LIGANDO A ENERGIA DO FUTURO

Battery Energy Storage Systems (BESS)
As nossas soluções de cablagem para tecnologias sustentáveis



prysmian

The planet's pathways

SOLUÇÕES GLOBAIS PARA UMA TRANSIÇÃO ENERGÉTICA E DIGITAL SUSTENTÁVEL

Todos os dias, em todo o mundo, a Prysmian impulsiona o desenvolvimento de redes elétricas e de telecomunicações mais inteligentes e sustentáveis, que permitem transportar energia e dados de forma eficiente, fiável e a maiores distâncias.

As nossas soluções abrangem desde a **transmissão e distribuição de energia** até à **eletrificação, às redes digitais e à monitorização avançada de ativos**, com uma visão integrada que impulsiona a transição energética, digital e sustentável.



A mais ampla gama de produtos, serviços, tecnologias e know-how



TRANSMISSÃO DE ENERGIA

Oferecemos soluções de cabos que são parte integrante das redes de transmissão de energia, apoiando operadores e companhias elétricas no desenvolvimento de sistemas sólidos, eficientes e adaptados à integração de fontes de energia renovável em grande escala.



REDES ELÉTRICAS

As nossas soluções para redes elétricas (Power Grids) são o pilar da distribuição avançada de energia, facilitando a transição para sistemas mais sustentáveis e resilientes, capazes de gerir a crescente procura de eletricidade.



ELECTRIFICAÇÃO

Fornecemos soluções de cabos e sistemas para todas as aplicações de eletrificação, desde ambientes industriais até infraestruturas de construção, proporcionando um suporte seguro, eficiente e adaptado às novas necessidades energéticas.



SOLUÇÕES DIGITAIS

A nossa unidade de Digital Solutions desenvolve redes modernas que oferecem uma infraestrutura física robusta, conectividade fiável e segurança digital, para responder às crescentes necessidades de transmissão de dados, IoT, redes empresariais e comunicações submarinas.



MONITORIZAÇÃO DE ATIVOS E ELETRÓNICA

Através da nossa divisão EOSS (Electrical and Optical Sensing Solutions), oferecemos soluções de monitorização avançada que combinam tecnologias de sensorização elétrica e ótica, permitindo recolher, classificar e analisar dados em tempo real para otimizar o funcionamento, prever falhas e reduzir os custos de manutenção.

INOVAÇÃO SUSTENTÁVEL

A sustentabilidade como um compromisso real com as gerações futuras



A inovação e a sustentabilidade são dois pilares estratégicos da Prysmian. Fazem parte do nosso ADN. Cada decisão e medida que tomamos é orientada pelo nosso firme compromisso de liderar o mercado rumo a um desenvolvimento sustentável, o único caminho viável.

Para a Prysmian, a sustentabilidade não é uma abordagem à gestão empresarial, mas sim um compromisso real com as gerações futuras.

I+D+i contínua

Investigamos e desenvolvemos continuamente novos designs, materiais e processos que reforçam a nossa oferta tecnológica, impulsionando a transição energética, reduzindo o impacto ambiental das nossas soluções e facilitando o desenvolvimento de sistemas energéticos mais limpos e eficientes.

Design for Sustainability

A Prysmian aplica a sua própria metodologia ***Design for Sustainability (D4S)***, orientada para a redução do impacto ambiental ao longo de todo o ciclo de vida do cabo.



Redução da pegada de carbono

A Prysmian está empenhada em **reduzir o seu impacto ambiental**, atuando diretamente na conceção e configuração dos seus produtos e soluções, contribuindo para **facilitar a descarbonização** ao longo de toda a sua cadeia de valor.



Produção local km 0

Os nossos cabos são fabricados localmente, **reduzindo as emissões de gases com efeito de estufa** associadas ao transporte e atuando como motor económico e social para o nosso país, promovendo a criação de emprego e a utilização de recursos locais.



Circularidade

Os produtos são concebidos tendo em conta a sua reciclabilidade no final da vida útil. Entre as principais iniciativas destacam-se a utilização de **matérias-primas recicladas** (condutores com alumínio e cobre reciclado, isolamentos bioatribuídos e bainhas de polietileno reciclado) e o **sistema circular de devolução, reparação e reutilização de bobinas de madeira**, todas fabricadas com madeira sustentável certificada PEFC, garantindo o nosso firme compromisso contra a desflorestação.



Inovação sustentável

A estratégia dá prioridade à utilização de **metais e plásticos/polietilenos reciclado**s, bem como à eliminação de substâncias perigosas, como o gás **SF_6, o chumbo e as cloroparafinas**, na conceção de cabos.

TECNOLOGIAS SUSTENTÁVEIS PARA A ENERGIA DO FUTURO

Soluções avançadas de cablagem para BESS - Battery Energy Storage System



Os Sistemas de Armazenamento de Energia em Baterias (BESS) estão a transformar a gestão energética, permitindo armazenar o excedente de eletricidade e fornecê-lo quando necessário, desempenhando um papel fundamental na **estabilidade e flexibilidade das redes elétricas**. A sua integração com fontes renováveis, como a energia solar e eólica, é essencial para avançar para um sistema energético mais eficiente e sustentável.

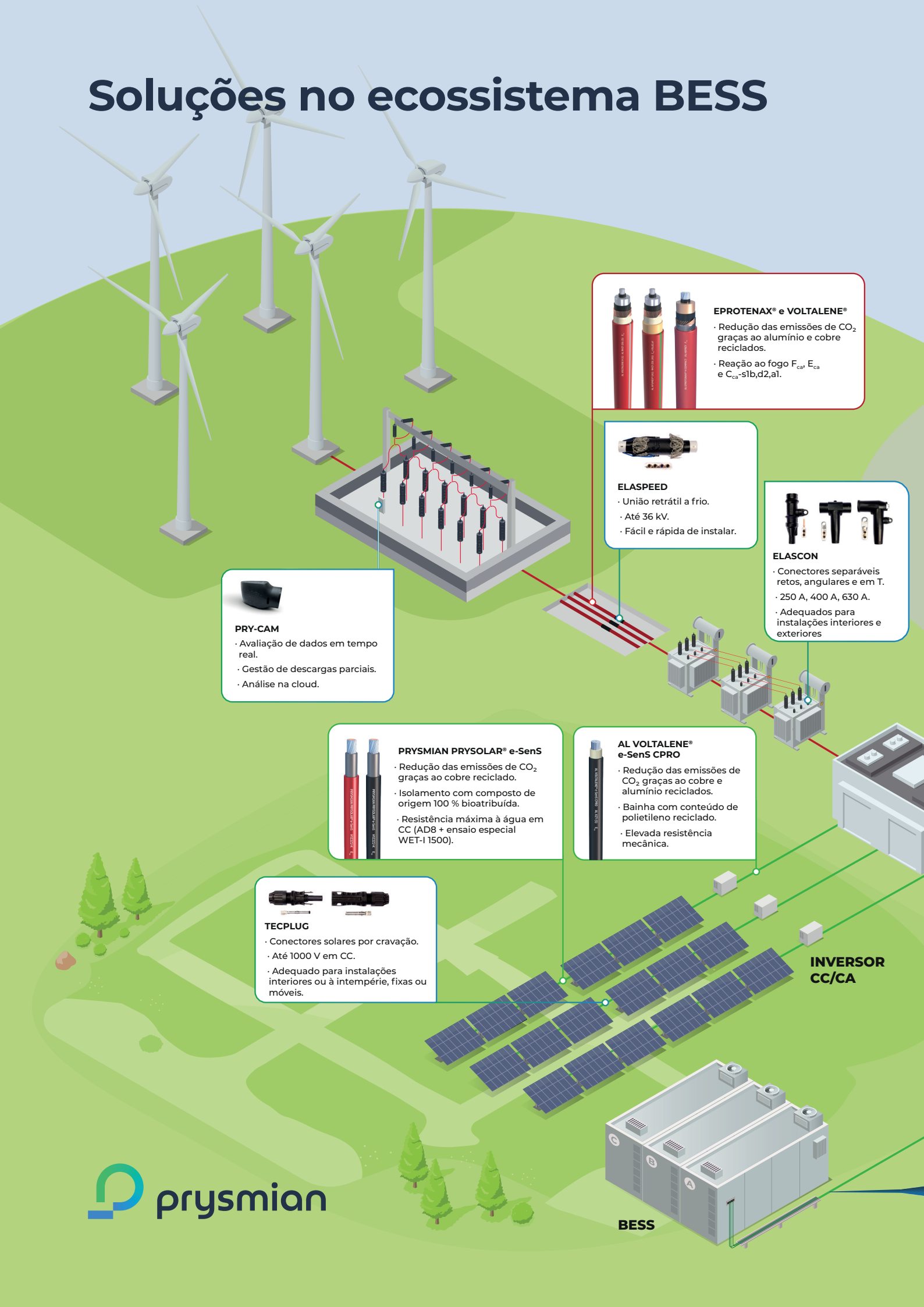
Graças à nossa vasta experiência em **cabos e sistemas para instalações solares e eólicas**, a Prysmian oferece uma gama completa de soluções especificamente concebidas para aplicações BESS. Os nossos cabos e acessórios de alta qualidade garantem um desempenho otimizado, elevada eficiência, máxima segurança e fiabilidade a longo prazo, em aplicações de baixa, média e alta tensão.

Vantagens das soluções Prysmian no ecossistema BESS:

- **Maior estabilidade e fiabilidade** da rede elétrica
- **Integração eficiente** com fontes de energia renovável
- **Elevada eficiência energética** e redução das perdas de energia
- **Produtos robustos e duradouros,** concebidos para funcionamento a longo prazo
- **Rede global de suporte** e experiência comprovada

Prysmian, impulsionando o futuro da tecnologia BESS à escala global

Soluções no ecossistema BESS



EPROTENAX® e VOLTALENE®

- Redução das emissões de CO_2 graças ao alumínio e cobre reciclados.
- Reação ao fogo F_{ca}, E_{ca} e C_{ca}-s1b,d2,a1.

ELASPEED

- União retrátil a frio.
- Até 36 kV.
- Fácil e rápida de instalar.

ELASCON

- Conectores separáveis retos, angulares e em T.
- 250 A, 400 A, 630 A.
- Adequados para instalações interiores e exteriores

PRY-CAM

- Avaliação de dados em tempo real.
- Gestão de descargas parciais.
- Análise na cloud.

PRYSMIAN PRYSOLAR® e-SenS

- Redução das emissões de CO_2 graças ao cobre reciclado.
- Isolamento com composto de origem 100 % bioatribuída.
- Resistência máxima à água em CC (AD8 + ensaio especial WET-I 1500).

AL VOLTALENE® e-SenS CPRO

- Redução das emissões de CO_2 graças ao cobre e alumínio reciclados.
- Bainha com conteúdo de polietileno reciclado.
- Elevada resistência mecânica.

TECPLUG

- Conectores solares por cravação.
- Até 1000 V em CC.
- Adequado para instalações interiores ou à intempérie, fixas ou móveis.

INVERSOR CC/CA

BESS

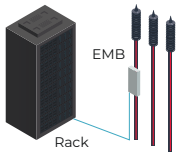
prysmian

Dados na cloud na plataforma PRY-CAM.

Monitorização da temperatura.

Monitorização de descargas parciais.

EOSS MONITORING BOX



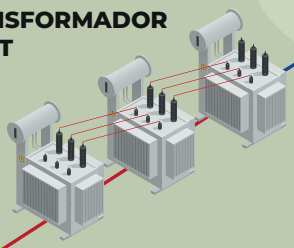
SUBESTAÇÃO MT/AT

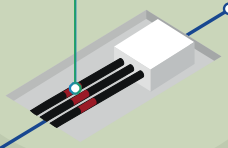
GRID



CLICK-FIT
- União de encaixe (plug-in).
- 72 kV a 420 kV.
- Instalação rápida

TRANSFORMADOR MT/AT







VOLTALENE® RHE-RA+2OL
- Redução das emissões de CO_2 graças ao cobre e alumínio reciclados.
- 220 kV 2500CuOx WAS.
- Até 500 MVA por circuito.
- $B2_{ca}$-s1b,d2,a1.

ESTAÇÃO CONVERSORA BT/MT



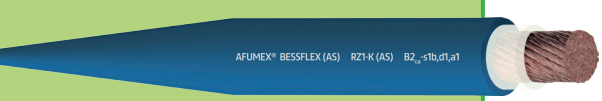
BAIXA TENSÃO

MÉDIA TENSÃO

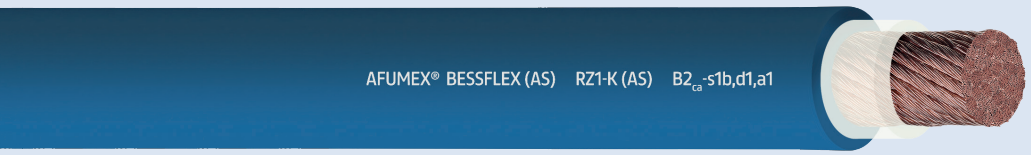
ALTA TENSÃO

AFUMEX® BESSFLEX (AS)

Concebido especificamente para as necessidades dos sistemas BESS



- Redução das emissões de CO_2 graças ao cobre reciclado.
- Melhor reação ao fogo $B2_{ca}$-s1b,d1,a1.
- Flexibilidade aumentada para facilitar a instalação.
- Tensão assignada 1,8/3 kV.
- Maior resistência aos raios UV de acordo com a EN 50618 e UNE 211605.



prysmian
E Path

AFUMEX® BESSflex (AS) – RZ1-K (AS) $B2_{ca}$-s1b,d1,a1

Concebido para dar resposta às necessidades específicas dos sistemas BESS.

Cabo de baixa tensão para a interligação entre os módulos de baterias e as estações conversoras de corrente contínua para corrente alternada, para ser consumida ou injetada na rede após elevação da tensão. Mais **sustentável, manuseável e com reação ao fogo, resistência à intempérie e tensão assignada melhoradas**.

Mais flexível

O cabo AFUMEX® BESSflex (AS) da Prysmian é fabricado com condutor de cobre torcido. O design especial da disposição dos fios do condutor torna-o consideravelmente mais flexível do que outros cabos flexíveis convencionais.

Afumex
AS

Melhor reação ao fogo

Reação ao fogo melhorada relativamente aos cabos convencionais de alta segurança (AS). A clase $B2_{ca}$-s1b,d1,a1 do AFUMEX® BESSflex (AS) proporciona uma elevada segurança contra incêndios na interligação entre as baterias e a estação conversora.

Tensão assignada 1,8/3 kV

A eletrónica da estação conversora pode afetar a tensão de alimentação proveniente das baterias sob a forma de uma onda refletida que, somada à tensão contínua do BESS, pode sobrecarregar o isolamento do cabo. Por isso, a tensão habitual de 0,6/1 kV pode não ser suficiente para suportar com garantia os frequentes picos de tensão. A tensão assignada do AFUMEX® BESSflex (AS) é de 1,8/3 kV.

Elevada resistência aos raios UV

A ação solar pode provocar um envelhecimento acelerado dos cabos, pelo que o **AFUMEX® BESSflex (AS) supera os ensaios de resistência aos raios UV de acordo com a EN 50618** (ensaio de cabos para instalações fotovoltaicas) e **UNE 211605** (ensaio presente em numerosas normas de conceção de cabos para BT e MT), aumentando a resistência e a fiabilidade do sistema BESS.

CO2

Mais sustentável. Redução das emissões de CO_2

AFUMEX® BESSflex (AS) é **fabricado com energia elétrica 100 % renovável e contém cobre reciclado** no seu condutor, o que permite reduzir as suas emissões de CO_2.

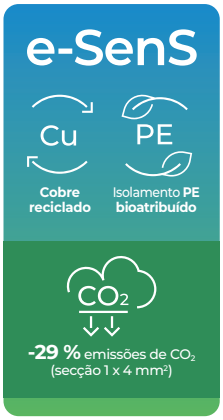
BAIXA TENSÃO

CABOS



Prysmian PRYSOLAR® e-SenS – H1Z2Z2-K E_{ca}

- Cabo para instalação no lado de corrente contínua entre módulos fotovoltaicos e caixas combinadoras (string combiner boxes) ou inversores de string em grandes instalações de produção fotovoltaica.
- Tensão assinada: **1,5/1,5 kVdc** (máx. 1,8/1,8 kVdc).
- Norma de conceção: **UNE-EN 50618 | IEC 62930**.
- Condutor de cobre flexível estanhado (**com conteúdo reciclado**).
- Isolamento (**100 % bioatribuído**) e bainha termoestável isenta de halogéneos com elevadas características elétricas e mecânicas.
- Resistência muito elevada à imersão prolongada em água (**AD8 test ac, ensaio WET-I 1500**, 12 000 h, 1,8 kVdc e temperatura da água de 70 °C)
- Vida útil estimada: **30 anos**.



Fabricado com energia elétrica 100% RENOVÁVEL

prysmian E Path

PROTOCOLO DE ENSAIO WET-I 1500 COMPLIANT



Al VOLTALENE® e-SenS CPRO – Al XZ1 (S) E_{ca}

- Cabo para instalação em sistemas fotovoltaicos para ligar inversores de string a transformadores ou caixas combinadoras (string combiner boxes) a inversores centralizados e estes a transformadores, de acordo com o design da instalação.
- Tensão assinada: **0,6/1 kV** (máx. 1,2/1,2 kVac e 1,8/1,8 kVdc).
- Norma de referência: **UNE-HD 603-5X**.
- Condutor de alumínio (**com conteúdo reciclado**).
- Isolamento de polietileno reticulado (XLPE) e bainha de poliolefinas (**com conteúdo de PE reciclado**).
- Elevada resistência mecânica (impactos, abrasão, rasgamento e tração).



Fabricado com energia elétrica 100% RENOVÁVEL

prysmian E Path

ACESSÓRIOS



Conector e chicotes TECPLUG

- Os conectores TECPLUG são indicados para utilização em sistemas fotovoltaicos com tensões **até 1500 V** em corrente contínua e **até 35 A** de intensidade, de acordo com a aplicação da classe A.
- Adequados para instalações interiores ou à intempérie, tanto em ligações fixas como móveis. Aplicáveis a equipamentos com duplo isolamento (classe II).

MÉDIA TENSÃO

CABOS



AL EPROTENAX® H COMPACT – Al HEPRZ1 (F_{ca} ou C_{ca}-s1b,d2,a1)

- Tensão assignada: **12/20 kV**, **18/30 kV**.
- Normalizado pela **Iberdrola**, aceite pelo RLAT.
- Norma de conceção: **UNE-HD 620-9E**; NI 56.43.01.
- Condutor de alumínio (com conteúdo reciclado).
- Isolamento **HEPR de alto módulo**.
- Bainha **VEMEX** ou **FLAMEX**.

Al
Alumínio reciclado

Fabricado com energia elétrica 100% RENOVÁVEL

prysmian E Path



AL VOLTALENE® H COMPACT – Al RH5Z1-OL (F_{ca} ou E_{ca})

- Tensão assignada: **12/20 kV**, **18/30 kV**.
- Normalizado pela **Endesa**, aceite pelo RLAT.
- Norma de conceção: **UNE 211620**; UNE-HD 620-10E2; ENDESA GSC001; DND001.
- Condutor de alumínio (com conteúdo reciclado).
- Blindagem de fita de alumínio com **proteção contra a penetração de água (OL)**.
- Isolamento **XLPE**.
- Bainha **melhorada**.

Al
Alumínio reciclado

Fabricado com energia elétrica 100% RENOVÁVEL

prysmian E Path



AL VOLTALENE® H – Al RHZ1-2OL (F_{ca}, E_{ca} ou C_{ca}-s1b,d2,a1)

- Tensão assignada: **12/20 kV**, **18/30 kV**.
- Normalizado pela **Naturgy**, aceite pelo RLAT.
- Norma de conceção: **UNE-HD 620-10E**; UNE-HD 620-10E1; NATURGY ES.001.
- Condutor de alumínio (com conteúdo reciclado).
- Blindagem de fios de cobre em hélice com **fita equipotencial de cobre**.
- **Bloqueio longitudinal do condutor e da blindagem (duplo)**.
- Isolamento **XLPE**.
- Bainha **VEMEX**, **melhorada** ou **FLAMEX**.

Al
Alumínio reciclado

Fabricado com energia elétrica 100% RENOVÁVEL

prysmian E Path

ACESSÓRIOS



ELASPEED® – União retrátil a frio

- Versão 1.3 (até 18/30 kV, Umax. 36 kV).
- Designação técnica: EPJMe-EC
- Norma: HD 628; HD 629.
- Correspondência com as normas: IEC 60502-4; IEC 60055.
- Dimensões reduzidas. Ideal para câmaras de união.



ELASCON® – Conector separável

- Reto e angular até 24 kV.
- Em T simétrico e assimétrico até 36 kV.
- Instalação interior e exterior.
- Totalmente protegido contra a humidade.

MONITORING



PRY-CAM

- Deteção e análise de descargas parciais (DP).
- Monitorização em tempo real.
- Manutenção preventiva e preditiva.
- Solução sem fios e portátil.

ALTA TENSÃO

CABOS



VOLTALENE® RHE-RA+2OL $B2_{ca}$-s1b,d1,a1

- Tensão assignada: **66** a **400 kV**.
- Norma de referência: **UNE** e empresas distribuidoras de energia elétrica.
- Com condutor redondo segmentado, compactado e obturado de fios de cobre ou alumínio (**com conteúdo reciclado**).
- **Bloqueio longitudinal do condutor e da blindagem (duplo)**.
- Isolamento **XLPE** com espessura reduzida.
- Bainha de **elevada resistência mecânica** (abrasão e rasgamento) e à penetração de água.
- **Tripla extrusão fully bonded** para uma maior fiabilidade do sistema.

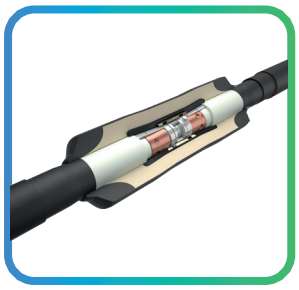
Cu
Cobre reciclado

Al
Alumínio reciclado

Fabricado com energia elétrica 100% RENOVÁVEL

prysmian
E Path

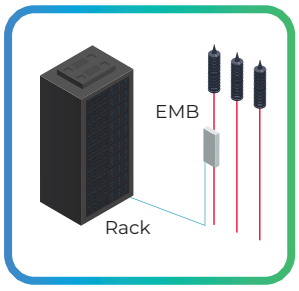
ACESSÓRIOS



CLICK-FIT®

- Sistema único concebido para ligar cabos de energia extrudidos de alta e muito alta tensão, de 72 kV até 420 kV.

MONITORING



EOSS MONITORING BOX

- Instalação permanente que monitoriza continuamente as descargas parciais e outros parâmetros elétricos.
- Garante uma monitorização contínua e a deteção precoce de problemas, permitindo manter a integridade da infraestrutura elétrica.

AS SOLUÇÕES MAIS AVANÇADAS EM SISTEMAS DE SENSORES

A nossa divisão **EOSS (Electrical and Optical Sensing Solutions)** é uma referência na monitorização de sistemas elétricos de média e alta tensão, bem como de redes de telecomunicações. Oferecemos ferramentas avançadas que combinam tecnologias de **sensorização elétrica e ótica** para detetar e prevenir possíveis incidentes. As nossas soluções inovadoras são concebidas para identificar descargas parciais e outras anomalias, garantindo a segurança e a eficiência das infraestruturas elétricas.

Características principais

SOLUÇÕES PORTÁTEIS E PERMANENTES

A EOSS oferece tanto **dispositivos portáteis** para inspeções pontuais como **instalações permanentes** para uma monitorização contínua. Esta flexibilidade permite selecionar a **solução mais adequada** em função das necessidades específicas de cada aplicação.

VISUALIZAÇÃO INTEGRAL DE DADOS

Nuestras plataformas de monitorización ofrecen **herramientas completas de visualización de datos**, que permiten consultar información en tiempo real, tendencias históricas e informes detallados a través de **interfaces intuitivas**. De este modo, es posible conocer de un vistazo el estado de los sistemas eléctricos y tomar decisiones fundamentadas a partir de datos claros y visuales.

MAIOR SEGURANÇA

segurança é prioritária nas redes de **média e alta tensão**. Ao identificar antecipadamente as **descargas parciais e outras anomalias**, a EOSS ajuda a prevenir falhas perigosas que poderiam provocar paragens não planeadas ou situações de risco. As nossas soluções avançadas garantem que os sistemas funcionem sempre dentro de **parâmetros seguros**.

ANÁLISE AVANÇADA DE DADOS

As soluções disponibilizadas pela EOSS incorporam **capacidades avançadas de análise de dados**. Através da utilização de **aprendizagem automática e inteligência artificial**, os nossos produtos analisam grandes volumes de informação de forma rápida e precisa. Isto permite obter **informação em tempo real** e aplicar **manutenção preditiva**, ajudando a antecipar os problemas antes de se tornarem críticos.

FIABILIDADE COMPROVADA

As soluções EOSS são concebidas para proporcionar **uma monitorização precisa e fiável**. Os nossos sistemas detetam potenciais incidentes numa fase precoce, garantindo que as instalações elétricas se mantêm **operacionais e eficientes**. Com a EOSS, a infraestrutura é supervisionada por uma solução de referência no setor.

RENTABILIDADE

Ao prevenir falhas e otimizar o desempenho dos sistemas elétricos, as soluções EOSS contribuem para **reduzir os custos a longo prazo**. A deteção precoce de incidentes traduz-se em **menos períodos de inatividade, menos intervenções corretivas e uma maior vida útil** das infraestruturas, tornando a EOSS uma opção **rentável e eficiente** para a monitorização inteligente..



PRY-CAM PORTABLE

Este dispositivo portátil e sem fios permite realizar inspeções rápidas e simples para a deteção de **descargas parciais (PD)**, que são pequenas descargas elétricas que ocorrem no isolamento dos sistemas elétricos e que podem indicar a presença de falhas incipientes. A sua deteção precoce permite prevenir avarias de maior dimensão e prolongar a vida útil das instalações elétricas.

Foi concebido para utilização no terreno, oferecendo resultados precisos e imediatos sem necessidade de configurações complexa.

DISPOSITIVOS DE MONITORIZAÇÃO PERMANENTE



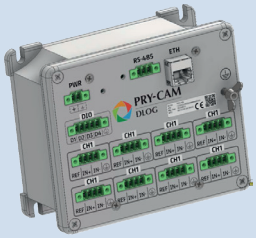
PRY-CAM GRIDS

Dispositivo fixo para a monitorização contínua de **Descargas Parciais (PD)** em sistemas elétricos de Corrente Alternada. Este dispositivo ajuda a prevenir falhas de maior dimensão e garante a longevidade dos sistemas.



PRY-CAM DTS

Dispositivo ótico fixo que utiliza a tecnologia Raman DTS para medir a temperatura ao longo de um cabo e/ou no interior do cabo. Este dispositivo garante que os cabos funcionem dentro de intervalos de **temperatura seguros** e evita o sobreaquecimento.



PRY-CAM D-Log

Dispositivo versátil capaz de adquirir sinais de múltiplos sensores. Está equipado com um microprocessador de elevado desempenho e um sensor de temperatura preciso que garante leituras exatas e pode detetar uma possível distribuição anómala das **correntes das blindagens** que poderia afetar a funcionalidade do sistema de AT.



PRY-CAM DAS

Sistema de **deteção acústica** distribuída que deteta vibrações e tensões ao longo de até 100 km de fibra ótica, com elevada precisão e rapidez, utilizando a tecnologia "phase-sensitive chirped-pulse". É ideal para monitorizar infraestruturas lineares, como tubagens, cabos elétricos e redes submarinas, identificando possíveis anomalias no seu funcionamento.

PRYSMIAN CELCAT, S.A.
Av. Marquês de Pombal 36/38
Morelena
2715-055 Pêro Pinheiro
Portugal

+351 308 812 408
info.celcat@prysmian.com

www.prysmian.pt
www.prysmianclub.pt

Visite-nos

Siga-nos em: