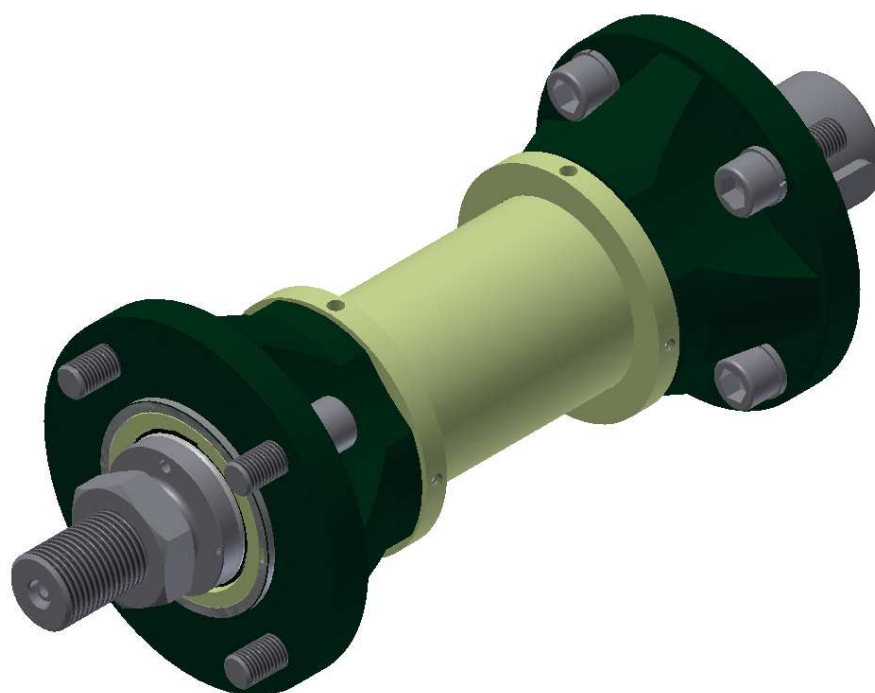


Moduł liniowy L

Ex Grupa II kategoria 3



Instrukcja obsługi

Instrukcja oryginalna

wydanie 1

listopad 2020

SPIS TREŚCI

strona

1.	Informacje ogólne dotyczące modułu liniowego.....	2
1.1.	Uwagi i ostrzeżenia dotyczące bezpieczeństwa.....	2
1.2.	Zastosowanie	2
1.3.	Opis ogólny	4
2.	Parametry techniczne	5
2.1.	Dane techniczne modułu	5
2.2.	Dobór napędów obrotowych do modułu liniowego	6
3.	Wymiary	8
4.	Montaż modułu liniowego na armaturze	10
4.1.	Montaż modułu liniowego	10
5.	Obsługa, eksploatacja, konserwacja	12
6.	Kodowanie	13
7.	Części zamienne.....	14
8.	Utylizacja.....	18
9.	Kontakt	18

1. Informacje ogólne dotyczące modułu liniowego

1.1. Uwagi i ostrzeżenia dotyczące bezpieczeństwa

Uważne zapoznanie się z treścią niniejszej Instrukcji obsługi zapewni prawidłowe i bezpieczne zainstalowanie przekładni oraz jej eksploatację.

Wszelkie prace związane z transportem, instalacją, uruchomieniem, konserwacją i naprawami mogą być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowanych pracowników zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami bezpieczeństwa.

Producent nie ponosi odpowiedzialności za szkody wynikające z zastosowania urządzenia niezgodnie z jego przeznaczeniem.

Ze względów bezpieczeństwa w instrukcji 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 osób lub mienia.



Uwagi

- są umieszczone przy czynnościach decydujących o prawidłowym działaniu przekładni, mogących mieć wpływ na powstanie uszkodzeń.

1.2. Zastosowanie

Moduł liniowy stosowany jest do zabudowy na armaturze przemysłowej, stanowi element pośredni pomiędzy siłownikiem obrotowym a armaturą wykonującą ruch posuwisto-zwrotny. Może mieć wykonanie lewe lub prawe zgodnie z zamówieniem. Wykonanie lewe stosowane jest, gdy zamykanie następuje przez wysuw trzpienia modułu liniowego podczas kręcenia kółkiem napędu ręcznego w prawo. Wykonanie prawe stosowane jest gdy zamykanie następuje przez wciąganie trzpienia podczas kręcenia kółkiem napędu ręcznego w prawo. Moduł może być wykonany w wersji z napędem ręcznym, gdzie elementem napędowym jest koło ręczne z uchwytem korbowym. W takim przypadku wykonanie (lewe lub prawe) należy wybierać analogicznie.

Moduł liniowy może być wykorzystywany do pracy w pomieszczeniach przemysłowych i w terenie otwartym w połączeniu z odpowiednio dobranym siłownikiem obrotowym. Przekładnia liniowa nie może pracować w atmosferze silnie korodującej. Dopuszczalne warunki otoczenia określone są w danych technicznych.

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

Moduły liniowe mogą być oferowane również do pracy w przestrzeniach potencjalnie zagrożonych wybuchem jako urządzenia grupy II kategorii 3 do pracy w atmosferach potencjalnie wybuchowych, spowodowanych obecnością pyłów (D).

Przekładnie liniowe są oznaczane wtedy dodatkowo symbolem:

II 3D Ex h IIIC T140°C Dc

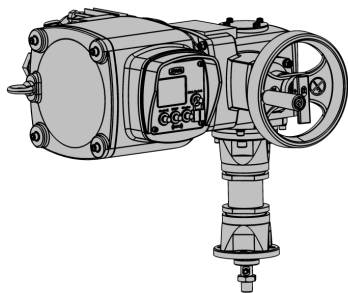
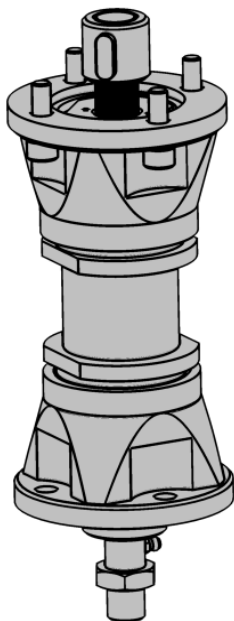
- dla temperatury otoczenia Ta (od -25°C do +60°C) oraz dopuszczalnego rodzaju pracy (dokładny opis w Danych technicznych modułu, pkt 2.1, poz. 1, 2, 3 i 6 tabeli).

Wyjaśnienie oznaczeń:

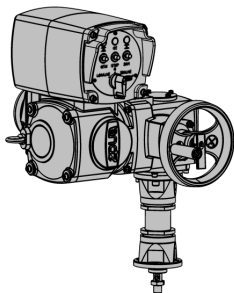
- II - grupa II - stanowią ją urządzenia i systemy ochronne przeznaczone do użytku w innych, niż zakłady górnicze miejscach zagrożonych występowaniem atmosfer potencjalnie wybuchowych,
- 3 - kategoria ochrony 3 obejmuje urządzenia zaprojektowane tak, aby mogły funkcjonować zgodnie z parametrami ruchowymi ustalonymi przez producenta, zapewniając normalny poziom zabezpieczenia,
- D - praca w atmosferach potencjalnie wybuchowych spowodowanych obecnością pyłów,
- h - bezpieczeństwo konstrukcyjne c,
- IIIC - pyły przewodzące,
- T140°C – maksymalna temperatura obudowy,
- Dc - poziom zabezpieczenie urządzenia (EPL); urządzenie do pyłowych atmosfer wybuchowych, mające „podwyższony” poziom zabezpieczenia, które nie jest źródłem zapłonu podczas normalnego działania.

1.3. Opis ogólny

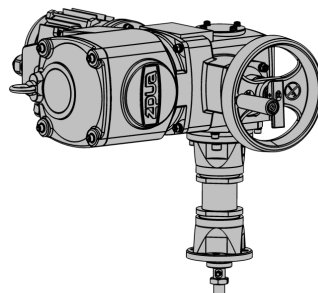
Moduł liniowy jest przekładnią śrubową zapewniającą stabilne prowadzenie elementu wyjściowego, w połączeniu z precyzyjną armaturą regulacyjną stanowi pewne sterowanie wrzecionem zaworu. Budowa modułu pozwala na zmianę pozycji montażowej siłownika. Moduł wyposażony jest w kołnierze przyłączeniowe oraz przyłącza przystosowane do siłowników obrotowych i armatury przemysłowej zgodne z normą PN-EN ISO 5210.



- z siłownikiem **4XI, 3XI, 2XI**



- z siłownikiem **XSM (X-MATIK)**



- z siłownikiem **XS lub XN**

Rys. A: Moduł liniowy L

2. Parametry techniczne

2.1. Dane techniczne modułu

Lp.	Parametr	La	Lb	Lc	Ld
1	Dopuszczalny max. moment wejściowy dla pracy regulacyjnej	30Nm	60Nm	120Nm	240Nm
2	Dopuszczalny max. moment wejściowy dla pracy sterowniczej	60Nm	120Nm	240Nm	480Nm
3	Rodzaj pracy	- praca regulacyjna (S4 – 25% 1200c/h) – klasa C wg PN-EN 15714-2 lub - praca sterownicza ON-OFF (S2 – 15min) i pozycjonowanie – klasa A i B wg PN-EN 15714-2			
4	Przeciążalność krótkotrwała	150%Mmax			
5	Skok na obrót	5mm/obr		7mm/obr lub 14mm/obr	
6	Temperatura pracy	- standard: od -25°C do +85°C, - wysoka: od -25°C do +130°C - gr. II kat.3: od -25 do +60 °C			
7	Stopień ochrony	IP66/IP68			
9	Wilgotność	do 80%			
10	Pozycja pracy	dowolna			
11	Smarowanie	smar półpłynny			
12	Przylącze wejściowe (kołnierz wejściowy)	F07	F10	F14	F14
14	Napęd ręczny	Kółko z korbą Ø160 (opcja)		Kółko z korbą Ø350 (opcja)	
15	Przylącze wyjściowe (kołnierz wyjściowy)	F07, F10	F10	F14	F14, F16
16	Powłoka ochronna	farba proszkowa, kolor zielony RAL6005 oraz stal ocynkowana			
17	Masa z kołnierzami przyłączeniowymi: - skok 50mm - skok 100mm - skok 125mm - skok 150mm - skok 200mm	- 5,1 kg. - 5,7 kg - 5,9 kg - 6,5 kg - 7,2 kg	- 7,8 kg - 9,5 kg - 10,5 kg - 11,3 kg - 13,1 kg	skok 80mm: - 25kg skok 150mm: - 28kg	skok 80mm: - 25kg, 28kg skok 150mm: - 28kg, 32kg
18	Masa z podstawą wahliwą: - skok 50mm - skok 100mm - skok 125mm - skok 150mm - skok 200mm	- 13,2 kg - 13,8 kg - 14,0 kg - 14,6 kg - 15,3 kg	----	----	----

2.2. Dobór napędów obrotowych do modułu liniowego

Dobór siłowników ze względu na moment obrotowy i rodzaj pracy:

Siłowniki sterownicze, praca klasa A wg PN-EN 15714-2 (S2-15%), armatura odcinająca:

XS, XSM	a00	a0	a1	b0	b1	c0		c1		d	
Moment znamionowy siłownika	20 Nm	30 Nm	60 Nm	60 Nm	120 Nm	120 Nm		240 Nm		480 Nm	
Zakres nastawy momentu [Nm]	10÷20	15÷30	30÷60	30÷60	60÷120	60÷120		120÷240		240÷480	
Wielkość modułu liniowego	La-	La-	La-	Lb-	Lb-	Lc-		Lc-		Ld-	
Współczynnik przeliczania siły na moment obrotowy *	2,6	2,6	2,6	2,9	2,9	1-wch. 3,9	2-wch. 5,7	1-wch. 3,9	2-wch. 5,7	1-wch. 3,9	2-wch. 5,7
Siła wyjściowa [kN]	7,7	11,5	23	20,6	41,2	30,8	21	61,5	41	123	82
Zakres nastawy siły [kN]	3,8÷ 7,7	5,8÷ 11,5	11,5÷ 23	10,3÷ 20,6	20,6÷ 41,2	15,4÷ 30,8	10,5÷ 21	30,8÷ 61,5	21÷ 42	61,5÷ 123	42÷ 84

* Współczynnik wyznaczony doświadczalnie, może się różnić od podanego, w zależności od stopnia zużycia/ wypracowania układu napędowego.

Siłowniki regulacyjne, oznaczenie R - praca klasa C (S4-25% 1200c/h), oznaczenie RS - praca klasa A (S2-15min):

3XI, XN	Ra0	Ra	RSa	Rb	RSb	Rc		RSc		RSd	
Moment znamionowy siłownika	20 Nm	30 Nm	60 Nm	60 Nm	120 Nm	120 Nm		240 Nm		480 Nm	
Zakres nastawy momentu [Nm]	10÷20	15÷30	30÷60	30÷60	60÷120	60÷120		120÷240		240÷480	
Wielkość modułu liniowego	La-	La-	La-	Lb-	Lb-	Lc-		Lc-		Ld-	
Współczynnik przeliczania siły na moment obrotowy *	2,6	2,6	2,6	2,9	2,9	1-wch. 3,9	2-wch. 5,7	1-wch. 3,9	2-wch. 5,7	1-wch. 3,9	2-wch. 5,7
Siła wyjściowa [kN]	7,7	11,5	23	20,6	41,2	30,8	21	61,5	42	123	84
Zakres nastawy siły [kN]	3,8÷ 7,7	5,8÷ 11,5	11,5÷ 23	10,3÷ 20,6	20,6÷ 41,2	15,4÷ 30,8	10,5÷ 21	30,8÷ 61,5	21÷ 42	61,5÷ 123	42÷ 84

Podczas doboru zespołu napędowego należy stosować zależność uwzględniającą współczynnik przeliczania siły na moment obrotowy:

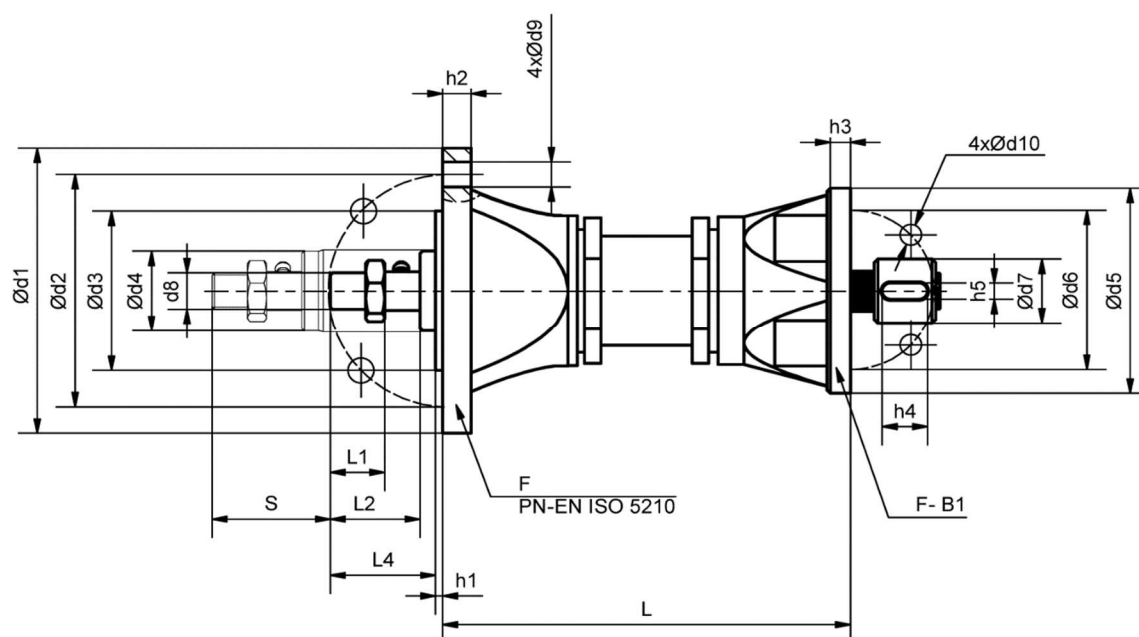
$$M_{we j.} = F_{wy j.} \times f$$

M_{we j.} - moment ustawiany na siłowniku [Nm]

F_{wy j.} - siła wymagana na armaturze [kN]

f - współczynnik przeliczania siły na moment obrotowy [Nm/kN]

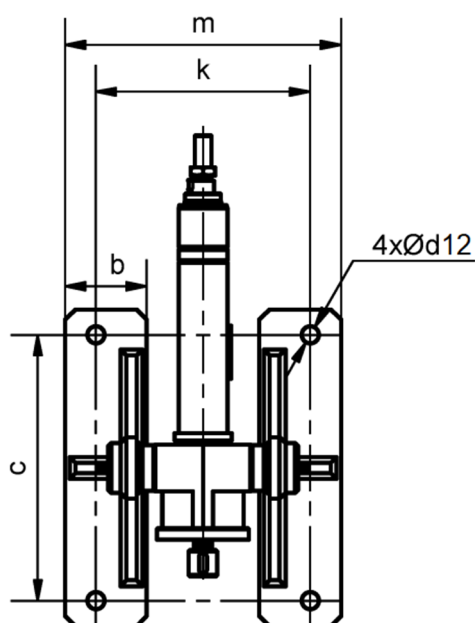
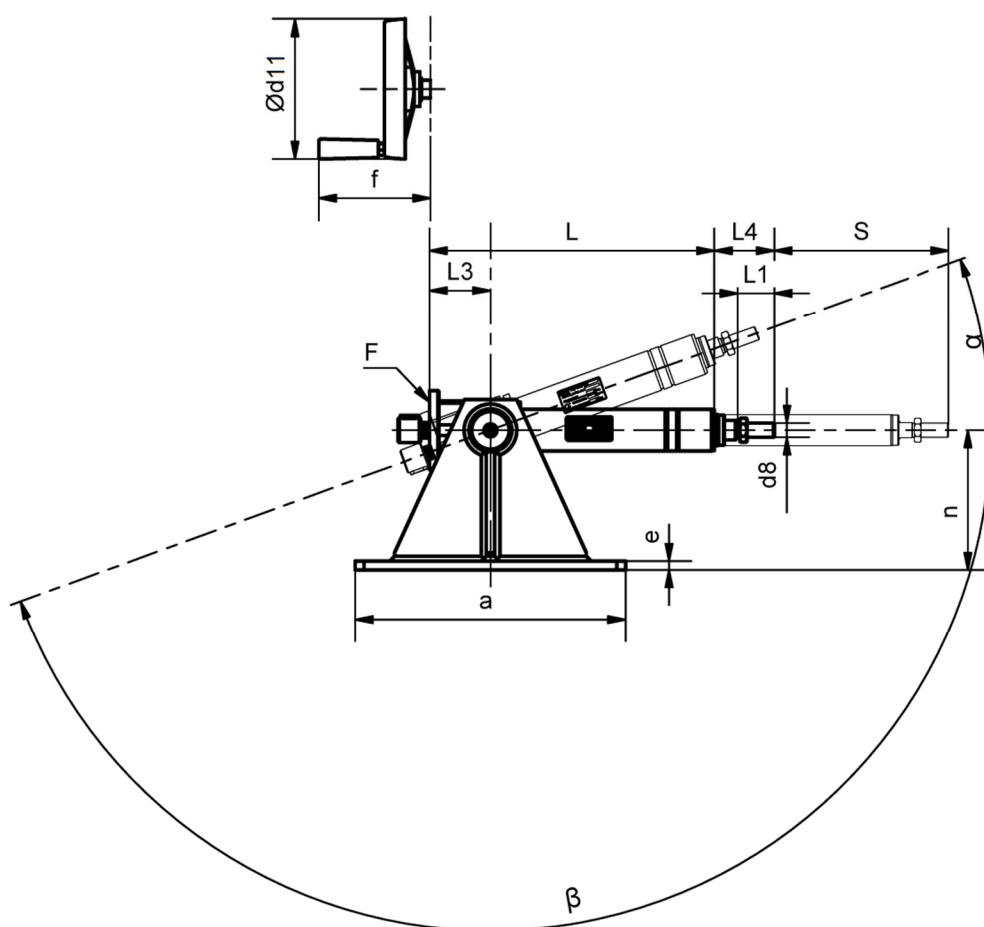
3. Wymiary



Wielkość modułu												
F PN-EN ISO 5210	La			Lb			Lc			Ld		
	F07/F10			F10			F14			F14/F16		
Ød1	90/125			125			174			174/210		
Ød2	70/102			102			140			140/165		
Ød3	55/70			70			100			100/130		
Ød4	35			45			69,2			69,2		
Ød5	90			125			174			174		
Ød6	70			102			140			140		
Ød7	28			42			60			60		
Ød8	M12 x 1,25/M16 x 1,5*			M20 x 1,5			M36 x3			M36 x 3		
Ød9	Ø11			Ø11			Ø17			Ø21		
Ød10	Ø9			Ø11			Ø17			Ø17		
L, S	wer.	L	S	wer.	L	S	wer.	L	S	wer.	L	S
	1	173	50	1	208	50	2	310	82	2	310	82
	2	223	100	2	258	100	4	380	152	4	380	152
	3	251	125	3	286	125						
	4	276	150	4	311	150						
	5	326	200	5	361	200						
L1	23			30			55			55		
L2	38			46,5			63			63		
L4	44,5			54,2			74,2			74,2		
h1	3			3			4			4		
h2	12			12			19			19		
h3	8,5			12			19			19		
h4	20			28			50			50		
h5	7,2			12			18			18		

* według kodu zamówieniowego

Rys. B: Wymiary modułu liniowego



- * (1) w przypadku zabudowy silownika obrotowego wielkości „a”;
(2) w przypadku koła napędu ręcznego.

F	F07 – B1		
L, S	wer.	L	S
	4	276	150
	5	326	200
L1	23		
L3	70		
L4	44,5		
a	310		
b	80		
c	260		
e	10		
f	128		
k	210		
m	270		
n	160		
d8	M12 x 1,25 lub M16 x 1,5		
Ød11	160		
Ød12	17		
α max.*	(1) 20° / (2) 40°		
β max.*	(1) 150° / (2) 160°		

Rys. C: Wymiary modułu La z podstawą wahliwą

4. Montaż modułu liniowego na armaturze



Przed zamontowaniem modułu sprawdzić czy jest on prawidłowo dobrany do elementu wykonawczego (np. zaworu) oraz siłownika obrotowego. Sposób sprawdzenia zależy od rodzaju elementu wykonawczego i wynikającego z tego, typu dostarczonego siłownika i modułu liniowego. W każdym przypadku sprawdzić czy podczas transportu elementy nie zostały uszkodzone.

W przypadku stwierdzenia uszkodzeń skontaktować się z dostawcą i wymienić uszkodzone części na dostarczone przez producenta.

Siłownik z modułem liniowym należy montować tak, aby zapewnić swobodny dostęp do stacyjki sterowania lokalnego i kółka napędu ręcznego siłownika obrotowego.

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

Zalecany jest montaż pionowy w celu zmniejszenia momentów promieniowych wynikających z drgań urządzenia w warunkach przemysłowych (uwagi poniżej)

4.1. Montaż modułu liniowego

Montaż modułu liniowego ogólnie polega na przykręceniu przyłącza wejściowego (kołnierza wejściowego) do siłownika i przykręceniu przyłącza wyjściowego (kołnierza wyjściowego) do jarzma (lub zamocowaniu w podstawie wahliwej) oraz połączeniu trzpienia armatury z trzpieniem modułu liniowego łącznikiem (z dobranymi do armatury i modułu liniowego gwintami).

W przypadku zamówienia modułu liniowego wraz z siłownikiem obrotowym, urządzenia są połączone przez producenta. Moduł liniowy może być dodatkowo wyposażony w jarzmo do montażu bezpośrednio na zaworze lub podstawę wahliwą stanowiącą uchylną podporę dla zestawu. Opcje zostały pokazane na rysunkach gabarytowych.

Montaż siłownika liniowego

Przy montażu siłownika liniowego na element wykonawczy (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.
- ♦ Dopasować wysunięcie trzpienia modułu liniowego żeby zakres ruchu trzpienia armatury mieścił się w zakresie ruchu trzpienia modułu liniowego.
- ♦ Nałożyć moduł liniowy (może być z siłownikiem) na element wykonawczy (zawór) i połączyć łącznikiem trzpień zaworu z gwintem trzpienia modułu liniowego, starannie wycentrować otwory mocujące w kołnierzach przyłączeniowych.
- ♦ Mocować śrubami o klasie wytrzymałości nie gorszej A2/A4-70 zwracając uwagę na dokręcanie metodą „na krzyż”.
- ♦ Zabezpieczyć łącznik przed odkręcaniem przeciwnakrętką.
- ♦ Zamontować siłownik obrotowy jeżeli nie był zamontowany na module liniowym.
- ♦ Ustawić krańcówki siłownika.
- ♦ Sprawdzić poprawność działania układu.



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

Unikać montażu poziomego modułu liniowego. W razie konieczności takiego montażu stosować podporę siłownika.

Moduł liniowy może nie zachować samohamowności, samohamowność zachowuje para moduł liniowy i siłownik obrotowy

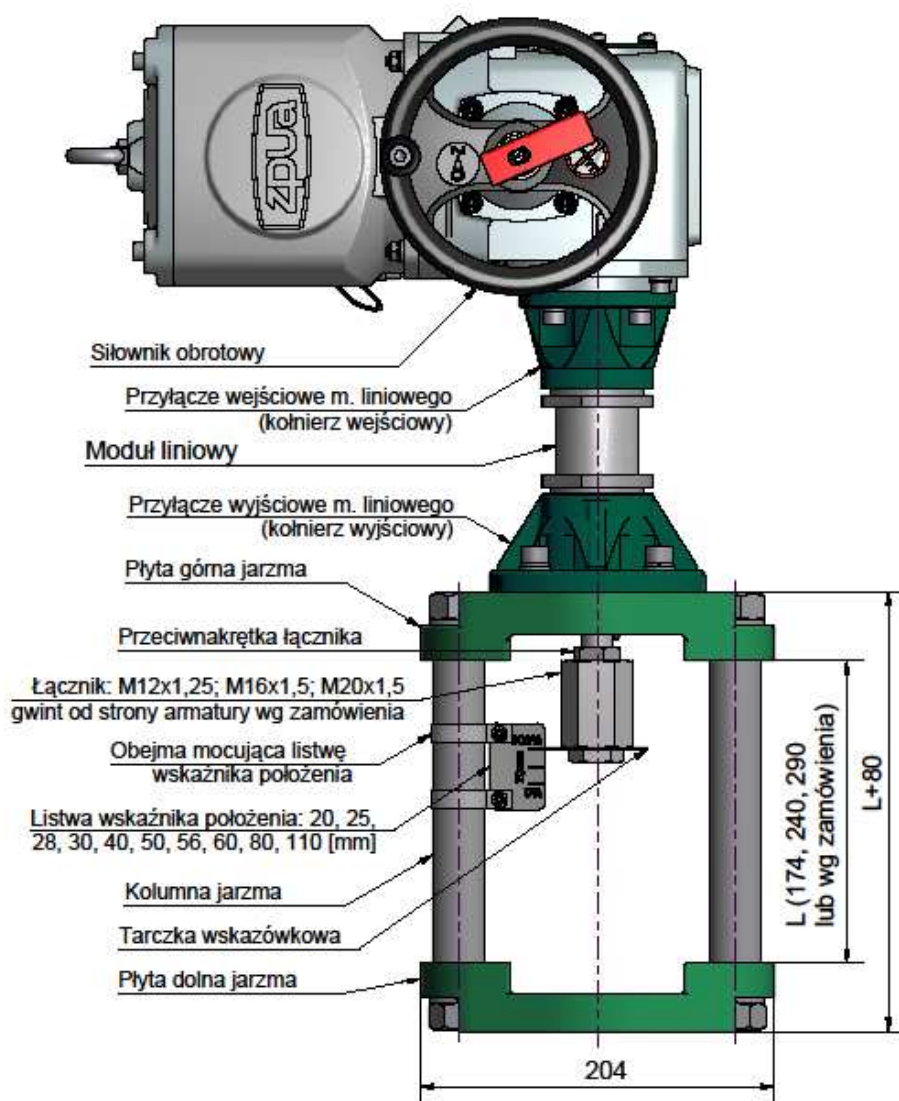


Tabela długości łączników			
Lp	M12x1,25	M16x1,5	M20x1,5
1	50	50	50
2	65	65	65
3	75	75	75
4	95	95	95
5	wg zamów.	wg zamów.	wg zamów.

Rys. D: Przyłącza mechaniczne

5. Obsługa, eksploatacja, konserwacja



Uruchomienie

Upewnić się, że: siłownik liniowy jest prawidłowo dobrany do zaworu, czyli: skok zaworu mieści się w zakresie skoku znamionowego siłownika, zawór wytrzyma siłę znamionową siłownika przyłożoną do wrzeciona, a siłownik jest prawidłowo zamocowany na zaworze.

Niespełnienie tych warunków grozi uszkodzeniem urządzenia nastawczego, zakłóceniami w układzie sterowania obiektu technologicznego oraz nieprawidłowym wykonaniem automatycznego strojenia przez siłownik inteligentny.

Po zamontowaniu modułu liniowego na elemencie wykonawczym i podłączeniu siłownika. Należy uruchomić siłownik zgodnie z zaleceniami instrukcji obsługi danego siłownika obrotowego.



Jeżeli moduł jest przeznaczony do użytku w atmosferze potencjalnie wybuchowej, spowodowanej obecnością pyłu i jest oznaczony jako urządzenie grupy II i kategorii 3, to okresowo, w zależności od istniejących warunków, należy usuwać pył nagromadzony na powierzchni modułu.

Prace konserwacyjne można wykonywać wyłącznie po wyłączeniu urządzeń z ruchu zapewniające bezpieczne ich wykonanie

Zaleca się raz do roku dokonać oględzin zewnętrznych pod kątem wycieków, luzów, pęknięć lub odkształceń. W przypadku zauważenia usterki należy o tym powiadomić odpowiednie służby i/lub dostawcę.

Sprawdzić połączenia mechaniczne, dokręcenie śrub mocujących. W razie poluzowania dokręcić.

Mechaniczne uszkodzenia powłoki lakierniczej należy naprawić.

Elementy uszczelniające, które uległy zużyciu należy wymienić.

Wymiany smaru lub uzupełnianie smaru wykonywać co 10 lat lub w czasie ewentualnych napraw.

Moduły liniowe przechowywać w pomieszczeniach magazynowych, chroniąc przed zawilgoceniem i zanieczyszczeniem. Nie należy przechowywać w atmosferze silnie korodującej. Przy dłuższym przechowywaniu chronić powierzchnie niemalowane środkiem antykorozyjnym.

6. Kodowanie

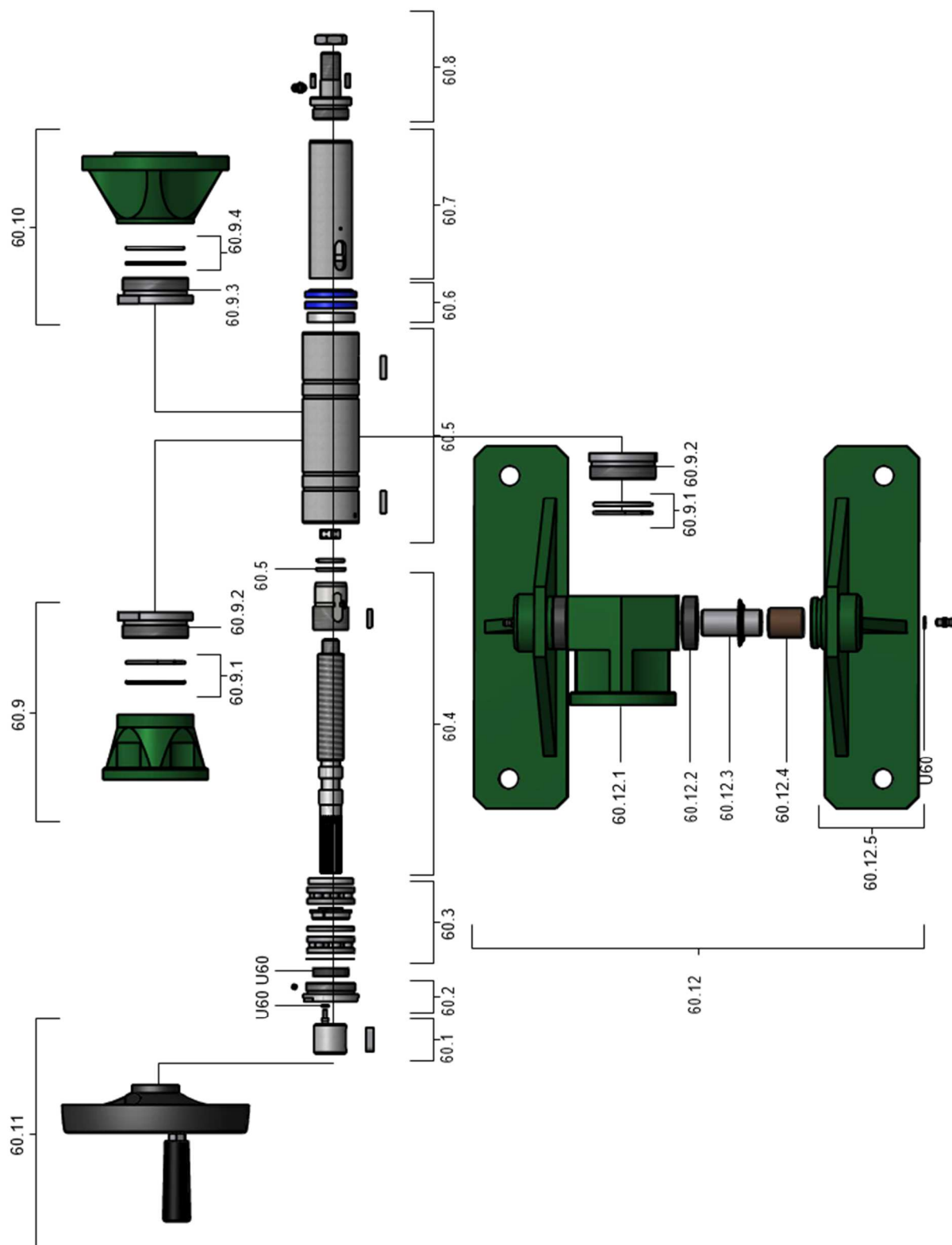
MODUŁ LINIOWY SIŁOWNIKA X		1	2	3	4	5	6	7	Ex
Siła znamionowa		↑							
regulacyjny	10 kN	a							
sterowniczy	20 kN								
regulacyjny	20 kN	b							
sterowniczy	40 kN								
regulacyjny	30 kN	c							
sterowniczy	60 kN								
regulacyjny	60 kN	d							
sterowniczy	120 kN								
Skok - dla La i Lb - dla Lc i Ld		↑							
do 50 mm	--	1							
do 100 mm	do 80 mm	2							
do 125 mm	--	3							
do 150 mm	do 150 mm	4							
do 200 mm	--	5							
inne (podać w zamówieniu)		9							
Rodzaj wykonania		↑							
lewe (obrót w lewo - cofanie tulei)		0							
prawe (obrót w prawo - cofanie tulei)		1							
Koźnierz przyłączeniowy		↑							
koźnierz F07	dla modułu La	1							
koźnierz F10	dla modułu La, Lb	2							
koźnierz F14	dla modułu Lc, Ld	3							
koźnierz F16	dla modułu Ld	4							
Gwint trzpienia		↑							
gwint trzpienia w module La	M12 x 1,25	1							
gwint trzpienia w module La	M16 x 1,5	2							
gwint trzpienia w module Lb	M20 x 1,5	3							
gwint trzpienia w module Lc i Ld	M36 x 3	4							
gwint trzpienia w module	inny	9							
Wyposażenie dodatkowe		↑							
bez przyłącza		0							
łącznik (podać gwint trzpienia zaworu)		1							
przyłącze (jarzmo + łącznik, podać dane zaworu)		2							
podstawa wahliwa		3							
podstawa wahliwa i napęd ręczny		4							
napęd ręczny		5							
napęd ręczny i przyłącze (jarzmo+łącznik, podać w zamówieniu)		6							
Gwint modułu liniowego		↑							
jednowchodowy	dla modułu La, Lb, Lc i Ld	1							
dwuwchodowy	dla modułu Lc i Ld	2							

/KL 201904/

UWAGI:

- Moduł liniowy jest dostarczany z tuleją przyłączeniową do siłownika obrotowego.
- Wysuw tulei na 1 obrót w module La i Lb wynosi 5 mm.
Wysuw tulei na 1 obrót w module Lc i Ld wynosi:
- 7 mm dla gwintu jednowchodowego;
- 14 mm dla gwintu dwuwchodowego.

7. Części zamienne

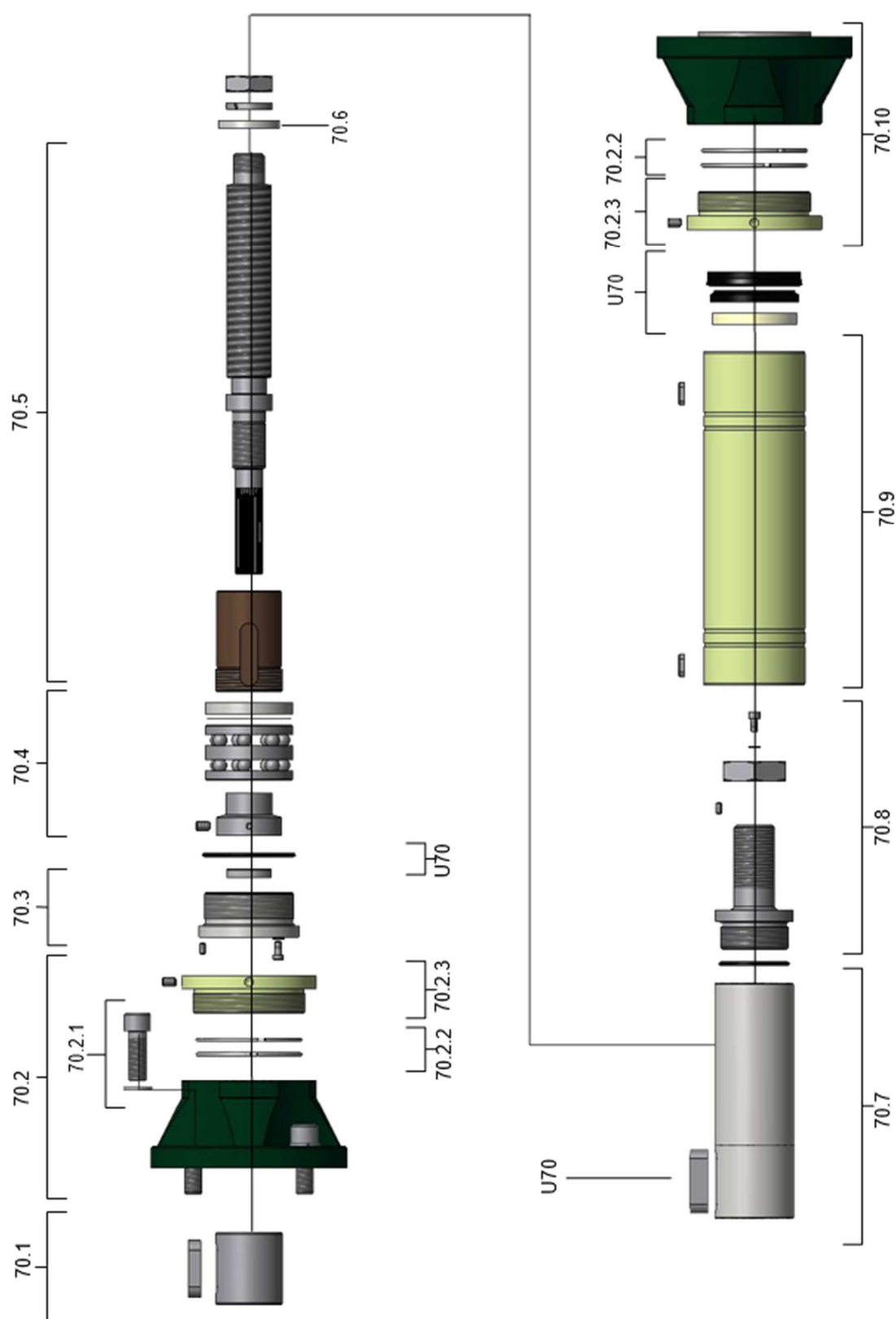


Rys. E: Części modułu La/Lb

Lista części zamiennych modułu La/Lb

Lp.	Nazwa	Typ	Numer części
1	Tuleja sprzęgająca	P	60.1
2	Pokrywa	C	60.2
3	Zespół łożyska wzdłużnego	P	60.3
4	Walek I kpl.	P	60.4
5	Podkładka ograniczająca	C	60.5
6	Tuleja II	C	60.6
7	Tuleja I kpl.	C	60.7
8	Przylącze	P	60.8
9	Kołnierz II kpl.	P	60.9
10	Pierścień sprężynujący	C	60.9.1
11	Nakrętka kołnierzowa	P	60.9.2
12	Kołnierz I	P	60.10
13	Zespół koła napędu ręcznego	P	60.11
14	Podstawa wahliwa kpl.	P	60.12
15	Kołnierz wahliwy	C	60.12.1
16	Oslona gumowa	C	60.12.2
17	Sworzeń	C	60.12.3
18	Tuleja ślizgowa	C	60.12.4
19	Podstawa wahliwa	C	60.12.5
20	Zestaw uszczelnień	U	U60

P -podzespół**C** -komponent**U** -uszczelnienie



Rys. F: Części modułu Lc/Ld

Lista części zamiennych modułu Lc/Ld

Lp.	Nazwa	Typ	Numer części
1	Tuleja sprzęgająca	P	70.1
2	Kołnierz kpl.	P	70.2
3	Zestaw śrub montażowych	C	70.2.1
4	Pierścień sprężynujący	C	70.2.2
5	Nakrętka kołnierzowa	P	70.2.3
6	Pokrywa	C	70.3
8	Zespół łożyska wzdłużnego	P	70.4
9	Walek I kpl.	P	70.5
13	Podkładka ograniczająca	C	70.6
14	Tuleja I kpl.	C	70.7
15	Przylącze	P	70.8
17	Tuleja II	C	70.9
18	Kołnierz I	P	70.10
19	Zestaw uszczelnień	U	U70

P -podzespół**C** -komponent**U** -uszczelnienie

8. 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 modułów liniowych 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,
- ♦ oddzielić od siebie części metalowe (stale, metale kolorowe), z tworzyw sztucznych oraz gumowe i rozdysponować do zakładów zajmujących się przetwarzaniem i zagospodarowywaniem odpadów przemysłowych i zużytych urządzeń.

9. 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.com.pl

[http:// www.zpuA.com.pl](http://www.zpuA.com.pl)

Dział Marketingu tel. +48 502 180 558

Dział Produkcji i Sprzedaży tel. 71 342 34 00

lub 71 342 33 58

Dział Rozwoju i informacje techniczne tel. 71 342 88 30 w.36