

PRZEDSIĘBIORSTWO APARATURY
SPAVALNICZEJ 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



kwiecień 2008

ZGRZEWARKI PUNKTOWE TYPU **ZPm**

Z ZAWOREM PROPORCJONALNYM



INSTRUKCJA UŻYTKOWANIA NR 2-0-4661-25-0

Nr katalogowy wyrobu	2	-	0	-	4	6	6	1	-	2	5	-		
----------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--	--

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 punktowa ZPm-160

Zgrzewarka punktowa ZPm-250

O nr katalogowym

2	-	0	-	4	6	6	1	-		-		
---	---	---	---	---	---	---	---	---	--	---	--	--

.....
(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.
Wyposażenie 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 ujednoczenia 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: biuro@aspa.pl



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

SPIS TREŚCI



Deklaracja Zgodności.....	2
URUCHOMIENIE ZGRZEWARKI	3
1. WSTĘP	5
1.1. UWAGI WSTĘPNE	5
1.2. ZAGROŻENIA	6
1.3. STANDARDOWE WYPOSAŻENIE POMOCNICZE	7
2. CECHY TECHNICZNE	7
2.1. DANE IDENTYFIKACYJNE ZPm-160; ZPm-250.....	7
2.2. DANE ELEKTRYCZNE	7
2.2.1. DANE ELEKTRYCZNE ZPm-160.....	7
2.2.2. DANE ELEKTRYCZNE ZPm-250.....	7
2.3. DANE MECHANICZNE ZGRZEWAREK ZPm-160; ZPm-250.....	7
2.4. DANE DOTYCZĄCE PODŁĄCZENIA SPRĘŻONEGO POWIETRZA ZGRZEWAREK ZPm-160; ZPm-250	8
2.5. DANE DOTYCZĄCE PODŁĄCZENIA OBWODU CHŁODZENIA.....	8
2.6. GŁÓWNE CECHY ZGRZEWAREK	8
3. INSTALACJA	9
3.1. MIEJSCE INSTALACJI	9
3.2. ROZPAKOWANIE I TRANSPORT.....	10
3.3. INSTALACJA PNEUMATYCZNA.....	10
3.4. PODŁĄCZENIE WODY CHŁODZĄCEJ.....	11
3.5. INSTALACJA ELEKTRYCZNA	12
4. PROCES ROBOCZY	13
4.1. USTAWIENIE DOCISKU ELEKTROD	14
4.2. USTAWIENIE PROGRAMU ROBOCZEGO	15
4.3. FUNKCJONALNOŚĆ ZGRZEWARKI.....	15
4.3.1. CYKL ZGRZEWANIA.....	16
5. PRZEPISY BEZPIECZEŃSTWA.....	17
6. ŻĄDANIE WYPOSAŻENIA POMOCNICZEGO I CZĘŚCI ZAMIENNYCH.....	20
7. KONSERWACJA.....	20
7.1. KONSERWACJA BIEŻĄCA	21
7.2. OSTRZEŻENIA O STANACH AWARYJNYCH.....	23
7.3. KONSERWACJA NADZWYCZAJNA.....	23
7.3.1. OBNIŻENIE OSIĄGÓW ZGRZEWARKI.....	23
7.3.2. WYKRYWANIE I USUWANIE USTEREK	24
7.3.3. ŚRODKI ZARADCZE NIEDOSKONAŁOŚCIOM ZGRZEWANIA.....	25
8. PARAMETRY ZGRZEWANIA.....	26
8.1. ORIENTACYJNE PARAMETRY ZGRZEWANIA PUNKTOWEGO BLACH STALOWYCH O ZAWARTOŚCI MAX. 0,22 % C.	26
8.2. ORIENTACYJNE PARAMETRY ZGRZEWANIA PUNKTOWEGO WIELOIMPULSOWEGO BLACH STALOWYCH O ZAWARTOŚCI MAX 0,22% C.	27
8.3. ORIENTACYJNE PARAMETRY ZGRZEWANIA BLACH ZE STALI NIERDZEWNEJ	28
8.4. ORIENTACYJNE PARAMETRY ZGRZEWANIA PUNKTOWEGO ALUMINIUM I JEGO STOPÓW	29
8.5. ORIENTACYJNE PARAMETRY ZGRZEWANIA MOSIĄDZU STOPU NIKLU, CHROMU I STALI ŻAROODPORNEJ	30
8.6. ORIENTACYJNE PARAMETRY ZGRZEWANIA PUNKTOWEGO BLACH STALOWYCH OCYNKOWANYCH GALWANICZNIE	31
8.7. ORIENTACYJNE PARAMETRY ZGRZEWANIA KRZYŻOWEGO PRĘTÓW STALOWYCH OKRĄGŁYCH (GŁADKICH).....	32
8.8. ORIENTACYJNE PARAMETRY ZGRZEWANIA GARBÓW KULISTYCH NA BLACHACH STALOWYCH (max.0,22%C) KLASA ZGRZEIN A.....	33
8.9. ORIENTACYJNE PARAMETRY ZGRZEWANIA GARBÓW KULISTYCH	34
NA BLACHACH STALOWYCH (max.0,22%C) KLASA ZGRZEIN B.....	34
9. WYKAZ RYSUNKÓW I ZAŁĄCZNIKI.....	35

1. WSTĘP

1.1. UWAGI WSTĘPNE

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

- 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 punktowego 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 proces zgrzewania w zakresie przewidzianym przez producenta.
- Zabrania się wszelkich modyfikacji urządzenia.

	<p>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”.</p>
	<p>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.</p>

1.2. ZAGROŻENIA

	<p>Główne zagrożenia wynikające z pracy zgrzewarki to możliwość zmiążdżenia górnych kończyn na skutek ruchu ruchomych komponentów: elektrod, uchwytów elektrod itp. Z tego względu należy:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪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. <p>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.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> ▪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.
	<ul style="list-style-type: none"> ▪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.
	<p>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.</p>
	<p>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.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> ▪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.
	<ul style="list-style-type: none"> ▪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 trójchloroetyleny lub inne węglowodory chlorkowe.
	<p>Mierzony hałas akustyczny dla urządzeń tej serii wynosi 78 dB(A).</p>
	<ul style="list-style-type: none"> ▪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 porzucić jego komponenty w zależności od rodzaju materiału.

ZAŁĄCZNIK DO INSTRUKCJI UŻYTKOWANIA Nr 2-0-4661-25-0

ZGRZEWARKA ZPm-160 Nr kat. 2-0-4661-25-0



W związku z koniecznością zainstalowania w zgrzewarce oprzyrządowania zgrzewalniczego do pracy w trybie zgrzewania garbowego, ze względów bezpieczeństwa zastosowano sterowanie oburęczne. Sterowanie aktywowane jest poprzez zmianę wtyczki złącza Karting. Jednocześnie możliwy jest wybór tylko jednego rodzaju sterowania (z przycisku nożnego lub z pulpitu startu dwuręcznego).

Aby uruchomić cykl zgrzewania :

- garbowego - należy podłączyć wtyczkę pulpitu dwuręcznego. Start cyklu aktywowany jest po równoczesnym naciśnięciu obu przycisków startu.
- punktowego - należy podłączyć wtyczkę przycisku nożnego. Start cyklu aktywowany jest po naciśnięciu przycisku nożnego.

Zmianę rodzaju sterowania należy wykonywać po wyłączeniu maszyny wyłącznikiem głównym.

Po podłączeniu pulpitu startu dwuręcznego należy każdorazowo sprawdzić poprawność działania przycisku stopu awaryjnego na pulpicie.

1.3. STANDARDOWE WYPOSAŻENIE POMOCNICZE

- Instrukcja sterownika
- Instrukcja użytkownika i konserwacji zgrzewarki

W przypadku braku któregokolwiek komponentu, prosimy o poinformowanie producenta.

2. CECHY TECHNICZNE**2.1. DANE IDENTYFIKACYJNE ZPm-160; ZPm-250**

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

2.2. DANE ELEKTRYCZNE**2.2.1. DANE ELEKTRYCZNE ZPm-160**

		Wysięg 400mm	Wysięg 500mm	Wysięg 630mm	Wysięg 1000mm
Moc znamionowa przy cyklu pracy 50%	[kVA]	160	160	160	160
Wtórny prąd zwarcia	[kA]	40	38	36	30
Maks. prąd zgrzewania	[kA]	32	30,4	28,8	24
Bezpieczniki zwłoczne	[A]	400	400	400	400
Przekrój przewodów sieciowych dla L=10m	[mm ²]	120	120	120	120
Przekrój przewodów PE	[mm ²]	70	70	70	70

2.2.2. DANE ELEKTRYCZNE ZPm-250

		Wysięg 400mm	Wysięg 500mm	Wysięg 630mm	Wysięg 1000mm
Moc znamionowa przy cyklu pracy 50%	[kVA]	250	250	250	250
Wtórny prąd zwarcia	[kA]	52	50	45	30
Maks. prąd zgrzewania	[kA]	41,6	40	36	24
Bezpieczniki zwłoczne	[A]	800	800	800	800
Przekrój przewodów sieciowych dla L=10m	[mm ²]	2x120	2x120	2x120	2x120
Przekrój przewodów PE	[mm ²]	120	120	120	120

2.3. DANE MECHANICZNE ZGRZEWAREK ZPm-160; ZPm-250

		400 / 280	500 / 360	630 / 490	1000 / 860	
Standardowe wysięgi ramion dla zgrzewania punktowego / garbowego	[mm]	400 / 280	500 / 360	630 / 490	1000 / 860	
Siła docisku przy 5 bar dla siłownika Ø200	[daN]	1500	1500	1500	1500	
Skok roboczy (*)	[mm]	75	75	75	75	
Średnica ramienia wysięgu dolnego	[mm]	96	96	96	96	
Średnica uchwyty świec elektrod	[mm]	40	40	40	40	
Średnica stożka elektrody	[mm]	24,5	24,5	24,5	24,5	
Zbieżność stożka	---	1:10	1:10	1:10	1:10	
Ciężar netto zgrzewarki						
	ZPm-160	[kg]	1750	1770	1800	1900
	ZPm-250		1850	1870	1900	2000

(*) Dla zgrzewarek wyposażonych w siłownik z funkcją skoku wstępnego, wielkość skoku roboczego wynosi 25mm a skoku wstępnego 50 lub 100mm w zależności od siłownika.


2.4. DANE DOTYCZĄCE PODŁĄCZENIA SPRĘŻONEGO POWIETRZA ZGRZEWAREK ZPm-160; ZPm-250

UWAGA : DLA ZGRZEWAREK WYPOSAŻONYCH W ZAWÓR PROPORCJONALNY ZNAMIONOWE CIŚNIENIE SPRĘŻONEGO POWIETRZA NA WLOCIE DO ZGRZEWAREKI WYNOŚI MINIMUM 6,3 bar.		
Min. średnica wewnętrzna węży w zgrzewarce / na doprowadzeniu do zgrzewarki	[mm]	11/20
Zużycie sprężonego powietrza dla 1000 zgrzein punktowych przy 5 barach przy maksymalnym skoku roboczym	[m ³]	12

2.5. DANE DOTYCZĄCE PODŁĄCZENIA OBWODU CHŁODZENIA ZGRZEWAREK ZPm-160; ZPm-250

Min. ciśnienie wody	[bar]	2
Maks. ciśnienie wody	[bar]	4
Średnica wewnętrzna węży na doprowadzeniu do zgrzewarki	[mm]	20
Min. zużycie wody przy mocy znamionowej	[l/h]	1200

2.6. GŁÓWNE CECHY ZGRZEWAREK

	<p>Zgrzewarki ZPm są urządzeniami przeznaczonymi do zgrzewania rezystancyjnego i nie są przeznaczona do pracy w środowisku mieszkalnym i zasilania z publicznej sieci niskiego napięcia. Zgrzewarki mogą powodować zakłócenia częstotliwości radiowych. Wymagania i badania wg normy EN 50240:2004 – „Kompatybilność elektryczna (EMC). Norma wyrobu dla sprzętu do zgrzewania rezystancyjnego”.</p>
---	--

- Pneumatyczne zgrzewarki punktowe ze sterownikiem ZSM-1214P
- Płynna regulacja wysokości położenia wysięgu dolnego;
- Miedziane uchwyty elektrod do pracy przy dużych obciążeniach i o długiej trwałości eksploatacyjnej ;
- Transformatory chłodzone wodą z uzwojeniami powleczonymi żywicą epoksydową;
- Chłodzone wodą ramiona zgrzewarki, uchwyty elektrod i elektrody;
- Elektryczne sterowanie nożne do zaciskania i zgrzewania;
- Zawory : proporcjonalny i elektromagnetyczny 5-drożny 24V DC;
- Siłowniki pneumatyczne nie wymagające smarowania;
- Docisk elektrod regulowany za pomocą urządzenia sterującego;
- Zawór dławiąco-zwrotny do regulacji szybkości pracy układu dociskowego, oraz tłumiki upustu sprężonego powietrza;



Oprzężowanie zgrzewalnicze mocowane w rowkach teowych płyt górnej i dolnej zgrzewarki, musi być zabezpieczone przed możliwością włożenia rąk pomiędzy elektrody lub ruchome elementy przyrządu. W innym przypadku, konieczna jest zmiana sterowania zgrzewarką z przycisku nożnego na sterowanie oburęczne.

Standardowo, zgrzewarki nie są przystosowane do sterowania oburęcznego.

3. INSTALACJA

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

3.1. MIEJSCE INSTALACJI

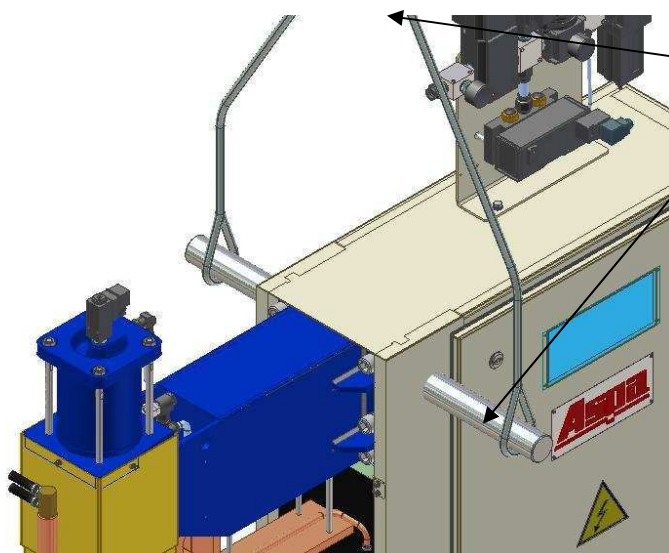
Zgrzewarka musi być zainstalowana w miejscu spełniającym następujące warunki:

- 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);
- 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.

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 przesuwac wyłącznie za pomocą odpowiednich prętów umieszczonych w stosownych otworach.



Środek ciężkości

Pręt stalowy o średnicy 35-40mm i długości 600-700mm mocować w otworze w kolumnie zgrzewarki. Zgrzewarkę transportować za pomocą urządzeń o udźwigu min. 2000 kg.

3.3. INSTALACJA PNEUMATYCZNA

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.

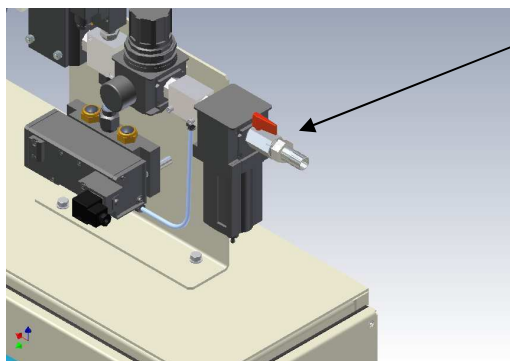
W przypadku dużych zmian ciśnienia zaleca się zasilać zgrzewarkę ze zbiornika o pojemności minimum 50-100 litrów, wyposażonego w manometr zasilany zaworem jednodrożnym. Ponieważ zgrzewarka ma zespół filtracyjny, okresowo usuwać wilgoć.

Komponenty zgrzewarki nie wymagają smarowania. Wprowadzenie smarownicy nie spowoduje problemów w pracy zgrzewarki, ale wywołuje emisję mgły olejowej w najbliższym otoczeniu.

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



Wlot sprężonego powietrza -
- wąż \varnothing wewn. 16mm lub rura 1/2"

3.4. PODŁĄCZENIE WODY CHŁODZĄCEJ

Aby właściwie zasilać system wody chłodzącej, wymagana jest czysta woda o maksymalnej temperaturze na wlocie 25°C. Sprawdzić drożność węży zasilających, czy nie występują elementy (śmieci, kawałki opakowania itp.) mogące zakłócić przepływ wody chłodzącej. 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 zmiękczac woda na wężu wlotowym do obwodu chłodzenia, aby uniknąć zmniejszenia przepływu wody, które powoduje uszkodzenia. Jeśli zgrzewarka jest zasilana wodą recyrkulacyjną, zmiękczac wody należy umieścić na zasilaniu zbiornika wody chłodzącej. Zalecane własności wody chłodzącej podane zostały w poniższej tabeli.

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)



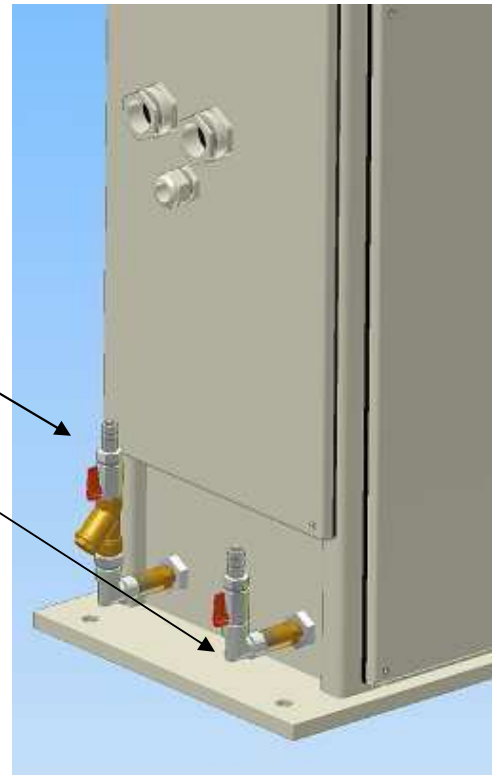
Przy wymianie wodnych węży gumowych doprowadzających i odprowadzających wodę ze styczników tyrystorowych, należy stosować wyłącznie wąż pneumatyczny 6-z-10 (6-z-12) lub 10-z-10 (10-z12) wykonany zgodnie z PN-C-94250/46. Długości odcinków w/w węży muszą wynosić min. 700 mm.

Wlot wody chłodzącej

- wąż Øwew.16mm lub rura 1/2"

Wylot wody chłodzącej

- wąż Øwew.16mm lub rura 1/2"



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. Zwrócić do rozdziału „Cechy techniczne”, aby ustalić przekrój przewodów, które należy użyć w zależności od ich długości. Uziemić maszynę 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. PROCES ROBOCZY

Zgrzewarka została zaprojektowana do użytku przez operatora stojącego przed maszyną i pracującego na tej samej płaszczyźnie roboczej co zgrzewarka.



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

Przed rozpoczęciem procesu zgrzewania przeprowadzić następujące regulacje:

- ustawienie docisku elektrody,
- ustawienie parametrów zgrzewania.

Dodatkowo:

- sprawdzić, czy są spełnione wymagania wszystkich instrukcji bezpieczeństwa.
- sprawdzić, czy funkcjonuje zasilanie w wodę i sprężone powietrze.
- sprawdzić funkcjonowanie urządzeń sterujących przy braku prądu zgrzewania (selektor znajduje się na sterowniku).
- sprawdzić parametry zgrzewania (ciśnienie, czas itd.).
- sprawdzić elektrody, które zawsze muszą być czyste, bez zniekształceń, i muszą mieć właściwą średnicę.



Nie stosować uszczelnień, aby wyeliminować ubytki wody na połączeniach stożkowych elektrod. Należy używać smaru o wysokiej przewodności elektrycznej co spowoduje uszczelnienie złącza i jednocześnie ułatwi wyjmowanie elektrod i uniemożliwi zakleszczanie elektrod na stożku.

Aby schłodzić zgrzewarkę, woda chłodząca musi krążyć przez kilka minut po zakończeniu produkcji. Kiedy nie używa się zgrzewarki, odciąć zasilanie wodą, aby uniknąć osadzania się wilgoci. Nie wolno stosować elektrod do wymuszania zaciśnięcia zgrzewanych części.

4.1. USTAWIENIE DOCISKU ELEKTROD

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



Siłę docisku elektrod należy 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.

Jeśli proces zgrzewania wymaga dokładnej wartości docisku elektrod, należy użyć dynamometru. Regulację docisku elektrod przeprowadza się za pomocą układu sterowania. Prędkości opuszczania i unoszenia elektrody reguluje się zaworami dławiąco-zwrotnymi.



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

4.2. USTAWIENIE PROGRAMU ROBOCZEGO

Operacja ta umożliwi wybór parametrów zgrzewania. Proponujemy stosowanie krótkich czasów zgrzewania, aby zmniejszyć nagrzewanie się elektrod, zwiększając w ten sposób ich trwałość eksploatacyjną, unikając jednocześnie oksydacji na powierzchniach stykowych. Zgrzeiny najwyższej jakości uzyskuje się stosując możliwie najkrótsze czasy zgrzewania przy silnym prądzie i dużym docisku elektrod, przy czym należy zwrócić szczególną uwagę aby przy pracy z włączoną stabilizacją prądu, nie ustawiać czasu zgrzewania poniżej 4 okresów. Jest to czas niezbędny do prawidłowej pracy systemu stabilizacji prądu zgrzewania. Proszę pamiętać, że podczas zgrzewania elementów o różnej grubości parametry zgrzewania dotyczą części o mniejszej grubości.

4.3. FUNKCJONALNOŚĆ ZGRZEWARKI

Po podłączeniu zgrzewarki do sieci zasilającej i podaniu napięcia na wyłącznik główny zgrzewarki świeci lampka **H1** (rys.3.) (**SIEĆ**), co sygnalizuje zasilenie obwodu wyzwalacza wyłącznika głównego. W układzie zastosowano wyłącznik typu **RECORD D160** 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 **H2** (rys.3.) (**ZASILANIE STEROWANIA**). Przełączenie przełącznika **S3** (rys.3.) (**PRĄD ZGRZEWANIA**) w pozycję **ZAŁ**, powoduje uruchomienie cyklu zgrzewania z prądem, natomiast przełączenie przełącznika w pozycję **WYŁ**, powoduje wyłączenie prądu zgrzewania.

Cykl zgrzewania po zainicjowaniu startu będzie wykonywany bezysterowania przez układ ZSM-1214P 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-1214P. Po naciśnięciu przycisku **S4** (**PRZYCISK NOŻNY**) następuje zejście elektrod i zainicjowanie cyklu zgrzewania.



W zgrzewarkach wyposażonych w siłowniki ze skokiem wstępnym dołączany jest dwustopniowy przycisk nożny. Po lekkim naciśnięciu przycisku (pierwszy stopień) następuje zejście elektrod do pozycji wstępnej a po mocnym dociśnięciu przycisku (drugi stopień) następuje zejście elektrod i zainicjowanie cyklu zgrzewania.

Układ sterowania ZSM-1214P zastosowany w zgrzewarce umożliwia zaprogramowanie do 29 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-1214P. Naciśnięcie przycisku **S1**(rys.3.) (**STOP AWARYJNY**) powoduje natychmiastowe zatrzymanie maszyny i rozłączenie wyłącznika głównego w maszynie. Również próba zdjęcia osłony bocznej spowoduje zadziałanie łącznika krańcowego **S2** (rys.3.) i awaryjne wyłączenie maszyny.



Przed zdjęciem osłon zgrzewarki, należy odłączyć zasilanie.



PRZYCISKI STOPU AWARYJNEGO NIE MOGĄ BYĆ UŻYWANE JAKO WYŁĄCZNIKI ROBOCZE



Funkcjonalność urządzenia sterującego jest opisana w oddzielnej instrukcji

4.3.1. CYKL ZGRZEWANIA

Załączenie obwodu START powoduje wykonanie następującego cyklu pracy :

- zejście elektrod do pozycji zgrzewania ;
- odejście elektrod do pozycji wyjściowej ;



W przypadku braku nastawionej siły docisku oraz braku wody chłodzącej (lub jej małego przepływu) proces zgrzewania nie nastąpi.

5. 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 miejsca zgrzewania należy 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 użytkownika 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.



Oprządowanie zgrzewalnicze mocowane w rowkach teowych płyt górnej i dolnej musi być zabezpieczone przed możliwością włożenia rąk pomiędzy elektrody lub ruchome elementy przyrządu. W innym przypadku, konieczna jest zmiana sterowania zgrzewarką z przycisku nożnego na sterowanie oburęczne.

Standardowo, zgrzewarki nie są przystosowane do sterowania oburęcznego.

	<p>Główne zagrożenia wynikające z pracy zgrzewarki to możliwość zmiążdżenia górnych kończyn na skutek przesuwu ruchomych komponentów: elektrod, uchwytów elektrod itp. Z tego względu :</p> <ul style="list-style-type: none">• 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..
---	---

	<p>Proszę pamiętać, że maszyny tego typu generują silne pola magnetyczne, które przyciągają metale ferromagnetyczne i uszkadzają 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.</p>
---	--

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 SZCZEGÓLNEGO 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

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 błędą regulacją maszyny lub jednoczesną pracą kilku maszyn w jednym pomieszczeniu, należy stosować ochronniki słuchu.

Przechowywać zgrzewarkę w pobliżu obszaru roboczego wolnego od materiałów palnych. Jeśli proces zgrzewania generuje dym lub wyziewy, zainstalować właściwy zasysacz.

Aby zmniejszyć hałaśliwość:

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

6. 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.

7. 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.

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.

7.1. 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 drobnoziarnistym 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



Konserwację elektrod należy przeprowadzać przy wyłączonej zgrzewarce.

- Elektrody muszą być czyste, a ich średnica musi być właściwa; należy wymienić zbytnio zużyte elektrody.
- Przy wymianie elektrody sprawdzić, czy rura doprowadzająca wodę do wnętrza elektrody wystaje kilka milimetrów ponad dno otworu elektrody.
- Nie używać uszczelnień do wyeliminowania przecieku wody na stożku elektrody; stosować smar o dużej przewodności elektrycznej, aby ułatwić wyjmowanie elektrody i aby uniemożliwić nieszczelność i zakleszczenie stożka.

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 filtra umieszczonego na wlocie sprężonego powietrza.
- Sprawdzić kalibrację manometru.
- Sprawdzić stan obwodu zasilania sprężonym powietrzem i odpowiednie połączenia.

PRZY ZASTOSOWANIU UKŁADU DOCISKOWEGO BEZSMAROWEGO :

Tłoczyśko układu dociskowego smarowane jest smarem maszynowym ŁT23 wg PN-C-96130:1968. Uzupełnienia smaru należy dokonywać poprzez smarowniczki 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

7.2. 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.

7.3. KONSERWACJA NADZWYCZAJNA 7.3.1. OBNIŻENIE OSIĄGÓW ZGRZEWARDKI




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.

7.3.2. WYKRYWANIE I USUWANIE USTEREK

	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 i 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 blokuje cykl w czasie pracy	Sterownik jest wadliwy	Wymienić
	Zbyt wysoki spadek napięcia	Sprawdzić, czy spadek napięcia jest niższy niż 25%. W przeciwnym wypadku sprawdzić, czy przewody zasilające mają właściwy przekrój.
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
Przeegrzewanie 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
	Przeegrzewanie spowodowane nieodpowiednim zaciśnięciem połączenia elastycznego	Ostrożnie dokręcić śruby zaciskowe
	Zbyt wysoka szybkość zgrzewania	Zredukować

7.3.3. 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. Poniższa tabela odnosi się do zgrzewania punktowego stali niskowęglowej, ale po należyтым rozpatrzeniu może być zastosowana do innych aplikacji.

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; zbyt duża średnica 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 końcówek 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

8. PARAMETRY ZGRZEWANIA

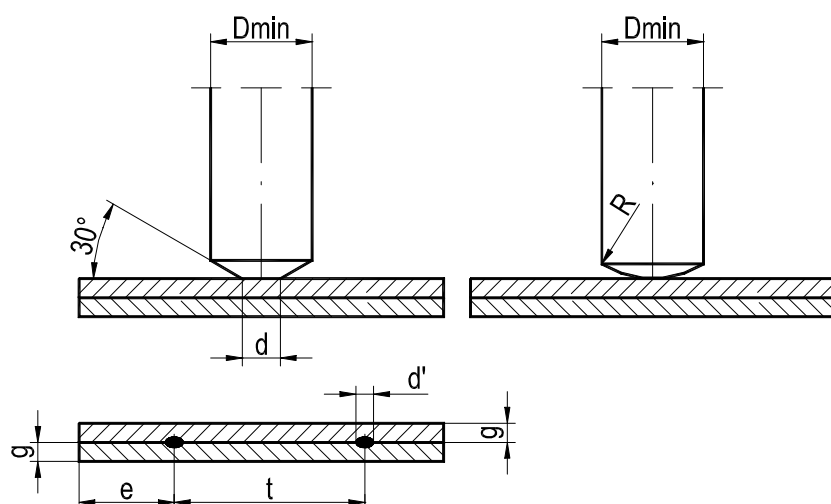
8.1. ORIENTACYJNE PARAMETRY ZGRZEWANIA PUNKTOWEGO BLACH STALOWYCH O ZAWARTOŚCI MAX. 0,22 % C.

KLASA ZGRZEIN A / I /					TABLICA 1				
Grubość blachy g	Prąd zgrzew. [A]	Czas zgrzew. [okres]	Docisk elektrod [daN]	średnica zgrzeiny d_{min} [mm]	Wymiary elektrod			t_{min} [mm]	e_{min} [mm]
					D_{min} [mm]	d_{max} [mm]	R [mm]		
0,5 + 0,5	6	4	150	3,5	10	5	50	10	4
0,8 + 0,8	7	6	200	4,4	10	6	75	13	5,5
1,0 + 1,0	9	8	250	5,0	13	6	75	15	6,5
1,2 + 1,2	10	10	300	5,5	13	7	75	18	7
1,5 + 1,5	11	12	360	6,0	15	7,5	75	20	8
2,0 + 2,0	14	16	500	7,0	18	8	75	25	9
2,5 + 2,5	16	20	625	8,0	20	10	75	30	10
3,0 + 3,0	19	25	800	9,0	25	11	100	35	11

KLASA ZGRZEIN B / II /					TABLICA 2				
Grubość blachy g	Prąd zgrzew. [A]	Czas zgrzew. [okres]	Docisk elektrod [daN]	średnica zgrzeiny d_{min} [mm]	Wymiary elektrod			t_{min} [mm]	e_{min} [mm]
					D_{min} [mm]	d_{max} [mm]	R [mm]		
1,2 + 1,2	6	25	110	4	10	6	75	22	8
1,5 + 1,5	6,5	35	130	5	12	7	75	27	9
2,0 + 2,0	7,5	48	180	6	15	8	75	33	10
2,5 + 2,5	8,5	55	220	7	15	9	75	40	11
3,0 + 3,0	9,5	65	260	8	15	10	100	45	12
4,0 + 4,0	11	90	350	9,5	20	11	100	50	13
5,0 + 5,0	14	99	450	11	20	12	150	60	14
6,0 + 6,0	20	99	550	12	20	13	150	75	15

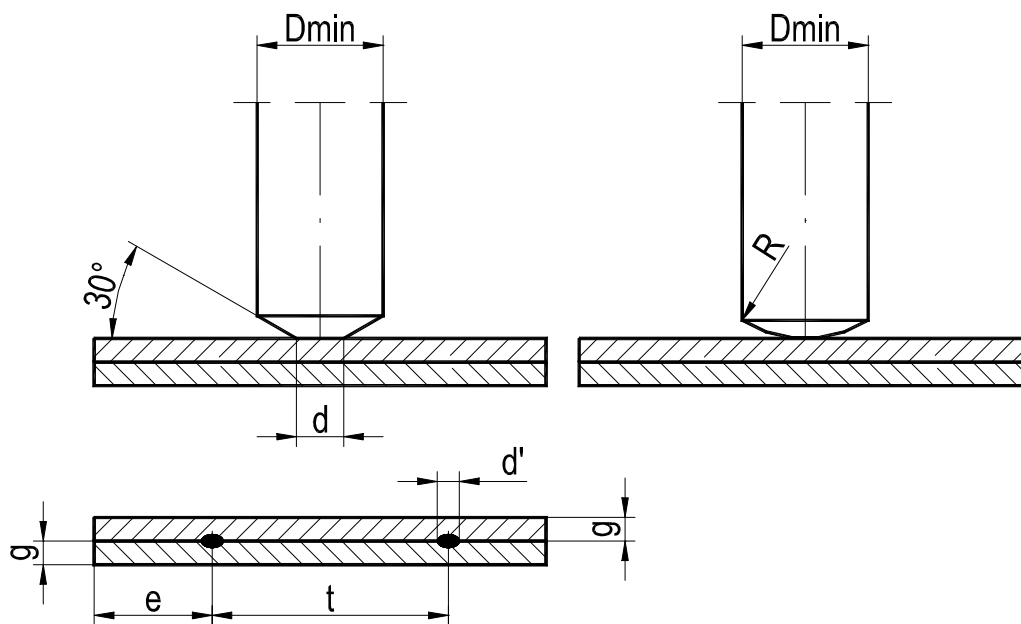
UWAGI :

- Dla polepszenia jakości zgrzein i wydłużenia żywotności elektrod zaleca się stosowanie narastania prądu zgrzewania (SLOPE) o dł. 0÷0,18 sek.
- Do łączenia blach o grubości $g = 3\text{mm}$ zaleca się stosowanie zgrzewania wieloimpulsowego



8.2. ORIENTACYJNE PARAMETRY ZGRZEWANIA PUNKTOWEGO WIELOIMPULSOWEGO BLACH STALOWYCH O ZAWARTOŚCI MAX 0,22% C.

KLASA ZGRZEIN A / I /					TABLICA 3					
Grubość blach g	Prąd zgrzew.	Docisk elektr.	Ilość impulsów każdy po 17 okr. z przerwą 4 okr.		t_{min}	e_{min}	d_1	Wymiary elektrod		
			zgrzeiny pojed.	szereg zgrzein				D_{min}	d_{max}	R
[mm]	[kA]	[daN]			[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
3 + 3	18	800	3	4	40	11	9	25	11	75
3 + 5	18	800	3	4	40	11	9	25	11	75
4 + 4	19	850	5	8	50	13	12	25	12	100
5 + 5	20	900	6	12	60	15	15	32	15	150

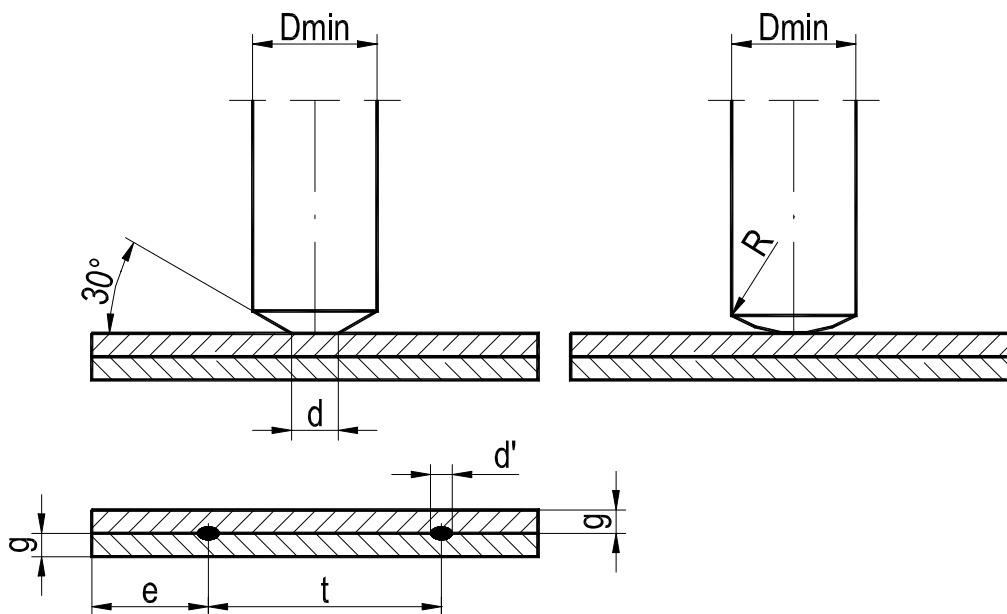


8.3. ORIENTACYJNE PARAMETRY ZGRZEWANIA BLACH ZE STALI NIERDZEWNEJ

KLASA ZGRZEIN A / I /					TABLICA 4				
Grubość blachy g [mm]	Prąd zgrzew. [A]	Czas zgrzew. [okres]	Docisk elektrod [daN]	średnica zgrzeiny d_{min} [mm]	Wymiary elektrod			t_{min} [mm]	e_{min} [mm]
					D_{min} [mm]	d_{max} [mm]	R [mm]		
0,25 + 0,25	2,5	2	120	2,0	10	4	50	6	3
0,5 + 0,5	4	4	220	2,8	13	5	75	8	4
0,8 + 0,8	5,5	5	330	3,5	13	5	75	10	4,5
1,0 + 1,0	7	6	450	4,2	16	6	75	12	5
1,2 + 1,2	7,5	7	500	4,7	16	6	75	13	6
1,5 + 1,5	9	8	650	5,2	20	7	75	15	7
2,0 + 2,0	11	12	900	6,5	20	8	100	20	8

UWAGI :

1. Dla polepszenia jakości zgrzein i wydłużenia żywotności elektrod zaleca się stosowanie narastania prądu zgrzewania (SLOPE) o dł. 0÷0,18 sek.
2. Do łączenia blach o grubości $g = 3\text{mm}$ zaleca się stosowanie zgrzewania wieloimpulsowego.



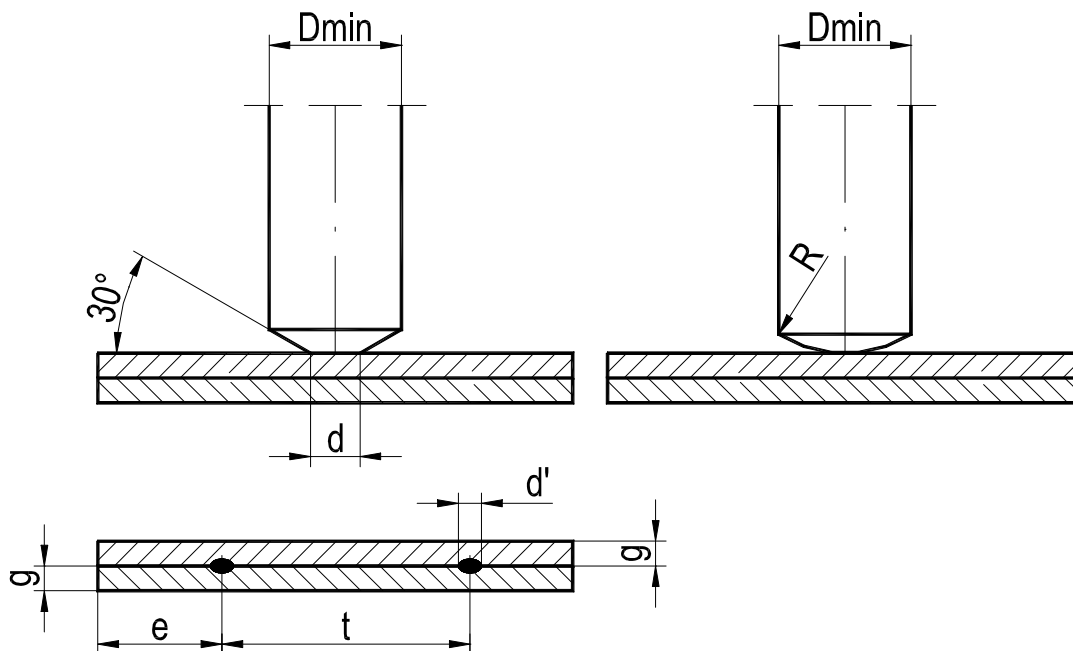
8.4. ORIENTACYJNE PARAMETRY ZGRZEWANIA PUNKTOWEGO ALUMINIUM I JEGO STOPÓW

KLASA ZGRZEIN A / I /					TABLICA 5				
Grubość blachy g	Prąd zgrzew. [A]	Czas zgrzew. [okres]	Docisk elektrod [daN]	średnica zgrzeiny d_{min}	Wymiary elektrod			t_{min} [mm]	e_{min} [mm]
					D_{min} [mm]	d [mm]	R [mm]		
0,25 + 0,25	12	4	130	2,5	13	-	50	8	4
0,5 + 0,5	18	5	180	3	16	-	50	12	6
0,8 + 0,8	24	6	230	4	16	-	50	14	8

KLASA ZGRZEIN B / II /					TABLICA 6				
Grubość blachy g	Prąd zgrzew. [A]	Czas zgrzew. [okres]	Docisk elektrod [daN]	średnica zgrzeiny d_{min}	Wymiary elektrod			t_{min} [mm]	e_{min} [mm]
					D_{min} [mm]	d_{max} [mm]	R [mm]		
0,25 + 0,25	10	4	120	2,5	14	3	50	8	4
0,5 + 0,5	16	6	150	3	16	3	50	10	5
0,8 + 0,8	18	7	170	3,5	16	3,5	50	12	6
1,0 + 1,0	21	8	200	4	16	4	50	14	7
1,2 + 1,2	23	9	230	4,5	20	4,5	50	16	8

UWAGA :

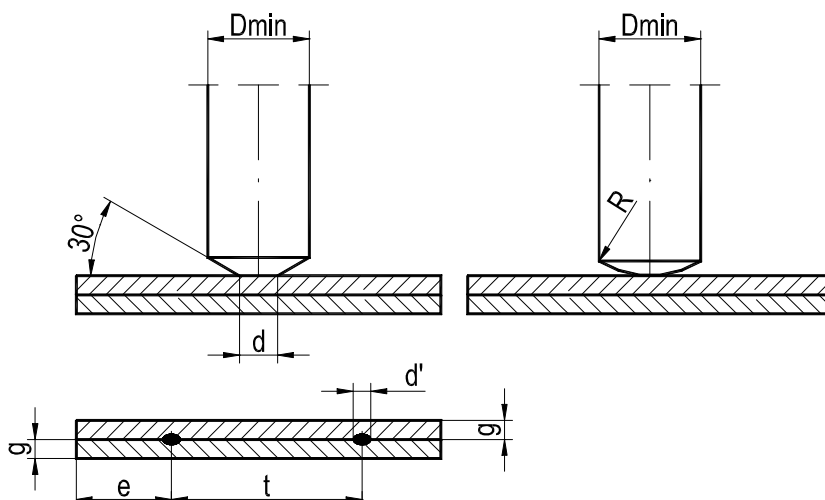
Dla polepszenia jakości zgrzein i wydłużenia żywotności elektrod zaleca się stosowanie narastania prądu zgrzewania (SLOPE) o dł. 0÷0,18 sek.



8.5. ORIENTACYJNE PARAMETRY ZGRZEWANIA MOSIĄDZU STOPU NIKLU, CHROMU I STALI ŻAROODPORNEJ

A). MOSIĄDZ						
Grubość blachy g	Prąd zgrzew.	Czas zgrzew.	Docisk elektrod	średnica zgrzeiny d1	Wymiary elektrod	
					d	R
[mm]	[A]	[okres]	[daN]	[mm]	[mm]	[mm]
0,5 + 0,5	15,5	5	130	-	-	50
1,0 + 1,0	18,5	10	180	-	-	50
1,5 + 1,5	27,0	12	260	-	-	70
B). STOP NICHROM (75%Ni ; 15%Cr)						
Grubość blachy g	Prąd zgrzew.	Czas zgrzew.	Docisk elektrod	średnica zgrzeiny d1	Wymiary elektrod	
					d	R
[mm]	[A]	[okres]	[daN]	[mm]	[mm]	[mm]
0,5 + 0,5	4,0	3	250	-	4	-
1,0 + 1,0	6,5	4	400	-	5	-
1,5 + 1,5	9,0	7	550	-	6	-
2,0 + 2,0	11,0	8	800	-	7	-
C). STAL ŻAROODPORNA TYPU H25N20						
Grubość blachy g	Prąd zgrzew.	Czas zgrzew.	Docisk elektrod	średnica zgrzeiny d1	Wymiary elektrod	
					d	R
[mm]	[A]	[okres]	[daN]	[mm]	[mm]	[mm]
0,8 + 0,8	3,5	30	280	4	6	-
1,0 + 1,0	4,5	50	350	5	6	-
1,5 + 1,5	5,5	65	500	6	7	-
2,0 + 2,0	7,0	70	600	7	8	-

UWAGA :
Dla polepszenia jakości zgrzein i wydłużenia żywotności elektrod zaleca się stosowanie narastania prądu zgrzewania (SLOPE) o dł. 0÷0,18 sek.

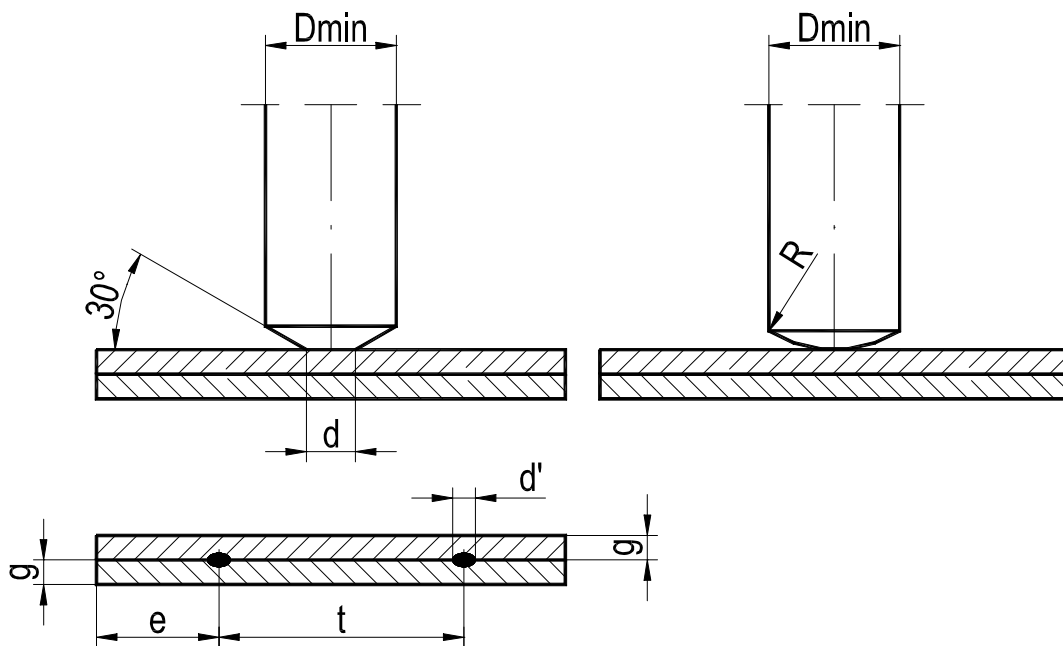


8.6. ORIENTACYJNE PARAMETRY ZGRZEWANIA PUNKTOWEGO BLACH STALOWYCH OCYNKOWANYCH GALWANICZNIE

Grubość blachy g	Prąd zgrzew.	Czas zgrzew.	Docisk elektrod	średnica zgrzeiny d_{min}	Wymiary elektrod		
					D_{min}	d	R
[mm]	[A]	[okres]	[daN]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
0,8 + 0,8	5,5	5	330	3,5	13	5	75
1,0 + 1,0	7	6	450	4,2	16	6	75
1,2 + 1,2	7,5	7	500	4,7	16	6	75
1,5 + 1,5	9	8	650	5,2	20	7	75
2,0 + 2,0	11	12	900	6,5	20	8	100

UWAGA :

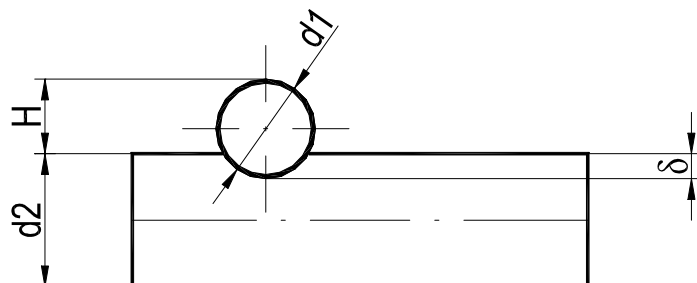
Dla polepszenia jakości zgrzein i wydłużenia żywotności elektrod zaleca się stosowanie narastania prądu zgrzewania (SLOPE) o dł. 0÷0,18 sek.



8.7. ORIENTACYJNE PARAMETRY ZGRZEWANIA KRZYŻOWEGO PRĘTÓW STALOWYCH OKRĄGLYCH (GŁADKICH)

POGRAŻENIE Z=15%			
Średnica drutu [mm]	Prąd zgrzewania [kA]	Czas zgrzewania [okresów]	Docisk elektrod [daN]
3,0	2,0	8	100
4,0	3,0	10	140
5,0	3,6	12	170
6,0	4,5	16	240
7,0	5,4	20	300
8,0	6,5	22	350
9,0	7,5	26	400
10,0	8,5	28	450
11,0	10,0	30	500
12,0	12,5	36	800
POGRAŻENIE Z=30%			
Średnica drutu [mm]	Prąd zgrzewania [kA]	Czas zgrzewania [okresów]	Docisk elektrod [daN]
3,0	3,0	8	120
4,0	4,0	10	170
5,0	4,8	12	200
6,0	5,5	16	270
7,0	6,5	20	320
8,0	7,2	22	400
9,0	8,2	24	450
10,0	9,5	28	500
11,0	11,0	32	550
12,0	14,0	36	650

UWAGA :
Dla polepszenia jakości zgrzein i wydłużenia żywotności elektrod zaleca się stosowanie narastania prądu zgrzewania (SLOPE) o dł. 0÷0,18 sek.

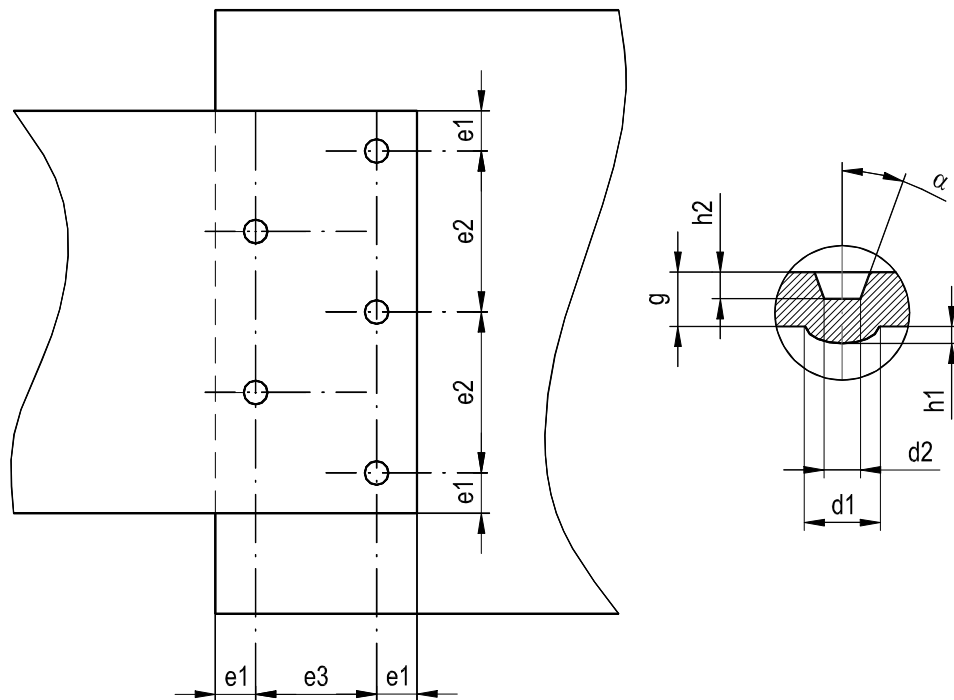


$$\delta = d1 - H \text{ [mm]}$$

$$Z = \frac{\delta}{d1} \times 100 \text{ [%]}$$

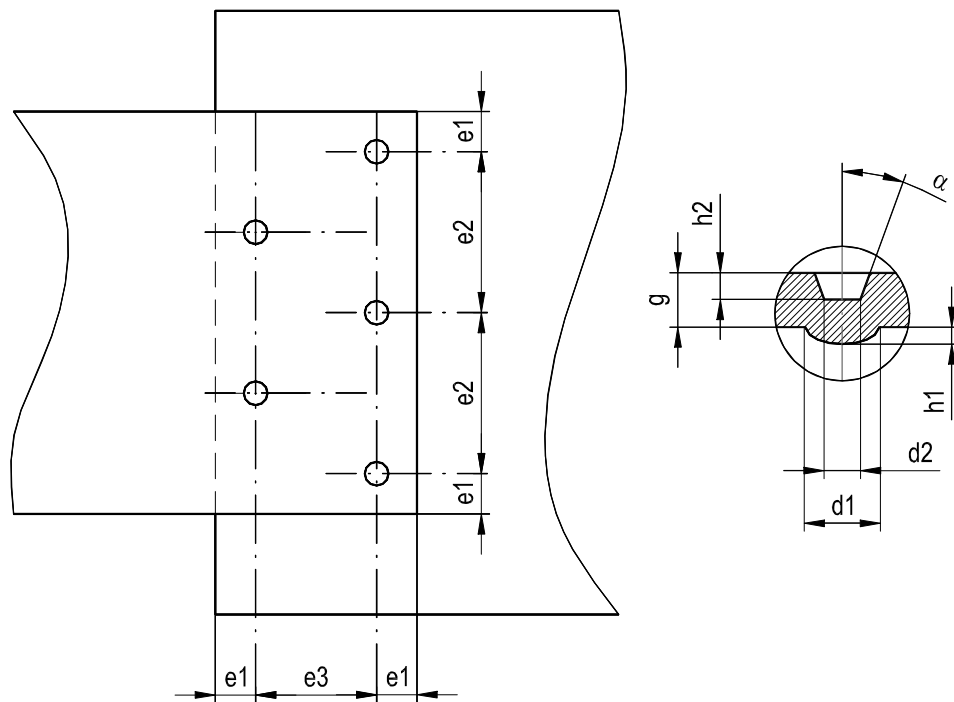
8.8. ORIENTACYJNE PARAMETRY ZGRZEWANIA GARBÓW KULISTYCH NA BLACHACH STALOWYCH (max.0,22%C)

Grubość Blach g [mm]	WYMIARY GARBÓW									KLASA ZGRZEIN : A (I)				
	h1	Δh1	d1	Δd1	d2	α	h2	e1	e2	Srednica zgrzeiny d' min.	Prąd zgrzew.	Czas zgrzew.	Docisk elektrody	Narast. prądu SLOPE
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[o]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[kA]	[okres]	[daN]	[okres]
0,50+0,50	0,5	0,1	2,4	0,1	1,5	15°	0,6	5	10	3,1	6	5	70	1
0,75+0,75	0,7		2,8		1,6		0,7	6	12	3,6	7	6	120	1
1,00+1,00	0,8	0,15	3,3	0,15	1,7	20°	0,9	7	15	4,3	9	10	180	2
1,25+1,25	0,9		3,7		1,7		1,2	8	18	4,8	10	12	200	2
1,50+1,50	1,0	0,2	4,0	0,2	1,8	20°	1,4	9	22	5,2	11	12	250	2
2,00+2,00	1,1		4,5		2,0		1,6	10	25	5,8	14	14	400	2
2,50+2,50	1,2	0,3	4,9	0,3	2,2	20°	1,8	11	28	6,4	17	20	600	3
3,00+3,00	1,3		5,3		2,5		2,0	11	32	6,9	20	20	750	3
3,50+3,50	1,4	0,3	5,7	0,3	2,8	20°	2,1	12	35	7,4	23	26	900	3
4,00+4,00	1,5		6,0		3,0		2,2	13	40	7,8	26	28	1050	4
4,50+4,50	1,5		6,5		3,3		2,3	14	45	8,5	28	30	1150	4



8.9. ORIENTACYJNE PARAMETRY ZGRZEWANIA GARBÓW KULISTYCH NA BLACHACH STALOWYCH (max.0,22%C)

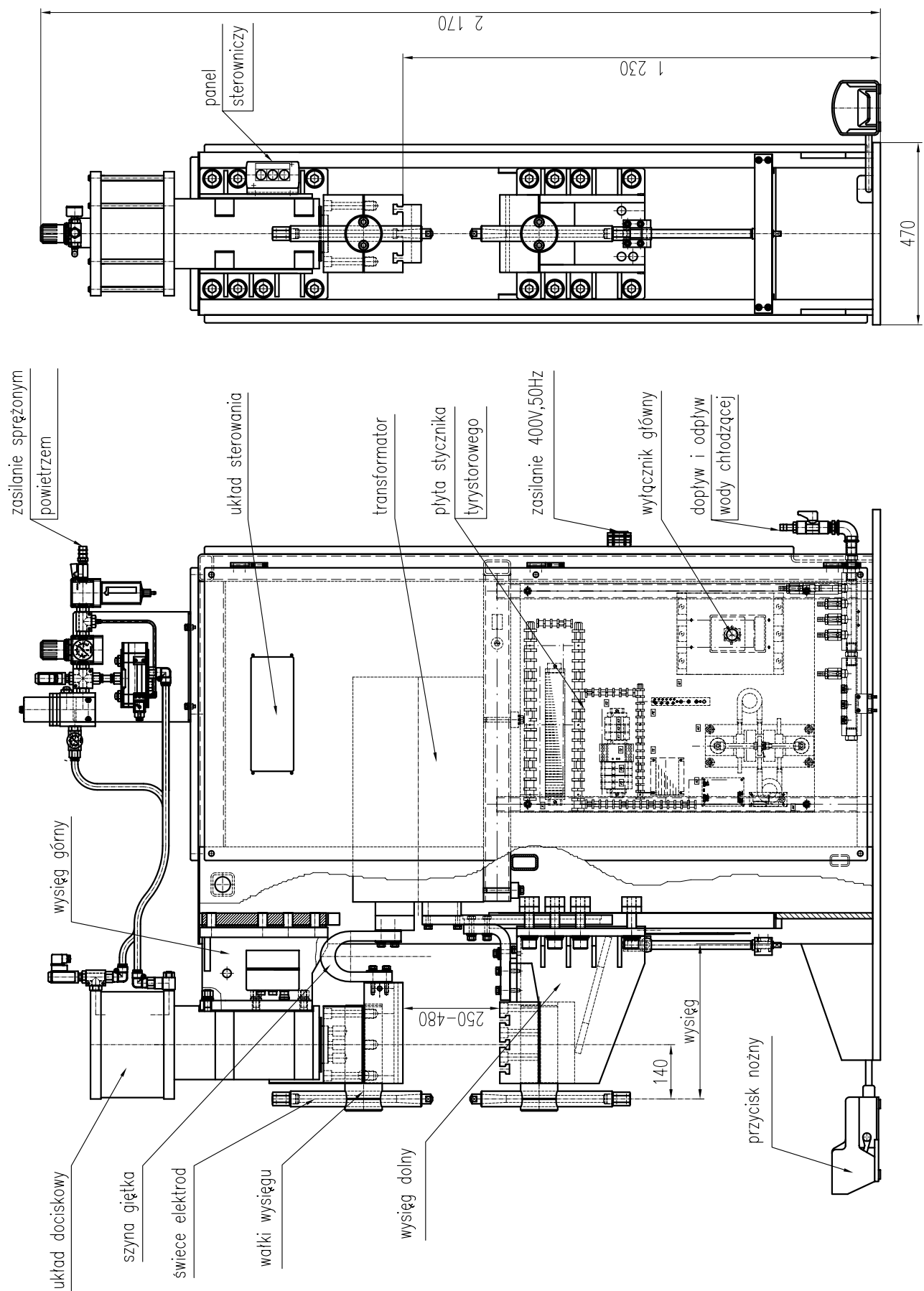
Grubość Blach g [mm]	WYMIARY GARBÓW									KLASA ZGRZEIN : B (II)				
	h1	Δh1	d1	Δd1	d2	α	h2	e1	e2	Srednica zgrzeiny d' min.	Prąd zgrzew.	Czas zgrzew.	Docisk elektrody	Narast. prądu SLOPE
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[o]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[kA]	[okres]	[daN]	[okres]
0,75+0,75	0,5	0,1	2,4	0,1	1,5	15°	0,6	5	10	3,1	6	12	100	2
1,00+1,00	0,7		2,8		1,6		0,7	6	12	3,6	7	14	130	2
1,25+1,25	0,8	0,15	3,3	0,15	1,7		0,9	7	15	4,3	8	15	150	2
1,50+1,50	0,9		3,7		1,7		1,2	8	18	4,8	9	15	180	3
2,00+2,00	1,0	0,2	4,0	0,15	1,8		1,4	9	22	5,2	11	18	300	3
2,50+2,50	1,1		4,5		2,0		1,6	10	25	5,8	13	20	400	3
3,00+3,00	1,2	0,3	4,9	0,2	2,2	20°	1,8	11	28	6,4	16	24	550	4
3,50+3,50	1,3		5,3		2,5		2,0	11	32	6,9	18	28	700	4
4,00+4,00	1,4		5,7		2,8		2,1	12	35	7,4	21	30	850	4
4,50+4,50	1,4	6,0	3,0	2,2	13		40	7,8	24	36	1050	5		



9. WYKAZ RYSUNKÓW I ZAŁĄCZNIKI

- RYS.1.** Zgrzewarka punktowa typ ZPm.
- RYS.2.** Plan fundamentów
- RYS.3.** Schemat elektryczny zgrzewarki ZPm-160 z ukł. ster. ZSM-1214P
- RYS.3.1.** Schemat elektryczny zgrzewarki ZPm-250 z ukł. ster. ZSM-1214P
- RYS.4.** Schemat obiegu wody
- RYS.5.** Schematy obiegu sprężonego powietrza
- RYS.6.** Wykres siły docisku elektrod
- RYS.7.** Elektroda standardowa

ZAŁĄCZNIK : Instrukcja obsługi układu sterowania ZSM-1214P



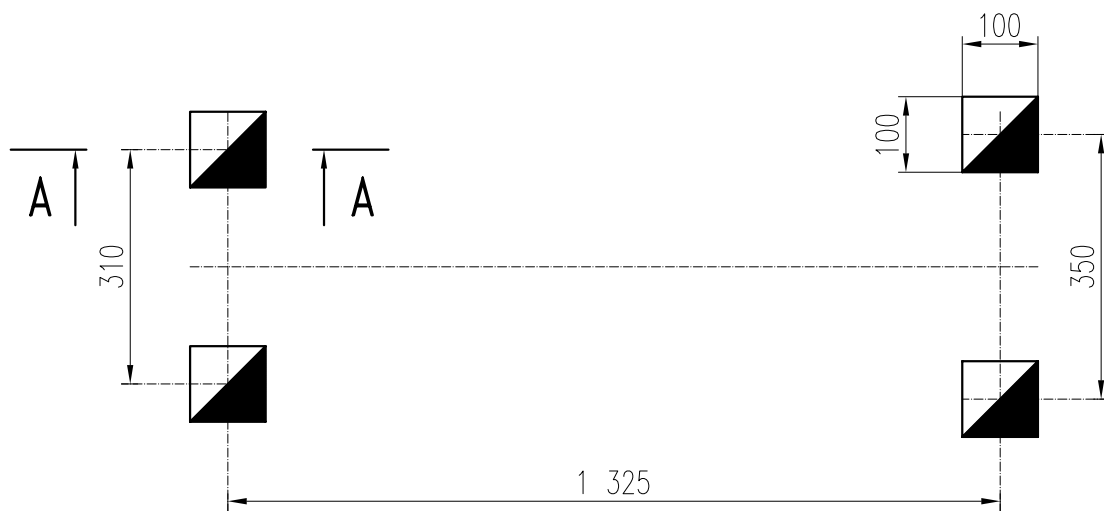
Aspa

PRZEDSIĘBIORSTWO
 APARATURY
 SPAWALNICZEJ
 ASPA S.A.

Nazwa przedmiotu
**ZGRZEWARKA
 TYP ZPm**

Nr rys.

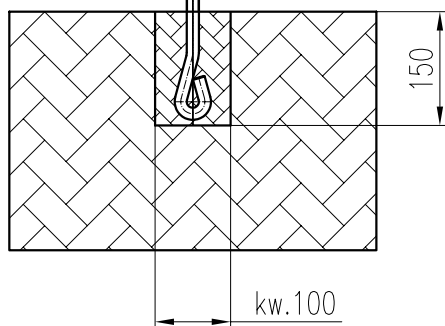
RYS.1.



śruba fundamentowa

2-Z-M16x200 PN-M-85061:72

A-A



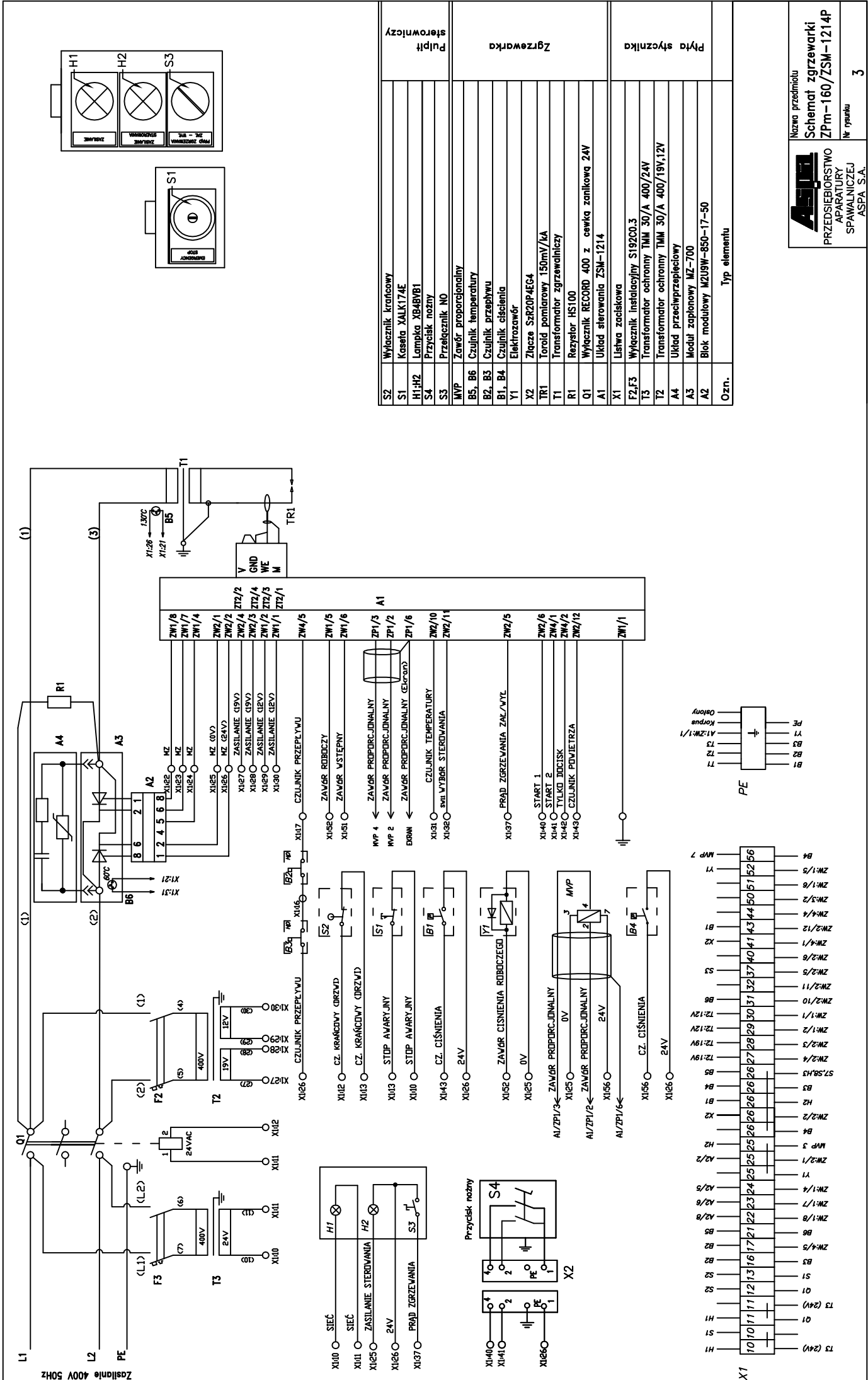
Aspa
 PRZEDSIĘBIORSTWO
 APARATURY
 SPAWALNICZEJ
 ASPA S.A.

Nazwa przedmiotu

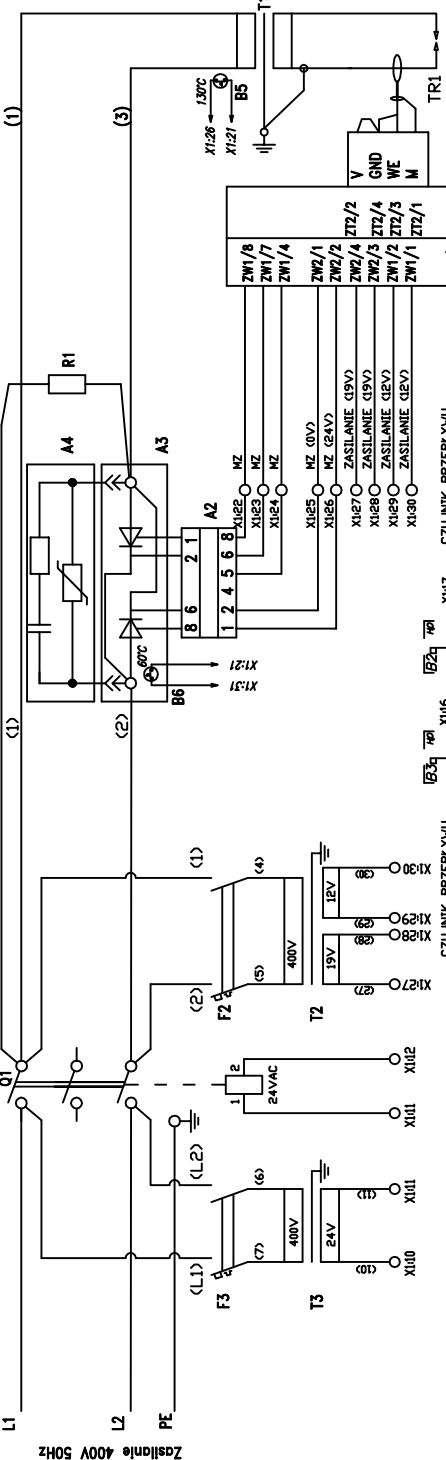
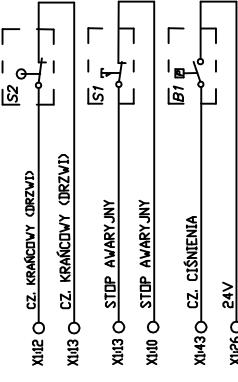
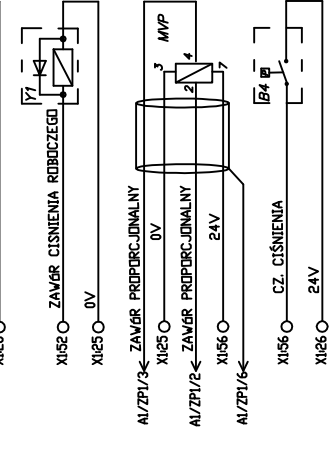
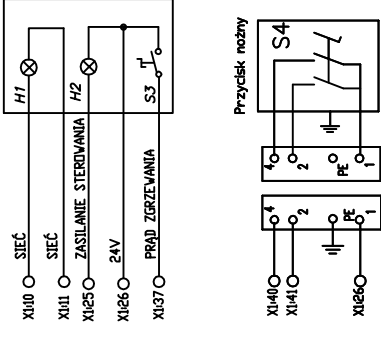
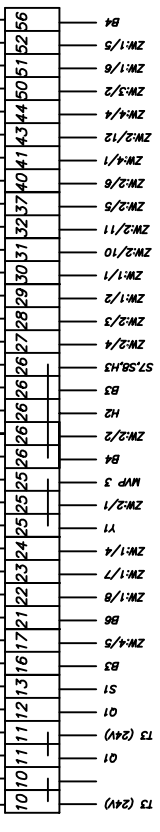
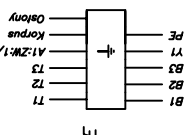
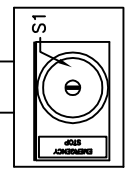
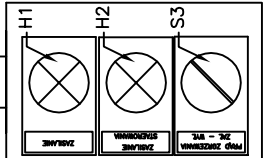
PLAN FUNDAMENTÓW

Nr rys.

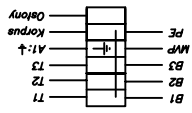
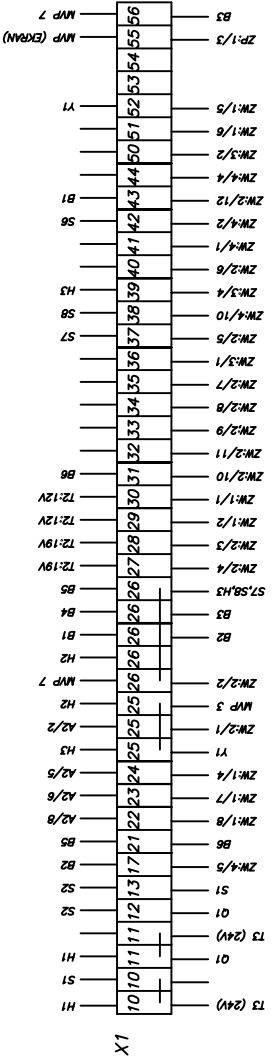
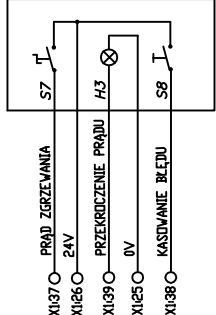
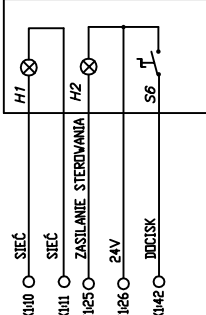
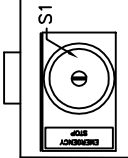
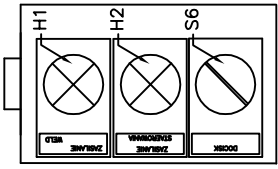
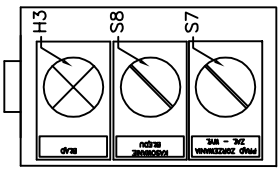
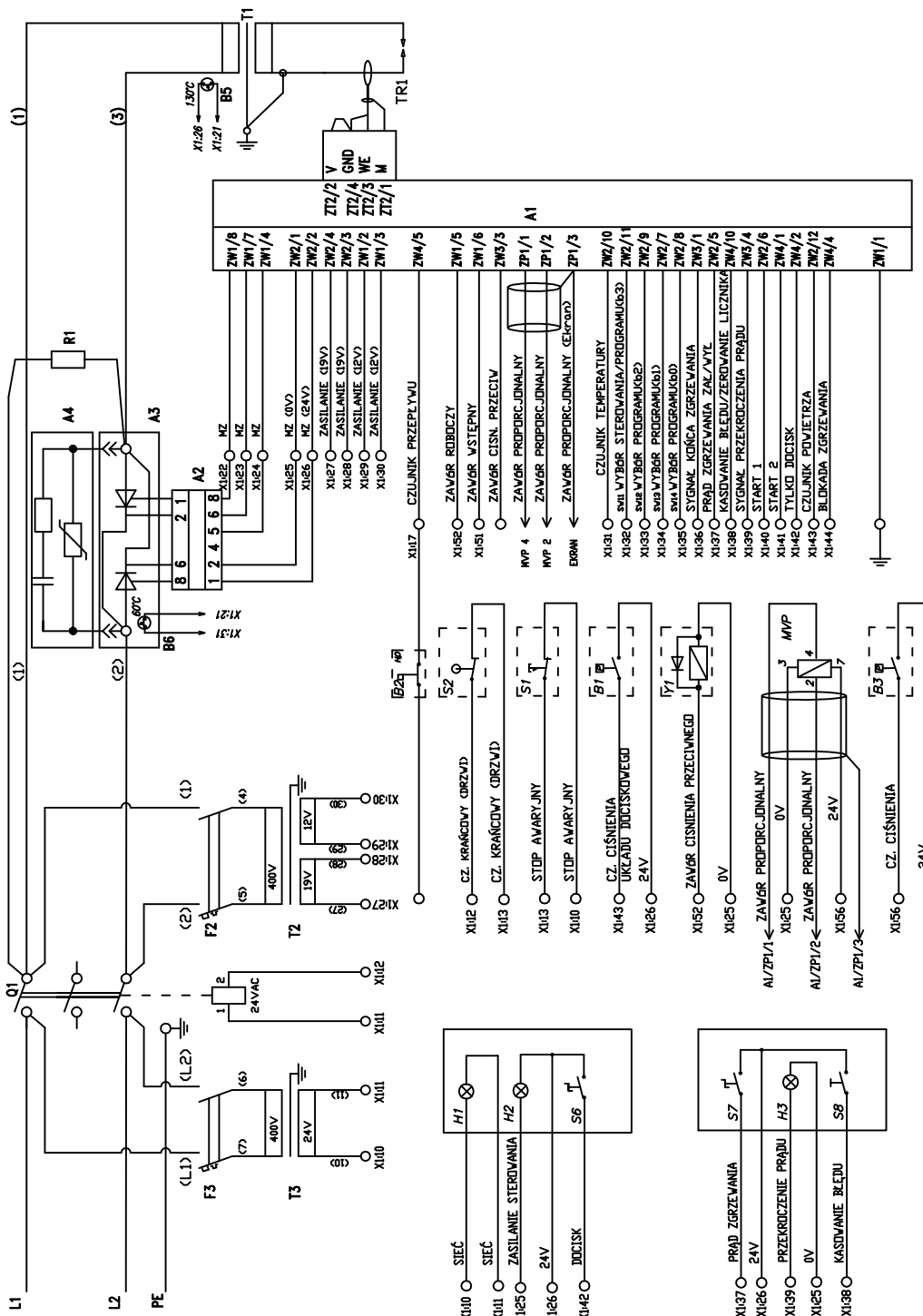
RYS.2.



S2	Wyłącznik krańcowy	Pulpit sterowniczy	
S1	Kaseta XALK174E		
H1;H2	Lampka XB48V91		
S4	Przycisk nożny		
S3	Przełącznik NO		
MVP	Zawór proporcjonalny		Zgrzewarka
B5, B6	Czujnik temperatury		
B2, B3	Czujnik przepływu		
B1, B4	Czujnik ciśnienia		
Y1	Elektrozawór		
X2	Złącze SzR20PAE64	Płyta sztywna	
TR1	Toroid pomiarowy 150mV/kA		
T1	Transformator zgrzewalniczy		
R1	Rezystor HS100		
Q1	Wyłącznik RECORD 400 z cewką zanikową 24V		
A1	Układ sterowania ZSM-1214		
X1	Liśwa zaciskowa	Płyta sztywna	
F2,F3	Wyłącznik instalacyjny SI9200.3		
T3	Transformator ochronny TMM 30/A 400/24V		
T2	Transformator ochronny TMM 30/A 400/19V,12V		
A4	Układ przeciwprzebiegowy		
A3	Moduł zapłonowy MZ-700		
A2	Blok modułowy MZUBW-850-17-50	Płyta sztywna	
Ozn.	Typ elementu		

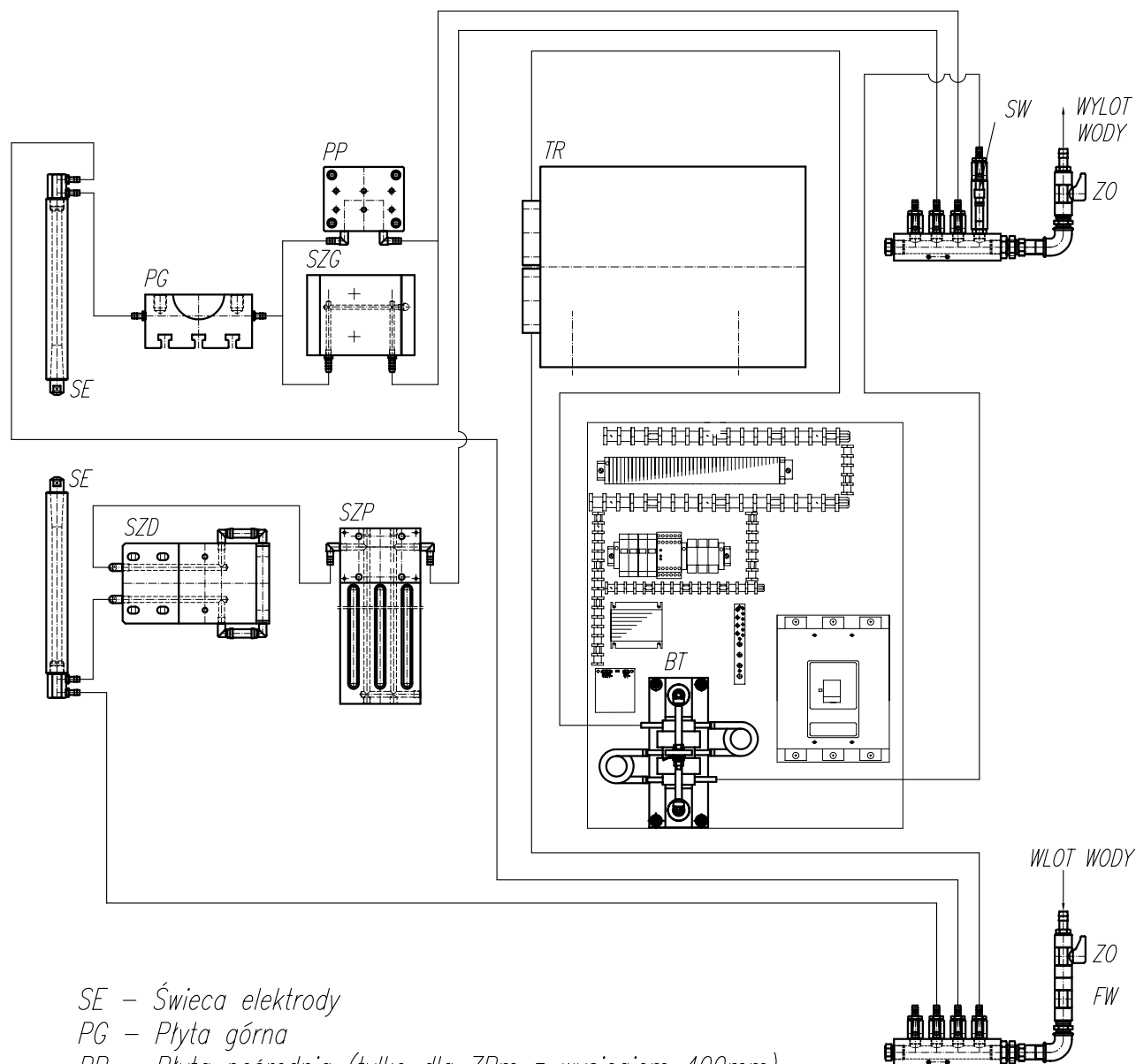


Zasilanie 400V 50Hz



Symbol	Opis	Kategoria
S2	Wyłącznik krańcowy	Pulpit sterowniczy
S1	Kaseta XALK174E	
H3	Lampka XB4BYB5	
H1, H2	Lampka XB4BYB1	
S8	Przełącznik XB4BA21	
S6, S7	Przełącznik XB4-BD21	Zgrzewarka
S4, S5	Przełącznik START	
S3	Przełącznik EMERGENCY STOP	
MVP	Zawór proporcjonalny	
B5, B6	Czujnik temperatury	
B2, B3	Czujnik przepływu	Płyta stycznika
B1, B4	Czujnik ciśnienia	
Y1	Elektrozawór	
X2	Złącze HAN 10-32A	
TR1	Toroid pomiarowy 150mV/kA	
T1	Transformator zgrzewalniczy	Płyta stycznika
R1	Rozystar HS100	
Q1	Wyłącznik RECORD 630 z cewką zanikową 24V	
A1	Układ sterowania ZSM-1214	
X1	Liśwa zaciskowa	
F2, F3	Wyłącznik instalacyjny SI9200.3	Płyta stycznika
T3	Transformator ochronny TMM 30/A 400/24V	
T2	Transformator ochronny TMM 30/A 400/19V,12V	
A4	Układ przeciwprzebiegowy	
A3	Moduł zapłonowy MZ-700	
A2	Blok modułowy MZUBW-1250-17-50	Płyta stycznika
Ozn.	Typ elementu	





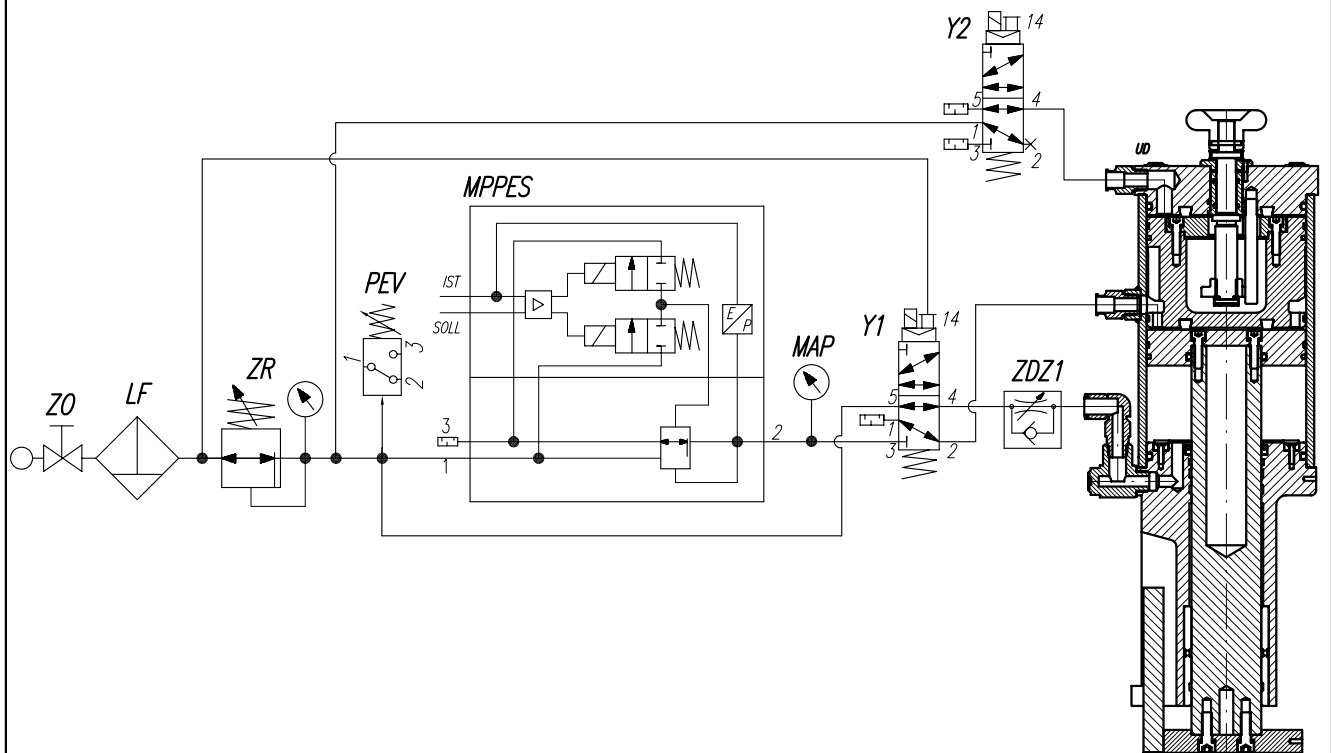
- SE – Świeca elektrody
 PG – Płyta górna
 PP – Płyta pośrednia (tylko dla ZPm z wysięgiem 400mm)
 SZG – Szyna górna
 TR – Transformator
 SZD – Szyna dolna
 SZP – Szyna pionowa
 BT – Blok tyrystorowy
 SW – Sygnalizator przepływu wody
 ZO – Zawór odcinający
 FW – Filtr wody

Aspa
 PRZEDSIĘBIORSTWO
 APARATURY
 SPAWALNICZEJ
 ASPA S.A.

Nazwa przedmiotu
**SCHEMAT OBIEGU
 WODY ZPm-160; 250**

Nr rys.

RYS.4.



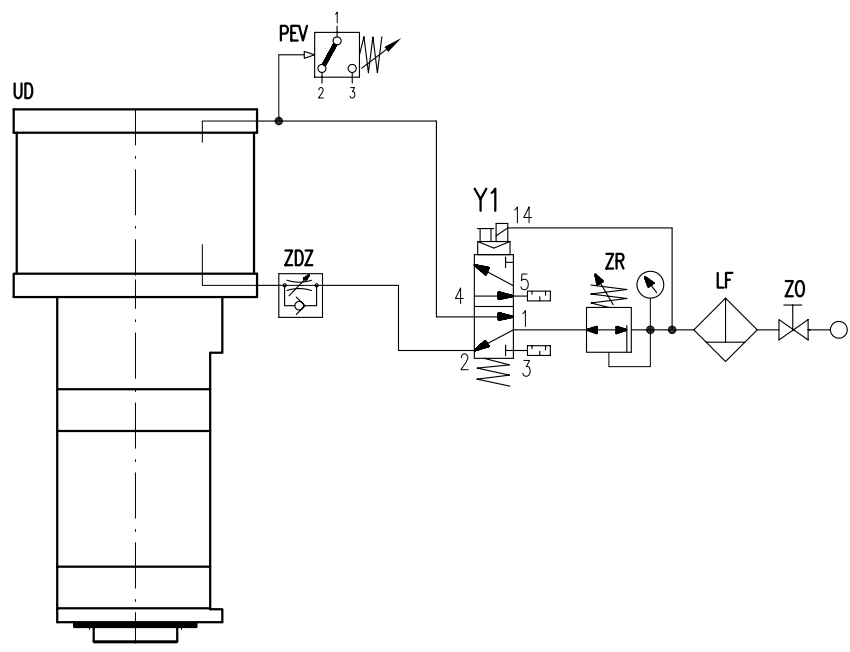
ZO	Zawór odcinający
LF	Filtr
ZR	Zawór redukcyjny
Y1; Y2	Zawór elektropneumatyczny
MPPES	Zawór proporcjonalny
MAP	Manometr
ZDZ	Zawór dławiąco-zwrotny
PEV	Czujnik ciśnienia
UD	Układ dociskowy

SYMBOL	NAZWA CZĘŚCI
--------	--------------


**PRZEDSIĘBIORSTWO
 APARATURY
 SPAWALNICZEJ
 ASPA S.A.**

Nazwa przedmiotu
**SCHEMAT OBIEGU
 SPR. POWIETRZA**
 ZPm – zawór proporc. + skok wstępny
 Nr rys.

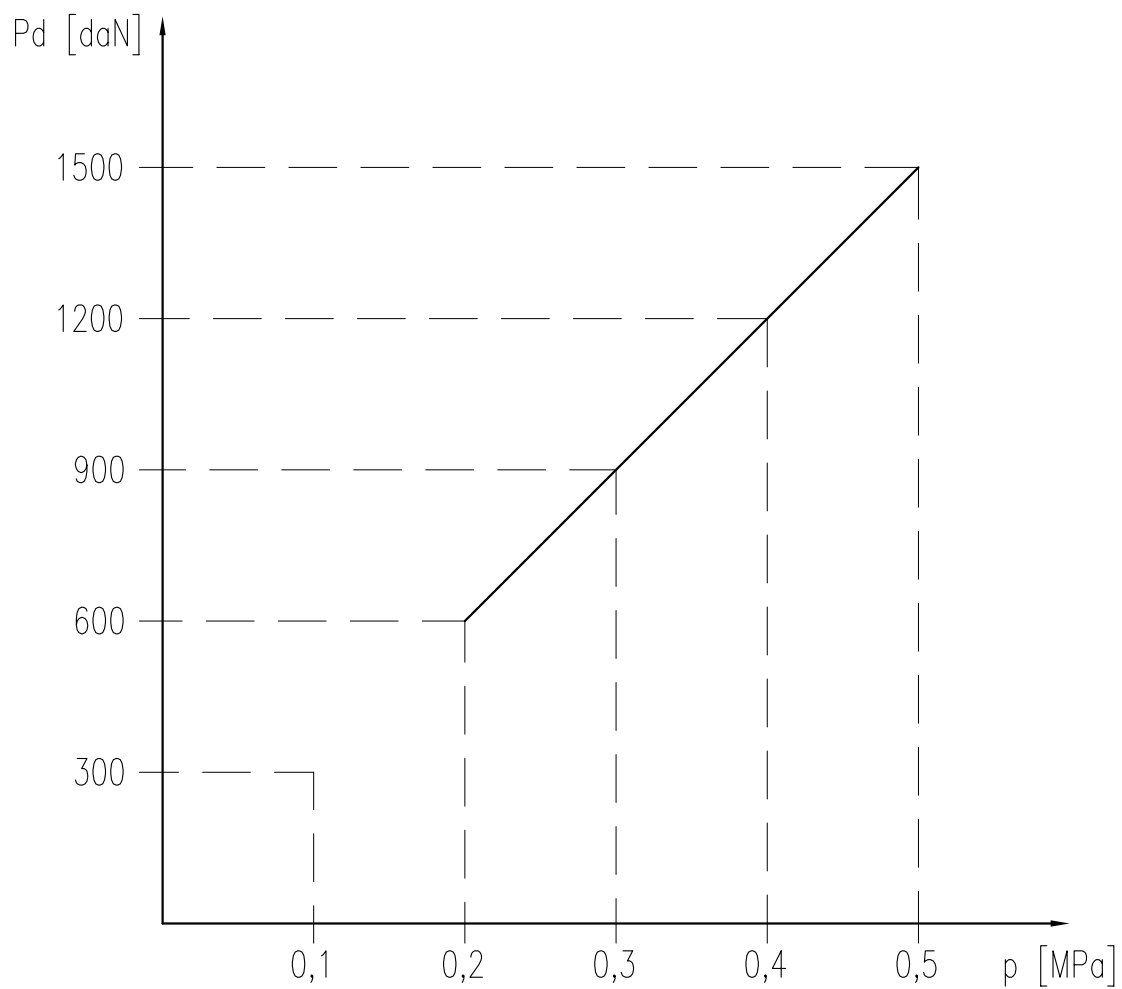
RYS.5.



ZO	Zawór odcinający
LF	Filtr
ZR	Zawór redukcyjny
Y1	Zawór elektro-pneumatyczny
ZDZ	Zawór dławiąco-zwrotny
PEV	Czujnik ciśnienia
UD	Układ dociskowy

SYMBOL	NAZWA CZĘŚCI
--------	--------------

	 PRZEDSIĘBIORSTWO APARATURY SPAWALNICZEJ ASPA S.A.	Nazwa przedmiotu SCHEMAT OBIEGU SPR. POWIETRZA ZPm-160;250 (bez zaw.prporcjonalnego)
		Nr rys. RYS.5.1.



Aspa

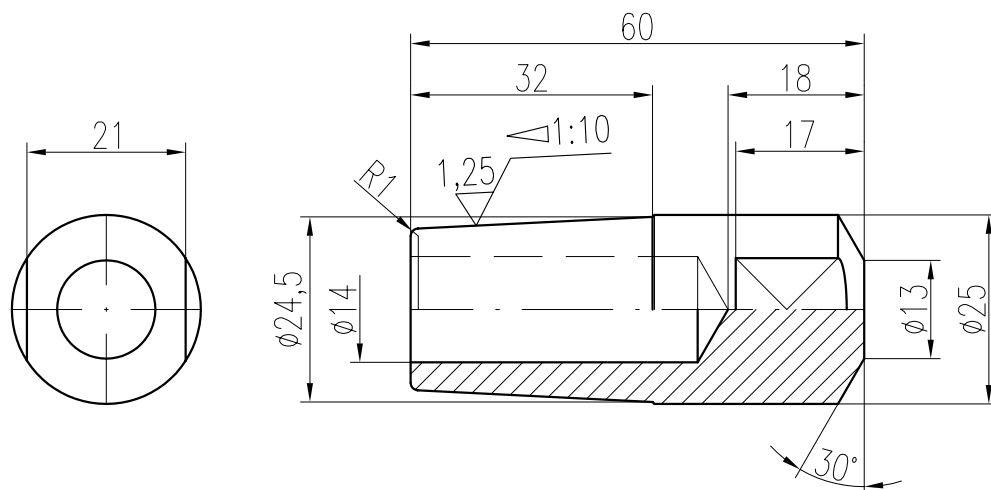
PRZEDSIĘBIORSTWO
APARATURY
SPAVALNICZEJ
ASPA S.A.

Nazwa przedmiotu

WYKRES SIŁY
DOCISKU ELEKTROD

Nr rys.

RYS.6.



MATERIAŁ : Pręt okrągły 25-MHY-pc,tj PN-H-93625:1997

UWAGI :

1. Ostre krawędzie zatępić.
2. Minimalna twardość 130HB

Aspa

PRZEDSIĘBIORSTWO
APARATURY
SPAWALNICZEJ
ASPA S.A.

Nazwa przedmiotu

ELEKTRODA
WYKONANIE STANDARDOWE
nr kat. 2-9-1622-42-0

Nr rys.

RYS.7.