

Soluções Weidmüller para Solar Fotovoltaico

Let's connect.



Agenda

01

PV Next e PV Next mini

02

PV Protect

03

PV Stick e Cabos X-Y

04

Outras Soluções Fotovoltaicas

Agenda

01

PV Next e PV Next mini

02

PV Protect

03

PV Stick e Cabos X-Y

04

Outras Soluções Fotovoltaicas

PV Next-PV Next mini

Instalações Fotovoltaicas em Vivendas & Residencial



PV Next



1 a 6 MPPT

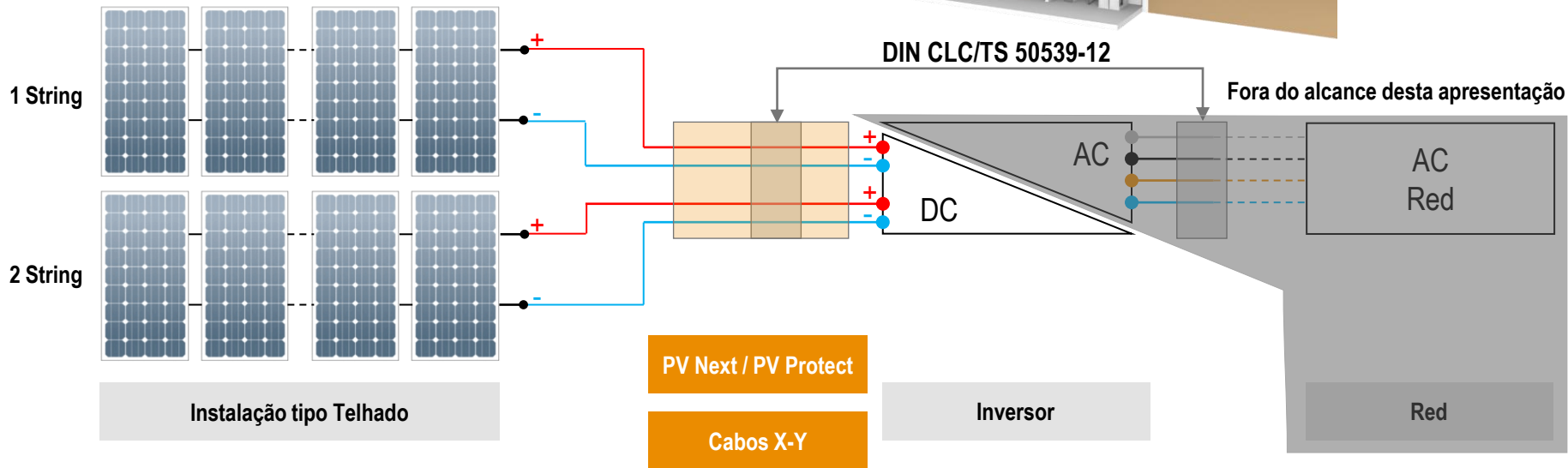
PV Next mini



1 MPPT

Instalação Tipo

Instalações Fotovoltaicas em Vivendas & Business



PV Next e PV Next mini

Alta Escalabilidade & Ampla Variedade de Soluções



Entrada Interruptor



Tipo de Proteção



Tipo I+II



Tipo II

Envolvente						
Sem Fusíveis	3 Entradas	 1 MPPT	 2 MPPT	 3 MPPT		
	2 Entradas	 2 MPPT	 4 MPPT	 6 MPPT		 1 MPPT
Com Fusíveis	3 Entradas		 1 MPPT		 2 MPPT	A VERSÃO MAIS REDUZIDA POSSÍVEL
	6 Entradas			 1 MPPT		

PV Next

A primeira combiner box com um desenho exclusivo em placa de circuito impresso (PCB)



Interruptor (opcional)

Sem Fusíveis



Dispositivos de proteção de sobretensões

Proteção dos painéis contra raios e sobretensões

Sinal remote de estado

Terra Funcional

Dupla conexão para a terra funcional (1MPPT, 2MPPT ...)

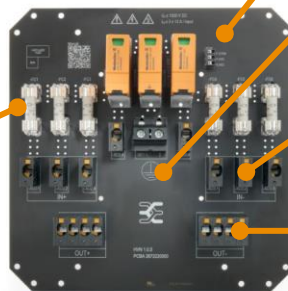
Entradas

3 entradas com conexão de tipo PUSH-IN

Saídas

3 saídas com conexão do tipo PUSH-IN

Com Fusíveis



Fusíveis (opcional)

Para proteger os painéis das possíveis correntes inversas

Como seleccionar o modelo de PV Next?

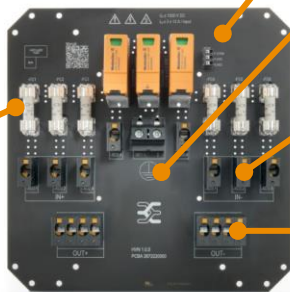


Interruptor (Sim ou Não)



Fusíveis (Sim ou Não)

Para proteger os painéis das possíveis correntes inversas



Quantos MPPTs tem a instalação?

Possibilidade de proteger cada inversor com uma PV Next independente ou usar uma mesma PV Next para proteger vários inversores. Como norma geral cada PCB é para proteger um ou dois MPPT do inversor

Qual é o número máximo de entradas?

Com a gama actual de Pv Next é possível até um máximo de 6 strings (+)/(-). Uma simulação em função da potência, tensão, número de módulos e número de entradas por MPPT do inversor define o desenho ótimo.

Que tipo de proteção é necessária Classe I ou II ?

Em instalações PV na UE proteção de classe I/II é usada sempre que o edifício tem um sistema de proteção contra raios externo. Em casos diferentes, pode ser usada a proteção de tipo II.

É necessário um interruptor de corte?

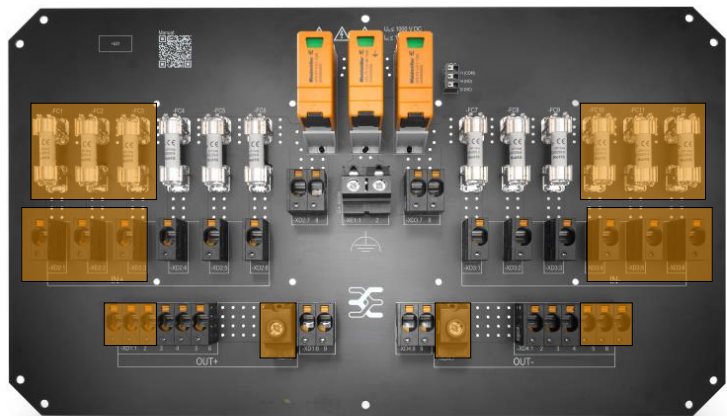
De acordo com a IEC 60364-7-712 deve ser usado um interruptor no lado DC. Este pode estar do lado do inversor ou na própria caixa DC

São necessários conectores ou buçins com PUSH-IN?

O cliente decide se prefere caixa fabricada com conectores fotovoltaicos ou buçins com as ligações a realizar no interior da caixa

Gama PV Next para 6 entradas

Adequado para Inversores Específicos (Por exemplo de SolarEdge/Huawei)



Funcionalidade Consistente

Mesmo desenho e prestações

Fusíveis

3 Fusíveis adicionais, para cobrir até um máximo de 6 strings

Entradas

3 entradas adicionais com conexão tipo PUSH-IN para cobrir até um máximo de 6 strings

Saídas

3 saídas adicionais com conexão tipo PUSH-IN e uma conexão adicional em cada lado para secções maiores

Gama de PV Next – Versão 2 IN 1

Desenho compacto e reduzido para determinados inversores



Funcionalidade Consistente

Mesmo desenho e prestações

Escalabilidade

Facilmente ampliável nas envolventes disponiveis de 2 e 3 corpos



Entradas

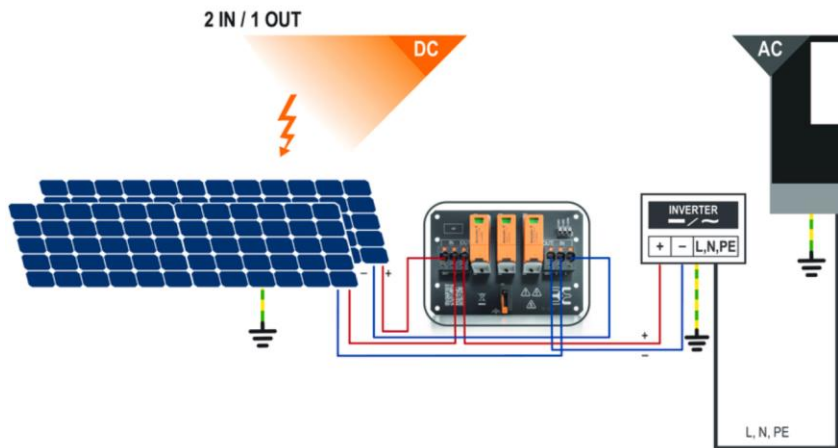
2 x 3 entradas cada uma delas com conexão PUSH IN

Saídas

2 x 1 saídas cada uma delas com conexão PUSH IN

Gama de PV Next mini

Desenho compacto de 1 MPPT. A versão mais reduzida e económica



Funcionalidade Consistente

Mesmo desenho e prestações que as restantes versões

Compacta

De fácil instalação devido ao seu tamanho reduzido

Sem Fusíveis nem interruptor,

A versão mais reduzida possível para 2IN/1OUT

MPPT

Válido só para 1 MPPT

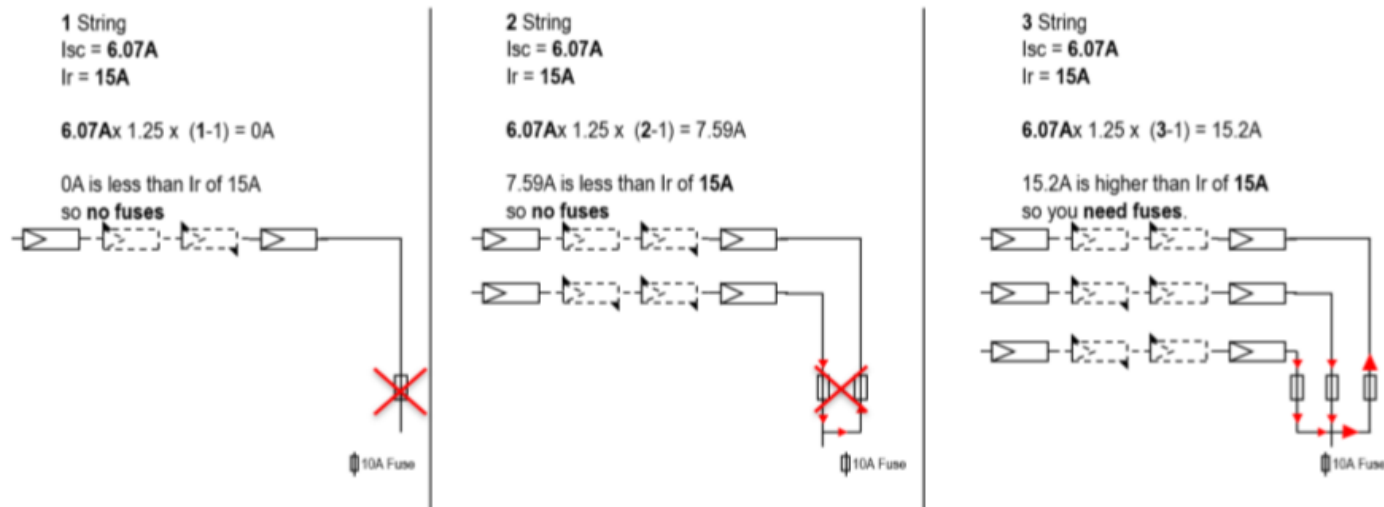
Entradas

2 x 1 entradas (+/-) cada uma delas com conexão PUSH IN

Saídas

1 x 1 saída (+/-) cada uma delas com conexão PUSH IN

Quando é necessário instalar fusíveis?



Three example calculations to find out if a fuse is needed or not

Segundo a **IEC 62548**, a seguinte fórmula deve ser aplicada:

- módulo $(I_{sc}) \times 1.25 \times (\text{número de strings} - 1) = I_r \text{ Max}$ (Corrente máxima de retorno)
- Se $(I_{r_max}) > \text{Corrente de retorno do módulo } (I_r)$, Fusíveis são obrigatórios
- Se $(I_{r_max}) < \text{Corrente de retorno do módulo } (I_r)$, Fusíveis não são necessários

Exemplo de Cálculo

Neste exemplo que mostramos, que o Painel Solar tem uma I_{sc} de $6.07A$ e um valor de Intensidade de retorno (I_r) de $15A$.

O exemplo da esquerda mostra uma instalação com 1 string. Aplicando a fórmula da Norma IEC 62548, é possível concluir que não é necessário instalar fusível. O mesmo caso sucede para a instalação com 2 strings (exemplo do meio). Em ambos os casos não é necessário instalar um fusível. No cálculo da direita, com 3 strings, o valor máximo da I_r é maior que os $15A$ pelo que os fusíveis são necessários.

Importante: Nas instalações com mais de 3 strings os fusíveis são obrigatórios segundo a normativa

Como escolher o fusível correto?



A IEC 62548 define o tamanho do fusível, de acordo a seguinte fórmula:

Corrente de curto-circuito do modulo (I_{sc}) $\times$ 1.5 = Corrente do Fusível

Exemplo de Cálculo

No exemplo anterior o Panel Solar tem uma I_{sc} de 6.07A

Aplicando a fórmula anterior:

6,07 (I_{sc}) $\times$ 1.5 = 9,105 A >>>>>> Fusível 10 A

Benefícios dos fusíveis numa instalação FV

A função dos fusíveis é proteger os módulos de possíveis danos causados por uma corrente de retorno maior que a especificada pelo fabricante do módulo. Se as regras indicadas anteriormente não foram aplicadas corretamente e os fusíveis forem instalados mesmo que não sejam necessários (1 ou 2 strings), isto não irá gerar mais proteção ou segurança.

Em particular, isto significaria ter que considerar regras adicionais de um ponto de vista de segurança, como por exemplo, não tocar nos porta fusíveis ou fusíveis em carga e o uso de ferramentas com isolamento de acordo com a tensão de trabalho

ELECTRICAL DATA (STC)

Peak Power Watts- P_{max} (Wp)*	435	440	445	450	455
Power Tolerance- P_{max} (W)	0 ~ +5				
Maximum Power Voltage- V_{mp} (V)	40.5	40.7	40.8	41.0	41.2
Maximum Power Current- I_{mp} (A)	10.74	10.82	10.90	10.98	11.06
Open Circuit Voltage- V_{oc} (V)	49.0	49.2	49.4	49.6	49.8
Short Circuit Current- I_{sc} (A)	11.31	11.39	11.46	11.53	11.61
Module Efficiency η (%)	19.9	20.1	20.4	20.6	20.8

STC: Irradiance 1000W/m², Cell Temperature 25°C, Air Mass AM1.5.
*Measuring tolerance: $\pm$ 3%.

ELECTRICAL DATA (NMOT)

Maximum Power- P_{max} (Wp)	329	333	336	340	344
Maximum Power Voltage- V_{mp} (V)	38.2	38.4	38.5	38.7	38.9
Maximum Power Current- I_{mp} (A)	8.61	8.68	8.73	8.80	8.86
Open Circuit Voltage- V_{oc} (V)	46.3	46.4	46.6	46.8	47.0
Short Circuit Current- I_{sc} (A)	9.11	9.17	9.23	9.28	9.35

NMOT: Irradiance at 800W/m², Ambient Temperature 20°C, Wind Speed 1m/s.

Importante: É recomendado seguir a todo o momento o que está definido pela IEC 62548.

Agenda

01

PV Next e PV Next mini

02

PV Protect

03

PV Stick e Cabos X-Y

04

Outras Soluções Fotovoltaicas

PV Protect

Instalações Fotovoltaicas em Vivendas & Residencial



PV Protect



Cabos X-Y



PV Protect

Para uma proteção ótima dos inversores contra possíveis sobretensões



Proteção contra raios e sobretensões

Proteção dos inversores contra raios e sobretensões de acordo com a norma EN 51643-32

Bucins anti-condensação

Evitar humidade e condensação no interior da caixa

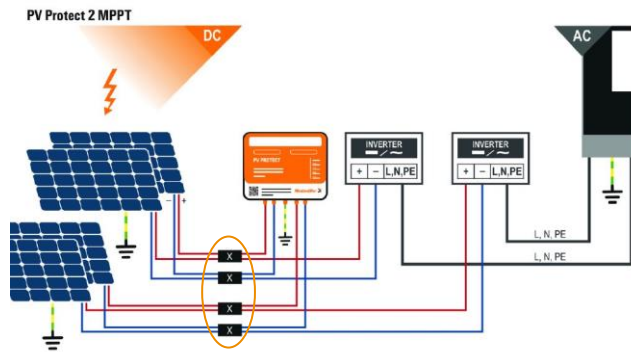
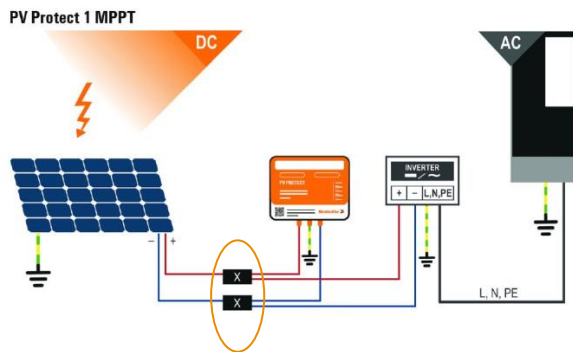
Conexão para a terra funcional

Tecnologia de conexão PUSH-IN

Opcional com Bucins e terminais com conexão PUSH-IN ou conectores de caixa WM4 C com a combinação perfeita dos PV Stick (PUSH-IN)

Como instalar a PV Protect?

Conexão depende do número de MPPTs do inversor de string



Cabos X-Y



PV Protect

Alta Escalabilidade & Variedade de versões



Tensão	Entrada	Tipo de Proteção contra Raio	MPPT
1.000 V DC		 Tipo I+II	1 MMPT
1.500 V DC		 Tipo II	2 MPPT

Identificação da PV Protect

Como identificar correctamente o modelo de caixa de proteção a usar?



01 Número de MPPTs

02 Classe de Proteção contra sobretensões

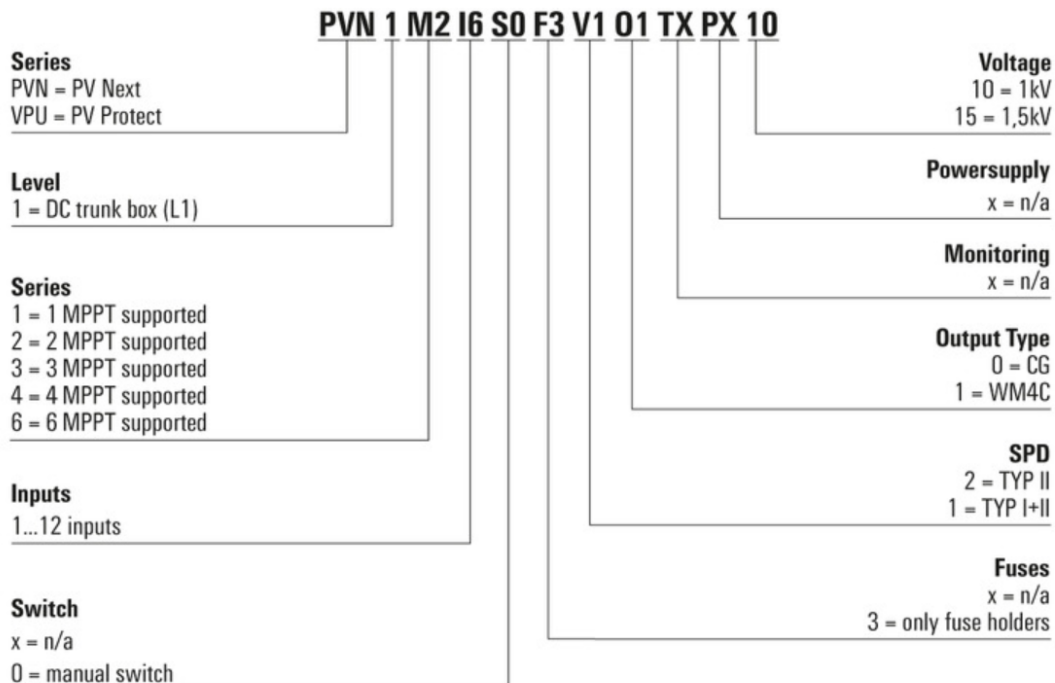
03 Bucins ou conectores WMC4

04 Tensão DC

05 Número de entradas

06 Fusíveis SI/NO

07 Interruptor SI/NO



Agenda

01

PV Next e PV Next mini

02

PV Protect

03

PV Stick e Cabos X-Y

04

Outras Soluções Fotovoltaicas

PV Stick & PUSH-IN

Fácil, Rápido e Seguro



Fácil

Desenho único e consistente numa PCB



Rápido

Conexão rápida e Segura graças ao PUSH-IN



Seguro

Desenho intuitivo que ajuda a evitar erros na montagem



Tecnologia de conexão uniforme (PUSH-IN)
na PCB independente do uso de
conectores ou buçins



PV Protect



PV Next

PV Stick - Instalação fácil, rápida e segura

Desenho Ergonómico

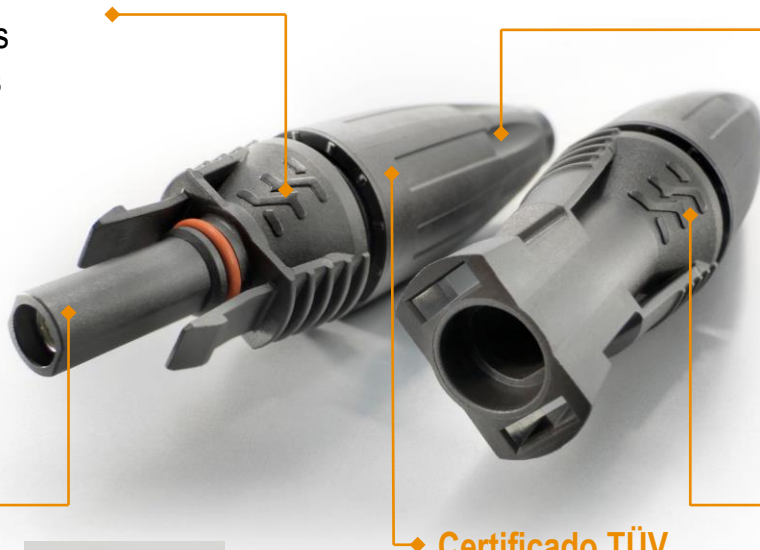
Assemblagem e instalação fáceis
inclusivé em condições adversas



Instalação Fácil



~ 8 segundos



Certificado TÜV

DIN EN 50521

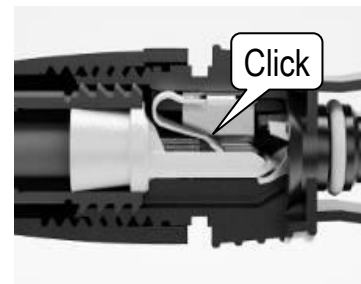
Descarne fácil

Indicador para o comprimento
exato de descarte do cabo



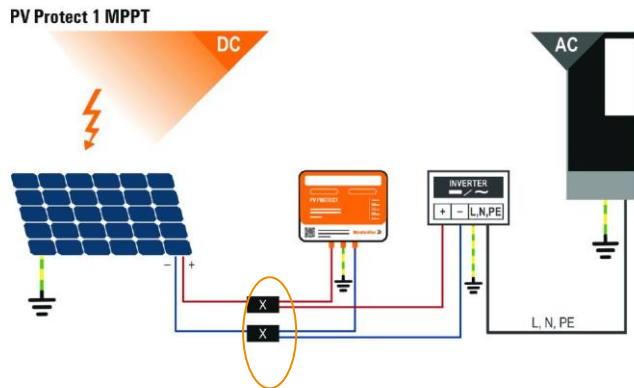
Conexão Segura

Sinal acústico depois da
montagem correta



Cabos X-Y

Para uma conexão ótima entre a PV Protect e os módulos/inversores de string



Os cabos X-Y são usados para conectar 3 ou 4 elementos de um Sistema Fotovoltaico, por exemplo para realizar conexões entre módulos, entre inversores ou caixas DC

Estes cabos estão disponíveis em diferentes variantes e combinações:

Ramal del modulo a la PVprotect	Linea Salida de PVprotect a Inverter
WM4C	WM4C
Cable pelado	WM4C
WM4C	MC4

Vantagens e Benefícios da PV Next e PV Protect



01	Desenho Standard Modular	Seleção Simples do Producto	Poupança de tempo e otimização de stocks / reposições
02	Tecnologia de Conexão PUSH-IN	Conexão rápida (sen cravar)	Tempo de instalação curto e livre de manutenção
03	Conceito de Conexão Segura com Conectores FV	Instalação sem riscos de conexão incorreta	Diminuição do risco da instalação (H&S)
04	Proteção contra Sobreensões para Edifícios	Proteção contra raios e sobreensões	Protege Pessoas, Edifícios e Equipamentos
05	Proteção I&II 12,5kA	Caixas para uso em Edifícios Públicos e Privados	Tempo de seleção curto. Um único fornecedor
06	Combinação strings até limite 15A	Cobre a maioria dos módulos FV	O cliente pode comprar o mesmo modelo de caixa
07	Adaptável aos Fabricantes da UE	Janela única	Tempo de seleção curto Um único fornecedor
08	Seleção de componentes Fiáveis	Vida útil maior (20 anos)	Menos reclamações, serviço técnico e chamadas/visitas

Agenda

01

PV Next e PV Next mini

02

PV Protect

03

PV Stick e Cabos X-Y

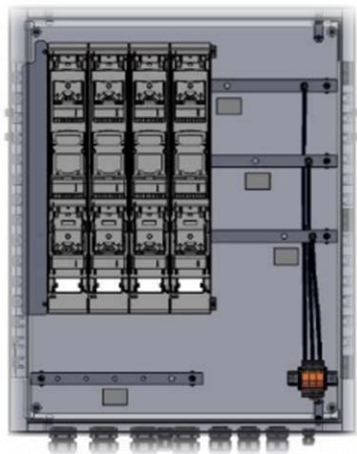
04

Outras Soluções Fotovoltaicas

Outras soluções Fotovoltaicas



Caixas AC



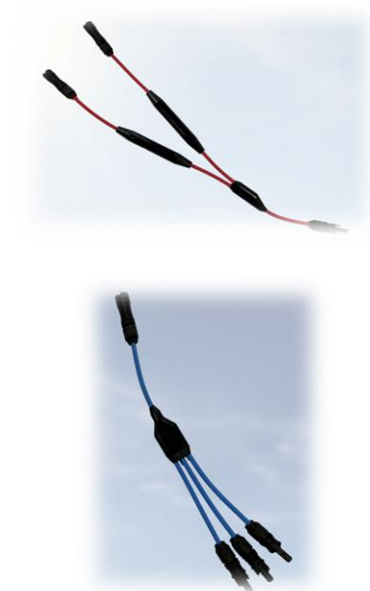
Flutuantes



Comunicações

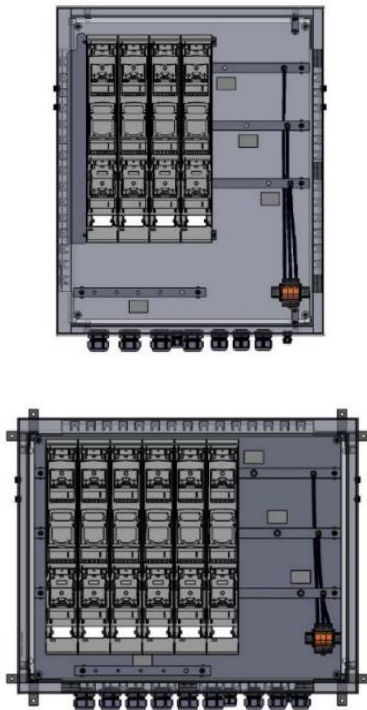


Cabos DC



Caixas AC

Diferentes versões para Inversores de String e Tensão (Vac)



Tensão	Entrada	Tipo de Proteção contra Raio	Número Entradas
400 V AC		 Type I	3-6
690 V AC		 Tipo I	2-4
800 V AC		 Tipo I	4

Caixas de DC para Instalações Flutuantes

Diferentes versões em função do número de entradas e monitorização de strings



Tensão	Entrada	Tipo de Proteção	Monitorização	Número Entradas
1500 V DC		 Tipo II	Várias opções	16-24
1500 V DC		 Tipo II	Várias opções	16

PV Next - Aplicação em Caso Real

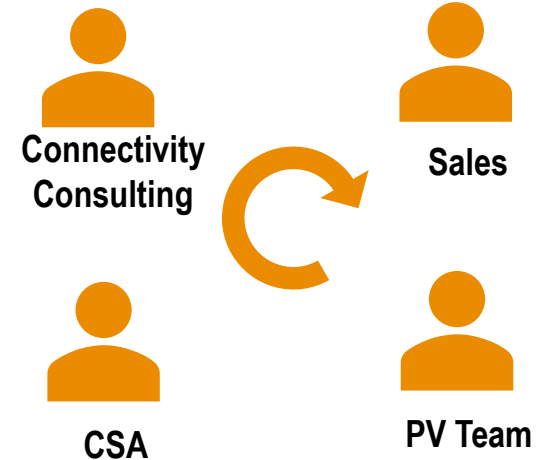
Solução customizada de PV Next com botoneira de emergência



Combiner box incluindo
Contactores DC

Inversor

Fireman switch



Contactos

Weidmüller

Miguel Angel Gómez Gómez

Responsable de Renovables

Pol. Ind. Sudoeste Calle Narcís Monturiol 11-13

08960 Sant Just Desvern

Teléfono +34 934 803 386

Phone +34 660 689 302

Email MiguelAngel.Gomez@weidmueller.com

Web www.weidmueller.es

