

Bliksem- en overspanningsbeveiliging
voor maximale veiligheid

OBO
BETTERMANN

Protected 

THINK CONNECTED.

Bliksem en overspanningen brengen mensen, gebouwen en installaties in gevaar.



Protected

Net zoals vier goed op elkaar ingespeelde bodyguards zorgen onze systemen voor maximale veiligheid.

1 Opvanginrichtingen en afgaande leidingen



2 Aardingssystemen



3 Potentiaalvereffeningssystemen



4 Overspanningsbeveiligingsystemen



Bliksem en overspanningen brengen mensen en materiële zaken in gevaar.

Bliksem en overspanningen brengen mensen en materiële zaken in gevaar.

Gemiddeld zijn er ongeveer driehonderdduizend blikseminslagen per jaar in Nederland en vijftigduizend in België, waarbij de trend stijgend is. De bliksemspanningen ontladen zich zowel boven landelijke als ook over dichtbevolkte gebieden en brengen daarbij men-

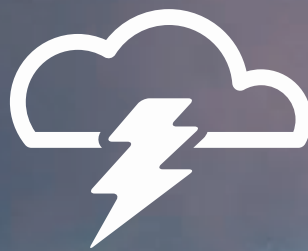
sen, gebouwen en technische apparatuur in gevaar. Door de overspanningen ontstaan jaarlijks voor honderden miljoenen Euro's schade. Vandaag de dag zijn talrijke, voor een deel zeer gevoelige apparaten, onderdeel van ons dagelijks leven. Deze zijn bijzonder gevoelig voor overspanningen en moeten op dezelfde wijze worden beveiligd als gebouwen.

1.500.000.000

Meer dan 1,5 miljard bliksemontladingen wereldwijd per jaar.



100



Wereldwijd ontstaan elke seconde 100 bliksems.

30.000 °C

300 km/s

30.000 graden Celsius is de temperatuur van de lucht in het bliksemkanaal, die zich met 300 kilometer per seconde ontlad.

Moderne besturingstechniek is altijd voorhanden en bepaalt ons alledaagse leven - Er is echter een latente bedreiging voor deze installaties

Intelligente besturingen, hoogvermogencomputers, datacenters: in het beroepsleven of privé nemen professionele toepassingen zoals - computer-, automatiserings- en telecommunicatiesystemen belangrijke functies van ons over. Ons leven is volkomen ingesteld op de technische ondersteuning waarin jaarlijks honderden miljarden Euro's geïnvesteerd worden.

Levensbelangrijke computerondersteunde systemen zoals brandmeldinstallaties en industriële installaties uitgerust met de modern-

ste automatiseringstechniek zijn uiterst gevoelig en reageren sterk op overspanningen.

Een blikseminslag in de omgeving of een elektrische storing is voldoende om deze moderne besturingstechniek te beschadigen. Dit gebeurt vaak met bedrijfskundig fatale gevolgen: installatiestilstand, hoge verliezen vanwege productieuitval, dataverlies, reparaties en mogelijke systeemfouten kunnen bedrijven in het ernstigste geval zelfs failliet doen gaan.

Geval 1: Industrieel gebouw

Productiehal met kunststofspuitgietfabricage en aangesloten kantoorgedeelte: een blikseminslag in een 10 kV middelspanning buitenkabel op 500 meter afstand veroorzaakt overspanningsschade aan de besturingsprintkaarten van de spuitgietinstallaties.

250 €

Besturingsprintkaarten

20.000 €

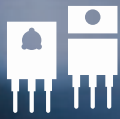
Computers en servers

500.000 €

Productie-uitval



230 V



24 V



5 V



2,5 V

Verhoogd vermogen bij toene- mende storingsgevoeligheid

Moderne, hoogontwikkelde elektrische apparaten worden alsmaar gevoeliger. De nominale spanning, en daarmee ook de storingsgevoeligheid, nemen steeds meer af. Terwijl de apparaten gedurende de jaren 50 nog over een zeer robuuste elektronica met een nominale spanning van 230 V beschikten, werd dit gedurende de jaren 60 gereduceerd tot 24 V door de opkomst van de transistoren. Vanaf 1980 werden de geïntegreerde schakelcircuits met nog slechts 5 V nominale spanning toegepast. Vandaag werken moderne computers met nog maar één procent van de oorspronkelijke spanning (2,5 V), waardoor ze bijgevolg erg gevoelig zijn geworden voor storingen. Tegelijkertijd is het aantal apparaten ook nog eens enorm gegroeid. Een krachtige beveiliging tegen overspanningen is daarom dus zeer belangrijk.

Directe blikseminslagen, blikseminslagen in de omgeving en schakelhandelingen. Drie oorzaken voor schade.

Drie oorzaken voor schade

Overspanningen en transiënten kunnen om drie redenen ontstaan:

- Door directe blikseminslag
- Door blikseminslag in de omgeving
- Door schakelhandelingen

Apparaten en systemen kunnen tegen al deze effecten worden beschermd.

Wat zijn transiënte en energierijke overspanningen.

Overspanningen en transiënten zijn kortstondige spanningsverhogingen met een duur van enkele milliseconden. Deze kunnen een veelvoud zijn van de aanwezige

nominale netspanning. Deze ontstaan zowel door schakelhandelingen als ook door blikseminslagen. Niet alleen directe blikseminslagen zijn gevaarlijk, maar ook de veel vaker voorkomende blikseminslagen in de nabije omgeving.

Bliksemoverspanningen

Schakeloverspanningen



Protected

Het principe "Protected 4": alleen een specifieke beveiliging is echte beveiliging. Leer de taken van de afzonderlijke systemen kennen.



4 | Overspanningsbeveiligingssystemen

Overspanningsbeveiligingssystemen vormen een meervoudige barrière waar geen overspanning aan voorbij komt.



1

Opvanginrichtingen en afgaande leidingen

Directe blikseminslagen met een energie van 200.000 A worden veilig opgevangen door de opvanginrichtingen en door de afgaande leidingen veilig naar de aardingsinstallatie afgevoerd.



3

Potentiaalvereffeningssystemen

Deze vormen de koppeling tussen externe en interne bliksembeveiliging. Ze zorgen ervoor dat in het gebouw geen gevaarlijke potentiaalverschillen ontstaan.



2

Aardingssystemen

Wanneer de afgeleide bliksemstroom de aardinstallatie bereikt wordt 50 procent van de energie in de grond afgegeven, de andere helft stroomt weg via de potentiaalvereffening.



OBO-systemen voor uitgebreide bliksem- en overspanningsbeveiliging



Geïsoleerde bliksembeveiliging IsCon



Overspanningsbeveiligingssystemen



Potentiaalvereffeningssystemen

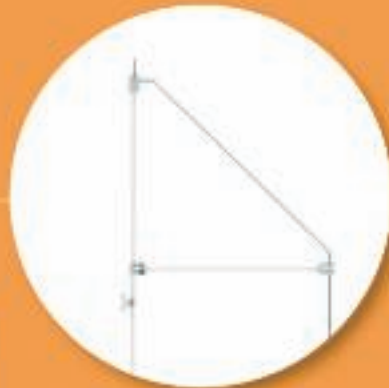


Aardingssystemen





Geïsoleerde bliksembeveiliging IsCon®



Geïsoleerde bliksembeveiliging



Afgaande leiding



Overspanningsbeveiligingssystemen

1

Optimale bescherming: Opvanginrichtingen en afgaande leidingen

De opvanginrichtingen en afgaande leidingen van OBO bieden vele oplossingen voor nagenoeg iedere toepassing; voor explosiegevaarlijke zones van een biogasinstallatie, uiterst gevoelige PV installaties of energiecentrales.

Met ongeveer 1500 verschillende

producten in verschillende materialen heeft OBO altijd het passende systeem. Daarbij zorgen de bliksembeveiligingscomponenten van OBO voor de beproefde kwaliteit. Deze voldoen aan de NEN-EN-IEC 62305 en zijn getest conform de internationale en Europese testnormen van de NEN-EN-IEC 62561 (VDE 0185-561). Op het dak vangen de opvangers de bliksem op. Ook dakelementen zoals schoor-

stenen, antennemasten, ventilatieleidingen, lichtkoepels en dergelijke componenten kunnen via afzonderlijk opgestelde en geïsoleerd opgebouwde opvangers worden beveiligd. Via de zogenaamde afgaande leidingen worden de opvangers verbonden zodat de bliksemstroom gecontroleerd kan wegstromen.

1. Bliksembeveiliging

- Omvangrijk: van dakleidinghouder tot kruisverbinder
- Vele materialen: bijvoorbeeld tien verschillende klemmenstroken
- Intelligente montage-eigenschappen: insteekbare opvangstangsystemen zoals bijvoorbeeld Fangfix

2. Geïsoleerde bliksembeveiliging (GFK)

- Voorgemonteerde sets
- Instelbare houder
- Weersbestendig

3. Geïsoleerde afleiding met het isCon®-systeem

- Uitstekende montage-eigenschappen
Het gepatenteerde IsCon®-systeem kan op de bouwplaats op de juiste lengte gemaakt worden.
- Aderdiameter voldoet aan de norm NEN-EN-IEC 62305
- Mag worden toegepast in een explosiegevaarlijke omgeving



Protected

Via de opvanginrichting op het dak geleiden geïsoleerde afgaande leidingen aan of in de muren de bliksemstroom veilig van het inslagpunt naar het aardingsysteem. Zo zijn zowel het gebouw als ook de mensen daarin beschermd tegen de gevaren van de bliksemstroom en mogelijke branden.

4. Meet- en testapparatuur (PCS)

- Magneetkaartsysteem voor registratie van bliksemstromen
- Eenvoudige montage op ronde geleider
- Van het net onafhankelijk kaartleesapparaat



Toepassingsvoorbeelden opvanginrichtingen en afgaande leidingen

Via de opvanginrichting op het dak geleiden afgaande leidingen aan of in de muren de bliksemstroom - veilig van het inslagpunt naar het aardingssysteem. Voor een be-

trouwbare installatie levert OBO ook de passende, geteste aansluit- en verbindingssystemen.



Aansluiting van de metalen dakrand op het bliksembeveiligingssysteem



Aansluiting van de metalen gevel op het bliksembeveiligingssysteem



Geïsoleerde bliksembeveiliging op dakelementen

Protected



Geïsoleerd afleidingssysteem in explosiegevaarlijke omgeving



isCon®-systeem in de schoorsteen van een biogasinstallatie



Meetkoppeling

2

Veilige overdracht van de bliksemstroom in de grond: Aardingssystemen

Aardingssystemen geleiden en verdelen de bliksemstroom in de aardbodem. Tegelijkertijd zijn de aardingssystemen de koppeling met beveiligingsapparatuur als overspanningsbeveiligingen. Pas na een signaal wordt deze beveiligingsapparatuur ingeschakeld.

Afhankelijk van het gebouw kunnen verschillende aardingssystemen worden toegepast. OBO heeft de passende systemen, zowel voor een bliksembeveiligingsaarding conform NEN-EN-IEC 62305 als voor de funderingsaardingsinstallatie conform DIN18014. OBO biedt voor iedere toepassing de juiste, genormeerde en permanent bestendige aar-

dingssystemen.

- Geteste componenten conform NEN-EN-IEC 62305
- Oplossingen voor alle typen aarding: funderings-, ring-, diepte-, oppervlakte aarding
- Aardingssystemen voor alle toepassingen van bliksembeveiliging tot potentiaalvereffening

1. Draad en band

- Verschillende materialen en uitvoeringen
- Voldoet aan de eisen conform IEC 62561 (VDE 0185-561)
- Corrosiebescherming met hoge zinklagen

2. Diepte-aarding

- Hoge corrosiebestendigheid
- Snelmontage met geïntegreerd koppelingssysteem (geen verbinders, betrouwbaar contact met de grond)
- Varianten als vol-, buis-, kruis- en plaatmateriaal leverbaar

3. Verbindings- en aansluitmateriaal

- Goede, betrouwbare montage
- RVS-schroeven bij kruisverbinders



Protected

50 jaar

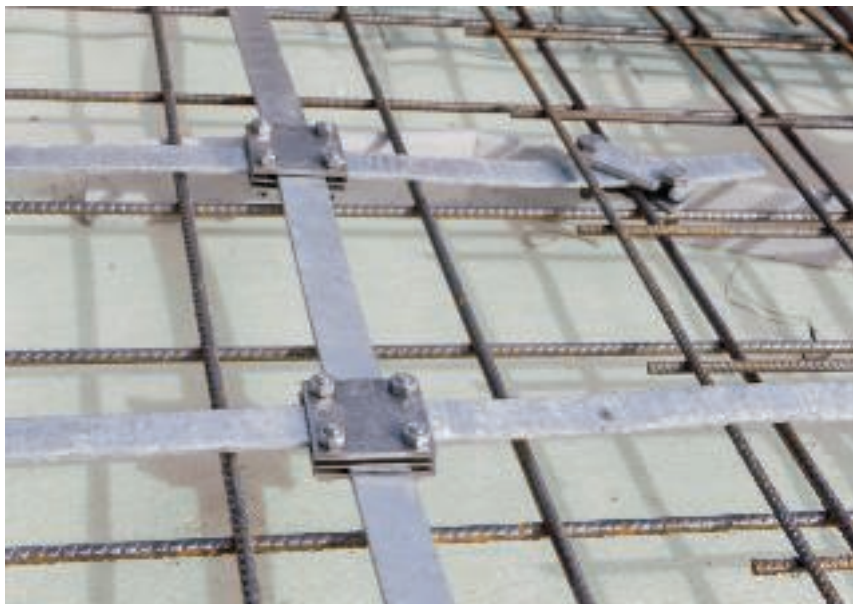
Experts rekenen met een gemiddelde gebruiksduur voor een gebouw van 50 jaar. Gedurende deze periode moet de werking van de aarding permanent gegarandeerd zijn. Door hun positie diep in de grond of in de fundering vergt het vervangen van componenten een zeer grote inspanning.



Toepassingsvoorbeelden aardingsystemen

In nieuwbouw kunnen funderingsaardingsinstallaties probleemloos worden geïntegreerd. Het tegen corrosie beschermde kabelmateriaal heeft een gebruiksduur van 50 jaar. Het verbindings- en aansluit-

materiaal van OBO maakt een betrouwbare en veilige montage van de leiding mogelijk, bijvoorbeeld met rvs-schroeven bij kruisverbinders.



Protected



3

Betrouwbare beveiliging tegen spanningsverschillen: Potentiaalvereffeningssystemen

Potentiaalvereffeningssystemen zorgen voor de veilige verdeling van de bliksemenergie, maar ook bij andere spanningsoverbelastingen beschermen ze mensen en elektrische apparatuur in een gebouw tegen elektrische schokken.

In geval van een blikseminslag wordt ongeveer 50 procent van de bliksemenergie in de aardingsin-

stallatie geleid. De overige 50 procent wordt over het potentiaalvereffeningssysteem verdeeld (interne bliksembeveiliging). Zo kan geen gevaarlijke vonkvorming optreden. Vooral elektrische energie- en informatietechniek moet bijzonder goed worden beschermd.

Ieder gebouw moet worden voorzien van een potentiaalvereffening conform IEC 60364 (VDE 0100-534) resp. IEC 62305 (VDE 0185-305). Ook bij iedere nieuwe instal-

latie of verandering is dit verplicht. De eigenaar van het onroerend goed is volgens de wet verantwoordelijk voor de installatie. OBO levert genormeerde systemen. Door de geïntegreerde potentiaalvereffening en de opname van de natuurlijke metalen gebouwcomponenten zoals bijvoorbeeld wapeningsstaal of metalen gevels. Zo ontstaat een optimale bescherming tegen potentiaalverschillen en inductieve in koppelingen.

1. Binnen

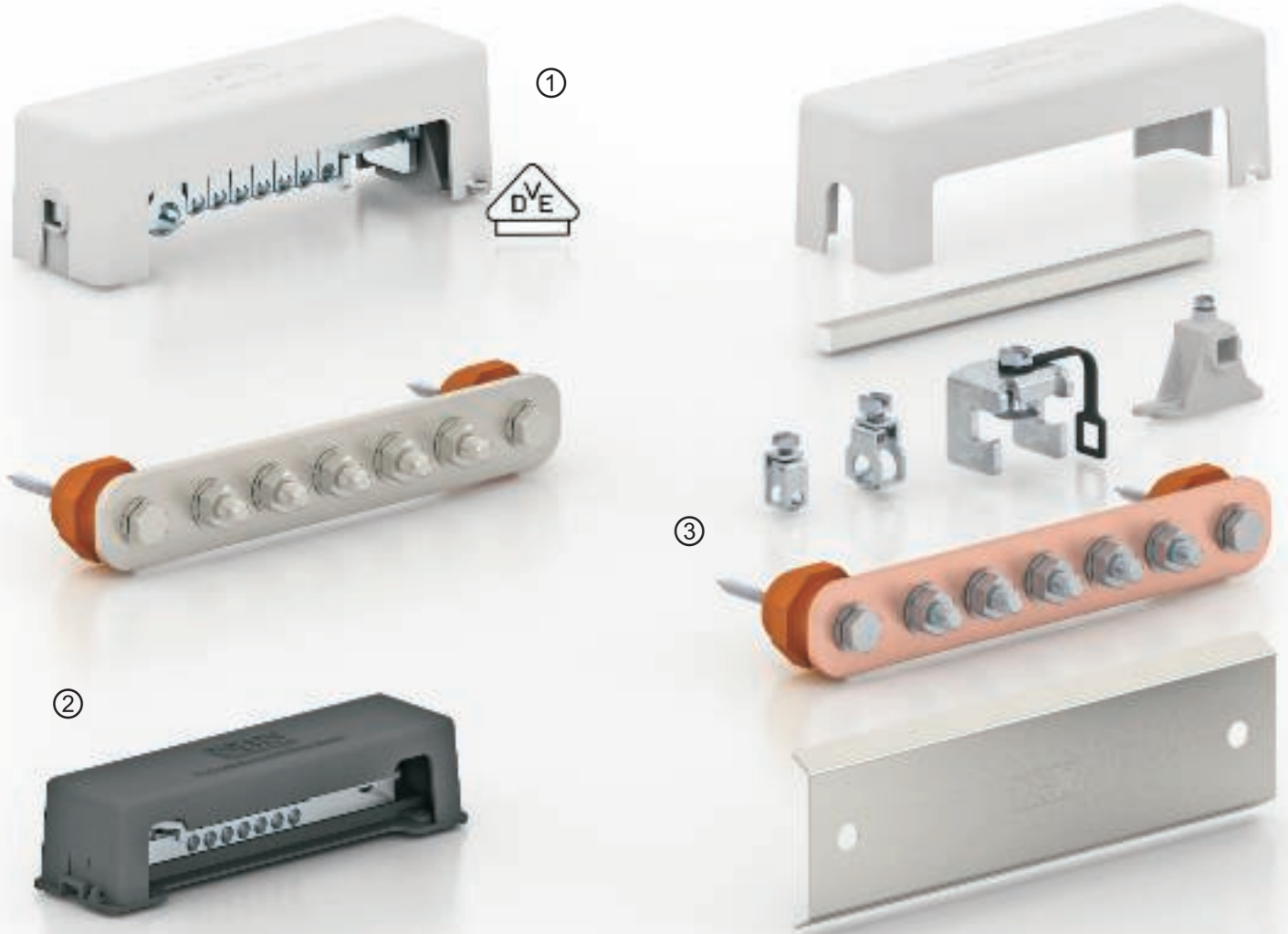
- Potentiaalvereffeningsrail 1801 VDE beproefd
- Met klemrail van messing, vernikkeld
- Betrouwbaar contact: serieklemmen van staal, galvanisch verzinkt, beugel met schroefborging (in industriële en Ex-omgeving voorgeschreven)
- Schroeven geborgd tegen zelfstandig losraken (vereist in industriële en Ex-omgeving)

2. Buitengebied

- Maximale corrosiebestendigheid
- UV-bestendigheid
- Schroeven en bruggen van RVS

3. Industriële omgeving

- Doorsnede tot 200 mm²
- Snelle en eenvoudige montage
- Schroeven geborgd tegen zelfstandig losraken (vereist in industriële en Ex-omgeving)
- Koper en VA-uitvoering



Protected

OBO potentiaalvereffeningssystemen:

- VDE/BET-getest
- Van woonhuisinstallatie tot industrie
- Voorgemonteerd of in modulair systeem
- Bliksemstroomcapaciteit tot 100 kA

4. Milieubewust

- Kunststofmateriaal van duurzame grondstoffen
- Loodvrije messing rail
- RVS-schroeven en bruggen



④



Toepassingsvoorbeelden potentiaalvereffeningssystemen

De potentiaalvereffening zorgt voor een koppeling van de installatiedelen zoals bijvoorbeeld metalen onderdelen en installaties, externe geleidende delen of inrichtin-

gen en elektrische installaties met bliksembeveiliging van een gebouw.



Protected



Overspanningen ontstaan door direct of indirecte blikseminslagen of door schakelhandelingen binnen het energienet. Daarom is een overspanningsbeveiliging niet alleen een effectieve beveiliging tegen bliksemenergie maar ook tegen kabelgebonden storingen.

Overspanningsbeveiligingen zorgen voor een gecontroleerde potentiaalvereffening van de spanningsgeleidende netkabels. Deze reageren nog voordat de isolatie in de elektrische en elektronische apparaten door overspanningen kan worden beschadigd.

Bewezen veiligheid

Alle overspanningsbeveiligingen van OBO worden in het eigen BET-testcentrum volgens de norm getest en krijgen vijf jaar garantie. Een hele serie van nationale en internationale keurmerken bevestigt de hoge kwaliteit van de producten.



1. Bliksemstroomafleider/type 1

- tot 150 kA (10/350) afleidcapaciteit
- Industriële oplossingen tot 500 A zonder voorzekering
- Gepatenteerde hoogvermogen carbon-vonkbaantechnologie
- Speciale afleider voor windenergie-installaties
- Fail-safe-gedrag via gepatenteerde zelfherstellende techniek

2. Combi-afleider/type 1+2

- tot 50 kA (10/350) afleidcapaciteit
- Bliksemstroom- en -overspanningsafleider in één apparaat, ideaal voor toepassing in kantoren en woningen.
- Hoogvermogen varistorstechniek

3. Overspanningsafleider/type 2

- Tot 40 kA (8/20) afleidcapaciteit
- Veiligheidsapparaten voor potentiaalvereffening in hoofd- en onderverdelingen
- Hoogvermogen varistorstechniek



Protected

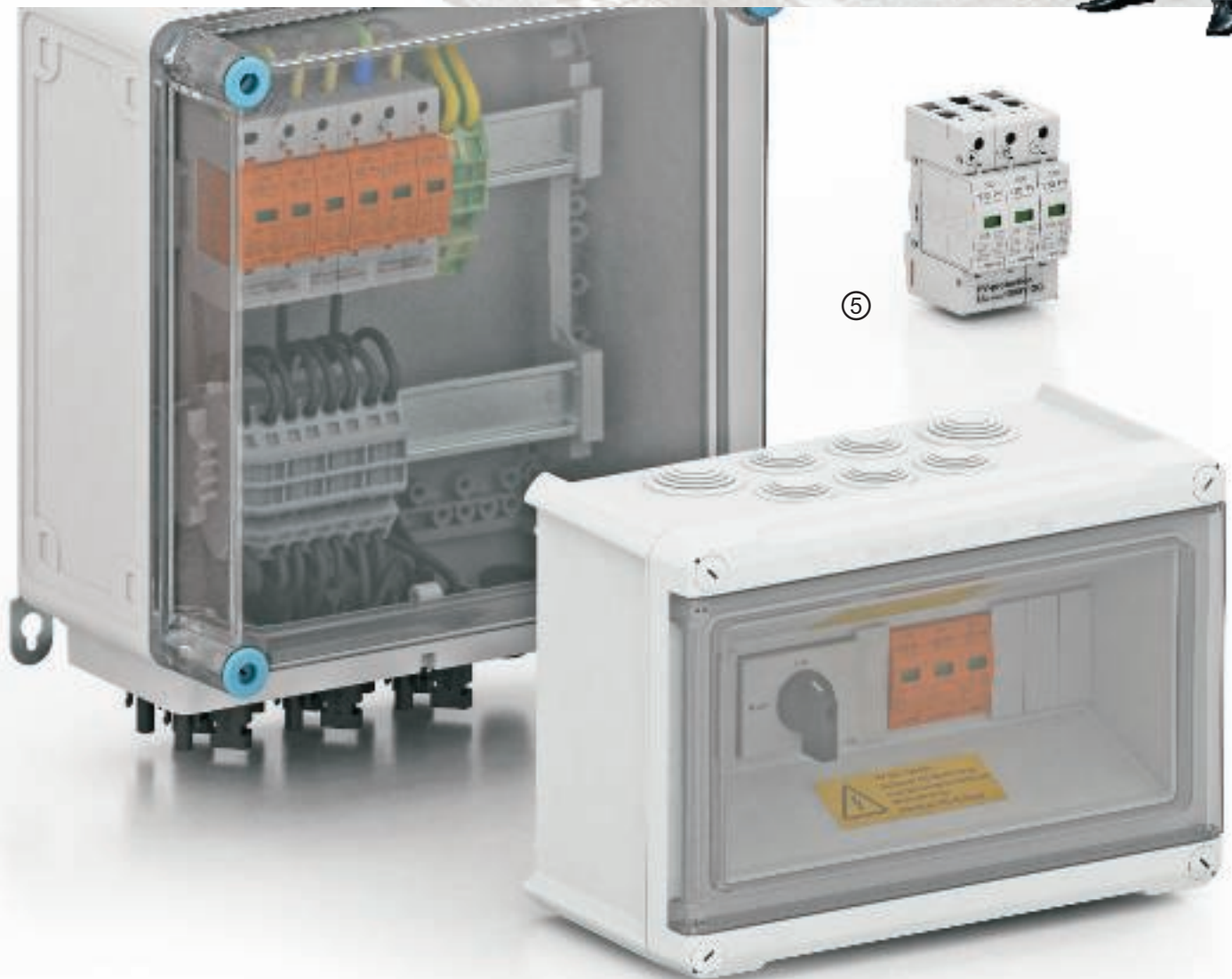


4. Overspanningsafleider/type 3

- Afleidcapaciteit tot 10 kA (8/20)
- Serie-inbouw in de onderverdeling
- Vaste installatie
- Steekbare veiligheidsapparaten
- Gecombineerde veiligheidsapparaten met externe telecommunicatie- en data-installatie-beveiliging

5. Fotovoltaïsche systeemoplossingen

- Foutbestendige Y-schakeling conform VDE 0100-712 (IEC 60364-7-712)
- Type 2 overspanningsbeveiliging of type 1+2 combi-afleider
- Laag DC-beveiligingsniveau:
- Optioneel met DC-aansluiting met connector of aansluitklemmen
- Voorgemonteerd in IP65-behuizing
- Andere systeemoplossingen met zekeringen, schakelaars enz. op aanvraag
- Getest conform EN 50539-11



4

Overspanningsbeveiligingsystemen voor telecommunicatie- en data-techniek

Net zoals de energietechniek is ook de telecommunicatie- en de data-techniek extreem gevoelig voor overspanningen. Ondernemingen en ook particulieren zijn vandaag de dag voor communicatie aangewezen op een snelle en betrouwbare overdracht van hun data via het kabelnet.

Een beveiliging van telecommunicatie- en datasystemen tegen overspanningen is daarom een belangrijke maatregel.

Met de overspanningsbeveiligingen van OBO is een gecontroleerde potentiaalvereffening van de

spanningsgeleidende telecommunicatie- en datakabels gegarandeerd. Deze reageren nog voordat de isolatie in de elektrische en elektronische apparaten door overspanningen kan worden beschadigd.



1. Overspanningsbeveiliging data-techniek

- Overdrachtscapaciteiten tot 10 GBit
- Insteekbare beveiligingsapparatuur voor alle standaard interfaces
- Hoogwaardige aluminium behuizing met adapter

2. Overspanningsbeveiliging MSR-techniek

- Beveiligingsapparatuur voor meeraderige systemen
- Bouwbreedten 8 tot 17,5 mm
- Extreem hoge frequentiebandbreedten tot 100 MHz

3. Overspanningsbeveiliging telecommunicatie-techniek

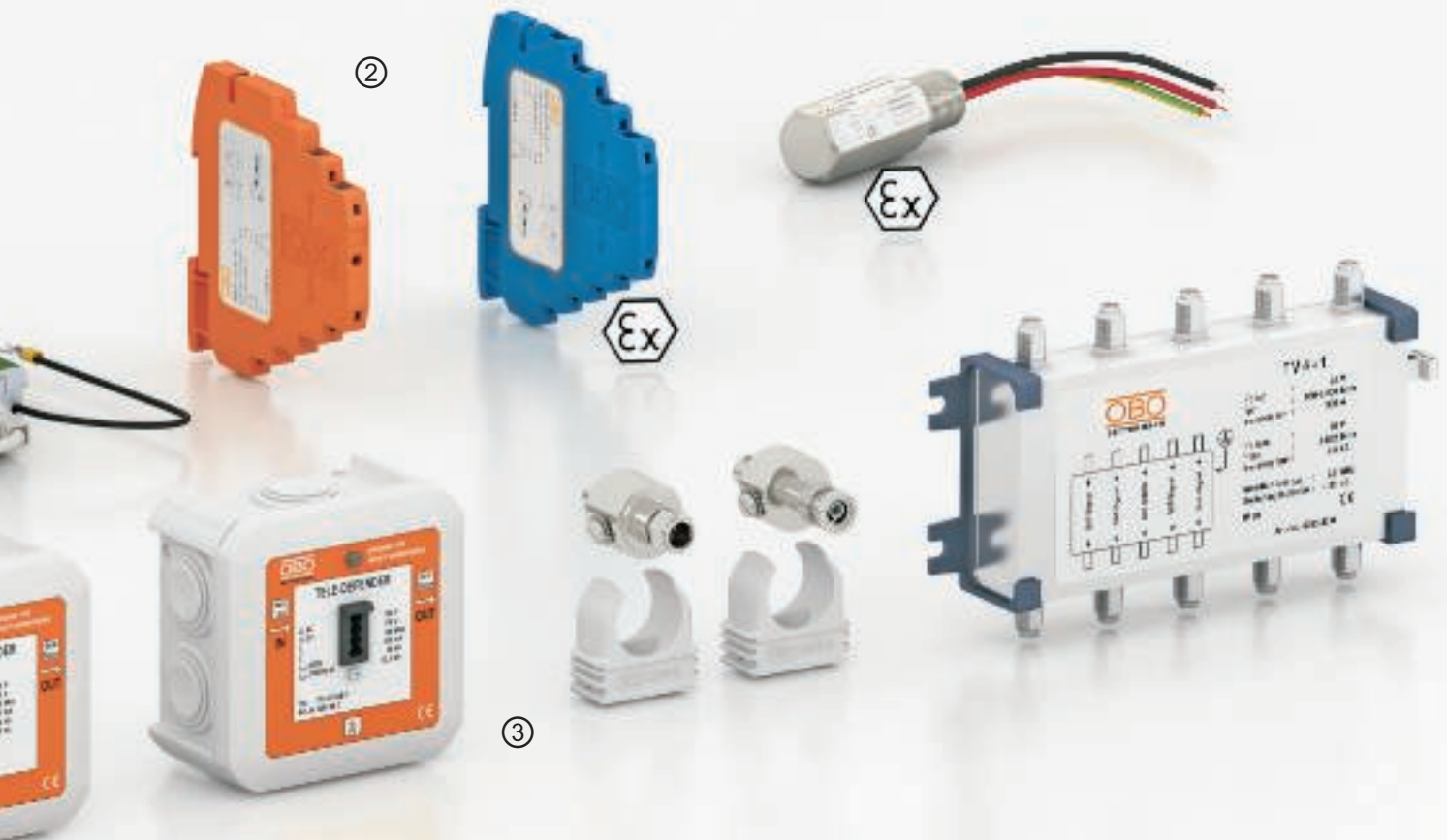
- Eenvoudige installatie
- Gering beschermingsniveau, hoog afleidvermogen
- Breedband



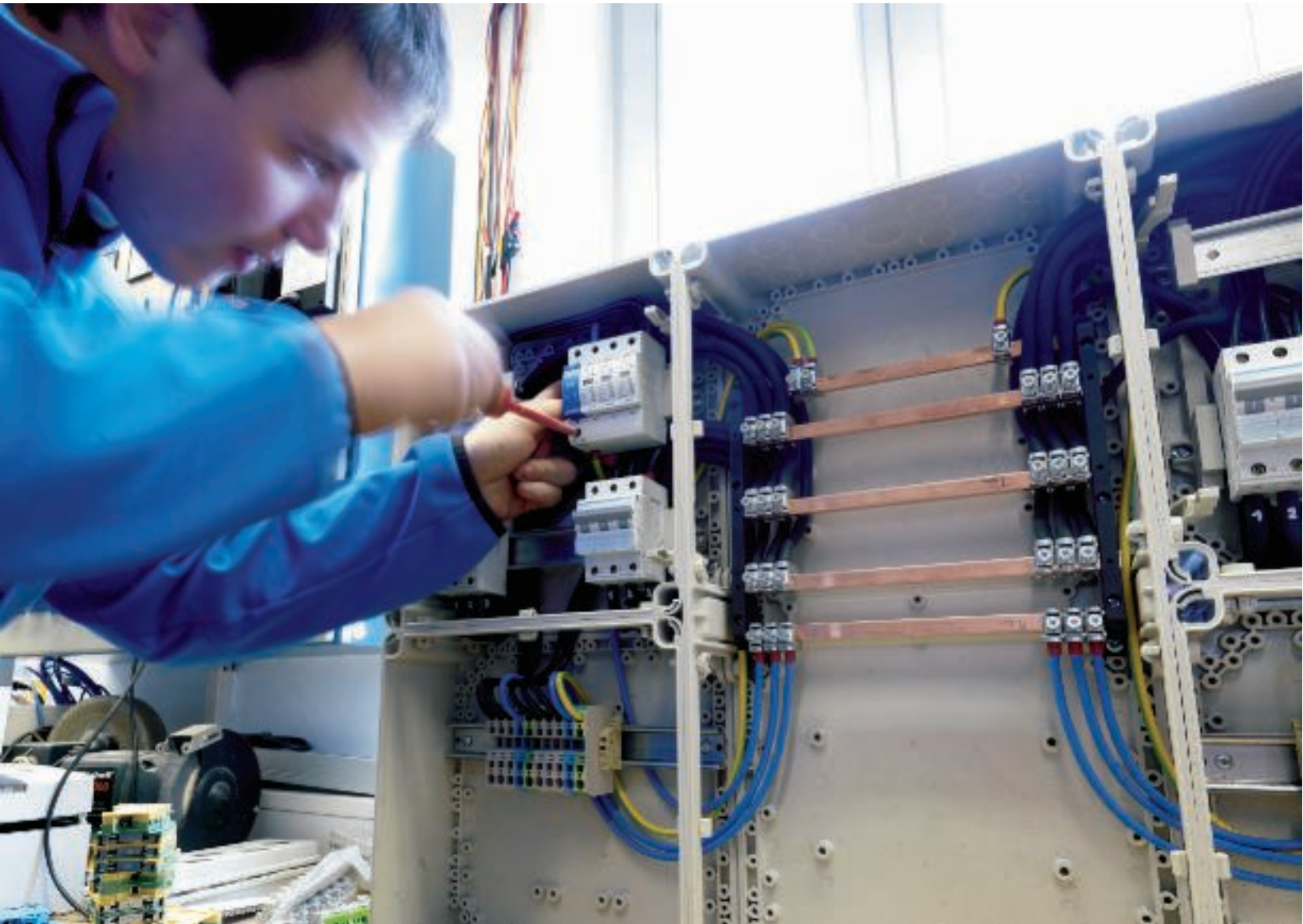
Protected

Bewezen veiligheid

Alle overspanningsbeveiligingen van OBO worden in het eigen BET-testcentrum volgens de norm getest en krijgen vijf jaar garantie. Een hele serie van nationale en internationale keurmerken bevestigt de hoge kwaliteit van de producten.



Toepassingsvoorbeelden overspanningsbeveiligingsystemen



Kleine apparaten met groot effect: met de installatie van overspanningsbeveiliging kan men de apparatuur in een bedrijf beveiligen tegen uitval als gevolg van overspanning.



Protected



Zowel op het gebied van de meet-, besturings- en regeltechniek als ook bij de energietechniek is beveiliging tegen overspanningen absolute noodzaak. Geautomatiseerde systemen, windkracht- of PV installaties worden door speciaal ontwikkelde producten van OBO optimaal beveiligd.



Hier ontwikkelen en testen wij de producten van de toekomst



Het BET-testcentrum

In het eigen testcentrum van OBO Bettermann staat bliksem dagelijks op het programma. Bliksembeveiligingsexperts testen hier bliksem- en overspanningebeveiligingscomponenten, bliksembeveiligingsstructuren en overspanningsbeveiligingsinrichtingen. Ook doen we hier wetenschappelijk onderzoek naar de effecten van blikseminslagen.

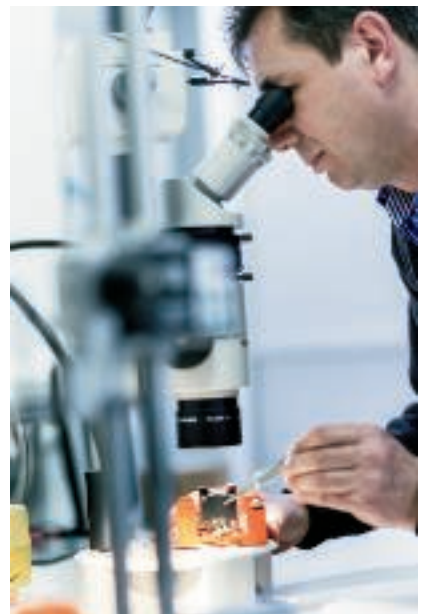
Gekwalificeerde uitrusting

Het BET-testcentrum beschikt over een testgenerator voor bliksemstroombeproevingen tot max. 200 kA en een hybridegenerator voor piekspanningsbeproevingen tot 20 kV. Beide generatoren werden in samenwerking met de Duitse vakhogeschool Soest ontwikkeld.

Genormeerde testen

Het deskundig testen van de transienten- en bliksembeveiligingssystemen van OBO staat in het testcentrum op de eerste plaats. Hierbij hoort het testen van nieuwe ontwikkelingen, modificaties van bestaande producten en vergelijkingstesten van de bliksembeveiligingscomponenten, overspanningsbeveiligingen en bliksemstroomafleiders. Overspanningsafleiders en alle veiligheidsapparaten voor data- en telecommunicatiekabels worden conform de IEC- of nationale normen uitgevoerd.





Modernste productie met hoogste kwaliteit



Flexibiliteit en efficiëntie.

Bij OBO Bettermann is men continu op zoek naar mogelijkheden om productieprocessen te optimaliseren. Iedere afzonderlijke OBO-medewerker in de productie draagt met zijn knowhow bij aan de verdere ontwikkeling van de onderneming. De grote productie verscheidenheid en de sterke procesautomatisering maken maximale flexibiliteit en efficiëntie mogelijk bij een heldere segmentering van de fabrieken.

Transparantie en effectiviteit

OBO streeft naar de grootst mogelijke transparantie voor haar medewerkers en klanten. Daarvoor worden alle doelen, processen en data binnen de onderneming continu gemeten, weergegeven en, indien mogelijk, verbeterd. De constante ontwikkeling en modernisering van de productie-installaties is daarbij de basis van het succes van OBO.



Wij ondersteunen u in elke projectfase





Betrouwbaar en dicht bij de klant

Vriendelijkheid, betrouwbaarheid en competentie zorgen voor hoge acceptatie, geloofwaardigheid en een duurzame samenwerking. De basis van deze waardevolle samenwerking is het consequent gericht zijn van OBO op de wensen en behoeften van onze klanten. De nauwe samenwerking met onze klanten staat voor OBO op de eerste plaats.

Raad en daad

Bij vragen over de producten en de montage of, wanneer ontwerpadvies bij meer complexe projecten nodig is - de OBO-medewerkers ondersteunen u graag in elke projectfase. De continue verbetering van de support in iedere fase van de samenwerking legt de basis voor echt partnerschap.

Snelheid en betrouwbaarheid

Optimale processen en een slimme logistiek zorgen ervoor, dat OBO-producten wereldwijd op het juiste tijdstip op de juiste plaats zijn. Bij grote projecten biedt OBO alle ondersteuning: van het ontwerpen tot en met de montage.



- Productielocatie
- Dochtermaatschappij
- Vertegenwoordiging/agent

Veiligheid vraagt om ervaring

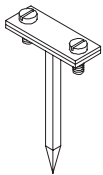


Ervaring en innovatiekracht

OBO is wereldwijd één van de meest ervaren leveranciers van bliksem- en overspanningsbeveiligingen. Sinds de twintiger jaren

ontwikkelt en produceert OBO genormeerde componenten voor de bliksembeveiliging. Ontelbare productnoviteiten, zoals bijvoorbeeld de eerste steekbare type 2 beveiliging met VDE-markering of de eer-

ste steekbare type 1 beveiliging met carbon-technologie hebben de basis gelegd voor ons unieke totaalassortiment.



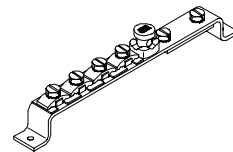
1920

OBO begint met de productie van bliksembeveiligingsbeugels



1930

OBO breidt haar productprogramma uit met aardingsmateriaal



1932

De eerste OBO potentiaalvereffeningsrail wordt geproduceerd



1981

De V15 afleider staat voor nieuwe maatstaven bij de overspanningsbeveiliging



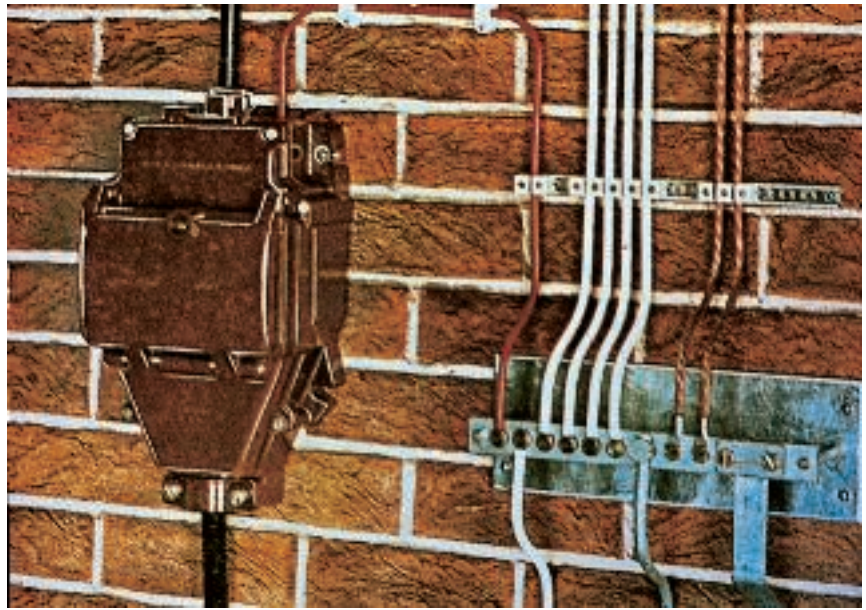
1987

OBO brengt met de V20 de eerste afleider op de markt met uitwisselbare module



1995

OBO opent een eigen testcentrum



16.256.225

Een getal zegt meer dan duizend woorden: van onze potentiaalvereffeningsrail 1809 werden tot nu toe meer dan 16 miljoen stuks geproduceerd.



2000

De MC50 is een mijlpaal met carbon-technologie



2010

De NetDefender combineert maximale snelheid met maximale veiligheid



2010

Met het isCon@-System komen bij de externe bliksembeveiliging geheel nieuwe mogelijkheden binnen handbereik



2011

OBO breidt haar assortiment van PV totaaloplossingen consequent verder uit



2012

De afleider MCF werd speciaal ontwikkeld volgens de eisen voor de windenergie.



2013

De Tele-Defender biedt bescherming aan inkomende telecommunicatieleidingen

www.obo-bettermann.nl



OBO BETTERMANN B.V.

Postbus 114 / Bist 14
NL-3640 AC Mijdrecht / 2630 Aartselaar

Klantenservice:

Tel.: 0297 515700 / 03 870 74 00
Fax: 0247 515760 / 03 887 40 00
E-mail: info@obo-bettermann.nl

THINK CONNECTED.