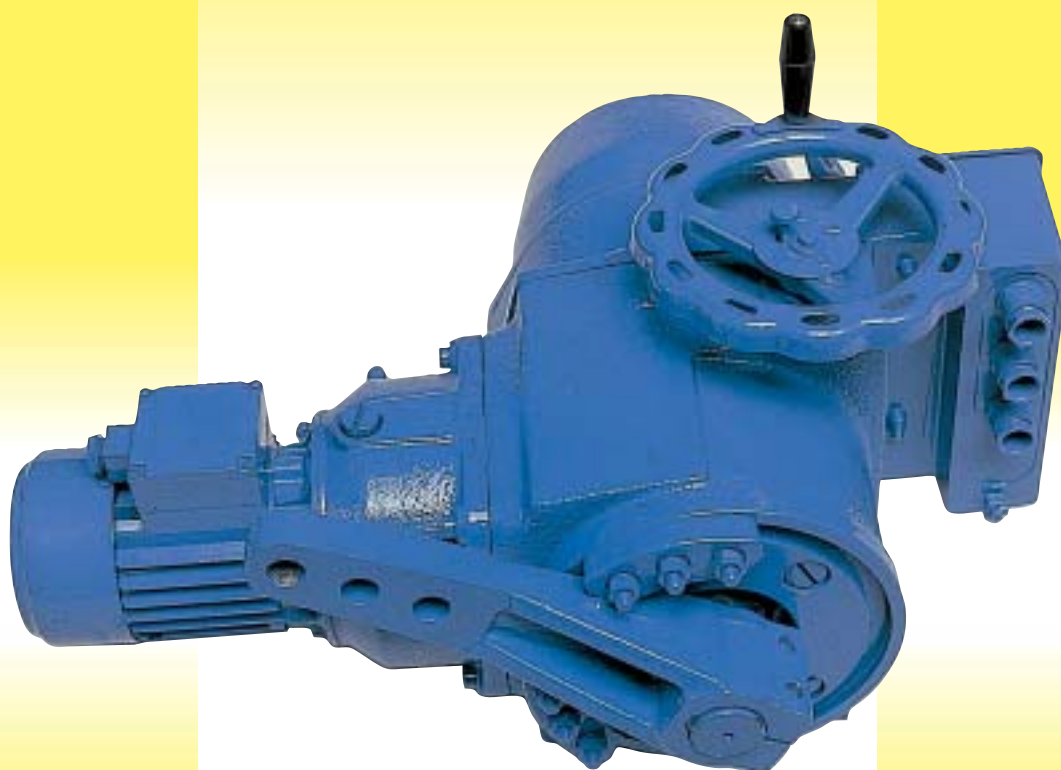


**ZPA PEČKY, a.s.**



**Serwonapędy elektryczne jednoobrotowe  
dźwigniowe z prędkością stałą przestawienia**

# **MODACT MPS MODACT MPS CONTROL**

**Typoszereg 52 260 - 52 266**



EN ISO 9001:2000  
Certyfikat Nr. 041005161/000-E01



# CERTIFICATE

The TÜV CERT Certification Body  
for QM systems of RWTÜV Systems GmbH

hereby certifies in accordance with TÜV CERT  
procedure that

**ZPA Pečky, a.s.**  
Třída 5. května 166  
289 11 Pečky  
Czech republic

has established and applies a quality system for

**Development and production of electric actuators,  
enclosures and sheet metal production**

An audit was performed, Report No. 624362

Proof has been furnished that the requirements according to

**ISO 9001 : 2000 / EN ISO 9001 : 2000**

are fulfilled. The certificate is valid until **11. November 2006**

Certificate Registration No. **041005161/000-E01**

The company has been certified since **1995**



Essen, 14.11.2003

**RWTÜV**

  
TÜV CERT Certification Body  
of RWTÜV Systems GmbH

## ZASTOSOWANIE

Serwonapędy elektryczne **MODACT MPS** stosowane są do sterowania zdalnego i do regulacji automatycznej klap, zamknięć żaluzjowych, do obracania szczotek w serwonapędach elektrycznych oraz do sterowania organów regulacyjnych w urządzeniach grzewczych, klimatyzacyjnych i innych, do których ze względu na swe właściwości są stosowane. Serwonapędy elektryczne **MODACT MPS Control** przeznaczone są do pracy w obwodach regulacji automatycznej, z ciągłym sygnałem wyjściowym.

## ŚRODOWISKO PRACY

Serwonapędy w **MODACT MPS, MODACT MPS Control** odporne są na działanie środowiska roboczego i wpływów zewnętrznych klasy AA7, AB7, AC1, AD5, AE5, AF2, AG2, AH2, AK2, AL2, AM2, AN2, AP3, BA4 i BC3 wg ČSN 33 2000 - 3 (IEC 364-3:1993).

W przypadku umieszczenia serwonapędu w środowisku zewnętrznym musi być serwonapęd wyposażony w lekkie zadaszenie chroniące przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych.

W przypadku umieszczenia serwonapędu w środowisku roboczym o temperaturze poniżej  $-10^{\circ}\text{C}$ , w środowisku z wilgotnością względną powyżej 80 %, w środowisku pod zadaszeniem oraz w środowisku tropikalnym, należy zawsze stosować rezystor grzewczy, w który wyposażone są wszystkie serwonapędy. W zależności od potrzeby należy włączyć jeden lub oba rezystory grzewcze.

Zastosowanie serwonapędów w przestrzeni zawierającej pył niepalny i nieprzewodzący jest możliwe, o ile nie będzie to miało wpływu na pracę serwonapędu elektrycznego. Zaleca się ścierać pył, o ile osiągnie warstwę około 1 mm.

### Uwagi:

*Za przestrzeń pod zadaszeniem uważana jest przestrzeń chroniona przed opadami atmosferycznymi spadającymi pod kątem  $60^{\circ}$  od pionu.*

*Serwonapęd elektryczny należy umieścić w ten sposób, aby powietrze chłodzące miało wolny dostęp do silnika i aby wydmuchiwane ogrzane powietrze nie było zasysane. Minimalna odległość od ściany dla wejścia powietrza wynosi 40 mm. Z tego względu przestrzeń, w której serwonapęd jest umieszczony, ma być dostatecznie duża, czysta i przewietrzana.*

## Klasy wpływu warunków zewnętrznych

Charakterystyka podstawowa - wyciąg z ČSN 33 2000-3 (HD 384.3 S1, mod. IEC 364-3:1993)

- 1) AA7 - jednoczesne działanie temperatury otoczenia od  $-25^{\circ}\text{C}$  do  $+55^{\circ}\text{C}$  i wilgotności względnej od 10 %
- 2) AB7 - temperatura otoczenia taka sama jak w punkcie 1; najniższa wilgotność względna 10 %, najwyższa wilgotność względna 100 % z kondensacją
- 3) AC1 - wysokość ponad poziomem morza  $\leq 2000$  m
- 4) AD5 - woda tryskająca; woda może tryskać w wszystkich kierunkach
- 5) AE5 - średnie zapylenie; średnie warstwy pyłu; opad pyłu większy niż 35 a mniejszy niż 350  $\text{mg}/\text{m}^2$  na dzień
- 6) AF2 - występowanie substancji korodujących lub zanieczyszczających w atmosferze; obecność substancji korodujących jest znacząca
- 7) AG2 - obciążenie mechaniczne średnie; w normalnych wydzielach przemysłowych
- 8) AH2 - wstrząsy średnie; w normalnych wydzielach przemysłowych
- 9) AK2 - poważne niebezpieczeństwo rośnięcia roślin lub pleśni
- 10) AL2 - poważne niebezpieczeństwo występowania zwierząt (owadów, ptaków, małych zwierząt)
- 11) AM2 - wpływy szkodliwe prądów błędzących
- 12) AN2 - promieniowanie słoneczne średnie. Natężenie  $> 500$  i  $\leq 700\text{W}/\text{m}^2$
- 13) AP3 - wpływy działalności sejsmicznej średniej; przyspieszenie  $> 300$  Gal  $\leq 600$ Gal
- 14) BA4 - kwalifikacja osób; osoby pouczone
- 15) BC3 - częste dotknięcie osób z potencjałem ziemi; osoby często dotykają obcych części przewodzących lub osoby stoją na podkładzie przewodzącym

Wykonanie arktyczne (nr typu 52 261 – 6.6xx0; 52 261 – 6.6xx9; 52 261 – 6.8xx0; 52 261 – 6.8xx9) dla temperatur otoczenia od  $-40^{\circ}\text{C}$  do  $+40^{\circ}\text{C}$ . Serwonapędy w wykonaniu arktycznym muszą być odporne na działanie warunków otoczenia charakteryzowanych temperaturą w zakresie od  $-40^{\circ}\text{C}$  do  $+40^{\circ}\text{C}$  i wilgotnością względną od 5 % do 95 % przy temperaturze  $+33^{\circ}\text{C}$ . Oznaczenie tych serwonapędów będzie posiadać literę F na ostatnim miejscu uzupełniającego numeru typu, (na przykład 52 261 – 6xx0F).

## OPIS DZIAŁANIA I FUNKCJA

Serwonapędy elektryczne **MODACT MPS** i **MODACT MPS Control** składają się z silnika elektrycznego, przekładni wstępnej, przełożenia siłowego, skrzynki sterowniczej i mechanizmu dźwigniowego.

W serwonapędach stosowane są silniki trójfazowe asynchroniczne, które zamocowane są do przekładni wstępnej. W serwonapędach o numerze typu 52 260 zastosowane są silniki elektryczne jednofazowe o mocy 20 W i 60 W.

Przekładnia wstępna obniża ilość obrotów silnika elektrycznego i dzięki właściwości samohamowania przekładni ślimakowej zapewnione jest samohamowanie całego serwonapędu. Zaletą tych serwonapędów jest to, że nie trzeba stosować silników elektrycznych z hamulcem elektromagnetycznym.

Przekładnia umieszczona jest na wałku wyjściowym i tworzy niezależną całość. Przekładnia planetarna składa się z koła centralnego i trzech kół planetowych, które zazębiają się z wewnętrznym wieńcem koła podwójnego. Koło podwójne posiada w części górnej zęby zewnętrzne, przeznaczone dla ślimaka sterowania ręcznego. Wałek ślimakowy pasowany jest elastycznie i siła spowodowana przez moment skręcający wałka wyjściowego serwonapędu przesuwają osiowo ślimak w kierunku przeciwnym do siły sprężyny, wielkość momentu jest wprost proporcjonalna do przesunięcia ślimaka.

Czujnik momentu pracuje w zależności od przesunięcia ślimaka, wielkość momentu przenoszona jest dźwignią i czopem do skrzynki sterowniczej. Koło ręczne nie ogranicza ruchu osiowego ślimaka i umożliwia sterowanie serwonapędu w każdym stanie roboczym, a więc i w czasie pracy silnika elektrycznego.

Skrzynka sterownicza umieszczona jest w górnej części serwonapędu i tworzy niezależny blok montażowy. Wałek wyjściowy serwonapędu swym górnym końcem wchodzi do skrzynki sterowniczej.

W skrzynce sterowniczej umieszczone są następujące moduły:

- a) moduł momentowy
  - b) moduł położeniowy z mechanizmem krzywkowym
  - c) nadajnik oporowy 2 x 100 Ω lub nadajnik prądowy CPT 1/A, 4 - 20 mA z źródłem zasilającym lub bez źródła zasilającego
  - d) element grzewczy
- Urządzenie zgodnie z punktem c) dostarczane jest na życzenie klienta, które powinno być w zamówieniu (zawsze tylko 1 nadajnik).

Serwonapędy elektryczne **MODACT MPS** i **MODACT MPS Control** wyposażone są oprócz tego w skrzynkę elektroniczną, w której umieszczone są następujące komponenty:

- a) regulator położenia ZP2.RE
- b) styczniki służące do rewersacji obrotów silnika elektrycznego
- c) hamulec elektroniczny BAM służący do zmniejszenia dobiegu silnika elektronicznego
- d) transformator zasilający 230 V/24 V
- e) skrzynka elektroniczna może być ewentualnie wyposażona w blok sterowania miejscowego z przełącznikiem „sterowanie zdalne“, „sterowanie miejscowe“ i „otwarte“, „zamknięte“, „stop“
- f) listwa zaciskowa.

Poszczególne wykonania elektrycznych serwonapędów **MODACT MPS Control** podane są w tabeli.

Serwonapędy elektryczne **MODACT MPS Control** wraz z organem sterowanym tworzą pętlę położeniową. Środowisko robocze, parametry mechaniczne i wyposażenie elektryczne skrzynki sterowniczej są identyczne jak u serwonapędów **MODACT MPS**.

Zabudowany regulator położenia umożliwia automatyczne nastawienie położenia wałka wyjściowego serwonapędu w zależności od wartości sygnału wejściowego. Elementami wyjściowymi regulatora są dwa przekaźniki, które za pośrednictwem dwu styczników rewersujących sterują pracą silnika elektrycznego.

Regulator oprócz funkcji podstawowej posiada jeszcze dwie pomocnicze funkcje awaryjne, których zastosowanie można obrać w zależności od potrzeby poprzez przełączenie przełączników na płytce regulatora. Przy pomocy pierwszej funkcji regulator może po zaniku sygnału wejściowego lub sygnału sprzężenia zwrotnego przesunąć wałek wyjściowy do któregoś z położenia krańcowych „otwarte“ lub „zamknięte“, ewentualnie serwonapęd może pozostać w położeniu, w którym wystąpiła strata sygnału. Przy pomocy drugiej funkcji można osiągnąć ten sam efekt poprzez połączenie zacisków 11 i 12 regulatora zestykiem zewnętrznym. W przypadku rozłączenia zestyku zewnętrznego serwonapęd pracuje ponownie normalnie. O ile funkcja ta nie jest potrzebna, to nie należy podłączać zestyku zewnętrznego.

Funkcje pomocnicze mogą być zastosowane jedynie w przypadku sygnałów wejściowych 0 - 10 V lub 4 - 20 mA.

Mechanizm dźwigniowy składa się z kołnierza z żłobkiem, służącym do zamocowania wkrętów z oporami. Kołnierz zamocowany jest do przełożenia siłowego. Na końcu wałka wyjściowego osadzona jest dźwignia.

## DANE TECHNICZNE:

### Napięcie zasilające

Znamionowe napięcie zasilające silnika elektrycznego serwonapędu ma wynosić 230/400 V ± 6 %, 50 Hz. Inne napięcia zasilające należy uzgodnić z producentem. W serwonapędach **MODACT MPS Control** napięcie zasilające wynosi jedynie 3 x 230/400 V, ± 6 %, 50 Hz. Silniki elektryczne o mocy 20 W i 60 W zasilane są napięciem 1 x 230 V, 50 Hz.

### Ochrona przed porażeniem

Płyta sterownicza połączona jest z zaciskiem ochronnym, umieszczonym na skrzynce zaciskowej. W czasie montażu należy zacisk ochronny połączyć zgodnie z ČSN 33 2000-4-41 (idt. HD CENELEC 384.4.41 S1: 80, mod. IEC 364-4-41:1992). Serwonapędy **MODACT MPS Control** wyposażone są w wewnętrzny zacisk ochronny, umieszczony w skrzynce elektronicznej. Ochrona serwonapędu przed przenikaniem wody i ciał obcych musi być zgodna z IP 55 wg ČSN EN 60 529.

Minimalny czas spoczynku pomiędzy dwoma włączeniami w czasie rewersacji wynosi 50 ms.  
Minimalny czas impulsu włączającego wynosi 150 ms.

### Hałas

Poziom ciśnienia akustycznego A wynosi maksymalnie 85 dB (A)  
Poziom mocy akustycznej A wynosi maksymalnie 95 dB (A)

### Stopień osłony

Stopień osłony serwonapędów elektrycznych MODACT MPS (MODACT MPS Control) jest IP 55 zgodnie z ČSN EN 60 529.

### Reżym pracy

Serwonapędy mogą pracować z obciążeniem S2 zgodnie z ČSN EN 60 034-1. Czas pracy w temperaturze + 55°C wynosi 10 minut i średnia wartość momentu obciążającego wynosi najwyżej 60% maksymalnego momentu wyłączającego. Serwonapędy mogą pracować również w reżymie S4 (praca przerywana z rozruchem) zgodnie z ČSN 60 034-1. Względny czas pracy wynosi maksymalnie 25 %, najdłuższy cykl roboczy wynosi 10 minut. Najwyższa ilość włączeń przy regulacji automatycznej wynosi 1200 włączeń na godzinę. Średnia wartość momentu obciążającego przy względnym czasie pracy 25 % wynosi najwyżej 40 % wartości maksymalnego momentu obciążającego (moment znamionowy).

### Nadajnik oporowy 2 x 100 Ω

oporność toru	100 Ω + maks. 12 Ω
minimalna oporność w położeniu „zamknięte“	93 Ω
maksymalna oporność w położeniu „otwarte“	5 Ω
skok roboczy nadajnika	160°
obciążenie robocze	maks. 100 mA
napięcie znamionowe	48 V pr. stałego

## KBNS

Ilość biegunów	32
Maksymalne napięcie pomiędzy sąsiednimi biegunami	400V/50 Hz, 440V pr.st.
Maksymalny prąd	2,5A, 50 Hz i pr. st.
Oporność izolacji	20 M $\Omega$ (w stanie suchym)
Wytrzymałość elektryczna	2 kV/50 Hz
Maksymalny przekrój podłączanych przewodów	0,75 mm <sup>2</sup>
Srednica zewnętrzna kabli	- dławik kablowy P 16 - dławik kablowy P 21
	11,5 - 14 mm 15,5 - 18 mm

## Nadajnik prądowy CPT 1/A

Znamionowy sygnał wyjściowy	4 - 20 mA lub 20 - 4 mA
Znamionowy skok roboczy	0°- 60° do 0° - 120° (nastawiane w sposób ciągły)
Liniowość	$\pm 1$ % (dla skoku minimalnego 60°)
Histerezja	maks. 0,5 % (dla skoku minimalnego 60°)
Liniowość i histerezja podawane są dla wartości sygnału 20 mA.	
Oporność obciążenia Rz	0 - 500 $\Omega$
Napięcie zasilające	dla Rz = 0 - 100 $\Omega$ 10 do 20 V pr. stałego dla Rz = 400 do 500 $\Omega$ 18 do 28 V pr. stałego
Maksymalna składowa zmienna napięcia zasilającego	5 %
Maksymalne zapotrzebowanie mocy	560 mW
Oporność izolacji	20 M $\Omega$ przy 50 V pr.stałego
Wytrzymałość elektryczna	50 V pr. stałego
Temperatura środowiska otaczającego	- 25°C do + 60°C
Temperatura środowiska otaczającego - zakres rozszerzony	- 25°C do + 70°C

Dla rozszerzonego zakresu musi być Rz uzupełnione na 500  $\Omega$ , a napięcie zasilające nie może przekraczać 25 V. Wartość graniczna napięcia zasilającego wynosi 30 V. Po przekroczeniu tej wartości może wystąpić trwałe uszkodzenie nadajnika.

Napięcie pomiędzy obudową nadajnika i przewodami sygnałowymi nie może przekraczać 50 V.

Połączenie nadajnika prądowego jest dwuprzewodowe, tzn. nadajnik, źródło zasilające i obciążenie połączone są szeregowo. Użytkownik musi zapewnić połączenie nadajnika prądowego z potencjałem zerowym nawiązującego regulatora, komputera, itp.

Połączenie może być wykonane tylko w jednym dowolnym miejscu obwodu, na zewnątrz serwonapędu.

## Mikrowyłączniki

a) Wyłączniki momentowe typ DB1G-A1LC	(2 szt)	- 250 V,50 Hz/2A, lub 250 V pr.st./0,2A
b) Wyłączniki położeniowe sygnalizacyjne typB-611	(2 szt)	- 250 V, 50 Hz/2A, lub 250 V pr.st./0,1A
c) U serwonapędów o numerze typowym 52 260, u serwonapędów z nadajnikiem prądowym i u serwonapędów bez nadajnika położenia i wyłącznika sygnalizacyjnego typ DB1G-A1LC	(4 szt)	- 250 V,50 Hz/2A, lub 250 V pr.st./0,2A.

## Regulator położenia

Wbudowany regulator położenia umożliwia automatyczne nastawienie położenia wału wyjściowego serwonapędu w zależności od wartości analogowego sygnału wejściowego.

Na wejściu regulatora porównywana jest wartość wejściowego sygnału sterującego z wartością sygnału sprzężenia zwrotnego z nadajnika położenia.

Uchyb regulacyjny, który w ten sposób powstaje, wykorzystany jest do sterowania pracy serwonapędu.

Wał wyjściowy serwonapędu zostaje następnie przestawiony w położenie, które odpowiada wartości wejściowego sygnału sterującego.

Regulator ten wykorzystuje procesor RISC MICROCHIP do zabezpieczenia wszystkich funkcji i jednocześnie umożliwia dokonywanie ciągłej autodiagnostyki systemu i sygnalizację błędów w przypadku ich powstania. Użytkownik nie będzie już musiał dokonywać skomplikowanych nastawień tak jak u normalnych regulatorów analogowych, ale wystarczy uaktywnić program inicjalizujący i regulator nastawi już wszystko sam.

Wyposażenie programowe regulatora

- 1) Wymagane funkcje regulatora można programować dwoma sposobami :
  - przy pomocy PC po szynie RS 232
  - przy pomocy przycisków funkcyjnych i diod LED regulatora

Programować można następujące parametry:

- sygnał sterujący
- odpowiedź na sygnał TEST i na stan błędów (reakcja regulatora w zależności od zaprogramowanych wymagań)
- odbicie (charakterystyka wzrostu lub opadania sygnału sterującego)
- nieczułość regulatora
- sposób regulacji (szeroka, wąska – każda położeniowa lub momentowa).

2) Przy pomocy PC z szyną RS 232 można obserwować wszystkie stany ruchowe regulatora.

Regulator sygnalizuje zakłócenia za pośrednictwem diod LED lub komputera PC :

- obecność sygnału TEST
- brak sygnału sterującego
- wyłączniki krańcowe (błąd w połączeniu)
- zakłócenie czujnika położenia
- zakłócenie zabezpieczenia cieplnego silnika elektrycznego.

## Parametry techniczne regulatora

Napięcia zasilające

w zależności od wyboru: A. 230 V +10%, -15%; 50-60 Hz  
B. 120 V +10%, -15%; 50-60 Hz  
C. 24 V +10%, -15%; 50-60 Hz

Sygnał sterujący 0 do 20 mA, 4 do 20 mA, 0 do 10 V

Czujnik położenia nadajnik oporowy 100 - 10 000 Ohm  
nadajnik prądowy 4 do 20 mA

Liniowość regulatora 0,5 %

Nieczułość regulatora 1 do 10 % (nastawialna)

Zakres temperatur roboczych - 25 do + 75°C

Sygnalizacja zakłóceń LED - reżym TEST  
- zakłócenie czujnika  
- zamienione wyłączniki położeniowe  
- brak sygnału sterującego

Reakcja na zakłócenie: zakłócenie czujnika - serwonapęd w położeniu TEST, sygnalizacja zakłócenia LED  
brak sygnału sterującego - serwonapęd w położeniu TEST, sygnalizacja zakłócenia LED  
reżym TEST - serwonapęd w położeniu TEST, sygnalizacja zakłócenia LED

Sygnał wyjściowy: - wyjścia silnoprądowe - 2x przekaźnik 5A, 230 V  
- suma zakłóceń - zestyk załączający 24 V, 2 W  
- 5x LED (zasilanie, zakłócenie, nastawienie, otwiera, zamyka)  
- hamulec - sygnał sterujący 2 mA (sygnał dla modułu dodatkowego)  
- położenie serwonapędu - I2C szyna (sygnał dla modułu dodatkowego)

Elementy nastawcze: - 2x przycisk kalibracji i nastawienia parametrów  
- złączka komunikacyjna

Wymiary: - 75 x 75 x 25 mm.

## Hamulec elektroniczny BAM

Czas dobiegu silnika po wyłączeniu napięcia zasilającego zostanie skrócony dzięki zastosowaniu hamulca elektronicznego z 0,5 do 1,3 sec na 40 - 60 msec, co umożliwi osiągnięcie dokładniejszej regulacji.

## Kombinacja styczników rewersujących i przekaźnik cieplny

Zastosowane styczniki posiadają wysoką żywotność mechaniczną, dużą rezerwę zdolności łączenia, a więc i żywotność elektryczna jest wystarczająca dla danego zastosowania. Przekaźnik cieplny dobrany jest w ten sposób, aby niezawodnie zabezpieczał silnik elektryczny w przypadku przeciążenia. Rozwiązanie konstrukcyjne i wyposażenie serwonapędów umożliwiają łatwe podłączenie do obwodów zasilających i sterowniczych.

Obwody zasilające mogą być wspólne dla całej grupy serwonapędów, co obniży koszty okablowania.

## DANE W ZAMÓWIENIU

W zamówieniu należy podać następujące dane:

- Ilość sztuk
- Nazwę serwonapędu
- Numer typowy
- Skok roboczy - (maksymalny kąt obrotu dźwigni)
- Czas przestawienia części wyjściowej w sec
- Napięcie zasilające silnika elektrycznego
- Wykonanie (wykonanie zwykłe, tropikalne)

Specjalne wymagania (bez nadajnika, z nadajnikiem oporowym 2 x 100 Ω, z nadajnikiem prądowym)

### Przykład zamówienia:

2 szt serwonapędu elektryczny dźwigniowy MODACT MPS 32/32 z listwą zaciskową, skok roboczy 90°, czas przestawienia części wyjściowej 32 sec/90°, napięcie zasilające 3 x 400 V 50 Hz, z nadajnikiem oporowym 2 x 100 Ω, z elementem grzewczym, należy w zamówieniu oznaczyć w następujący sposób:

2 szt serwonapędu MPS 32/32 nr typu 52 262.6221, napięcie zasilające serwonapędu 3 x 400 V, 50 Hz.

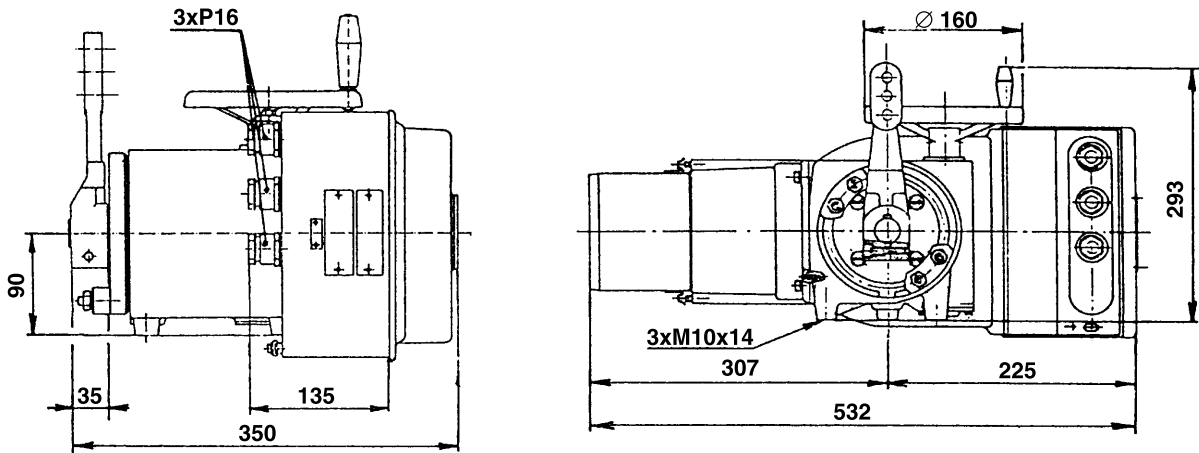
## Serwonapędy elektryczne MODACT MPS, MODACT MPS Control - podstawowe dane techniczne i tabela wykonań

WYPOSAŻENIE PODSTAWOWE 1 silnik elektryczny 2 wyłączniki momentowe MO, MZ 2 wyłączniki położeniowe PO, PZ 2 wyłączniki sygnalizacyjne SO, SZ u serwonapędów n.t. 52 260, u serwonapędów z CPT1A i u serwonapędów bez nadajnika				Przykład oznaczenia typu 52 265.0117				Numer typowy uzupełniający				
2 elementy grzewcze				Rysunek gabarytowy dla numeru typu								
Sposób podłączenia elektrycznego				z listwą zaciskową		z KBNS (tylko MODACT MPS)		6 x x x  7 x x x				
				P-0743 P-0573 P-0575 P-0745 P-0623 P-0625		P-0744 P-0574 P-0576 P-0746 P-0624 P-0626						
DANE TECHNICZNE												
Oznaczenie typu	Zakres momentu wyłącz. [Nm]	Czas przestawienia [s/90°]	Moc silnika [W]	Prąd silnika I <sub>n</sub> [A]	Prąd silnika I <sub>r</sub> [A]	Ładunek oleju [l]	Masa [kg]	Oznaczenie typu				
								Podstawowe	Uzupełniające			
MPS 8/8	20 - 80	8	90	0,34	1	2	26	5 2 2 6 0	x x 1 x			
MPS 8/16		16							x x 2 x			
MPS 8/32		32							60	0,53	1,15	x x 3 x
MPS 8/63		63							20	0,4	1,63	x x 4 x
MPS 12,5/8	60 - 125	8	90	0,34	1				x x 5 x			
MPS 12,5/16		16							x x 6 x			
MPS 12,5/32		32							60	0,53	1,15	x x 7 x
MPS 12,5/63		63							20	0,4	0,63	x x 8 x
MPS 16/16	100 - 160	16	120	0,45	1,44	3,4	70	5 2 2 6 1	x x 1 x			
MPS 16/32		32							x x 2 x			
MPS 16/63		63							x x 3 x			
MPS 16/120		120							x x 4 x			
MPS 32/16	160 - 320	16	180	0,57	1,82	3,4	70	5 2 2 6 2	x x 1 x			
MPS 32/32		32							x x 2 x			
MPS 32/63		63							x x 3 x			
MPS 32/120		120							x x 4 x			
MPS 63/16	320 - 630	16	370	1,05	3,25	10	120	5 2 2 6 3	x x 1 x			
MPS 63/32		32							x x 2 x			
MPS 63/63		63							180	0,57	1,82	x x 3 x
MPS 63/120		120							x x 4 x			
MPS 125/16	630 - 1250	16	370	1,05	3,25				10	120	5 2 2 6 4	x x 1 x
MPS 125/32		32										x x 2 x
MPS 125/63		63										x x 3 x
MPS 125/120		120										180
MPS 200/45	1250 - 2000	45	370	1,05	3,25	10	267	5 2 2 6 5	x x 0 x			
MPS 400/45	2500 - 4000								5 2 2 6 6	x x 0 x		
<b>UWAGI:</b> Wartości parametrów obowiązują dla warunków roboczych zgodnie z ČSN 186330, punkt 4.1 - 4.5 Dopuszczalna różnica od czasu przestawienia wynosi - 15 % do + 10% wartości znamionowej Prądy silnika obowiązują dla U <sub>n</sub> = 400 V, 50 Hz U <sub>n</sub> = 230 V, 50 Hz Napięcie zasilające silników o mocy 20W i 60W wynosi 230V, u pozostałych 400V. 1) U nr typu 52 260 nie dostarcza się 2) U nr typu 52 265, 52 266 nie dostarcza się					Skok roboczy - sposób połączenia mechanicznego z organem sterowanym	Z dźwignią oraz kołnierzem z oporami	60°	x 1 x x				
							90°	x 2 x x				
						120°	x 3 x x					
						160°	x 4 x x					
						Wykonanie kołnierzowe bez dźwigni i kołnierza z oporami 2)	60°	x 5 x x				
						90°	x 6 x x					
						120°	x 7 x x					
						160°	x 8 x x					
WYPOSAŻENIE DODATKOWE Serwonapędy MODACT MPS				Schemat połączeń wewnętrznych obwodów elektrycznych				Uzupełniający nr typu				
Nadajnik oporowy położenia 2 x 100 Ω				z listwą zaciskową		z KBNS						
Wykonanie bez nadajnika położenia				P-0659, P-0711, P-0731		P-0634, P-0712		x x x 1				
Nadajnik prądowy położenia CPT 1/A 4 ÷ 20 mA z zabudowanym źródłem zasilającym				P-0701, P-0709, P-0729		P-0703, P-0710		x x x 0				
Nadajnik prądowy położenia CPT 1/A 4 ÷ 20 mA bez zabudowanego źródła zasilającego				P-0702, P-0706, P-0726		P-0704, P-0708		x x x 7				
Nadajnik prądowy położenia CPT 1/A 4 ÷ 20 mA bez zabudowanego źródła zasilającego				P-0701, P-0705, P-0725		P-0703, P-0707		x x x 9				
WYPOSAŻENIE DODATKOWE Serwonapędy MODACT MPS Control 1)				Litera uzupełniająca na ostatnim miejscu nr typu oraz nr schematu								
Dla nr typu 52 261 - 52 266				Wykonanie serwonapędu								
BMO - blok sterowania miejscowego				Wyposażenie kompletne wraz z regulatorem położenia i hamulcem BAM		Bez regulatora położenia, z hamulcem BAM i stycznikami rewersującymi		Bez regulatora położenia i hamulca BAM, z stycznikami rewersującymi				
Bez nadajnika położenia				s BMO	bez BMO	s BMO	bez BMO	s BMO	bez BMO			
Nadajnik oporowy położenia 2 x 100 Ω				-	-	.xxxC P-0721	.xxxL P-0721	.xxxG P-0723	.xxxR P-0723			
Nadajnik paradowy położenia CPT 1/A 4 ÷ 20 mA z zabudowanym źródłem zasilającym				-	-	.xxxD P-0671	.xxxM P-0671	.xxxH P-0670	.xxxS P-0670			
Nadajnik paradowy położenia CPT 1/A 4 ÷ 20 mA bez zabudowanego źródła zasilającego				-	-	.xxxE P-0720	.xxxN P-0720	.xxxJ P-0722	.xxxT P-0722			
Nadajnik paradowy położenia CPT 1/A 4 ÷ 20 mA bez zabudowanego źródła zasilającego				.xxxA P-0788	.xxxP P-0788	.xxxF P-0721	.xxxP P-0721	.xxxK P-0723	.xxxU P-0723			

**Hałas:** Poziom ciśnienia akustycznego A wynosi maksymalnie 85 dB (A). Poziom mocy akustycznej A wynosi maksymalnie 95 dB (A).

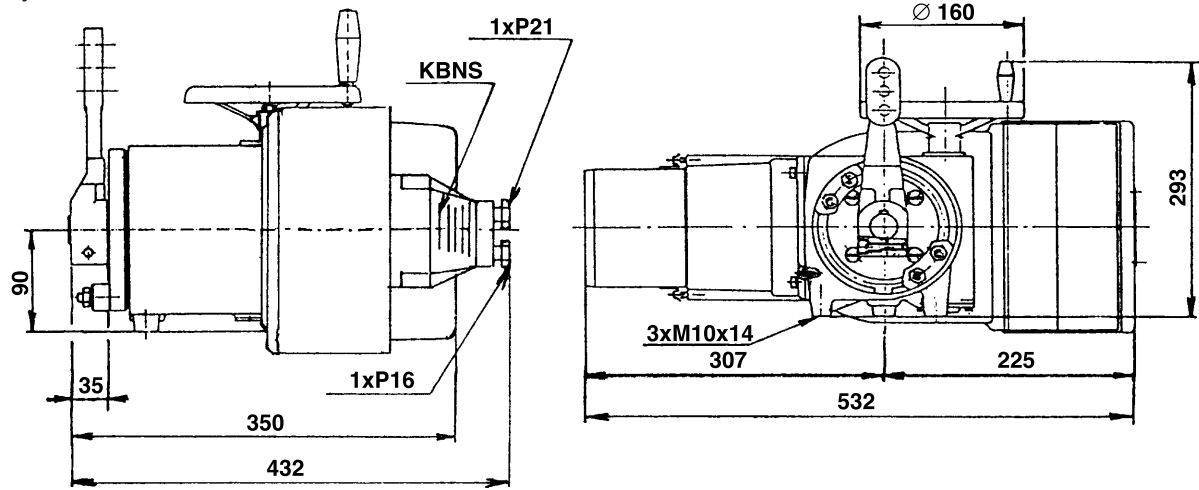
Rysunek gabarytowy - serwonapęd elektryczny MODACT MPS, nr typu 52 260

- wykonanie z listwą zaciskową



P-0743

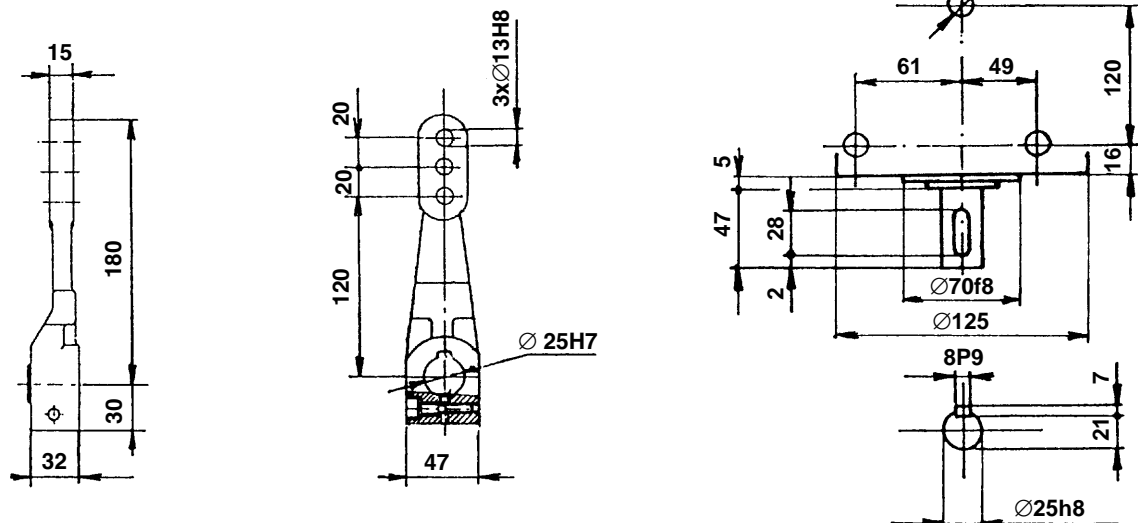
- wykonanie z KBNS



P-0744

plyta podstawowa - otwory

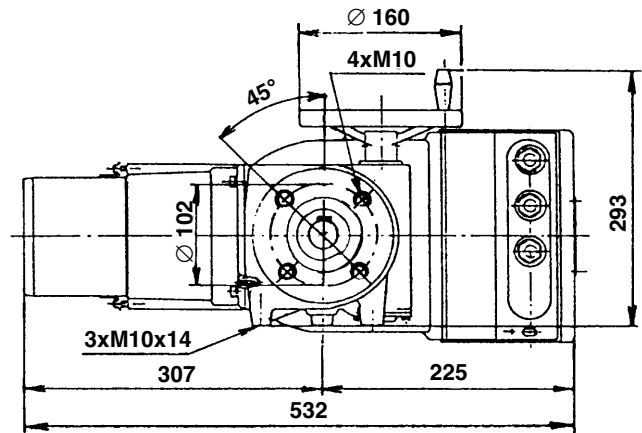
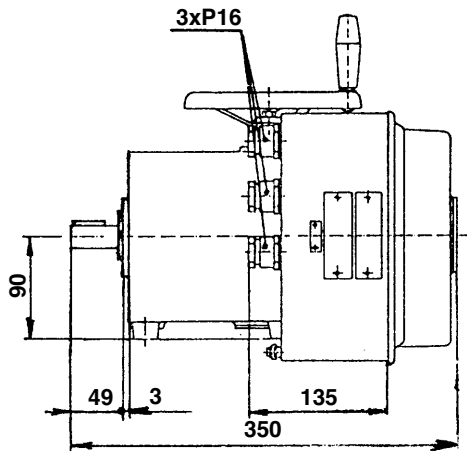
dźwignia





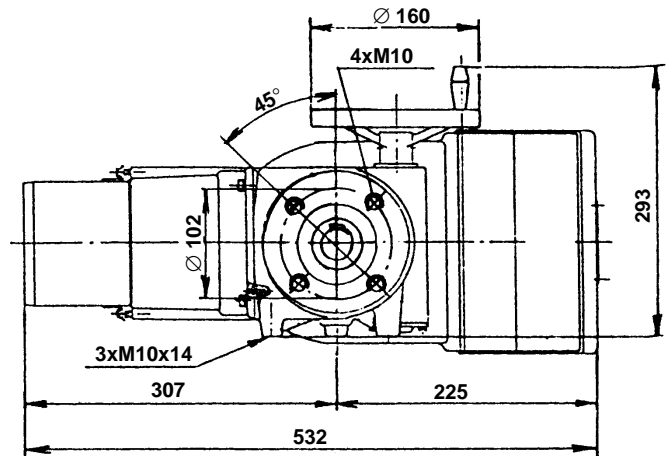
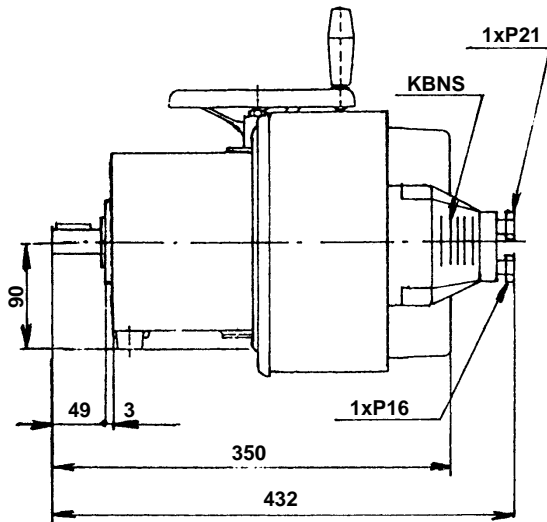
Rysunek gabarytowy - serwonapęd elektryczny MODACT MPS, nr typu 52 260

- wykonanie kotnierowe z listwą zaciskową



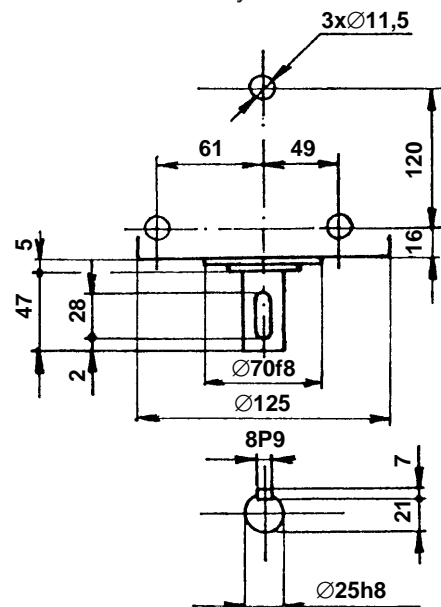
P-0745

- wykonanie kotnierowe z KBNS



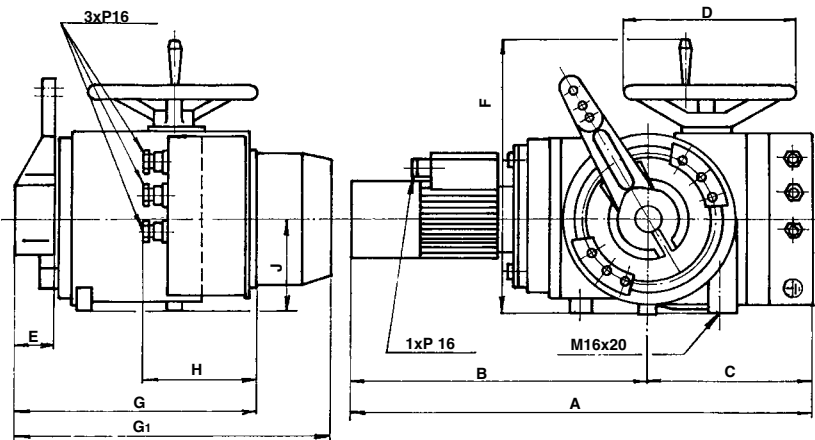
P-0746

płyta podstawowa - otwory



## Rysunek gabarytowy - serwonapędy elektryczne MODACT MPS, nr typu 52 261, 52 262

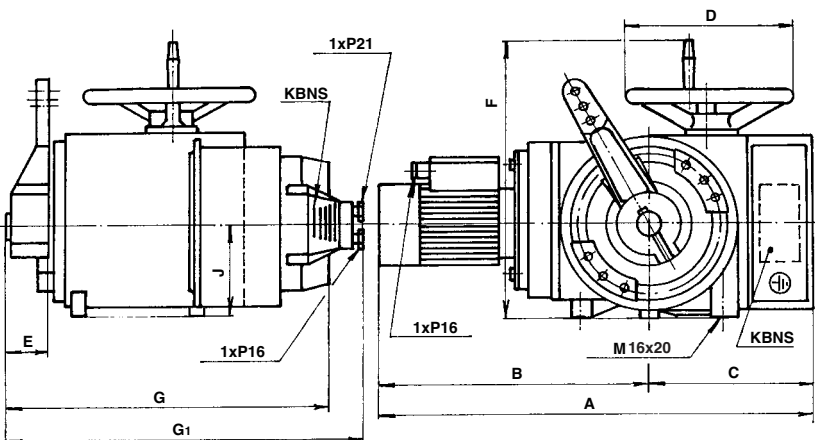
- wykonanie z listwą zaciskową



P-0573

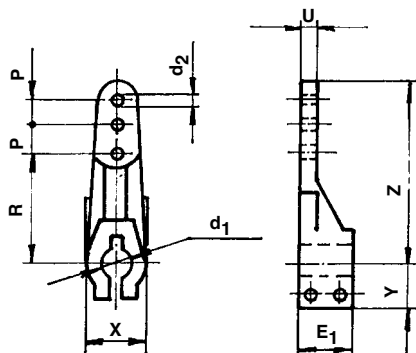
	wykonanie	
	z listwą zaciskową	z KBNS
A	620	
B	386	
C	234	
D	∅ 200	
E	62	
E <sub>1</sub>	60	
F	346	
G	340	456
G <sub>1</sub>	456	480
J	120	
H	140	-
K	70	
L	90	
M	140	
N	41	
O	∅ 14	
P	40	
R	170	
S	56	
T	4	
U	25	
X	65	
Y	41	
Z	273	
d	∅ 40 h 8	
d <sub>1</sub>	∅ 40 H 7	
d <sub>2</sub>	3 x ∅ 20 H 8	
b	12 P9	
h	8	
e	35	

- wykonanie z KBNS

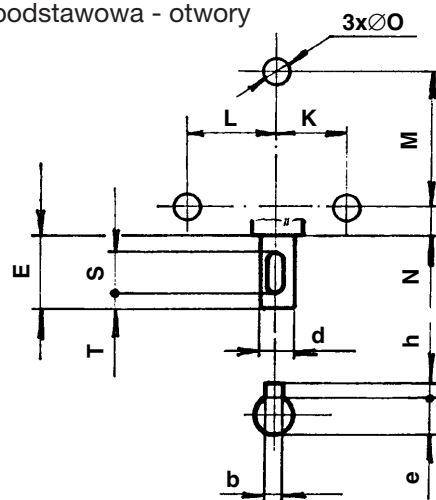


P-0574

dźwignia

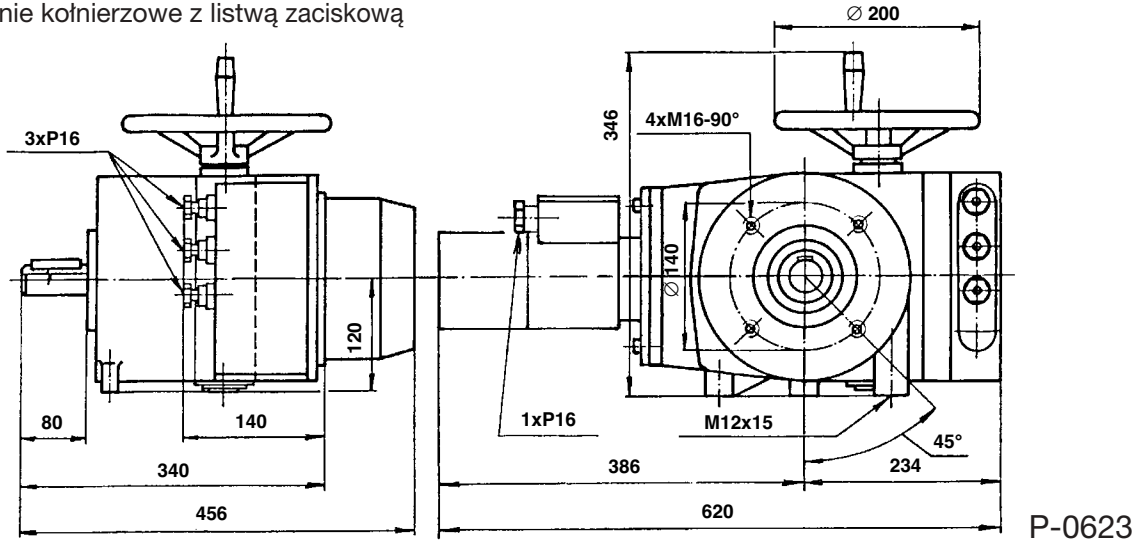


plyta podstawowa - otwory

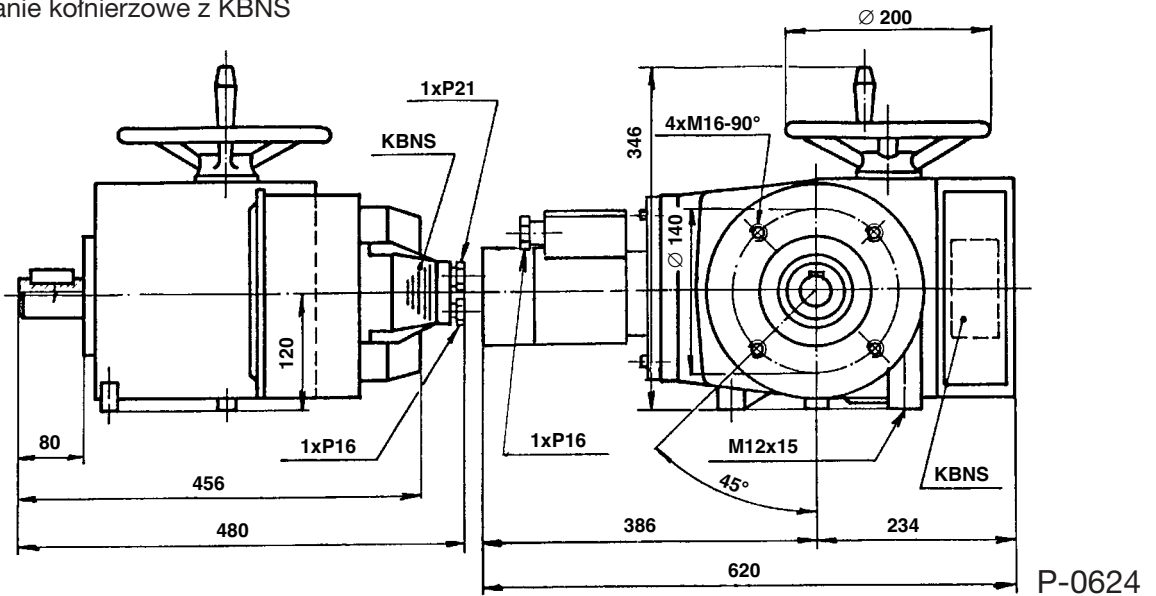


Rysunek gabarytowy - serwonapędy elektryczne MODACT MPS, nr typu 52 261, 52 262

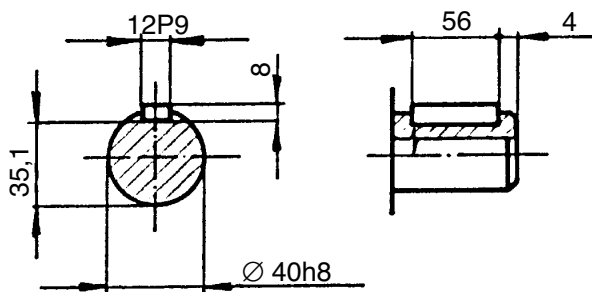
– wykonanie kołnierzowe z listwą zaciskową



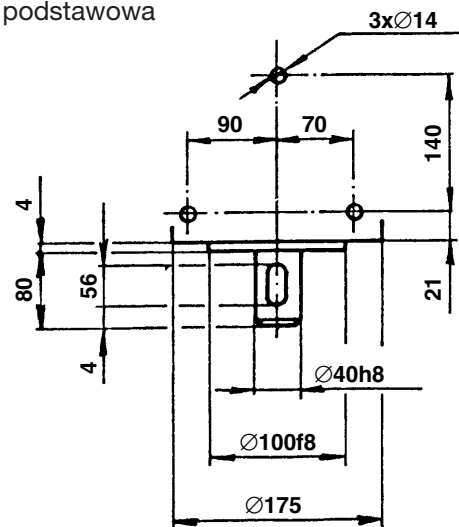
– wykonanie kołnierzowe z KBNS



wał wyjściowy

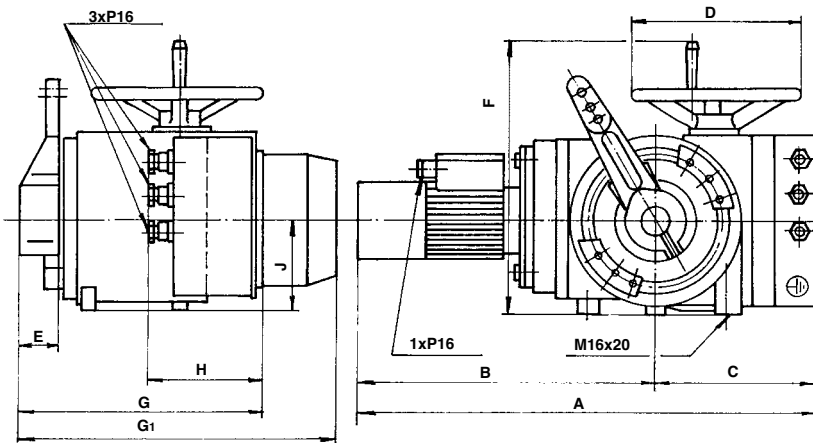


płyta podstawowa



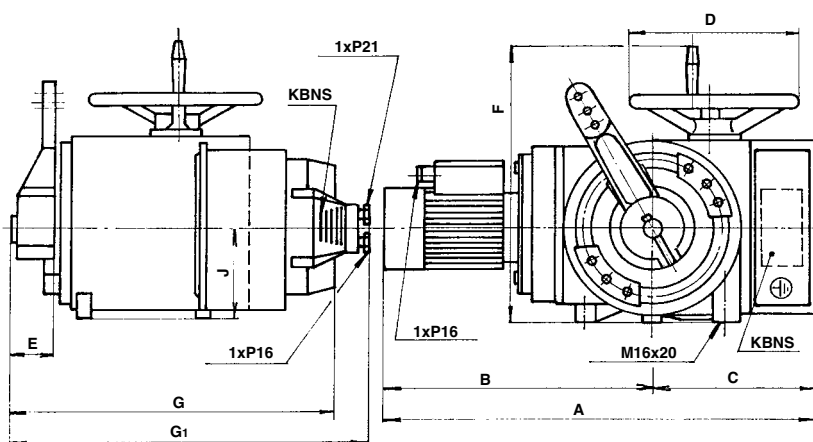
## Rysunek gabarytowy - serwonapędy elektryczne MODACT MPS, nr typu 52 263, 52 264

- wykonanie z listwą zaciskową



P-0575

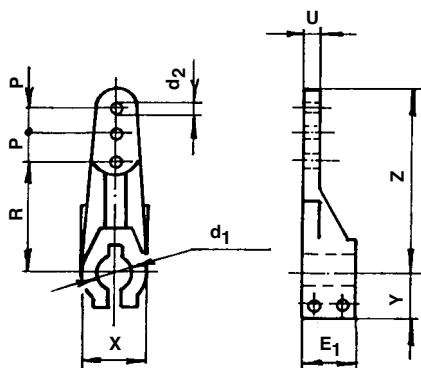
- wykonanie z KBNS



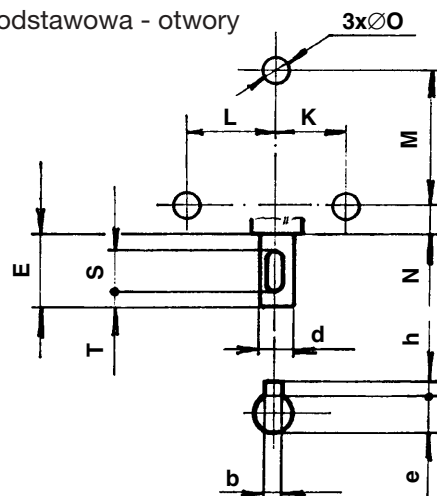
P-0576

	wykonanie			
	z listwą zaciskową		z KBNS	
	52 263	52 264	52 263	52 264
A	712	731	712	731
B	460	479	460	479
C	252			
D	Ø 250			
E	82			
E <sub>1</sub>	80			
F	420			
G	445		562	
G <sub>1</sub>	562		578	
J	145			
H	140		-	
K	100			
L	110			
M	200			
N	60			
O	Ø 18			
P	40			
R	170			
S	70			
T	7			
U	30			
X	80			
Y	55			
Z	278			
d	Ø 50 h 8			
d <sub>1</sub>	Ø 50 H 7			
d <sub>2</sub>	3 x Ø 25 H 8			
b	16 P9			
h	10			
e	43,8			

dźwignia

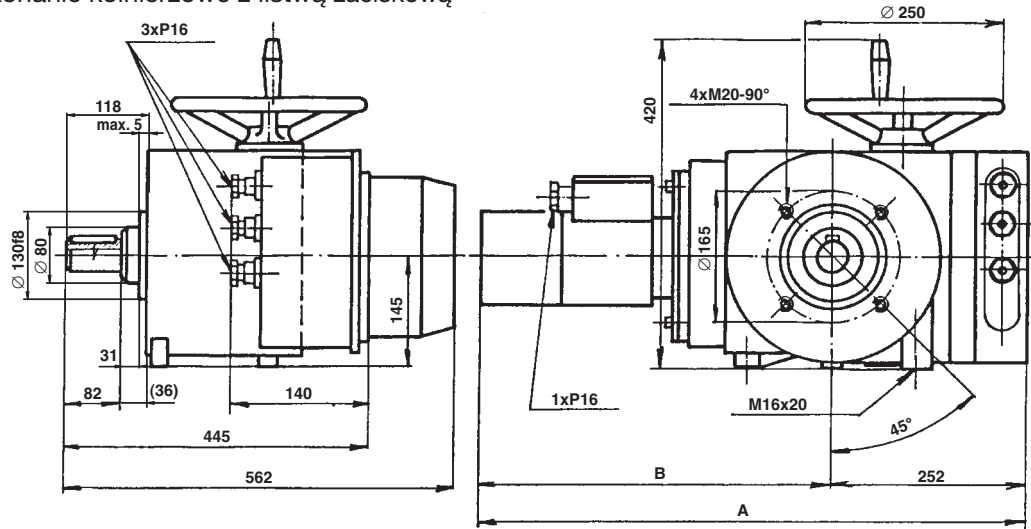


plyta podstawowa - otwory



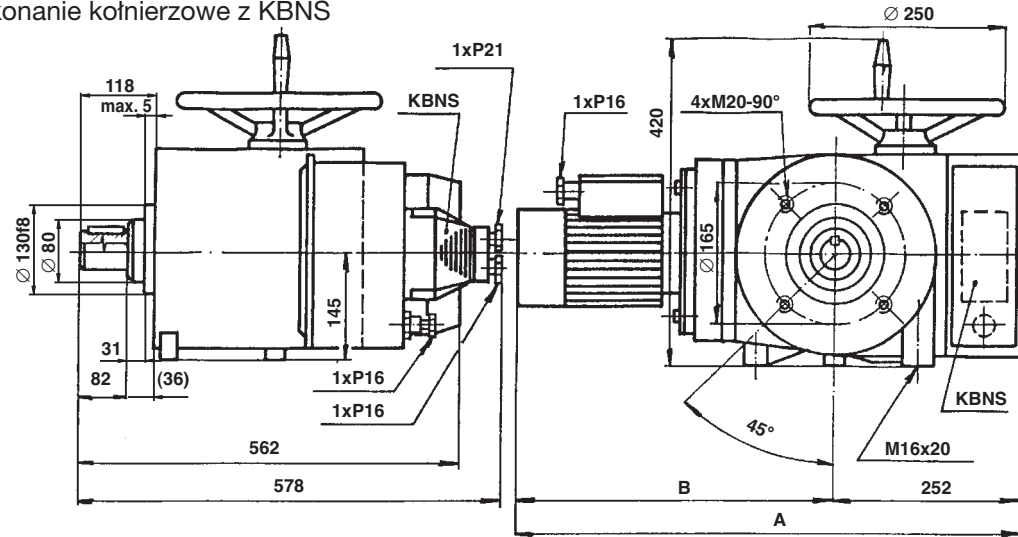
Rysunek gabarytowy - serwonapędy elektryczne MODACT MPS, nr typu 52 263, 52 264

– wykonanie kołnierzowe z listwą zaciskową



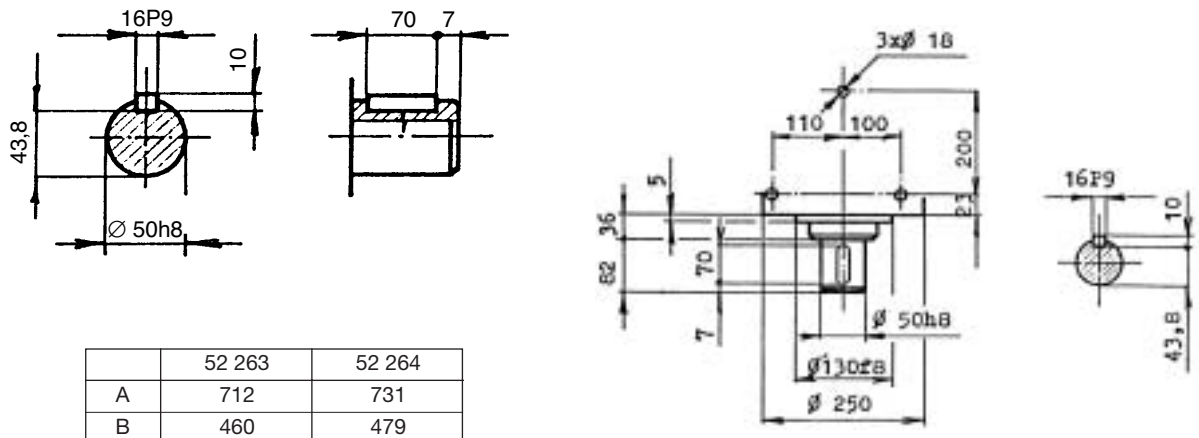
P-0625

– wykonanie kołnierzowe z KBNS

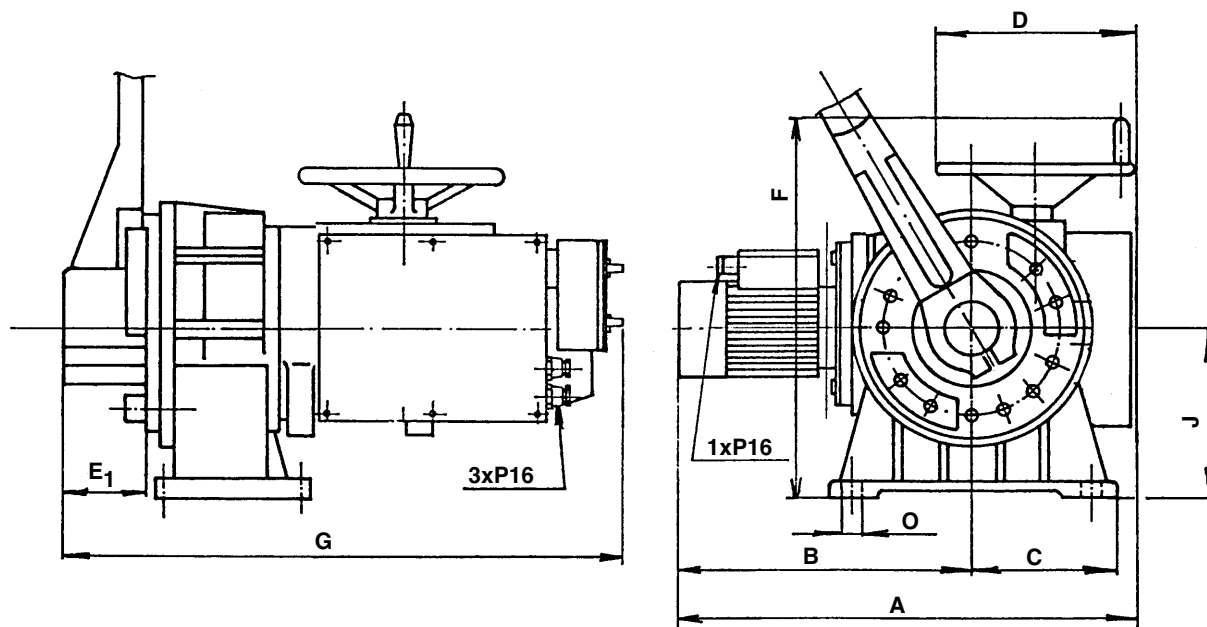


P-0626

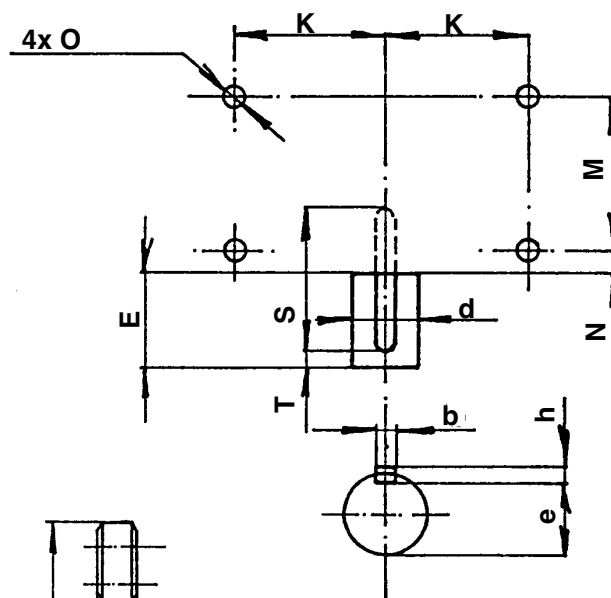
wał wyjściowy



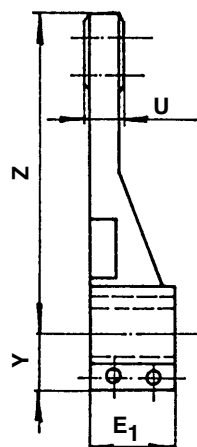
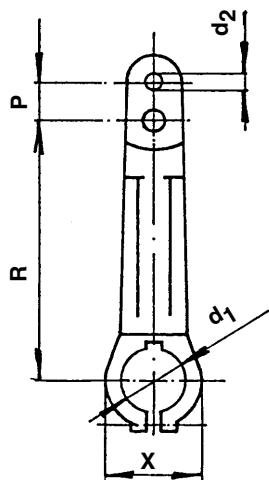
Rysunek gabarytowy - serwonapędy elektryczne MODACT MPS Control, nr typu 52 265, 52 266



płyta podstawowa - otwory

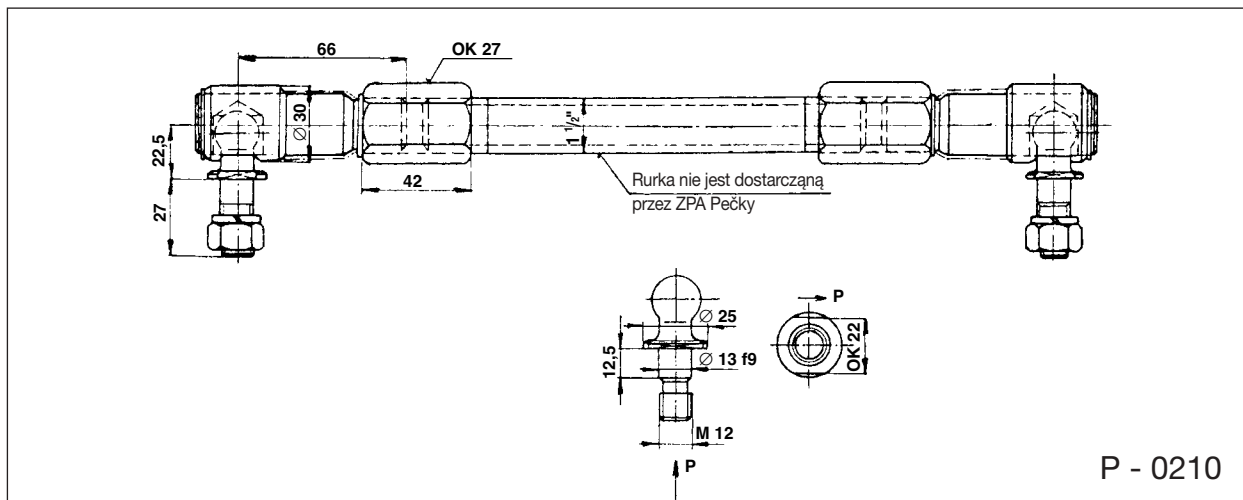


dźwignia

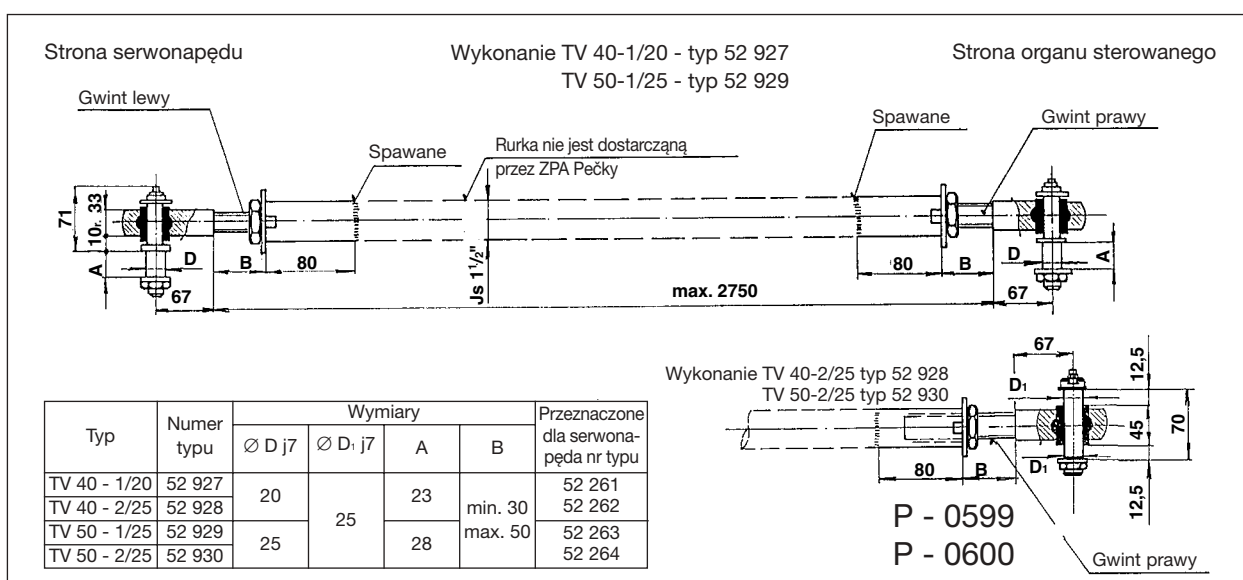


A	743
B	498
C	220
D	∅ 300
E	123
E <sub>1</sub>	120
F	560
G	760
J	260
K	185
M	200
N	33
O	∅ 22
P	55
R	400
S	180
T	11
U	36
X	130
Y	80
Z	490
d	∅ 90 h8
d <sub>1</sub>	∅ 90 H7
d <sub>2</sub>	∅ 40 H8
b	25 P9
h	14
e	81,3

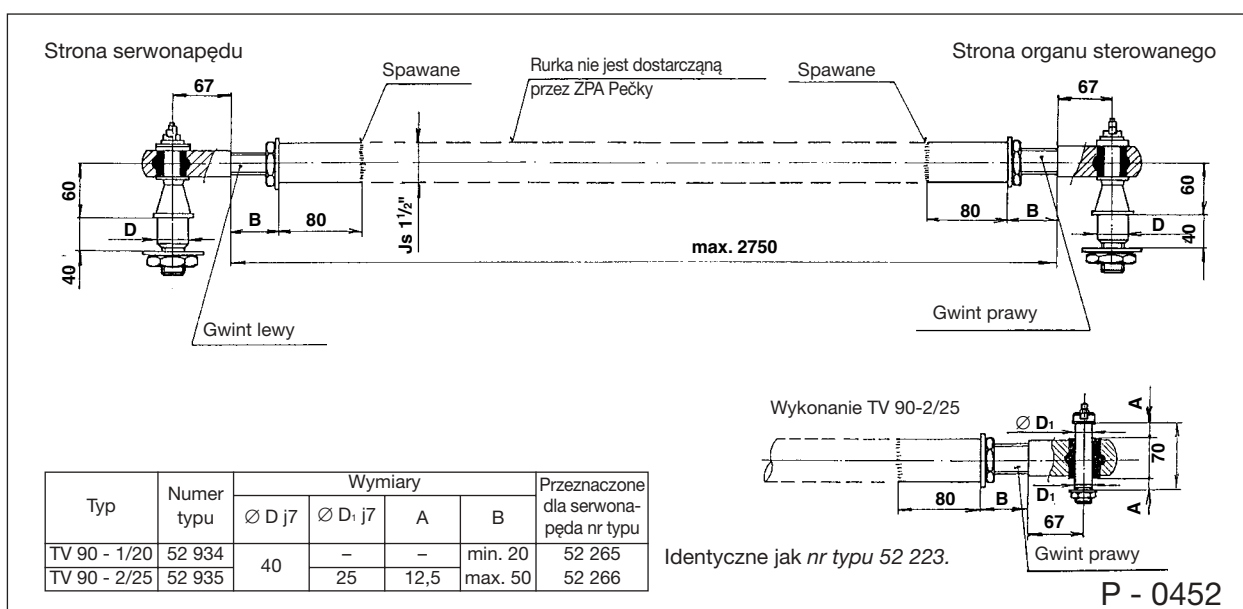
### Rysunek gabarytowy - Ciężko TV 360 nr typu 52 933 dla serwonapędów nr typu 52 260



### Rysunek gabarytowy - Ciężko TV 40 i TV 50 dla serwonapędów nr typu 52 261 - 52 264

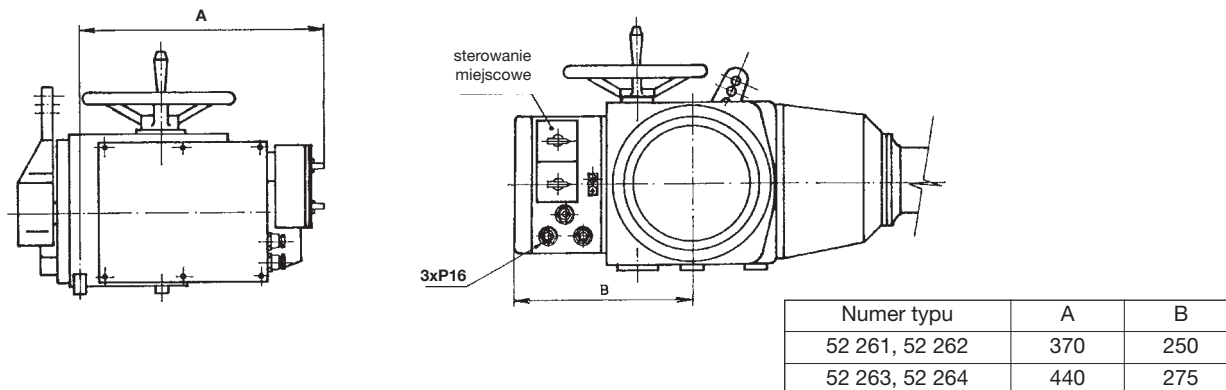


### Rysunek gabarytowy - Ciężko TV 90-1/40 dla serwonapędów nr typu 52 265 - 52 266



Cięgła te przeznaczone są do połączenia serwonapędów z organem sterowanym. Służą do transmisji ruchu części wyjściowej serwonapędów na organ sterowany. Nie są przedmiotem dostawy serwonapędów i należy je osobno zamówić.

## Rysunek gabarytowy - serwonapędy elektryczne MODACT MPS Control, nr typu 52 261 - 52 264



### Schematy połączeń wewnętrznych serwonapędów elektrycznych MODACT MPS i MODACT MPS Control

#### Legenda:

- SQ1 (MO) - wyłącznik momentowy dla kierunku „otwiera“
- SQ2 (MZ) - wyłącznik momentowy dla kierunku „zamyka“
- SQ3 (PO) - wyłącznik krańcowy dla kierunku „otwiera“
- SQ4 (PZ) - wyłącznik krańcowy dla kierunku „zamyka“
- SQ5 (SO) - wyłącznik sygnalizacyjny dla kierunku „otwiera“
- SQ6 (SZ) - wyłącznik sygnalizacyjny dla kierunku „zamyka“
- EH - grzałka 2 x TR 651 10 K/A
- BQ1. BQ2 - nadajnik oporowy 2 x 100 Ω
- SA1 - przełącznik sterowania miejscowego
- SA2 - przełącznik „otwiera - zamyka“
- M1 ~ - silnik jednofazowy
- M3 ~ - silnik trójfazowy asynchroniczny
- CPT1 - nadajnik prądowy CPT 1/A
- GS - zasilacz nadajnika prądowego CPT 1
- T - transformator
- ZP2.RE - regulator położenia
- BAM - hamulec elektromagnetyczny
- KO - stycznik dla kierunku „otwiera“
- KZ - stycznik dla kierunku „zamyka“
- F - stycznik
- C - kondensator silnika
- S - listwa zaciskowa
- Z - wtyczka „KBNS“

#### Położenia przelaczników sterowania miejscowego:

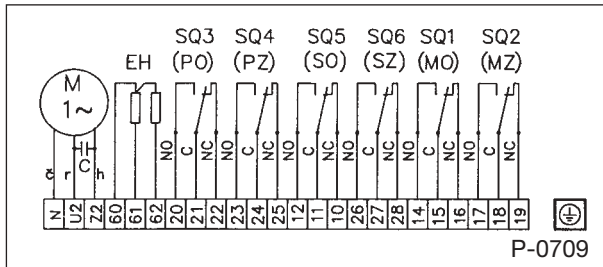
- „M“ - miejscowe
- „D“ - zdalne
- „O“ - otwiera
- „Z“ - zamyka



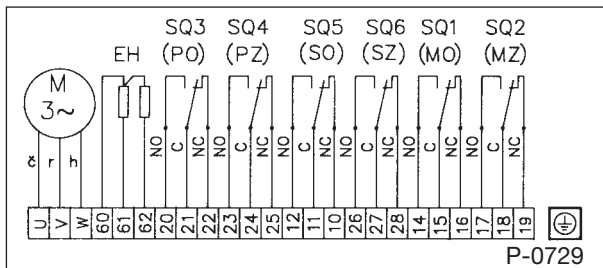
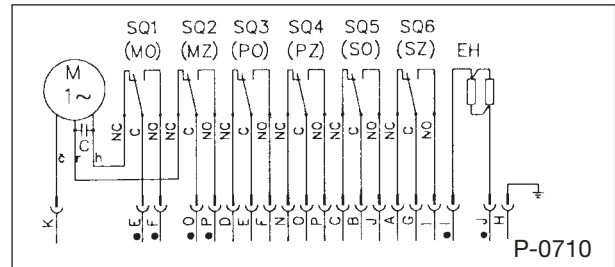
## Schematy połączeń wewnętrznych serwonapędów elektrycznych MODACT MPS, nr typu 52 260

– bez nadajnika

– wykonanie z listwą zaciskową

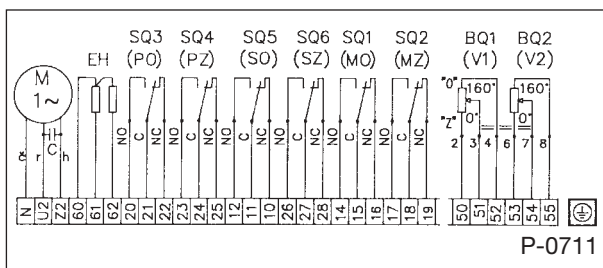


– wykonanie z KBNS

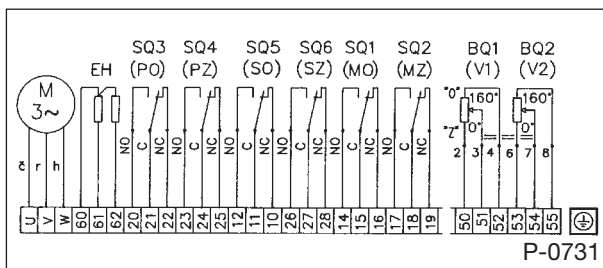
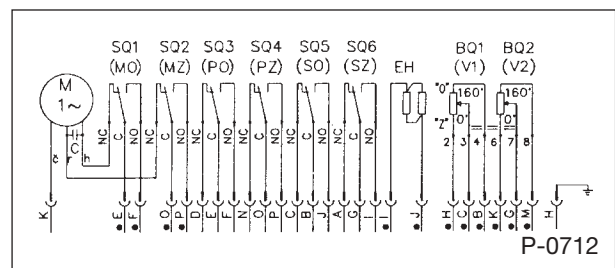


– z nadajnikiem oporowym 2 x 100 Ω

– wykonanie z listwą zaciskową



– wykonanie z KBNS

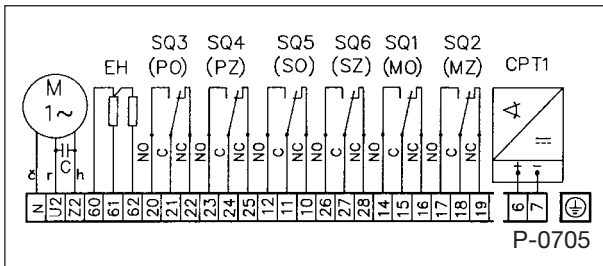


## Schematy połączeń wewnętrznych serwonapędów elektrycznych MODACT MPS, nr typu 52 260

- z nadajnikiem prądowym CPT 1/A

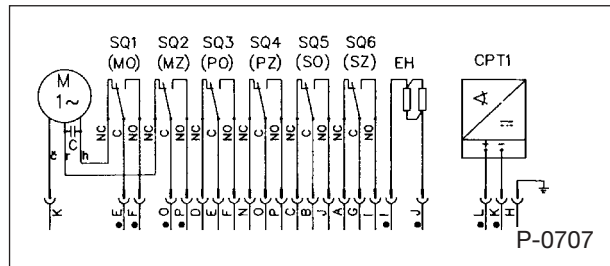
- silnik jednofazowy

- wykonanie z listwą zaciskową

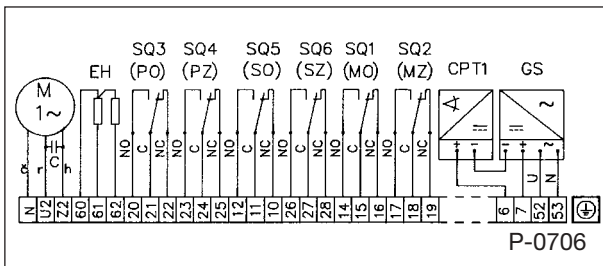


bez zabudowanego źródła zasilającego

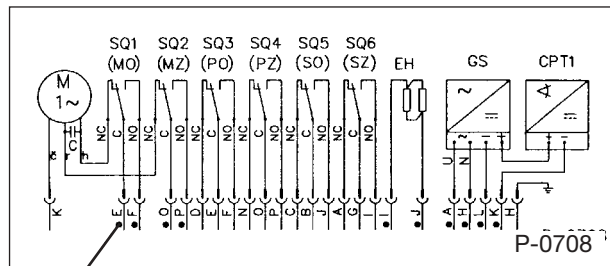
- wykonanie z KBNS



bez zabudowanego źródła zasilającego



z zabudowanym źródłem zasilającym

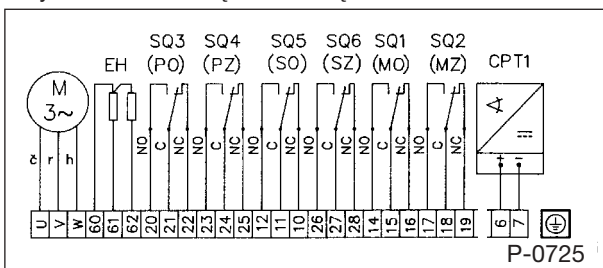


znak rozróżniający

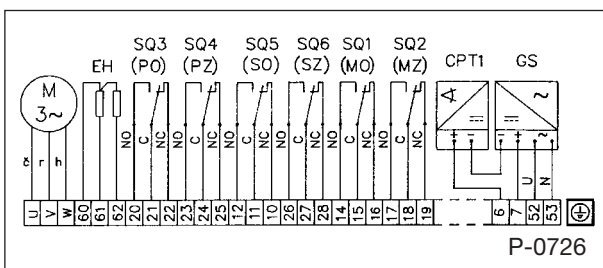
z zabudowanym źródłem zasilającym

- silnik trójfazowy

- wykonanie z listwą zaciskową



bez zabudowanego źródła zasilającego

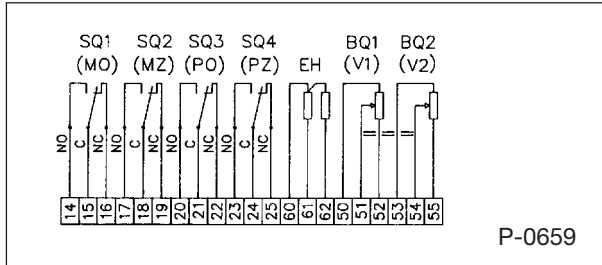


z zabudowanym źródłem zasilającym

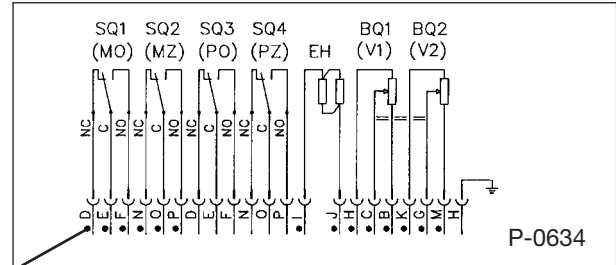
## Schematy połączeń wewnętrznych serwonapędów elektrycznych MODACT MPS, nr typu 52 261 - 52 266

– z nadajnikiem oporowym 2 x 100 Ω

– wykonanie z listwą zaciskową



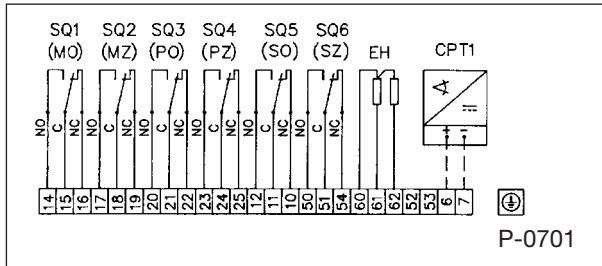
– wykonanie z KBNS



znak rozróżniający

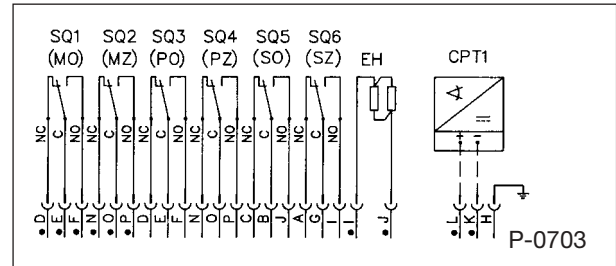
– z nadajnikiem prądowym CPT 1/A i bez nadajnika

– wykonanie z listwą zaciskową

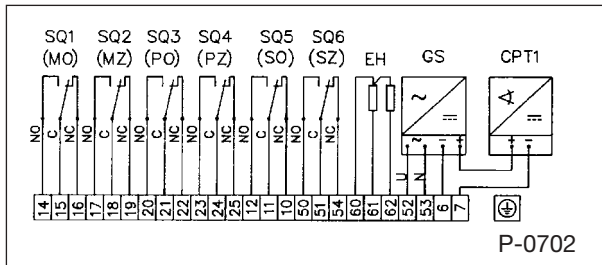


bez zabudowanego źródła zasilającego

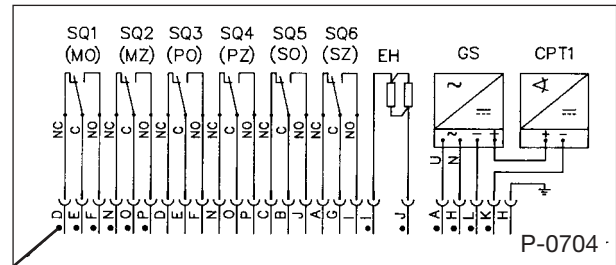
– wykonanie KBNS



bez zabudowanego źródła zasilającego

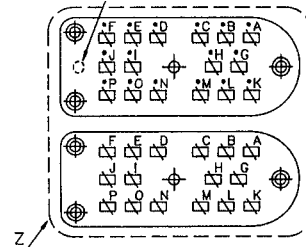
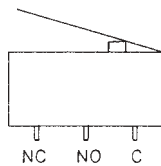


z zabudowanym źródłem zasilającym



z zabudowanym źródłem zasilającym

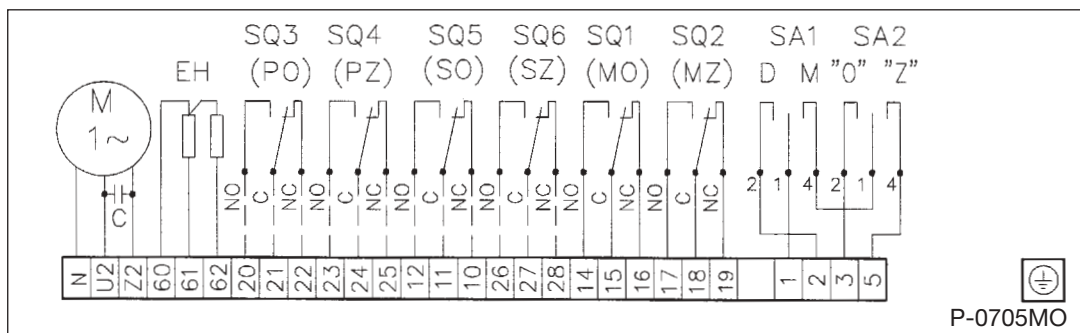
znak rozróżniający



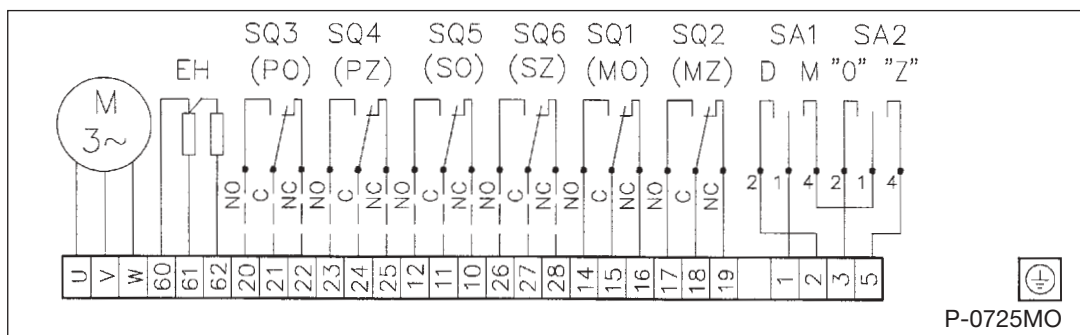
Widok od strony łusek lotowanych

Schematy połączeń wewnętrznych serwonapędów **MODACT MPS, nr typu 52 260.8xxx**

– z silnikiem jednofazowym

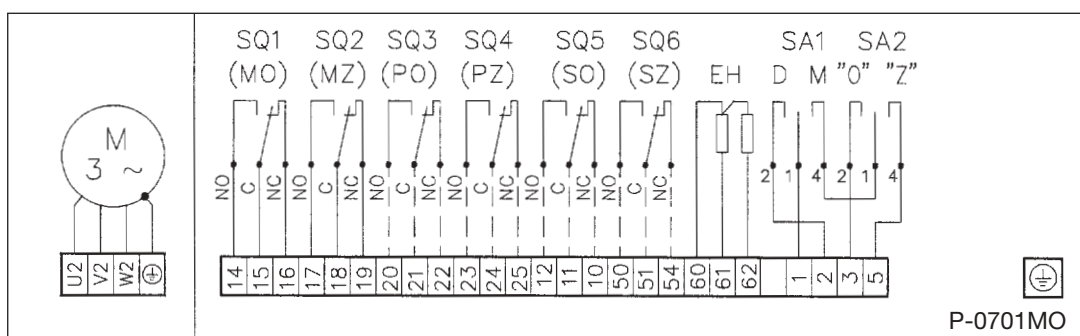


– z silnikiem trójfazowym



Schemat połączeń wewnętrznych serwonapędów **MODACT MPS, nr typu 52 261-6.8xxx**

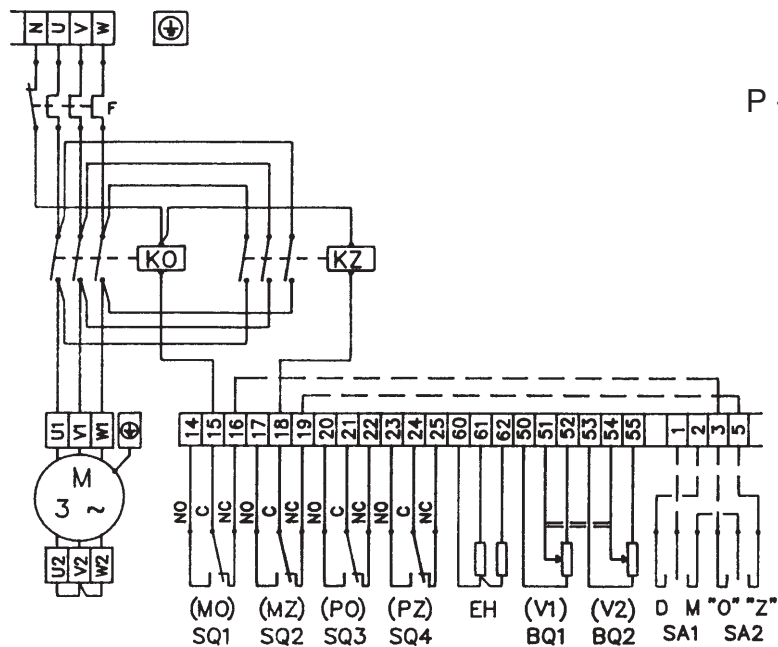
– z silnikiem trójfazowym



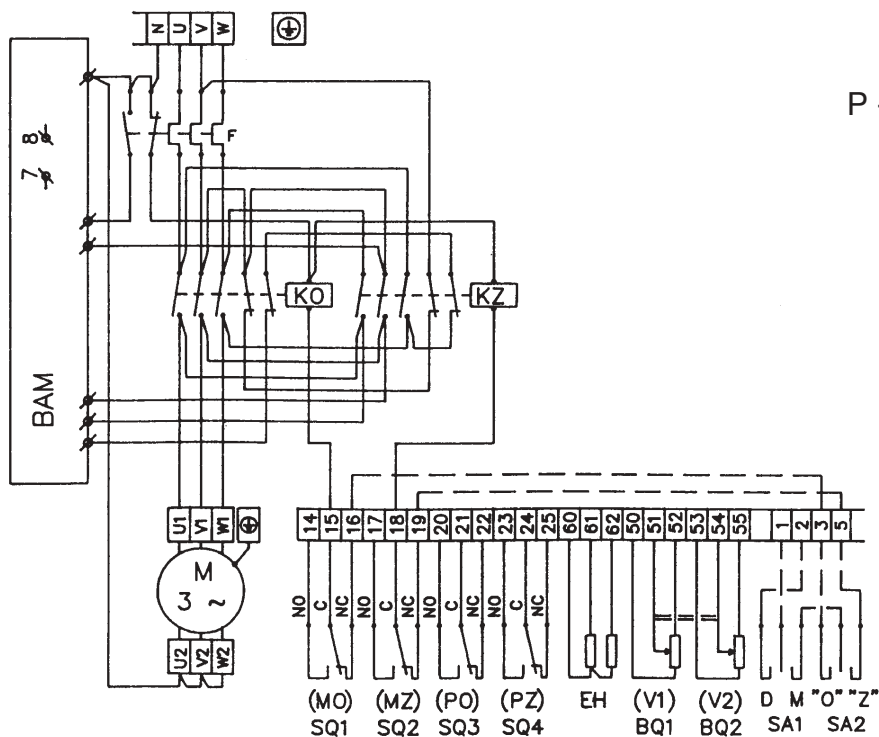
Oznaczenie 52 26x.8xxx przeznaczone jest dla wykonania z listwą zaciskową i blokiem sterowania miejscowego.

Schematy połączeń wewnętrznych serwonapędów elektrycznych **MODACT MPS Control**  
z oporowym nadajnikiem położenia 2 x 100 Ω

– wykonanie z kombinacją styczników



– wykonanie z kombinacją styczników i hamulcem BAM

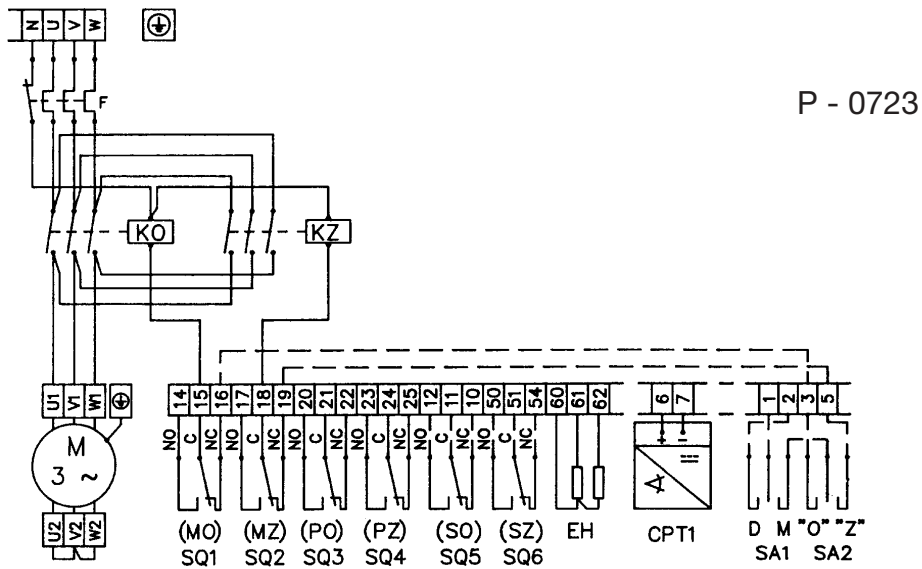


**Uwaga:**

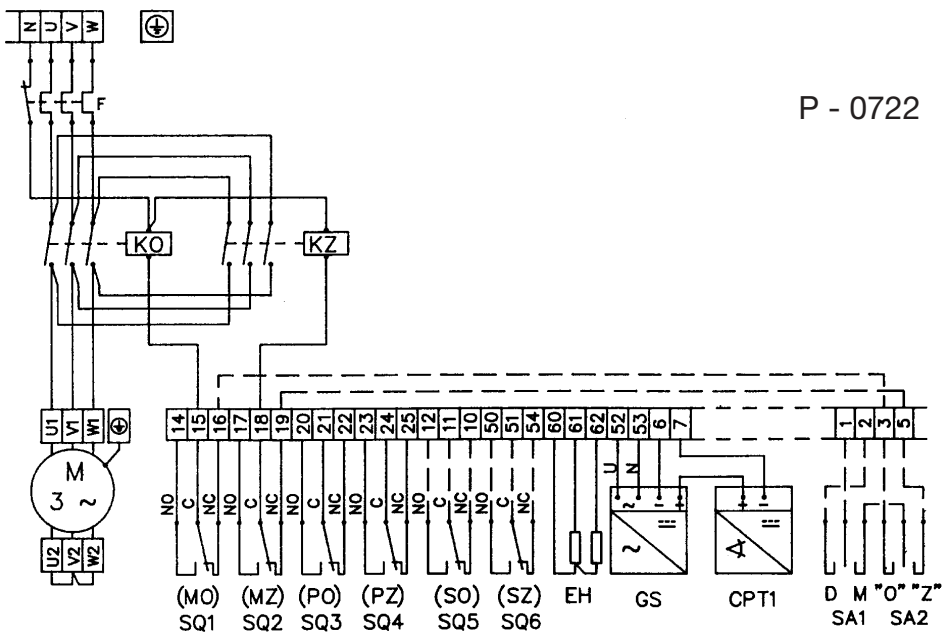
W wykonaniu z nadajnikiem prądowym CPT 1/A użytkownik musi podłączyć obwód dwuprzewodowy nadajnika do potencjału zerowego regulatora, komputera itp. Podłączenie może być wykonane tylko w jednym miejscu w dowolnej części obwodu na zewnątrz serwonapędu. Napięcie pomiędzy obwodami elektrycznymi a obudową nadajnika CPT 1/A nie może przekroczyć 50 V st.

Schematy połączeń wewnętrznych serwonapędów elektrycznych **MODACT MPS Control**, nr. typu 52 260 z prądowym nadajnikiem położenia CPT 1/A i z kombinacją stykników

- wykonanie bez źródła zasilającego dla nadajnika prądowego lub bez nadajnika



- wykonanie z źródłem zasilającym dla nadajnika prądowego

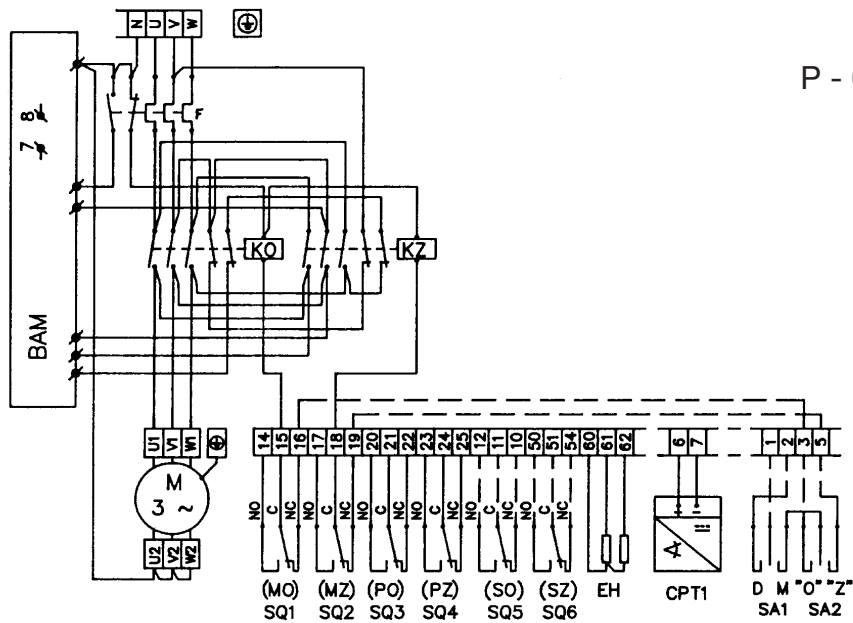


**Uwaga:**

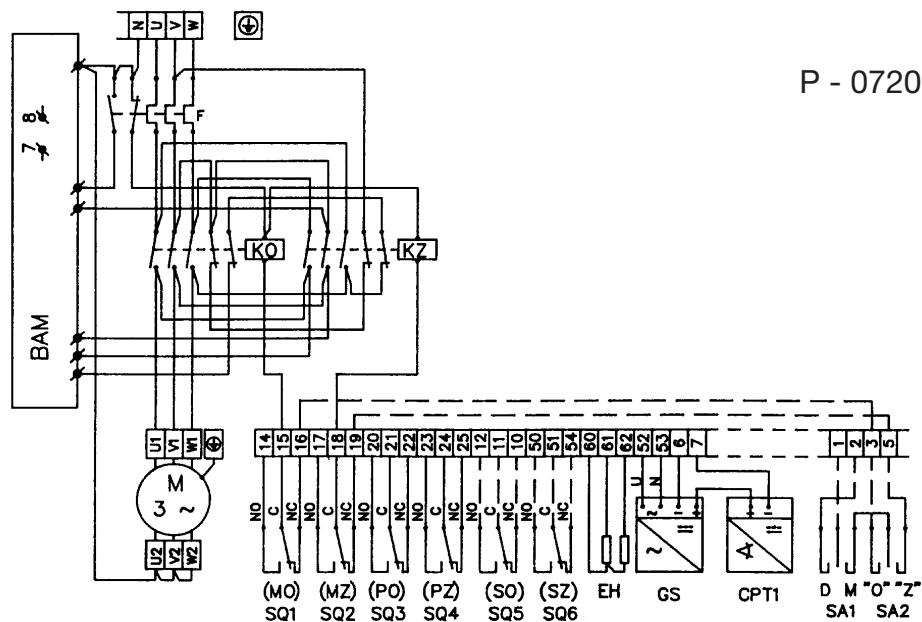
W wykonaniu z nadajnikiem prądowym CPT 1/A użytkownik musi podłączyć obwód dwuprzewodowy nadajnika do potencjału zerowego regulatora, komputera itp. Podłączenie może być wykonane tylko w jednym miejscu w dowolnej części obwodu na zewnątrz serwonapędu. Napięcie pomiędzy obwodami elektrycznymi a obudową nadajnika CPT 1/A nie może przekroczyć 50 V st.

Schematy połączeń wewnętrznych serwonapędów elektrycznych **MODACT MPS Control** z prądowym nadajnikiem położenia CPT 1/A, z kombinacją styczników i hamulcem BAM

- wykonanie bez źródła zasilającego dla nadajnika prądowego lub bez nadajnika



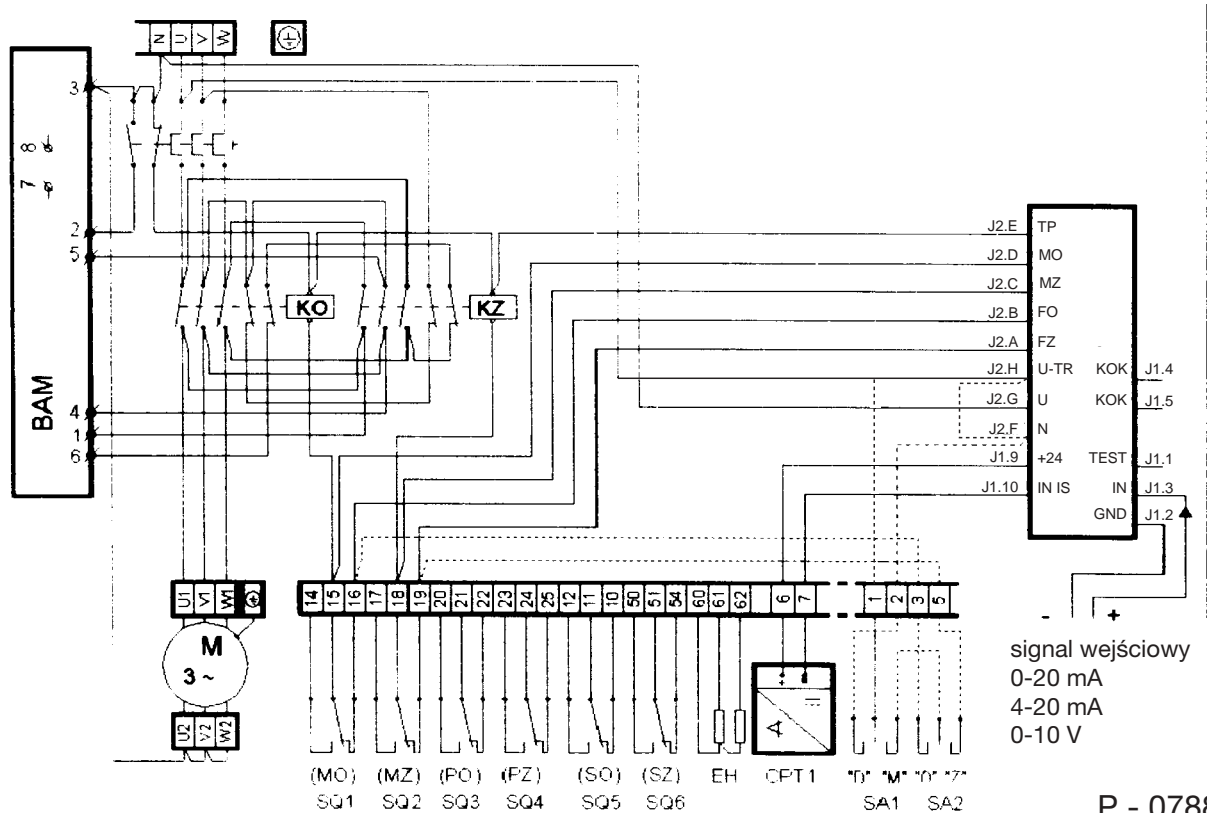
- wykonanie z źródłem zasilającym dla nadajnika prądowego



**Uwaga:**

W wykonaniu z nadajnikiem prądowym CPT 1/A użytkownik musi podłączyć obwód dwuprzewodowy nadajnika do potencjału zerowego regulatora, komputera itp. Podłączenie może być wykonane tylko w jednym miejscu w dowolnej części obwodu na zewnątrz serwonapędu. Napięcie pomiędzy obwodami elektrycznymi a obudową nadajnika CPT 1/A nie może przekroczyć 50 V st.

Schemat połączeń wewnętrznych serwonapędów elektrycznych **MODACT MPS Control** z nadajnikiem prądowym, z zabudowaną kombinacją styczników, z przekaźnikiem cieplnym, z regulatorem ZP2.RE i hamulcem dynamicznym BAM



**Uwagi:**

- ad 1) Sygnał wejściowy należy podłączyć do zacisków regulatora oznaczonych J1.3 - biegun dodatni i J1.2 - biegun ujemny.
- ad 2) Sygnał sprzężenia zwrotnego może być wyprowadzony, o ile zabezpieczone będzie jego odseparowanie galwaniczne od sygnału wejściowego.
- ad 3) Sygnał TEST może być uaktywniony za pośrednictwem zewnętrznego zestyku załączającego. Sygnał ten nie musi być podłączony.
- ad 4) Z zacisków J1.4 i J1.5 można wyprowadzić sygnał zakłócenia. Sygnał ten jest odseparowany galwanicznie od obwodów regulatora. Do zacisków tych można podłączyć napięcie o wartości maksymalnej 24 V.
- ad 5) Złączka J2.F - J2.H instalowana jest przez producenta serwonapędu w przypadku, że serwonapęd nie jest wyposażony w blok sterowania miejscowego. W wypadku tym zacisk J2.H połączony jest bezpośrednio z zaciskiem 2 przekaźnika cieplnego F.

**Uwaga:**

W wykonaniu z nadajnikiem prądowym CPT 1/A użytkownik musi podłączyć obwód dwuprzewodowy nadajnika do potencjału zerowego regulatora, komputera itp. Podłączenie może być wykonane tylko w jednym miejscu w dowolnej części obwodu na zewnątrz serwonapędu. Napięcie pomiędzy obwodami elektrycznymi a obudową nadajnika CPT 1/A nie może przekroczyć 50 V st.

W regulatorze ZP2.RE obwody nadajnika prądowego CPT 1/A połączone są galwanicznie z obwodami sygnału wejściowego i obwodami, podłączonymi do zacisku TEST regulatora. Połączenie z potencjałem zerowym może być wykonane tylko w jednym miejscu jednego z tych trzech obwodów, pozostałe obwody nie mogą być połączone z potencjałem zerowym.





## SPIS PRODUKOWANYCH SERWONAPĘDÓW:

### **KP Mini**

Serwonapędy elektryczne jednoobrotowe (do 30 Nm)

### **Modact MOK, MOK-P, MOK-P EEx**

Serwonapędy elektryczne jednoobrotowe przeznaczone dla zaworów kulowych i klap

### **Modact MON**

Serwonapędy elektryczne wieloobrotowe

### **Modact MO EEx**

Serwonapędy elektryczne wieloobrotowe w wykonaniu niewybuchowym

### **Modact MOA**

Serwonapędy elektryczne wieloobrotowe przeznaczone dla elektrowni jądrowych poza zoną aktywną

### **Modact MOA OC**

Serwonapędy elektryczne wieloobrotowe przeznaczone dla elektrowni jądrowych w zonie aktywnej

### **Modact Variant MPR**

Serwonapędy elektryczne jednoobrotowe dźwigniowe ze zmienną prędkością przestawienia

### **Modact Konstant MPS**

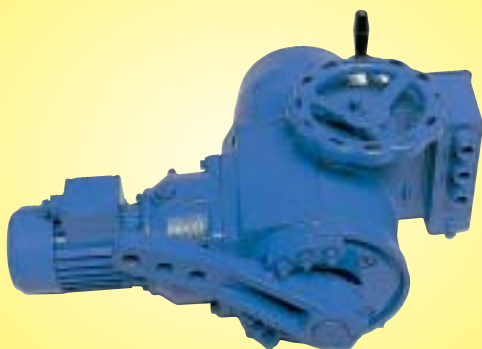
Serwonapędy elektryczne jednoobrotowe dźwigniowe ze stałą prędkością przestawienia

### **Modact MTN**

Serwonapędy elektryczne liniowe (ciągłowe) ze stałą prędkością przestawienia



**ZPA PEČKY, a.s.**



tř. 5. května 166  
289 11 PEČKY, Republika Czeska  
e-mail: [zpa@zpa-pecky.cz](mailto:zpa@zpa-pecky.cz)  
<http://www.zpa-pecky.cz>

**TÜV  
CERT**  
EN ISO 9001:2000  
Certyfikat Nr. 041005161/000-E01

tel.: +420 321 785 141-9  
fax: +420 321 785 165  
+420 321 785 167