

SV-SMT 7.62HP/03/90MF2 SC/8 2.6SN BX

Weidmüller Interface GmbH & Co. KG

Klingenbergstraße 26

D-32758 Detmold

Germany

www.weidmueller.com

Изображение изделия



OMNIMATE Power BV / SV 7.62HP Hybrid – для энергии, сигналов и ЭМС

Три в одном!

Благодаря соединительному разъему

OMNIMATE Power Hybrid разработчики и пользователи получают идеальное решение "3 в 1".

Гибридный соединительный разъем для электродвигателей одновременно сочетает в себе энергию, сигналы плюс вставную экранирующую накладку ЭМС и таким образом экономит место на печатной плате, на наружной стороне корпуса и в распределительном шкафу.

Самофиксирующаяся блокировка для управления одной рукой сокращает время монтажа и обслуживания – вставку необходимо выполнять всего один раз. Она легка в обращении и надежно автоматически блокируется даже в трудных монтажных условиях. Геометрия экранирующей пластины благодаря узкому вводу проводов под углом 30 градусов снижает потребность в площади между рядами до 10 см.

Основные данные для заказа

Исполнение	Штекерный соединитель печатной платы, Штырьковый соединитель, с боковой стороны закрыто, Центральный фланец, Соединение ТНТ/THR под пайку, 7.62 мм, Количество полюсов: 3, 90°, Длина контактного штифта (l): 2.6 мм, луженые, черный, Ящик
Номер для заказа	2529760000
Тип	SV-SMT 7.62HP/03/90MF2 SC/8 2.6SN BX
GTIN (EAN)	4050118539660
Кол.	36 Шт.
Продуктное отношение	IEC: 1000 V / 41 A UL: 300 V / 33 A
Упаковка	Ящик

SV-SMT 7.62HP/03/90MF2 SC/8 2.6SN BX

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

www.weidmueller.com

Технические данные

Размеры и массы

Глубина	28,3 мм	Глубина (дюймов)	1,114 inch
Высота	14 мм	Высота (в дюймах)	0,551 inch
Высота, мин.	11,4 мм	Ширина	46,69 мм
Ширина (в дюймах)	1,838 inch	Масса нетто	3,5 g

Упаковка

Упаковка	Ящик	Длина VPE	350 мм
VPE с	137 мм	Высота VPE	43 мм

Системные характеристики – гибридная плата | Технические данные

Шаг в мм (гибридн.)	номин.	3,81 мм
	Гибридный компонент	Signal
Шаг в мм (сигнал)	3,81 mm	
Шаг в дюймах (гибридн.)	Гибридный компонент	Signal
	номин.	0,15 "
Шаг в дюймах (сигнал)	0,15 "	
Количество контактов (гибридн.)	номин.	8
	Гибридный компонент	Signal
Количество контактов (сигнал)	8	
Количество выводов под пайку на контакт (гибридн.)	Гибридный компонент	Signal
	номин.	1
Количество выводов под пайку на контакт (сигнал)	1	
Размеры выводов под пайку (гибридн.)	Размеры выводов под пайку	0,8 x 0,8 mm
	Гибридный компонент	Signal
Размеры выводов под пайку (сигнал)	0,8 x 0,8 mm	
Размеры выводов под пайку = допуск d (гибридн.)	Размеры выводов под пайку = допуск d	Нижний допуск с пре- -0,03 фиксом (показывает минимум)
		Верхний допуск с пре- +0,01 фиксом (показывает максимум)
		Допуск, единица mm
	Гибридный компонент	Signal
Размеры выводов под пайку = допуск d-0,03 / +0,01 mm (сигнал)		
Диаметр монтажного отверстия под пайку (гибридн.)	Гибридный компонент	Signal
	номин.	1,3 мм
Диаметр отверстия в печатной плате (сигнал)	1,3 mm	
Допуск на диаметр монтажного отверстия под пайку (гибридн.)	Гибридный компонент	Signal
	Допуск на диаметр монтажного отверстия (D) $\pm 0,1$ mm	
Допуск на диаметр отверстия в печатной плате (сигнал)	$\pm 0,1$ mm	
L2 в мм	11,43 мм	
L2 в дюймах	0,45 "	
Количество рядов (гибридн.)	Гибридный компонент	Signal
Количество рядов (сигнал)	2	
Материал контактов (гибридн.)	Гибридный компонент	Signal
	Материал контакта	CuMg
Материал контактов (сигнал)	CuMg	
Поверхность контакта (гибридн.)	Гибридный компонент	Signal
	Поверхность контакта	луженые

Дата создания 13 мая 2024 г. 7:02:50 CEST

Статус каталога 04.05.2024 / Право на внесение технических изменений сохранено.

SV-SMT 7.62HP/03/90MF2 SC/8 2.6SN BX

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

www.weidmueller.com

Технические данные

Поверхность контакта (сигнал)	луженые		
Структура слоев соединения под пайку (гибридн.)	Структура слоев соединения под пайку	Прочность слоя	мин. 1 μm
			макс. 3 μm
		Материал	Ni
		Прочность слоя	мин. 4 μm
			макс. 8 μm
	Материал	Sn	
	Гибридный компонент	Signal	
Структура слоев соединения под пайку 1-3 μm Ni / 4-8 μm Sn (сигнал)			
Структура слоев штепсельного контакта (гибридн.)	Структура слоев штепсельного контакта	Прочность слоя	мин. 1 μm
			макс. 3 μm
		Материал	Ni
		Прочность слоя	мин. 4 μm
			макс. 8 μm
	Материал	Sn	
	Гибридный компонент	Signal	
Структура слоев штепсельного контакта 1-3 μm Ni / 4-8 μm Sn (сигнал)			
Номинальное напряжение для класса перенапряжения / степени загрязнения II / 2 (гибрид)	Гибридный компонент	Signal	
	номин.	320 V	
Номинальное напряжение для класса перенапряжения / степени загрязнения II/2 (сигнал) 320 V			
Номинальное напряжение для класса перенапряжения / степени загрязнения III / 2 (гибрид)	Гибридный компонент	Signal	
	номин.	160 V	
Номинальное напряжение для класса перенапряжения / степени загрязнения III/2 (сигнал) 160 V			
Номинальное напряжение для класса перенапряжения / степени загрязнения III / 3 (гибрид)	Гибридный компонент	Signal	
	номин.	160 V	
Номинальное напряжение для класса перенапряжения / степени загрязнения III/3 (сигнал) 160 V			
Номинальное импульсное напряжение для класса перенапряжения / степень загрязнения II/2 (гибридн.)	Гибридный компонент	Signal	
	номин.	2,5 kV	
Номинальное импульсное напряжение для класса перенапряжения / степени загрязнения II/2 (сигнал) 2.5 kV			
Номинальное импульсное напряжение для класса перенапряжения / степень загрязнения III/2 (гибридн.)	Гибридный компонент	Signal	
	номин.	2,5 kV	
Номинальное импульсное напряжение для класса перенапряжения / степени загрязнения III/2 (сигнал) 2.5 kV			
Номинальное импульсное напряжение для класса перенапряжения / степень загрязнения III/3 (гибридн.)	Гибридный компонент	Signal	
	номин.	2,5 kV	
Номинальное импульсное напряжение для класса перенапряжения / степени загрязнения III/3 (сигнал) 2.5 kV			
Кратковременная допустимая токовая нагрузка (гибридн.)	Гибридный компонент	Signal	
	Устойчивость к воздействию кратковременно-3 x 1 сек. с 80 А го тока		
Сопротивление кратковременно допустимому сквозному току (сигнал) 3 x 1 сек. с 80 А			
Расстояние утечки (гибридн.)	Гибридный компонент	Signal	
	мин.	4.38 мм	

Дата создания 13 мая 2024 г. 7:02:50 CEST

Статус каталога 04.05.2024 / Право на внесение технических изменений сохранено.

SV-SMT 7.62HP/03/90MF2 SC/8 2.6SN BX

Weidmüller Interface GmbH & Co. KG

Klingenbergstraße 26

D-32758 Detmold

Germany

www.weidmueller.com

Технические данные

Разделительное расстояние (гибридн.)	Гибридный компонент	Signal
	мин.	3,6 мм
Номинальное напряжение (группа использования В/CSA) (гибридн.)	Гибридный компонент	Signal
	номин.	300 V
Номинальное напряжение (группа использования В/CSA) (сигнал)	300 V	
Номинальное напряжение (группа использования С/CSA) (гибридн.)	Гибридный компонент	Signal
	номин.	50 V
Номинальное напряжение (группа использования С/CSA) (сигнал)	50 V	
Номинальный ток (группа использования В/CSA) (гибридн.)	Гибридный компонент	Signal
	номин.	9 A
Номинальный ток (группа использования В/CSA) (сигнал)	9 A	
Номинальный ток (группа использования С/CSA) (гибридн.)	Гибридный компонент	Signal
	номин.	9 A
Номинальный ток (группа использования С/CSA) (сигнал)	9 A	
Номинальный ток (группа использования D/CSA) (гибридн.)	Гибридный компонент	Signal
	номин.	9 A
Номинальный ток (группа использования D/CSA) (сигнал)	9 A	
Номинальное напряжение (группа использования В/UL 1059) (гибридн.)	Гибридный компонент	Signal
	номин.	300 V
Номинальное напряжение (группа использования В/UL 1059) (сигнал)	300 V	
Номинальное напряжение (группа использования С/UL 1059) (гибридн.)	Гибридный компонент	Signal
	номин.	50 V
Номинальное напряжение (группа использования С/UL 1059) (сигнал)	50 V	
Номинальное напряжение (группа использования D/UL 1059) (гибридн.)	Гибридный компонент	Signal
	номин.	300 V
Номинальное напряжение (группа использования D/UL 1059) (сигнал)	300 V	
Номинальный ток (группа использования В/UL 1059) (гибридн.)	Гибридный компонент	Signal
	номин.	5 A
Номинальный ток (группа использования В/UL 1059) (сигнал)	5 A	
Номинальный ток (группа использования С/UL 1059) (гибридн.)	Гибридный компонент	Signal
	номин.	5 A
Номинальный ток (группа использования С/UL 1059) (сигнал)	5 A	
Номинальный ток (группа использования D/UL 1059) (сигнал)	Signal	

SV-SMT 7.62HP/03/90MF2 SC/8 2.6SN BX

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

www.weidmueller.com

Технические данные

Системные характеристики

Серия изделия	OMNIMATE Power — серия BV/SV 7.62HP	Вид соединения	Соединение с платой
Монтаж на печатной плате	Соединение THT/THR под пайку	Шаг в мм (P)	7,62 мм
Шаг в дюймах (P)	0,3 "	Угол вывода	90°
Количество полюсов	3	Количество контактных штырьков на полюс	2
Длина контактного штифта (l)	2,6 мм	Допуск на длину выводов под пайку	+0,1 / -0,3 mm
Размеры выводов под пайку	0,8 x 1,0 mm	Диаметр монтажного отверстия (D)	1,4 мм
Допуск на диаметр монтажного отверстия (D)	+ 0,1 мм	L1 в мм	22,86 мм
L1 в дюймах	0,9 "	L2 в мм	11,43 мм
L2 в дюймах	0,45 "	Количество рядов	1
Количество полюсных рядов	1	Защита от прикосновения согласно DIN VDE 57 106	safe to back of hand above the printed circuit board
Защита от прикосновения согласно DIN VDE 0470	IP 20	Объемное сопротивление	2,00 МОм
Кодируемый	Да	Усилие вставки на полюс, макс.	12 N
Усилие вытягивания на полюс, макс.	7 N		

Данные о материалах

Изоляционный материал	PA 9T	Цветовой код	черный
Таблица цветов (аналогич.)	RAL 9011	Группа изоляционного материала	II
Сравнительный показатель пробоя (CTI)	≥ 500	Moisture Level (MSL)	1
Класс пожаростойкости UL 94	V-0	Материал контакта	Сплав меди
Поверхность контакта	луженые	Структура слоев соединения под пайку	1...3 µm Ni / 4...6 µm Sn матовый
Структура слоев штепсельного контакта	1...3 µm Ni / 4...6 µm Sn матовый	Температура хранения, мин.	-40 °C
Температура хранения, макс.	70 °C	Рабочая температура, мин.	-50 °C
Рабочая температура, макс.	130 °C	Температурный диапазон монтажа, мин.	-25 °C
Температурный диапазон монтажа, макс.	130 °C		

Номинальные характеристики по IEC

пройдены испытания по стандарту	IEC 60664-1, IEC 61984	Номинальный ток, мин. кол-во контактов (T _u = 20 °C)	41 A
Номинальный ток, макс. кол-во контактов (T _u = 20 °C)	41 A	Номинальный ток, мин. кол-во контактов (T _u = 40 °C)	41 A
Номинальный ток, макс. кол-во контактов (T _u = 40 °C)	41 A	Номинальное импульсное напряжение при категории помехозащищенности/Категория загрязнения II/2	1 000 V
Номинальное импульсное напряжение при категории помехозащищенности/Категория загрязнения III/2	630 V	Номинальное импульсное напряжение при категории помехозащищенности/Категория загрязнения III/3	630 V
Номинальное импульсное напряжение при категории помехозащищенности/Категория загрязнения II/2	6 kV	Номинальное импульсное напряжение при категории помехозащищенности/Категория загрязнения III/2	6 kV
Номинальное импульсное напряжение при категории помехозащищенности/Категория загрязнения III/3	6 kV	Устойчивость к воздействию кратковременного тока	3 x 1 сек. с 420 A

SV-SMT 7.62HP/03/90MF2 SC/8 2.6SN BX

Weidmüller Interface GmbH & Co. KG

Klingenbergstraße 26

D-32758 Detmold

Germany

www.weidmueller.com

Технические данные

Номинальные характеристики по UL 1059

Институт (cURus)



Сертификат № (cURus)

E60693

Номинальное напряжение (группа использования В/UL 1059)

300 V

Номинальное напряжение (группа использования С/UL 1059)

300 V

Номинальное напряжение (группа использования D/UL 1059)

600 V

Номинальный ток (группа использования В/UL 1059)

33 A

Номинальный ток (группа использования С/UL 1059)

33 A

Номинальный ток (группа использования D/UL 1059)

5 A

Разделительное расстояние, мин.

6,9 мм

Расстояние утечки, мин.

9,6 мм

Ссылка на утвержденные значения

В технических характеристиках приведены максимальные значения, подробные сведения см. в сертификате об утверждении.

Классификации

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

Важное примечание

Соответствие IPC

Заявление о соответствии: все изделия разрабатываются, производятся и поставляются в соответствии с установленными международными стандартами и нормами и соответствуют характеристикам, указанным в технической документации, а также обладают декоративными свойствами в соответствии с IPC-A-610, "Класс 2". Любые другие запросы информации об изделиях могут быть рассмотрены по запросу.

Примечания

- Технические данные приведены для силовых контактов
- Технические данные сигнальных контактов 50 В/5 А, длина снятия изоляции 8 мм
- Номинальный ток указан для номин. сечения и мин. числа контактов.
- Параметры диаграммы: P1=7,62 мм; P2=3,81 мм
- Расчетные данные относятся к соответствующему компоненту. Воздушные зазоры и пути утечки к другим компонентам должны быть сформированы согласно соответствующим стандартам, регламентирующим применение.
- MFX и MSFX: X= положение среднего фланца, например MF2, MSF3
- В соответствии с IEC 61984, OMNIMATE-соединители являются соединителями без отключающей способности (COC). Во время использования по назначению соединители не могут быть задействованы или отсоединены, когда они находятся под напряжением или под нагрузкой
- Длительное хранение продукта при средней температуре 50 °C и максимальной влажности 70%, 36 месяцев

Сертификаты

Сертификаты



UL File Number Search

Сайт UL

Сертификат № (cURus)

E60693

SV-SMT 7.62HP/03/90MF2 SC/8 2.6SN BX

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

www.weidmueller.com

Технические данные

Загрузки

Технические данные	CAD data – STEP
Уведомление об изменении продукта	20220105 Material change SV-SMT 7.62 20220105 Materialänderung SV-SMT
Каталог	Catalogues in PDF-format

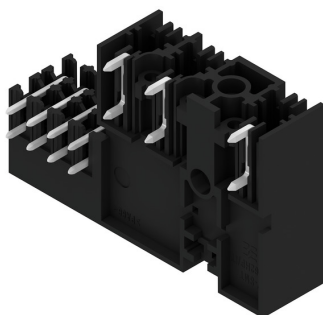
SV-SMT 7.62HP/03/90MF2 SC/8 2.6SN BX

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

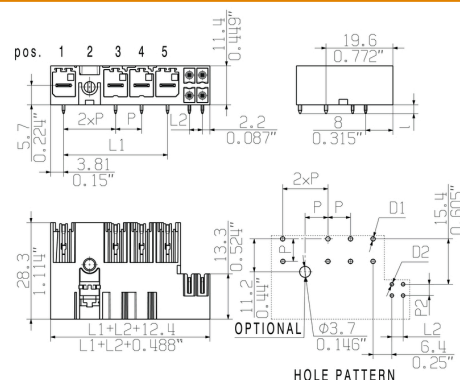
www.weidmueller.com

Изображения

Изображение изделия



Dimensional drawing



SV-SMT 7.62HP/03/90MF2 SC/8 2.6SN BX

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

www.weidmueller.com

Аксессуары

Кодирующие элементы



Втычная соединительная техника для силовоточной электроники оптимизирована для применения в современной приводной технике, например, стартерах, преобразователях частоты и серворегуляторах.

OMNIMATE Power устанавливает новые стандарты благодаря повышенной безопасности и инновационным решениям, таким как втычной экран, интегрированные сигнальные контакты или возможность управления одной рукой.

Ассортимент, включающий 3 серии продукции, дает дополнительные ограниченные применения до 1000 В (IEC) или 600 В (UL) преимущества:

- Масштабируемость с учетом применения: от компактного соединения 4 мм² для 29 А (IEC) или 20 А (UL) до надежного соединения 16 мм² для 76 А (IEC) или 54 А (UL)
- Неограниченное применение до 1000 В (IEC) или 600 В (UL)
- Разнообразные, адаптированные для конкретного случая применения варианты крепления

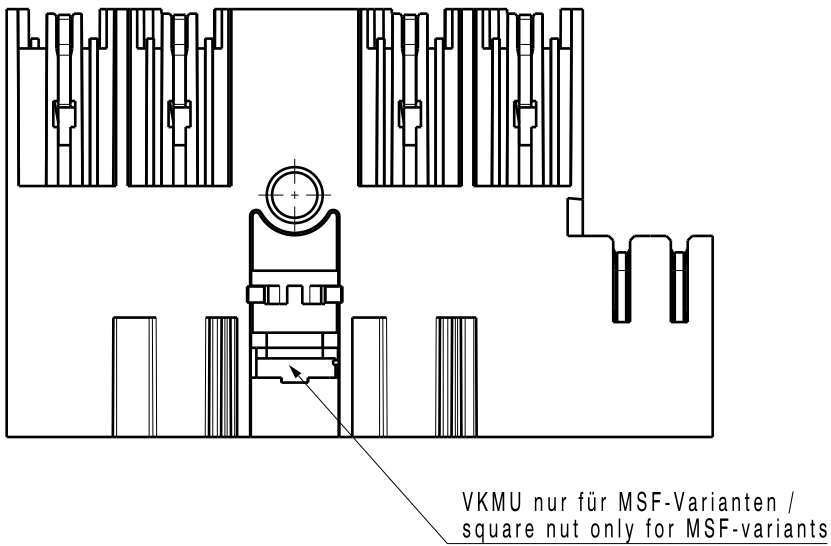
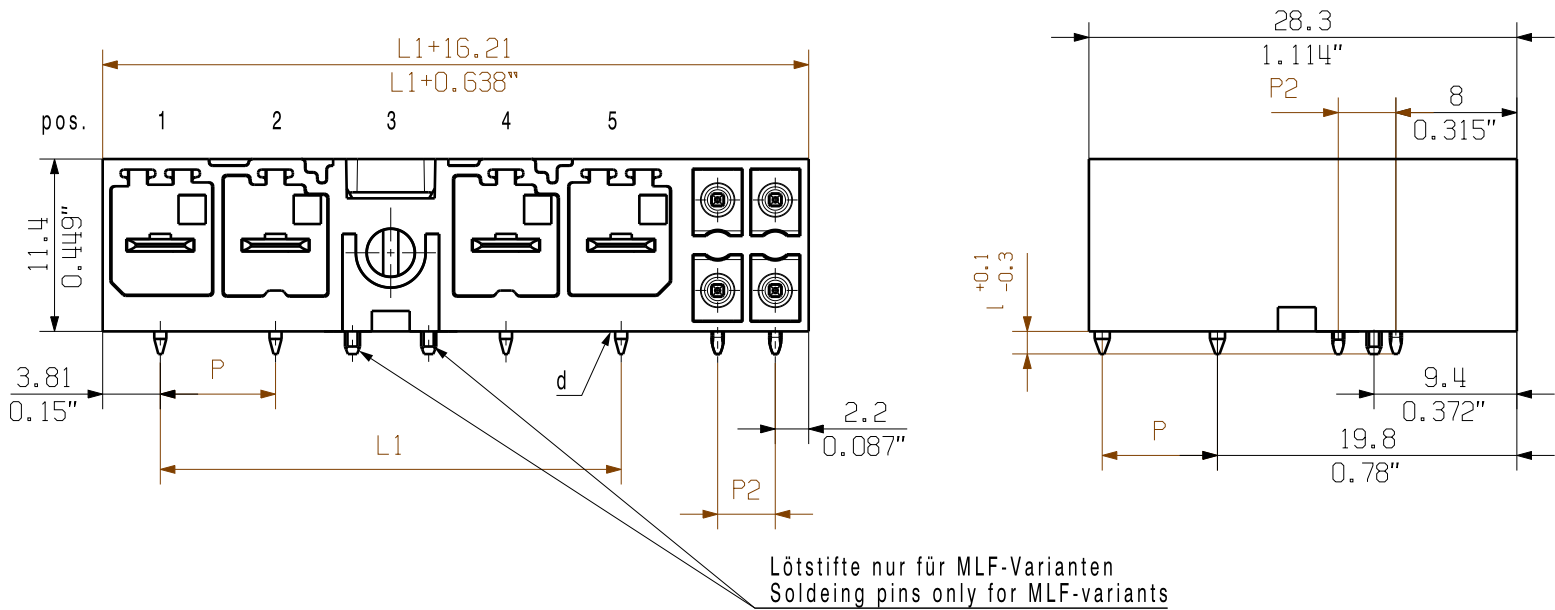
Наш сервис:

Создайте индивидуальную клемму на печатную плату, просто воспользовавшись нашим

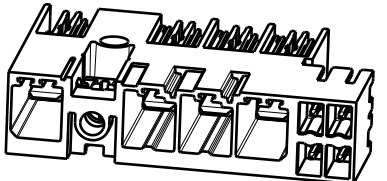
Основные данные для заказа

Тип	BV/SV 7.62HP KO	Исполнение	Продуктивное отношение	Упаковка
Номер для заказа	7590000	Штекерный соединитель печатной платы, Аксессуар, Элемент		Ящик
GTIN (EAN)	4032248608881	кодировки, черный, Количество полюсов: 1		
Кол.	50 Шт.			

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

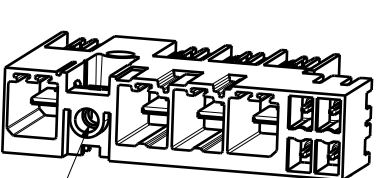


SV-SMT 7.62HP/04/90MF2 SC04



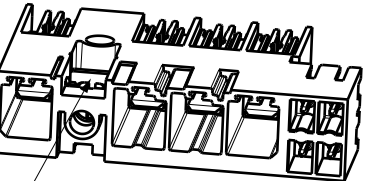
VKMU nur für MSF-Varianten / square nut only for MSF-variants

SV-SMT 7.62HP/04/90MSF2 SC04

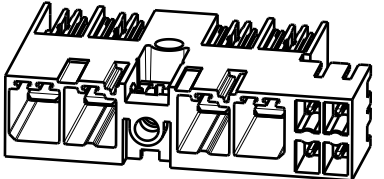


Lötstifte nur für MLF-Varianten / soldering pins only for MLF-variants

SV-SMT 7.62HP/04/90MLF2 SC04

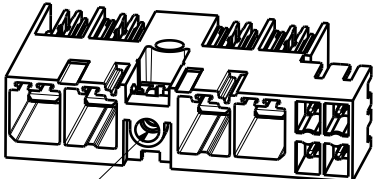


SV-SMT 7.62HP/04/90MF3 SC04



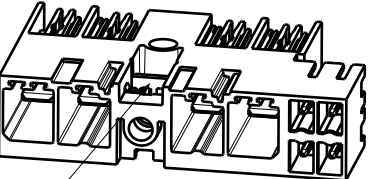
VKMU nur für MSF-Varianten / square nut only for MSF-variants

SV-SMT 7.62HP/04/90MSF3 SC04

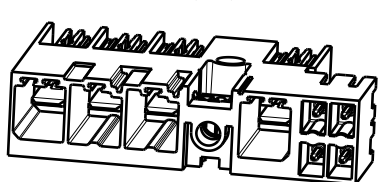


Lötstifte nur für MLF-Varianten / soldering pins only for MLF-variants

SV-SMT 7.62HP/04/90MLF3 SC04

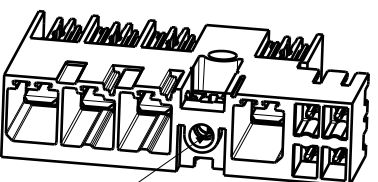


SV-SMT 7.62HP/04/90MF4 SC04



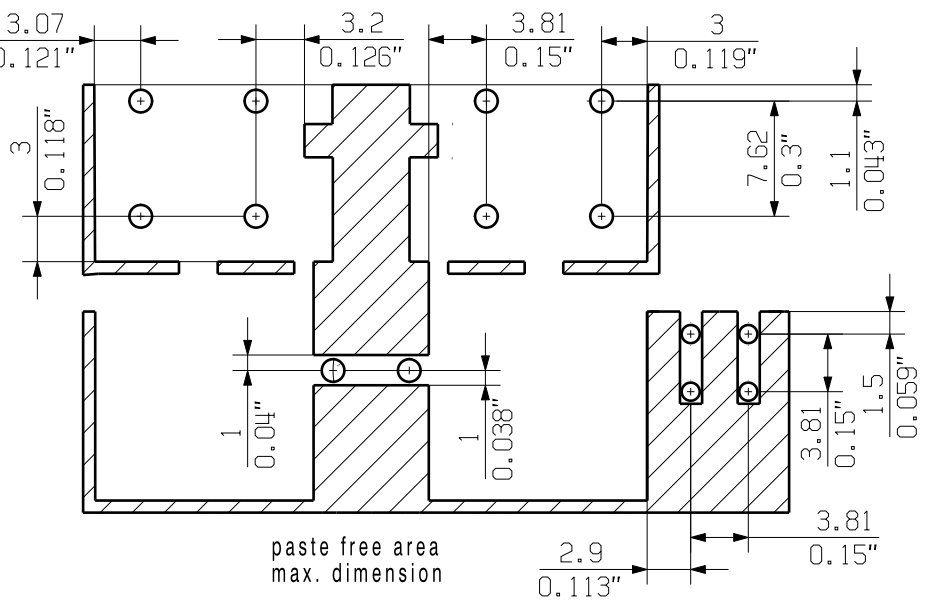
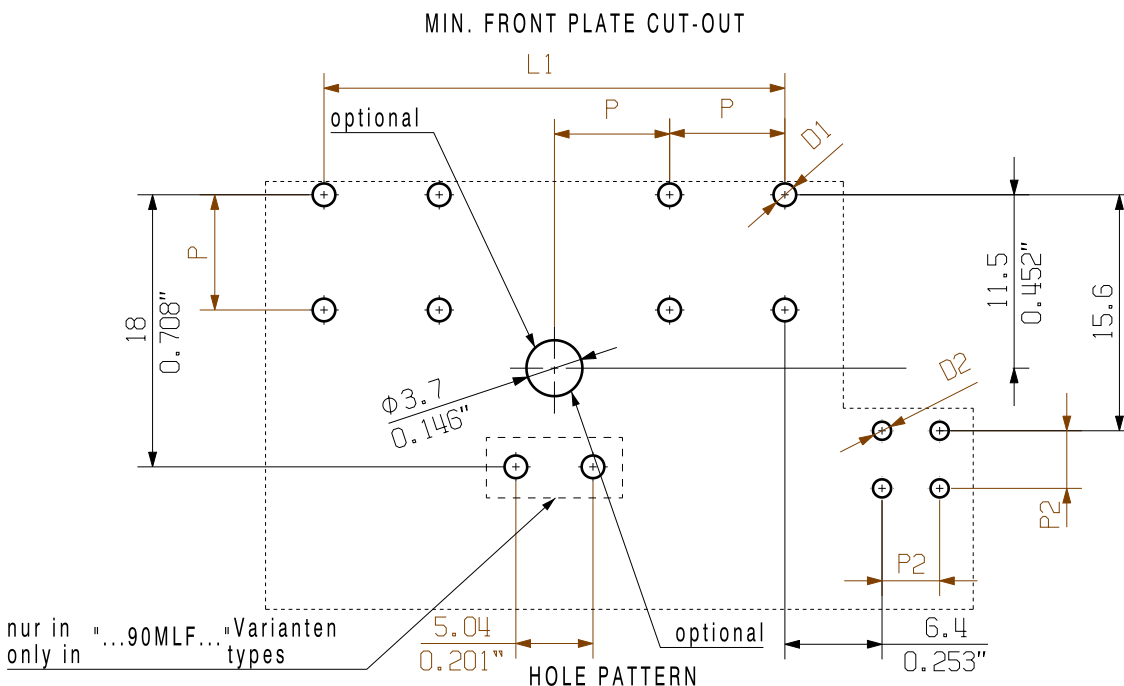
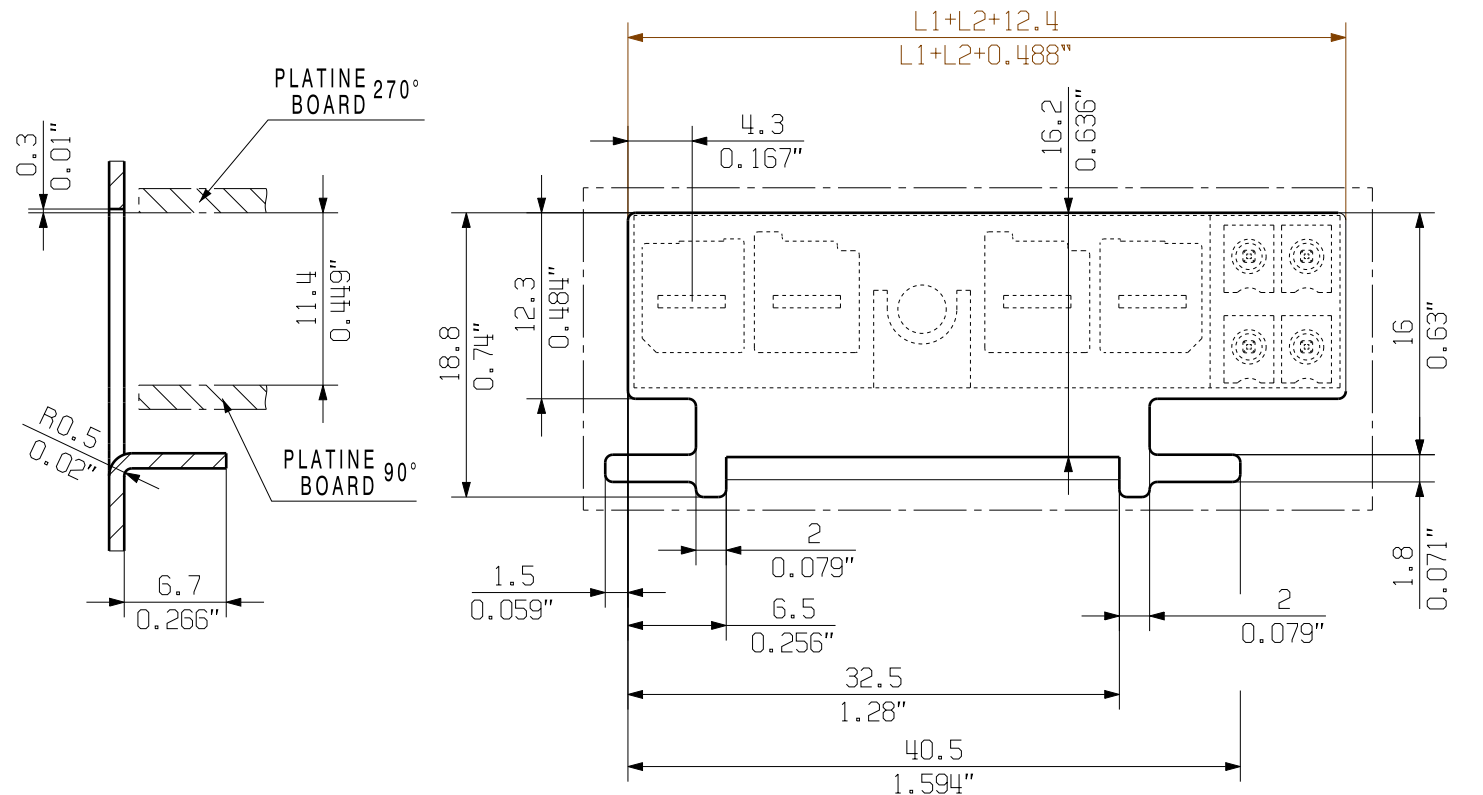
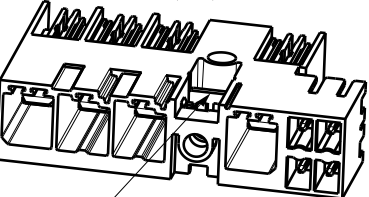
VKMU nur für MSF-Varianten / square nut only for MSF-variants

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

Date

Name

Drawn 30.08.2019 Helis, Maria

Responsible Döhner, Karl

Approved 09.10.2019 Lang, Thomas

Scale: 2:1

Size: A2

Drawings Assembly

Prim PLM Part No.: 225880

Prim ERP Part No.: 2499550000

Weidmüller

63450

Sheet 14 of 17 sheets

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.