



DEHN chroni inteligentne  
sieci energetyczne





Niezawodne zasilanie dzięki wysoce dyspozycyjnym sieciom przesyłowym



# Ochrona inteligentnych sieci energetycznych

W przyszłości obiekty służące do wytwarzania, przesyłania i rozprowadzania energii w sieciach średniego i niskiego napięcia będą bardziej złożone i elastyczne niż obecnie. Nowe zagadnienia, takie jak inteligentne sieci, inteligentny pomiar energii i inteligentny dom, wymagają innowacyjnych rozwiązań. Ponadto zwiększenie udziału rozproszonych odnawialnych źródeł energii wraz z centralnymi elektrowniami, jak również systemami magazynowania energii i inteligentnymi technologiami wymagają zaufanego i skoordynowanego całościowego systemu. Taka sieć wzajemnych połączeń na rynku energetycznym określana jest także jako **smart energy** (inteligentna energia).

Środowisko rynku energetycznego staje się coraz bardziej złożone i dlatego prawdopodobieństwo uszkodzenia sprzętu elektrycznego spowodowane wylądowaniem atmosferycznym i przepięciami lub oddziaływaniem pola elektromagnetycznego również znacznie się zwiększa.

Dzieje się tak z powodu:

- powszechnego zastosowania urządzeń i systemów elektronicznych,
- zmniejszeniu amplitud sygnałów, a tym samym zwiększenia wrażliwości urządzeń,
- zwiększenia powierzchni sieci. i

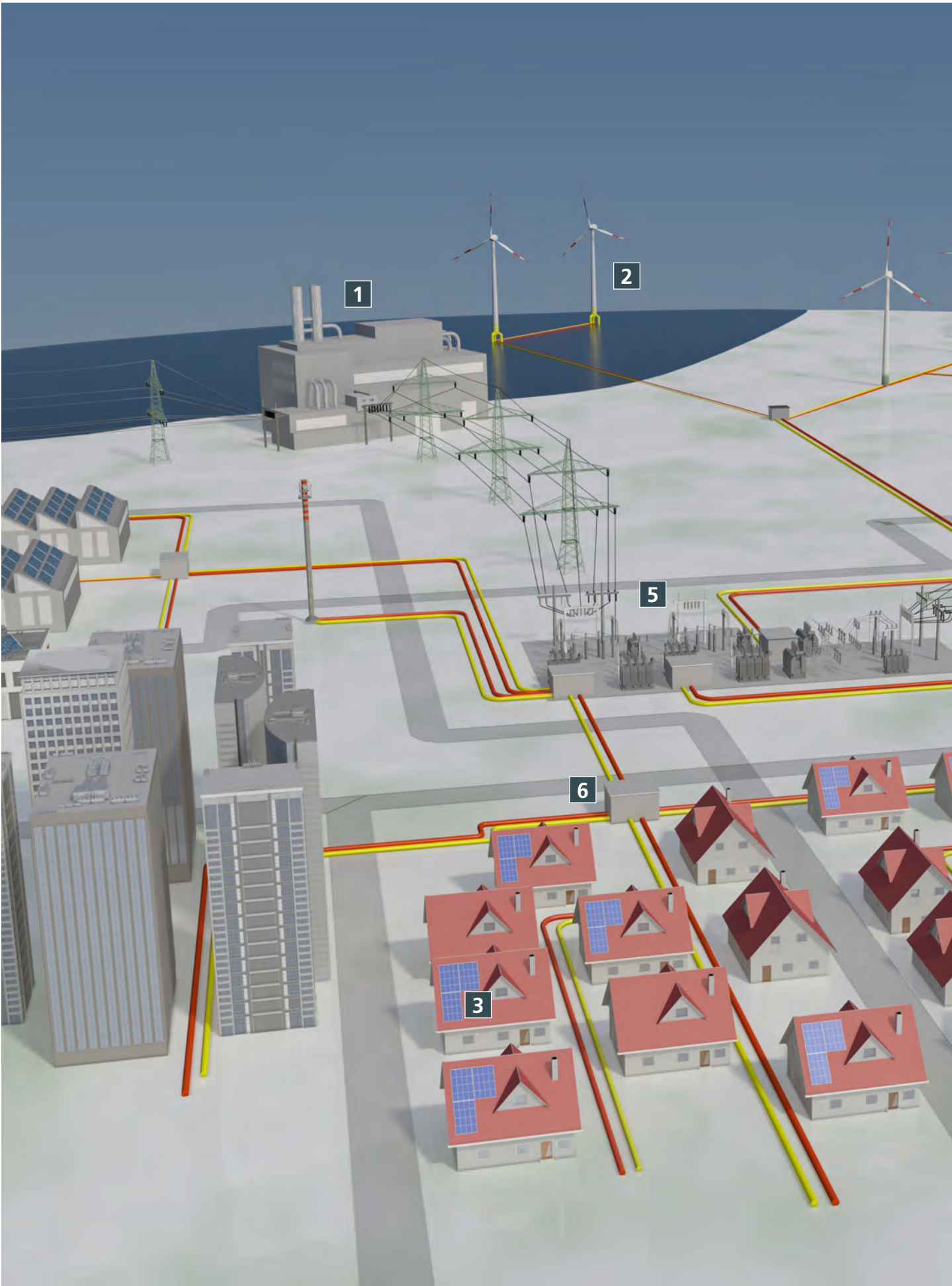
Zniszczenia w urządzeniach i sieciach elektrycznych i elektronicznych są często niewidoczne, a jednak zazwyczaj prowadzą do długotrwałych przerw w funkcjonowaniu. Konsekwencje uszkodzenia są niekiedy znacznie bardziej kosztowne niż samo uszkodzenie sprzętu.

Aby uzyskać wysoką dyspozycyjność systemu, a co za tym idzie – bezpieczeństwo dostaw energii – konieczna jest kompleksowa koncepcja ochrony, która musi obejmować zarówno ochronę odgromową i przepięciową. To jedyny sposób na zapewnienie bezpiecznego i stabilnego zasilania w energię.

Kolejnym ważnym aspektem jest zapewnienie ochrony ludzi pracujących np. przy stacjach transformatorowych, którzy powinni być chronieni za pomocą sprzętu i odzieży ochronnej. Jeśli to konieczne, powinny być również zastosowane systemy ochrony przed łukiem elektrycznym.

**DEHN to Twój kompleksowy dostawca: oferujemy ochronę przepięciową, ochronę odgromową i sprzęt bezpieczeństwa z jednego źródła.**







## Sieć energetyczna przyszłości

Podczas gdy tradycyjna przestrzeń energetyczna charakteryzuje się scentralizowanym wytwarzaniem energii, jednokierunkowym przesyłem energii i uzależnieniem od odbiorców, sieć energetyczna przyszłości będzie musiała stawić czoła nowym wyzwaniom:

- wielokierunkowemu przepływowi energii,
- zmiennym i rozproszonym źródłom wytwarzania energii,
- zwiększającej się ilości elementów elektronicznych dla systemów nadzoru, przesyłu danych i komunikacji.

Dotyczy to w szczególności sieci dystrybucyjnych na obszarach wiejskich, gdzie zielona energia jest wytwarzana ze źródeł fotowoltaicznych i turbin wiatrowych i jest przesyłana we wszystkich kierunkach.

## Systemy wytwarzania i rozprowadzania energii

- 1 duże centralne elektrownie
- 2 morskie i lądowe turbiny wiatrowe
- 3 wolnostojące i dachowe instalacje fotowoltaiczne
- 4 sieci przesyłowe (wysokiego napięcia)
- 5 podstacje
- 6 sieci przesyłowe (niskiego napięcia) z inteligentnymi podstacjami transformatorowymi, jak również z systemami rozdziału energii, technologii informatycznej i komunikacyjnymi





## DEHN chroni inteligentne stacje transformatorowe

**DEHN oferuje systemy i elementy do ochrony czułych systemów elektronicznych w inteligentnych stacjach transformatorowych przed skutkami wyładowań atmosferycznych i przepięć.**

Stacje transformatorowe odgrywają kluczową rolę na węzłach pomiędzy średnim a niskim napięciem. Jeśli wyposażone są w podstawowe elementy, takie jak zdalnie sterowane przełączniki i rozłączniki, regulowane podstacje transformatorowe, systemy telekontroli, komunikacji oraz urządzenia sterujące, są one określane jako inteligentne stacje transformatorowe.

Aby zaprojektować odpowiednią koncepcję ochrony odgromowej i przepięciowej, każdorazowo należy ocenić i przeanalizować lokalne ryzyko i zagrożenia dla danego przypadku.

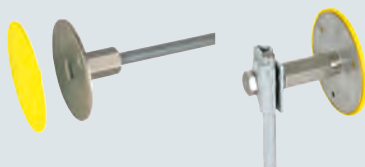
Rozwiązania firmy DEHN zapewniają całościową ochronę systemu, gwarantując w ten sposób jego dyspozycyjność. Wśród nich znajdują się zarówno ograniczniki do instalacji zasilających, jak również do sieci informatycznych i komunikacyjnych, a także elementy ochrony odgromowej.



## Elementy zewnętrznego urządzenia piorunochronnego i systemu wyrównania potencjałów

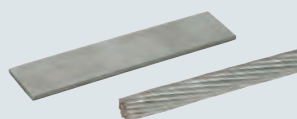
DEHN oferuje elementy kompletnego urządzenia piorunochronnego, począwszy od uziemienia aż po system zwodów. Obejmuje to również elementy funkcjonalnego i piorunowego systemu połączeń wyrównawczych.

### Wypusty uziemiające



Typ	Nr kat.
Wypust uziemiający	478 011
Wypust uziemiający	478 112

### Przewody



Typ	Nr kat.
Taśma ze stali nierdzewnej	860 335
Linka miedziana cynowana	832 292

### Szyny wyrównawcze



Typ	Nr kat.
Szyna wyrównawcza	472 239

### Uziomy



Typ	Nr kat.
Uziom	620 902

### Zaciski



Typ	Nr kat.
Zacisk do wypustu uziemiającego	478 129
Zacisk do uziomu	649 015

### Iglice odgromowe



Typ	Nr kat.
Iglica odgromowa	101 000





Produkty  
do instalacji zasilających



Zródło: WAGO Kontakttechnik GmbH & Co. KG

## Ochrona odgromowa / przebieciowa instalacji zasilających

Skoordynowana ochrona przepięciowa instalacji zasilających zapobiega ryzyku uszkodzeń spowodowanych prądami piorunowymi i przepięciami oraz zwiększa dyspozycyjność instalacji na dłuższą metę. W ramach linii produktowej Red/Line® DEHN oferuje ograniczniki przepięć w różnych wykonaniach do ochrony instalacji zasilających.

### DEHNvenCI

Iskriernikowy kombinowany ogranicznik przepięć z wbudowanym bezpiecznikiem.



Typ	Nr kat.
DVCI 1 255 FM*	961 205

### DEHNguard®

DG S oraz DE SE H LI są ogranicznikami uniwersalnymi. DG SE H LI z systemem wczesnego ostrzeżenia „Lifetime Indication” idealnie nadaje się do instalacji wymagających stałej dyspozycyjności. DG M jest modułowym wielopolowym ogranicznikiem o wysokiej wytrzymałości udarowej.



Typ	Nr kat.
DG S 275 FM*	952 090
DG SE H LI 275 FM*	952 930
DG SE H LI 1000 FM*	952 937
DG M TN 275 FM*	952 205
DG M TNC 275 FM*	952 305

### DEHNrail

Ogranicznik przepięć typu 3 o wysokiej wytrzymałości udarowej.



Typ	Nr kat.
DR M 2P 255 FM*	953 205
DR M 4P 255 FM*	953 405

### DEHNbloc® Maxi S

Skoordynowany ogranicznik na prąd piorunowy do montażu na szynie.



Typ	Nr kat.
DBM 1 255 S	900 220

### DEHNmid

Ogranicznik przepięć na linii klasy 1 do sieci średniego napięcia.



Typ	Nr kat.
DMI 30 10 1 L	990 010
DIC 10	994 003





Produkty do sieci  
sygnałowych i teleinformatycznych



## Ochrona odgromowa / przebieciowa sieci informatycznych

Zastosowanie produktów Yellow/Line firmy DEHN zapobiega szkodom w systemach technologii informatycznej i przesyłu danych. Monitoring stanu ograniczników jest niezbędny, aby zachować bezpieczeństwo pracy i dyspozycyjność systemu. Jest to zapewnione dzięki monitorowaniu ograniczników LifeCheck® w technologii RFID. Ograniczniki mogą być np. monitorowane zdalnie poprzez sieć bezprzewodową.

### DEHNgate

Uniwersalny ogranicznik na prąd pioruna / przepięcia o maksymalnej wytrzymałości udarowej instalacji koncentrycznych.



Typ	Nr kat.
DGA G SMA	929 039
DGA G BNC	929 042
DGA G N	929 044

### DEHNpatch Class E / PoE+

Uniwersalny ogranicznik przepięć dla sieci Ethernet\* i podobnych zastosowań w okablowaniu strukturalnym zgodnie z klasą E do 250 MHz.



Typ	Nr kat.
DPA M CAT6 RJ45 48	929 100
DPA M CLE RJ45B 48	929 121

### BLITZDUCTOR®

Uniwersalny ogranicznik na prąd pioruna / przepięcia z technologią actiVsense® i wbudowanym systemem monitorowania LifeCheck®. Składa się z podstawy BXT BAS oraz modułu ogranicznika MXT ML2 / BXT ML 4.



Typ	Nr kat.
BXT BAS	920 300
BXT ML2 BD HFS 5	920 271
BXT ML4 BD HF 5	920 371
BXTU ML4 BD 0-180	920 349

### System monitorowania ograniczników LifeCheck® w technologii RFID

DEHNrecord SCM XT monitoruje grupę do 10 ograniczników przepięć, a DEHNrecord MCM XT do 150 pogrupowanych ograniczników. Uszkodzenia są sygnalizowane poprzez zestyk sygnalizacji zdalnej i wskaźnik optyczny. DEHNrecord jest testowany na odporność na wibracje i wstrząsy zgodnie z normą EN 60068-2.



Typ	Nr kat.
DRC MCM XT	910 695
DRC SCM XT	910 696

### Tester M1+

Przenośne urządzenie z czujnikiem LifeCheck® do szybkiego sprawdzenia ograniczników wyposażonych w technologię LifeCheck. Wytrzymałe i łatwe w użyciu wykonanie. Pojemność baterii pozwala na około 2000 testów.



Typ	Nr kat.
DRC LC M1+	910 655

\* PoE+ zgodnie ze standardem IEEE 802.3at



Produkty z asortymentu  
„Sprzęt bezpieczeństwa”



## Bezpieczna praca zgodnie z pięcioma zasadami bezpieczeństwa

Do pracy przy instalacjach pod napięciem i bez napięcia: oferujemy odpowiedni sprzęt bezpieczeństwa zgodnie z pięcioma zasadami bezpieczeństwa.

### 1. Całkowicie rozłączyć

Drążek łączeniowy, szczypce do wymiany bezpieczników.



Typ	Nr kat.
Drążek łączeniowy	763 611
Szczypce do bezpieczników	765 041

### 2. Zabezpieczyć przed ponownym załączeniem

Wtyczka izolacyjna, nóż izolacyjny, element blokujący.



Typ	Nr kat.
Wtyczka izolacyjna	785 640
Nóż izolacyjny	785 642
Element blokujący	785 637

### 3. Sprawdzić czy instalacja jest pozbawiona napięcia

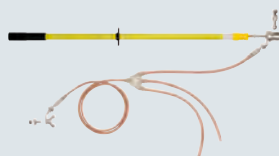
Wskaźnik napięcia PHE III, wskaźnik napięcia DEHNcap A.



Typ	Nr kat.
Wskaźnik napięcia PHE III	767 733
DEHNcap A	767 111

### 4. Zapewnić uziemienie i zwarcie

Łatwo skonfiguruj swój uziemiacz i zwieracz online:  
[www.dehn-international.com/en/euk](http://www.dehn-international.com/en/euk)



Typ	Nr kat.
EKV3+1 70 R Trzypolowy uziemiacz i zwieracz z drążkiem	VVYCLAF
Drążek uziemiający	761 002

### 5. Zapewnić ochronę przed pobliskimi częściami czynnymi

Płyta ochronna do ochrony przed pobliskimi częściami czynnymi.



Typ	Nr kat.
Płyta ochronna	763 211





Rozwiązania  
do ochrony przed łukiem



## Ochrona przed łukiem elektrycznym

Osobiste wyposażenie ochronne DEHNcare® zapewnia ochronę osób w przypadku zwarcia łukowego. System ochrony przed łukiem elektrycznym DEHNshort dodatkowo zapewnia aktywną ochronę.

### DEHNcare® Osobiste wyposażenie ochronne

Osobiste wyposażenie ochronne DEHNcare® zapewnia maksymalną ochronę i jedyny w swoim rodzaju komfort użytkowania. Ochrona spełnia wymagania międzynarodowych standardów i składa się z kasku ochronnego dla elektryków, rękawic ochronnych, spodni oraz kurtki lub płaszcza.



Typ	Nr kat.
Kask ochronny dla elektryków	785 740
Przyłbica ochronna do kasku	785 747
Rękawice ochronne, długie, rozm. 10	785 810
Spodnie ochronne, rozmiar 52	785 782
Kurtka ochronna, rozmiar 52	785 772
Płaszcz ochronny, rozmiar 52/54	785 756

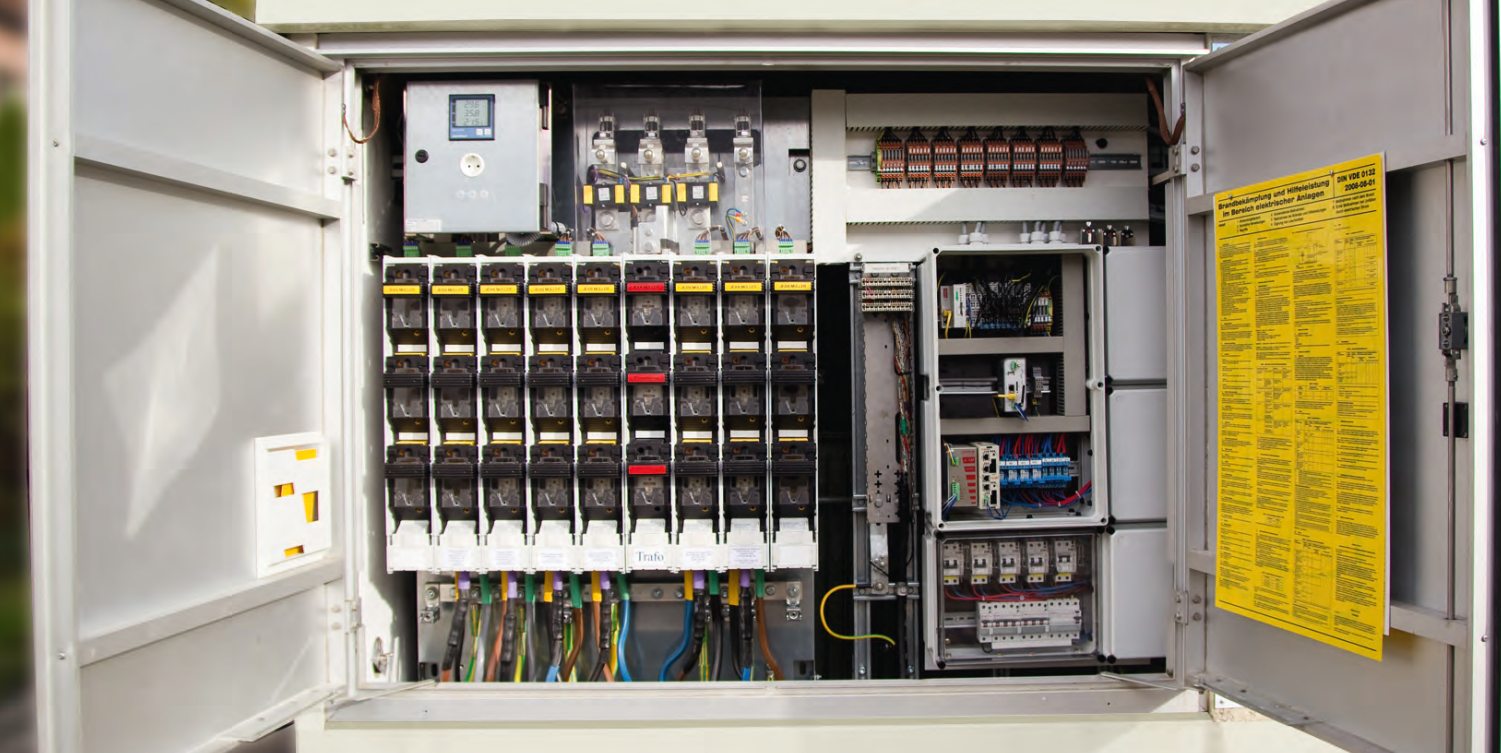
### DEHNshort System ochrony przed łukiem elektrycznym

Za pomocą rejestratorów łuku system DEHNshort pozwala na wizualne wykrycie łuku elektrycznego poprzez czujniki optoelektryczne lub kable światłowodowe. Dodatkowo DEHNshort wykrywa również prąd zwarciovowy. Jednostka zwierająca tworzy metaliczne zwarcie na szynach rozdzielnic w ekstremalnie krótkim czasie. Powstały prąd zwarcia metalicznego jest następnie rozłączany przez rozłącznik. Znacznie zmniejszony czas trwania łuku elektrycznego sprawia, że instalacja jest chroniona.



Typ	Nr kat.
DEHNshort DD CPS	782 030
DEHNshort DD FS	782 050
DEHNshort DD PS	782 040

Typ	Nr kat.
DSRT QD	782 000



## Produkty DEHN wykorzystywane w rozwiązaniach do telekontroli

WAGO oferuje systemy pomiarowe, kontroli i telekontroli chronione za pomocą ograniczników przepięć DEHN jako kompletne rozwiązanie. Ten innowacyjny system umożliwia analizę parametrów sieci, integrację liczników elektrycznych i komunikację urządzeń w inteligentnych podstacjach.

Firma WAGO – jako międzynarodowy dostawca systemów automatyki – za pomocą swoich nowatorskich produktów wyznacza standardy w wytwarzaniu i rozprowadzaniu energii elektrycznej. Aby zapewnić dyspozycyjność systemu niezbędną w tych branżach, rozwiązanie WAGO dla systemów telekontroli jest chronione przed przepięciami za pomocą produktów firmy DEHN.

Z tego powodu wykorzystywane są ograniczniki przepięć do instalacji zasilających oraz ograniczniki, które specjalnie dostosowane do aplikacji bezprzewodowych dla interfejsów urządzeń i anten.



Kompaktowe rozwiązanie WAGO do systemów telekontroli z wykorzystaniem ograniczników DEHN jest instalowane w podstacjach transformatorowych.

# WAGO®





## Koncepcja ochrony regulatorów napięcia

Celem firmy A. Eberle GmbH & Co. KG jest dostarczenie rozwiązań do pomiaru, kontroli i rejestracji pracy transformatorów i cewek Petersena. Dlatego też A. Eberle polega na rozwiązaniach ochrony odgromowej i przepięciowej firmy DEHN.

Firma A. Eberle opracowała niskonapięciowy system regulacji LVRSys™ jako opłacalną alternatywę dla rozrastających się sieci. Może być on wykorzystany w sieciach niskiego napięcia, gdzie prąd zwarcia jest wystarczający, ale występują problemy ze stabilnością napięcia.

Systemy te są narażone na bezpośrednie wyładowania w linie napowietrzne. Aby zapewnić ochronę dla wrażliwych systemów półprzewodnikowych, firma A. Eberle wykorzystuje ograniczniki przepięć typu 1 i 2 firmy DEHN.





Zródło: Ostram GmbH

## Ochrona przepięciowa firmy DEHN ulicznego oświetlenia LED

Skrzynka bezpiecznikowa EK480 firmy Langmatz z wbudowanymi ogranicznikami przepięć firmy DEHN jest wykorzystywana w ledowym oświetleniu ulicznym. Dlatego też oprawy oświetleniowe z wysokiej jakości systemami elektronicznymi mogą być efektywnie chronione przed przepięciami spowodowanymi operacjami łączeniowymi i pobliskimi wyładowaniami atmosferycznymi.

Firma Langmatz GmbH jest średniej wielkości producentem, który opracowuje, produkuje i dostarcza wysokiej jakości produkty infrastruktury. Wśród jej europejskich klientów znajdują się firmy z branż dystrybucji energii, telekomunikacji i transportu. Do głównych obszarów specjalizacji firmy należy opracowanie, produkcja i marketing innowacyjnych rozwiązań dopasowanych do wymagań klienta. Firma Langmatz oferuje np. skrzynki bezpiecznikowe z wbudowanymi ogranicznikami przepięć do ochrony oświetlenia ulicznego LED. W skrzynkach tych wbudowany jest dwupolowy ogranicznik przepięć DEHNCord z systemem kontroli stanu i możliwością rozłączenia obwodu. DEHNCord wyróżnia się swoją kompaktową budową i zastosowaniem oszczędzającym miejsce.



Langmatz 





## DEHN to Twój kompleksowy dostawca: oferujemy rozwiązania z jednego źródła.

Jako ekspert od ochrony odgromowej i przepięciowej oferujemy nie tylko rozwiązania ochrony, ale także sprzęt pozwalający na bezpieczne korzystanie z energii elektrycznej. Naszą wszechstronną gamę produktów uzupełniają liczne usługi, takie jak:

- testy w centrum badawczym DEHN,
- oprogramowanie dla projektantów DEHNSupport Toolbox,
- usługi projektowe DEHNconcept,
- seminaria i warsztaty w ramach DEHNacademy
- podręcznik ochrony odgromowej, foldery i katalogi.

Nasze ponad stuletnie doświadczenie w dziedzinie energii elektrycznej, jak również ochrony odgromowej i przepięciowej przekłada się na nasze rozwiązania w ochronie i usługi.

Oferujemy naszym klientom przeglądy okresowe uziemiaczy i zwieraczy, wskaźników napięcia i drążków izolacyjnych.

W centrum badawczym DEHN testujemy wytrzymałość elementów instalacji na prąd pioruna. Badania pokazują czy środki ochrony są skuteczne. Centrum badawcze DEHN o powierzchni 800 m<sup>2</sup> jest wyposażone w najnowsze urządzenia i technologie do testowania produktów, instalacji i systemów za pomocą prądu pioruna. Nasz ośrodek pozwala na wykonanie testów prądami piorunowymi o amplitudzie do 400 kA (10/350 μs), co czyni go jednym z najpotężniejszych laboratoriów badawczych na świecie.

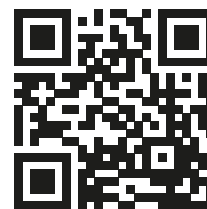
**Ochrona przed przepięciami**  
**Ochrona odgromowa**  
**Sprzęt bezpieczeństwa**  
**DEHN chroni.**

DEHN POLSKA sp. z o.o.  
ul. Wołoska 16  
02-675 Warszawa  
Polska

Dział Handlowy:  
tel. +48 22 299-60-40 do 41

dehn@dehn.pl  
www.dehn.pl

Doradcy techniczni:  
tel. +48 606-749-766  
tel. +48 608-109-024  
tel. +48 694-603-256  
tel. +48 606-826-782



[www.dehn.pl/ds/ds243](http://www.dehn.pl/ds/ds243)

Informacja o zastrzeżonych znakach towarowych jest dostępna na stronie [www.dehn-international.com/en/our-registered-trademarks](http://www.dehn-international.com/en/our-registered-trademarks).  
Zastrzega się prawo do zmian technicznych oraz błędów drukarskich. Ilustracje nie są wiążące.