

MANUAL DE UTILIZARE

Stand cu recirculare de putere pentru testarea CH

Caracteristici tehnice stand:

Gabarit stand (mm): 1573x1057x1064

Dimensiuni maxime cilindru probat (mm):

diametru piston=40; diametru tijă=28; cursă=450;

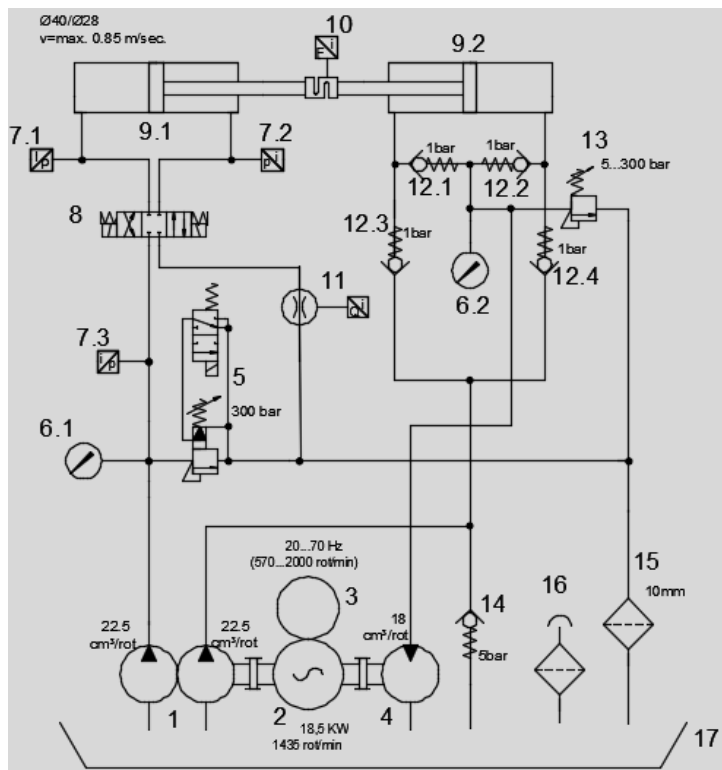
Turația motorului electric: reglabilă 570...2000 rot/min;

Frecvența curentului electric: reglabilă 20...70 Hz;

Debitul de probare: reglabil 13...45 l/min;

Presiunea de probare: reglabilă 5...200 bar;

Volumul rezervorului de ulei 300 l.



Schemă hidraulică stand

17	Rezervor de ulei	HKBSK300	1	V=300 l.	HANSAFLEX
16	Filtru de umplere si aerisire	HKTA80B101	1	Finete 80 μ m	HANSAFLEX
15	Filtru de retur	FI RL 225 P10 N V G1	1	56l/min; 10 μ m	HANSAFLEX
14	Supapa de sens	S10A5.0	1	Dn.8 P des.=5 bar	Rexroth
13	Supapa de presiune NI	DBDH10G1X/100	1	Dn.10 Pnom=100 bar	Rexroth
12	Supapa de sens	S10A1.0	4	Dn.8 P des.=1 bar	Rexroth
11	Debitmetru cu turbina	RT-020AK-008T	1	13... 133 l/min	Honsberg
10	Traductor de forta	K-25/N420	1	\pm 20000 N 4...20mA	Lorenz
9	Cilindrii hidr. de testat	-	2	-	-
8	Distribuitoi hidraulic Dn10 4/3	HK4232030302C1Q	1	P=315 bar 24Vcc	Hansa-Flex
7	Traductor de presiune	EPS2-04000 R K 008 S	3	Pnom=315 bar 4...20mA	Honsberg
6	Manometru	GMM400-160	2	\varnothing 100; G 1/2	HANSA-FLEX
5	Supapa de presiune NI	DBW10BG 15X/3156EG24K4R12	1	Dn.10 Pnom=315 bar	Rexroth
4	Motor hidraulic	HM2-19-2133A	1	19cm ³ /rot 280bar	Hesper
3	Panou cda. cu convertizor frecv.	VLT3522	1	-	Danfoss
2	Motor electric	ATF 180M-4 18,5/1500 B35 230/400V IP55	1	7,5 KW 1500 rot/min	BEGA TIMISOARA
1	Pompa dubla cu roti dintate	PRD 22-2188 D	1	cilindr. 22,5/22,5 Pnom. 140 bar	U.M. Plopeni
Poz.	Denumire aparat	Cod	Buc.	Caracteristici	Furnizor

1. Destinația standului

Standul este destinat încercării cilindrilor hidraulici cu dimensiuni maxime de: diametru piston=40; diametru tijă=28; cursă=450.

2. Componentă și funcționare stand

Conform schemei hidraulice și specificației tehnice ale standului, rolul funcțional al elementelor componente este următorul:

1 = pompă dublă cu roți dințate, cu două secțiuni de capacitate 22,5 cm³/rot fiecare. Secțiunea stângă a pompei duble alimentează cilindrul de testare 9.1, iar secțiunea dreaptă a pompei duble alimentează cilindrul de sarcină 9.2.

2 = motor electric trifazat, cu doi arbori de antrenare, cu puterea de 18,5 kW și turația constantă de 1435 rot/min. El antrenează axul pompei duble cu roți dințate și, la rândul său este antrenat de către motorul hidraulic 4, prin efectul recirculării de putere hidraulică.

3 = panou de comandă, care conține și un convertizor de frecvență, care poate varia frecvența curentului electric de alimentare a motorului **2**, în domeniul 20...70 Hz, deci turația motorului electric în domeniul 570...2000rot/min și debitul pompei cu roți dințate în domeniul 13...45 l/min.

4 = motor hidraulic cu capacitatea de 18 cm³/rot, care primește 36 l/min din debitul total de 45 l/min al secțiunii dreapta a pompei cu roți dințate, asigurând astfel recircularea de putere hidraulică și generarea de moment mecanic, care sa adaugă la momentul mecanic generat de motorul electric **2**.

5 = supapă de presiune normal închisă, cu rol de siguranță pentru secțiunea stângă a pompei cu roți dințate și rol de reglare a presiunii pe circuitul de evacuare a uleiului din cilindrul de probare. Supapa are un distribuitor hidraulic 4/2, cu comandă electrică din panoul de comandă al standului, care asigură scurtcircuitarea acesteia, timp de 3...5 secunde, la pornirea pompei cu roți dințate.

6.1, 6.2 = manometre pe circuitele de alimentare ale cilindrului de probare și cilindrului de sarcină.

7.1, 7.2, 7.3 = traductoare de presiune pe orificiul **P** al distribuitorului hidraulic 4/3 și pe consumatorii cilindrului de probare.

8 = distribuitor hidraulic Dn10, 4/3, cu comandă electrică din panoul de comandă al standului, care asigură schimbarea sensului de deplasare al perechii cilindru de sarcină-cilindru de probare.

9.1, 9.2 = cilindrul de sarcină și cilindrul de probare, montați într-un suport metalic tip cadru închis, cu tijele cuplate prin intermediu unui cuplaj prevăzut cu traductor de forță.

10 = traductorul de forță, montat în interiorul cuplajului tijelor cilindrului de probare și cilindrului de sarcină.

11 = debitmetru cu turbină, montat pe orificiul **T** al distribuitorului hidraulic 4/3, care măsoară debitul de probare al cilindrului de testare.

12.1, 12.2, 12.3, 12.4 = supape de sens unic care asigură alimentarea/evacuarea uleiului în/din camerele cilindrului de sarcină.

13 = supapă de presiune normal închisă, cu rol reglare a presiunii pe circuitul de evacuare a uleiului din cilindrul de sarcină.

14 = supapă de sens unic, cu rol anticavitațional pentru cilindru de sarcină.

15 = filtru de retur, cu finețe de filtrare de 10 μm, care asigură filtrarea uleiului pe durata funcționării standului.

16 = filtru de umplere și aerisire, care asigură evacuarea aerului din rezervorul de ulei și filtrarea uleiului la umplerea acestuia.

NOTĂ:

Din panoul de comandă al standului se poate selecta funcționarea acestuia în două regimuri: **manual**, cu citirea de către operator parametrilor de probare și **automat**, cu înregistrarea parametrilor de probare printr-un sistem de achiziție de date.

3. Instrucțiuni de utilizare stand

Standul poate funcționa în două regimuri: **regimul manual**, în care se aerisesc / umplu cu ulei circuitele hidraulice și se reglează parametrii hidraulici de probare; **regimul automat**, în care se realizează, în principal, proba de duranță, la parametrii hidraulici reglați (presiune și debit), perechea de cilindri hidraulici deplasându-se între doi limitatori de cursă și se înregistrează evoluția în timp a parametrilor reglați, printr-un sistem de achiziție a datelor, racordat la sistemul de senzori (presiune, debit, forță).

Pornirea pompei duble cu roți dințate **1** se face cu scurtcircuitarea supapei de siguranță **5** și distribuitorul hidraulic **8** neacționat (este activ câmpul central de legături între racordurile hidraulice). Pompa dublă **1** aspiră din rezervorul de ulei **17** și descarcă la același rezervor prin supapa de siguranță **5** (secțiunea stângă) și supapa de sens unic **14** în același rezervor. În această fază electromotorul **2** antrenează atât pompa **1**, cât și (secțiunea dreaptă).

Pentru aerisirea și umplerea cu ulei a circuitelor hidraulice se slăbește la maximum supapa de reglare a presiunii de probare **13**, se comandă electric distribuitorul hidraulic **8**, prin alimentarea alternativă a electromagneților, respectiv activarea alternativă a câmpurilor de legături hidraulice din partea stângă sau dreaptă a schemei distribuitorului, se strânge puțin supapa de siguranță **5**, toate aceste operațiuni având ca efect deplasarea perechii de cilindri hidraulici spre dreapta, respectiv spre stânga. După ce se constată o deplasare uniformă a cilindrilor, tot în timpul deplasării acestora, se reglează valoarea debitului de probare, prin reglarea frecvenței curentului de alimentare a electromotorului **2**, respectiv a turației acestuia, cu ajutorul convertizorului de frecvență **3**.

După reglarea debitului de probare, se sistează comanda electrică alternativă a celor doi electromagneți ai distribuitorului hidraulic **8**, sertarul acestuia revenind pe poziția centrală a schemei sale hidraulice, în care cele patru racorduri nu comunică între ele. În această poziție, se reglează valoarea presiunii de deschidere a supapei de siguranță **5**, prin strângerea acesteia până când, pe manometrul **6.1**, se citește o valoare cu 15...20 bar mai mare decât valoarea presiunii de probare.

După reglarea presiunii de probare, se comandă electric, alternativ, distribuitorul hidraulic **8**, iar în timpul deplasării cilindrilor hidraulici **9.1** și **9.2**, se reglează presiunea de probare, prin strângerea supapei de reglare **13**, valoarea presiunii reglate citindu-se pe manometrul **6.2**.

Proba de duranță a cilindrului **9.1** se realizează la valorile reglate ale debitului și presiunii, în regim automat de funcționare a standului. Cei doi cilindri se deplasează automat, spre dreapta și spre stânga, între doi limitatori de cursă (nefigurați în desen), cu contacte electrice, care dau comanda automată distribuitorului hidraulic **8**, prin alimentarea alternativă a celor doi electromagneți, schimbând sensul de deplasare al cilindrilor, funcție de apropierea față de unul sau altul din cei doi limitatori.

Celelalte tipuri de probe se pot realiza în **regim manual**.