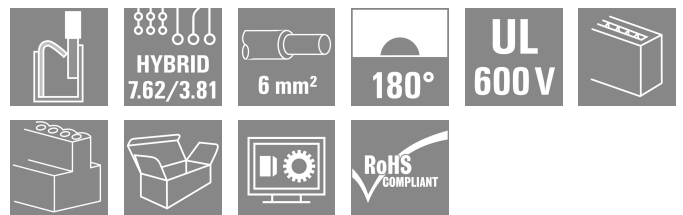
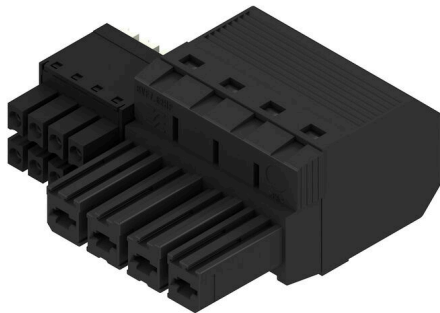


BVF 7.62HP/04/180 BCF/08R SN BK BX

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

www.weidmueller.com

Zdjęcie produktu



Wtyk żeński 180° ze stykami zasilania i energetycznymi z przyłączem w technologii PUSH IN, w rastrze 7,62. Spełnia wymagania IEC 61800-5-1 oraz wymagania dotyczące styków energetycznych UL 1059 ClassC 600 V.

Ogólne dane zamówieniowe

Wersja	Złącze wtykowe do druku, wtyk żeński, 7.62 mm, Liczba biegunów: 4, 180°, PUSH IN z akuatorem, PUSH IN bez akuatora, Zakres zaciskania, maks. : 10 mm ² , skrzynia
Nr zam.	1156470000
Typ	BVF 7.62HP/04/180 BCF/08R SN BK BX
GTIN (EAN)	4032248943326
Ilość	30 szt.
parametry produktu	IEC: 1000 V / 38 A / 0.5 - 10 mm ² UL: 600 V / 35 A / AWG 24 - AWG 8
opakowanie	skrzynia

BVF 7.62HP/04/180 BCF/08R SN 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	Witryna UL
Nr certyfikatu (cURus)	E60693

Wymiary i masa

Masa netto	26 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 BV/SV 7.62HP	Rodzaj przyłącza	Przyłącze pola
Metoda wykonywania złącz	PUSH IN z akuatorem, PUSH IN bez akuatora	Raster w mm (P)	7.62 mm
Raster w calach (P)	0.300 "	Kierunek odejścia przewodu	180°
Liczba biegunów	4	L1 in mm	22.86 mm
L1 w calach	0.900 "	L2 w mm	11.43 mm
L2 w calach	0.450 "	Liczba rzędów	1
liczba rzędów z biegunami	1	Przekrój pomiarowy	6 mm ²
zabezpieczenie przed dotykiem wg DIN VDE 57 106	zabezpieczony przed dotknięciem palcami	zabezpieczenie przed dotykiem wg DIN VDE 0470	IP 20
Rezystancja skrośna	4,50 mΩ	element kodowany	Tak
Długość odizolowania	12 mm	końcówka wkrętaka	0,6 x 3,5
Cykle wpinania	25	Siła wtykania/biegun, maks.	17 N
Siła ciągnięcia / biegun, maks.	15 N		

Dane materiałowe

Materiał izolacyjny	PA GF	Barwny	czarny
Tabela kolorów (podobny)	RAL 9011	grupa materiałów izolacyjnych	II
Porównywalny wskaźnik śledzenia (CTI)	≥ 500	Moisture Level (MSL)	
Klasa palności wg UL 94	V-0	Materiał styków	Stop Cu
Powierzchnia styku	cynowana	Struktura warstwowa wtyku	6...8 μm Sn glossy
Temperatura magazynowania, min.	-40 °C	Temperatura magazynowania, max.	70 °C
Temperatura pracy, min.	-50 °C	Temperatura pracy, max.	125 °C
Zakres temperatur montaż, min.	-25 °C	Zakres temperatur montaż, max.	125 °C

Przewody pasujące do złącza

Zakres zaciskania, min.	0.5 mm ²
Zakres zaciskania, maks.	10 mm ²
jednodrutowe, min. H05(07) V-U	0.5 mm ²
jednodrutowe, maks. H05(07) V-U	10 mm ²
wielodrutowe, maks. H07V-R	10 mm ²
cienkodrutowe, min. H05(07) V-K	0.5 mm ²
cienkodrutowe, maks. H05(07) V-K	10 mm ²

BVF 7.62HP/04/180 BCF/08R SN BK BX
Weidmüller Interface GmbH & Co. KG

Klingenbergstraße 26

D-32758 Detmold

Germany

www.weidmueller.com

Dane techniczne
z AEH z kołnierzem DIN 46 228/4, min. 1.5 mm²z AEH z kołnierzem DIN 46 228/4, 6 mm²
maks.z tulejką zaciskową, DIN 46228 pt 1, 1.5 mm²
min.z końcówką kablową wg DIN 46 228/1, 10 mm²
maks.

Zaciskany przewód	Przekrój poprzeczny przyłączanego przewodu	Typ	cienkodrutowe
		znamionowy	0.5 mm ²
przewód i końcówka tulejkowa	Długość zdejmowania izolacji		znamionowy 4 mm
	Zalecana tulejka kablowa		H0.5/18 OR
Przekrój poprzeczny przyłączanego przewodu	Typ		cienkodrutowe
	znamionowy		1 mm ²
przewód i końcówka tulejkowa	Długość zdejmowania izolacji		znamionowy 5 mm
	Zalecana tulejka kablowa		H1.0/18 GE
Przekrój poprzeczny przyłączanego przewodu	Typ		cienkodrutowe
	znamionowy		1.5 mm ²
przewód i końcówka tulejkowa	Długość zdejmowania izolacji		znamionowy 5 mm
	Zalecana tulejka kablowa		H1.5/18D SW
	Długość zdejmowania izolacji		znamionowy 2 mm
	Zalecana tulejka kablowa		H1.5/12
Przekrój poprzeczny przyłączanego przewodu	Typ		cienkodrutowe
	znamionowy		0.75 mm ²
przewód i końcówka tulejkowa	Długość zdejmowania izolacji		znamionowy 4 mm
	Zalecana tulejka kablowa		H0.75/18 W
Przekrój poprzeczny przyłączanego przewodu	Typ		cienkodrutowe
	znamionowy		2.5 mm ²
przewód i końcówka tulejkowa	Długość zdejmowania izolacji		znamionowy 4 mm
	Zalecana tulejka kablowa		H2.5/19D BL
	Długość zdejmowania izolacji		znamionowy 2 mm
	Zalecana tulejka kablowa		H2.5/12
Przekrój poprzeczny przyłączanego przewodu	Typ		cienkodrutowe
	znamionowy		4 mm ²
przewód i końcówka tulejkowa	Długość zdejmowania izolacji		znamionowy 2 mm
	Zalecana tulejka kablowa		H4.0/12
	Długość zdejmowania izolacji		znamionowy 4 mm
	Zalecana tulejka kablowa		H4.0/20D GR
Przekrój poprzeczny przyłączanego przewodu	Typ		cienkodrutowe
	znamionowy		6 mm ²
przewód i końcówka tulejkowa	Długość zdejmowania izolacji		znamionowy 4 mm
	Zalecana tulejka kablowa		H6.0/20 SW

BVF 7.62HP/04/180 BCF/08R SN BK BX

Weidmüller Interface GmbH & Co. KG

Klingenbergstraße 26

D-32758 Detmold

Germany

www.weidmueller.com

Dane techniczne

	Długość zdejmowania izolacji	znamionowy/2 mm
	Zalecana tulejka kablowa	H6,0/12
Przekrój poprzeczny przyłączanego przewodu	Typ	cienkodrutowe
	znamionowy	10 mm ²
przewód i końcówka tulejkowa	Długość zdejmowania izolacji	znamionowy/2 mm
	Zalecana tulejka kablowa	H10,0/12

Tekst referencyjny Zewnętrzna średnica kołnierza wykonanego z tworzywa sztucznego nie powinna być większa niż podziałka (P). 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 (Tu=20°C)	38 A
Prąd znamionowy, maks. liczba biegunów (Tu=20°C)	38 A	Prąd znamionowy, min. liczba biegunów (Tu=40°C)	34 A
Prąd znamionowy, maks. liczba biegunów (Tu=40°C)	34 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	800 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 420 A
Odstęp izolacyjny po izolacji, min.	12.7 mm	Odstęp izolacyjny powietrzny, min.	10.4 mm

Dane znamionowe wg CSA

Instytut (CSA)	CSA	Nr certyfikatu (CSA)	200039-1121690
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)	33 A
Prąd znamionowy (grupa użytkowa C / CSA)	33 A	Prąd znamionowy (grupa użytkowa D / CSA)	5 A
przekrój przyłącza przewodu AWG, min.	AWG 24	przekrój przyłącza przewodu AWG, maks.	AWG 8

Odniesienie do wartości znamionowych W specyfikacji podano wartości minimalne, 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)	35 A
Prąd znamionowy (grupa użytkowa C / UL 1059)	35 A	Prąd znamionowy (grupa użytkowa D / UL 1059)	5 A
przekrój przyłącza przewodu AWG, min.	AWG 24	przekrój przyłącza przewodu AWG, maks.	AWG 8

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

BVF 7.62HP/04/180 BCF/08R SN BK BX

Weidmüller Interface GmbH & Co. KG

Klingenbergstraße 26

D-32758 Detmold

Germany

www.weidmueller.com

Dane techniczne

Opakowanie

opakowanie	skrzynia	Długość VPE	351.00 mm
Szerokość VPE	137.00 mm	Wysokość VPE	60.00 mm

Przewody, które można podłączać - Hybrydowe

Znamionowy zakres zaciskania przyłącza (Power)	0.5... 10 mm ²	Znamionowy zakres zaciskania przyłącza (Signal)	0.2... 1.5 mm ²
Przekrój poprzeczny złącza (Signal)	AWG 24...AWG 8	Przekrój poprzeczny złącza AWG (Signal)	AWG 26...AWG 16
jednodrutowy, H05(07) V-U (Power)	0.5... 10 mm ²	jednodrutowy, H05(07) V-U (Signal)	0.14... 1.5 mm ²
giętkie, H05(07) V-K (Power)	0.5... 6 mm ²	giętkie, H05(07) V-K (Signal)	0.14... 1.5 mm ²
z końcówką tulejkową z kołnierzem (Power)	0.5... 6 mm ²	z końcówką tulejkową z kołnierzem, wg DIN 46 228/4 (Signal)	0.25... 1.5 mm ²
z końcówką tulejkową, wg DIN 46 228/1 (Power)	0.5... 6 mm ²	z końcówką tulejkową, wg DIN 46 228/1 (Signal)	0.25... 1.5 mm ²

Specyfikacje systemu - Pole hybrydowe | Dane techniczne

Raster w mm (Signal)	3.81 mm	Raster w calach (Signal)	0.15 inch
Liczba biegunów (Signal)	8	L2 w mm	11.43 mm
L2 w calach	0.450 "	Liczba rzędów (Sygnał)	2
Materiał styku (Sygnał)	CuMg	Powierzchnia styku (Sygnał)	tinned
Struktura warstwowa wtyku (sygnał)	1-3 μ Ni / 4-8 μ Sn	Znamionowe napięcie dla klasy przepięć / stopień zanieczyszczenia II/2 (Signal)	400 V
Znamionowe napięcie dla klasy przepięć / stopień zanieczyszczenia III/2 (Signal)	320 V	Znamionowe napięcie dla klasy przepięć / stopień zanieczyszczenia III/3 (Signal)	200 V
Znamionowe napięcie impulsowe dla klasy przepięć / stopień zanieczyszczenia II/2 (Signal)	4 kV	Znamionowe napięcie impulsowe dla klasy przepięć / stopień zanieczyszczenia III/2 (Signal)	4 kV
Znamionowe napięcie impulsowe dla klasy przepięć / stopień zanieczyszczenia III/3 (Signal)	4 kV	Krótkoterminowa odporność na impulsy 3 x 1s with 80 A prądowe (Sygnał)	
Napięcie znamionowe (grupa użytkowa B / CSA) (Sygnał)	300 V	Napięcie znamionowe (grupa użytkowa C / CSA) (Sygnał)	50 V
Napięcie znamionowe (grupa użytkowa D / CSA) (Sygnał)	300 V	Prąd znamionowy (grupa użytkowa B / CSA) (Sygnał)	9 A
Prąd znamionowy (grupa użytkowa C / CSA) (Sygnał)	9 A	Prąd znamionowy (grupa użytkowa D / CSA) (Sygnał)	9 A
Przekrój poprzeczny złącza przewodu AWG (Sygnał)	AWG 24...AWG 16	Napięcie znamionowe (grupa użytkowa B / UL 1059] (Sygnał)	300 V
Napięcie znamionowe (grupa użytkowa C / UL 1059] (Sygnał)	50 V	Napięcie znamionowe (grupa użytkowa D / UL 1059] (Sygnał)	300 V
Prąd znamionowy (grupa użytkowa B / UL 1059) (Sygnał)	5 A	Prąd znamionowy (grupa użytkowa C / UL 1059) (Sygnał)	5 A
Prąd znamionowy (grupa użytkowa D / UL 1059) (Sygnał)	5 A	Przekrój poprzeczny złącza (Signal)	AWG 26...AWG 16

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

- Technical specifications refer to the power contacts
- Technical data of signal contacts: 50V / 5A, stripping length 8mm
- 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

BVF 7.62HP/04/180 BCF/08R SN BK BX

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

www.weidmueller.com

Dane techniczne

- 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	27-46-03-02
ECLASS 15.0	27-46-03-02		

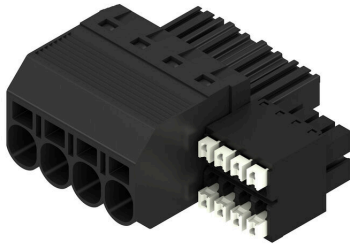
BVF 7.62HP/04/180 BCF/08R SN BK BX

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

www.weidmueller.com

Rysunki

Zdjęcie produktu



Rysunek wymiarowany



Wykres



Wykres



Zaleta produktu



Single-handed operation Automatic latching

BVF 7.62HP/04/180 BCF/08R SN BK BX

Weidmüller Interface GmbH & 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 serworegulatorów.

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 mm² do 29 A (IEC) i 20 A (UL) do mocnego złącza 16 mm² 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	BV/SV 7.62HP KO	Wersja
Nr zam.	1937590000	Złącze wtykowe do druku, Akcesoria, Element kodujący, czarny, Liczba
GTIN (EAN)	4032248608881	biegunów: 1
Ilość	50 ST	

blacha os?onowa



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

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 mm² do 29 A (IEC) i 20 A (UL) do mocnego złącza 16 mm² 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	BVF 7.62HP SH150 4-6 KIT	Wersja
Nr zam.	1118480000	Złącze wtykowe do druku, Akcesoria, do przyłącza ekranowanego,
GTIN (EAN)	4032248899449	czarny, Liczba biegunów: 0
Ilość	25 ST	
Typ	BVF 7.62HP SH180 4-6 KIT	Wersja
Nr zam.	1118470000	Złącze wtykowe do druku, Akcesoria, do przyłącza ekranowanego,
GTIN (EAN)	4032248899456	czarny, Liczba biegunów: 0
Ilość	25 ST	

BVF 7.62HP/04/180 BCF/08R SN BK BX

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

www.weidmueller.com

Akcesoria

Typ	BVF 7.62HP SH210 4-6 KIT	Wersja	
Nr zam.	1118490000	Złącze wtykowe do druku, Akcesoria, do przyłącza ekranowanego,	
GTIN (EAN)	4032248899302	czarny, Liczba biegunów: 0	
Ilość	25 ST		

Wkrętki z końcówką płaską



Wkrętek 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.	9009020000	Wkrętek, Wkrętek	
GTIN (EAN)	4032248266883		
Ilość	1 ST		

Crimping tools



Praski do końcówek tulejkowych z kołnierzami z tworzywa sztucznego i kołnierzy
Wymuszona blokada gwarantuje wysoką jakość zacisku
Możliwość odblokowania przy ewentualnym błędzie w obsłudze

Ogólne dane zamówieniowe

Typ	PZ 6/5	Wersja	
Nr zam.	9011460000	Narzędzie do zaciskania, Narzędzie do zaciskania tulejek kablowych,	
GTIN (EAN)	4008190165352	0.25mm ² , 6mm ² , Karbowane zagniatanie trapezowe	
Ilość	1 ST		

BVF 7.62HP/04/180 BCF/08R SN BK BX

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

Elementy współpracujące

www.weidmueller.com

SV 7.62HP / SC 3.81 90



Kombinowana listwa męska 90° ze stykami zasilania oraz sygnałowymi, w technologii PUSH IN, z samoustałającym się rygłem kołnierza środkowego oraz (opcjonalnie) wtykowym przyłączem ekranu, w rastrze 7,62. Pozwala na jednoczesne podłączenie zasilania, sygnałów oraz (opcjonalnie) ekranu EMC. Idealne rozwiązanie do podłączania serwonapędów oraz napędów asynchronicznych.

W połączeniu z listwą żeńską BVF 7.62HP/...BCF..R... spełnia wymagania normy IEC 61800-5-1 oraz pozwala na uzyskanie certyfikatu UL wg UL840 600 V.

Bez listwy żeńskiej, czoło wtykowe zapewnia zabezpieczenie przed dotknięciem styku zasilania > 3 mm przy nacisku 20 N na palec probierczy.

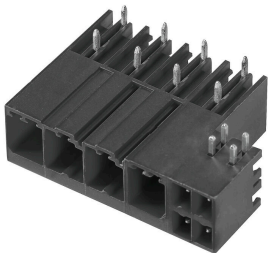
W porównaniu z rozwiązaniami konwencjonalnymi, samoustałający się kołnierz środkowy pozwala zmniejszyć zapotrzebowanie na miejsce o jedną szerokość rastra.

Opcjonalnie na życzenie: bez mocowania kołnierza, z dodatkowym mocowaniem śrubowym lub z kołnierzem lutowanym.

Ogólne dane zamówieniowe

Typ	SV 7.62HP/04/90G SC/08R...	Wersja
Nr zam.	1157380000	Złącze wtykowe do druku, Listwa męska, zamknięte z boku,
GTIN (EAN)	4032248944941	Połączenie lutowane THR, 7.62 mm, Liczba biegunów: 4, 90°,
Ilość	36 ST	Długość kołka lutowniczego (l): 3.5 mm, cynowana, czarny, skrzynia

SV 7.62HP / SC 3.81 270



Kombinowana listwa męska 270° ze stykami zasilania oraz sygnałowymi, z samoustałającym się rygłem kołnierza środkowego w rastrze 7,62.

Pozwala na jednoczesne podłączenie zasilania, sygnałów oraz (opcjonalnie) ekranu EMC. Idealne rozwiązanie do podłączania serwonapędów oraz napędów asynchronicznych.

W połączeniu z listwą żeńską BVF 7.62HP/...BCF..R... spełnia wymagania normy IEC 61800-5-1 oraz pozwala na uzyskanie certyfikatu UL wg UL840 600 V.

Bez listwy żeńskiej, czoło wtykowe zapewnia zabezpieczenie przed dotknięciem styku zasilania > 3 mm przy nacisku 20 N na palec probierczy.

W porównaniu z rozwiązaniami konwencjonalnymi, samoustałający się kołnierz środkowy pozwala zmniejszyć zapotrzebowanie na miejsce o jedną szerokość rastra.

Opcjonalnie na życzenie: bez mocowania kołnierza, z dodatkowym mocowaniem śrubowym lub z kołnierzem lutowanym.

Ogólne dane zamówieniowe

Typ	SV 7.62HP/04/270G SC/08...	Wersja
Nr zam.	1156970000	Złącze wtykowe do druku, Listwa męska, zamknięte z boku,
GTIN (EAN)	4032248944033	Połączenie lutowane THR, 7.62 mm, Liczba biegunów: 4, 270°,
Ilość	36 ST	Długość kołka lutowniczego (l): 3.5 mm, cynowana, czarny, skrzynia