

PRZEDSIĘBIORSTWO APARATURY
SPAWALNICZEJ ASPA S.A.
ul. Macieja Miechowity 1
51-162 WROCŁAW
tel. 071 327 31 21; 071 327 31 48; 071 327 31 87
fax 071 325 13 23 POLAND
www.aspa.pl; e-mail: biuro@aspa.pl



marzec 2011

ZGRZEWARKA LINIOWA TYP **ZLm-100**



INSTRUKCJA UŻYTKOWANIA NR 2-0-6661-36-0

Nr katalogowy wyrobu	2	-	0	-	6	6	6	1	-	3	6	-	0
----------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

DEKLARACJA ZGODNOŚCI

FJ-06-01-03

Nr

Przedsiębiorstwo Aparatury Spawalniczej ASPA S.A.ul. Miechowity 1
51-162 Wrocław , POLSKA*Deklarujemy z pełną odpowiedzialnością, że wyrób :***Zgrzewarka liniowa ZLm-100**o nr katalogowym

2	-	0	-	6	6	6	1	-	3	6	-	0
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

.....
(nr fabryczny)*do których odnosi się niniejsza deklaracja, są zgodne z następującymi normami :***Dokument nr****Tytuł**

PN-EN 50063

Wymagania bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalowania urządzeń do zgrzewania rezystancyjnego i procesów pokrewnych.

PN-EN 60204-1

Bezpieczeństwo maszyn.
Wypożyczenie elektryczne maszyn. Wymagania ogólne.***i spełniają wymogi*****Dyrektywy Wspólnot Europejskich 98/37/WE z dnia 22 czerwca 1998 r. zmienionej dyrektywą Wspólnot Europejskich 98/79/WE z dnia 27 października 1998 r.**

W sprawie zbliżenia prawa Państw Członkowskich dotyczącego maszyn

Dyrektywy Wspólnot Europejskich 73/23/EWG z dnia 19 lutego 1973 r. ze zmianami wprowadzonymi dyrektywą Wspólnot Europejskich 93/68/EWG z dnia 22 lipca 1993 r.

W sprawie zbliżenia przepisów Państw Członkowskich odnoszących się do wyposażenia elektrycznego

Dyrektywy Wspólnot Europejskich 89/336/EEC z dnia 3 maja 1989 r. ze zmianami wprowadzonymi dyrektywami Rady 91/263/EEC, 92/31/EEC i 93/68/EEC.

W sprawie ujednolicenia przepisów prawnych Państw Członkowskich w zakresie kompatybilności elektromagnetycznej

oraz przepisów krajowych**ROZPORZĄDZENIE MINISTRA GOSPODARKI**
z dnia 20 grudnia 2005 r.
(Dz. U. Nr 259, poz. 2170)

w sprawie zasadniczych wymagań dla maszyn i elementów bezpieczeństwa

ROZPORZĄDZENIE MINISTRA GOSPODARKI
z dnia 15 grudnia 2005 r.
(Dz. U. Nr 259, poz. 2172)

w sprawie zasadniczych wymagań dla sprzętu elektrycznego

ROZPORZĄDZENIE MINISTRA TRANSPORTU I BUDOWNICTWA
z dnia 23 grudnia 2005 r.
(Dz. U. Nr 265, poz. 2227)

w sprawie dokonywania oceny zgodności aparatury z zasadniczymi wymaganiami dotyczącymi kompatybilności elektromagnetycznej oraz sposobu jej oznakowania

Wrocław, dn.

.....
(podpis osoby upoważnionej)

URUCHOMIENIE ZGRZEWARKI

Uruchomienie zgrzewarki u użytkownika powinno być przeprowadzone przez specjalistów Serwisu ASPA S.A.

ASPА S.A. ul. M. Miechowity 1

51-162 Wrocław

tel. 071 327 31 30, 071 327 31 34; fax: 071 325 23 94

e-mail: sylwia.zieba@aspa.pl

Uruchomienie i przeszkolenie obsługi zgrzewarki jest dokonywane odpłatnie po uprzednim uzgodnieniu terminu z Serwisem Technicznym.

SPIS TREŚCI

DEKLARACJA ZGODNOŚCI FJ-06-01-03.....	3
1. WSTĘP	7
1.1. UWAGI WSTĘPNE	7
1.2. ZAGROŻENIA	8
1.3. STANDARDOWE WYPOSAŻENIE POMOCNICZE	9
2. CECHY TECHNICZNE	9
2.1. DANE IDENTYFIKACYJNE	9
2.2. DANE ELEKTRYCZNE	9
2.3. DANE MECHANICZNE	9
Wysięg ramion	9
2.4. DANE DOTYCZĄCE PODŁĄCZENIA SPRĘŻONEGO POWIETRZA	9
2.5. DANE DOTYCZĄCE PODŁĄCZENIA OBWODU CHŁODZENIA	9
2.6. PRZEZNACZENIE I GŁÓWNE CECHY ZGRZEWARKI	10
3. INSTALACJA	10
3.1. MIEJSCE INSTALACJI – INSTRUKCJA USTAWIENIA I INSTALOWANIA	11
3.2. ROZPAKOWANIE I TRANSPORT	13
3.3. UKŁAD SPRĘŻONEGO POWIETRZA	14
3.4. UKŁAD CHŁODZENIA WODNEGO	15
Siarczany	16
3.5. INSTALACJA ELEKTRYCZNA	16
4. OPIS TECHNICZNY	17
4.1. UKŁAD ENERGETYCZNY	17
4.3. CYKL ZGRZEWANIA	19
4.4. UKŁAD STEROWANIA PRĘDKOŚCIĄ OBROTOWĄ ELEKTROD	19
4.5. NAPĘD ELEKTROD	19
5. INSTRUKCJA MONTAŻU I DEMONTAŻU	20
6. INSTRUKCJA OBSŁUGI	20
7. PRZEPISY BEZPIECZEŃSTWA	23
8. ŻĄDANIE WYPOSAŻENIA POMOCNICZEGO I CZĘŚCI ZAMIENNYCH	26
9. KONSERWACJA	26
9.1. KONSERWACJA BIEŻĄCA	27
9.2. OSTRZEŻENIA O STANACH AWARYJNYCH	30
9.3. KONSERWACJA NADZWYCZAJNA	30
9.3.1. OBNIŻENIE OSIĄGÓW ZGRZEWARKI	30
9.3.2. WYKRYWANIE I USUWANIE USTEREK	31
9.3.3. ŚRODKI ZARADCZE NIEDOSKONAŁOŚCIOM ZGRZEWANIA	32
10. WYKAZ TABLIC, RYSUNKÓW I ZAŁĄCZNIKI	33
11. WYKAZ CZĘŚCI SZYBKOUŻYWAJĄCYCH SIĘ	33

1. WSTĘP

1.1. UWAGI WSTĘPNE

	Przed zainstalowaniem i eksploatacją urządzenia należy dokładnie zapoznać się z niniejszą instrukcją!
	Urządzenie zgrzewalnicze, którego dotyczy niniejsza instrukcja przeznaczone jest do użytku wyłącznie w środowiskach przemysłowych. Niedopuszczalne jest użytkowanie urządzenia w ogólnie dostępnej sieci niskonapięciowej, która zasilą zabudowania gospodarcze. Urządzenie może powodować zakłócenia na częstotliwościach radiowych.

- ☐ Z niniejszą instrukcją bezwzględnie muszą zapoznać się osoby, odpowiedzialne za dopuszczenie, instalację, użytkowanie i konserwację dostarczonego wraz z instrukcją urządzenia.
- ☐ Osoba odpowiedzialna za dopuszczenie urządzenia do użytkowania, musi bezwzględnie dopilnować i sprawdzić, czy niniejsza instrukcja została przeczytana i zrozumiana przez osoby wyżej wymienione w zakresie ich dotyczącym. Ponadto musi dopilnować, aby przed dopuszczeniem urządzenia do użytkowania zostały zastosowane wszystkie zalecenia producenta a sama instrukcja była przechowywana w dobrze wiadomym i łatwo dostępnym miejscu, umożliwiającym zagłębienie do niej wszystkim osobom bezpośrednio lub pośrednio związanych z procesem zgrzewania.
- ☐ Dla osiągnięcia optymalnej wydajności urządzenia oraz zapewnienia najdłuższego bezawaryjnego czasu pracy należy stosować się do wytycznych podanych w niniejszej instrukcji w zakresie użytkowania i konserwacji.
- ☐ W interesie naszych klientów, zalecamy by wszystkie czynności związane z instalacją, uruchomieniem, obsługą, konserwacją i naprawą dostarczonego urządzenia wykonywane były jedynie przez wykwalifikowany personel.
- ☐ Urządzenie zaprojektowano i wykonano z przeznaczeniem do łączenia metalowych elementów wykonanych z materiałów zgrzewalnych, metodą liniowego zgrzewania rezystancyjnego, prądem przemiennym o częstotliwości przemysłowej.
- ☐ W czasie prowadzenia procesu zgrzewania urządzenie może być użytkowane jedynie przez jednego przeszkolonego i posiadającego doświadczenie w użytkowaniu sprzętu zgrzewającego operatora, który zobowiązany jest do przestrzegania norm bezpieczeństwa podanych w niniejszej instrukcji, co pozwoli zapewnić bezpieczeństwo operatorowi i osobom trzecim.
- ☐ Urządzenie wyposażone jest w zespół urządzeń sterujących umożliwiający operatorowi zaprogramowanie procesu zgrzewania w zakresie przewidzianym przez producenta.
- ☐ Zabrania się wszelkich modyfikacji urządzenia.

	W przypadku modyfikacji urządzenia, którego dotyczy niniejsza instrukcja, lub gdy urządzenie zostaje dołączone do urządzenia zintegrowanego, odpowiedzialność producenta wynikająca z dołączonej do urządzenia deklaracji zgodności wygasa, a na użytkownika nakłada się obowiązek usunięcia z urządzenia znaku „CE”.
	Producent urządzenia, którego dotyczy niniejsza instrukcja, nie jest odpowiedzialny za jakiegokolwiek szkody spowodowane w stosunku do ludzi, zwierząt, rzeczy i samego urządzenia na skutek niewłaściwego użytkowania, braku ostrzeżenia dotyczącego bezpieczeństwa ujętego w niniejszej instrukcji lub za szkody wynikające ze stosowania nieodpowiednich części zamiennych oraz części zamiennych innych niż oryginalne.

1.2. ZAGROŻENIA

	Główne zagrożenia wynikające z pracy zgrzewarki to możliwość zmiążdżenia górnych kończyn na skutek ruchu ruchomych komponentów: elektrod, wałków zespołów przenoszących napęd elektrod itp. Z tego względu należy: ▪Unikać pracy z rękami w pobliżu komponentów ruchomych. ▪Stosować kleszcze lub narzędzia umożliwiające pozycjonowanie części tak, aby trzymać ręce z dala od komponentów ruchomych. ▪Tam gdzie jest to możliwe rozmieścić ekrany umożliwiające wprowadzenie do obszaru niebezpiecznego tylko zgrzewanych części. Stosować systemy saniowe do ładowania i rozładowania części spoza obszaru roboczego. Ze względów na bezpieczeństwo obsługi maksymalny rozstaw między elektrodami należy utrzymywać w wymiarze nie przekraczającym wartości 8 mm. Jeżeli ze względów technologicznych zachodzi konieczność zwiększenia tego wymiaru, należy przedsięwziąć środki zabezpieczające obsługującego przed włożeniem rąk.
	▪Przed przystąpieniem do jakichkolwiek prac konserwatorskich lub naprawczych należy odłączyć najpierw źródło zasilania. ▪Należy koniecznie zapewnić właściwe podłączenie urządzenia do odpowiedniego uziemienia. ▪Urządzenie musi być instalowane przez wykwalifikowany personel. ▪Wszystkie kable muszą mieć odpowiednie przekroje. Jeśli kable przegrzewają się, należy wstrzymać zgrzewanie, w celu uniknięcia gwałtownego zniszczenia izolacji. ▪Operatorzy muszą pracować na płycie izolującej. ▪Nie zgrzewać w warunkach wilgotności lub przemoczenia.
	▪Pole magnetyczne wytwarzane przez zgrzewarkę może być niebezpieczne dla osób cierpiących na arytmie serca i mających rozruszniki. Przed zbliżeniem się do zgrzewarki tacy ludzie muszą skonsultować się ze swoim lekarzem. Pole magnetyczne może także powodować przesunięcie protez lub klamer. ▪Nie zbliżać się do zgrzewarki z zegarkami, czasomierzami, taśmami magnetycznymi, dyskami elastycznymi, itd. Może nastąpić wykasowanie danych lub ich uszkodzenie.
	Proces zgrzewania może powodować rozpryski stopionego zgrzewanego materiału. Operatorzy muszą pracować w okularach ochronnych a z miejsca pracy należy usunąć wszelkie materiały zapalne. Bez odpowiedniego oczyszczenia nigdy nie zgrzewać materiałów dających po podgrzaniu łatwopalne lub toksyczne opary.
	Nie zgrzewać w pobliżu łatwopalnych materiałów lub cieczy lub w pomieszczeniu, w którym rozprzestrzenił się gaz. Nie zakładać ubrania zanieczyszczonego olejami lub smarami, ponieważ iskry mogą spowodować jego zapalenie się.
	▪Zawsze nakładać ochronne fartuchy i okulary zabezpieczające przed rozpryskami. ▪Przy manipulowaniu detalami metalowymi używać skórzanych rękawic chroniących przed oparzeniami i otarciami. ▪Nie zakładać pierścionków, bransolet ani innych metalowych przedmiotów, które jeśli bezpośrednio zetkną się z częściami przewodzącymi prąd wtórny lub z przedmiotem który ma być zgrzewany, mogą ulec znacznemu podgrzaniu i spowodować oparzenia.
	▪Zgrzewarkę instalować w dobrze wentylowanym obszarze. ▪Zapewnić usuwanie oparów powstających podczas zgrzewania, szczególnie wtedy, gdy zgrzewane są detale nasmarowane. ▪Nie zgrzewać w miejscach podejrzewanych o ulatnianie się gazu lub w pobliżu silników spalania wewnętrznego. ▪Zgrzewarki umieszczać z dala od urządzeń do odłuszczenia wykorzystujących w charakterze rozpuszczalników pary tróchloroetyleny lub inne węglowodory chlorkowe.
	Mierzony hałas akustyczny dla urządzeń tej serii wynosi 78 dB(A).
	▪Zgrzewarka zbudowana jest z bezpiecznych materiałów takich jak miedź, brąz, stal, żeliwo i nie posiadają substancji szkodliwych dla operatora. ▪Przed likwidacją należy urządzenie rozebrać i porozdzielać jego komponenty w zależności od rodzaju materiału.

1.3. STANDARDOWE WYPOSAŻENIE POMOCNICZE

- Instrukcja sterownika
- Instrukcja użytkowania i konserwacji zgrzewarki

Prosimy o poinformowanie producenta w przypadku braku jakichkolwiek komponentów.

2. CECHY TECHNICZNE

2.1. DANE IDENTYFIKACYJNE

Rok produkcji		
Numer fabryczny		
Napięcie sieci	[V]	400
Częstotliwość sieci	[Hz]	50

2.2. DANE ELEKTRYCZNE

Moc znamionowa przy cyklu pracy 50%	[kVA]	100
Maks. moc zgrzewania	[kVA]	136
Moc zwarcia	[kVA]	170
Moc przyłączeniowa	[kVA]	100
Maksymalny wtórny prąd zwarcia	[kA]	25
Prąd zgrzewania	[kA]	14,7
Zabezpieczenie główne	[A]	650
Przekrój przewodów sieciowych dla L=30m	[mm ²]	2x120(L1,L3) +75 (PE)+ 6(L2)

2.3. DANE MECHANICZNE

Siła docisku elektrod przy 5 bar dla siłownika Ø125	[daN]	600
Skok roboczy	[mm]	75
Średnica elektrod krążkowych	[mm]	210
Prędkość liniowa elektrod	[m/min]	0,5 ÷ 9
Wysięg ramion	[mm]	400
Ciężar netto maszyny ZLm-160	[kg]	850

2.4. DANE DOTYCZĄCE PODŁĄCZENIA SPRĘŻONEGO POWIETRZA

Min. ciśnienie	[bar]	1
Maks. ciśnienie	[bar]	6,3
Min. średnica wewnętrzna węża / rury na wlocie do zgrzewarki	[mm]	16 / R1/2"
Zużycie sprężonego powietrza dla 1000 skoków siłownika Ø125mm, przy 6,3[bar] przy maksymalnym skoku roboczym.	[m ³]	13,5

2.5. DANE DOTYCZĄCE PODŁĄCZENIA OBWODU CHŁODZENIA

Min. ciśnienie wody	[bar]	2
Maks. ciśnienie wody	[bar]	4
Średnica wewnętrzna węża / rury na wlocie do zgrzewarki (wlot i wylot)	[mm]	16 / R1/2"
Min. zużycie wody przy mocy znamionowej	[l/h]	780

2.6. PRZEZNACZENIE I GŁÓWNE CECHY ZGRZEWARKI

Zgrzewarka liniowa jest urządzeniem przeznaczonym do zgrzewania elektrycznego liniowego przerywanego i ciągłego (impulsowego) elementów wykonanych ze stali niskowęglowych i z niektórych gatunków stali stopowych.

Zdolność zgrzewania urządzenia:

- stal niskowęglowa max. 1,25 + 1,25 mm
- stal stopowa max. 1,0 + 1,0 mm

Zgrzewarka przeznaczona jest do pracy w pomieszczeniach zamkniętych, wolnych od gazów palnych, wyziewów żrących, pary wodnej, pyłów aktywnych i innych szkodliwych czynników.

Główne cechy zgrzewarki:

- Pneumatyczne zgrzewarka liniowa ze sterownikiem;
- Płynna regulacja wysokości położenia wysięgu dolnego;
- Zespół napędowy firmy BERGES z przekładnią mechaniczną z rozplywem strumienia mocy na dwa wałki;
- Wałki z przegubami Kardana;
- Układy przekazujące napęd;
- Głowice elektrod z elektrodami krążkowymi;
- Transformator chłodzony wodą z uzwojeniami powleczonymi żywicą epoksydową;
- Chłodzone wodą szyny prądowe zgrzewarki i głowice elektrod;
- Elektryczne sterowanie nożne do zaciskania elektrod i zgrzewania;
- Zawór elektromagnetyczny 24V DC;
- Siłownik pneumatyczny nie wymagający smarowania;
- Docisk elektrod regulowany jest za pomocą wbudowanego zaworu redukcyjnego z manometrem;
- Zawór dławiąco-zwrotny do regulacji szybkości pracy układu dociskowego, oraz tłumiki upustu sprężonego powietrza;

3. INSTALACJA

Niniejsze rozdziały są skierowane do wyspecjalizowanego personelu zajmującego się transportem bliskim i instalacją zgrzewarki. Do niniejszej instrukcji instalacji i użytkowania załączyliśmy rysunek wymiarowy i opisowy zgrzewarki.

3.1. MIEJSCE INSTALACJI – INSTRUKCJA USTAWIENIA I INSTALOWANIA

Zgrzewarka musi być zainstalowana w miejscu spełniającym następujące warunki:

- Miejsce instalowania zgrzewarki powinno zapewnić podłączenie do trójfazowej sieci prądu przemiennego 3x400V,50Hz
- Podłączenie do sieci sprężonego powietrza o minimalnym ciśnieniu 0,63 MPa;
- Podłączenie do sieci wodociągowej o wydajności min. 1000l/h, zawór odcinający dopływ wody powinien znajdować się bezpośrednio przy zgrzewarce;
- Podłączenie odpływu wody do wodnej sieci zakładowej;
- W miejscu wewnętrznym (w budynku). Zgrzewarki nie wolno instalować na otwartej przestrzeni.
- Temperatura pomieszczenia musi być zawarta między 5°C a 40°C (jeśli usunie się wodę ze zgrzewarki, można przechowywać maszynę w temperaturach poniżej 0°C jednak nie niższych niż -10°C);
- W dobrze wentylowanym obszarze, wolnym od pyłu, pary i wyziewów kwasów.
- Miejsce robocze musi być wolne od substancji palnych.
- Wokół zgrzewarki musi być wystarczająco dużo miejsca, aby wygodnie wykonywać pracę i konserwację bez jakiegokolwiek ryzyka.
- W miejscu o odpowiednim oświetleniu.
- Miejsce musi być płaskie, a grunt musi być wolny od nierówności, które mogą być niebezpieczne w czasie pracy.

Jeśli proces zgrzewania powoduje wyziewy dymu, musi być zainstalowany zasysacz. Zgrzewarka musi być starannie zamocowana do podłogi poprzez odpowiednie otwory rozmieszczone w podstawie zgrzewarki. Nie wolno instalować sprzętu, który ograniczałby dostęp do urządzeń zgrzewarki.

Jeżeli zgrzewarka podłączona jest po raz pierwszy, lub od ostatniego uruchomienia upłynęło więcej niż trzy miesiące względnie zgrzewarka była transportowana na dalszą odległość należy sprawdzić:

- Stan techniczny przez oględziny zewnętrzne;
- Stan izolacji elektrycznej



Rezystancja izolacji między uzwojeniem wtórnym a pierwotnym oraz uzwojeniem pierwotnym a obudową mierzona megaomierzem 1000V, nie powinna być mniejsza niż $2M\Omega$ - przy braku wody w układzie chłodzenia zgrzewarki.

- Rezystancję izolacji przy przepływie wody chłodzącej mierzona metodą techniczną napięciem fazowym 230V między połączonymi metalicznie zaciskami prądowymi łącznika tyrystorowego a obudową nie powinna być mniejsza niż $60k\Omega$.
- Szczelność układu sprężonego powietrza przy ciśnieniu 0,75MPa z uwzględnieniem prawidłowego działania zaworów elektromagnetycznych i układu dociskowego;
- Stan poziomu oleju w przekładni bezstopniowej i przekładni redukcyjnej;
- Stan elektrod krążkowych;

Po dokonaniu powyższych prób sprawdzających można zgrzewarkę podłączyć do sieci zasilającej prądu przemiennego 3x400V, 50Hz przystosowanej do zerowania.

Przy długości przewodów elektrycznych zasilających zgrzewarkę do 30m podłączenie zgrzewarki należy wykonać przewodami miedzianymi o przekroju podanym poniżej:

Przekrój przewodów sieciowych dla L=30m - L1, L3	[mm ²]	120
Przekrój przewodu - L2	[mm ²]	6
Przekrój przewodu ochronnego PE	[mm ²]	75

Jako zabezpieczenie należy zastosować bezpieczniki zwłoczne 650A.

Doprowadzenie i odprowadzenie wody chłodzącej należy wykonać w zależności od potrzeb rurami stalowymi 1/2" lub wężem gumowym o średnicy wewnętrznej 20mm.

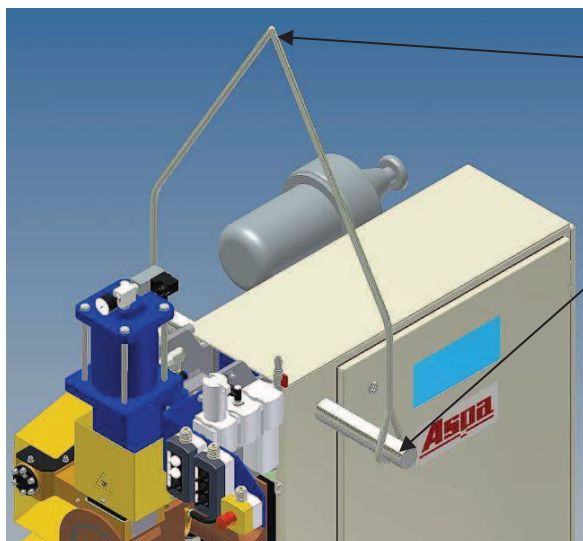
Doprowadzenie sprężonego powietrza należy wykonać w zależności od potrzeb rurami stalowymi 1/2" lub wężem gumowym o średnicy wewnętrznej 16mm.



Zgrzewarka ZLm-100 jest urządzeniem przeznaczonym do zgrzewania rezystancyjnego klasy A i nie jest przeznaczona do pracy w środowisku mieszkalnym i zasilania z publicznej sieci niskiego napięcia. Zgrzewarka może powodować zakłócenia częstotliwości radiowych. Wymagania i badania wg normy EN 50240:2004 – „Kompatybilność elektryczna (EMC). Norma wyrobu dla sprzętu do zgrzewania rezystancyjnego”.

3.2. ROZPAKOWANIE I TRANSPORT

Sprawdzić opakowanie zewnętrzne na uszkodzenia i integralność. Skontrolować wzrokowo zgrzewarkę i jej wyposażenie. Poinformować producenta w przypadku braku komponentów. Usunąć wszystkie materiały tworzące opakowanie. Ponieważ środek ciężkości zgrzewarki leży wysoko nad ziemią, zgrzewarkę należy przesuwąć wyłącznie za pomocą odpowiednich prętów umieszczonych w stosownych otworach.



Środek ciężkości

Pręt stalowy o średnicy 35 ÷ 38mm i długości 700 ÷ 800mm mocować w otworze w kolumnie zgrzewarki. Zgrzewarkę transportować za pomocą urządzeń o udźwigu min. 1500 kg.

Transport zgrzewarki wewnątrz zakładu może odbywać się przy pomocy środków transportu wewnętrznego o nośności min. 1500kg. Pamiętać należy przy tym o zabezpieczeniu zgrzewarki przed przewróceniem się. W transporcie kolejowym lub samochodowym, zgrzewarkę należy przewozić w opakowaniu skrzyniowym lub na podeście zabezpieczonym przed przesuwaniem i przewróceniem. W celu zabezpieczenia przed wpływami atmosferycznymi zgrzewarkę należy owinać folią, ewentualnie dodatkowo przykryć brezentem.

3.3. UKŁAD SPRĘŻONEGO POWIETRZA

Aby właściwie zasilać zgrzewarkę sprężonym powietrzem, wymagany jest scentralizowany system lub sprężarka mogąca dostarczać suche schłodzone powietrze w maksymalnych granicach ciśnienia i w odpowiedniej ilości. W przypadku dużych zmian ciśnienia zaleca się zasilać zgrzewarkę ze zbiornika o pojemności minimum 50-100 litrów, wyposażonego w manometr zasilany zaworem jednodrożnym. Ponieważ zgrzewarka ma zespół filtracyjny, okresowo usuwać wilgoć. Komponenty zgrzewarki nie wymagają smarowania. Wprowadzenie smarownicy nie spowoduje problemów w pracy zgrzewarki, ale wywołuje emisję mgły olejowej w najbliższym otoczeniu.



Wlot sprężonego powietrza – wąż do powietrza 16-Z-25 lub rura 3/8" zewn.

Wlot wody – wąż do wody o średnicy wewnętrznej 20mm lub rura G 3/4" zewn.

Wylot wody – wąż do wody o średnicy wewnętrznej 20mm lub rura G 1/2" zewn.

Wymagania odnośnie eksploatacji układu sprężonego powietrza zgrzewarek :

W układzie sprężonego powietrza zgrzewarek należy stosować sprężone powietrze odpowiadające następującym klasom jakości wg ISO 8573-1 :

- Klasa zanieczyszczeń substancjami stałymi - nr klasy 5
- Klasa zawodnienia - nr klasy 4
- Klasa zaolejenia sumarycznego - nr klasy 4

W skład elementów obiegu sprężonego powietrza wchodzi :

- Zespół dociskowy elektrody górnej stanowi siłownik dwustronnego działania. Sterowaniem kierunkiem przepływu sprężonego powietrza w komorach siłownika dociskowego dokonywane jest za pomocą zaworów elektromagnetycznych. Prędkość wysuwu i amortyzacja tłoka układu dociskowego regulowana jest za pomocą zaworu dławiąco-zwrotnego.

3.4. UKŁAD CHŁODZENIA WODNEGO

Aby właściwie zasilać system wody chłodzącej, wymagana jest czysta woda o maksymalnej temperaturze na wlocie 25°C. Sprawdzić węże zasilające na obecność brudu i kawałków opakowania. Zgrzewarka może być zasilana wodą miejską, wodą pochodzącą z recyrkulacji, z wymiennika ciepła (powietrze-woda) i chłodziarki. Jeśli obwód jest zasilany wodą miejską lub z chłodziarki w warunkach występowania dużej wilgotności, lepiej unikać wykorzystania wody w niskich temperaturach, gdyż może wytworzyć wilgoć w zgrzewarce. Jeśli występuje twarda woda, należy koniecznie zainstalować zmiękcacz wody na wężu wlotowym do obwodu chłodzenia, aby uniknąć zmniejszenia przepływu wody, które powoduje uszkodzenia.

Jeśli zgrzewarka jest zasilana wodą recyrkulacyjną, zmiękcacz wody należy umieścić na zasilaniu zbiornika wody chłodzącej.

W zgrzewarce chłodzone są następujące części i podzespoły w trzech równoległych obiegach :

- transformator i blok tyrystorowy zespół tyrystorów z zamontowanym sygnalizatorem przepływu wody wycechowanym fabrycznie na określoną wartość natężenia przepływu wody, tj. załączenie -340 l/h, wyłączenie - 300 l/h przy ciśnieniu 0,1 MPa. W przypadku niedostatecznego natężenia przepływu wody przez tyrystory, sygnalizator uniemożliwia załączenie prądu zgrzewania.;
- głowica górna i górne doprowadzenie prądowe z zamontowanym sygnalizatorem przepływu wody wycechowanym fabrycznie na określoną wartość natężenia przepływu wody, tj. załączenie -240 l/h, wyłączenie - 200 l/h przy ciśnieniu 0,1 MPa. W przypadku niedostatecznego natężenia przepływu wody przez głowicę, sygnalizator uniemożliwia załączenie prądu zgrzewania;
- głowica dolna i dolne doprowadzenie prądowe z zamontowanym sygnalizatorem przepływu wody wycechowanym fabrycznie na określoną wartość natężenia przepływu wody, tj. załączenie -240 l/h, wyłączenie - 200 l/h przy ciśnieniu 0,1 MPa. W przypadku niedostatecznego natężenia przepływu wody przez głowicę, sygnalizator uniemożliwia załączenie prądu zgrzewania;

Doprowadzenie i odprowadzenie wody wykonane jest poprzez złączki od góry zgrzewarki. W układzie chłodzenia wodnego zgrzewarek należy stosować wodę nie mającą własności agresywnych i nie zawierającą zanieczyszczeń mechanicznych oraz o następujących dopuszczalnych wartościach wskaźników i zanieczyszczeń :

Rezystywność nie mniejsza od	1000 Ω/cm
Odczyn (kwasowość)	6,5-8,5 pH
Chlorki	do 300mg Cl/dm ³
Siarczany	do 200mg SO ₄ /dm ³
Substancje rozpuszczone (sucha pozostałość)	do 600mg/dm ³
Twardość ogólna	do 10mVal/dm ³
Żelazo	do 0,5mg Fe/dm ³
Temperatura wody na wlocie do zgrzewarki	max 298K (25°C)
	Przy wymianie wodnych węży gumowych doprowadzających i odprowadzających wodę ze stycznych tyrystorowych, należy stosować wyłącznie wąż pneumatyczny 6-z-10 (6-z-12) lub 10-z-10 (10-z12) wykonany zgodnie z PN-C-94250/46. Długości odcinków w/w węży muszą wynosić min. 700 mm.

3.5. INSTALACJA ELEKTRYCZNA

	Tylko wyspecjalizowany personel, znający wszystkie przepisy bezpieczeństwa, może wykonać instalację.
---	--

Przed podłączeniem zgrzewarki do linii zasilania sprawdzić napięcie podane na tabliczce znamionowej. Zapoznać się z rozdziałem „instrukcja ustawienia i instalowania”, aby ustalić przekrój przewodów, które należy użyć w zależności od ich długości. Połączenia ochronne wykonać za pomocą przewodu o takim samym przekroju, co przewód sieciowy. Zalecamy zasilanie zgrzewarki poprzez odłącznik sieciowy, aby ułatwić operacje konserwacji. Zgrzewarka nie jest przeznaczona do pracy z zasilaniem o różnych napięciach

4. OPIS TECHNICZNY

4.1. UKŁAD ENERGETYCZNY

Źródłem prądu do prowadzenia procesu zgrzewania jest transformator przetwarzający prąd pobrany z sieci o napięciu 400V, 50Hz na prąd o niskim napięciu i dużym natężeniu. Zmiany napięcia w uzwojeniu wtórnym transformatora dokonuje się przez przełączenie przewodu zasilającego transformator. Uzyskuje się dwustopniową regulację napięcia wtórnego. Zamknięty obwód wtórny zgrzewarki tworzą :

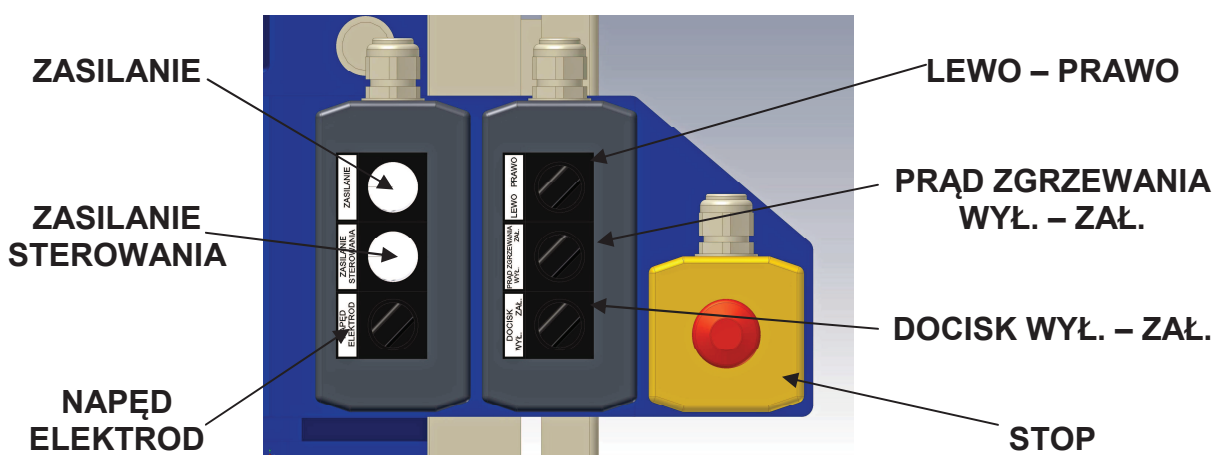
- obwód wtórny transformatora;
- doprowadzenia prądowe wykonane z płaskowników i płyt miedzianych oraz pakietu taśm miedzianych;
- głowica elektrody górnej;
- głowica elektrody dolnej;
- przedmiot zgrzewany;

Transformator łączony jest z siecią zasilającą poprzez wyłącznik samoczynny za pomocą łącznika tyrystorowego. Wyłącznik samoczynny wyposażony jest w wyzwalacze termiczne i elektromagnetyczne.

4.2. UKŁAD STEROWANIA PROCESEM ZGRZEWANIA



Zgrzewarka jest wyposażona w synchroniczny układ sterowania typu ZSM-811L. Szczegółowe dane odnośnie układu sterowania podano w oddzielnej instrukcji.



Po podłączeniu zgrzewarki do sieci zasilającej i podaniu napięcia na wyłącznik główny zgrzewarki świeci lampka **H1 - SIEĆ** (rys.3.) (w kasce sterowniczej) oraz **H2 - SIEĆ** (rys.3.) (na drzwiach zgrzewarki), co sygnalizuje zasilenie obwodu wyzwalacza wyłącznika głównego. W układzie zastosowano wyłącznik typu **RECORD**

z cewką zanikową (24V,50 Hz) i wyzwalaczem termicznym chroniącym transformator przed przegrzaniem w przypadku nastawienia takich parametrów zgrzewania, przy których byłaby przekroczona znamionowa moc transformatora zgrzewalniczego. Ponadto wyłącznik wyposażono w wyzwalacz elektromagnetyczny zabezpieczający przed skutkami zwarć. Załączenie wyłącznika głównego **Q1** (rys.3.), powoduje podanie napięcia zasilania na obwody sterowania i energoelektroniczne w zgrzewarce, co sygnalizuje zapalona lampka **H3 - ZASILANIE STEROWANIA** (rys.3.) (w kasce sterowniczej), i **H3 - ZASILANIE STEROWANIA** (rys.3.) (na drzwiach zgrzewarki).

Przełączenie przełącznika **S3 - NAPĘD ELEKTROD** (rys.3) w pozycję **ZAŁ.** spowoduje załączenie napędu samych elektrod - bez uruchomienia cyklu zgrzewania. Kierunek wirowania elektrod zależny jest od położenia przełącznika **S2 LEWO – PRAWO**. Natomiast przełączenie przełącznika w pozycję **WYŁ.** powoduje zatrzymanie napędu. Załączenie napędu sygnalizowane jest podświetleniem przełącznika. Funkcja może służyć do regeneracji (moletowania) elektrod.

Przełączenie przełącznika **S4 - PRĄD ZGRZEWANIA** (rys.3.) w pozycję **ZAŁ.**, powoduje uruchomienie cyklu zgrzewania z prądem, (co sygnalizowane jest podświetleniem przełącznika), natomiast przełączenie przełącznika w pozycję **WYŁ.**, powoduje wyłączenie prądu zgrzewania. Cykl zgrzewania po zainicjowaniu startu będzie wykonywany bezysterowania przez układ ZSM-812L prądu zgrzewania. Sposób nastawy parametrów prądu zgrzewania oraz opis błędów spowodowanych przekroczeniem granic prądu zgrzewania i granic stabilizacji został opisany w oddzielnej instrukcji obsługi układu sterowania ZSM-812L.

Przełączenie przełącznika **S5 DOCISK** (rys.3) w pozycję **ZAŁ.**, powoduje zejście siłownika głównego – po naciśnięciu pedału przycisku nożnego – do pozycji zgrzewania jednak nie spowoduje to uruchomienia cyklu zgrzewania. Załączenie docisku sygnalizowane jest podświetleniem przełącznika. Natomiast przełączenie przełącznika **S5** w pozycję **WYŁ** powoduje powrót siłownika do pozycji spoczynkowej. Nie ma możliwości bezpośredniego wystartowania zgrzewarki po załączeniu przełącznika **S5 DOCISK**.

Przełączenie przełącznika **S2 LEWO - PRAWO** (rys.3) w pozycję **LEWO** spowoduje – po zainicjowaniu startu – uruchomienie cyklu zgrzewania z przesunięciem detalu z lewej strony w prawą natomiast przełączenie przełącznika w pozycję **PRAWO** spowoduje – po zainicjowaniu startu – uruchomienie cyklu zgrzewania z przesunięciem detalu z prawej strony na lewą. Położenie przełącznika w pozycji prawo sygnalizowane jest podświetleniem przełącznika.

Układ sterowania ZSM-812L zastosowany w zgrzewarce umożliwia zaprogramowanie do 27 różnych stałych cykli technologicznych zgrzewania, z których każdy może zawierać do 12 przedziałów czasowych. Sposób wyboru i programowania odpowiedniej technologii opisany został w oddzielnej instrukcji sterowania układu ZSM-812L.

Naciśnięcie przycisku **S2** (rys.3.) (**STOP AWARYJNY**) przycisk w kasie sterowniczej lub **S1** (Rys.3) na drzwiach zgrzewarki spowoduje natychmiastowe rozłączenie wyłącznika głównego i zatrzymanie maszyny. Ponowne załączenie maszyny możliwe jest po odryglowaniu wyłącznika. Również próba otwarcia drzwi bocznych spowoduje natychmiastowe rozłączenie wyłącznika głównego i zatrzymanie maszyny

	Przyciski stopu awaryjnego nie mogą być używane jako wyłączniki robocze
	Funkcjonalność urządzenia sterującego jest opisana w oddzielnej instrukcji

4.3. CYKL ZGRZEWANIA

Załączenie obwodu START powoduje wykonanie następującego cyklu pracy:

- Uruchomienie napędu (kierunek wirowania elektrod zależy od przełącznika **S2 LEWO - PRAWO**;
- zejście elektrod do pozycji zgrzewania;
- po osiągnięciu wymaganego docisku elektrod, który jest kontrolowany przełącznikiem ciśnieniowym **B1** następuje proces zgrzewania z parametrami ustawionymi na sterowniku ZSM-812L;
- rozejście elektrod do pozycji wyjściowej i odłączenie napędu.

4.4. UKŁAD STEROWANIA PRĘDKOŚCIĄ OBROTOWĄ ELEKTROD

Do regulacji prędkości obrotowej elektrod służy przekładnia bezstopniowa typ RGAE 2 - 100-SS2-80/4-30/01W2 firmy BERGES.

4.5. NAPĘD ELEKTROD

Zgrzewarka posiada napęd górnej elektrody krążkowej. Napęd realizowany jest w następującym układzie kinematycznym :

- zespół napędowy
 - ⇒ zespół napędowy firmy BERGES;
 - ⇒ przekładnia mechaniczna z rozplływem mocy na dwa wałki;

- sprzęgło rozłączne
- wałki teleskopowe z przegubami Kardana;
- układy przekazujące napęd;
- głowica górna i dolna
- elektrody krążkowe

5. INSTRUKCJA MONTAŻU I DEMONTAŻU

Przystępując do montażu zgrzewarki należy posługiwać się załączonymi do niniejszej Instrukcji Użytkowania rysunkami i schematami. Szczególną uwagę należy zwrócić na miejsca złącz prądowych obwodu wtórnego zgrzewarki.

Dla załączenia zgrzewarki należy wykonać następujące czynności :

- Podłączyć zgrzewarkę w obieg wody chłodzącej
- Podłączyć zgrzewarkę w obieg sprężonego powietrza
- Podłączyć zgrzewarkę do sieci elektrycznej
- Załączyć wyłącznik główny

Przy wyłączaniu zgrzewarki należy wykonać powyższe czynności w kolejności odwrotnej.

6. INSTRUKCJA OBSŁUGI

	Tylko wyspecjalizowany personel, przeszkolony w zakresie eksploatacji maszyny zgodnie z przepisami bezpieczeństwa, może obsługiwać zgrzewarkę.
	Przed włączeniem zgrzewarki należy sprawdzić, czy nie występują uszkodzenia osłon zabezpieczających. Zabrania się włączania urządzenia niesprawnego. Również w przypadku awaryjnego wyłączenia zgrzewarki, ponowne jej włączenie może nastąpić po usunięciu przyczyn jej wyłączenia przez uprawnione do tego osoby

1. Sprawdzić stan elektrod krążkowych;
2. Ustawić odpowiedni rozstaw ramion zgrzewarki;
3. Sprawdzić poziom oleju w przekładni bezstopniowej i przekładni redukcyjnej;
4. Otworzyć dopływ wody chłodzącej;
5. Otworzyć dopływ sprężonego powietrza;
6. Sprawdzić funkcjonalność zgrzewarki bez prądu zgrzewania :
 - Nastawić zaworem redukcyjnym wartość ciśnienia sprężonego powietrza w granicach 1-6 bar – regulacji dokonuje się za pomocą pokrętła odczytując żądane ciśnienie na manometrze zaworu redukcyjnego.

- Ustawić punkt przełączania wyłącznika ciśnienia w zależności od nastawienia wartości ciśnienia nastawionej na zaworze redukcyjnym.
- Załączyć napięcie wyłącznikiem głównym – załączenie jest sygnalizowane lampką na puszcze sterowniczej.
- Ustawić przełącznik prądu zgrzewania na puszcze sterowniczej w położenie bez prądu zgrzewania.
- Wybrać na układzie sterowania odpowiedni program sterujący procesem zgrzewania.

Po wykonaniu powyższych czynności naciśnięcie pedału przycisku nożnego powinno spowodować zejście górnej elektrody krążkowej w dolne położenie, a po uzyskaniu odpowiedniej siły docisku elektrod (uzyskanie odpowiedniego ciśnienia w komorze układu dociskowego) powinien włączyć się napęd elektrod.

Zwolnienie pedału przycisku nożnego powinno spowodować powrót górnej elektrody krążkowej w położenie wyjściowe (górne) i jednocześnie wyłączyć napęd elektrod.

7. Ustawić zawór dławiąco-zwrotny na żądany stopień dławienia.

8. Ustawić parametry zgrzewania zachowując następującą kolejność :

- Nastawić żadaną prędkość liniową elektrody przy pomocy pokrętła umieszczonego przy zespole napędowym BERGES. Regulacji dokonuje się w czasie pracy zespołu napędowego.
- Nastawić żadaną wartość ciśnienia sprężonego powietrza zaworem redukcyjnym i ustawić punkt przełączania wyłącznika ciśnienia w zależności od nastawienia wartości ciśnienia nastawionej na zaworze redukcyjnym.

Docisk elektrod przy zgrzewaniu dobiera się względem grubości blach, żądanej jakości zgrzeiny punktowej, w zależności od osobistego doświadczenia itp.



Docisk elektrod nastawiać przy wyłączonym prądzie zgrzewania, aby uniknąć jakiegokolwiek ryzyka spowodowanego złą regulacją.

Nadmierny docisk elektrod może spowodować:

- przewymiarowane zgrzeiny,
- możliwe skrócenie trwałości eksploatacyjnej elektrod,
- słabe lub niewłaściwe zgrzewanie na skutek zmniejszenia oporności stykowej, co pozwala na przepływ prądu bez zapewnienia temperatury topnienia zgrzewanych części.

Niewystarczający docisk elektrod może spowodować:

- rozpryski stopionego materiału,
- przyklejenie się części na elektrodzie
- zgrzeinę o nieestetycznej powierzchni zewnętrznej.

Regulację siły docisku elektrod przeprowadza się za pomocą pokrętła reduktora na bloku przygotowania sprężonego powietrza. Prędkość opuszczania i unoszenia elektrody reguluje się zaworem dławiąco-zwrotnym.

9. Włożyć pomiędzy elektrody zgrzewane elementy i nogą nacisnąć pedał przycisku nożnego.



Nie wolno stosować elektrod do wymuszania zaciśnięcia zgrzewanych części. Zgrzewane elementy nie mogą być skorodowane, zaolejone i zabrudzone. Czynniki te mogą negatywnie wpływać na stabilność parametrów zgrzewania, obniżać jakość i wytrzymałość zgrzewanych elementów, uszkodzić powierzchnie stykowe elektrod w przyrządach zgrzewalniczych. Mogą też być przyczyną iskrzenia i wyprysków metalu ze zgrzein

7. PRZEPISY BEZPIECZEŃSTWA

Instalację musi przeprowadzić wyłącznie wyspecjalizowany personel wykonując instrukcje podane w rozdziale „Instalacja”. Konserwacje zgrzewarki należy przeprowadzać wykonując instrukcję dotyczące bezpieczeństwa podane w rozdziale „Konserwacja”. Tylko przeszkolony personel może eksploatować zgrzewarkę.



Użytkownicy eksploatujący zgrzewarkę muszą być świadomi potencjalnego ryzyka i powinni przeczytać i zrozumieć niniejszą instrukcję .

Tylko przeszkolony personel może przeprowadzić regulację zgrzewarki. Regulacja zgrzewarki ma wpływ na bezpieczeństwo technologiczne.



Zabrania się, by większa liczba osób pracowała na zgrzewarce w tym samym czasie.

Stanowisko pracy powinno być odpowiednio oświetlone. W przypadku nieodpowiedniego oświetlenia, użytkownik powinien zainstalować oświetlenie miejscowe. Osoba obsługująca zgrzewarkę powinna być wyposażona w następujące przedmioty ochronne : rękawice, buty, okulary, fartuch. Personel, któremu powierzono pracę przy maszynie powinien przed rozpoczęciem pracy zapoznać się z instrukcją użytkowania a w szczególności z rozdziałem dotyczącym BHP.

Należy okresowo kontrolować pracę personelu pod kątem bezpieczeństwa i przestrzegania niniejszej instrukcji. Personel nie może pracować przy maszynie z rozpuszczonymi długimi włosami, niepozapinanej odzieży ochronnej oraz nosząc biżuterię, ponieważ mogłoby zaistnieć niebezpieczeństwo kolizji z ruchomymi częściami maszyny.

	Główne zagrożenia wynikające z pracy zgrzewarki to możliwość zmiążdżenia górnych kończyn na skutek przesuwu ruchomych komponentów: elektrod, uchwytów elektrod itp. Z tego względu : • nie wolno załączać napięcia sieci jeżeli zgrzewarka nie jest podłączona do instalacji ochronnej i nie jest sprawdzona skuteczność zerowania w miejscu zainstalowania zgrzewarki • nie wolno prowadzić procesu zgrzewania przy otwartych drzwiach lub zdjętych osłonach zgrzewarki. • Należy unikać pracy z rękami w pobliżu komponentów ruchomych. • Należy stosować kleszcze lub narzędzia umożliwiające pozycjonowanie części tak, aby trzymać ręce z dala od komponentów ruchomych. • Tam gdzie jest to możliwe, rozmieścić ekrany umożliwiające wprowadzenie do obszaru niebezpiecznego tylko zgrzewanych części. • Stosować systemy saniowe do ładowania i rozładowania części spoza obszaru roboczego. • Kiedy w zgrzewarce przecieka woda, natychmiast wyłączyć zasilanie elektryczne..
	Proszę pamiętać, że maszyny tego typu generują silne pola magnetyczne, które przyciągają metale ferromagnetyczne i uszkodzają zegarki, karty magnetyczne i nośniki zapamiętywania danych magnetycznych. Ponieważ pola magnetyczne mogą mieć wpływ na rozruszniki serca, ich posiadacze muszą skonsultować się z lekarzem przed zbliżeniem się do obszaru zgrzewania. Personel musi nosić okulary i rękawice zabezpieczające. Unikać noszenia pierścionków, obrączek, zegarków metalowych i odzieży zawierającej metalowe wyposażenie lub komponenty.

PRACE SPECJALNE W ZAKRESIE UŻYTKOWANIA MASZINY

- Przestrzegać dat ważności rejestracji, konserwacji oraz inspekcji nakazanych Instrukcją Użytkowania.
- Chronić na ile to konieczne obszar przeznaczony na prace konserwacyjne.
- W czasie prowadzenia prac konserwacyjnych maszyna musi być zablokowana w sposób wykluczający możliwość przypadkowego włączenia. Umieścić tablicę informacyjną przy wyłączniku głównym.
- Większe zespoły konstrukcyjne w momencie wymiany zabezpieczyć tak, aby nie stanowiły żadnego zagrożenia.
- W czasie prowadzenia konserwacji nie stosować detergentów żrących ani szmat które pozostawiają włókna. Przed wyczyszczeniem maszyny wodą zatkać wszystkie otwory które nie powinny być narażone na wniknięcie wody (szafa sterownicza).

WSKAZÓWKI DOTYCZĄCE SZCZEGÓŁNEGO RODZAJU NIEBEZPIECZEŃSTW**ENERGIA ELEKTRYCZNA**

Stosować wyłącznie bezpieczniki oryginalne, na natężenie prądu zgodne z przeznaczeniem. Wyposażenie elektryczne powinno być okresowo kontrolowane. Usterki, jak poluzowane połączenia lub przepalone przewody należy natychmiast usunąć. Przy pracach w podzespołach doprowadzających prąd, korzystać z pomocy drugiej osoby.

PYŁ, GAZ

Przed przystąpieniem do prac remontowych z użyciem palnika spawalniczego lub szlifierki należy usunąć z maszyny i jej otoczenia substancje łatwopalne. Pomieszczenie powinno być odpowiednio przewietrzone. Przechowywać zgrzewarkę w pobliżu obszaru roboczego wolnego od materiałów palnych. Jeśli proces zgrzewania generuje dym lub wyziewy, zainstalować właściwy wyciąg powietrza.

CZĘŚĆ HYDRAULICZNA I PNEUMATYCZNA

Okresowo sprawdzać całą instalację wodną oraz pneumatyczną w celu sprawdzenia występowania nieszczelności. Wykryte uszkodzenia należy natychmiast eliminować. Odcinki instalacji podlegające przeglądowi powinny być pozbawione ciśnienia.

HAŁAS

Poziom hałasu spowodowany pracą zgrzewarki w normalnych warunkach nie powinien przekraczać poziomu 80dB (A). W przypadku stwierdzenia przekroczenia w/w poziomu hałasu, co może być spowodowane błędną regulacją maszyny lub jednoczesną pracą kilku maszyn w jednym pomieszczeniu, należy stosować ochronniki słuchu.

Aby zmniejszyć hałaśliwość:

- Nastawić prędkość unoszenia i opuszczania głowicy na niskie wartości. Okresowo kontrolować tłumiki.

8. ŻĄDANIE WYPOSAŻENIA POMOCNICZEGO I CZĘŚCI ZAMIENNYCH

Przy zamawianiu wyposażenia pomocniczego, części zamiennych lub materiałów rozwijalnych zawsze proszę podawać: rodzaj maszyny, rok produkcji, numer fabryczny, napięcie i częstotliwość zgrzewarki.

9. KONSERWACJA

Zgrzewarka powinna być poddawana przeglądom okresowym i remontom wg poniższego czasookresu :

- Przeglądy okresowe - co 3 miesiące.
- Remonty średnie - raz na rok.
- Remonty kapitalne - raz na 5 lat.

PODCZAS PRZEGLĄDÓW I REMONTÓW NALEŻY SPRAWDZIĆ :

- Stan instalacji ochronnej zgrzewarki;
- Stan części współpracujących układu dociskowego, szyn prądowych zgrzewarki i elementów przygotowania sprężonego powietrza;
- Stan połączeń i rezystancję izolacji układu elektrycznego;
- Stan instalacji układu sprężonego powietrza i obiegu chłodzenia.

PODCZAS PRZEGLĄDÓW OKRESOWYCH NALEŻY SPRAWDZIĆ :

- W układzie dociskowym, sprawdzić skuteczność uszczelnień, luz między tłoczyskiem a prowadnicami tłoczyska;
- Sprawdzić i w razie potrzeby oczyścić z brudu i nalotów chemicznych powierzchnie styków prądowych, dokręcić śruby i nakrętki szyn prądowych.
- W obiegu chłodzenia wodnego, wyczyścić filtr wody a instalację układu chłodzenia zgrzewarki przedmuchać sprężonym powietrzem o ciśnieniu 7 bar.

- Wałki teleskopowe napędu elektrod – wielowypusty pokryć smarem ŁT43 wg PN-C-96130

Osoba wykonująca konserwację, naprawę lub remont zgrzewarki powinna posiadać ważne zaświadczenie kwalifikacyjne dla osób zajmujących się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci na stanowiskach dozoru i eksploatacji w grupie elektroenergetycznej.

- 1). Ustawa z dn.10.04.1997 r . Prawo energetyczne (Dz.U.Nr 54 z 4.06.1997r. poz.348 z późniejszymi zmianami).
- 2). Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej w sprawie wymagań kwalifikacyjnych (Dz.U.Nr 89 z dn.28.04.2003r. poz.828.)



Zabrania się wykonywania konserwacji, napraw i remontów zgrzewarki bez uprzedniego odłączenia zgrzewarki od sieci elektrycznej, odcięcia dopływu wody chłodzącej i sprężonego powietrza.

9.1. KONSERWACJA BIEŻĄCA

Niniejszy rozdział podaje wymagane operacje konserwacji, które należy przeprowadzić, aby :

- zapewnić bezpieczną eksploatację zgrzewarki i utrzymać jej wydajność,
- uniknąć najczęstszych przyczyn złej pracy pogarszającej jakość zgrzewania.

Ostrzeżenia ogólne



Należy zawsze odłączyć zasilanie pneumatyczne i elektryczne przed następującymi operacjami konserwacji.

- Śruby ramion zgrzewarki, uchwyty elektrod, połączenia sztywne i elastyczne muszą być zawsze dobrze dokręcone.
- Usuwać oksydację z obwodu wtórnego droбноziarnistym papierem ściernym.
- Czyścić zgrzewarkę z brudu i odpadów metalu, które mogły zostać przyciągnięte polami magnetycznymi.
- Nie myć zgrzewarki strumieniami wody, nie używać rozpuszczalników, rozcieńczalnika, benzyny, które mogłyby uszkodzić lakier lub komponenty z tworzywa sztucznego.

Konserwacja elektrod krążkowych



Konserwację elektrod należy przeprowadzać przy wyłączonej zgrzewarce.

- Elektrody muszą być czyste, a ich średnica musi być właściwa. Powierzchnie stykowe elektrod zdeformowane i zużyte doprowadzić do pierwotnej postaci przez obtoczenie. Szerokość styku elektrod nie powinna różnić się więcej niż 20% od szerokości przewidzianej dla odpowiedniej grubości blach.

Konserwacja obwodu pneumatycznego



Tylko wyspecjalizowany personel, wyszkolony w zakresie konserwacji zgodnie z przepisami bezpieczeństwa, może przeprowadzać konserwację obwodu pneumatycznego. Wyłączyć zgrzewarkę i odłączyć zasilanie pneumatyczne. Zwolnić resztę sprężonego powietrza.

- Natychmiast zatrzymać eksploatację maszyny, kiedy wystąpi nieszczelność sprężonego powietrza i usunąć przeciek.
- Okresowo spuszczać wilgoć z filtru umieszczonego na wlocie sprężonego powietrza.
- Sprawdzić kalibrację manometru.
- Sprawdzić stan obwodu zasilania sprężonym powietrzem i odpowiednie połączenia.

UKŁAD DOCISKOWY

Tłoczysko układu dociskowego smarowane jest smarem maszynowym ŁT23 wg PN-C-96130. Uzupełnienia smaru należy dokonywać poprzez smarowniczkę przynajmniej co 100 godzin pracy w ilości 0,05 kg na zgrzewarkę. Cylinder i tłok układu dociskowego pracuje w systemie bezsmarowym.

Konserwacja obwodu wody chłodzącej



Tylko wyspecjalizowany personel, przeszkolony w zakresie konserwacji zgodnie z przepisami bezpieczeństwa, może przeprowadzać konserwację obwodu wody chłodzącej. Wyłączyć zgrzewarkę i odłączyć zasilanie wodą. Spuścić resztę wody.

- Sprawdzić, czy woda chłodząca swobodnie krąży i jest w wymaganej ilości; temperatura wody wlotowej musi zawierać się w zakresie od 10 do 25°C.

- Sprawdzić węże wodne i odpowiednie połączenia.
- Kiedy zgrzewarkę przechowuje się w chłodnym pomieszczeniu (temperatura poniżej 0°C), należy usunąć resztę wody z obwodu chłodzącego.

Obwód elektryczny



Tylko wyspecjalizowany personel, przeszkolony w realizacji konserwacji zgodnie z przepisami bezpieczeństwa, może przeprowadzać konserwacje obwodu elektrycznego. Wyłączyć zgrzewarkę i odłączyć zasilanie sieciowe.

- Okresowo kontrolować sprawność uziemienia.
- Sprawdzić kabel zasilający.
- Często sprawdzać funkcjonowanie urządzeń sterujących i odpowiednich kabli połączeniowych

Głowica górna i dolna elektrod krążkowych



Tylko wyspecjalizowany personel, przeszkolony w realizacji konserwacji zgodnie z przepisami bezpieczeństwa, może przeprowadzać konserwację głowic zgrzewarki.

- Głowice należy uzupełnić smarem przewodzącym ALVANIA RL3 prod. Shell co 200 godzin pracy. Smar należy wymieniać co 2000 godzin pracy zgrzewarki lub raz na rok.

Układ przekazujący napęd



Tylko wyspecjalizowany personel, przeszkolony w realizacji konserwacji zgodnie z przepisami bezpieczeństwa, może przeprowadzać konserwację układów przekazujących napęd.

- Układ należy uzupełniać smarem ŁT43 wg PN-C-96130 przynajmniej co 200 godzin pracy. Smar należy wymieniać co 2000 godzin pracy zgrzewarki lub raz na rok.

Zespół napędowy



Tylko wyspecjalizowany personel, przeszkolony w realizacji konserwacji zgodnie z przepisami bezpieczeństwa, może przeprowadzać konserwację zespołu napędowego.

- Uzupełnienie oleju w przekładni bezstopniowej i przekładni redukcyjnej dokonuje się przez otwory wlewowe w korpusach przekładni. Do przekładni bezstopniowej zalecane oleje podaje katalog wyrobów firmy BERGES, natomiast w przekładni mechanicznej z rozplływem strumienia mocy stosować smar ŁT43 wg PN-C-96130 co 3000 godzin pracy przekładni lub raz na rok.

9.2. OSTRZEŻENIA O STANACH AWARYJNYCH

W przypadku stanu awaryjnego wcisnąć przycisk **STOPU AWARYJNEGO**, lub wyłączyć wyłącznik główny, aby natychmiast zatrzymać pracę zgrzewarki.

Kiedy woda przecieka do zgrzewarki, natychmiast odłączyć zasilanie elektryczne. W przypadku pożaru nie używać wody, ale właściwej gaśnicy. Po wystąpieniu stanu awaryjnego wykwalifikowany personel powinien przeprowadzić wszystkie testy maszyny. Jeśli zgrzewarka przestała pracować w czasie procesu zgrzewania, należy przywrócić normalny stan namagnesowania transformatora: przeprowadzić kilka cykli zgrzewania z izolatorem umieszczonym między elektrodami przy różnych nastawach prądu, najpierw niskich, następnie stopniowo wyższych; wyjąć izolator i wykonać kilka zgrzein przy niskiej nastawie prądu.

9.3. KONSERWACJA NADZWYCZAJNA

9.3.1. OBNIŻENIE OSIĄGÓW ZGRZEWARKI



Tylko wyspecjalizowany personel może przeprowadzać konserwację nadzwyczajną z użyciem właściwych narzędzi i przeszkolonych w jej realizacji zgodnie z przepisami bezpieczeństwa. Zgrzewarka musi być odłączona od zasilania pneumatycznego i elektrycznego

Jeśli osiągi zgrzewarki są niższe niż oczekiwane, sprawdzić:

- czy spadek napięcia jest niższy niż 15% w trakcie zgrzewania,
- czy właściwe są przekroje przewodów,
- czy średnica elektrod jest odpowiednia do pracy, która ma być wykonana,
- czy woda chłodząca krąży w wymaganej ilości,
- czy ciśnienie zgrzewania jest odpowiednie do procesu zgrzewania,
- czy manometr pracuje właściwie.

9.3.2. WYKRYWANIE I USUWANIE USTEREK

W przypadku niewłaściwej pracy zgrzewarki wykonać instrukcję podaną poniżej.

	Tylko wyspecjalizowany personel, wyposażony we właściwe narzędzia i przeszkolony w zakresie wykrywania i usuwania usterek zgodnie z przepisami bezpieczeństwa, może wykonywać to zadanie. Zgrzewarka musi być odłączona od zasilania pneumatycznego elektrycznego	
USTERKA	PRZYCZYNA	ŚRODEK ZARADCZY
Sterownik nie włącza się	Nieodpowiednie napięcie sieci lub jego brak	Sprawdzić i zweryfikować
	Odłączone złączki lub przewody	Sprawdzić i zweryfikować
	Spalone bezpieczniki	Wymienić
	Wyłącznik główny jest wadliwy	Sprawdzić i ewentualnie wymienić
	Sterownik jest wadliwy	Wymienić
Sterownik nie pracuje właściwie	Nieodpowiednie napięcie sieci	Sprawdzić i zweryfikować
	Sterownik jest wadliwy	Wymienić
Sterownik blokuje cykl w czasie pracy	Zbyt wysoki spadek napięcia	
Cykl zgrzewania jest realizowany przy braku przepływu prądu przez elektrody	Na panelu sterowniczym wybrano zgrzewanie bez prądu	Nastawić sterownik na zgrzewanie z prądem zgrzewania
	Po wybraniu na panelu sterowniczym zgrzewania z prądem zgrzewania sterownik nie pracuje właściwie	Wymienić sterownik
	SCR lub moduł zapłonowy funkcjonują niewłaściwie	Zidentyfikować wadliwy komponent i wymienić go
	Wadliwe połączenie w obwodzie wtórnym	Sprawdzić i dokręcić wszystkie połączenia obwodu wtórnego
Brak opuszczania elektrody	Brak sprężonego powietrza	Włączyć zasilanie powietrzem
	Nieodpowiednie ciśnienie zgrzewania	Zwiększyć ciśnienie poprzez zawór redukcyjny ciśnienia
	Wadliwe połączenie pomiędzy sterownikiem a zaworem pneumatycznym	Sprawdzić i zweryfikować
	Wadliwy solenoid (cewka) w zaworze pneumatycznym	Wymienić
Opuszczanie elektrody zbyt wolne lub nieciągle	Nieodpowiednie ciśnienie zgrzewania	Zwiększyć ciśnienie poprzez zawór redukcyjny ciśnienia
	Wadliwa regulacja zaworu zwrotnego dławiącego	Nastawić na właściwe ciśnienie
Górna elektroda nie unosi się	Niskie ciśnienie zgrzewania	Zwiększyć ciśnienie poprzez zawór redukcyjny ciśnienia
	Wadliwa regulacja zaworu zwrotnego dławiącego	Nastawić na właściwe ciśnienie
	Wadliwy solenoid (cewka) w zaworze pneumatycznym	Wymienić
Przegrzewanie się zgrzein lub elektrod	Niewystarczające chłodzenie	Sprawdzić obieg wody – ilość wody i jej temperaturę
	Zbyt silny prąd zgrzewania lub zbyt długi czas zgrzewania	Zredukować
Krótka trwałość eksploatacyjna elektrod	Niewystarczające chłodzenie	Sprawdzić obieg wody – ilość wody i jej temperaturę
	Podwymiarowa elektroda w porównaniu do wykonywanej pracy	Sprawdzić wielkość i średnicę stykową
Krótka trwałość eksploatacyjna połączeń obwodu wtórnego	Niewystarczające chłodzenie	Sprawdzić obieg wody – ilość wody i jej temperaturę
	Przegrzewanie spowodowane nieodpowiednim zaciśnięciem połączenia elastycznego	Ostrożnie dokręcić śruby zaciskowe
	Zbyt wysoka szybkość zgrzewania	Zredukować

9.3.3. ŚRODKI ZARADCZE NIEDOSKONAŁOŚCIOM ZGRZEWANIA

Niniejszy rozdział ma na celu ułatwienie wykrywania i usuwania pospolitych niedoskonałości zgrzewania spowodowanych różnymi przyczynami, gdyż istnieje wiele parametrów mających wpływ na proces zgrzewania.

USTERKA	PRZYCZYNA	ŚRODEK ZARADCZY
Słabe zgrzewanie	Słaby prąd zgrzewania	Zwiększyć prąd
	Zbyt krótki czas zgrzewania	Zwiększyć czas zgrzewania
	Zbyt duży docisk elektrod	Zmniejszyć docisk
	Brak konserwacji elektrod	Oczyścić i ustawić w linii elektrody, przywrócić ich wymiary
	Niewłaściwy styk zgrzewanych części	Zwiększyć docisk
Rozpryski stopionego materiału	Lakier lub brud między zgrzewanymi częściami	Oczyścić powierzchnię części
	Nieodpowiednie chłodzenie elektrod	Sprawdzić obwód chłodzenia
	Niewłaściwy styk zgrzewanych części lub niewłaściwy styk elektrod	Zwiększyć docisk elektrod zwiększając ciśnienie
	Zbyt silny prąd zgrzewania	Zredukować prąd
	Zbyt długi czas zgrzewania	Skrócić czas zgrzewania
	Zbyt mała średnica elektrod	Zmienić elektrody
	Nieodpowiedni docisk elektrod przy zgrzewaniu	Zwiększyć docisk
	Niewłaściwe zaciśnięcie przez elektrody zgrzewanych części	Sprawdzić skok
Wypalone zgrzeiny lub zgrzeiny z kraterami i pęknięciami	Zbyt silny prąd zgrzewania	Zredukować prąd
	Nieodpowiedni docisk elektrod przy zgrzewaniu	Zwiększyć docisk przy zgrzewaniu
	Oksydowane zgrzane części	Oczyścić powierzchnię zgrzanych części
	Nieodpowiedni styk części lub nieodpowiedni styk elektrod	Zwiększyć docisk
	Niewłaściwe ustawienie części w linii	Skorygować
	Zniekształcenie kształtu elektrod	Przywrócić właściwe wymiary elektrod
Części przyklejone na elektrodzie	Zbyt silny prąd zgrzewania	Zredukować prąd
	Nieodpowiednia średnica elektrod	Przywrócić właściwe wymiary elektrod
	Nieodpowiedni docisk elektrod przy zgrzewaniu	Zwiększyć docisk

10. WYKAZ TABLIC, RYSUNKÓW I ZAŁĄCZNIKI

TABLICE :

- TABLICA 1** Orientacyjne parametry zgrzewania liniowego prądem przerywanym (połączenia szczelne) na blachach ze stali niskowęglowej (max.0,25%C)
- TABLICA 2** Orientacyjne parametry zgrzewania liniowego prądem ciągłym o częstotliwości 50Hz (połączenia szczelne) blach ze stali niskowęglowej (max.0,25%C)
- TABLICA 3** Orientacyjne parametry zgrzewania liniowego zgniotowego blach ze stali niskowęglowych (max.0,25%C)
- TABLICA 4** Orientacyjne parametry zgrzewania liniowego (połączenia szczelne) blach ze stali nierdzewnych 18/8

RYSUNKI :

- RYS.1.** Zgrzewarka liniowa ZLm-100 – rysunek wymiarowy
- RYS.1.1.** Zgrzewarka liniowa ZLm-100 – rysunek opisowy
- RYS.2.** Plan fundamentów
- RYS.3.** Schemat elektryczny zgrzewarki
- RYS.4.** Schemat obiegu sprężonego powietrza
- RYS.4.1.** Blok sprężonego powietrza
- RYS.4.2.** Blok sprężonego powietrza - wykaz części
- RYS.4.3.** Blok zaworu
- RYS.4.4.** Blok zaworu - wykaz części
- RYS.5.** Schemat obiegu wody
- RYS.6.** Elektroda krążkowa
- RYS.7.** Głowica
- RYS.7.1.** Głowica - wykaz części
- RYS.8.** Układ dociskowy
- RYS.8.1.** Układ dociskowy - wykaz części

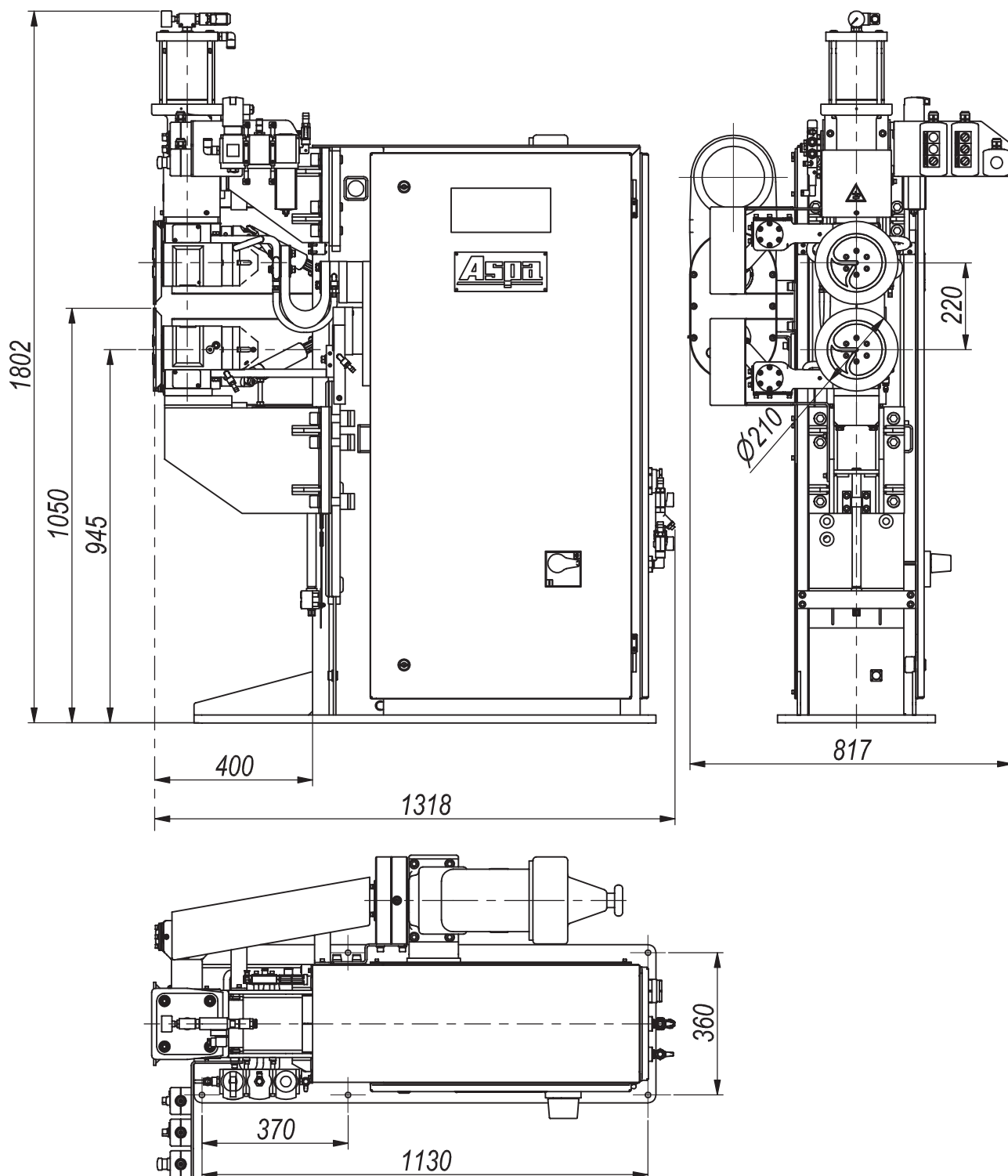
ZAŁĄCZNIKI :

- Instrukcja obsługi układu sterowania

11. WYKAZ CZĘŚCI SZYBKOUŻYWAJĄCYCH SIĘ

1. Szyna giętka 2-7-1208-99-0
2. Głowica 2-6-3523-21-0
3. Przekładnia 2-7-3502-03-2
4. Przekładnia 2-7-3502-03-3
5. Wał napędowy 3-7-3517-95-1
6. Przekładnia 3-7-3501-36-0
7. Elektroda krążkowa 2-7-1495-01-2

wymiar	odchyłka



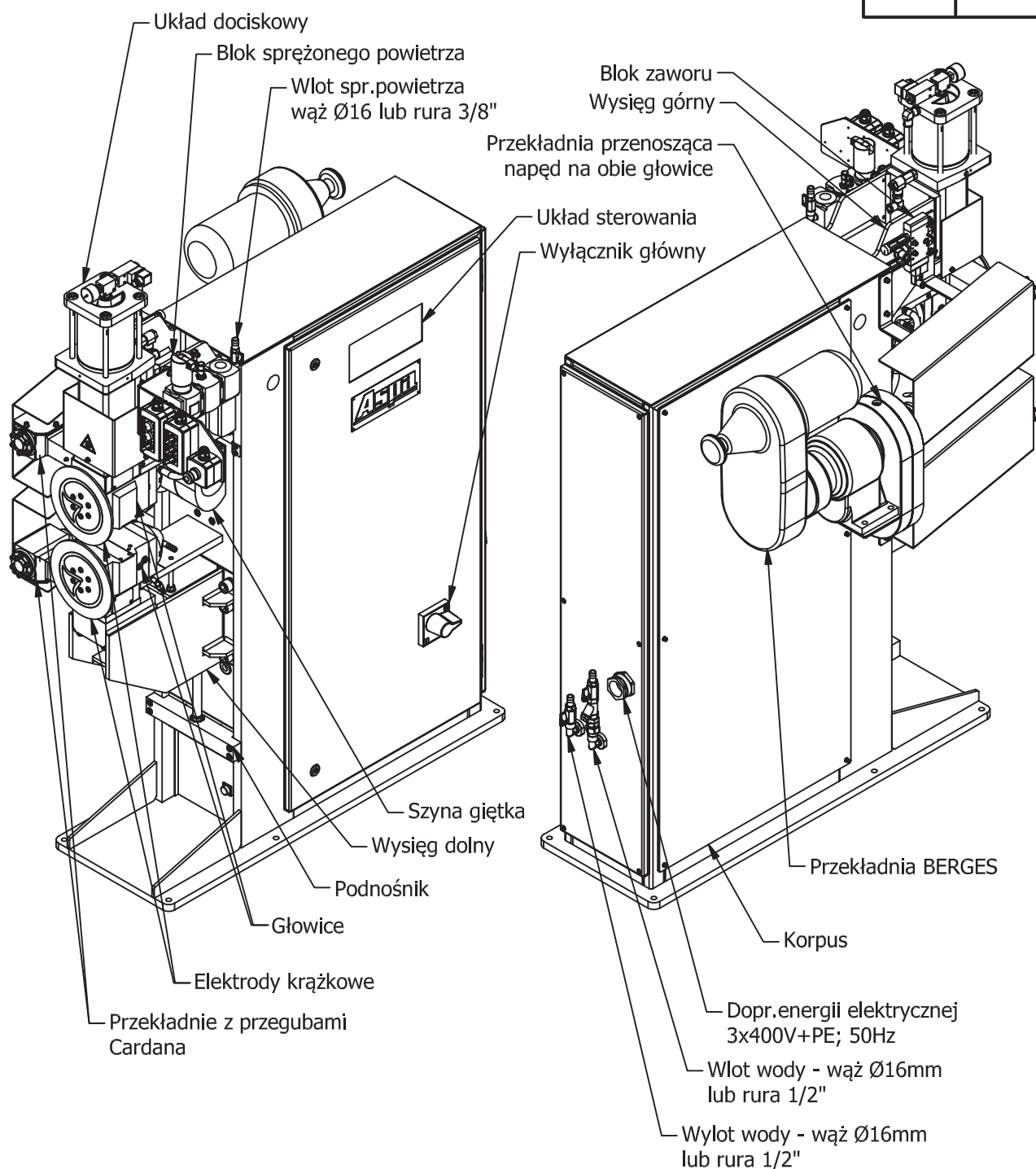
ASPA
PRZEDSIĘBIORSTWO
APARATURY
SPAWALNICZEJ
ASPA S.A.

Nazwa przedmiotu

ZGRZEWARKA
ZLm-100

Nr rys.

RYS.1.



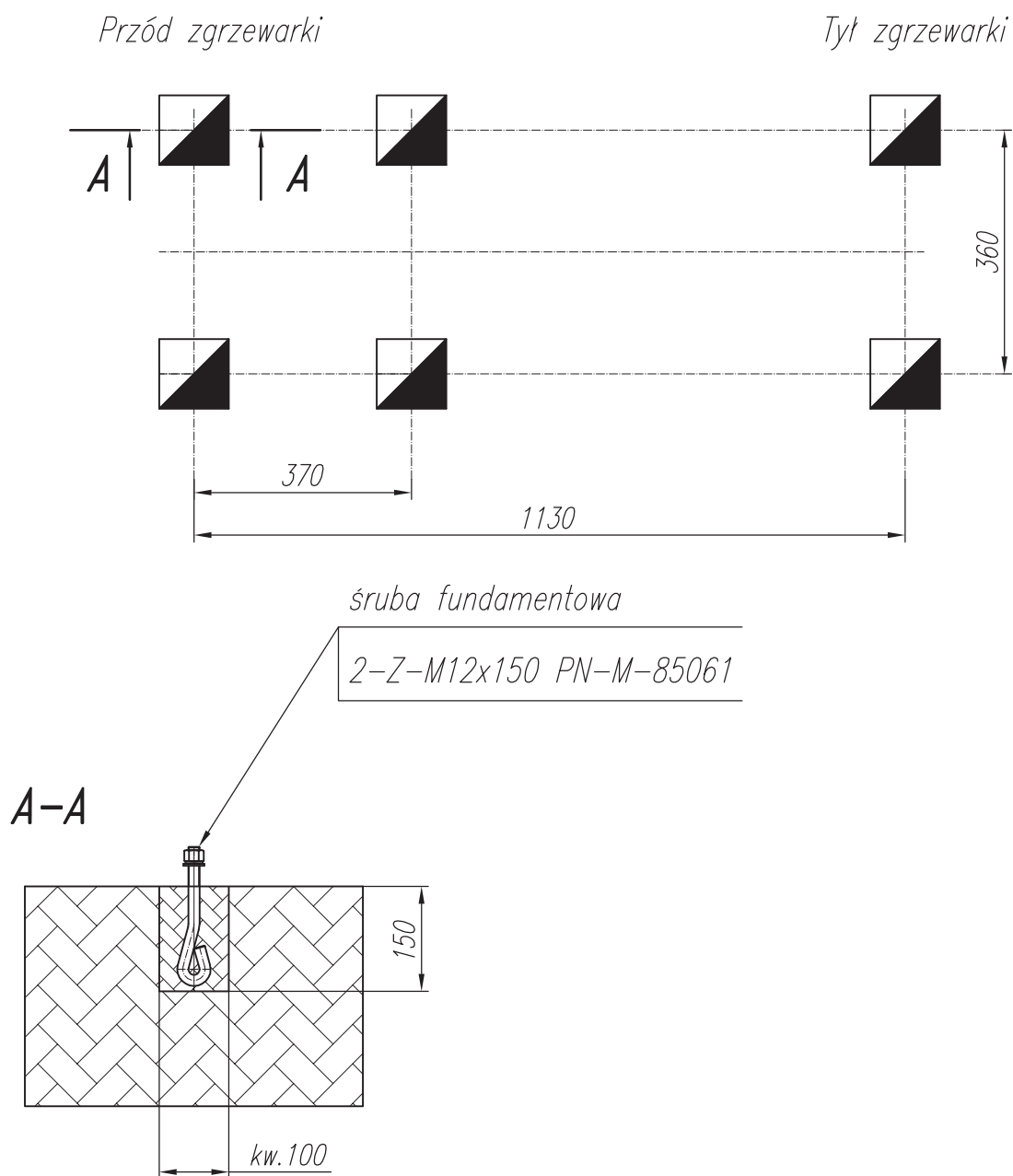
PRZEDSIĘBIORSTWO
APARATURY
SPAWALNICZEJ
ASPA S.A.

Nazwa przedmiotu

ZGRZEWARKA
ZLm-100

Nr rys.

RYS.1.1.



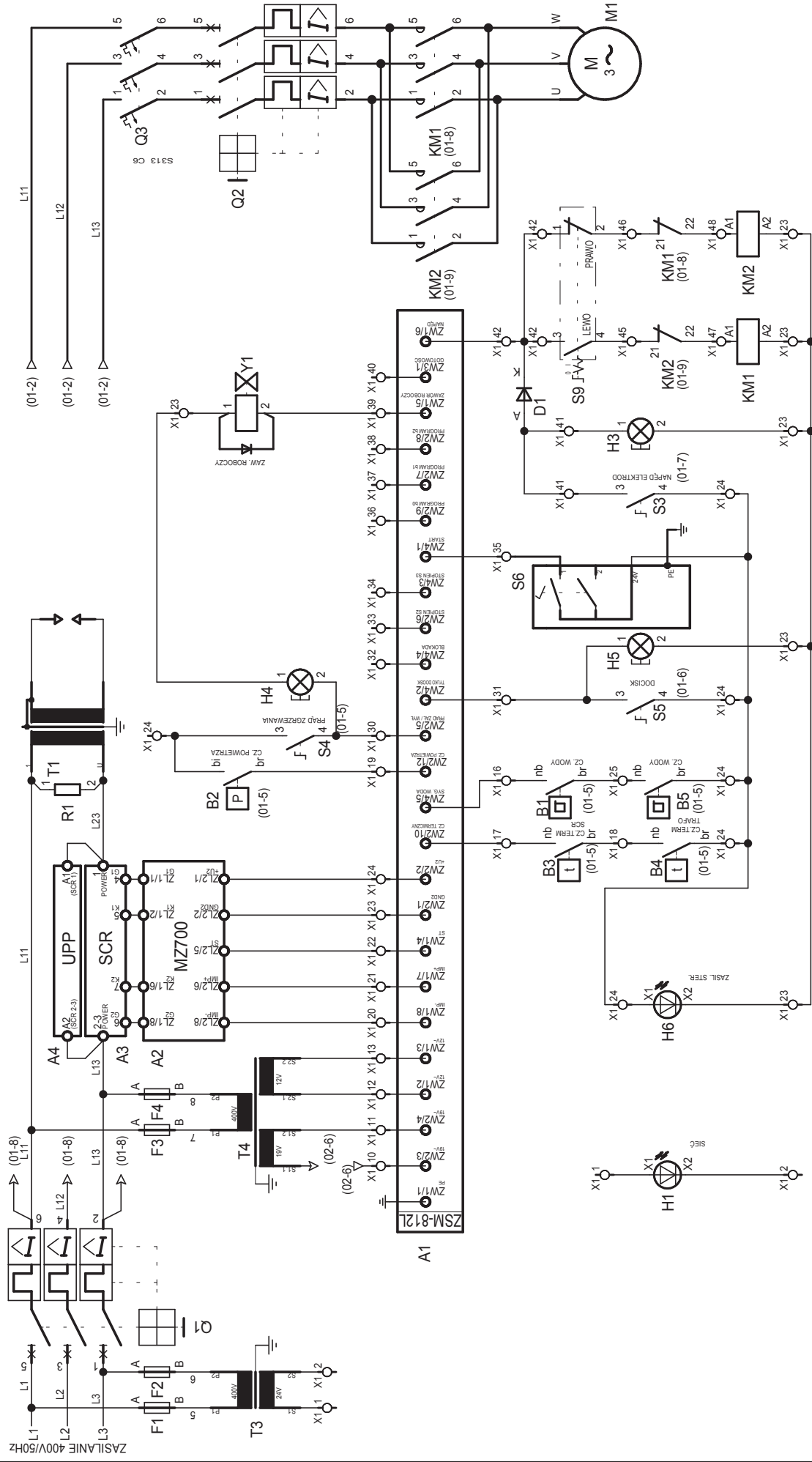
Aspa
PRZEDSIĘBIORSTWO
APARATURY
SPAWALNICZEJ
ASPA S.A.

Nazwa przedmiotu

**PLAN
FUNDAMENTÓW**

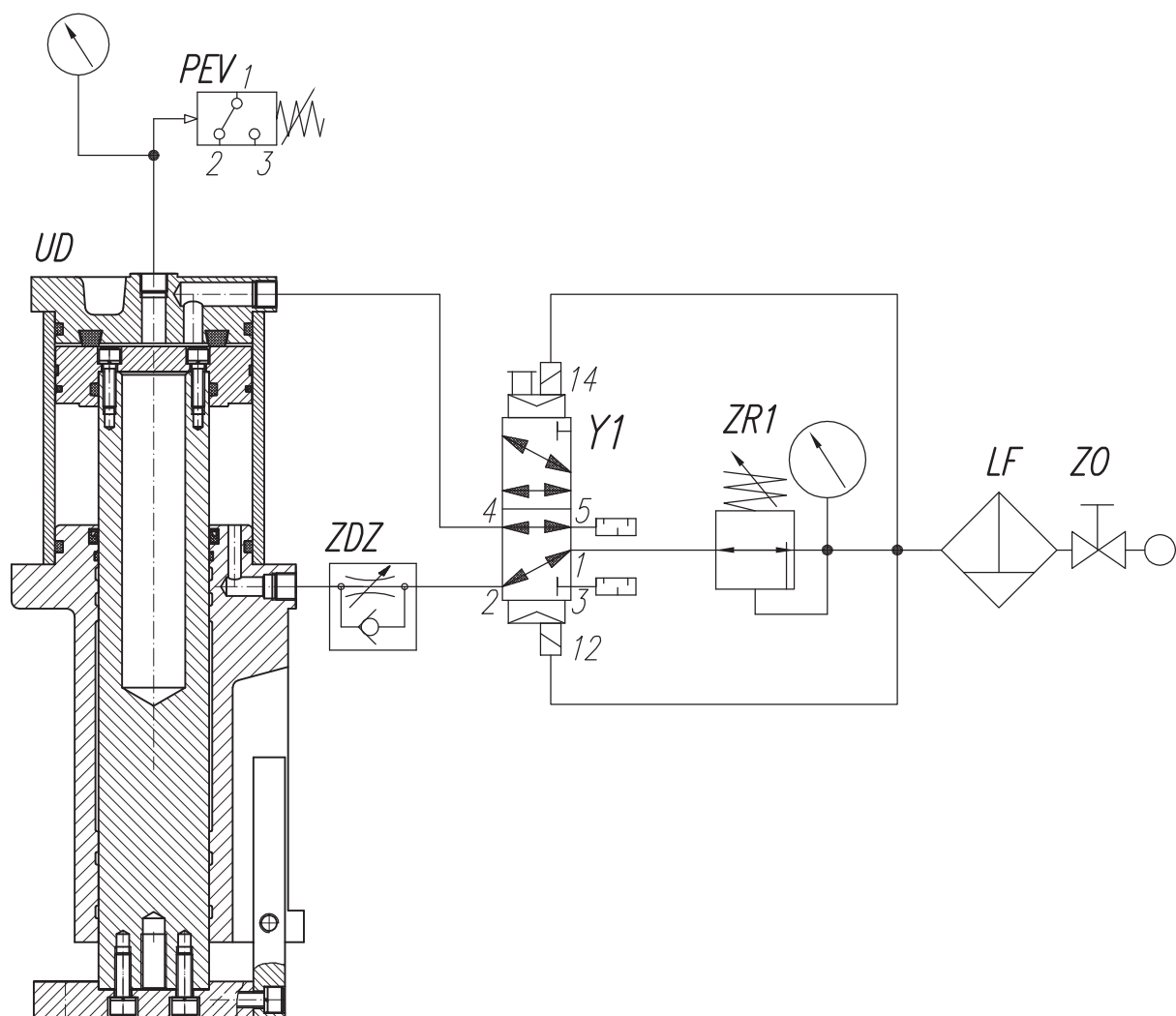
Nr rys.

RYS.2.



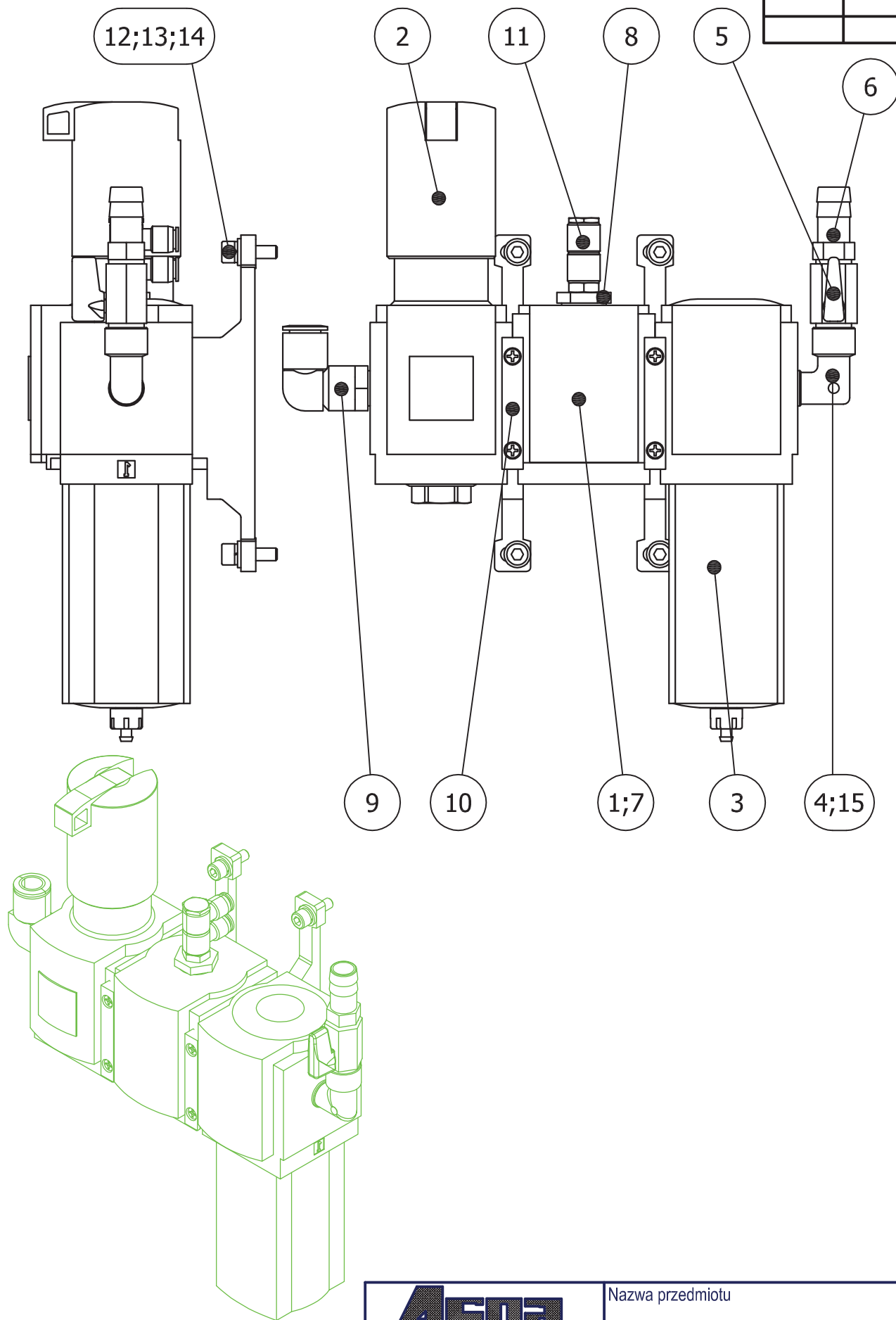
	Zmiany										Nazwa projektu		Nr projektu	
											Zgrzewarka liniowa ZŁm - 100 (160)		SE2-0-6661-35-0	
											Tytuł rysunku		Format A4	
													Skala: Nr rys. / Nr nast. / Ilość rys.	
											Część mocy		01/02	
											Sterowanie prądem zgrzewania		6	
													D:\WOJE DOKUMENTY\SEE2000_2004\PROJEKTY\SE2-0-6661-35-0\ZŁM-100_160_ZSM-812L	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Oznaczenie	Nr rys.	Nazwa	Kod			Producent			
A1	01	Układ sterowania ZSM-812L	2-3-6306-17-2			ASPA			
A2	01	Pakiet modułu MZ-700 (400V)	2-4-6398-22-0			ASPA			
A3	01	Blok elektroizolowany SKKT570/16E				SEMIKRON			
A4	01	Pakiet UPP(2) (przeciwprzep.)	2-7-6398-73-2			ASPA			
A5	02	Moduł bezpieczeństwa PNOZ X2P				PILZ			
B1	01	Czujnik przepływu wody							
B2	01	Czujnik powietrza							
B3	01	Czujnik termiczny tyrystorów	M-04--60-05 500/500			TOMIC			
B4	01	Czujnik termiczny transformatora	M-04--130-05 500/500			TOMIC			
B5	01	Czujnik przepływu wody							
D1	01	Dioda	1N4007						
F1	01	Złączka bezpiecznikowa z wkładką topikową	250 mA / 250 V			WAGO			
F2	01	Złączka bezpiecznikowa z wkładką topikową	250 mA / 250 V			WAGO			
F3	01	Złączka bezpiecznikowa z wkładką topikową	250 mA / 250 V			WAGO			
F4	01	Złączka bezpiecznikowa z wkładką topikową	250 mA / 250 V			WAGO			
H1	01	Lampka LED 24V	XB4 BVB1			TELEMECANIQUE			
H2	01	Lampka LED 24V	XB4 BVB1			TELEMECANIQUE			
H6	01	Lampka LED 24V	XB4 BVB1			TELEMECANIQUE			
KM1, KM2	01	STYCZNIK NAWROTNY	LP2-K0601BD3			TELEMECANIQUE			
M1	01	Silnik indukcyjny 1,5 kW							
Q1	01	Wyłącznik mocy	TS400N						
Q2	01	Wyłącznik silnikowy	GV2-ME08			TELEMECANIQUE			
Q3	01	WYŁĄCZNIK NADPRĄDOWY S303 3P CHAR. C 6A				LEGRAND			
R1	01	Rezystor HS100 1kOm/100W				DACPOL			
S1	02	Przycisk ryglowany NZ XB4-BS542				TELEMECANIQUE			
S2	02	Przycisk ryglowany NZ XB4-BS542				TELEMECANIQUE			
S3	01	Przełącznik podświetlany, biały 24V				TELEMECANIQUE			
S4	01	Przełącznik podświetlany, biały 24V				TELEMECANIQUE			
S5	01	Przełącznik podświetlany, biały 24V				TELEMECANIQUE			
S6	01	Wył. nożny z osł.metal 2NO+2NC							



Z0	Zawór odcinający G1/2
ZDZ	Zawór dławiąco-zwrotny
Y1	Zawór elektromagnetyczny CPE24-M1H-5L-3/8 nr 163166 FESTO
ZR1	Reduktor MS6-LR-3/8-D6-AS-Z nr 530004 prod FESTO
LF	Filtr MS6-LF-3/8-ERM nr 529647 prod FESTO
PEV	Czujnik ciśnienia PEV-1/4-B prod.FESTO
UD	Układ dociskowy 2-6-8121-31-2 prod.ASPA S.A.
SYMBOL	NAZWA CZĘŚCI
Aspa PRZEDSIĘBIORSTWO APARATURY SPAWALNICZEJ ASPА S.A. Nazwa przedmiotu SCHEMAT SPR. POWIETRZA Nr rys. RYS.4.	

wymiar	odchyłka



ASPA
PRZEDSIĘBIORSTWO
APARATURY
SPAWALNICZEJ
ASPA S.A.

Nazwa przedmiotu

BLOK SPR.
POWIETRZA

Nr rys.

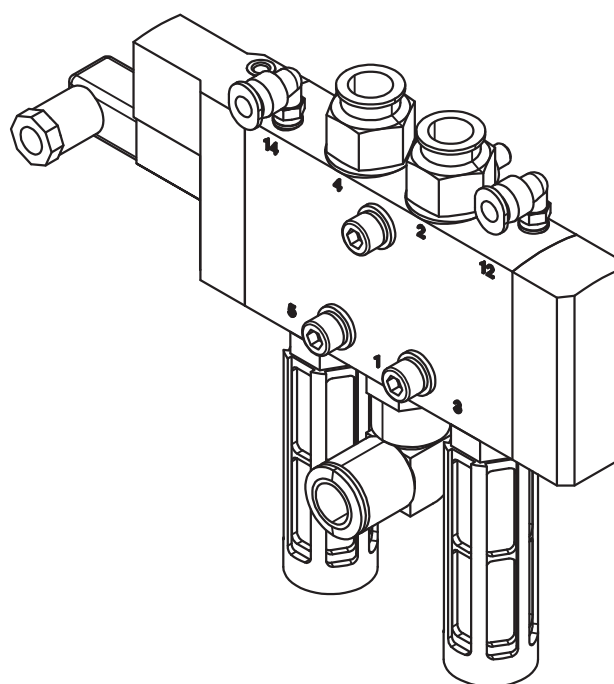
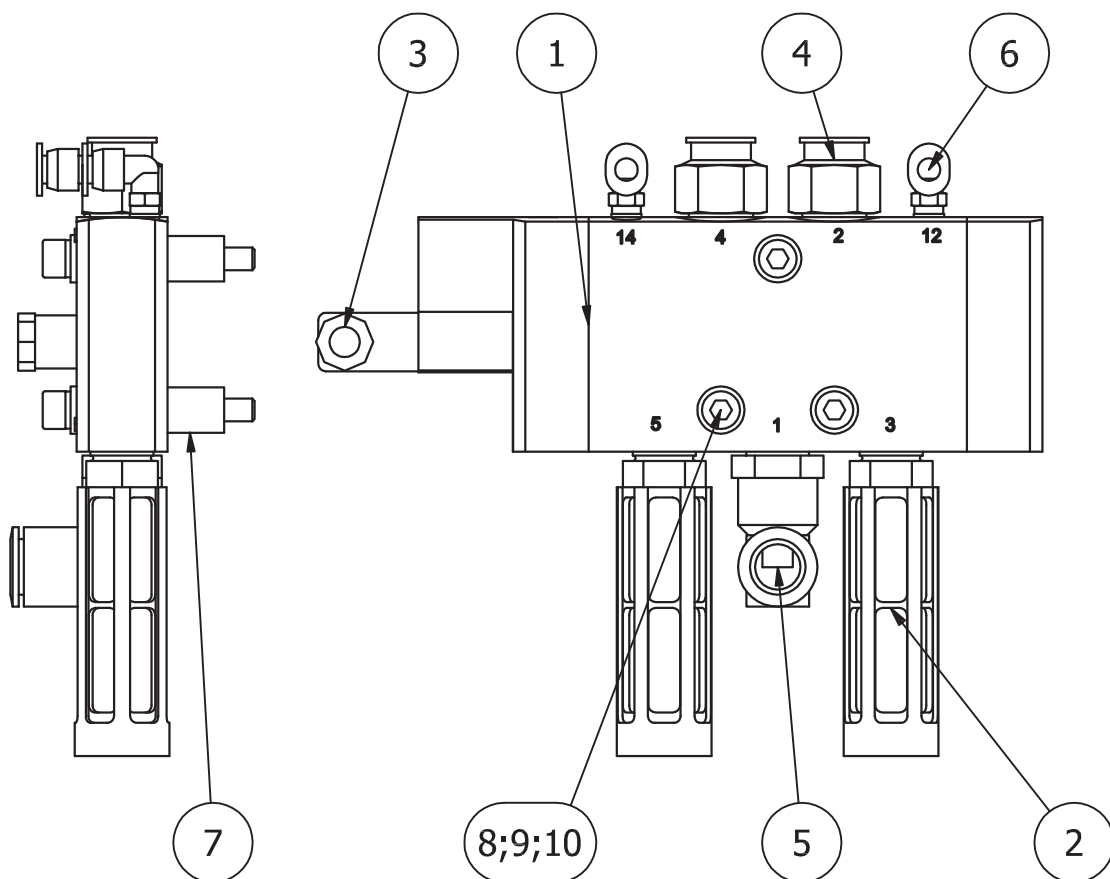
RYS.4.1.

RYS 4-2 Blok spr powietrza-wykaz części

RYS.4.2. WYKAZ CZĘŚCI: BLOK SPRĘŻONEGO POWIETRZA NR KAT.2-7-6467-95-0 STRONA 1/1

Poz	Składnik	Sł.klucz	Opis	L.jed./poz.	J.m.
poz.1.	0876-410-030	MODUŁ	Moduł rozg.MS6-FRM-3/8 529864 FES	1.0000	SZT
poz.2.	0876-410-031	REDUKTOR	Red.MS6-LR-3/8-D6-AS-Z 530004 FES	1.0000	SZT
poz.3.	0876-410-032	FILTR	Filtr MS6-LF-3/8-ERM 529647 FESTO	1.0000	SZT
poz.4.	0614-152-900	KOLANO	Kołano gw.wew-zew G3/8 80.0200.01	1.0000	SZT
poz.5.	0614-144-037	ZAWÓR	Zawór kulowy nypł.G3/8 RESPOL	1.0000	SZT
poz.6.	0876-861-524	KRÓCIEC	Króć.3/8 wąż 16 01231617 Legris	1.0000	SZT
poz.7.	0876-863-054	KOREK	Korek G1/2 z gn.6-kt.nr80.0132.12	1.0000	SZT
poz.8.	0876-862-032	WKRETKA	wkrętka redukcyjna R1/2xG1/4	1.0000	SZT
poz.9.	0876-864-006	ZŁĄCZKA	Złączka QSL-3/8-12	1.0000	SZT
poz.10.	0876-410-033	KĄTOWNIK	Kątow.moc.MS6-WP-asm 532195 FESTO	2.0000	SZT
poz.11.	0876-864-071	ZŁACZKA	Złączka QSLV2-1/4-6 153213	1.0000	SZT
poz.12.	0653-514-033	ŚRUBA	Śruba M6x20-8,8-A-Fe/Zn5 M-82302	4.0000	SZT
poz.13.	0653-182-001	PODKŁADK	Podkładka 6,4-Fe/Zn5 PN-M-82005	4.0000	SZT
poz.14.	0653-191-009	PODKŁADK	Podkł spr Z6,1 Fe/Zn M-82008	4.0000	SZT
poz.15.	1337-900-007	USZCZELN	Uszczelniacz LOCTITE 542	1.0000	SZT

wymiar	odchyłka



ASPA
PRZEDSIĘBIORSTWO
APARATURY
SPAWALNICZEJ
ASPA S.A.

Nazwa przedmiotu

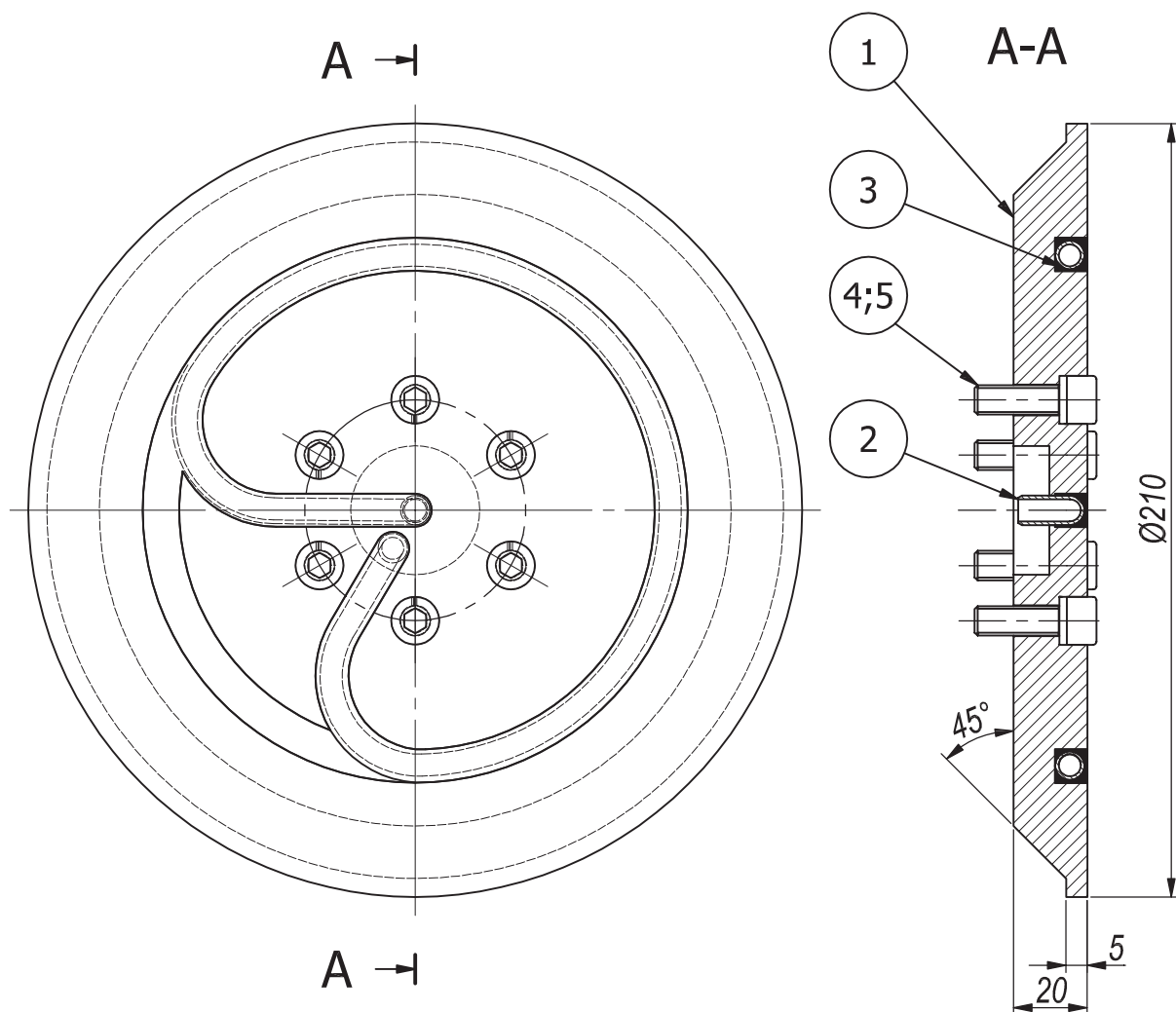
BLOK ZAWORU

Nr rys.

RYS.4.3.

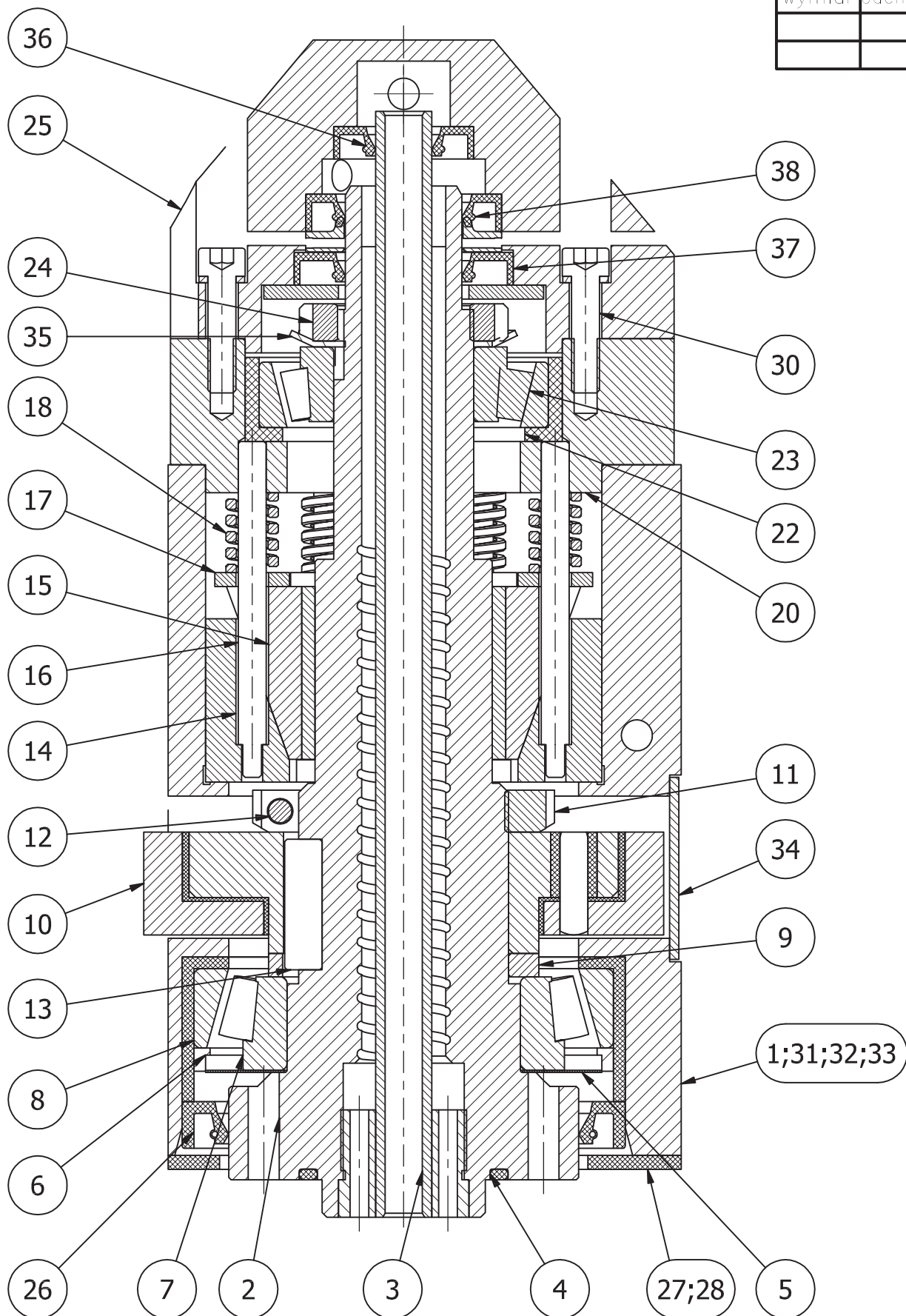
Poz	Składnik	Sł.klucz	Opis	L.jed./poz.	J.m.
poz.1.	0876-290-038	ZAWÓR	Zawór CPE24-M1H-5L-3/8 Festo	1.0000	SZT
poz.2.	0876-880-102	TŁUMIK	Tłumik hałasu U-3/8B 6843 Festo	2.0000	SZT
poz.3.	1131-221-075	GNIAZDO	Gniazdo C MSSD-EB 151687	1.0000	SZT
poz.4.	0876-864-069	ZŁĄCZE	Złącze QS-3/8-12 153009 FESTO	2.0000	SZT
poz.5.	0876-864-006	ZŁĄCZKA	Złączka QSL-3/8-12	1.0000	SZT
poz.6.	0876-864-113	ZŁĄCZKA	Złączka QSML-M5-6 nr 153335 FESTO	2.0000	SZT
poz.7.	2-9-2019-35-12	TULEJKA	Tulejka dystansowa 6,5x15	3.0000	SZT
poz.8.	0653-312-069	ŚRUBA	Śruba M6x50-5,8-B-Fe/Zn5 M-82105	3.0000	SZT
poz.9.	0653-182-001	PODKŁADK	Podkładka 6,4-Fe/Zn5 PN-M-82005	3.0000	SZT
poz.10.	0653-191-009	PODKŁADK	Podkł spr Z6,1 Fe/Zn M-82008	3.0000	SZT

wymiar	odchyłka



5	6	Podkładka sprężysta 8,2-A2J PN-M-82008	Podkładka spręż.
4	6	Śruba M8x25 nierdzewna PN-M-82302	Śruba
3	1	Spoivo LMF-8 PN-M-69413	
2	1	2-9-7332-47-0 Rurka	
1	1	3-9-3042-01-2 Elektroda krążkowa	
POZ.	ILOŚĆ	NR CZĘŚCI	OPIS
		 PRZEDSIĘBIORSTWO APARATURY SPAWALNICZEJ ASPA S.A.	Nazwa przedmiotu ELEKTRODA KRAŻKOWA Nr kat. 2-7-1495-01-2 Nr rys. RYS.6.

wymiar	odchyłka



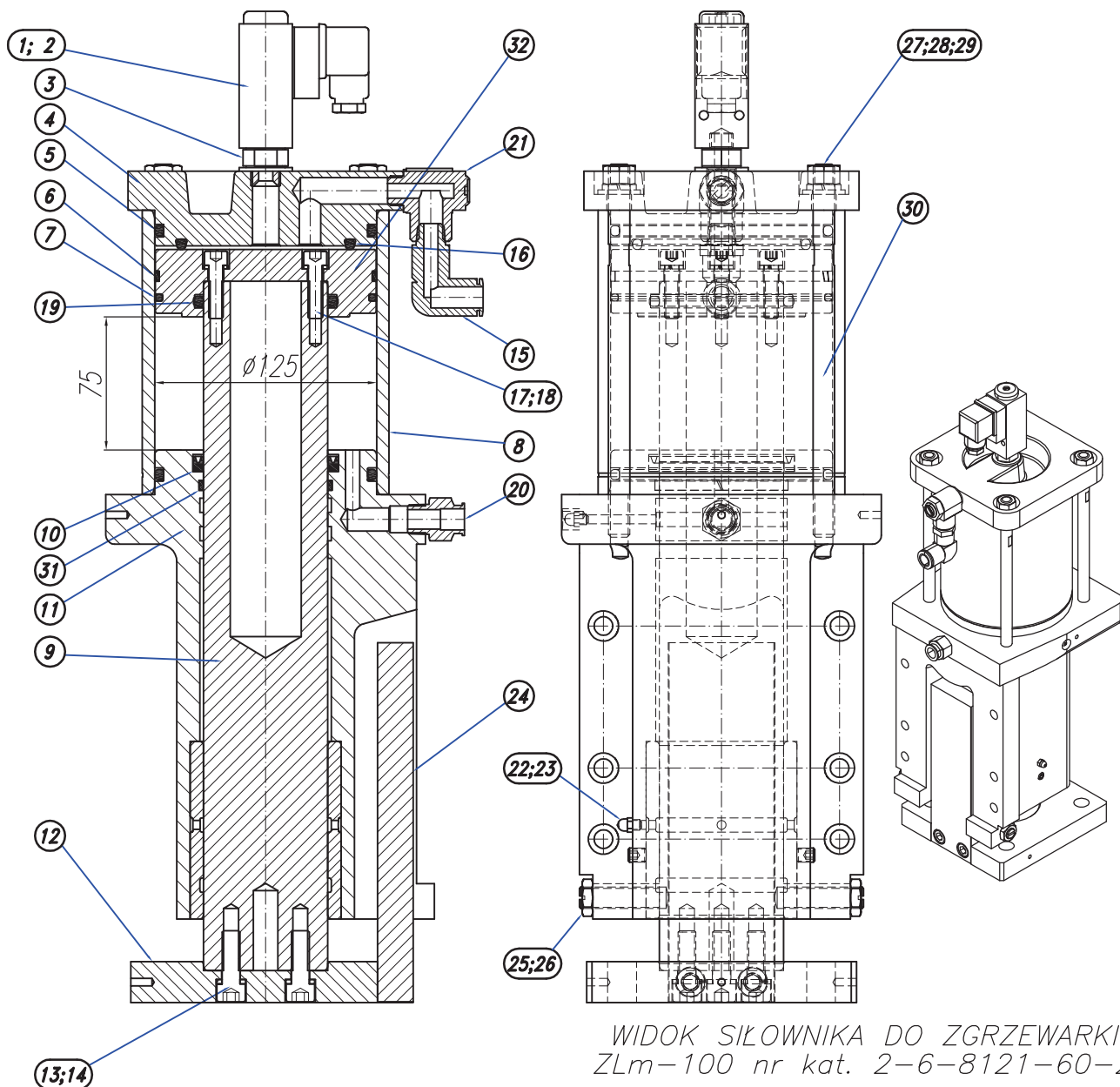
Aspa
PRZEDSIĘBIORSTWO
APARATURY
SPAWALNICZEJ
ASPA S.A.

Nazwa przedmiotu
**GŁOWICA
ELEKTRODY**
Nr kat. 2-6-3523-21-0
Nr rys.
RYS.7.

Poz	Składnik	Sł.klucz	Opis	L.jed./poz.	J.m.
poz.1.	2-7-3512-23-0	KORPUS	Korpus	1.0000	SZT
poz.2.	2-9-2752-02-0	WAŁEK	wałek	1.0000	SZT
poz.3.	2-7-3512-20-0	RURKA	Rurka	1.0000	SZT
poz.4.	1373-111-120	PIERŚCIE	Pierścień NBR70A 36,2x3 typ O	1.0000	SZT
poz.5.	2-9-6012-20-0	PIERŚCIE	Pierścień	1.0000	SZT
poz.6.	2-9-3110-21-0	PIERŚCIE	Pierścień	1.0000	SZT
poz.7.	0631-274-005	ŁOŻYSKO	łożysko stoż.30210 A	1.0000	SZT
poz.8.	2-9-3117-21-0	PIERŚCIE	Pierścień	1.0000	SZT
poz.9.	2-9-3040-20-0	PIERŚCIE	Pierścień	1.0000	SZT
poz.10.	2-7-3513-20-0	KOŁO	Koło zębate	1.0000	SZT
poz.11.	2-9-3050-20-0	PIERŚCIE	Pierścień	1.0000	SZT
poz.12.	0653-517-023	ŚRUBA	Śruba M5x25-8.8-A-Fe/Zn5 M-82302	1.0000	SZT
poz.13.	0653-000-021	WPUST	wpust pryzm.A10x8x28 M-85005	1.0000	SZT
poz.14.	2-9-5122-20-0	SEGMENT	Segment stały /do głowicy liniówk	6.0000	SZT
poz.15.	2-7-3515-20-0	SEGMENT	Segment ruchomy do głowicy z.lin,	6.0000	SZT
poz.16.	2-9-1100-24-0	KOŁEK	Kołek	6.0000	SZT
poz.17.	2-9-3110-20-0	PODKŁADK	Podkładka	6.0000	SZT
poz.18.	2-9-7900-22-0	SPRĘŻYNA	Sprężyna	6.0000	SZT
poz.19.	1373-111-044	PIERŚCIE	Pierścień 7x2 M-73093	2.0000	SZT
poz.20.	2-9-4202-21-0	KORPUS	Korpus łożyska	1.0000	SZT

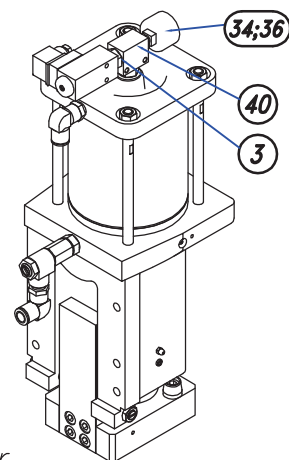
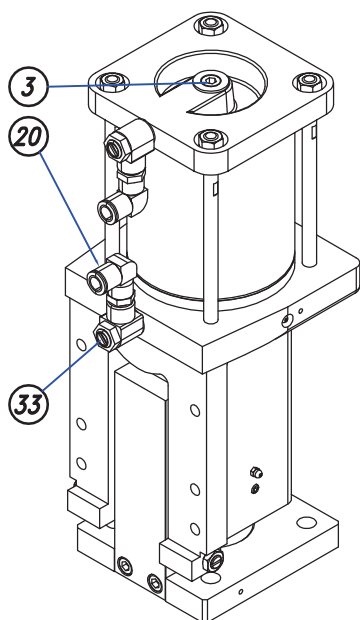
Poz	Składnik	Sł.klucz	Opis	L.jed./poz.	J.m.
poz.21.	1373-111-042	PIERŚCIE	Pierścień 10x3 M-73093	2.0000	SZT
poz.22.	2-9-3117-20-0	PIERŚCIE	Pierścień	1.0000	SZT
poz.23.	0631-274-006	ŁOŻYSKO	łożysko stoż.30206 M-86220	1.0000	SZT
poz.24.	0653-234-006	NAKRĘTKA	Nakrętka łoż.okr.niska M30x1,5	1.0000	SZT
poz.25.	2-7-3512-01-0	POKRYWA	Pokrywa	1.0000	SZT
poz.26.	1373-111-032	PIERŚCIE	Pierścień A75x95x10 M-86964	1.0000	SZT
poz.27.	2-9-6127-20-0	PŁYTA	Płyta	1.0000	SZT
poz.28.	0653-511-501	WKREŃT	wkręt M3x8-5.8-B-Fe/Zn5 EN 2009	10.0000	SZT
poz.29.	0653-516-090	ŚRUBA	Śruba M8x30-8,8-Fe/Zn5 M-82302	4.0000	SZT
poz.29.	0653-191-010	PODKŁADK	Podkł.spr.Z8,2 Fe/Zn5 PN-M-82008	4.0000	SZT
poz.30.	0653-512-341	ŚRUBA	Sruba M6x20-8.8 Fe/Zn5 PN-M-82302	4.0000	SZT
poz.30.	0653-191-009	PODKŁADK	Podkł spr Z6,1 Fe/Zn M-82008	4.0000	SZT
poz.31.	0659-300-011	SMAROWNI	Smarownicza StM6x1 M-86002	1.0000	SZT
poz.31.	0244-490-006	SMAR	Smar przew. BEACON-3	0.0900	KG
poz.32.	0653-182-010	PODKŁADK	Podkładka 6,4-Fe/Zn5 M-82007	1.0000	SZT
poz.33.	0653-312-011	ŚRUBA	Śruba M6x16-Ms EN 24017	1.0000	SZT
poz.34	2-9-6132-20-0	PŁYTA	Płyta	1.0000	SZT
poz.35	0639-341-006	PODKŁADK	Podkładka zębata MB6 M-86482	1.0000	SZT
poz.36.	1373-111-055	PIERŚCIE	Pierścień IE12x30x7	1.0000	SZT
poz.37.	1373-111-053	PIERŚCIE	Pierścień uszczeln.A25x47x7	1.0000	SZT
poz.38.	1373-111-054	PIERŚCIE	Pierścień uszczeln.II25x42x8	1.0000	SZT

WIDOK SIŁOWNIKA DO PRACY W UKŁADZIE
BEZ ZAWORU PROPORCJONALNEGO
Nr kat. 2-6-8121-60-0



WIDOK SIŁOWNIKA DO ZGRZEWARKI
ZLm-100 nr kat. 2-6-8121-60-2

WIDOK SIŁOWNIKA DO PRACY W UKŁADZIE
Z ZAWOREM PROPORCJONALNYM
Nr kat. 2-6-8121-60-1



CAŁKOWITY SKOK – 75mm
SIŁA DOCISKU – 720daN/6bar

Aspa
PRZEDSIĘBIORSTWO
APARATURY
SPAWALNICZEJ
ASPA S.A.

Nazwa przedmiotu

UKŁAD DOCISKOWY

Nr rys.

RYS.8.

Poz	Składnik	Sł.klucz	Opis	L.jed./poz.	J.m.
poz.1.	0915-120-006	CZUJNIK	Czuj.ciśn.+gniazdo PEV-1/4B FESTO	1.0000	SZT
poz.2.	1337-900-006	KLEJ	LOCTITE 577 - pojemnik 50ml	0.0200	SZT
poz.3.	0876-861-906	ZŁĄCZKA	Złączka G3/8xG1/4 nr 60.0102.3814	1.0000	SZT
poz.4.	2-9-3221-46-0	POKRYWA	Pokrywa	1.0000	SZT
poz.5.	1373-113-145	PIERŚCIE	Pierścień usz.114,2x5,7 PN-86961	2.0000	SZT
poz.6.	1373-111-243	PIERŚCIE	Taśma 5,5x2,5-0,05 PROMASZ	0.3660	M
poz.7.	1373-111-303	PIERŚCIE	Pierścień uszcz.K8-125x116,3x3,8k	1.0000	SZT
poz.8.	2-9-2019-20-0	TULEJA	Tuleja cylindra	1.0000	SZT
poz.9.	2-9-2020-31-1	TŁOCZYSK	Tłoczysko	1.0000	SZT
poz.10.	1373-111-244	PIERŚCIE	Pierścień S1-70x82x8,5 PROMASZ	1.0000	SZT
poz.11	2-7-3260-09-0	PROWADNI	Prowadnica tłoka	1.0000	SZT
poz.12.	2-9-5728-99-0	PŁYTA	Płyta	1.0000	SZT
poz.13.	0653-514-099	ŚRUBA	Śruba M10x30-8,8-Fe/Zn5 M-82302	6.0000	SZT
poz.14.	0653-191-013	PODKŁADK	Podkł.spr.10,2Fe/Zn5PN-M-82008	6.0000	SZT
poz.15.	0876-864-006	ZŁĄCZKA	Złączka QSL-3/8-12	1.0000	SZT
poz.16.	1373-111-146	PIERŚCIE	Pierścień uszczel.89,2x5,7	1.0000	SZT
poz.17.	0653-514-010	ŚRUBA	Śruba M8x30-8,8-Fe/Zn5 M-82302	4.0000	SZT
poz.18.	0653-191-010	PODKŁADK	Podkł.spr.Z8,2 Fe/Zn5 PN-M-82008	4.0000	SZT
poz.19.	1373-111-103	PIERŚCIE	Pierścień uszcz.69,2x5,7 PN-86961	1.0000	SZT

Poz	Składnik	Sł.klucz	Opis	L.jed./poz.	J.m.
poz.20.	0876-864-069	ZŁĄCZE	Złącze QS-3/8-12 153009 FESTO	1.0000	SZT
poz.21.	0876-632-001	ZAWÓR	Zawór dł.zwr.typ V nr 8967-3/8	1.0000	SZT
poz.22.	0659-300-011	SMAROWNI	Smarownicza StM6x1 M-86002	2.0000	SZT
poz.23.	0244-140-004	SMAR	Smar ŁT23 PN-C-96134:1972	0.0400	KG
poz.24.	2-9-5109-50-4	TRZPIEŃ	Trzpień prowadzący	1.0000	SZT
poz.25.	0653-323-019	NAKRĘTKA	Nakr.niska M12x1,25-Fe/Zn EN24035	2.0000	SZT
poz.26.	2-9-1102-30-0	WKREŃT	wkręt dociskowy	2.0000	SZT
poz.27.	0653-323-017	NAKRĘTKA	Nakrętka M12-6 A2J EN-24032	4.0000	SZT
poz.28.	0653-191-026	PODKŁADK	Podkł. spr.Z12,2 Fe/Zn5 M-82008	4.0000	SZT
poz.29.	0653-183-001	PODKŁADK	Podkładka 13-St3S-Fe/Zn5 M-82005	4.0000	SZT
poz.30.	2-9-7000-81-0	ŚRUBA	Śruba	4.0000	SZT
poz.31.	1373-111-243	PIERŚCIE	Taśma 5,5x2,5-0,05 PROMASZ	0.2400	M
poz.32.	2-9-3263-36-0	TŁOK	Tłok fi125	1.0000	SZT
poz.34.	0876-862-021	WKREŃTKA	wkrętka r.R3/8xG1/8 60.0111.3818	1.0000	SZT
poz.36.	0943-831-900	MANOMETR	Manom.MAP-40-6-1/8-EN nr. 161 127	1.0000	SZT
poz.40.	0876-863-002	TRÓJNIK	Trójnik G3/8 nr 60.0151.38 PREMA	1.0000	SZT

Grubość blachy h [mm]	Prąd zgrzewania [kA]	Czas zgrzewania [okresów]	Czas przerwy		Docisk elektrod [daN]	Prędkość zgrzewania [m/min]	Zakładka e_{min} [mm]	Wymiary elektrod rolkowych		
			max. [okresów]	min. [okresów]				B_{min} [mm]	b [mm]	R [mm]
0,50	10,5	2	2	1	250	2,30	11	10	4,0	50
0,75	13,0	2	2	1	320	2,10	12	10	4,5	50
1,00	15,0	3	3	2	400	1,75	13	12	5,0	75
1,25	16,0	4	4	3	480	1,75	14	12	5,5	75
1,50	17,5	4	4	3	525	1,60	15	15	6,0	75
2,00	19,5	5	5	4	600	1,45	18	16	7,0	75

Aspa
PRZEDSIĘBIORSTWO
APARATURY
SPAVALNICZEJ
ASPA S.A.

Nazwa przedmiotu

ORIENTACYJNE PARAMETRY ZGRZEW.
LINIOWEGO PRADEM PRZERYWANYM
BLACH ZE STALI NISKOWĘGLOWEJ
max.0,25%C (połączenia szczelne)

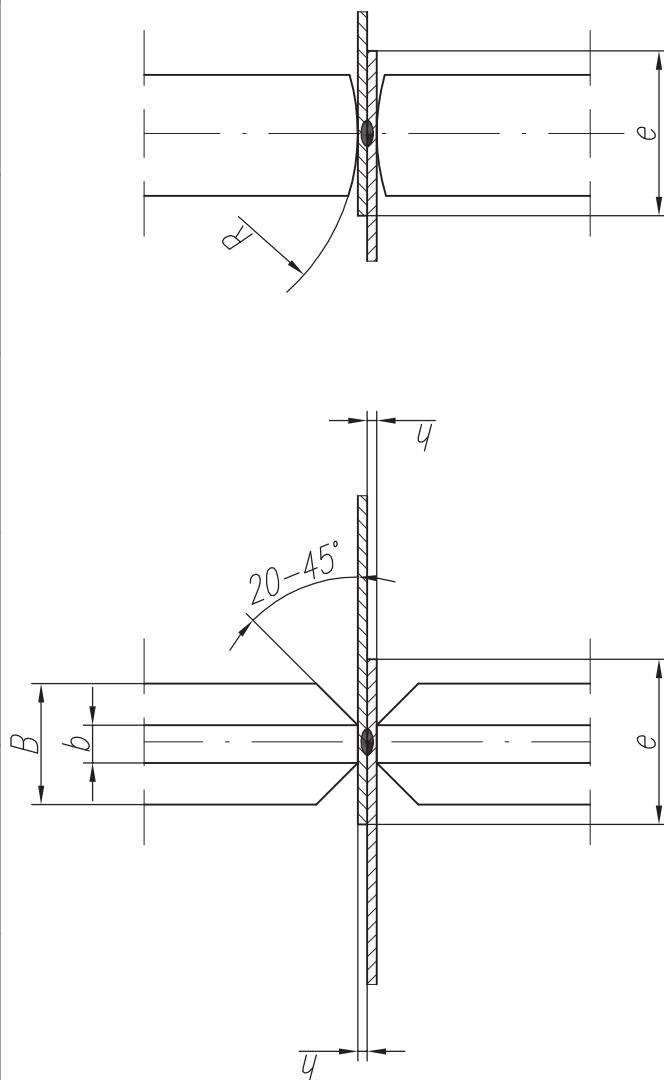
Nr rys.

TABLICA 1

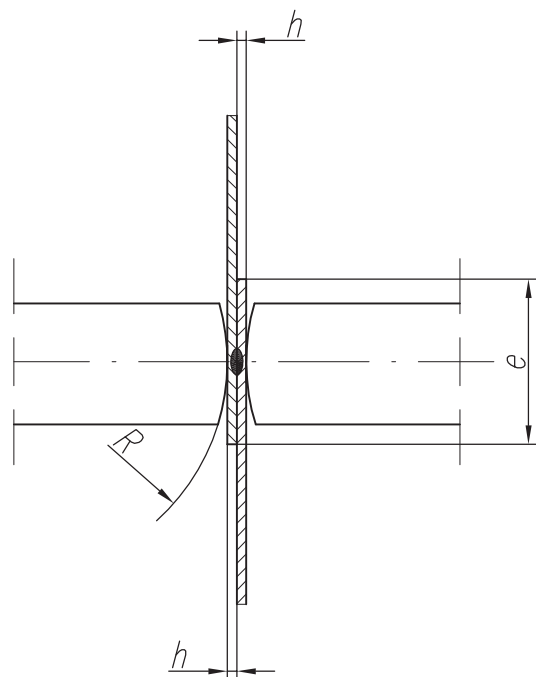
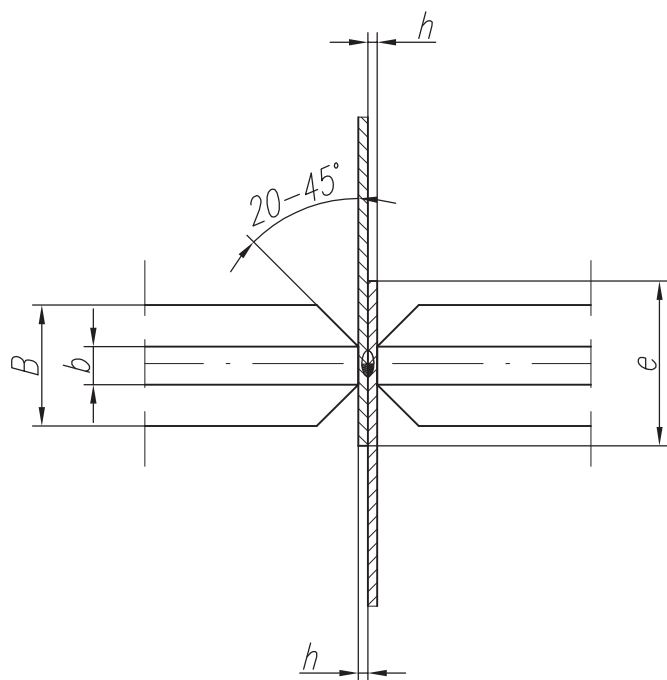
UWAGA :

Połączenia liniowe nieszczelne można uzyskać alternatywnie w następujący sposób :

1. zwiększenie prędkości zgrzewania przy utrzymaniu czasów zgrzewania i czasów pracy jak w tabeli. Należy jednak odpowiednio dopasować prąd zgrzewania.
2. Zwiększenie czasu przerwy przy utrzymaniu prędkości zgrzewania jak w tabeli. Uzyskuje się mniejsze nagrzania i mniejsze odkształcenia przedmiotu.



Grubość blachy h	Parametry średnie				Parametry niskie			Zakładka	Wymiary elektrod rolkowych		
	Prąd zgrzewania [kA]	Docisk elektrod [daN]	Prędkość zgrzewania [m/min]	Prąd zgrzewania [kA]	Docisk elektrod [daN]	Prędkość zgrzewania [m/min]	e_{min}		B_{min}	b	R
[mm]							[mm]		[mm]	[mm]	[mm]
0,25	10	200	10,0	8	160	4,0	10		8	3,0	50
0,50	11	250	9,0	9	220	3,3	11		10	3,5	50
0,75	13	300	8,0	10	250	2,7	12		10	4,0	50
1,00	14	400	6,0	11	300	2,3	13		12	4,5	50
1,25	17	450	5,0	12	330	2,0	14		12	5,0	60
1,50	17	530	4,0	14	380	1,8	15		14	5,5	75
2,00	17	600	2,5	15	450	1,5	18		16	6,0	75



Aspa
PRZEDSIĘBIORSTWO
APARATURY
SPAVALNICZEJ
ASPA S.A.

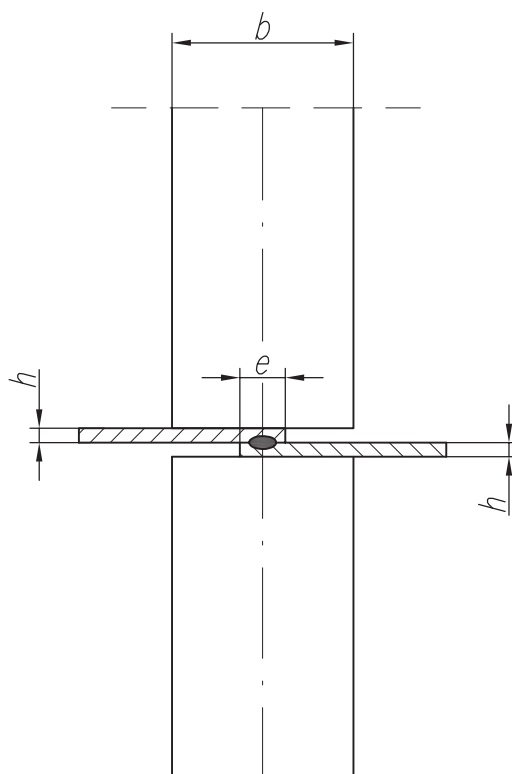
Nazwa przedmiotu

ORIENTACYJNE PARAMETRY ZGRZEW.
LINIOWEGO PRĄDEM CIĄGŁYM (50Hz)
BLACH ZE STALI NISKOWĘGLOWYCH
max 0,25%C (połączenia szczelne)

Nr rys.

TABLICA 2

<i>Grubość blachy</i> <i>h</i>	<i>Prąd zgrzewania</i>	<i>Czas zgrzewania</i>	<i>Czas przerwy</i>	<i>Docisk elektrod</i>	<i>Prędkość zgrzewania</i>	<i>Zakładka</i> <i>e</i>	<i>Szerokość elektrody</i> <i>b</i>
[mm]	[kA]	[okresów]	[okresów]	[daN]	[m/min]	[mm]	[mm]
0,5	10	∞	0	300	3,5	1,0	10
0,8	13	∞	0	400	3,0	1,2	10
1,0	14	∞	0	500	2,3	1,5	10



Aspa
PRZEDSIĘBIORSTWO
APARATURY
SPAWALNICZEJ
ASPA S.A.

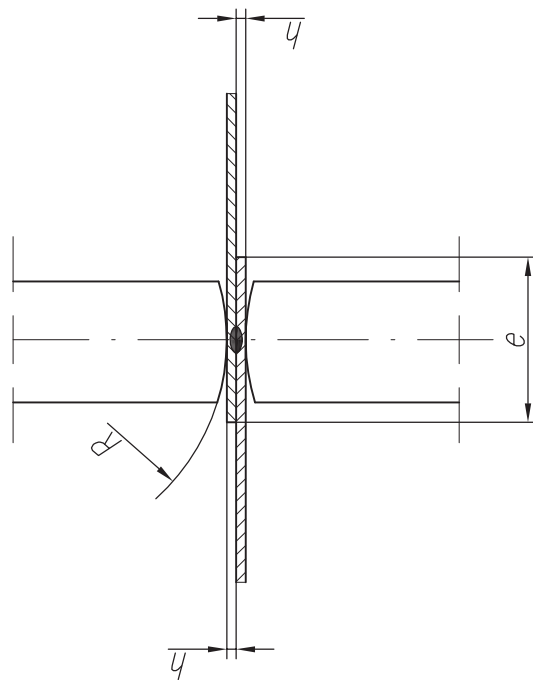
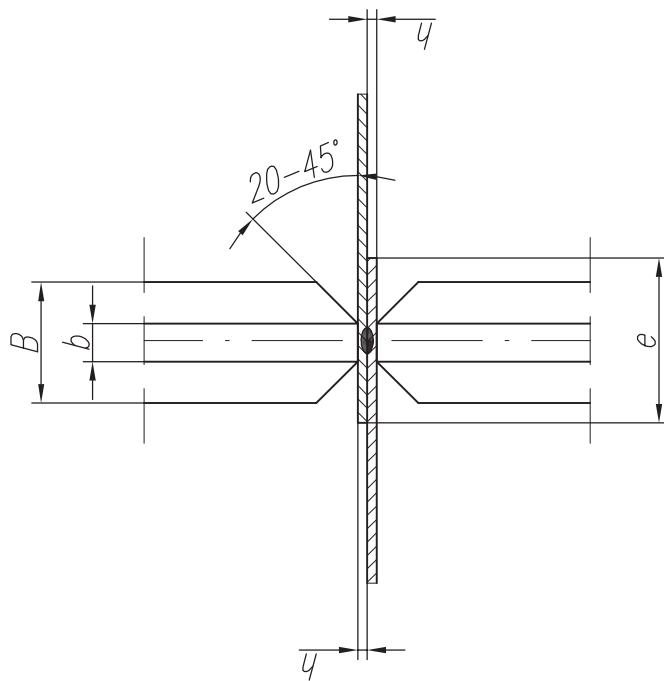
Nazwa przedmiotu

ORIENTACYJNE PARAMETRY ZGRZEW.
ZGNIOTOWEGO BLACH ZE STALI
NISKOWĘGLOWYCH max.0,25%C.

Nr rys.

TABLICA 3

Grubość blachy h [mm]	Prąd zgrzewania [kA]	Czas zgrzewania [okresów]	Czas przerwy		Docisk elektrod [daN]	Prędkość zgrzewania [m/min]	Zakładka e_{min} [mm]	Wymiary elektrod rolkowych		
			max.	min.				B_{min} [mm]	b [mm]	R [mm]
0,25	6,5		0	0	250	3,00	8	8	3,5	50
0,50	8,3	2	3	2	320	1,40	9	10	3,5	50
0,80	11,5	3	4	3	430	1,30	10	12	4,0	50
1,00	12,5	3	5	4	550	1,20	11	14	4,5	75
1,25	13,0	3	5	4	650	1,15	12	16	5,0	75



Aspa
PRZEDSIĘBIORSTWO
APARATURY
SPAWALNICZEJ
ASPA S.A.

Nazwa przedmiotu

ORIENTACYJNE PARAMETRY
ZGRZEWANIA LINIOWEGO BLACH
ZE STALI NIERDZEWNYCH 18/8
(połączenia szczelne)

Nr rys.

TABLICA 4