

SV-SMT 7.62HP/05/90MF4 SC/4 2.6SN BX

Weidmüller Interface GmbH & Co. KG

Klingenbergstraße 26

D-32758 Detmold

Germany

www.weidmueller.com

Obrázek výrobku



OMNIMATE Power BV / SV 7,62HP Hybrid – pro napájení, signály a EMC

Tři funkce v jednom

Hybridní výkonový konektor OMNIMATE Power poskytuje vývojářům a uživatelům dokonalé řešení tři-v-jednom.

Tento hybridní motorový konektor současně spojuje podporu elektrického napájení, signálů a připojitelného stínění proti elektromagnetickému rušení. Díky tomu lze ušetřit místo na řídicí kartě PCB, na vnější straně skříně a v elektrickém rozvaděči. Samoupínací jednoruční blokovací mechanismus vyžaduje pouze jeden krok při zapojování, což zrychluje postupy při instalaci a údržbě. Snadno se používá a automaticky blokuje – dokonce i ve složitých polohách při instalaci. Jedinečný tvar stínění a úzký vstup vodiče 30° umožňuje šetřit místem a dosáhnout úspory až 10 cm mezi řadami.

Všeobecné objednací údaje

Verze	Zásuvný konektor PCB plug in, řada kolíků, zavřená strana, Prostřední příruba, Připojení pájením přetažením průchozím otvorem, 7.62 mm, Počet pólů: 5, 90°, Pájecí kolík, délka (l): 2.6 mm, pocínované, černá, Box
Objednací číslo	2529860000
Typ	SV-SMT 7.62HP/05/90MF4 SC/4 2.6SN BX
GTIN (EAN)	4050118540062
Množství	30 ks
Údaje výrobku	IEC: 1000 V / 41 A UL: 300 V / 33 A
Balení	Box

SV-SMT 7.62HP/05/90MF4 SC/4 2.6SN BX

Weidmüller Interface GmbH & Co. KG

Klingenbergstraße 26

D-32758 Detmold

Germany

www.weidmueller.com

Technické údaje

Rozměry a hmotnosti

Hloubka	28,3 mm	Hloubka (v palcích)	1,114 inch
Výška	14 mm	Výška (v palcích)	0,551 inch
Nejvyšší nebo nejnižší verze	11,4 mm	Šířka	54,31 mm
Šířka (v palcích)	2,138 inch	Čistá hmotnost	13,9 g

Balení

Balení	Box	Délka VPE	338 mm
Šířka VPE	130 mm	Výška VPE	33 mm

Specifikace systému - Hybridní deska | Technické údaje

Rozteč v mm (hybrid)	jmen.	3,81 mm
	Hybridní komponent	Signal
Rozteč v mm (signál)	3,81 mm	
Rozteč v palcích (hybrid)	Hybridní komponent	Signal
	jmen.	0,15 "
Rozteč v palcích (signál)	0,15 "	
Počet pólů (hybrid)	Hybridní komponent	Signal
	jmen.	4
Počet pólů (signál)	4	
Počet pájených kolíků na pól (hybrid)	Hybridní komponent	Signal
	jmen.	1
Počet pájených kolíků na pól (signál)	1	
Rozměry pájecích pinů (hybrid)	Hybridní komponent	Signal
	Rozměry pájecích pinů	0,8 x 0,8 mm
Rozměry pájecích pinů (signál)	0,8 x 0,8 mm	
Rozměry pájecích pinů = d tolerance (hybrid)	Hybridní komponent	Signal
	Rozměry pájecích pinů = d tolerance	Spodní tolerance -0,03 s označením (ukazuje minimum)
		Horní tolerance s označením (ukazuje maximum) +0,01
		Tolerance, jednotka mm
Rozměry pájecích pinů = d tolerance (signál)	-0,03 / +0,01 mm	
Průměr pájecího oka (hybrid)	Hybridní komponent	Signal
	jmen.	1,3 mm
Průměr otvoru DPS (signál)	1,3 mm	
Tolerance průměru pájecího oka (hybrid)	Hybridní komponent	Signal
	Tolerance průměru otvoru pájecího oka (D)	± 0,1 mm
Tolerance průměru otvoru DPS (signál)	± 0,1 mm	
L2 in mm	3,81 mm	
L2 in inch	0,15 "	
Počet řad (hybrid)	Hybridní komponent	Signal
Počet řad (signál)	2	
Materiál kontaktu (hybrid)	Hybridní komponent	Signal
	Materiál kontaktu	CuMg
Materiál kontaktů (signál)	CuMg	
Povrch kontaktu (hybrid)	Hybridní komponent	Signal
	Povrch kontaktu	pocínované
Povrch kontaktů (signál)	pocínované	

Datum vytvoření 9. května 2024 6:12:54 CEST

Stav katalogu 04.05.2024 / Vyhrazujeme si právo na technické změny.

SV-SMT 7.62HP/05/90MF4 SC/4 2.6SN BX

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

www.weidmueller.com

Technické údaje

Struktura vrstev pájeného připojení (hybrid)	Hybridní komponent	Signal		
	Struktura vrstev pájeného spojení	Materiál	Ni	
		Pevnost vrstvy	min.	1 µm
			max.	3 µm
		Materiál	Sn	
Pevnost vrstvy	min.	4 µm		
		max.	8 µm	
Struktura vrstev pájeného připojení (signál)	1-3 µm Ni / 4-8 µm Sn			
Struktura vrstev kontaktu konektoru (hybrid)	Struktura vrstev kontaktu konektoru	Materiál	Ni	
		Pevnost vrstvy	min.	1 µm
			max.	3 µm
		Materiál	Sn	
	Pevnost vrstvy	min.	4 µm	
		max.	8 µm	
	Hybridní komponent	Signal		
Struktura vrstev kontaktu konektoru (signál)	1-3 µm Ni / 4-8 µm Sn			
Jmenovité napětí pro třídu přepětí / úroveň závažnosti znečištění II/2 (hybrid)	Hybridní komponent	Signal		
	jmen.	320 V		
Jmenovité napětí pro přepětí třídy / stupně znečištění II/2 (signál)	320 V			
Jmenovité napětí pro třídu přepětí / úroveň závažnosti znečištění III/2 (hybrid)	Hybridní komponent	Signal		
	jmen.	160 V		
Jmenovité napětí pro přepětí třídy / stupně znečištění III/2 (signál)	160 V			
Jmenovité napětí pro třídu přepětí / úroveň závažnosti znečištění III/3 (hybrid)	Hybridní komponent	Signal		
	jmen.	160 V		
Jmenovité napětí pro přepětí třídy / stupně znečištění III/3 (signál)	160 V			
Jmenovité pulzní napětí pro přepětí třídy / stupně znečištění II/2 (hybrid)	Hybridní komponent	Signal		
	jmen.	2,5 kV		
Jmenovité pulzní napětí pro přepětí třídy / stupně znečištění II/2 (signál)	2,5 kV			
Jmenovité pulzní napětí pro přepětí třídy / stupně znečištění III/2 (hybrid)	Hybridní komponent	Signal		
	jmen.	2,5 kV		
Jmenovité pulzní napětí pro přepětí třídy / stupně znečištění III/2 (signál)	2,5 kV			
Jmenovité pulzní napětí pro přepětí třídy / stupně znečištění III/3 (hybrid)	Hybridní komponent	Signal		
	jmen.	2,5 kV		
Jmenovité pulzní napětí pro přepětí třídy / stupně znečištění III/3 (signál)	2,5 kV			
Krátkodobý odpor proti zkratovému proudu (hybrid)	Krátkodobý odpor proti zkratovému proudu	3 x 1 s s 80 A		
	Hybridní komponent	Signal		
Krátkodobý odpor proti zkratovému proudu (signál)	3 x 1 s s 80 A			
Povrchová vzdálenost (hybrid)	Hybridní komponent	Signal		
	min.	4,38 mm		
Vzdušná vzdálenost (hybrid)	Hybridní komponent	Signal		
	min.	3,6 mm		
Jmenovité napětí (aplikační skupina B / CSA) (Hybrid)	Hybridní komponent	Signal		
	jmen.	300 V		
Jmenovité napětí (aplikační skupina B / CSA) (Signál)	300 V			
Jmenovité napětí (aplikační skupina C / CSA) (Hybrid)	Hybridní komponent	Signal		
	jmen.	50 V		
Jmenovité napětí (aplikační skupina C / CSA) (Signál)	50 V			

Datum vytvoření 9. května 2024 6:12:54 CEST

Stav katalogu 04.05.2024 / Vyhrazujeme si právo na technické změny.

SV-SMT 7.62HP/05/90MF4 SC/4 2.6SN BX

Weidmüller Interface GmbH & Co. KG

Klingenbergstraße 26

D-32758 Detmold

Germany

www.weidmueller.com

Technické údaje

Jmenovitý proud (aplikační skupina B / CSA) (Hybrid)	Hybridní komponent	Signal
	jmen.	9 A
Jmenovitý proud (aplikační skupina B / CSA) (Signál)	9 A	
Jmenovitý proud (aplikační skupina C / CSA) (Hybrid)	Hybridní komponent	Signal
	jmen.	9 A
Jmenovitý proud (aplikační skupina C / CSA) (Signál)	9 A	
Jmenovitý proud (aplikační skupina D / CSA) (Hybrid)	Hybridní komponent	Signal
	jmen.	9 A
Jmenovitý proud (aplikační skupina D / CSA) (Signál)	9 A	
Jmenovité napětí (aplikační skupina B / UL 1059) (Hybrid)	Hybridní komponent	Signal
	jmen.	300 V
Jmenovité napětí (aplikační skupina B / UL 1059) (Signál)	300 V	
Jmenovité napětí (aplikační skupina C / UL 1059) (Hybrid)	Hybridní komponent	Signal
	jmen.	50 V
Jmenovité napětí (aplikační skupina C / UL 1059) (Signál)	50 V	
Jmenovité napětí (aplikační skupina D / UL 1059) (Hybrid)	Hybridní komponent	Signal
	jmen.	300 V
Jmenovité napětí (aplikační skupina D / UL 1059) (Signál)	300 V	
Jmenovitý proud (aplikační skupina B / UL 1059) (Hybrid)	Hybridní komponent	Signal
	jmen.	5 A
Jmenovitý proud (aplikační skupina B / UL 1059) (Signál)	5 A	
Jmenovitý proud (aplikační skupina C / UL 1059) (Hybrid)	Hybridní komponent	Signal
	jmen.	5 A
Jmenovitý proud (aplikační skupina C / UL 1059) (Signál)	5 A	
Jmenovitý proud (aplikační skupina D / UL 1059) (Hybrid)	Hybridní komponent	Signal

Parametry systému

Skupina produktů	OMNIMATE Power - řada BV/SV 7,62HP	Typ připojení	Připojení desky
Montáž na PCB desku	Připojení pájením přetavením průchozím otvorem	Rozteč v mm (P)	7,62 mm
Rozteč v palcích (P)	0,3 "	Výstupní tvarovka	90°
Počet pólů	5	Počet pájených kolíků na pól	2
Pájecí kolík, délka (l)	2,6 mm	Tolerance délky pájecích pinů	+0,1 / -0,3 mm
Rozměry pájecích pinů	0,8 x 1,0 mm	Průměr otvoru pájecího oka (D)	1,4 mm
Tolerance průměru otvoru pájecího oka (D)	+ 0,1 mm	L1 v mm	38,1 mm
L1 v palcích	1,5 "	L2 in mm	3,81 mm
L2 in inch	0,15 "	Počet řad	1
Množství řady kolíků	1	Ochrana bezpečná proti dotyku dle normy DIN VDE 57 106	safe to back of hand above the printed circuit board
Ochrana bezpečná proti dotyku dle normy DIN VDE 0470	IP 20	Objemový odpor	2,00 mΩ
Může být kódováno	Ano	Zásuvná síla / pól, max.	12 N
Tažná síla / pól, max.	7 N		

SV-SMT 7.62HP/05/90MF4 SC/4 2.6SN BX

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

www.weidmueller.com

Technické údaje


Údaje o materiálu

Izolační materiál	PA 9T	Barevný	černá
Barevný graf (podobné)	RAL 9011	Skupina izolačního materiálu	II
Komparativní index sledování (CTI)	≥ 500	Moisture Level (MSL)	1
Klasifikace hořlavosti UL 94	V-0	Materiál kontaktu	Slitina
Povrch kontaktu	pocínované	Struktura vrstev pájeného připojení	1...3 μm Ni / 4...6 μm Sn matný povrch
Struktura vrstev kontaktu konektoru	1...3 μm Ni / 4...6 μm Sn matný povrch	Skladovací teplota, min.	-40 °C
Skladovací teplota, max.	70 °C	Provozní teplota, min.	-50 °C
Provozní teplota, max.	130 °C	Teplotní rozsah, instalace, min.	-25 °C
Teplotní rozsah, instalace, max.	130 °C		

Jmenovité údaje podle IEC

testováno podle normy	IEC 60664-1, IEC 61984	Jmenovitý proud, min. počet pólů (Tu=20 °C)	41 A
Jmenovitý proud, max. počet pólů (Tu=20 °C)	41 A	Jmenovitý proud, min. počet pólů (Tu=40 °C)	41 A
Jmenovitý proud, max. počet pólů (Tu=40 °C)	41 A	Jmenovité napětí pro třídu přepětí / stupeň znečištění II/2	1 000 V
Jmenovité napětí pro třídu přepětí / stupeň znečištění III/2	630 V	Jmenovité napětí pro třídu přepětí / stupeň znečištění III/3	630 V
Jmenovité impulzní napětí pro třídu přepětí / stupeň znečištění II/2	6 kV	Jmenovité impulzní napětí pro třídu přepětí / stupeň znečištění III/2	6 kV
Jmenovité impulzní napětí pro třídu přepětí / stupeň znečištění III/3	6 kV	Krátkodobý odpor proti zkratovému proudu	3 x 1 s se 420 A

Jmenovité údaje podle UL 1059

Institut (cURus)		Č. osvědčení (cURus)	E60693
Jmenovité napětí (aplikační skupina B / UL 1059)	300 V	Jmenovité napětí (aplikační skupina C / UL 1059)	300 V
Jmenovité napětí (aplikační skupina D / UL 1059)	600 V	Jmenovitý proud (aplikační skupina B / UL 1059)	33 A
Jmenovitý proud (aplikační skupina C / UL 1059)	33 A	Jmenovitý proud (aplikační skupina D / UL 1059)	5 A
Odkaz na hodnoty pro schválení	Specifikace jsou maximální hodnoty, podrobnosti viz příslušná certifikace.	Povrchová vzdálenost, min.	9,6 mm
Vzdušná vzdálenost, min.	6,9 mm		

Klasifikace

ETIM 6.0	EC002637	ETIM 7.0	EC002637
ETIM 8.0	EC002637	ETIM 9.0	EC002637
ECLASS 9.0	27-44-04-02	ECLASS 9.1	27-44-04-02
ECLASS 10.0	27-44-04-02	ECLASS 11.0	27-46-02-01
ECLASS 12.0	27-46-03-01	ECLASS 13.0	27-46-03-01

SV-SMT 7.62HP/05/90MF4 SC/4 2.6SN BX

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

www.weidmueller.com

Technické údaje

Důležitá poznámka

IPC shoda	Shoda: Produkty jsou vyvíjeny, vyráběny a dodávány v souladu s mezinárodními uznávanými standardy a normami a splňují zajištěné vlastnosti uvedené v datovém listu, respektive splňují dekorativní vlastnosti v souladu s IPC-A-610 „Třída 2“. Další nároky na produkty je možné vyhodnotit na požádání.
Poznámky	<ul style="list-style-type: none"> Technické specifikace viz výkonové kontakty Technické údaje signálových kontaktů: 50 V / 5 A, délka odizolování 8 mm Jmenovitý proud související se jmenovitým průřezem a min. počtem pólů. Specifikace diagramu: P1=7,62 mm; P2=3,81 mm Jmenovité údaje se vztahují pouze k samotné komponentě. Vzdálenosti odstupů a povrchových svodů mezi jednotlivými komponentami musí být navrženy v souladu s normou příslušné aplikace. MFX a MSFX: X= Pozice středové příruby, např. MF2, MSF3 V souladu s normou IEC 61984 jsou konektory OMNIMATE konektory bez vypínací schopnosti (COC). Během určeného použití se konektory nesmějí zapínat ani vypínat pod napětím nebo pod zatížením Dlouhodobé uložení produktu s průměrnou teplotou 50 °C a průměrnou vlhkostí 70 %, 36 měsíců

Osvědčení

Schválení



UL File Number Search	Web UL
Č. osvědčení (cURus)	E60693

Soubory ke stažení

Technické údaje	CAD data – STEP
Oznámení o změně produktu	20220105 Material change SV-SMT 7.62 20220105 Materialänderung SV-SMT
Katalogy	Catalogues in PDF-format

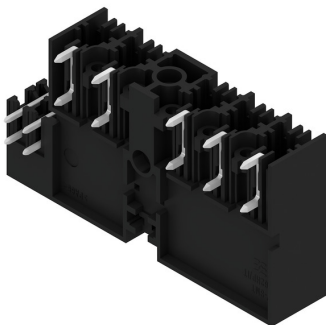
SV-SMT 7.62HP/05/90MF4 SC/4 2.6SN BX

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

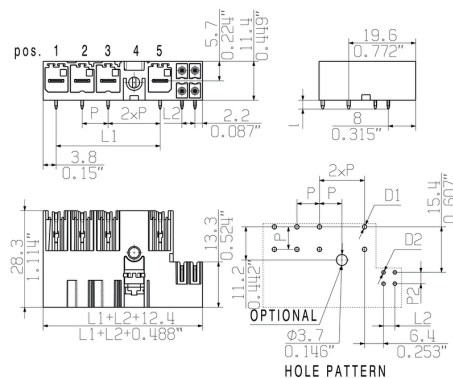
www.weidmueller.com

Nákresy

Obrázek výrobku



Dimensional drawing



SV-SMT 7.62HP/05/90MF4 SC/4 2.6SN BX

Weidmüller Interface GmbH & Co. KG

Klingenbergstraße 26

D-32758 Detmold

Germany

www.weidmueller.com

Příslušenství

Kódovací prvky


Zásuvná připojení výkonové elektroniky – optimalizováno pro moderní technologie pohonů, například startéry motorů, frekvenční měniče a servo-řadiče.

OMNIMATE Power stanoví nové měřítko – se zvýšenou bezpečností a inovativními řešeními – například s připojitelným stíněním, integrovanými signálovými kontakty a jednoručním ovládáním.

Tři produktové řady nabízejí další výhody:

- Rozšiřitelnost orientovanou na aplikace: od kompaktního konektoru 4 mm² pro proud 29 A (IEC) nebo 20 A (UL) až po robustní 16mm² konektory na 76 A (IEC) nebo 54 A (UL)
- Neomezené používání až do 1 000 V (IEC) nebo 600 V (UL)
- Široké spektrum možností montáže optimalizované podle aplikace

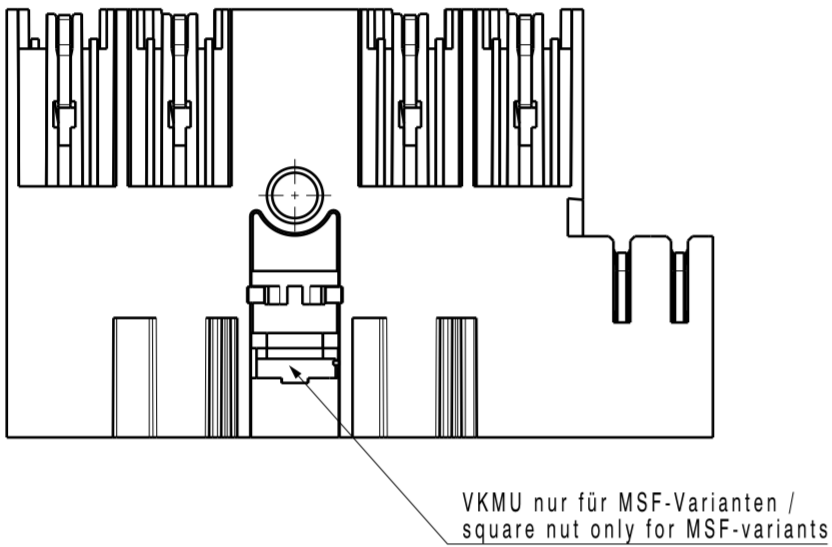
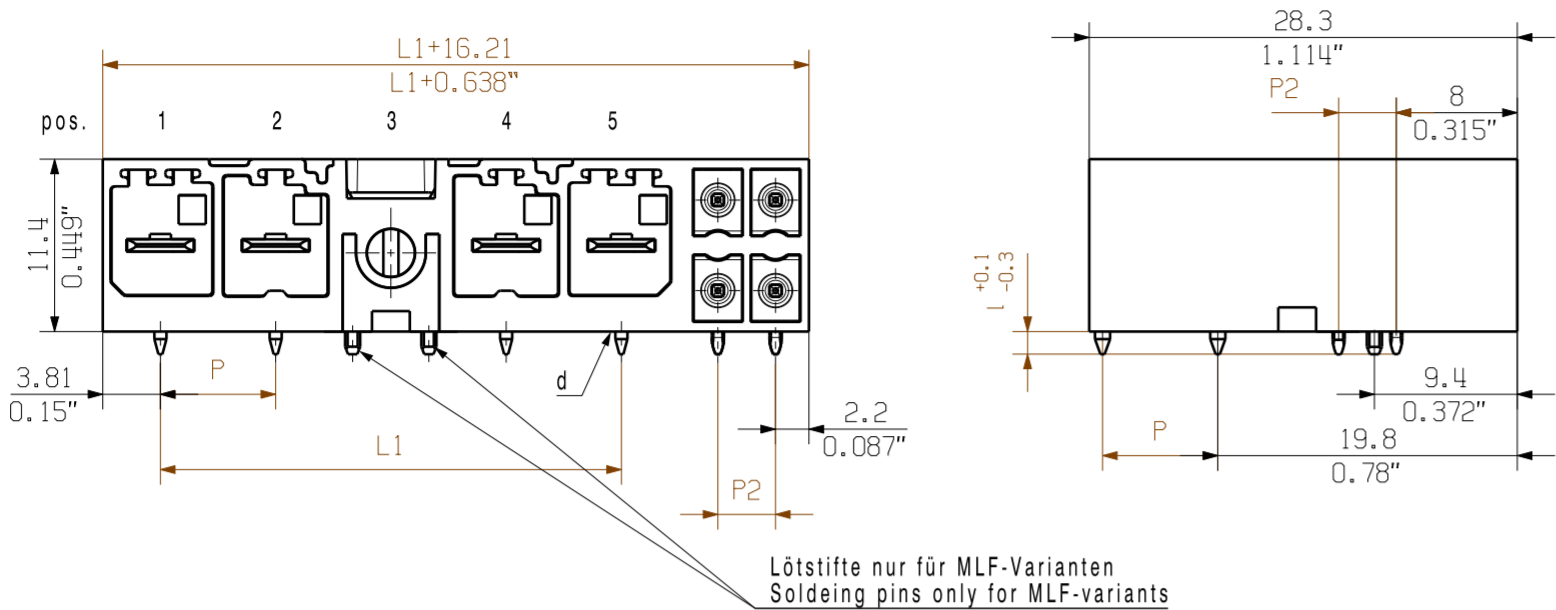
Naše služby:

Navrhněte si vlastní konektory jednoduše použitím

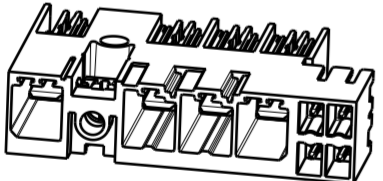
Všeobecné objednávací údaje

Typ	BV/SV 7.62HP KO	Verze	Údaje výrobku	Balení
Objednávací číslo	6937590000	Zásuvný konektor PCB plug in, Příslušenství, Kódovací prvek, černá,		Box
GTIN (EAN)	4032248608881	Počet pólů: 1		
Množství	50 ks			

SV-SMT 7.62HP/04/90M(S/L)F...SC04

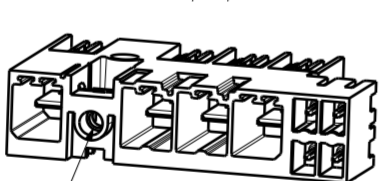


SV-SMT 7.62HP/04/90MF2 SC04



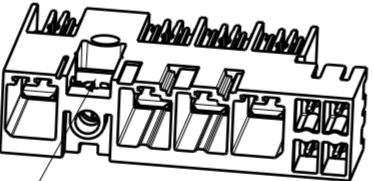
VKMU nur für MSF-Varianten /
square nut only for MSF-variants

SV-SMT 7.62HP/04/90MSF2 SC04

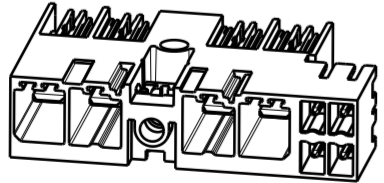


Lötstifte nur für MLF-Varianten /
soldering pins only for MLF-variants

SV-SMT 7.62HP/04/90MLF2 SC04



SV-SMT 7.62HP/04/90MF3 SC04



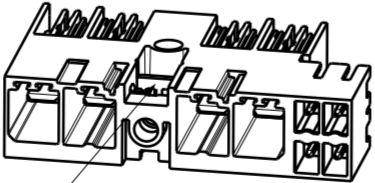
VKMU nur für MSF-Varianten /
square nut only for MSF-variants

SV-SMT 7.62HP/04/90MSF3 SC04

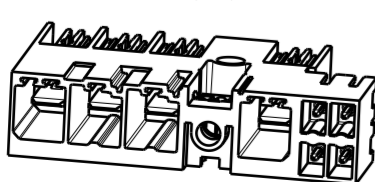


Lötstifte nur für MLF-Varianten /
soldering pins only for MLF-variants

SV-SMT 7.62HP/04/90MLF3 SC04



SV-SMT 7.62HP/04/90MF4 SC04



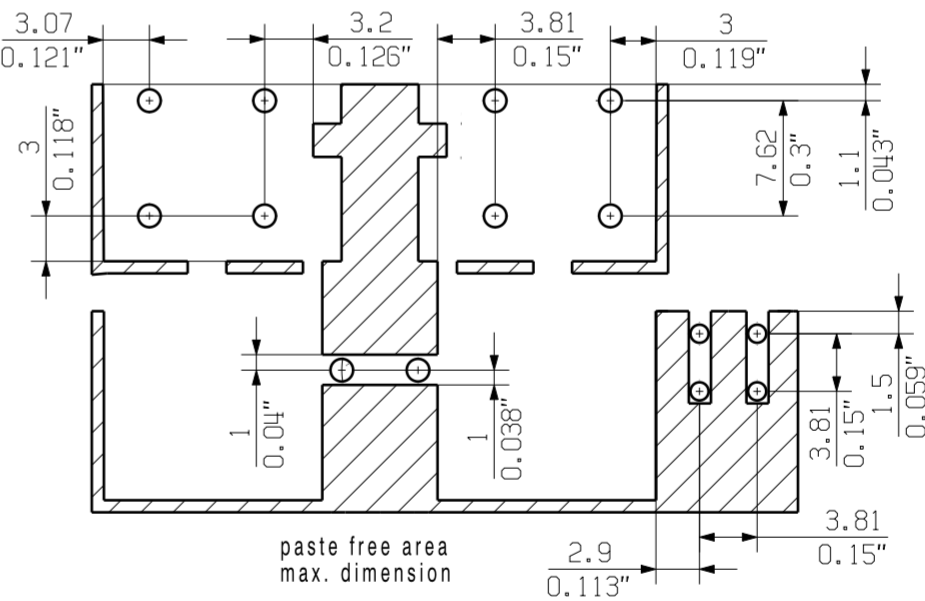
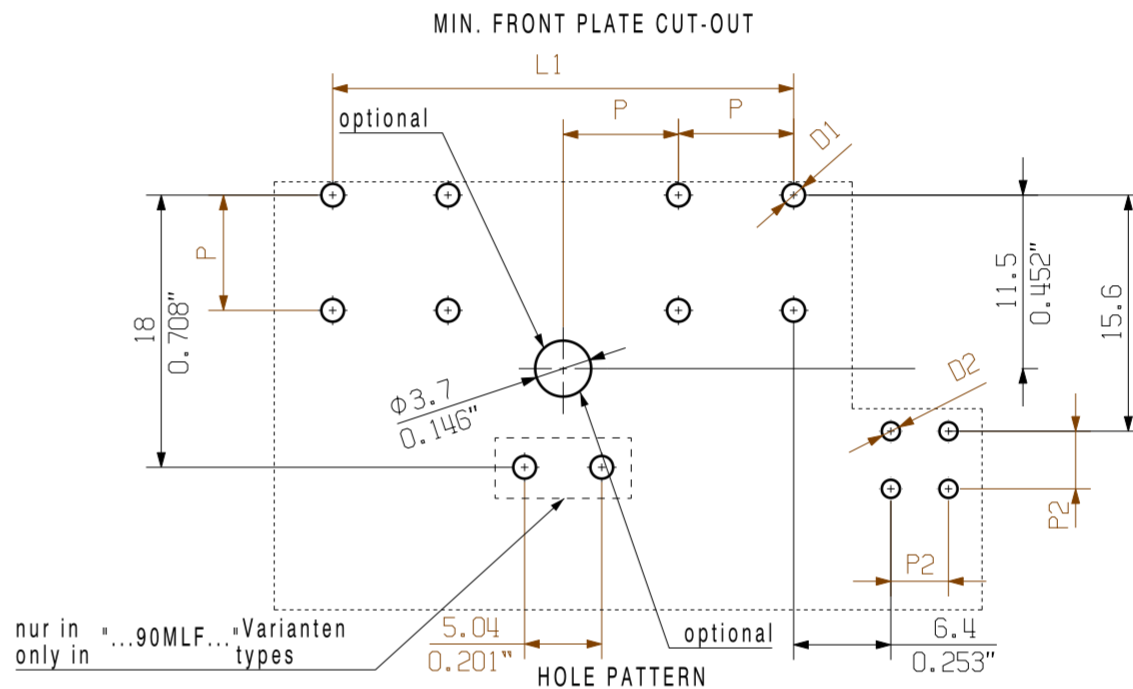
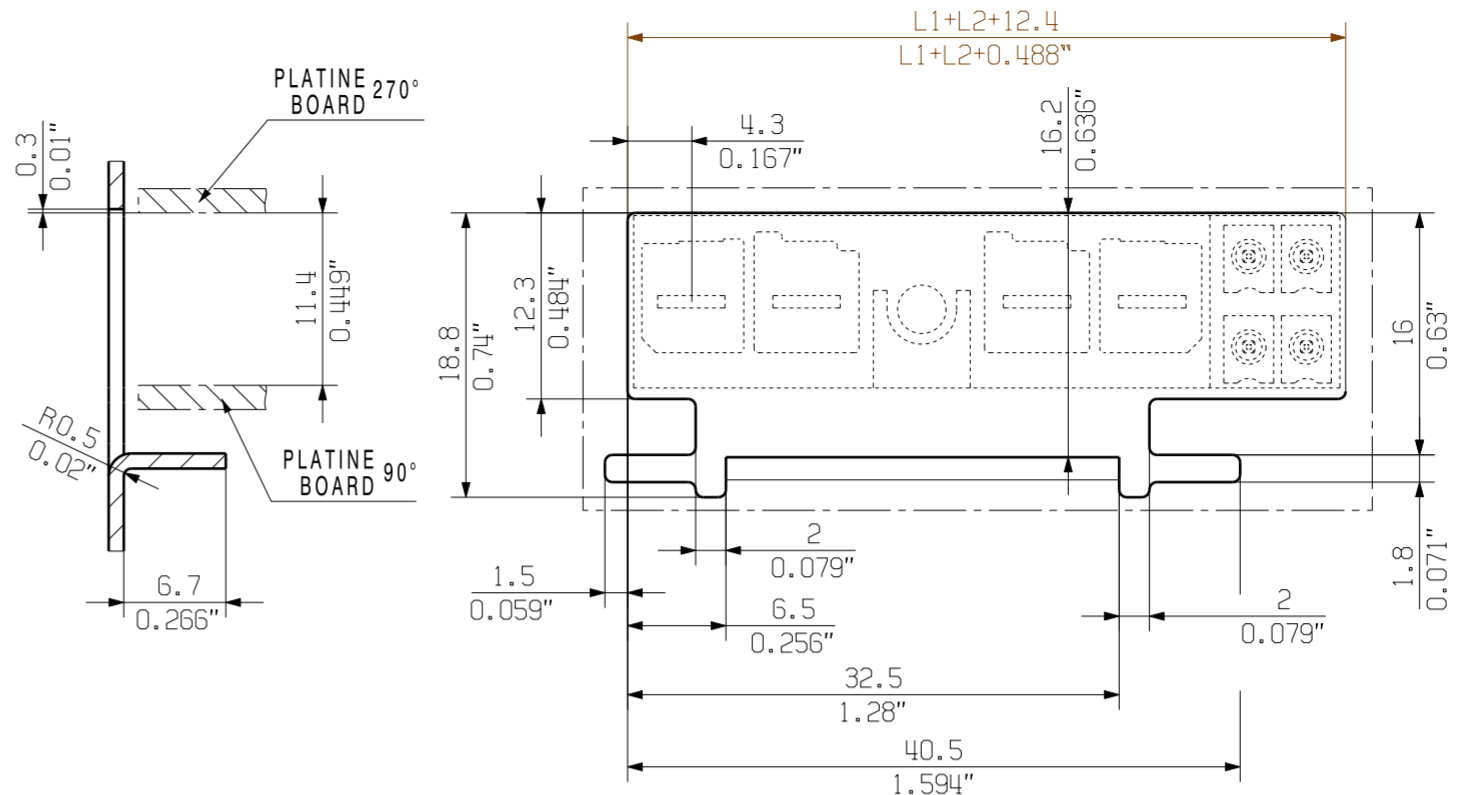
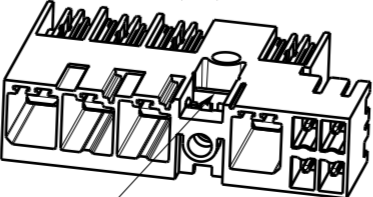
VKMU nur für MSF-Varianten /
square nut only for MSF-variants

SV-SMT 7.62HP/04/90MSF4 SC04



Lötstifte nur für MLF-Varianten /
soldering pins only for MLF-variants

SV-SMT 7.62HP/04/90MLF4 SC04



D1 = Ø1.4+0.1/-0.05
D2 = Ø1.2+0.1/-0.05
d = 0.8x1.0

P2 = Raster/pitch 3.81
P = Raster/pitch 7.62

POL = Pol/pole

MF = Mittelflansch
middle flange

MSF = Mittelschraubflansch
middle flange with screw

MLF = Mittellötflansch
middle solder flange

For the mounting of PCBs, it should be noted that the rated data relates only to the PCB components alone.

The necessary creepage and clearance paths must be observed in connection with the respective applicant in accordance to IEC 664 / VDE 0110.
The current-carrying capacity and pitch tolerance is to be determined according to DIN IEC 326 part 3 very fine.

Weidmüller PCB components are tested to the DIN EN 61984 standard, and are valid for its field of application.
Provided that the components are used to the intended purpose, all requirements with respect to the occurring of electrical, mechanical, thermic and corrosive stress will be satisfied.

SV 7.62HP/05/...M(S/L)F5				Pol	Pol	Pol	Pol	MF	Pol			
SV 7.62HP/05/...M(S/L)F4	5	38.10	1.50	Pol	Pol	Pol	MF	Pol	Pol			
SV 7.62HP/05/...M(S/L)F3				Pol	Pol	MF	Pol	Pol	Pol			
SV 7.62HP/05/...M(S/L)F2				Pol	MF	Pol	Pol	Pol	Pol			
SV 7.62HP/04/...M(S/L)F4				Pol	Pol	Pol	MF	Pol				
SV 7.62HP/04/...M(S/L)F3	4	30.48	1.20	Pol	Pol	MF	Pol	Pol	Pol			
SV 7.62HP/04/...M(S/L)F2				Pol	MF	Pol	Pol	Pol				
SV 7.62HP/03/...M(S/L)F3	3	22.86	0.90	Pol	Pol	MF	Pol					
SV 7.62HP/03/...M(S/L)F2				Pol	MF	Pol	Pol					
SV 7.62HP/02/...M(S/L)F2	2	15.24	0.60	Pol	MF	Pol						
description	no of poles	L1 [mm]	L1 [inch]	1	2	3	4	5	6	7	8	9

GENERAL TOLERANCE:
DIN ISO 2768-m

EC00002212	First Issue Date 14.11.2016	Max. nos.	Modification	Prim PLM Part No.: 225880	Prim ERP Part No.: 2499550000
				Weidmüller	
				63450	
				Drawing no. 14 of 17 sheets	
				Issue no. 4	
				SV-SMT 7.62HP/IT/././90/270...	
				STISTLEISTE	
				MALE HEADER	
				Product file: 7407 BLF 7.50HP	

Recommended wave soldering profiles

Weidmüller Interface GmbH & Co. KG
Klingenbergstraße 16
D-32758 Detmold
Germany
Fon: +49 5231 14-0
Fax: +49 5231 14-292083
www.weidmueller.com

Single Wave:



Double Wave:



Wave soldering profiles

Wired connection elements should be processed in accordance with the DIN EN 61760-1 standard. We have included two recommendations for practical wave soldering profiles, with which Weidmüller PCB terminals and connectors are qualified.

When choosing a suitable profile for your application, the following factors also need to be considered:

- PCB thickness
- Proportion of Cu in the layers
- Single/double-sided assembly
- Product range
- Heating and cooling rates

The single and double wave profiles each indicate the recommended operating range, including the maximum soldering temperature of 260°C. In practice, the maximum soldering temperature is quite often well below the above maximum profile.

We reserve the right to make technical changes.

Recommended reflow soldering profile

Weidmüller Interface GmbH & Co. KG
Klingenbergstraße 16
D-32758 Detmold
Germany
Fon: +49 5231 14-0
Fax: +49 5231 14-292083
www.weidmueller.com



Reflow soldering profile

The perfect soldering profile for SMT Surface Mount Technology is one the most exiting question in SMT production. But there are more than one correct answer: The diagram of temperature-on-time is related to processing features of solder paste and to maximum load of components.

We have to consider the following parameters:

- Time for pre heating
- Maximum temperature
- Time above melting point
- Time for cooling
- Maximum heating rate
- Maximum cooling rate

We recommend a typical solder profile with associated process limits. With preheating components and board are prepared smoothly for the solder phase. Heating rate is typically $\leq +3\text{K/s}$. In parallel the solder paste is 'activated'. The time above melting point of 217°C the paste gets liquid and components and boards begin to connect. The maximum temperature of 245°C to 254°C should stay between 10 and 40 seconds. In the cooling phase at $\geq -6\text{K/s}$ solder is cured. Board and components cool down while avoiding cold cracks.