

**ZAKŁAD PRODUKCJI
URZĄDZEŃ AUTOMATYKI
Sp. z o.o., Wrocław**



**ZAKŁAD AUTOMATYKI
PRZEMYSŁOWEJ INTEC
Sp. z o.o., Wrocław**

**SIŁOWNIKI STANDARDOWE
XN**

DOKUMENTACJA TECHNICZNO-RUCHOWA

Dystrybutorzy:



EMET-IMPEX Sp. z o.o., Przemyśl



**Zakład Automatyki Przemysłowej
INTEC Sp. z o.o., Wrocław**

Wydanie 21

październik 2012 r.

SPIS TREŚCI

Strona

1.	Informacje ogólne dotyczące siłowników i ich bezpiecznego stosowania	3
1.1.	Zastosowanie	3
1.2.	Opis techniczny.....	3
1.3.	Oznaczenie siłowników	4
1.4.	Instalowanie siłownika.....	4
1.5.	Konserwacja.....	4
1.6.	Uwagi i ostrzeżenia dotyczące bezpieczeństwa.....	4
2.	Dane techniczne	5
2.1.	Dane techniczne siłownika standardowego XN	5
2.2.	Schematy połączeń elektrycznych	6
3.	Montaż siłownika na armaturze.....	6
4.	Podłączenie elektryczne.....	8
5.	Uruchomienie.....	9
5.1.	Przełączanie na tryb pracy ręcznej.....	10
5.2.	Sprawdzenie działania wyłączników momentowych.....	11
5.3.	Ustawienie wyłączników drogi.....	12
5.4.	Ustawienie wskaźnika położenia.....	15
5.5.	Inne ustawienia.....	15
5.6.	Ustawienie przetwornika położenia.....	15
5.7.	Siłownik z łącznikiem bezstykowym i stacyjką sterowania miejscowego.....	15
6.	Zabezpieczenia zewnętrzne siłownika.....	15
7.	Konserwacja.....	16
8.	Transport i przechowywanie.....	16
9.	Kodowanie siłownika.....	16
10.	Części zamienne	21

11. Utylizacja.....	21
12. Kontakt.....	22

SPIS RYSUNKÓW

Rysunek 1. Schemat aplikacyjny siłownika XN (wyłączanie od położenia)

Rysunek 2. Schemat aplikacyjny siłownika XN (wyłączanie zamknięcia od momentu)

Rysunek 3. Wielowtyk siłowników XN

Rysunek 4. Przyłącze B1 ISO 5210

Rysunek 5. Przyłącze B3 ISO 5210

Rysunek 6. Przyłącze A ISO 5210

Rysunek 7. Wykaz części zamiennych siłownika XN

Rysunek 8. Wykaz części zamiennych bloku sterowania XN

ZAŁĄCZNIKI

1. Załącznik 1: Ustawianie modułu wahliwego siłownika X (dostarczany przy zamówieniu siłownika wahliwego)
2. Załącznik 5: Opis sterowania MODBUS. (dostarczany przy zamówieniu siłownika z opcją MODBUS)
3. Załącznik 6: Siłownik standardowy XN z łącznikiem bezstykowym i stacją sterowania miejscowego
4. Załącznik 10: Przetwornik położenia kąowego TRANSOLVER.
Dokumentacja techniczno – ruchowa (dostarczany przy zamówieniu siłownika z przetwornikiem położenia)

1. Informacje ogólne dotyczące siłowników i ich bezpiecznego stosowania

1.1 Zastosowanie

Siłowniki standardowe typu XN są przeznaczone do napędu elementów wykonawczych takich jak zawory, zasuwy, klapy, przepustnice itp. w układach sterowania automatyki przemysłowej, w energetyce, ciepłownictwie, przemyśle chemicznym, spożywczym, oczyszczalniach ścieków oraz instalacjach wodociągowych. Siłowniki XN mogą pracować w pomieszczeniach przemysłowych i w terenie otwartym.

Producent nie ponosi odpowiedzialności za szkody wynikające z zastosowania siłownika niezgodnie z jego przeznaczeniem. Szczegółowe zapoznanie się z niniejszą DTR ułatwi prawidłowe wykorzystanie siłownika. Rysunki powoływane w treści DTR, numerowane liczbowo (np. Rysunek 2.) są zamieszczone na końcu instrukcji.

1.2 Opis techniczny

Stałoprędkościowe siłowniki standardowe typu XN posiadają budowę modułową. Podstawowym modułem (zespołem napędowym) siłownika jest moduł obrotowy zawierający silnik trójfazowy 3x400 V, przekładnię główną, napęd ręczny, układ przeniesienia napędu, blok sterujący i złącze przemysłowe. Moduł obrotowy stanowi samodzielny siłownik obrotowy, a w zestawieniu z modułem liniowym lub wahliwym – siłownik liniowy lub wahliwy.

Blok sterujący zawiera wyłączniki drogi, wyłączniki momentowe układu przeciążeniowego i mechaniczny wskaźnik położenia. Blok sterujący może być opcjonalnie wyposażony w przetwornik położenia lub generator migu do sygnalizacji ruchu elementu wykonawczego. Sterowanie siłownikiem XN odbywa się przez podanie napięcia zasilającego 3x400V.

Siłownik XN może być ponadto wyposażony w łącznik bezstykowy (w przypadku zaznaczenia tej opcji podczas zamawiania). Blok sterujący w takim wykonaniu zawiera dodatkowo sterownik z tyrystorowym układem załączania silnika i stacyjkę sterowania lokalnego. Sterowanie siłownikiem może odbywać się lokalnie ze stacyjki oraz zdalnie - sygnałem sterującym trójstawnym 24VDC lub poprzez magistralę MODBUS.

Wyłączniki układu przeciążeniowego (momentowe) dla siłowników standardowych XN są **ustawiane fabrycznie**. Na obiekcie w razie potrzeby istnieje możliwość zmiany ustawienia momentu w zakresie 50÷110 % momentu znamionowego.

Zalety

- ♦ mały ciężar i dowolna pozycja pracy pozwalają na montaż siłownika bezpośrednio na elemencie wykonawczym,
- ♦ modułowa budowa siłownika zapewniająca szybki serwis,

- ♦ podwyższony stopień ochrony IP 67,
- ♦ łatwy sposób podłączania na obiekcie przy pomocy wtykowych złącz przemysłowych,
- ♦ trwałość i niezawodność pracy,
- ♦ długie okresy międzyremontowe,
- ♦ wymiary przyłączeniowe kołnierzy typu F7, F10, F14 zgodne z ISO-5210, DIN-3210 i PN-88/M-42010.

1.3 Oznaczenie siłowników

Siłowniki standardowe typu XN produkowane są jako obrotowe, liniowe i wahliwe. Przy siłowniku obrotowym należy zamawiać tylko moduł obrotowy XN. W przypadku siłowników liniowych i wahlowych należy zamawiać moduł obrotowy i odpowiedni moduł liniowy lub wahlowy. W siłownikach standardowych typu XN wyróżniamy 3 typy:

- ♦ Siłownik regulacyjny standardowy XNR obrotowy, liniowy lub wahlowy,
- ♦ Siłownik sterowniczy standardowy XNS obrotowy, liniowy lub wahlowy,
- ♦ Siłownik regulacyjno – sterowniczy XNRS obrotowy, liniowy lub wahlowy,

Sposób zamawiania i oznaczania poszczególnych typów siłowników przedstawiono w punkcie 9.

1.4 Instalowanie siłownika

Siłowniki standardowe mogą pracować w pomieszczeniach przemysłowych i w terenie otwartym. Siłowniki nie mogą pracować w atmosferze silnie korodującej. Dopuszczalne warunki otoczenia określone są w danych technicznych.

Przed zainstalowaniem siłownika należy sprawdzić czy jest prawidłowo dobrany do elementu wykonawczego.

1.5 Konserwacja

Przestrzeganie zaleceń konserwacyjnych podanych w punkcie 7. zapewni długotrwałą i bezusterkową eksploatację siłowników.

1.6 Uwagi i ostrzeżenia dotyczące bezpieczeństwa

Uważne zapoznanie się z treścią niniejszej DTR zapewni prawidłowe i bezpieczne zainstalowanie siłownika, jego uruchomienie i eksploatację.

Prace instalacyjne i uruchomieniowe mogą być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowany personel zgodnie z obowiązującymi przepisami bezpieczeństwa, ponieważ siłownik jest zasilany napięciem niebezpiecznym.

Ze względów bezpieczeństwa w DTR zaznaczono, w formie ostrzeżeń lub uwag, czynności mające wpływ na bezpieczeństwo pracowników obsługi oraz wyeliminowanie uszkodzeń siłowników czy układów technologicznych, na których są zamontowane.

Ostrzeżenia pojawiają się w miejscach, w których czynności

mają wpływ na bezpieczeństwo pracowników w trakcie montażu, uruchomienia i eksploatacji.

Uwagi są umieszczone przy czynnościach decydujących o prawidłowym działaniu siłownika mogących mieć wpływ na powstanie uszkodzeń.

2. Dane techniczne

2.1. Dane techniczne siłownika standardowego XN

Lp.	Parametr	Wartość		
		Siłownik obrotowy XN	Siłownik liniowy XN / mod L	Siłownik wahliwy XN / mod W
1	Znamionowa wartość momentu M_n lub siły wyjściowej F_n siłownika przy napięciu zasilania $3 \times 400V$ AC $\pm 10\%$, $f=50Hz$ (1) Wyższe wartości momentu lub siły uzgadniać z dostawcą.	XNRa - 30Nm XNRSa - 60Nm XNRb - 60Nm XNRSb - 120Nm XNRC - 120Nm XNRSc - 240Nm XNRSd - 480Nm	XNRa/La - 10 kN XNRS/La - 20 kN XNRb/Lb - 20 kN XNRSb/Lb - 40kN (1)	XNRa/Wa - 250 Nm XNRSa/Wa-500 Nm XNRb/Wb - 500 Nm XNRSb - 1000Nm (1)
2	Zakres ustawianego układu przeciążeniowego (nastawa fabryczna)	50 - 110 % M_n	50 - 110 % F_n	50 - 110 % M_n
3	Napięcie znamionowe zasilania silnika siłownika Obciążenie zestyków mikrowyłączników	3x400V AC, $\pm 10\%$, 50 Hz 2,5A / 230V AC 0,3A / 220V DC		
4	Znamionowa wartość skoku	4; 5,6; 8; 11; 16; 22; 30; 45; 56; 80; 110; do 1250 obr.	20; 28; 40; 50; 80; 100; 125; 150; 200; max 400 mm	90°; 120°; 160°
5	Znamionowa prędkość elementu wyjściowego	4; 5,6; 8; 11; 16; 22; 32; 41; 63 obr/min	20; 28; 40; 56; 80; 110; max 315 mm/min	0,24; 0,33; 0,47 obr/min
6	Rodzaj pracy	Praca S4 1200 cykli/godz., Praca S2 15min		
7	Temperatura pracy	-25 ÷ 70°C		
8	Stopień ochrony siłownika	IP67		
9	Wilgotność	Do 80%		
10	Pozycja pracy	Dowolna		
11	Smarowanie	Smar półpłynny		
12	Przylącze	F07, F10, F14	F7 lub F10	F10 lub F14
13	Wymiary: [mm] BxLxh - typ a XN - typ b XN - typ c, d XN (2) Wymiary zależą od wybranego modułu liniowego lub wahliwego	360x595x230 390x630x230 460x810x300	360x595x505 390x630x545 (2)	610x595x595 705x630x655 (2)

14	Masa: - typ a XN	24 kg	30 kg	47 kg
	- typ b XN	29,5 kg	39 kg	78 kg
	- typ c XN	58,5 kg	(3)	(3)
	- typ d XN	70 kg	(3)	(3)
	(3) Masa zależy od wybranego modułu liniowego lub wahliwego			

2.2. Schematy połączeń elektrycznych

Połączenia elektryczne siłownika standardowego należy wykonać zgodnie z projektem technicznym w oparciu o schematy aplikacyjne.

Schemat aplikacyjny dla sterowania z wyłączaniem w pozycji „zamknięte” wyłącznikiem drogi przedstawiono na Rysunku 1.

Schemat aplikacyjny dla sterowania z wyłączaniem w pozycji „zamknięte” wyłącznikiem momentowym (sterowanie z dociskiem) pokazano na Rysunku 2.

3. Montaż siłownika na armaturze

Uwaga Przed zamontowaniem siłownika sprawdzić czy jest on prawidłowo dobrany do elementu wykonawczego (np. zaworu). Sposób sprawdzenia zależy od rodzaju elementu wykonawczego i wynikającego z tego, typu dostarczonego siłownika. W każdym przypadku sprawdzić czy podczas transportu siłownik nie został uszkodzony. W przypadku stwierdzenia uszkodzeń skontaktować się z dostawcą i wymienić uszkodzone części na dostarczone przez producenta.

Siłowniki mogą pracować w dowolnej pozycji pracy. Siłowniki należy montować tak, aby zapewnić swobodny dostęp do kółka napędu ręcznego.

Do celów serwisowych należy zapewnić wolną przestrzeń około 50 cm wokół siłownika.

Montaż siłownika obrotowego lub wahliwego

W przypadku siłownika obrotowego lub wahliwego montowanego bezpośrednio na elemencie wykonawczym, sposób sprzęgnięcia siłownika z trzpieniem elementu wykonawczego zależy od tego, czy element sprzęgający przenosi tylko moment obrotowy, czy dodatkowo ma przenosić siłę wzdłużną.

Przyłącze typu B1/B3

Dla przypadku przenoszenia tylko momentu obrotowego, zgodnie z normą ISO 5210, dla przyłącza typu B1 wałek wyjściowy siłownika jest bezpośrednio nakładany na trzpień zaworu z wpustem. Ten sposób połączenia pokazano na Rysunku 4. Dla przyłącza typu B3 w wale wyjściowym siłownika znajduje się tuleja przyłączeniowa z wybraniem pod wpust i z tą tuleją

siłownik jest montowany na trzpień z wpustem. Ten sposób połączenia pokazano na Rysunku 5.

W obydwu tych przypadkach przy montażu siłownika na elemencie wykonawczym należy:

- ◆ Sprawdzić czy kołnierz przyłączeniowy jest dopasowany do elementu wykonawczego.
- ◆ Sprawdzić czy otwór oraz kanałek pod wpust odpowiadają wymiarom trzpienia i wpustu w urządzeniu nastawczym.
- ◆ Pokryć lekko smarem trzpień armatury i wpust.
- ◆ Nałożyć siłownik na element wykonawczy i starannie wycentrować otwory mocujące w kołnierzach przyłączeniowych.
- ◆ Mocować śrubami o klasie wytrzymałości nie gorszej niż 8.8 zwracając uwagę na dokręcanie metodą „na krzyż”.

Przyłącze typu A

Dla przypadku przenoszenia przez siłownik momentu obrotowego i siły wzdłużnej siłownik jest dostarczany z przyłączem typu A pokazanym na Rysunku 6. Przyłącze typu A może być dostarczone z gwintem odpowiadającym gwintowi trzpienia elementu wykonawczego lub z tuleją do wykonania gwintu przez zamawiającego.

W tym przypadku przed montażem siłownika należy wymontować tuleję z przyłącza typu A i wykonać właściwy gwint. Wykonanie otworu i gwintu w tulei wymaga szczególnego zwrócenia uwagi na centryczność otworu oraz zapewnienie jego prostokątności do powierzchni współpracujących z łożyskami wzdłużnymi.

Przy montażu siłownika z przyłączem typu A na element wykonawczy należy:

- ◆ Sprawdzić czy kołnierz przyłączeniowy jest dopasowany do elementu wykonawczego.
- ◆ Sprawdzić czy gwint w przyłączu typu A odpowiada gwintowi trzpienia armatury, zwrócić szczególną uwagę na skok i kierunek uzwojeń.
- ◆ Pokryć lekko smarem trzpień armatury.
- ◆ Wkręcić siłownik na armaturę i starannie wycentrować otwory mocujące w kołnierzach przyłączeniowych.
- ◆ Mocować śrubami o klasie wytrzymałości nie gorszej niż 8.8 zwracając uwagę na dokręcanie metodą „na krzyż”.
- ◆ Jeżeli do siłownika dostarczona jest również rura ochronna, odkręcić blaszaną pokrywkę znajdującą się po przeciwnej stronie wałka wyjściowego i przykręcić do siłownika rurę ochronną.
- ◆ Uzupełnić smar w przyłączu przez smarowniczkę znajdującą się na obudowie przyłącza. Stosować smar stały do łożysk.

Uwaga Przy zabudowie siłownika wahliwego należy zwrócić uwagę na poluzowanie w module wahliwym elementów zderzaka. Sposób wykonania tej czynności opisano w Załączniku 1 (dostarczonym przy zamówieniu siłownika wahliwego).

Montaż siłownika liniowego

Przy montażu siłownika liniowego na elemencie wykonawczym (zawór) należy:

- ◆ Sprawdzić czy kołnierz przyłączeniowy jest dopasowany do kołnierza zaworu.
- ◆ Sprawdzić czy gwint(y) w łączniku odpowiadają gwintom w module liniowym siłownika i na trzpieniu zaworu.
- ◆ Sprawdzić czy na gwincie modułu liniowego znajduje się przeciwnakrętka.
- ◆ Pokryć lekko smarem gwinty modułu liniowego i trzpienia zaworu.
- ◆ Nałożyć siłownik na element wykonawczy (zawór) i starannie wycentrować otwory mocujące w kołnierzach przyłączeniowych.
- ◆ mocować śrubami o klasie wytrzymałości nie gorszej niż 8.8 zwracając uwagę na dokręcanie metodą „na krzyż”,

Uwaga Przy łączeniu przyłącza modułu liniowego z trzpieniem zaworu przy pomocy łącznika zwrócić uwagę, aby ograniczenie ruchu związane ze skokiem modułu liniowego siłownika nie ograniczało skoku trzpienia zaworu oraz na dokręcenie przeciwnakrętki.

4. Podłączenie elektryczne

Ostrzeżenie Prace elektryczne mogą być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowanych elektryków zgodnie z obowiązującymi przepisami bhp.

Siłownik jest zasilany napięciem trójfazowym 3x400 V AC. Siłownik wymaga podłączenia przewodu ochronnego, którego zacisk znajduje się we wtyku złącza przemysłowego.

Połączenia elektryczne w siłowniku są realizowane poprzez złącze przemysłowe. Obudowa złącza posiada dwie dławnice kablowe. Od góry dławnicę M25 na kabel zasilający o średnicy 11-17mm oraz z boku dławnicę M20 na kabel o średnicy 8-13mm doprowadzający sygnały sterujące i sygnalizacyjne. Wtyk (część obiektowa złącza) jest dostarczany w zestawie: obudowa, wkładka stykowa i komplet styków zaciskanych.

Podłączenie przewodów do wtyku należy wykonać zgodnie z projektem technicznym lub zalecanym schematem aplikacyjnym pokazanym na Rysunkach 1 lub 2.

Ostrzeżenie Po zakończeniu montażu wtyku sprawdzić prawidłowość połączeń na zgodność wyprowadzeń ze schematem aplikacyjnym. Sprawdzić skuteczność ochrony przeciwpo-

- Uwaga** razeniowej zgodnie z normą PN-IEC 60364-4-41 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa”.
Zwrócić szczególną uwagę na prawidłowe dokręcenie dławnic przewodów dla zapewnienia stopnia ochrony IP67. Jeżeli dławnica boczna nie jest wykorzystana, sprawdzić czy jest zaślepiona (zaślepka dostarczana z dławnicą).

5. Uruchomienie

Po zamontowaniu siłownika na elemencie wykonawczym, wykonaniu i sprawdzeniu połączeń elektrycznych można przystąpić do uruchomienia siłownika. Uruchomienie siłownika ma na celu sprawdzenie prawidłowego i bezpiecznego otwierania i zamykania elementu wykonawczego zgodnie z projektem.

- Uwaga** Jeżeli jest uruchamiany siłownik z modułem wahliwym należy sprawdzić czy został poluzowany zderzak modułu wahliwego w sposób opisany w Załączniku 1. (dostarczany w przypadku zamówienia siłownika wahliwego). Zaleca się przed przystąpieniem do uruchomienia siłownika ustawić zderzaki modułu wahliwego.
Dla siłownika liniowego zwrócić uwagę, aby po zamontowaniu siłownika na zaworze, skok zaworu był zawarty w obszarze skoku modułu liniowego.

Generalnie proces uruchomienia polega na sprawdzeniu działania wyłączników momentowych oraz prawidłowym ustawieniu wyłączników drogi w siłowniku, aby sterowanie elektryczne do położeń OTWARTE i ZAMKNIĘTE odpowiadało otwarciu i zamknięciu elementu wykonawczego.

W procesie uruchomienia należy również ustawić mechaniczny wskaźnik położenia i ewentualnie zderzaki stanowiące dodatkowe ograniczenie ruchu siłownika.

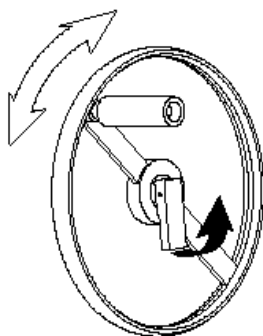
Uruchomienie ma na celu również ostateczną weryfikację połączeń elektrycznych zarówno w obwodach sterowania jak i sygnalizacji na zgodność z projektem.

- Uwaga** Przedstawiona procedura ustawiania siłownika dotyczy siłownika, w którym zamykanie elementu wykonawczego odbywa się przy kręceniu kółkiem napędu ręcznego w prawo. W przypadku gdy zamykanie odbywa się przy kręceniu kółkiem napędu ręcznego w lewo funkcja opisanych wyłączników ulega zamianie.
Przy uruchamianiu siłownika XN, aby uzyskać dostęp do nastawianych elementów należy zdjąć pokrywę bloku sterującego z okienkiem, pod którym widać wskaźnik położenia. Pokrywę zdejmuje się poprzez odkręcenie 4 śrub specjalnych kluczem imbusowym 5. Widok zespołu sterującego pokazano na Rys. B.

5.1. Przełączanie na tryb pracy ręcznej

W procesie uruchamiania wykorzystuje się zarówno tryb pracy ręcznej (możliwość otwierania i zamykania elementu wykonawczego przez kręcenie kółkiem napędu ręcznego) jak i tryb pracy elektrycznej (otwieranie i zamykanie elementu wykonawczego przez sterowanie silnikiem elektrycznym siłownika).

Uwaga Przełączanie na tryb pracy ręcznej może być dokonywane wyłącznie przy wyłączonym silniku siłownika. Przełączanie przy silniku będącym w ruchu może grozić uszkodzeniem siłownika.



Rys. A.

Sposób przełączania w tryb pracy ręcznej pokazano na Rys. A.

- ◆ Należy odciągnąć dźwignię znajdującą się w osi kółka napędu ręcznego.
- ◆ W przypadku wyczuwania oporu należy lekko obracać kółkiem napędu ręcznego w lewo i prawo do momentu prawidłowego zazębienia się sprzęgła napędu ręcznego.
- ◆ Zwolnić dźwignię, która powinna wrócić do położenia spoczynkowego (jak na Rys. A).
- ◆ Kręcąc kółkiem napędu ręcznego czujemy opór zależny od obciążenia trzpienia elementu wykonawczego i obserwujemy ruch trzpienia. Przy dużych obciążeniach zaleca się po przesterowaniu obrócić kółkiem napędu ręcznego lekko w stronę przeciwną.
- ◆ Przełączanie w tryb pracy elektrycznej odbywa się automatycznie w momencie załączenia silnika elektrycznego siłownika.
- ◆ Przy otwieraniu lub zamykaniu armatury kółkiem napędu ręcznego, nie przykładaj nadmiernej siły przy kręceniu kółkiem, ponieważ może to spowodować kilkukrotne przekroczenie momentu lub siły znamionowej co może skutkować zarówno uszkodzeniem podzespołów siłownika jak i armatury. Dla siłowników „a” przyłożona siła do kółka ręcznego nie powinna przekroczyć 35N (3,5kG), dla „b” 70N (7kG), dla „c” 90N (9kG) a dla siłownika „d” 160N (16kG).

5.2. Sprawdzenie działania wyłączników momentowych

Układ przeciążeniowy (wyłączniki momentowe) jest ustawiany fabrycznie na moment znamionowy lub określony w zamówieniu. Jeżeli moment ustawiony fabrycznie jest niezgodny z momentem wymaganym można zmienić ustawienie momentu korzystając ze skali znajdującej się na krzywkach układu momentowego (11) Rys. B (krzywka czerwona i zielona). W tym celu należy określić, która krzywka układu momentowego, czerwona czy zielona, zabezpiecza kierunek „zamykanie”. Standardowo, gdy kręcenie kółkiem napędu ręcznego w prawo zamyka armaturę, jest to krzywka czerwona.

Następnie należy na krzywce w wybranym kierunku (zamykanie, otwieranie) poluzować dwa wkręty (16) lub (17) na Rys. B i obrócić skalę w lewo lub prawo tak, aby strzałka (18) wskazała wymagany moment, opisany na skali w % momentu znamionowego. Dokręcić poluzowane wkręty.

Procedura sprawdzania wyłączników polega na funkcjonalnym sprawdzeniu ich prawidłowego działania, aby zapewnić wyłączenie siłownika przy mechanicznym zablokowaniu możliwości ruchu siłownika w kierunku otwierania lub zamykania.

Przystępując do sprawdzenia działania wyłączników momentowych należy:

- ◆ Przełączyć na tryb pracy ręcznej.
- ◆ Sprawdzić pokręcając kółkiem napędu ręcznego, czy siłownik prawidłowo współpracuje z elementem wykonawczym.
- ◆ Określić kierunek zamykania elementu wykonawczego i sprawdzić czy tabliczka na kółku napędu ręcznego prawidłowo pokazuje ten kierunek. W ustawieniu fabrycznym przyjmuje się, że kręcenie kółkiem napędu ręcznego w prawo jest kierunkiem zamykania. Jeżeli jest odwrotnie odkręcić tabliczkę „Z-O” i obrócić aby wskazywała prawidłowo kierunki otwierania i zamykania.
- ◆ Kręcąc kółkiem napędu ręcznego przestawić element wykonawczy w położenie pośrednie.
- ◆ Poluzować wkręty dociskowe (1) Rys. B w polu zielonym i czerwonym na bębnie krzywek w celu odblokowania krzywek.
- ◆ Sprawdzić czy krzywki drogi (3) i (4) Rys. B nie najechały na wyłączniki drogi (5) lub (6). W razie potrzeby odsunąć krzywki drogi (3), (4) od wyłączników drogi.
- ◆ Włączyć na chwilę sterowanie elektryczne siłownika w kierunku zamykanie (przełączenie ze sterownia ręcznego na elektryczne odbywa się automatycznie) i zatrzymać.
- ◆ Jeżeli siłownik przestawia element wykonawczy w kierunku przeciwnym **wyłączyć zasilanie** i zamienić kolejność faz zasilających siłownik.
- ◆ Określić czy wyłączniki W5/W7 (12) Rys. B zabezpieczają kierunek zamykania czy otwierania.

Uwaga W przypadku gdy kręcenie kółkiem napędu ręcznego zgodnie z ruchem wskazówek zegara (w prawo) powoduje **zamykanie** elementu wykonawczego, krzywka czerwona układu momentowego (11) Rys. B, pokonując opór elementu wykonawczego, najeżdża na wyłączniki W5/W7 (12) Rys. B. Oznacza to, że w tym siłowniku wyłączniki W5/W7 zabezpieczają kierunek zamykania a wyłączniki W6/W8 (13) Rys. B zabezpieczają kierunek otwierania.

W przypadku gdy kręcenie kółkiem napędu ręcznego zgodnie z ruchem wskazówek zegara (w prawo) powoduje **otwieranie** elementu wykonawczego, krzywka czerwona układu momentowego również najeżdża na wyłączniki W5/W7 (12) Rys. B. Oznacza to, że w tym siłowniku wyłączniki W5/W7 zabezpieczają kierunek otwierania a wyłączniki W6/W8 (13) Rys. B zabezpieczają kierunek zamykania.

Ustalenie tej zależności i sprawdzenie działania tych wyłączników jest istotne ze względu na prawidłowe i bezpieczne działanie siłownika i elementu wykonawczego.

Jeżeli mamy sytuację, że kręcenie kółkiem napędu ręcznego zgodnie z ruchem wskazówek zegara (w prawo) powoduje zamykanie elementu wykonawczego należy:

- ◆ Uruchomić siłownik z położenia pośredniego (około 50% otwarcia) w kierunku zamykania i przy pomocy dźwigni kontroli układu przeciążeniowego spowodować zadziałanie wyłączników W5/W7.
- ◆ Czynność ta powinna spowodować zatrzymanie siłownika.
- ◆ Jeżeli siłownik się nie zatrzymał sprawdzić połączenia elektryczne w układzie sterowania na zamknij.
- ◆ Powtórzyć tę czynność dla kierunku otwierania i przy pomocy dźwigni kontroli układu przeciążeniowego spowodować zadziałanie wyłączników W6/W8.
- ◆ Powinno nastąpić zatrzymanie siłownika.
- ◆ Jeżeli siłownik się nie zatrzymał sprawdzić połączenia elektryczne w układzie sterowania na otwórz.

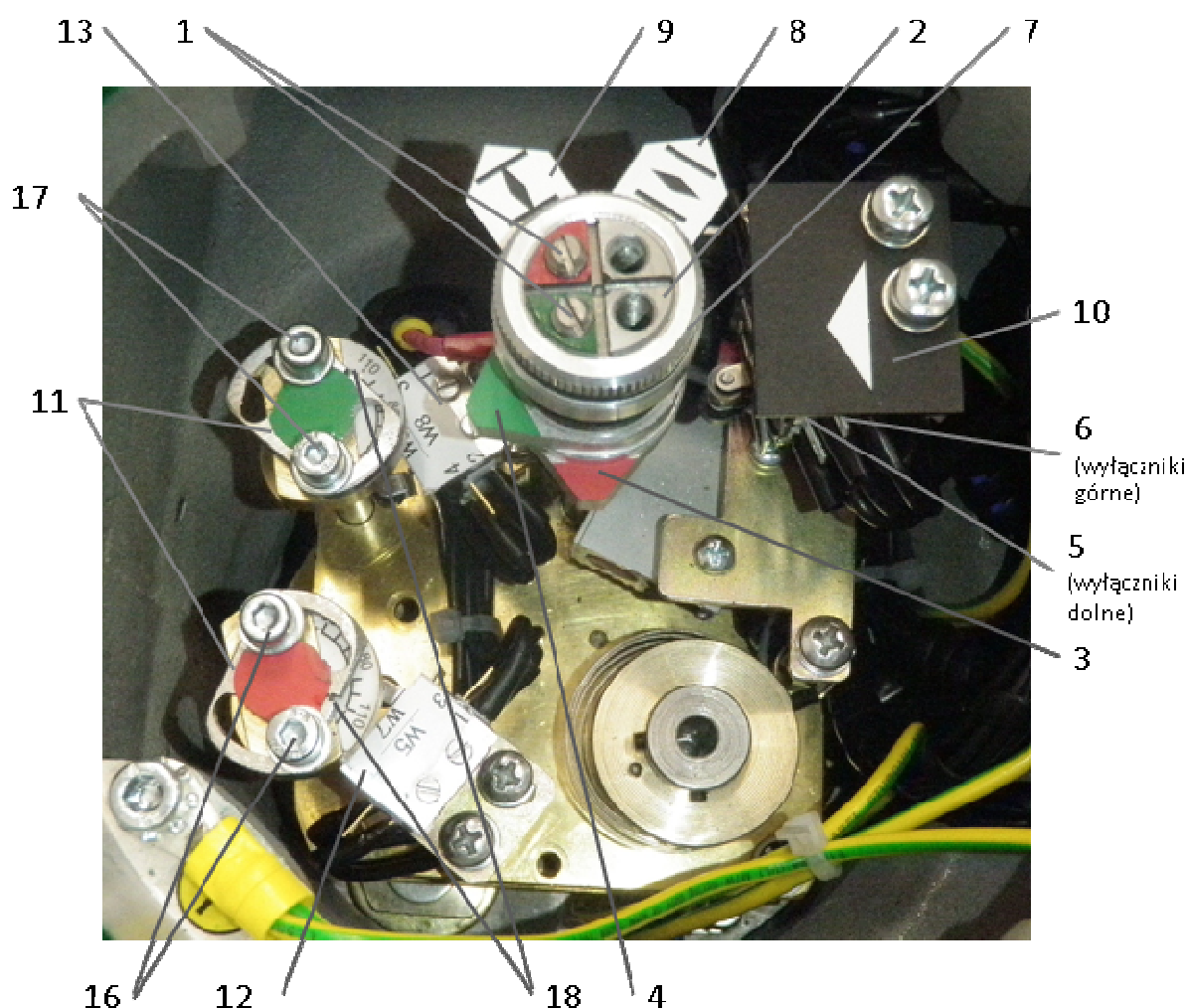
5.3. Ustawienie wyłączników drogi

Zaleca się następującą procedurę ustawiania wyłączników drogi:

- ◆ Przełączyć na tryb pracy ręcznej.
- ◆ Kręcąc kółkiem napędu ręcznego przestawić element wykonawczy w położenie pośrednie.
- ◆ Przy poluzowanych wkrętach dociskowych (1) Rys. B na bębnie krzywek, włączyć sterowanie elektryczne siłownika w kierunku zamykanie (przełączenie ze sterowania ręcznego na elektryczne odbywa się automatycznie) i zatrzymać w pobliżu położenia „zamknięte”.

- ◆ Przełączyć siłownik na sterowanie ręczne. Kręcąc kółkiem napędu ręcznego ustawić element wykonawczy w położeniu „zamknięte”.
- ◆ Standardowo ruch w kierunku zamykania następuje przy kręceniu kółkiem napędu ręcznego zgodnie z ruchem wskazówek zegara (w prawo). W tym przypadku ruch bębna krzywek „drogi” (2) Rys. B jest również zgodny z ruchem wskazówek zegara. Krzywka czerwona - dolna (3) Rys. B ustala w tym przypadku położenie „zamknięte” a zielona - górna (4) Rys. B „otwarte”.

Uwaga Jeżeli kierunek zamykania odbywa się przy kręceniu kółkiem napędu ręcznego przeciwnie do wskazówek zegara (w lewo) ustawienia krzywek należy dokonać odwrotnie **zielona** kierunek zamykanie i **czerwona** otwieranie.



Rys. B.

- ◆ Po ustawieniu elementu wykonawczego w położeniu „zamknięte”, przy poluzowanym wkręcie dociskowym w polu czerwonym przestawić krzywkę czerwoną, współpracującą z dolnymi wyłącznikami krańcowymi W1B/W1A (5) Rys. B (umieszczonymi pod wskazówką (10)), aby spowodować przełączenie wyłączników krańcowych i zablokować krzywkę poprzez dokręcenie wkrętu dociskowego. Zwrócić uwagę na poprawność działania wyłączników poprzez pokręcenie kółkiem napędu ręcznego w kierunku otwierania i ponowny powrót do położenia „zamknięte”.
- ◆ W razie braku wyłączenia skorygować ustawienie krzywki.
- ◆ Kręcąc kółkiem napędu ręcznego przestawić element wykonawczy w położenie pośrednie.
- ◆ Przesterować elektrycznie siłownik w pobliże położenia „otwarte” elementu wykonawczego.
- ◆ Przełączyć siłownik na sterowanie ręczne.
- ◆ Kręcąc kółkiem napędu ręcznego ustawić element wykonawczy w położeniu „otwarte”.
- ◆ Przy poluzowanym wkręcie dociskowym w polu zielonym przestawić krzywkę zieloną, współpracującą z górnymi wyłącznikami krańcowymi W2B/W2A (6) Rys. B (umieszczonymi pod wskazówką (10)), aby spowodować przełączenie wyłączników krańcowych i zablokować krzywkę poprzez dokręcenie wkrętu dociskowego. Zwrócić uwagę na poprawność działania wyłączników poprzez kręcenie kółkiem napędu ręcznego w kierunku zamykania i ponowny powrót do położenia „otwarte”.
- ◆ W razie braku wyłączenia skorygować ustawienie krzywki.
- ◆ Kręcąc kółkiem napędu ręcznego przestawić element wykonawczy w położenie pośrednie.
- ◆ Przesterować elektrycznie siłownik w położenie około 50% otwarcia.
- ◆ Włączyć siłownik w kierunku zamykania i poprzez naciśnięcie dźwigni wyłącznika „zamknięte”, np. wkrętakiem sprawdzić czy następuje wyłączenie siłownika.
- ◆ Tę samą czynność powtórzyć dla kierunku otwierania naciskając dźwignię wyłącznika „otwarte”.
- ◆ Jeżeli nie nastąpiło zatrzymanie siłownika wyłączyć zasilanie siłownika i sprawdzić czy w aplikacji nie zastosowano sterowania „z dociskiem”, w którym sterowanie jest wyłączane przez wyłączniki momentowe. W tym przypadku przed próbą sterowania siłownika do położen krańcowych sprawdzić działanie wyłączników momentowych wg procedury opisanej w punkcie 5.3.
- ◆ Jeżeli podczas opisanej wyżej próby wyłączniki drogowe wyłączają siłownik i jest to zgodne z aplikacją można sterować elektrycznie w kierunku zamykania i otwierania do momentu

zatrzymania się siłownika w położeniach „zamknięte” i „otwarte”.

5.4. Ustawienie wskaźnika położenia

W celu ustawienia wskaźnika położenia należy:

- ◆ Sprowadzić element wykonawczy do położenia „otwarte” (do samoczynnego wyłączenia).
- ◆ Poluzować nakrętkę (7) Rys. B blokując wskaźniki (8) i (9) na bębnie krzywek „drogi”. Obrócić wskaźnik położenia „otwarte” (8) tak, aby znalazł się nad nieruchomą wskazówką (10) Rys. B. Zablokować ustawienie wskaźnika nakrętką (7).
- ◆ Przesterować element wykonawczy do położenia „zamknięte”. Zwracając szczególną uwagę, aby przy dalszych czynnościach nie przestawić wskaźnika „otwarcia” (8) Rys. B, ponownie poluzować nakrętkę (7) i ustawić wskaźnik położenia „zamknięte” (9) Rys. B nad wskazówką nieruchomą (10).
- ◆ Zablokować wskaźniki przez dokręcenie nakrętki i sterując ponownie do położen „otwarte” i „zamknięte” sprawdzić ich poprawne ustawienie. W razie potrzeby skorygować.

5.5. Inne ustawienia

W przypadku gdy na elemencie wykonawczym jest montowany siłownik z modułem wahliwym należy korzystając z Załącznika 1 wykonać ustawienie zderzaków modułu wahliwego i wskaźnika położenia na module wahliwym. Załącznik 1 jest dostarczany do siłowników wahliwych.

5.6. Ustawienie przetwornika położenia

Siłownik XN najczęściej jest wyposażony w przetwornik położenia TRANSOLVER. Sposób ustawiania przetwornika położenia jest opisany w Załączniku 10 dostarczany przy zamówieniu siłownika z przetwornikiem położenia.

5.7. Siłownik z łącznikiem bezstykowym i stacyjką sterowania miejscowego

Opis działania i sposób konfiguracji sterownika w siłowniku wykonanym w wersji z łącznikiem bezstykowym i ze stacyjką sterowania miejscowego zawiera Załącznik nr 6.

W przypadku, gdy komunikacja z siłownikiem ma się odbywać poprzez magistralę MODBUS, konfigurowanie sterownika należy wykonać zgodnie z opisem zawartym w Załączniku 5.

6. Zabezpieczenia zewnętrzne siłownika

Siłownik wymaga zastosowania zewnętrznego zabezpieczenia silnikowego. Nastawa zabezpieczenia termicznego powinna być zgodna z wartościami określonymi w tabeli na Rys. C

Prędkość [obr/min]	XNRa		XNRS(S)a		XNRb		XNRS(S)b		XNRc		XNRS(S)c		XNRS(S)d	
	I_N [A]	I_T [A]	I_N [A]	I_T [A]	I_N [A]	I_T [A]	I_N [A]	I_T [A]	I_N [A]	I_T [A]	I_N [A]	I_T [A]	I_N [A]	I_T [A]
4	0,75	1,1	1	1,1	1,6	2	1,4	1,55	1,25	1,8	1,7	1,9	2,7	3,0
5,6	0,43	0,55	0,6	0,7	1,6	2	1,4	1,55	1,25	1,8	1,7	1,9	2,7	3,0
8	0,5	0,8	0,75	0,8	0,85	1,35	1,25	1,35	1,5	2	2	2,2	2,9	3,2
11	0,5	0,8	0,75	0,8	0,85	1,35	1,25	1,35	1,5	2	2	2,2	2,9	3,2
16	0,85	1,3	1	1,1	1,5	1,8	1,8	2	2,9	3,2	3,4	3,8	4	4,4
22	0,85	1,3	1	1,1	1,5	1,8	1,8	2	2,8	3,5	3,2	3,6	5,6	6,2
32	1,5	2	2	2,2	3,45	3,8	4,3	4,8	4	4,4	5,2	5,8	6,5	7,2
41	1,9	2,2	2,3	2,6	2,8	3,5	3,2	3,6	4,4	4,8	5,6	6,2	6,7	7,4
63	2,9	3,2	2,9	3,2	5,2	5,8	5,2	5,8	9,2	10,2	9,2	10,2	11,3	12,5

I_N – prąd znamionowy silnika,

I_T – zalecana nastawa zabezpieczenia silnikowego.

Rys. C.

Zaleca się stosowanie zbiorczych zabezpieczeń przeciwprzepięciowych klasy C lub BC, a w szczególnych przypadkach także klasy D, zgodnie z aktualnymi normami dotyczącymi ochrony przeciwprzepięciowej.

W przypadku wykorzystania wyłączników drogi i momentu znajdujących się wewnątrz siłownika do współpracy z klasycznymi układami przekaźnikowymi, należy zwrócić uwagę na zabezpieczenie zwarciove tych obwodów (zalecany wyłącznik instalacyjny do 2A). Cewki przekaźników muszą być wyposażone w układy gasikowe.

7. Konserwacja

Siłowniki XN podczas eksploatacji nie wymagają zabiegów konserwacji. Zaleca się raz do roku dokonać oględzin siłownika, sprawdzenia połączeń mechanicznych, sprawdzenia czy nie ma wycieków, luzów, pęknięć lub odkształceń. W przypadku zauważenia usterki należy o tym powiadomić dostawcę.

8. Transport i przechowywanie

Zaleca się transport siłowników osłoniętych folią na paletach zabezpieczając je przed przesuwaniem. Siłowniki należy przechowywać w pomieszczeniach magazynowych. Siłowników nie należy przechowywać w atmosferze silnie korodującej.

9. Kodowanie siłownika

Sposób zamawiania siłowników XN opisano poniżej.

KODOWANIE SIŁOWNIKA OBROTOWEGO X STANDARDOWEGO

[illegible]

UWAGI:

marzec 2010

1. Rodzaj pracy RS oznacza rodzaj pracy S4 do maksymalnego momentu regulacyjnego i rodzaj pracy S2 do maksymalnego momentu sterowniczego.
2. Sygnał zwrotny "impulsator" podaje sygnał beznapięciowy (zestyk) pulsujący podczas ruchu siłownika.
3. Drogę powyżej 110 obrotów uzgodnić z dostawcą. Maksymalna liczba obrotów - 1250

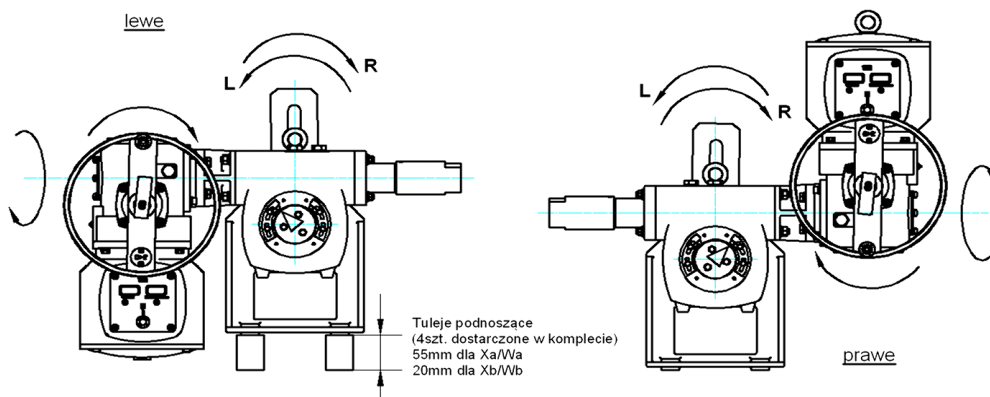
KODOWANIE MODUŁU WAHLIWEGO SIŁOWNIKA X

W		-	-	-	-	-	-
Moment znamionowy							
Regulacyjny	250Nm	a					
Sterowniczy	500Nm						
Regulacyjny	500Nm	b					
Sterowniczy	1000Nm						
Rodzaj wykonania							
Lewe (mocowanie siłownika obrotowego)	L	0					
Prawe (mocowanie siłownika obrotowego)	R	1					
Lewe (mocowanie siłownika obrotowego)	R	2					
Prawe (mocowanie siłownika obrotowego)	L	3					
Sposób montażu							
Bez podstawy		0					
Z podstawą		1					
Typ przyłącza do urządzenia nastawczego							
tuleja przyłączeniowa B1 (wg normy ISO 5210)		0					
tuleja przyłączeniowa B3 (wg normy ISO 5210)		1					
tuleja przyłączeniowa adaptowana do armatury		2					
wałek do przyłączenia korby		3					
Wyposażenie dodatkowe							
Bez wyposażenia		0					
Korba stała		1					
Korba regulowana		2					
Korba stała + ciągnio		3					
Korba regulowana + ciągnio		4					
Mocowanie ciągnia do urządzenia wykonawczego							
Bez		0					
Nakładka ze stożkiem Morse'a		1					
Tulejka ze stożkiem Morse'a		2					
Rodzaj modułu							
sterowniczy		0					
regulacyjny		1					

UWAGI:

maj 2010

1. Ilość obrotów na 90 stopni wynosi 4,25.
2. Od strony napędu moduł Wa posiada przyłącze F07, Wb - F10.
3. Od strony urządzenia nastawczego moduł Wa posiada przyłącze F10, Wb - F14.
4. Moduł wahliwy jest dostarczany z tuleją przyłączniową do siłownika obrotowego.
5. Wykonanie prawe i lewe opisuje rysunek.



Wykonanie lewe-L

Obracanie kółkiem napędu ręcznego w prawo, powoduje obrót wału wejściowego modułu wahliwego w prawo i **obróć korby w lewo**.

Wykonanie lewe-R

Obracanie kółkiem napędu ręcznego w prawo, powoduje obrót wału wejściowego modułu wahliwego w prawo i **obróć korby w prawo**.

Wykonanie prawe-R

Obracanie kółkiem napędu ręcznego w prawo, powoduje obrót wału wejściowego modułu wahliwego w prawo i **obróć korby w prawo**.

Wykonanie prawe-L

Obracanie kółkiem napędu ręcznego w prawo, powoduje obrót wału wejściowego modułu wahliwego w prawo i **obróć korby w lewo**.

KODOWANIE MODUŁU LINIOWEGO SIŁOWNIKA X

		L	-	-	-	-	-
Siła znamionowa							
Regulacyjny	10 kN	a					
Sterowniczy	20 kN						
Regulacyjny	20 kN	b					
Sterowniczy	40 kN						
Skok							
do 50mm		1					
do 100 mm		2					
do 125 mm		3					
do 150 mm		4					
do 200 mm		5					
Rodzaj wykonania							
Lewe (obrót w lewo - cofanie tulei)		0					
Prawe (obrót w prawo - cofanie tulei)		1					
Kołnierz przyłączeniowy							
Kołnierz F07 dla modułu La		1					
Kołnierz F10 dla modułu La, Lb		2					
Gwint trzpienia							
Gwint trzpienia w module La M12x1,25		1					
Gwint trzpienia w module La M16x1,5		2					
Gwint trzpienia w module Lb M20x1,5		3					
Wypożyczenie dodatkowe							
Bez przyłącza		0					
Łącznik (podać dane zaworu)		1					
Przyłącze (jarzmo + łącznik podać dane zaworu)		2					

UWAGI:

1. Moduł liniowy jest dostarczany z tuleją przyłączniową do siłownika obrotowego.
2. Wysuw tulei na 1 obrót w module La i Lb wynosi 5 mm.

Przykłady zamawiania:

1. Siłownik standardowy XN obrotowy:

XNRa-44-02-11-000-10 co oznacza:

Siłownik regulacyjny standardowy obrotowy, moment znamionowy (działanie układu przeciążeniowego, ustawiony fabrycznie) 30 Nm, praca S4 (regulacyjna) do 30 Nm, prędkość 11 obr/min, droga 11 obrotów, bez sterowania miejscowego, z przetwornikiem położenia 4-20mA, wyłączniki drogi i momentu podwójne, brak dodatkowego wyposażenia elektronicznego, przekrój przewodów zasilających 1,5mm², sygnałowych 0,5mm², bez grzałki, z tuleją przyłączeniową B3, bez mechanicznego wskaźnika położenia (pokrywa bloku sterującego bez wziernika).

2. Siłownik sterowniczy standardowy XN obrotowy:

XNSa-32-00-11-000-11 co oznacza:

Siłownik sterowniczy standardowy obrotowy, moment znamionowy (działanie układu przeciążeniowego, ustawiony fabrycznie) 60 Nm, praca S2 do 60 Nm, prędkość 8 obr/min, droga 5,6 obrotów, bez sterowania miejscowego, bez przetwornika położenia 4-20mA, wyłączniki drogi i momentu podwójne, bez dodatkowego wyposażenia elektronicznego, przekrój przewodów zasilających $1,5\text{mm}^2$, sygnałowych $0,5\text{mm}^2$, bez grzałki, z tuleją przyłączeniową B3, z mechanicznym wskaźnikiem położenia (pokrywa bloku sterującego ma wziernik).

3. Siłownik regulacyjno - sterowniczy standardowy XN wahliwy:

XNRSb-32-02-11-00-00/Wb-11-342 moment układu przeciążeń. 700Nm co oznacza:

Siłownik regulacyjno - sterowniczy standardowy, wahliwy, moment znamionowy (działanie układu przeciążeniowego, ustawiony fabrycznie) 700 Nm, praca S4 (regulacyjna) do 500Nm, prędkość 180°/min (liczba 3 w kodzie oznacza 8 obr/min modułu obrotowego; w module wahliwym ilość obrotów na 90° wynosi 4,25 stąd prędkość $8/4,25 \times 90^\circ$ wynosi około 180°/min), droga 120° (liczba 2 w kodzie oznacza drogę 5,6 obrotu, stąd $5,6/4,25 \times 90^\circ$ daje 120°), bez sterowania miejscowego, z przetwornikiem położenia 4-20mA, wyłączniki drogi i momentu podwójne, bez dodatkowego wyposażenia elektronicznego, przekrój przewodów zasilających $1,5\text{mm}^2$, sygnałowych $0,5\text{mm}^2$, bez grzałki, bez mechanicznego wskaźnika położenia (pokrywa bloku sterującego bez wziernika), moduł wahliwy wykonanie prawe (strona modułu wahliwego, z której mocowany jest moduł obrotowy) z podstawą, z wałkiem do przyłączenia korby, korbą regulowaną, przegubami do ciągnia i tulejką ze stożkiem Morse'a (element do mocowania przegubu ciągnia od strony elementu wykonawczego do wspawania).

4. Siłownik regulacyjno – sterowniczy standardowy XN liniowy:

XNRSb-54-02-11-000-00/Lb-2-023-0 moment układu przeciążeń. 30kN co oznacza:

Siłownik regulacyjno – sterowniczy standardowy, liniowy, siła znamionowa (działanie układu przeciążeniowego, ustawiona fabrycznie) 30 kN, praca S4 (regulacyjna do 20 kN) prędkość 80 mm/min (liczba 5 w kodzie oznacza 16 obr/min modułu obrotowego; w module liniowym La i Lb wysuw tulei na 1 obrót wynosi 5 mm stąd prędkość $16 \times 5\text{mm}$ wynosi około 80mm/min), droga 55 mm (liczba 4 w kodzie oznacza drogę 11 obr. modułu

obrotowego; w module liniowym La i Lb wysuw tulei na 1 obrót wynosi 5 mm stąd droga 11x5mm wynosi 55mm), bez sterowania miejscowego, z przetwornikiem położenia 4-20mA, wyłączniki drogi i momentu podwójne, bez dodatkowego wyposażenia elektronicznego, przekrój przewodów zasilających 1,5mm², sygnałowych 0,5mm², bez grzałki, bez mechanicznego wskaźnika położenia (pokrywa bloku sterującego bez wziernika), moduł liniowy skok do 100 mm, wykonanie lewe, kołnierz przyłączeniowy F10, gwint trzpienia w module Lb M20x1,5, bez przyłącza (łącznika i jarzma).

10. Części zamienne

Części zamienne zostały przedstawione na Rysunkach 7 i 8. Rysunek 7 pokazuje części zamienne przekładni głównej siłownika obrotowego, natomiast Rysunek 8 przedstawia części zamienne bloku sterowania XN.

Przy zamawianiu części zamiennych należy podać typ siłownika np. XNRa, XNRSb. Dla niektórych podzespołów oznaczonych uwagą (2), przy zamawianiu należy podać kod siłownika np. XNRa-32, XNRSc-44.

11. Utylizacja

Utylizacja materiałów z opakowania

Materiały z opakowania nadają się do całkowitej utylizacji. Należy pozbywać się ich zgodnie z lokalnymi przepisami wykonawczymi dotyczącymi usuwania odpadów.

Utylizacja produktu

Urządzenia nie wolno wyrzucać wraz ze zwykłymi odpadami! W przypadku, gdy nie jest uzasadniona ekonomicznie naprawa zużytych lub zniszczonych siłowników należy je złomować.

Dokonać tego należy w sposób następujący:

- dostać się do komór gdzie znajduje się smar półpłynny, usunąć go i przekazać firmie dopuszczonej do utylizowania przetworzonych olejów i smarów,
- zdemontować urządzenia elektryczne i elektroniczne oraz zgodnie z lokalnymi przepisami wykonawczymi, posegregować je i dostarczyć do odpowiedniego zakładu utylizacji,
- oddzielić od siebie części metalowe (stopy aluminiowe, stale, metale kolorowe), z tworzyw sztucznych oraz gumowe i rozdysponować do zakładów zajmujących się przetwarzaniem i zagospodarowywaniem odpadów przemysłowych i zużytych urządzeń.

12. Kontakt

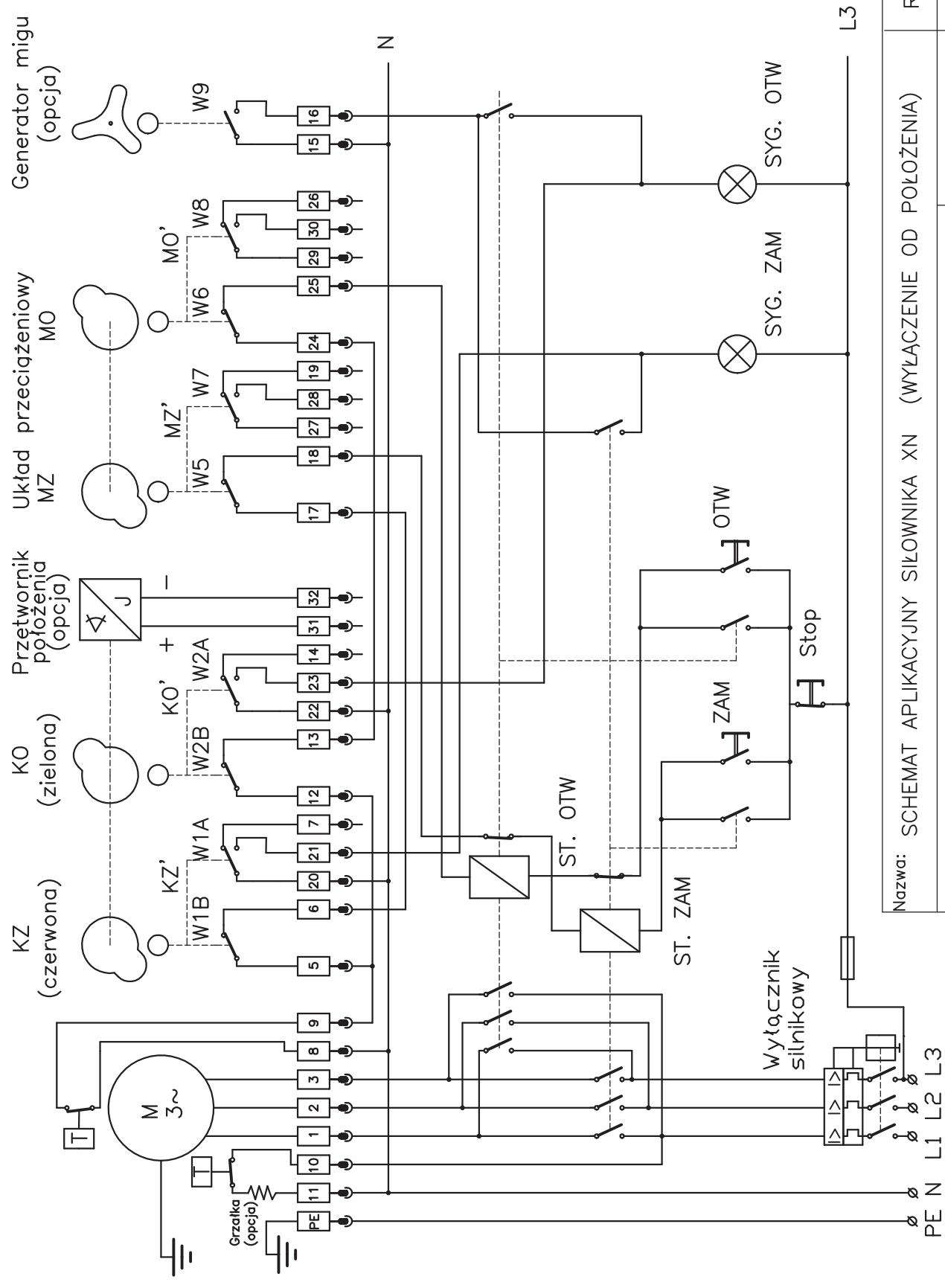
Producent:

ZAKŁAD PRODUKCJI URZĄDZEŃ AUTOMATYKI Sp. z o.o.
Ul. Tęczowa 57, 50-950 Wrocław,
Fax 71 342 89 20, e-mail: zpua@zpua.pop.pl
<http://www.zpua.pop.pl>
Dział Marketingu i Sprzedaży tel. 71 342 34 00
lub 71 342 33 58
Informacje techniczne tel. 71 342 88 30 w.36

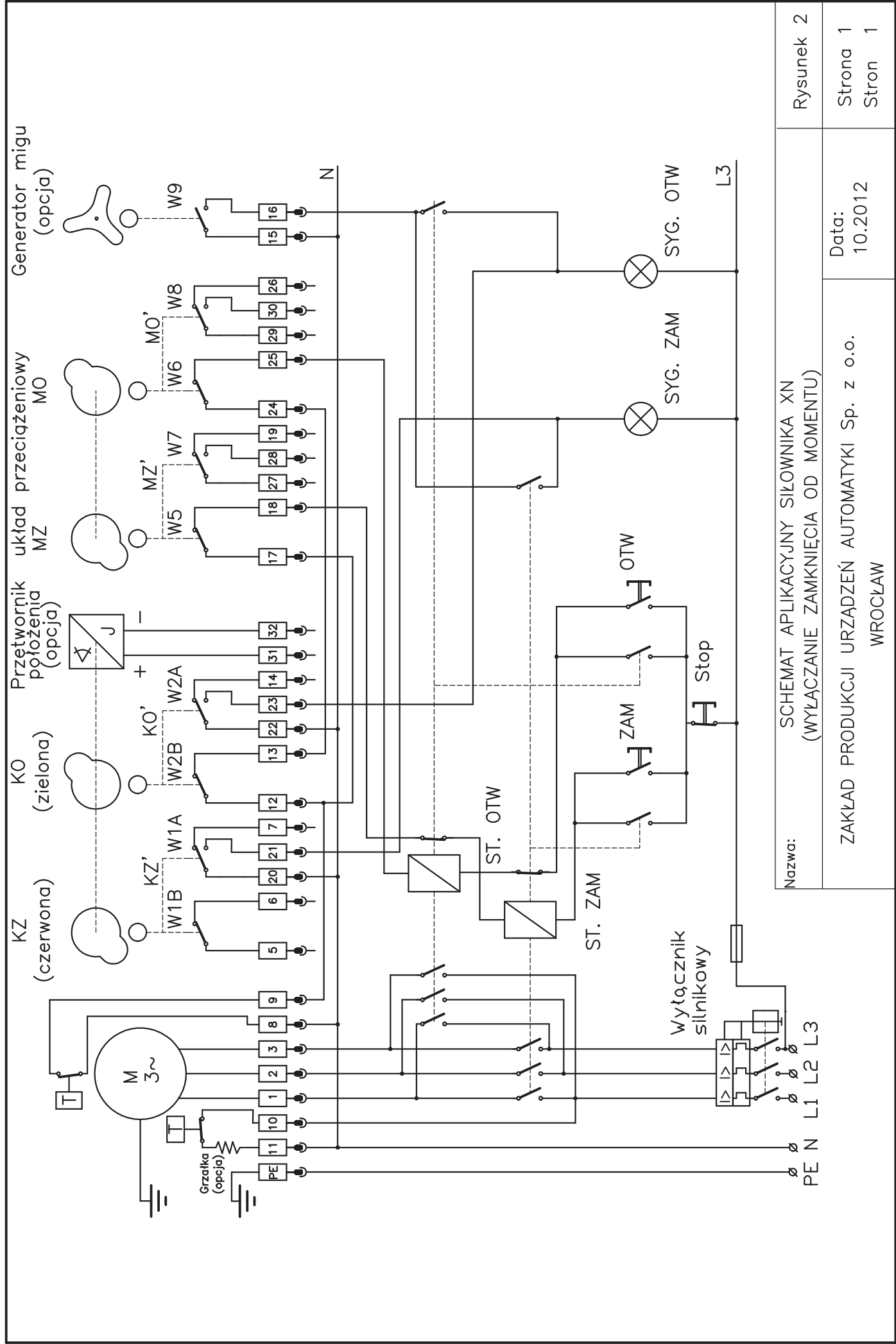
Dystrybutorzy:

EMET-IMPEX Sp. z o.o.
Ul. Zyblikiewicza 9,
37-700 Przemyśl
tel. 16 676 92 30

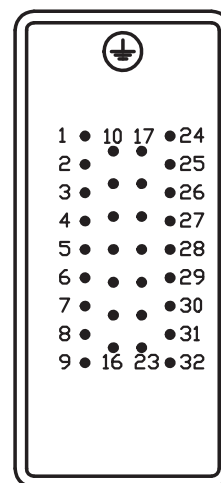
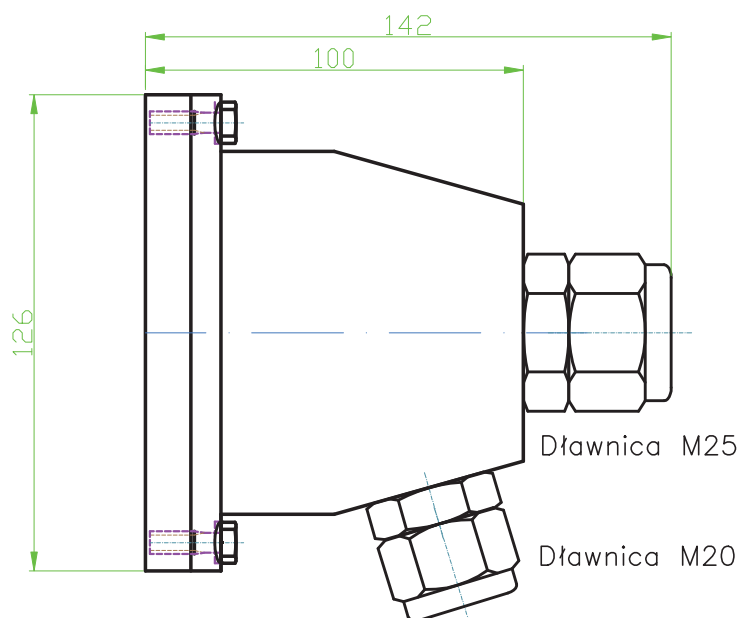
Zakład Automatyki Przemysłowej INTEC Sp. z o.o.
Ul. Bacciarellego 54,
51-649 Wrocław
tel. 71 348 18 18



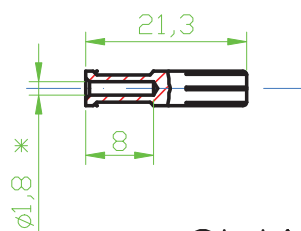
Nazwa: SCHEMAT APLIKACYJNY SIŁOWNIKA XN (WYŁĄCZENIE OD POŁOŻENIA)		Rysunek 1
ZAKŁAD PRODUKCJI URZĄDZEŃ AUTOMATYKI Sp. z o.o.		Strona 1
WROCŁAW		Stron 1
Data: 10.2012		



Nazwa: SCHEMAT APLIKACYJNY SIŁOWNIKA XN (WYŁĄCZANIE ZAMKNIĘCIA OD MOMENTU)		Rysunek 2
ZAKŁAD PRODUKCJI URZĄDZEŃ AUTOMATYKI Sp. z o.o. WROCŁAW		Data: 10.2012
		Strona 1
		Stron 1



Siłownik XN (STANDARD)



* Przekroje żył:
 1,5mm² lub 2,5mm² – styki zasilania
 od 0,5mm² do 1,5mm² – styki sygnałowe
 prąd znamionowy styku 16A
 napięcie znamionowe 500V

Styki wielowtyku

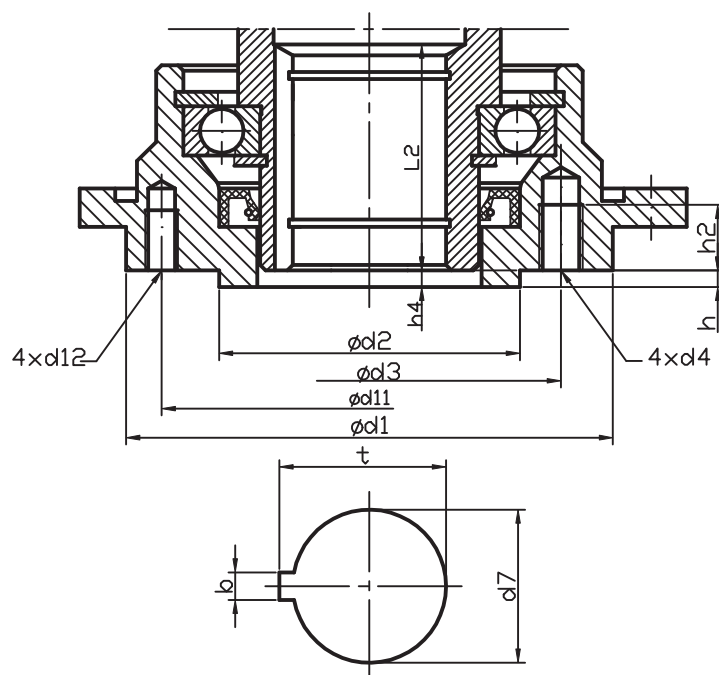
Nazwa: Wielowtyk siłowników XN

Rysunek: 3

ZAKŁAD PRODUKCJI URZĄDZEŃ AUTOMATYKI Sp. z o.o.
 WROCŁAW

Data:
 10.2006

Strona 1
 Stron 1



moduł siłownika	XN...a	XN...b	XN...c
ISO 5210	F07	F10	F14
ød1	91	125	175
Ød2 f8	55	70	100
Ød3	70	102	140
d4	M8	M10	M16
Ød7H7	28	42	60
ød11	80	110	155
ød12	M6	M6	M10
t	31,3	45,3	64.4
bJS9	8	12	18
L2	42	52	90,15
h4=h	3	3	4
h2min.	16	13	25

Uwaga: Podstawowe wymiary przyłącza podano drukiem wytłuszczonym

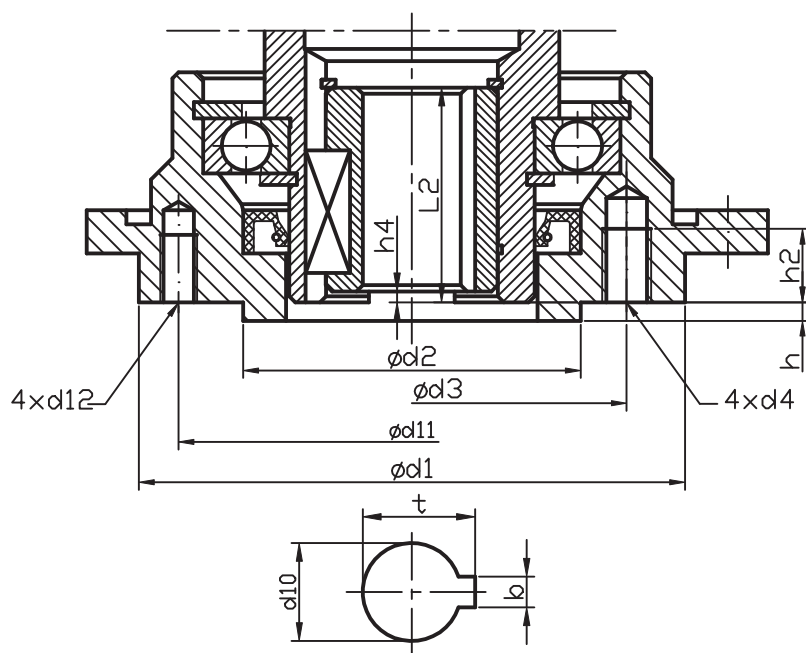
Nazwa: Przyłącze B1 ISO 5210

Rysunek 4

ZAKŁAD PRODUKCJI URZĄDZEŃ AUTOMATYKI Sp. z o.o.
WROCŁAW

Data:
08.2009

Strona 1
Stron 1



moduł siłownika	XN...a	XN...b	XN...c
ISO 5210	F07	F10	F14
Ød1	90	125	175
Ød2 f8	55	70	100
Ød3	70	102	140
d4	M8	M10	M16
Ød10H9	16	20	30
Ød11	80	110	155
Ød12	M6	M6	M10
t	18,3	22,7	33,3
bJS9	5	6	8
L2	33,2	40,6	72
h4=h	3	3	4
h2min.	16	13	25

Uwaga: Podstawowe wymiary przyłącza podano drukiem wytłuszczonym

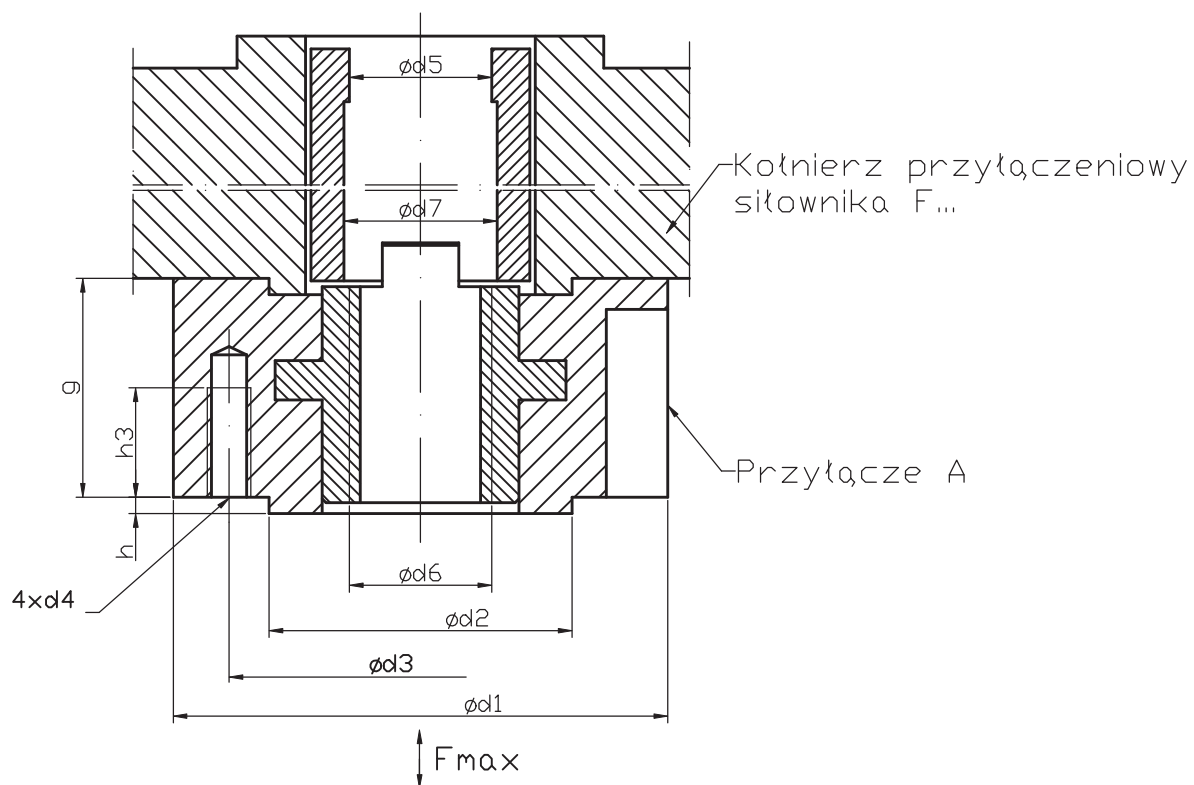
Nazwa: Przyłącze B3 ISO 5210

Rysunek 5

ZAKŁAD PRODUKCJI URZĄDZEŃ AUTOMATYKI Sp. z o.o.
WROCŁAW

Data:
08.2009

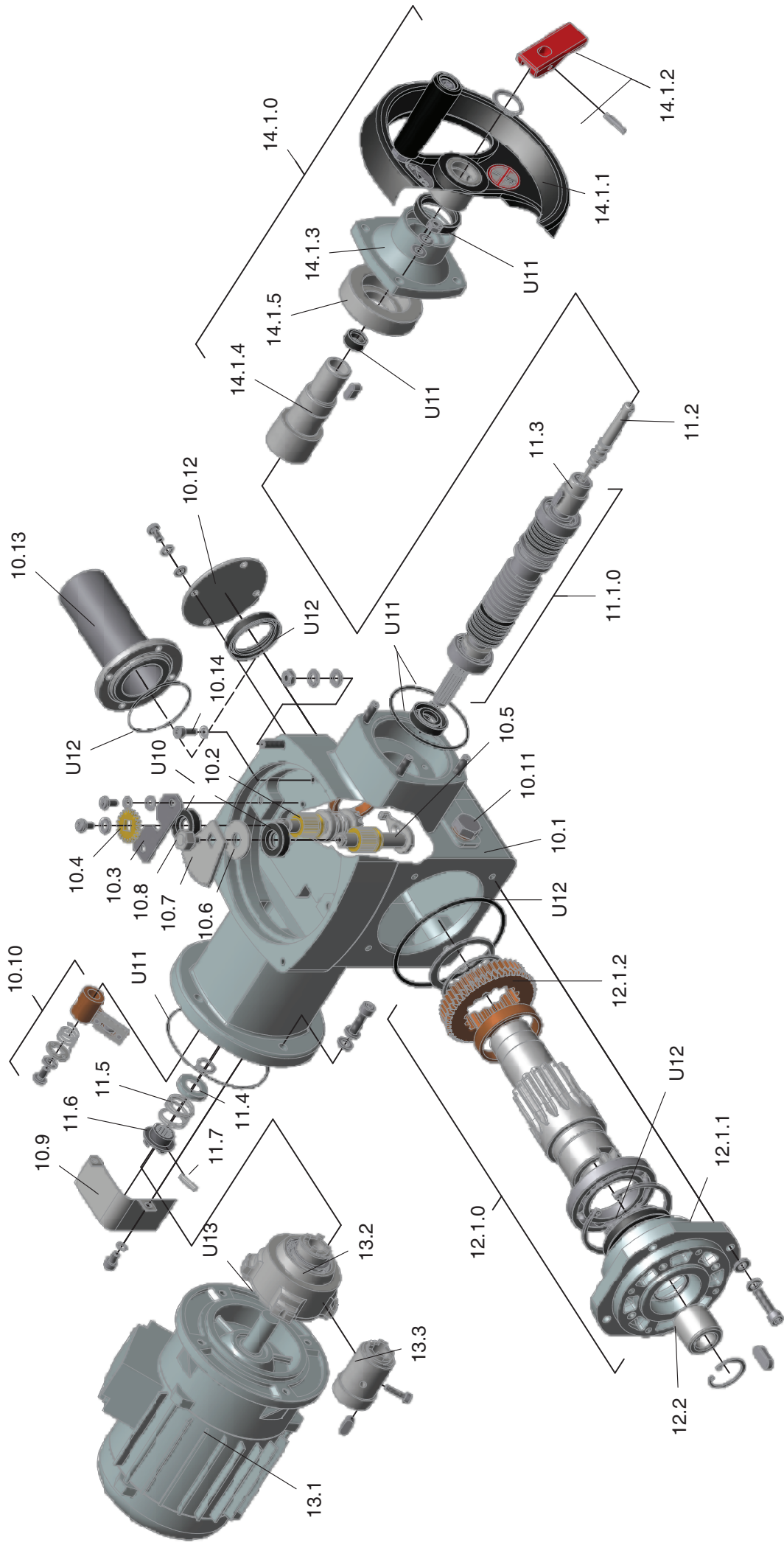
Strona 1
Stron 1



moduł siłownika	XN...a	XN...b	XN...c
ISO 5210	F07	F10	F14
Fmax kN	40	70	160
ϕd_1	90	125	175
ϕd_2 f8	55	70	100
ϕd_3	70	102	140
d4	M8	M10	M16
ϕd_5	26	40	58
ϕd_6 max	26	40	57
ϕd_7	28	42	60
g	40	50	65
h	3	3	4
h3	20	22	25
masa kg	1,1	2,8	6,8

Uwaga: Podstawowe wymiary przyłącza podano drukiem wytłuszczonym

Nazwa:	Przyłącze A ISO 5210	Rysunek: 6
ZAKŁAD PRODUKCJI URZĄDZEŃ AUTOMATYKI Sp. z o.o. WROCŁAW	Data: 08.2009	Strona 1 Stron 1



Nazwa		Wykaz części zamiennych siłownika XN		Rys.7	
 ZAKŁAD PRODUKCJI URZĄDZEŃ AUTOMATYKI Sp. z o.o. WROCŁAW		Dokumentacja Techniczno Ruchowa XN		Arkusz	
		Wydanie	2	Data	2011-09-12
				1 / 2	

Lp	Nazwa	typ części	poz. na rys.
1	Korpus siłownika obrotowego kpl.	P	10.1
2	Oś III napędu przekładni bloku sterującego	P	10.2
3	Zamek osi obrotu III	C	10.3
4	Koło zębate	C	10.4
5	Oś napędu wył. momentu kpl	P	10.5
6	Podkładka	C	10.6
7	Koło zębate momentu	C	10.7
8	Śruba mocująca koło zębate momentu	C	10.8
9	Ośłona kabli (2)	C	10.9
10	Łapa dociskowa kpl.	P	10.10
11	Korek otworu smarowego	C	10.11
12	Pokrywka	C	10.12
13	Rura ochronna (2)	C	10.13
14	Śruba obwodu ochronnego M5	C	10.14
15	Wałek I kpl. (2)	P	11.1.0
16	Ślimak (2)	C	11.1.1
17	Cięgno kpl.	P	11.2
18	Tuleja napędu ręcznego kpl.	C	11.3
19	Podkładka oporowa	C	11.4
20	Sprężyna	C	11.5
21	Tuleja sprzęgła	C	11.6
22	Sworzeń	C	11.7
23	Zespół wałka II	P	12.1.0
24	Pokrywa	C	12.1.1
25	Ślimacznicza (2)	C	12.1.2
26	Tuleja przyłączeniowa (2)	C	12.2
27	Silnik elektryczny (2)	C	13.1
28	Reduktor (2)	P	13.2
29	Tuleja reduktora	C	13.3
30	Napęd ręczny siłownika X	P	14.1.0
31	Koło napędu ręcznego kpl.	C	14.1.1
32	Dźwignia ciągną	C	14.1.2
33	Pokrywa	C	14.1.3
34	Tuleja I	C	14.1.4
35	Bierznia I	C	14.1.5
36	Zestaw uszczelnień korpusu siłownika obrotowego	U	U10
37	Zestaw uszczelnień w osi wałka I	U	U11
38	Zestaw uszczelnień w osi wałka II	U	U12
39	Zestaw uszczelnień silnika	U	U13

Uwagi

1. Przy zamawianiu części zamiennych należy podać typ siłownika np. XSb1, XSMa0, XNRa, XIRsB
2. Przy zamawianiu silnika należy podać kod siłownika np. XSc1-53..., XSMb1-64..., XNRSb-32..., XIRa-55...
3. Typ części: P-podzespół
C-część składowa
U-uszczelnienie

Nazwa

Wykaz części zamiennych siłownika XN

Rys. 7



ZAKŁAD PRODUKCJI URZĄDZEŃ
AUTOMATYKI Sp. z o.o.
WROCŁAW

Dokumentacja Techniczno Ruchowa XN

Wydanie

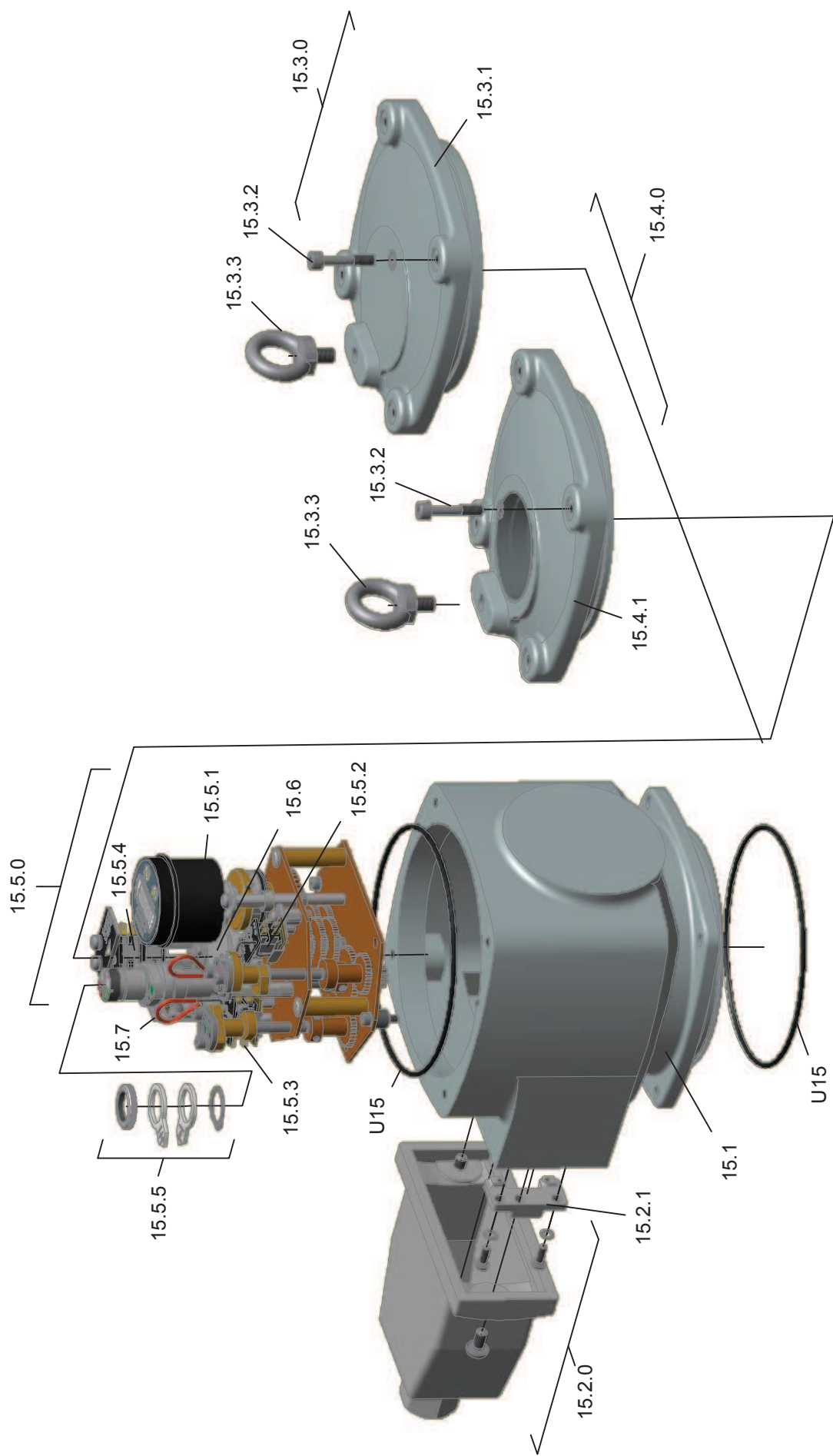
2

Data

2011-09-12

Arkusz

2 / 2



Nazwa		Wykaz części zamiennych bloku sterującego XN		Rys.8	
 ZAKŁAD PRODUKCJI URZĄDZEŃ AUTOMATYKI Sp. z o.o. WROCŁAW		Dokumentacja Techniczno Ruchowa XN		Arkusz	
		Wydanie	2	Data	2012-10-23
				1 / 2	

Lp.	Nazwa	typ części	poz.na rys.
1	Korpus BESTER	P	15.1
2	Złącze przemysłowe kpl.	P	15.2.0
3	Podstawa złącza	C	15.2.1
4	Pokrywa kpl XS	P	15.3.0
5	Pokrywa XS	C	15.3.1
6	Śruba specjalna	C	15.3.2
7	Śruba z uchem	C	15.3.3
8	Pokrywa kpl z wziernikiem XS	P	15.4.0
9	Pokrywa XS z otworem	C	15.4.1
10	Przekładnia bloku sterującego z ustawianym momentem	P	15.5.0
11	Przetwornik położenia TRANSOLVER	P	15.5.1
12	Zespół mikroprzełączników W6/W8	P	15.5.2
13	Zespół mikroprzełączników W5/W7	P	15.5.3
14	Zespół mikroprzełączników W1/W2	P	15.5.4
15	Wskaźnik mechaniczny	P	15.5.5
16	Grzałka	C	15.6
17	Termostat	C	15.7
18	Komplet uszczelnień	U	U15

Uwagi:

1. Przy zamawianiu części zamiennych należy podać typ siłownika np. XSb1, XSma0, XNRa, XIRsb
2. Przy zamawianiu przekładni bloku sterującego należy podać kod siłownika np. XSc1-53..., XSMb1-64..., XNRSb-32..., XIRa-55...
3. Typ części: P-podzespół
C-część składowa
U-uszczelnienie

Nazwa	Wykaz części zamiennych bloku sterowania XN			Rys. 8
	ZAKŁAD PRODUKCJI URZĄDZEŃ AUTOMATYKI Sp. z o.o. WROCŁAW	Dokumentacja Techniczno Ruchowa XN		Arkusz 2 / 2
		Wydanie	2 Data 2012-10-23	