



## Elektryczny docisk skrętny

napęd równoległy, kontrola pozycji i siły mocowania, opcjonalne połączenie IO-Link, napięcie 24 V DC, minimalne zapotrzebowanie na energię



### Wersja

Ten docisk jest dociskiem skrętnym zasilanym elektrycznie.

### Zastosowanie

Dociski elektryczne służą do mocowania lub trzymania detali

- gdy punkty mocowania i trzymania muszą być wolne do załadunku i rozładunku przyrządu
- gdy elementy mocujące muszą być kontrolowane indywidualnie
- gdy siła mocowania musi być utrzymana również po odłączeniu od zasilania

Zatem dociski elektryczne są szczególnie odpowiednie dla:

- Przemysłu opakowaniowego
- Systemów kontroli i testowania
- Urządzeń montażowych i robotyki
- Automatycznych systemów produkcyjnych

### Opis

Docisk elektryczny jest napędzany odpornym na zużycie bezszczotkowym silnikiem zasilanym prądem stałym. Prędkość obrotowa silnika jest przekształcana za pomocą przekładni i napędu śrubowego w ruch obrotowy i skok tłoczyska. Do wychylenia ramienia mocującego o 180° wymagany jest skok osiowy wynoszący zaledwie 3 mm. Jeśli ramię mocujące zderzy się podczas ruchu obrotowego z detalem, mechanizm jest zabezpieczony przed przeciążeniem. Silnik jest natychmiast automatycznie wyłączany. Podczas odmocowywania ramię mocujące zawsze wraca do pozycji bazowej.

### Zintegrowana kontrola

Elektryczne sterowanie silnikiem prądu stałego znajduje się na płytce w obudowie docisku elektrycznego.

### Przyłącze elektryczne

Zasilanie i wymiana sygnału do sterowania zewnętrznego są przesyłane dwoma krótkimi kablami ze złączem wtykowym. Gniazda kablowe są dostępne do podłączenia przez klienta (patrz akcesoria przyłączeniowe).

### Bezpieczne napięcie

Stosowane napięcie stałe 24 V uważa się za „niskie napięcie” i w związku z tym nie stanowi zagrożenia dla ludzi w razie kontaktu.

### Zalety

- Wysoka siła mocowania
- Regulowana siła mocowania
- Kontrola siły mocowania
- Możliwość sterowania indywidualnego lub grupowego
- Wysokie bezpieczeństwo eksploatacji dzięki samohamownemu napędowi śrubowemu
- Mechaniczne utrzymanie docisku za pomocą sprężyn talerzowych
- Możliwy kąt obrotu do 180°
- Zabezpieczenie przed przeciążeniem w przypadku kolizji z ramieniem mocującym
- Elektryczna kontrola pozycji i rozbudowana samokontrola z opcjami diagnostycznymi
- Możliwość kontroli skoku mocowania
- Niskie napięcie 24 V
- Bez wycieków
- Bezobsługowy (500 000 cykli)
- Stopień ochrony IP 67

### Zasilanie

Do zasilania silnika i sterowania elektronicznego wymagane jest napięcie stałe 24 V z tętnieniem resztkowym maks. 10%.

Do silnika prądu stałego zalecamy stosowanie zasilacza impulsowego o natężeniu prądu wyjściowego 15 A na każdy podłączony docisk elektryczny. Jeżeli jednocześnie używanych jest kilka docisków elektrycznych, należy odpowiednio zwiększyć moc.

Sterowanie elektroniczne musi być zasilane oddzielnym zasilaczem (24 VDC / 100 mA).

### Zakres regulacji

Po zdjęciu osłony ochronnej można dokonać następujących regulacji na płycie sterującej:

- Siły mocowania
  - Szybkości obrotu
  - Kompensacji sprężystości ramienia mocującego
- Siłę mocowania można regulować również przez wejście analogowe.

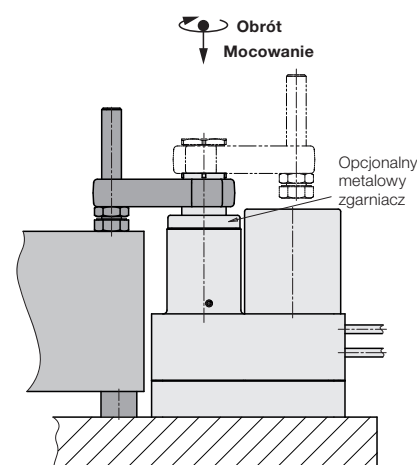
### Ważne uwagi

Dociski elektryczne są przeznaczone wyłącznie do mocowania lub trzymania detali w zastosowaniach przemysłowych. Mogą generować bardzo duże siły docisku. Detal, przyrząd mocujący lub maszyna muszą znajdować się w pozycji umożliwiającej kompensację tych sił. W obszarze roboczym tłoczyska i ramienia mocującego istnieje niebezpieczeństwo zmiążdżenia. Producent przyrządu mocującego lub maszyny jest zobowiązany do zapewnienia skutecznych środków zabezpieczających. Podczas załadunku i rozładunku przyrządu mocującego oraz podczas mocowania należy unikać kolizji z ramieniem mocującym.

W celu pozycjonowania detali należy uwzględnić dopuszczalną siłę przemieszczenia zgodnie z diagramem na stronie 3.

Jeśli istnieje jakiegokolwiek niebezpieczeństwo przedostania się płynów do docisku elektrycznego, należy usunąć korek gwintowany przy otworze odpowietrzającym G 1/8 i podłączyć wąż odpowietrzający. Drugi koniec węża należy umieścić w całkowicie suchym miejscu. Zaleca się podłączenie suchego powietrza uszczelniającego o ciśnieniu 0,2 bar.

### Zasada działania



### Kontrola działania

#### Odmocowany

- Ramie mocujące znajduje się w pozycji początkowej, proces odmocowywania zakończony

#### Zamocowany

- Ramie mocujące znajduje się w obszarze mocowania i uzyskano siłę mocowania
- Możliwość kontroli skoku mocowania za pomocą sygnału wyjściowego

#### Opcje diagnostyczne

- Szczegółowy przegląd warunków błędów
- Sygnalizacja za pomocą kodu błędu (sygnał migający) wewnątrz na płycie sterującej lub za pomocą zewnętrznego sygnału interfejsu
- Komunikaty o błędach można zresetować
- Wskaźnik rewizji po 500 000 cykli

Pełny opis znajduje się w dołączonej instrukcji obsługi.



Opcjonalnie z kablem i 4-pinowym złączem do podłączenia IO-Link-Master. Za pośrednictwem tego interfejsu polecenia i informacje są wymieniane między dociskiem elektrycznym a nadrzędnym systemem sterowania.

### Zalety

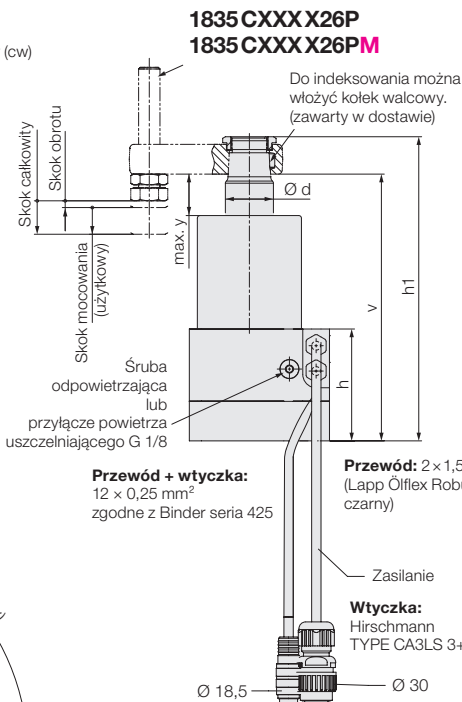
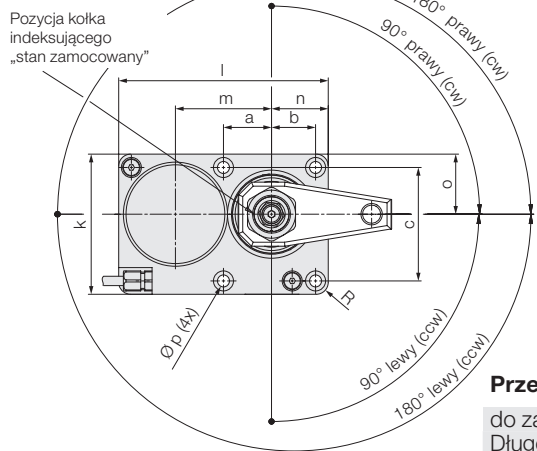
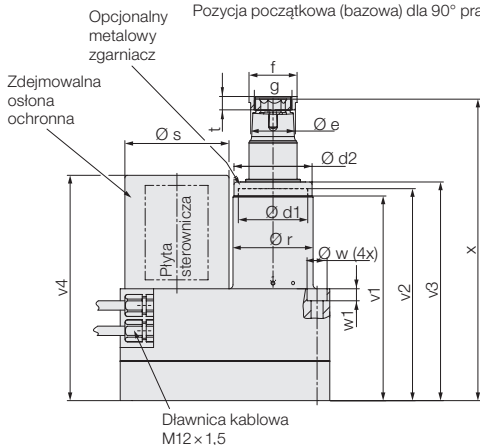
- Mniejszy nakład pracy na okablowanie
- Uproszczone uruchomienie
- Bardziej rozbudowane opcje diagnostyczne
- Odporność na zakłócenia dzięki transmisji sygnału cyfrowego
- Wszystkie ustawienia można wygodnie wprowadzić za pomocą interfejsu IO-Link

### Informacje techniczne

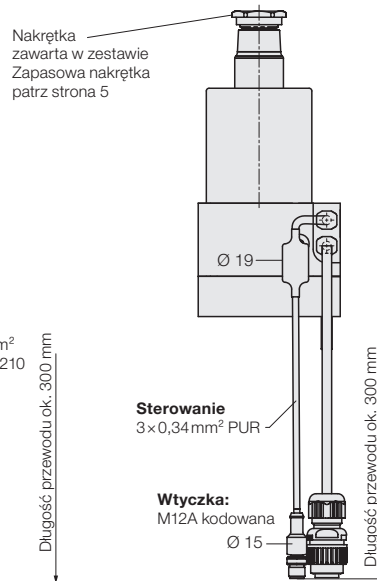
Więcej informacji na temat zastosowania i warunków eksploatacji jest dostępnych na życzenie.

Ramię mocujące patrz strona 4

Pozycja początkowa (bazowa) dla 90° prawy (cw)



Przyłącze IO-Link  
1835 CXXX X26P  
1835 CXXX X26P<sup>OI</sup>  
1835 CXXX X26P<sup>M</sup>



Pozycja mocowania ± 1°

Ramię mocujące można zamocować w dowolnej pozycji.

Przewód łączący

do zasilania silnika prądu stałego	
Długość przewodu	Przekrój przewodu
< 12 m	2 x 1,5 mm <sup>2</sup>
< 20 m	2 x 2,5 mm <sup>2</sup>
< 30 m	2 x 4 mm <sup>2</sup>

Akcesoria

Podłączenie sterowania

Gniazdo przewodowe dostosowane do potrzeb 12 POL.

Numer art. 3141992

Gniazdo przewodowe, przewód 5 m 12 POL.

Numer art. 3823375 L 05000

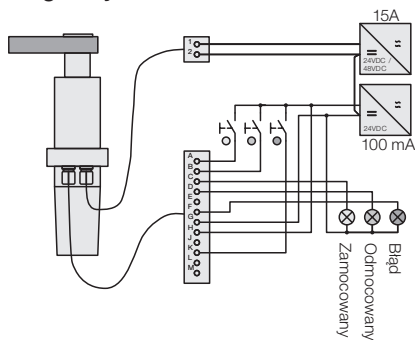
Podłączenie zasilania

Gniazdo przewodowe Hirschmann CA3LD

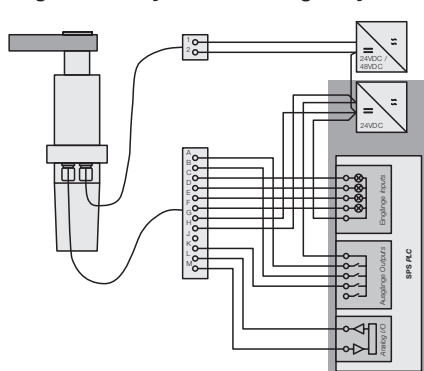
Numer art. 3141991



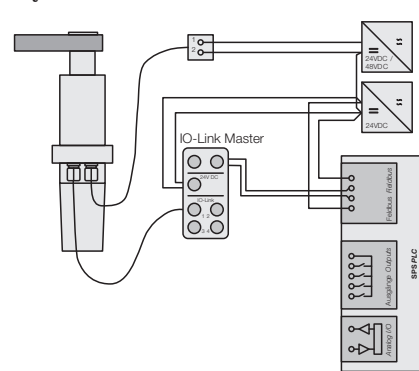
Przykłady połączeń  
Konfiguracja minimalna



Programowalny sterownik logiczny PLC



Połączenie IO-Link



Napięcie zasilania 24 VDC - 15 A

- +24 VDC
- GND (masa)

Sterowanie

Funkcja pinu

- A Polecenie zamocuj
- B Polecenie odmocuj
- C Komunikat zamocowany
- D Komunikat odmocowany
- F Komunikat kod błędu
- K Polecenie reset błędu

Napięcie zasilania 24 VDC - 15 A

- +24VDC
- GND (masa)

Sterowanie

Funkcja pinu

- A Polecenie zamocuj
- B Polecenie odmocuj
- C Komunikat zamocowany
- D Komunikat odmocowany
- E Komunikat liczba cykli
- F Komunikat kod błędu
- G GND (masa)
- H +24 V DC (sterowanie)
- K Polecenie reset błędu
- L Siła mocowania, wejście analogowe (0 – 10 V)
- M Skok mocowania, wyjście analogowe (0 – 10 V)

Przyłącze IO-Link

Napięcie zasilania 24 VDC - 15 A

- +24VDC
- GND (masa)

Sterowanie

- +24 VDC
- GND (masa)
- C/Q IO-Link



<b>Elektryczny docisk skrętny</b>		<b>1835</b>
Regulowana osiowa siła ciągnąca	[kN]	3...9
Efektywna siła mocowania	[kN]	patrz wykres
Dopuszczalna siła przemieszczenia	[kN]	patrz wykres
Skok mocowania (użytkowy)	[mm]	20
Skok obrotu	[mm]	4
Skok całkowity (mechaniczny)	[mm]	26
Kąt obrotu	[°]	0°/90°/180° *
Czas mocowania ok.	[s]	3 **
Czas odmocowania ok.	[s]	3 **
Specjalne ramię mocujące		
Max. długość ramienia mocującego	[mm]	150
Max. promieniowy moment obrotowy	[Nm]	0,5
Max. moment bezwładności	[kgm <sup>2</sup> ]	0,008
Napięcie nominalne	[V DC]	24
Zakres pracy	[V DC]	22...30
Tętnienie resztkowe	[%]	< 10
Max. pobór prądu	[A]	15
Pobór mocy w trybie czuwania.	[W]	1,2
Cykl pracy	[%]	25(S3)
Stopień ochrony		IP 67
Powietrze uszczelniające max.	[bar]	0,2
Temperatura otoczenia	[°C]	-5...+40
Pozycja zabudowy		zalecana pionowa ***
Masa ok.	[kg]	10,75
a	[mm]	36
b	[mm]	33
c	[mm]	85
Ø d	[mm]	36
Ø d1	[mm]	52
Ø d2	[mm]	58,5
Ø e	[mm]	33,5
f	[mm]	SW36
g	[mm]	M28x1,5
h	[mm]	83,8
h1 +2	[mm]	227,9
k	[mm]	105
l	[mm]	157
m	[mm]	72
n	[mm]	42,5
o	[mm]	45
Ø p	[mm]	9
Ø r -0,1	[mm]	60
R	[mm]	9
Ø s	[mm]	78
v -1	[mm]	199,9
v1	[mm]	153,2
v2	[mm]	158,8
v3	[mm]	163,8
v4	[mm]	168,8
Ø w	[mm]	15
w1	[mm]	9
x +2	[mm]	225,9
y	[mm]	29

**Numer art.**

Kierunek obrotu 90° prawy (cw)	<b>1835 C090 R26PXX</b>
Kierunek obrotu 90° lewy (ccw)	<b>1835 C090 L26PXX</b>
Kierunek obrotu 180° prawy (cw)	<b>1835 C180 R26PXX</b>
Kierunek obrotu 180° lewy (ccw)	<b>1835 C180 L26PXX</b>
0°	<b>1835 C000 026PXX</b>

**XX** = Opcje  
**OI** = IO-Link  
**M** = Metalowy zgarniacz  
**MI** = Metalowy zgarniacz + IO-Link

**Artikel auf Anfrage lieferbar**

Auf Anfrage erfolgt Prüfung, ob der Artikel noch lieferbar ist

\* Inne kąty obrotu są dostępne na życzenie (min. 45°)

\*\* Dalsze dane techniczne są dostępne na życzenie

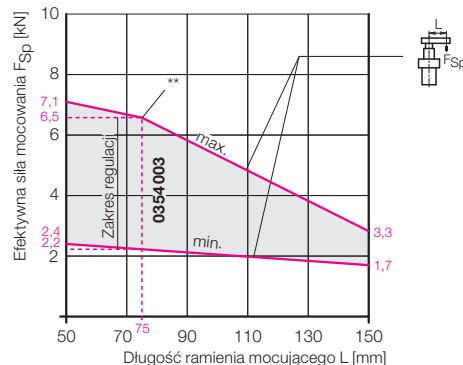
\*\*\* W przypadku zabudowy poziomej należy zwrócić uwagę na stronę 4

**Ważna uwaga**

Aby zagwarantować bezpieczną aplikację, należy dokładnie sprawdzić wszystkie wymagania techniczne i ogólne warunki. Prosimy o kontakt z naszymi konsultantami technicznymi (na miejscu lub bezpośrednio w dziale zarządzania produktem, tel. +49 6405 89 456).

**Efektywna siła mocowania  $F_{Sp}$  w funkcji długości ramienia mocującego L**

Efektywna siła mocowania jest mniejsza, im dłuższe jest ramię mocujące. W przypadku dłuższych ramion mocujących siła mocowania musi zostać zmniejszona, aby nie został przekroczony dopuszczalny moment zginający. Regulacja siły mocowania odbywa się na płycie sterującej lub zewnętrznie za pomocą wejścia analogowego L. Ustawienie domyślne jest odpowiednie dla akcesoryjnego ramienia mocującego L = 75 mm.



\*\* W przypadku ramion mocujących o długości > 75 mm należy uwzględnić dopuszczalne parametry ustawień efektywnej siły mocowania, które są podane w instrukcji obsługi

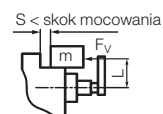
**Przykład**

Akcesoryjne ramię mocujące 0354003: L = 75 mm

Zgodnie z wykresem:

- max. siła mocowania 6,5 kN
- min. siła mocowania 2,2 kN

Siła mocowania jest płynnie regulowana.

**Dopuszczalna siła przemieszczenia  $F_V$  przy poziomym pozycjonowaniu detalu**

Docisk elektryczny może pchać, tzn. pozycjonować detal względem punktów stałych. Dopuszczalna siła przemieszczenia zależy od ustawionej siły mocowania i długości ramienia mocującego. Jest równa 15% ustawionej siły mocowania.

Zastosowano ramię mocujące, w którym odległość środka od punktu mocowania wynosi 75 mm. Trymer F ustawiono na 9.

Ustawienie trymera E nie jest istotne przy obliczeniu siły przemieszczenia. Zgodnie z wykresem siły mocowania, efektywna siła mocowania w punkcie mocowania wynosi 6,5 kN. Dopuszczalna siła przemieszczenia  $F_V$  wynosi zatem:

$$F_V = F_{Sp} * 15\% = 6,5 \text{ kN} * 0,15 = 0,98 \text{ kN}$$

**Przykład**

Akcesoryjne ramię mocujące 0354003: L = 75 mm

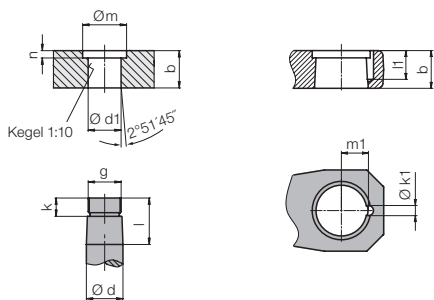
Zgodnie z wykresem:

- Max. siła mocowania 6,5 kN
- Siła przemieszczenia  $F_V$  0,98 kN

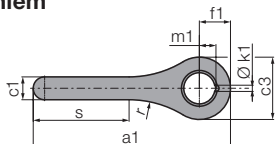
Przy współczynniku tarcia  $\mu = 0,4$  jest to wystarczające dla masy detalu m:

$$m = \frac{F_V}{g * \mu} = \frac{980 \text{ N}}{9,81 * 0,4} = 250 \text{ kg}$$

**Wymiary przyłącza dla specjalnych ramion mocujących i indeksowania**

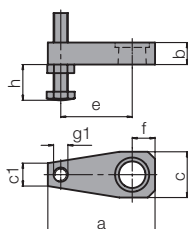


**Ramię mocujące półfabrykat z indeksowaniem**

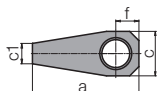


**Ramiona mocujące bez indeksowania**

**Ramię mocujące ze śrubą dociskową**



**Ramię mocujące bez otworu gwintowanego g1**



**Pozycja montażowa / zabudowa pozioma**

Elektryczny docisk skrętny może być używany w dowolnej pozycji zabudowy z akcesoryjnym ramieniem mocującym 0354 003 (e=75 mm). W przypadku dłuższych i cięższych specjalnych ramion mocujących przekroczony zostaje dopuszczalny promieniowy moment obrotowy M1 0,4 Nm, co może prowadzić do awarii i zwiększonego zużycia.

**Rozwiązanie:**

Zamontuj ramię mocujące z przeciwwagą, jak wyjaśniono na przykładzie obok.

Elektryczny docisk skrętny		1835
a	[mm]	115
a1	[mm]	190
b	[mm]	23
c	[mm]	48
c1	[mm]	22
c3	[mm]	60
Ød f7	[mm]	32
Ød1 +0,05	[mm]	31,85
e	[mm]	75
f	[mm]	25
f1	[mm]	30
g	[mm]	M28 x 1,5
g1	[mm]	M16
h min...max	[mm]	15...79
k	[mm]	12
Ø k1 +0,1	[mm]	6
l	[mm]	28
l1	[mm]	17
Ø m	[mm]	34
m1 +0,05	[mm]	16
n	[mm]	5
r	[mm]	100
s	[mm]	92,3

**Numer art.**

Ramię mocujące ze śrubą dociskową		0354 003
Masa ok.	[kg]	0,8
Moment bezwładności	[kgm <sup>2</sup> ]	0,002295
Promieniowy moment obrotowy	[Nm]	0,32

Ramię mocujące bez otworu gwintowanego g1		3921 017
Masa ok.	[kg]	0,65
Moment bezwładności	[kgm <sup>2</sup> ]	0,00134
Promieniowy moment obrotowy	[Nm]	0,20

Ramię mocujące półfabrykat		3548902A
Masa ok.	[kg]	0,95
Moment bezwładności	[kgm <sup>2</sup> ]	0,0035
Promieniowy moment obrotowy	[Nm]	0,5
Materiał: stal hartowana i odpuszczana 1000... 1200 N/mm <sup>2</sup>		

Zapasowa nakrętka M28 x 1,5		3527 015
Max. moment dokręcenia	[Nm]	90
Masa ok.	[kg]	0,05

Metalowy zgarniacz		0341 231
--------------------	--	----------

Kotek indeksujący		6m6 x 12
-------------------	--	----------

		3300325
--	--	---------

**Ramię mocujące S1 z kompensacją masy S2**

Wymagana przeciwwaga  $m_2 = \frac{M_1}{l_2}$  [kg]

M1 = Moment obrotowy 1. wokół osi tłoka (sprawdzenie modelu CAD) [kgm]

m2 = Masa przeciwwagi [kg]

l2 = Odległość środka ciężkości masy m2 [m]

**Ważna uwaga**

Dodatkowa przeciwwaga naturalnie zwiększa moment bezwładności J wokół osi tłoka, co można łatwo określić sprawdzając model CAD. Prędkość obrotu musi zostać zmniejszona, aby napęd obrotowy nie był przeciążony. Ustawienie jest opisane w instrukcji obsługi.

**Pozycja montażowa / zabudowa pozioma**

