



# Solcellsguiden

Överspänningsskydd  
Potentialutjämning  
Åskskydd



# Välkommen till OBO Bettermann AB

Florettgatan 20  
254 67 Helsingborg

VD

**Matthew Wise**

Tel: 042-38 82 02

wise.matthew@obobettermann.se

Försäljning / Support

**Mikael Janerup**

Tel: 042-38 82 05

janerup.mikael@obobettermann.se

Ekonomi

**Malin Råvik Borg**

Tel: 042-38 82 07

ravik-borg.malin@obobettermann.se

Marknad

**Helen Holmström**

Tel: 042-38 82 04

holmstrom.helen@obobettermann.se

Logistik

**Lennart Suokas**

Tel: 042-38 82 06

suokas.lennart@obobettermann.se

Logistik

**Christer Nilsson**

Tel: 042-38 82 08

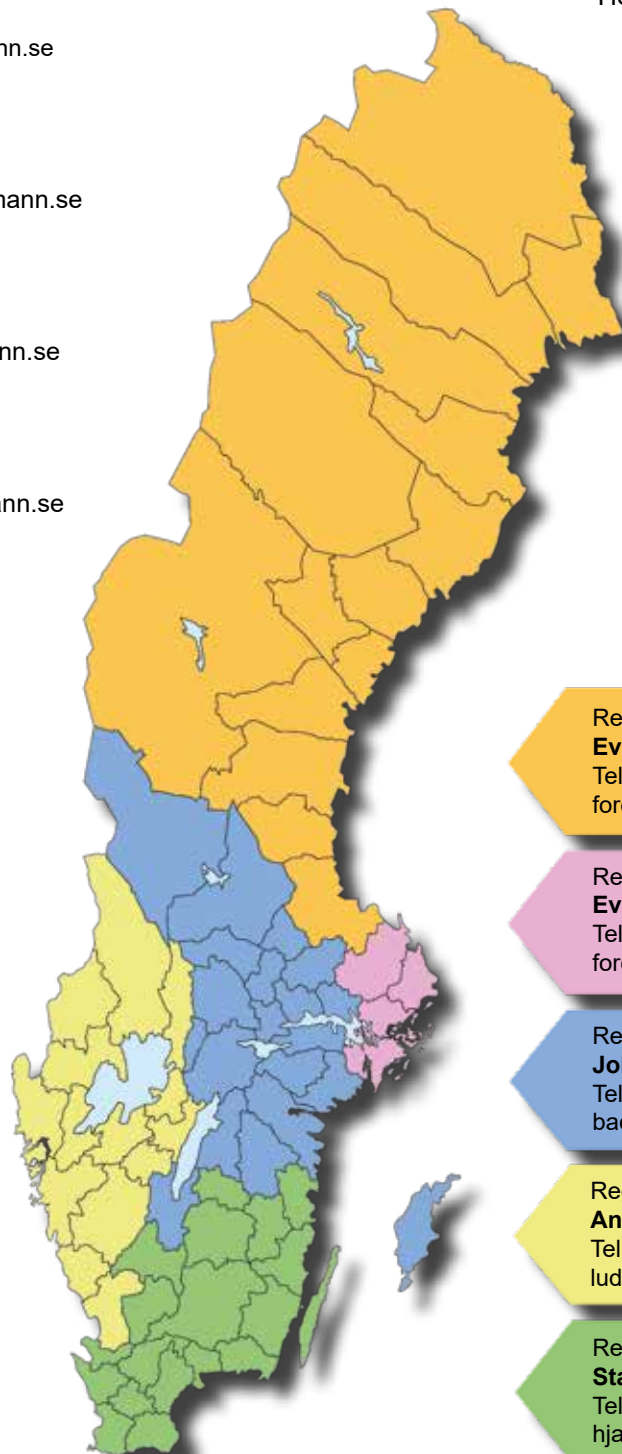
nilsson.christer@obobettermann.se



Växel: 042- 38 82 00

E-post: [info@obobettermann.se](mailto:info@obobettermann.se)

Hemsida: [www.obobettermann.se](http://www.obobettermann.se)



Region Norrland

**Eva Forell**

Tel: 076-811 80 90

forell.eva@obobettermann.se

Region Stockholm

**Eva Forell**

Tel: 076-811 80 90

forell.eva@obobettermann.se

Region Mitt & Key Account Manager

**Johan Bäckman**

Tel: 070-868 40 90

backman.johan@obobettermann.se

Region Väst

**Anders Ludvigsson**

Tel: 076-844 05 90

ludvigsson.anders@obobettermann.se

Region Syd

**Staffan Hjalmarsson**

Tel: 070-398 82 05

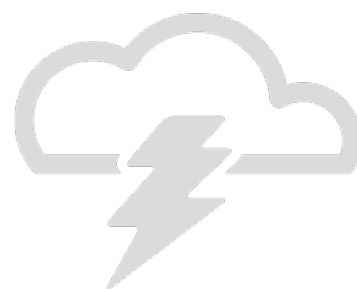
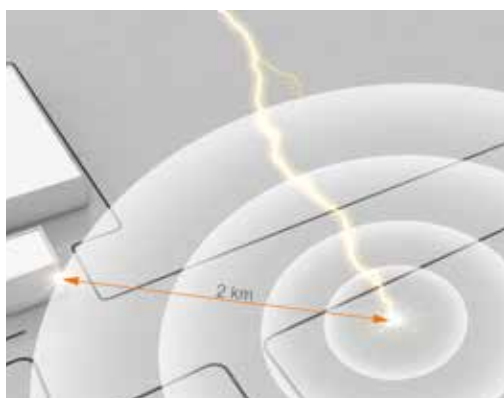
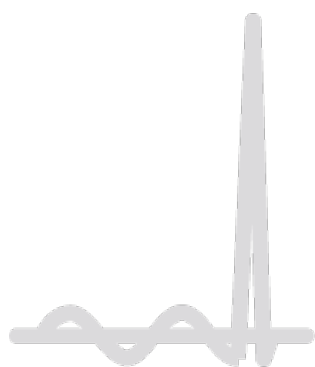
hjalmarsson.staffan@obobettermann.se



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 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.



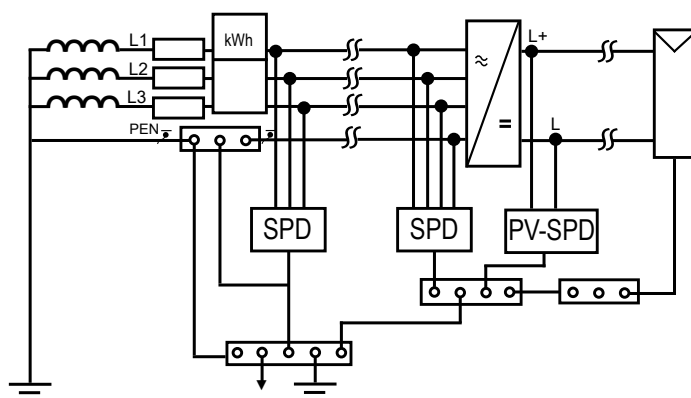
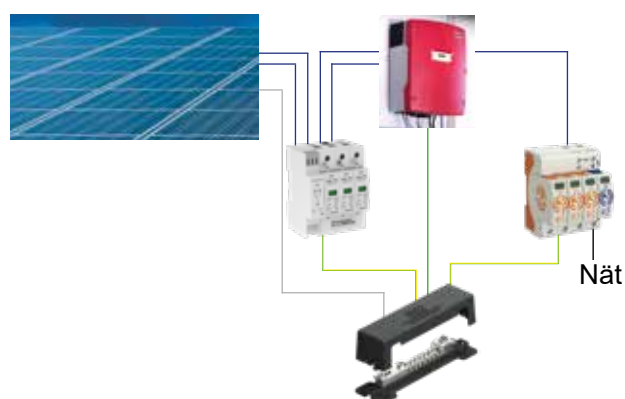


## Solcellsanläggning utan yttre åskskydd



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 rundledaren ska ske parallellt med DC-ledningarna till växelriktaren, där en potentialutjämningskena monteraras. Detta reducerar väsentligt de EMC-effekter som elektromagnetiska pulser orsakade av åska kan orsaka (LEMP).

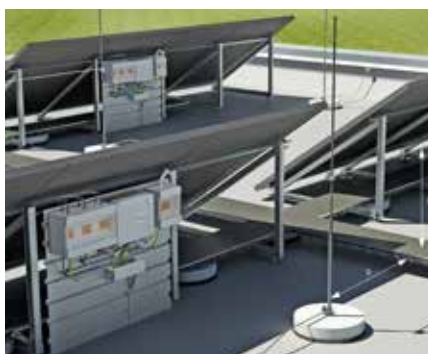


	E-nummer	Produktinformation
	<b>E 52 737 34</b> <b>E 52 737 35</b>	Överspänningsskydd Typ 2 DC 600 V <b>V20, 600V DC</b> <b>V20, 600V DC, FS*</b>
	<b>E 52 737 36</b> <b>E 52 737 37</b>	Överspänningsskydd Typ 2 DC 1000 V <b>V20-1000 V DC</b> <b>V20-1000 V DC, FS*</b>
	<b>E 52 737 39</b>	Överspänningsskydd Typ 2 DC 1000V, IP66, 2MPP <b>V20-1000 V DC Kapsling</b>
	<b>E 52 737 41</b> <b>E 52 737 42</b>	Överspänningsskydd Typ 2 DC 1500 V <b>V-PV 1500V DC</b> <b>V-PV 1500V DC ,FS*</b>
	<b>E 52 737 10</b> <b>E 52 737 12</b>	Överspänningsskydd Typ 2 (TN-S, 5-ledarsystem) AC 280 V <b>V20-3+1</b> <b>V20-3+1, FS*</b>
	<b>E 52 737 68</b>	PV-kapsling, 1 sträng IP66, överspänningsskydd typ 2 DC 1000V, brytare DC 1000V, med utvändiga MC4 kontakter och utvändig jordskruv
	<b>E 52 737 69</b>	PV-kapsling, 2 strängar IP66, överspänningsskydd typ 2 DC 1000V, brytare DC 1000V, med utvändiga MC4 kontakter och utvändig jordskruv
	<b>E 52 717 77</b>	Net Defender CAT6A/EA Dataledning RJ45 <10 Gbit/s, klass EA/CAT6A
	<b>E 06 814 42</b>	Potentialutjämningskena
	<b>E 06 801 98</b>	Rundledare, Alu ø8 mm, 50 mm <sup>2</sup> , 75 m
	<b>E 06 815 02</b>	Anslutningsklämma, Alu T-, kors o parallellkopplingar
	<b>E 06 813 47</b>	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.

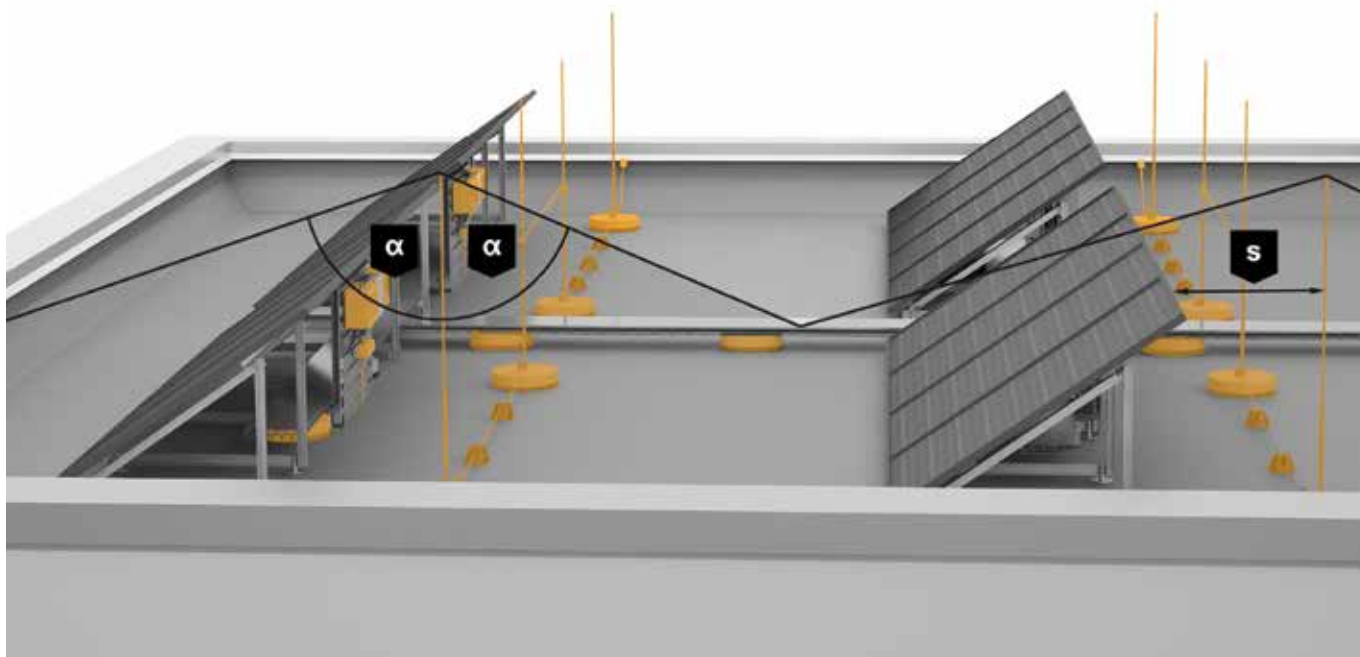
Vid problem med att upprätta skiljeavstånd används lämpligen OBO's IsCon® som reducerar skiljeavståndet, detta utförande är många gånger en betydligt enklare och bättre lösning.

Överspänningsskydd Typ 2 och funktionsutjämning installeras enligt sida 4.

I de fall där man förväntar sig en blixtrörelse mot solcellsanläggningen måste alltid Typ 1+2 överspänningsskydd användas samt åskskyddspotentialutjämning installeras genom hela anläggningen.

För ytterligare info se vår TBS-katalog.











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

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

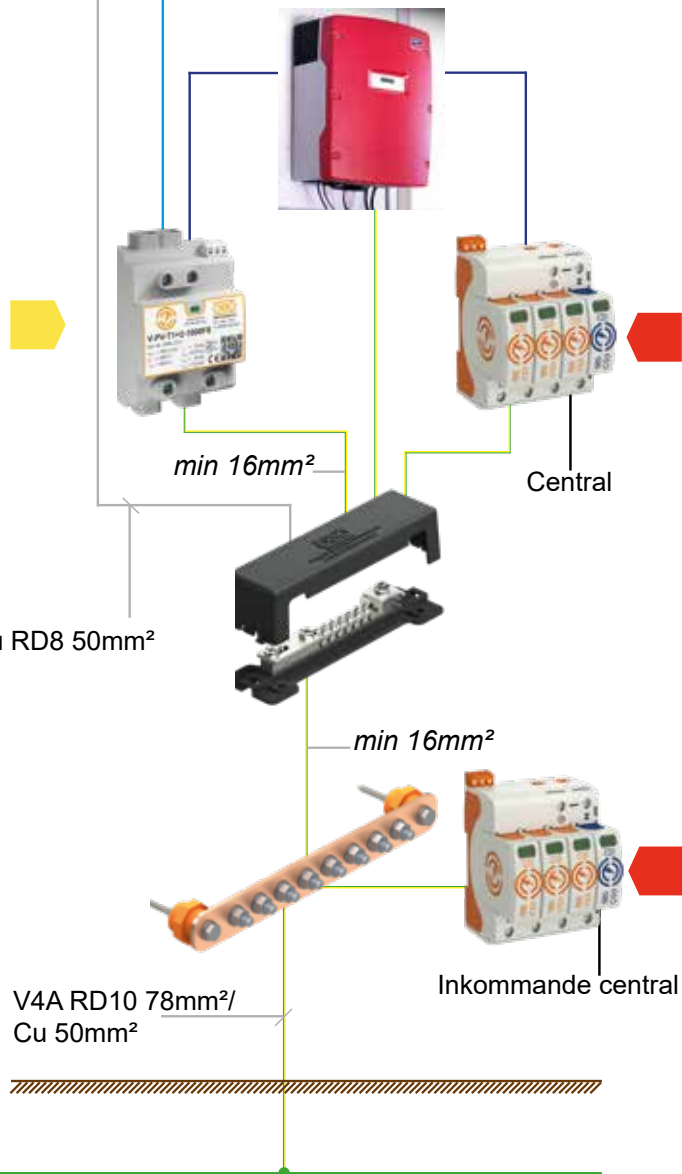
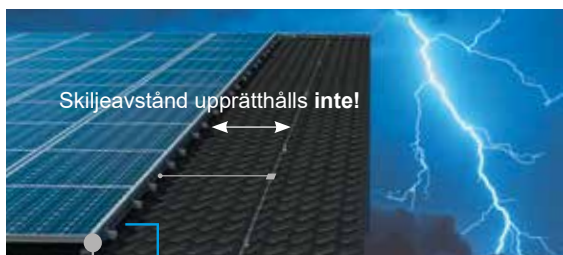
Där skiljeavståndet ej kan upprättas, (metalltak exempelvis), är det nödvändigt att utföra åskskyddspotentialutjämning. Samtliga ramverk ansluts till åskledarsystemet (se bild sidan 8) och överspänningsskydd Typ 1+2 används. DC-ledningar förläggs lämpligtvis på trädstege med lock eller i metallrör, som ansluts till åskskyddspotentialutjämningen.

Ta hänsyn till att vid detta alternativ fås en blixtröm (10/350) som måste beaktas inne i anläggningen, åskskyddspotentialutjämning genom hela anläggningen/byggnaden är nödvändig.

	E-nummer	Produktinformation
	<b>E 06 814 42</b>	Potentialutjämningskena
	<b>E 06 801 98</b>	Rundledare Alu ø8 mm, 50 mm <sup>2</sup> , 75 m
	<b>E 06 815 02</b>	Anslutningsklämma Alu T-, kors o parallellkopplingar
	<b>E 06 813 47</b>	Ledningshållare V2A, ø8 mm
	<b>E 06 816 16</b> <b>E 06 816 17</b>	isCon® Isolerad åskledare 25 m 100 m
	<b>E 06 816 18</b>	Avmantlingsverktyg för isCon® ledare

	E-nummer	Produktinformation
	<b>E 06 816 19</b>	Anslutningsdon V2A för isCon® ledare
	<b>E 06 816 20</b>	Potentialanslutningsklämma V2A För isCon® ledare ø17-25 mm
	<b>E 06 816 21</b>	Ledningshållare V2A, ø23 mm isCon® H VA
	<b>E 06 816 41</b>	Takledningshållare PA/PE ø8-10 för horisontaltak
	<b>E 06 816 13</b>	Adapter för hållare
	<b>E 16 473 03</b>	Lim OBO Fix

# Yttre åskskydd där man inte upprätthåller skiljeavstånd



E-nummer	Produktinformation
E 52 737 30	Överspänningsskydd Typ 1+2 DC 600V <b>V50-600 V DC</b>
E 52 737 31	Överspänningsskydd Typ 1+2 DC 600V FS* <b>V50-600 V DC, FS*</b>
E 52 737 45	Överspänningsskydd Typ 1+2 DC 1000V <b>V-PV 1000V DC</b>
E 52 737 46	Överspänningsskydd Typ 1+2 DC 1000V <b>V-PV 1000V DC, FS</b>
E 52 737 43	Överspänningsskydd Typ 1+2 DC 1500V <b>V-PV 1500V DC</b>
E 52 737 44	Överspänningsskydd Typ 1+2 DC 1500V <b>V-PV 1500V DC, FS</b>
E 52 737 20	Överspänningsskydd Typ 1+2 (TN-S, 5-ledarsystem) AC 280 V <b>V50-3+1</b>
E 52 737 22	Överspänningsskydd Typ 1+2 (TN-S, 5-ledarsystem) AC 280 V <b>V50-3+1, FS</b>

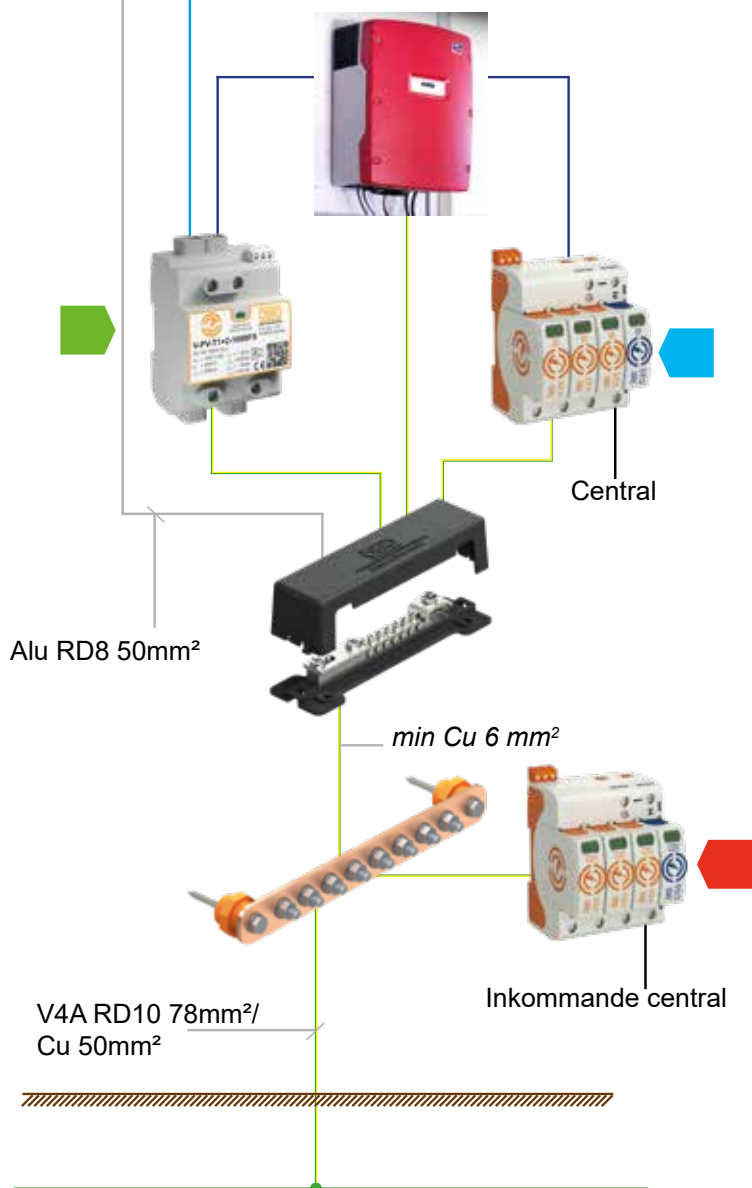


Potentialutjämning av ramverk, där man inte upprätthåller skiljeavstånd.

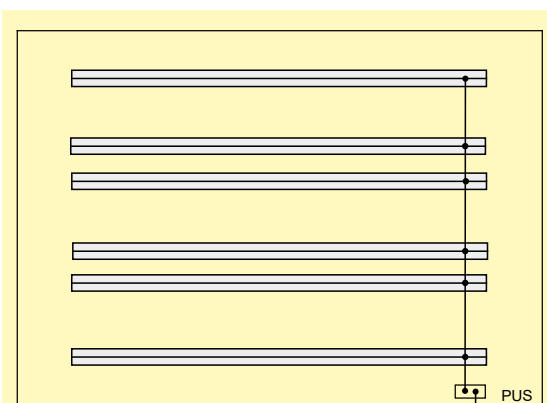




## Yttre åkskydd där man upprätthåller skiljeavstånd



	E-nummer	Produktinformation
	<b>E 52 737 34</b>	Överspänningsskydd Typ 2 DC 600 V <b>V20, 600V</b>
	<b>E 52 737 35</b>	Överspänningsskydd Typ 2 DC 600 V <b>V20, 600V DC FS*</b>
	<b>E 52 737 36</b>	Överspänningsskydd Typ 2 DC 1000 V <b>V20-1000 V DC</b>
	<b>E 52 737 37</b>	Överspänningsskydd Typ 2 DC 1000 V <b>V20-1000 V DC FS*</b>
	<b>E 52 737 41</b>	Överspänningsskydd Typ 2 DC 1500V <b>V-PV 1500 DC</b>
	<b>E 52 737 42</b>	Överspänningsskydd Typ 2 DC 1500V FS* <b>V-PV-1500-DC+FS</b>
	<b>E 52 737 10</b>	Överspänningsskydd Typ 2 (TN-S, 5-ledarsystem) AC 280 V <b>V20-3+1</b>
	<b>E 52 737 12</b>	Överspänningsskydd Typ 2 (TN-S, 5-ledarsystem) AC 280 V <b>V20-3+1, FS*</b>
	<b>E 52 737 20</b>	Överspänningsskydd Typ 1+2 (TN-S, 5-ledarsystem) AC 280 V <b>V50-3+1</b>
	<b>E 52 737 22</b>	Överspänningsskydd Typ 1+2 (TN-S, 5-ledarsystem) AC 280 V <b>V50-3+1, FS</b>



Potentialutjämnning av ramverk där man upprätthåller skiljeavstånd, eller anläggning utan åkskydd.

"Kablar och förläggningsmetod ska väljas utifrån den yttre påverkan som kablarna 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 kablagen."

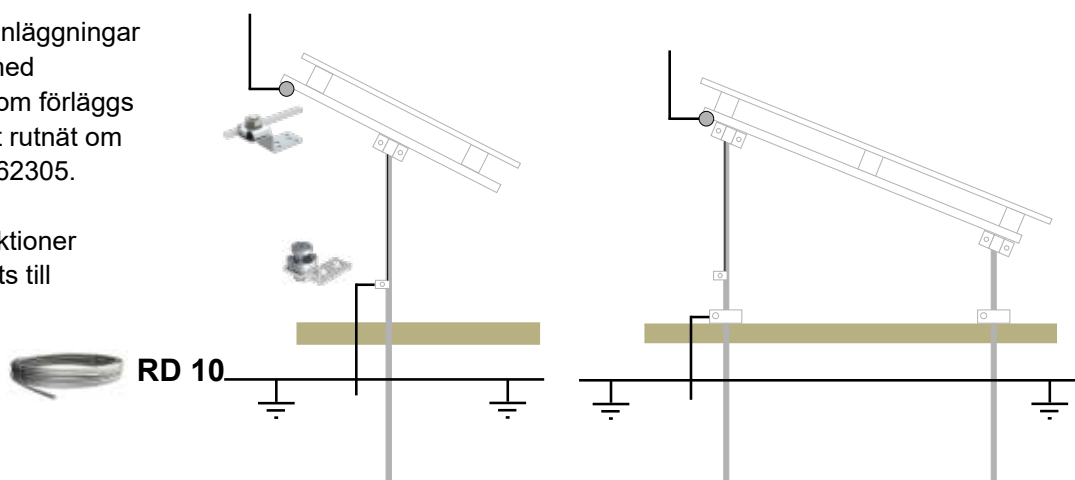
Text tagen från:  
SEK  
Handbok 457  
Utgåva 1









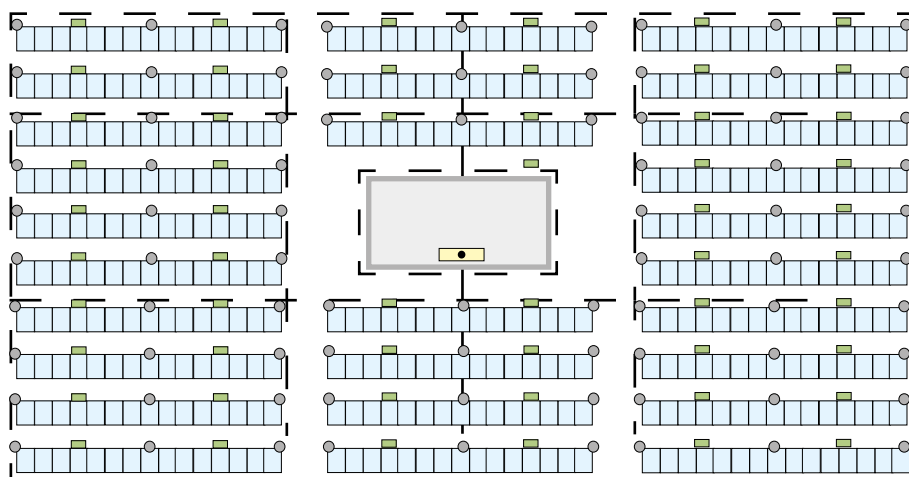
# Fristående solcellsanläggning



För fristående solcellsanläggningar utförs ett marklinenät med rundledare  $\varnothing 10$  mm, 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.



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



	E-nummer	Produktinformation
	<b>E 52 737 30</b> <b>E 52 737 31</b>	Överspänningskydd Typ 1+2 DC 600 V <b>V50-600V DC</b> <b>V50-600V DC, FS</b>
	<b>E 52 737 38</b>	Överspänningskydd Typ 1+2 DC 900 V, IP66, 2MPP <b>V25-900V DC Kapsling</b>
	<b>E 52 737 45</b> <b>E 52 737 46</b>	Överspänningskydd Typ 1+2 1000V DC <b>V-PV-1000V DC</b> <b>V-PV 1000V DC, FS</b>
	<b>E 52 737 43</b> <b>E 52 737 44</b>	Överspänningskydd Typ 1+2 DC 1500V <b>V-PV 1500V DC</b> <b>V-PV 1500V DC, FS</b>
	<b>E 06 813 39</b>	Uppfångarspets
	<b>E 06 814 42</b>	Potentialutjämningskena
	<b>E 06 815 17</b>	Rundledare RD10, V4A 78 mm <sup>2</sup> , ø10 mm, 50 m
	<b>E 06 815 59</b>	Korsklämma V4A, med mellanplatta för rundledare, ø8-10/ ø8-10 mm
	<b>E 06 814 38</b>	Korrosionsskyddsband 50 mm, 10 m Petroleumbelagd konstfiberväv
	<b>E 06 816 12</b>	Jordförbättringsmedel säck 25 kg
	<b>E 06 815 20</b>	Anslutningsvinkel med bult med 2 anslutningshål, ø11 mm
	<b>E 06 816 15</b>	Anslutningsvinkel Aluminium 2x 50 mm <sup>2</sup> , ø8 mm

\* FS - Fjärrsignal



**OBO Bettermann AB**

Florettgatan 20  
254 67 Helsingborg

SVERIGE

Kundtjänst  
Tel: 042 - 38 82 00

e-post: [info@obobettermann.se](mailto:info@obobettermann.se)

[www.obobettermann.se](http://www.obobettermann.se)

---

**Building Connections**

