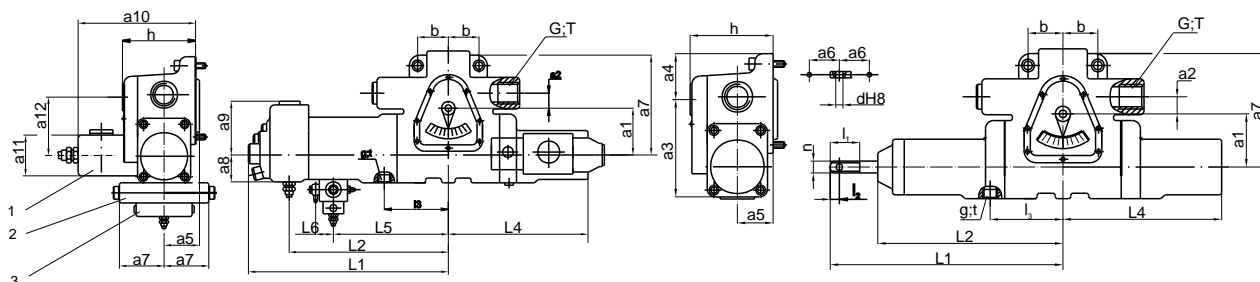
Tipul	a1	a2	a3	a4	a5	a6	a7	b	c	d	e
F216 K;N	70	4	110	50	42	95	58	74	12	16	3
F220 K;N	80	10	130	60	45	102	64	75	12	16	3
F225 K;N	95	10	150	80	60	110	70	-	12	16	3
F232 K;N	115	13	172	94	60	123	84	118	12	16	3
Tipul	g1	g2	t1	t2	h	L1	L2	L3	L4	G	T
F216 K;N	M18x1.5	15	13	13	165	203	236	87	M27x2	16	
F220 K;N	M18x1.5	15	13	13	193	239	262	135	M33x2	19	
F225 K;N	M18x1.5	15	13	13	235	270	292	150	M42x2	26	
F232 K;N	M20x1.5	15	13	13	280	310	325	170	M48x2	28	

Tipul	a1	a2	a3	a4	a5	a6	a7	b	c	d	e
F216 K;N	70	4	110	50	42	95	58	74	12	16	3
F220 K;N	80	10	130	60	45	102	64	75	12	16	3
F225 K;N	95	10	150	80	60	110	70	-	12	16	3
F232 K;N	115	13	172	94	60	123	84	118	12	16	3
Tipul	g1	g2	t1	t2	h	L1	L2	L3	L4	G	T
F216 K;N	M18x1.5	15	13	110	165	203	236	87	M27x2	16	
F220 K;N	M18x1.5	15	13	115	193	239	262	135	M33x2	19	
F225 K;N	M18x1.5	15	13	145	235	270	292	150	M42x2	26	
F232 K;N	M20x1.5	15	13	155	280	310	325	170	M48x2	28	

Pompe cu debit reglabil tip F2

R 3041 M ; R 3141 M;
R 3241 M ; R 3341 M

R 3941 M



1. Regulator de putere
2. Regulator de presiune
3. Ventil de comutare

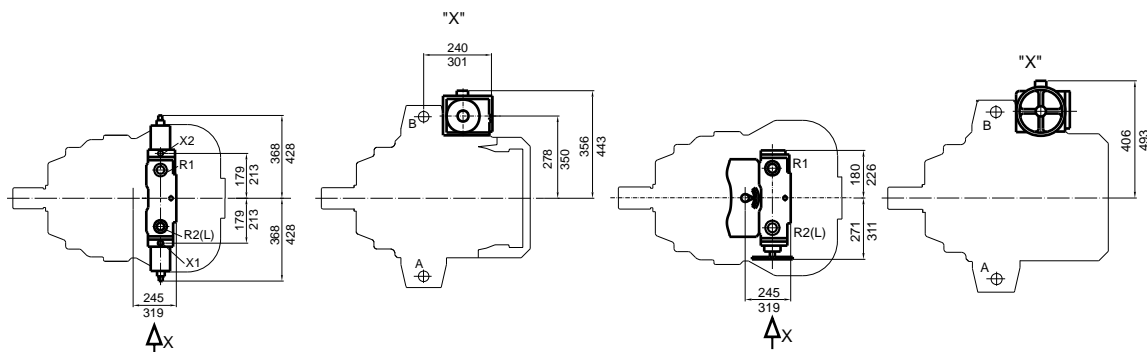
1. Power regulator
2. Pressure regulator
3. Switching valve

Tipul	a1	a2	a3	a4	a5	a6	a7	a8	a9	a10	a11	a12	a13
F216 K;N	80	10	130	60	45	95	70	50	65	155	60	80	40
F220 K;N	95	10	150	80	60	95	70	55	77	180	60	115	40
F225 K;N	115	13	170	94	60	95	70	55	80	180	60	115	40
Tipul	a14	b	h	g	t	G	T	L1	L2	L3	L4	L5	L6
F216 K;N	60	87.7	115	M18x1.5	12	M33x2	19	240	205	95	145	145	37
F220 K;N	60	113.1	145	M18x1.5	16	M42x2	26	280	235	110	185	160	37
F225 K;N	60	127.5	155	M18x1.5	17	M48x2	28	300	255	125	200	175	37

Tipul	a1	a2	a3	a4	a5	a6	a7	b	d	g	h
F220 K;N	80	10	130	60	45	20.3	140	87.7	10	M18x1.5	115
F225 K;N	95	10	150	80	60	26.7	175	113.1	12	M18x1.5	145
F232 K;N	115	10	172	94	60	29.6	209	127.3	12	M18x1.5	155
Tipul	l1	l2	m	t	G	L1	L2	L3	L4	T	
F220 K;N	60	14	10-0.1	12	M33x2	285	210	95	145	19	
F225 K;N	60	22	11.9-0.1	16	M42x2	320	240	115	185	26	
F232 K;N	60	22	11.9-0.1	17	M48x2	345	260	130	200	28	

CH

MA



X1;X2=M22x1,5

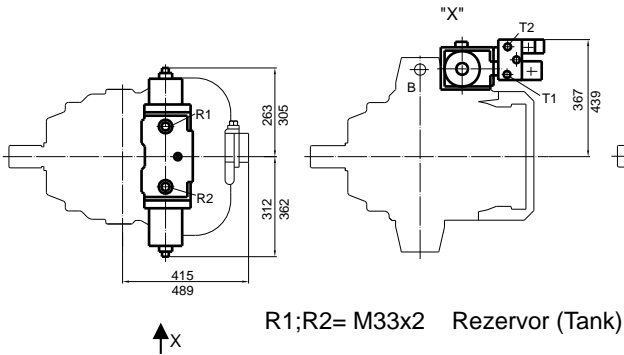
R1;R2=M33x2 Rezervor (Tank)

X1;X2=M22x1,5

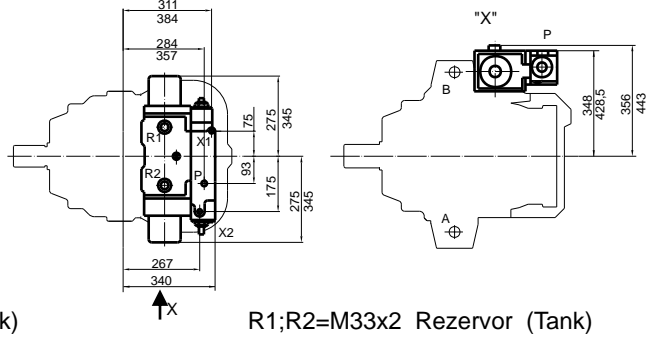
R1;R2=M33x2 Rezervor (Tank)

Pompe cu debit reglabil tip F2

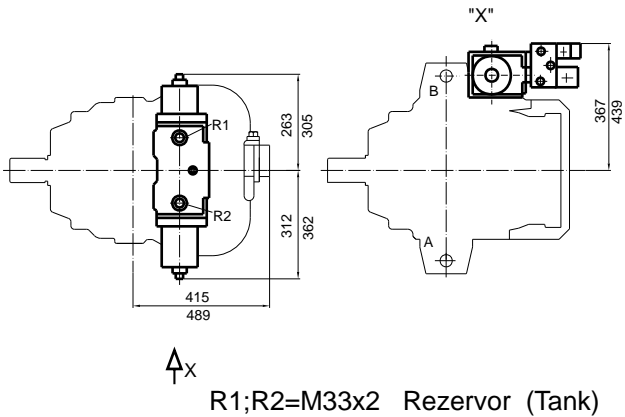
RP



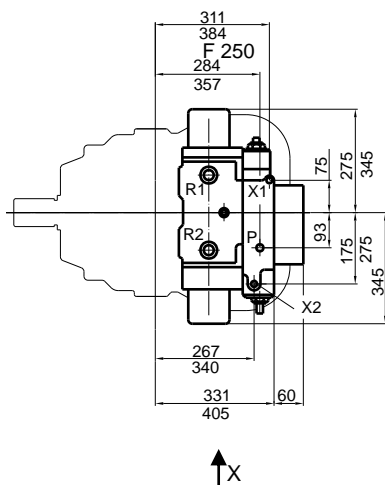
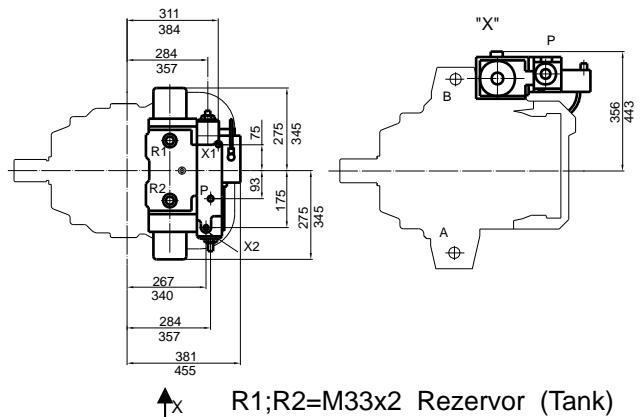
SH



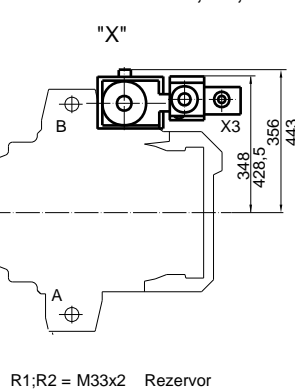
R N

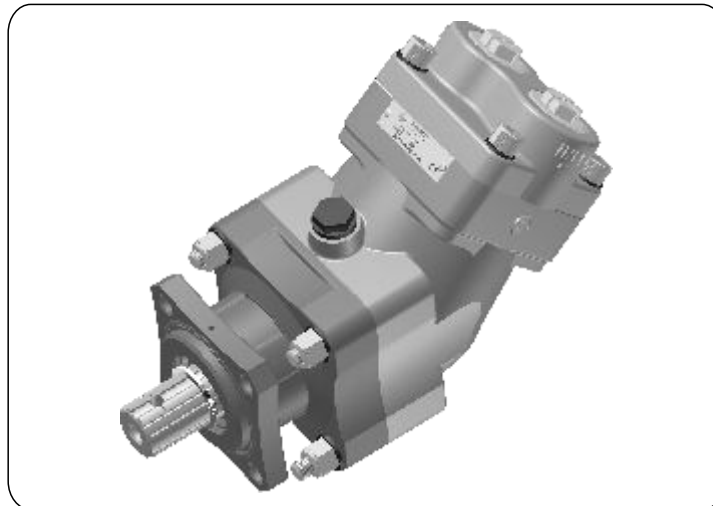


SH 1



SH 2





UNITATI CU AX INCLINAT LA 40° UPA 40

Unitatile tip UPA40 sunt pompe si motoare cu pistoane axiale la care axa de rotatie a pistoanelor face un unghi de 40° cu axa arborelui de antrenare. Constructia simpla a acestora a condus la obtinerea unor caracteristici deosebite, dupa cum urmeaza:

- un numar redus de piese in miscare;
- randament total mare;
- presiunea maxima admisa 350 bar;
- cote de gabarit reduse;
- compacte si cu greutati relativ mici;
- functionare buna si la temperaturi scazute: -15°C ÷ +80°C;
- fiabile si usor de intretinut;
- instalare simpla si facila;

Unitatile tip UPA40 sunt destinate celor mai variate aplicatii, instalatiile hidraulice ale diverselor utilaje, cum ar fi: autocamioane, autobetoniere, autobasculante, macarale auto, macarale forestiere, masini de transport containerizat, etc.

The axial pistons units UPA 40 are axial pistons pumps and motors, whose rotation axis has an angle of 40° face of the driving shaft axis. The simple construction confers them special characteristics, as follows:

- a reduced number of moving pieces;
- a total big efficiency;
- the maximum working pressure of 350bar;
- reduced overall dimensions;
- compact and relative small weights;
- a good operating even at low temperatures: -15°C ÷ +80°C;
- reliability and a simple maintenance;
- a simple and accessible mounting in the installation.

The axial pistons units type UPA 40 are meant to a big range of applications, being used in the hydraulic installations of different equipments, such as: trucks, concrete mixer motor trucks, dump trucks, cranes for trucks, terrain cranes, trucks with platforms.

CARACTERISTICI FUNCTIONALE TEHCNICAL CHARACTERISTICS

Marimea nominala / Type	UPA 40-40	UPA 40-50	UPA 40-60	UPA 40-80	UPA 40-100
Volum geometric (cm ³ /rot) Displacement [cm ³ /rev]	41	51	61	81	101
Presiunea nom.(bar) Nominal pressure (bar)	280				
Turatia max.ca pompa (rot/min) Max. rotation speed as pump (rev/min)	2400	2200		2000	1800
Turatia max.ca motor (rot/min) Max. rotation speed as motor (rev/min)	5600	5000		4500	4000
Clasa de viscozitate ISO VG 46A 50° Viscosity grade ISO VG 46A 50°	n = 30cSt.				
Nivel de poluare cu particule solide, conf. SR ISO 4406:1999	Level of pollution with solid particles, acc. to ISO 4406:1999 19 /17/14				
Masa (kg) / Mass [kg]				13,5	

Pompe cu pistoane axiale tip PM

Descriere si utilizare

Pompele cu pistoane axiale tip PM sunt generatoare hidraulice cu volum geometric constant, cu pistoane axiale si disc fulant, fiind destinate instalatiilor hidrostatice de forță ale autobasculantelor.

Constructia simplă si robustă a acestor pompe le conferă o durabilitate ridicată.

Pompele nu aspiră si de aceea alimentarea se face obligatoriu prin cădere.

Ca agent de lucru se recomandă ulei hidraulic cu vâscozitatea de 44...64cst la 40°C. Se recomanda o finete de filtrare pe retur de 10µm. Este admisa si o filtrare mai grosiera de 25÷ 40µm dar uzurile vor fi mai rapide. Pe aspiratie nu se instaleaza filtre.

Description and application

Axial piston pump type PM is a constant displacement hydraulic generator, with axial pistons and swash plate meant to be used within power hydrostatic installations of autodumping vehicles.

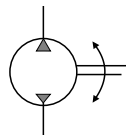
It has a simple strong design which gives it improved working life.

The pump does not suck in but it is compulsorily supplied by falling down fluid.

As a hydraulic medium it is recommended to use hydraulic oil with viscosity between 44...64cst at 40°C. It is recommended to use 10µm filtration fineness on return but the 25÷ 40µm range is also admitted; however in this case the unit will worn out more rapidly. It is not necessary to mount filters on suction.

Reprezentare conventionala

Diagram



Caracteristici tehnice (Technical specifications)

Nr.	Caracteristici tehnice	PM-00	PM-00.M45	PM9-00
1	Volum geometric de lucru (cm ³ /rot) Working displacement (cm ³ /rev)	50	50	75
2	Număr de pistoane (buc) No.of pistons (pcs.)	6	6	9
3	Turatia maximă (rot/min) Maximum speed (rot/min)	1200	1200	1500
4	Presiunea nominală (bar) Nominal pressure (bar)	150	150	150
5	Presiunea maximă (ptr.scurt timp) (bar) Max.pressure(for a short per. of time) (bar)	250	250	250
6	Sensul de rotatie (Driving direction)	indiferent (any of the two directions)		
7	Masa (Weight) (kg)	10	10	16

Dimensiuni de legătură si gabarit (Connection, size data and weight)

Cota	PM-00	PM-00.M45	PM9-00
A	275	275	289
B	74,5	74,5	84
C	105	105	135
D	108	108	135
aspiratie (inlet)	M30x1,5	M45x2	M45x2
refulare (outlet)	M22x1,5	M22x1,5	M27x2

Axial piston pumps type PM



Pompe cu pistoane axiale tip PM

PM-00; PM-00.M45; PM9-00

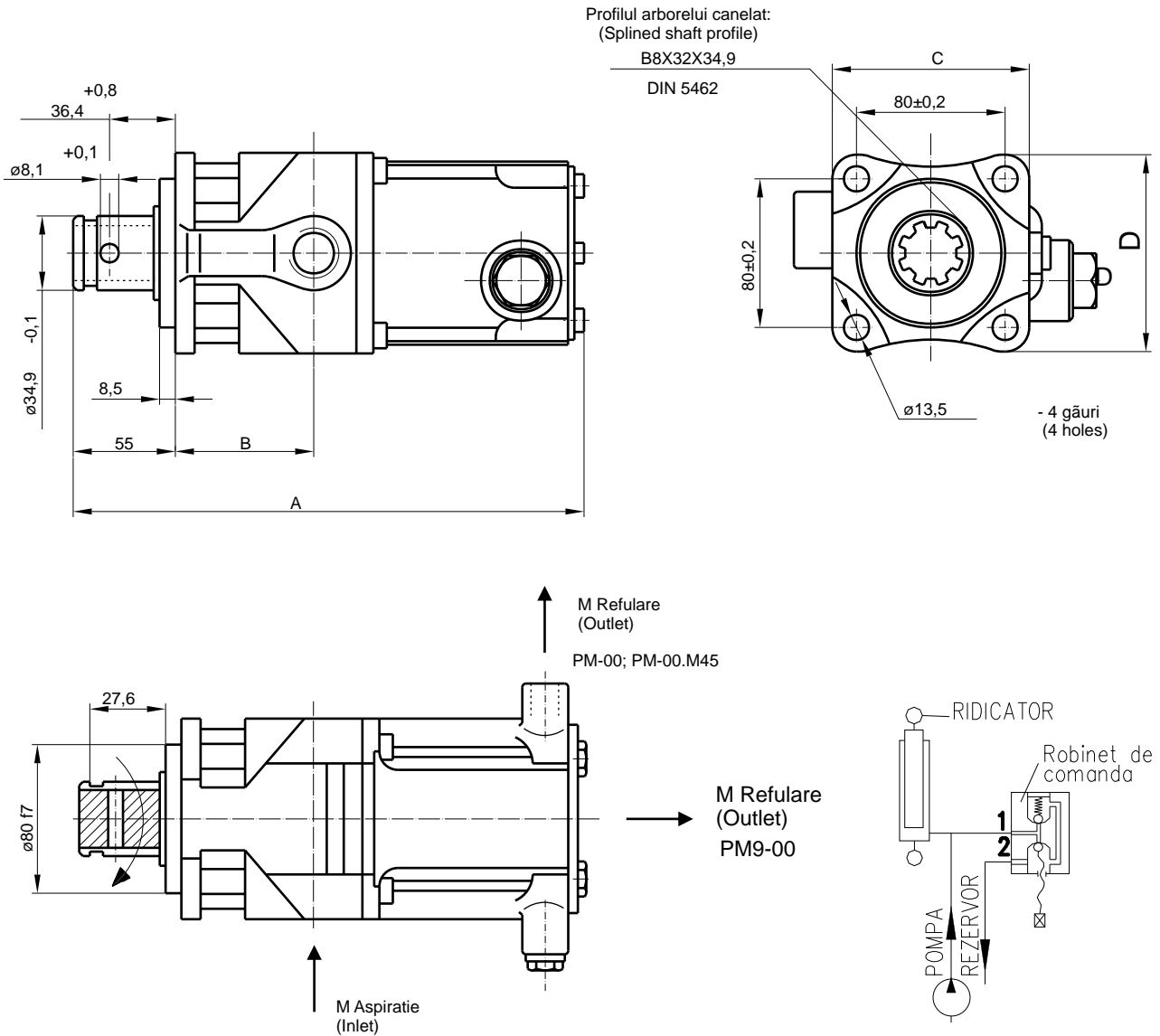


fig.1

Se poate livra set pentru
instala ia de basculare:

Pomp	PM-00
Cilindru telescopic	CM-00
Robinet de comand	RM-00

On order it could deliver kit
for tipping installation:

Pomp	PM-00
Cilindru telescopic	CM-00
Robinet de comand	RM-00

SC HIDRAULICA UM SA
is the main Romanian producer of
hydraulic pumps, motors and cylinders.

- Range of products:
- gear pumps and motors
 - axial piston pumps
 - adjustable flow pumps
 - hydraulic cylinders
 - others (control valves, oil pumps, etc)
 - different components made upon the customer specifications
for more details, please visit our web-page:

The Applications of the company' range of products are the following industries:

- automotive: light and heavy trucks
- agricultural: tractors, combines
- construction: cranes bulldozers
 - railway and marine
 - fork-lift trucks
 - machine tools
- hydraulic presses different
 - industrial application



Beginning with 1998 the QMS is ISO 9001:2008 certified,
by Loyd's Register Quality Assurance.

HISTORY

The company was established in 1937; the production of the hydraulic equipment began after 1960. Starting with 1970, new products were developed - under different technical & production licenses:

- axial piston pumps swash shaft under *Meiller* License
- axial piston pumps and rotors under *Brueninghaus Rexroth* license
- gear pumps and motors - under *Bosch* Germany; *Plessey* England; *Salmy* Italy licenses
- telescopic cylinders for dumping vehicles and trucks under - *Meiller* License
- double action hydraulic cylinders for agriculture- under *Atlas & Vickers* USA and *Laverda & Fiat* Italy licenses
- gerotor-type pump for different applications under *Eaton & Zahnradfabrik* licenses
- lifting hydraulic equipment and hydraulic servo-steering for tractors under *Fiat & Laverda* Italy licenses

Beginning with 2005 the company is 100% private.

For quality improvement purposes and to increase the productivity, important investment were made in CNCs.

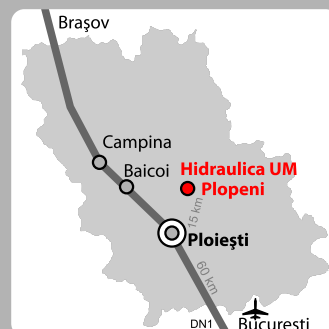
Mainly through direct export, more than 60% from our turnover is sold through our the World.

S.C. HIDRAULICA UM PLOPENI S.A.

105 900 Plopeni, Prahova County, ROMANIA
Republicii Str.

Tel. +40 (0) 244 221.392
221.350
(0)244 220.862
(0)244 221.351

E-mail: dir.gen@hidraulica-ph.ro
dir.mkv@hidraulica-ph.ro
marketing@hidraulica-ph.ro



www.hidraulica-ph.ro