



Intelligente Lösungen für Verteilnetze von morgen Intelligent solutions for tomorrow's energy distribution grids

Die Energieversorgung befindet sich in einem grundsätzlichen Wandel in einer bisher unbekannt Dimension: Weg von der zentralen Stromerzeugung durch Kohle- oder Kernkraftwerke hin zu einer mehr und mehr von volatilen regenerativen Energiequellen dominierten Versorgung. Jedoch durch die ständig

steigende Zahl dezentraler Einspeiser wie Photovoltaik- und Windkraftanlagen kommen auf die Verteilnetze nie dagewesene Herausforderungen zu. Als Spezialist für Sicherheitsschnittstellen in Energieverteilssystemen bietet EFEN hierzu smarte Lösungen, von der Einspeisung bis zum Verbraucher. **Seite 4**

The power supply is currently experiencing a fundamental transition of previously unknown dimensions: It is moving away from centralized power generation by coal or nuclear power plants, giving way to a supply increasingly based on volatile renewable energy sources. However, the continuously growing number of decentralized local energy sources, such as solar plants or wind farms represent a historic challenge to the distribution grids. As a specialist for safety interfaces in power distribution systems, EFEN offers smart solutions – from the point of power generation to the end user. **Page 4**

Smart erfassen und überwachen

Smart metering and monitoring

Die Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen ist zunehmend vom bewussten Umgang mit Energie geprägt. Um Kosten, Qualität und Verfügbarkeit in den Griff zu bekommen, gilt es die wesentlichen Betriebsdaten einer Anlage zu überwachen und auszuwerten.

Alle Energiedaten im Blick

Mit smarten Lösungen zum Messen und Übermitteln der Daten an übergeordnete Energiemanagementsysteme bietet EFEN optimale Voraussetzung zur Erfüllung der DIN EN ISO 50001. Zum Erfassen der Ströme stehen komplette Sortimente an Niederspannungs-Stromwandler bis 5.000 A zur Verfügung. Multifunktionsmessgeräte und Schnittstellenmodule runden das Lösungsangebot ab.

Seite 5

Acting responsibly in terms of energy consumption is becoming a competitive factor for companies. Staying in control of costs, quality, and availability requires the key operating data of a plant to be monitored and evaluated.

Transparent energy data

With smart solutions for metering and transmitting data to superordinate power management systems, EFEN creates optimal conditions for compliance with DIN EN ISO 50001. A comprehensive range of low-voltage current transformers up to 5,000 A is available for current metering. Multifunctional metering devices and interface modules supplement the product range. **Page 5**



Bereit für das smarte Stromnetz von morgen Ready for tomorrow's smart grid



**Seite 2
Page 2**

Hohe Anlagenverfügbarkeit High level of system availability



**Seite 4
Page 4**

Smarter Schutz für Energiespeicher Smart protection for energy storage systems



**Seite 7
Page 7**

SMARTE LÖSUNGEN FÜR DIE INFRASTRUKTUR SMART SOLUTIONS FOR INFRASTRUCTURE APPLICATIONS

Ob technische Anlagen von Flughäfen, Bahnhöfen oder Gebäuden: zuverlässige Versorgung mit elektrischer Energie ist unabdingbar. Nur ein kurzer Ausfall – schon können gravierende Folgen eintreten. Gefragt sind hier Sicherheitsschnittstellen für die leistungsfähige und intelligente Energieversorgung, bis hin zum smarten Betrieb von Energiespeichersystemen, mit denen Sie immer auf der sicheren Seite sind.

Lösungen von EFEN gewährleisten die sichere, effiziente Energieversorgung auf Mittel- und Niederspannungsebene.

Seite 6

Whether it comes to technical installations in airports, railway stations or buildings: reliable power supply is indis-

pensable. Even a short blackout may have severe consequences. All kinds of application scenarios demand safety interfaces for effective and smart power supply, including energy storage systems to make sure that systems are available at all times and without interruption. Solutions from EFEN ensure reliable and efficient energy supply at the medium-voltage to low-voltage levels. **Page 6**



Sie sorgen für die sichere Verteilung

Reliable distribution



Sie sind in jedem Straßenbild zu sehen, auf öffentlichen Plätzen, in Parks und an so mancher entlegener Stelle. Die Rede ist von Kabelverteilerschränken, Straßenbeleuchtungs- und Hausanschlusssäulen, Festverteiler oder Zähleranschlussschränken von EFEN.

They can be seen in streets, squares, parks, and even in some quite remote places: Distribution and house service cabinets for wiring distribution, street lighting, house service, fairground power distribution, or metering.



Komplettes System für vielfältigste Aufgaben

A complete system for a multitude of tasks

Als Spezialist für Sicherheits-Schnittstellen bietet EFEN im Energieverteil-Netz ein erweitertes Lösungsangebot. Mit dem Verteiler- und Hausanschluss-System erhalten Sie komplette Lösungen aus einer Hand, bereit für das intelligente Stromnetz von morgen. Eine ansprechende Optik, vielfältiges Zubehör und flexible Ausbaufähigkeit ermöglichen vielfältige Lösungen.



Das System überzeugt Stadtplaner, sie bauen auf smarte EFEN Verteilersysteme

The system convinces city planners to rely on smart distribution systems made by EFEN

As a specialist for safety interfaces, EFEN has extended its range of solutions for power distribution grids. The distribution and house service system provides you with complete solutions from a single source, ready to handle tomorrow's smart power grid. An appealing design, a variety of accessories, and many options for flexible system extensions allow any solution to be realized.



Verteiler sorgen am Brandenburger Tor für Licht
Lighting distributors at Brandenburg Gate, Berlin, Germany.



Weitere Infos
Further Information

Macht im Freien eine gute Figur

Looking good outdoors

Als Spezialist für Sicherheits-Schnittstellen bietet EFEN für das Energieverteil-Netz formschöne Verteiler- und Hausanschluss-Systeme für den Aufbau und Betrieb sicherer Energieverteilungen.

Die runden Verteilersäulen von EFEN präsentieren sich als optisch ansprechende Lösungen für den Bereich Verteiler- und Hausanschluss-Säulen. Ob im Gebäude oder in Grünanlagen, mit der formschönen Ausführung passt die Verteilung harmonisch in das Stadtbild.

Die Ausführungen für Fest- und Marktplätze bieten hohe Funktionalität und Betriebssicherheit bei jedem Wetter.



Stadtwerkemonteur Uwe P. ist von der runden EFEN-Verteilersäule überzeugt.

Municipal utilities technician Uwe P. is convinced of the round EFEN distribution pillars.

EFEN's power distributors for fairgrounds and market squares provide reliable functionality and operational safety in any kind of weather.

- As a specialist for safety interfaces, EFEN provides elegant distribution and house service systems for the assembly and operation of safe power distribution.
- The round pillars from EFEN represent an appealing solution for distribution and house service applications. Thanks to their sleek design, distribution systems can be inconspicuously integrated into their environment – inside buildings as well as outdoors.



Weitere Infos
Further Information

DIN IEC 61439-5 - Sicherheit kennt keine Kompromisse - uncompromised safety

Die Kabelverteilerschränke und Verteilersäulen von EFEN erfüllen die strengen Anforderungen nach DIN IEC 61439-5 - für mehr Sicherheit von Mensch und Anlage sowie für mehr elektrische Verfügbarkeit. Das modulare Verteilersystem mit 4 Breiten und 3 Bauhöhen bietet vielfältige Einsatzmöglichkeiten bis hin zu Smart Grid Anwendungen.

Distribution cabinets and pillars from EFEN comply with the stringent requirements of DIN IEC 61439-5 – to enhance the safety of persons and equipment and to ensure a higher level of system availability. The modular distribution system is available in 4 widths and 3 heights. It offers various application options up to smart-grid applications.



Weitere Infos
Further Information

Optimal in Szene gesetzt

Optimally put into spotlight

Die Straßenbeleuchtung befindet sich durch die Richtlinien des Verbo-tes von HQL-Leuchtmittel in einem Umbruch wie nie zuvor. Seit April 2015 dürfen Quecksilber-Hochdruckdampflampen (HQL-Lampen) nicht mehr in den Markt gebracht werden. Viele Gemeinden und Städ-te stellen daher auf LED Technik um.

Bei der Umstellung ist der Fokus meist ausschließlich auf die Lampen gerichtet, die Schaltstellen werden vernachlässigt. Jedoch ist es erforderlich die Schaltstelle in dem Gesamtkonzept mit zu berück-sichtigen.



Geniales System, Störungen und Ausfälle werden präzise signalisiert

A clever system accurately pinpointing faults and malfunctions

Denn LED Leuchten haben eine andere Technik als die zuvor eingebauten HQL Lampen. Die HQL Lampen wurden überwiegend mit zwei Leuchtmittel aus-gestattet und die Lampenschaltung auf ganz- und halbnächtigt ausgelegt.



Flexibel für alle Fälle

EFEN Straßenbeleuchtungs-Schaltstel-len sind mit einer universellen Steuerung für alle gängigen Betriebsmodi ausge-stattet. Die sonst übliche Änderung der Verdrahtung entfällt. Mittels Schalter sind 21 unterschiedliche Betriebsarten einfach wählbar. Die Straßenbeleuch-tungs-Schaltstelle von EFEN reduziert Aufwand und Kosten für Technik, Betrieb und Service.

Due to the ban of mercury vapor lamps, street lighting is subject to a fundamental change never seen before. As of April 2015, mercury vapor lamps are no longer sold. This has caused many cities and municipali-ties to convert to LED technology.

In the course of the changeover, the focus has usually been on the actual lamps, with no or little attention paid to the switch points. However, considering the switch points in the overall concept is a prerequisite. LED lamps use a completely different technology than the mercury vapor lamps they are to replace. Mercury vapor lights are mostly fitted with paired lamps, and the switching is usually arranged for part-time or all-night operation.

Flexible at all times

EFEN street lighting switch points are fit-ted with a universal control system for all standard operating modes. No re-wiring is required. 21 different operating modes are available at the touch of a switch. EFEN's streetlight cabinets reduce the effort and costs for hardware, operation, and maintenance.



Weitere Infos
Further Information

Spart Platz im Haus Saves space inside

Viele private Bauherren verzichten heute beim Hausbau auf den Keller. Dabei stellt sich jedoch die Frage: Wohin mit dem Zählerschrank? Die Lösung lautet: In den Außenbereich! Gleiches gilt natürlich auch für Ferienhaus-Anlagen, Camping-anlagen, Festplätze oder Schrebergärten. Überall dort empfehlen sich die Zähler-anschluss-Säulen von EFEN, die speziell für den Außeneinsatz entwickelt wurden: die Gehäuse aus glasfaserverstärktem Polyester widerstehen nicht nur Sturm, Sonne und Regen, sondern sie sind auch mechanisch enorm belastbar. Und mit der wahlweise lie-ferbaren Klarlack-Ver-siegelung sind sogar Graffiti-Schmierereien im Handumdrehen wieder entfernt. Die Zähleranschlus-säulen von EFEN erfül-len folgende Normen und Vorschriften:

- DIN VDE 0660 Teil 503
- DIN 43870 Teil 2, 3
- VDEW Richtlinien 1988/1994



Many new homes are built without a basement. The question that arises is, where to install the meter cabinet. The simple answer: outdoors! The same, of course, also applies to cottages, camp-grounds, fairgrounds, or parks. These are the typical locations for which EFEN's distribution cabinets and pillars have been designed: Their housings are made of glass-fiber-reinforced polyes-ter to withstand storms, sunlight, and rain. Of course, they are also extremely rugged. When ordered with the optional clear-coat, even graffiti can be removed with no effort.

EFEN's cabinets and pillars comply with the following standards and regulations:

- DIN VDE 0660 part 503
- DIN 43870 part 2, 3
- VDEW directives 1988/1994



Weitere Infos
Further Information

Sicherheitsschnittstelle integriert Integrated safety interface

Moderne Hausanschluss-Systeme mit zukunftsorientierte Sicherheits-Schnittstellen von EFEN. Eine Erwei-terbarkeit für künftige Smart Grid An-wendungen ist bereits berücksichtigt.

State-of-the-art house service sys-tems with advanced safety interfaces from EFEN. The system is prepared for future smart-grid appli-cation upgrades.



Weitere Infos
Further Information

INTELLIGENZ STATT NEUER LEITUNGEN

ENGINEERING WITH INSTEAD OF EXPENSIVE ENERGY INFRASTRUCTURE

Bereits heute werden die Niederspannungs-Verteilnetze aufgrund volatiler Energieeinspeisung beispielsweise durch Photovoltaik- und Windkraftanlagen stark belastet. Auf der anderen Seite wird die Situation künftig noch weiter verschärft durch den Ausbau der Elektromobilität. Dies hat für die Verteilnetze einen grundsätzlichen Wandel in einer bisher unbekannt Dimension zur Folge. In der Vergangenheit wurde sektional höheren Anforderungen mit dem konventionellen Netzausbau begegnet.

Anstelle des nunmehr erforderlichen flächendeckenden Netzausbaus ist die dezentrale Netzautomatisierung iNES® eine kostengünstige Alternative. **Kostengünstige Alternative** Hierbei erfolgt automatisierte Identifikation des aktuellen Netzzustandes und gezielte Regelung einzelner Erzeugungs- und Verbrauchseinheiten im Ortsverteilstromnetz. Durch eine intelligente Ausnutzung der bestehenden Netzkapazitäten lassen sich kurzzeitige Erzeugungs- und Lastspitzen vermeiden.

Low-voltage grids are already subject to severe load variations, for example, due to the volatile power supply from photovoltaic systems or wind farms. This situation will become even more critical with the continuous promotion of electromobility. To the distribution networks, this means a fundamental change of a yet unforeseeable dimension. In the past, increased sectional demand was met by extending the conventional grid. Instead of expanding the entire grid, as would otherwise be necessary, the

local grid automation system iNES® presents itself as a cost-efficient alternative. **Cost-efficient alternative** With this system, the current state of the grid is identified automatically, enabling targeted control of individual power generation units and consumers in the local distribution grid. This allows generation and consumption peaks to be eliminated by smartly utilizing the existing grid capacity.



Ende 2013 wurden in Deutschland bereits 25,3 Prozent des Brutto-Inlandsstromverbrauchs aus erneuerbaren Energien gewonnen. *At the end of 2013, 25.3 percent of Germany's gross domestic power consumption was already generated from renewable sources.*



Verbraucher werden zu Stromerzeugern: 97% der regenerativ erzeugten Energie wird in die Verteilnetze eingespeist. *Consumers are becoming producers of electric power: 97% of the energy from renewable sources is fed into the power distribution grid.*



Die Energiewende wirkt sich in allen Bereichen aus. Sei es die Speicherung regenerativ erzeugter Energien, die Bereitstellung für die künftige Elektromobilität bis hin zu mehr Energieeffizienz in der Industrie und Infrastruktur oder den intelligenten Hausanschluss. EFEN bietet für die erhöhten Anforderungen eine Vielzahl von smarten Lösungen. Sei es das systematische Messen und Überwachen in Verteilnetzen, für das

Smart Grid einfach aufrüstbare Straßenbeleuchtungssysteme oder kompakte SILAS Smart Upgrade Kit-Lösungen für den Industrieverteiler.

The turnaround in energy policy affects all areas of the system. Whether it's the storage of electric power from renewable sources, the allocation of power for tomorrow's electromobility, the enhanced energy efficiency in indus-

try and infrastructure, or smart house services. EFEN offers a multitude of smart solutions to meet the ever-increasing requirements. All is covered, be it systematic metering and monitoring in the power distribution grid, smart-grid-compatible streetlighting systems, or compact SILAS Smart Upgrade Kits for industrial power distribution systems.

Intelligenz smart im Netz

Controlling the smart grid

Entscheidend für das Smart Grid ist die **Transparenz der Energieflüsse im Verteilnetz**. Mit dem EFEN Smart Grid Interface lassen sich vor Ort die aktuellen Werte komfortabel erfassen. Die Datenübertragung erfolgt ohne zusätzlichen Verkabelungsaufwand per Funk an die Ortsnetzstation oder ein übergeordnetes Netzmanagementsystem. Durch die kompakte Bauform lässt sich das Smart Grid Interface einfach auf einem Reserverfeld im Kabelverteilerschrank nachrüsten.

The transparency of energy flow is a decisive factor for smart grids. The EFEN Smart Grid Interface allows the convenient collection of current data on site. Data is transmitted to the local power distribution station or superordinate network management system without any additional wiring effort. Thanks to their compact design, the EFEN Smart Grid Interfaces can be easily retrofitted into blank fields in the distribution cabinets.



Vom Blindflug zum Sichtflug - iNES

From blurred vision to a clear view - iNES

Die Herausforderung für die Verteilnetze der Zukunft liegt darin, dezentral die Energieflüsse in Echtzeit zu erfassen. Dank iNES® genügen nur wenige Messpunkte, die an neuralgischen Stellen im Netz platziert werden. Hierzu liefern die Kabelverteilerschränke von EFEN, ausgestattet mit einem Smart Interface, alle aktuellen Netzdaten wie Strom, momentane Phasenverschiebung und Oberwellen. Die so gewonnenen Messdaten werden in Echtzeit an die Steuerungseinheit übertragen. Diese berechnet eine exakte Momentaufnahme des Gesamtnetzes. In kritischen Situationen wird dann der Leistungsfluss dezentraler Erzeugungs- und Verbraucheranlagen durch Ansteuern von Aktoren geregelt.



The challenge for tomorrow's energy distribution grid is to capture energy flows in real-time at a local level. Thanks to iNES®, this can be achieved using only a small number of metering spots placed at neuralgic points in the grid. Distribution cabinets from EFEN fitted with a Smart Interface provide all actual values of parameters such as current, phase offset, and harmonics. The metering data derived are transferred to the control unit in real-time. This unit calculates an accurate snapshot of the overall energy grid status. In critical situations, actuators are engaged to control the energy flow of local generators and consumers.

Weitere Infos
Further Information

Weitere Infos
Further Information

Smart Grid Ready fürs Energie-Management Smart Grid Ready for power management



Frei konfigurierbare Alarmfunktionen für alle elektrischen Werte, Datenspeicherung mit Zeitstempel, Erfassen besonderer Ereignisse, sowie zwei Betriebsstundenzähler tragen zu mehr Wirtschaftlichkeit der Anlage bei. Ebenso lassen sich anhand der Daten präventive Wartungs- und Servicemaßnahmen zur Vorbeugung von Anlagenschäden und -ausfällen ergreifen.



ously reduce power consumption. To this end, systematic metering and monitoring of power consumption data constitute a prerequisite.

Evaluating power consumption, system utilization curves, as well as maintenance and fault messages can yield significant

benefits in terms of efficiency and transparency, especially in industrial plants. With the SILAS Smart Upgrade Kit, EFEN offers a metering unit for its SILAS range of horizontal fuse-switches. Freely configurable alarm functions for all electric values, time-stamped data storage, logging of unusual events, as well as two operating hours meter increase the profitability of the plant. Also, the data can be used for preventive maintenance and service purposes to avoid equipment damage and downtimes.

All local data at a glance

The compact power metering device provides a comprehensive overview of all electric parameters. User guidance is convenient, and all relevant grid parameters are easy and clear to read in the high-visibility display.

Die Einführung und der Betrieb eines Energiemanagementsystems (DIN EN ISO 50001) zielt auf eine kontinuierliche Senkung des Energiebedarfs. Voraussetzungen hierfür sind das systematische Erfassen und Überwachen der Energieverbrauchsdaten.

Gerade bei Industrieanlagen lassen sich durch die Auswertung von Energieverbrauch, Auslastungskurven sowie Wartungs- und Störmeldungen Effizienz und Transparenz deutlich steigern. Mit dem SILAS Smart Upgrade Kit bietet EFEN hierzu einen anschlussfertigen Messbaustein für die SILAS Sicherungs-Lasttrenner.

Alle Daten vor Ort

Das kompakte Display gibt einen umfassenden Überblick aller elektrischen Größen. Eine komfortable Benutzerführung und die lichtstarke Anzeige ermöglicht ein optimales Ablesen der relevanten Netzparameter.

Power management systems in accordance with DIN EN ISO 50001 are implemented and operated in order to continu-



Weitere Infos
Further Information

Alle Werte stets im Blick All data in clear view



Aktuelle Betriebs- und Netz-werte in Energieverteilanlagen messen und überwachen.

Die Multifunktionsmessgeräte von EFEN bieten neben der Energiezählung, Oberwellenanalyse und Visualisierung die Speicherung der Messdaten. Mittels optionaler Schnittstellenmodule können die Messwerte an übergeordnete Energiemanagement Systeme übertragen werden. Die Multifunktionsmessgeräte von EFEN leisten hierbei einen wichtigen Beitrag für mehr Energieeffizienz und Anlagenverfügbarkeit in der smarten Verteilung.

Metering and monitoring current operating and grid values in power distribution systems.

In addition to power metering, harmonics analysis, and visualization, EFEN's multifunctional metering devices are also able to save measured data. These can be transmitted to superordinate power management systems via optional interface modules. EFEN metering devices contribute significantly to improving energy efficiency and system availability in smart distribution systems.



Weitere Infos
Further Information

Lückenlos präzise - End-to-end accuracy



Niederspannungs-Stromwandler von EFEN Low-voltage current transformers by EFEN

Neben kompletten Sortimenten an Aufsteckwandlern für Primärströme bis 5000 A sowie Rohrstromwandler für Kabelmessungen oder NH-Sicherungs-Lastschaltleisten bietet EFEN eine Vielzahl an Spezialwandlern für die perfekte Integration in die smarte Verteilung. Dazu zählen Wickelstromwandler für höhere Klassen oder Summenstromwandler für bis zu

10 Aufsteckwandler. Stromwandler für NH-Sicherungs-Lastschaltleisten runden das umfangreiche Sortiment von EFEN ab. Das hochwertige Geräteprogramm mit allen Leistungsklassen sowie konformer Ausführung für Verrechnungszwecke erlaubt die Ausstattung komplexer Anlagen mit einem einzigen System.

In addition to complete ranges of window-type current transformers for primary currents of up to 5000 A and tube-type transformers for standard wire gages or NH Fuse-Switches, EFEN offers

various special-purpose transformers for the perfect integration into smart distribution systems. This includes wound-primary current transformers for higher classes and summation current transformers for up to 10 window-type current transformers. Current transformers for NH Fuse-Switches complete EFEN's portfolio. The range of high-grade devices in all rating classes and PTB-compliant variants for billing purposes allows even complex installations to be equipped with the components of a single system.



Weitere Infos
Further Information

Smarte NH-Sicherungs-Lastschaltleisten Smart NH Fuse-Switches, vertical design

Die E³-Stromwandlerblöcke sparen kostbare Montagezeit und sind aufgrund ihrer hohen Genauigkeit auch für Verrechnungszwecke einsetzbar.

Die Niederspannungs-Stromwandlerblöcke für die E³-Sicherungs-Lastschaltleisten beeindrucken sowohl mit ihren Eigenschaften wie auch mit ihren inneren Werten. Die kompakte Bauform passt sich perfekt den Gerätegößen an. Schnell auf die Abgangsschienen der E³-NH-Sicherungs-Lastschaltleiste geschraubt, ist so die sichere Kontaktierung gegeben, die eine hohe Messgenauigkeit gewährleistet. Einfache Sekundäranschlüsse mit 4 mm² sorgen für einen einwandfreien Anschluss. Die Stromwandler der Größe 1 bis 3 sind in allen gängigen Stromabstufungen erhältlich.

The new E³ current transformer blocks save valuable assembly time. Thanks to their high degree of accuracy, they can also be used for metering purposes.

The low-voltage current transformer blocks for E³ horizontal-design fuse-switches impress with both their features and performance characteristics. The compact design is optimally suited for corresponding devices. They are quickly bolted to the feed rails of the E³ NH Fuse-Switch for reliable contacting. This ensures a high degree of metering accuracy. Simple secondary connections with a cross-section of 4 mm² ensure contact reliability. The current transformers of size 1 to 3 are available for all standard current levels.



Weitere Infos
Further Information

SICHERHEITSSCHNITTSTELLEN VON DER EINSPEISUNG BIS ZUM ABNEHMER

Safety interfaces from the generation of power to the consumer

Jede elektrische Anlage ist nur so zuverlässig wie ihre Schutzvorrichtungen! Überströme in elektrischen Anlagen entstehen durch zu hohe Belastung oder durch Kurzschlussfehler. Sie führen zu thermischen Schäden und können schwerwiegende Folgeerscheinungen wie Lichtbogenstörungen auslösen.

Neben damit verbundener Personengefährdung können Überströme erhebliche wirtschaftliche Schäden durch Betriebsunterbrechungen und Kosten für die Wiederherstellung der Energieversorgung verursachen.



Wirksame Überstromschutzvorrichtungen können Störungen zwar nicht völlig ausschließen, die Störungsauswirkungen jedoch auf ein vertretbares Maß begrenzen.

Hochwertige EFEN Sicherungssysteme



bieten seit über 90 Jahren einen zuverlässigen Schutz für wertvolle elektrische Anlagen und eine zuverlässige, preiswerte Risikominimierung.



Durchgängiges Konzept

Das durchgängige Sicherheitsschnittstellen-Konzept von EFEN erleichtert die Planung, erhöht die Betriebssicherheit durch aufeinander abgestimmte Systeme und Produkte, optimiert die Installation und Inbetriebnahme und minimiert die Ausfallzeiten durch zuverlässige selektive Fehlerabschaltung. Sicherungssysteme von EFEN bilden hierbei feste und wichtige Bestandteile dieses durchgängigen und perfekt aufeinander abgestimmten Systems der Sicherheits-Schnittstellen.

Any electrical installation is only as reliable as its protection device! Overcurrents in electric systems are caused by excessive loads or short-circuits. These lead to thermal damage and possibly more severe consequences, such as arcing interference.

In addition to personal injury, overcurrents can also cause economic damage, for example, if plants are shut down or if power supply must be restored.

Effective overcurrent protection devices cannot completely eliminate such faults, but limit their effects to an acceptable level. High-quality fuse-link systems



by EFEN have been protecting electric equipment for more than 90 years, reliably minimizing the risk at low cost.

End-to-end concept

EFEN's end-to-end concept makes planning easier and increases operating reliability thanks to carefully matched systems and products.

It optimizes installation and commissioning. Downtimes are minimized by reliable selective switching in the event of a fault.

Protection systems by EFEN are the backbone of this perfectly complemented end-to-end system of safety interfaces.



Anlagenverfügbarkeit gewährleisten Ensuring system availability

Für die Industrie ist die zuverlässige und kontinuierliche Energieversorgung elementar. Gerade bei der elektrischen Infrastruktur auf Mittel- und Niederspannungsebene sind Sicherheit, Flexibilität und Effizienz gefragt. Gilt es doch, Anlagenausfälle und damit kostspielige Stillstandzeiten zu vermeiden. Hierzu tragen auch die innovativen



Mess- und Überwachungsgeräte bei, die vielfältige Verknüpfungsmöglichkeiten an übergeordnete Energiemanagementsysteme bieten, mit denen sich teure Spitzenlasten vermeiden lassen und somit für mehr Energieeffizienz sorgen. Optimal aufeinander abgestimmte Lösungen von EFEN gewährleisten hier einen sicheren und rentablen Betrieb. Denn die hochverfügbaren und verlustarmen Stromverteilungs-Systeme bieten ein hohes Maß an Sicherheit. Nicht zuletzt deshalb setzen namhafte Automobilhersteller auf die smarte Hochleistungstechnik aus dem Hause EFEN.

Reliable and uninterrupted power supply is a prerequisite for any industrial plant. Safety, flexibility, and efficiency are key requirements for the medium-voltage and low-volt-



age infrastructure. Here, avoiding plant breakdowns and costly downtimes is essential. This is supported by the innovative metering and monitoring devices. They offer many options for interfacing with superordinate power management systems and help to avoid costly peak loads, and thus enhance energy efficiency. In this context, complementary solutions by EFEN ensure safe and reliable operation. The high-availability, low-loss power distribution systems provide a high level of safety. This is just one of the reasons why renowned automobile manufacturers rely on smart high-performance equipment made by EFEN.



Weitere Infos
Further Information



Weitere Infos
Further Information

DIE SCHUTZENGEDEL VON EFEN Protected by EFEN

Überall dort, wo Mensch und Anlagen vor den Auswirkungen von Überlast und Kurzschluss geschützt werden sollen, sind Sicherungssysteme von EFEN im Einsatz. Die Anwendungsgebiete reichen vom Kabel- und Leitungsschutz, Backup-Schutz für Schaltgeräte bis zum Trafo-

1000 V- oder 1500 V-Systeme Verwendung. Auch in Windkraftanlagen sind NH-Sicherungseinsätze im Einsatz. Entstanden aus traditioneller Kernkompetenz, fertigt EFEN ein umfassendes Sortiment an Sicherungseinsätzen nach IEC/DIN Standards für Niederspannung

EFEN Fuse-Links are the means of choice wherever persons and equipment must be protected from the effects of overloads or short-circuits. The range of application reaches from cable and line protection to backup protection for switchgear and power transformer protection. EFEN offers a full range of protection systems that meet the requirements of the ever increasing number of DC applications such as photovoltaic plants, wind farms, or energy storage systems. Devices are also available for off-grid installations within the smart grid and for local generators and consumers. NH Fuse-Links with a high resistance to alternating loads and the specific gPV characteristic for 1000-V or 1500-V systems are available for the protection of solar systems. NH Fuse-Links are also used when fusing wind farms. Rooted in its traditional core competence, EFEN manufactures a comprehensive range of fuse-links according to IEC/DIN standards for low-voltage and medium-voltage applications. Innovative high-tech products protect people and investments and ensure maximum availability. Changing requirements in the energy distribution grids have resulted in continuous optimization of NH Fuse-Links as an ongoing process. The fuse-links derived from this tradition take a leading position in the market today, with their high technical standard ensuring a consistently high quality.



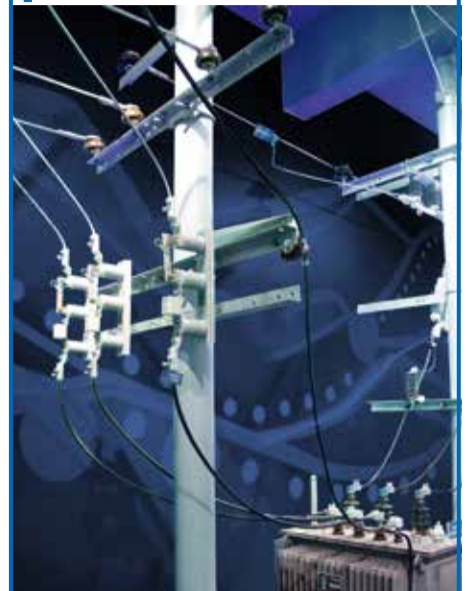
schutz. Für die stark wachsende Zahl anspruchsvoller DC-Anwendungen, etwa in Photovoltaik- und Windkraftanlagen oder für die Energiespeicherung bietet EFEN ein komplettes Sortiment optimal angepasster und abgestimmter Sicherungssysteme. Ebenso für Insellösungen im Smart Grid, wie Energieerzeugung und -verbrauch vor Ort. So finden in Photovoltaikanlagen beispielsweise NH-Sicherungen mit hoher Wechsellastfähigkeit und spezieller Kennlinie gPV für

und Mittelspannung. Innovative High-tech-Produkte schützen Menschen und Investitionen und gewährleisten maximale Verfügbarkeit. Wechselnde Anforderungen in den Energie-Verteilnetzen führten zu einer permanenten Optimierung der NH-Sicherungs-Einsätze. Heute gehören EFEN Sicherungen zu den führenden auf dem Markt. Ein hoher technischer Standard sichert gleichbleibend gute Qualität.



Weitere Infos
Further Information

Transformatorschutz im Außenbereich Protecting outdoor power transformers



Zum Schutz von Transformatoren bei Freiluftaufstellung bietet EFEN jetzt NH-Sicherungseinsätze der Betriebsklasse gTR F für den Außeneinsatz. Aufgrund ihrer wasserfesten Ausführung können diese direkt in einem Freiluft NH-Sicherungs-Unterteil verwendet werden. Das spart erheblich an Aufwand und Kosten gegenüber herkömmlichen Lösungen. Die Sicherungseinsätze verfügen über eine optionale Sicherungsüberwachung.

EFEN now also offers NH Fuse-Links of utilization category gTR F for the protection of transformers installed outdoors. These fuse-links are water-resistant for direct installation into outdoor NH Fuse-Switches or NH Fuse-Bases. This yields significant savings of effort and cost in comparison with conventional solutions. The fuse-links are available with fuse-monitoring as an option.



Weitere Infos
Further Information

Wächter für sichere Energiespeicher

Safeguarding stored energy

Die Energiewende stellt die Versorgungssicherheit vor neue Herausforderungen. Denn der Bedarf für die Speicherung von Energie steigt mit der stetigen Ausweitung von Windkraft- und Solaranlagen ebenso weiter an. Es gilt die un stetige Energiegewinnung aus Sonne und Wind für den tatsächlichen Bedarf stetig bereitzustellen. Gleichstromspeicher machen den Zeitpunkt des Verbrauchs unabhängig von der Stromerzeugung.

Da sich die Leistungsdaten gegenüber Wechselstromanwendungen deutlich unterscheiden, sind für Energiespeicher spezielle DC-Sicherungen erforderlich. EFEN bietet mit den ESS-Sicherungseinsätzen perfekt auf das spezifische Gleichstromverhalten ausgelegte Systeme für sichere Kurzschluss- und Überlastabschaltungen und damit den perfekten Investitionsschutz.



Weitere Infos
Further Information



Reliability of energy supply is one of the new challenges resulting from the turnaround in energy policy. The share of power produced by solar parks and wind farms increases steadily, which, in turn, also raises the demand for energy storage. In this context, the major challenge is to continuously meet the actual power demand taking into account the fluctuating renewable energy sources. Direct-current storage systems allow energy to be used independently of its time of generation. Since the performance characteristics of such DC systems differ significantly from AC systems, specific DC fuse-links are required. With their ESS Fuse-Links, EFEN offers components that are fine-tuned to the characteristics of DC systems. They ensure reliable switching in the case of short-circuits and overloads, thereby perfectly protecting your investment.

Alles im Überblick - der neue Hauptkatalog

All inclusive – the new main catalog

Umfangreicher und mit viel Übersicht präsentiert EFEN im neuen Hauptkatalog auf über 500 Seiten das umfassende Programm an Produkten, Systemen und Lösungen für die sichere Energieverteilung. Dabei wurden viele Kundenanregungen aus der Praxis aufgegriffen und sind bei der Redaktionsarbeit mit eingeflossen.

Klare Struktur

Bereits das Inhaltsverzeichnis lässt die umfangreiche Überarbeitung erkennen. Anhand von fünf Hauptkategorien: Sicherungs-Einsätze, Stromverteilungskomponenten, Messen & Energiemanagement, Verteilersysteme und Systemerweiterungen wurden alle entsprechenden Produktgruppen nebst Zubehör nach Anwendungen in Unterkategorien neu strukturiert. Dabei wurde auch der zunehmende Stellenwert von Messen und Kommunikation für Smart Grid-Anwendungen berücksichtigt. Von kompletten Sortimenten an Stromwandler bis 5.000 A, Messgeräte bis hin zur Sicherungsüberwachung.



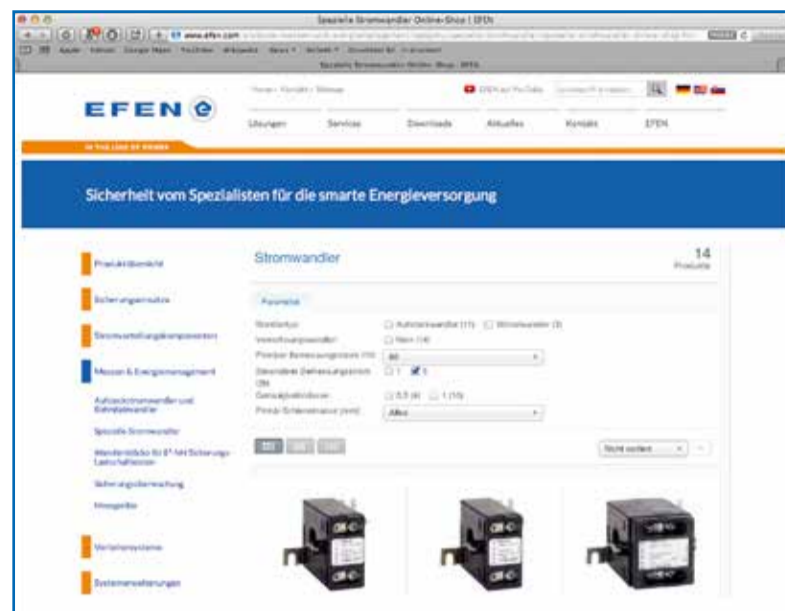
In its new main catalog, EFEN presents even more products, systems, and solutions for reliable power distribution, all clearly structured for optimal orientation on more than 500 pages. When creating the catalog, the editors implemented a lot of the feedback received from customers using the products in the field.

Clear structure

The scope of the revision is already obvious in the table of contents with its five main categories: Fuse-links, power distribution components, metering & power management, distribution systems, and system extensions. All product groups and accessories have been restructured into corresponding sub-categories. The catalog reflects the increasing significance of metering and communication for smart-grid applications. From a full range of current transformers up to 5,000 A to metering devices and fuse monitoring.

Rund um die Uhr verfügbar - EFEN Online Katalog

24/7 availability – EFEN's online catalog



Im Bestreben, Planern und Anwendern die Arbeit zu vereinfachen und Zeit zu sparen, bietet EFEN jetzt einen Online-Katalog. Produktkonfiguratoren beschleunigen die Suche nach einer bestimmten Geräteausführung. Sei es die Bauform, Baugröße, Kennlinie oder der Nennstrom. Der Online Katalog umfasst bereits 4000 Produkte. Erweiterungen folgen im Laufe des Jahres.

In order to make the work of planners and users easier and quicker, EFEN now also offers an online catalog. Product configurators speed up the process of finding specific device variants by design, size, characteristic, or rated current. The online catalog already comprises 4000 products and will be extended even further in the course of the year.



Weitere Infos
Further Information



Zum Online
Katalog



Access to
our online catalog

MISSION & VISION



Effizient verteilen

Die Energiewende stellt eine der größten Herausforderungen an eine sichere Energieversorgung dar. EFEN bietet hierzu durchgängige Lösungen für Sicherheits-Schnittstellen von der Erzeugung über die Speicherung bis hin zur gezielten Steuerung der Verbraucher.

Efficient Distribution

When it comes to reliable power supply, replacing nuclear power with renewable energy is one of the greatest challenges. To this end, EFEN offers consistent solutions for safety interfaces from power generation to power storage and the selective regulation of consumers.



Sicher schützen

Zuverlässiger Schutz von Menschen und Investitionen zählt zu den wichtigsten Aufgabenstellungen in Energie-Verteil-Anlagen. Umfassende Lösungen von EFEN bieten höchste Sicherheit in allen Bereichen der Energieversorgung, Infrastruktur und Industrie.

Reliable Protection

Reliable protection for people and investments is a key requirement of every energy distribution system. Comprehensive solutions from EFEN ensure maximum safety in all areas of power supply, infrastructure, and industry.



Intelligent steuern

Mehr Energieeffizienz reduziert Spitzenlasten und Energiekosten. Frühwarn-Systeme minimieren ungeplante Anlagenstillstände. Intelligente Lösungen von EFEN sorgen für sichere Kommunikation und maximale Verfügbarkeit von Energie-Verteil-Anlagen.

Smart Control

Higher energy efficiency reduces peak loads and lowers energy costs. Early-warning systems keep unplanned plant downtimes to a minimum. Smart solutions by EFEN ensure reliable communication and maximum availability of power distribution systems.

Individuelle Anforderungen erfüllen

Meeting individual requirements:



Efficient solutions derived from quality and experience are of particular significance for EFEN. It is necessary to harmonize and coordinate the constantly changing framework conditions for energy supply, industry, and infrastructure applications with the applicable regulations. In short, EFEN can supply anything you need to meet any challenge with confidence: complete solutions from a single source.

Ready to meet any challenge

That is why our customers value our ability to think in various technical categories and link different areas of expertise. Skills and competence that we prove by the products derived from continuous development. Based on this approach, our team of highly qualified experts has developed numerous innovative custom solutions. Challenge us!

Impressum/Imprint

Herausgeber/Publisher:

EFEN GmbH
Schlangenbader Str. 40
65344 Eltville

Verantwortl./ Responsible

EFEN Marketing, Tel. 06129-46 0

Redaktion/ Editor

FRIEDSAM. Werbeagentur, 53489 Sinzig

Layout/ Druckvorstufe

Layout / pre-print

FRIEDSAM. Werbeagentur, 53489 Sinzig

Druck/ Printed by

Optiprint GmbH, 53489 Sinzig

Effiziente Lösungen, gewonnen aus Qualität und Erfahrung, haben bei EFEN einen besonderen Stellenwert. Dabei gilt es, die Vielfalt der sich stetig verändernden Rahmenbedingungen in Energieversorgung, Industrie und den Infrastrukturanwendungen optimal mit bestehenden Vorschriften in Einklang zu bringen und aufeinander abzustimmen. Bei EFEN erhalten Sie alles, um jeder Anforderung angemessen zu begegnen: komplette Lösungen aus einer Hand.

Auf jede Herausforderung eingestellt

Kunden schätzen daher die Fähigkeit von EFEN, in verschiedenen technischen Ebenen zu denken und unterschiedliche Bereiche miteinander zu verknüpfen. Eine Kompetenz, die wir ständig bei unseren Produktentwicklungen unter Beweis stellen. Zahlreiche innovative Kundenlösungen hat unser Team, bestehend aus hochqualifizierten Mitarbeitern, bereits auf diese Weise entwickelt. Fordern Sie uns.



Weitere Infos
Further Information

Technische Änderungen vorbehalten -
Technical changes reserved