



Solcellsguiden

Överspänningsskydd
Potentialutjämning
Åsskydd
Förläggning och installation

OBO Bettermann AB

OBO support:

042 - 38 82 00

info@obobettermann.se



Florettgatan 20
254 67 Helsingborg

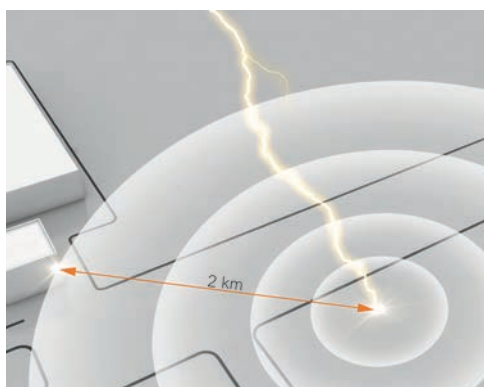
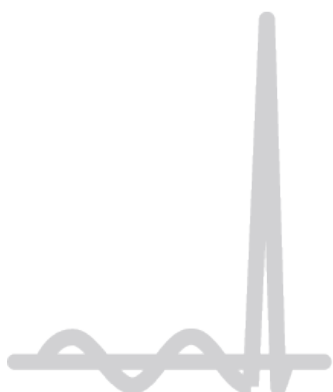
www.obobettermann.se



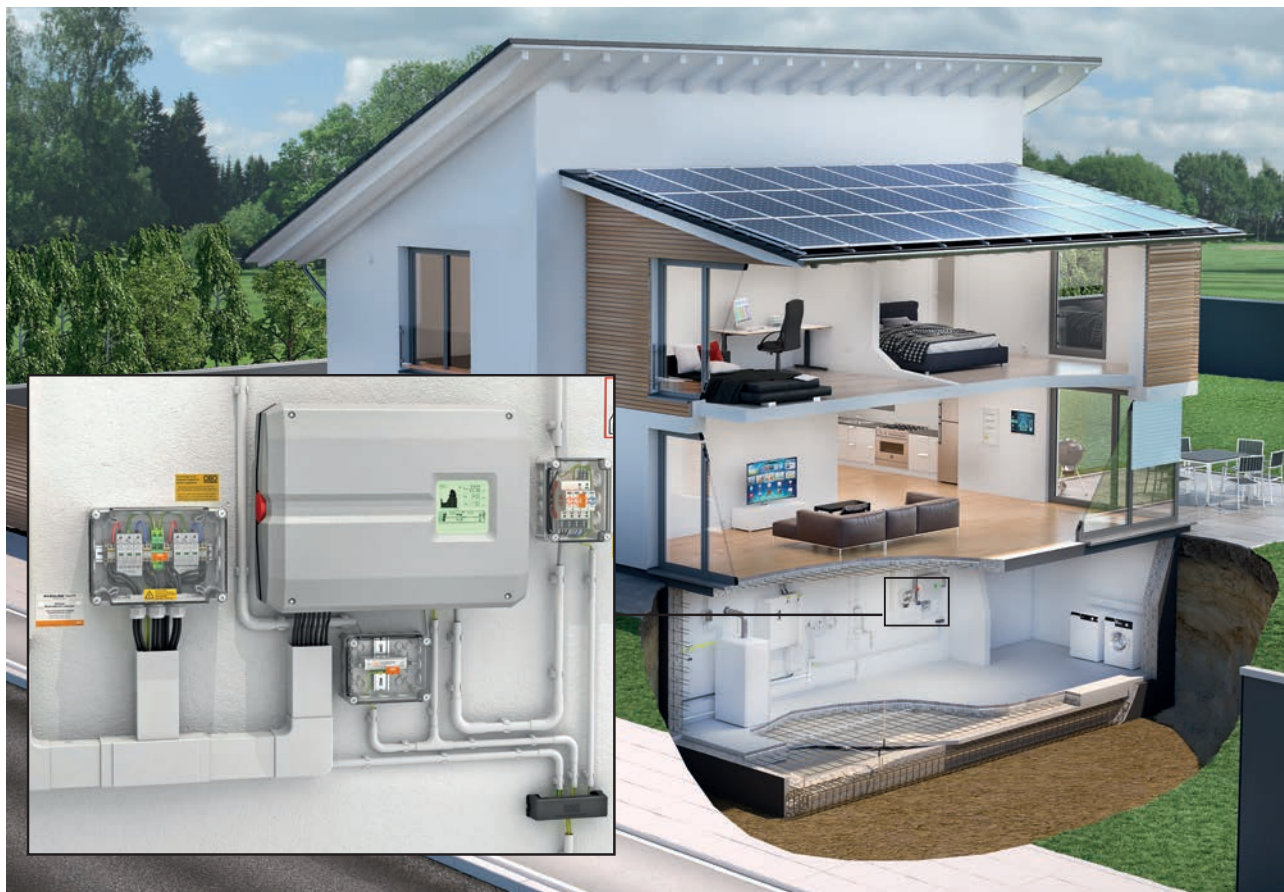
Blixtnedslag skapar magnetfält som inducerar överspänningar i spänningssatta ledningar upp till 2 km från blixtnedslaget. Dessa överspänningar uppstår i såväl AC som DC-ledningarna och är ett mycket stort hot mot solcellsanläggningens växelriktare, då överspänningarna är fullt tillräckliga för att slå ut hela enheten.

Alternativ 1: Skydda utrustning och anläggning mot indirekta blixtnedslag. Detta verkställs genom installation av överspänningsskydd och funktionsutjämning. Detta skall alltid göras. För utförande se sid 4-5 i enlighet med SS 436 40 00.

Alternativ 2: Skydda utrustning och anläggning mot direkt blixtnedslag. Detta verkställs genom installation av åskledare, överspänningsskydd och funktionsutjämning. För att fastställa om detta krävs utförs en riskbedömning enligt SS EN 62305. För utförande se sid 6-7 i enlighet med SS EN 62305.



Solcellsanläggning utan yttre åskskydd



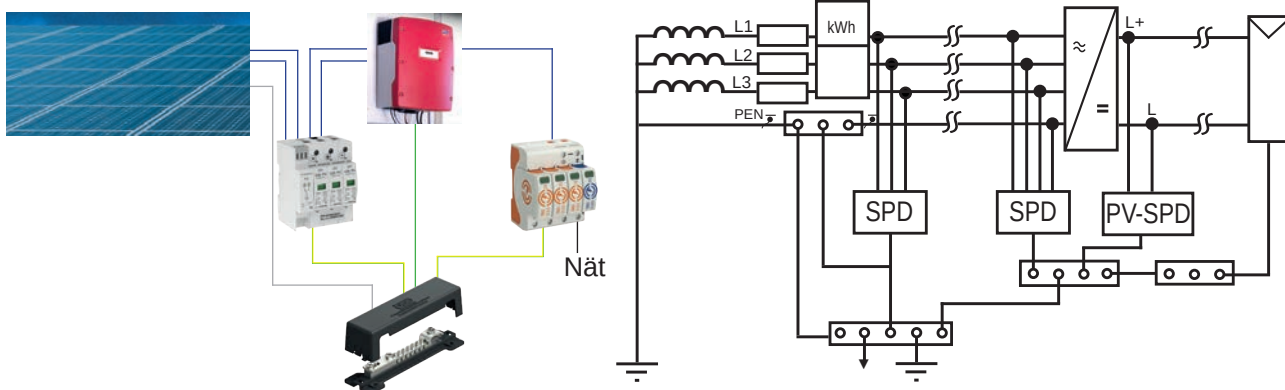
För att skydda växelriktaren är det viktigt att alla ledningar, såväl AC, DC samt eventuella dataledningar, som ansluts till växelriktaren förses med överspänningsskydd. Samtliga överspänningsskydd ska installeras så nära växelriktaren som möjligt.

För AC-sidan används V20, E 52 737 10, eller E 52 737 12 som är försett med potentialfri växlande fjärrsignal för övervakning.

För DC-sidan väljs V20 utifrån maximal driftspänning för växelriktaren, 600V, 1000V eller 1500V. Samtliga modeller finns både med och utan fjärrsignal.



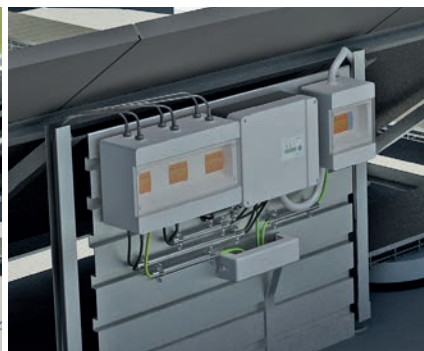
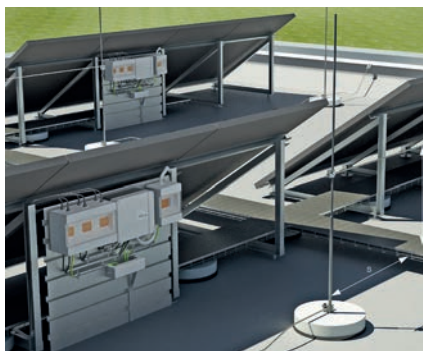
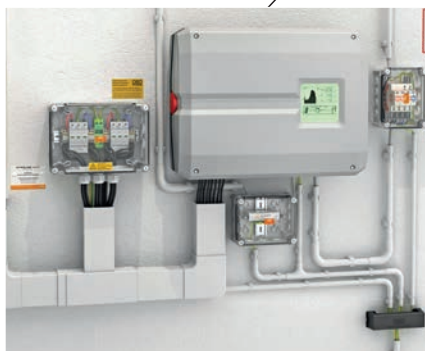
Funktionsutjämning av ramverk och paneler utförs lämpligen med rundledare 8 mm aluminium, som har mycket god väderbeständighet samt säkerställer att man inte får galvanisk korrosion. Förläggning av rundledare ska ske parallellt med DC-ledningarna till växelriktaren, där en potentialutjämningsskena monteras. Detta reducerar väsentligt de EMC-effekter som elektromagnetiska pulser orsakade av åska kan orsaka (LEMP).



E-nr		Produktinformation
	5273734	Överspänningsskydd Typ 2 DC 600 V
	5273735	V20, 600V DC V20, 600V DC, FS*
	5273736	Överspänningsskydd Typ 2 DC 1000 V
	5273737	V20-1000 V DC V20-1000 V DC, FS*
	5273739	Överspänningsskydd Typ 2 DC 1000V, IP66, 2MPP V20-1000 V DC Kapsling
	5273741	Överspänningsskydd Typ 2 DC 1500 V
	5273742	V-PV 1500V DC V-PV 1500V DC, FS*
	5273710	Överspänningsskydd Typ 2 (TN-S, 5-ledarsystem) AC 280 V
	5273712	V20-3+1 V20-3+1, FS*
	5273768	PV-kapsling, 1 sträng IP66, överspänningsskydd typ 2 DC 1000V, brytare DC 1000V, med utvändiga MC4 kontakter och utvändig jordskruv
	5273769	PV-kapsling, 2 strängar IP66, överspänningsskydd typ 2 DC 1000V, brytare DC 1000V, med utvändiga MC4 kontakter och utvändig jordskruv
	5271777	Net Defender CAT6A/EA Dataledning RJ45 <10 Gbit/s, klass EA/CAT6A
	0681442	Potentialutjämningskena för utomhusbruk
	0680198	Rundledare, Alu ø8 mm, 50 mm ² , 75 m
	0681502	Anslutningsklämma, Alu T-, kors o parallellkopplingar
	0681347	Ledningshållare V2A, ø8 mm

* FS- Fjärrsignal

Solcellsanläggning med yttre åskskydd

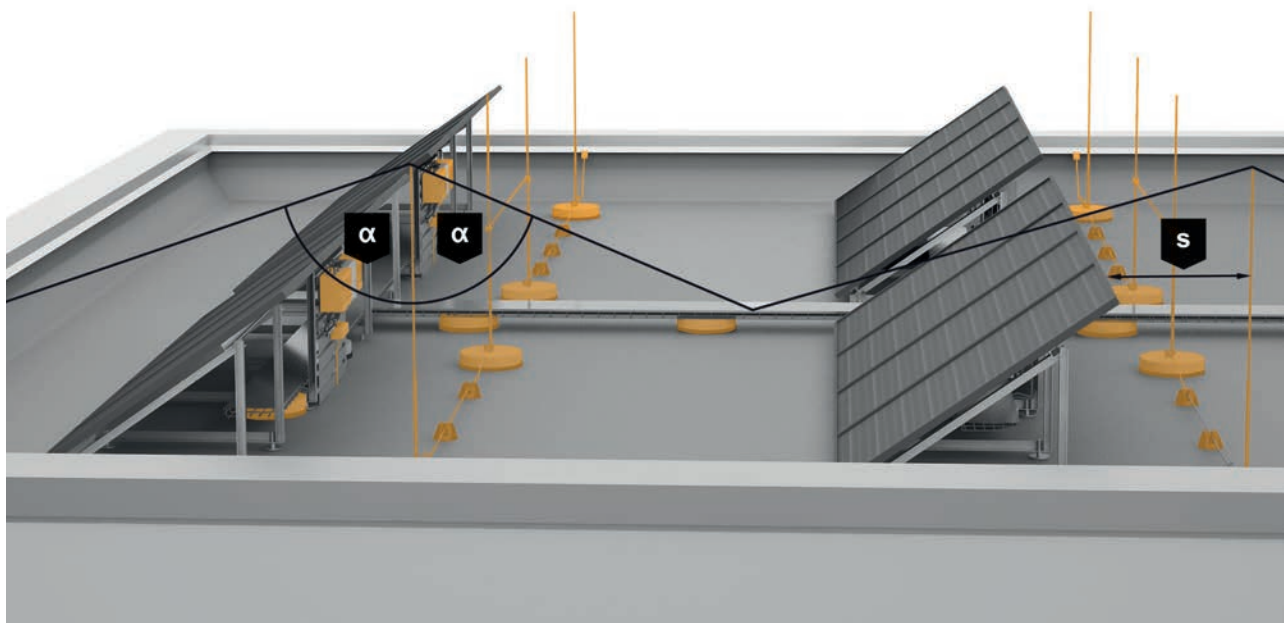


För solcellsanläggningar där byggnaden har eller ska förses med ett åskskyddssystem är det viktigt att alla solpaneler etc. är skyddade med uppfångare samt att skiljeavstånd 's' finns mellan solcellsinstallationen och åskskyddssystemet ($s = k_i / \text{km} \times 0,44 \times l \text{ m}$). Se även SS EN 62305 eller Åskskyddshandboken SEK Handbok 452.

Vid problem med att upprätta skiljeavstånd används lämpligen OBOs IsCon® som reducerar skiljeavståndet, detta utförande är många gånger en betydligt enklare och bättre lösning.

Överspänningsskydd Typ 2 och funktionsutjämning installeras enligt sida 4. I de fall där man förväntar sig en blixtrström mot solcellsanläggningen måste alltid Typ 1+2 överspänningsskydd användas samt åskskyddspotentialutjämning installeras genom hela anläggningen. För ytterligare info se OBO Bettermanns stora katalog om skyddsinstallationer.





Årsskyddsanläggningens syfte är att fånga in blixurladdningen och leda ner den till jord, utan att blixströmmens inkoppling har någon skadlig effekt på solcellsanläggningen.

Enligt SS EN 62305-3 skall solcellsanläggningen skyddas mot direkt blixtnedslag genom användandet av uppfångare.

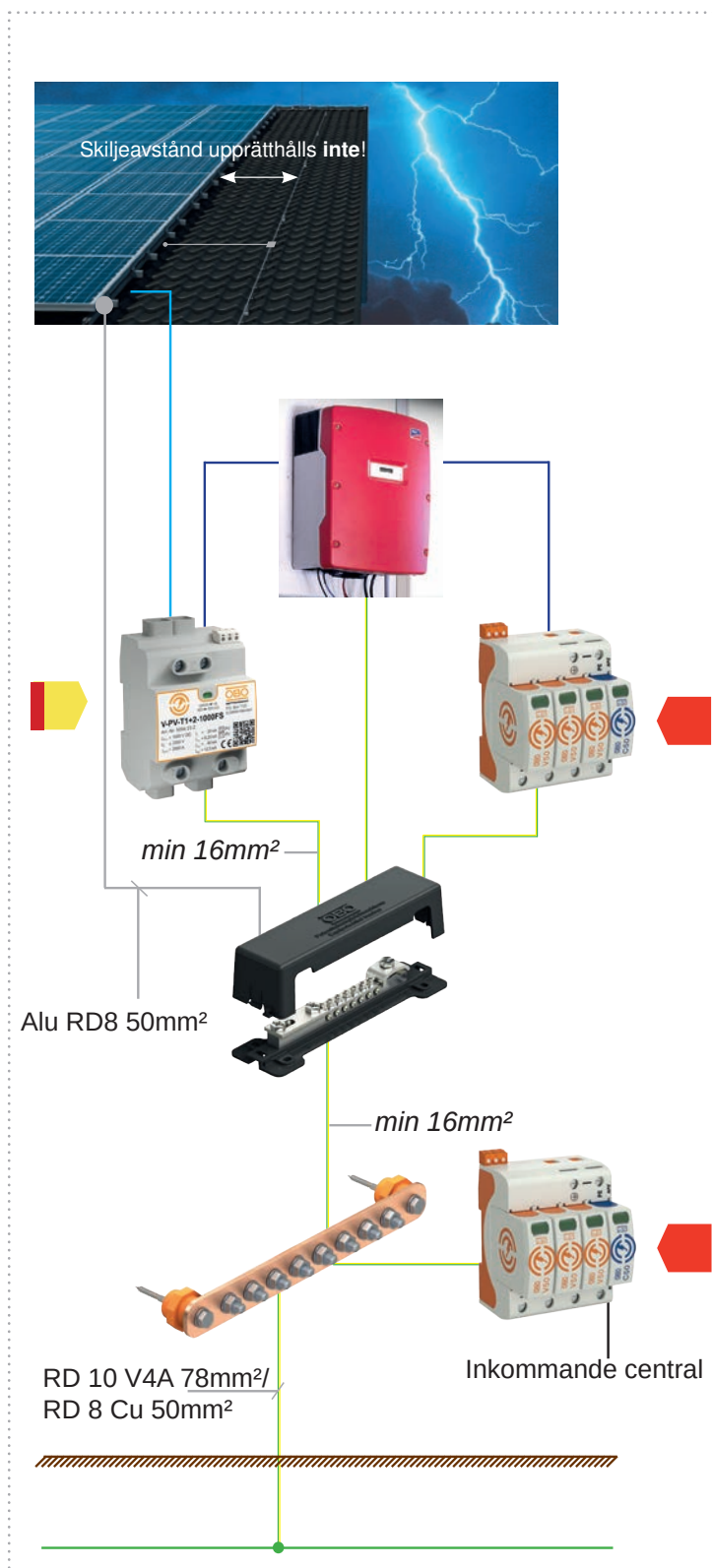
Där skiljeavståndet ej kan upprättas (metalltak exempelvis) är det nödvändigt att utföra årsskyddspotentialutjämning. Samtliga ramverk ansluts till åsskledarsystemet (se bild sidan 8) och överspänningsskydd Typ 1+2 används. DC-ledningar förläggs lämpligtvis på trådstege med lock eller i metallrör, som ansluts till åsskyddspotentialutjämningen. Ta hänsyn till att vid detta alternativ fås en blixström (10/350) som måste beaktas inne i anläggningen.

Åsskyddspotentialutjämning genom hela anläggningen/byggnaden är nödvändig.

E-nr	Produktinformation
 0681442	Potentialutjämningskena för utomhusbruk
 0680198	Rundledare Alu ø8 mm, 50 mm², 75 m
 0681502	Anslutningsklämma Alu T-, kors o parallellkopplingar
 0681347	Ledningshållare V2A, ø8 mm
 0681616 0681617	isCon® Isolerad åsskledare 25 m 100 m
 0681618	Avmantlingsverktyg för isCon® ledare

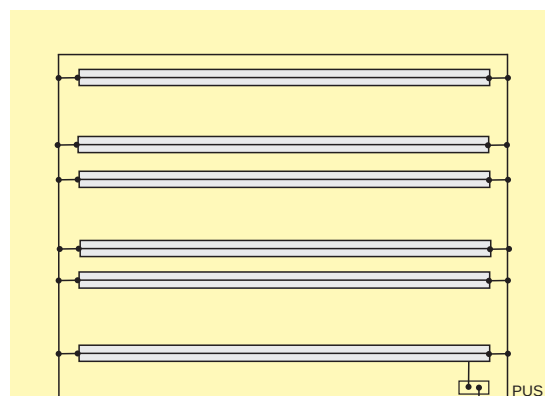
E-nr	Produktinformation
 0681619	Anslutningsdon V2A för isCon® ledare
 0681620	Potentialanslutningsklämma V2A För isCon® ledare ø17-25 mm
 0681621	Ledningshållare V2A, ø23 mm isCon® H VA
 0681641	Takledningshållare PA/PE ø8-10 för horisontaltak
 0681613	Adapter för takledninghållare
 1647303	Lim OBO Fix

Yttre åskskydd där man inte upprätthåller skiljeavstånd



E-nr	Produktinformation
 5273730	Överspänningsskydd Typ 1+2 DC 600V V50-600 V DC
 5273731	Överspänningsskydd Typ 1+2 DC 600V FS* V50-600 V DC, FS*
 5273745	Överspänningsskydd Typ 1+2 DC 1000V V-PV 1000V DC
 5273746	Överspänningsskydd Typ 1+2 DC 1000V V-PV 1000V DC, FS
 5273743	Överspänningsskydd Typ 1+2 DC 1500V V-PV 1500V DC
 5273744	Överspänningsskydd Typ 1+2 DC 1500V V-PV 1500V DC, FS
 5273720	Överspänningsskydd Typ 1+2 (TN-S, 5-ledarsystem) AC 280 V V50-3+1
 5273722	Överspänningsskydd Typ 1+2 (TN-S, 5-ledarsystem) AC 280 V V50-3+1, FS

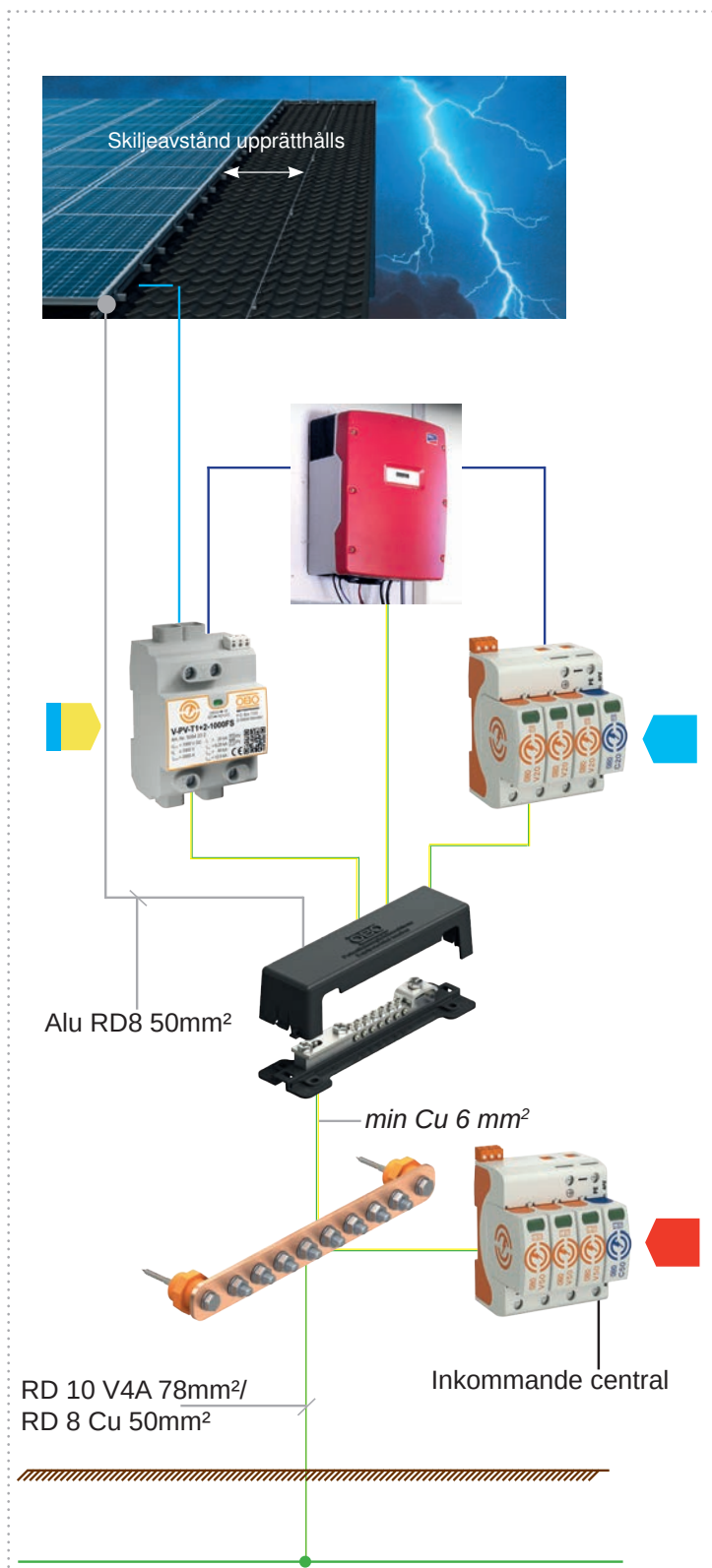
* FS - Fjärrsignal/ larmkontakt



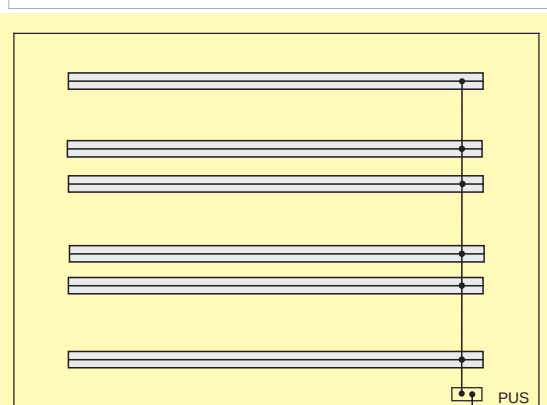
Potentialutjämning av ramverk, där man inte upprätthåller skiljeavstånd.



Yttre åskskydd där man upprätthåller skiljeavstånd



E-nr	Produktinformation
 5273734	Överspänningsskydd Typ 2 DC 600 V V20, 600V
 5273735	Överspänningsskydd Typ 2 DC 600 V V20, 600V DC FS
 5273736	Överspänningsskydd Typ 2 DC 1000 V V20-1000 V DC
 5273737	Överspänningsskydd Typ 2 DC 1000 V V20-1000 V DC FS
 5273741	Överspänningsskydd Typ 2 DC 1500V V-PV 1500 DC
 5273742	Överspänningsskydd Typ 2 DC 1500V FS* V-PV-1500-DC+FS
 5273710	Överspänningsskydd Typ 2 (TN-S, 5-ledarsystem) AC 280 V V20-3+1
 5273712	Överspänningsskydd Typ 2 (TN-S, 5-ledarsystem) AC 280 V V20-3+1, FS
 5273720	Överspänningsskydd Typ 1+2 (TN-S, 5-ledarsystem) AC 280 V V50-3+1
 5273722	Överspänningsskydd Typ 1+2 (TN-S, 5-ledarsystem) AC 280 V V50-3+1, FS



Potentialutjämning av ramverk där man upprätthåller skiljeavstånd, eller anläggning utan åskskydd.

”Kablar och förläggningsmetod ska väljas utifrån den yttre påverkan som kablar kan förväntas utsättas för. Till exempel kan kablar förlagda på tak påverkas vid snöskottning eller annan verksamhet på taket. Därför ska kablar aldrig förläggas direkt på ett yttertak utan skyddade i särskilt avsedda kanaler eller kabelstegar. Hänsyn måste också tas till temperaturväxlingarna och den rörelse som detta skapar så att inte detta skapar mekanisk påverkan på kablalaget.”

Källa:
SEK Handbok 457



Fristående solcellsanläggning



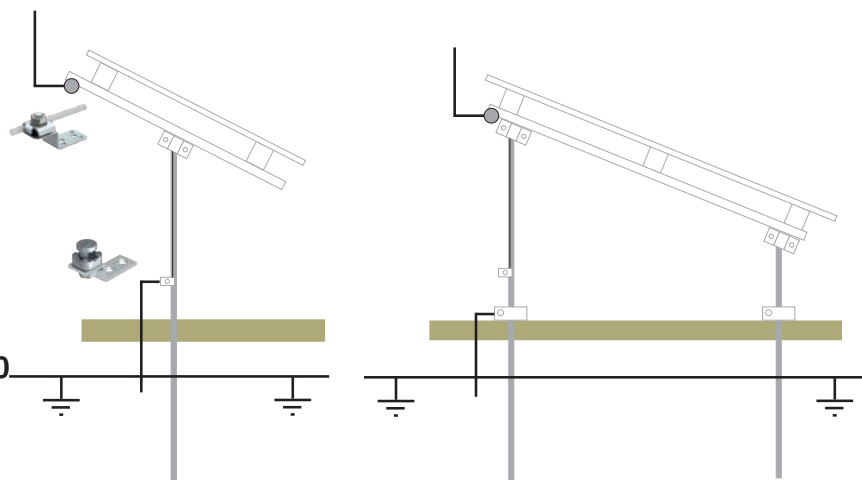
För fristående solcellsanläggningar utförs ett marklinenät med RD 10 V4 78 mm², som förläggs ca 0,5 m djup samt i ett rutnät om 20x20 m enligt SS EN 62305.

Jordtagsvärde $\leq 10 \Omega$.

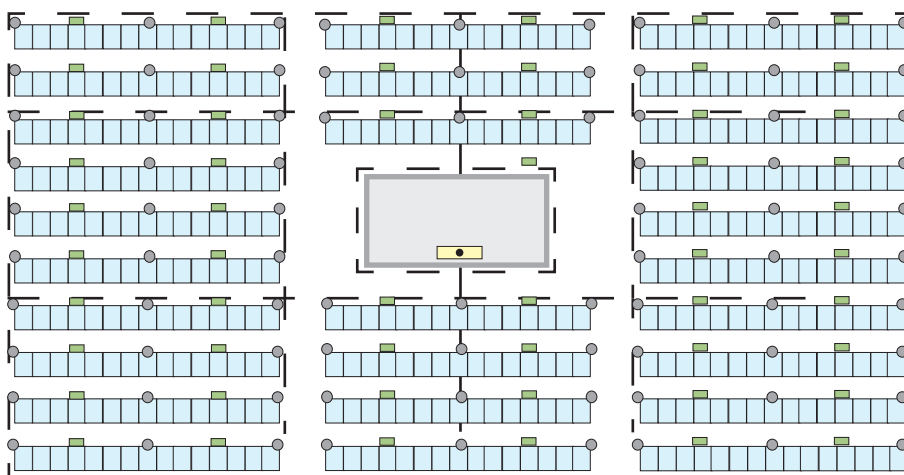
Samtliga metallkonstruktioner kopplas ihop och ansluts till marklinenätet.

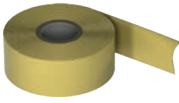


RD 10



-  Uppfångarspets
-  Kopplingsbox med överspänningsskydd
-  Potentialutjämningskena
-  Solpaneler
-  Marklinenät, RD 10
-  Teknikbyggnad, med växelriktare och överspänningsskydd



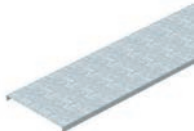
E-nr		Produktinformation
	5273730	Överspänningsskydd Typ 1+2 DC 600 V V50-600V DC
	5273731	V50-600V DC, FS
	5273738	Överspänningsskydd Typ 1+2 DC 900 V, IP66, 2MPP V25-900V DC Kapsling
	5273745	Överspänningsskydd Typ 1+2 1000V DC V-PV-1000V DC
	5273746	V-PV 1000V DC, FS
	5273743	Överspänningsskydd Typ 1+2 DC 1500V V-PV 1500V DC
	5273744	V-PV 1500V DC, FS
	0681339	Uppfångarspets
	0681442	Potentialutjämningskena för utomhusbruk
	0681517	Rundledare RD10, V4A 78 mm ² , ø10 mm, 50 m
	0681559	Korsklämma V4A, med mellanplatta för rundledare, ø8-10/ ø8-10 mm
	0681438	Korrosionsskyddsband 50 mm, 10 m Petroleumbelagd konstfiberväv
	0681612	Jordförbättringsmedel säck 25 kg
	0681520	Anslutningsvinkel med bult, vfz med 2 anslutningshål, ø11 mm
	0681615	Anslutningsvinkel, Alu 2x 50 mm ² , ø8 mm

Förläggning på trådstege



- DC-ledningar ska förläggas väderskyddat på kabelstege, trådstege, i installationsrör eller liknande
- Om så krävs ska ledningarna skyddas mot mekanisk påfrestning med hjälp av inneslutande kanalisation (metallrör eller trådstege med lock)
- DC-ledningar ska förläggas så att det finns möjlighet att kompensera för rörelse (trådstege med lock med kablar ej fastsatta eller i metallrör)
- Ledningarna ska förläggas så nära varandra som möjligt för att minska EMC störning (trådstege med lock eller metallrör som funktionsutjämnas)
- DC-ledningarna ska förläggas på ett brandsäkert sätt



	E-nr	Produktinformation
	1131998	Trådstege GR-Magic® 55/50 vfz
	1132007	Trådstege GR-Magic® 55/100 vfz
	1132009	Trådstege GR-Magic® 55/200 vfz
	1132200	Lock, ohålat, 50mm 3m
	1132201	Lock, ohålat, 100mm 3m
	1132203	Lock, ohålat, 200mm 3m
	1131901	Mellanvägg 3m
	1132256	Skarv för mellanvägg
	1132255	Snabbfäste för mellanvägg
	1132208	Lock klämma, universal
	1132041	Skarvbeslag skruv för trådstege vfz
	1132045	Hörnbeslag
	1132065	Klämstycke vfz
	0681641	Takledningshållare PA/PE ø8-10 för horisontaltak
	0681613	Adapter för hållare
	0681323	Betongfot för FangFix-system 16 kg
	0680540	Bas för FangFix Kantskydd med plugg
	1132392	Montageadapter Fang Fix för trådstege
	0681557	Jordanslutning

Förläggning i aluminiumrör

Låg vikt

Lätt att kapa

Snabbt montage



	E-nr	Produktinformation
	1403097	Aluminiumrör 16 mm, utan gänga, 3 meter
	1403098	Aluminiumrör 20 mm, utan gänga, 3 meter
	1403099	Aluminiumrör 25 mm, utan gänga, 3 meter
	1403100	Aluminiumrör 32 mm, utan gänga, 3 meter
	1403101	Aluminiumrör 40 mm, utan gänga, 3 meter
	1403102	Aluminiumrör 50 mm, utan gänga, 3 meter
	1403103	Aluminiumrör 63 mm, utan gänga, 3 meter
	1403104	Aluminiumböj 16 mm, utan gänga
	1403105	Aluminiumböj 20 mm, utan gänga
	1403106	Aluminiumböj 25 mm, utan gänga
	1403107	Aluminiumböj 32 mm, utan gänga
	1403108	Aluminiumböj 40 mm, utan gänga
	1403109	Aluminiumböj 50 mm, utan gänga
	1403112	Aluminiumböj 63 mm, utan gänga
	1403113	Skarvmuff, aluminium, 16 mm, utan gänga
	1403114	Skarvmuff, aluminium, 20 mm, utan gänga
	1403115	Skarvmuff, aluminium, 25 mm, utan gänga
	1403116	Skarvmuff, aluminium, 32 mm, utan gänga
	1403117	Skarvmuff, aluminium, 40 mm, utan gänga
	1403118	Skarvmuff, aluminium, 50 mm, utan gänga
	1403119	Skarvmuff, aluminium, 63 mm, utan gänga
	1403236	Avståndsklammer, aluminium M16, spännområde 14-17mm
	1403237	Avståndsklammer, aluminium M20, spännområde 20-25 mm
	1403238	Avståndsklammer, aluminium M25, spännområde 25-30 mm
	1403239	Avståndsklammer, aluminium M32, spännområde 30-36 mm
	1403242	Avståndsklammer, aluminium M40, spännområde 36-44 mm
	1403243	Avståndsklammer, aluminium M50, spännområde 44-53 mm
	1403244	Avståndsklammer, aluminium M63, spännområde 53-63 mm
	1403190	Ändmuff, delbar, 16 mm, UV beständig, halogenfri
	1403191	Ändmuff, delbar, 20 mm, UV beständig, halogenfri
	1403192	Ändmuff, delbar, 25 mm, UV beständig, halogenfri
	1403193	Ändmuff, delbar, 32 mm, UV beständig, halogenfri
	1403194	Ändmuff, delbar, 40 mm, UV beständig, halogenfri
	1403195	Ändmuff, delbar, 50 mm, UV beständig, halogenfri
	1403196	Ändmuff, delbar, 63 mm, UV beständig, halogenfri
	0681458	Rörklämma 16-63mm, för funktionsutjämning, rostfri



0681641

0681613

OBO Bettermann AB

Florettgatan 20
254 67 Helsingborg

042-38 82 00
info@obobettermann.se

obo-bettermann.se

Building Connections

