

Åsk- och överspänningsskyddssystem
för maximal säkerhet

OBO
BETTERMANN

Protected



THINK CONNECTED.

**Åska och överspänningar hotar
människor, byggnader och anläggningar.**



Blixtar och överspänningar utsätter människor och ekonomiska värden för fara.

Blixtar och överspänningar utsätter människor och material för fara.

Varje år slår ungefär 160 000 blixtar ner i Sverige, och antalet ökar. Blixtspänningarna laddas ur både i glesbebyggda och tätbebyggda områden och utsätter människor, byggnader och teknisk utrustning

för fara. Bara överspänningar orsakar skador för flera hundra miljoner kronor varje år. Många elektriska apparater, även känsliga sådana, är en del av vardagen idag. De är särskilt känsliga för överspänningar och måste skyddas på samma sätt som byggnader.

15000000000

Över 1,5 miljarder blixthändelser per år i hela världen.

100



I hela världen slår blixten ner mer än 100 gånger varje sekund.



30 000 °C

300 km/s

30 000 grader Celsius är temperaturen på luften i blixtkanalen som laddas ur med 300 kilometer per sekund.



31 %

31 % av alla elektronikskador uppstår till följd av direkta eller indirekta blixtnedslag.

450 000

Omkring 450 000 skador till följd av överspänningar rapporteras varje år till försäkringsbolag.

40 000 A

80 % av blixterna ligger i området 30 000 till 40 000 A.

Modern styrteknik är ständigt tillgänglig och styr vår vardag – därför är den också ständigt utsatt för risk

Intelligenta styrenheter, högpresterande datorer, datacenter – för privat och professionellt bruk sköts viktiga funktioner av dator-, automations- och telekommunikations-system. Vårt liv är helt inställt på att utnyttja tekniken, och varje år byggs den ut för hundratals miljarder kronor.

Livsviktiga datorstyrda system som brandlarm och industriella anläggningar försedda med modern automationsteknik är mycket känsliga

och reagerar lätt på överspänningar.

Ett blixtnedslag i närheten eller en elektrisk störning kan räcka för att moderna styrtekniska enheter ska förstöras. Med enorma ekonomiska konsekvenser: anläggningar stannar, stora förluster på grund av produktionsbortfall, dataförlust, reparationer och möjliga systemfel kan i värsta fall försätta företag i stora ekonomiska svårigheter.

Fall 1: Industribyggnader

Produktionshallar för formsprutning av plastdelar inklusive kontorsutrymmen: Ett blixtnedslag i en fri 10-kilovolts medelspänningsledning på 500 meters avstånd orsakar överspänningsskador på styrkorten i formsprutningsanläggningen.

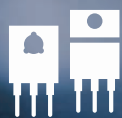
2500 kr
Styrkort

200 000 kr
Dator och server

5 000 000 kr
Produktionsbortfall



230 V



24 V



5 V



2,5 V

Högre prestanda och minskad robusthet

Moderna och högtekniska elapparater blir allt ömtåligare. Det betyder att deras märkspänning sjunker, och därmed även deras robusthet. 1950-talets elektronrör hade en mycket robust märkspänning på 230 V, men på 1960-talet infördes transistorer med märkspänningar på endast 24 V. Runt 1980 började integrerade omkopplingskretsar att användas, med en märkspänning på endast 5 V. Moderna datorer arbetar med 2,5 V, alltså med bara runt en procent av den ursprungliga spänningen, och blir därmed många gånger känsligare för störningar. Samtidigt har antalet apparater ökat enormt. Därför är det ännu viktigare med effektiva överspänningsskydd.

Direkta blixtnedslag, blixtnedslag i närheten och omkopplingsmanövrer. Tre orsaker till skador.

Tre orsaker till skador

Transienta överspänningar kan uppstå av tre skäl:

- genom direkta blixtnedslag
- genom blixtnedslag i närheten
- genom driftomkopplingsmanövrer.

Det går att skydda apparater och system från alla tre.

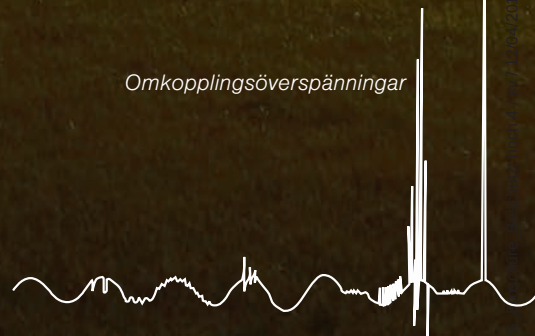
Det här är transienta, energirika överspänningar.

Transienta överspänningar är kortvariga spänningshöjningar under miljondelar av sekunder. De kan vara många gånger högre än den ordinarie märkspänningen i nätet.

De uppstår både vid omkopplingsmanövrer och blixtnedslag. Inte bara direkta blixtnedslag innebär risker. Även nedslag i närliggande byggnader, som är mycket vanligare, är också farliga.

Blixtöverspänningar

Omkopplingsöverspänningar



Fall 2: Privathus

En blixtnedslag slår ner direkt i en byggnad utan blixtnedslags- eller överspänningskydd.

100 000 kr

Förstörda tv-apparater, datorer och kylskåp

500 000 kr

Byggnadsskador på takpannor och takstolar, brandskador, kortslutning i huvudfördelning och vattenskador på grund av inträngande regn och släckvatten

ovärderligt

Dataförlust och förlust av alla digitala familjebilder

Protected



Principen ”fyrfaldigt skydd”: bara ett avstämt skydd kan ge riktigt skydd. Ta reda på mer om de enskilda systemens uppgifter.



4

Överspänningsskyddssystem

Överspänningsskyddssystem bildar en barriär i flera steg som ingen överspänning tar sig genom.

1

Uppfångar- och avledningssystem

Direkta blixtnedslag med energier på upp till 200 000 A fångas tillförlitligt in av åskledarna och leds säkert ner till jordningssystemen i marken.



3

Potentialutjämnningssystem

De bildar ett gränssnitt mellan utvändigt och invändigt åskskydd. De sørjer för att inga skadliga potentialskillnader uppstår i byggnaden.



2

Jordningssystem

Av den avledda blixtröm som når jordningssystemet så avges 50 procent av energin till marken. Den andra hälften går till potentialutjämnningssystemet.



OBO-system för omfattande åsk- och överspänningsskydd



Isolerat åskskydd IsFang



Överspänningsskyddssystem



Potentialutjämnningssystem

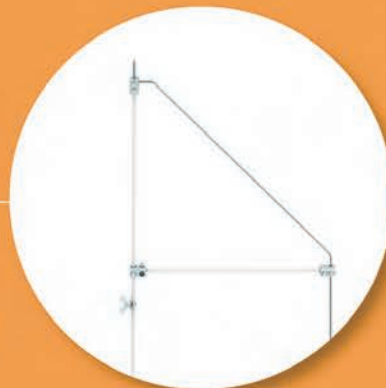


Jordningssystem





Isolerat åskskydd: IsCon®



Isolerat åskskydd



Avledning



Överspänningsskyddssystem

För tuffa tag: Uppfångar- och avledningssystem

Uppfångar- och avledningssystemen från OBO erbjuder mångsidiga lösningar för nästan varje tillämpning – såväl för explosionsfarliga områden i biogasanläggningar som för högkänsliga solcellsanläggningar eller kraftverk.

Med omkring 1 500 olika produkter i olika material har OBO alltid ett system som passar. Kvaliteten hos blixtskyddskomponenterna från OBO är certifierad. De motsvarar SS EN 62305 och är godkända enligt internationella och europeiska teststandarder i SS EN 62561. Uppfångningsanordningar-

na på taket fångar in blixterna. Utstående skorstenar, antennmaster, ventilationsrör och liknande installationer kan skyddas av monterade och isolerade åskledarstänger. Åskledarstängerna kopplas sedan ihop med så kallade blixtafledningar, så att blixtrömmen kan kanaliseras och ledas undan.

1. Åskskydd

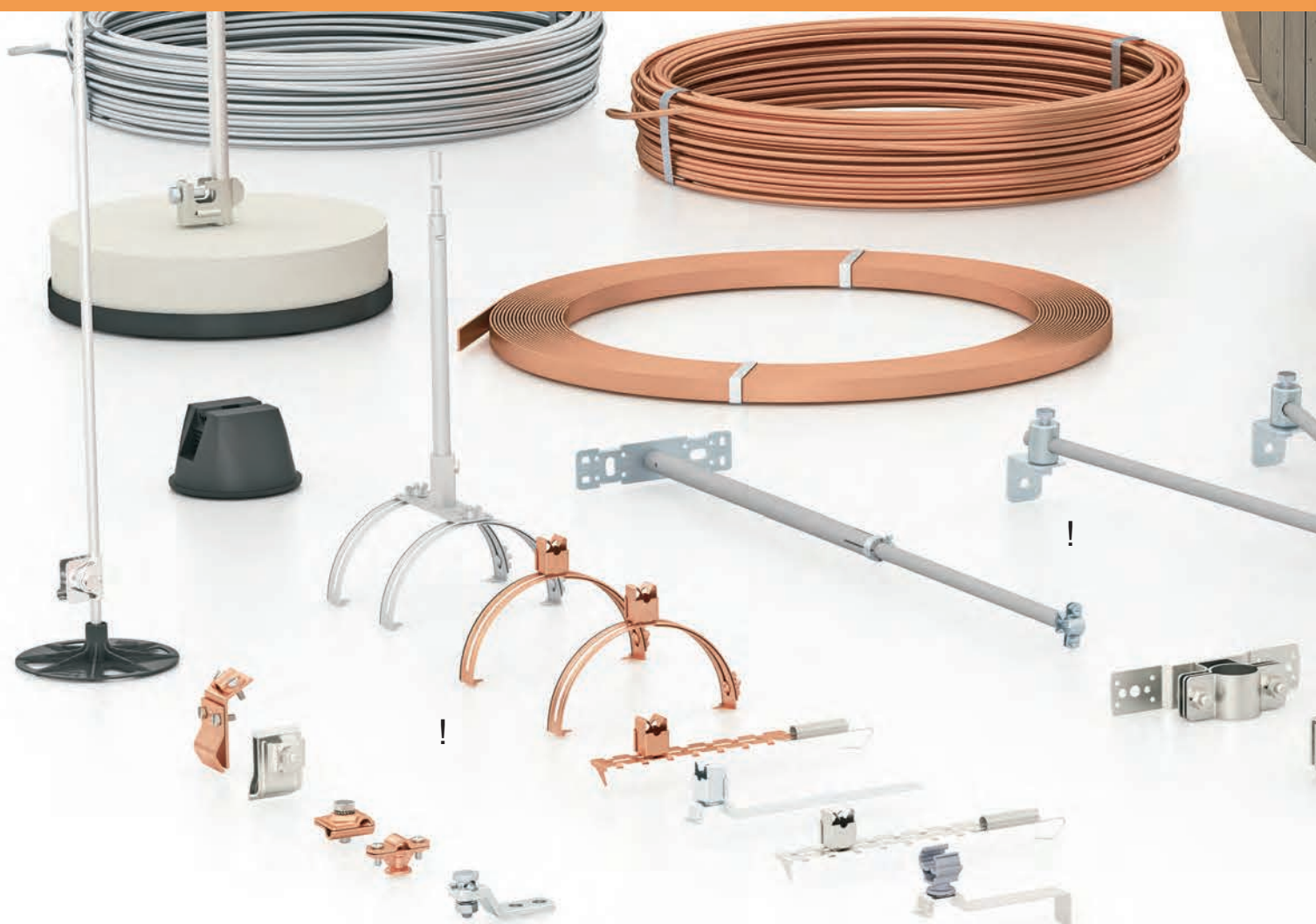
- omfattande: från takledningshållare till korsklämma
- stort materialutbud: till exempel finns tio olika klämmor
- intelligenta monteringssegenskaper: jackbart åskledarstängsystem, till exempel Fangfix

2. Isolerat åskskydd (GFK)

- förmonterade satser
- ställbara hållare
- åldringsbeständig

3. Isolerad avledning med isCon®-systemet

- Överlägsna monteringssegenskaper: det patenterade isCon®-systemet kan konfektioneras på plats
- kopplarledarens tvärsnitt enligt standard
- tillåts för områden med explosionsrisk



Protected

Från uppfångarna på taket leds blixtrömmen säkert via isolerade avledare i eller på väggarna från nedslagsplatsen till jordningssystemet. På så sätt skyddas både byggnaden och människorna från de farliga blixtrömmarna och eventuella bränder.

4. Mät- och testsystem (PCS)

- Magnetkortssystem för registrering av blixtrömmar
- enkel montering på rundledare
- nätverksberoende kortläsare



Användningsexempel på åskledar- och avledningssystem

Från uppfångarna på taket leds blixtrömmen säkert via avledare på eller i byggnadsväggar från nedslagsplatsen till jordningssystemet.

OBO har också passande godkända förbindelsesystem beredda för säker installation.



Anslutning av krönplåt till åskskyddssystemet



Anslutning av metallfasaden till åskskyddssystemet



Isolerat åskskydd på takinstallationer

Protected



Isolerat avledningssystem i område med explosionsrisk



isCon®-systemet i utblåsområdet för en biogasanläggning



Isoleringsställe/mät punkt i jordningssystem

2

Säker överföring av blixtrömmen till marken: Jordningssystem

Jordningssystem leder blixtrömmen ner i jorden. Samtidigt utgör jordningssystemen länken till skyddsanordningar, t.ex. över-spänningsskydd. Först när de signalerar utlöses skyddsanordningarna.

Beroende på byggnaden kan olika jordningssystem vara aktuella. OBO har passande system för både åskskyddsjordning enligt SS EN 62305 och jordningssystem för husgrunder. OBO erbjuder korrekta, standardiserade och långvariga jordningssystem för varje tillämpning

- godkända komponenter enligt SS EN 62561
- Lösningar för alla jordningstyper: fundament-, ring-, djup-, ytbjörning
- Jordningssystem för alla tillämpningar, från åskskydd till potentialutjämning

1. Ledningsmaterial

- olika material och utföranden
- motsvarar kraven i SS EN 62561
- skyddas mot korrosion med rejäla förzinkningar

2. Djupgående jordspett

- hög korrosionsbeständighet
- snabb installation med inbyggt kopplings-system (inga förbindningar, säker kontakt med marken)
- Utföranden i massivt, rörformat, kryss-format och platt utförande erbjuds

3. Förbindnings- och anslutningsmaterial

- bra och säker montering
- rostfria skruvar i korsklämmor



Protected

4

50 år

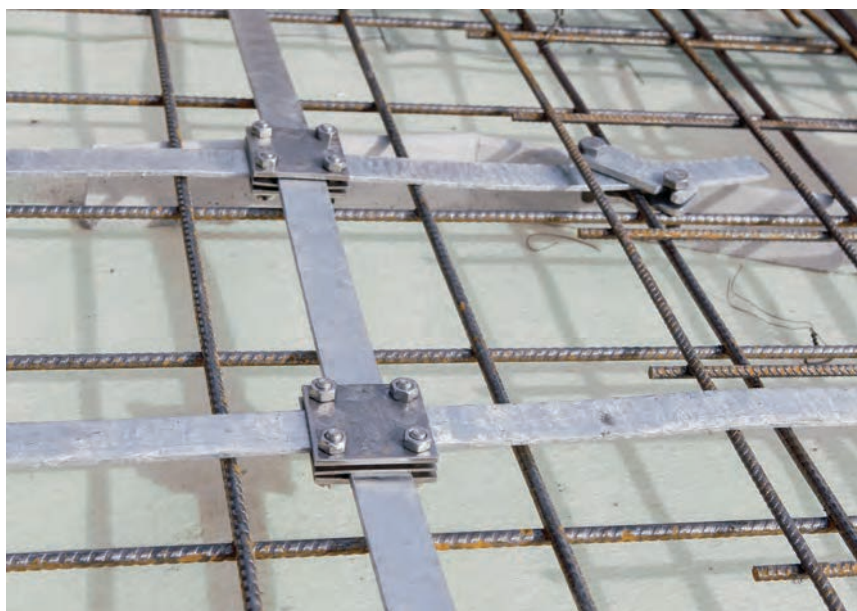
Experter räknar med en genomsnittlig användningstid på byggnader på 50 år. Under så lång tid måste jordningens funktion säkerställas utan avbrott. På grund av komponenternas lågen djup under markytan eller i fundamentet så är det mycket arbetskrävande att byta dem.



Användningsexempel på jordningssystem

I nybyggnationer kan jordningssystem byggas in i fundamentet utan problem. Det korrosionsskyddade ledningsmaterialet är utformat för en livslängd på 50 år. Förbindnings- och anslutningsmaterialet

från OBO möjliggör tillförlitlig och säker montering av ledningar, t.ex. med skruvar av rostfritt stål i korsklämmor.



Protected



Säkert skydd mot spänningsskillnader: Potential-/skyddsutjämningsystem

Potentialutjämningsystem **sörjer för säker fördelning av blixtenergi, men de skyddar också människor och elutrustning i en byggnad mot elstötar vid andra spänningsöverbelastningar.**

Vid blixtnedslag leds ca 50 procent av blixten energi till jordningssystemet. De återstående 50 procenten fördelas i potentialut-

jämningssystemet (invändigt blytskydd). På så sätt uppstår inga skadliga gnistor. I synnerhet energi- och informationsteknik måste skyddas.

Potentialutjämning som motsvarar SS EN 60364 resp. SS EN 62305 måste finnas i varje byggnad. Det är obligatoriskt även vid nybyggnationer och ändringar. Driftföretaget bakom affärsfastigheter är bundna av arbetsskyddslagstiftning för an-

svaret av installationen. OBO erbjuder system som motsvarar standarderna. Genom den finmaskiga potentialutjämningen och anslutningen till naturliga metallbyggnadsdelar, till exempel armeringsstål eller metallfasader. På så sätt erhålls optimalt skydd mot potentialskillnader och induktiva inkopplingar.

1. Inomhus

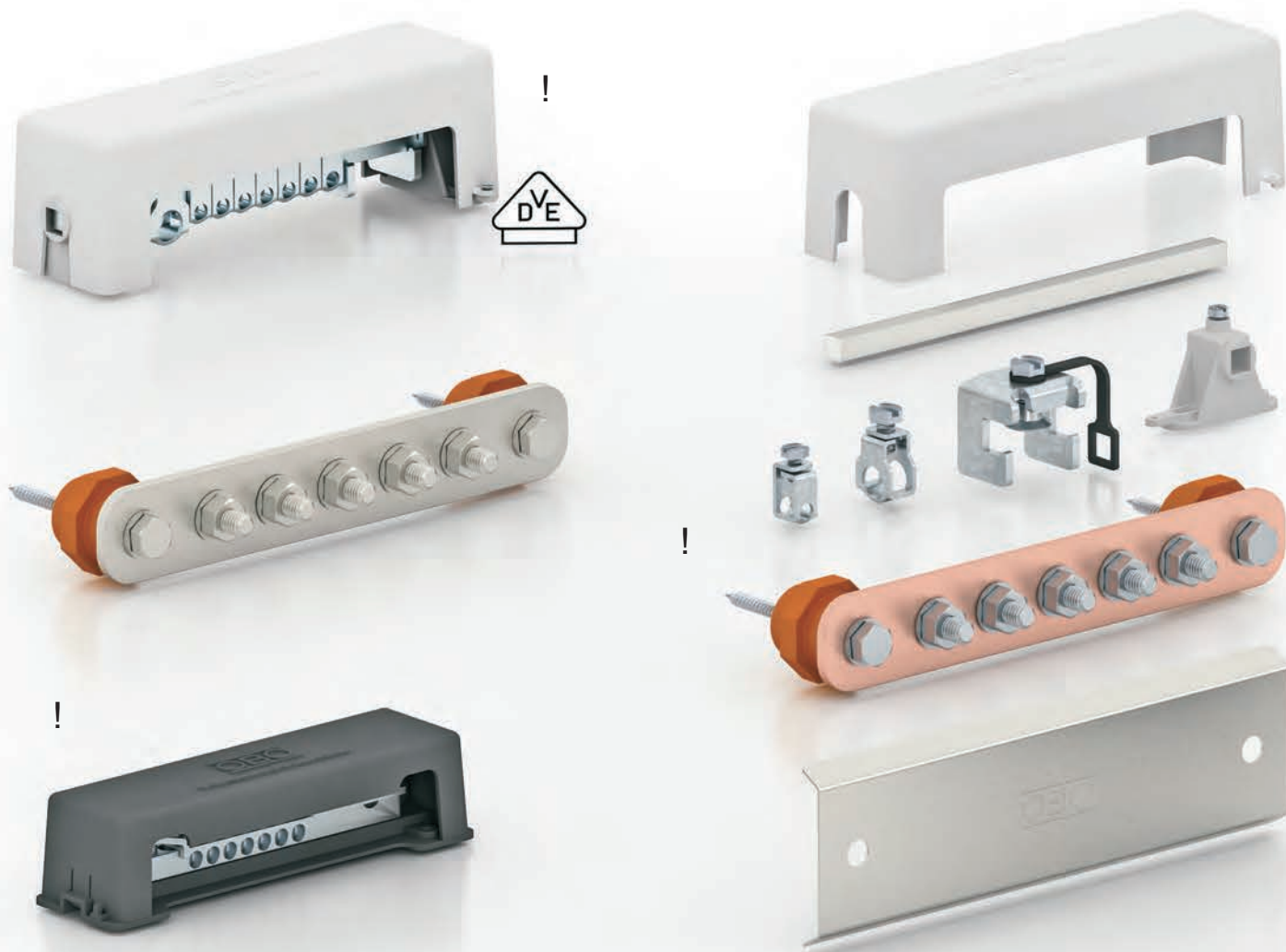
- med klämlist av förnicklad mässing
- Kontaktsäker: Kopplingsplintar av stål, galvaniskt förzinkade, dragbygel med skruvsäkring (krävs i industriella och Ex-klassade områden)

2. Utomhus

- maximal korrosionsbeständighet
- UV-beständighet
- skruvar och överfall av rostfritt stål

3. Industriområde

- Tvärsnitt/area upp till 200 mm²
- snabb och enkel montering
- skruvarna är säkrade och lossnar inte av sig själv (krävs i industriella och Ex-klassade områden)
- utförande av koppar och rostfritt stål



Protected

OBO:s potentialutjämningssystem:

- VDE/BET-godkänd
- från husinstallationer till industrin
- förkonfektionerade eller i byggsatssystem
- klarar blixtrömmar upp till 100 kA

4. Miljömedvetet

- Plast av förnybara råmaterial
- Blyfri mässingsskena
- Skruvar och överfall av rostfritt stål



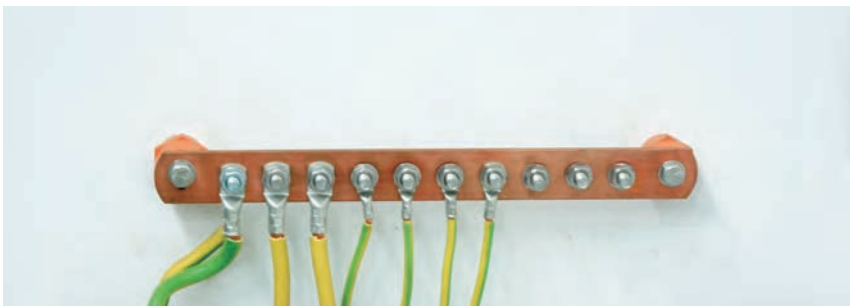
Användningsexempel på potentialutjämningsystem

En potentialutjämnig innebär att vissa anläggningsdelar ansluts till byggnadens åskskydd, till exempel byggnadsdelar av metall, installa-

tioner av metall, utvändiga ledande delar eller anordningar för energi- och informationsteknik.



Protected 4



Överspänningar uppstår vid direkta eller indirekta blixtnedslag eller också via omkopplingsmanövrer i energinätet. Ett överspänningsskydd är inte bara ett effektivt skydd mot blixtenergi, utan skyddar också mot ledningsrelaterade störningar.

Överspänningsskyddsanordningar sörjer för kontrollerad potentialutjämning av spänningsförande nätledningar. De reagerar innan isoleeringen i elektriska och elektroniska apparater riskerar att förstöras av dessa överspänningar.

Bepövad säkerhet

Alla överspänningsskyddsenheter från OBO testas enligt standarder i vårt eget BET-testcentrum och omfattas av en femårig garanti. En hel uppsättning nationella och internationella godkännanden är tecken på produkternas höga kvalitet.



1. Åskledare/typ 1

- upp till 150 kA (10/350) avledningsförmåga
- industrilösningar kan seriesäkras upp till 500 A
- patenterad gnistgapsteknik av kol med höga prestanda
- speciell avledare för vindenergianläggningar
- felsäkert förhållande med patenterad snabbutlösning

2. Kombiavledare/typ 1+2

- upp till 50 kA (10/350) avledningsförmåga
- blix- och överspänningsskydd i en apparat, idealisk för användning i bostadshus
- högpresterande varistorteknik

3. Överspänningsskydd/typ 2

- upp till 40 kA (8/20) avledningsförmåga
- skyddsenhet för potentialutjämning i huvudsystem och förgreningar
- högpresterande varistorteknik



Protected 4

4



4. Överspanningsavledare/typ 3

- upp till 10 kA (8/20) avledningsförmåga
- serieinstallation i förgreningen
- fast montering
- jackbara skyddsanordningar
- kombinerade skyddsanordningar med ytterligare telekommunikations- och dataledningsskydd

5. Systemlösningar för solcellssystem

- feltålig Y-koppling enligt IEC 60364-7-712)
- överspanningsskydd typ 2 eller kombiavledare typ 1+2
- låg DC-skyddsnivå: $< 4,0 \text{ kV}$ ($U_{oc \text{ max.}} = 1000 \text{ V DC}$)
- tillval med DC-anslutning med stickkontakt eller anslutningsklämmor
- förmonterade i IP65-kapslingar
- Ytterligare systemlösningar med säkringar, strömbrytare o.s.v. på förfrågan
- godkända enligt SS EN 50539-11



I likhet med energitekniken är även telekommunikations- och datateknik extremt känslig för överspänningar. Både företag och privata hushåll behöver ledningsnätet för att kommunicera snabbt och tillförlitligt.

Överspänningssäkring av telekommunikationssystem eller datacenter är därför en mycket viktig åtgärd.

Med OBO:s överspänningssenheter säkerställs en kontrollerad potentialutjämning av spänningsförändringar.

telekommunikations- och dataledningar. De reagerar innan isoleringen i elektriska och elektroniska apparater riskerar att förstöras av överspänningar.



1. Överspänningsskydd för datateknik

- överföringsprestanda upp till 10 Gbit
- jackbara skyddsanordningar för alla vanliga gränssnitt
- högklassiga aluminiumhus med adapter

2. Överspänningsskydd för MSR-teknik

- Skyddsenheter för flertrådiga system
- Byggbredd 8 till 17,5 mm
- extremt höga frekvensbandbredder upp till 100 MHz

3. Överspänningsskydd för telekommunikationsteknik

- enkel installation
- låg skyddsnivå, hög avledningsförmåga
- bredbandig

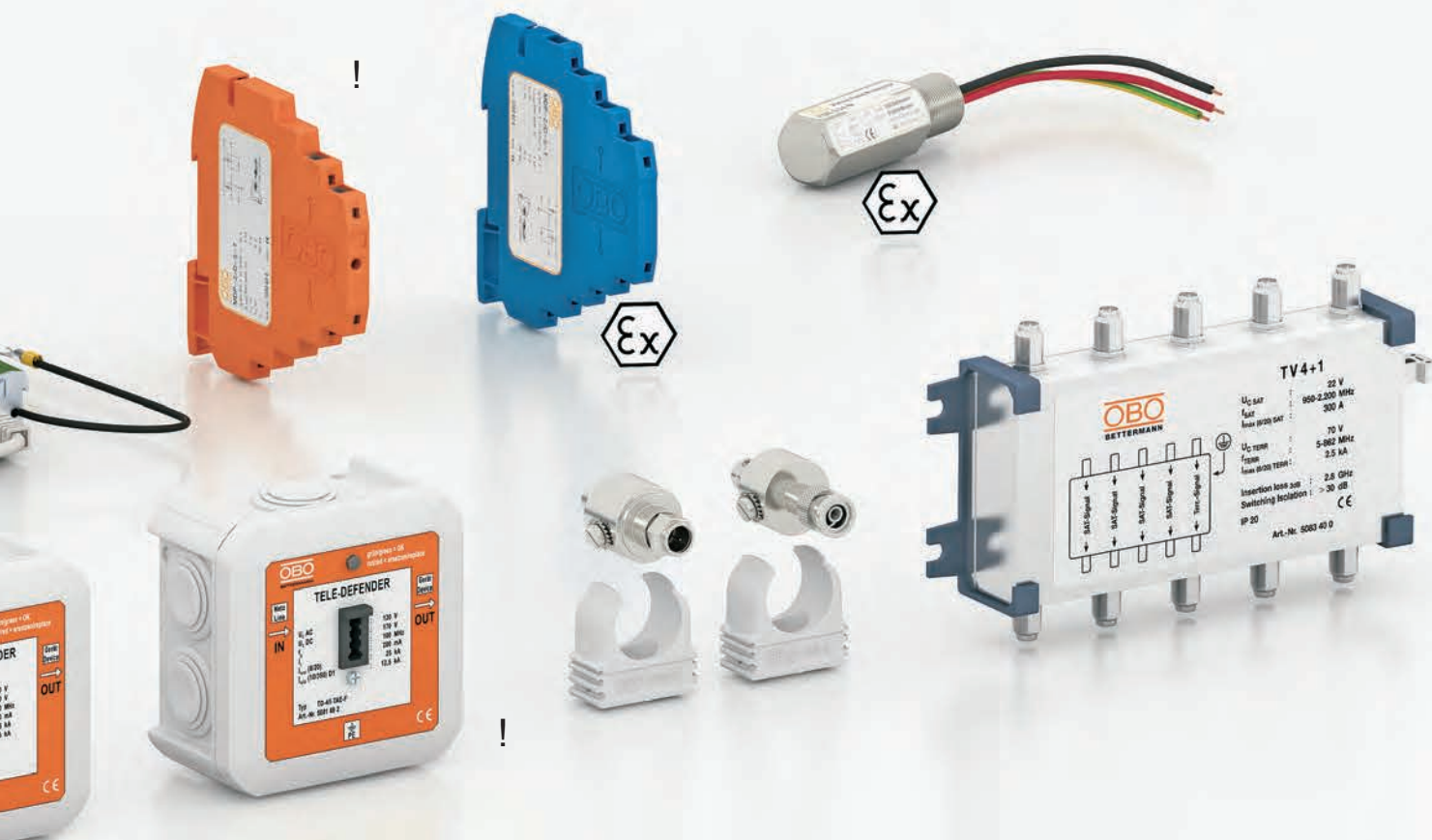


Protected

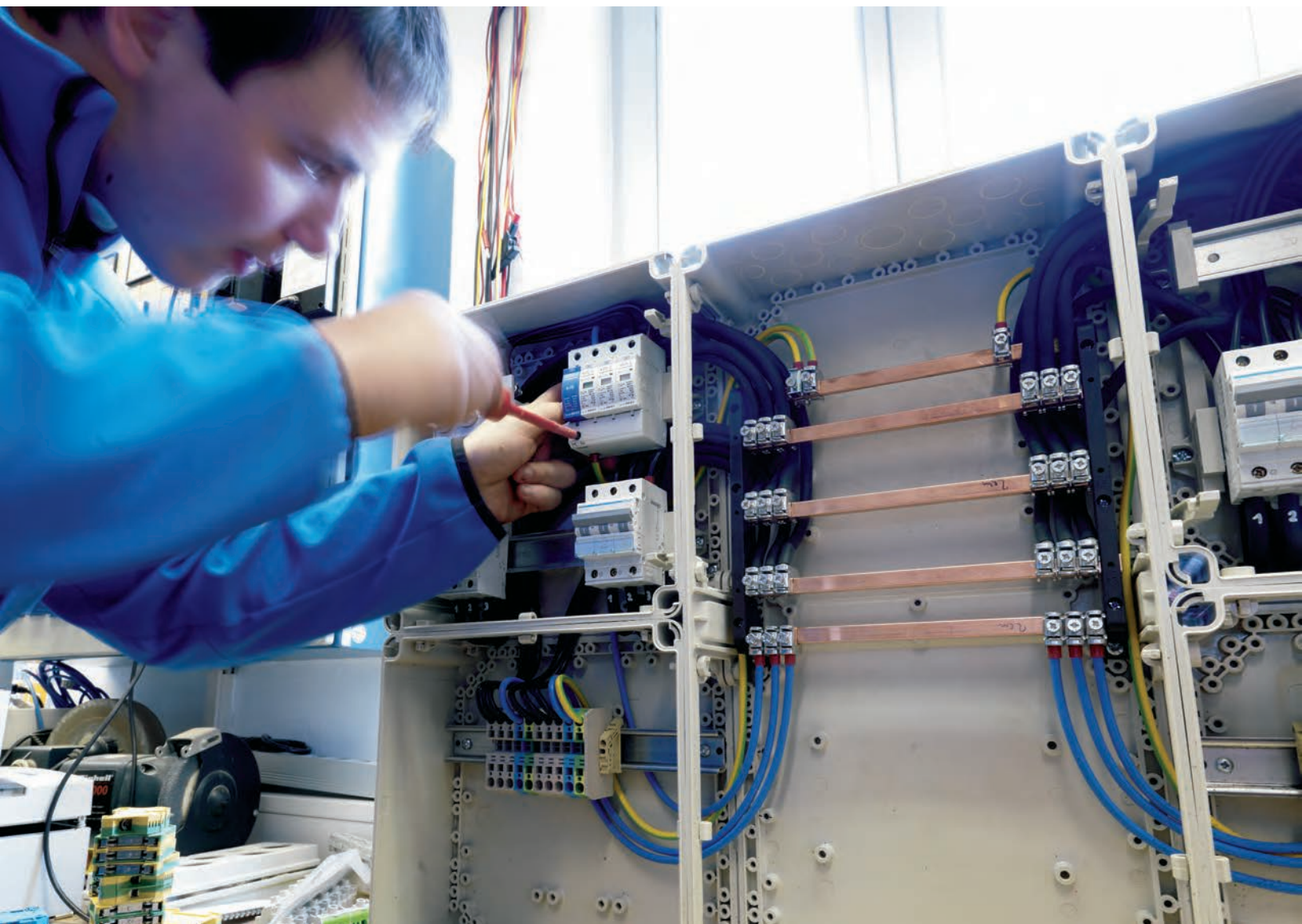
4

Beprövad säkerhet

Alla överspänningsskyddsenheter från OBO testas enligt standarder i vårt eget BET-testcentrum och omfattas av en femårig garanti. En hel uppsättning nationella och internationella godkännanden är tecken på produkternas höga kvalitet.



Användningsexempel på överspänningsskyddssystem



Små apparater med stor effekt: Ett inkopplat överspänningsskydd kan skydda anläggningar i företaget från bl.a produktionsbortfall till följd av överspänningar.



Protected



Överspänningsskydd är absolut nödvändiga inom både energiteknik och mät-, styr- och reglerteknik. Automatiserade system, vindkrafts- eller solcellsanläggningar skyddas optimalt av speciellt framtagna OBO-produkter.



Här utvecklar vi och testar produkterna för framtiden



BET-testcentret

I OBO Bettermanns eget testcenter står åska på programmet. Här testar åskskyddsexperten åsk- och överspänningsskyddande komponenter, åskskyddsstrukturer och överspänningsskydd. Dessutom bedrivs vetenskapliga undersökningar av effekterna av åska.

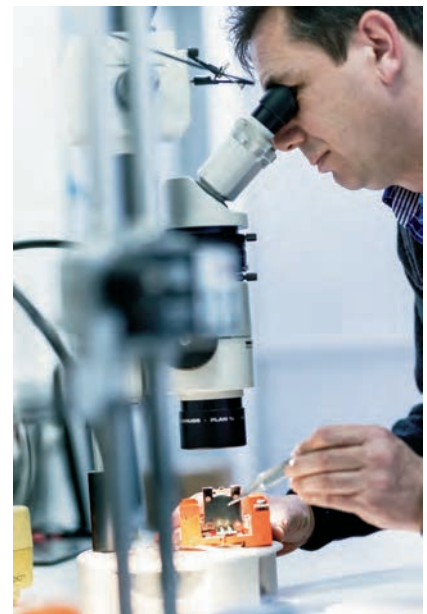
Kvalificerad utrustning

BET-testcentret har en testgenerator för blixtrörmstester med upp till 200 kA och en hybridgenerator för stötspänningstester med upp till 20 kV. Båda generatorerna har utvecklats i samarbete med yrkeshögskolan i Soest.

Standardmässiga tester

Korrekt testning av OBO:s transient- och åskskydd kommer främst. Till det hör tester av nyutvecklade produkter, modifieringar av befintliga produkter och jämförande test av åskskyddskomponenter, överspänningsskydd och åskledare från konkurrenterna. Överspänningsavledare och alla skyddsanordningar för data- och telekommunikationsledningar testas enligt IEC eller nationella standarder.





Toppmodern tillverkning för högsta kvalitet



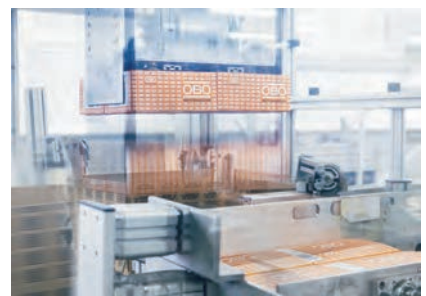
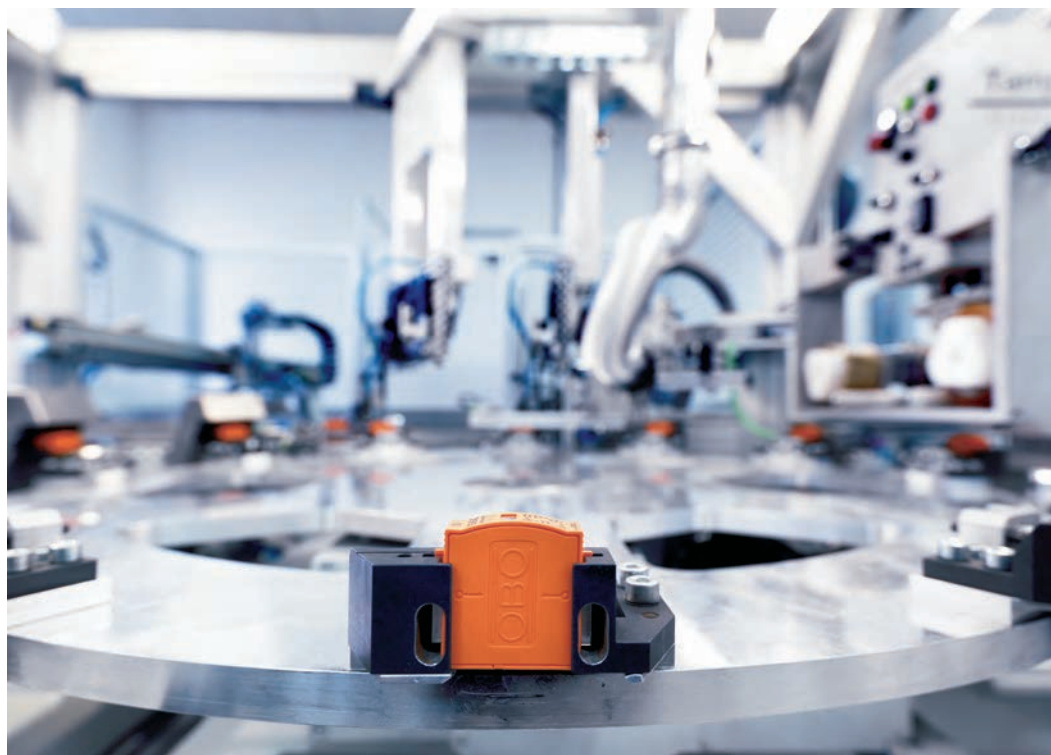
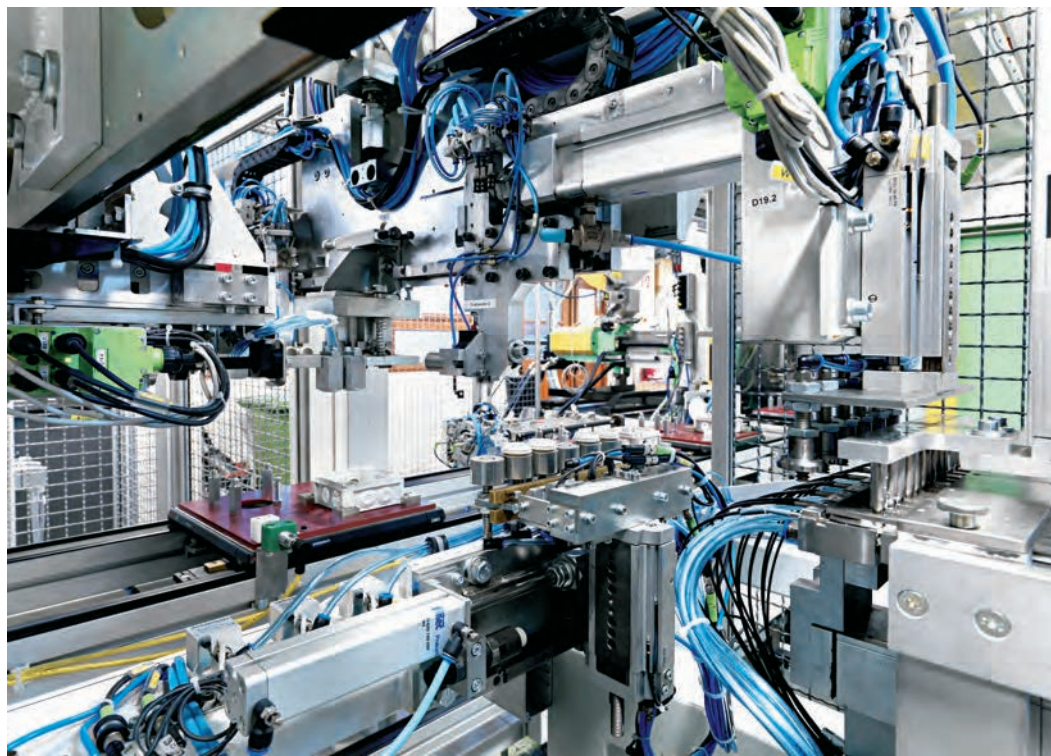
Flexibelt och effektivt

På OBO Bettermann söker vi ständigt efter möjligheter att optimera produktionsprocesser. Varje enskild OBO-medarbetare i produktionen bidrar med sina kunskaper till företagets utveckling. Den omfattande egna tillverkningsandelen och höga processautomatiseringen ger oss högsta möjliga flexibilitet och effektivitet vid specialiseringen av fabrikerna.

Transparent och effektivt

OBO strävar efter högsta möjliga transparens för medarbetare och kunder. Alla mål, processer och data i företaget mäts, presenteras och förbättras kontinuerligt. Ständig utveckling och modernisering av produktionsanläggningar lägger grunden för OBO:s framgångar.





Beschützt hoch 4 / sv / 12/04/2013

ZERTIFIKAT

Hiermit wird bescheinigt, dass das Unternehmen:

OBO Bettermann GmbH & Co. KG
Hüniger Ring 52, 58710 Minden, Deutschland

mit den Standorten (Details siehe Anlage):
 OBO Bettermann Hungary Kft., 2347 Bogyi, Ungarn
 OBO Bettermann GmbH & Co. KG, 51645 Gummersbach, Deutschland
 OBO Bettermann GmbH & Co. KG, 58708 Minden, Deutschland

ein Managementsystem in
 Übereinstimmung mit dem Standard
DIN EN ISO 14001:2009
 eingeführt hat und anwendet

Der Geltungsbereich umfasst:
 - Entwicklung, Herstellung und Vertrieb von
 - VBS Verbindungs- und Befestigungs-Systemen,
 - TBS Transleiten- und Blitzschutz-Systemen,
 - PTS Kabeltrag-Systemen,
 - BSS Brandschutz-Systemen,
 - LFS Leitungsführungs-Systemen,
 - EGS Einbaugeräte-Systemen,
 - UFS Unterflur-Systemen

Dieses Zertifikat ist gültig bis 2013-03-14
 und wird bis dahin jährlich überprüft.

Registrierungsnummer: 2430001/BA07/08
 Ausstellernummer: 243000-9100-0001/130275
 T- und Zertifizierungsinstitut GmbH

ZERTIFIKAT

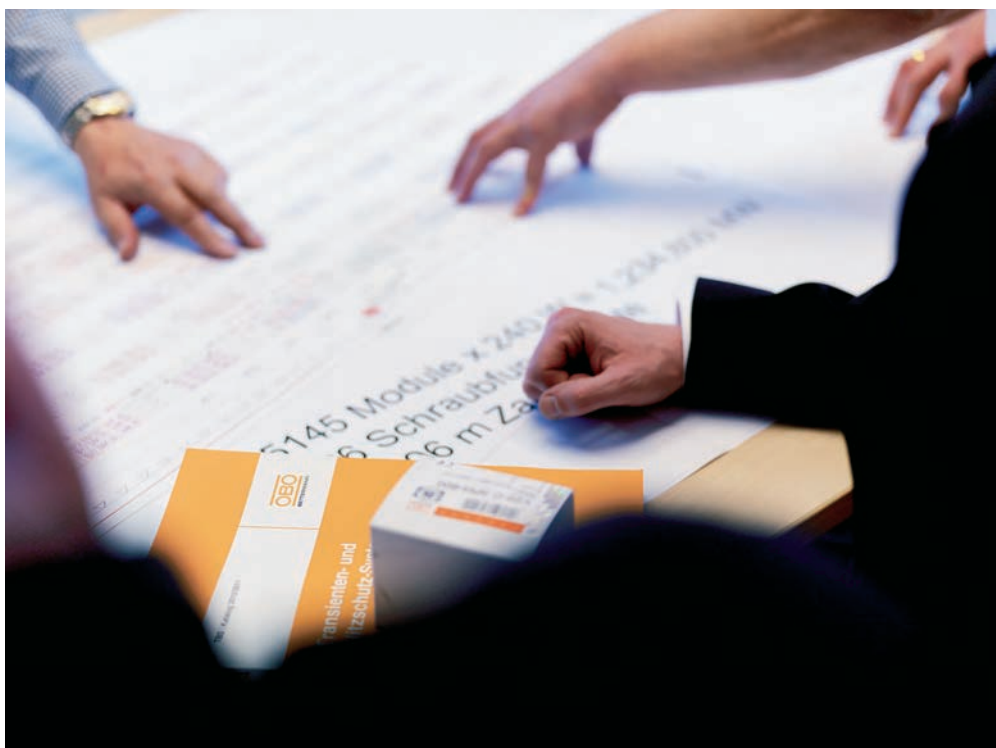
Hiermit wird bescheinigt, dass das Unternehmen:

OBO Bettermann GmbH & Co. KG
58710 Minden, Deutschland

ein Managementsystem in
 Übereinstimmung mit dem Standard
ISO 9001:2008
 eingeführt hat und anwendet.

Der Geltungsbereich umfasst:

Vi stöttar dig i alla faser i projektet





Kundnärhet och trovärdighet

Att vara vänlig, pålitlig och kompetent är vårt sätt för att kunden ska lita på oss och ingå ett långsiktigt samarbete. Grunden för dessa värden är OBO:s konsekventa anpassning till kundernas önskemål och krav. Det nära samarbetet med kunderna kommer först hos OBO.

Råd och hjälp

Om du har frågor om produkter eller montering, eller om du behöver planeringsråd vid komplexa projekt, så får du hjälp av OBO:s medarbetare i alla projektfaser oavsett område. Den ständiga förbättringen av supporten i varje fas av samarbetet lägger grunden för ett uppriktigt partnerskap.

Snabbt och tillförlitligt

Optimala processer och avancerad logistik gör att OBO-produkterna är på plats i tid, över hela världen. Vid större projekt erbjuder OBO omfattande stöd, från planering till montering.



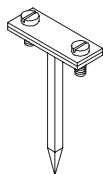


Erfarenhet och innovation

OBO är en av världens mest erfarna tillverkare av åsk- och överspänningsskyddssystem. OBO har utvecklat och producerat åsk-

skyddskomponenter som uppfyller standarderna i sextio år. Många produktnyheter, till exempel den första jackbara typ 2-skyddsanordningen med VDE-godkännande el-

ler den första jackbara typ 1-skyddsanordningen med kolteknik har lagt grunden för vårt enastående utbud.



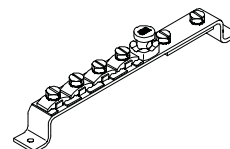
1920

OBO börjar producera åskskyddshållare



1930

OBO utökar produktprogrammet med jordningsmaterial



1932

Den första potentialutjämningskenan från OBO produceras



1981

Avledaren V15 flyttar fram positionerna för överspänningsskydd



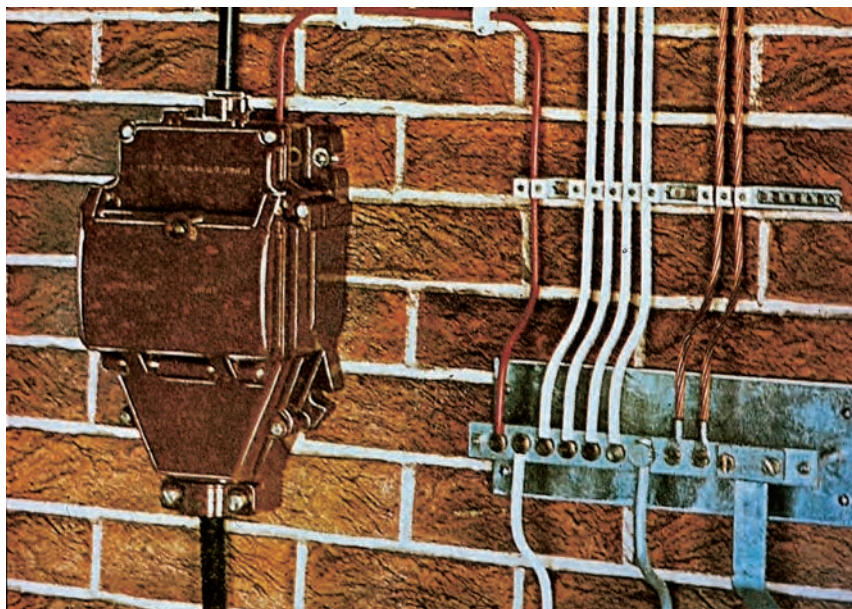
1987

OBO förser marknaden med V20, världens första jackbara avledare



1995

OBO grundar ett eget testcentrum



16 256 225

En siffra säger mer än tusen ord:
vi har hittills producerat mer än 16
miljoner enheter av vår potentialut-
jämningskena 1809.



2000

MC50 är en milstolpe med kolfibertechnik



2010

NetDefender kopplar: maximal hastighet och
maximal säkerhet



2010

Med isCon®-systemet erbjuds helt nya möj-
ligheter för yttre åskskydd



2011

OBO bygger ut sortimentet av kompletta sol-
cellslösningar



2012

Avledaren MCF har utvecklats särskilt för att
motsvara kraven inom vindenergi



2013

Tele-Defender skyddar ingående tele-
kommunikationsledningar

www.obobettermann.se



OBO BETTERMANN AB

Florettgatan 20
254 67 Helsingborg

OBO Bettermann AB
Tel: 042-388200
Fax: 042-388201
E-Mail: info@obobettermann.se

THINK CONNECTED.