



Superior Clamping and Gripping



Informacje o produkcie

Chwytnik do małych komponentów EGP 64

Wysoka wydajność. Szybki. Kompaktowy.

Chwytnik EGP do małych komponentów

Elektryczny dwupalcowy chwytnik równoległy z przemieszczającymi się płynnie szczękami podstawowymi osadzonymi w łożyskach kulkowych

Zakres zastosowania

Chwytnie i przemieszczanie elementów obrabianych o małych i średnich wymiarach z elastycznie dobraną siłą i dużą szybkością w środowisku o niskim stopniu zanieczyszczenia, takim jak linie montażowe, obszary testowe, laboratoria oraz w przemyśle farmaceutycznym

Zalety – Korzyści dla użytkownika

Najwyższa gęstość mocy do stosowania chwytaków o mniejszych wymiarach

Sterowanie za pomocą cyfrowych WE/WY w celu zapewnienia łatwości uruchamiania i szybkiej integracji z istniejącymi systemami

Od dwóch do czterech stopni regulacji siły uchwytu w celu ułatwienia dostosowania do wrażliwych elementów obrabianych

Bezluzowa, obciążana wstępnie poprzeczna prowadnica rolkowa dla zapewnienia precyzji chwytu z niemal stałą siłą dla wszystkich dopuszczalnych długości palca

Bardzo duża maksymalna liczba cykli na minutę dla zapewnienia najwyższej produktywności

Kompaktowe wymiary w celu zminimalizowania konturów kolizyjnych podczas eksploatacji

Tysiąckrotnie sprawdzona podstawa MPG-plus w celu zapewnienia równych wartości siły uchwytu oraz skoków o stałej wysokiej wydajności

Bezszerokowy serwowymotor prądu stałego w celu zapewnienia niemal całkowitej odporności na zużycie i długiego okresu użytkowania

Sterowanie poprzez IO-Link umożliwia wstępne pozycjonowanie palca chwytaka i ocenę stanu chwytaka oraz regulację specjalnych trybów chwytania.

NOWOŚĆ: smarowanie do zastosowań w przemyśle spożywczym

Wersja do zastosowań w przemyśle spożywczym umożliwia łatwą wymianę smaru na olej.



Rozmiary
Ilość: 4



Ciężar
0.11 .. 0.83 kg



Siła chwytania
12 .. 300 N



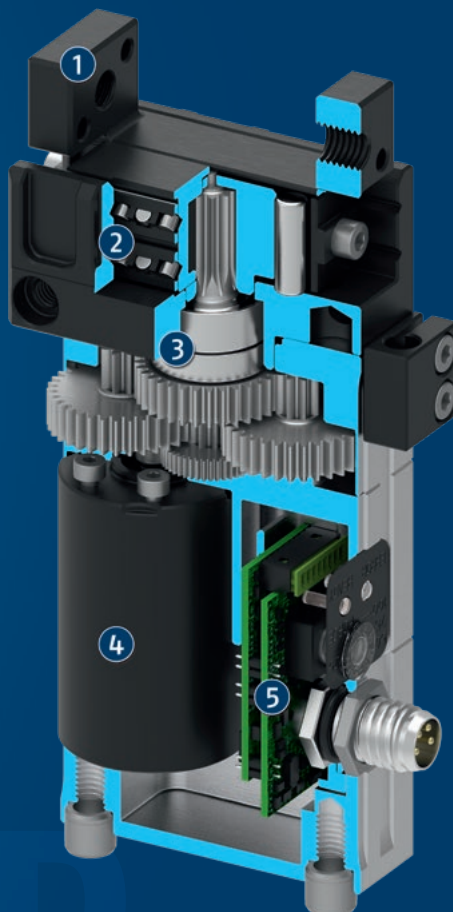
Skok na szczękę
3 .. 10 mm



Ciężar przedmiotu obrabianego
0.07 .. 1.25 kg

Opis działania

Bezszcotkowy serwowmotor napędza szczękę podstawową za pośrednictwem mechanizmu przekładniowego. Skok szczęki jest zsynchronizowany za pomocą mechanizmu zębatkowego.



- ① **Szczęka podstawowa**
do podłączania palców chwytnika przeznaczonych dla specyficznego elementu obrabianego
- ② **Prowadnica liniowa**
precyzja uchwytu dzięki bezluzowej prowadnicy szczęki bazowej
- ③ **Przekładnia**
Mechanizm zębatkowy umożliwiający chwytanie centryczne
- ④ **Napęd**
Bezszcotkowy serwowmotor prądu stałego
- ⑤ **Elektroniczny układ sterowania**
Zintegrowany elektroniczny układ sterowania i zasilania do zdecentralizowanego sterowania serwowmotorem

Ogólne informacje dotyczące serii

Zasada działania: Mechanizm zębatkowy

Materiał obudowy: Stop aluminium, powlekany

Materiał szczęki bazowej: Stal

Uruchamianie: serwoelektryczny, za pomocą serwomotora prądu stałego

Gwarancja: 24 miesiące

Charakterystyka żywotności: na zamówienie

Zakres dostawy: Zestaw akcesoriów do tulei centrujących, wspornik do czujnika zbliżeniowego, instrukcja montażu.

Siła chwytania: to arytmetyczna suma poszczególnych sił chwytania przyłożonych do każdej ze szczęk chwytaka w odległości P (zob. ilustracja).

Długość palca: jest mierzona od powierzchni referencyjnej jako odległość P w kierunku głównej osi.

Powtarzalność (chwytu): rozumiana jako rozrzut rzeczywistych położeń na sztywnym detalu lub przytwierdzonym detalu w stałych warunkach, w 100 następujących po sobie cyklach otwierania i zamykania

Powtarzalność (pozycjonowanie jednokierunkowe):

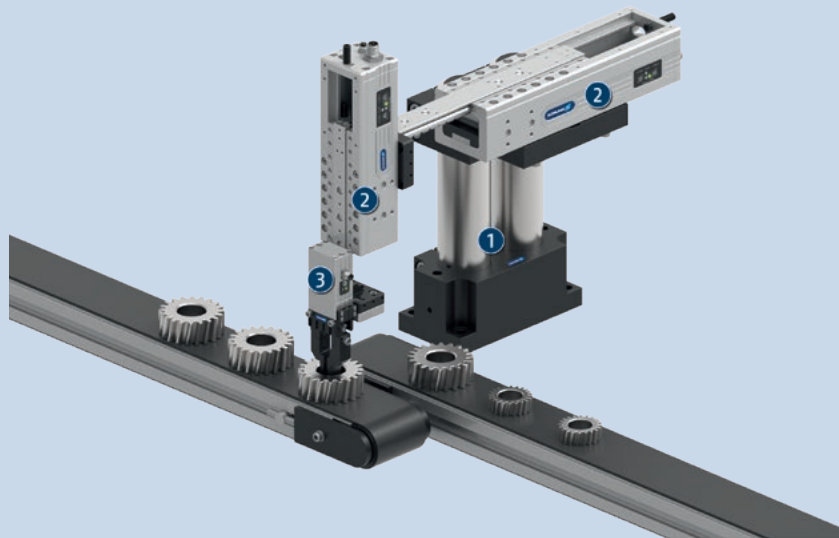
rozumiana jako rozrzut rzeczywistych położeń szczęk bazowych względem położenia docelowego w stałych warunkach, w 100 następujących po sobie cyklach ruchu w tym samym kierunku

Powtarzalność (pozycjonowanie dwukierunkowe):

rozumiana jako rozrzut rzeczywistych położeń szczęk bazowych względem położenia docelowego w stałych warunkach, w 100 następujących po sobie cyklach ruchu w obu kierunkach

Ciężar przedmiotu obrabianego: jest obliczany dla uchwytu z pasowaniem wtłaczanym ze współczynnikiem tarcia statycznego 0,1 oraz współczynnikiem 2 zabezpieczenia przed poślizgiem elementu obrabianego na skutek przyspieszenia ziemskiego g. W przypadku uchwytu z pasowaniem kształtowym dopuszczalne ciężary elementu obrabianego są znacznie większe.

Czasy zamykania i otwierania: to jedynie czasy trwania ruchu szczęk podstawowych lub palców. Czasów reakcji PLC nie zawarto w powyższym zestawieniu czasów i należy wziąć je pod uwagę przy ustalaniu czasów cykli.



Przykład zastosowania

Jednostka Pick & Place napędzana silnikiem liniowym w celu zapewnienia dynamiki ruchu.

① System osadzania kolumnowego

② Elektryczny moduł liniowy ELP

③ Elektryczny dwupalcowy chwytak równoległy EGP

Więcej w ofercie SCHUNK...

Poniższe komponenty jeszcze bardziej zwiększają produktywność produktu – stanowią odpowiedni dodatek umożliwiający osiągnięcie najwyższego poziomu funkcjonalności, elastyczności, niezawodności i kontroli produkcji.



Moduł liniowy



Moduł skrętny



Moduł chwytająco-obrotowy



Jednostka podnosząco-umieszczająca



Kable przyłączeniowe



Indukcyjne wyłączniki zbliżeniowe



Elastyczność montażu czujnika położenia



Kolumna palców

① Więcej informacji o produktach znajduje się na stronach tych produktów lub w witrynie schunk.com.

Opcje i informacje specjalne

Ręczna regulacja siły uchwytu: Za pomocą zintegrowanego przełącznika obrotowego siłę chwytania można wyregulować dwustopniowo w przypadku EGP 25 – 100% i 50%, oraz czterostopniowo w przypadku EGP 40, 50 i 64 – 100%, 75%, 50%, i 25%.

Wersja ze złączem IO-Link: Wbudowany interfejs IO-Link umożliwia regulację siły chwytania, wstępną regulację położenia palców chwytaka oraz ocenę stanu chwytaka.

Nowość! Tryby chwytania z IO-Link: Oprócz trybu chwytania zoptymalizowanego pod względem czasu cyklu (FastGrip) wersja IO-Link zapewnia również tryb chwytania z redukcją impulsów siły chwytania (SoftGrip) do obsługi delikatnych detali.

Szybka wersja S: dla krótszych czasów zamykania i otwierania dzięki innemu przełożeniu przekładni. Już niedostępna jest opcja regulacji siły chwytania.

Opcjonalne monitorowanie statusu za pomocą systemu czujników zewnętrznych: Status chwytaka może być monitorowany przez czujniki zewnętrzne.

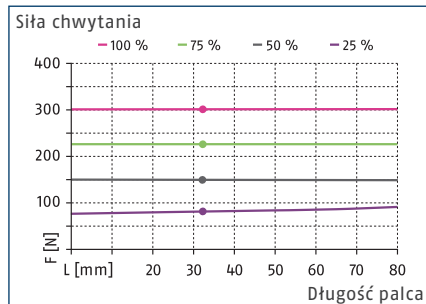
Opcjonalne płyty adaptera: Zamocowanie chwytaka na stronie czołowej z oszczędnością miejsca jest możliwe dzięki opcjonalnym płytom adaptera.

Kabel łączący KA: Można zamówić kable przyłączeniowe o różnej długości z kątowym lub prostym wtykiem żeńskim, przeznaczone do podłączenia chwytaka do zasilania oraz do nadrzędnego systemu sterowania.

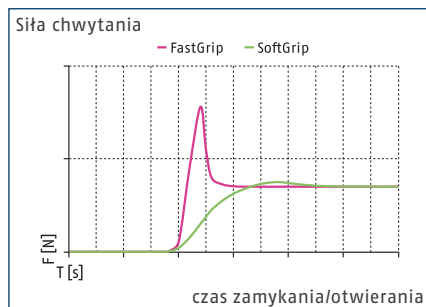
Smarowanie do zastosowań w przemyśle spożywczym: Wymagania normy EN 1672-2:2020 nie są w pełni spełnione.



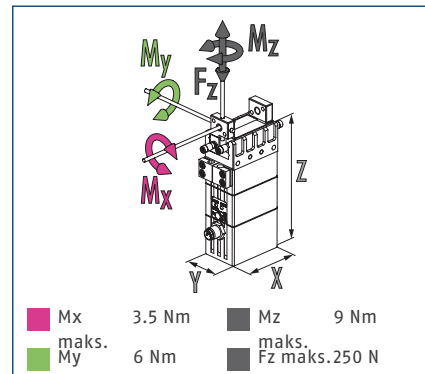
Siła chwytania



Tryby chwytania z IO-Link



Wymiary i maksymalne obciążenia

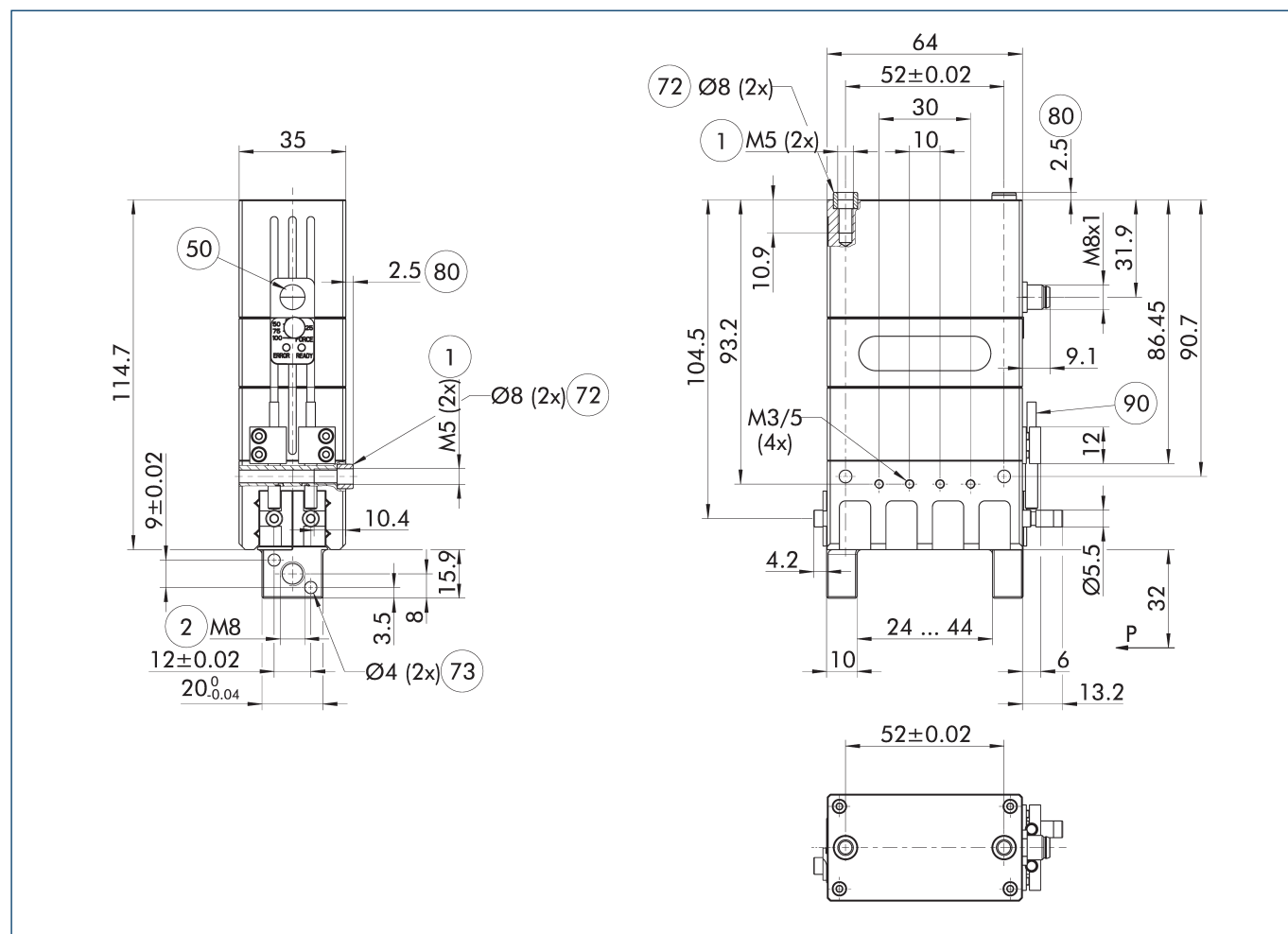


Podane wartości momentów oraz sił są wartościami statycznymi, które dotyczą każdej szczęki bazowej i mogą występować równocześnie. Oprócz momentu generowanego przez samą siłę chwytania możliwe jest występowanie obciążeń.

Dane techniczne

Opis		EGP 64-N-N-B
Identyfikator		0310980
Ogólne dane robocze		
Skok na szczękę	[mm]	10
Min./maks. siła chwytania	[N]	75/300
Zalecana masa detalu	[kg]	1.25
Maks. dopuszczalna długość palca	[mm]	80
Maks. dopuszczalna masa na palec	[kg]	0.24
Powtarzalność (chwytu)	[mm]	0.02
czas zamykania/otwierania	[s]	0.49/0.49
Ciężar	[kg]	0.8
Min./maks. temperatura otoczenia	[°C]	5/55
Stopień ochrony IP		30
Klasa pomieszczenia sterylne ISO 14644-1:1999		5
Emisja hałasu	[dB(A)]	<70
Wymiary X x Y x Z	[mm]	64 x 35 x 114.7
Elektryczne dane robocze		
Napięcie znamionowe	[V]	24
Prąd znamionowy	[A]	0.15
Maks. prąd	[A]	2
Elektroniczny układ sterownika		zintegrowany
Interfejs komunikacyjny		Wejścia cyfrowe
Liczba we/wy cyfrowych		2/-
Warianty i ich charakterystyka		
Wersja ze złączem IO-Link		1383545
Ciężar	[kg]	0.83
Specyfikacja		V1.1
Współczynnik przełożenia		COM2
Port		Class B
Powtarzalność (pozycjonowanie jednokierunkowe)	[mm]	±0.2
Powtarzalność (pozycjonowanie dwukierunkowe)	[mm]	±0.2
Tryby chwytania		FastGrip, SoftGrip

Główny widok

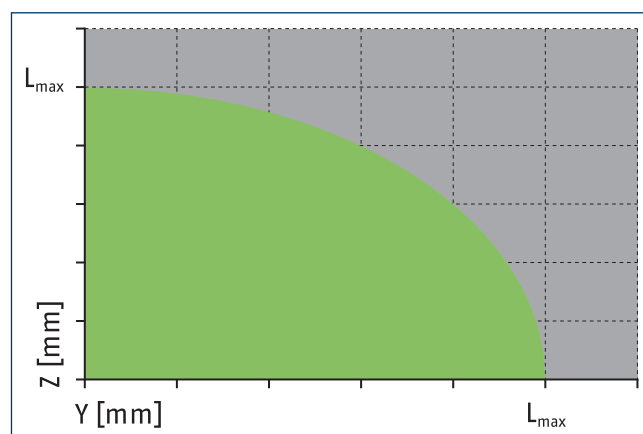
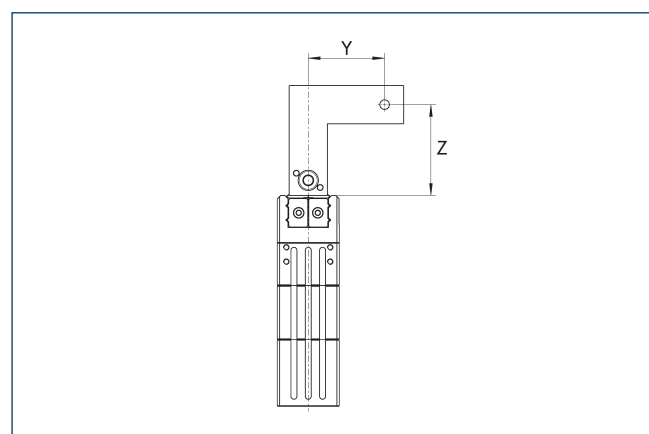


Rysunek pokazuje chwytak w wersji podstawowej z otwartymi szczękami, bez uwzględnienia wymiarów dla opcji opisanych poniżej.

- ① Złącze chwytaka
- ② Złącze palca

- ⑤0 Złącze elektryczne
- ⑧0 Głębokość otworu na tuleję centrującą w części kontruującej

Maksymalne dopuszczalne wystawianie palca

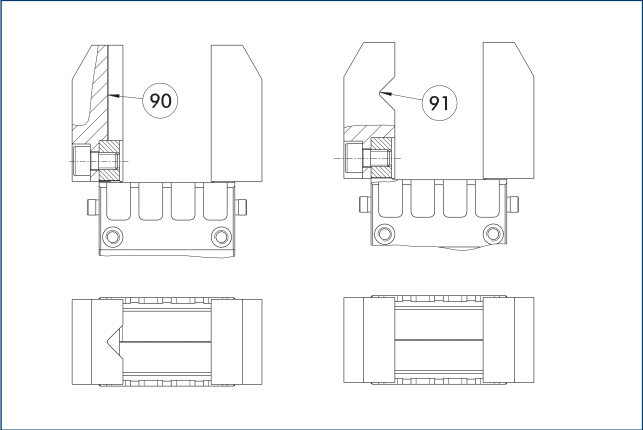


■ Dopuszczalny zakres

■ Niedopuszczalny zakres

L_{max} odpowiada maksymalnej dopuszczalnej długości palca, patrz tabela danych technicznych

Konstrukcja szczęki

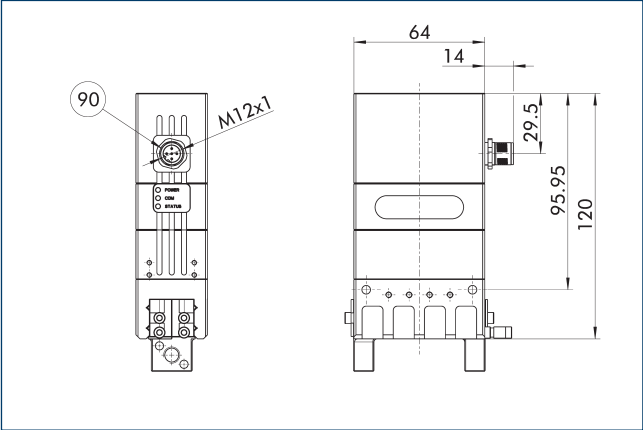


- 90

Pryzmat ustawiony pionowo
- 91

Pryzmat ustawiony poziomo
- Element obrabiany, którego uchwycenie przebiega przy wykorzystaniu trzech punktów styku, może być niezawodnie chwytny z dużą powtarzalnością. Układ z więcej niż trzema punktami styku jest przeddefiniowany. Rysunek pokazuje dwie alternatywne konstrukcje palca chwytaka, przeznaczone do wykonywania uchwytu koncentrycznego i radialnego części walcowej.

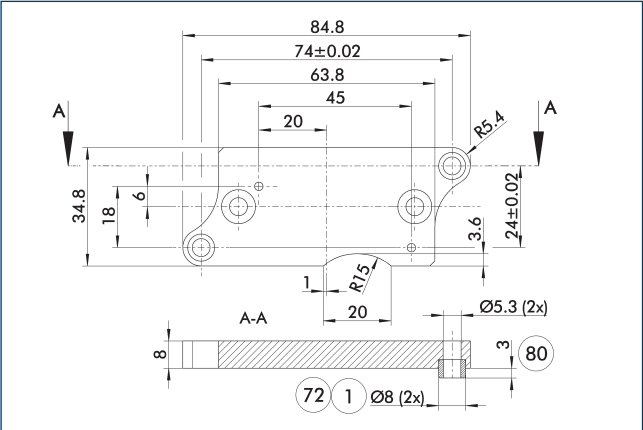
IO-Link, wersja IOL



- 90

M12, 5 sworzni
- W wersji IO-Link można elastycznie ustawiać pozycję palców chwytaka oraz siłę chwytania. Na rysunku pokazano zmiany wymiarów wersji IO-Link w porównaniu do wersji podstawowej przedstawionej na widoku głównym.

Płyta adaptera



- 1

Złącze chwytaka
- 72

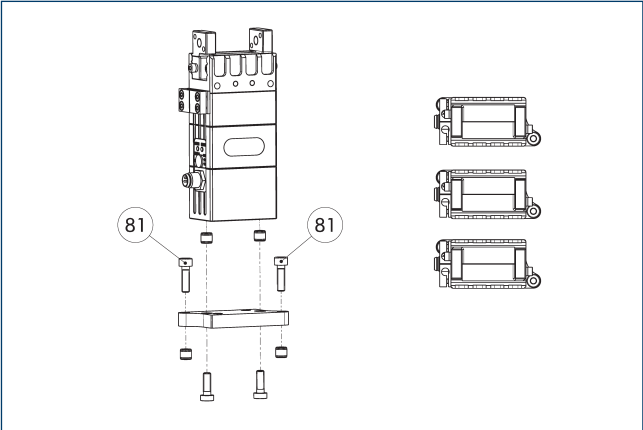
Pasuje do tulei centrujących
- 80

Głębokość otworu na tuleję centrującą w części kontrolującej
- Płyta adaptera obejmuje o-ring* do bezpośredniego podłączenia powietrza, dodatkowe tuleje centrujące oraz śruby do zamocowania chwytaka. *Opcjonalnie tylko z siłownikami pneumatycznymi

Opis	Identyfikator
Płyta adaptera	
APL-MPG-plus 64	0305547

- 1 Płyta adaptera stanowi osprzęt zamawiany oddzielnie w ramach opcji.

Płyta adaptera



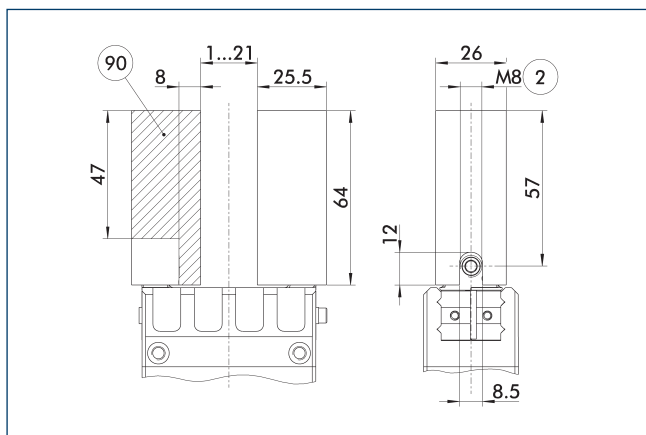
- 81

Nie wchodzi w zakres dostawy
- Płyta adaptera obejmuje o-ring* do bezpośredniego podłączenia powietrza, dodatkowe tuleje centrujące oraz śruby do zamocowania chwytaka.*Opcjonalnie tylko z siłownikami pneumatycznymi

Opis	Identyfikator
Płyta adaptera	
APL-MPG-plus 64	0305547

- 1 Płyta adaptera stanowi osprzęt zamawiany oddzielnie w ramach opcji.

Kolumny palców z BSWS ABR-BSWS-MPG-plus 64



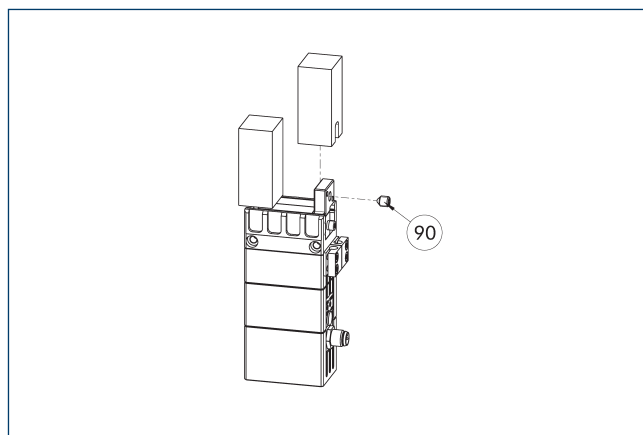
② Złącze palca

⑨0 Objętość materiału

Kolumny palców do dostosowanej indywidualnie obróbki ze zintegrowanym systemem szybkiej wymiany szczęk, umożliwiające precyzyjną i szybką wymianę palców.

Opis	Identyfikator	Zakres dostawy
Kolumna palców z systemem szybkiej wymiany szczęk		
ABR-BSWS-MPG-plus 64	0302898	2

Kolumny palców z BSWS

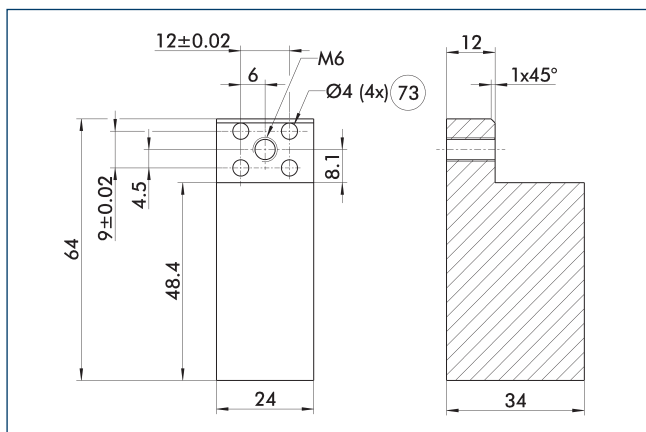


⑨0 Wchodzi w zakres dostawy

Kolumny palców z systemem szybkiej wymiany szczęk pozwalają na szybką i ręczną wymianę palca chwytnika. Złącze mechaniczne z chwytnikiem jest już zamontowane. Na kolumnie palców obrabiane mogą być jedynie detale o określonych geometriach.

Opis	Identyfikator	Zakres dostawy
Kolumna palców z systemem szybkiej wymiany szczęk		
ABR-BSWS-MPG-plus 64	0302898	2

Kolumny palców ABR-MPG-plus 64

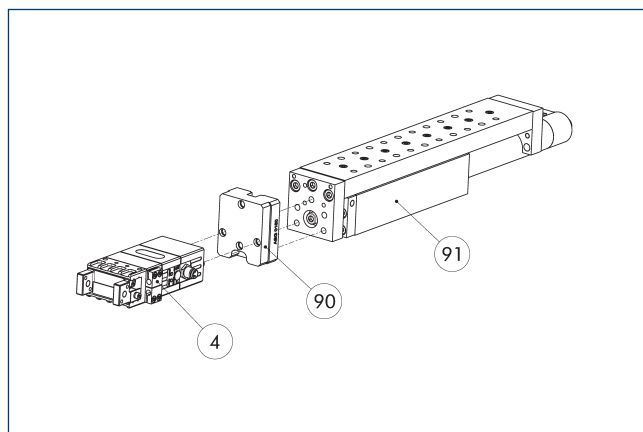


⑦3 Pasuje do trzpieni centrujących

Rysunek przedstawia kolumnę palca do obróbki przez klienta.

Opis	Identyfikator	Materiał	Zakres dostawy
Kolumna palców			
ABR-MPG-plus 64	0340215	Aluminium (3.4365)	2

Automatyzacja montażu modułowego



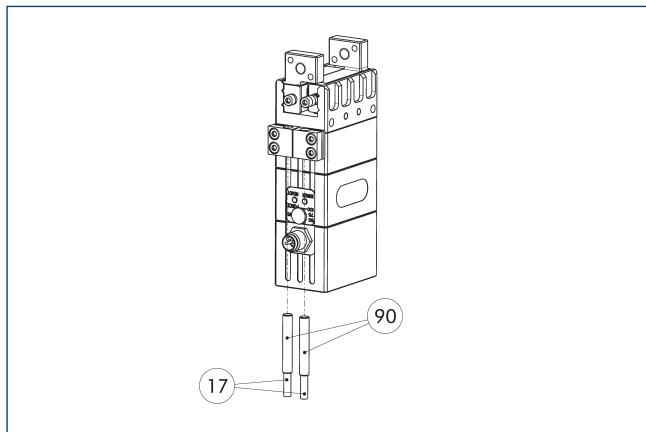
④ Chwytniki

⑨0 Płyta adaptera AS

⑨1 Moduł liniowy CLM/KLM/LM/ELP/ELM/ELS/HLM

Chwytniki i moduły liniowe można łączyć za pomocą standardowych płyt adaptera należące do systemu montażu modułowego. Więcej informacji zamieszczonych jest w naszym głównym katalogu „Automatyzacja montażu modułowego”.

Indukcyjne wyłączniki zbliżeniowe IN 40



17 Wyjście przewodu

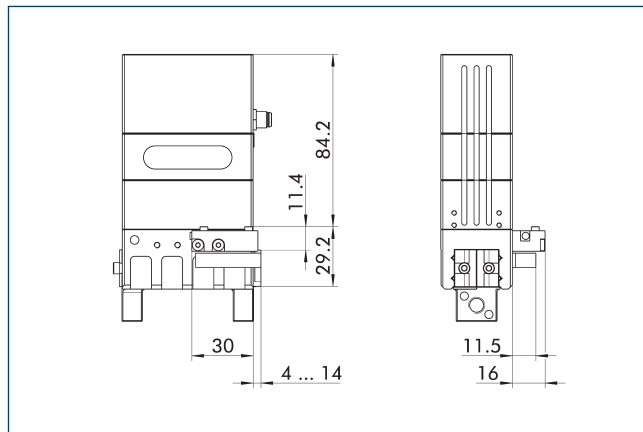
90 Indukcyjne wyłączniki zbliżeniowe

Bezpośredni montaż i monitorowanie położenia.

Opis	Identyfikator	Często w połączeniu
Indukcyjne wyłączniki zbliżeniowe		
IN 40-S-M12	0301574	
IN 40-S-M8	0301474	●
INK 40-S	0301555	
Kable przyłączeniowe		
KA BG08-L 3P-0300-PNP	0301622	●
KA BG08-L 3P-0500-PNP	0301623	
KA BG12-L 3P-0500-PNP	30016369	
KA BW08-L 3P-0300-PNP	0301594	
KA BW08-L 3P-0500-PNP	0301502	
KA BW12-L 3P-0300-PNP	0301503	
KA BW12-L 3P-0500-PNP	0301507	
Zacisk do złącza/gniazda		
CLI-M12	0301464	
CLI-M8	0301463	
Przedłużka kabla		
KV BG12-SG12 3P-0030-PNP	0301999	
KV BG12-SG12 3P-0060-PNP	0301998	
KV BW08-SG08 3P-0030-PNP	0301495	
KV BW08-SG08 3P-0100-PNP	0301496	
KV BW08-SG08 3P-0200-PNP	0301497	●
KV BW12-SG12 3P-0030-PNP	0301595	
KV BW12-SG12 3P-0100-PNP	0301596	
KV BW12-SG12 3P-0200-PNP	0301597	
Rozdzielacz czujnika		
V2-M12	0301776	●
V2-M8	0301775	●
V4-M8	0301746	
V8-M8	0301751	

① Do monitorowania obu położen potrzebne są dwa czujniki na moduł. Opcjonalnie dostępne są kable przedłużające i rozdzielacze czujnikowe. Dodatkowe warianty czujników oraz dalsze informacje i dane techniczne można znaleźć w rozdziale katalogu poświęconym systemowi czujników.

Zestaw montażowy do czujnika FPS

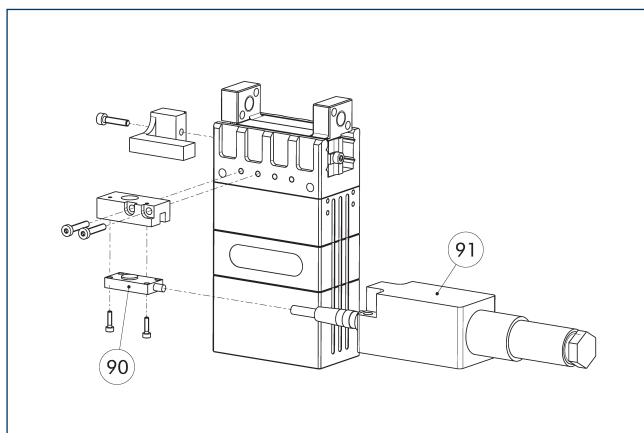


Poniższy czujnik położenia FPS rozróżnia między pięcioma programowanymi obszarami lub punktami przełączania dla skoku chwytaka, i może być używany w połączeniu z komputerem PC jako system pomiarowy.

Opis	Identyfikator
Zestaw montażowy do czujnika FPS	
AS-FPS-MPG 64	0301764

① Zestaw montażowy należy zamawiać opcjonalnie jako akcesorium.

Elastyczność montażu czujnika położenia



90 Czujnik FPS-S

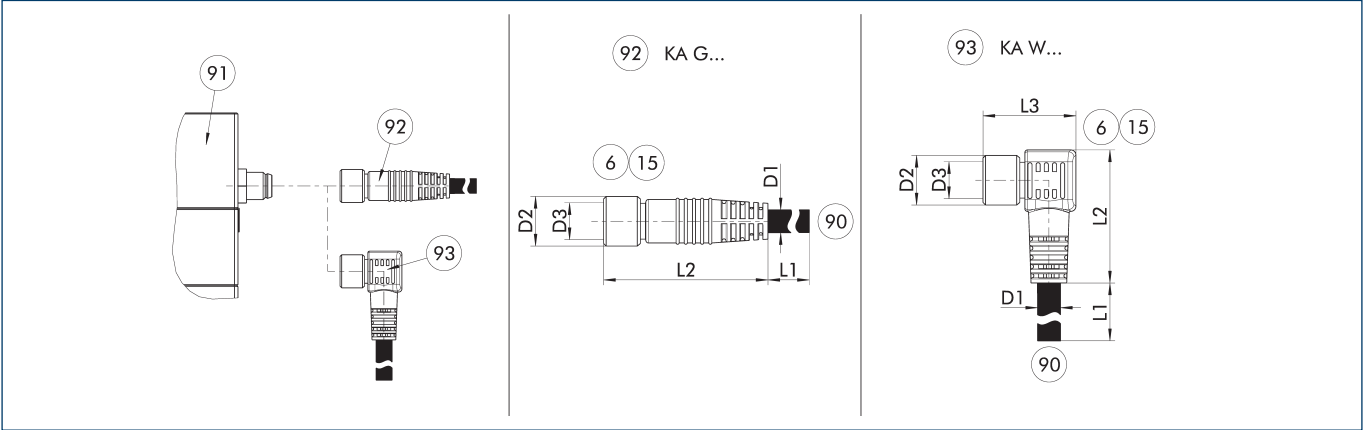
91 Analizacyjny układ elektroniczny FPS-F5

Elastyczne monitorowanie położenia, obejmujące maks. pięć pozycji.

Opis	Identyfikator	Często w połączeniu
Zestaw montażowy do czujnika FPS		
AS-FPS-MPG 64	0301764	
Czujnik		
FPS-S 13	0301705	
Analizatory elektroniczne		
FPS-F5	0301805	●
Przedłużka kabla		
KV BG08-SG08 3P-0050	0301598	
KV BG08-SG08 3P-0100	0301599	

- ① Przy stosowaniu systemu FPS dla każdego chwytaka wymagany jest czujnik FPS (FPS-S) oraz procesor elektroniczny (FPS-F5 / F5 T), a także zestaw montażowy (AS), jeżeli wyszczególniono. Przedłużenia kabli (KV) są dostępne opcjonalnie – zob. katalog, rozdział „Akcesoria”.

Kabel przyłączeniowy do zasilania/transmisji sygnału



- KA G...

KA W...
- Kabel połączeniowy z wtykiem prostym

Kabel połączeniowy z wtykiem kątowym
- 6

15

90
- Złącze – strona modułu

Gniazdo

Kabel przyłączeniowy SAC z otwartym splotem
- 91

92

93
- Element wtyku przyłączeniowego

Kabel z żeńskim złączem prostym

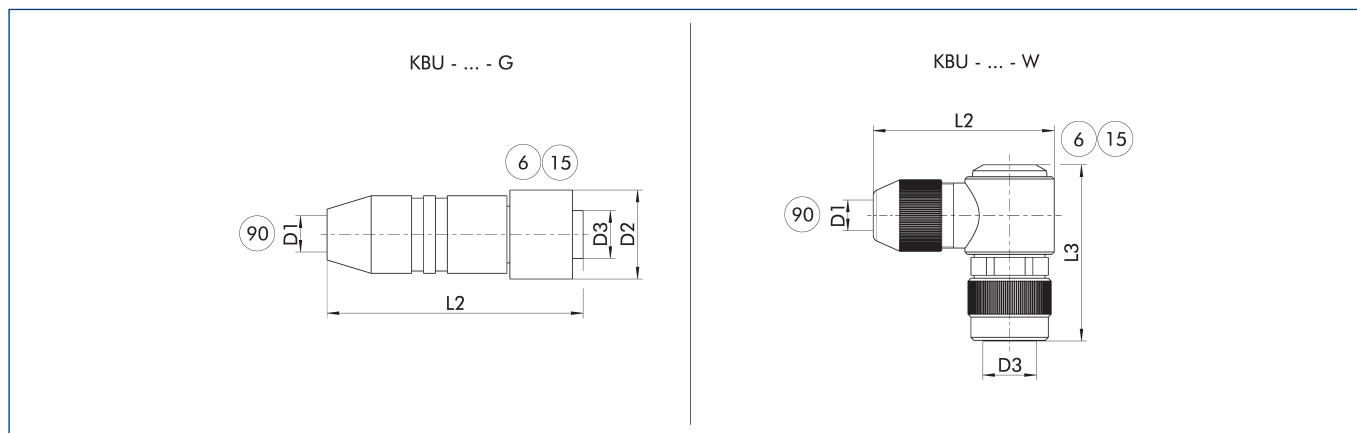
Kabel z żeńskim złączem kątowym

Kabel połączeniowy doskonale łączy odpowiednie elementy ze sterownikiem lub modułem zasilania. Z jednej strony kabla połączeniowego znajduje się 4-wtykowe gniazdo M8, zaś z drugiej strony otwarte sploty umożliwiają dokonanie wymaganych połączeń. Kable połączeniowe mogą być wykorzystywane zarówno w przewodnicy kabli, jak i w zastosowaniach skrętnych.

Opis	Identyfikator	L1	D1	L2	D2	L3	D3	Często w połączeniu
		[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]		
Kabel przyłączeniowy do zasilania/transmisji sygnału – przewodnica łańcuchowa i odporny na skręcanie, gniazdo M8, proste								
KA GLN0804-IO-00200-A	1310371	2	4.8	33.7	10		M8	
KA GLN0804-IO-00500-A	1310375	5	4.8	33.7	10		M8	
KA GLN0804-IO-01000-A	1310379	10	4.8	33.7	10		M8	
KA GLN0804-IO-02000-A	1442994	20	4.5	32	10		M8	
Kabel przyłączeniowy do do zasilania/transmisji sygnału – przewodnica łańcuchowa i odporny na skręcanie, gniazdo M8, kątowe								
KA WLN0804-IO-00200-A	1310372	2	4.8	27.9	10	18.9	M8	
KA WLN0804-IO-00500-A	1310376	5	4.8	27.9	10	18.9	M8	
KA WLN0804-IO-01000-A	1310381	10	4.8	27.9	10	18.9	M8	
KA WLN0804-IO-02000-A	1442996	20	4.5	25	10	20	M8	

Należy przestrzegać min. promienia zgięcia kabli pasujących do przewodnic kabli lub maks. kąta skrętu kabli nadających się do skręcania. Ogólnie promień zgięcia wynosi dziesięciokrotność średnicy kabla lub +/- 180°/m.

Anschlusssteckverbinder Spannungsversorgung/Signale



KBU - ... - G Wtyk przyłączeniowy z wyjściem prostym

KBU - ... - W Wtyk przyłączeniowy z wyjściem kątowym

⑥ Złącze - strona modułu

⑮ Gniazdo

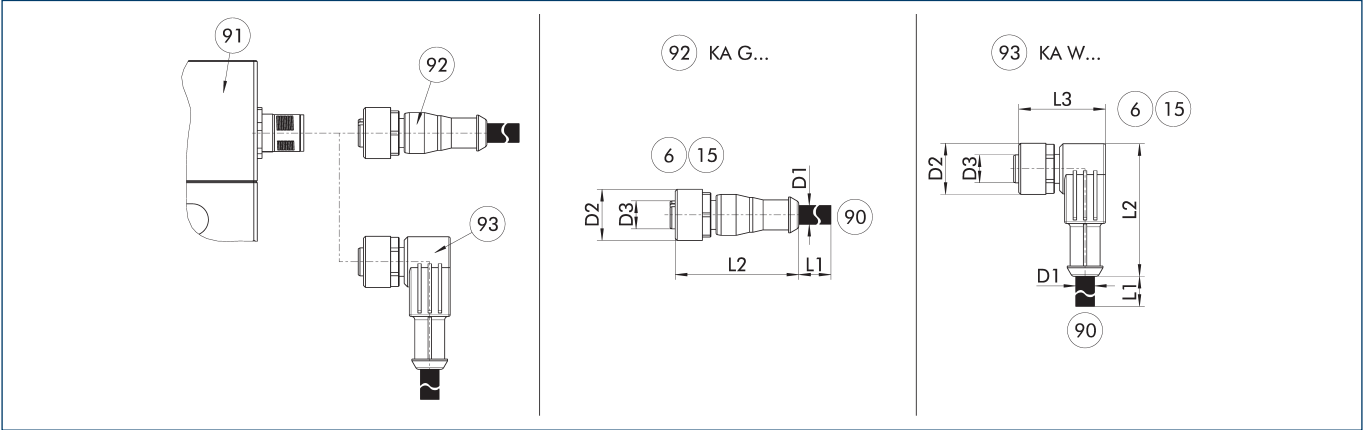
⑨ D1 - kabel przyłączeniowy o maks. średnicy

Złącza wtykowe używane są do podłączania produktów SCHUNK do zasilania. Do tego można zastosować kabel klienta. Poszczególne żyły przewodów można przylutować do styków lutowanych złącza.

Opis	Identyfikator	D1 (maks.)	L2	D2	L3	D3
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	
Złącze kablowe						
KBU-M8-G 4P	1506418	5	37	12		M8
KBU-M8-W 4P	1506422	5	25		28	M8

① W przypadku kabla przyłączeniowego zaleca się zastosowanie żył o średnicy przekroju poprzecznego wynoszącej 0,25 mm². Prosimy sprawdzić w dokumentacji produktu maks. długość oraz min. przekrój kabli.

Kabel przyłączeniowy zasilania i komunikacji IO-Link



KA G... Kabel połączeniowy z wtykiem prostym
KA W... Kabel połączeniowy z wtykiem kątowym

6 Złącze – strona modułu
15 Gniazdo
90 Kabel przyłączeniowy SAC z otwartym spletem

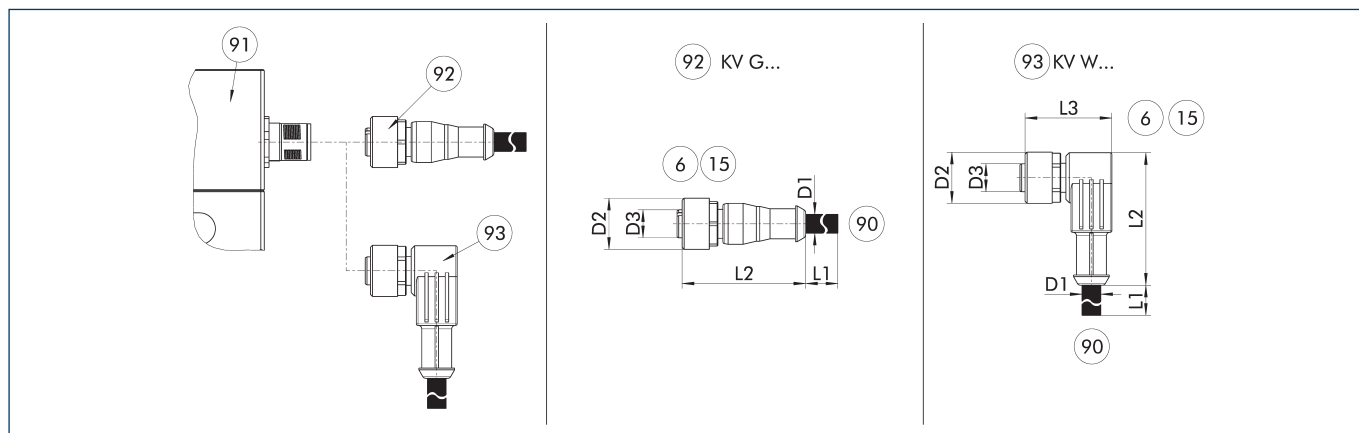
91 Element wtyku przyłączeniowego
92 Kabel z żeńskim złączem prostym
93 Kabel z żeńskim złączem kątowym

Kabel połączeniowy doskonale łączy odpowiednie elementy z systemem sterowania. Z jednej strony kabla połączeniowego znajduje się 5-wtykowe gniazdo M12, natomiast z drugiej strony otwarte splety umożliwiające wykonanie poszczególnych połączeń. Kable połączeniowe mogą być wykorzystywane zarówno w przewodnicach kabli, jak i w zastosowaniach skrętnych.

Opis	Identyfikator	L1	D1	L2	D2	L3	D3
		[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	
Kabel przyłączeniowy IO-Link – odpowiedni do przewodnicach łańcuchowej i skrętnych							
KA GLN1205-IOL-00500-A	1387207	5	4.8	38	15		M12
KA GLN1205-IOL-01000-A	1387209	10	4.8	38	15		M12
KA WLN1205-IOL-00500-A	1387210	5	4.8	39	15	28	M12
KA WLN1205-IOL-01000-A	1387211	10	4.8	39	15	28	M12

1 Należy przestrzegać min. promienia zgięcia kabli pasujących do przewodnic kabli lub maks. kąta skrętu kabli nadających się do skręcania. Ogólnie promień zgięcia wynosi dziesięciokrotność średnicy kabla lub +/- 180°/m.

Przedłużenie kabla zasilania i komunikacji IO-Link



KV G...

Przedłużka kabla z gniazdem prostym

KV W...

Przedłużka kabla z gniazdem kątowym

⑥ Złącze – strona modułu

⑮ Gniazdo

⑨⑩ Końcówka kabla ze złączem prostym

⑨① Element wtyku przyłączeniowego

⑨② Kabel z żeńskim złączem prostym

⑨③ Kabel z żeńskim złączem kątowym

Przedłużki kabli idealnie nadają się do podłączania odpowiednich elementów do systemu sterowania lub do stosowania jako przedłużacze. Przedłużki mają 5-pinowe złącze M12 o prostej lub kątowej konstrukcji po stronie modułu i 5-pinową wtyczkę M12 o prostej konstrukcji z drugiej strony. Przedłużki mogą być wykorzystywane zarówno w prowadnicy kabli, jak i w zastosowaniach skrętnych.

Opis	Identyfikator	L1	D1	L2	D2	L3	D3
		[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	
Przedłużka kabla IO-Link – kompatybilny z prowadnicą kabli i momentem skręcania							
KV GGN1205-IOL-00200-A	1387195	2	4.8	41	15		M12
KV GGN1205-IOL-00500-A	1387199	5	4.8	41	15		M12
KV WGN1205-IOL-00200-A	1387202	2	4.8	39	15	28	M12
KV WGN1205-IOL-00500-A	1387205	5	4.8	39	15	28	M12

① Należy przestrzegać min. promienia zgięcia kabli pasujących do prowadnic kabli lub maks. kąta skrętu kabli nadających się do skręcania. Ogólnie promień zgięcia wynosi dziesięciokrotność średnicy kabla lub $\pm 180^\circ/\text{m}$.



SCHUNK GmbH & Co. KG
Spann- und Greiftechnik

Bahnhofstr. 106 - 134
D-74348 Lauffen/Neckar
Tel. +49-7133-103-0
Fax +49-7133-103-2399
info@de.schunk.com
schunk.com

Folgen Sie uns | *Follow us*

