

Przedsiębiorstwo Usług Technicznych



**Przedsiębiorstwo Usług Technicznych MADOR S.C.
44-280 Rydułtowy, Os. Na Wzgórzu 90**



**DOKUMENTACJA
TECHNICZNO – RUCHOWA**



*Nazwa urządzenia: **Rozdzielnica sterowniczo – zasilająca RPB***

SPIS TREŚCI

1.	WPROWADZENIE.....	3
2.	ZGODNOŚĆ	4
3.	WYKAZ SYMBOLI OSTRZEGAWCZYCH I ZNAKÓW INFORMACYJNYCH	5
4.	BEZPIECZEŃSTWO UŻYTKOWANIA	6
5.	CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA	8
6.	BILANS MOCY	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
7.	SPECYFIKACJA BEZPIECZNIKÓW TOPIKOWYCH.....	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
9.	TRANSPORT, ROZŁADUNEK	14
10.	INSTALACJA I MOCOWANIE	15
11.	DEMONTAŻ I KASACJA.....	17
12.	RYZYSKO SZCZĄTKOWE	17
13.	GWARANCJA.....	19

1. WPROWADZENIE

Instrukcja obsługi stanowi podstawowe wyposażenie rozdzielnicy.

Niniejsza instrukcja została przygotowana przez Producenta w celu dostarczenia technicznych informacji dotyczących instalacji, obsługi i konserwacji przedmiotowego urządzenia.

Instrukcja musi być przechowywana przez cały okres jego użytkowania w miejscu łatwo dostępnym, umożliwiającym szybką konsultację, kiedy tylko będzie to konieczne.

W razie zagubienia, lub zniszczenia instrukcji, lub gdy stała się ona nieczytelna, należy skontaktować się z Producentem, podając mu numer seryjny urządzenia, w celu otrzymania kopii.

W przypadku, gdy urządzenie zmienia właściciela, instrukcja musi zostać przekazana nowemu właścicielowi jako integralna część urządzenia.

Instrukcja jest przeznaczona dla personelu technicznego obsługującego urządzenie, który został wyznaczony i upoważniony przez producenta, właściciela i instalatora urządzenia do jej obsługi, co wymaga specjalistycznej wiedzy technicznej z danego zakresu (elektryczna, mechaniczna itd.).

W razie wątpliwości należy skontaktować się z Producentem urządzenia.


Producent urządzenia zastrzega sobie prawo do wprowadzania zmian do treści instrukcji bez uprzedzenia, z wyjątkiem przypadków, gdy chodzi o bezpieczeństwo.

Techniczne informacje zawarte w tej instrukcji stanowią własność producenta urządzenia i należy je uważać za poufne.

Korzystanie z instrukcji dla celów nie związanych ściśle z jej pracą i konserwacją jest zabronione.

Z niniejszą instrukcją obsługi powinien bezwzględnie zapoznać się użytkownik obsługujący rozdzielnicę oraz osoba dokonująca napraw i konserwacji. Dane identyfikujące rozdzielnicę znajdują się na tabliczce znamionowej.

Przed uruchomieniem maszyny należy dokładnie zapoznać się z instrukcją obsługi, budową i zasadą działania szafy. Zastosowanie się do wytycznych zawartych w niniejszej instrukcji obsługi zapewni bezawaryjną pracę i efektywne użytkowanie maszyny.

Przedsiębiorstwo Usług Technicznych 	SZCZEGÓŁOWA INSTRUKCJA UŻYTKOWANIA	Strona 4
	Rozdzielnica sterowniczo – zasilająca RPB	

2. ZGODNOŚĆ

- Wybór spełnia zasadnicze wymagania dotyczące kompatybilności elektromagnetycznej określone w Dyrektywie 2004/108/WE (Ustawa o kompatybilności elektromagnetycznej z dnia 13 kwietnia 2007r. Dz.U. nr 82, poz. 556).
- Wyrób spełnia zasadnicze wymagania dotyczące harmonizacji ustawodawstwa państw członkowskich odnoszących się do sprzętu elektrycznego przewidzianego do stosowania w określonych granicach napięcia określone w Dyrektywie 2006/95/WE.
- Wyrób spełnia zasadnicze wymagania określone w Dyrektywie maszynowej 2006/42/WE.
- Wyrób spełnia zasadnicze wymagania bezpieczeństwa i ochrony zdrowia dotyczące projektowania i budowy urządzeń i systemów ochronnych przeznaczonych do użytku w przestrzeniach zagrożonych wybuchem określone w Dyrektywie 94/9/WE (Dz U 263 poz 2203 z 22.12.2005r.).
- Zgodność wyrobu z zasadniczymi wymaganiami bezpieczeństwa potwierdzona przez producent nadaniem znaku CE została uzyskana poprzez zastosowanie przy projektowaniu i wykonaniu następujących dokumentów normatywnych:

PN-EN ISO 12100:2012

PN-EN 60204-1:2010

PN-ISO 13909-2:2004

PN-EN 61000-6-4:2008

PN-EN ISO 14120:2016-03

PN-EN 61000-6-2:2008

PN-EN ISO 13857:2010

PN-ISO 3864-1:2006

PN-ISO 3864-1:2006

PN-ISO 13909-2:2004

PN-EN ISO 12100:2012

PN-EN 61439-1:2011

PN-EN ISO 80079-36:2016-07

PN-EN 60529:2003

PN-EN ISO 80079-37:2016-07

3. WYKAZ SYMBOLI OSTRZEGAWCZYCH I ZNAKÓW INFORMACYJNYCH

Symbole i oznaczenia odnoszące się do treści niniejszej instrukcji

SYMBOL OSTRZEGAWCZY O ZAGROŻENIU



UWAGA ! - Jeżeli widzisz ten symbol strzeż się

zagrożenia i uważnie przeczytaj odpowiednią informację oraz poinformuj o tym innych operatorów.



WAŻNE ! - Istotne informacje dotyczące eksploatacji maszyny/urządzenia.



WAŻNE!

Odsprzedając rozdzielnicę, instrukcję obsługi przekazać nabywcy:

Każda rozdzielnica posiada tabliczkę znamionową na której podane są następujące informacje:

- dane producenta,
- symbol urządzenia, na który należy się powoływać w przypadku zamawiania części zamiennych lub w celu zasięgnięcia informacji,
- rok produkcji,
- numer fabryczny,
- masa własna,

4. BEZPIECZEŃSTWO UŻYTKOWANIA

Dokładne zapoznanie się z niniejszą instrukcją obsługi zapewni właściwą obsługę i eksploatację maszyny.

1. Przed każdym uruchomieniem należy sprawdzić podłączone urządzenia pod względem bezpieczeństwa ruchu i eksploatacji.
2. Rozdzielnicę może obsługiwać osoba pełnoletnia, która zapoznała się z niniejszą instrukcją obsługi.
3. W czasie pracy rozdzielniczy zabrania się jej otwierania.
4. Przewody elektryczne, które przejawiają oznaki uszkodzenia, należy zapobiegawczo wymienić.
5. Przy szukaniu miejsc uszkodzeń stosować z uwagi na niebezpieczeństwo zranienia odpowiednie środki pomocnicze.
6. Prace naprawcze urządzeń elektrycznych mogą być prowadzone tylko przez przeszkolone osoby.
7. Prace naprawcze, konserwacyjne i czyszczące oraz usuwające usterki funkcyjne przeprowadzać przy wyłączonym napięciu
8. Przy wymianie części zamiennych używać odpowiednich narzędzi i rękawic.
9. Części zapasowe muszą odpowiadać ustalonym przez producenta technicznym wymaganiom.

Zasady bezpieczeństwa podczas przenoszenia i transportu

Operacje przenoszenia i transportu należy wykonywać zgodnie ze wskazaniami widniejącymi na opakowaniu i zawartymi w niniejszym podręczniku.

Wszystkie działania muszą być wykonywane przez wykwalifikowany i upoważniony personel.

Osoby upoważnione do przeprowadzania działań muszą posiadać umiejętności i doświadczenie wymagane do podjęcia wszystkich niezbędnych środków by zagwarantować bezpieczeństwo osób bezpośrednio zaangażowanych w działania.

Wybór właściwości środków przenoszących i podnoszących (dźwignik, wciągnik przenośny, podnośnik widłowy itd.) musi uwzględniać podnoszoną wagę, wymiary i punkty zaczepienia.

Podczas fazy podnoszenia, należy używać akcesoriów takich jak śruby oczkowe, haki, taśmy, pętle, łańcuchy, liny itd. które posiadają certyfikat i są odpowiednie do podnoszonych ciężarów.

Podczas etapów ponoszenia, należy stosować się do zaleceń właściwych dla operacji podnoszenia ładunków.

Należy utrzymywać urządzenie w pozycji poziomej, utrzymywać ładunek na niewielkiej wysokości i wykonywać konieczne ruchy powoli.

Należy unikać nagłych szarpnięć, niebezpiecznej oscylacji, obrotów, które towarzyszą przenoszeniu i umieścić ładunek delikatnie na podłożu.

Zasady bezpieczeństwa podczas instalacji

Przed rozpoczęciem instalacji należy zastosować “plan bezpieczeństwa” by zapewnić ochronę personelu bezpośrednio zaangażowanego w pracy na obszarze sąsiadującym.

Wszystkie regulacje prawne muszą być bezwzględnie przestrzegane, a w szczególności te, które dotyczą bezpieczeństwa w miejscu pracy.

Przed rozpoczęciem działań instalacyjnych, należy oznaczyć obszar pracy, by ograniczyć dostęp osobom nieupoważnionym.



Podłączenia elektryczne muszą zostać wykonane zgodnie z obowiązującym prawem i normami.

Osoba odpowiedzialna za podłączenia elektryczne musi, przed sprawdzeniem, upewnić się, że wymagane normy i wymagania prawa zostały spełnione.

Zasady bezpieczeństwa podczas użycia i obsługi

Nie należy manipulować przy urządzeniu z użyciem jakiegokolwiek urządzenia, w celu uzyskania wydajności innej, niż założona.

Wszystkie nieautoryzowane zmiany mogą mieć wpływ na zdrowie osób i integralność urządzenia.

Operatorzy muszą zostać wyposażeni w ubrania ochronne i Środki Ochrony Osobistej odpowiednie do przeprowadzania danych działań i wymaganych przez normy bezpieczeństwa i zapobiegania wypadkom.

Przed użyciem należy upewnić się, że wszystkie urządzenia zabezpieczające zostały zainstalowane w sposób prawidłowy.

Podczas pracy, należy zapobiec dostępowi do obszaru osobom nieupoważnionym.

Należy usunąć wszystkie przeszkody lub źródła zagrożenia z obszaru pracy.

Zasady bezpieczeństwa podczas konserwacji i wymiany elementów

Przed rozpoczęciem działania na rozdzielnicy, należy upewnić się, że jest ona wyłączona i odłączona od źródeł zasilania elektrycznego i używać odpowiednich narzędzi by uniknąć możliwości przypadkowego porażenia prądem.

Prawidłowa konserwacja nie tylko pozwoli zachować funkcjonalność i podstawowe właściwości bezpieczeństwa w okresie eksploatacji, lecz

także umożliwi wydłużenie czasu przydatności urządzenia i osiągnięcie największej możliwej wydajności.

Obszar pracy należy oznaczyć w taki sposób, by zapobiec dostępowi osobom nieupoważnionym.

Na zakończenie działań konserwacyjnych lub wymiany, przed wznowieniem produkcji, należy upewnić się, że wewnątrz urządzenia nie zostały żadne ciała obce (narzędzia itp.).

5. CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA

Projektowana instalacja zostanie zlokalizowana przy przenośnikach taśmowych. Szafa zasilająco-sterownicza dla zespołu urządzeń będzie zamontowana w niewielkiej odległości od urządzeń.

Ze względu na możliwość bezpośredniej obserwacji urządzeń z miejsca zamontowania szafy, przyciski sterowania lokalnego dla wszystkich urządzeń zabudowano bezpośrednio na jej elewacji.

Parametry elektryczne instalacji:

Układ zasilania: sieć TN-C 400V 50Hz

Moc zainstalowana $P_i = 40,0$ kW,

Moc maksymalna $P_m = 32,5$ kW,

Prąd maksymalny $I_m = 68,0$ A.

Waga = 100kg

Urządzenie	Moc
Próbobiornik 1	7,50 kW
Próbobiornik 2	7,50 kW
Przenośnik zgrzeblowy 1	1,10 kW
Przenośnik zgrzeblowy 2	1,10 kW
Kruszarka 1 silnik 1	4,00 kW
Kruszarka 1 silnik 2	4,00 kW
Rozdzielacz 1	0,12 kW
Przenośnik taśmowy 3	0,55 kW
Przenośnik taśmowy 4	0,75 kW
Kruszarka 2 silnik 1	5,50 kW
Kruszarka 2 silnik 2	5,50 kW
Rozdzielacz 2	0,55 kW
Obwody sterowania, ogrzewanie szafki	1,83 kW
Σ Moc zainstalowana P_i	40,0 kW

Ze względu na prąd obciążenia instalacji sugerowany przekrój kabla zasilającego to minimum 16mm². Rozłącznik bezpiecznikowy RG wyposażać w zwiracze nożowe NH00 160A. Rozłącznik zastosowano wyłącznie do stwarzania widocznej przerwy izolacyjnej w obwodzie zasilania podczas prac serwisowych instalacji. Sugerowane zabezpieczenie w rozdzielnicy zasilającej: wkładka topikowa gL/gG 80A.

SPECYFIKACJA BEZPIECZNIKÓW


RG	Rozłącznik bezpiecznikowy NH00	160A	Zwora nożowa 160A
F1	Rozłącznik bezpiecznikowy 10x38	32A	16A gG
F2	Rozłącznik bezpiecznikowy 10x38	32A	10A gG
F3	Rozłącznik bezpiecznikowy 10x38	32A	6A gG
F4	Rozłącznik bezpiecznikowy 10x38	32A	2A gG
F5	Rozłącznik bezpiecznikowy 10x38	32A	4A gG
F6	Rozłącznik bezpiecznikowy 10x38	32A	2A gG
F7	Rozłącznik bezpiecznikowy 10x38	32A	6A gG
F8	Rozłącznik bezpiecznikowy 10x38	32A	2A gG

Ochrona przeciwporażeniowa

Jako ochronę przed dotykiem pośrednim (ochronę przy uszkodzeniu) zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania. Zgodnie z PN-HD 60364-4-41:2009 w przypadku pojawienia się napięcia grożącego porażeniem na elementach urządzeń elektrycznych, które normalnie nie są pod napięciem, czas wyłączenia w obwodach o napięciu znamionowym względem ziemi $U_0 = 230V$ powinien być max. 0,4 s.

Samoczynne wyłączenie zasilania zostanie zapewnione przez zastosowanie odpowiednio dobranych bezpieczników, wyłączników instalacyjnych i silnikowych. Dodatkowo zastosowane są uziemione połączenia wyrównawcze, które obejmują wszystkie części przewodzące jednocześnie dostępne urządzeń stałych i części przewodzące obce. Wszystkie przewody ochronne oznaczone są kolorem żółto – zielonym i poprowadzone osobnymi żyłami z jednego punktu – miejscowej szyny wyrównawczej połączonej z systemem uziemień zakładu.

W instalacji 24VDC równoczesna ochrona przeciwporażeniowa przed dotykiem bezpośrednim i pośrednim zapewniona będzie przez zastosowanie napięcia bezpiecznego otrzymywanego ze źródła, w którym zastosowano środki, które w przypadku uszkodzenia wewnętrznego nie dopuszczają do wzrostu napięcia na zaciskach wyjściowych powyżej wartości napięcia bezpiecznego.

Przedsiębiorstwo Usług Technicznych 	SZCZEGÓŁOWA INSTRUKCJA UŻYTKOWANIA	Strona 10
	Rozdzielnicza sterowniczo – zasilająca RPB	

Uziemienia i połączenia wyrównawcze

Do istniejącej siatki uziemień zakładu podłączone zostaną szyny PE rozdzielniczy RPB oraz zaciski uziemiające silników i konstrukcji. Połączenie sieci uziemiającej wykonane będzie przewodem LY 16 mm².

Wykonana będzie miejscowa szyna wyrównawcza z bednarki 25x3 przy próbobiorniku, z której poprowadzone będą połączenia pojedynczymi przewodami LgY 10 mm² w konfiguracji gwiazdy do zacisków uziemiających napędów.

Zdemontowanie jakiegokolwiek urządzenia wchodzącego w skład próbobiornika nie może powodować przerwania ciągłości połączeń wyrównawczych.

Gospodarka kablowa

Zastosowany będzie kabel zasilający napędy typu YnKY-żo 0,6/1kV z żyłami sztywnymi. Napęd przenośnika zgrzeblowego zasilany przez falownik podłączony będzie ekranowanym kablem Classic 110 CY z żyłami giętkimi. Narażone na drgania napędy kruszarek oraz czerpaków zasilane będą kablem Classic 110 z żyłami giętkimi.

Kable do czujników zbliżeniowych fabryczne (dostarczane z czujnikiem).

Kable w obrębie próbobiornika ułożyć w korytkach kablowych ocynkowanych 50x50 pełnych.

- Kable i przewody przy podejściach do urządzeń chronione peszlem maszynowym
- Kable zasilające i przewody z czujników ułożone będą w osobnych, a częściowo we wspólnych korytkach. Oddzielenie kabli poszczególnych napięć przez układanie w wiązkach po obu stronach koryt. Wszystkie kable mają napięcie izolacji nie mniejsze niż najwyższe z zastosowanych, tj. 400V. Kable fabryczne czujników (na niższe napięcie izolacji) prowadzone osobno do puszek łączeniowych.

Kategoria bezpieczeństwa i kategoria zatrzymania

Zgodnie z procedurą zawartą w normie PN-EN ISO 12100:2011 urządzenie zakwalifikowano do 1 kategorii bezpieczeństwa. Ponadto, ze względu na występowanie napędów elektrycznych, określono dla urządzenia zgodnie z normą PN-EN 60204-1:2010 kategorię zatrzymania awaryjnego 0

Rozwiązania elektryczne i mechaniczne zastosowane w urządzeniu zapewniają spełnienie wymagań tych kategorii.

Sygnalizacja ostrzegawcza

Zgodnie z pkt. 1.2.2 Dyrektywy Maszynowej, w przypadku kiedy operator nie ma możliwości stwierdzenia ze swojego stanowiska sterowania, że nikt nie znajduje się w strefie niebezpiecznej, uruchomienie maszyny musi być poprzedzone dźwiękowym lub optycznym sygnałem ostrzegawczym. Osoby

narażone muszą mieć czas na opuszczenie strefy niebezpiecznej lub zapobieżenie uruchomieniu maszyny.

Zaprojektowano zatem sygnalizator akustyczno-optyczny, zlokalizowany w pobliżu urządzenia, o żółtej barwie światła i dźwięku odmiennym od istniejących sygnalizatorów przenośników taśmowych


Przeznaczenie

Szafa zasilająco – sterująca służy do sterowania zespołem urządzeń składających się z:

- próbobiornika czerpakowego nr 1
- próbobiornika czerpakowego nr 2
- przenośnika zgrzeblowego nr 1
- przenośnika zgrzeblowego nr 2
- kruszarki dwuwalcowej nr 1
- dzielnika próbek nr 1
- przenośnika taśmowego nr 3
- przenośnika taśmowego nr 4
- kruszarki dwuwalcowej nr 2
- dzielnika próbek nr 2
- trzech pojemników na pobrane próbki
- układu zasilająco-sterującego
- ramy wsporczej dla urządzeń
- układu czujników dla systemu sterowania

Na elewacji zewnętrznej rozdzielnicy RPB umieszczone są :

- a) Przełącznik kluczykowy wyboru trybu pracy urządzeń do poboru próbek A/M (tryb automatyczny/manualny)
- b) Przełącznik krzywkowy typu sterowania urządzeniem M/R (manualny/remontowy)
- c) Przycisk (zielony płaski) START sekwencji (działanie zależne od położenia A/M)
- d) Przycisk (czerwony płaski) STOP sekwencji (działanie zależne od położenia A/M)
- e) Wyłączniki: główny rozdzielnicy, pozbawiający napięcia wszystkie obwody oraz wyłącznik bezpieczeństwa (czerwony typu E-STOP), wyłączający wszystkie urządzenia niezależnie od położenia przełączników A/M i M/R, odblokowywany przez obrót
- f) Lampki typu LED sygnalizujące status poprawnego zasilania (zielona), braku blokad technologicznych (zielona) oraz trybu pracy automatycznej (zielone), stanu awarii (czerwona), pracę w trybie remontowym (żółta) i pracę w trybie pobierania manualnym (niebieska)
- g) Astabilne przyciski (czarne płaskie) umożliwiające w trybie remontowym pracę poszczególnych napędów urządzenia tylko wtedy kiedy

Przedsiębiorstwo Usług Technicznych 	SZCZEGÓŁOWA INSTRUKCJA UŻYTKOWANIA	Strona 12
	Rozdzielnica sterowniczo – zasilająca RPB	

przycisk jest przyciśnięty, po puszczeniu przycisku napęd zostanie zatrzymany – w przypadku zespołu próbobiornika realizowany będzie ruch do jednej z pozycji skrajnych, ograniczonych czujnikami indukcyjnymi.

h) Panel tekstowy monochromatyczny 3,8” umożliwiający wprowadzenie danych interwału czasowego poboru próbki. Tekstowy panel operatorski współpracujący z sterownikiem PLC wyświetlać będzie również bieżące komunikaty o statusie urządzenia.

i) Na elewacji zostaną umieszczone napisy:

- oznaczenie szafy i miejsce zasilania
- znaczenie poszczególnych przycisków, przełączników i lampek

Napisy zostaną wykonane techniką grawerowania na tabliczkach z laminatu, kolor tła biały, napis czarny, czcionka bezszeryfowa.

W rozdzielnicy zainstalowany będzie sterownik programowalny PLC. Dla sterownika zostanie przygotowana aplikacja programowa, która wgrana będzie do pamięci wewnętrznej sterownika. Sterownik na podstawie programu steruje w trybie automatycznym układem urządzeń pobierających próbki węgla. Oferowane rozwiązanie systemu opiera się na zastosowaniu sterownika SIMATIC serii S7-1200.

Elementami sterującymi napędami są styczniki, zabezpieczenia napędów wyłącznikami silnikowymi.

Ze względu na lokalizację w pomieszczeniu nieogrzewanym, rozdzielnicę wyposażać

w grzałkę, zaś wydzielane ciepło przez elementy elektroniczne zostanie oddane przez obudowę - nie przewiduje się wentylacji mechanicznej

6. ZASADA DZIAŁANIA

Urządzeniem będzie można sterować w trzech trybach pracy:


- automatyczny (przełącznik A/M w pozycji „A”, przełącznik M/R bez znaczenia) po naciśnięciu przycisku START sekwencji na elewacji szafy – pobieranie próbek węgla przebiegać będzie automatycznie, zgodnie z nastawami na panelu.

- remontowy (przełącznik A/M w pozycji „M”, przełącznik M/R w pozycji „R”) dla prac serwisowych – umożliwia sterowanie poszczególnymi napędami urządzenia z przycisków astabilnych na elewacji szafy

- ręczny (przełącznik A/M w pozycji „M”, przełącznik M/R w pozycji „M”) po przełączeniu w ten tryb uruchamiane są wszystkie napędy urządzenia. Po naciśnięciu przycisku START sekwencji na elewacji szafy nastąpi pobranie 1 próbki węgla bez względu na sygnały z czujnika obecności nadawy - dla potrzeb audytu urządzenia.

Przykładowa sekwencja pracy urządzenia w trybie automatycznym:

Upoważniona do obsługi osoba przy pomocy stacyjki ustawia tryb pracy automatyczny. Następnie wprowadza na panelu operatorskim czas między pobraniem próbki.

Przedsiębiorstwo Usług Technicznych 	SZCZEGÓŁOWA INSTRUKCJA UŻYTKOWANIA	Strona 13
	Rozdzielnica sterowniczo – zasilająca RPB	

Po zaakceptowaniu nastawy przy pomocy przycisku „START” uruchamia tryb gotowości urządzenia. Rozruch układu jest sygnalizowany sygnałem akustycznym trwającym 6 sekund.

W trybie gotowości urządzenie oczekuje na pojawienie się węgla na taśmie przenośnika podawczego. Pojawienie się węgla uruchomi urządzenie. Uruchomienie urządzenia odbywa się w cyklu blokad wstecznych tzn. najpierw zostają uruchomione urządzenia odbierające (napędy kruszarki i przenośnika próbki) a następnie podające węgiel (próbobiornik).

Próbobiornik jest gotowy do pracy. Po przejściu interwału czasowego wyliczonego przez program i potwierdzeniu przez czujnik obecności węgla, że węgiel jest na taśmie w dostatecznej ilości, następuje pobranie próbki węgla z przesyłu taśmy.

Próbobiornik jest tak skonstruowany, że ruchome ramię zakończone czerpakiem przecina strugę węgla w poprzek pracującego przenośnika taśmowego i pobiera próbkę.

Próbka pierwotna dostarczona jest podajnikami zgrzeblowymi do pierwszej kruszarki.

W kruszarce węgiel jest mielony i następnie kierowany na podajnik taśmowy do drugiej kruszarki, w której ponownie jest mielony i kierowany do dzielnika próbki.

Próbka końcowa zbierana jest w pojemniku pod dzielnikiem próbki, a nadmiar węgla odprowadzony zsysem na przenośnik taśmowy do odprowadzenia nadmiaru.

Przy sterowaniu interwałem czasowym operator zadaje pożądaną okres między pobraniem kolejnej próbki.

Zatrzymać można urządzenie poprzez naciśnięcie przycisku „STOP” na elewacji rozdzielnicy zasilająco-sterowniczej. Cykl wyłączenia zapewnia opróżnienie urządzenia z węgla.

W przypadku wciśnięcia przycisku „AWARYJNE ZATRZYMANIE” wyłączone zostają wszystkie urządzenia. Aby ponownie uruchomić urządzenie, należy przycisk „AWARYJNE ZATRZYMANIE” odblokować poprzez obrót.

W przypadku sterowania remontowego poszczególne napędy urządzeń pracują tylko w przypadku przytrzymania przycisków (przyciski astabilne) – czujniki ograniczające (krańcowe) są aktywne

Stany awaryjne

Na elewacji szafy zasilająco-sterującej oraz w okolicy zespołów czerpakowych próbobiornika zainstalowane będą wyłączniki awaryjne grzybkowe typu „EMERGENCY STOP” odblokowywane przez obrót.

W przypadku zatrzymania za pomocą wyłącznika awaryjnego, zatrzymaniu podlegają wszystkie urządzenia bez uwzględnienia blokad technologicznych (kolejności załączania i wyłączania). Jeżeli zespół próbobiornika zostanie zatrzymany podczas pracy to po likwidacji przyczyny i ponownym uruchomieniu pierwszą czynnością będzie powrót czerpaka w miejsce parkowania a dopiero potem rozpoczęcie realizacji programu pracy.

W przypadku wystąpienia awarii od zabezpieczeń termicznych, natychmiast wyłączone zostanie dane urządzenie, a pozostałe wyłączone zostaną automatycznie zgodnie z cyklem blokad.

Wystąpienie stanu awaryjnego sygnalizowane jest:

- zapaleniem się lampki koloru czerwonego - opisanej AWARIA na elewacji szafy RPB,
- błyskaniem się lampki koloru czerwonego na kolumnie sygnalizatora optycznego,
- komunikatem na wyświetlaczu panela tekstowego.

Wyłączenie awaryjne próbobiornika nie wpływa na wyłączenie istniejących przenośników taśmowych. Decyzję o ich zatrzymaniu podejmie operator.

System sterowania i nadzoru

System sterowania i nadzoru próbobiornika zbudowany na sterowniku PLC działać będzie w sposób autonomiczny.

W przypadku braku nadawy przez 15 minut (przerwa ładowania, zatrzymanie taśmy) urządzenie zatrzyma się automatycznie – na podstawie wskazania czujnika ruchu taśmy i ultradźwiękowego czujnika obecności nadawy.

7. TRANSPORT, ROZŁADUNEK

Osoba odpowiedzialna za działania rozładunkowe musi upewnić się, że zostały podjęte wszystkie środki gwarantujące bezpieczeństwo jej i innych bezpośrednio zaangażowanych osób.

Należy używać środków odpowiednich dla danego ładunku (liny, haki, zaczepy itd.) Podczas fazy podnoszenia należy zwrócić szczególną uwagę na wypoziomowanie ładunku, by uniknąć niespodziewanych przesunięć, które mogą stanowić przyczynę obrażeń.

Nie należy popychać, ani ciągnąć całych sekcji ładunku, gdyż doprowadzi to do jego uszkodzenia.


Przed podnoszeniem i przenoszeniem ładunku, należy zapoznać się z odpowiednimi informacjami dotyczącymi bezpieczeństwa.

Należy zaczepić paczki zgodnie ze wskazaniem i symbolami umieszczonymi na nich, lub podwiesić te za te fragmenty urządzenia, które stanowią podstawę jego struktury.

Wypakować ładunek ze środka transportu i umieścić na płaskiej powierzchni, zapewniając stabilność.

Należy unikać jakiegokolwiek uszkodzenia podczas rozładunku i przenoszenia.

Należy pamiętać o poprawnym zabezpieczeniu maszyny przed przesunięciem przy pomocy klocków drewnianych i pasów transportowych.

<p>Przedsiębiorstwo Usług Technicznych</p> 	SZCZEGÓŁOWA INSTRUKCJA UŻYTKOWANIA	Strona 15
	Rozdzielnicza sterowniczo – zasilająca RPB	

Do załadunku na środek transportu należy użyć dodatkowych urządzeń do tego przeznaczonych tj. dźwignika lub wózka podnośnikowego o udźwigu minimum 250 kg. Stosując zawiesia elastyczne.

8. INSTALACJA I MOCOWANIE

Zalecenia instalacji

Działania instalacyjne muszą zostać przeprowadzone przez technika wyspecjalizowanego w tym obszarze.

Należy zapewnić odpowiednie środki bezpieczeństwa i właściwe wyposażenie, by zapobiec ryzyku wypadku przy pracy na osobach zaangażowanych w działania oraz znajdujących się w pobliżu.

Przed rozpoczęciem instalacji, należy nakreślić plan bezpieczeństwa zgodny z regulacjami obowiązującego prawa dotyczącego bezpieczeństwa w miejscu pracy.

Wyspecjalizowany technik, upoważniony przez instalatora lub właściciela, musi ocenić, czy obszar został prawidłowo przygotowany i czy dostępne jest konieczne wyposażenie instalacyjne (dźwig itp.).

Na podstawie konfiguracji danego urządzenia, metody montażu, należy sprawdzić, czy elementy dodatkowe wymagają wcześniejszego montażu.

Wyczyścić dokładnie powierzchnie łączenia.

Ogólna instrukcja montażu

Połączenia śrubowe

1. Sprawdzić całość połączeń śrubowych.
2. Sprawdzić zamocowanie połączeń śrubowych.

Urządzenia ochronne

1. Sprawdzić całość urządzeń ochronnych.
2. Sprawdzić prawidłowy montaż urządzeń ochronnych.

Urządzenia zabezpieczające

1. Sprawdzić całość urządzeń zabezpieczających.
2. Sprawdzić prawidłowy montaż urządzeń zabezpieczających.



Podłączenia elektryczne

Zawsze należy bezwzględnie przestrzegać środków ostrożności przedstawionych w: „**Wskazówki bezpieczeństwa**”, na początku instrukcji.

Aby prawidłowo podłączyć silnik należy:

Korzystać ze wskazań znajdujących się w skrzynce zaciskowej zasilania.

Kierować się wskazaniem zawartymi w instrukcji ruchowej silnika.

Skontrolować dane techniczne znajdujące się na tabliczce znamionowe

Ostrzeżenie!

Wszystkie podłączenia i odłączenia elektryczne nie związane z codzienną obsługą może wykonywać wyłącznie elektryk z uprawnieniami. Instalacja elektryczna powinna zostać sprawdzona przez elektryka z uprawnieniami. Musi posiadać wymagane parametry i aktualne pozytywne pomiary elektryczne

Uwaga!

Przed przystąpieniem do przeglądu sprawdzić czy skrzynka sterownicza jest oznakowana i zabezpieczona przed włączeniem przez osoby trzecie.

Cała instalacja elektryczna w trakcie okresu użytkowania przenośnika taśmowego powinna zostać wykonana i przygotowana zgodnie z poniższymi wskazówkami:

- Do szafki sterowniczej musi być doprowadzone napięcie 3~400V +N+PE / 50Hz.
- Instalacja winna posiadać wyłącznik różnicowo – prądowy o prądzie upływu 30mA.
- Instalacja zasilająca (stała) powinna być przystosowana do obciążenia prądem pobieranym przez silnik z zabezpieczeniem zwarciovym zwłocznym.
- Przewody łączące szafkę z silnikiem powinny być prowadzone i dobrane zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.
- Sprawdzić czy znamionowe dane silnika i aparatury elektrycznej są dostosowane do zasilającej sieci elektrycznej.
- Sprawdzić zgodność wykonania instalacji ochronnej i zabezpieczeń dotyczących BHP z miejscowymi wymaganiami.

Dobór przekroju przewodu instalacji

Odpowiedni dobór przekroju przewodu określa norma IEC 364-5-523

9. DEMONTAŻ I KASACJA

Wskazówki dot. Bezpieczeństwa



Przed rozpoczęciem demontażu należy odpowiednio pouczyć personel. Cała strefa musi być w dostatecznym zakresie zabezpieczona przed dostępem nieupoważnionych osób. Na ogrodzeniach (przegrodach) należy umieścić odpowiednie tablice informacyjne.

Zakazać wstępu nieupoważnionym! Umieścić odpowiednie tablice informacyjne! Podczas pracy należy używać sprzętu ochronnego!

Demontaż

W czasie demontażu i kasacji należy dokonać segregacji części, biorąc pod uwagę materiał, z którego zostały wykonane. Części metalowe, nie nadające się do dalszego wykorzystania dostarczyć do punktu skupu złomu zaś elementy gumowe i z tworzyw sztucznych umieścić na składowisku odpadów, lub dostarczyć do punktu zajmującego się utylizacją.

Zgromadzone po demontażu części zabezpieczyć przed dostępem osób nieupoważnionych, tak aby zapobiec wypadkowi.

Materiały zagrażające środowisku muszą zostać zebrane, przechowane, transportowane i usunięte w odpowiednich do tego pojemnikach!


10. RYZYKO SZCZĄTKOWE

Mimo, że producent bierze odpowiedzialność za konstrukcję i oznakowanie szafy zasilająco sterującej w celu eliminacji zagrożeń podczas pracy, jak również podczas ich obsługi i konserwacji, to jednak pewne elementy ryzyka są nie do uniknięcia.

Ryzyko szczątkowe wynika z błędnego lub niewłaściwego zachowania się obsługującego maszynę.

Największe niebezpieczeństwo występuje przy wykonywaniu następujących zabronionych czynności:

- używanie szafy do innych celów niż opisane w instrukcji,
- obsługi szafy przez osoby niepełnoletnie jak również nie zapoznane z instrukcją,
- obsługi szafy przez osoby będące pod wpływem alkoholu lub innych środków odurzających,

Przedsiębiorstwo Usług Technicznych 	SZCZEGÓŁOWA INSTRUKCJA UŻYTKOWANIA	Strona 18
	Rozdzielnica sterowniczo – zasilająca RPB	

Przy przedstawianiu ryzyka szczątkowego szafy zasilająco sterowniczej traktuje się jako maszynę, którą do momentu uruchomienia produkcji zaprojektowano i wykonano według obecnego stanu techniki.

Ocena ryzyka szczątkowego

Przy przestrzeganiu takich zaleceń jak:

- uważne czytanie instrukcji obsługi,
 - zakaz wkładania rąk i nóg w niebezpieczne i zabronione miejsca,
 - regulacji pracy przenośnika tylko w przypadku wyłączonego napędu ,
 - konserwacji i naprawy maszyny tylko przez odpowiednio przeszkolone osoby,
 - obsługiwanie maszyny przez osoby, które zapoznały się z instrukcją obsługi,
 - zabezpieczenie maszyny przed dostępem osób niepowołanych,
- może być wyeliminowane zagrożenie szczątkowe przy użytkowaniu mieszalnika bez zagrożenia dla ludzi i środowiska.

UWAGA!

Istnieje ryzyko szczątkowe w przypadku niedostosowania się do wyszczególnionych zaleceń i wskazówek.


11. POSTĘPOWANIE W RAZIE AWARII

W razie wystąpienia awarii urządzenia należy zatrzymać urządzenie poprzez wciśnięcie WYŁĄCZNIKA AWARYJNEGO NOT-AUS, co spowoduje natychmiastowe zatrzymanie pracy próbobiornika.

Tryb postępowania mający na celu usunięcie awarii:

- Ustalić na wyświetlaczu sterownika przyczynę zatrzymania urządzenia.
- Usunąć przyczynę awarii.
- Po usunięciu przyczyny zaistniałej awarii należy ją potwierdzić w sterowniku naciskając przycisk „RESET”. W momencie usunięcia i potwierdzenia wszystkich awarii, próbobiornik przejdzie do trybu rozruchu.

UWAGA: Ponowne uruchomienie nastąpić może jedynie po usunięciu zagrożenia, które spowodowało użycie WYŁĄCZNIKA AWARYJNEGO, upewnieniu się że w pobliżu elementu pobierającego nie znajdują się pracownicy i odblokowaniu WYŁĄCZNIKA AWARYJNEGO.

Przedsiębiorstwo Usług Technicznych 	SZCZEGÓŁOWA INSTRUKCJA UŻYTKOWANIA	Strona 19
	Rozdzielnica sterowniczo – zasilająca RPB	

12. PRZEGLĄDY

UWAGA: Należy zachować szczególną ostrożność podczas przeglądów, konserwacji i napraw.

Wszelkie przeglądy należy wykonywać przy wyłączeniu urządzenia spod napięcia za pomocą rozłącznika głównego, umiejscowionego na drzwiach szafy sterowniczej.

Urządzenia wchodzące w skład układu należy użytkować zgodnie z zaleceniami zawartymi w dokumentacjach techniczno-ruchowych tych urządzeń. Dla zapewnienia prawidłowej eksploatacji urządzenia należy przeprowadzić przeglądy:

a. Przegląd codzienny - wykonuje obsługa

Przegląd ten powinna przeprowadzać obsługa urządzenia. W ramach przeglądu należy sprawdzić wizualnie:

- poprawność działania poszczególnych podzespołów urządzenia,

Czyszczenie elementów zewnętrznych

Maszynę należy utrzymywać w czystości. Podczas pracy najczęściej dochodzi do emisji pyłu, który odkłada się na zewnętrznych elementach kruszarki. Jego usuwanie najlepiej przeprowadzać przy użyciu miękkiej szczotki.

UWAGA: Unikać zalania wodą elementów elektrycznych, tj. skrzynki sterowniczej oraz silnika. Grozi porażeniem!

b. Przegląd okresowy -- wykonuje obsługa

Przegląd okresowy powinna przeprowadzić obsługa raz na miesiąc. Przegląd ten powinien obejmować wszystkie elementy urządzenia jak wyżej, a dodatkowo:

- stan wizualny przewodów elektrycznych,
- stan wizualny uszczelek obudowy szafy sterowania, zapewniających odpowiednią szczelność obudowy,

UWAGA: Zanim szafa sterowania zostanie otwarta należy odłączyć ją od wszystkich źródeł zasilania i przedsięwziąć środki zabezpieczające przed niezamierzonym przywróceniem zasilania, gdy urządzenie jest otwarte.

Kontrole, przeglądy i konserwacje silników, przekładni, czujników itp. powinny być prowadzone regularnie wg wytycznych producentów urządzeń.


C. Przegląd roczny – wykonuje autoryzowany serwis producenta

- weryfikacja nastaw zabezpieczeń - pomiary
- stan połączeń śrubowych – dokręcenie, pomiary.
- stan przewodów elektrycznych - pomiary,


13. WYKAZ ELEMENTÓW

I. Rozdzielnica RPB


1.	RPB	Wielkogabarytowa obudowa stojąca wykonana z blachy ocynkowanej o wymiarach (szer x wys x gł) 1150 x 1950 x 300, IP55, IK10, wyposażona w płytę montażową 1100 x 1900, dach dokręcany do korpusu, drzwi na zawiasach, przepusty kablowe w dnie szafy	kpl.	1	RU-P -1150 x 195 0 x 300	Kubiak
2.	BR	Blok listew rozdzielczych: - liczba biegunów: 4, - prąd znamionowy: 125A, - liczba zacisków na biegun: 15	szt.	1	E.4088	Pawbol
3.	RG	Rozłącznik bezpiecznikowy izolacyjny: - wkładki: NH00, - prąd znamionowy: 160A, - napięcie znamionowe: 690V, - liczba biegunów: 3	szt.	1	RBK00	Aparator

Przedsiębiorstwo Usług Technicznych 	SZCZEGÓŁOWA INSTRUKCJA UŻYTKOWANIA	Strona 21
	Rozdzielnic sterowniczo – zasilająca RPB	


4.	RG	Zwieracz nożowy NH00 160A	szt.	3	1115282188T	Aparator
5.	WG	Rozłącznik izolacyjny: - liczba biegunów: 3, - prąd znamionowy: 63A, - napięcie znamionowe: 400V	szt.	1	INS63 28902	Schneider Electric
6.	WG	Napęd przedłużony drzewiowy czerwono-żółty do rozłącznika izolacyjnego	szt.	1	28942	Schneider Electric
7.	FM6	Magneto-termiczny wyłącznik silnikowy: - liczba biegunów: 3 - zakres ustawień przeciążenia 0,25-0,4A, - napięcie znamionowe: 690V,	szt.	1	PKZM0-0,4	Eaton
8.	FM7, FM10, F0	Magneto-termiczny wyłącznik silnikowy: - liczba biegunów: 3 - zakres ustawień przeciążenia 1,0-1,6A, - napięcie znamionowe: 690V,	szt.	3	PKZM0-1,6	Eaton
9.	FM4, FM8	Magneto-termiczny wyłącznik silnikowy: - liczba biegunów: 3 - zakres ustawień przeciążenia 1,6-2,5A, - napięcie znamionowe: 690V,	szt.	2	PKZM0-2,5	Eaton
10.	FM3	Magneto-termiczny wyłącznik silnikowy: - liczba biegunów: 3 - zakres ustawień przeciążenia 2,5-4,0A, - napięcie znamionowe: 690V,	szt.	1	PKZM0-4,0	Eaton
11.	FM5.1, FM5.2	Magneto-termiczny wyłącznik silnikowy: - liczba biegunów: 3 - zakres ustawień przeciążenia 6,3-10,0A, - napięcie znamionowe: 690V,	szt.	2	PKZM0-10	Eaton
12.	FM9.1, FM9.2	Magneto-termiczny wyłącznik silnikowy: - liczba biegunów: 3 - zakres ustawień przeciążenia 8,0-12,0A, - napięcie znamionowe: 690V,	szt.	2	PKZM0-12	Eaton
13.	FM1, FM2	Magneto-termiczny wyłącznik silnikowy: - liczba biegunów: 3 - zakres ustawień przeciążenia 16,0-20,0A, - napięcie znamionowe: 690V,	szt.	2	PKZM0-20	Eaton
14.	FM1, FM2, FM3, FM4, FM5.1, FM5.2, FM6,	Blok styków pomocniczych 1z + 1r do wyłączników silnikowych magneto-termicznych	szt.	12	NHI-E-11- PKZO	Eaton

Przedsiębiorstwo Usług Technicznych 	SZCZEGÓŁOWA INSTRUKCJA UŻYTKOWANIA	Strona 22
	Rozdzielnicza sterowniczo – zasilająca RPB	


	FM7, FM8, FM9.1, FM9.2, FM10					
15.	F1, F2, F3, F4, F5, F6, F7	Rozłącznik bezpiecznikowy cylindryczny: - wkładki: 10x38, - prąd znamionowy: 32A, - napięcie znamionowe: 400V, - liczba biegunów: 2	szt.	7	Z-SHL/2	Eaton
16.	F4, F6	Wkładka topikowa 10x38 2A gG	szt.	4	2620001	ETI
17.	F5	Wkładka topikowa 10x38 4A gG	szt.	2	2620003	ETI
18.	F3, F7	Wkładka topikowa 10x38 6A gG	szt.	4	2620005	ETI
19.	F2	Wkładka topikowa 10x38 10A gG	szt.	2	2620007	ETI
20.	F1	Wkładka topikowa 10x38 16A gG	szt.	2	2620009	ETI
21.	Q3, Q4, Q5.1, Q5.2, Q5.3, Q5.4, Q6, Q7.1, Q7.2, Q8, Q10	Stycznik mocy: - maks. napięcie robocze: 440 V - napięcie robocze cewki: $U_c = 24VDC$ - prąd znamionowy AC3: 9 A - wyposażony w 1 styk normalnie zamknięty (NC)	szt.	11	DILM9-10-EA	Eaton
22.	Q9.1, Q9.2, Q9.3, Q9.4	Stycznik mocy: - maks. napięcie robocze: 440 V - napięcie robocze cewki: $U_c = 24VDC$ - prąd znamionowy AC3: 12 A - wyposażony w 2 styki: 1 NO + 1 NC	szt.	4	DILM12-10	Eaton
23.	Q1, Q2	Stycznik mocy: - maks. napięcie robocze: 440 V - napięcie robocze cewki: $U_c = 24VDC$ - prąd znamionowy AC3: 25 A - wyposażony w 2 styki: 1 NO + 1 NC	szt.	2	DILM25-10	Eaton
24.	K1, K2, K3, K4	Przełącznik interfejsowy: 2P, napięcie cewki 24 VDC, montaż na szynie 35 mm	szt.	4	PIR2-024DC-00LD	Relpol

Przedsiębiorstwo Usług Technicznych 	SZCZEGÓŁOWA INSTRUKCJA UŻYTKOWANIA	Strona 23
	Rozdzielnicza sterowniczo – zasilająca RPB	

25.	KF	Przełącznik kolejności i zaniku faz: - napięcie zasilające = napięcie mierzone, - zakres napięciowy 200 V AC do 500 V AC, - wykrycie zaniku przy $U < 0.6 \times U_e$, - wyposażony w 1 styk przełączny	szt.	1	CKF-316	F&F
26.	G1	Gniazdo serwisowe 230V 2P+Z do montażu na szynie DIN	szt.	1	Z-SD230-BS	Eaton
27.	Z1	Zasilacz impulsowy do montażu na szynie DIN: - moc 240W, - napięcie wyjściowe 24V DC, 24...28V DC, - napięcie zasilania 88...264V AC,	szt.	1	DRP-240-24	Mean Well
28.	T1	Transformator 1-fazowy separacyjny: - napięcie pierwotne 230VAC, - napięcie wtórne 230VAC, - moc znamionowa 500VA	szt.	1	LP605050T	Schneider Electric
29.	FQ1, FQ2	Falownik 3-fazowy 3x400V 50/60 Hz: - moc znamionowa 2,2kW	szt.	2	SV022iG5A-4	LG/LS
30.	R1	Grzałka 150W, 230VAC	szt.	1	JRQ150	LEIPOLE
31.	TR	Termostat NT 0-60stC do montażu na szynie DIN: - napięcie znamionowe 230VAC, - prąd znamionowy 10A, - wyposażony w styk rozwierny i styk zwierny	szt.	1	CL-TMOZ-71-F	ASSMANN
32.	U1	Sterownik plc: - 14 wejść binarnych 24V DC, - 10 wyjść binarnych przekaźnikowych 2A, - zasilanie 24V DC, - pamięć programu/danych: 75 KB	szt.	1	6ES7214-1HG40-0XB0	Siemens
33.	U1.1, U1.2	Moduł 16 wejść binarnych 24V DC	szt.	2	6ES7221-1BH32-0XB0	Siemens
34.	U1.3, U1.4	Moduł wejść/wyjść binarnych: - 16 wejść binarnych 24V DC, - 16 wyjść binarnych przekaźnikowych 2A,	szt.	2	6ES7 223-1PL32-0XB0	Siemens
35.	U1.5	Monochromatyczny panel operatorski wyświetlający obraz w 4 odcieniach szarości. Wyposażony ekran 3,8" oraz 4 klawisze funkcyjne	szt.	1	6AV6647-0AA11-3AX0	Siemens
36.	Q0	Stycznik mocy: - maks. napięcie robocze: 440 V - napięcie robocze cewki: $U_c = 230VAC$ - prąd znamionowy AC3: 95 A	szt.	1	DILM95-22(230V50HZ, 240V60HZ)	Eaton

Przedsiębiorstwo Usług Technicznych 	SZCZEGÓŁOWA INSTRUKCJA UŻYTKOWANIA	Strona 24
	Rozdzielnica sterowniczo – zasilająca RPB	

37.	SR	Przełącznik bezpieczeństwa do wyłączenia awaryjnego: - napięcie pobudzające Uc: 24V AC/DC, - liczba wejść: 1-kanalowe, - liczba wyjść bezpieczeństwa, styk bezzwłoczny: 4	szt.	1	ESR5-NO-41-24VAC-DC	Eaton
38.	S10	Przełącznik 2- położeniowy 1-2 z kluczykiem i z membraną zabezpieczającą	szt.	1	M22-WRS+M22-A+2xM22-K10 + M22-K01+M22-XC-R+M22-XWS	Eaton
39.	S11	Przełącznik 2- położeniowy 1-2 z pokrętkiem piórkowym	szt.	1	M22-WRK + M22-K10 + M22-K01+ M22-A	Eaton
40.	S13	Przycisk grzybkowy czerwony dłoniowy 2NZ (odblokowanie przez obrót) z pierścieniem osłaniającym	szt.	1	M22-PVT45P+M22-A+M22-K01+M22-K01+M22-XGPV	Eaton
41.	S1.1 - S9.4	Przycisk płaski czarny 1NO	szt.	19	M22-D-S + M22-K10 + M22A	Eaton
42.	S12.1	Przycisk płaski zielony 1NO z piktogramem „I”	szt.	1	M22-D-G-X1 + M22-K10 + M22A	Eaton
43.	S12.2	Przycisk płaski czerwony 1NO z piktogramem „O”	szt.	1	M22-D-R-X0 + M22-K10 + M22A	Eaton
44.	H2, H3, H4, H5	Lampka diodowa 24VDC zielona	szt.	4	M22-L-G + M22-LED-G + M22A	Eaton
45.	H6	Lampka diodowa 24VDC żółta	szt.	1	M22-L-Y + M22-LED-W+ M22A	Eaton
46.	H1	Lampka diodowa 24VDC czerwona	szt.	1	M22-L-R + M22-LED-R + M22A	Eaton
47.	H7	Lampka diodowa 24VDC niebieska	szt.	1	M22-L-B + M22-LED-B + M22A	Eaton

Przedsiębiorstwo Usług Technicznych 	SZCZEGÓŁOWA INSTRUKCJA UŻYTKOWANIA	Strona 25
	Rozdzielnica sterowniczo – zasilająca RPB	


48.	XM1- XM9.2 X2, X3, XES	Zacisk montażowy 2,5 mm ² , szary	szt.	15 3	WDU 2.5 1020000000	Weidmuller
49.	XM1- XM9.2	Zacisk montażowy 2,5 mm ² , żółto-zielony	szt.	11	WPE 2.5 1010000000	Weidmuller
50.	PE	Szyna PE 21x16mm ²	szt.	1	-	-
51.	HS	Oprawa świetłówkowa do świetlówek liniowych T5: - moc: 13 W, - trzonek: G5, - temperatura barwowa: 2700 K	szt.	1	WERA13	BRILUM

II. Aparatura Obiektowa

1.	H1.1, H1.2, H1.3	Kolumna sygnalizacyjna wyposażona w moduł dźwiękowy oraz dwa moduły świetlne koloru czerwonego i żółtego, zasilanie 24VDC, IP55	kpl.	1	SL7-CB-100, SL7-AP24, SL7BL24R, SL7BL24Y	Eaton
2.	ES1, ES2, ES3	Kaseta z przyciskiem bezpieczeństwa, powrót przez pociągnięcie, styki 2R, IP66	szt.	3	M22- PV/KC02/IY	Eaton
3.	P1, P2, P3	Obudowa 164x121x87mm ABS IP66	szt.	3	NSYTBS1612 8	Schneider Electric
4.	B1.1, B1.2, B1.4, B2.1, B2.2, B2.4, B3.1, B4.1, B7.1, B8.1,	Czujnik indukcyjny zbliżeniowy z konektorem, zasięg 15mm, PNP, NO, 10-30VDC	szt.	10	XS130B3PAM 12	Schneider Electric
5.	B1.3, B2.3	Czujnik ultradźwiękowy z konektorem, zakres 0,2..1,3m, średnica M30, polaryzacja PNP, funkcja NO, zasilanie 12-30 VDC	szt.	2	RU130U- M18E- 2UP8X2T- H1151	Turck

III. Przewody, kable i trasy kablowe

1.	-	Kabel YnKY 4x1,5mm 0,6/1kV	mb.	80		
2.	-	elastyczny przewód sterowniczy OLFLEX CLASSIC 110 4G1,5	mb.	60	CLASSIC 110	LAPP KABEL

Przedsiębiorstwo Usług Technicznych 	SZCZEGÓŁOWA INSTRUKCJA UŻYTKOWANIA		Strona 26
	Rozdzielnicza sterowniczo – zasilająca RPB		

3.	-	elastyczny przewód sterowniczy OLFLEX CLASSIC 110 4x0,75	mb.	40	CLASSIC 110	LAPP KABEL
4.	-	elastyczny przewód sterowniczy OLFLEX CLASSIC 110 12x0,75	mb.	30	CLASSIC 110	LAPP KABEL
5.	-	elastyczny, ekranowany kabel sterowniczy OLFLEX CLASSIC 110 CY 4G1,5	mb.	35	CLASSIC 110	LAPP KABEL
6.		Korytka perforowane	mb.	80	KP 50B42-055	TK REM
7.		Pokrywa korytka	mb.	80	PK 50-55	TK REM
8.		Wspornik korytka	szt.	25	WSSL-50	TK REM
9.		Wspornik korytka	szt.	25	WSSL-100	TK REM
10.		Rury osłonowa średnica 50	mb.	18	-	NIEDAX

14. GWARANCJA

Udzielamy 12 miesięcznej gwarancji na dane urządzenie. Producent nie odpowiada za uszkodzenia mechaniczne i inne wyniki z winy użytkownika, na skutek używania szafy niezgodnie z powyższą instrukcją.

Użytkownik traci gwarancję w przypadku:

- uszkodzeń powstałych na skutek nieprawidłowej eksploatacji urządzenia,
- użytkowania szafy niezgodnie z przeznaczeniem,
- wprowadzania przez użytkownika zmian w konstrukcji urządzenia bez zgody producenta oraz zastosowania części zamiennych innych niż fabryczne.

W przypadku naprawy gwarancyjnej okres gwarancji ulega wydłużeniu o czas naprawy. Przegląd gwarancyjny nie obejmuje ceny części szybkozużywających się.