

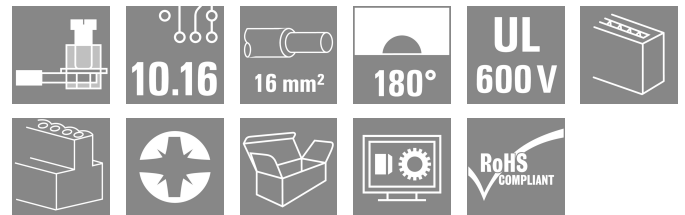
**BUZ 10.16HP/02/180 AG BK BX****Weidmüller Interface GmbH & Co. KG**

Klingenbergstraße 26

D-32758 Detmold

Germany

www.weidmueller.com

**Zdjęcie produktu**

Wysokiej jakości złącze żeńskie ze sprawdzonym stalowym kabłąkiem zaciskowym Weidmüller w 100% nie wymagającym konserwacji. Lokowanie bez straty biegunów lub z opatentowanym kołnierzem wielofunkcyjnym do szybkiego ryglowania bez użycia narzędzi. Maksymalna niezawodność połączenia i pracy dzięki zastosowaniu czoła wtykowego, które zapobiega nieprawidłowemu podłączeniu, unikatowa różnorodność kodowania, zabezpieczenie przed błędnym okablowaniem oraz srebrne złącze 4-stykowe.

**Ogólne dane zamówieniowe**

Wersja	Złącze wtykowe do druku, wtyk żeński, 10.16 mm, Liczba biegunów: 2, 180°, Przyłącze z jarzmem, Zakres zaciskania, maks. : 16 mm <sup>2</sup> , skrzynia
Nr zam.	<a href="#">1924540000</a>
Typ	BUZ 10.16HP/02/180 AG BK BX
GTIN (EAN)	4032248564057
Ilość	60 szt.
parametry produktu	IEC: 1000 V / 78.3 A / 0.2 - 16 mm <sup>2</sup> UL: 600 V / 60 A / AWG 22 - AWG 4
opakowanie	skrzynia

## BUZ 10.16HP/02/180 AG BK BX

Weidmüller Interface GmbH & Co. KG  
Klingenbergstraße 26  
D-32758 Detmold  
Germany

www.weidmueller.com

## Dane techniczne

## Dopuszczenia

Atesty



ROHS	Zgodny
UL File Number Search	<a href="#">Witryna UL</a>
Nr certyfikatu (cURus)	E60693

## Wymiary i masa

Masa netto	22.38 g
------------	---------

## Zgodność produktu z wymogami środowiska naturalnego

Status zgodności z dyrektywą RoHS	Zgodne, bez wyłączenia
REACH SVHC	Bez SVHC powyżej 0,1 wt%

## Parametry systemu

Rodzina produktów	OMNIMATE Power - seria BU/SU 10.16HP	Rodzaj przyłącza	Przyłącze pola
Metoda wykonywania złącz	Przyłącze z jarzmem	Raster w mm (P)	10.16 mm
Raster w calach (P)	0.400 "	Kierunek odejścia przewodu	180°
Liczba biegunów	2	L1 in mm	10.16 mm
L1 w calach	0.400 "	Liczba rzędów	1
liczba rzędów z biegunami	1	Przekrój pomiarowy	16 mm <sup>2</sup>
zabezpieczenie przed dotknięciem wg DIN VDE 57 106	zabezpieczony przed dotknięciem palcami	zabezpieczenie przed dotknięciem wg DIN VDE 0470	IP 20
Rezystancja skrośna	4,50 mΩ	element kodowany	Tak
Długość odizolowania	12 mm	Moment obrotowy dociągający, min.	1.2 Nm
Moment obrotowy dociągający, maks.	2 Nm	śruba dociskowa	M 4
końcówka wkrętaka	1,0 x 5,5	końcówka wkrętaka norma	DIN 5264
Cykle wpinania	25	Siła wtykania/biegun, maks.	15.5 N
Siła ciągnięcia / biegun, maks.	14.5 N		

## Dane materiałowe

Materiał izolacyjny	PA GF	Barwny	czarny
Tabela kolorów (podobny)	RAL 9011	grupa materiałów izolacyjnych	I
Porównywalny wskaźnik śledzenia (CTI)	≥ 600	Moisture Level (MSL)	
Klasa palności wg UL 94	V-0	Materiał styków	Stop Cu
Powierzchnia styku	srebrzone	Struktura warstwowa wtyku	≥ 3 μm Ag
Temperatura magazynowania, min.	-40 °C	Temperatura magazynowania, max.	70 °C
Temperatura pracy, min.	-50 °C	Temperatura pracy, max.	130 °C
Zakres temperatur montaż, min.	-25 °C	Zakres temperatur montaż, max.	130 °C

## Przewody pasujące do złącza

Zakres zaciskania, min.	0.2 mm <sup>2</sup>
Zakres zaciskania, maks.	16 mm <sup>2</sup>
przekrój przyłącza przewodu AWG, min.	AWG 22
przekrój przyłączeniowy przewodu AWG, AWG 4 maks.	
jednodrutowe, min. H05(07) V-U	0.2 mm <sup>2</sup>
jednodrutowe, maks. H05(07) V-U	16 mm <sup>2</sup>

## BUZ 10.16HP/02/180 AG BK BX

**Weidmüller Interface GmbH & Co. KG**  
 Klingenbergstraße 26  
 D-32758 Detmold  
 Germany

www.weidmueller.com

### Dane techniczne

Wielodrutowe, min. H07V-R	6 mm <sup>2</sup>
wielodrutowe, maks. H07V-R	16 mm <sup>2</sup>
cienkodrutowe, min. H05(07) V-K	0.5 mm <sup>2</sup>
cienkodrutowe, maks. H05(07) V-K	16 mm <sup>2</sup>
z AEH z kołnierzem DIN 46 228/4, min.	0.25 mm <sup>2</sup>
z AEH z kołnierzem DIN 46 228/4, maks.	16 mm <sup>2</sup>
z tulejką zaciskową, DIN 46228 pt 1, min.	0.25 mm <sup>2</sup>
z końcówką kablową wg DIN 46 228/1, maks.	16 mm <sup>2</sup>
Sprawdzian trzpieniowy EN 60999 a x b; ø	5.3mm (B6)

Zaciskany przewód	Przekrój poprzeczny przyłączanego przewodu	Typ	cienkodrutowe
		znamionowy	0.5 mm <sup>2</sup>
przewód i końcówka tulejkowa	Długość zdejmowania izolacji		znamionowy 4 mm
	Zalecana tulejka kablowa		<a href="#">H0.5/18 OR</a>
Przekrój poprzeczny przyłączanego przewodu	Typ		cienkodrutowe
	znamionowy		1 mm <sup>2</sup>
przewód i końcówka tulejkowa	Długość zdejmowania izolacji		znamionowy 5 mm
	Zalecana tulejka kablowa		<a href="#">H1.0/18 GE</a>
Przekrój poprzeczny przyłączanego przewodu	Typ		cienkodrutowe
	znamionowy		1.5 mm <sup>2</sup>
przewód i końcówka tulejkowa	Długość zdejmowania izolacji		znamionowy 5 mm
	Zalecana tulejka kablowa		<a href="#">H1.5/18D SW</a>
	Długość zdejmowania izolacji		znamionowy 2 mm
	Zalecana tulejka kablowa		<a href="#">H1.5/12</a>
Przekrój poprzeczny przyłączanego przewodu	Typ		cienkodrutowe
	znamionowy		0.75 mm <sup>2</sup>
przewód i końcówka tulejkowa	Długość zdejmowania izolacji		znamionowy 4 mm
	Zalecana tulejka kablowa		<a href="#">H0.75/18 W</a>
Przekrój poprzeczny przyłączanego przewodu	Typ		cienkodrutowe
	znamionowy		2.5 mm <sup>2</sup>
przewód i końcówka tulejkowa	Długość zdejmowania izolacji		znamionowy 4 mm
	Zalecana tulejka kablowa		<a href="#">H2.5/19D BL</a>
	Długość zdejmowania izolacji		znamionowy 2 mm
	Zalecana tulejka kablowa		<a href="#">H2.5/12</a>
Przekrój poprzeczny przyłączanego przewodu	Typ		cienkodrutowe
	znamionowy		4 mm <sup>2</sup>
przewód i końcówka tulejkowa	Długość zdejmowania izolacji		znamionowy 2 mm
	Zalecana tulejka kablowa		<a href="#">H4.0/12</a>
	Długość zdejmowania izolacji		znamionowy 4 mm
	Zalecana tulejka kablowa		<a href="#">H4.0/20D GR</a>

## BUZ 10.16HP/02/180 AG BK BX

Weidmüller Interface GmbH &amp; Co. KG

Klingenbergstraße 26

D-32758 Detmold

Germany

www.weidmueller.com

## Dane techniczne

Przekrój poprzeczny przyłączanego przewodu przewód i końcówka tulejkowa	Typ	cienkodrutowe
	znamionowy	6 mm <sup>2</sup>
	Długość zdejmowania izolacji	znamionowy 4 mm
	Zalecana tulejka kablowa	<a href="#">H6.0/20 SW</a>
	Długość zdejmowania izolacji	znamionowy 2 mm
Przekrój poprzeczny przyłączanego przewodu przewód i końcówka tulejkowa	Typ	cienkodrutowe
	znamionowy	10 mm <sup>2</sup>
	Długość zdejmowania izolacji	znamionowy 2 mm
	Zalecana tulejka kablowa	<a href="#">H10.0/12</a>
	Długość zdejmowania izolacji	znamionowy 5 mm
Przekrój poprzeczny przyłączanego przewodu przewód i końcówka tulejkowa	Typ	cienkodrutowe
	znamionowy	16 mm <sup>2</sup>
	Długość zdejmowania izolacji	znamionowy 2 mm
	Zalecana tulejka kablowa	<a href="#">H16.0/12</a>
	Długość zdejmowania izolacji	znamionowy 5 mm
Przekrój poprzeczny przyłączanego przewodu przewód i końcówka tulejkowa	Typ	cienkodrutowe
	znamionowy	16 mm <sup>2</sup>
	Długość zdejmowania izolacji	znamionowy 2 mm
	Zalecana tulejka kablowa	<a href="#">H16.0/22 GN</a>
	Długość zdejmowania izolacji	znamionowy 5 mm

Tekst referencyjny

Długość tulejek należy dobrać zależnie od produktu i napięcia znamionowego.

## Dane znamionowe wg IEC

przetestowane zgodnie z normą	IEC 60664-1, IEC 61984	Prąd znamionowy, min. liczba biegunów 78.3 A (Tu=20°C)
Prąd znamionowy, maks. liczba biegunów (Tu=20°C)	67.9 A	Prąd znamionowy, min. liczba biegunów 70.6 A (Tu=40°C)
Prąd znamionowy, maks. liczba biegunów (Tu=40°C)	61.3 A	napięcie znamionowe przy kat. przepięć/stopniu zanieczyszczenia II/2 1000 V
napięcie znamionowe przy kat. przepięć/stopniu zanieczyszczenia III/2	1000 V	napięcie znamionowe przy kat. przepięć/stopniu zanieczyszczenia III/3 1000 V
znamionowe napięcie udarowe przy kat. przepięć/stopniu zanieczyszczenia II/2	6 kV	znamionowe napięcie udarowe przy kat. przepięć/stopniu zanieczyszczenia III/2 8 kV
znamionowe napięcie udarowe przy kat. przepięć/stopniu zanieczyszczenia III/3	8 kV	odporność na zwarcia 3 x 1s z 1000 A
Odstęp izolacyjny po izolacji, min.	15.1 mm	Odstęp izolacyjny powietrzny, min. 15.1 mm

## Dane znamionowe wg CSA

Instytut (CSA)	CSA	Nr certyfikatu (CSA)	200039-1842490
Napięcie znamionowe (grupa użytkowa B / CSA)	600 V	Napięcie znamionowe (grupa użytkowa C / CSA)	600 V
Napięcie znamionowe (grupa użytkowa D / CSA)	600 V	Prąd znamionowy (grupa użytkowa B / CSA)	60 A
Prąd znamionowy (grupa użytkowa C / CSA)	60 A	Prąd znamionowy (grupa użytkowa D / CSA)	5 A
przekrój przyłącza przewodu AWG, min.	AWG 22	przekrój przyłącza przewodu AWG, maks.	AWG 4

Odniesienie do wartości znamionowych W specyfikacji podano wartości minimalne,

## BUZ 10.16HP/02/180 AG BK BX

Weidmüller Interface GmbH & Co. KG  
Klingenbergstraße 26  
D-32758 Detmold  
Germany

www.weidmueller.com

## Dane techniczne

szczegóły – patrz  
certyfikat.

## Dane znamionowe wg UL 1059

Instytut (cURus)	CURUS	Nr certyfikatu (cURus)	E60693
Napięcie znamionowe (grupa użytkowa B / UL 1059)	600 V	Napięcie znamionowe (grupa użytkowa C / UL 1059)	600 V
Napięcie znamionowe (grupa użytkowa D / UL 1059)	600 V	Prąd znamionowy (grupa użytkowa B / UL 1059)	60 A
Prąd znamionowy (grupa użytkowa C / UL 1059)	60 A	Prąd znamionowy (grupa użytkowa D / UL 1059)	5 A
przekrój przyłącza przewodu AWG, min.	AWG 22	przekrój przyłącza przewodu AWG, maks.	AWG 4

Odniesienie do wartości znamionowych W specyfikacji podano wartości minimalne, szczegóły – patrz certyfikat.

## Opakowanie

opakowanie	skrzynia	Długość VPE	352.00 mm
Szerokość VPE	140.00 mm	Wysokość VPE	49.00 mm

## Testy typu

Test: wytrzymałość znaczników	Standard	według wzorca zamieszczonego w DIN EN 61984 rozdział 7.3.2 / 04.02 DIN EN 60068-2-70 / 07.96	
	Test	znacznik początku, identyfikacja typu, raster, znacznik zatwierdzenia cULus, typ materiału, wytrzymałość	
	Ocena	dostępny	
Test: przekrój zaciskowy	Standard	DIN EN 60999-1 rozdziały 7 i 9.1 / 12.00, DIN EN 60947-1 rozdział 8.2.4.5.1 / 12.99	
	Typ przewodnika	Typ przewodnika oraz przekrój przewodnika	pełny 0,5 mm <sup>2</sup>
		Typ przewodnika oraz przekrój przewodnika	bez izolacji 0,5 mm <sup>2</sup>
		Typ przewodnika oraz przekrój przewodnika	pełny 16 mm <sup>2</sup>
		Typ przewodnika oraz przekrój przewodnika	bez izolacji 16 mm <sup>2</sup>
		Typ przewodnika oraz przekrój przewodnika	AWG 22/1
		Typ przewodnika oraz przekrój przewodnika	AWG 22/19
		Typ przewodnika oraz przekrój przewodnika	AWG 6/1
	Typ przewodnika oraz przekrój przewodnika	AWG 6/19	
Ocena	sprawdzony		
Test uszkodzenia i przypadkowego poluzowania przewodników	Standard	DIN EN 60999-1 rozdział 9.4 / 12.00	
	Wymaganie	0,2 kg	
	Typ przewodnika	Typ przewodnika oraz przekrój przewodnika	pełny 0,2 mm <sup>2</sup>
	Ocena	sprawdzony	
	Wymaganie	0,3 kg	
	Typ przewodnika	Typ przewodnika oraz przekrój przewodnika	bez izolacji 0,5 mm <sup>2</sup>
	Typ przewodnika oraz przekrój przewodnika	AWG 22/1	

## Dane techniczne

		Typ przewodnika oraz przekrój przewodnika	AWG 22/19
	Ocena	sprawdzony	
	Wymaganie	2,9 kg	
	Typ przewodnika	Typ przewodnika oraz przekrój przewodnika	pełny 16 mm <sup>2</sup>
		Typ przewodnika oraz przekrój przewodnika	bez izolacji 16 mm <sup>2</sup>
		Typ przewodnika oraz przekrój przewodnika	AWG 6/7
Test wyciągania	Ocena	sprawdzony	
	Standard	DIN EN 60999-1 rozdział 9.5 / 12.00	
	Wymaganie	≥10 N	
	Typ przewodnika	Typ przewodnika oraz przekrój przewodnika	pełny 0,2 mm <sup>2</sup>
	Ocena	sprawdzony	
	Wymaganie	≥15 N	
	Typ przewodnika	Typ przewodnika oraz przekrój przewodnika	AWG 22/1
		Typ przewodnika oraz przekrój przewodnika	AWG 22/19
	Ocena	sprawdzony	
	Wymaganie	≥20 N	
	Typ przewodnika	Typ przewodnika oraz przekrój przewodnika	H05V-K0.5
	Ocena	sprawdzony	
	Wymaganie	≥100 N	
	Typ przewodnika	Typ przewodnika oraz przekrój przewodnika	H07V-U16
	Typ przewodnika oraz przekrój przewodnika	H07V-K16	
	Typ przewodnika oraz przekrój przewodnika	AWG 6/7	
	Ocena	sprawdzony	

## Ważna informacja

Zgodność IPC Zgodność: produkty są projektowane, wytwarzane oraz dostarczane zgodnie z uznanymi normami międzynarodowymi, właściwości produktów są zgodne z gwarantowanymi w karcie katalogowej lub ich jakość wykonania jest zgodna z wymogami klasy 2 wg IPC-A-610. Na życzenie mogą być ocenione dalsze wymagania dotyczące produktów.

Uwagi

- Additional variants on request
- Rated current related to rated cross-section & min. No. of poles.
- Wire end ferrule with plastic collar to DIN 46228/4
- Wire end ferrule without plastic collar to DIN 46228/1
- P on drawing = pitch
- Rated data refer only to the component itself. Clearance and creepage distances to other components are to be designed in accordance with the relevant application standards.
- In accordance with IEC 61984, OMNIMATE-connectors are connectors without breaking capacity (COC). During designated use, connectors are not allowed to be engaged or disengaged when live or under load
- Long term storage of the product with average temperature of 50 °C and maximum humidity 70%, 36 months

## Klasyfikacje

ETIM 8.0	EC002638	ETIM 9.0	EC002638
ETIM 10.0	EC002638	ECLASS 14.0	27-46-02-02
ECLASS 15.0	27-46-02-02		

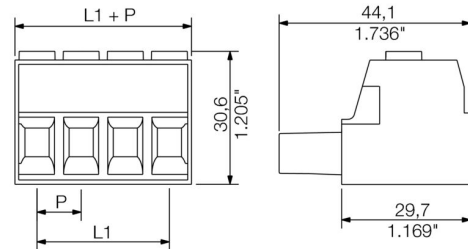
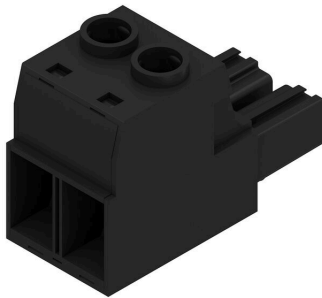
## BUZ 10.16HP/02/180 AG BK BX

**Weidmüller Interface GmbH & Co. KG**  
 Klingenbergstraße 26  
 D-32758 Detmold  
 Germany

### Rysunki

www.weidmueller.com

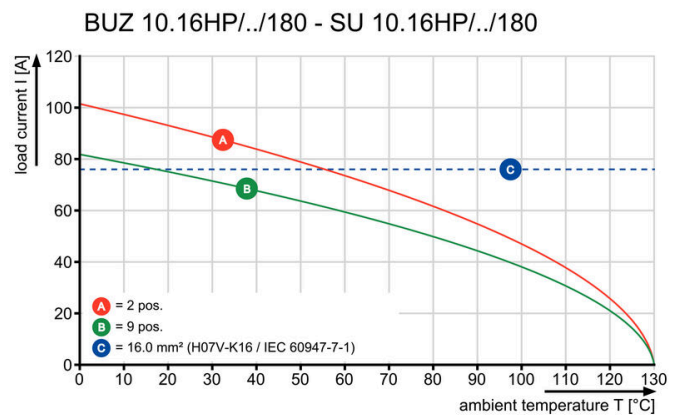
#### Zdjęcie produktu



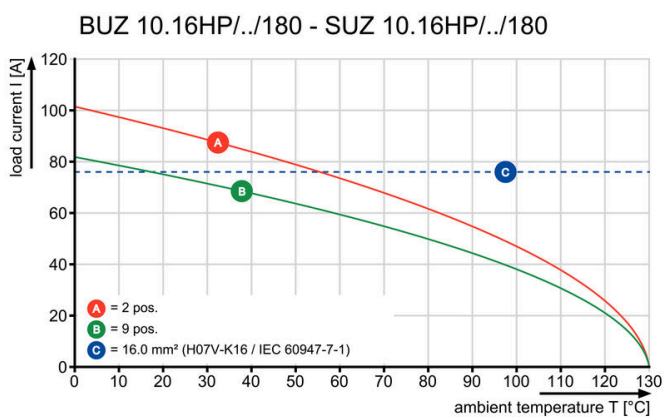
#### Wykres



#### Wykres



#### Wykres



## BUZ 10.16HP/02/180 AG BK BX

Weidmüller Interface GmbH &amp; Co. KG

Klingenbergstraße 26

D-32758 Detmold

Germany

www.weidmueller.com

## Akcesoria

## Elementy kodowania



Złącza wtykowe do energoelektroniki są dostosowane do nowoczesnej techniki napędowej, na przykład rozruszników silników, przetworników częstotliwości i serwo regulatorów.

OMNIMATE Power wyznacza standardy poprzez zwiększone bezpieczeństwo i innowacyjne rozwiązania, jak wtykowa nakładka ekranu, wbudowane styki sygnałowe czy obsługa jednoręczna.

Wszystkie 3 serie produktów oferują użytkownikom kolejne zalety: Możliwość skalowania dostosowanego do aplikacji: Od kompaktowego złącza 4 mm<sup>2</sup> do 29 A (IEC) i 20 A (UL) do mocnego złącza 16 mm<sup>2</sup> do 76 A (IEC) lub 54 A (UL) Nieograniczone stosowanie do 1000 V (IEC) lub 600 V (UL) Różnorakie możliwości mocowania, dostosowane do aplikacji

Nasz serwis:

Mogą Państwo tworzyć swoje indywidualne połączenia wtykowe korzystając z konfiguratora produktu.

## Ogólne dane zamówieniowe

Typ	KO BU/SU10.16HP BK	Wersja
Nr zam.	<a href="#">1824410000</a>	Złącze wtykowe do druku, Akcesoria, Element kodujący, czarny, Liczba
GTIN (EAN)	4032248326716	biegunów: 1
Ilość	50 ST	
Typ	KO BU/SU10.16HP WT	Wersja
Nr zam.	<a href="#">2592600000</a>	Złącze wtykowe do druku, Akcesoria, Element kodujący, naturalny,
GTIN (EAN)	4050118717389	Liczba biegunów: 1
Ilość	50 ST	

## Wkrętaki z końcówką płaską



Wkrętak do śrub rowkowych z końcówką okrągłą, SD DIN 5265, ISO 2380/2, uchwyt zgodny z DIN 5264, ISO 2380/1, końcówka Chrom Top, rękojeść SoftFinish

## Ogólne dane zamówieniowe

Typ	SDS 0.8X4.5X125	Wersja
Nr zam.	<a href="#">9009020000</a>	Wkrętak, Wkrętak
GTIN (EAN)	4032248266883	
Ilość	1 ST	

**BUZ 10.16HP/02/180 AG BK BX**

**Weidmüller Interface GmbH & Co. KG**  
Klingenbergstraße 26  
D-32758 Detmold  
Germany

[www.weidmueller.com](http://www.weidmueller.com)

## Akcesoria

### Wkrętaki z końcówką krzyżową, typu Pozidriv



Wkrętak do śrub z rowkiem krzyżowym, Typ Pozidriv, SDK PZ DIN 5262, ISO 8764/2-PZ, uchwyt zgodny z ISO 8764-PZ, końcówka Chrom Top, rękojeść SoftFinish

### Ogólne dane zamówieniowe

Typ	SDK PZ2	Wersja	
Nr zam.	<a href="#">9008540000</a>	Wkrętak, Wkrętak	
GTIN (EAN)	4032248056538		
Ilość	1 ST		

## BUZ 10.16HP/02/180 AG BK BX

**Weidmüller Interface GmbH & Co. KG**  
Klingenbergstraße 26  
D-32758 Detmold  
Germany

www.weidmueller.com

## Elementy współpracujące

## SU 10.16HP/180G



Jednorzędowa wysokoprądowa listwa męska, do dowolnego ustawiania bez straty biegunów lub z opatentowanym kołnierzem do szybkiego ryglowania bez użycia narzędzi. Maksymalna niezawodność połączenia i pracy dzięki zastosowaniu czoła wtykowego, które zapobiega nieprawidłowemu podłączeniu, unikatowa różnorodność kodowania, dodatkowe mocowanie i wbudowane ułatwienie pozycjonowania. Długość kołków 3,5 mm jest zoptymalizowana pod kątem lutowania falowego, kierunek wtyku 180° do kołków lutowniczych.

## Ogólne dane zamówieniowe

Typ	SU 10.16HP/02/180G 3.5A...	Wersja
Nr zam.	<a href="#">1813410000</a>	Złącze wtykowe do druku, Listwa męska, zamknięte z boku,
GTIN (EAN)	4032248297603	Połączenie lutowane THR, 10.16 mm, Liczba biegunów: 2, 180°,
Ilość	90 ST	Długość kołka lutowniczego (l): 3.5 mm, srebrzone, czarny, skrzynia

## SU 10.16HP/270G

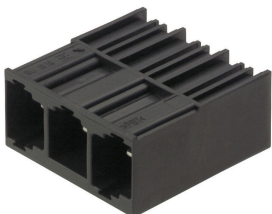


Jednorzędowa wysokoprądowa listwa męska, do dowolnego ustawiania bez straty biegunów lub z opatentowanym kołnierzem do szybkiego mocowania bez użycia narzędzi. Maksymalna niezawodność połączenia i pracy dzięki zastosowaniu czoła wtykowego, które zapobiega nieprawidłowemu podłączeniu, unikatowa różnorodność kodowania oraz dodatkowe mocowanie w kołnierzu. Długość kołków 3,5 mm jest zoptymalizowana pod kątem lutowania falowego, kierunek wtyku 270° do kołków lutowniczych.

## Ogólne dane zamówieniowe

Typ	SU 10.16HP/02/270G 3.5A...	Wersja
Nr zam.	<a href="#">1813490000</a>	Złącze wtykowe do druku, Listwa męska, zamknięte z boku,
GTIN (EAN)	4032248297702	Połączenie lutowane THR, 10.16 mm, Liczba biegunów: 2, 270°,
Ilość	90 ST	Długość kołka lutowniczego (l): 3.5 mm, srebrzone, czarny, skrzynia

## SU 10.16HP/90G



Jednorzędowa wysokoprądowa listwa męska, do dowolnego ustawiania bez straty biegunów lub z opatentowanym kołnierzem do szybkiego ryglowania bez użycia narzędzi. Maksymalna niezawodność połączenia i pracy dzięki zastosowaniu czoła wtykowego, które zapobiega nieprawidłowemu podłączeniu, unikatowa różnorodność kodowania oraz dodatkowe mocowanie w kołnierzu. Długość kołków 3,5 mm jest zoptymalizowana pod kątem lutowania falowego, kierunek wtyku 90° do kołków lutowniczych.

## Ogólne dane zamówieniowe

Typ	SU 10.16HP/02/90G 3.5AG...	Wersja
Nr zam.	<a href="#">1813330000</a>	Złącze wtykowe do druku, Listwa męska, zamknięte z boku,
GTIN (EAN)	4032248297511	Połączenie lutowane THR, 10.16 mm, Liczba biegunów: 2, 90°,
Ilość	90 ST	Długość kołka lutowniczego (l): 3.5 mm, srebrzone, czarny, skrzynia