



Řešení pro fotovoltaické instalace

Obsah

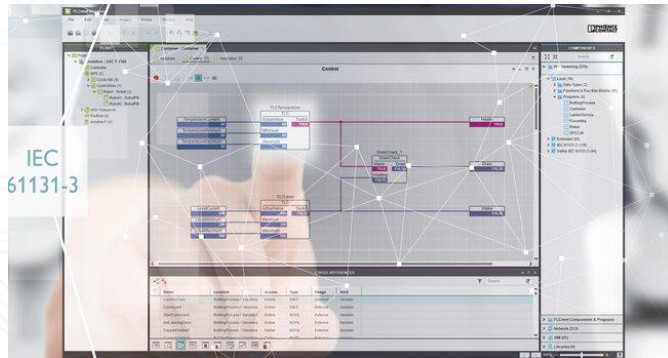
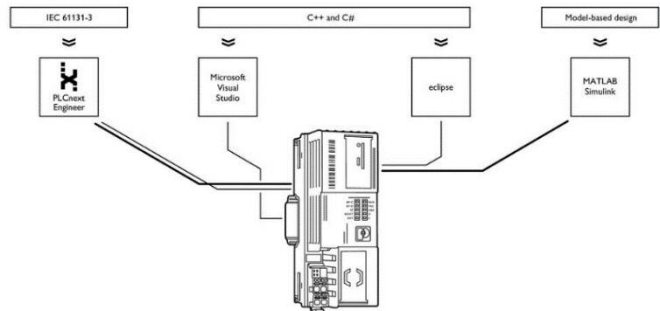
PLCnext technologie.....	4
Dispečerské řízení.....	5
Jak vybrat správnou přepětovou ochranu.....	6
Svodiče přepětí pro DC stranu FVE.....	8
Stringboxy – připojovací skříně generátoru	10
Přepětové ochrany pro AC stranu	15
Svodiče přepětí pro rozhraní	15
Řadové svorky vhodné pro FV aplikace.....	16
DC pojistkové odpínače a pojistky.....	17
Bezdrátová technologie Radioline.....	18
DC monitoring – technologie SOLARCHECK	20
DC/DC měniče pro fotovoltaické aplikace.....	22
Multifunkční přístroje pro měření energie.....	23
Datalogger	28
Solarworx.....	29
Fotovoltaické konektory SUNCLIX.....	30
Konektory bateriových úložišť.....	34
Další příslušenství pro FVE instalace	38






PLCnext technologie

Hlavní vlastnosti PLC jednotky

- ✓ Výkonný dvoujádrový procesor Cyclon 5 s ARM Cortex – A9 CPU 2x800 MHz u jednotky AXC F 2152
- ✓ Rozsah provozních teplot **-25 ... +60 °C**
- ✓ Odolnost proti elektromagnetickému rušení
- ✓ PLC běží na operačním systému **Linux**
- ✓ Implementovaný real-time manager
- ✓ Standardní programovací jazyky pro PLC podle **IEC 61 131-3** nebo vyšší jazyky jako **C/C++, C#** nebo **MATLAB® Simulink®**
- ✓ Webserver s možností vlastní bezplatné webové vizualizace
- ✓ **Interní paměť 512 MB** + možnost rozšíření úložiště pomocí SD karty
- ✓ Programovatelné řídicí jednotky PLC lze rozšířit o moduly pro I/O systémy IP20 Axioline a Inline – **analogové vstupní/výstupní karty, digitální vstupní/výstupní karty, komunikační karty (RS 485, ...)**
- ✓ PLC vybaven **2 porty RJ 45**
- ✓ Bezpečnostní certifikace **IEC 62443**
- ✓ SW pro programování PLCNEXT ENGINEER je zdarma ke stažení – programování skrze funkční bloky nebo strukturovaný kód
- ✓ **PLCnext store** – k dispozici spousta již hotových aplikací ke stažení



PLCnext řídicí jednotky			
			
Název	AXC F 1152	AXC F 2152	AXC F 3152
Objednáací číslo	1151412	2404267	1069208
Procesor	Arm Cortex®-A9 1x 800 MHz	ARM Cortex A9, 2 x 800 MHz	Intel Atom E3930, 2 x 1.3 GHz
Interní paměť	0,5 GB	0,5 GB	2 GB
Bezpečnost	IEC 62443-4-1 ML 3 Full		

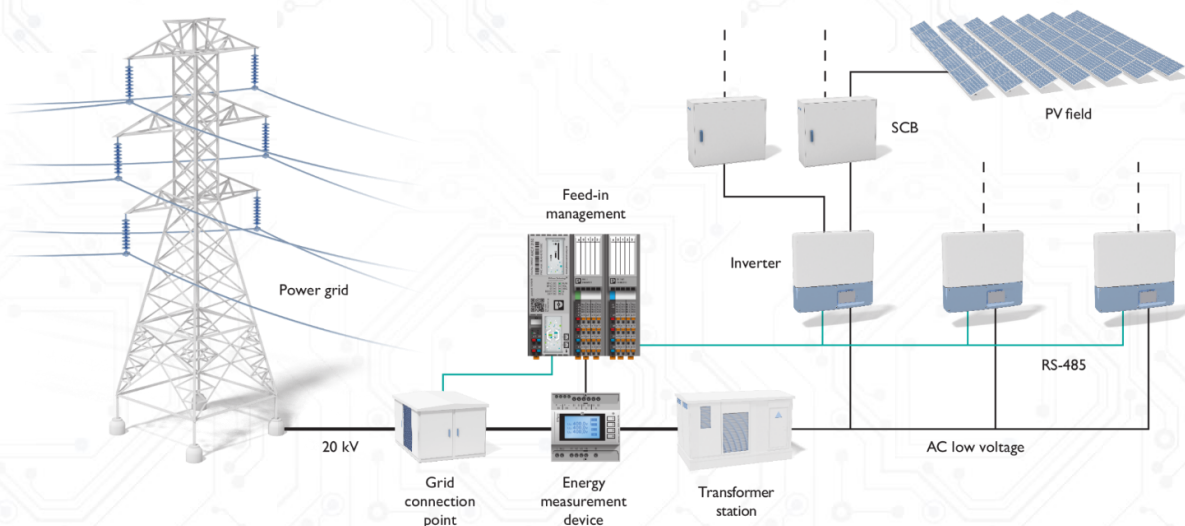
WEB: PLCNEXT ENGINEER

Naskenuj QR kód a získej zdarma ke stažení sw:



Dispečerské řízení

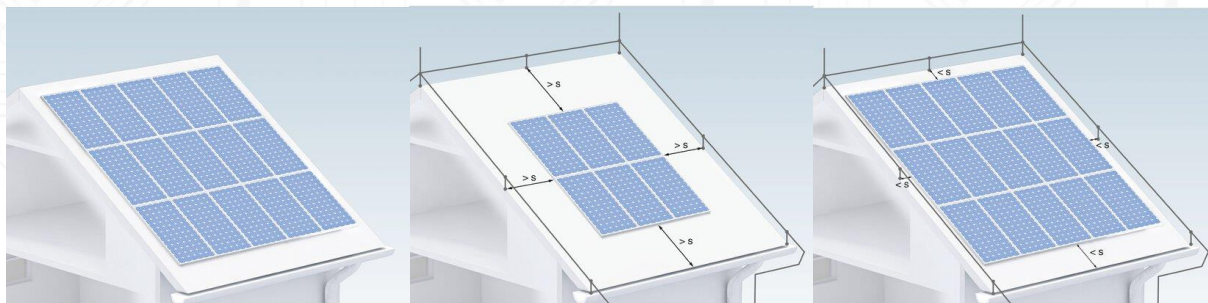
- ✓ Novelou zákona č **458/200 Sb.** je od 1.1. 2023 povinnost vybavit každou FVE instalaci nad **100 kWp** dispečerským řízením (DŘ).
- ✓ DŘ slouží k regulaci **P** (0, 30, 60 a 100 %) a **účinníku fi** (0,95i, 0,97i, 1, 0,97k a 0,95k).
- ✓ Společnost Phoenix Contact ve spolupráci se Solution partnery přináší na trh své řešení DŘ na bázi technologie **PLCnext**
- ✓ Naše technologie splňuje **IEC 60870** i kybernetickou bezpečnost **IEC 62443**.
- ✓ V současné době jsou již v rámci České republiky realizovány desítky **instalací** jako je instalace FVE na zastřešené parkoviště JE Dukovany nebo nemocnice Tábor
- ✓ DŘ musí mít pro instalaci **schválení distributorem**
- ✓ Certifikace v rámci distribuční sítě **ČEZ distribuce, PRE, v rámci sítě EG.D testování**
- ✓ Jádrem DŘ je dvoujádrová **PLC jednotka AXC 2152**, která běží na operačním systému Linux, k této jednotce jsou dále připojeny **rozšiřující karty s DI, DO, AI a komunikační kartou RS485**.
- ✓ Komunikace s dispečerem (ČEZ distribuce) probíhá přes router 4G/LTE se sim kartou dodanou od distributora.
- ✓ Další součástí AXY skříně je napájecí zdroj **24 V DC, UPS s bateriemi** (dle kapacity baterie záloha na různě dlouhou dobu), **přepětové ochrany, jističe, svorky pro vstupy a výstupy, 4Q elektroměr**.



Připojení FVE instalace přes měniče, DS až do sítě

Jak vybrat správnou přepět'ovou ochranu

Správný výběr a provedení systému ochrany před bleskem je stejně důležité jako správný výběr a instalace prvků přepět'ové ochrany. Následující řádky poskytují přehled typů přepět'ových ochran, které by měly být použity v příslušném aplikačním scénáři pro každou oblast.



Instalace FVE u budov bez
vnější ochrany před bleskem

Budova s vnější ochranou
před bleskem a dodrženu
přeskokovou vzdáleností „s“

Budova s vnější ochranou
před bleskem bez dodržené
přeskokové vzdálenosti „s“

Instalace u budov bez vnější ochrany před bleskem

S úderem blesku do budovy se nepočítá. Fotovoltaické zařízení riziko úderu blesku ani nezvyšuje. Fotovoltaické zařízení je začleněno do vyrovnání potenciálu.

Budova s vnější ochranou před bleskem a dodrženu přeskokovou vzdáleností „s“

Fotovoltaické moduly jsou nainstalovány v dostatečné vzdálenosti od systému ochrany před bleskem v pásmu ochrany. Při úderu blesku je fotovoltaické zařízení optimálně chráněno. Fotovoltaické zařízení je začleněno do vyrovnání potenciálu.

Budova s vnější ochranou před bleskem bez dodržené přeskokové vzdálenosti „s“

Fotovoltaické moduly jsou nainstalovány až těsně u systému ochrany před bleskem. Při úderu blesku proto může dojít k nebezpečnému přeskoku do fotovoltaického zařízení. Aby k tomu nedošlo, jsou fotovoltaické moduly nebo fotovoltaický montážní podstavec odborně připojeny k systému ochrany před bleskem. Při tom je třeba mít na paměti, že dílčí proudy blesku jsou vedeny do budovy. Vyrovnání potenciálu musí být schopné snést proudy blesku.

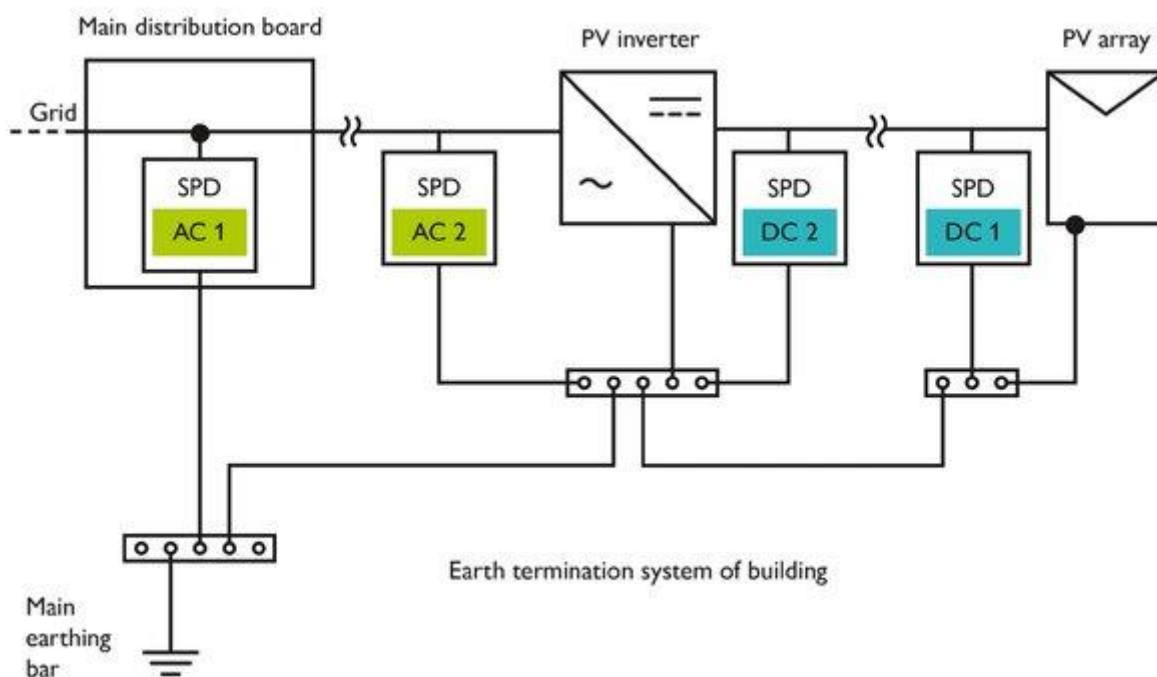
WEB: Svodiče přepět'í pro PV zařízení

Naskenuj QR kód a zjisti více
o svodičích přepět'í pro PV
zařízení



Správná přepětová ochrana dle případu použití

	Střídavé napětí AC 1	Střídavé napětí AC 2	Stejnoseměrné napětí DC 2	Stejnoseměrné napětí DC 1
Typ instalace	Hlavní rozvod	Strana AC měniče (délka vedení k hlavnímu rozvodu ≥ 10 m)	Strana DC měniče (délka vedení fotovoltaických modulů ≥ 10 m)	V blízkosti fotovoltaických modulů, popř. u vstupu do budovy
Bez vnější ochrany před bleskem	Svodič přepětí typu 2	Svodič přepětí typu 2	Svodič přepětí typu 2	Svodič přepětí typu 2
S vnější ochranou před bleskem, oddělovací vzdálenost je dodržena	Svodič přepětí typu 1	Svodič přepětí typu 2	Svodič přepětí typu 2	Svodič přepětí typu 2
S vnější ochranou před bleskem, oddělovací vzdálenost není dodržena	Svodič přepětí typu 1	Svodič přepětí typu 1	Svodič přepětí typu 1	Svodič přepětí typu 1



Svodiče přepětí pro DC stranu FVE

V nabídce DC svodičů napětí jsou k dispozici dvě provedení: Hlavicové (vyměnitelné) svodiče přepětí nebo jednoduché svodiče přepětí. U hlavicových svodičů je možné dokoupit náhradní hlavici. Tu najdete na webové stránce produktu v sekci příslušenství.



Jednodílný svodič bleskových proudů T1/T2 pro fotovoltaická zařízení



Výměnný svodič bleskových proudů T1/T2 pro fotovoltaická zařízení

Výměnný svodič přepětí typu 1+2 (hlavicový)

Název	Objednací číslo	Typ FV systému	Kontakt dálkové signalizace poruchy	Celkový rázový proud svodiče (10/350) μ s	Celkový rázový proud svodiče (8/20) μ s
VAL-MS-T1/T2 600DC-PV/2+V	2801163	600 V DC	ne	7 kA	40 kA
VAL-MS-T1/T2 1000DC-PV/2+V	2801160	1000 V DC	ne	5 kA	40 kA
VAL-MS-T1/T2 600DC-PV/2+V-FM	2801164	600 V DC	ano	7 kA	40 kA
VAL-MS-T1/T2 1000DC-PV/2+V-FM	2801161	1000 V DC	ano	5 kA	40 kA

Výměnný svodič přepětí typu 2

Název	Objednací číslo	Typ FV systému	Kontakt dálkové signalizace poruchy	Celkový rázový proud svodiče (8/20) μ s
VAL-MS 600DC-PV/2+V	2800642	do 600 V DC	ne	40 kA
VAL-MS 1000DC-PV/2+V	2800628	do 1000 V DC	ne	40 kA
VAL-MS 1500DC-PV/2+V	1033708	do 1500 V DC	ne	30 kA
VAL-MS 600DC-PV/2+V-FM	2800641	do 600 V DC	ano	40 kA
VAL-MS 1000DC-PV/2+V-FM	2800627	do 1000 V DC	ano	40 kA
VAL-MS 1500DC-PV/2+V-FM	1033725	do 1500 V DC	ano	30 kA

Výměnný svodič přepětí typu 1/2 pro 3 souběžné řetězce – samostatná hlavice a základna

Název	Objednací číslo	Typ FV systému	Kontakt dálkové signalizace poruchy	Maximální rázový proud svodiče (8/20) μ s
VAL-MS-T1/T2 1000DC-PV-ST (hlavice)	2801162	do 1000 V DC	ano	40 kA
VAL-MS 4_V-BE/FM/S1	1004103			

Výměnný svodič přepětí typu 2 pro 3 souběžné řetězce				
Název	Objednací číslo	Typ FV systému	Kontakt dálkové signalizace poruchy	Celkový rázový proud svodiče (8/20) μ s
VAL-MS-CN 1000DC-PV/4+V-FM	2907820	do 1000 V DC	ano	40 kA

Jednodílný svodič přepětí typu 1+2					
Název	Objednací číslo	Typ FV systému	Kontakt dálkové signalizace poruchy	Celkový rázový proud svodiče (10/350) μ s	Celkový rázový proud svodiče (8/20) μ s
VAL-MB-T1/T2 600DC-PV/2+V	2906293	do 600 V DC	ne	12,5 kA	40 kA
VAL-MB-T1/T2 1000DC-PV/2+V	2905639	do 1000 V DC	ne	12,5 kA	40 kA
VAL-MB-T1/T2 600DC-PV/2+V-FM	2906292	do 600 V DC	ano	12,5 kA	40 kA
VAL-MB-T1/T2 1000DC-PV/2+V-FM	2905638	do 1000 V DC	ano	12,5 kA	40 kA
VAL-MB-T1/T2 1500DC-PV/2+V	2905641	do 1500 V DC	ne	12,5 kA	40 kA
VAL-MB-T1/T2 1500DC-PV/2+V-FM	2905640	do 1500 V DC	ano	12,5 kA	40 kA

Jednodílný svodič přepětí typu 2				
Název	Objednací číslo	Typ FV systému	Kontakt dálkové signalizace poruchy	Celkový rázový proud svodiče (8/20) μ s
VAL-MB-T2 1500DC-PV/2+V	2905647	do 1500 V DC	ne	40 kA
VAL-MB-T2 1500DC-PV/2+V-FM	2905646	do 1500 V DC	ano	40 kA

Stringboxy – připojovací skříň generátoru

Připojovací skříň generátoru se používá k **propojení jednotlivých solárních panelů do řetězců (stringů)** a zároveň **chrání systém proti možnému přepětí**. Součástí stringboxu je **přepětěvací ochrana** (varianty T1+T2 nebo samostatně T2), **průchozí svorky** sloužící ke sdružování stringů. Ty jsou pro jednoduchou manipulaci připojené na DIN lištu, což umožňuje v případě potřeby rychlou výměnu jednotlivých komponent. Jako další volitelné ochrany může být stringbox vybaven **pojistkovými odpínači, manuálním DC odpojovačem nebo dálkovým požárním DC odpojovačem**. Naše stringoxy mohou být vybavené standardními **kabelovými průchodkami** nebo osazeny **stěnovými průchodkami SUNCLIX**.



Klíč k určení parametrů stringboxů:

SOL-SC – 1ST – 0 – DC – 3MPPT – 1 1 0 1

Počet připojených PV stringů na každý MPPT	Systémové napětí 1000 V DC	Počet podporovaných MPPT trackerů	Typ přepětěvací ochrany	Typ volitelné ochrany	Pojistková ochrana	Použitý typ vývodky
			1 – Typ 1/2 2 – Typ 2	0 – Bez ochrany 1 – Manuální DC odpojovač 2 – požární DC dopojovač	0 – Bez ochrany 1 – DC pojistkové odpojovač	0 – Kabelové šroubení (2,5 ... 6 mm ²) 1 – SUNCLIX konektory (IN/OUT) 2 – Kabelové šroubení (IN)/ SUNCLIX (OUT) 3 – SUNCLIX (IN)/ Kabelové šroubení (OUT) 4 – SUNCLIX (IN/OUT) 6...16 mm ² 5- kabelové šroubení > 6 mm ²

SOL-SC-1ST-0-DC-3MPPT-1001
Order No. 2404301

Technical data

- Surge protective device: type T1/T2
- System voltage: 1000 V DC (U_{max})
- Number of string inputs: 1 (per MPP tracker)
- Current per string: 40 A (I_{max})
- Number of outputs: 1 (per MPP tracker)
- Number of supported MPP trackers: 3
- Type of cable entry: SUNCLIX®
- Housing dimensions (WxHxD): 254x180x111 mm

Níže v tabulce jsou uvedeny jednotlivé varianty stringboxů pro různý počet výstupů na MMPT trackery:

Varianty stringboxů s 1 MMPT trackerem									
Objednací číslo	Název	Počet stringů na vstupu na 1 MMPT	Typ přepětové ochrany	Proud na string	Držák pojistek	Manuální DC odpojovač	Požární dálkový odpojovač	Typ připojení	Rozměry (šířka x výška x hloubka)
1197151	SOL-SC-3ST-0-DC-1MPPT-1005EQ	3	T1+T2	25 A	-	-	-	kabelové šroubení	254 x 180 x 111
1182566	SOL-SC-1ST-0-DC-1MPPT-1000	1	T1+T2	40 A	-	-	-	kabelové šroubení	130 x 180 x 111
1113128	SOL-SC-6ST-0-DC-1MPPT-1010	6	T1+T2	10 A	Ano	-	-	kabelové šroubení	361 x 254 x 111
1283679	SOL-SC-2ST-0-DC-1MPPT-1100	2	T1+T2	16 A	-	Ano	-	kabelové šroubení	180 x 180 x 111
1105827	SOL-SC-1ST-0-DC-1MPPT-2000	1	T2	40 A	-	-	-	kabelové šroubení	130 x 180 x 111
1140107	SOL-SC-2ST-0-DC-1MPPT-1101UD	2	T1+T2	16 A	-	Ano	-	SUNCLIX	180 x 180 x 111
1137052	SOL-SC-1ST-0-DC-1MPPT-2300FS	1	T2	40 A	-	-	Ano	kabelové šroubení	400 x 400 x 200
1056073	SOL-SC-2ST-0-DC-1MPPT-1001	2	T1+T2	20 A	-	-	-	SUNCLIX	180 x 180 x 111
1216523	SOL-SC-3ST-0-DC-1MPPT-1005AL	3	T1+T2	25 A	-	-	-	kabelové šroubení	361 x 254 x 111
1428527	SOL-SC-1ST-0-DC-1MPPT-2105	1	T2	20 A	-	Ano	-	kabelové šroubení	254 x 180 x 111
1064363	SOL-SC-3ST-0-DC-1MPPT-1001EQ	3	T1+T2	13,3 A	-	-	-	SUNCLIX	180 x 180 x 111
1428529	SOL-SC-2ST-0-DC-1MPPT-2105	2	T2	16 A	-	Ano	-	kabelové šroubení	254 x 180 x 111
2403335	SOL-SC-4ST-0-DC-1MPPT-1011	4	T1+T2	10 A	Ano	-	-	SUNCLIX	254 x 180 x 111
1197141	SOL-SC-2ST-0-DC-1MPPT-2005	2	T2	20,5 A	-	-	-	kabelové šroubení	254 x 180 x 111
2404296	SOL-SC-4ST-0-DC-1MPPT-1001	4	T1+T2	10 A	-	-	-	SUNCLIX	180 x 180 x 111
1305969	SOL-SC-1ST-0-DC-1MPPT-1001UD	1	T1 + T2	40 A	-	-	-	SUNCLIX	130 x 180 x 111
1056069	SOL-SC-1ST-0-DC-1MPPT-1101	1	T1+T2	32 A	-	Ano	-	SUNCLIX	180 x 180 x 111
2404297	SOL-SC-2ST-0-DC-1MPPT-1101	2	T1+T2	16 A	-	Ano	-	SUNCLIX	180 x 180 x 111
1016811	SOL-SC-2ST-0-DC-1MPPT-1000	2	T1+T2	20 A	-	-	-	kabelové šroubení	180 x 180 x 111
1137053	SOL-SC-1ST-0-DC-1MPPT-1300FS	1	T1+T2	40 A	-	-	Ano	kabelové šroubení	400 x 400 x 200
2404765	SOL-SC-3ST-0-DC-1MPPT-1001	3	T1+T2	13,3 A	-	-	-	SUNCLIX	180 x 180 x 111
2404298	SOL-SC-1ST-0-DC-1MPPT-1001	1	T1+T2	40 A	-	-	-	SUNCLIX	130 x 180 x 111
1055626	SOL-SC-2ST-0-DC-1MPPT-2000	2	T2	20 A	-	-	-	kabelové šroubení	180 x 180 x 111
2403338	SOL-SC-1ST-0-DC-1MPPT-2001	1	T2	40 A	-	-	-	SUNCLIX	130 x 180 x 111
2403334	SOL-SC-4ST-0-DC-1MPPT-2000	4	T2	10,25 A	-	-	-	kabelové šroubení	180 x 180 x 111

Varianty stringboxů s 2 MMPT trackery

Objednáací číslo	Název	Počet stringů na vstupu na 1 MMPT	Typ přepětové ochrany	Proud na string	Držák pojistek	Manuální DC odpojovač	Požární dálkový odpojovač	Typ připojení	Rozměry (šířka x výška x hloubka)
1283682	SOL-SC-2ST-0-DC-2MPPT-1100SE	2	T1+T2	16 A	-	Ano	-	Kabelové šroubení	361 x 254 x 111
1197145	SOL-SC-2ST-0-DC-2MPPT-2005SE	2	T2	20,5 A	-	-	-	Kabelové šroubení	254 x 180 x 111
1137059	SOL-SC-2ST-0-DC-2MPPT-1300FS	2	T1+T2	20 A	-	-	Ano	Kabelové šroubení	400 x 400 x 200
1101176	SOL-SC-1ST-0-DC-2MPPT-1000SE	2	T1+T2	40 A	-	-	-	Kabelové šroubení	254 x 180 x 111
2404569	SOL-SC-2ST-0-DC-2MPPT-1101	2	T1+T2	32 A	-	Ano	-	SUNCLIX	361 x 254 x 111
1356077	SOL-SC-3ST-0-DC-2MPPT-1000EQ	3	T1+T2	13,3 A	-	-	-	Kabelové šroubení	361 x 254 x 111
1016813	SOL-SC-2ST-0-DC-2MPPT-1001SE	2	T1+T2	20 A	-	-	-	SUNCLIX	254 x 180 x 111
1428530	SOL-SC-1ST-0-DC-2MPPT-2105SE	1	T2	20 A	-	Ano	-	Kabelové šroubení	361 x 254 x 111
1140111	SOL-SC-2ST-0-DC-2MPPT-1101UD	2	T1+T2	16 A	-	Ano	-	SUNCLIX	361 x 254 x 111
1016812	SOL-SC-2ST-0-DC-2MPPT-1000SE	2	T1+T2	20 A	-	-	-	Kabelové šroubení	254 x 180 x 111
2404295	SOL-SC-2ST-0-DC-2MPPT-1001	2	T1+T2	20 A	-	-	-	SUNCLIX	254 x 180 x 111
1105828	SOL-SC-1ST-0-DC-2MPPT-2000SE	1	T2	40 A	-	-	-	Kabelové šroubení	254 x 180 x 111
1117754	SOL-SC-2ST-0-DC-2MPPT-1001EQ	2	T1+T2	20 A	-	-	-	SUNCLIX	254 x 180 x 111
1153124	SOL-SC-3ST-0-DC-2MPPT-1001SE	3	T1+T2	13,3 A	-	-	-	SUNCLIX	254 x 180 x 111
2404299	SOL-SC-1ST-0-DC-2MPPT-1001	1	T1+T2	40 A	-	-	-	SUNCLIX	180 x 180 x 111
1055628	SOL-SC-2ST-0-DC-2MPPT-2000SE	2	T2	20 A	-	-	-	Kabelové šroubení	254 x 180 x 111
1056071	SOL-SC-1ST-0-DC-2MPPT-1101	1	T1+T2	32 A	-	Ano	-	SUNCLIX	361 x 254 x 111
1305972	SOL-SC-1ST-0-DC-2MPPT-1001UD	1	T1+T2		-	-	-	SUNCLIX	180 x 180 x 111
1137057	SOL-SC-2ST-0-DC-2MPPT-2300FS	2	T2	20 A	-	-	Ano	Kabelové šroubení	400 x 400 x 200
1047767	SOL-SC-2ST-0-DC-2MPPT-1201FS	2	T1+T2	12,5 A	-	-	Ano	SUNCLIX	361 x 254 x 111
1101177	SOL-SC-1ST-0-DC-2MPPT-1200FS	1	T1+T2	25 A	-	-	Ano	Kabelové šroubení	361 x 254 x 111
2403337	SOL-SC-1ST-0-DC-2MPPT-2001	1	T2	40 A	-	-	-	SUNCLIX	180 x 180 x 111
1042281	SOL-SC-3ST-0-DC-2MPPT-1011SE	3	T1+T2	12 A	Ano	-	-	SUNCLIX	361 x 254 x 111



Varianty stringboxů se 3 MMPT trackery									
Objednací číslo	Název	Počet stringů na vstupu na 1 MMPT	Typ přepětové ochrany	Proud na string	Držák pojistek	Manuální DC odpojovač	Požární dálkový odpojovač	Typ připojení	Rozměry (šířka x výška x hloubka)
2403336	SOL-SC-1ST-0-DC-3MPPT-2001	1	T2	40 A	-	-	-	SUNCLIX	254 x 180 x 111
1140960	SOL-SC-2ST-0-DC-3MPPT-1101UD	2	T1+T2	16 A	-	Ano	-	SUNCLIX	361 x 254 x 111
2404301	SOL-SC-1ST-0-DC-3MPPT-1001	1	T1+T2	40 A	-	-	-	SUNCLIX	254 x 180 x 111
1055629	SOL-SC-2ST-0-DC-3MPPT-2000SE	2	T2	20 A	-	-	-	Kabelové šroubení	361 x 254 x 111
1182571	SOL-SC-1ST-0-DC-3MPPT-1000SE	1	T1+T2	40 A	-	-	-	Kabelové šroubení	361 x 254 x 111
1356079	SOL-SC-3ST-0-DC-3MPPT-1000EQ	3	T1+T2	13,3 A	-	-	-	Kabelové šroubení	508 x 180 x 111
1197147	SOL-SC-2ST-0-DC-3MPPT-2005SE	2	T2	20,5 A	-	-	-	Kabelové šroubení	361 x 254 x 111
1478915	SOL-SC-2ST-0-DC-3MPPT-1001SE	2	T1+T2	20 A	-	-	-	SUNCLIX	361 x 254 x 111
1053613	SOL-SC-2ST-0-DC-3MPPT-1000SE	2	T1+T2	20 A	-	-	-	Kabelové šroubení	361 x 254 x 111

Varianty stringboxů se 4 MMPT trackery									
Objednací číslo	Název	Počet stringů na vstupu na 1 MMPT	Typ přepětové ochrany	Proud na string	Držák pojistek	Manuální DC odpojovač	Požární dálkový odpojovač	Typ připojení	Rozměry (šířka x výška x hloubka)
1491583	SOL-SC-2ST-0-DC-4MPPT-1000EQSE	2	T1+T2	20 A	-	-	-	Kabelové šroubení	508 x 180 x 111 *
1103205	SOL-SC-2ST-0-DC-4MPPT-1001SE	2	T1+T2	20 A	-	-	-	SUNCLIX	361 x 254 x 111
1197150	SOL-SC-2ST-0-DC-4MPPT-2005SE	2	T2	20,5 A	-	-	-	Kabelové šroubení	508 x 180 x 111 *
1081867	SOL-SC-2ST-0-DC-4MPPT-1000SE	2	T1+T2	20 A	-	-	-	Kabelové šroubení	361 x 254 x 111
1029990	SOL-SC-1ST-0-DC-4MPPT-1001SE	1	T1+T2	40 A	-	-	-	SUNCLIX	361 x 254 x 111
1455739	SOL-SC-1ST-0-DC-4MPPT-1100SEC	1	T1+T2	32 A	-	Ano	-	Kabelové šroubení	361 x 254 x 111
2404842	SOL-SC-1ST-0-DC-4MPPT-1000SE	1	T1+T2	40 A	-	-	-	Kabelové šroubení	361 x 254 x 111
1639245	SOL-SC-2ST-0-DC-4MPPT-1300EQSE	2	T1+T2	20 A	-	-	Ano	Kabelové šroubení	400 x 400 x 200

* přípojka pro MPPT tracker rozdělená do dvou pouzder viz obr.:



Varianty strinbořů se 6 MMPT trackery									
Objednací číslo	Název	Počet stringů na vstupu na 1 MMPT	Typ přepětové ochrany	Proud na string	Držák pojistek	Manuální DC odpojovač	Požární dálkový odpojovač	Typ připojení	Rozměry (šířka x výška x hloubka)
2404843	SOL-SC-1ST-0-DC-6MPPT-1000SE	1	T1+T2	40 A	-	-	-	Kabelové šroubení	361 x 254 x 111
1318523	SOL-SC-2ST-0-DC-6MPPT-1000EQSE	2	T1+T2	20 A	-	-	-	Kabelové šroubení	400 x 400 x 200
1022360	SOL-SC-1ST-0-DC-6MPPT-1001SE	1	T1+T2	40 A	-	-	-	SUNCLIX	361 x 254 x 111
1321810	SOL-SC-2ST-0-DC-6MPPT-1001SE-F	2	T1+T2	20 A	-	-	-	SUNCLIX	508 x 180 x 111 *

Varianty stringbořů s 10 MMPT trackery									
Objednací číslo	Název	Počet stringů na vstupu na 1 MMPT	Typ přepětové ochrany	Proud na string	Držák pojistek	Manuální DC odpojovač	Požární dálkový odpojovač	Typ připojení	Rozměry (šířka x výška x hloubka)
1318524	SOL-SC-2ST-0-DC-10MPPT-1000EQS	2	T1+T2	20 A	-	-	-	Kabelové šroubení	600 x 400 x 230
1253218	SOL-SC-2ST-0-DC-10MPPT-1001SE	2	T1+T2	20 A	-	-	-	SUNCLIX	600 x 400 x 230

Varianty stringbořů s 12 MMPT trackery									
Objednací číslo	Název	Počet stringů na vstupu na 1 MMPT	Typ přepětové ochrany	Max proud na string	Držák pojistek	Manuální DC odpojovač	Požární dálkový odpojovač	Typ připojení	Rozměry (šířka x výška x hloubka)
1491828	SOL-SC-2ST-0-DC-12MPPT-1000EQS	2	T1+T2	20 A	-	-	-	Kabelové šroubení	600 x 400 x 230
1460946	SOL-SC-2ST-0-DC-12MPPT-1300EQS	2	T1+T2	20 A	-	-	Ano	Kabelové šroubení	800 x 600 x 300
1251937	SOL-SC-2ST-0-DC-12MPPT-1001SE	2	T1+T2	20 A	-	-	-	SUNCLIX	600 x 400 x 230






Ochrana proti nepříznivým povětrnostním vlivům

- ✓ k ochraně před vlivy prostředí při montáži v exteriéru
- ✓ materiál z ušlechtilé oceli
- ✓ součástí uzemňovací šroub M8 na zadní straně
- ✓ různé velikosti (šířka x výška x hloubka v mm):

Ochrana proti povětrnostním vlivům		
Název	Objednací číslo	Rozměry
SOL-WR-1813-AISI304	<u>1579283</u>	250 x 230 x 180
SOL-WR-1818-AISI304	<u>1579286</u>	300 x 230 x 180
SOL-WR-2518-AISI304	<u>1579290</u>	380 x 230 x 180
SOL-WR-3625-AISI304	<u>1579291</u>	480 x 300 x 180






Přepět'ové ochrany pro AC stranu

Přepět'ové ochrany pro AC stranu			
Typ 1/2	Pro 3-fázové napájecí sítě		Pro 1-fázové napájecí sítě
			
Název	FLT-SEC-P-T1-3S-350/25-FM	FLT-SEC-ZP2-3S-255/7.5	FLT-SEC-P-T1-1S-350/25-FM
Objednací číslo	2905421	1168940	2905415
Typ 2	Pro 3-fázové napájecí sítě		Pro 1-fázové napájecí sítě
			
Název	VAL-SEC-T2-3S-350-FM		VAL-SEC-T2-1S-350-FM
Objednací číslo	2905340		2905333

Svodiče přepětí pro rozhraní

Kromě výše uvedených instalačních míst svodičů přepětí u fotovoltaických zařízení existuje ještě jedna další oblast, na kterou nesmíme zapomenout: ochrana komunikačních rozhraní není vždy normativně vyžadována, ale velmi se doporučuje. K poškození elektroniky měniče přepětím může dojít i přes síťový kabel nebo tenké řídicí vedení, což způsobí poruchu provozu fotovoltaického zařízení.

Digitální vstupy regulace výkonu, meteorologická stanice, ethernet, RS 485 – to vše jsou příklady běžných rozhraní, která je nutné chránit.

Přepět'ové ochrany pro rozhraní			
			
Název	TTC-6P-2X1-F-M-24DC-PT-I	TTC-6P-3-HF-F-M-12DC-PT-I	DT-LAN-CAT.6+
Objednací číslo	2906794	2906796	2881007
Ochrana rozhraní	Digitální signály	RS 485 (2vodič)	Gigabitový ethernet (do 10 Gbit/s)

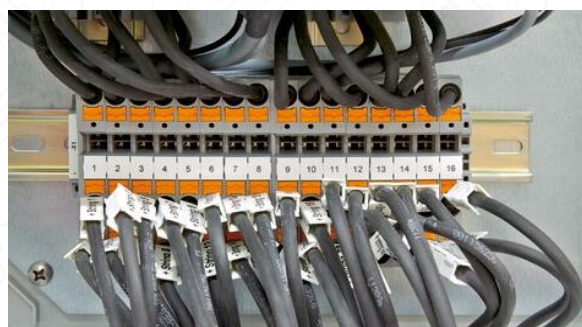
Řadové svorky vhodné pro FV aplikace

Řadové svorky vhodné pro FVE do jmenovitého napětí 1500 V DC splňují stupeň znečištění 2 dle IEC 60947-7-1:20009 nebo IEC 60664-1:2007. Tyto parametry splňují i jejich příslušenství jako je koncový kryt, propojovací a redukční můstky. Tyto podmínky se také vztahují i na jiné barevné provedení než šedá varianta z tabulky níže, včetně zemnicí PE svorky. K dispozici jsou svorky se šroubovým a Push-in nebo Push-X připojením.

Průchozí svorky s Push-in připojením		
Jmenovitý průřez	Objednací číslo	Název
2,5 mm ²	3209510	PT 2,5
4 mm ²	3211757	PT 4
6 mm ²	3211813	PT 6
10 mm ²	3212120	PT 10
16 mm ²	3212138	PT 16 N
35 mm ²	3212064	PTPOWER 35
6 mm ²	3211929	PT 6 - TWIN
10 mm ²	3208746	PT 10 - TWIN
16 mm ²	3208760	PT 16 - TWIN N

Průchozí svorky se šroubovým připojením		
Jmenovitý průřez	Objednací číslo	Název
2,5 mm ²	3044076	UT 2,5
4 mm ²	3044102	UT 4
6 mm ²	3044131	UT 6
10 mm ²	3044160	UT 10
16 mm ²	3044199	UT 16
35 mm ²	3044225	UT 35

Průchozí svorky s Push-x připojením		
Jmenovitý průřez	Objednací číslo	Název
6 mm ²	1329493	XTV 6
6 mm ²	1329499	XTV 6-TWIN
6 mm ²	1329511	XTV 6-QUATTRO
10 mm ²	1329547	XTV 10
10 mm ²	1329603	XTV 10-TWIN
16 mm ²	1329672	XTV 16



Push-in průchozí svorky ve stringboxu FVE instalace

WEB: Push-X technologie

Naskenuj QR kód a zjisti více o technologii připojení Push-X



Rozpojitelné svorky pro PV instalace				
Jmenovitý průřez	Objednací číslo	Název	Jmenovité napětí	Typ připojení
6 mm ²	1028591	PT 6-MT P/P HV	1500 V DC	Push-in
6 mm ²	1028589	PT 6-T P/P HV	1500 V DC	Push-in
6 mm ²	3070134	UT 6-T-HV	1000 V DC	Šroubové
6 mm ²	3070121	UT 6-T-HV P/P	1000 V DC	Šroubové



Rozpojitelné svorky poskytují možnost odpojení při údržbách a opravách.

DC pojistkové odpínače a pojistky

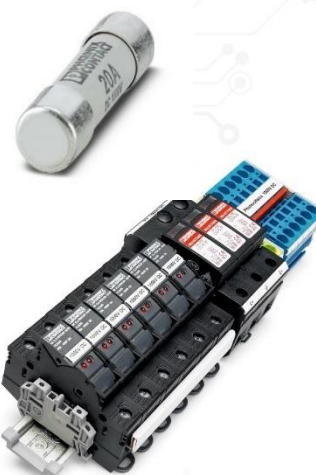
Pojistkové odpínače slouží pro bezpečné vypnutí při zkratových proudech. Integrovaná LED (u typu HESILED) označuje spálenou pojistku. Pojistky mají speciální gPV charakteristiku.

DC Pojistkové odpínače do 1000 V DC						
Název	Objednáací číslo	Typ připojení	Jmenovité napětí	Jmenovitý proud	Připojovací průřez	LED indikátor
UK 10,3 HESILED 1000V	3211249	Šroubové	1000 V DC	30 A	0,75 - 25 mm ²	ano
PT 10,3-HESI 1000V	3062142	Push-in	1000 V DC	20 A	1,5 - 10 mm ²	ne
PT 10,3-HESILED 1000V	3062143	Push-in	1000 V DC	20 A	1,5 -10 mm ²	ano

DC Pojistkové odpínače do 1500 V DC						
Název	Objednáací číslo	Typ připojení	Jmenovité napětí	Jmenovitý proud	Připojovací průřez	LED indikátor
UK 10,3-HESI A 1500V	1069842	Šroubové	1500 V DC	32 A	2,5 - 25 mm ²	ne

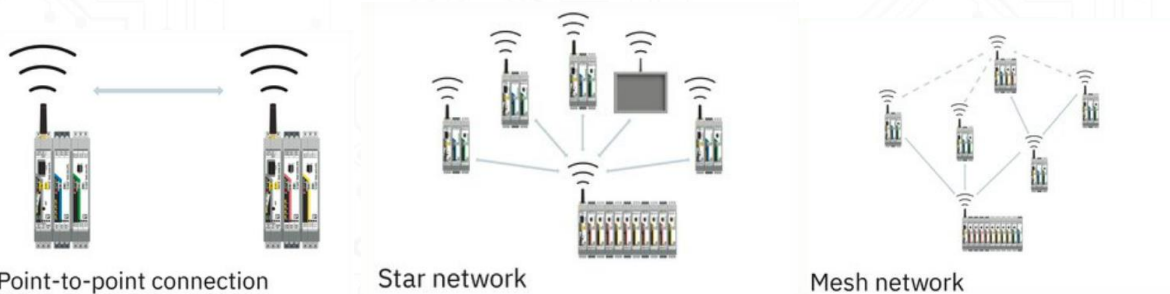
Pojistky pro odpínače do 1000 V DC				
Jmenovitý proud	Objednáací číslo	Velikost	Jmenovité napětí	Počet ks v balení
2 A	3061295	10,3 x 38	1000 V	10
4 A	3061305	10,3 x 38	1000 V	10
6 A	3061318	10,3 x 38	1000 V	10
8 A	3061321	10,3 x 38	1000 V	10
10 A	3061334	10,3 x 38	1000 V	10
12 A	3061347	10,3 x 38	1000 V	10
16 A	3061350	10,3 x 38	1000 V	10
20 A	3061363	10,3 x 38	1000 V	10
25 A	3061364	10,3 x 38	1000 V	10

Pojistky pro odpínače do 1500 V DC				
Jmenovitý proud	Objednáací číslo	Velikost	Jmenovité napětí	Počet ks v balení
2 A	3062766	10,3 x 85	1500 V	10
16 A	3062772	10,3 x 85	1500 V	10
20 A	3062773	10,3 x 85	1200 V	10
25 A	3062774	10,3 x 85	1200 V	10



Bezdrátová technologie Radioline

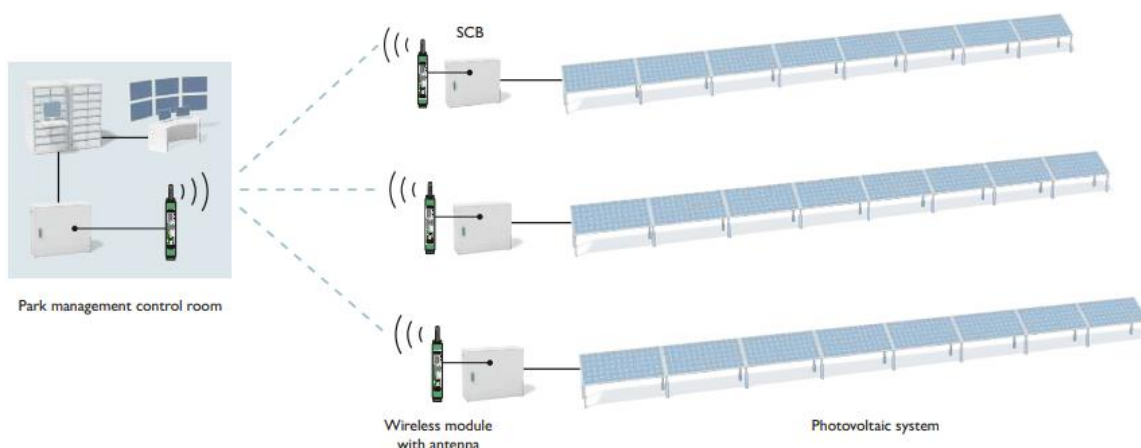
- ✓ **Bezdrátová technologie Trusted Wireless** byla speciálně vyvinuta pro průmyslové použití.
- ✓ Umožňuje propojení v několika variantách jako je **point to point, mesh nebo hvězda**. Možnost propojení až **250 stanic**.
- ✓ **Při volném výhledu je dosah přenosu až 500 m.**
- ✓ Díky pásmu **2,4 GHz** nedochází k **elektromagnetickému rušení**, díky tomu je řešení vhodné pro použití s FVE.
- ✓ Napájení pomocí **24 V DC**.
- ✓ **Hopping frequency princip** (při zarušení pásma přenosu automatické přeskočení do volného pásma)
- ✓ **Zdarma konfigurační software.**
- ✓ Vybaven zdíčkou **RSMA** pro připojení externí antény.
- ✓ S bezdrátovými moduly mohou být sériová vedení **RS-485** flexibilně a snadno nahrazena bezpečným bezdrátovým spojením bez rušení.



Příklady zapojení bezdrátové technologie Radioline

Příklad využití technologie Radioline

Data ze stringboxů (SCB) jsou přenášena přes sériové rozhraní RS-485 a bezdrátově přenášena do centrálního systému správy parku. Bezdrátová technologie umožňuje spolehlivou komunikaci bez rušení na vzdálenost až 500 m. Vzhledem k tomu, že náš bezdrátový systém umožňuje nastavení mesh sítí, mohou mezi sebou zařízení komunikovat prostřednictvím opakovačů a serverových stanic.



Bezdrátové moduly		
Název	Objednáací číslo	Popis
RAD-868-IFS	2904909	Rádiový modul 868 MHz
RAD-2400-IFS	2901541	Rádiový modul 2,4 GHz – RS232/485
RAD-EE-2400-RS485	1081818	Rádiový modul 2,4 GHz – RS485

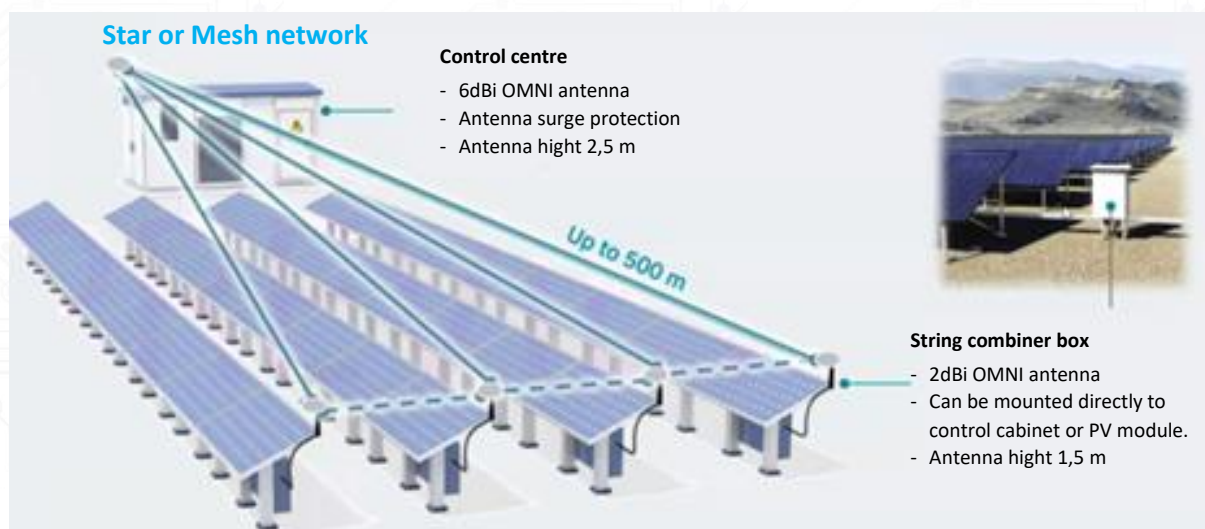
Video: Radioline

Naskenuj QR kód a sleduj video na YouTube:



I/O rozšiřující moduly			
	Název	Objednáací číslo	Popis
Digitální vstupy	RAD-DI4-IFS	2901535	4 digitální vstupy
	RAD-DI8-IFS	2901539	8 digitálních vstupů
	RAD-NAM4-IFS	2316275	4 kanálový modul NAMUR
Digitální výstupy	RAD-DOR4-IFS	2901536	4 digitální reléové výstupy
	RAD-DO8-IFS	2902811	8 digitálních tranzistorových výstupů
Analogový/digitální vstup/výstup	RAD-DAIO6-IFS	2901533	2 digitální vstupy a výstupy, 1 analogový vstup a výstup
Analogový vstup	RAD-AI4-IFS	2901537	4 analogové proudové vstupy
	RAD-AI4-U-IFS	2702290	4 analogové vstupy napětí
Analogové výstupy	RAD-AO4-IFS	2901538	4 analogové proudové nebo napěťové výstupy
Teplotní modul	RAD-PT100-4-IFS	2904035	4 vstupy Pt 100

Příslušenství		
RAD-CABLE-USB	2903447	Programovací kabel
ANT-DIR-868-01	2702137	Anténa (pro variantu 868 MHz)
ANT-DIR-2459-01	2701186	Anténa (pro variantu 2,4 GHz)
CN-LAMBDA/4-5.9-BB	2838490	Svodiči přepětí pro anténní vedení



DC monitoring – technologie SOLARCHECK

Dohledový systém fotovoltaického řetězce SOLARCHECK slouží k monitorování proudů a napětí v jednotlivých fotovoltaických řetězcích. Díky němu můžete zjistit ztráty výkonu u jednotlivých řetězců, které mohou být způsobeny např. poškozenými panely nebo vadnými kontakty a kabeláží.



Komunikace a napájení

Komunikační modul sbírá hodnoty z měřicích modulů a předává je do centrálního řídicího systému pomocí RS 485 Modbus/RTU. Slouží také k napájení měřicích modulů.





Modul měření proudu

V tomto modulu dochází k měření proudů bezkontaktně pomocí Hallových senzorů. Proudové vodiče jsou vedené skrz otvory v měřicích modulů – dostupné varianty pro 4 nebo 8 vodičů pro jeden modul. Rozsah měření proudu: 0-20 A.



Modul měření napětí

S modulem pro měření napětí můžete měřit stejnosměrná napětí až do 1 500 V. Modul je vhodný pro měření v uzemněných i izolovaných FV systémech. Výstup z měření je analogový signál.

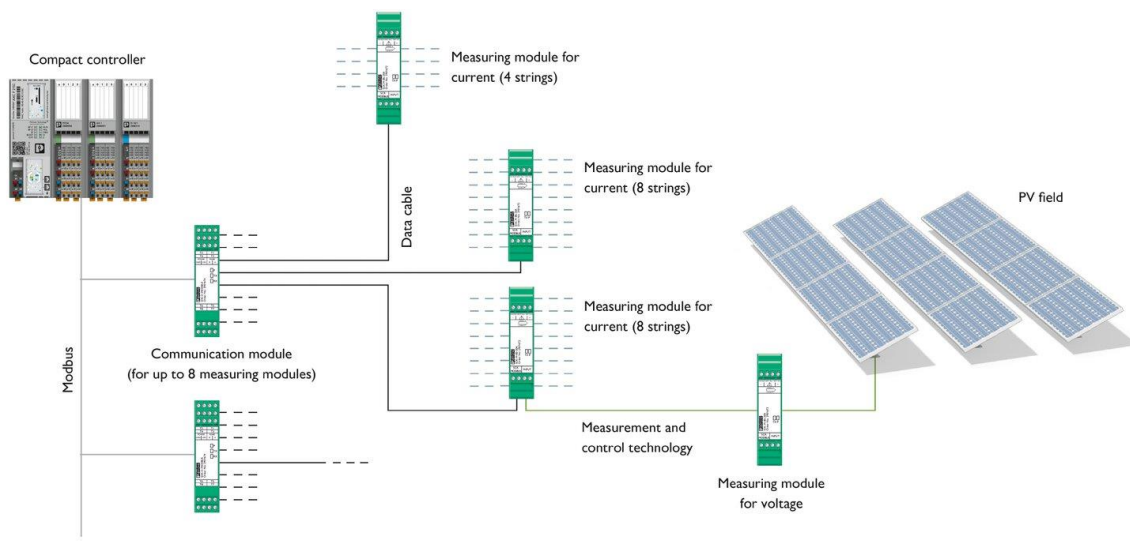
SOLARCHECK komunikační moduly		
		
Popis	Komunikační modul	
Napájecí napětí	21,6 ... 30 V DC	
Vnitřní proudová spotřeba	22 mA (typické) / 45 mA (maximální)	
Komunikační protokol	Modbus/RTU	
Přenosová rychlost	9,6/14,4/19,2/38,4 Kbps	
Stupeň ochrany	IP20	
Rozsah provozní teploty	20 ... 70 C	
Typ připojení	Šroubové	
Počet ks v balení	1 ks	10 ks
Objednávací číslo položky	<u>2901674</u>	<u>1084335</u>

WEB: Více o technologii SOLARCHECK

Naskenuj QR kód a zjisti více informací:



Monitoring fotovoltaických řetězců







↑ Kompletní systém měření umožňuje provozovat až 16 měřících modulů - 8 napěťových a 8 proudových modulů. Každý z proudových modulů může měřit až 8 různých proudů, celkem tedy 64 stejnosměrných proudů v rozsahu 0 až 20 A. Měřící proudový modul dokáže měřit také zpětné proudy až do 1 A. Dvou vodičové komunikační vedení z komunikačního modulu slouží k napájení proudových měřících modulů, přičemž komunikační a měřící napěťové moduly je potřeba napájet stejnosměrným napájením 24 V. K tomu mohou být vhodné DC/DC měniče TRIO nebo UNO Power.

→ Technologie SOLARCHECK implementovaná ve stringboxu. Celkem použito 20 kanálové měření proudu (8 + 8 + 4)



SOLARCHECK měřící proudové a napěťové moduly

	 				 	
Produkt	Měřící proudový modul				Měřící napěťový modul	
Popis	až pro měření až 8 vodičů		pro měření až pro 4 vodičů			
Měřící rozsah	0 ... 20 A DC				0 ... 1500 V DC	
Napájení	Přes komunikační modul SOLARCHECK)				21,6 ... 30 V DC	
Vnitřní proudová spotřeba	43 mA (typický) / 50 mA (maximální)				8 mA (typický) / 65 mA (maximální)	
Stupeň ochrany	IP 20					
Rozsah provozní teploty	- 20 ... 70 °C					
Typ připojení	Šroubové					
Počet ks v balení	1	10	1	10	1	10
Objednávací číslo	2903241	1084349	2903242	1084351	2903591	1084352




DC/DC měniče pro fotovoltaické aplikace

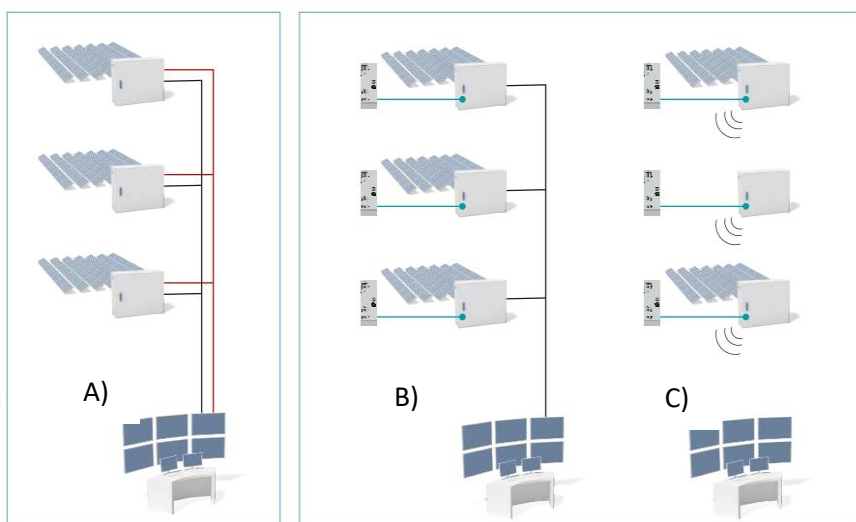
DC/DC měniče napájejí váš systém přímo z PV instalace a poskytují spolehlivé napájení i bez centrální sítě. Není již tedy potřeba napájení pomocí kabelu ze sítě od řídicího střediska. Vhodné pro napájení bezdrátové technologie Radioline nebo technologie pro DC monitoring – Solarcheck.

Vaše výhody

- ✓ Vhodné pro použití ve všech fotovoltaických systémech s vysokým vstupním napětím díky certifikaci UL 62109 a UL 1741
- ✓ Přímé napájení ze solárního pole pro napájení sledovače stringů ve stringboxu
- ✓ Rychlá a jednoduchá instalace s Push-in připojením



	TRIO POWER		UNO POWER
			
Vstupní napětí	450 V DC ... 1650 V DC	510 V DC ... 1650 V DC	300 V DC ... 1000 V DC
Rozměry	48 x 130 x 121 mm	88,5 x 130 x 160 mm	55 x 90 x 84 mm
Výstupní parametry	24 V / 1,5 A	24 V / 8 A	24 V / 60 W
Název	TRIO-PS-2G/1500DC/24DC/1.5	TRIO-PS-2G/1500DC/24DC/8	UNO-PS/350-900DC/24DC/60W
Objednávací číslo	1107892	1075240	2906300



- Napájecí linka 230 V AC
- Signální linka
- ☺ Bezdrátový přenos

DC/DC měniče jsou vhodné k přímému napájení až do 1500 V DC. Sdružovací box může být napájen přímo z fotovoltaického panelu a napájení 230 V AC již nemusí být vedeno kabelem z řídicího místa (obr. A). To vede ke snížení investičních nákladů elektrárny. Komunikace mezi sdružovacím boxem a řídicím střediskem je na obr. B) je znázorněna pomocí kabelového vedení. Na obr. C) je signální dráha nahrazena bezdrátovou komunikací, například technologií Radioline.

Multifunkční přístroje pro měření energie

S naším portfoliem techniky pro měření energie a výkonu zaznamenáte všechny elektrické veličiny, které souvisí se sledováním energií: komplexní měření energií, jednoduché vyúčtování nákladových středisek nebo sledování výkonu fotovoltaického zařízení.

Měření DC energie

- S přímým měřením do 1000 V/ 650 A
- S rozhraním RS-485



DC elektroměr + příslušenství		
Název	Objednací číslo	Popis
EEM-PM157-SLP	1269236	Měřicí přístroj
EEM-RS485-PCM	1551889	Programovací adaptér

Multifunkční měření AC energie a výkonu

Multifunkční přístroje pro měření energie EMpro zaznamenávají údaje o spotřebě energie a nabízejí řadu možností, jak je předat vyšším řídicím a kontrolním systémům. Nakonfigurujte a integrujte přístroje pro měření energie v několika málo krocích pomocí webového uživatelského průvodce instalací. Vhodné pro 3-fázové měření. V nabídce měřáky i na napájení 230 V AC i 24 V DC.

EMpro měřáky energie – napájení 24 V DC						
Způsob umístění	Na čelní panel	Na DIN lištu vč. displeje	Na DIN lištu bez displeje	Na čelní panel	Na DIN lištu vč. displeje	Na DIN lištu bez displeje
Proudový vstup	Proudový transformátor			Rogovského cívka		
Komunikační protokol	Modbus/TCP					
Rozsah měření vstupního napětí (přímé měření)	35 V AC ... 690 V AC (fáze/fáze) 20 V AC ... 400 V AC (fáze/neutrální vodič)					
Rozsah měření vstupního napětí (nepřímé měření)	60 V AC ... 2 000 000 V AC (primární) 60 V AC ... 400 V AC (sekundární)					
Měření vstupního proudu I1, I2, I3	Sekundární: 1 A / 5 A			4000 A		
Napájení	18 V DC ... 30 V DC					
Typ připojení	Šroubové					
Název	EEM-MA770-24DC	EEM-MA370-24DC	EEM-MA371-24DC	EEM-MA771-24DC	EEM-MB370-24DC	EEM-MB371-24DC
Objednací číslo	1127052	1127059	1127058	1127060	1127061	1127055

EMpro měřáky energie

Způsob umístění	Na čelní panel		Na DIN lištu vč. displeje		Na DIN lištu bez displeje	
	Proudový vstup	Proudový transformátor	Rogowského cívka	Proudový transformátor	Rogowského cívka	Proudový transformátor
Modbus/TCP	EEM-MA770 2907945	EEM-MA771 2908286	EEM-MA370 2907983	EEM-MA371 2908307	EEM-MB370 2907954	EEM-MB371 2907955
Modbus/RTU	EEM-MA770-R 2907944	EEM-MA771-R 2908285	EEM-MA370-R 2907980	EEM-MA371-R 2907985	x	x
Profinet	EEM-MA770-PN 2907946	EEM-MA771-PN 2908301	x	x	EEM-MB370-PN 2907984	EEM-MB371-PN 2908308
Ethernet/IP	EEM-MA770-EIP 2907953	EEM-MA771-EIP 2908302	x	x	EEM-MB370-EIP 2907971	EEM-MB371-EIP 2907976
Rozsah přímého měření vstupního napětí	35 V AC ... 690 V AC (fáze/fáze) 20 V AC ... 400 V AC (fáze/neutrální vodič)					
Rozsah nepřímého měření vstupního napětí	60 V AC ... 2 000 000 V AC (primární) 60 V AC ... 400 V AC (sekundární)					
Měření vstupního proudu I1, I2, I3	Sekundární: 1 A / 5 A	4000 A	Sekundární: 1 A / 5 A	4000 A	Sekundární: 1 A / 5 A	4000 A
Rozsah napájecího napětí	100 V AC ... 400 V AC (± 20 %) 150 V DC ... 250 V DC (± 20 %)					

Jednoduché propojení do sítě pomocí rozhraní REST API

Snadná integrace do místních sítí z libovolného prohlížeče. V lokálních sítích je umožněn snadný přístup k přístrojům pomocí integrovaného rozhraní REST API. REST je architekturou rozšířenou v IT prostředí, která postupně pronikla i do průmyslových aplikací.



Přístup k datům z celého světa

Přístroje pro měření energie EMpro s přímým připojením ke cloudu umožňují prostorově a časově nezávislou komunikaci s přístroji. K energetickým datům a informacím o komponentách budete mít přístup z celého světa, aniž by byla potřeba další brána.

Uživatelsky přívětivé řídicí panely a widgety

Po několika kliknutích a lze vyvodit první závěry o datech a spotřebě energie. Lze vytvářet řídicí panely se spoustou vizualizačních možností jako jsou kruhové diagramy, sloupcové a spojnicové grafy a mnoho dalších. Pomocí těchto widgetů lze například porovnávat jednotlivé výrobní linky, zařízení nebo časová období, a odhalit tak potenciál k úspoře energie.



Příslušenství pro EMpro měřicí zařízení

Rogowského cívky				
Název	Objednací číslo	Délka RC	Průměr měřicí cívky	Délka signálního vedení
PACT RCP-D95	2904890	300 mm	95 mm	3 m
PACT RCP-D140	2904891	450 mm	140 mm	3 m
PACT RCP-D190	2904892	600 mm	190 mm	3 m
PACT RCP-D95-5M	2910322	300 mm	95 mm	5 m
PACT RCP-D95-10M	2910323	300 mm	95 mm	10 m
PACT RCP-D140-10M	1033482	450 mm	140 mm	10 m
PACT RCP-D190-10M	2910324	600 mm	190 mm	10 m

Video: Měřáky EMpro

Naskenuj QR kód a zhlédni video na YouTube

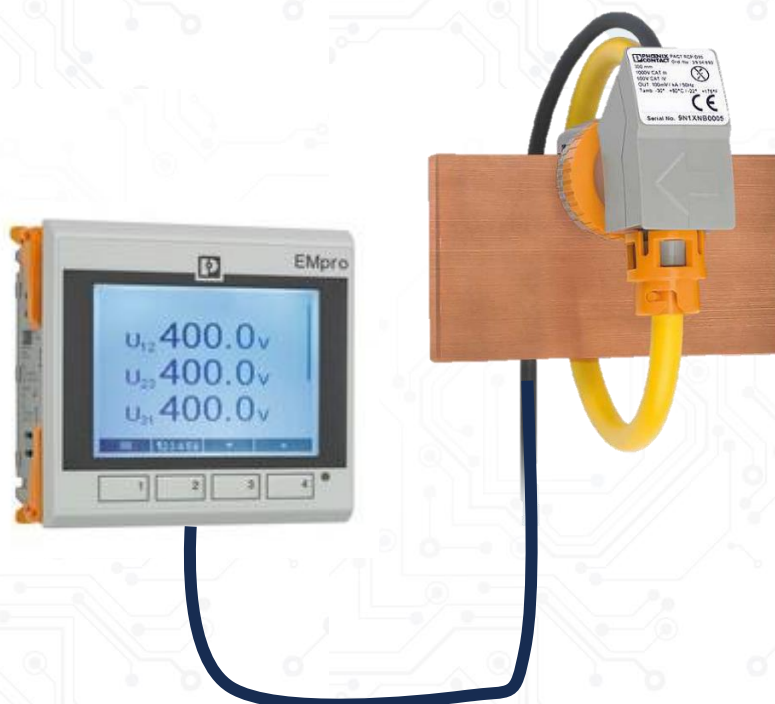


Měníč proudu					
Název	Objednací číslo	Volitelný primární proud	Volitelný sekundární proud	Volitelná třída přesnosti	Pro průměr vodiče
PACT MCR-V1-21-44	2277268	50 ... 500 A AC	1 nebo 5 A AC	0,5 nebo 1	21 mm
PACT MCR-V2- 3015- 60	2277271	50 ... 750 A AC	1 nebo 5 A AC	0,5 nebo 1	28 mm
PACT MCR-V2- 4012- 70	2277284	75 ... 1000 A AC	1 nebo 5 A AC	0,5 nebo 1	33 mm
PACT MCR-V2- 5012- 85	2277297	100 ... 1500 A AC	1 nebo 5 A AC	0,5 nebo 1	42 mm
PACT MCR-V2- 6015- 85	2277336	200 ... 1250 A AC	1 nebo 5 A AC	0,5 nebo 1	52 mm
PACT MCR-V2-10020-129	2277378	800 ... 4000 A AC	1 nebo 5 A AC	0,5 nebo 1	85 mm



↑ měnič proudu

→ Rogowského cívka



Záznam meteorologických údajů

Meteorologická stanice pro fotovoltaická zařízení



Provozovatelé fotovoltaických zařízení chtějí být neustále informováni o energetické efektivitě a spolehlivosti svých volně stojících zařízení. Možným měřítkem je tzv. **výkonový poměr** (performance ratio), který udává poměr skutečného výkonu zařízení k teoreticky možnému výkonu.

Pokud tato hodnota neočekávaně klesne, ukazuje to na chybu zařízení. Meteorologické stanice nepřetržitě měří důležité meteorologické údaje jako sluneční záření, rychlost větru a teplotu. Tyto údaje se používají při výpočtu výkonového poměru.

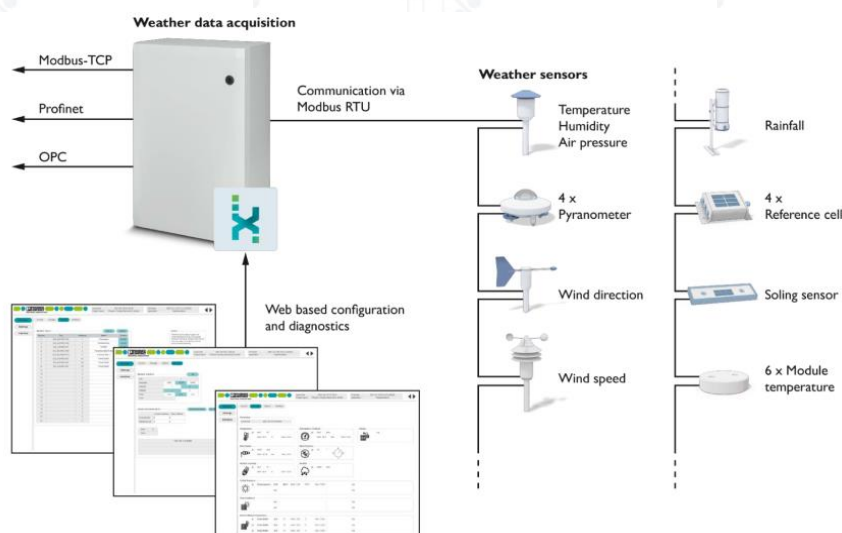
Meteorologická stanice se skládá ze **dataloggeru** a **senzorů** typu SOL – ES. Tyto senzory jsou připojeny pomocí M12 konektorů. Komunikace mezi senzory a dataloggerem probíhá pomocí protokolu **Modbus/RTU**.

Údaje ze senzorů se ukládají lokálně a pro jednoduché připojení k nadřazenému systému **SCADA** se meteorologické údaje podle potřeby poskytují a přenášejí ve standardizovaném datovém formátu jako **Modbus/TCP** nebo **PROFINET** prostřednictvím ethernetu. Díky webovému rozhraní v síti zařízení máte k meteorologické stanici přístup kdykoli.



Meteorologická stanice společnosti Phoenix Contact

Od instalovaného výkonu 500 kWp je povinnost toto zařízení instalovat k fotovoltaickému parku.















WEB: Meteorologická stanice

Naskenuj QR kód a zjisti více:



Níže je uvedeno veškeré příslušenství meteorologické stanice, jakou je základní skříň rozvaděče, jednotlivá čidla, propojovací kabeláž, konektory a nosná konzole.

Produkty						
						
Popis položky	Datalogger	Snímač směru větru	Snímač rychlosti větru	Senzor měření intenzity záření	Snímač teploty, vlhkosti a tlaku vzduchu	Snímač srážek
Název položky	SOL-SC-WTH-STN	SOL-ES-PRO-WD	SOL-ES-PRO-WS	SOL-ES-PRO-PYR/ SOL-ES-BSC-PYR	SOL-ES-PRO-THP	SOL-ES-PRO-RF
Objednací číslo	1322110	1074975	1074976	1074979 1093211	1074977	1074978
						
Popis položky	Snímač slunečního záření	Teplotní snímač fotovoltaických modulů	Traverza s držákem na stožár	Držák senzoru – malý	Držák senzoru – velký	Držák senzoru – úhlový
Název položky	SOL-ES-PRO-RC	SOL-ES-PRO-MT	SOL-ES-TRA-750	SOL-ES-SENSOR-HOLDER-SMALL	SOL-ES-SENSOR-HOLDER-LARGE	SOL-ES-SENSOR-HOLDER-INCLINED
Objednací číslo	1074982	1074983	1074980	1406698	1406811	1407252
						
Popis položky	Rozvodka Y	Konektor – zásuvka	Konektor – zástrčka	Kabel snímače/akčního členu 0,6 m / 1,5 m / 3 m	Kabelový kroužek	
Název položky	SAC-5PY-F/M-F VP SH	SACC-M12FS-4PL SH	SACC-M12MS-4PL SH	SAC-4P-M12MS/ 0,6 / 1,5/3 - PUR/M12FS SH	SAC-4P-100,0-PUR/SH-0,25	
Objednací číslo	1419933	1424668	1424666	1500855 1500868 1500871	1535794	

Vaše výhody

- ✓ Všechny snímače splňují požadavky normy IEC 61724-1 pro zařízení třídy A
- ✓ Nízké náklady na uvedení do provozu a konfiguraci díky připojení snímačů počasí pomocí technologie Plug & Play
- ✓ Flexibilita díky možnosti individuální volby snímačů
- ✓ Snadné připojení pomocí kulatého konektoru M12 v průmyslové kvalitě a díky podpoře standardizovaných rozhraní

Datalogger

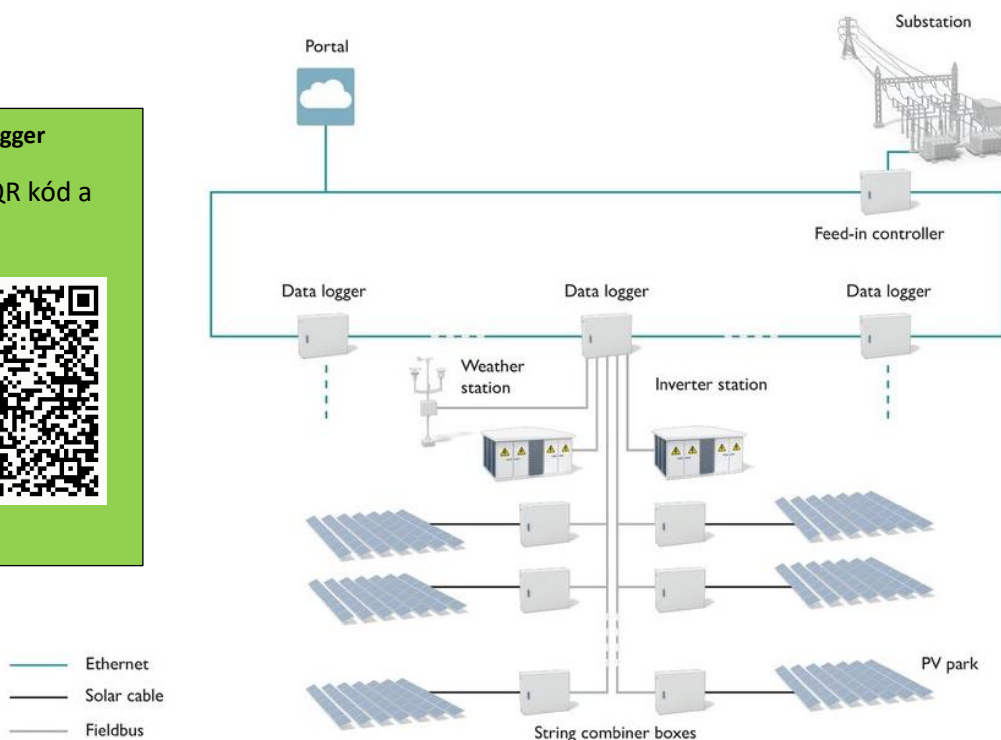
- ✓ Pro efektivní provoz velkých fotovoltaických zařízení je nutný stálý dohled a řízení. To vyžaduje neustálý monitoring a kontrolu každého segmentu PV parku.
- ✓ Datalogger **zaznamenává všechna relevantní data**, jako jsou údaje o počasí, proudy řetězců a stavy měniče, tato nasbíraná data jsou dále distribuována do nadřazeného systému správy dat.
- ✓ **Automatická detekce použitých zařízení** – zkrácení doby uvedení do provozu.
- ✓ Dochází k **eliminaci výpadků dat** díky integrovanému uložišti
- ✓ Automatický přenos dat do řídicího systému.
- ✓ Možnost provázání dat na jiné webové portály díky otevřené platformě.



Objednací číslo	Popis
1160745	Datalogger SOL-SC-DL-1-100-2-1-1-1-0

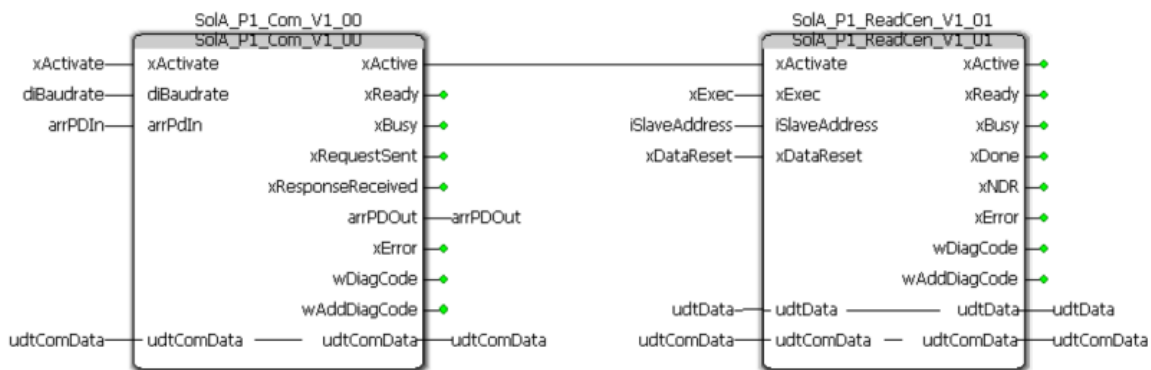
WEB: Datalogger

Naskenuj QR kód a zjisti více:



Solarworx

- ✓ SW knihovna pro PLCnext Engineer
- ✓ Předprogramované funkční bloky
- ✓ Nejsou potřeba programátorské znalosti – jen propojování funkčních bloků – časová úspora
- ✓ Obsahuje ovladače pro dataloggery a hotové funkční moduly umožňují bezproblémovou komunikaci s měniči - např. načtení informací z měničů, jako je výrobní číslo nebo typ měniče
- ✓ Lze také řídit i fotovoltaické trackingové systémy a určit všechny běžné měřené hodnoty AC a DC, např. okamžitý dodávaný výkon nebo účinnosti fotovoltaických systémů – monitorování pomocí Solarcheck a EMpro






Ukázka programovatelných funkčních bloků Solarworx

Objednáací číslo PxC web	Odkaz na PLCnext store	Popis
1188992	PLCnext Store Solarworx	APP-LIC-92-SOLARWORX

Fotovoltaické konektory SUNCLIX

Konektory řady SUNCLIX s pružinovým připojením doplňují osvědčený sortiment fotovoltaiky. Tyto konektory jsou určeny k propojování měničů a připojovacích skříní generátoru. Patentované rychlopřipojení umožňuje rychlou montáž a spolehlivé upevnění. Vhodné až do 1500 V a 50 A. K dispozici jsou varianty předem osazené, pro vlastní montáž nebo zakázkové.

Pružinové konektory			
	Připojovací průřez		
	2,5 ... 6 mm ²	2,5 ... 6 mm ²	6 ... 16 mm ²
	Jmenovité napětí		
	1100 V	1500 V	1500 V
	Jmenovitý proud		
	40 A	35 A (IEC) / 50 A (UL)	60 A
			
Samec (-)	PV-C3M-S 2,5-6 (-) 1386384	PV-C4M-S 2,5-6 (-) 1020775	PV-C4M-S 6-16 (-) 1284632
Samice (+)	PV-C3F-S 2,5-6 (+) 1386381	PV-C4F-S 2,5-6 (+) 1020776	PV-C4F-S 6-16 (+) 1284634

Hlavní vlastnosti:

- Teplotní rozsah: -40 °C až +85 °C
- Schválení podle IEC 62852 a UL 6703
- Třída ochrany: II
- Stupeň krytí: IP66, IP68 (24 h/ 2 m)

WEB: Více o technologii připojení SUNCLIX

Naskenuj QR kód a zjisti více informací:



SUNCLIX bez nástrojové pružinové připojení

1. Vložte odizolovaný FV vodič
2. Šroubením dojde ke stlačení pružiny, připojení a zajištění vodiče




Y rozvodky FVE



Průřez	Varianta	Objednací číslo
6 mm ²	1x zástrčka na 2x zásuvka	1030649
6 mm ²	1x zásuvka na 2x zástrčka	1030650

Rozvodky Y slouží k paralelnímu připojení PV panelů. Délka kabelového vedení je 120 mm.

Set adaptérů SUNCLIX/MC4			
Typ	Objednáací číslo	Počet ks v balení	
PV-AS-MC4/6-150-MN-SET1	1079531	5	

Sada redukci pro vzájemné propojení SUNCLIX a MC4 konektorů.


SUNCLIX konektory s lisovacím připojením		
		
Typ	Zástrčka	Zásuvka
Název	PV-C1M-C-HSG	PV-C1F-C-HSG
Obj. číslo	1050770	1050771
Jmenovité napětí	1500 V	1500 V
Pro průměr vedení	5 - 8 mm	5 - 8 mm

Video: SUNCLIX konektory

Naskenuj QR kód a sleduj video na YouTube:



Konektory jsou vhodné pro široký rozsah teplot: -40 °C - +85 °C a splňují normy UL 6703 a IEC 62852. Splňují stupeň krytí IP68. Lisovací kontakty je potřeba objednat samostatně viz tabulka *Lisovací kontakty pro konektor*.

DC panelové průchodky osazené				
		Připojovací průřez		
		2,5 mm ²	4 mm ²	6 mm ²
		Jmenovité napětí		
		1500 V	1500 V	1500 V
		Jmenovitý proud		
		max. 26 A	max. 32 A	max. 38 A
		Zástrčka	Název	PV-FT-C4M-C-2,5-130-RD-FLC-00
Objednáací číslo	1158446		1158449	1158451
Zásuvka	Název	PV-FT-C4F-C-2,5-130-BU-FLC-00	PV-FT-C4F-C-4-200-BU-SP-00	PV-FT-C4F-C-6-130-BU-00
	Objednáací číslo	1158445	1158447	1158448


DC panelové průchodky jsou osazené vodičem s délkou 130 mm.

DC panelové průchodky navržené pro sestavení, připojení zepředu stěny

			
Typ	Zásuvka	Zástrčka	Stěnové šroubení
Název	PV-FT-C4F-HSG	PV-FT-C4M-HSG	PV-FT-C-WALLMOUNT BK
Obj. číslo	1133364	1133365	1146092


DC panelové průchodky neosazené s lisovacím způsobem připojení. Lisovací kontakty pro různé průřezy vodičů je potřeba objednat samostatně viz tabulka níže.

Lisovací kontakty pro lisovací konektory a panelové průchodky SUNCLIX – Zásuvka

	Připojovací průřez	Typ	Množství ks v balení	Objednací číslo
	2,5 - 4 mm²	PV-FT-C3F-C-2,5-4-VPE50	50	1196767
		PV-FT-C3F-C-2,5-4-VPE250	250	1196774
		PV-C3F-C-2,5-4-R1000	1000	1478435
		PV-C3F-C-2,5-4-R3000	3000	1050769
	6 mm²	PV-FT-C3F-C-6-VPE50	50	1196769
		PV-FT-C3F-C-6-VPE250	250	1196775
		PV-C3F-C-6-R1000	1000	1478436
		PV-C3F-C-6-R3000	3000	1050767





Varianta lisovacích kontaktů VPE 50, 250 je balená jako kusová, varianta R1000 nebo R3000 je balení na kotouči.

Lisovací kontakty pro lisovací konektory a panelové průchodky SUNCLIX – Zástrčka

	Připojovací průřez	Typ	Množství ks v balení	Objednací číslo
	2,5 - 4 mm²	PV-FT-C3M-C-2,5-4-VPE50	50	1196770
		PV-FT-C3M-C-2,5-4-VPE250	250	1196772
		PV-C3M-C-2,5-4-R1000	1000	1457398
		PV-C3M-C-2,5-4-R3000	3000	1050768
	6 mm²	PV-FT-C3M-C-6-VPE50	50	1196768
		PV-FT-C3M-C-6-VPE250	250	1196771
		PV-C3M-C-6-R1000	1000	1457400
		PV-C3M-C-6-R3000	3000	1050766

Varianta lisovacích kontaktů VPE 50, 250 je balená jako kusová, varianta R1000 nebo R3000 je balení na kotouči.

Nářadí pro SUNCLIX konektory

				
Popis	Lisovací kleště	Montážní kleště	Odizolovací nástroj	Nástroj pro uvolnění aretace
Název	CRIMPFOX-P SR 6	UNIFOX SR 6	WIREFOX-D SR 6-1	PV-A-C-DC-TOOL
Objednací číslo	1212755	1200137	1212511	1069522
Informace o produktu	Pro lisovací kontakty SUNCLIX 2,5 ... 6 mm ²	Pro snadné vložení lisovacího kontaktu do těla konektoru	Pro vedení 2,5, 4 a 6 mm ² , s odstraněním izolace v délce 15 mm	Nástroj pro uvolnění aretace SUNCLIX konektorů s lisovacími kontakty

Příslušenství

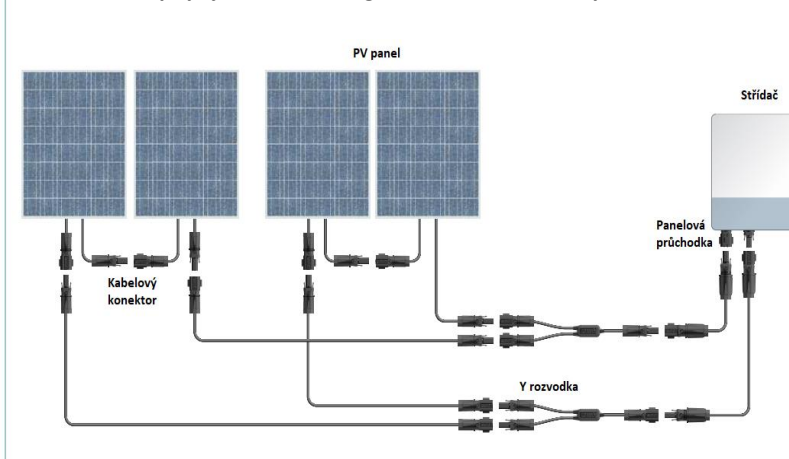
			
Popis	Záslepka	Záslepka	Ochranné víko
Název	PV-C PLUG	PV-C-PLUG-HV	PV-C PROTECTION CAP
Objednací číslo	1775631	1623478	1785430
Informace o produktu	IP 67, do 1000 V	IP 67, do 1500 V	sada: ochranného víka pro zástrčky a ochranného víka pro stranu spojky

WEB: Produkty SUNCLIX

Naskenuj QR kód a zjisti více informací:



Jednotná přípojovací technologie od fotovoltaického panelu do sítě



Konektory bateriových úložišť

Bateriové konektory společnosti Phoenix Contact jsou vhodné pro rychlé, bezpečné a levné připojení až do aplikací 1500 V. Různé technologie připojení jako jsou pólové konektory, přípojnicové konektory baterií tak i kódované DC konektory umožňují připojení jak z čelní strany bateriového systému, tak i ze strany zadní.

Konektory pólů baterie pro volné připojení typu BPC

Hlavní vlastnosti

- ✓ Jmenovité napětí: do **1 500 V DC**
- ✓ Průřezy: **95–120 mm²**
- ✓ Jmenovité proudy: až **350 A**
- ✓ Stupeň ochrany: **IP65**
- ✓ Cykly zasunutí > 100
- ✓ Dostupné v různých technologiích připojení
- ✓ Umožňují bezpečnou a flexibilní instalaci na **přední straně** úložiště

Výhody

- ✓ Možnost **otáčení konektorů až o 360°**
- ✓ Připojení baterie chráněné proti přepólování pomocí mechanického kódování
- ✓ Póly baterie **chráněné proti dotyku i v nezasunutém stavu**
- ✓ Různé barevné varianty pro snazší identifikaci pólů baterie



Pólové konektory a stěnové průchodky



Kabelové konektory

Připojovací průřez	16 - 25 mm ²		35 mm ²		50 - 70 mm ²		95 - 120 mm ²	
Jmenovitý proud	Max 120 A		Max 160 A		Max 250 A		Max 350 A	
Barva	Oranžová	Černá	Oranžová	Černá	Oranžová	Černá	Oranžová	Černá
Název	ES-BPC-C 16-25 OG	ES-BPC-C 16-25 BK	ES-BPC-C 35 OG	ES-BPC-C 35 BK	ES-BPC-C 50-70 OG	ES-BPC-C 50-70 BK	ES-BPC-C 95-120 OG	ES-BPC-C 95-120 BK
Objednávací číslo	1106306	1106307	1176276	1176270	1155594	1155595	1298070	1298071

Konektory na panel

Lisovací připojení	1228824	1228823	1176284	1176282	1228827	1228826	1298078	1298077
Připojení na závitový šroub	1106303	1106304	1228821	1228819	1228821	1228819	1298080	1298079
Šroubové připojení do otvoru	1130816	1130814	1155483	1155592	1155483	1155592	1298082	1298081
Šroubové připojení do závitového otvoru	1231638	1231639	1228829	1228828	1228829	1228828	1298076	1298075

Konektory pro připojení na přípojnici typu BBC

Hlavní vlastnosti

- ✓ Systémová napětí: do **1 500 V**
- ✓ Jmenovitý proud: **40–200 A**
- ✓ Pro přípojnice s šířkou 4 mm
- ✓ **Vysoká kompenzace tolerancí (+/- 4 mm) zajišťuje bezpečný a spolehlivý kontakt**
- ✓ Stupeň ochrany: **IP20**
- ✓ Připojení ze **zadní strany systému**

Výhody

- ✓ Rychlá instalace
- ✓ Bezpečná montáž: Póly baterie chráněné proti dotyku i v nezasunutém stavu
- ✓ Modulární konstrukce umožňuje různé velikosti proudu
- ✓ Zásuvný systém s integrovaným rozhraním



Přípojnicové konektory a panelové rámečky



Konektory

Jmenovitý proud	40 A	80 A	120 A	160 A	200 A
Jmenovité napětí	1500 V				
Stupeň ochrany	IP 20				
Název	ES-BBC-5-1 BK	ES-BBC-5-2 BK	ES-BBC-5-3 BK	ES-BBC-5-4 BK	ES-BBC-5-5 BK
Objednací číslo	1155597	1155598	1155599	1155600	1155601

Montážní nástavbový rámeček

Název	ES-BBC-MF1	ES-BBC-MF2	ES-BBC-MF3	ES-BBC-MF4	ES-BBC-MF5
Objednací číslo	1155603	1155604	1155605	1155607	1155609

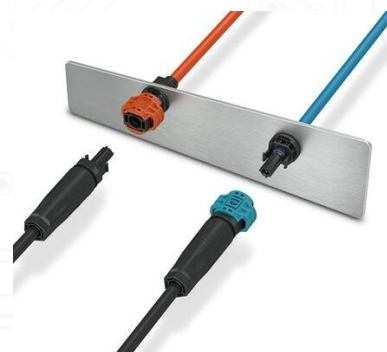
Pólové konektory pro domácí akumulční systémy

Hlavní vlastnosti

- ✓ Průřezy vodičů: **2,5 – 6 mm²**
- ✓ Jmenovité napětí: do **1 500 V DC**
- ✓ Jmenovité proudy: do **35 A (IEC) / 50 A (UL)**
- ✓ Schválení podle IEC 62852 a UL 6703
- ✓ Stupeň ochrany: **IP66, IP68**

Výhody

- ✓ Nehrozí chybné zasunutí: připojení baterie je chráněné proti přepólování pomocí mechanického kódování
- ✓ Bezpečná montáž: póly baterie jsou chráněné proti dotyku i v nezasunutém stavu
- ✓ Různé barvy pro snadnější identifikaci pólů baterie



Kódované DC konektory a stěnové průchodky




Kódované DC konektory

Typ připojení	Pružinové		Lisovací	
Jmenovité napětí	1500 V			
Jmenovitý proud	35 A (TUV) / 50 A (UL)			
Stupeň ochrany	IP66/IP68			
Jmenovitý průřez	2,5 ... 6 mm ²			
Název	ES-C4M-S-CO2	ES-C4F-S-CO1	ES-C1M-C-CO2	ES-C1F-C-CO1
Typ	Zástrčka	Zásuvka	Zástrčka	Zásuvka
Objednáací číslo	1231075	1231076	1231073	1231074
Stěnová průchodka				
Typ připojení	Lisovací			
Název	ES-FT-C4F-CO2		ES-FT-C4M-CO1	
Typ	Zásuvka		Zástrčka	
Objednáací číslo	1231072		1231071	


U lisovací varianty konektorů a stěnových průchodek je potřeba koupit lisovací kontakty samostatně, viz tabulka níže.

Lisovací kontakty pro lisovací konektory a panelové průchodky DC konektorů – Zásuvka

	Připojovací průřez	Typ	Množství ks v balení	Objednáací číslo
	2,5 - 4 mm ²		PV-FT-C3F-C-2,5-4-VPE50	50
		PV-FT-C3F-C-2,5-4-VPE250	250	1196774
		PV-C3F-C-2,5-4-R1000	1000	1478435
		PV-C3F-C-2,5-4-R3000	3000	1050769
6 mm ²		PV-FT-C3F-C-6-VPE50	50	1196769
		PV-FT-C3F-C-6-VPE250	250	1196775
		PV-C3F-C-6-R1000	1000	1478436
		PV-C3F-C-6-R3000	3000	1050767

Varianta lisovacích kontaktů VPE 50, 250 je balená jako kusová, varianta R1000 nebo R3000 je na kotouči.

Lisovací kontakty pro lisovací konektory a panelové průchodky DC konektorů – Zástrčka

	Připojovací průřez	Typ	Množství ks v balení	Objednací číslo	
	2,5 - 4 mm ²	PV-FT-C3M-C-2,5-4-VPE50		50	1196770
		PV-FT-C3M-C-2,5-4-VPE250		250	1196772
		PV-C3M-C-2,5-4-R1000		1000	1457398
		PV-C3M-C-2,5-4-R3000		3000	1050768
	6 mm ²	PV-FT-C3M-C-6-VPE50		50	1196768
		PV-FT-C3M-C-6-VPE250		250	1196771
		PV-C3M-C-6-R1000		1000	1457400
		PV-C3M-C-6-R3000		3000	1050766

Varianta lisovacích kontaktů VPE 50, 250 je balená jako kusová, varianta R1000 nebo R3000 je na kotouči.

Příslušenství pro DC bateriové konektory

			
Popis	Lisovací kleště	Ochranné víko	Stěnové šroubení
Název	CRIMPFOX-P SR 6	PV-C PROTECTION CAP	PV-FT-C-WALLMOUNT BK
Objednací číslo	1212755	1785430	1146092

WEB: Více o bateriových konektorech

Naskenuj QR kód a zjisti více informací:



Video: bateriové konektory

Naskenuj QR kód a sleduj video na YouTube:



Další příslušenství pro FVE instalace

Vázací pásy pro venkovní použití

Vázací pásy WT-UV HF jsou odolné vůči UV a povětrnostním vlivům dle ISO 4892 až po dobu deseti let. Rozsah teplot pro použití je – 40 ... 105 °C.

Vázací pásy			
Název	Objednací číslo	Max průměr svazku	min. pevnost v tahu
WT-UV HF 2,5X98 BK	3240831	21 mm	80 N
WT-UV HF 3,6X140 BK	3240832	35 mm	130 N
WT-UV HF 3,6X200 BK	3240833	50 mm	130 N
WT-UV HF 4,5X200 BK	3240834	50 mm	220 N
WT-UV HF 4,5X290 BK	3240835	79 mm	220 N
WT-UV HF 7,8X365 BK	3240837	100 mm	540 N



Sada nářadí



Sada nářadí	
Název	Objednací číslo
TOOL-KIT SOLAR	1212071

Pouzdro na nástroje, vybavené: lisovacími kleštěmi, zápustkami pro spojky MC3, MC4 a SOLARLOK, odizolačním nářadím pro obvyklá solární vedení, odizolačním nářadím pro SUNCLIX, řezačem kabelů VDE, šroubovákem VDE: PH1, PH2, drážka 0,6 x 3,5 a 0,8 x 4,0.

Tiskárna na značkovače

Tiskárna THERMOMARK CARD 2.0 s termosublimačním tiskem na karty je vhodná pro označování svornic, vodičů a kabelů, přístrojů a zařízení.

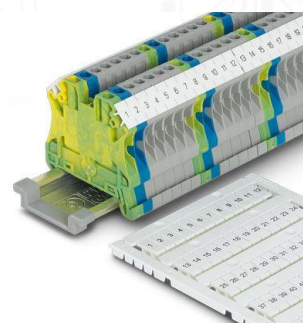
Tiskárna s termosublimačním tiskem	
Název	Objednací číslo
THERMOMARK CARD 2.0	1085267



Značkovače pro svorky

Nepořizované značkovače pro svorky certifikované pro FVE použití popisovatelné tiskárnou THERMOMARK CARD 2.0

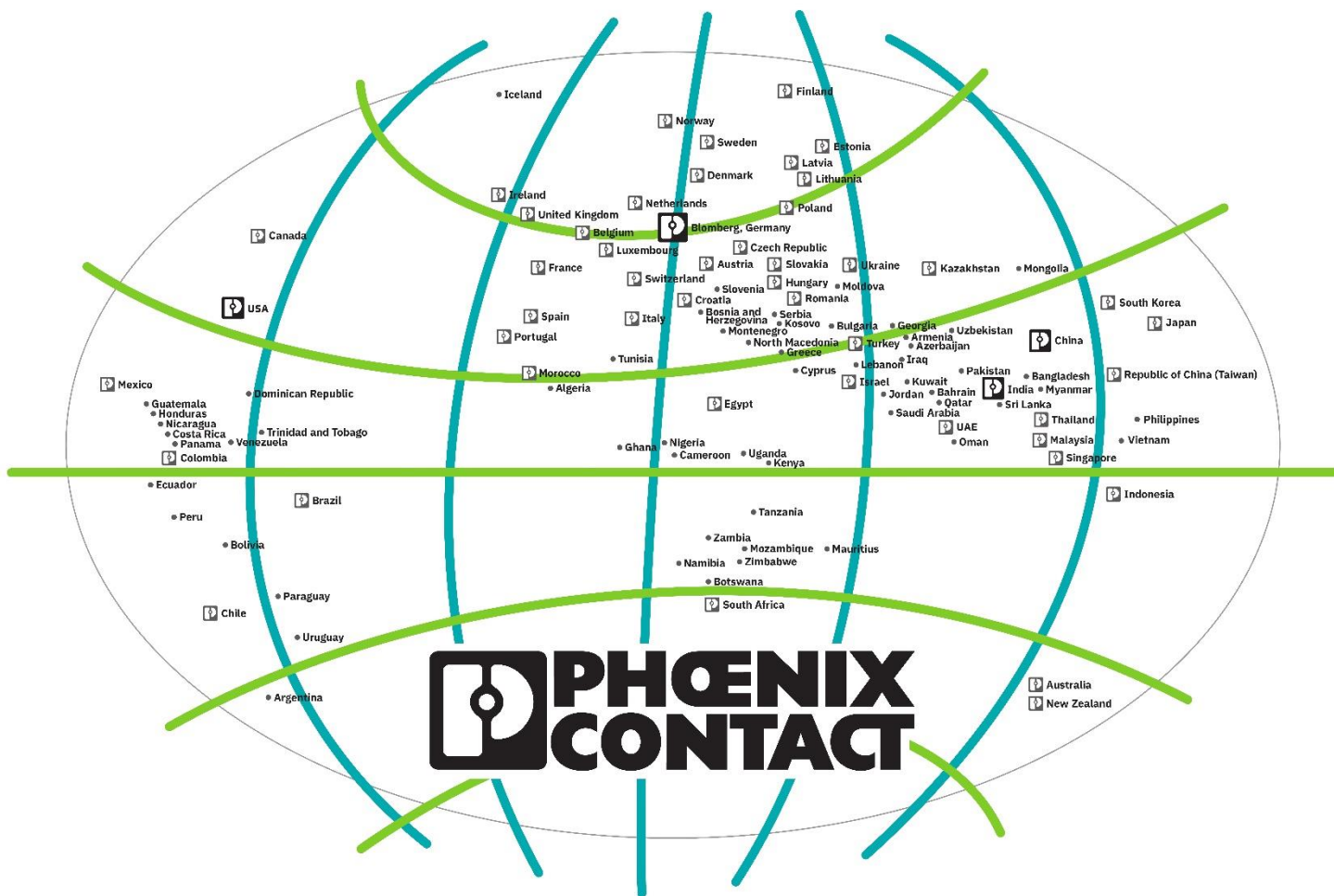
Značkovače pro svorky		
Název	Objednávací číslo	Pro svorku
UCT-TM 5	828734	PT 2,5; UT 2,5
UCT-TM 6	828736	PT 4; UT 4
UCT-TM 8	828740	PT 6, UT 6, XTV 6
UCT-TM 10	829142	PT 10; UT 10; XTV 10, PTPower 35
UCT-TM 12	829144	PT 16 N; UT 16; XTV 16
UCT-TM 16	829146	UT 35



Označovače kabelů se zaskakovacími štítky

Plastový označovač kabelů označuje a svazuje vodiče v exteriéru, vyznačují se vynikající stabilitou vůči povětrnostním vlivům a UV zářením.

		Nosič značkovače štítků	Zástrčný proužek pro nosič	Zásobník pro tiskárnu CARD 2.0	
Popisové pole 25x6 mm, pro průměr kabelu > 6 mm	Název	KMK UV (25X6)	UCT-EMP (25X6)	TMP-UCT-MAG26	
	Objednávací číslo	1014106	1014117	803370	
	Množství ks v balení	100	10	1	
Popisové pole 29x8 mm, pro průměr kabelu > 6 mm	Název	KMK UV (29X8)	UCT-EMP (29X8)	TMP-UCT-MAG26	
	Objednávací číslo	1014107	1014118	803370	
	Množství ks v balení	100	10	1	
Popisové pole 60x15 mm, pro průměr kabelu > 9 mm	Název	KMK UV (60X15)	UCT-EMP (60X15)	TMP-UCT-MAG26	
	Objednávací číslo	1014108	1014119	803370	
	Množství ks v balení	100	10	1	
Popisové pole 40x17 mm, pro průměr kabelu > 9 mm	Název	KMK UV (40X17)	UCT-EMP (40X17)	TMP-UCT-MAG26	
	Objednávací číslo	1014109	1014120	803370	
	Množství ks v balení	100	10	1	



Solární energie

Solární energie je základem pro obnovitelnou výrobu energie. **Významně přispívá k pokrývání stále se zvyšující potřeby energie.** Po celém světě roste zájem o výstavbu stále větších a výkonnějších volně stojících fotovoltaických zařízení. Propojení do sítě, monitorování a komunikace jsou při tom nepostradatelné, zejména s ohledem na stálou kvalitu sítě a technickou údržbu na základě potřeb.

Společnost Phoenix Contact je kompetentním partnerem pro optimální a spolehlivý provoz fotovoltaických zařízení. Poskytujeme vždy to správné řešení od volně stojících zařízení přes střešní zařízení až po hybridní energetické soustavy.

Telefon:
+420 542 213 401

E-mail:
obchod@phoenixcontact.com

Více informací na: www.phoenixcontact.cz



PHOENIX CONTACT, s.r.o.
Dornych 47b
CZ-617 00 Brno

Ing. Tomáš Brožek
Business Development Manager
pro obnovitelné zdroje a emobilitu

tbrozek@phoenixcontact.cz
Mobil: +420 725 587 874
www.phoenixcontact.cz





PHOENIX CONTACT, s.r.o.
Dornych 47b
CZ-617 00 Brno

Ing. Milan Huf
Aplikační inženýr pro obnovitelné
zdroje a emobilitu

mhuf@phoenixcontact.cz
Mobil: +420 602 743 024
www.phoenixcontact.cz

