

Protecție la trăsnet și la supratensiune  
pentru siguranță maximă

**OBO**  
BETTERMANN

Protejat



THINK CONNECTED.

**Loviturile de trăsnet și supratensiunile amenință oamenii, clădirile și echipamentele.**



# Protejat

Sistemele noastre cu cele patru subsisteme asigură protecție maximă asemenea unor Bodyguards.

**1** Sisteme de captare și coborâre



**2** Sisteme de legare la pământ



**3** Sisteme de egalizare de potențial



**4** Sisteme de protecție la supratensiune



## Loviturile de trăsnet și supratensiunile pun în pericol oamenii și bunurile.

### Loviturile de trăsnet și supratensiunile pun în pericol oamenii și bunurile.

An de an aproximativ două milioane de lovituri de trăsnet sunt în Germania și au o tendință de creștere. Tensiunile de trăsnet descărcate asupra zonelor agricole și dens populate pun în pericol oa-

menii, clădirile și dispozitivele electrice. Doar datorită supratensiunilor apar anual daune de sute de milioane de euro. De multe aparate electrice depinde o parte din viața noastră de zi cu zi. Acestea sunt expuse supratensiunilor și trebuie protejate la fel ca și clădirile.

# 1.500.000.000

La nivel mondial peste 1,5 miliarde de evenimente de iluminat.



# 100



Peste 100 de lovituri de trăsnet apar la fiecare secundă la nivel mondial.

# 30.000 °C

# 300 km/s

30.000 de grade Celsius are temperatura aerului pe direcția luminii cu o descărcare de 300 km pe secundă.



# 31%

31% din toate daunele electronice sunt cauzate de loviturile de trăsnet directe sau indirecte.

# 450.000

Aproximativ 450.000 de astfel de incidente sunt raportate companiilor de asigurări în fiecare an.

# 40.000 A

80% din loviturile de trăsnet implică între 30,000 și 40.000 A.

## Disponibilitatea echipamentelor de comandă moderne conferă formă vieții noastre de zi cu zi, însă acestea sunt expuse unui risc constant.

Controlerele inteligente, supercomputerele, centrele de date - computere, sistemele de automatizare și telecomunicații realizează numeroase lucrări importante atât în mediul privat cât și profesional. Ne bazăm în totalitate pe asistența tehnologică în viața noastră de zi cu zi, sute de miliarde de Euro fiind cheltuite în fiecare an pentru a asigura acea asistență.

Sistemele esențiale asistate de calculator, precum alarmele anti-incendiu și unitățile industriale prevăzute cu echipamente moderne de automatizare, sunt extrem de sen-

sibile și vulnerabile la supratensiunea electrică.

O simplă lovitură de trăsnet în apropiere sau o defecțiune electrică la nivelul sursei de alimentare electrică poate conduce la distrugerea echipamentelor moderne de comandă. Urmările economice pot fi devastatoare: întreruperea activității fabricilor, pierderi substanțiale din cauza întreruperii producției, pierderi de date, reparații și defecțiuni ale sistemelor care pot duce o companie la faliment.

### Cazul 1: Clădiri industriale

O hală de producție care include o secție pentru matrițe și o zonă adiacentă pentru birouri: o lovitură de trăsnet la nivelul unei linii electrice aeriene de tensiune medie de 10 kV, de la 500 m distanță, conduce la defecțiuni ale circuitului de comandă al fabricii de matrițe de injecție provocate de supratensiune.

250 €

Circuit de control

20.000 €

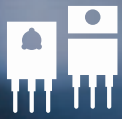
Computere și Servere

500.000 €

Pierderi de producție



230 V



24 V



5 V



2,5 V

### **Performanțe superioare - sensibilitate superioară la interferențe**

Echipamentele electrice moderne cu un nivel înalt de dezvoltare devin din ce în ce mai sensibile. Sau, cu alte cuvinte, odată cu scăderea tensiunii nominale, scade, de asemenea, și stabilitatea electrică. Sapele electronice din anii '50 au funcționat cu o tensiune normală extrem de înaltă de 239 V, însă, odată cu apariția tranzistoarelor în anii '60, tensiunea a scăzut la 24 V. Circuitele integrate au apărut în jurul anului 1980, acestea funcționând cu o tensiune doar de 5 V. Computerele moderne utilizează 2,5 V - cu alte cuvinte, doar 1 procent din tensiunea inițială, care le face adesea mai susceptibile la interferențele electrice. Pe lângă toate acestea, numărul de dispozitive electrice a crescut substanțial. Prin urmare, o protecție eficientă împotriva supratensiunilor a devenit mult mai importantă decât era odată.

# Lovituri de trăsnet directe, lovituri de trăsnet în vecinătate și operațiunile de comutare. Trei cauze ale daunei.

## Trei cauze ale daunei.

Supratensiunile tranzitorii pot avea trei cauze:

- loviturile directe de trăsnet
- loviturile de trăsnet în vecinătate
- operațiunile de comutare

Echipamentele și sistemele pot fi protejate împotriva tuturor acestora trei cauze.

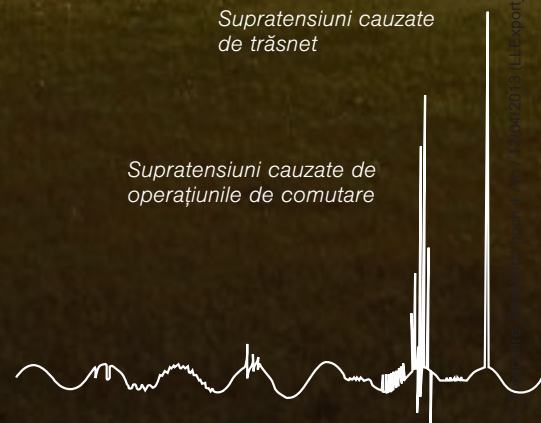
## Ce reprezintă creșterile tranzitorii ale tensiunii cu conținut ridicat de energie?

Creșterile tranzitorii ale tensiunii reprezintă vârfuri de tensiune de scurtă durată care durează doar câteva milionimi dintr-o secundă. Acestea pot fi de câteva ori mai

mari decât tensiunea de la rețea. De asemenea, acestea sunt cauzate de operațiunile de comutare și de loviturile de trăsnet. Nu numai loviturile directe de trăsnet sunt periculoase, ci mult mai frecventele lovituri de trăsnet care se produc în vecinătatea clădirilor.

*Supratensiuni cauzate de trăsnet*

*Supratensiuni cauzate de operațiunile de comutare*





## Cazul 2: Clădire privată

Un trăsnet lovește direct o clădire fără protecție împotriva loviturilor de trăsnet și supratensiunii.

10.000 €

Televizor, computer și frigider cu defecțiuni iremediabile

50.000 €

Deteriorarea grinzilor și țiglelor de pe acoperiș, daune cauzate de incendiu, scurtcircuitare a tabloului de distribuție principal, daune provocate de apa pluvială sau pătrundea apei folosite la stingerea incendiului.

# Dincolo de preț

Pierderi de date și pierderea tuturor fotografiilor digitale de familie

# Protejat

Principiul „Protejat la puterea a patra“: protecția reală numai dacă este coordonată. Descoperiți ce pot face diversele noastre sisteme.



## 4

### Sisteme de protecție la supratensiune

Sistemele de protecție la supratensiune reprezintă o barieră cu mai multe trepte care să nu poată fi străpunsă de nicio supratensiune.

# 1 | Sisteme de captare și coborâre

Loviturile directe de trăsnet cu o energie de 200.000 A sunt recepționate în mod adecvat de dispozitive de captare și sunt transmise către un sistem de legare la pământ prin sistemul de descărcare.



# 3 | Sisteme de egalizare de potențial

Acestea reprezintă interfața dintre sistemele interne și externe de protecție împotriva loviturilor de trăsnet. Acestea asigură faptul că în clădiri nu apar diferențe periculoase de potențial.



# 2 | Sisteme de legare la pământ

În cazul în care curentul condus al trăsnetului ajunge la sistemul de legare la pământ, aproximativ 50 % din energie trece în pământ, în timp ce cealaltă jumătate este distribuită prin intermediul sistemului de egalizare de potențial.



# Sistemele OBO pentru protecție extinsă împotriva loviturilor de trăsnet și supratensiunii



Protecție izolată la trăsnet IsFang



Sisteme de protecție la supratensiune



Sisteme de egalizare de potențial

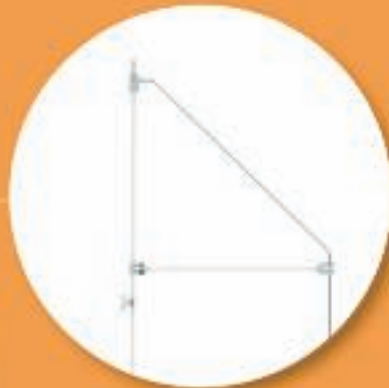


Sisteme de legare la pământ





Protecție izolată la trăsnet IsCon®



Protecție izolată la trăsnet



Coborâre



Sisteme de protecție la supratensiune

# 1

## Echipamente robuste: Sisteme de captare și coborâre

**Sistemele OBO de captare și coborâre asigură o gamă extinsă de soluții pentru aproape fiecare scenariu, de la componente ale centralelor de biogaz care sunt expuse riscului de explozie și până la sistemele fotovoltaice foarte sensibile sau centralele electrice.**

Cu aproximativ 1.500 produse diferite dintr-o gamă de materiale diverse, OBO are întotdeauna un sis-

tem adecvat de oferit. Componentele OBO de protecție împotriva loviturilor de trăsnet asigură calitatea testată. Acestea sunt în conformitate cu IEC 62305 (VDE 0185-305) și au fost testate în conformitate cu seria IEC 62561 (VDE 0185-561) a standardelor de testare internaționale și europene. Dispozitivele de captare captează loviturile de trăsnet de la nivelul acoperișurilor. Coșurile de fum, pi-

lonii de antenă, conductele de ventilație, luminatoarele ovale și accesorii similare care sunt prevăzute la nivelul acoperișului sunt protejate, utilizând tije de captare poziționate și izolate separat. Aceste tije de captare sunt conectate între ele prin intermediul așa - numitelor cabluri de interceptare, astfel încât curentul trăsnetului să se poată scurge prin canalele specifice.

### 1. Protecție la trăsnet

- Extinsă: de la suportul cablului de pe acoperiș și până la clema cruce
- Diverse materiale: de exemplu, zece tipuri diferite de aparate terminale
- Caracteristici inteligente ale instalațiilor: sisteme cu tijă de captare ce pot fi conectate, de exemplu, Fangfix

### 2. Protecție izolată la trăsnet (GFK)

- Seturi preasamblate
- Suporturi reglabile
- Rezistență la intemperii

### 3. Protecție izolată la trăsnet cu sistem isCon®

- Proprietăți excelente de instalare: sistemul brevetat isCon® poate fi configurat pe șantierul de construcții
- Diametrul conductorului din cupru care este în conformitate cu standardele
- Aprobat pentru utilizare în zone cu risc de explozie



# Protejat <sup>4</sup>

De la sistemele de captare de pe acoperiș, sistemele de paratrăsnet izolate de pe sau din pereții clădirilor transportă curentul trăsnetului în siguranță de la punctul de impact, în jos, către sistemul de legare la pământ. În acest mod, clădirile și persoanele care se află în interiorul acestora sunt protejate împotriva curentului de trăsnet și oricăror incendii care ar fi putut fi provocate de acesta.

#### 4. Sisteme de măsurare și verificare (PCS)

- Sistem cu cartelă magnetică pentru înregistrarea curentilor trăsnetului
- Ușor de montat pe un suport rotund
- Cititor de cartele independent față de rețeaua electrică



## Exemple de aplicații: sisteme de captare și de coborâre

De la sistemele de captare de pe acoperiș, sistemele de paratrăsnet de pe sau din pereții clădirilor transportă curentul trăsnetului în siguranță de la punctul de impact, în jos, către sistemul de legare la pământ.

OBO pune la dispoziție sistemele de conectare testate, necesare pentru instalarea în siguranță a acestui echipament.



*Un zid parapet legat la sistemul de protecție împotriva loviturilor de trăsnet*



*O fațadă din metal legată la sistemul de protecție împotriva loviturilor de trăsnet*



*Protecție izolată împotriva loviturilor de trăsnet montată pe sistemele de pe acoperiș*



# Protejat



*Sistem izolat de paratrăsnet într-o zonă predispusă la explozii*



*Sistemul isCon® din zona de evacuare a unei centrale de biogaz*



*Punctul de separare dintr-un sistem de legare la pământ*

# 2

## Conduc curentul trăsnetului în siguranță către sol: Sisteme de legare la pământ

**Sistemele de legare la pământ conduc curentul trăsnetului în sol. Acestea acționează, de asemenea, ca legături la dispozitivele de protecție, de exemplu, echipamente de protecție împotriva supratensiunii. Dispozitivele de protecție nu se declanșează înainte ca sistemul de legare la pământ să semnaleze acest lucru.**

Este disponibilă o gamă variată de diferite sisteme de legare la pământ, în funcție de clădire. OBO deține sistemele adecvate pentru legarea la pământ destinată protecției împotriva trăsnetului conform celor descrise în IEC 62305 (VDE 0185-305) și pentru realizarea împământării fundației conform celor expuse în DIN18014. OBO pune la dispoziție sistemele de legare la pământ adecvate pentru fiecare aplicație, cu lungă durată de funcționare, care se conformează standardelor

- Componente testate în conformitate cu IEC 62561 (VDE 0185-561)
- Soluții pentru fiecare tip de legare la pământ: împământare fundație, inele de sol, priză de pământ de adâncime, împământare plată
- Sisteme de legare la pământ pentru fiecare aplicație, de la protecție împotriva loviturilor de trăsnet la legătura echipote-nțială

### 1. Materialul conductorului

- O gamă de materiale și forme
- în conformitate cu cerințele IEC 62561 (VDE 0185-561)
- Protecție la coroziune prin intermediul unui strat gros de zinc

### 2. Prize de pământ de adâncime

- Foarte rezistente la coroziune
- Se instalează rapid cu ajutorul sistemului de cuplare integrat (fără conectoare, contact sigur cu solul)
- Sunt disponibile mai multe variante: solidă, tubulară, clemă cruce și placă de împământare

### 3. Materiale de conectare și legătură

- Instalare bună și sigură
- Șuruburi din oțel inoxidabil cu conectoare încrucișate



# Protejat 4

## 50 ani

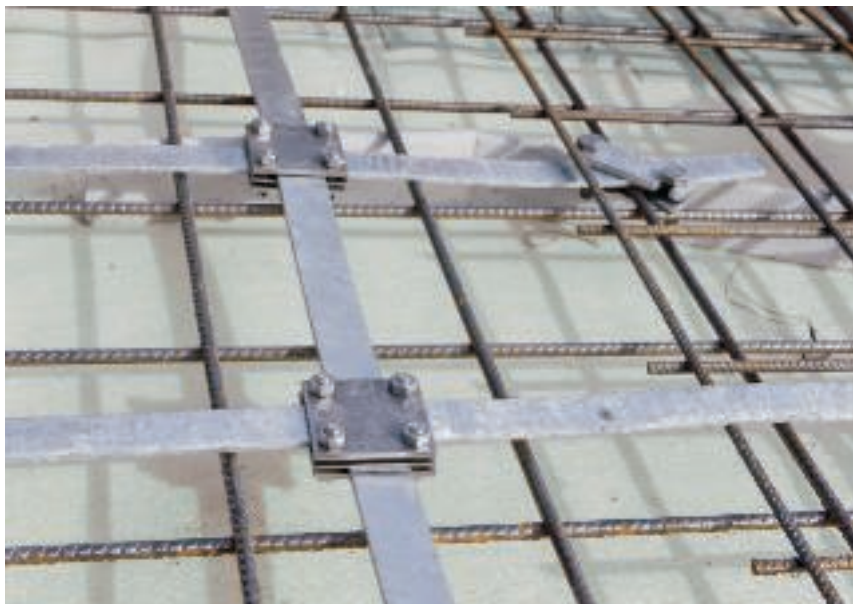
Experții iau în considerare o durată de viață utilă a clădirilor de 50 ani. Pe parcursul acestui interval, legarea la pământ trebuie să fie bine realizată pentru a funcționa în mod corespunzător. Deoarece poziționarea sa la adâncime în pământ sau în fundații implică faptul că înlocuirea componentelor poate presupune eforturi și cheltuieli costisitoare.



## Exemple de aplicații: sisteme de legare la pământ

Sistemele de legare la pământ a fundațiilor sunt ușor de integrat în cadrul noilor clădiri. Materialul conductorului cu protecție împotriva coroziunii a fost fabricat pentru a avea o durată de utilizare de 50 ani. Materialele de conectare și le-

gătură OBO vă permit să instalați conductoarele în mod sigur și fiabil, bazându-vă pe componente precum șuruburile din oțel pentru conectoarele încrucișate.



# Protejat



# 3

## Protecție de încredere împotriva diferențelor de tensiune: Sisteme de egalizare de potențial

**Sistemele de egalizare de potențial asigură distribuția sigură a energiei trăsnetului, însă acestea protejează, de asemenea, oamenii și echipamentele electrice din clădiri împotriva electrocutării în cazul altor tipuri de supratensiune.**

În cazul unei lovituri de trăsnet, aproximativ 50 % din energia trăsnetului este transportată către sistemul de legare la pământ. Celelalte 50 procente sunt distribuite în

jurul sistemului de egalizare de potențial (protecție internă anti-trăsnet). Acest lucru poate conduce la apariția de scântei periculoase. Echipamentele electrice și IT necesită protecție atentă.

Un sistem de egalizare de potențial trebuie să fie montat în fiecare clădire conform IEC 60364 (VDE 0100-534)/IEC 62305 (VDE 0185-305). Aceasta reprezintă, de asemenea, o cerință pentru fiecare lucrare nouă de instalare sau mo-

dificare. Operatorii de spații comerciale sunt obligați să instaleze un astfel de sistem prin Ordonanța privind siguranța și sănătatea în domeniul industrial. OBO furnizează sisteme conforme cu standardele. Legăturile de egalizare de potențial în buclă și includerea de componente de construcție din metal veritabil, cum ar fi oțelul pentru armături și fațadele din metal. Acestea asigură protecție optimă împotriva diferențelor de potențial și cuplajelor inductive.

### 1. In interior

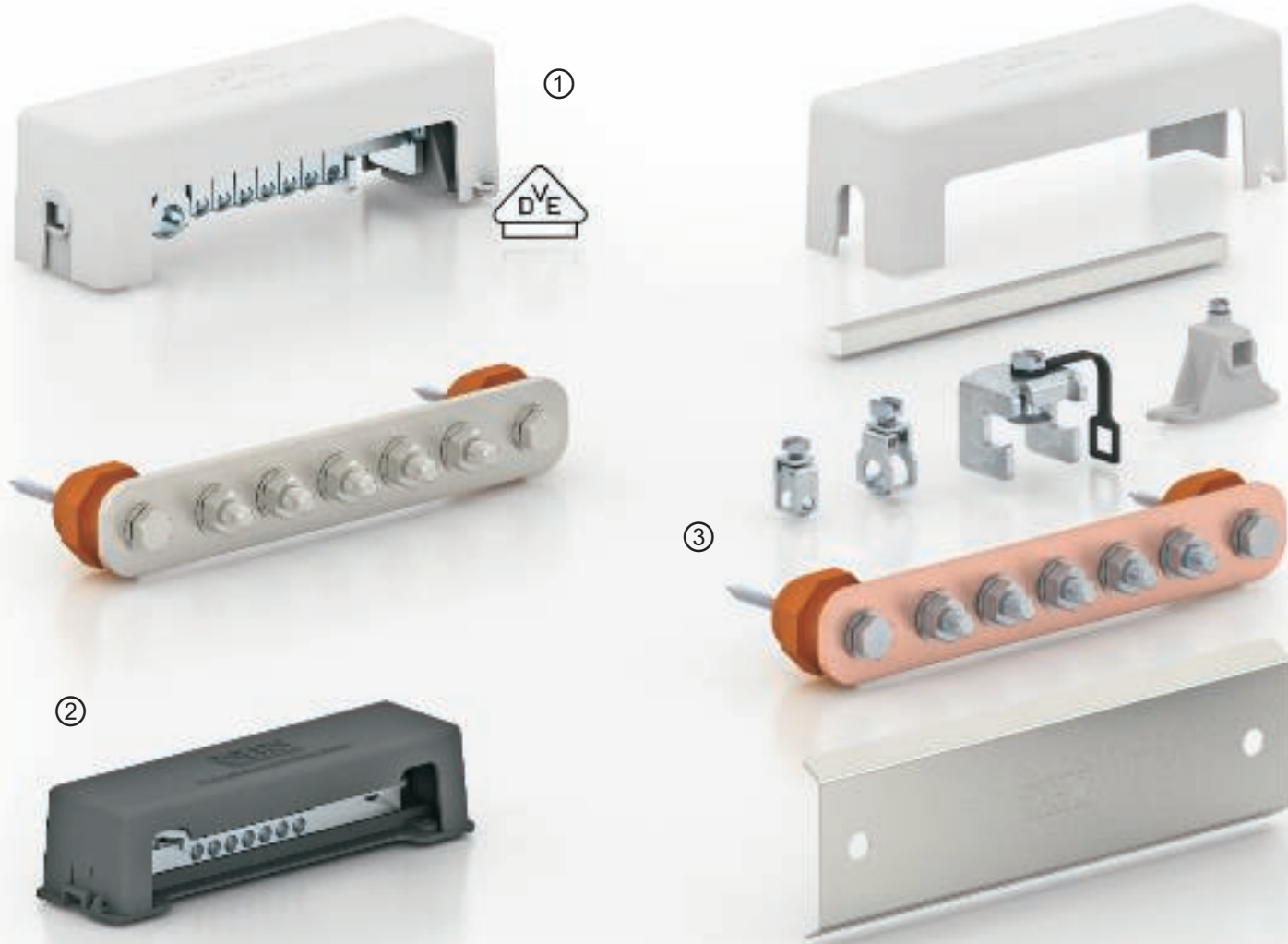
- Șină pentru legătură echipotențială testată conform VDE 1801
- Cu șine de prindere din alamă nichelată
- Contacte sigure: borne în serie realizate din oțel, electrogalvanizate, cleme de tensiune fixate cu șurub (o cerință în cazul zonelor industriale și celor expuse la explozii)
- Șuruburi protejate împotriva autodesfiletării (conform cerințelor aplicabile în zonele industriale și expuse la explozii)

### 2. Zona exterioară

- Foarte rezistente la coroziune
- Protecție anti UV
- Șuruburi și bare din oțel inoxidabil

### 3. Mediul industrial

- Secțiuni transversale de până la 200 mm<sup>2</sup>
- Montaj simplu și rapid
- Șuruburi protejate împotriva autodesfiletării (conform cerințelor aplicabile în zonele industriale și expuse la explozii)
- Variante din cupru și oțel inoxidabil



# Protejat

## Sistemele OBO de egalizare de potențial:

- Testate VDE/BET
- De la instalare în mediul rezidențial până la aplicații în domeniul industrial
- Preasamblat sau modular
- Valoarea nominală a curentului este de maxim 100 kA

### 4. Atitudine protectoare față de mediul înconjurător

- Plasticul este realizat din resurse regenerabile
- Șină din alamă, fără plumb
- Șuruburi și bare din oțel inoxidabil



④



## Exemple de aplicații: sistemele de egalizare de potențial

Legătura echipotențială asigură conexiunea dintre diferitele componente ale unei structuri, precum cadrele metalice dintr-o clădire,

sistemele electrice, componentele conductoare externe și echipamentele electrice și IT.





# Protejat



**Vârfurile de tensiune sunt cauzate de loviturile directe și indirecte de trăsnet și de operațiuni de comutare în cadrul rețelelor electrice. Acesta este motivul pentru care sistemele de protecție împotriva supratensiunii asigură protecție nu numai împotriva loviturilor de trăsnet ci și împotriva altor interferențe de la nivelul liniilor electrice.**

Echipamentele de protecție împotriva supratensiunii asigură faptul că liniile electrice sub tensiune au legături echipotențiale corespunzătoare. Acestea reacționează înainte ca izolația echipamentelor electrice și electronice să fie deteriorată iremediabil din cauza supratensiunilor.

### Siguranță testată

Toate echipamentele de protecție împotriva supratensiunii de la OBO sunt testate în conformitate cu standardele în propriul nostru Centru de testare BET și beneficiază de o garanție de 5 ani. O întreagă serie de simboluri de testare națională și internațională susțin calitatea produselor noastre.



#### 1. Descărcător de curent de trăsnet / tip 1

- Conductivitate de până la 150 kA (10/350)
- Soluții industriale prevăzute în prealabil cu protecție de până la 500A
- Tehnologie brevetată cu eclator cu cărbune de înaltă performanță
- Sisteme de paratrăsnet speciale destinate turbinelor eoliene
- Funcționare fără probleme asigurată prin declanșarea rapidă brevetată

#### 2. Descărcător combinat / tip 1+2

- Conductivitate de până la 50 kA (10/350)
- Descărcător pentru curentul de trăsnet și supratensiune într-un dispozitiv, ideal pentru utilizare în cadrul clădirilor rezidențiale
- Sisteme cu varistor de înaltă performanță

#### 3. Descărcător de supratensiune / tip 2

- Conductivitate de până la 40 kA (8/20)
- Echipament de protecție pentru legătura echipotențială în cadrul tablourilor de distribuție principale și secundare
- Sisteme cu varistor de înaltă performanță



# Protejat



#### 4. Descărcător de supratensiune / tip 3

- Conductivitate de până la 10 kA (8/20)
- Instalare în serie în cadrul sistemelor de distribuție secundară
- Instalație fixă
- Dispozitive de protecție de conectare
- Dispozitive de protecție combinate cu sisteme suplimentare de telecomunicație și protecția liniilor de date

#### 5. Soluții de sisteme fotovoltaice

- Circuit de protecție în Y rezistent la defecțiuni în conformitate cu VDE 0100-712 (IEC 60364-7-712)
- Protecție împotriva trăsnetului de tip 2 sau descărcător combinat de tipurile 1+2
- Nivel redus de protecție DC:
- Disponibil opțional cu conexiune DC cu conector de racordare sau borne de conectare
- Instalat în prealabil în carcasă IP65
- Alte soluții pentru sisteme incluzând siguranțe, comutatoare etc. sunt disponibile la cerere
- Testat conform EN 50539-11



În mod similar echipamentele electrice, tehnologia de telecomunicații și date este extrem de sensibilă la vârfurile de tensiune. În prezent, pentru a putea comunica, companiile și reședințele private depind de transmisiile de date rapide și sigure realizate

**prin intermediul rețelelor.**

Prin urmare, este important să protejăm sistemele de telecomunicații și centrele de date împotriva supra-tensiunilor.

Echipamentele de protecție de la OBO asigură faptul că liniile de da-

te și telecomunicații sub tensiune au legături echipotențiale cores-punzătoare. Acestea reacționează înainte ca izolația echipamentelor electrice și electronice să fie deteriorată iremediabil din cauza supra-tensiunilor.



### 1. Protecție la supratensiune pentru echipamentele de date

- Transmisie de până la 10 GBit
- Dispozitive de protecție racordabile pentru toate interfețele obișnuite
- Carcase din aluminiu de înaltă calitate cu adaptoare

### 2. Protecție la supratensiune pentru echipamentele ICA

- Dispozitive de protecție pentru sisteme cu mai multe nuclee
- Lățime de instalare cuprinsă între 8 și 17,5 mm
- Lățime de bandă a frecvenței extrem de mare de până la 100 MHz

### 3. Protecție la supratensiune pentru echipamentele de telecomunicații

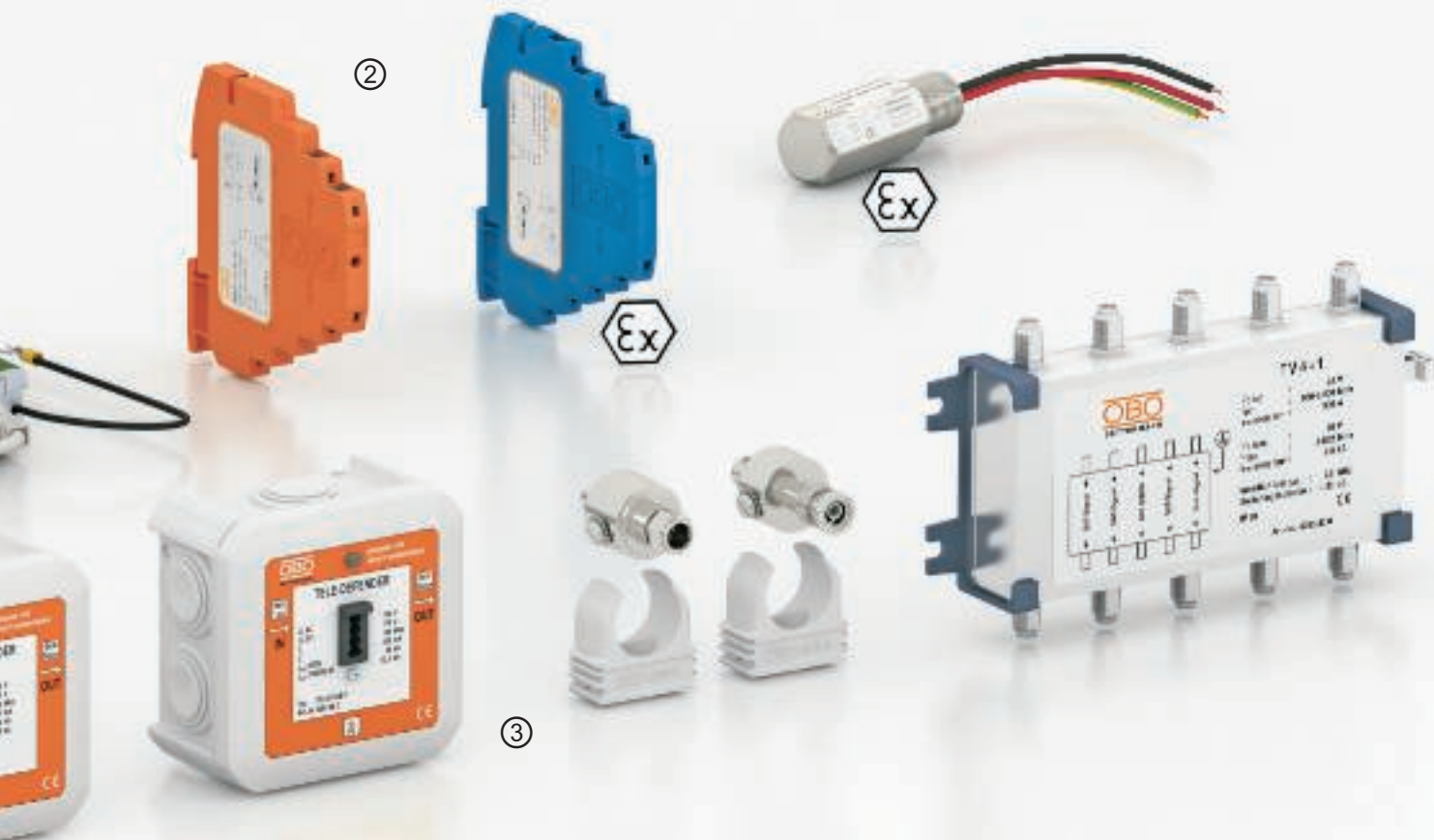
- Instalare ușoară
- Nivel redus de protecție, conductivitate ridicată
- Compatibilitate cu bandă largă



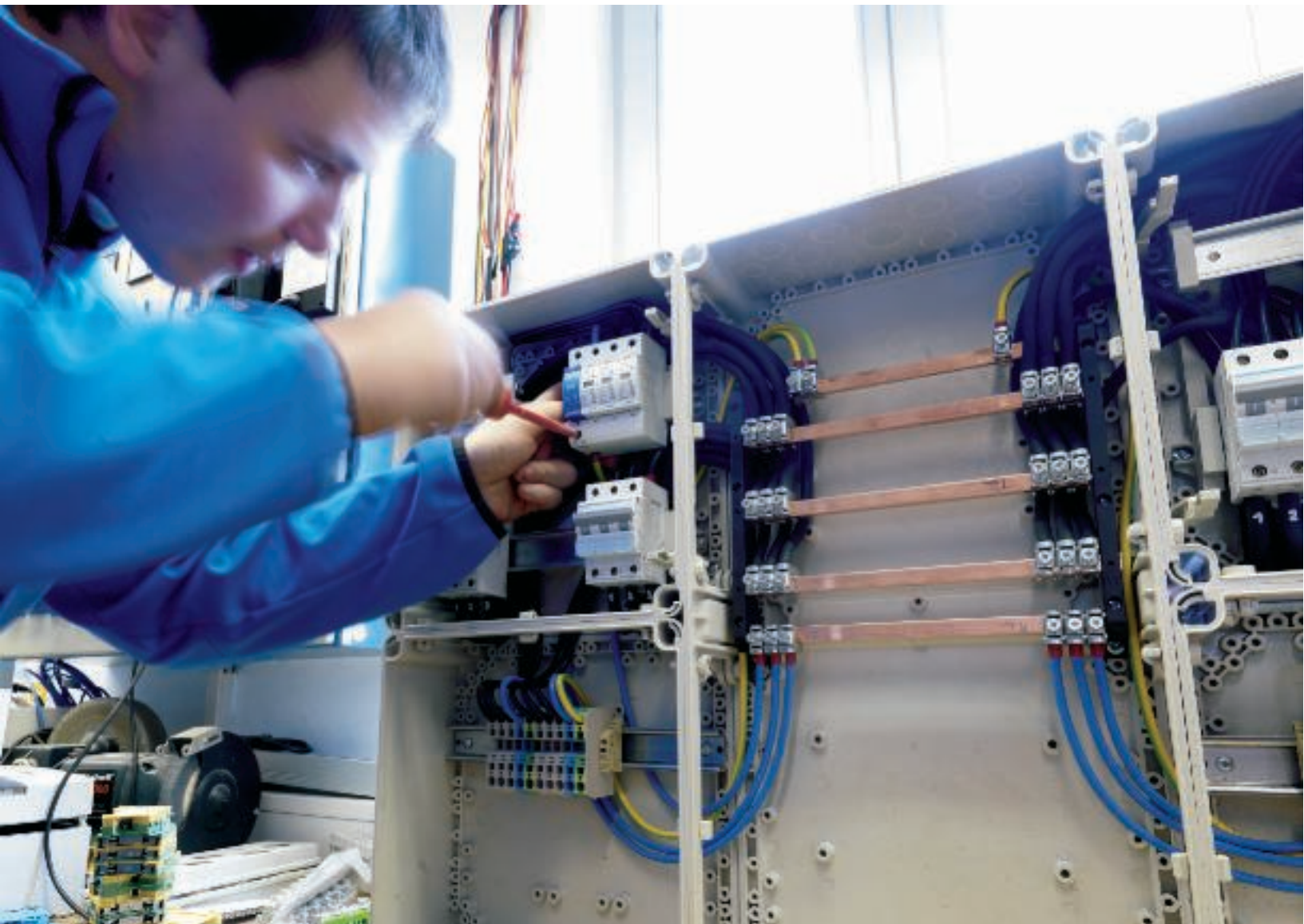
# Protejat <sup>4</sup>

## Siguranță testată

Toate echipamentele de protecție împotriva supratensiunii de la OBO sunt testate în conformitate cu standardele în propriul nostru Centru de testare BET și beneficiază de o garanție de 5 ani. O întreagă serie de simboluri de testare națională și internațională susțin calitatea produselor noastre.



## Exemple de aplicații: sisteme de protecție la supratensiune



Dispozitiv mic, efect impresionant: sistemele împotriva supratensiunii din amonte pot proteja sistemele companiilor împotriva defecțiunilor cauzate de vârfurile de tensiune.



# Protejat



Sistemele de protecție împotriva vârfurilor de tensiune sunt esențiale în aria panourilor de comandă, echipamentelor de control, pentru automatizare, cât și pentru echipamentele electrice. Produsele elaborate în mod special de OBO asigură protecția ideală pentru sistemele automatizate, sistemele eoliene și cele fotovoltaice.



## Locul unde dezvoltăm și testăm produsul viitorului



### Centrul de testare BET

Trăsnetul este un subiect important de analiză în cadrul propriului centru de testare al OBO Bettermann. Experții în protecția anti trăsnet de aici, testează componentele sistemelor de protecție împotriva loviturilor de trăsnet și supratensiunii, structurile de protecție împotriva trăsnetului și sistemele de protecție împotriva supratensiunii. Sunt realizate de asemenea studii științifice pentru a examina efectele loviturilor de trăsnet.

### Echipe de calitate superioară

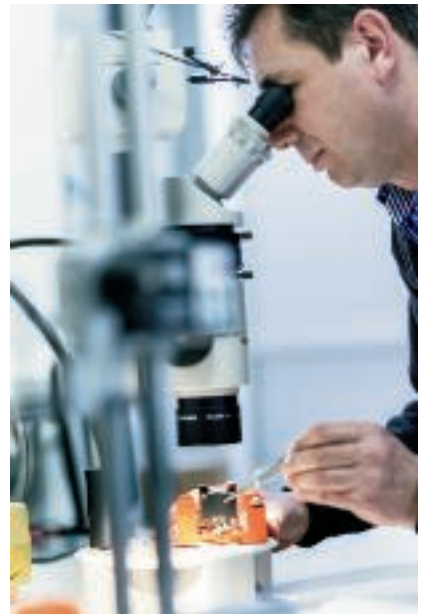
Centrul de testare BET dispune de un generator de testare pentru încercări la curent de trăsnet de până la 200 kA și de un generator hibrid de verificare pentru supratensiune de până la 20 kV. Ambele generatoare au fost dezvoltate în colaborare cu Universitatea Soest de Științe Aplicate.

### Testare în conformitate cu standardele

Elementul principal de pe ordinea de zi a Centrului de testare este reprezentat de testarea specializată a protecției împotriva fenomenelor tranzitorii și loviturilor de trăsnet asigurate de sistemele OBO. Aceasta implică testarea produselor noi dezvoltate, modificarea produselor existente și compararea componentelor de protecție împotriva loviturilor de trăsnet, echipamentelor de protecție împotriva supratensiunii și descărcătoarelor pentru curentul de trăsnet. Descărcătoarele pentru supratensiuni și toate echipamentele noastre de protecție pentru liniile de date și telecomunicații sunt testate în conformitate cu standarde naționale și IEC.







## Producție ultra-modernă pentru calitate superioară



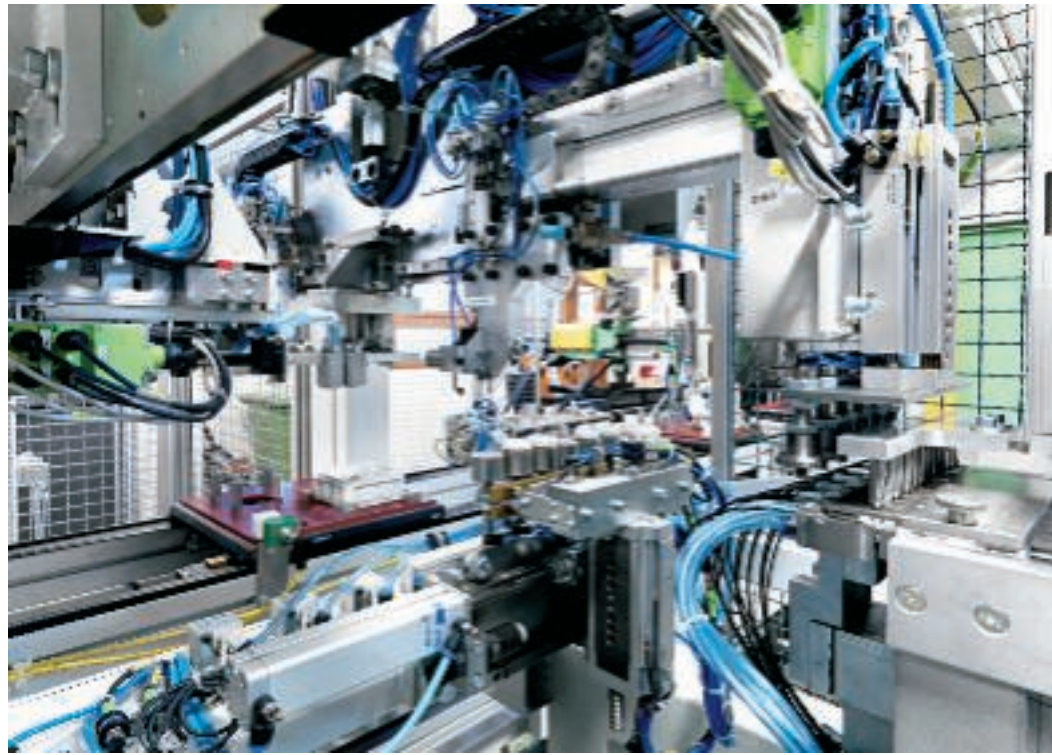
### Flexibilitate și eficiență

În cadrul OBO Bettermann, suntem întotdeauna în căutarea de modalități de optimizare a proceselor de producție. Fiecare angajat OBO implicat în producție contribuie cu know-how-ul său la dezvoltarea companiei. Numărul mare de etape de producție și automatizarea puternică a procesului ne asigură flexibilitate și eficiență excepționale, cu o segmentare clară a amplasamentelor de producție.

### Transparență și eficacitate

În același timp, OBO depune eforturi pentru a asigura un nivel maxim de transparență pentru angajații și clienții săi. În acest sens, obiectivele, procesele și datele sunt măsurate, prezentate și, dacă este posibil, îmbunătățite în permanență. Dezvoltarea continuă și modernizarea unităților noastre de producție reprezintă baza succesului nostru.





Beschützt hoch 4 / ro / 12/04/2013



Vă putem susține în orice fază a proiectului dumneavoastră





### **Apropiere față de client și credibilitate**

Amabilitatea, siguranța și competența asigură o acceptanță ridicată, credibilitate și o cooperare pe termen lung. Aceste valori comune decurg din orientarea constantă a companiei OBO spre dorințele și nevoile clienților săi. Parteneriatele strânse cu clienții reprezintă prioritatea principală pentru OBO.

### **Ajutor și consiliere**

Răspunsuri la întrebări referitoare la produse și instalare, recomandări de planificare pentru proiecte complexe - personalul OBO vă va ajuta în cadrul fiecărei faze a proiectului dumneavoastră, indiferent de domeniul în care activați. Ne îmbunătățim în mod constant asistența pe care o oferim în fiecare fază a colaborării, punând astfel bazele unor parteneriate reale.

### **Rapiditate și siguranță**

Procedurile optimizate și un sistem logistic perfecționat asigură faptul ca produsele OBO să fie întotdeauna la momentul potrivit, în locul potrivit, pe întregul glob. Pentru proiectele de mare anvergură OBO oferă susținere completă: de la proiectare și până la montaj.



## Siguranța are nevoie de experiență

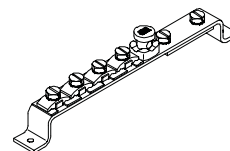
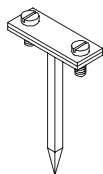


### Experiență și inovație

OBO este unul dintre cei mai experimentați producători din lume în domeniul sistemelor de protecție împotriva supratensiunilor și loviturilor de trăsnet. Încă din anii 1920,

OBO a dezvoltat și produs componente de protecție împotriva loviturilor de trăsnet conforme cu standardele. Numeroase produse noi - cum ar fi primul dispozitiv de protecție de tip 2 racordabil care a

primit simbolul de testare VDE și primul dispozitiv de protecție tip 1 racordabil prevăzut cu tehnologia cu cărbune - au creat bazele unei game generale unice.



## 1920

OBO începe producția suporturilor de protecție împotriva loviturilor de trăsnet

## 1930

OBO adaugă echipamentele de legare la pământ la gama sa de produse

## 1932

Sunt produse primele șine OBO cu egalizare de potențial



## 1981

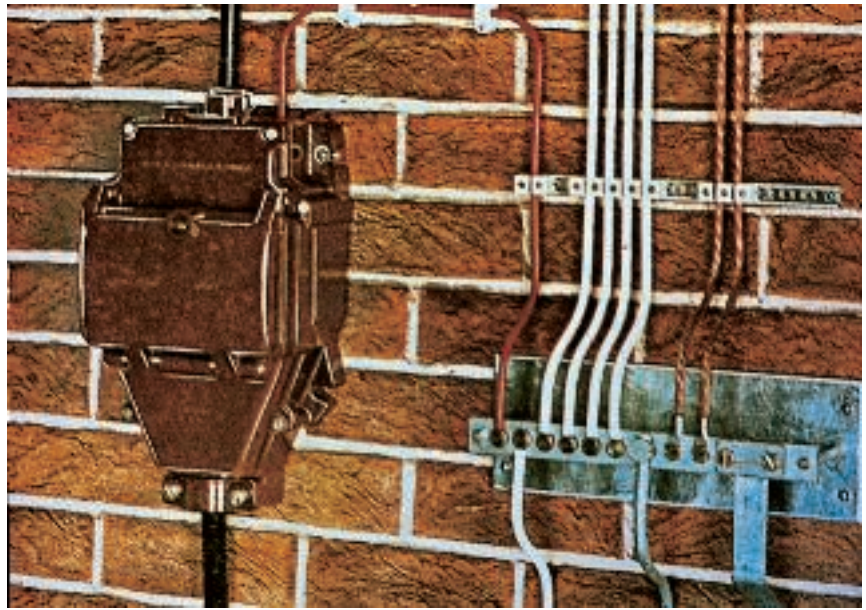
Descărcătorul V15 stabilește noi standarde în domeniul protecției împotriva supratensiunii

## 1987

OBO lansează primul descărcător racordabil de pe piață, modelul V 20

## 1995

OBO pune bazele propriului centru de testare



# 16.256.225

Un număr face cât o mie de cuvinte: până în prezent au fost produse peste 16 milioane de unități de șine de egalizare de potențial 1809.



2000

MC50 reprezintă un punct de referință datorită tehnologiei cu cărbune cu care este prevăzută.



2010

NetDefender îmbină viteza maximă cu siguranța maximă



2010

Sistemul isCon® deschide calea către oportunități complet noi în domeniul protecției externe împotriva loviturilor de trăsnet



2011

OBO continuă să-și extindă gama de soluții fotovoltaice complete



2012

Descărcătorul MCF este dezvoltat în special pentru cerințele asociate puterii eoliene



2013

Tele-Defender asigură protecție împotriva supratensiunii și loviturilor de trăsnet liniilor de telecomunicații

[www.obo.ro](http://www.obo.ro)



**OBO Bettermann România S.R.L.**

Str. Atomiștilor Nr. 10  
Măgurele, jud. Ilfov  
RO-077125 Măgurele

**Serviciu clienți:**

Tel.: 021 457 45 66, 021 457 45 86  
Fax: 021 457 49 09  
E-mail: [info@obo.ro](mailto:info@obo.ro)

**THINK CONNECTED.**