

7.4



ZAKŁAD HYDRAULIKI SIŁOWEJ

**DOKUMENTACJA TECHNICZNA
INSTRUKCJA OBSŁUGI**

AGREGAT HYDRAULICZNY

Typ:

AH.ZHS:12-120-2,2-50.RE63.FZO.DS

Numer dokumentacji: DT 073

SZAMOTULY 10.01.2011

Opracował: P. Gotowy



ZAKŁAD HYDRAULIKI SIŁOWEJ
64 – 500 Szamotuły
ul. Powstańców Wlkp. 57A

DEKLARACJA WŁĄCZENIA MASZINY NIEUKOŃCZONEJ

Zakład Hydrauliki Siłowej Hydromar 64-500 Szamotuły ul. Powstańców Wlkp. 57a,
Osoba upoważniona: **mgr. inż. Roman Tomczak**

deklaruje z pełną odpowiedzialnością, że wyrób:

AGREGAT HYDRAULICZNY

Typ: **AH.ZHS:12-120-2,2-50.RE63.FZO.DS**

Nr fabryczny: **13/02/11**

Rok produkcji: **2011**

będący maszyną nieukończoną do którego odnosi się niniejsza deklaracja spełnia podstawowe wymagania bezpieczeństwa i ochrony zdrowia:

- **DYREKTYWY Nr 2006/42/WE** załącznika II 1B
- **DYREKTYWY Nr 2004/108/WE – EMC**
- **DYREKTYWA Nr 2006/95/WE -LVD**

W szczególności znalazły zastosowanie następujące stosowane normy zharmonizowane:

- PN-EN 60204-1:2010 Bezpieczeństwo maszyn; wyposażenie elektryczne maszyn – część pierwsza: Wymagania ogólne.
- PN-EN 60529: 2003 Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (Kod IP)
- PN-EN ISO 12100-1:2005 Maszyny. Bezpieczeństwo. Pojęcia podstawowe, ogólne zasady projektowania. Część 1: Podstawowa terminologia, metodologia
- PN-EN ISO 12100-2:2005 Bezpieczeństwo maszyn - Pojęcia podstawowe, ogólne zasady projektowania - Część 2: Zasady techniczne
- PN-EN 982:2008 (wer.ang.) Wymagania bezpieczeństwa dotyczące układów hydraulicznych i pneumatycznych i ich elementów – Hydraulika.

W dziale technicznym producenta istnieje kompletna dokumentacja techniczna wykonana zgodnie z załącznikiem VII cz.B Dyrektywy maszynowej nr 2006/42/WE.

Zobowiązujemy się do przekazania w formie drukowanej listownie lub elektronicznej e-mailowo, na uzasadniony wniosek władz krajowych, odpowiednich informacji na temat agregatu o którym mowa.

Agregat hydrauliczny nie może zostać oddany do użytku do momentu, gdy maszyna finalna, do której ma zostać wbudowany uzyska deklarację zgodności z przepisami niniejszej dyrektywy, jeżeli jest to właściwe.

Zleceniodawca: Elterma

Dyrektor
mgr. inż. Roman Tomczak

Szamotuły 2011.02.25

podpis osoby upoważnionej

Sprawdził: R. Tomczak

HYDROMAR

ZAKŁAD HYDRAULIKI SIŁOWEJ

64-500 Szamotuły
ul. Powstańców Wlkp. 57A
tel./fax: (+48 61) 29 21 984
tel: (+48 61) 29 25 581
fax: (+48 61) 29 25 876
www.hydromar.com.pl
e-mail: info@hydromar.com.pl
NIP: PL 7871003815

Spis treści

1. Informacje ogólne.....	str.4
2. Wyposażenie.....	str.6
3. Budowa.....	str.7
4. Transport.....	str.7
5. Rozpakowanie i transport wewnątrz zakładu.....	str.8
6. Konserwacja.....	str.8
7. Instalacja elektryczna.....	str.9
8. Instrukcja bezpieczeństwa i higieny pracy.....	str.10
9.Uruchomienie urządzenia.....	str.11
10. Usterki, ich przyczyny i sposoby usuwania w układzie hydraulicznym	str.12
11.Prawdopodobne zagrożenia i środki zaradcze.....	str.13
12. Instrukcja eksploatacji.....	str.13
13. Wykaz części zamiennych.....	str.14
14. Załączniki – część rysunkowa	str.14

1. INFORMACJE OGÓLNE

Ta instrukcja obsługi jest przeznaczona dla wszystkich użytkowników agregatu hydraulicznego typu AH.ZHS:20-150-5,5-100.FZO.ZO. Zaleca się przed przystąpieniem do pracy z tym urządzeniem zapoznanie się z niniejszą instrukcją.

Ważne:

Prosimy przechowywać instrukcję i inne dokumenty dostarczone tak długo jak jesteś użytkownikiem urządzenia.

Zachowaj niniejszą instrukcję i inne dokumenty dla przyszłych użytkowników.

UWAGA!

Firma ZHS Hydromar nie jest odpowiedzialna za szkody powstałe w wyniku użytkowania niezgodnego z niniejszą instrukcją.
Instrukcja obsługi opisuje właściwe postępowanie z urządzeniem.
Firma ZHS Hydromar nie jest odpowiedzialna za wypadki oraz szkody względem ludzi lub/ oraz szkodę materialną wskutek nie przestrzegania niniejszego dokumentu/przepisów bezpieczeństwa.
Przepisy bezpieczeństwa zawarte w poniższym opisie mają na celu połączyć -ale nie zastąpić- przepisy bezpieczeństwa obowiązujące w kraju zamawiającym wyrób, które to przepisy powinny być znane personelowi obsługującemu urządzenie.

Przed instalacją i pierwszym użytkowaniem przeczytaj całą instrukcję.

Prawidłowo zainstalowane i eksploatowane zgodnie z niniejszą Instrukcją urządzenie nie stwarza zagrożenia dla zdrowia i życia ludzi.

- Przed wykonaniem jakichkolwiek czynności związanych z transportem, montażem, uruchomieniem czy konserwacją urządzenia należy dokładnie zapoznać się z niniejszą instrukcją.
- Producent nie odpowiada za szkody powstałe w wyniku niewłaściwej obsługi. W przypadku stwierdzenia jakichkolwiek nieprawidłowości w funkcjonowaniu wyrobu należy skontaktować się z Producentem.
- Producent nie odpowiada za wypadki i szkody powstałe na skutek nie przestrzegania przepisów bezpieczeństwa.
- Wszelkie czynności konserwacyjne i kontrolne wymagające zdjęcia osłon zabezpieczających użytkownik wykonuje na własną odpowiedzialność. Zaleca się wykonanie powyższych czynności przez Serwis Producenta.
- Dokonywanie samodzielnych napraw oraz zmian w konstrukcji wyrobu jest niedopuszczalne.
- Wszelkie naprawy powinny być dokonywane przez Serwisy Producenta.
- W razie jakichkolwiek wątpliwości należy skontaktować się z Producentem.

1.1. Przeznaczenie wyrobu

Agregat hydrauliczny przeznaczony jest do uzyskiwania strumienia oleju hydraulicznego o ciśnieniu maksymalnym 120 bar .

Nie należy używać urządzenia do innych celów niż jego przeznaczenie.

1.2. Podstawa opracowania

Ustalenia zawarte w opracowaniu podano w oparciu o:

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 15 grudnia 2005r. w sprawie zasadniczych wymagań dla sprzętu elektrycznego - Dz. U. nr 259, poz. 2173 (dyrektywa 2006/95/WE – LVD)
- Ustawa z dnia 13 kwietnia 2007r. o kompatybilności elektromagnetycznej - Dz. U. Z 2007r. Nr 82, poz. 556 (dyrektywa 2004/108/WE – EMC)
- PN-EN 60204-1:2001 – Wyposażenie elektryczne maszyn. Wymagania ogólne.
- PN-EN 60529:2003 - Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (Kod IP).

Wymagania i badania.

- PN- EN ISO 12100-1:2005/+Ap1:2006 – Bezpieczeństwo maszyn - Pojęcia podstawowe, ogólne zasady projektowania. Część 1. Podstawowa terminologia, metodyka.
- PN- EN ISO 12100-2:2005 – Bezpieczeństwo maszyn - Pojęcia podstawowe, ogólne zasady projektowania. Część 2. Zasady techniczne.

1.3. Warunki środowiskowe

Temperatura otoczenia

0°C do +40°C

Wilgotność względna w temperaturze

do 95%

Stopień agresywności korozyjnej

C wg PN-71/H-04651

1.4. Dane techniczne

<i>Lp</i>	<i>Parametr</i>	<i>Jednostka miary</i>	AH.ZHS:12-120-2.2-50.RE63.FZO.DS
1.	Wydajność pompy	dm ³ /min	12
2.	Maksymalne ciśnienie pracy	bar	120
3.	Moc silnika napędu pompy	kW	2,2
4.	Prąd silnika	A	5,5
5.	Zasilanie silnika jednofazowego	V	400 +5%,-5%
6.	Stopień ochrony obudowy silnika		IP54
7.	Poziom hałasu	dB	≤85
8.	Wymiary gabarytowe	mm	800x400x1200
9.	Masa	kg	80
10.	Olej hydrauliczny HLP VG46	dm ³	50

2. WYPOSAŻENIE

Dystrybutor wyposażony jest w następujące zespoły i luźne części:

<i>Lp.</i>	<i>Nazwa zespołu i części</i>	<i>Symbol/numer</i>	<i>Sztuk</i>
1	Deklaracja zgodności		1
2	Karta gwarancyjna		1
3	Instrukcja obsługi i użytkowania	DT073	1

3. BUDOWA

Agregat hydrauliczny AH.ZHS:12-120-2,2-50.RE63.FZO.DS posiada konstrukcję nośną którą jest zbiornik hydrauliczny.

Podstawowe elementy układu hydraulicznego połączone są ze sobą za pomocą złączek hydraulicznych, rur i węży.

- 3.1 **Pompa** Typ PCD208-E jest pompą zębatą o stałej wydajności która wynosi 8 cm³/obr.
- 3.2 **Silnik elektryczny** 1LA7106-4AA11 o mocy 2,2 kW osiąga 1450 obr/min służy do napędu pompy przez sprzęgło sztywne. Jest to silnik 3-fazowy o napięciu zasilania 400V; 50Hz.
- 3.3 **Przewody hydrauliczne** służą do połączenia agregatu z siłownikiem.
- 3.4 **Zawór przelewowy** SR1A-A2/S16 służy do utrzymywania zadanego ciśnienia w układzie.
- 3.5 **Zamek** 2RJV1-06-MA zabezpiecza siłownik przed niekontrolowanym opadaniem.
- 3.6 **Rozdzielacz** RPE3-063Y1102400E1 służy do sterowania ruchu siłowników.
- 3.7 **Zawór zwrotny** VUR020-C zapobiega cofaniu oleju przez pompę.
- 3.8 **Dzielnik strumienia** MTDA-08-012M zapewnia równe wysuwanie się siłowników.
- 3.9 **Zawór zwrotno dławiący** 2VS3-06-CS służy do zmiany prędkości ruchu siłowników.

4. TRANSPORT

Urządzenie przygotowane jest do transportu samochodowego w pozycji pionowej (stojąc na zbiorniku), wówczas posiada największą stabilność. Całość jest zabezpieczona folią ochronną. Z uwagi na dużą masę urządzenia, należy transportować je za pomocą urządzeń transportowych zapewniających udźwig i bezpieczny transport.

5. ROZPAKOWANIE I TRANSPORT WEWNĄTRZ ZAKŁADU

Po zakończeniu transportu stacja powinna być dokładnie sprawdzona w celu zlokalizowania ewentualnych uszkodzeń powstałych w jego wyniku. W razie stwierdzenia uszkodzeń zewnętrznych należy natychmiast zażądać od przewoźnika sporządzenia protokołu o szkodzie. W razie odmowy należy sporządzić protokół jednostronny. Protokół należy przesłać listem poleconym przewoźnikowi i producentowi.

W celu uniknięcia uszkodzeń mechanicznych - stacje należy ostrożnie rozpakować.

W razie stwierdzenia rozbieżności w wyposażeniu /braki ilościowe/ należy sporządzić i

przesłać protokół na adres Producenta w terminie 14 dni od czasu otrzymania urządzenia.

Magazynowanie

Jeżeli urządzenie jest nie używane przez dłuższy okres należy co jakiś czas wykonywać pełny obrót wału pompy. Zapewnia to odpowiednie rozprowadzenie oleju konserwującego.

6. KONSERWACJA

Wszystkie prace remontowo-konserwacyjne mogą być dokonywane tylko przez osoby uprawnione /specjaliści serwisu/ i odebrane przez uprawnionego inspektora.

6.1. Przegląd bieżący.

W czasie normalnej eksploatacji urządzenia codziennie należy sprawdzić:

- ogólny stan urządzenia i jego działania,
- czystość wkładu filtrów,
- działanie sterowania elektrycznego,
- dokręcenie śrub mocujących,
- szczelność przewodów hydraulicznych,
- stan elementów elektrycznych,
- stan przewodu zasilającego urządzenie.

6.2. Przegląd okresowy.

Niezależnie od przeglądów bieżących 1 raz w miesiącu należy sprawdzić:

- stan techniczny agregatu,
- skontrolować dokręcenie śrub mocujących elementy,

7. INSTALACJA ELEKTRYCZNA

7.1. Podłączenie do instalacji elektrycznej.

Prace podłączeniowe elektryczne powinien wykonać wyszkolony personel zgodnie z wytycznymi producentów urządzeń. Należy dokonać koniecznych pomiarów (pomiar rezystancji izolacji urządzeń i instalacji elektrycznych), aby zabezpieczyć się przed uszkodzeniem silnika.

7.2. Wykaz urządzeń elektrycznych

Lp.	Typ	Parametry	Uwagi
1	Silnik elektryczny 1LA7106-4AA11	400V, 2,2kW, 1450 obr/min.	Siemens
2	Rozdzielacz	RPE3-063Y1102400E1	Argo Hytos

Wszystkie urządzenia elektryczne posiadają obudowę o stopniu ochrony min.IP54.

8. INSTRUKCJA BEZPIECZEŃSTWA I HIGIENY PRACY

Zasady bezpiecznej pracy przy wydawaniu oleju:

Urządzenie obsługuje uprawniony i przeszkolony pracownik po zapoznaniu się z dokumentacją wyrobu

Praca z urządzeniem wiąże się z wpływem całego szeregu czynników mogących oddziaływać na organizm człowieka tj.:

- obecność oleju hydraulicznego,
- obecność napędu elektrycznego,

W związku z tym, praca oraz dyscyplina pracy z urządzeniem muszą być tak zorganizowane i przestrzegane, aby wyeliminować do minimum możliwość zaistnienia nieszczęśliwego wypadku.

Pracownika obsługującego urządzenie obowiązują przepisy BHP, a także przepisy ochrony przeciwpożarowej,

5. przed każdorazowym przystąpieniem do pracy osoba obsługująca urządzenie powinna przeprowadzić przegląd, podczas którego należy zwrócić uwagę na stan techniczny urządzenia, osprzętu hydraulicznego i elektrycznego,
6. stacja może być obsługiwana wyłącznie przez osobę zaznajomioną z instrukcją obsługi urządzenia,
7. nie należy tarasować dróg i przejść w pobliżu urządzenia,
8. wszelkie naprawy powinni wykonywać ślusarze i elektrycy dokładnie znający budowę urządzenia. **Podczas napraw urządzenie musi być wyłączone spod napięcia zasilającego w sposób uniemożliwiający jego przypadkowe włączenie,**
9. **zabrania się** pracować urządzeniem z wadliwie działającym sterowaniem elektrycznym lub

układem hydraulicznym,

10. w przypadku uszkodzenia jakiegokolwiek elementu **zabrania się** dalszej pracy urządzenia przed jego naprawą,

9. URUCHOMIENIE AGREGATU

Pierwsze uruchomienie agregatu powinno być dokonane przez Serwis Producenta lub przeszkolony i zaznajomiony z niniejszą instrukcją personel.

Pierwsze uruchomienie

Pompa zębata nigdy nie może pracować na sucho! Praca na sucho powoduje wzrost temperatury co niesie ze sobą uszkodzenie takich elementów pompy jak tuleja i uszczelnienie mechaniczne.

Uwaga! Niewielka ilość pompowanego czynnika powinna pozostać w pompie w celu zapewnienia jej smarowania.

9.1. Czynności przed rozpoczęciem pracy (wykonuje je obsługa urządzenia)

1. przed pracą należy sprawdzić wizualnie elementy wykonawcze i połączenia hydrauliczne tak by wyeliminować wystąpienia możliwej awarii
2. sprawdzić czy urządzenie nie ma zewnętrznych uszkodzeń mogących utrudniać lub uniemożliwić jego pracę. **Nie wolno uruchamiać uszkodzonego lub nie w pełni sprawnego urządzenia.**
3. sprawdzić, czy nie ma wycieków z układu hydraulicznego agregatu. Usunąć przyczynę występujących przecieków,
4. sprawdzić czystość filtra ciśnieniowego, ewentualne zanieczyszczenia usunąć,
5. sprawdzić elementy wyposażenia elektrycznego, głównie czy przewody elektryczne nie są uszkodzone i czy nie są narażone na uszkodzenia mechaniczne. Szczególną uwagę należy zwracać na stan przewodu zasilającego urządzenie.

9.2. Uruchamianie urządzenia.

Po prawidłowym zamontowaniu i podłączeniu hydrauliki i elektroniki urządzenia należy:

- włączyć zasilanie
- uruchomić sterowanie
- nadzorować prace urządzenia.

9.3. Zatrzymanie urządzenia po pracy.

W celu zatrzymania pracy układu należy:

- wyłączyć zasilanie elektryczne przekręcając wyłącznik główny,
- w przypadku awarii należy zatrzymać urządzenie naciskając przycisk grzybkowy stopu awaryjnego.

10. USTARKI, ICH PRZYCZYNY I SPOSOBY USUWANIA W UKŁADZIE HYDRAULICZNYM

Objawy	Przyczyna	Sposób usunięcia
1. Pompa uszkodzona (zerowy lub słaby przepływ oleju)	a/ wlot oleju zatkany. b/ zasysanie powietrza. c/ uszkodzenie zbiornika. d/ za wysoka lepkość oleju e/ wewnętrzne uszkodzenie pompy. f/ pompa zużyta.	a/ filtr na wlocie zbyt mały lub zabrudzony, zanieczyszczone przewody – wyczyścić. b/ nieszczelności w układzie – usunąć. c/ usunąć wyciek. d/ zastosować odpowiedni olej. e/ uszkodzone uszczelnienie wewnętrzne, płyta lub tłoczek – wymienić pompę. f/ wymienić pompę.
2. Pompa tłoczy olej, lecz nie powstaje przewidziane ciśnienie.	a/ źle nastawiony lub zanieczyszczony zawór przelewowy. b/ nadmierne wewnętrzne nieszczelności. c/ nadmierny spadek ciśnienia	a/ przepłukać i nastawić wg wskazań. b/ zużycie zaworu lub rozdzielacza, uszkodzona uszczelka w cylindrze lub pompie, za mała lepkość oleju. c/ za wysoka lepkość oleju – wymienić olej na odpowiedni lub zła ilość oleju w zbiorniku
3. Pompa hałasuje	a/ kawitacja. b/ nieszczelność układu – zasysanie powietrza. c/ wewnętrzne zużycia.	a/ zatkany wlot oleju lub za duża lepkość – wymienić lub uzupełnić olej. b/ usunąć nieszczelności w układzie. c/ za duże luzy – wymienić pompę
4. Za wysoka temperatura oleju w układzie	a/ max ciśnienie za wysokie. b/ długi czas działania ciśnienia. c/ nadmierne wewnętrzne nieszczelności. d/ nadmierny spadek ciśnienia. e/ pojemność układu nie wystarczająca. f/ chłodzenie nie wystarczające. g/ nadmierne tarcie.	a/ ustawienie zaworu za wysokie – wyregulować. b/ zmodyfikować układ hydrauliczny. c/ patrz pkt. 2, d/ patrz pkt. 2, e/ zwiększyć pojemność zbiornika. f/ przeczyścić układ chłodzenia. g/ uszkodzenie pompy, słabe smarowanie oleju – zmienić olej na lepiej smarujący.

5. Złe poruszanie	a/ powietrze w układzie b/zawory zablokowane. c/ siłowniki zablokowane.	a/ zawór odpowietrzający źle umiejscowiony. b/ usunąć elementy powodujące blokadę. c/ zablokowanie w połączeniu sworzniowym lub uszkodzenia wewnętrzne – naprawić lub wymienić siłownik.
6. Nadmierne zużycie	a/ zanieczyszczony olej, b/ słabe smarowanie c/ wysokie ciśnienie robocze.	a/ olej zbyt stary – wymienić olej, filtr nie skuteczny – wymienić, b/ olej nieodpowiedniej jakości – wlać właściwy olej. c/porównać max ciśnienie na pompie i zaworze.

11. PRAWDOPODOBNE ZAGROŻENIA I ŚRODKI ZARADCZE

W przypadku zauważenia wycieku z urządzenia, natychmiast wyłącz urządzenie, naciśnij czerwony przycisk stopu awaryjnego i wyłącz główny wyłącznik zasilania. Skontaktuj się z Serwisem Producenta lub z autoryzowanym Serwisem.

Natychmiast przerwać prace agregatu w przypadku gdy w zbiorniku jest brak oleju i pojawiłoby się zagrożenie pracy pompy na sucho.

12. INSTRUKCJA EXPLOATACJI

Personel odpowiedzialny za obsługę i konserwację agregatu hydraulicznego powinien być odpowiednio przeszkolony przez Producenta.

- Przed uruchomieniem agregatu Odbiorca powinien dokładnie zapoznać się z niniejszą instrukcją.
- Nie stosowanie przez Odbiorcę oryginalnych części zapasowych zwalnia Producenta z wszelkiej odpowiedzialności.
- Wszelkie manipulacje dokonywane przez Odbiorcę przy agregacie zwalniają

Producenta z odpowiedzialności, a Użytkownika czynią odpowiedzialnym przed odpowiednimi urzędami.

Poprawna i bezawaryjna praca urządzenia uzależniona jest od:

- prawidłowej obsługi urządzenia (wg niniejszej Instrukcji obsługi i użytkowania),
- nie dopuszczać osób bez uprawnień do obsługi agregatu,
- przestrzegać podstawowych zasad BHP i p.poż.

Kontrola połączeń hydraulicznych

Co trzy miesiące należy sprawdzać czy każde elementy złączne (połączenia hydrauliczne, zawory, itd.) nie wykazują żadnych wycieków, gdyż agregat wystawiony jest na wibracje i wstrząsy.

13. WYKAZ CZĘŚCI ZAMIENNYCH dostarczonych na specjalne zamówienie

<i>Lp.</i>	<i>Typ</i>	<i>Parametry</i>	<i>Uwagi</i>
1	Silnik elektryczny 1LA7106-4AA11	400V, 2,2kW, 1450 obr/min.	Siemens
2	Rozdzielacz	RPE3-063Y1102400E1	Argo Hytos
3	Zawór przelewowy	SR1A-A2/S16	
4	Zawór zwrotny	VUR 020-C	
5	Zawór dławiąco zwrotny	2VS3-06-CS	
6	Zbiornik	BSK 63	KTR
7	Pompa hydrauliczna	PCD208-E	
8	Filtr zlewowy ze wskaźnikiem	FR111G10B	Filtrec
9	Manometr glicerynowy	D=63 0-160 bar	
10	Dzielnik strumienia	MTDA-08-012M	

14. ZAŁĄCZNIKI

1. Schemat hydrauliczny
2. Wykaz części hydraulicznych
3. Deklaracja zgodności

HYDROMAR

ZAKŁAD HYDRAULIKI SIŁOWEJ

64-500 Szamotuły

ul. Powstańców Wlkp. 57A

tel./fax: (+48 61) 29 21 984

tel: (+48 61) 29 25 581

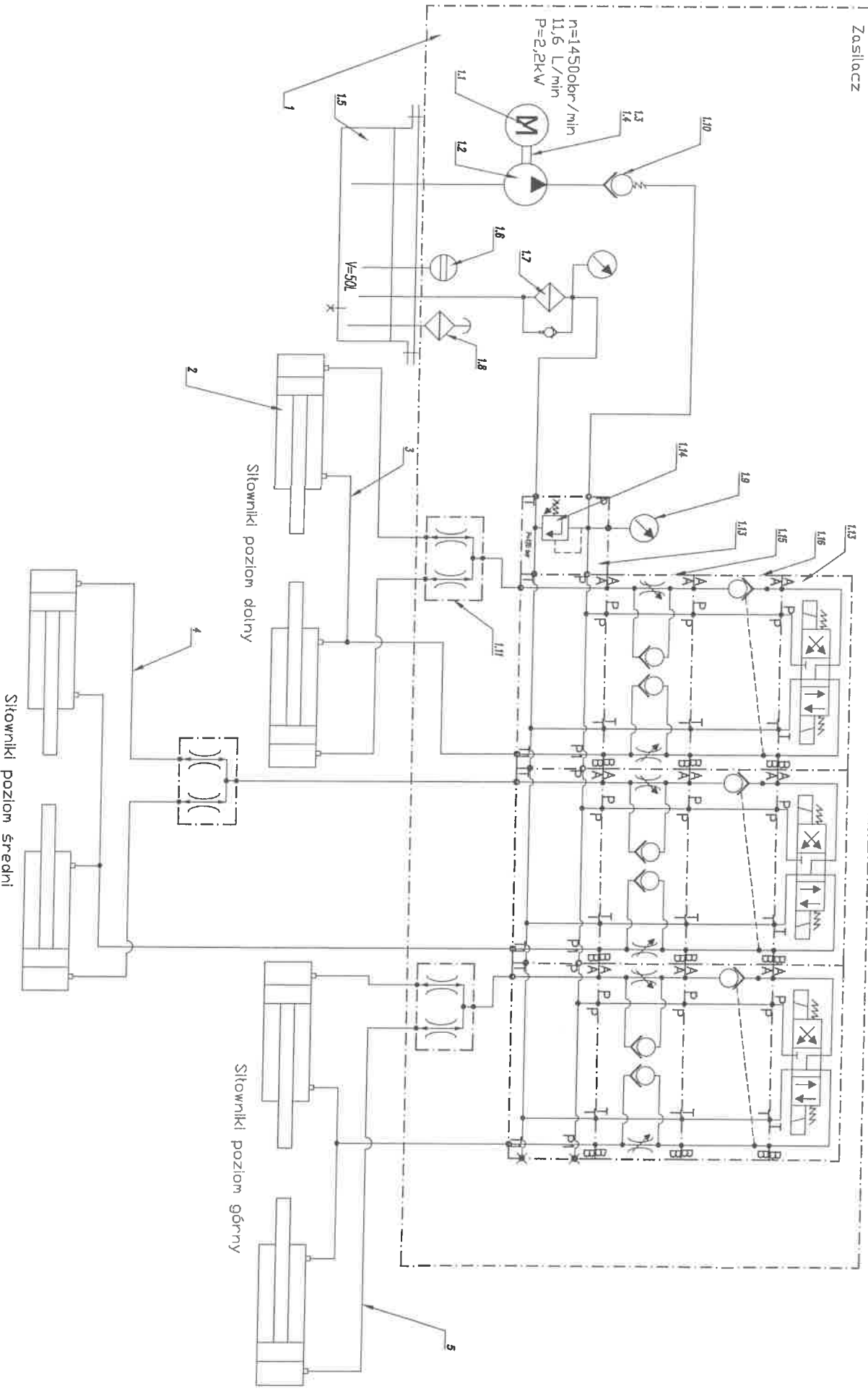
fax: (+48 61) 29 25 876

www.hydromar.com.pl

e-mail: info@hydromar.com.pl

NIP: PL 7871003815


Zasilacz



NAZWA:
AH.ZHS.12-1.2-2-50.RE63.FZ0.DS

Odbiorca		Data kreślił		21.12.10	
Eterma		Projektował		P. Ostowy	
Nazwa		Sprawdził		A. Strępek	
SCHEMAT HYDRAULICZNY		Numer rysunku		SH0088	
ZASILACZ		ZAKŁAD HYDRAULIKI SŁOWEJ		64-500 Szamotuły, ul. Powstańców Wlkp. 57a	
		tel./fax: (0-61) 29 21 984			

5	4	Przewód hydrauliczny	1SC DN10 dł. 18000	Hydromar	
4	4	Przewód hydrauliczny	1SC DN10 dł. 16000	Hydromar	
3	4	Przewód hydrauliczny	1SC DN10 dł. 14000	Hydromar	
2	6	Siłownik hydr.+ ucho SN 30 U	SHDG 50/30x200	Hydromar	
1.16	3	Zamek	2RJV1-06-MA	Agro Hytos	
1.15	3	Zawór zwrotno dławiący	2VS3-06-CS	Argo Hytos	
1.14	1	Zawór przelewowy	SR1A-A2/S16	Argo Hytos	
1.13	3	Rozdzielacz	RPE3-063Y1102400E1	Argo Hytos	
1.12	1	Blok zaworowy	DR1 06/31	Argo Hytos	
1.11	3	Dzielnik strumienia	MTDA-08-012M	Bucher	
1.10	1	Zawór zwrotny	VUR 020-C	Contarini	
1.9	1	Manometr glicerynowy	D=63 0-160 bar		
1.8	1	Wlew oleju	FT8-C10/1	Filtrec	
1.7	1	Filtr zlewowy z wskaźnikiem	FR111G10B	Filtrec	
1.6	1	Wskaźnik poziomu	FL-2-0-M12	Filtrec	
1.5	1	Zbiornik stalowy 60L	BSK 63	KTR	
1.4	1	Sprzęgło	HE19	Contarini	
1.3	1	Łącznik	HL9L	Contarini	
1.2	1	Pompa hydrauliczna	PCD20B-E	Contarini	
1.1	1	Silnik elektryczny 2,2kW 400VAC	1LA7106-4AA11	Siemens	
1	1	Zasilacz	OH0021	Hydromar	
L.p.	Szt.	Nazwa elementu	Nr. katalogowy/Typ	Producent	Uwagi

Odbiorca Elterma	Data kreślił	21.12.10	 ZAKŁAD HYDRAULIKI SIŁOWEJ 64-500 Szamotuły, ul.Powstańców Wlkp.57a tel./fax: (0-61) 29 21 984
	Projektował	P.Gotowy	
	Sprawdził	J.Stróżycki	
Nazwa SCHEMAT HYDRAULICZNY Zasilacz	Numer rysunku SH0088		