Ausgabe 1 | März 2018 | www.schaltschrankbau-magazin.de | 7,80€
TEDO VERLAG

Anlagenbau, Industrie und Gebäude

SCHALTSCHRANKBAU

Methoden - Komponenten - Workflow

UL
UL508A für Nordamerika im Wandel
Seite 24

Marktübersicht
Schaltschränke & Gehäuse
Seite 56

Siemens
Energieverteilung im Internet der Dinge
Seite 63

Wago
Anschlusstechnik in Schaltschrankleuchten
Seite 74

EMKA Beschlagteile
Verschlusstechnik mit System
WELTMARKT FÜHRER 2018 CHAMPIONS
EMKA Beschlagteile
Wirtschafts Woche

Titelbild: Sedotec GmbH & Co. KG, © peshkov/Fotolia.com

Du hast es in der Hand!

Dabei sein oder nicht, wenn WAGO den nächsten Meilenstein in Sachen elektrischer Verbindungstechnik präsentiert? Du hast es in der Hand!

Am Montag, den 23. April 2018, um 11 Uhr, auf unserem Messestand C72, in Halle 11 wird es so weit sein. Sei dabei!

Nimm es in die Hand!

www.wago.com/hmi

Jürgen Wirtz, Redakteur SSB-MAGAZIN

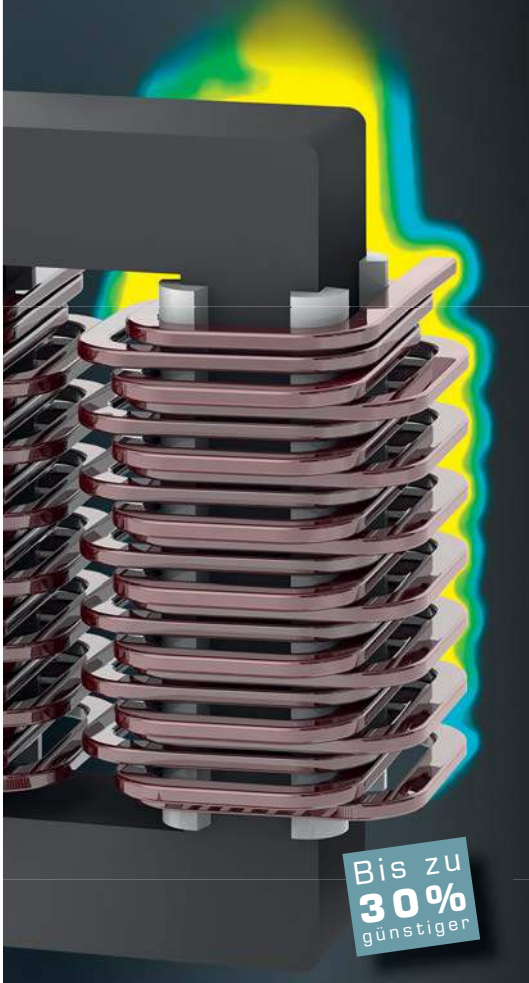
Das Internet of Things (IoT) bietet in der Gebäudeautomation bereits zahlreiche Möglichkeiten. Und dies nicht nur im Hinblick auf digitale Sprachassistenten, Alarmsysteme, intelligente Raumklimatisierung oder Verschattungsoptionen. Auch der Schaltanlagenbau kann bei Nutzung entsprechender Hard- und Software von der Digitalisierung profitieren.

Infrastrukturen nutzen, um Mehrwert zu schaffen

Ein Themenfeld, bei dem Schaltschrankbauer ihren Kunden einen echten Mehrwert bieten können, gestaltet sich rund um das intelligente Energiemanagement. Wo wird wann in welcher Menge Energie in einem Gebäude oder einer industriellen Produktionsanlage benötigt, und wie lassen sich durch eine höhere Energieeffizienz Kosten einsparen? Um dies zu ermitteln, offeriert der Markt hardwareseitig etwa smarte Stromversorgungen oder kommunikationsfähige Messgeräte. Ergänzend hierzu gibt es Analysetools und IT-Infrastrukturen, mit denen sich die anfallenden Daten auswerten und die notwendigen Schlüsse ziehen lassen. Gerade hat sich eine weltweite Nutzerorganisation für ein offenes IoT-Betriebssystem gegründet, um die Digitalisierung voranzutreiben. Eine Möglichkeit auch für Schaltanlagenbauer von diesem Ökosystem zu profitieren, bestünde beispielsweise darin, Service-Apps für ihre Kunden zu entwickeln und auf dieser Plattform anzubieten, um so neue Geschäftsfelder zu erschließen. Die vorbeugende Instandhaltung wäre ein weiteres Themengebiet, um das sich ein Dienstleitungsportfolio aufbauen ließe. Schalt- und Schutzgeräte mit einer entsprechenden Kommunikationsschnittstelle können hier die notwendigen Informationen liefern, ob ein Anlagenteil präventiv gewartet werden muss. Funktions- und Produktionsausfälle ließen sich so vermeiden oder zumindest auf ein Minimum reduzieren. Nun gibt es zahlreiche Gelegenheiten, damit Sie sich über all dies auf den neuesten Stand der Dinge bringen lassen können. Eine Option wäre der Besuch der kurz bevorstehenden Leistungsschaus Light + Building oder die Hannover Messe. Wärmstens empfehlen kann ich Ihnen auch die Teilnahme an einer der verbleibenden fünf Veranstaltungen unserer Roadshow Network SCHALTSCHRANKBAU 2018. Mehr dazu auf Seite 12. Ein weiteres probates Mittel ist natürlich die aufmerksame Lektüre des aktuellen Heftes, zu der ich Ihnen nun viel Spaß wünsche.

Ihr Jürgen Wirtz
jwirtz@schaltschrankbau-magazin.de

Future Winding
for next power generation
Die neue Dimension der Leistungsoptimierung von induktiven Wickelgütern



SIC / GAN
besonders geeignet für Zukunfts-Halbleitertechnologien

LANGE LEBENSDAUER
höchste Zuverlässigkeit durch Minimaleinsatz von Isoliermaterialien

KÜHLUNG
hervorragende Wärmeableitung durch neue Wicklungsausführung

POTENZIAL-STEUERUNG
steuerbare Feldverteilung für geringe Teilentladung

GERINGE VERLUSTE
minimierter Proximity-Effekt durch optimierten Windungsaufbau

FORCIERTE KÜHLUNG
höchste Stromdichten durch erweiterte Wickeloberfläche im Luftstrom

FREE STYLE
freie Geometriewahl durch BLOCK Wickeltechnologie

BESUCHEN SIE UNS IN HALLE 13, STAND C34
HANNOVER MESSE

BLOCK
block.eu

Titelstory

6

Kupfer – Superstar und Diva

Bild: Sedotec GmbH &Co. KG

Standards/Normen/Vorschriften

UL 508A für den nordamerikanischen Markt im Wandel 24
Die neuen Normen und Normentwürfe der DKE 27

Branchenschwerpunkt

Das Gewächshaus im Weltraum 34
Infrastruktur für Energiespeicher 38
Lasttrennung und Umschaltung integriert 42

Schaltschränke & Gehäuse

Neue Produktlinie an kompakten Schaltschränken 44
Auf Dauer dicht und geschützt 46
Neue Wand- und Standschrank-Serie 49
Kühlung per Filterlüfter für den Schaltschrank neu interpretiert 52
Schalthaus mit Mittelspannungsschaltanlage ausgestattet 54
Marktübersicht Schaltschränke und Gehäuse 56

Energie- & Unterverteilung

Steckbare Schaltschrankinstallationen 60
Elektrische Energieverteilung im Internet der Dinge 63
Multistandard-Produkte für den Export 66
24Vdc-Stromkreise einfach absichern 68
Stromverteilung in Steuerungsschränken 70
Motorschutzschalter effektiv verdrahten 71
Marktübersicht Schalter, Relais, Schütze 72

Bild: Rittal GmbH & Co. KG

38 Infrastruktur für Energiespeicher

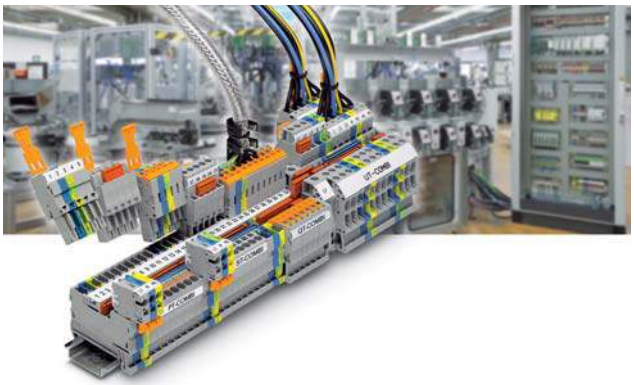


Bild: Phoenix Contact Deutschland GmbH

60 Steckbare Schaltschrankinstallationen

Bild: Wachendorff Prozesstechnik GmbH & Co. KG

77 Schlüsselfertige Schaltschränke mit Fernwartungsoption

Bild: Weidmüller Interface GmbH & Co. KG

85 Gute Beleuchtung am Arbeitsplatz Schaltschrank

Komponenten

Anschlusstechnik in Schaltschrankleuchten 74
Schlüsselfertige Schaltschränke mit Fernwartungsoption 77
Unterbrechungsfreie Stromversorgung für Tunnelbohrer 80

Werkzeuge/Maschinen/Messtechnik

Schutzmaßnahmen-Prüfung der elektrischen Sicherheit von Maschinen 82

Werkstatt/Ausstattung/Zubehör

Gute Beleuchtung am Arbeitsplatz Schaltschrank 85

Service

Editorial 3
Titelstory 6
News 9
Network SCHALTSCHRANKBAU 2018 13
Neuheiten 18
Sudoku 77
Bücher, Apps und Firmenschriften 88
Impressum 89
Vorschau 90

- Anzeige -

ELDON

Klimamanagement Systeme / Mensch-Maschine-Interface / Kabelmanagement

PRODUKTE UND SERVICES

Schnell. Flexibel. Zuverlässig.

- Hochwertige Gehäuselösungen
- Individuelle Anpassungen
- Umfangreiches Zubehörprogramm
- Zuverlässige Montage des Zubehörs
- Schnelle Lieferung

Ready to work!

Wir beraten Sie gerne!
Tel: 06152 98155
www.eldon.com

Bild: Sedotec GmbH &Co. KG

Bild 1 | In unserem immer komplexer werdenden technischen und industriellen Umfeld übernimmt Kupfer lebenswichtige Funktionen. Seine Bearbeitung ist jedoch anspruchsvoll.

Wer Stromschienen und Kupplungen aus dem Metall fertigt, trägt große Verantwortung

Kupfer - Superstar und Diva

Kupfer ist nicht nur eines der ältesten Metalle der Welt, sondern auch eines der bedeutendsten. In unserem immer komplexer werdenden technischen und industriellen Umfeld übernimmt es lebenswichtige Funktionen. Ohne Kupfer gibt es kein Wasser, keinen Strom, keine Kommunikation und keine technischen Innovationen. Die gute elektrische Leitfähigkeit ist seine überragende Eigenschaft. Wer dieses Supermetall zu Stromschienen und Kupplungen verarbeitet, sollte es können und sich seiner Verantwortung bewusst sein. Kreativität in der Konstruktion kann dabei auch nicht schaden.

Seit über 12.000 Jahren begleitet Kupfer die Menschheit. Etwa zweitausend Jahre davon, vom fünften bis zum dritten Jahrtausend vor Christus, prägte es sogar mit seinem Namen 'Kupferzeit' das Leben der Menschen. Ursprünglich in Zypern gewonnen, begründete Kupfer als Waffenmaterial maßgeblich den Aufstieg und die Ausbreitung des Römischen Reiches. Obwohl das Schwer- und Halbedelmetall im Waffenbau sowie als Haushalts- und Gebrauchsgegenstand nur mehr eine untergeordnete Rolle spielt, ist seine Bedeutung mit der weltweiten Elektrifizierung und digitalen Kommunikation deutlich gestiegen. Das zeigt nicht zuletzt sein Preis an der London Metall Exchange (LME), der zum Jahresende 2017 mit über 6.000 Euro je Tonne einen Vierjahres-Höchststand erreichte. Dabei ist Chinas 'Hunger' nur ein Grund dafür.

Wer Kupfer intelligent verarbeitet, genießt Heldenstatus

Überall, wo Strom fließt und verteilt werden muss, ist Kupfer ganz vorne mit dabei. Grund ist seine überragende Eigenschaft: Die elektrische Leitfähigkeit. Insofern ist

es auch in Schaltschränken nicht wegzudenken. „Im Schaltschrank repräsentiert das zu Stromschiene und Kupplung verarbeitete Kupfer einen großen Anteil an der Wertschöpfung“, berichtet Dirk Seiler. Als Geschäftsführer und Gesellschafter der Firma Sedotec in Ladenburg weiß er, wovon er spricht. Schließlich verarbeitet das weltweit etablierte Unternehmen in der Fertigung und Lieferung von Schaltschrank-Systemen und Schaltschrankteilen für die Elektroindustrie jährlich über 500 Tonnen des rötlich schimmernden Halbedelmetalls. Dabei könnte es noch viel mehr sein, wären die Experten in der alten Römerstadt nicht so erfindungsreich. So haben sie 2010 mit einer genialen Konstruktion den Kupplungsbau in Niederspannungsschaltanlagen weiterentwickelt. Anwender von Schaltanlagen der Sedotec Eigenmarke Vamocon können dabei bis über 200 kg Kupfer einsparen. „Durch eine andere, neuartige Einbindung der Kupplung in das Hauptsammelschienensystem ist es uns damals gelungen die Kupplung wesentlich kleiner zu gestalten und massiv Kupfer einzusparen“, berichtet Steffen Vree, Leiter Produktmanagement Vamocon bei Sedotec.

Bild: Sedotec GmbH &Co. KG

Bild 2 | Die Experten von Sedotec haben für Vamocon 2010 mit einer genialen Konstruktion den Kupplungsbau in Niederspannungsschaltanlagen weiterentwickelt.

Revolutionär durch geniale Konstruktion

Bei den Kupplungen für die Vamocon Niederspannungsschaltanlagen bleibt das Hauptsammelschienensystem auf seiner mittigen Standardhöhe, wie bei den anderen 13 Feldtypen des Systems auch. Das heißt, die Schienen enden auf Höhe des Schalteranschlusses. Dadurch sind keine zusätzlichen Hauptsammelschienen oberhalb oder unterhalb der Standardhöhe nötig. Die aufwändige, materialintensive Führung des Sammelschienensystems über mehrere Etagen zum Kuppeln entfällt vollständig. „Das Hoch- und Runterspringen der Schienen benötigt natürlich eine Menge Kupfer“, so Vree, „dieses Material können wir durch unsere Art der Schienenführung einsparen.“ Die Sicherheit im Kurzschlussfall ist dennoch gewährleistet. Und Seiler ergänzt: „Weil wir diese Einsparungen an unsere Kunden weitergeben, sind wir auch preisattraktiver.“ Dass die hohe Kurzschlussfestigkeit keine Zauberei ist, bestätigen zahlreiche Bauartnachweise durch Prüfung bis zu einem Icw von 100kA/1sec gemäß DIN EN61.439-2 im renommierten Prüflabor IPH in Berlin. Nicht selten liegen die erreichten Werte der Vamocon-Anlagen dabei oberhalb der herstellereigenen Systeme. Bei der von Sedotec seinerzeit entwickelten Kupplung ist das Sammelschienensystem in der Mitte geteilt. Gekuppelt werden die Sammelschienen durch die Abstände in der Tiefe zwischen vorderer und hinterer Schienenführung. Konkret werden die oberen Schalteranschlussfahnen auf den rechten Teil der Hauptsammelschiene kontaktiert, die unteren Fahnen auf den linken Teil. Auf ein zweites Hauptschienensammelsystem oben oder eine Sammelschienenhochführung kann komplett verzichtet werden. Durch Isolatoren und glasfaserverstärkte Kunststoffe werden die Schienen zueinander abgefangen. Das ergibt zugleich eine

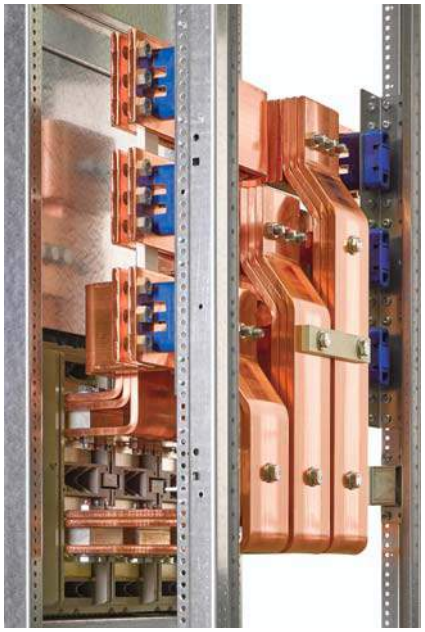


Bild: Sedotec GmbH &Co. KG

Bild 3 | Die kompakte Bauform der Vamocon-Kupplung erzwingt höchste Fertigungskompetenz beim Kupfer.

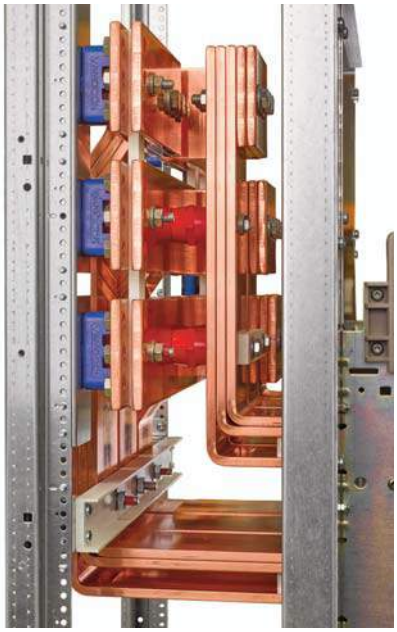


Bild: Sedotec GmbH &Co. KG

Bild 4 | Bei den Kupplungen für die Sedotec-Marke Vamocon bleibt das Hauptsammelschienensystem auf seiner mittigen Standardhöhe.

maximale mechanische Festigkeit. Auch die Montage von Wandlern ist hinter den unteren Anschlussfahnen möglich. So lassen sich die hohen Einsparungen beim Kupfer bis 200 kg realisieren. „Neben dem Material sparen Anwender schätzungsweise auch noch 20 Prozent Bearbeitungsaufwand, weil sich die Anlage schneller aufbauen lässt“, erwähnt Vree.

Experten empfehlen mehrere kompakte kleinere Anlagen

Kleine Kupplungen bringen allerdings jenseits Material- und Zeitersparnis noch weitere Vorteile. Weil sie Platz sparend bauen, passt beispielsweise eine Kupplung für Anlagen bis 3.200 A exakt in ein Leistungsschalterfeld mit Feldbreite 600mm. Breitere Felder ermöglichen Kupplungen mit höherer Stromstärke. Daraus resultiert entsprechend eine kleinere Aufstellungsfläche. „Und jeder weiß, wie rar und teuer Platz ist“, wirft Seiler ein. In bestehenden Gebäuden muss oft mit engen Platzverhältnissen im Untergeschoss geplant werden. Und bei Neubauten schlägt heute jeder Quadratmeter mit mehreren tausend Euro zu Buche. Darüber hinaus entsprechen kompakte kleinere Anlagen einem Expertenrat, wie Vree erläutert: „Die moderne Niederspannungsschaltanlage eines Gebäudes oder Industriebetriebes sollte immer von mehreren Trafos versorgt werden. So wird beim Ausfall eines Trafos über die verbleibenden Trafos die Energieversorgung sichergestellt.“ Demnach sollten Abschnitte der Energieversorgung gebildet und über Kupplungen miteinander verbunden werden. Im Normalbetrieb sind die Kupplungsschalter geöffnet. Fällt in einem Abschnitt der einspeisende Trafo aus, wird der Kupplungsschalter geschlossen und ein Trafo versorgt dann beispielsweise zwei Abschnitte. Durch diese Abschnittsbildung hält man auch die Kurzschlussleistung in der Anlage auf einem technisch sinnvollen Niveau. Bei Vamocon sind Kupplungen auf den vollen Bemessungsstrom des Einspeiseleistungsschalter und der Hauptsammelschiene oder auf 60 % dieses Wertes ausgelegt. Mit 60% wird sichergestellt, dass unter Berücksichtigung eines Reduktionsfaktors des Leistungsschalters immer 50% des Bemessungsstromes der Hauptsammelschiene durch die Kupplung übertragen werden können.

Erfahrung und Technologie, um die Diva zu bändigen

Die kompakte Bauform der Kupplung erzwingt jedoch hohe Fertigungskompetenz. „So eine Kupplung wird je nach Größe der Schaltanlage aus mehr als 60 verschiedenen Einzelteilen zusammengebaut. Da sind die Toleranzen eng gesetzt“, gibt Vree zu bedenken. Angefangen bei den speziellen Maschinen, die dafür benötigt werden, sind auch Knowhow und Erfahrung bei der Herstellung der einzelnen Kupferteile gefragt. Bei den halbharten und harten Sorten, die Sedotec verarbeitet, gilt es, Faktoren wie Zugfestigkeit, Dehngrenze und Bruchdehnung zu kennen und zu beachten. Dass diese Werte sich je nach Bearbeitungsverfahren ändern können, macht es nicht einfacher. Das will alles bedacht sein, will man Kupfer ablängen, stanzen, senken, ausklinken, biegen sowie schleifen und entgraten, um die Teile für eine Kupplung herzustellen. Da ist es gut, dass Sedotec auf mehr als 40 Jahre Erfahrung zurückgreifen kann. Und das Eigenprodukt Vamocon gibt es im April 2018 auch bereits zehn Jahre. Eingesetzt wird mit dem Holocut 80-25 Professional ein großes EHRT-Bearbeitungszentrum der neuesten Generation, das Maßstäbe setzt hinsichtlich Präzision, Kapazität und Automatisierung. Des weiteren werden sämtliche Einzelteile mit einem Tintenstrahldrucker gekennzeichnet. Seit Sedotec Kupferteile darüber hinaus auch mit einem Hochleistungs-Laserzentrum bearbeitet, sind die Ladenburger endgültig in der Champions-League zu Hause.

Vom Einkauf bis zur Entsorgung – Kupfer ist anspruchsvoll

Und schließlich bedarf es eines durchdachten Einkaufs-, Lagerhaltungs- sowie Entsorgungs- und Recyclingsmanagements. „Bei Tonnenpreisen von rund 6.000€ zählt jedes Kilogramm – im Einkauf genauso wie beim Abfall“, betont Seiler. Und wenn ein Hersteller wie Sedotec seine Termin- und Lieferzusagen einhalten will, ist ein Kupferlager unentbehrlich. Neben verschiedenen Querschnitten müsse man auch eine gewisse Menge vorrätig halten, damit ein fertiges Kupfer-Kit von Sedotec termintreu am Einsatzort irgendwo auf der Welt ankommt. Denn schließlich hat nicht nur das Kupfer den Status Superstar und Diva, sondern hin und wieder auch Kunden. Und die sollen ja schließlich mit Vamocon Anlagen gewinnen. ■

Bild 5 | Weil Vamocon-Kupplungen Platz sparend bauen, passt beispielsweise eine Kupplung für Anlagen bis 3.200A exakt in ein Leistungsschalterfeld mit 600mm Breite.

www.sedotec.de

Firma | Sedotec GmbH & Co. KG

Dehn eröffnet Landesgesellschaft in den Niederlanden

Bild: Dehn + Söhne GmbH + Co. KG

Bereits seit Jahrzehnten ist Dehn in den Niederlanden tätig. Im Januar wurde nun die eigene Gesellschaft Dehn Nederland B.V. in Amersfoort eröffnet. Ziel ist die Intensivierung der Marktbearbeitung und die Unterstützung der Kunden bei der Vermarktung vor Ort. Das 1910 in Nürnberg gegründete Familienunternehmen in der vierten Generation ist in über 70 Ländern weltweit aktiv. Das Produktportfolio von Dehn umfasst Überspannungsschutz für energie- und informationstechnische Anlagen, Blitzschutz- und Erdungslösungen sowie Produkte für den Arbeitsschutz. Die jahrzehntelangen Aktivitäten am niederländischen Markt wurden bisher über Vertriebspartner und Handelsvertretungen abgewickelt. Ziel ist es, die Beziehungen zum Nachbarland nachhaltig zu stärken und den Markt weiter zu erschließen.

Dehn + Söhne GmbH + Co. KG • www.dehn.de

Bild: Landesmesse Stuttgart GmbH

Sehr gute Prognosen für die Eltefa 2019

Die Eltefa hat ihre führende Position als Deutschlands größte Landesmesse der Elektrobranche kontinuierlich ausgebaut. Das zeigt sich auch in der positiven Entwicklung der Eltefa 2019 (20. bis 22.03.19). Der Startschuss für die Ausstellerakquise ist gefallen, die Aufplanung der Hallen ist im vollen Gange. Rund ein Jahr vor der Veranstaltung haben sich viele Aussteller ihre Standflächen in Stuttgart gesichert. Fast 60% der Ausstellerfläche von 25.000m² sind bereits gebucht. Nach erfolgreicher Erstveranstaltung geht 'Schaltanlagenbau im Fokus' in die zweite Runde. Der Lösungspark mit Fachforum zeigt in der Paul Horn Halle (Halle 10) aktuelle Industrie- und Gebäudeanwendungen und liefert Fachwissen aus erster Hand.

Landesmesse Stuttgart GmbH • www.eltefa.de

- Anzeige -

ERSTE WAHL
WELTWEIT

EMKA®
Beschlagteile
www.emka.com

WELTMARKT FÜHRER 2018
CHAMPIONS
EMKA Beschlagteile
Verschlüsse, Scharniere und Dichtungen
Wirtschafts Woche

30.000 Produkte aus eigener Fertigung für den Schaltschrankbau in über 50 Ländern

Produktion im Maschinenbau wächst 2017 um real 3,1%

Nach vorläufigen Berechnungen des Statistischen Bundesamtes ist die Produktion im Maschinenbau im vergangenen Jahr preisbereinigt um 3,1% gestiegen und hat damit ein Volumen von rund 212Mrd.€ erreicht. Die Prognose der VDMA-Volkswirte von 3% Wachstum hat sich erfüllt. Der Jahresumsatz im Maschinen- und Anlagenbau hat sich nach Schätzungen auf 224Mrd.€ erhöht. Damit hat sich das Jahr 2017 eindeutig als ein erstes Aufschwungsjahr klassifiziert. Allerdings kamen aus dem Inland kaum Wachstumsimpulse. Hier wurden die Erwartungen der VDMA-Volkswirte enttäuscht – 2018 sollte das Bild besser aussehen. Das Produktionswachstum 2017 kam eindeutig durch Steigerungen auf den Exportmärkten zustande. Hier gibt es auf fast allen Märkten Zuwächse. Die größten Wachstumsbeiträge kamen aus den USA (+12%) und aus China (+24%). Doch der Aufschwung ist längst nicht flächendeckend im Maschinenbau angekommen: 13% der Maschinenbauer könnten mehr produzieren, wenn sie mehr Aufträge hätten.

VDMA e.V. • www.vdma.org

VDI Wissensforum

Lösungen für eine effiziente Instandhaltung

Am 15. und 16. Mai wird der Chemiepark Knapsack zum Treffpunkt der Instandhaltungsbranche. Das 39. VDI-Forum Instandhaltung wird sich mit Lösungen für die wirtschaftliche Instandhaltung auseinandersetzen. Schwerpunktthemen sind Smart Services, etablierte Instandhaltungslösungen und digitale Geschäftsmodelle durch Big Data, mobile Assistenzsysteme, die Qualifizierung und Motivation der Mitarbeiter in der digitalen Transformation sowie Praxisbeispiele zu Predictive Maintenance. In einer Podiumsdiskussion beleuchten Best Ager und Digital Natives die Herausforderungen, die das Personal heute im Bereich Instandhaltung zu meistern hat. Die Spezialtage 'Asset Management verstehen und umsetzen' und 'Ersatzteilmanagement im digitalen Umfeld', die am 14. Mai stattfinden, ermöglichen für die Teilnehmer zudem eine detaillierte Wissensvermittlung.

www.vdi-wissensforum.de/instandhaltung

Deutsche Elektroindustrie 2017 mit Rekordumsatz

Bild: ZVEI e.V.

Die deutsche Elektroindustrie hat im Dezember 2017 5,4% mehr neue Bestellungen erhalten als im Vorjahr. Während die Inlandsaufträge stagnierten (-0,4%), erhöhten sich die Auslandsaufträge um 9,9%. Die Bestellungen aus der Eurozone gingen um 5,8% zurück, die aus Drittländern zogen dagegen um 19,1% an. „Damit war der Bestellzuwachs im Dezember allerdings geringer als im Durchschnitt des gesamten vergangenen Jahres", sagt Dr. Andreas Gontermann, ZVEI-Chefvolkswirt. Von Januar bis Dezember legten die Auftragseingänge kumuliert um 9,7% zu (Inland plus 8,5%; Ausland plus 10,6%). Für das komplette vergangene Jahr ergibt sich ein Anstieg des realen Branchenoutputs von 4,7%.

ZVEI e.V. • www.zvei.org

Bild: Schneider Electric GmbH

Doppelspitze im Bereich Building

Schneider Electric regelt die Führungsverantwortung im Geschäftsbereich Building zum 1. März 2018 in Form einer Doppelspitze neu. Markus Hettig (links im Bild) ist dann Vice President Building DACH. Udo Hoffmann (rechts im Bild) wird Vice President Building Sales, Deutschland. Beide sind nun Mitglied der Geschäftsleitung und berichten direkt an Dr. Barbara Frei, Zone President DACH/CEO von Schneider Electric.

Schneider Electric GmbH • www.schneider-electric.com

Siemens Praxistipps -Absicherung von 24 Volt Steuerstromkreisen nach NEC Class 2:

Aufwand und Kosten sparen durch das richtige Stromversorgungskonzept!

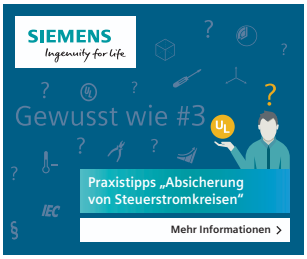


Bild: Siemens AG

Beim Einsatz von Schaltausrüstungen in den USA ist es erforderlich, die UL-Normen bezüglich Sicherheit und Brandschutz einzuhalten. Der normgerechten Projektierung der Schaltanlage kommt dabei eine zentrale Bedeutung zu. Steuerstromkreise nach NEC Class 2 müssen in der Leistung auf 100 VA begrenzt sein. Die richtige Wahl der Spannungsversorgung und Absicherung kann die Abnahme wesentlich vereinfachen und zudem Kosten sparen.

Steuerstromkreise nach NEC Class 2 können mit verschiedenen Konzepten realisiert werden:

- Zugelassenes Netzgerät mit Ausgangsleistung, die auf 100 VA begrenzt ist. **Nachteil:** bei mehreren Steuerstromkreisen jeweils ein Netzgerät erforderlich
- Zentrale Stromversorgung mit Redundanzmodul nach NEC Class 2. **Vorteil:** Leistungsstarkes Netzgerät ohne NEC Class 2 einsetzbar **Nachteil:** pro Steuerstromkreis ein Redundanzmodul erforderlich.
- Zentrale Stromversorgung mit Selektivitätsmodul SITOP PSE200U, bestehend aus 4 Ausgängen, begrenzt auf 100 VA nach NEC Class 2.

Vorteile:

1. Leistungsstarkes Netzgerät ohne NEC Class 2 einsetzbar.
2. Zusätzlicher Schutz jedes Steuerstromkreises gegen Überlast und Kurzschluss
3. Abschaltung der fehlerhaften und Weiterversorgung der intakten Steuerstromkreise
4. Signalisierung über Status der Ausgänge über Summen- oder Einzelkanalmeldung
5. Strommonitor pro Ausgang, Aktueller Stromwert mit Voltmeter messbar

Nachteil: bei nur einem Steuerstromkreis überdimensioniert.

Unser Tipp: Bei mehreren Steuerstromkreisen nach NEC Class 2 bringt der Einsatz einer zentralen leistungsstarken Stromversorgung in Kombination mit einem oder mehreren Selektivitätsmodulen SITOP PSE200U nach NEC Class 2 viele Vorteile durch zusätzliche Funktionen und geringerem Verdrahtungsaufwand.

siemens.de/schaltschrank/praxistipps

Kontakt: Gerhard Flierl, Leiter Integrated Control Panels (gerhard.flierl@siemens.com)

Neuer E-CAD-Marktplatz

Bild: Blumenbecker Automatisierungstechnik GmbH

Gemeinsam mit der SMS Digital, der SMS Group und der Firma Case-Team präsentierte die Blumenbecker Automatisierungstechnik im Rahmen der letztjährigen SPS IPC Drives in Nürnberg das Kooperations-Projekt Cadunity erstmals der Öffentlichkeit. Hierbei handelt es sich um einen Online-Marktplatz für standardisierte, elektronische Artikeldaten. Ab Frühjahr 2018 können Konstrukteure auf der virtuellen Sharing-Plattform qualitativ hochwertige und praxiserprobte E-CAD-Daten zu technischen Bauteilen tauschen, kaufen oder verkaufen. Das Besondere: Alle auf Cadunity gehandelten Konstruktionsdaten besitzen einen einheitlichen, übergeordneten Designstandard und eine garantierte, hohe Datenqualität. Vor allem können diese Daten mit jeder E-CAD-Software ohne weitere Anpassungsarbeiten direkt weiterverarbeitet werden. Dies ist für Elektrokonstrukteure wie Schaltanlagenbauer eine wichtige Voraussetzung, um ihre Wertschöpfungskette umfassend zu digitalisieren – vom Basic Engineering (Konfigurieren) und Detail Engineering (Generieren, Konstruieren) über die Fertigung bis zum Kundenservice. „Die heute oft noch vorherrschenden Kommunikations- und Schnittstellenprobleme zwischen Lieferanten, Produzenten und Kunden werden dank Cadunity bald der Vergangenheit angehören," ist sich Thomas Hagemann, Abteilungsleiter des Innovationsprozessmanagements bei der Blumenbecker Automatisierungstechnik, sicher. Ziel sei es, die Sharing-Plattform zu einer großen, lebendigen digitalen Community auszubauen.

www.cadunity.com

Your Global Automation Partner

TURCK

Alles im Blick!
Die Schaltschrank-wächter

Einfach installier- und nachrüstbares Condition Monitoring für Schaltschränke und Schutzgehäuse in Ex- und Nicht-Ex-Bereichen

Die 12,5-mm-Hutschienengeräte melden nicht korrekt geschlossene Türen ebenso wie Überschreitungen von Temperatur und Innenraumfeuchte an Steuerung/Leitsystem

Zwei Modelle: IMX12-CCM mit eigensicherer 2-Leiter-Messumformerspeise-Schnittstelle für den Ex-Bereich, IM12-CCM mit IO-Link und Master/Slave-Funktion für Nicht-Ex-Bereiche

Hannover Messe
Wir sind für Sie da!
Halle 9, Stand H55

HANNOVER MESSE

www.turck.de/ccm

NETWORK
SCHALTSCHRANKBAU2018
Neuste Entwicklungen zuerst erfahren und miteinander austauschen!

Bild: ©Jochen Tack / Stiftung Zollverein

Network SCHALTSCHRANKBAU 2018 erfolgreich gestartet

Viel Potenzial für mehr Wirtschaftlichkeit

Am 1. Februar ist die Roadshow Network SCHALTSCHRANKBAU 2018 auf dem Gelände des UNESCO Welterbes Zeche Zollverein in Essen an den Start gegangen. Rund 130 Teilnehmer nutzten die Gelegenheit, sich anhand informativer Vorträge über aktuelle Themen auf den neuesten Stand zu bringen. Viel Zeit gab es auch, um mit den anwesenden Industriepartnern in direkten Dialog zu treten.

Bei dieser Gelegenheit konnten individuelle Fragestellungen erörtert sowie die neuesten Lösungen diskutiert werden. Dabei hatten die Unternehmen reichlich Anschauungsmaterial mitgebracht. Viele

Bilder: TeDo Verlag GmbH

Anwesende nutzten die Gelegenheit, um sich im Kollegenkreis etwa über die Herausforderungen der Digitalisierung auszutauschen.

Digitalisierung – aber wie und wo?

Im Vortragsraum wie im Ausstellungsbereich nahm das nahezu alle Lebensbereiche berührende Thema Digitalisierung eine herausragende Stellung ein. Denn bei richtiger Herangehensweise und Nutzung vorhandener Hard- und Software können auch Schaltschrankbauer und -planer hier erhebliche Effizienzpotenziale generieren. Nicole Kreie von der Firma Wago stellte in ihrem Vortrag die Frage: "Wieviel Digitalisierung braucht der Schaltanlagenbau?". Um Herausforderungen wie Fachkräftemangel, steigende individualisierte Kundenanforderungen und Kostendruck wirksam zu begegnen, biete gezielte Digitalisierung innerhalb der Prozesskette im Schaltanlagenbau Möglichkeiten von der Planung, über Arbeitsschritte wie Leitungskonfektionierung, Beschriftung, Verdrahtung und machanische Bearbeitung, bis hin zur Prüfung, so Kreie. In die gleiche Stoßrichtung gingen Christian Großmann und Bernd Naguschweski von Phoenix Contact in ihrem Vortrag über die Industrialisierung des Schaltanlagenbaus. Unter anderem stellten sie ein Projekt vor, das ihr Unternehmen in Zusammenarbeit mit der Ruhr-Universität Bochum zur Teilautomatisierung von Montageprozessen ins Leben gerufen hat. Auf die Möglichkeiten, die eine digitalisierte Schaltanlage unterschiedlichen Zielgruppen im Hinblick auf Energie- und Betriebseffizienz bietet, ging Lars Weinrich von Schneider Electric ein.

Effiziente Software-Tools und wichtige Normen

In vielen Referaten wurde deutlich, dass Maßnahmen zur Digitalisierung der Wertschöpfungskette nur bei einer hohen Datenqualität und -durchgängigkeit greifen können. Um diese Daten zu verarbeiten, sind einfach zu handhabende und effiziente Engineering-Tools am Markt erhältlich, wie sie Markus Wittke von WSCAD und Uwe Jürgens von Siemens vorstellten. Auf reges Interesse stieß bei den Anwesenden auch der Normen-Vortragsblock. Hartmut Lohrey von Rittal ging auf die aktuellen Entwicklungen bei der DIN EN61439 Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen ein und arbeitete dabei vor allem heraus, wie ein Nachweis zur Einhaltung der Übertemperatur geführt werden kann. Dirk Müller von UL ging auf die Besonderheiten für den Export von Schaltanlagen auf den nordamerikanischen Markt ein. Maßgeblich hier ist die Norm UL508A, die jüngst zahlreichen Modifikationen unterzogen wurde. Ein ausführliches Interview hierzu können Sie in diesem Heft ab Seite 24 lesen. Lars Brakemeier von der Firma Weidmüller präsentierte dem Auditorium unterschiedliche Varianten, wie bei der flexiblen und normgerechten Kabelbearbeitung eine

höhere Wirtschaftlichkeit erzielt werden kann. Dabei gelte es individuell abzuwägen, ob die Wahl lieber auf die klassischen manuellen, oder aber halb- bzw. vollautomatisierten Lösungen fallen sollte. Steffen Vree von der Firma Sedotec strich in seinem abschließenden Vortrag heraus, welch große Bedeutung das Thema Störlichtbogenschutz im Schaltanlagenbau hat und belegte eindrucksvoll, welche Konsequenzen für Mensch und Material es haben kann, wenn dieses nicht beachtet wird. Den nächsten Stopp wird die Roadshow am 16. April in Bad Nauheim bei Frankfurt am Main einlegen. Weitere Termine der Veranstaltungsreihe sind in diesem Jahr Berlin (08.05.), Hamburg (28.06.), Stuttgart (18.09.) sowie Ingolstadt (25.10.). Anmeldungen sind unter https://www.schaltschrankbau-magazin.de/network-2018/ möglich. Einen Eindruck von der Auftaktveranstaltung in Essen gibt ein Trailer auf der Webseite. *(jwz)*

- Anzeige -

CONTACLIP

Unvergleichlich schneller:
Kabeleinführung
mit dem KES System

Durchstecken statt Verschrauben heißt die Devise.
KES heißt das neue, universelle Kabeleinführungssystem von CONTA-CLIP. Die Kabeldurchführungsplatten aus dem KES Programm ermöglichen die schnelle, sichere Einführung nichtkonfektionierter Leitungen und Schläuche in Schaltschränke und Maschinengehäuse – und das ohne aufwendige Verschraubungen und in Schutzart IP66. Bis zu 32 Leitungen pro Platte können geführt werden, damit erreicht das neuartige Konzept eine deutlich höhere Packungsdichte als herkömmliche Verschraubungssysteme. **Also: Wann setzen Sie auf das KES System?**

conta-clip.de

Jean Müller erweitert Prüflabor

Bild: Jean Müller GmbH

Eine besondere Schnittstelle zwischen Produkten für die Stromverteilung und dem Kunden ist für Jean Müller die Qualität. Denn die ständig steigenden Anforderungen an die Systeme und Komponenten haben sich hinsichtlich Zuverlässigkeit, Handhabungsanspruch und normativen Anforderungen in den letzten Jahrzehnten deutlich verändert. Aus diesem Grund hat das Unternehmen nun die Fläche des Prüflabors von bisher 220m² um weitere 290m² ergänzt. Somit hat sich die Fläche für die Qualitätsprüfung seit dem Einzug 2002 in den Neubau der H.J. Müller Straße mehr als verdoppelt. Die Investitionen belaufen sich auf rund 400.000€. Im hauseigenen Prüflabor werden sowohl überwachende Prüfungen durchgeführt, die sicherstellen, dass qualitativ hochwertige Produkte das Haus verlassen, als auch Prüfungen, um die Qualitätserfüllung von Zulieferungen zu gewährleisten. Darüber hinaus wird die Neuentwicklung von Produkten mit vorbereitenden Prüfungen begleitet, um an den einschlägigen international anerkannten Prüfinstituten Norm-Typprüfungen erfolgreich zu bestehen. Schlussendlich umfasst das Aufgabengebiet ebenso die Verifikation spezifischer Kundenanforderungen im Labor. Am zentralen Standort in Eltville am Rhein arbeiten unter der Leitung von Markus Wahl sieben Mitarbeiter, die die Prüfungen durchführen sowie im direkten Umfeld des Labors tätig sind. Mit dem Neubau entstanden großzügige und moderne sowie auf die Zukunft ausgerichtete Arbeitsplätze.

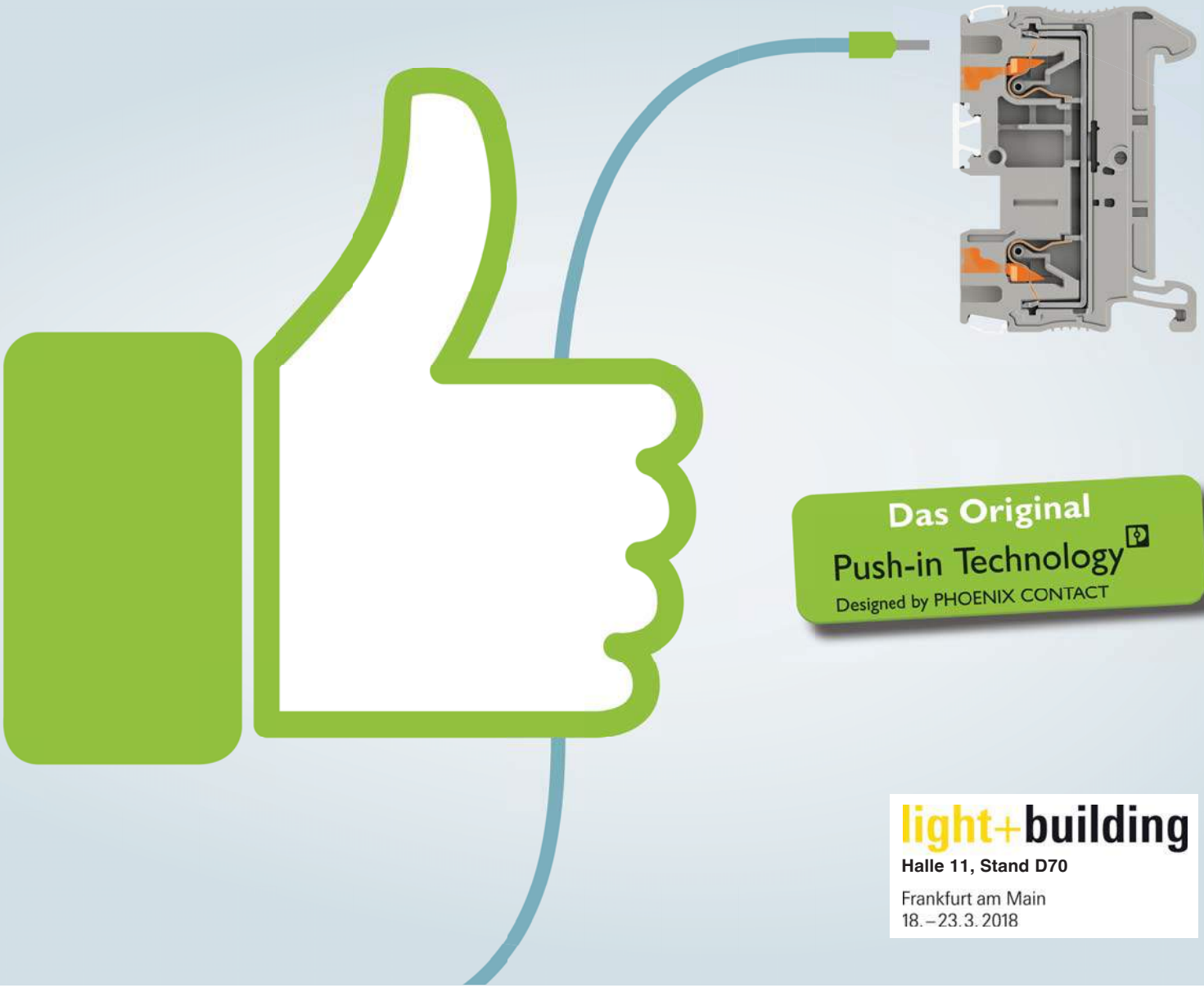
Jean Müller GmbH • www.jeanmueller.de

Bild: Stego Elektrotechnik GmbH

Kopierer mit Negativ-Preis Plagiarius ausgezeichnet

Der Schwäbisch Haller Spezialist für Schaltschrank-Klimatisierung Stego Elektrotechnik kämpft aktiv gegen Kopierer aus Fernost. Am 9. Februar 2018 wurde das Plagiat eines Stego Produkts, eine Schaltschrankheizung, auf der Konsumgütermesse Ambiente in Frankfurt mit dem Negativ-Preis Plagiarius ausgezeichnet. „Wir gehen schon seit Jahren aktiv gegen Fälscher unserer Produkte vor. Was wir bei der Kopie unserer Schaltschrankheizung CS 060 erleben mussten, schlägt dem Fass jedoch den Boden aus. Es handelt sich um eine 1:1 Kopie unseres Produkts. Selbst Verpackung, Datenblätter und Bedienungsanleitungen wurden detailgenau kopiert“, schildert Entwicklungsleiter Peter Witsch die Gründe für die Teilnahme beim Wettbewerb. Die Jury des Plagiarius schloss sich dieser Einschätzung an und bedachte den chinesischen Kopisten mit dem bereits seit 1977 alljährlich verliehenen Schmäh-Preis. Dessen Trophäe ist ein schwarzer Zwerg mit goldener Nase – Symbol für die immensen Gewinne, die ideenlose Nachahmer sprichwörtlich auf Kosten der Kreativen und der Industrie erwirtschaften. Der Aktion Plagiarius ist es ein Anliegen, Unternehmern wie Privatleuten die Einzigartigkeit eines Originals vor Augen zu führen. Und sie will verdeutlichen, dass die Entwicklung eines Produktes von der ersten Idee bis zur Marktreife viel Zeit, Geld und Innovationskraft kostet. In die gleiche Kerbe schlägt auch Stego Geschäftsführer Elmar Mangold in seiner Dankrede anlässlich der Preisverleihung in Frankfurt. „Als Entwickler bin ich emotional mitgenommen, wenn ich sehe wie andere sich unserer innovativen Ideen bedienen. Der Entwicklungsansatz des CS 060 war kühn: Man nehme eine glühende Kohle, verpacke sie sicher und erzeuge dabei noch genügend Wärme für die Beheizung eines Schaltschrankes. Das hört sich im Nachgang einfach an, ist es aber nicht. Wer die Lösung kennt und kopiert, spart sich immense Aufwände.“ Allein 2016 haben die EU-Zollbehörden laut EU-Kommission mehr als 41 Millionen rechtsverletzende Produkte im Wert von 670Mio.€ an den EU-Außengrenzen beschlagnahmt.

Stego Elektrotechnik GmbH • www.stego.de



1,5 Milliarden Kontakten gefällt das

Push-in-Anschlusstechnik – nur von Phoenix Contact

Push-in, die Anschlusstechnik der Zukunft: Das ist jahrelange Entwicklungserfahrung und Know-how von Phoenix Contact. Profitieren Sie von den Vorteilen einfacher, werkzeugloser Verdrahtung mit dem breiten Push-in-Produktangebot vom Feld bis zur Steuerung. Push-in – das Original von Phoenix Contact.

Mehr Informationen unter Telefon +49 5235 3-12000 oder **phoenixcontact.de**

PHOENIX CONTACT
INSPIRING INNOVATIONS

ICE13-17.000.L1
© PHOENIX CONTACT 2018

Überwachung & Steuerung energetischer Größen

Camille Bauer Metrawatt verbindet erstmalig die Funktionalität eines Messgerätes für den Starkstrombereich mit den Möglichkeiten einer integrierten speicherprogrammierbaren Steuerung. Somit können nahestehende Automatisierungsaufgaben mittels einer freien Programmierlogik unmittelbar und flexibel gelöst werden. Mit dem 2-in-1-Konzept sind zusätzliche Komponenten zur Umsetzung der Steuerungsaufgabe nicht mehr erforderlich. Beim Centrax CU5000 können im Messteil mehr als 1.500 Messwert-Informationen zur Beurteilung von Netzzustand, Energieverbrauch und Netzqualität ermittelt werden. Die Parametrierung der Messung wird entweder über die Tasten am intuitiven TFT-Display oder über einem Webbrowser umgesetzt. In Niederspannungsnetzen sind Nennspannungen bis 690V mit Messkategorie CATIII anschließbar.

Camille Bauer Metrawatt AG • www.camillebauer.de

Bild: Camille Bauer Metrawatt AG

Der Centrax CU5000 vereinigt in einem Gehäuse die Funktionalität eines hochgenauen Messgerätes für Starkstrom-Anwendungen mit den Möglichkeiten einer programmierbaren Soft-SPS.

AS-Interface Schaltschrank-Modul mit Push-in-Anschlusstechnik

Pepperl+Fuchs bietet neue AS-Interface IP20-Module mit frontseitigem, gut zugänglichem Push-in-Anschluss. Die Aderenden mit Crimp können direkt in die Push-in-Klemmen gesteckt werden. Der gesamte Kabelbaum wird nach unten geführt, wodurch der obere Kabelkamm/Kabelkanal entfallen kann. Das sorgt für Übersichtlichkeit in der Schaltschrankverdrahtung und bietet Platzersparnis. In Vorschaltkästen können Module mit diesem Anschluss bündig an die obere Kante eines Vorschaltkastens gebaut werden ohne die Installation zu beeinträchtigen. Der transparente, mehrfach einrastbare Klappdeckel gewährt immer den Durchblick auf die Ziffernanzeige.

Pepperl+Fuchs GmbH • www.pepperl-fuchs.de

Bild: Pepperl+Fuchs GmbH

Die neuen AS-Interface IP20-Module sorgen für Übersichtlichkeit in der Schaltschrankverdrahtung.

Industrie-Multimeter für die elektrische Inspektion

Flir präsentiert das Flir DM91 Industrie-Effektivwert-Multimeter für elektrische Inspektionen. Das Digital-Multimeter bietet 18 Funktionen und wurde speziell für Industrieelektriker und Prüfstandsarbeiter entwickelt. Es ermöglicht die Datenprotokollierung, speichert zehn Sätze von 40.000 Skalarmessungen und bietet eine Abruffunktion zur Datensichtung. Das ergonomische und robuste Multimeter besitzt eine intuitive Benutzeroberfläche. Mit Bluetooth-Technologie können Anwender eine Verbindung zur mobilen Flir-Tools-App herstellen, um Daten hochzuladen und mit ihrem Team oder Kunden zu teilen. Mit der kabellosen Konnektivität lassen sich Messdaten an kompatible Wärmebildkameras des Anbieters übermitteln. Es lassen sich kontaktbasierte Temperaturmessungen bei bis zu 400°C ausführen.

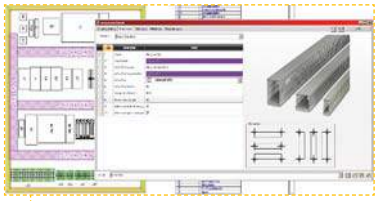
Flir Systems GmbH • www.flir.de

Bild: Flir Systems GmbH

Das Multimeter Flir DM 91 wurde speziell für Industrieelektriker und Prüfstandsarbeiter entwickelt.

Einfache Konstruktion von Schaltschränken

Bild: Mensch und Maschine Software SE



Mit dem EcsLayoutAssist werden parametrisierte, individuelle Schaltschränke konstruiert.

Unternehmen, die ihre Steuerungen und elektrischen Verteilungen in individuell angefertigten Schaltschränken und –kästen verbauen, kennen das Problem: kein Maß ist wie das andere, alles muss immer wieder neu geplant werden. Der neue EcsLayoutAssist in Ecscad Professional 2018 schafft Abhilfe. Die angeforderten Dimensionen und Ausstattungen können jetzt einfach konstruiert werden. Dem Elektrotechniker stehen viele individuelle Planungsmöglichkeiten zur Verfügung. Über eine Auswahl von Schaltschrankvarianten können die spezifischen Abmessungen eingegeben und der automatisch gezeichnete Rahmen sofort im Aufbauplanlayout platziert werden.

Mensch und Maschine Software SE • www.mum.de

Doppelseitig steckbare Leiste

Bild: Jean Müller GmbH

Sasilplus ist nun auch als doppelsteckbare Ausführung erhältlich.

In sensiblen Bereichen wie Produktionsstätten und Krankenhäusern kommt es auf eine hohe Verfügbarkeit der elektrischen Anlagen an. In diesen Bereichen werden die Produkte Sasilplus von Jean Müller eingesetzt. Das Programm von Lasttrennschaltern mit Sicherungen zeichnet sich u.a. durch eine schnelle Montage und hohe Sicherheit aus. Ab sofort ist dieses auch als doppelsteckbare Ausführung erhältlich. Dies bedeutet, dass das Gerät ohne Lösen von elektrischen Schraubverbindungen montiert und demontiert werden kann. Dies gilt sowohl für den Haupt- wie auch den Hilfsstromkreis. So ist ein gefahrloses Nachrüsten unter Spannung möglich.

Jean Müller GmbH • www.jeanmueller.de

Bild: Ziehl Industrie-Elektronik GmbH + Co. KG

Die Energieflussrelais EFR4000IP messen den Stromfluss zwischen Erzeuger und Netzbetreiber (EVU).

Energieflussrelais

Die Energieflussrelais EFR4000IP von Ziehl messen den Stromfluss zwischen Erzeuger und Netzbetreiber (EVU). Wird Strom eingespeist, ist es wirtschaftlicher diesen gleich selbst zu nutzen. Bei ausreichend Stromfluss Richtung Netz schaltet das Gerät bis zu drei Verbraucher (Heizstäbe, Wärmepumpen ...) ein und sorgt dafür, dass die erzeugte Energie sinnvoll verbraucht wird. Dabei werden automatisch alle eingeschalteten Verbraucher berücksichtigt. Ein weiterer Verbraucher kann über die integrierte Regelung per Analogausgang (Strom oder Spannung) stufenlos gesteuert werden. Eingesetzt als Energieflussrichtungssensor überwacht das Gerät unzulässige Einspeisung (bei Nulleinspeisung) oder das Überschreiten einer vereinbarten maximalen Einspeiseleistung. Die Parametrierung erfolgt am Gerät oder über die IP-Schnittstelle.

Ziehl Industrie-Elektronik GmbH + Co. KG • www.ziehl.de

Teilbare Kabeleinführungsleisten nun auch IP66 zertifiziert

Die patentierten, teilbaren Kabeleinführungsleisten Kel-Er von Icotek sind nun zusätzlich IP66 nach DIN EN60529:2014-09 geschützt. Zertifizierungen wie u.a. Type Rating 4X, IP65, Ecolab und EN45545-2 HL3 erhielten die Kabeleinführungsleisten bereits zuvor und erfüllen die Zugentlastung nach DIN EN62444. Das robuste Produkt eignet sich zur Kabeleinführung für Leitungen mit Stecker als auch für Leitungen ohne Stecker mit Durchmesser von 1 bis 35mm. Zertifikate sowie Muster können direkt beim Hersteller angefragt werden.

Icotek GmbH • www.icotek.com

Bild: Icotek GmbH

Kel-Er eignet sich zur Kabeleinführung von Leitungen mit und ohne Stecker.

Bild: B&R Industrial Automation GmbH

Die neuen I/O-Module messen die Temperatur und die Luftfeuchtigkeit im Schaltschrank und speichern, wie lange die Werte in definierten Bereichen liegen.

Vibrationen und Klima im Blick

Mit drei neuen I/O-Modulen der X20-Serie erleichtert B&R die Überwachung von Schaltschränken. Alle drei Ausführungen messen die Temperatur und die Luftfeuchtigkeit im Schaltschrank und speichern, wie lange die Werte in definierten Bereichen liegen. So lassen sich kritische Umgebungsbedingungen auch im Nachhinein auswerten. Zudem werden die Betriebsstunden und die Power-On-Zyklen im Modul gespeichert. Die Modelle X20CMR010 und X20CMR111 sind zudem mit 512kB nicht-flüchtigem User-Speicher ausgestattet. Der Speicher funktioniert ohne Batterie und ist daher wartungsfrei. Er kann genutzt werden, um Rezeptinformationen oder weitere Daten zu speichern. Muss die Steuerung getauscht werden, bleiben die Daten erhalten. Zwei der neuen I/O-Module dienen als Technology Guard und können zur Lizenzierung von Software verwendet werden.

B&R Industrial Automation GmbH • www.br-automation.com

Fünf Jahre Garantie auf die eHZ-Technik

gib mir 5

In Zukunft zählt smarte Zählerplatz-technik. Deshalb geben wir 5 Jahre Garantie auf alle im Aktions-zeitraum verkauften:
- BKE-I Komplettschränke
- BKE-I Komplettfelder
- BKE-I Anschlusskassetten für den eHZ
Aktionszeitraum: 01.03.2018 bis 28.02.2019
Schlagen Sie ein!

Mehr unter: hager.de/gibmir5

Besuchen Sie uns auf der Light + Building in Frankfurt am Main vom 18. - 23. März 2018 Halle 8 Stand G90/H90

hager

18DE0020_06

Outdoor DC Mikro-USV mit integriertem PoE-Switch

Bild: Slat GmbH

Neben einem PoE-Switch bietet die Outdoor DC Mikro-USV einen Li-Ion-Backup.

Synaps PoE heißt die neue Outdoor DC Mikro-USV von Slat zur Sicherung von Videoüberwachungsanlagen und deren über PoE mit Strom versorgten Übertragungseinrichtungen sowie von WLAN- und Mesh-Netzwerken. Im Gehäuseinneren befindet sich ein 3-Port-Ethernet-Switch (2 PoE-Ports und 1 Ethernet-Uplink, Gesamtleistung 60W). Um seine Funktionstüchtigkeit optimal zu gewährleisten, ist er in mehrfacher Hinsicht geschützt: Beim mittlerweile nicht unüblichen Auftreten von Mikrounterbrechungen leistet eine integrierte LiFePO4-Batterie (Zehn Jahre Lebensdauer) die Backupversorgung und somit den störfreien Weiterbetrieb der angeschlossenen Geräte (Bsp. Kamera, Router, Switch). Auch elektromagnetische Störungen können abgefangen werden und im Falle von Blitzschlag bietet der Überspannungsableiter den erforderlichen Schutz.

Slat GmbH • www.slat.com

Bild: GHM Messtechnik GmbH

Der Safety-TL4896 eignet sich zum direkten Einbau in Schalttafeln oder Schaltschränken.

Sicherheitstemperaturbegrenzer für den Schaltschrankeinbau

Der Safety-TL4896 der GHM Group ist ein Sicherheitstemperaturbegrenzer zur direkten Montage in die Schalttafel oder den Schaltschrank. Da er nicht auf der Hutschiene sitzt, dient er direkt als Anzeiger. Mit dem integrierten analogen Ausgang für das Temperatursignal entfällt eine weitere Messkette für das Signal zur SPS- oder Scada-Welt. Die direkte Ausführung der Reset-Funktion am Gerät macht ein zusätzliches Element in der Schalttafel überflüssig. Die Konfiguration erfolgt direkt über die Tasten und dem Frontdisplay – ohne zusätzliche Software. Wird der zulässige Temperaturgrenzwert erreicht oder tritt innerhalb des zulässigen Bereichs ein Fehler an der Überwachungsvorrichtung auf, schaltet das Gerät umgehend und ohne Verzögerung ab.

GHM Messtechnik GmbH • www.ghm-group.de

Einfaches Kabelmanagement auch in rauer Umgebung

Bild: Gogatec GmbH

Mit den Gogamark IKC Kabel-Clips lassen sich Kabel und Leiter schnell identifizieren.

Der Gogamark IKC Kabel-Clip eignet sich für raue Umgebungen. In Kombination mit den Beschriftungsetiketten IKB und IKT trotzen sie Feuchtigkeit, Staub und Schmutz und garantieren lange Lesbarkeit. Mit den Kabel-Clips lassen sich Kabel und Leiter schnell identifizieren und vereinfachen die gesamte elektrotechnische Infrastruktur. Der Clip lässt sich mit Kabelbinder unverrutschbar befestigen. Sein Material besteht aus transparenten, hochwertigen Polypropylen und eignet sich für Betriebstemperaturen von -26°C bis +130°C. Er ist resistent gegenüber Lösungsmittel, Alkohol, Ester, Ketone, Öle und Fette. Die große Beschriftungsfläche (40x16mm, 30x6,2mm oder 64x6,2mm) erlaubt aussagekräftige Beschriftungen. Die Beschriftung der UV-beständigen Etiketten erfolgt entweder per Laser-, Thermotransferdrucker oder handelsüblichen Geräten wie P-touch.

Gogatec GmbH • www.gogatec.com

Abisoliermaschine für Leitungen

Die Komax Wire Abisoliermaschine wurde eigens für die präzise Verarbeitung anspruchsvoller Leitungen und Isolationsmaterialien entwickelt. In einem einzigen Durchgang deckt sie jeden Arbeitsschritt ab, vom Schneiden und Abisolieren bis zum Verdrillen. Das Gerät verfügt über einen rotierenden Schneidkopf, der mit vier gekreuzten Messern kombiniert ist. Das gewährleistet einen starken und ausbalancierten Griff beim Abzug von Isolationen für ein breites Anwendungsspektrum und eine hohe Abzugsqualität. Mit dem Wire Stripper lassen sich Leitungen von bis zu 16mm² Leiterquerschnitt verarbeiten – auch solche mit mehradrigen und mehrschichtigen Isolationen. Zähes Teflon und hartes Kapton bearbeitet die Maschine ebenso präzise wie nachgiebiges Silikon. Darüber hinaus bietet sie weitere Optionen, um anspruchsvolle Arbeiten zu bewältigen. Erwähnenswert sind z.B. die Sequenzverarbeitung: Dank ihr kann der Bediener verschiedene Verarbeitungsschritte vorbereiten, die anschliessend in einem einzigen Durchlauf ausgeführt werden – vom Abziehen des Kabelmantels und dem Abziehen und Verdrillen der Innenleiter eines Mehrleiterkabels bis zum Abziehen einer mehrschichtigen Isolation. Während der Ausführung braucht es keine Anpassungen.

Komax Holding AG • www.komaxwire.com

Bild: Komax Holding AG

Geeignet für anspruchsvolle Leitungen: die Mira 340

Filterlüfter in vier Bauformen

Um dem Kunden die gesamte Infrastruktur für den Schaltschrank zu bieten, hat Weidmüller jetzt auch Filterlüfter im Programm. Diese kühlen den Schaltschrank mittels Umgebungsluft. Sie wird beim Ansaugen durch eine Filtermatte gereinigt, nimmt die Wärme der im Schrank installierten Komponenten auf und tritt schließlich durch einen Ausgangsfilter aus. Filterlüfter werden bei Verlustleistungen von typischerweise einigen hundert W bis einigen kK im Schaltschrank eingesetzt. So lange es Temperatur und Qualität der Umgebungsluft sowie die abzuführende Abwärme zulassen, sind sie sowohl in der Anschaffung als auch im Betrieb eine äußerst wirtschaftliche Alternative zu Kühlaggregaten. Die Kühlung verlängert die Lebenserwartung von Elektronikbauteilen signifikant. Das Portfolio umfasst vier verschiedene Bauformen: Standard-Filterlüfter, Filterlüfter in EMV-Ausführung für erhöhte Anforderungen an die Dämpfung elektromagnetischer Felder, Dachaustrittsfilter und Filterlüfter Slim Line, die besonders flach bauen. Alle Typen sind sowohl mit grauem als auch mit schwarzem Gehäuse erhältlich. Ein 4-Ecken-Schnappmechanismus ermöglicht eine schnelle und werkzeuglose Montage. Alle Bauformen sind in unterschiedlichen Größen und Leistungen erhältlich.

Bild: Weidmüller Interface GmbH & Co. KG
www.weidmueller.de

Bild: Weidmüller Interface GmbH & Co. KG

Schaltschränke effizient und wirtschaftlich kühlen, dazu offeriert Weidmüller ein umfangreiches Programm an Filterlüftern mit geringem Energieverbrauch.

finder®
SWITCH TO THE FUTURE

Produktlösungen von FINDER

MESSE

Besuchen Sie uns:
Light + Building
18. bis 23. März 2018
Halle 11.0 B10

Schaltschrank-Zubehör

- Thermostate SERIE 7T.81
- Hygrostate SERIE 7T.91
- Filterlüfter SERIE 7F
- Heizungen SERIE 7H
- Leuchten SERIE 7L
- Steckdosen SERIE 07.99 / 07.98

WEITERE DETAILS FINDEN SIE AUF

www.finder.de

Die Anforderungen für Schaltschränke in den USA befinden sich im Wandel

„Die Arbeit wird erleichtert“

Wer Schalt- und Steuerschränke in den nordamerikanischen Markt einführen möchte, kommt am UL-Standard 508A kaum vorbei. Zwar handelt es sich hier, wie bei den meisten Normen und Standards, nicht um eine rechtsverbindliche Vorschrift, allerdings kann eine Nichtbeachtung zu erheblichen Problemen bei der Installation von Anlagen in den USA führen. Der Anwendungsstandard UL 508A definiert dabei Anforderungen an die elektrische Sicherheit von Steuerschaltschränken, um Personen- und Sachschäden zu vermeiden. Jüngst wurden an diesem Standard umfangreiche Modifizierungen vorgenommen. Über Art und Auswirkungen dieser Neuerungen unterhielt sich SCHALTSCHRANKBAU-Redakteur Jürgen Wirtz am Rande des Network SSB 2018 in Essen mit Dirk Müller, Manager Principal Engineers Energy & Power Technologies bei UL International Germany.

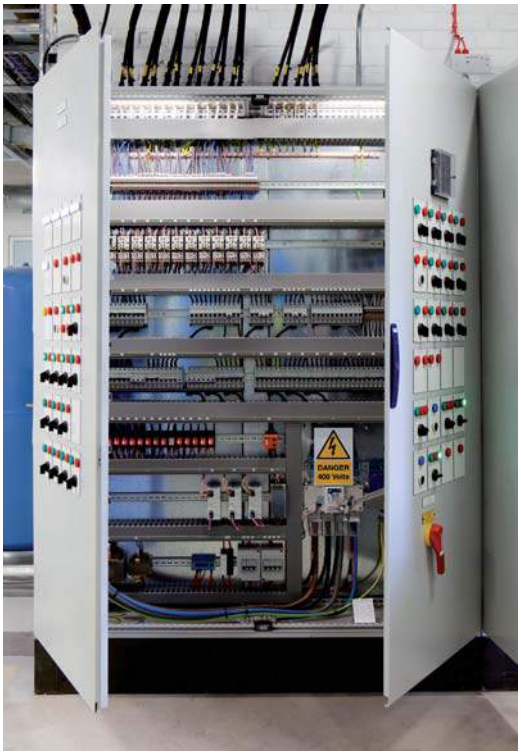


Bild: UL International Germany GmbH

Bild 1 | Der Anwendungsstandard UL 508A ist für alle Schaltschrankbauer maßgeblich, die ihre Anlagen nach Nordamerika exportieren.

SSB **Herr Müller, wie hoch ist Ihrer Erfahrung nach der Anteil deutscher Schaltanlagenbauer, die in die USA exportieren? Hängt dies möglicherweise von der Betriebsgröße ab?**

Dirk Müller: Ohne belastbare Zahlen nennen zu können: Der Anteil deutscher Schaltschrankbauer, die ihre Produkte in den nordamerikanischen Markt exportieren, ist außerordentlich hoch. Hinsichtlich der Betriebsgröße erstreckt sich dieser Anteil über eine enorme Bandbreite. Wir haben bei den Schaltanlagen-Zulassungen – wir reden da vom sogenannten Panel Shop-Programm – Hersteller mit zwei Mitarbeitern, aber auch Betriebe mit mehreren Tausend Mitarbeitern. Üblicherweise sind es Betriebe mit 50 bis 200 Beschäftigten. Ähnlich wie der Maschinenbau ist der europäische, vor allem aber der deutsche Schaltanlagenbau hier sehr gut aufgestellt und hat einen erstklassigen Ruf. Entsprechend hoch ist auch die Exportrate. Amerika ist, was Schaltschränke und Maschinen anbelangt, gegenwärtig sicherlich ein boomender Markt.

SSB **Gibt es bestimmte Anwendungsschwerpunkte, die dabei bedient werden?**

Müller: Die Anwendungspalette ist sehr breit gefächert. Sicherlich gibt es einen großen Schwerpunkt im Bereich Maschinen- und Anlagenbau oder der Automobilindustrie, aber auch Schaltschränke, die CNC-, Dreh- oder Fräsmaschinen steuern, sind sehr gefragt.

SSB **Nun sind beim für den Export von Steuer- und Schaltschränken maßgeblichen Standard UL 508A zahlreiche Änderungen vorgenommen worden. Was ist der Hintergrund dafür, dass sich die Anforderungen ändern?**

Müller: Aus meiner Sicht gibt es hauptsächlich zwei Beweggründe, warum die Änderungen jetzt so geballt vorgenommen wurden. Der eine Grund ist, dass es sich bei 508A um einen relativ jungen Standard handelt, wenn man diesen mit anderen klassischen Normen vergleicht. Die erste Version ist am 25. April 2001 erschienen. Die zweite Ausgabe stammt aus dem Jahr 2013. Zwischen dem Erscheinen von Normen und deren Implementierung vergeht häufig eine beträchtliche Zeit. Irgendwann ist dann ein Punkt erreicht, an dem die Anwendungen rapide zunehmen und auch in die Breite gehen. Dieser Punkt, an dem ein ursprünglicher Standard der praktischen Realität angepasst werden muss, ist jetzt erreicht. Zudem sind viele Sonderschaltschränke hinzugekommen, die zuvor durch keine eigene Norm abgedeckt waren. Hierzu zählen etwa Schaltschränke, die bei Vergnügungsparks eingesetzt werden und beispielsweise Fahrgeschäfte steuern, die besonderen Umgebungseinflüssen ausgesetzt sind. Diese Applikationen fallen jetzt unter den Schirm der UL 508A. Ein anderes Beispiel sind Schaltschränke für Bewässerungssysteme. Hinzu kommt, dass solche Anwendungen immer mehr automatisiert werden. Früher kamen hier zwei Schalter zum Einsatz, und das war es. Heute sind die Fahrgeschäfte in Vergnügungsparks hoch automatisiert. Durch diese Entwicklung

muss normativ eine Grundlage geschaffen werden, damit diese technischen Einrichtungen sicher sind. Dies ist ein Grund dafür, dass die 508A derart erweitert und angepasst wurde. Den zweiten Hauptgrund sehe ich darin, dass sich die Art und Weise, wie Schaltschränke heute gebaut werden, massiv weiterentwickelt hat. Der Schaltschrankbau heute und der Schaltschrankbau von vor zehn Jahren sind nicht mehr vergleichbar. So hat z.B. auch die LED-Technologie Einzug in den Schaltschrankbau gehalten.. Diese Änderungen müssen dann auch normativ nachgeführt werden. Das sind aus meiner Sicht die hauptsächlichen Beweggründe für die Änderungen in der UL 508A.

„Amerika ist, was Schaltschränke und Maschinen anbelangt, gegenwärtig sicherlich ein boomender Markt."

Dirk Müller, UL International Germany GmbH

Bild: UL International Germany GmbH

SSB Ab wann oder seit wann gelten die Änderungen in der UL 508A?

Müller: Die Änderungen, über die wir jetzt reden, sind in der letzten Ausgabe der 508A vom 11. Juli 2017 eingearbeitet und können ab sofort angewendet werden. Es gibt noch eine Reihe weiterer geplanter Änderungen, die zum Teil im Normenkomitee diskutiert wurden und im Prinzip schon abgenickt sind, aber wo die finale Abstimmung noch nicht abgeschlossen ist. Diese werden dann voraussichtlich im Spätsommer diesen Jahres in Kraft treten.

SSB Wie setzt sich denn das Normenkomitee zusammen?

Müller: Im 508A-Normenkomitee sind, wie bei allen Gremien, die unter den ANSI (American National Standards Institute) – das amerikanische Äquivalent zum deutschen DIN – fallen, unterschiedliche Nutzergruppen vertreten. Hierzu zählen Schaltanlagenbauer, aber auch Anwender sowie Firmen der sogenannten Supply Chain, also für den Schaltschrankbau relevante Komponentenhersteller. Zudem gibt es noch andere interessierte Stellen. Das können beispielsweise staatliche Stellen sein. Wenn z.B. an der Norm für Rettungswesten gearbeitet wird, ist immer jemand von der Coast Guard dabei, da hier die Praxis-Expertise liegt. Eine andere Personengruppe sind Mitarbeiter von Zertifizierungsstellen, also durchaus auch Marktbegleiter von UL.

SSB Gab es denn aktuell eine bestimmte Interessengruppe, die diese Normänderung vorangetrieben hat?

Müller: Treibende Kräfte bei den aktuellen Modifizierungen waren die Komponentenhersteller, aber auch die Schaltschrankbauer. Aus diesen beiden Gruppen kommen eigentlich die meisten Anregungen. Wenn man sich die offiziellen Vorschläge anschaut, erscheint dann häufig der Name UL, aber viele von den Anregungen, die von uns ins Normengremium eingebracht werden, kommen tatsächlich von Schaltschrankbauern oder Komponentenherstellern. Wir haben dann meist nur bei der Ausformulierung geholfen, damit die gebräuchlichen Termini eingehalten werden.

SSB Das heißt, der Personenkreis, der Änderungen bei den UL-Standards vorschlagen kann, ist relativ groß.

Müller: Weltweit kann sich jeder, der Änderungsvorschläge zu UL-Standards machen möchte, an das entsprechende Standards Technical Panel (kurz STP) wenden. Auf der Internetseite https://ulstandards.ul.com/develop-standards/stps/ sind hierzu die entsprechenden Ansprechpartner veröffentlicht. Interessierte können sich im ersten Schritt auch an einen UL-Mitarbeiter wenden, der den Vorschlag dann weiterleitet. Wichtig ist, dass die Vorschläge an das Normengremium relativ konkret sind. Man sollte darstellen, warum eine aktuelle Regelung

MURR ELEKTRONIK
stay connected

INDIVIDUELL LASERN
AUF MODLINK MSDD

Lasern in Top-Qualität:
Ihr Logo am Schaltschrank

- Die Service-Schnittstellen Modlink MSDD befinden sich an gut sichtbarer Stelle am Schaltschrank
- Hervorragend geeignet, um Anlagenkennzeichnungen, Barcodes oder Warnhinweise anzubringen
- Die Fläche kann perfekt für Werbung genutzt werden – positionieren Sie Ihr Firmenlogo prominent am Schaltschrank
- Kostenfrei und stückzahlunabhängig

murrelektronik.com

Bild: UL International Germany GmbH

Bild 2 | Am Standard UL 508A wurden in jüngster Zeit umfangreiche Modifizierungen vorgenommen.

nicht gut genug ist und wie sie stattdessen in Zukunft aussehen sollte. Bestenfalls erstellt der Einreicher bereits einen ersten Textvorschlag. Hierbei sind wir gerne behilflich. Dasselbe gilt übrigens auch für die Installationsvorschriften in den USA, den National Electrical Code (kurz NEC): Da kann jeder weltweit sogenannte ‚Public Inputs' einreichen. Auch diese Eingaben sollten technisch fundiert sein.

SSB Was ändert sich denn nun konkret in der UL 508A?

Müller: Es gibt eine ganze Reihe von größeren und kleineren Änderungen. Beispielsweise im Bereich Überspannungsschutz oder bei Regelungen im Umgang mit LED-Leuchten, die ganz andere elektrotechnische Eigenschaften als klassische Leuchtstoffröhren oder Glühlampen aufweisen. Ein weiterer Punkt ist die Nutzung von Aderendhülsen an Leitungen. Bei der Vererdung von Aderendhülsen gab es in der Vergangenheit regelmäßig größere Diskussionen. Diese sollten jetzt mit §29.3.5A ausgeräumt sein. Weiterhin geht es um Steckverbinder und neue Arten von Schalt- und Steuerschränken. Aber auch darum, dass der Anhang SA aus der UL 508A verschwinden und im Internet von uns veröffentlicht werden wird. Das erlaubt dann, flexibler Änderungen durchzuführen. Diese sind auch dringend notwendig, da viele für Komponenten relevante Normen – sei es für Frequenzumrichter, SPSen, Schütze oder Motorschutzschalter – immer häufiger mit den IEC-Normen harmonisiert werden. Diese Änderungen betreffen dann weniger den Schaltschrankals vielmehr den Komponentenhersteller, müssten aber auch durch das Gremium der 508A abgestimmt werden. Das verlangsamt den Arbeitsprozess. Wenn wir diesen Anhang aus der UL 508A herauslösen und auf unserer Webseite präsentieren, können wir schneller agieren, mehr Klarheit auf dem Markt schaffen und so einen besseren Service für alle leisten. Aus Sicht von ANSI hat dieser Anhang informativen Charakter. Eine extrem große Bedeutung bekommt der Anhang SA 1.1. im Rahmen mit dem UL Panel Shop Programm. Die hier aufgeführten Komponenten können vereinfacht in UL-Zertifizierten Schaltschränken eingesetzt werden. Noch einmal zum Thema Harmonisierung: Es gibt Bereiche, wo die Harmonisierung bis in den NEC, aber auch in die 508A hineingreift. Einer dieser Bereiche ist die Spannungsgrenze. In der Vergangenheit war die UL 508A begrenzt auf 600V, genauso wie die Grenze von der Nieder- zur Mittelspannungsebene im NEC bei 600V gelegen hat. Im NEC von 2017 – dieser wird alle drei Jahre neu aufgelegt – ist diese Spannungsgrenze von 600 auf 1.000V angehoben worden und in einer der letzten Änderungen der 508A ist dieser Schritt ebenfalls vollzogen worden. Diese Entwicklung ist vor allem getrieben von Schaltschränken, die im Umfeld von Windturbinen eingesetzt und die auch in den USA sehr häufig mit 690V betrieben werden.

SSB Was bedeuten die Änderungen für Schaltanlagenbauer? Wird deren Leben erleichtert oder eher erschwert?

Müller: Aus meiner Sicht wird die Arbeit der Schaltanlagenbauer eindeutig erleichtert. Ein Beispiel dafür ist das Thema LED-Leuchten. Es wurde eine ganze Reihe von Ausnahmen eingefügt, wie LED-Leuchten behandelt werden können. In Bezug auf Spannung und Leistung sind diese Leuchten niedriger als vergleichbare Beleuchtungssysteme. In der Novellierung der UL 508A nehmen LED-Leuchten nun eine Sonderstellung ein, bei der sie vereinfacht betrachtet werden können. Das macht das Leben des Schaltschrankbauers massiv einfacher, z.B. hinsichtlich Innenraumbeleuchtungen an Schaltschränken. Hier können LEDs als Steuerkreis statt als Leistungskreis eingesetzt werden. Damit dürfen z.B. die kleineren Leitungsquerschnitte nach Tabelle 37.1 verwendet werden. Ein weiteres Beispiel: In den Bereichen Limited Low Voltage/Limited Energy lag zuvor die Obergrenze der Spannung bei 42,4VDC. Diese ist nun angehoben worden auf 60VDC. Hierbei handelt es sich um eine ganz wichtige und übliche Steuerspannung. Dies ist ein riesiger Vorteil für solche Industrien, in denen 60VDC Steuerspannung üblich sind. Komponenten, die komplett in einen ‚limited voltage/energy' Kreis nach §43 eingesetzt werden, benötigen keine weitere Zulassung. Allerdings müssen die entsprechenden Leitungen von anderen Stromkreisen getrennt geführt werden. Dies sind nur zwei Beispiele dafür, wo die Norm offener geworden ist.

SSB Eine Frage abseits des Normungthemas: Ist die 'Smartifizierung' von Schaltanlagen – also beispielsweise die Möglichkeit des Auslesens von Leistungs- oder Energiedaten – auch in den USA ein Thema?

Müller: Dies ist sicherlich ein Thema. Allerdings wird in den USA an dieser Stelle nicht von Industrie 4.0 gesprochen, sondern vom Industrial Internet of Things (IIoT). Dadurch, dass der Maschinenbau in den USA nicht ein so bedeutender wirtschaftlicher Faktor ist wie z.B. in Deutschland, ist dieses Themenfeld eher Softwaregetrieben. Big Data ist in den USA ein sehr großes Thema, aber nicht unbedingt maschinenspezifisch. Hier hat Deutschland sicherlich weltweit eine führende Rolle. *(jwz)* ■

https://germany.ul.com

Ausgabe 1
SCHALTSCHRANKBAU
Methoden – Komponenten – Workflow

Die neuen Normen und Normentwürfe der DKE

VDE DIN

Nachfolgend finden Sie eine Auswahl neuer Normen der Deutschen Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE (DKE). Die komplette Liste neuer Normen und Normentwürfe können Sie online unter www.vde-verlag.de/normenneu.html einsehen. Unter www.vde-verlag.de/normen/suchen.html können Sie gezielt nach Normen recherchieren und diese bei Bedarf online bestellen.

Auszüge aus DIN-Normen mit VDE-Klassifikation sind für die angemeldete limitierte Auflage wiedergegeben mit Genehmigung 322.015 des DIN (Deutsches Institut für Normung) e.V. und des VDE Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e.V. Für weitere Wiedergaben oder Auflagen ist eine gesonderte Genehmigung erforderlich.

Maßgebend für das Anwenden der Normen sind deren Fassungen mit dem neuesten Ausgabedatum, die bei der VDE Verlag GmbH, Bismarckstr. 33, 10625 Berlin, www.vde-verlag.de und der Beuth Verlag GmbH, 10772 Berlin erhältlich sind.

DIN VDE0100-420 VDE0100-420
Berichtigung 1:2018-02
Errichten von Niederspannungsanlagen

Teil 4-42: Schutzmaßnahmen –
Schutz gegen thermische Auswirkungen

(IEC60364-4-42:2010, modifiziert + A1:2014);
Deutsche Übernahme HD60364-4-42:2011 + A1:2015;
Berichtigung 1
Art/Status: Norm, gültig
Ausgabedatum: 2018-02
VDE-Artnr.: 0100435

Ankündigungstext:

In Zusammenhang mit den Anforderungen in DIN VDE0100-420 (VDE0100-420):2016-02; Abschnitt 421.7 zum Einsatz von Fehlerlichtbogen-Schutzeinrichtungen (AFDDs) zum "Schutz gegen die Auswirkungen von Lichtbögen in Endstromkreisen bis 16A Bemessungsstrom" werden mit dieser Berichtigung Hinweise als Hilfe für die Anwendung der Norm aufgenommen.

E DIN VDE0100-722 VDE0100-722:2018-02 Errichten von Niederspannungsanlagen

Teil 7-722: Anforderungen für Betriebsstätten, Räume und Anlagen besonderer Art – Stromversorgung von Elektrofahrzeugen

(IEC64/2224/CDV:2017);
Deutsche Fassung EN prHD60364-7-722:2017
Art/Status: Norm-Entwurf, gültig
Ausgabedatum: 2018-02
Erscheinungsdatum: 2018-01-12
VDE-Artnr.: 1100483
Ende der Einspruchsfrist: 2018-03-12

Ankündigungstext:

Die besonderen Anforderungen, die in diesem Teil der Normen der Reihe DIN VDE0100 (VDE0100) enthalten sind, sind anzuwenden für

- Stromkreise für die Energieversorgung von Elektrofahrzeugen und
- Stromkreise für die Rückspeisung von elektrischer Energie von Elektrofahrzeugen.

Mit diesem Entwurf wird die Fachöffentlichkeit über den Stand der internationalen Arbeiten zu diesem Projekt informiert.

Ersatz-/Änderungsvermerk:

Gegenüber DIN VDE0100-722 (VDE0100-722):2016-10 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

a) Überarbeitung des Abschnittes Begriffe;
b) Anforderungen an die Auswahl von Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCDs) überarbeitet;
c) Hinweis auf Niederspannungsstromerzeugungseinrichtungen im Zusammenhang mit Rückspeisung aufgenommen;
d) Hinweis auf die Durchführung von Prüfungen aufgenommen.

E DIN EN62271-107 VDE0671-107:2018-02 Hochspannungs-Schaltgeräte und -Schaltanlagen

Teil 107: Wechselstrom-Leistungsschalter-Sicherungs-Kombinationen für Bemessungsspannungen über 1kV bis einschließlich 52kV

(IEC17A/1159/CD:2017)
Art/Status: Norm-Entwurf, gültig
Ausgabedatum: 2018-02
Erscheinungsdatum: 2018-01-26
VDE-Artnr.: 1600201
Ende der Einspruchsfrist: 2018-03-26

Ankündigungstext:

Dieser Teil von IEC62271 gilt für dreipolig betriebene Einheiten für Verteilungsnetze, die Funktionsbaugruppen aus einem Leistungsschalter und strombegrenzenden Sicherungen sind und so bemessen sind, dass sie die Fähigkeit besitzen,

- jeden Last- oder Fehlerstrom bis einschließlich des Bemessungs-Kurzschlussausschaltstroms beim Bemessungswert der wiederkehrenden Spannung auszuschalten;
- Stromkreise, für die der Bemessungskurzschlussausschaltstrom gilt, bei Bemessungsspannung einzuschalten.

Sie sind für Stromkreise oder Anwendungen bestimmt, die nur eine normale mechanische und elektrische Lebensdauer erfordern. Das schließt z.B. den Schutz von Hochspannungs-/Niederspannungs-Transformatoren ein, jedoch keine Verteilungsleitungen oder -kabel oder Motorstromkreise und Stromkreise von Kondensatorbatterien. Kurzschlussbedingungen mit niedrigen Strömen bis zum Bemessungsübernahmestrom der Leistungsschalter-Sicherungskombinationen werden mittels Ergänzungsgeräten behandelt (Schlagstifte, Relais usw.), die bei geeigneter Einstellung den Leistungsschalter auslösen. Sicherungen werden eingebaut, um sicherzustellen, dass das Kurzschluss-Ausschaltvermögen des Geräts oberhalb des Wertes des Leistungsschalters liegt. Diese Norm gilt für Leistungsschalter-Sicherungskombinationen mit Bemessungsspannungen über 1kV bis einschließlich 52kV für den Einsatz in Dreiphasen-Wechselstromnetzen mit 50Hz oder mit 60Hz. Geräte, die eine abhängige Handbetätigung erfordern, werden von dieser Norm nicht behandelt. Sicherungen werden durch IEC60282 1:2009+AMD1:2014 behandelt. Erdungsschalter, die Bestandteil eines Leistungsschalters sind, werden durch IEC62271 102 behandelt. Anlagen in Kapselungen, soweit vorhanden, werden entweder durch IEC62271 200 oder durch IEC62271 201 behandelt.

Ersatz-/Änderungsvermerk:

Gegenüber DIN EN62271-107 (VDE 0671-107):2013-03 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

a) Die mit der zweiten Ausgabe von IEC62271-1 eingeführten technischen Änderungen wurden, soweit relevant, umgesetzt;
b) Wie in der neuesten Anpassung von IEC62271-100 wurde die Bemessungs-Einschwingspannung entfernt (die Einschwingspannung ist lediglich ein Prüfparameter);
c) Die Ein- und Ausschalt-Prüfschaltfolgen sind unabhängige Typprüfungen (da manche ausgelassen werden dürfen, sofern das Schaltgerät als Lasttrennschalter validiert wurde); TDIt0 und TDIlow werden jedoch als eine zusammenhängende Prüffolge beibehalten, da sie mit dem gleichen Bemessungswert (It0) verknüpft sind.

E VDE-AR-N4131 Anwendungsregel: 2018-02

Technische Anschlussregeln für HGÜ-Systeme und über HGÜ-Systeme angeschlossene Erzeugungsanlagen

Art/Status: Norm-Entwurf, gültig
Ausgabedatum: 2018-02
Erscheinungsdatum: 2018-01-26
VDE-Artnr.: 1100488
Ende der Einspruchsfrist: 2018-03-26

Ankündigungstext:

Diese VDE-Anwendungsregel legt die Technischen Anschlussregeln (TAR) für Planung, Errichtung, Betrieb und Änderung von HGÜ-Systemen oder über HGÜ-Systeme angeschlossene Erzeugungsanlagen fest, die an ein öffentliches Netz eines Netzbetreibers der allgemeinen Versorgung angeschlossen werden. Mit Inkraftsetzung dieser VDE-Anwendungsregel wird die Verordnung (EU) 2016/1447 (NC HVDC) national umgesetzt und konkretisiert. Es werden nur die Artikel aus dieser Verordnung in der VDE-Anwendungsregel konkretisiert, die einer nationalen Umsetzung bedürfen. Für diesen VDE-Anwendungsregel-Entwurf ist die vom Lenkungskreis Hoch- und Höchstspannung gegründete Projektgruppe "Technische Anschlussregeln für HGÜ-Systeme und über HGÜ-Systeme angeschlossene Erzeugungsanlagen" des Forums Netztechnik/Netzbetrieb im VDE (FNN) zuständig.

E DIN EN61557-7 VDE0413-7:2018-03 Elektrische Sicherheit in Niederspannungsnetzen bis AC 1 000V und DC 1 500V – Geräte zum Prüfen, Messen oder Überwachen von Schutzmaßnahmen

Teil 7: Drehfeld
(IEC 85/613/CD:2017)
Art/Status: Norm-Entwurf, gültig
Ausgabedatum: 2018-03
Erscheinungsdatum: 2018-02-09
VDE-Artnr.: 1400288
Ende der Einspruchsfrist: 2018-04-09

Ankündigungstext:

Die hier vorliegende Neubearbeitung des Teils 7 der internationalen Normenreihe IEC61557 "Elektrische Sicherheit in Niederspannungsnetzen bis AC 1.000V und DC 1.500V - Geräte zum Prüfen, Messen oder Überwachen von Schutzmaßnahmen" legt spezielle Anforderungen für Messgeräte zum Prüfen der Drehfeldrichtung (Phasenfolge) bei Drehstromnetzen fest, wobei die Anzeige der Drehfeldrichtung mechanisch, optisch und/oder akustisch erfolgen kann. Dieser Teil der IEC61557 gilt nicht für zusätzliche Messeinrichtungen für andere Größen, z. B. für Spannungsprüfer, die zusätzlich Drehfeldrichtungsanzeiger enthalten. Er gilt ebenfalls nicht für Überwachungsrelais. Phasenprüfer gelten nicht als Spannungsprüfer. Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach IEC61557-1. Wesentliche Änderung in dieser aktuellen Ausgabe stellt die Überarbeitung der Anforderungen für Messgeräte in Übereinstimmung mit den aktuellen Ausgaben der internationalen Normenreihe IEC 61010 "Safety requirements for electrical equipment for measurement, control and laboratory use" und insbesondere mit IEC61010-031 "Sicherheitsbestimmungen für handgehaltenes und handbedientes Messzubehör zum elektrischen Prüfen und Messen" dar.

Ersatz-/Änderungsvermerk:

Gegenüber DIN EN61557-7 (VDE 0413-7):2008-02 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

a) Anpassung an die allgemeine Struktur der Normenreihe IEC61557;
b) Überarbeitung der Anforderungen für Messgeräte in Übereinstimmung mit den neuen Ausgaben der internationalen Normenreihe IEC61010 "Safety requirements for electrical equipment for measurement, control and laboratory use" und insbesondere IEC61010-031 "Sicherheitsbestimmungen für handgehaltenes und handbedientes Messzubehör zum elektrischen Prüfen und Messen";
c) Die Informationen bezüglich der Aufschriften wurden vervollständigt;
d) Die Informationen bezüglich der Betriebsanleitungen wurden vervollständigt;
e) Die Informationen bezüglich der Prüfung von Leitungen wurden vervollständigt.

E DIN EN62093 VDE 0126-20:2018-02 Leistungsumrichter für photovoltaische Systeme

Prüfung der Bauarteignung

(IEC82/1328/CD:2017)
Art/Status: Norm-Entwurf, gültig
Ausgabedatum: 2018-02
Erscheinungsdatum: 2018-01-12
VDE-Artnr.: 1100485
Ende der Einspruchsfrist: 2018-03-12

Ankündigungstext:

Diese Internationale Norm legt die Anforderungen für die Bauarteignung von Leistungsumrichtern für den Langzeitbetrieb in Photovoltaik (PV)- Systemen fest. Zum Anwendungsbereich des vorliegenden Dokumentes gehören elektronische Leistungsumrichter für terrestrische PV-Anwendungen. Die Benennung "Leistungsumrichter" bezeichnet Einrichtungen und Bauteile für das elektronische Umrichten elektrischer Leistung in eine andere Art elektrischer Leistung hinsichtlich von Spannung, Strom und Frequenz. Diese Einrichtungen dürfen unter anderem netzgekoppelte und netzunabhängige Wechselrichter, Gleichspannungswandler und Batterieladewandler sein. Der Zweck der hier angegebenen Prüffolgen ist die Bestimmung einer Grundstufe der Haltbarkeit und der möglichst

kostengünstige und zeitsparende Nachweis dafür, dass der Leistungsumrichter diese Leistungsmerkmale beibehält, nachdem er lang anhaltend den im Anwendungsbereich beschriebenen simulierten Beanspruchungen durch die Umgebung, die auf den vorgesehenen Einsatzbedingungen nach den Festlegungen des Herstellers beruhen, ausgesetzt ist.

Ersatz-/Änderungsvermerk:
Gegenüber DIN EN62093 (VDE 0126-20):2005-12 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

a) Anwendungsbereich und Inhalt wurden geändert um die spezifischen Belange für Leistungsumrichter zu adressieren. Die überarbeiteten und ergänzten Prüfanforderungen spiegeln Dekaden der gemeinsamen Erfahrungen von Herstellern, Kunden und Prüfinstituten wieder.

E DIN EN63027 VDE0126-27:2018-02 Gleichstrom-Lichtbogenerfassung und -unterbrechung in photovoltaischen Energiesystemen

(IEC82/1318/CD:2017)
Art/Status: Norm-Entwurf, gültig
Ausgabedatum: 2018-02
Erscheinungsdatum: 2018-01-12
VDE-Artnr.: 1100487
Ende der Einspruchsfrist: 2018-03-12

Ankündigungstext:
Diese Internationale Norm dient dem Zweck, notwendige Anforderungen und Prüfverfahren für Geräte zur Verfügung zu stellen, die durch Fachkräfte in PV-Systemen zu installieren sind, um die Gefahr der Entzündung eines elektrischen Brandes zu verringern. Ein PV-System enthält eine Gruppe verteilter Gleichstromquellen (PV-Module). In Wechselstromsystemen gibt es wegen der Schwingung des Stroms eine gewisse Wahrscheinlichkeit, dass ein serieller Lichtbogen durch das kurzzeitige Auftreten von 0A gelöscht und anschließend nicht erneut entzündet wird, wenn der Strom wieder ansteigt. Für Gleichstromsysteme gilt dies nicht, weshalb längere Zeitdauern für Lichtbögen zu erwarten sind. Im Vergleich zu einer zentralisierten Stromversorgung, bei der im Falle eines Fehlers die Schaltung an der Verbindung zur Versorgung getrennt wird, gibt es in einem PV-System wegen der verteilten Stromversorgungen keine bevorzugte Stelle für die Trennung der Verbindung. Für die Löschung von seriellen Lichtbögen ist die Stelle innerhalb der Schaltung gleich, solange der Strom unterbrochen wird. Dies kann innerhalb des Wechselrichters, auf der Anlagen-, Teilanlagen-, Strang- oder Modulebene geschehen. Daher werden in dieser Norm verschiedene Prüfaufbauten angegeben, um alle erwarteten Systemtopologien abzudecken. In PV-Systemen ist nach den IEV-Installationsnormen der Schutz gegen Erdschluss erforderlich. Außerdem sind Kabel mit einzelnen Adern mit doppelter oder verstärkter Isolation erforderlich (mit Ausnahme von Kleinspannungssystemen). Daher ist die Gefahr von parallelen Lichtbögen ziemlich gering, da in den meisten Fällen zuerst ein Erdschluss auftritt. Daher gibt diese Norm keine Anforderungen für die Erfassung paralleler Lichtbögen an. Einrichtungen nach dieser Norm dürfen in der Lage sein, parallele Lichtbögen zu erfassen, Übereinstimmung darf jedoch nicht mit dieser Norm geprüft werden. Die größere Gefahr von Lichtbögen in PV-Systemen geht von seriellen Lichtbögen aus. Daher stellt diese Norm Anforderungen und Prüfungen für Einrichtungen zur Verfügung, die sicherstellen, dass die meisten seriellen Lichtbögen in einem PV-System erfasst werden. Viele Fehlerlichtbogendetektoren verwenden die HF-Signalausstrahlung des Lichtbogens. Diese Geräte können durch externe Störungen ansprechen. Einige davon stammen aus anderen Einrichtungen in der PV-Anlage, z.B. dem Wechselrichter. Daher muss die Interoperabilität geprüft werden. Andere externe Einflüsse wie z.B. Funksignale, Funken von Straßenbahnen und andere können ebenfalls Fehlansprechen verursachen. Dies ist ein Aspekt des Betriebsverhaltens und wird in dieser Norm nicht behandelt.

DIN EN62561-3 VDE0185-561-3:2018-02 Blitzschutzsystembauteile (LPSC)

Teil 3: Anforderungen an Trennfunkenstrecken

(IEC62561-3:2017); Deutsche Fassung EN62561-3:2017
Art/Status: Norm, gültig
Ausgabedatum: 2018-02
VDE-Artnr.: 0100433

Ankündigungstext:
Dieser Teil 3 der Reihe DIN EN62561 legt die Anforderungen und Prüfungen für Trennfunkenstrecken (TFS) für Blitzschutzsysteme fest. Trennfunkenstrecken können zur indirekten Verbindung eines Blitzschutzsystems mit anderen nahen Metallteilen verwendet werden, bei denen eine direkte Verbindung aus funktionellen Gründen nicht zulässig ist.Typische Anwendungen beinhalten die Verbindung mit:

- Erdungsanlagen von Starkstromanlagen;
- Erdungsanlagen von Fernmeldeanlagen;
- Hilfserdern von spannungsausgelösten Fehlerstromschutzschaltern;
- Bahnerdern von Wechsel- und Gleichstrombahnen;
- Messerdern für Laboratorien;
- Anlagen mit kathodischem Schutz und Streustrom-Systemen;
- Dachständern für Niederspannungsfreileitungen;
- der Überbrückung von Isolierflanschen und Isolierkupplungen von Rohrleitungen.

In dieser Norm werden keine Anwendungen behandelt, in denen Folgeströme auftreten. Blitzschutzsystembauteile (LPSC) können auch für die Anwendung unter gefährlichen Bedingungen wie Feuer und explosionsfähiger Atmosphäre geeignet sein. Es sollten dann besondere Anforderungen beachtet werden, die für die Bauteile notwendig sind, die unter solchen Bedingungen eingebaut werden.

Ersatz-/Änderungsvermerk:
Dieses Normdokument ist eine Ersetzung für:
DIN EN62561-3 VDE0185-561-3:2013-02
Gegenüber DIN EN62561-3 (VDE 0185-561-3):2013-02
wurden folgende Änderungen vorgenommen:
a) Ergänzung der Umweltprüfungen;
b) Ergänzung der Anhänge.

E DIN EN61643-331 VDE0845-5-3:2018-02 Bauelemente für Überspannungsschutzgeräte für Niederspannung

Teil 331: Leistungsanforderungen sowie Prüfverfahren für Metalloxidvaristoren (MOV)

(IEC37B/160/FDIS:2017);
Deutsche Fassung FprEN61643-331:2017
Art/Status: Norm-Entwurf, gültig
Ausgabedatum: 2018-02
Erscheinungsdatum: 2018-01-12
VDE-Artnr.: 1800414
Ende der Einspruchsfrist: 2018-03-12

Ankündigungstext:
Dieser Entwurf enthält die Deutsche Fassung des Europäischen Norm-Entwurfs FprEN61643-331:2017 und ist identisch mit dem Schlussentwurf der zweiten Ausgabe der Internationalen Norm IEC61643-331. Er enthält Leistungsanforderungen an Metalloxidvaristoren (MOV), die für den Entwurf und die Konstruktion von Überspannungsschutzgeräten verwendet werden, die in Anwendungen bis 1.000V Wechselspannung oder 1.500V Gleichspannung in Niederspannungs-Energieverteilungs-, Telekommunikations- und Signalnetzen eingesetzt werden, um Personal und Geräte vor hohen transienten Spannungen zu schützen. Der Entwurf gilt für Metalloxidvaristoren mit zwei Elektroden und für hybride Überspannungsschutzbauelemente, wobei sowohl scheibenförmige Ausführungsformen als auch SMD-Typen betrachtet werden. Der Entwurf betrachtet auch thermisch geschützte Varistoren, die in der ersten Ausgabe der Norm noch nicht erfasst wurden. Der Entwurf gilt nicht für Halterungen und deren Einfluss auf die Kennwerte der Metalloxidvaristoren und die in ihm angegebenen Kennwerte gelten nur für solche Metalloxidvaristoren, die in der für die Prüfungen beschriebenen Weise montiert sind. Die Festlegungen in diesem Entwurf beschreiben die normalen und erweiterten Einsatzbedingungen von Metalloxidvaristoren in Bezug auf Umgebungstemperatur, Luftdruck und relative Luftfeuchte. Ferner werden mechanische und elektrische Anforderungen an Metalloxidvaristoren festgelegt und Verfahren zum Nachweis ihrer Einhaltung beschrieben. Die mechanischen Anforderungen betreffen die Robustheit der Anschlüsse, die Lötbarkeit sowie die Lesbarkeit und Dauerhaftigkeit von Beschriftungen auf dem Varistor. Die elektrischen Prüfanforderungen betreffen die Nennspannung des Varistors, die höchste Dauerwechsel- bzw. höchste Dauergleichspannung, den Wartestrom im Standby-Zustand, die Kapazität, die Höchstwertbegrenzungsspannung, die Exposition gegenüber Entladungen statischer Elektrizität (ESD) (nur bei Metalloxidvaristoren des SMD-Typs), die zu absorbierende Impulsenergie, den Nennableitstoßstrom, die Beständigkeit gegenüber Alterungsfaktoren. Die zur Bestimmung der elektrischen Eigenschaften der Metalloxidvaristoren erforderlichen Prüfverfahren und -schaltungen werden in diesem Entwurf beschrieben. Die Prüfanforderungen in Bezug auf Entladungen statischer Elektrizität (ESD) auf Metalloxidvaristoren des SMD-Typs wurden hierbei neu aufgenommen. Prüfverfahren für thermisch geschützte Varistoren werden im ebenfalls neuen Abschnitt 9 spezifiziert. Der Anhang A enthält Informationen für Arbeitsprüfungen von Metalloxidvaristoren in Übereinstimmung mit den Prüfklassen I, II und III nach IEC61643-11:2011. In den weiteren Anhängen B und C, die neu geschaffen wurden, sind Informationen zu Varistoren nach IEC61051, die zum Einsatz in elektronischen Einrichtungen vorgesehen sind, sowie zur beschleunigten Prüfung der Beständigkeit enthalten, und der ebenfalls neue Anhang D enthält Informationen über ein vorgeschlagenes Verfahren zur Ermittlung der mittleren Zeit bis es zu einem Ausfall kommt.

Ersatz-/Änderungsvermerk:
Dieses Normdokument ist eine Ersetzung für:
DIN EN62561-3 VDE0185-561-3:2013-02
Gegenüber DIN EN62561-3 (VDE 0185-561-3):2013-02
wurden folgende Änderungen vorgenommen:
a) Aktualisierung der normativen Verweisungen im Abschnitt 2;
b) Änderungen bei den Begriffen im Abschnitt 3, u. a. Hinzufügung der Definition thermisch geschützter Metalloxidvaristor;
c) Hinzufügung des Bauelementsymbols für thermisch geschützte Metalloxidvaristoren in 3.3;
d) Hinzufügung eines neuen Abschnitts 3.4 mit Abkürzungen;
e) Erweiterung des Temperaturbereichs für die Lagerung von Metalloxidvaristoren in 4.1 und Hinzufügung von Temperaturbereichs-Festlegungen 5 für die Lagerung von thermisch geschützten Metalloxidvaristoren;
f) In 7.5 Hinzufügung der neuen Tabelle 1 mit Bemessungs-Höchstwertbegrenzungsspannungen für scheibenförmige Metalloxidvaristoren sowie der neuen Tabelle 2 mit Bemessungs-Höchstwertbegrenzungsspannungen für SMD-Typen;
g) Hinzufügung eines neuen Abschnitts 7.6 mit Prüfanforderungen in Bezug auf Entladungen statischer Elektrizität (ESD) auf Metalloxidvaristoren des SMD-Typs;
h) Hinzufügung eines neuen Abschnitts 7.8 mit Prüfanforderungen in Bezug auf den Nennableitstoßstrom;
i) Hinzufügung eines neuen Abschnitts 7.10 mit Prüfanforderungen in Bezug auf mögliche Wechselspannungsüberlastungen von Metalloxidvaristoren;
j) Hinzufügung eines neuen Abschnitts 9 mit Prüfanforderungen für thermisch geschützte Metalloxidvaristoren;
k) Anpassung der Informationen im Anhang A an die IEC61643-11:2011, die die zuvor herangezogene IEC61643-1 ersetzt hat;
l) Hinzufügung der neuen Anhänge B, C und D.

Einfache Verschlüsse

EMKA Beschlagteile

Bezeichnung	Vorreiber mit Betätigung	Vorreiber mit Betätigung	Knebel-Vorreiber
Artikel-Nr.	1022-U47; 1022-U44; 1022-08; 1022-990	1000-U223; 1000-U325; 1000-13; 1000-990	1022-U39; 1022-08; 1022-990
Lochbild in mm	Ø16,3 □14,1 (klein)	Ø22,5 □20,1 (groß)	Ø16,3 □14,1 (klein)
IP-Schutz	IP 65 auf Wunsch lieferbar ✓	IP 65 auf Wunsch lieferbar ✓	– (ohne Schloß IP 65 lieferbar)
PUR Dichtschaum	–	auf Wunsch lieferbar ✓	–
Öffnungsweg	90°	90°	90°
Betätigung nach Wahl des Kunden	✓	✓	–
Knebelgriff	auf Wunsch lieferbar ✓	auf Wunsch lieferbar ✓	✓
Rundzylinder	auf Wunsch lieferbar ✓	auf Wunsch lieferbar ✓	✓
Weitere Rundzylinder-Ausführungen	–	✓	–
Profil-Halbzylinder	–	–	–
Kompression	✓	✓	✓
Erdungsmutter	✓	auf Wunsch lieferbar ✓	auf Wunsch lieferbar ✓
Mögliches Zubehör:			
Staubkappe	✓	✓	–
Auflauframpe für Zunge	–	✓	–
Gleitschuh für Zunge	–	✓	–
Innengriff	–	✓	–
Fallenzunge	–	✓	–
Material-Auswahl:			
Polyamid schwarz	auf Wunsch lieferbar ✓	auf Wunsch lieferbar ✓	–
GD-Zn verchromt	auf Wunsch lieferbar ✓	auf Wunsch lieferbar ✓	auf Wunsch lieferbar ✓
GD-Zn schwarz gepulvert	✓	✓	✓
Edelstahl	auf Wunsch lieferbar ✓	auf Wunsch lieferbar ✓	–

Schwenkgriffe

EMKA Beschlagteile

Bezeichnung	Schwenkgriff für Profil-Halbzylinder	Doppelzylinder-Schwenkgriff für zwei Profil-Halbzylinder	Schwenkgriff AGENT E mit Wireless oder Wired
Artikel-Nr.	1317-U122	1317-U221	3000-U901-31
IP-Schutz	IP 65	IP 65	IP 40
PUR Dichtschaum	✓	✓	✓
Einsatz innerhalb der Dichtung	✓	✓	✓
Einsatz außerhalb der Dichtung	–	–	✓
Für schmalen Verkantungsraum	–	–	–
Widerstandsklasse WK2/RC2 DIN EN 1630	✓	✓	–
Schließmittel:			
Betätigung	nur bei Polyamid-Version lieferbar ✓	–	–
Rundzylinder	nur bei Polyamid-Version lieferbar ✓	–	–
Profil-Halbzylinder	✓	✓	–
Baustein-Technik mit variablem Schließmitteleinsatz	nur bei Polyamid-Version lieferbar ✓	–	–
elektromechanische Ausführung	auf Wunsch lieferbar ✓	–	✓
Authentifizierung über RFID-Karten	auf Wunsch lieferbar ✓	–	✓
Verriegelungs-Komponente:			
Zunge	✓	✓	auf Wunsch lieferbar ✓
Stangenschloss	–	–	✓
Integrierter Stangenantrieb	–	–	–
Material-Auswahl:			
Polyamid schwarz	auf Wunsch lieferbar ✓ (dann entfällt WK2/RC2)	auf Wunsch lieferbar ✓ (dann entfällt WK2/RC2)	✓
GD-Zn schwarz gepulvert	✓	✓	–
GD-Zn grau gepulvert und antigraffiti lackiert	auf Wunsch lieferbar ✓	auf Wunsch lieferbar ✓	–

Zylinder-Vorreiber	Vorreiber für Profil-Halbzylinder	Edelstahl Hygiene-Vorreiber	Dreh-Spann-Verschluss mit Betätigung
1048-U14; 1000-13; 1000-990	1000-U837; 1000-14; 1000-990; 1109-U2-N	1000-U838; 1000-180-PD; 1000-991	1000-U749; 1000-13; 1000-990
Ø22,5 □20,1 (groß)	Ø22,5 □20,1 (groß)	Ø22,5 □20,1 (groß)	Ø22,5 □20,1 (groß)
IP 40	IP 65	IP 69K	IP 65
–	–	–	✓
90°	90°	90°	90°
–	–	–	✓
–	✓	–	auf Wunsch lieferbar ✓
✓	–	–	–
✓	–	–	–
–	✓	–	–
✓	✓	✓	✓
auf Wunsch lieferbar ✓	✓	–	auf Wunsch lieferbar ✓
✓	–	–	✓
✓	✓	✓	✓
✓	✓	✓	✓
–	–	✓	–
✓	✓	–	–
auf Wunsch lieferbar ✓	✓	–	–
auf Wunsch lieferbar ✓	–	–	–
✓	✓	–	✓
auf Wunsch lieferbar ✓	–	✓	auf Wunsch lieferbar ✓

Schwenkgriff mit variablem Schließmitteleinsatz	Schwenkgriff mit variablem Schließmitteleinsatz	Schwenkgriff mit variablem Schließmitteleinsatz	Hebelgriff mit variablem Schließmitteleinsatz
1325-U2	1325-U201	1185-U2	1390-U1
IP 65	IP 65	IP 65	IP 40
✓	✓	✓	–
✓	–	✓	–
✓	✓	✓	✓
–	✓	–	✓
–	–	–	–
auf Wunsch lieferbar ✓	auf Wunsch lieferbar ✓	auf Wunsch lieferbar ✓	auf Wunsch lieferbar ✓
auf Wunsch lieferbar ✓	auf Wunsch lieferbar ✓	auf Wunsch lieferbar ✓	auf Wunsch lieferbar ✓
auf Wunsch lieferbar ✓	auf Wunsch lieferbar ✓	auf Wunsch lieferbar ✓	auf Wunsch lieferbar ✓
✓	✓	✓	✓
–	–	auf Wunsch lieferbar ✓	–
–	–	auf Wunsch lieferbar ✓	–
✓	–	auf Wunsch lieferbar ✓	–
✓	–	✓	–
–	✓	–	✓
✓	✓	✓	✓
–	–	–	–
–	–	–	–

Bild 1 | Der Gewächshauscontainer für die Forschungsmission zur Antarktis. In diesem Forschungslabor werden Anzuchtmethoden für zukünftige Missionen zu Mond und Mars getestet.

Energiemesslösung eignet sich für anspruchsvolle Umgebungen

Das Gewächshaus im Weltraum

Wenn man unter den Extrembedingungen im Weltall Gemüse anbauen will, muss man den Energiebedarf dafür genau kalkulieren. Tests mit einem Gewächshaus finden ab Dezember 2017 in der Antarktis statt. Mit der Energiemesslösung Diris Digiware von Socomec soll der Energieverbrauch aller Gewächshaus-Systeme erfasst werden, damit er im Hinblick auf künftige Weltraummissionen optimiert werden kann.

Bis zur ersten bemannten Mars-Mission wird es noch einige Zeit dauern. Aber üben kann man schon mal, z.B. den Anbau von Gurken und Radieschen. Dafür sind Mitglieder der Forschungsgruppe Eden ISS seit Dezember 2017 ein Jahr lang auf der Forschungsstation Neumeyer III in der Antarktis. Im Rahmen des Projektes Eden ISS beschäftigen sich das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt am Institut für Raumfahrtsysteme in Bremen und 13 internationale Partner mit der Entwicklung von Technologien für den Pflanzenanbau in zukünftigen Raumstationen und Habitaten auf Mond und Mars. Zur Vorbereitung sind die Bedingungen in der Antarktis ideal: Mit Kälte, Sturm,

Schnee und Dunkelheit ist die Umgebung ausgesprochen lebensfeindlich, und was das Forscherteam zum Leben und Arbeiten benötigt , muss, wie später dann auch im Weltall, mitgebracht oder selbst erzeugt werden. Anders als in dem Film „Der Marsianer", in dem der Astronaut Mark Watney alias Matt Damon nur dank einer Kartoffelzucht in der Marsstation überlebt, wird das geplante Gewächshaus im ewigen Eis nicht den Kalorienbedarf des Teams decken, sondern eher das Topping liefern – frisches Gemüse und knackiger Salat steigern nun mal das menschliche Wohlbefinden. Außerdem tragen Pflanzen als Sauerstoff-Produzenten und als Verwerter von CO_2, Brauchwasser und Abfällen zum Erhalt der Ressourcen bei, die der Mensch zum Überleben braucht. Das eigentliche Ziel der Mission liegt denn auch darin herauszufinden, wie sich möglichst viel Nahrung auf kleinstem Raum und bei niedrigstem Energiebedarf produzieren lässt.

Energiebedarf erfassen und Einsparmöglichkeiten identifizieren

Als Gewächshaus dienen zwei miteinander verschraubte Schiffscontainer, in die eine Anlage für bioregenerative Lebenserhaltungssysteme eingebaut wurde. Während des Versuchsjahres sollen die Schlüsseltechnologien für Weltraumgewächshäuser verifiziert und darüber hinaus auch Wissen und Erfahrung im Umgang mit sämtlichen darin eingesetzten Systemen gesammelt werden. Nicht zuletzt müssen der Ener-

Bild: Socomec GmbH

Bild 2 | Für die Gewächshaus-Testanlage wurden Komponenten der Messlösung Diris Digiware zu einem System mit 36 Messpunkten sowie einer Anzeigeeinheit und einer Kommunikationseinheit zusammengestellt.

- Anzeige -

SEIFERT
wegweisend innovativ

StripLite SL 4000

Die moderne Art der Schaltschrankbeleuchtung

StripLite ist die Lösung für Sie wenn es um effiziente und wartungsfreie Schaltschrankbeleuchtung geht.

Seifert Systems GmbH
Haßlinghauser Str. 156
D - 58285 Gevelsberg

Tel: +49 (0) 2332 55124-0
Fax: +49 (0) 2332 5512429
info.de@seifertsystems.com

www.seifertsystems.com

Bild: DLR (CC-BY 3.0)

Bild 3 | So sieht es im Inneren des Gewächshausmoduls für die Antarktis-Mission aus.

giebedarf des Weltraumgewächshauses untersucht und Einsparmöglichkeiten identifiziert und umgesetzt werden. Dafür wurde eine Messlösung gesucht, wie sie Unternehmen ansonsten für die Verbesserung der Energieeffizienz nach dem Energiedienstleistungsgesetz einsetzen. Die Forschungsgruppe entschied sich für Diris Digiware des Spezialisten für Energieversorgung und Energieeffizienz in Niederspannungsnetzen Socomec. Die gesamte Gewächshaus-Testanlage ist sehr kompakt und hoch integriert. Konkret bedeutet das, dass der Platz für jedes einzelne System, auch für den Energieverteilerschrank, streng begrenzt ist. Kompaktheit ist deshalb ein entscheidendes Auswahlkriterium für die Energiemesslösung, damit die Größe des Verteilerschranks zugunsten von weiterem wissenschaftlichem Equipment verringert werden kann. Der modulare und flexible Aufbau von Diris Digiware ermöglicht dabei die Messung des Energiebedarfs auf sehr platzsparende Art und Weise. Die Lösung lässt sich aus Stromsensoren, Strommessmodulen, Spannungsmessmodul und Anzeigegerät zusammenstellen, wobei einzelne Module platzsparend gemeinsam genutzt werden können. Das zweite entscheidende Kriterium ist die Genauigkeit, die bei den Messsensoren von Socomec die für wissenschaftliche Auswertungen notwendige Güte erreicht und nach IEC61557-12 bei Klasse 0,5 für die gesamte Messkette bei 2 bis 120 Prozent des Primärstroms liegt und bei Klasse 0,2 für das Messgerät allein.

Reduzierter Montageaufwand

Für Eden ISS wurde eine maßgeschneiderte Diris Digiware-Lösung aus 36 Messpunkten, Anzeigeeinheit und Kommunikationseinheit zusammengestellt und im Gewächshaus installiert. Teilbare und flexible Sensoren reduzieren dabei den Montageaufwand auf ein Viertel gegenüber traditionellen Messsystemen, und das Konzept, bei dem die Module und Kabel mit Klickverschlüssen verbunden werden, vermeidet Anschluss- und Installationsfehler. Während der Antarktisexpedition wird das Energiemesssystem dann wertvolle Daten zum Energieverbrauch der einzelnen Subsysteme und Komponenten liefern. Mit Hilfe dieser Daten wird es den Wissenschaftlern des DLR möglich sein, genaue Aussagen über den Energiebedarf eines Weltraum-Gewächshauses zu treffen und Komponenten zu identifizieren, bei denen die Energieeffizienz verbessert werden muss. Das Projekt Eden ISS wird im Rahmen des Horizon 2020 Forschungsprogramms durch die Europäische Kommission unter der Projektnummer 636501 gefördert. ■

www.socomec.com

Autor | Steffen Breiter, Marketing Manager Germany, Socomec GmbH

Besuchen Sie uns auf der light + building
in Halle 11.1 D56 und in Halle 8.0 F70

Die Zukunft schon heute erleben!

Masterpact™ MTZ
FUTURE READY

Der neue vernetzte Leistungsschalter Masterpact MTZ bietet innovativen Schutz für jede Ebene Ihres elektrischen Systems, so dass Sie die Zukunft schon heute erleben!

- Vernetzt über Smartphone für drahtlose Überwachung und Wartung
- Energiemessung der Genauigkeitsklasse 1 für Energieeffizienz
- Individuelle Anpassung jederzeit über digitale Module
- Nahtloser Übergang - keine erneute Zertifizierung erforderlich

Erfahren Sie mehr!

Laden Sie sich unsere Broschüre „Zukunft schon heute erleben - Masterpact MTZ" herunter! Besuchen Sie www.SEreply.com, Schlüsselcode 76766P.

schneider-electric.de/masterpactmtz

© 2018 Schneider Electric. All Rights Reserved. Life Is On Schneider Electric is a trademark and the property of Schneider Electric SE, its subsidiaries and affiliated companies

Life Is On Schneider Electric

Bild 1 | Die TS-8-Schaltschränke von Rittal sind als Gehäusestandard für die LG-Chem-Energiespeichersysteme etabliert.

Vom Schaltschrank bis zum Container

Infrastruktur für Energiespeicher

Solaranlagen sind viele Jahre lang ausschließlich errichtet worden, um die erzeugte Energie ins Netz einzuspeisen. Dies galt auch für kleinere Anlagen etwa auf einem Gebäudedach. Mit den Änderungen der Einspeisevergütung ist der Eigenverbrauch zunehmend interessant. Um Schwankungen in der Produktion auszugleichen oder um Lastspitzen beim Verbrauch abzufangen, bieten sich Energiespeicher auf Batterie-Basis an. Rittal bietet hierzu eine komplette Infrastrukturlösung für Energiespeicher.

Die Preise für Batteriezellen sind in den letzten Jahren stark gesunken, und dieser Trend wird sich wahrscheinlich auch in der Zukunft fortsetzen. Energiespeicher, die auf Batterien basieren, werden dadurch immer attraktiver. Mit solchen Speichern lassen sich in produzierenden Unternehmen die Gesamtenergiekosten senken, indem beispielsweise Lastspitzen vermieden werden. Energieversorger und Netzbetreiber setzen Stromspeicher in ersten Projekten ein, um Strombedarf und -erzeugung zeitlich auszutarieren. Gerade bei der Einspeisung von erneuerbaren Energiequellen ist dies wichtig, da die Einspeisung nur schlecht planbar ist. Damit ein Energiespeicher verlässlich und effizient arbeitet, müssen viele Komponenten optimal zusammenarbeiten, von den Akkuzellen über die Energieverteilung und die Klimatisierung bis zum Monitoring der gesamten Anlage. Während Kleinspeicher fürs Einfamilienhaus heute bereits als Serienprodukt erhältlich sind, müssen größere Speicher für jeden Anwendungsfall neu ausgelegt werden. Das ist

oft mühsam, denn für jedes Teil muss der Errichter Angebote der Hersteller einholen und auswerten, die verfügbaren Spezifikationen mit den Anforderungen abgleichen und am Ende dem Kunden gegenüber die Verantwortung für das Gesamtkonzept übernehmen. Vor allem für kleine Ingenieurbüros oder für Ingenieurbüros mit anderen Arbeitsschwerpunkten ist diese komplexe Aufgabe nur schwer zu bewältigen. Umgekehrt kann nicht jeder Batteriehersteller seine Kunden mit einem maßgeschneiderten Komplettsystem einschließlich der gesamten Infrastruktur bedienen.

Planerunterstützung

Der Systemanbieter Rittal kann in beiden Fällen die Lücke schließen. Und auch für Industrie- und Gewerbebetriebe, die selbst eine Speicherlösung benötigen, ist Rittal ein guter erster Anlaufpunkt und kümmert sich darum, die Anbieter aller nötigen Komponenten zu finden. „Wir helfen unseren Kunden, die Systeme so zu planen und zu konfigurieren, dass sie genau zu ihren Ansprüchen passen“, sagt Andreas Kühne, der bei Rittal im System-Consulting für das Thema Energiespeicher verantwortlich ist. Neben Schranksystemen und Containern, in denen die Batterien untergebracht sind, bietet das Rittal-Portfolio auch alles andere, was man braucht, um einem einsatzfähigen Energiespeicher zu realisieren. Dazu gehören nicht nur Komponenten für die Stromverteilung und den Systemausbau, sondern auch das komplette Portfolio für die Klimatisierung und das Monitoring. Eine besondere Herausforderung liegt darin, mit Standard-Komponenten-Lösungen für die vielfältigen Anforderungen eines jungen Marktes zu finden, der selbst noch kaum Standards besitzt. Das beginnt schon bei den Abmessungen: Einige Hersteller von Lithium-Ionen-Akkus orientieren sich zwar bereits am 19”-Standard, der sich in der IT durchgesetzt hat. Allerdings gibt es auch andere Maße. Bei den Blei-Akkus gehen die Varianten noch weiter auseinander. Aufgrund der Modularität und Skalierbarkeit des Produktsortiments kann Rittal praktisch jede Anforderung abdecken. Ebenfalls wichtig ist aber das Know-how der Experten, die auch Anforderungen des Kunden verstehen, die über

- Anzeige -

Bild 2 | Für den sicheren und vielfältigen Einsatz von Energiespeichermodulen wie Lithium-Ionen-Akkus bietet Rittal standardisierte Gehäuse- und Schaltschranktechnik.

die reine Spezifikation der Schaltschranktechnik hinausgehen: „Wenn ein Kunde z.B. eine Schrankgröße anfragt, die nicht unseren Standardmaßen entspricht, fragen wir nach den Gründen", erzählt Kühne: „Je nach Situation machen wir dann Vorschläge für alternative Konfigurationen, mit denen sich die Anforderungen ebenso gut oder sogar noch besser erfüllen lassen. So bleiben unsere Kunden flexibel und profitieren von den niedrigen Kosten der Standardprodukte."

Standard-Schaltschrank als Basis

Ein großer Vorteil bei der Auslegung von Energiespeichersystemen sind die hohe Flexibilität und Modularität, die das Schaltschranksystem TS 8 bietet. Je nach Bedarf lassen sich die Schränke an den Rückseiten verbinden oder in seitlichen Anreihungen aufstellen. „So kann man Planungen aus einem Projekt leicht auf ein neues, ähnliches Projekt übertragen, auch wenn die Leistungsdaten etwas abweichen und man mehr oder weniger Schaltschränke braucht", erklärt Kühne. Der TS 8 ist nicht nur in Bezug auf die räumliche Anordnung flexibel, sondern lässt sich in praktisch jeder Umgebungsbedingung einsetzen. Ob in einer Produktionshalle oder im Außenbereich – der TS 8 ist in verschiedenen Schutzarten und Ausstattungen erhältlich. Ist der Schrankinnenausbau einmal definiert, lässt er sich immer wieder auf neue Projekte übertragen. Und selbst wenn der Energiespeicher direkt in einem Container installiert wird und gar keine kompletten Schaltschränke, sondern nur die Rahmengerüste nötig sind, kann der Innenausbau übernommen werden. Bei Bedarf liefert Rittal den fertig ausgebauten Container inklusive Kühlung und Energieübertragungssystem gleich mit. Gerade bei in Containern installierten Energiespeichern ist das richtige System zur Klimatisierung sehr wichtig. Die Wärmeenergie muss sicher aus dem Container abgeführt werden, um eine Überhitzung zu vermeiden. Optimal gelingt dies z.B. mit einer Trennung von Kalt- und Warmgang, wie sie in Rechenzentren zum Standard gehört. Wenn dabei Fehler im Detail gemacht werden, kann das aber schnell dazu führen, dass die Wärme nur unzureichend abgeführt wird. „Letztlich ist dann der Kunde der Leidtragende, weil er die Kapazität seines Energiespeichers nicht voll nutzen kann", sagt Kühne. Rittal liefert ein integriertes Gesamtsystem, der Kunde kann sich darauf verlassen, dass

die Kühlung funktioniert – und somit auch der Energiespeicher die Leistung und Kapazität zur Verfügung stellen kann, für die er ausgelegt wurde. Dafür nutzt Rittal seine langjährige Expertise aus der IT: Für viele große Rechenzentren, bei denen Zuverlässigkeit extrem wichtig ist, liefert Rittal die komplette Infrastruktur inklusive Klimatisierung.

Monitoring und Service inklusive

Auf Wunsch übernimmt Rittal Service International auch das Störungs-Monitoring und die Wartung für den Kunden. Der Service beschränkt sich nicht nur auf turnusmäßige Routinewartungen. Auch die Störungsbeseitigung kann die Rittal Service International bei Bedarf übernehmen. Melden die Sensoren im Speichersystem z.B., dass die Temperatur oder die Luftströmung außerhalb der vorgegebenen Toleranzwerte liegen, wird der Service automatisch verständigt. Lässt sich die Störung nicht online beheben, rückt ein Serviceteam aus. „Je nach Bedarf des Kunden können wir diese Dienstleistung anbieten und zwar für jeden Ort der Welt", sagt Kühne. Der Kunde kann sich das Monitoring-Protokoll bequem online in einer Visualisierung ansehen und so die Ereignisse in seinem Energiespeicher nachvollziehen. Alle Betriebs- und Störmeldungen werden über das Infrastruktur-Leitsystems RiZone zusammen mit einem Zeitstempel protokolliert. Auch Sicherheitsaspekte, wie die Brandfrüherkennung und Löschung, sind in den Gesamtsystemen bereits enthalten. Rittal ist nicht nur ein Hersteller von Schränken und Containern. Vielmehr liefert der Systemanbieter in enger Abstimmung mit Systemintegratoren und Batterieherstellern komplette Infrastruktur-Lösungen – vom Gewerbespeicher bis zur Batteriefarm für Energieversorger und Netzbetreiber. ■

Bild 3 | Das modulare Rack-Konzept mit integrierten Sammelschienen von Rittal ermöglicht den einfachen Anschluss der Batteriemodule per Plug & Play.

www.rittal.de

Autorin | Eva Augsten, Fachjournalistin, Hamburg

- Anzeige -

UMG 96-PA: ein Gerät – vier Lösungen

4-in-1 Monitoring-System: EnMS + MID + PQ + RCM

- Reduktion von Energiekosten
- Sicherheit der Energieversorgung
- Schnellere Fehleridentifikation
- Präventiver Brandschutz

www.janitza.de

MADE IN GERMANY

Janitza®

Bild: ABB AG

Bild 1 | Der Lasttrennschalter TruOne eignet sich insbesondere für kritische Anwendungen wie beispielsweise Krankenhäuser, Rechenzentren oder Telekommunikationseinrichtungen.

Automatischer Netzumschalter

Lasttrennung und Umschaltung integriert

Der automatische Netzumschalter TruOne integriert alle notwendigen Sensoren und Steuerungselemente für kritische Umschaltvorgänge in einem einzigen Gerät. Zudem verfügt das Gerät über umfangreiche Kommunikationsfähigkeiten und zeichnet sich durch eine hohe Konnektivität aus. Ausgestattet mit verschiedenen Überwachungsfunktionen eignet sich der Lasttrennschalter mit integrierter Umschaltfunktion insbesondere für kritische Anwendungen wie beispielsweise Krankenhäuser, Rechenzentren oder Telekommunikationseinrichtungen.

In solchen Umgebungen sind Spannungseinbrüche oder eine vollständige Versorgungsunterbrechung besonders kritische Ereignisse. Weil Stillstandzeiten hier nicht toleriert werden können, sind die Versorgungsnetze solcher Einrichtungen in der Regel mit automatischen Umschalteinrichtungen gesichert, die im Bedarfsfall auf ein Reservenetz oder Batteriebetrieb umschalten. Herkömmliche Umschalteinrichtungen bestehen aus verschiedenen Sensoren, Steuerungen, Schaltern und einer Benutzeroberfläche, die bei der Installation erst aufwändig verdrahtet werden müssen. Beim automatischen Netzumschalter von ABB sind alle diese Komponenten, inklusive integrierter Steuerung und einem abnehmbaren Bedienelement, in einem einzigen Gehäuse untergebracht. Bei der Installation reicht der Anschluss durch einziges

Bild: ABB AG

Bild: ABB AG

Bild 2 | Bei der Installation reicht der Anschluss durch ein einziges Kabel, wodurch Engineering-Aufwand und Installationszeiten minimiert werden.

Kabel, wodurch Engineering-Aufwand und Installationszeiten minimiert werden. Mit dieser -Lösung sind laut Anbieter Zeit- und Kostenersparnisse von bis zu 80 Prozent möglich.

IEC- und UL-Variante erhältlich

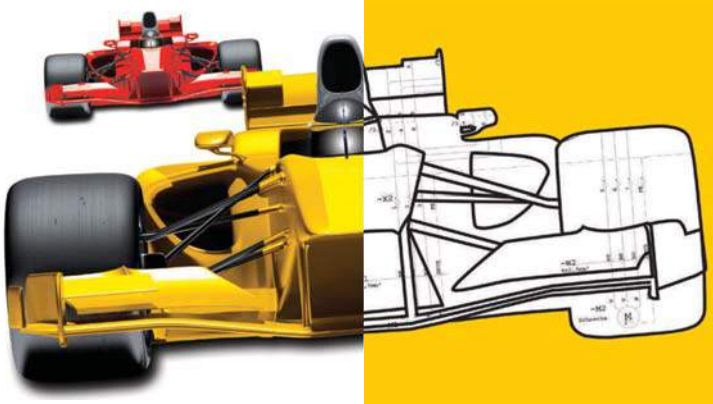
Mit TruOne erweitert ABB das Geräteportfolio im Bereich automatischer Netzumschalter (ATS, Automatic Transfer Switch). Bereits im vergangenen Jahr wurde auf der Hannover Messe eine automatische Schnellumschaltfunktion für Leistungsschalter vorgestellt. Nun ist diese integrierte Funktion auch für Lasttrennschalter verfügbar. Der automatische Netzumschalter ist sowohl in einer den IEC-Richtlinien entsprechenden wie auch einer UL-Variante verfügbar. Der automatische Netzumschalter nutzt sieben verschiedene Kommunikationsprotokolle und sorgt damit für größtmögliche Vernetzbarkeit. Das Gerät ist mit derselben Benutzeroberfläche und Softwareumgebung ausgestattet wie die intelligenten offenen Leistungsschalter Emax 2 von ABB. In Verbindung mit anderen Geräten des Anbieters und dem cloudbasierten Ability Electrical Distribution Control System ist eine einfache Fernüberwachung und -steuerung von Niederspannungsanlagen möglich. ■

www.abb.de

Autor | Adrian Matenia, Product Marketing Manager Fuses & Switchgear,
ABB Stotz-Kontakt GmbH

- Anzeige -

**Gehen Sie auf die Überholspur.
Electrical Engineering
mit der WSCAD SUITE.**



35.000 zufriedene Anwender arbeiten bereits mit der integrierten **CAE-Gesamtlösung** für Elektrotechnik, Schaltschrankbau, Verfahrens- und Fluidtechnik, Gebäudeautomation und Elektroinstallation. Inklusive **AR-App** für Instandhalter und **wscaduniverse.com**, der weltweit größten und kostenlosen E-CAD-Artikeldatenbank.

Laden Sie die Demoversion oder rufen Sie uns an!
WSCAD GmbH, Tel.: +49 (0)8131 36 27-98

Besuchen Sie uns auf der
Light+Building, Halle 11.0, Stand A76 und
dem Automatisierungstreff 2018 in Böblingen

WS CAD ELECTRICAL ENGINEERING

www.wscad.com/suite2018

Neue Produktlinie an kompakten Schaltschränken

Klassiker im Wandel

Bild: Eldon GmbH

Bild 1 | Die MKS- und MKD-Schaltschränke von Eldon verfügen über abnehmbare Dach-, Rück- und Bodenplatten.

Die ein- und doppeltürigen Produktserien EKS und EKD gehören zu den Klassikern des Schaltschrank-Produktportfolios der Eldon Gruppe. Diese etablierte Produktreihe macht nun Platz für etwas Neues und wird zukünftig durch die Produktlinien MKS und MKD ersetzt. Dabei wird der Ansatz der schnellen und einfachen Montage auch in der kombinierbaren und kompakten Schaltschrank-Klasse umgesetzt.

Zum 1. Juni 2018 substituiert die Eldon Gruppe den Vertrieb ihrer EKS und EKD Gehäuseserien aus Stahlblech durch die erweiterten MKS und MKD Produktreihen. Durch ein zusätzliches Angebot an Standardgrößen der neuen Serien senkt Eldon mit der neuen Produktlinie den Bedarf seiner Kunden an Sonderlösungen. Die MKS- und MKD-Schaltschränke verfügen über abnehmbare Dach-, Rück- und Bodenplatten, damit den Technikern ein leichter Zugang bei der

Bild 2 | Die erweiterten MKS- und MKD-Produktlinien sind in zusätzlichen Standardgrößen erhältlich.

Montage ermöglicht wird. Auch die Zubehörkomponenten sind daraufhin entwickelt worden, die Installationszeit und die damit verbundenen Kosten auf ein Minimum zu reduzieren. Durch eine Vielzahl an Kombinationsmöglichkeiten können die Schaltschränke schnell für die individuellen Anforderungen im Innen- und Außeneinsatz maßkonfektioniert werden. Dabei reichen die Einsatzmöglichkeiten von kompletten Systemlösungen im Maschinenbau bis zum Einsatz in der Gebäudeautomation.

National und international einsetzbar

Als international agierendes Unternehmen stellt Eldon sicher, dass die Schaltschränke sowohl national als auch international in anspruchsvollen Umgebungen eingesetzt werden können. Die Produktreihen MKS und MKD verfügen u.a. über die Zertifikate CSA, Lloyd's Register, CE, KEMA KEUR und sind cULus gelistet. Darüber hinaus bieten die eintürigen Modelle den elektrischen und elektronischen Komponenten Schutz vor Staub und Wasser nach IP66; die doppeltürigen verfügen über IP55 nach IEC60529 sowie IK 10 nach IEC62262. Olaf Gerberding, Vertriebsleiter Deutschland der Eldon GmbH, erläutert: „Seit 2015 fokussieren wir uns in der Produktentwicklung darauf, wie wir unseren Kunden die Arbeit erleichtern- und den Zeit- und Kosteneinsatz bei der Installation reduzieren können. Unser Zubehör, das ohne Werkzeug mit einem Griff montiert werden kann, ist ein schönes Beispiel für findige Lösungen. Nun machen wir mit einer kompletten Gehäuseserie einen nächsten wichtigen Schritt in Richtung individuelle Systemtechnik." Die Einführung der neuen Produktlinien im Juni 2018 erfolgt zu einem strategisch günstigen Zeitpunkt. Laut Angaben des VDMA haben sich die realen Auftragseingänge im Maschinen- und Anlagenbau im zweiten Halbjahr 2017 positiv entwickelt und lagen im Dezember 2017 um sieben Prozent über denen des Vorjahresmonats. ■

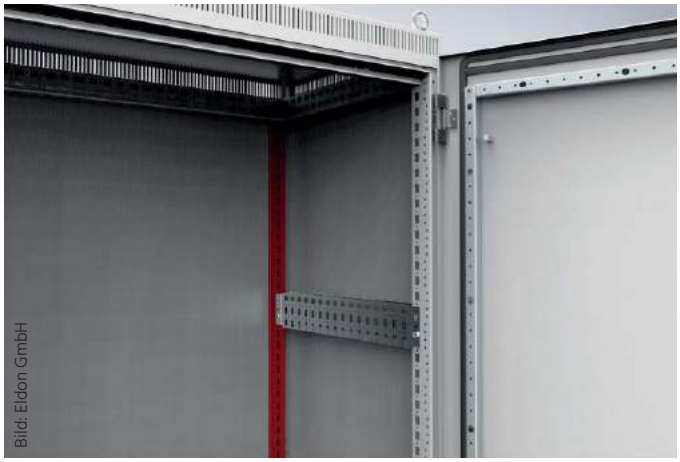


Bild 3 | Mit einem Griff installierbares Zubehör ermöglicht eine schnelle Montage.

www.eldon.com

Autorin | Hedda Precht,
Fachjournalistin für die Eldon GmbH

JEAN MÜLLER
THE NAME FOR SAFETY

Schalten Sie auf Sicherheit!

Höchste Qualität ist eine der wichtigsten Erfolgsbausteine in unserer über 100-jährigen Firmengeschichte. Damit dies so bleibt, haben wir die Kapazitäten unseres Prüffeldes und Qualitätslabors verdoppelt. Somit sind wir für die Zukunft gerüstet und liefern Ihnen gleichbleibend hohe Qualität.

Das Programm:

- NH-Schaltgeräte
- Sicherungen
- Gehäuse & Verteilungen
- Messgeräte

Wir freuen uns auf Ihren Besuch!

light+building

18.03. - 23.03.2018
In Frankfurt
Halle 11, Stand B19

Jean Müller GmbH
Elektrotechnische Fabrik
Tel.: +49 6123 604-0
sales@jeanmueller.de
www.jeanmueller.de

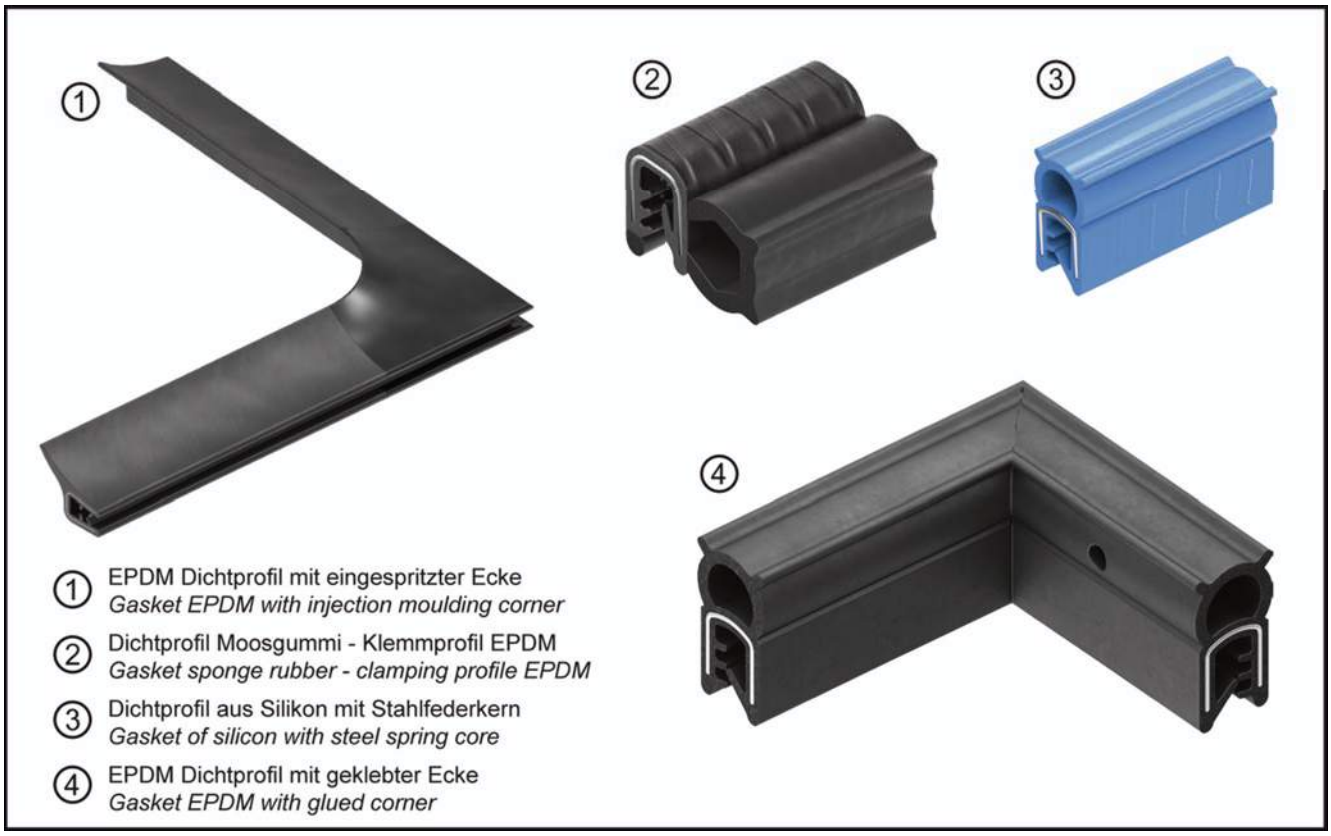


Bild: EMKA Beschlagteile GmbH & Co. KG

Dichtungen für Schaltschränke

Auf Dauer dicht und geschützt

Dichtungen sind auf den ersten Blick eher unscheinbar. Dabei haben sie aber eine bedeutende Funktion. Im Gehäuse- und Schaltschrankbau schützen sie die Innenräume unter anderem vor Feuchtigkeit, Staub und Schmutz. Auch im Bahn-, Klima- und Hygienebereich übernehmen Dichtungsprofile wichtige Aufgaben. Gefertigt werden sie aus verschiedenen Werkstoffen. Abhängig von den Anforderungen und dem Anwendungsbereich ist dabei die richtige Wahl der Materialien entscheidend, damit das gesamte Dichtsystem funktioniert.

Grundlage für die Herstellung von Gummiprofilen sind Polymere, die sich in drei Hauptgruppen unterteilen lassen: Elastomere, Thermoplaste und thermoplastische Elastomere. Für die Fertigung von Elastomeren, wie Ethylen-Propylen-Kautschuk (EPDM), Nitrilkautschuk (NBR) oder Chloroprenkautschuk (CR), ist Kautschuk der Hauptrohstoff. Die plastische Kautschukmasse wird mit verschiedenen Zusatzstoffen gemischt und erhitzt. Bei diesem chemisch-physikalischen Prozess der Vulkanisation verbinden sich die Molekülketten des Kautschuks untereinander. Das Material erhält dabei seine Gummielastizität. Die Herstellung von Thermoplasten, wie Polyvinylchlorid (PVC) oder Polypropylen (PP), dagegen erfolgt durch rein physikalische Prozesse. So ist die Kunststoffmasse in einem bestimmten Temperaturbereich und durch Krafteinwirkung formbar – ohne Vulkanisation. Thermoplaste können mehrfach wieder eingeschmolzen werden. Thermoplastische Elastomere (TPE) verbinden die Herstellungsvorteile der Thermoplaste mit den Gummieigenschaften der Elastomere. Sie haben aufgrund ihrer Struktur elastische Eigenschaften bei Raumtemperatur. Bei Wärmezufuhr lassen sich die Kunststoffe dagegen plastisch verformen. Grundsätzlich beeinflussen viele Eigenschaften des Dichtungsmaterials, wie Elastizität und Restkompression, aber auch die Beständigkeit gegenüber Chemikalien und Hitze die Funktionsfähigkeit und Qualität der Dichtung.

Bild 2 | Dichtungen aus EPDM mit Dichtbereich aus Moosgummi und Klemmbereich aus Weichgummi mit Metallkern

EPDM: resistent und beständig

Im Schaltschrankbau kommt überwiegend der synthetische Kautschuk EPDM aus dem Bereich der Elastomere zum Einsatz. Der Werkstoff zeichnet sich durch eine gute Heißwasser-, Wasserdampf-, Alterungs- und Witterungsbeständigkeit aus und überzeugt durch einen großen thermischen Anwendungsbereich von -35°C bis +130°C. Auch verfügt der synthetische Kautschuk über eine gute Sauerstoff-, UV- und Ozonbeständigkeit. EPDM ist resistent gegen Säuren und Laugen, sollte aber nicht mit mineralischen Ölen in Kontakt kommen. Der Nitrilkautschuk NBR – ebenfalls ein Elastomer – ist für diesen Anwendungsfall besser geeignet, bietet aber in puncto UV- und Ozonbeständigkeit eine geringere Beständigkeit. Der thermische Anwendungsbereich liegt je nach Mischungsaufbau zwischen -30°C und +100°C, kurzzeitig bis +130°C. Bei höheren Temperaturen verhärtet der Werkstoff jedoch.

Luftblasen verbessern die Eigenschaften

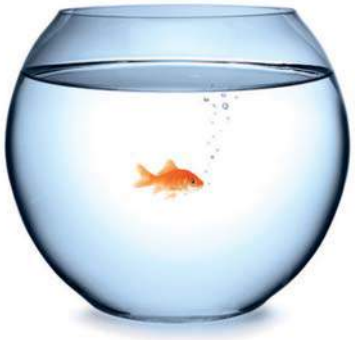
Moosgummi ist ebenfalls ein Elastomer. Die Herstellung des Dichtungsmaterials erfolgt im Wesentlichen aus EPDM, NBR oder CR. Bei der Herstellung entstehen während der Vulkanisation durch chemische Zusätze kleine Luftblasen, die das Material aufblähen. Das führt zu einer Struktur mit überwiegend offenen Zellen. Die Außenhaut des Produktes ist dicht, geschlossen und robust. Moosgummi ist auch für EMKA, den Weltmarktführer für Verschlüsse, Scharniere und Dichtungen, ein wichtiges Material für die Abdichtung im Schaltschrankbereich. „Unsere Dichtungsprofile für den Schaltschrank bestehen häufig aus einem sogenannten Fußbereich mit eingebettetem Metallkern und einem Dichtelement aus Moosgummi“, erklärt Helmut Krebs, technischer Berater Dichtungstechnik bei EMKA. Das Material eignet sich sehr gut für die Abdichtung von Schaltschränken, da es eine hohe Druckelastizität und ein gutes Rückstellungsvermögen aufweist. Nach der Dehnung oder Stauchung kehrt das Elastomer also annähernd in den Ausgangszustand zurück. Moosgummi-Profile sind weich, bieten bei leichtem Druck eine gute Kontaktfläche zum Gehäuse und dichten damit ideal ab. Viele Toleranzen an der Schaltschranktür lassen sich so überbrücken. Optimal funktioniert das Dichtungsmaterial, wenn es zu 30 bis maximal 50% komprimiert wird. Bei einer Komprimierung über 50% besteht die Gefahr, die Struktur des Materials zu schädigen und damit das Rückstellungsvermögen zu reduzieren.

Das physikalische Verhalten des Dichtungsmaterials

Über die Eignung als Dichtungswerkstoff entscheidet u.a. das physikalische Verhalten eines Materials. Hier kommt der soge-

- Anzeige -

CONTACLIP



Darf’s passgenauer sein?
Kabeldurchführung mit
Flanschplatte KDS-FP

Die flexible Antwort auf alle Ihre Kabelmanagement-Wünsche
CONTA-CLIP hat die Vorteile des Kabeldurchführungssystems KDSClick in die modular aufgebaute Flanschplatte KDS-FP kongenial übertragen. Das heißt für Sie: Komplexe Planungen für Ihre Verdrahtungsanforderungen entfallen. Von Anfang an Passgenauigkeit nach IP 66 durch Standardöffnungen mit nachträglicher individueller Größenanpassung und vielen Zusatzoptionen. Kein handwerklicher Aufwand bei späteren Anpassungen. **Also: Wann setzen Sie auf passgenaues Kabelmanagement?**

conta-clip.de

nannte Druckverformungsrest (DVR) als Maß für die bleibende Verformung ins Spiel. Er gibt an, inwiefern die elastischen Eigenschaften von Elastomeren nach einer Druckverformung bei vorgegebener Temperatur erhalten bleiben. So bedeutet ein DVR von 0%, dass der Stoff seine ursprüngliche Form wieder vollständig erreicht, bei einem DVR von 100% dagegen bleibt das Material nach der vorgenommenen Entspannung völlig verformt. „Alle von uns eingesetzten Materialien verfügen über exzellente Werte der physikalischen Eigenschaften und garantieren damit eine optimale Funktion", so Helmut Krebs.

Ein geprüftes und sicheres System

Wie in vielen Bereichen der industriellen Fertigung spielen Normen auch für den Einsatz von Dichtungen eine wesentliche Rolle, um deren Qualität bzw. Eignung für unterschiedliche Einsatzzwecke (auch länderspezifisch) zu definieren. Die Dichtungen von EMKA beispielsweise erfüllen die Brandschutznorm DIN EN45545-2 oder VDI6022, darüber hinaus aber auch die UL-Normen (UL = Underwriters Laboratories) für Sicherheit. Somit sind sie auch in den USA einsetzbar. Beispielsweise bieten die EPDM-Dichtungen einen Flammschutz und Brandsicherheit gemäß UL 94 HB, CR-Material sogar bis zu V-0. Der Werkstoff ist damit selbstverlöschend bis spätestens zehn Sekunden. Es dürfen sich keine brennenden Tropfen bilden und das Material glimmt höchstens 30 Sekunden nach. Mit der UL-Kennzeichnung ist die Einhaltung der behördlichen Auflagen für elektronische Installationen ohne Beanstandung sichergestellt; EMKA gewährleistet damit ein geprüftes und sicheres System. Schaltschränke müssen auch unter widrigen Bedingungen ihre Funktion erfüllen. Die IP-Schutzklassen informieren darüber, für welchen Umgebungsbereich das elektronische Gerät geeignet ist. Sie legen zudem fest, in welchem Umfang ein elektrisches Bauteil Umwelteinflüssen ausgesetzt werden kann, ohne beschädigt zu werden oder ein Sicherheitsrisiko darzustellen. Eine Dichtung der Schutzart IP65 beispielsweise gewährleistet einen vollständigen Schutz gegen Berührungen, Staub und gegen Strahlwasser aus allen Richtungen. Um die Eigenschaften und die Qualität der verwendeten Dichtung zu untersuchen, führen Unternehmen wie EMKA in ihren Laboren IP-Tests und weitere physikalische Tests durch. Der Kunde erhält so Sicherheit im Hinblick auf die Beständigkeit der Dichtung und Funktionsfähigkeit des gesamten Dichtsystems.

Sind geschäumte Dichtungen eine Alternative?

Neben Dichtungsmaterialien aus EPDM kommen auch geschäumte Dichtungen im Schaltschrankbau zum Einsatz. Allerdings sind sehr kostenintensive Maschinen notwendig, um diese Dichtungsmaterialien zu applizieren. Hierbei ist der Kunde in vielen Fällen auf einen weiteren Unterlieferanten angewiesen und von dessen Lieferfähigkeit abhängig. Die Schaumdichtung wird direkt auf die Schaltschränke aufgebracht. Ist die Dichtung einmal aufgeschäumt und ausgehärtet, kann man sie nicht mehr entfernen. Die EPDM-Dichtungen von EMKA dagegen sind ersetzbar, falls Veränderungen an Schaltschränken vorgenommen werden müssen. Damit sind sie eindeutig flexibler einsetzbar. Liegt beispielsweise ein Defekt vor, muss nicht die komplette Tür entfernt und gegen eine andere Tür mit neu aufgeschäumter Dichtung ausgetauscht werden. Je nach Einsatzort haben die Umgebungsbedingungen einen mehr oder weniger großen Einfluss auf die Haltbarkeit der Dichtung. Daher ist es umso bedeutender, diese im Bedarfsfall schnell auswechseln zu können. Ein weiterer Vorteil der Gummidichtung im Vergleich zu Schaumdichtungen liegt in der optimierten Toleranzüberbrückung von Bauteilen.

Veredelung bei Bedarf

Die Montage von Dichtungen erfolgt auf unterschiedliche Art und Weise – sie können auf einen Steg aufgesteckt, in einer Nut angebracht oder mit Klebeband appliziert werden. „Kunden profitieren von unseren maßgeschneiderten Dichtungen, die wir vulkanisiert als Rahmen oder Ringe anbieten", so Helmut Krebs. Neben einer vereinfachten und schnellen Montage wird damit sichergestellt, dass die Verbindungsstellen der Ecken und der Ringe dauerhaft dicht und geschlossen sind. Je nach Anforderungsprofil ist es notwendig, elastomere Dichtungen zu veredeln. Entscheidend dabei ist der Erhalt der Eigenschaften des Werkstoffes bei gleichzeitiger Funktionserweiterung. Beispielsweise ist es möglich, die Oberfläche des Dichtungsmaterials mit einem Gleitlack zu beschichten. Dies verhindert Verschleiß, Ankleben oder Reibung, was wiederum zu einer erhöhten Prozesssicherheit führt.

Gehäuse und Dichtung als System verstehen

„EMKA ist nicht nur ein Lieferant", erläutert Helmut Krebs. „Wir verstehen uns als Problemlöser und entwickeln gemeinsam mit dem Kunden Konzepte zur optimalen Abdichtung von Schaltschränken." Mit einem ganzheitlichen Ansatz berücksichtigt der Dichtungsexperte neben den Dichtungen auch die Verschlüsse, Scharniere sowie das Material und die Konstruktion des Schaltschrankes und bietet damit Systemlösungen für den Schaltschrankbau an. Wichtig ist es, gemeinsam mit dem Kunden eine wirtschaftlich optimierte Lösung zu entwickeln. Das können Hersteller nur, wenn sie auf ein breites Portfolio an vorhandenen Dichtungsmaterialien zurückgreifen können. Der Anwender profitiert von individuell an seine Anforderungen angepassten Produkten und erhält so ein maßgeschneidertes und optimal dichtendes System. ■

www.emka.com

Autorin | Anja Ehrmann, Fachjournalistin aus Montabaur

Bild: Hager Vertriebsgesellschaft mbH & Co. KG

Bild 1 | Die neuen FR Wandschränke sind in acht Höhen, fünf Breiten und zwei Tiefen lieferbar. Neu hinzugekommen sind die Höhe 1.550mm und die Tiefe 400mm für die Höhe 1.400mm.

Zusätzliche Größen und erhöhte Schutzart

Erweiterte Anwendungsbereiche

Hager hat sein mittleres Wand- und Standschrank-Sortiment komplett erneuert: Im Rahmen der umfassenden Sortimentsüberarbeitung ersetzen die neuen Verteilerschränke der Reihe FR die bisherigen FT und FA Wand- und Schrankschränke. Dabei hat der Hersteller die Schutzart von vormals IP54 auf jetzt durchgängig IP55 erhöht.

Das Sortiment der komplett neu konstruierten FR Wand- und Standschränke zeichnet sich durch eine verbesserte Verarbeitungsqualität und Montagefreundlichkeit gegenüber der Vorgängerreihe aus sowie durch zusätzliche Größen. Alle Gehäuse bieten die Schutzklassen I und II sind wie bisher für die Hager-Innenausbausysteme Univers N und Univers N Hochstrom bis 800A vorbereitet. Je nach Kurzschlussschutzeinrichtung liegt die Kurzschlussfestigkeit (Icc) bei bis zu

Bild: Hager Vertriebsgesellschaft mbH & Co. KG

Bild 2 | Die neuen FR Standschränke sind in sechs Breiten, zwei Höhen und zwei Tiefen erhältlich. Neu hinzugekommen sind hier die Breite 1.550mm, die Höhe 1.700mm und die Tiefe 400mm.

35kA; der Stoßschutz entspricht IK10. Die neuen Wandschränke sind in acht Höhen, fünf Breiten und zwei Tiefen lieferbar. Neu hinzugekommen sind die Höhe 1.550mm und die Tiefe 400mm für die Höhe 1.400mm. Die neuen Größen bieten mehr Platz für Schaltgeräte und Verdrahtung sowie eine bessere Wärmeabfuhr. Je nach Schrankhöhe können drei bis zehn Gerätereihen für 36 bis 600 Platzeinheiten installiert werden. Bei Bedarf lassen sich für größere Anlagen aber auch mehrere Schränke neben- oder übereinander montieren. Schließlich sind alle Wandschränke mit Transportfüßen versehen, so dass sie in der Werkstatt und auf der Baustelle materialschonend bewegt werden können. Die neuen FR Standschränke sind in sechs Breiten, zwei Höhen und zwei Tiefen für 132 bis 864 Platzeinheiten erhältlich. Neu hinzugekommen ist die Breite 1.550mm, die Höhe 1.700mm und die Tiefe 400mm. Auch hier ist die Montage mehrerer Schränke neben- und übereinander möglich. Alle Standschränke werden mit einem ebenfalls neu konstruierten Bodensockel in schmutzabweisendem Tiefschwarz (RAL 9.005) ausgeliefert. Dieser ist wahlweise in den Höhen 100 und 200mm lieferbar und bereits ab Werk montiert. Eine Montage mehrerer Sockel übereinander ist ebenfalls möglich (maximal 400mm). Praktisch: Die Front- und Rückblenden der Sockel sind abschraubbar, so dass die Schränke per Stapler transportiert werden können. Zudem sind die Seitenblenden der Sockel mit ausschlagbaren Kabeleinführöffnungen versehen.

Verbessert im Detail

Neben dem Ausbau der lieferbaren Schrankgrößen weisen die Gehäuse eine Vielzahl von Weiterentwicklungen und spezifischen Eigenschaften auf, die dem Schaltanlagenbauer in der Summe die Arbeit deutlich erleichtern. So verfügen die komplett aus solidem 1,5mm Stahlblech gefertigten Schrankgehäuse über rundum fest eingepresste Rückwände, die im Vergleich zu herkömmlich punktgeschweißten Wänden eine deutlich höhere Stabilität erzielen. Zudem sorgen die umlaufend geschäumten Dichtungen mit hoher Öl- und Temperaturbeständigkeit für einen hohen Anlagenschutz. Die Innenverkleidung besteht aus soliden Kunststoffplatten für die Schutzklassen I und II. Praktisch: Defekte Platten können im Fall des Falles einfach ausgetauscht werden. Wie die Gehäuse sind auch die wahlweise rechts oder links anschlagbaren Türen aus 1,5mm starkem Stahlblech gefertigt. Sie lassen sich in einem bedienungsfreundlichen Winkel von bis zu 110° öffnen – ab 1.050mm Schrankbreite sogar synchron als Doppeltür. Durch einen zusätzlichen Schließhaken lässt sich die linke Tür unabhängig von der rechten verriegeln. Hervorzuheben ist die asymmetrische Aufteilung der Doppeltüren, bei der eine Seite breiter ist, die andere schmaler. Da in die Türen links und rechts Verstärkungsprofile eingeschweißt sind, hat sich deren Stabilität und Verwindungssteifigkeit erhöht. Die Erdung der Türen erfolgt nach wie vor über das Scharnier; zusätzlich gehört aber auch eine Erdungsleitung zum serienmäßigen Lieferumfang der Schränke. Dank der neu konstruierten Türscharniere gehört ein weit verbreitetes Ärgernis auf Baustellen und in Werkstätten bei den neuen Schränken der Vergangenheit an: Die Stifte der Scharniere sind unverlierbar und ersparen dem Schaltanlagenbauer dadurch zeitaufwändige und nervenzehrende Suchaktionen. Darüber hinaus können die Stifte ohne Werkzeug entsperrt werden. So lassen sich die Türen bequem per Ein-Mann-Montage aus- und einhängen. Eine weitere praxisorientierte Lösung hat der Anbieter mit neuen Verdrahtungsprofilen für die Türinnenseite entwickelt. Diese sind als Zubehör erhältlich und eignen sich zum Aufbringen von Kabelkanälen beispielsweise für türintegrierte Schalt- und Messgeräte. Neben all diesen technischen Gesichtspunkten hat Hager aber auch ein besonderes Augenmerk auf die Gestaltung der Türen gelegt. Von buchstäblich zentraler Bedeutung ist hierbei der neu gestaltete und serienmäßige Druckknopf-Schwenkhebel iin der Farbe RAL 9.005 entsprechend der Sockelfarbe. Bei Bedarf kann der Griff mit einem Profilzylinder aus dem Zubehör versehen werden, um ein unbefugtes Öffnen des Schranks zu verhindern.

Vielseitig nutzbare Gewindebuchsen

Als weiteres praktisches Feature sind die Deck- und Bodenbleche sowie die Rückwand der Gehäuse mit M8-Gewinde-

buchsen ausgestattet, die verschiedene Nutzungsmöglichkeiten erlauben: So können in die Buchsen der Deckbleche Ringschrauben eingedreht werden, um die Gehäuse mit Hilfe von daran befestigten Transportbändern sicher anzuheben; und in die Buchsen der Bodenbleche lassen sich bei den Wandschränken beispielsweise Transportfüße einschrauben, um die Gehäuse vor Beschädigungen und Verschmutzungen zu schützen. Bei der Wandbefestigung erweisen sich dann die hinteren Gewindebuchsen als nützlich, da in ihnen die zum serienmäßigen Lieferumfang zählenden Wandbefestigungslaschen verschraubt werden können. Darüber hinaus lassen sich die Buchsen nutzen, um Wandschränke mit Hilfe einer Aufhängschiene auch bei einer Ein-Mann-Montage sicher an der Wand zu befestigen. Hervorzuheben ist in diesem Zusammenhang die Tatsache, dass die neuen Hager FR Schränke nicht wie bisher nur vertikal an der Wand befestigt werden können, sondern auch horizontal. Aber auch für die Herstellung stabiler Schrank-Schrankverbindungen sind die Buchsen nutzbar. Dazu bietet Hager Verbindungsplatten sowie passende Adapterflansche als Dichtungen zum Erhalt der Schutzart IP55 als Zubehör an. Die Schränke sind ab Werk mit Kabeleinführungsplatten inklusive Einführungsflanschen ausgestattet – die Wandschränke oben und unten, die Standschränke oben. Die Standschränke mit einer Tiefe von 400mm sind oben und unten serienmäßig mit einer Flanschöffnung versehen. Um eine zweite Kabeleinführungsöffnung zu nutzen, muss bei Bedarf lediglich der vorgeprägte Kunststoffeinsatz mit einem Cuttermesser ausgeschnitten und das dahinterliegende Blech ausgeschlagen werden.

Vorgeprägte Seitenöffnungen für Sammelschienenträger bis 185mm Phasenabstand

Die ebenfalls vorgeprägten Seitenöffnungen für die Sammelschienen-Durchführung sind bei den neuen Schränken zur Erleichterung der Montage größer als bisher ausgelegt. Diese können ebenfalls einfach mit einem Hammer ausgeschlagen werden. Neu ist auch die Anordnung der bis zu drei Seitenöffnungen: Sie sind nun je nach Schrankhöhe vorbereitet für Univers N Sammelschienenträger mit Phasenabständen von 40, 60 und erstmals auch 185mm für Sammelschienenträger zur Montage von NH-Sicherungslastschaltleisten. Darüber hinaus bietet Hager als Zubehör 1- bis 6-feldige Kabelabfangschienen an, die sich in Höhe, Tiefe und Neigung verstellen lassen. So kann der Schaltanlagenbauer die Leitungsführung an die Eingangsneigung anpassen. Ein Vorteil, der vor allem bei größeren Leitungsquerschnitten zum Tragen kommt. ■

Bild 3 | Der neu gestaltete Druckknopf-Schwenkhebel entspricht dem aktuellen Hager-Design. Er passt farblich zum Sockel und kann bei Bedarf mit einem Profilzylinder aus dem Zubehör ausgerüstet werden.

Bild: Hager Vertriebsgesellschaft mbH & Co. KG

www.hager.de

Autor | Günter Waschbüsch, Markt Manager Zweckbau, Hager Vertriebsgesellschaft mbh & Co. KG, Blieskastel

- Anzeige -

STEGO
EINFACH INNOVATIV. SICHER BESSER.

NEUGIER AUF NEUES.

Das haben wir uns bei STEGO bis heute bewahrt. Und genau deshalb gelingt es uns, immer neue Thermal Management Lösungen zu entwickeln, die nur ein Ziel haben: sensible elektronische Anwendungen vor Hitze, Kälte und Feuchtigkeit zu schützen.

Ein gutes Beispiel für effektiven Elektronikschutz bietet unser Filterlüfter Plus, der sich dank patentierter Drehriegeltechnologie im Handumdrehen werkzeuglos montieren lässt. Jetzt mehr erfahren:

↗ WWW.STEGO.DE

Besuchen Sie uns:
HANNOVER MESSE
23. – 27.04.2018
Halle 12, Stand E45

Kühlung per Filterlüfter für den Schaltschrank neu interpretiert

Mit Klappen klappt es besser

Die Kühlung mit Filterlüftern gehört zu den einfachen und preiswerten Lösungen zur Klimatisierung von Schaltschränken. Sie ist etablierter Standard und in zahlreichen Anwendungen gängige Praxis. Aber warum sollte man langjährig bewährte Standardlösungen nicht verbessern? Mit dem Filterlüfter FPI/FPO 018 präsentiert Stego zwei Systeme, welche diese Art der aktiven Kühlung neu interpretieren und für mehr Luftleistung sorgen.

Bild: Stego Elektrotechnik GmbH

Bild 1 | Die Filterlüfter FPI/FPO 018 zur Kühlung von Schaltschränken sorgen für mehr Luftleistung.

Die Kühlung mittels eines Luftstroms ist gegenüber teuren Kühlgeräten eine wirtschaftliche, erprobte Basislösung für die Klimatisierung in Schaltschränken. Das zugrundeliegende Wirkprinzip ist denkbar einfach: Kühle Umgebungsluft wird durch eine Einlassöffnung angesaugt, die dahinterliegende Filtermatte entfernt Schwebstoffe und Verunreinigungen. Die so ins Innere strömende Luft kühlt den Schaltschrank. Um den Durchlauf und damit den kontinuierlichen Abtransport der Verlustwärme im Schaltschrank aufrechtzuerhalten, besteht ein Filterlüftersystem immer aus einem Einlass- und einem Auslassfilter.

Klappen für mehr Luftleistung

Der Schlüssel für mehr Luftleistung und damit mehr Kühlwirkung liegt in der Erhöhung des Luftdurchsatzes. Ein möglicher Ansatz ist der Austausch der Filtermatte. Eine niedrigere Dichte des Fließes erlaubt eine leichtere Durchströmung, führt aber zu einer schlechteren IP Klasseneinstufung. Alternativ können stärkere oder größere Lüftermotoren eingesetzt werden, jedoch mit Kostennachteilen bei Beschaffung und im Betrieb. Stego geht mit den Filterlüftern Plus einen effizienteren Weg. Diese bieten eine um bis zu 25 Prozent höhere Luftleistung als herkömmliche Filterlüfter-Systeme. Der Anbieter verzichtet hierzu auf die Filtermatte am Luftauslass und setzt stattdessen die eigenentwickelte patentierte Klappentechnologie ein. Hierdurch senkt sich der Gegendruck für die Luft beim Auslass auf ein Minimum ab. Der Luftstrom kann fast ungehindert durch die schwenkenden Klappen entweichen.

FPI Luftstromrichtung 'in'

Der Filterlüfter Plus bietet dem Anwender zwei Systeme für die Luftstromrichtung, 'in' oder alternativ 'out'. Luftstromrichtung 'in': Das FPI-System entspricht der klassischen Anordnung, wie sie vielfach Anwendung im Markt findet. Der Lüfter befindet sich im unteren, kühleren Bereich des Schaltschrankes und bläst die äußere Frischluft in diesen ein. Hierdurch bildet sich ein Überdruck, der das Eindringen von Schmutz an Schwachstellen in der Dichtung verhindert. Der Luftaustritt erfolgt über den filterlosen, aber dafür mit Klappen bestückten Auslass. Der aufgebaute Schranküberdruck kann nun frei und ungehindert austreten. Die offenen Klappen stellen dem Luftstrom weniger Widerstand entgegen als eine Filtermatte. In der Folge wird ein größerer Luftvolumenstrom transportiert als in herkömmlichen Systemen mit Filtermatte am Luftauslass.

FPO Luftstromrichtung 'out'

Um das Potential der Klappentechnologie voll auszuschöpfen, bietet Stego den Filterlüfter Plus alternativ im Systemen FPO an. Luftstromrichtung 'out': Beim FPO-System wird der Lüfter am Luftauslass montiert, der in der Regel im oberen Bereich des Schaltschranks positioniert ist. Die Funktion ähnelt der eines Dachlüfters. In dieser Anordnung saugt der Lüfter die Stauwärme gezielt ab und leitet diese ungehindert durch die aufschwingenden Klappen nach außen. Durch den geringeren Gegendruck der Klappen wird ein deutlich höherer Luftdurchsatz und damit eine verbesserte Kühlwirkung erreicht. Die komplette Ausnutzung der Fläche der Filtermatte im Ansaugbereich durch den fehlenden Motor erhöht den Luftstrom weiterhin und ermöglicht ein verlängertes Wartungsintervall für den Filtertausch.

Bild: Stego Elektrotechnik GmbH

Bild 2 | FPI (links) und FPO (rechts). Luftstromrichtung 'in' steht für die klassische Anordnung – Lufteinlass blasend. 'Out' nutzt die saugende Wirkung des Lüfters am Auslass.

Klappen für höhere thermische Isolation

Applikationen, die bei sich ändernden Witterungsverhältnissen oder in abgeschaltetem Zustand beheizt werden, um Untertemperaturen oder Frost zu vermeiden, verlieren die meiste Wärme durch Öffnungen im Schaltschrank - insbesondere durch die Öffnungen für Filterlüfter. Die Klappentechnologie wirkt dem entgegen, bei abgeschaltetem Lüfter sind die Klappen komplett geschlossen. Im oberen Schrankbereich ist die Öffnung somit verschlossen und die dadurch bessere thermische Isolation reduziert den Wärmeverlust deutlich.

Werkzeugloses Befestigen mit Drehriegeln

Vielfach werden Filterlüfter mit Rasthaken in die Außenwand des Schaltschrankes geclipst. Hierfür ist eine exakt herausgetrennte Ausschnittöffnung notwendig, um ausreichend Halt zu gewähren. Stego hat dies durch eine Drehriegelbefestigung vereinfacht. Hierzu muss der Filterlüfter nur in die Ausschnittfläche eingesetzt werden und mithilfe der vier Drehriegel in jeder Ecke ist er innerhalb von Sekunden werkzeuglos fest arretiert. Auch dann, wenn das Ausschnittsmaß nicht exakt der Zeichnung entspricht. Einrastgeräusche geben dem Anwender akustisches Feedback über den Einbauzustand. Die werkseitig umlaufend aufgeschäumte Dichtung erlaubt größere Toleranzen bei der Ausschnittfläche und entbindet den Anwender von zusätzlichen Arbeitsschritten. Sollte ein Aus- bzw. Wiedereinbau notwendig sein, z.B. für Wartungsarbeiten, ist dies ohne Verlust von Haltekraft möglich – einzig ein Schraubendreher wird hierfür benötigt. Alternativ oder auch zusätzlich zu den Drehriegeln sind Bohrungen für die klassische Montage mit Schrauben ebenfalls vorhanden.

Approbationen für zertifizierte Sicherheit

Die gesamte Filterlüfter Plus Serie ist VDE- und UL-approbiert und erfüllt die Anforderungen der Schutzart IP54 – geprüft vom unabhängigen Prüf- und Zerifizierungsinstitut VDE. Für Anwendungen im Außenbereich benötigt der Anwender die höhere IP56. Die Schutzart IP55 ist hierfür nachweislich nicht ausreichend. Die Montage der optionalen Strahlwasserhaube FFH 086 gewährt den notwendigen Spritzwasserschutz für Outdoor-Applikationen. Der Filterlüfter Plus ist in den marktüblichen AC- und DC-Spannungen erhältlich und wird in fünf Standardausschnittmaßen angeboten.

Fazit

Stego erreicht für den FPI/FPO Filterlüfter durch den Einsatz der Klappentechnologie ein Plus von bis zu 25 Prozent Luftleistung. Dem Anwender steht nun bei gleichem Einbaumaß mehr Leistung zur Verfügung um Anwendungen aktiv zu kühlen. Neben der klassischen Einbausituation (FPI), mobilisiert der Filterlüfter Plus in der Einbaurichtung FPO – durch die Montage des Lüfters am Luftauslass mit Klappentechnologie - zusätzliche Leistung. ■

www.stego.de

Autor | Jan-Thomas Mosebach,
Vertriebs-Ingenieur,
Stego Elektrotechnik GmbH

- Anzeige -

Ingenieurbüro für
Lichttechnik
Energie- und Elektrotechnik

kbi keydel bock ingenieure gmbh

Als überregional tätiges Planungsbüro für Elektroanlagen suchen wir für unser Büro in Göttingen einen/eine

Planer m/w
für elektrische Verteilungen / Schaltanlagen
mit CAD-Kenntnissen

sowie für unsere Büros in Göttingen und Hamburg

Elektroingenieure/Techniker/Meister m/w
für die Projektarbeit

Senden Sie uns Ihre Bewerbungsunterlagen, wir freuen uns, Sie kennen zu lernen.

königsallee 49, 37081 göttingen
telefon 0551-384384-0, fax 0551-384384-38
e-mail: info@k-b-i.de

Versorgungssicherheit im Gewerbegebiet Malchow

Energie im Fluss

Um die Versorgungssicherheit im Gewerbegebiet Malchow zu erhöhen, veranlassten die Stadtwerke Malchow den Bau eines neuen Schalthauses. Die moderne Station sollte einen Raum für die Mittel- und Niederspannung sowie einen Bereich für den Transformator beinhalten. Vorgesehen war eine Mittelspannungsschaltanlage, die unter anderem eine hohe Verfügbarkeit gewährleistet und mit Schutzrelais der neuesten Generation ausgestattet ist. Darüber hinaus sollten Netzanalysegeräte zur Überwachung der Netzqualität eingebaut sein. All diese Anforderungen erfüllt die Schaltanlage gae630-1ts-4lsv/5-1lsv/6 von Ormazabal. In Kooperation mit den beteiligten Partnerunternehmen hat der Mittelspannungsexperte eine kundenspezifische Lösung für die Station in Malchow realisiert.

Bild: Ormazabal GmbH

Bild 1 | Für die Versorgungssicherheit des Gewerbegebietes Malchow haben die Stadtwerke Malchow ein neues Schalthaus errichten lassen. In die Betonstation der Firma Scheidt wurde eine Mittelspannungsschaltanlage von Ormazabal eingesetzt.

Die bisherige Station zur Versorgung des Gewerbegebiets in Malchow stand auf einem Privatgelände, so dass sie nicht in erforderlichem Maße zugänglich war. Zudem konnten die alten Schaltgeräte nicht mehr die aktuell vorgegebenen Staffelzeiten für die Einstellung der Schutzgeräte erfüllen. Der Anlagenschutz musste an die geforderte Versorgungssicherheit des Gebiets angepasst werden. Aus diesen Gründen beauftragten die Stadtwerke Malchow die Firma Scheidt damit, eine neue Station zu errichten.

Technik der neuesten Generation gefordert

In die Betonstation der Firma Scheidt sollte eine wartungsarme SF_6-Mittelspannungsschaltanlage eingesetzt werden. Zuverlässigkeit sowie eine hohe Betriebsverfügbarkeit der Anlage waren dabei wichtige Voraussetzungen. Ferner waren Schutzgeräte auf dem aktuellen Stand der Technik gefragt. Die Ausstattung mit Netzanalysegeräten sollte es dem Betreiber ermöglichen, jederzeit den Verlauf der Netzqualität abrufen zu können. Informationen zu Strom und Spannung sowie die Analyse der Oberwellen waren erforderlich, da Verbraucher mit erhöhten Ansprüchen an das Netz angeschlossen sind und ideal versorgt werden sollen.

Kundenspezifisch angepasst

Ormazabal ist langjähriger Partner der Firma Scheidt. Auch bei diesem Projekt in der Region Nord-Ost sorgte der Mittelspannungsspezialist dafür, dass die Energie wieder im Fluss ist und realisierte eine Lösung, die alle Anforderungen optimal erfüllt. „Von der Planung über die Projektierung bis zur Umsetzung hat uns Ormazabal bestens bei dem Projekt unterstützt. Wir sind mit dem Ergebnis zu 100 Prozent zufrieden“, fasst Ingo Ziegler von den Stadtwerken Malchow zusammen. Zum Einsatz kam die gae630-1ts-4lsv/5-1lsv/6 mit einem Transformatorfeld inklusive Sicherung sowie fünf Leistungsschalterfeldern. Sie ist für eine Bemessungsspannung von 24kV, einen Sammelschienenbemessungsstrom von 630A und einen Kurzschlussstrom bis 20kA/1s ausgelegt. Die Anlage ist gasisoliert und wartungsarm. Die aktiven Schaltelemente sind wartungsfrei. Da die Gesamtanlage klimaunabhängig und widerstandsfähig gegenüber sonstigen Umwelteinflüssen ist, eignet sie sich für den dauerhaften Einsatz. Zudem besteht eine hohe Anlagenvarianz. Die modulare Bauweise gewährt Anwendern große Flexibilität bei möglichen Erweiterungen. Gemäß der kundenspezifischen Vorgaben ist die Anlage mit entsprechender Technik ausgestattet worden: Die moderne Schutztechnik mit Erdschlussrichtungserfassung gewährleistet

die sofortige Fehlerlokalisierung. Über die Leittechnik ist die Eingrenzung von Störungen und die schnelle Wiederversorgung möglich. Die Vakuumleistungsschalter besitzen einen Motorantrieb, der die Betriebsführung aus der Leitzentrale vereinfacht. An die Leistungsschalterfelder konnten metallgekapselte Spannungswandler angebunden werden. Diese sind schaltbar, so dass z.B. bei Kabelprüfungen keine Demontage notwendig ist. Die Felder der Anlage sind mit Netzanalysegeräten der Firma Janitza ausgerüstet. Dadurch ist die permanente Verfügbarkeit relevanter Leistungsdaten gegeben. Auf deren Grundlage kann der Betreiber u.a. die Lastflüsse im Netz optimieren.

Im Kollektiv gelöst

Die Mittelspannungsschaltanlage speist einen Transformator. Auch dieser stammt aus dem Produktspektrum von Ormazabal und wurde in der eigenen Fertigung am Standort Loeches in Spanien hergestellt. Die Niederspannungshauptverteilung kommt aus dem Hause Uesa. Die unterbrechungsfreie Stromversorgung wurde von der Etros Elektro-Service abgewickelt. Actemium H&F war für die speicherprogrammierbare Steuerung zuständig. In Kooperation haben die Partnerunternehmen eine Komplettlösung umgesetzt, mit der die Stadtwerke Malchow die Energieversorgung des Gewerbegebiets wieder langfristig sicherstellen kann. ■

www.ormazabal.com

Bild: Ormazabal GmbH

Bild 2 | Die gasisolierte Schaltanlage gae630-1ts-4lsv/5-1lsv/6 besteht aus einem Transformatorfeld mit Sicherung und fünf Leistungsschalterfeldern. Zudem ist die Anlage mit Sekundärtechnik der Unternehmen Schneider, Janitza und Kries ausgestattet.

Autorin | Judith von Ameln, Leitung Marketing und Kommunikation, Ormazabal GmbH

- Anzeige -

Weidmüller

Schaltschränke effizienter planen, installieren und betreiben
Klippon® Services bieten Mehrwerte in allen Phasen
Let's connect.

Bestellungen auf Zuruf? Enge Terminvorgaben? Last-Minute-Änderungen am Design? Damit Ihr Schaltschrankbau trotz zunehmender Komplexität produktiv und wirtschaftlich verläuft, unterstützen wir Sie, flankierend zu unserem Produktangebot Klippon® Connect, mit Klippon® Services.
Ein Beispiel dafür: unser Weidmüller Configurator mit neuem Fast Delivery Service für einbaufertige Klemmenleisten.
Damit ermöglichen wir Ihnen noch mehr Flexibilität in Ihrer Projektplanung und Sie erreichen Ihre Ziele schneller.

Jetzt Weidmüller Configurator downloaden:
www.weidmueller.de/wmc

HANNOVER MESSE
Halle 11, Stand B58

Schaltschränke und Gehäuse

Die vorliegende Marktübersicht mit 33 Schaltschränken und Gehäusen repräsentiert nur eine kleine Auswahl der am Markt erhältlichen Varianten.

Zunächst hängt die Wahl des geeigneten Produktes von seinem Aufstellungsort ab. Nach Art der Anwendung richten sich Materialwahl (Aluminium, Stahlblech, Edelstahl, Kunststoff) und die Schutzart des Gehäuses. Neben Standardausführungen bieten viele Firmen auch kundenspezifische Optionen. *(jwz)* ■

i-need.de PRODUCT FINDER

Direkt zur Marktübersicht auf
www.i-need.de/33

i-need.de PRODUCT FINDER

Die vollständige Marktübersicht finden Sie auf
www.i-need.de

Anbieter	Abtech Gehäuse GmbH	apra-norm Elektromechanik GmbH
Produkt-ID.	**16371**	**22555**
Ort	Bünde	Mehren
Telefon	05223/ 750-16	06592/ 204-0
Internet-Adresse	www.abtech.de	apra.de
Produktname	Edelstahlgehäuse Ex d Flameproof	Stahl-Schalttafelgehäuse 443
Verwendungsschwerpunkte		
Gehäuse- / Schranktyp	Außengehäuse	Gehäuse für DIN-Schiene
Min. Breite * Min. Höhe * Min. Tiefe in mm	190* 160* 80	48* 144* 200
Max. Breite * Max. Höhe * Max. Tiefe in mm	630* 1080* 420	288* 144* 260
Kundenspezifische Maßanfertigung		
Aluminium , Stahlblech , Edelstahl , Kunststoff	, , ✓,	, , ,
Lackierung		
Gehäuseschutzart IP xx	IP66	
HF-Schirmung		
Zulässiger Umgebungstemperaturbereich °C	-20 - 55	-
Besondere Prüfungen /Nachweise	Ex d Flameproof, Group IIB Category 2 G	
Prüfungszertifikate	(Zone 1, 2) INERIS 13ATEX0019X	
Ergänzende Ausführungen		
Wärmeberechnung		
Bestückungsservice		
Gehäusematerial voll recycelbar		

i-need.de PRODUCT FINDER

Die vollständige Marktübersicht finden Sie auf
www.i-need.de

Anbieter	Boxit Gehäuse & Systeme GmbH	Eaton Electric GmbH	Eldon GmbH	Fibox GmbH	Gogatec Handelsges.m.b.H.
Produkt-ID.	**22435**	**5715**	**5656**	**5743**	**20850**
Ort	Rödermark-Ober-Roden	Bonn	Büttelborn	Porta Westfalica	Wien
Telefon	06074/ 8863-0	0228/ 602-5600	6152/ 9815-5	05731/ 86946-0	0043 1/ 2583257-0
Internet-Adresse	www.boxit-gmbh.de	www.eaton.de	www.eldon.de	www.fibox.de	www.gogatec.com
Produktname	Solid Kunststoffgehäuse	Stahlblech Wandgehäuse CS	Multiflex / Multimount / Excellence	Polyesterschränke CAB P / CAB	Gogabox
Verwendungsschwerpunkte		Unterverteilungen in Steuerungsanlagen, Industrie-Elektronik, MSR-Technik, usw.	MSR-Technik, Gebäude-Aut., Industrie-Elektronik, Handgehäuse für Fernbedie.	MSR-Technik	MSR-Technik, Gebäude-Automation, Kapselung von IPCs
Gehäuse- / Schranktyp	Wandgehäuse	Wandgehäuse	Anreihschranksystem	Außengehäuse	Busgehäuse
Min. Breite * Min. Höhe * Min. Tiefe in mm	188* 188* 130	200* 250* 150	150* 150* 80	200* 300* 170	50* 50* 35
Max. Breite * Max. Höhe * Max. Tiefe in mm	378* 558* 180	1200* 1200* 300	1600* 2200* 800	1250* 1000* 320	600* 600* 200
Kundenspezifische Maßanfertigung	Nein	✓	✓	Nein	Nein
Aluminium , Stahlblech , Edelstahl , Kunststoff	Nein, Nein, Nein, Polycarbonat, ABS	Nein, ✓, Nein,	✓, ✓, ✓, ABS, Polycarbonat, -ester, -amid	Nein, Nein, Nein, Polyester	✓, ✓, ✓, ABS, Polycarbonat, Polyester
Lackierung	RAL 7035 (Materialfarbe)	RAL7035 standard, andere Farben auf Anfrage	RAL7032, RAL7035, andere RAL auf Anfrage	RAL 7035	✓
Gehäuseschutzart IP xx	IP66 / IP67	IP66	IP30 - IP66	IP65	bis IP66
HF-Schirmung	nein	nein	optional	nein	
Zulässiger Umgebungstemperaturbereich °C	-40 - 120	-40 - 70	-	-40 - 80	-80 - 100
Besondere Prüfungen /Nachweise	UL / NEMA / ULc / EN 62208 / EN 60950 /	Stoßfestigkeitsprüfung nach EN 62262,	diverse	bis 1000 V geprüft	NEMA
Prüfungszertifikate	GostR	Schockprüfung (g/ms) UL, CSA,	diverse	UL	UL
Ergänzende Ausführungen	Erweiterungsrahmen (+50mm Tiefe)	Inkl. Montageplatte, Design-Schlossschild aus Metall, Scharnierstifft mit Quick-Change Technologie	Kundenspezifische Anforderungen umsetzbar	abschließbare Tür, Fenster optional,	
Wärmeberechnung	Nein	✓	✓	Nein	✓
Bestückungsservice	✓	✓	Nein	✓	✓
Gehäusematerial voll recycelbar	✓	✓	Nein	✓	

Baumüller Nürnberg GmbH	Bernstein AG	Berthold Sichert GmbH	Bopla Gehäuse Systeme GmbH
21911	**5632**	**5649**	**13952**
Nürnberg	Porta Westfalica	Berlin	Bünde
0911/ 5432-0	0571/ 793-0	030/ 74707-0	05223/ 969-0
www.baumueller.de	www.bernstein-ag.de	www.Sichert.com	www.bopla.de
kundenspezifische Anfertigungen	CC-3000	UNI	Bocube
	Kapselung von IPCs, Kapselung von Bedienterminals	Industrie-Elektronik, MSR-Technik, Nachrichtentechnik, Signaltechnik	Industrie-Elektronik; MSR-Technik; Gebäude-Aut.; Handgehäuse für Fernbedien.
Schalttafeleinbaugehäuse	Kommandogehäuse	Außengehäuse	Wandgehäuse
150* 150* 150	200* 200* 120	442* 698* 310	89* 47* 80
3000* 2500* 1200	600* 600* 255	1511* 998* 400	284* 120* 364
✓	✓	Nein	✓
✓,✓,✓,	✓, Nein, Nein,	Nein, Nein, Nein, Polycarbonat	Nein, Nein, Nein, ABS, Polycarbonat
alle RAL Farben und auf Wunsch auch Sonderfarben	RAL 7016, andere Farben auf Anfrage	grau ähnlich RAL 7038	7024 oder 7035
IP54	IP65	IP54	IP66/IP67
nein	optional	nein	nein
-	-40 - 80	-40 - 60	-
	cULus	Schwingung DIN EN 60068-2-6 (-64), Kondenswasserwechselklima DIN 50018 DIN	
	Gehäusegröße nach Kundenwunschvorgaben in Millimeterschritten, sehr gute Wärmeableitungseigenschaften	kundenspez. Anpassung des Innenraumes /Einbauten, Sonderlösungen auf A., EMV Innengehäuse, Sockel für alle Varianten	Sonderfarben auf Anfrage
Nein	✓	Nein	Nein
✓	✓	✓	✓
	✓	✓	✓

Günther Spelsberg GmbH & Co. KG	häwa GmbH	Hummel AG	Industrieservice Hoppe oHG
14101	**21934**	**5713**	**5655**
Schalksmühle	Wain	Denzlingen	Hennef
02355/ 892-0	07353/ 9846-0	07666/ 91110-866	02242/ 9333788
www.spelsberg.de	www.haewa.de	www.hummel.com	www.ish-industrieservice.de
AL-Gehäuseserie	Anreihschrank H395	Serie 19 aus Edelstahl	Wandgehäuse
Industrie-Elektronik, MSR-Technik, Gebäude-Aut., Kapselung v. Bedienterminals	Industrie-El., Gebäude-Aut., Verteilungen, Stromversorg., Maschinenbau, usw.	Industrie-Elektronik	Industrie-Elektronik, MSR-Technik
Wandgehäuse		Kleingehäuse	Wandgehäuse
50* 45* 30	400* 1000* 400	150* 150* 80	150* 150* 80
330* 220* 111	1200* 2200* 800	800* 400* 120	1000* 1400* 510
Nein	✓	✓	✓
✓, , ,	,✓,✓,	Nein, Nein, ✓,	Nein, ✓, Nein,
Pulverlackbeschichtet	RAL 7035 pulverbeschichtet leicht strukturiert	AISI 304 ungestrichen	
IP66	IP55	IP66	IP66
nein		nein	optional
-35 - 75	-25 - 80	-30 - 80	-
	CUL, GL	IK 09 PT, Germanischer Lloyd	
	Auftragsbezogene mechanische Bearbeitung, Vormontagen inklusiv Zubehör	Gehäuse sind mit Lochungen, Durchbrüchen, Gewindebohrungen; montiert mit Kabelverschraub. und anderen Komponenten	Sondergehäuse nach Zeichnung
Nein	✓	Nein	Nein
✓	✓	Nein	Nein
	✓	✓	✓

Alle Einträge basieren auf Angaben der jeweiligen Firmen.

HENSEL

N-TRENN-KLEMMEN SIND JETZT PFLICHT!

FIXCONNECT® NT – der neue Standard im HENSEL-Kleinverteiler

DIN VDE 0100-718 und **VdS 2033** fordern die N-Trennung in Verteilern für die wiederkehrende Prüfung durch Messung des Isolationswiderstandes ohne Abklemmen des Neutralleiters.

- **Platz gespart**
- **Montagezeit gespart**
- **Geld gespart**

Ab sofort bei Ihrem Elektrogroßhandel!

www.hensel-electric.de

i-need.de PRODUCT FINDER

Die vollständige Marktübersicht finden Sie auf **www.i-need.de**

Anbieter	Intermas-Elcom GmbH	Jacob Schaltschränke GmbH & Co. KG	Knürr AG	Lohmeier Schaltschranksysteme	LUKA GmbH
Produkt-ID.	**5685**	**5789**	**5619**	**25294**	**25288**
Ort	Darmstadt	Detmold	Arnstorf	Vlotho	Engelskirchen
Telefon	06151/ 1373-0	05232/ 9881-0	08723/ 27-0	05733/ 7908-43	02263/ 92830
Internet-Adresse	www.intermas-el.com	www.jacob-schaltschraenke.de	www.knuerr.com	www.lohmeier.de	www.luka.com
Produktname	Systemschrank InterRack	ALK 3000	Miracel	Anreihbare Wandschaltschränke MIC	QUAT
Verwendungsschwerpunkte	Industrie-Elektronik, Gebäude-Automation	MSR-Technik	Industrie-El., Gebäude-Aut., MSR-Technik, DataCenter, Netzwerktechnik, IT/Telekom	Industrie-Elektronik, MSR-Technik, Gebäude-Automation	Industrie-Elektronik, MSR-Technik, Gebäude-Automation
Gehäuse- / Schranktyp	19 Zoll-Schranksystem	Außengehäuse	19-Zoll-Racksystem	Anreihschranksystem	Wandgehäuse
Min. Breite * Min. Höhe * Min. Tiefe in mm	250* 250* 250	600* 600* 300	600* 1200* 600	600* 600* 400	200* 300* 120
Max. Breite * Max. Höhe * Max. Tiefe in mm	2400* 2400* 2400	* *	800* 2200* 1200	1800* 600* 400	1200* 1400* 350
Kundenspezifische Maßanfertigung	✓	✓	✓	✓	✓
Aluminium , Stahlblech , Edelstahl , Kunststoff	✓,✓,✓,	✓,, ,	✓,✓, Nein,	Nein, ✓, Nein,	✓,✓,✓,
Lackierung	RAL7032 oder Kundenwunsch	alle RAL Töne	RAL 7035, RAL 7021	RAL 7035, pulverbeschichtet	Pulverbeschichtet
Gehäuseschutzart IP xx	bis IP54	IP55	IP20 bis IP55	IP55	IP66, höhere IP-Schutzart auf Anfrage
HF-Schirmung	✓	optional	✓	optional	
Zulässiger Umgebungstemperaturbereich °C	-25 - 70	-	-	-30 - 80	-
Besondere Prüfungen /Nachweise Prüfungszertifikate			Vibr.- u. Schockp. n. MIL Stad 810 E, ETS 300 019, Bellcore, NEMA 12, UL1244 etc TÜV, UL, UL	Vorbereitet für DIN 61439	
Ergänzende Ausführungen	Konfigurationshilfe im Internet www.intermas-el-com	Vom Kleingehäuse (Wand-. Mastbefestigung), bis zu begehbaren Kabinen	Tür links oder rechts anschlagbar, abschließbar	Maschinenintegration möglich	Kundenspezifische Bearbeitung und Bestückung
Wärmeberechnung	Nein	✓	✓	✓	
Bestückungsservice	✓	Nein	✓	✓	✓
Gehäusematerial voll recycelbar	✓	✓	✓	✓	

i-need.de PRODUCT FINDER

Die vollständige Marktübersicht finden Sie auf **www.i-need.de**

Anbieter	Roger Gehäuse GmbH & Co KG	Rose Systemtechnik GmbH	Schäfer Ausstattungs-Systeme GmbH	Schneider Electric GmbH	Siemens AG
Produkt-ID.	**21291**	**14162**	**5690**	**5734**	**5659**
Ort	Saarbrücken	Porta Westfalica	Neunkirchen/Siegerland	Ratingen	Nürnberg
Telefon	06893/ 89400	0571/ 5041-0	02735/ 787-770	01805/ 753575	0911/ 895 3356
Internet-Adresse	www.roger-gehaeuse.de	www.rose-pw.de	www.schaefer-it-systems.de	www.sarel.de	www.siemens.com/lowvoltage
Produktname	Industriegehäuseprogramm	Aluminium Standard Gehäuse	PX Rack Komplettschrank	Spacial	Sicube
Verwendungsschwerpunkte		Industrie-Elektronik	Netzwerk- u. Serverschrank u.a. für Industrie-El., Gebäude-Aut., Kompaktnetz	Industrie-El., MSR-Technik, Gebäude-Automation, Kapselung von IPCs u. Terminals	Industrie-Elektronik, Steuerungstechnik
Gehäuse- / Schranktyp	Kleingehäuse	Kleingehäuse	19-Zoll-Schranksystem	Anreihschranksystem	Anreihschranksystem
Min. Breite * Min. Höhe * Min. Tiefe in mm	105* 105* 55	45* 30* 50	600* 1300* 800	80* 80* 45	600* 1800* 400
Max. Breite * Max. Höhe * Max. Tiefe in mm	440* 330* 150	600* 202* 600	800* 2100* 1000	1600* 2200* 800	1200* 2200* 800
Kundenspezifische Maßanfertigung	✓	Nein	✓	✓	✓
Aluminium , Stahlblech , Edelstahl , Kunststoff	, , , PVC, Polycarbonat, Polystyrol, ABS	✓, Nein, Nein,	Nein, ✓, Nein,	Nein, ✓, ✓, Polyester, ABS, Polyc., -amid	Nein, Nein, Nein,
Lackierung		Standard RAL 7035, optional Sonderlackierung	Lichtgrau RAL 7035	RAL7032, RAL7035, Sonderfarben auf Anfrage	Alle RAL-Farbnummern
Gehäuseschutzart IP xx	IP 66	IP66		IP54, IP66, IP67	IP54
HF-Schirmung	optional	optional		optional	optional
Zulässiger Umgebungstemperaturbereich °C	-	-40 - 90	-	-25 - 80	50
Besondere Prüfungen /Nachweise Prüfungszertifikate		Gost R, Gost K, Lloyd's Register, Maritim Register UL	TÜV	UL, CSA, BV, DNV, LR, GL, IMQ, TÜV, ATEX	Vibrationprüfung TÜV, UL, UL
Ergänzende Ausführungen			Das Excellenceprogramm, besonders stabiles Rahmengestell mit Tragkraft bis zu 700kg für den preisfokussierten Kunden	Kundenspezifische Längen, Wandbefestigung, abschließbare Türen aus Acrylglas, Sichtfenster, wechselbarer Türanschlag	kundenspezifische Lösungen, Tür links oder rechts angeschlagen, Sichtfenster
Wärmeberechnung			Nein	✓	Nein
Bestückungsservice	✓	✓	Nein	✓	✓
Gehäusematerial voll recycelbar	✓		✓	Nein	✓

OKW Gehäusesysteme GmbH	Pentair Technical Solutions GmbH	Rittal GmbH & Co.KG	Roger Elektronikbauteile GmbH
5630	**5565**	**5587**	**21262**
Buchen	Straubenhardt	Herborn	Saarbrücken
06281/ 404-192	07082/ 794-0	02772/ 505-0	6893/ 89200
www.okw.com	www.pentairprotect.com	www.rittal.com	www.roger.de
Smart-Box	Proline	Anreihschrank-Systeme TS 8	S720
Industrie-Elektronik, MSR-Technik, Gebäude-Automation	Industrie-El., MSR-Technik, Gebäude-Automation, LAN und Serveranwendungen	Industrie-Elektronik, MSR-Technik, Gebäude-Automation	
Kleingehäuse	Anreihschranksystem	Anreihschranksystem	19 Zoll-Schranksystem
90* 50* 120	400* 700* 300	400* 1200* 400	600* 1175 (24 HE)* 600
170* 60* 280	1200* 2200* 1200	1200* 2200* 800	800* 2210 (47 HE)* 800
✓	✓	✓	
Nein, Nein, Nein, ABS (UL 94 V-0)	Nein, ✓, Nein,	Nein, ✓, ✓,	, ✓, ,
Standard: lichtgrau (RAL 7035)	RAL 7035, weitere Farben auf Anfrage	RAL 7035	
IP66	IP55	IP55 optional	IP 20 nein
-	-5 - 40	-	-
	EMC-Prüfung EMC-Prüfbericht	UL, CSA, TÜV, Norske Veritas, Germ. Lloyd, Russian Maritime Register of Shipping, Lloyds Reg., Bureau Veritas, VDE	
Absenkung für Folientastatur, Opt. Schloß gegen unbefugtes Öffnen, Deckelsicherung erleichtert Montage-/Servicearbeiten.	19 Zoll , sowie metrischer und Mischbestückung,Tür verglast 6mm Sicherheitsglas, abschließbare Türen mechanisch		Kabelmanagement bei 800 mm Schrankbreite
Nein	✓	✓	
✓	✓	✓	
✓	Nein	✓	✓

Steeldesign GmbH	Symec GmbH	Weidmüller GmbH & Co. KG	Wisar, Wyser + Anliker AG
5746	**5638**	**22634**	**5575**
Troisdorf-Spich	Hofolding	Detmold	Kloten
02241/ 2646-10	08104/ 6295-14	05231/ 1428-0	0041/44/ 81522-33
www.steeldesign.de	www.symec.de	www.weidmueller.de	www.wisar.ch
Standschrank 19		Edelstahlgehäuse Klippon® TBi	ALS 2000 / 7000 / 9000
für alle industriellen Einsatzbereiche und des Anlagenbaus	Industrie-Elektronik, Gebäude-Automation		Industrie-Elektronik
19-Zoll-Schranksystem	Wandgehäuse	Wandgehäuse	Anreihschranksystem
400* 1000* 200	225* 600* 225	300* 200* 150	400* 2200* 300
3000* 3000* 3000	425* 600* 225	800* 600* 220	2000* 2000* 1000
✓	✓	✓	✓
Nein, Nein, ✓,	Nein, ✓, Nein,	, , ✓,	✓, Nein, ✓,
alle RAL Töne	RAL 7035		RAL 7032 strukturiert
IP00 - IP69K ✓	IP40 nein	IP66	IP40 / IP54
-30 - 90	10 - 45	-40 - 85	-
VDE, CSA		CE, CULUS	EN 60439 / 50298
gem. Kundenwunsch	Anreihbares - Modulares - Schraubenloses Gehäusesystem. 19 Einbauten möglich, Ecktüre mit Glasausschnitt, geteilte Türen,		Sockel, Eckfeld 90°, Fronten, Türe mit Sichtf., Bedientüren und Wandabschlüsse, Scharnier links o. rechts, Wandbefestigung
✓	Nein	✓	Nein
✓	✓	✓	✓
Nein	✓		✓

Alle Einträge basieren auf Angaben der jeweiligen Firmen.

CONNECTING VISIONS

FTG

light+building

18. - 23. März 2018
Frankfurt am Main

Komponenten der Stromverteilung

Besuchen Sie uns auf der Light+Building und lassen Sie sich von unseren Systemen für eine effektive, übersichtliche und strukturierte Stromverteilung im Bereich Electrical Equipment begeistern.

Halle 8.0 | Stand A29

Messe Frankfurt

www.ftg-germany.de

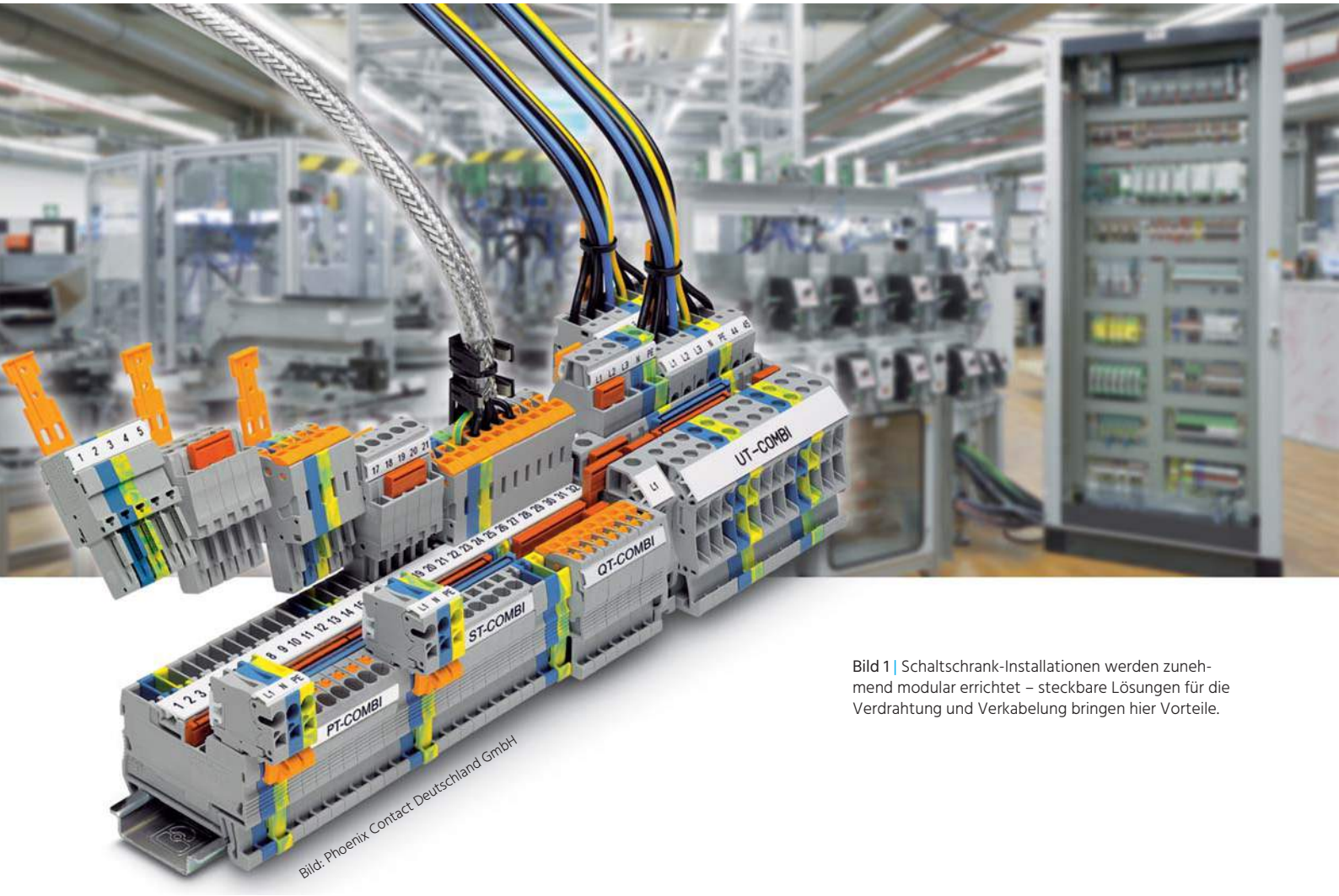


Bild 1 | Schaltschrank-Installationen werden zunehmend modular errichtet – steckbare Lösungen für die Verdrahtung und Verkabelung bringen hier Vorteile.

Reihenklemmen unterstützen Modularität

Vielfältige Effizienzsteigerung

Steckbare Reihenklemmen spielen im Maschinen- und Anlagenbau längst eine bedeutende Rolle, denn sie bieten eine Lösung für zwei wichtige Anforderungen: Flexibilität und Modularität. Mit dem Stecksystem Combi hat Phoenix Contact ein sehr umfangreiches Programm an steckbaren Reihenklemmen im Angebot.

Steckbare Reihenklemmen werden im Maschinen- und Anlagenbau aus unterschiedlichen Gründen gerne eingesetzt. Einer der Hauptgründe ist die Unterstützung der Modularität – Maschinen werden aufgrund ihrer Größe und Komplexität zunehmend modulweise errichtet. Bei der Montage modular aufgebauter Anlagen müssen die Maschinenteile am Aufstellungsort zusammengefügt und im Schaltschrank verdrahtet werden. In dieser Phase kommt die Stärke der steckbaren Reihenklemmen besonders zum Tragen, denn die Klemmpunkte können jetzt durch einfaches Stecken verbunden werden. Auch auf Änderungswünsche, die häufig noch kurz vor dem Auslieferungstermin anstehen, kann dann flexibel reagiert werden. Da hier mehrpolige Stecker mit bis zu 15 Polen zum Einsatz kommen, ist die Verdrahtungszeit entsprechend kurz. Einen weiteren Vorteil bietet das integrierte Codiersystem: In der Grundklemme und im Stecker des Combi-Systems sind die dazu benötigten Komponenten bereits enthalten. Für eine bessere Visualisierung einer kodierten

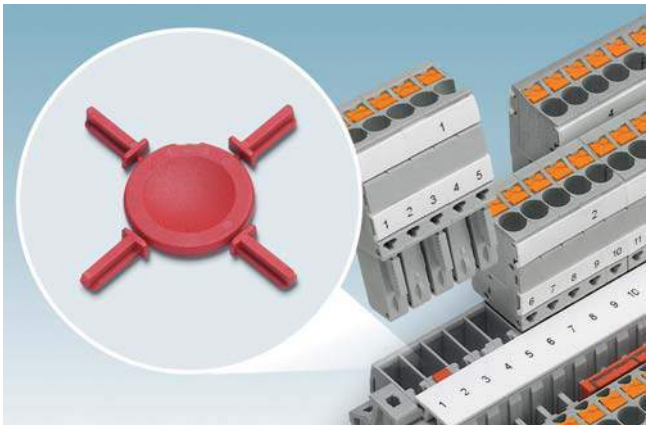


Bild: Phoenix Contact Deutschland GmbH

Bild 2 | Kodiersystem im Stecker integriert – die Kodierelemente in roter Signalfarbe dienen der zusätzlichen optischen Kennzeichnung der Kodierung.

Schnittstelle stehen Kodierelemente in roter Signalfarbe zur Verfügung. Insgesamt lässt sich so die Montagezeit am Aufstellungsort deutlich reduzieren, und gleichzeitig werden Fehlerquellen bei der Verdrahtung der Maschinen eliminiert.

Megatrend Miniaturisierung

Das Dauerthema Miniaturisierung spielt hier ebenfalls eine Rolle. Steuerungsaufgaben werden komplexer, die Industrie 4.0 hält Einzug im Maschinen– und Anlagenbau – und die Verdrahtungsaufwände nehmen zu. Je stärker jeder Quadratmeter in der Fertigungshalle zum Kostenfaktor wird, desto wertvoller wird auch der Platz im Schaltschrank. Bei einem der gegenwärtigen Trends geht es darum, den Schaltschrank in die Maschine zu integrieren - um Platz zu sparen, soll der herkömmliche 'externe' Schaltschrank entfallen. Hier setzt das Programm der steckbaren Reihenklemmen an: Miniatur-Klemmen sorgen für eine sehr gute Kontaktierung auch bei engen Platzverhältnissen. Grundklemmen aus dem Combi-Programm und Stecker mit horizontaler Leitereinführungsrichtung bieten die nötige Flexibilität in jeder Einbaulage. Und flexible Kupplungen bieten unterschiedliche platzsparende Verdrahtungsmöglichkeiten:

- Auf der Tragschiene: dabei werden die Leiter horizontal angeschlossen, und die Anschlusstechnik kann von zwei Seiten bedient werden
- Als fliegende Verbindung: dabei können die steckbaren Klemmpunkte etwa im Kabelkanal verschwinden
- Als Wanddurchführung: dabei ermöglicht ein scheinbar simples Zubehörteil die Montage in einem einfachen, rechteckigen Wandausschnitt – so können die Combi-Kupplungen in Durchgängen im Schaltschrank auf einfache Weise montiert werden.

Effizienzsteigerung beginnt mit der Prozessbetrachtung

Eine weitere Möglichkeit zur Kostensenkung in der Fertigung ist die Betrachtung der Prozesse und die anschließende Optimie-

rung – hier bietet die Schaltschrank-Fertigung zahlreiche Ansätze. Dass Leitungen mit mehrpoligen, vorab konfektionierten Steckern bei der Verdrahtung modular aufgebauter Anlagenteile von Vorteil sind, wurde bereits aufgezeigt. Noch schlanker wird der Prozess allerdings, wenn auch die Kabelherstellung mit einem hohen Automatisierungsgrad erfolgt. Das Combi-Programm bietet hier für die Signalverdrahtung steckbare Reihenklemmen an, die auf der Steckerseite mit Crimp-Kontakten bestückt werden. Diese Kontakte werden bereits millionenfach in der Automobilindustrie eingesetzt. Zur Verarbeitung gibt es automatisierte Lösungen am Markt – angefangen bei der automatisierten Leitervorbehandlung und Bedruckung bis hin zur vollautomatisierten Kabelbaumfertigung inklusive Bündelung einzelner Kabelstränge.

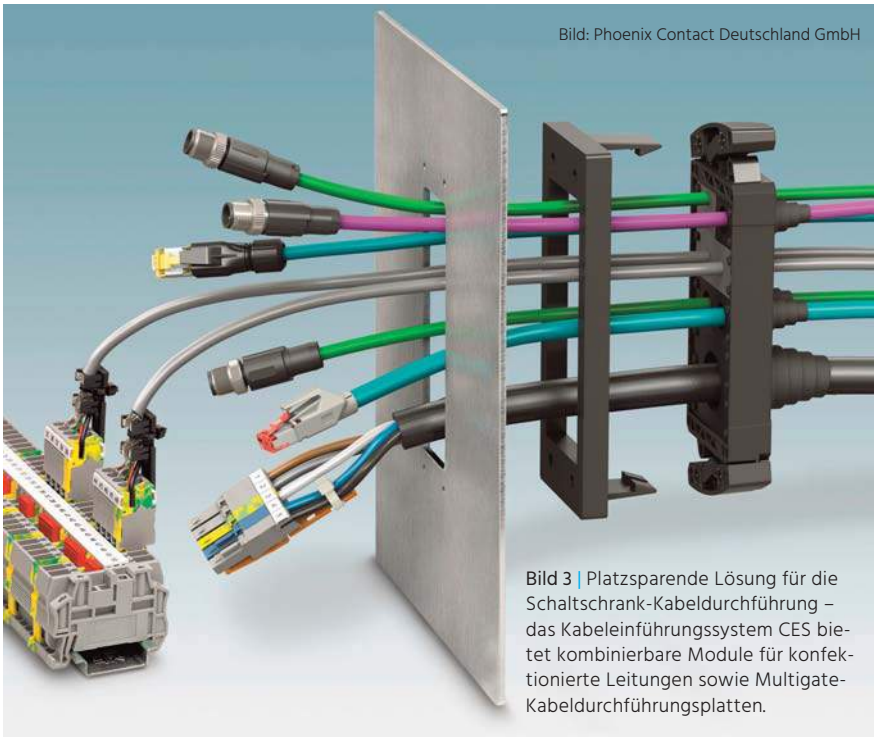


Bild: Phoenix Contact Deutschland GmbH

Bild 3 | Platzsparende Lösung für die Schaltschrank-Kabeldurchführung – das Kabeleinführungssystem CES bietet kombinierbare Module für konfektionierte Leitungen sowie Multigate-Kabeldurchführungsplatten.

Verkabelungsmanagement

Phoenix Contact bietet alle Komponenten für die Schaltschrankverdrahtung aus einer Hand. So gibt es für Leitungen unterschiedliche Wege in den Schaltschrank sowie auch innerhalb des Schaltschranks. Eine komfortable Anschlussmöglichkeit zur weiteren Verdrahtung innerhalb des Schaltschrankes bieten die schweren Steckverbinder aus der Baureihe Heavycon. Sind die Leitungen vorkonfektioniert und die Stecker bereits montiert, bietet sich das 'Cable Entry System' – kurz CES - an. Dabei werden Kabel durch den vorhandenen Blechausschnitt geführt, ohne dass sie vorher aufgetrennt werden müssen. Die Maße der Blechausschnitte können bleiben, und für verschiedene Leiterdurchmesser und Kabelformen gibt es Kabeltüllen, die im CES miteinander kombiniert werden. Alle gängigen Kabeltypen werden auf diese Weise nachträglich in den Schaltschrank geführt, ohne dass sie aufgetrennt werden müssen. Eine ähnliche Herausforderung stellt sich bei der Verkabelung der Schaltschranktür. Hier ist es oft aufwändig, vorkonfektionierte Leitungen einzusetzen, da diese in der Regel durch Schlauchleitungen geführt werden, durch die kein Stecker passt. Hier bietet das 'Cable Guiding System' – kurz CGS – eine gute Lösung. Damit können vorkonfektionierte Leitungen – auch nachträglich – bequem von der Tür bis ins Innere des Schaltschranks geführt werden. Durch den definierten Bauraum und Schwenkbereich ist das System im CAD planbar und somit gut geeignet für die Verwendung mit vorkonfektionierten Leitungen.

Umfassendes Produktprogramm

Das Stecksystem Combi passt gut zum gängigen Reihenklemmenprogramm Clipline Complete. Von Vorteil ist hier die systemübergreifende Nutzung des einheitlichen Zubehörs – etwa Steckbrücken, Prüfstecker und Beschriftungslösungen. Diese lassen sich bei Reihenklemmen aller Anschlusstechniken auf die gleiche Weise nutzen – was die Lager- und Logistikkosten minimiert. Darüber hinaus wird der Einsatz der steckbaren Reihenklemmen durch weiteres Zubehör optimiert:

- Zugentlastungen für Stecker und Kupplungen
- Verrastungen einzeln oder mit der Zugentlastung kombiniert
- Schirmungsaufnahmen für den Anschluss von geschirmten Kabeln
- Kodierelemente in roter Signalfarbe
- Kabelgehäuse mit integrierter Zugentlastung zum Schutz vor Einzeladern
- Rast- und Schraubflansche für eine Verbindung, die ohne Werkzeug nicht gelöst werden kann

Fazit

Als flexibles System für steckbare Klemmpunkte eignet sich das Combi-System für den Einsatz im Schaltschrank oder in Geräten auf oder jenseits der Tragschiene. Es bedient unterschiedliche Aspekte der Effizienzsteigerung im Schaltschrankbau und ermöglicht so Kosteneinsparungen in der Anwendung. ■

www.phoenixcontact.de

Autor | Reiner Busse, Produktmanager in der Business Unit Industrial Cabinet Connectivity, Phoenix Contact GmbH & Co. KG, Blomberg

Bild 1 | Siemens bietet eine Vielzahl an Komponenten für die Energieverteilung, die ein hohes Maß an Sicherheit und Flexibilität in der digitalen Fabrik gewährleisten.

Bild: Siemens AG

Vereinfachung des Wertschöpfungsprozesses im Schaltschrank- und Anlagenbau

Intelligente Geräte sind gefragt

Industrielle Fertigungsanlagen agieren zunehmend vernetzt, arbeiten automatisiert zusammen, erfassen Daten und überwachen Systeme. Möglich wird dies nicht zuletzt mithilfe von Produkten und Systemen der elektrischen Energieverteilung, die sich nahtlos in digitale Umgebungen integrieren. Die betriebliche Energieeffizienz und Anlagenverfügbarkeit lassen sich damit deutlich erhöhen, Betriebsabläufe und Wartung optimieren und der gesamte Wertschöpfungsprozess im Schaltschrank- und Anlagenbau vereinfachen.

ie das gesamte Energiesystem verändert sich auch die elektrische Energieverteilung, u.a. beeinflusst durch veränderte Lastverhältnisse, eine wachsende Zahl an elektrischen Verbrauchern und insbesondere die zunehmende Vernetzung und Automatisierung in Industrieumgebungen, Gebäuden und Infrastruktur. Hinzu kommen strengere Normen und erhöhte Anforderungen an das betriebliche Energiemanagement. Die Folgen: Planung und Betrieb der elektrischen Energieverteilung werden komplexer und die technischen Anforderungen an die zugrundeliegenden Produkten und Systeme steigen – vor allem im Hinblick auf deren Flexibilität, Kommunikations- und Integrationsfähigkeit. Um dynamische, vernetzte Produktionsumgebungen adäquat zu unterstützen, ist ein reibungsloses Zusammenspiel von Hard- und Software mit einem systematischen Datenmanagement notwendig. Dies beginnt bereits während der elektrotechnischen Planung, weit vor dem eigentlichen Bau eines industriellen Schaltschranks. Auf Basis digitaler Zwillinge kann im Rahmen eines automatisierten, effizienten Schaltschrank-Engineerings das Zusammenspiel von Elektrifizierungs- und Automatisierungskomponenten simuliert und virtuell getestet werden. Fehler in der realen Welt werden auf diese Weise von Anfang an vermieden.

Ausfallsichere Stromversorgung

Wo alles miteinander verknüpft ist, wird die Verfügbarkeit von Anlagen und Komponenten wichtiger denn je. Fällt ein einziges Element im Fertigungsprozess aus, kann unter ungünstigen Umständen das gesamte System Schaden nehmen und die gesamte Produktion steht still. Die elektrische Energieverteilung in automatisierten Umgebungen muss deshalb maximale Sicherheit mit größtmöglicher Flexibilität vereinen. Wie leistungsfähige Schutzkomponenten die erforderliche Sicherheit und Flexibilität in digitalen Fabriken gewährleisten können, zeigen die Kompaktleistungsschalter 3VA. Sie schützen Leitungen, Geräte und industrielle Anlagen vor elektrisch verursachten Schäden und Ausfällen, indem sie den Strom bei Störungen wie Kurzschluss und Überlast sicher abschalten. Daneben übernehmen sie immer mehr andere betriebsrelevante Aufgaben, z.B. die Erfassung von Energie- oder Zustandsdaten. Sie schaffen somit die im Zeitalter von Industrie 4.0 besonders wichtige Transparenz über alle Verbrauchswerte als auch kritische Anlagenzustände und legen somit die Grundlage für effiziente und verlässliche Produktionsprozesse.

Einbindung in die industrielle Automatisierung

ie technische Basis für die Einbindung der elektrischen Energieverteilung in automatisierte Umgebungen erfolgt über kommunikationsfähige Komponenten, wie die Kompaktleistungsschalter 3VA und Messgeräte 7km PAC aus dem Sentron-Portfolio von Siemens. Die Kompaktleistungsschalter und Messgeräte sind direkt im TIA Portal verfügbar. Die Elektrifizierung wird dadurch integraler Bestandteil der Automatisierungslösung. Standardisierte Schnittstellen sorgen für ein effizientes Zusammenspiel aller Komponenten im industriellen Kommunikationsnetz. Alle Daten für Kompaktleistungsschalter und Messgeräte stehen in der zentralen Engineering-Umgebung zur Verfügung. So können die Geräte direkt über das TIA Portal parametriert und in Betrieb genommen werden. Das ermöglicht ein Engineering mit nur einem Tool

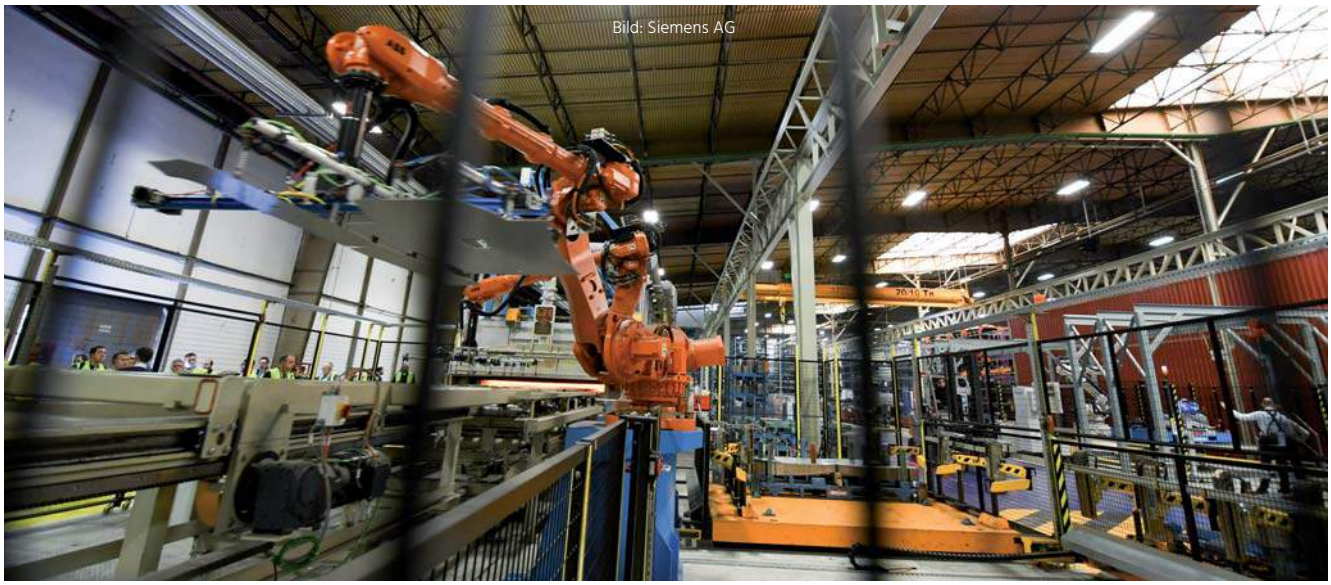


Bild 2 | Produkte und Systeme der elektrischen Energieverteilung müssen sich heute zunehmend in vernetzte und automatisierte Fertigungsumgebungen integrieren.

und die intuitive Projektierung der Energieverteilung. Auch die Zustandsüberwachung und das Sammeln von Energie-und Diagnosedaten sind komfortabel möglich.

Integration in ganzheitliche Energieeffizienzkonzepte

Die erfassten Daten zu Strom, Spannung und Energie können für detaillierte Auswertungen und ein systematisches Management von Prozessen in der Fertigungsautomatisierung genutzt werden. Störungen in der Anlage werden frühzeitig identifiziert, Ausfälle präventiv vermieden und der Betrieb insgesamt energieeffizienter gestaltet. Mithilfe der Energiedaten lassen sich u.a. der Anlagenzustand und die Netzqualität beurteilen sowie Energieverbrauch und Auslastung optimieren. Als Basis für Energieeffizienzmaßnahmen wird beispielsweise der Energieverbrauch pro Tag, Schicht, Linie oder Produktionseinheit ermittelt. So gibt beispielsweise die Auswertung des Energieverbrauchs in der Produktionszeit im Vergleich zur Nicht-Produktionszeit erste Hinweise auf Einsparpotenziale. Vergleiche mit anderen Anlagen, für Verfahren oder Prozesse, in einer Fabrik oder über alle Standorte hinweg führen zur Aufdeckung weiterer Potenziale. Die präzise, reproduzierbar und zuverlässig ermittelten Messwerte bilden die Grundlage für ein systematisches Energie- und Anlagenmonitoring. Dies eröffnet enorme Einsparpotenziale für Unternehmen und ist die Grundlage für ein nachhaltiges betriebliches Energiemanagement.

Datenmanagement in der Cloud

Über MindConnect-Komponenten schließlich lassen sich alle erfassten Energiedaten auch in MindSphere, dem Cloud-basierten IoT-Betriebssystem von Siemens, bereitstellen – und stehen so für spezifische Auswertungen zur Verfügung. Die daraus folgenden Handlungsempfehlungen können Fertigungsanlagen fortlaufend – beispielsweise hinsichtlich ihres Energieverbrauchs oder ihrer Verfügbarkeit – optimieren. Für eine vorausschauende Wartung ist es zudem möglich, potenzielle Probleme in einem sehr frühen Stadium zu erkennen, so dass die richtigen Entscheidungen zum richtigen Zeitpunkt getroffen werden können. Unternehmen können so die Produktivität und Effizienz ihres gesamten Betriebs erhöhen. Sie profitieren von geringeren Ausfallzeiten, einer erhöhten Produktion, effektiveren Nutzung ihrer Anlagen und einer insgesamt höheren Wettbewerbsfähigkeit.

Bild 3 | Auch die Zustandsüberwachung und das Sammeln von Energie-und Diagnosedaten sind komfortabel möglich.

Fazit

Automatisierte, vernetzte Produktionsanlagen stellen neue Anforderungen an die elektrische Energieversorgung. Intelligente Geräte, wie kommunikationsfähige Kompaktleistungsschalter und Messgeräte, passen sich diesen Anforderungen an: Sie schaffen Transparenz, gewährleisten eine optimale Anlagenverfügbarkeit und minimieren nicht zuletzt den Engineering-Aufwand. Damit leisten sie einen wesentlichen Beitrag zur sicheren, effizienten Umsetzung digitaler Industrie-4.0-Anwendungen. ■

www.siemens.de/energiemonitoring

Autor | Dominik Weeger,
Siemens AG

CITEL
Innovative Überspannungsschutz-Systeme

Innovativer Blitz- und Überspannungsschutz

Platzsparende Lösungen für Gebäudetechnik

- *Extrem kleine Bauform (2TE)*
- *Hohe Ableitfähigkeit: 40kA/Pol*
- *Steckbare Schutzmodule*
- *3 Versionen für 120V, 230V, 400V*
- *Geprüfte Sicherheit*

light+building

Besuchen Sie uns in Frankfurt am Main vom 18. - 23. März 2018

Halle 8 - Stand 8.0 E54 (Hauptstand)
Halle 4 - Stand 4.0 E55 (LED-Stand)

Citel Electronics GmbH
www.citel.de

Bild: Schneider Electric GmbH

Bild 1 | Auch in diesem Jahr werden schätzungsweise über zwei Drittel der in Deutschland hergestellten Maschinen und Anlagen in den Export gehen.

Globale Zertifizierung und Lageroptimierung

Betriebskosten senken

Das Wohlergehen der deutschen Wirtschaft ist bekanntermaßen entscheidend vom Export abhängig. Dies trifft nicht zuletzt auch für den Maschinenbau zu. Wichtig bei der Ausfuhr von Maschinen und Anlagen ist, dass diese den in den jeweiligen Ländern gültigen Normen und Vorschriften entsprechen. Sogenannte Multistandard-Produkte können dabei das Leben auch von Schaltanlagenbauern erheblich erleichtern.

Mit geschätzten drei Prozent Wachstum und 224Mrd.€ Umsatz wird laut VDMA für 2017 endlich wieder ein absatzstarkes Jahr in der Maschinenbauindustrie erwartet. Damit ist die Seitwärtsbewegung im Konjunkturverlauf der vergangenen fünf Jahre in der Leitbranche der deutschen Industrie beendet. Maschinenbauer atmen auf, und in der stark exportgetriebenen Branche zeigen sich die Verbandsvertreter optimistisch: Trotz geopolitischer Unsicherheiten wie Brexit und protektionistische Einschränkungen bei ehemals verlässlichen Handelspartnern liegt auch die Prognose für 2018 bei drei Prozent. Die Exportquote von knapp über 70 Prozent bleibt in dieser Entwicklung stabil und so werden auch in 2018 über zwei Drittel der in Deutschland hergestellten Maschinen und Anlagen in den Export gehen. Der generelle Aufwärtstrend wird befeuert vom globalen Marktpotenzial des Additive Manufacturings. Diese Entwicklung jenseits der Massenproduktion ist auch in den vertikalen Märkten des Maschinenbaus spürbar. Wollen die OEMs in den Zuliefermärkten weiterhin mit den Global Players am Weltmarkt auftreten, müssen ihre Produkte auch für diesen zertifiziert sein. Multistandard ist daher das Gebot der Stunde – auch im Schaltanlagenbau.

Multistandard senkt Kosten

Bisher verbauen Schaltanlagenbauer im Export-Geschäft je nach Auftraggeber und entsprechend dessen Länderspezifikationen sehr unterschiedliche Komponenten in ihren Maschinen. Bis zu fünf Normen (IEC, EN, UL, CSA, CCC), die in ihren Einzelheiten sehr differenzierte Forderungen stellen, müssen hierbei berücksichtigt werden. Ist eine einzelne Komponente nicht den Vorgaben des Ziellandes entsprechend zertifiziert, muss die gesamte Maschine den nationalen Prüf- und Freigabeprozess durchlaufen. Der Zeit-, Dokumentations- und Kostenaufwand hierfür ist meist unverhältnismäßig hoch. Darüber hinaus bedeutet die Bereitstellung von unterschiedlich standardisierten Komponenten einen hohen Aufwand in der Warenwirtschaft und Dokumentation. Multistandard-Komponenten, wie der Leistungsschalter PowerPact B oder das Schütz TeSys D Green von Schneider Electric, stellen hier eine Alternative dar. Sie erfüllen die internationalen Normen, wodurch erneute Freigaben wegfallen. Lagerplatz im eigenen Unternehmen reduziert sich durch weniger Varianten und Warenwirtschafts- sowie Dokumentationsaufwände verringern sich erheblich. Das so freiwerdende Kapital erhöht die Liquidität eines Unternehmens entsprechend. Auch wenn die Anschaffungskosten von Multistandard-Produkten etwas höher sind, senkt die Summe der Kosteneinsparungen die Gesamtbetriebskosten.

Wettbewerbsvorteil durch Effizienz

Ein weiterer wichtiger Faktor zur Senkung der Gesamtbetriebskosten ist die Energieeinsparung durch Multistandard-Produkte der neuen Generation. Energieeffiziente Produkte wie das elektronische Schütz aus der TeSys-Reihe von Schneider verringern beispielsweise den Energieverbrauch um 80 Prozent im Vergleich zu einem Schütz mit elektromechanischer Spule. Der Einbau von energiesparenden Multistandard-Komponenten sichert somit auch die Erfüllung der gesetzlichen Anforderungen gemäß DIN VDE0100-801: Die Norm fordert die Installation effizienter Niederspannungsanlagen und stellt einen wichtigen Meilenstein in der Zertifizierung des Energiemanagement-Systems gemäß ISO50001 dar. Voraussetzung zur Energieeinsparung sind intelligente Produkte, die an den Lastabnehmern Energieverbräuche messen, durch ihre Konnektivität miteinander kommunizieren und ihre Daten an die

Bild 2 | Je nach Zielland müssen Schaltschrankbauer bis zu fünf Normen, die in ihren Einzelheiten sehr unterschiedlich sind, beim Export ihrer Anlagen berücksichtigen.

Bild 3 | Multistandard-Komponenten, wie der Leistungsschalter PowerPact B oder das Schütz TeSys D Green von Schneider Electric, erfüllen die internationalen Normen, wodurch erneute Freigaben wegfallen.

Steuerungsebene weitergeben. Treten Abweichungen von Soll-Werten, Alarme oder schwankende Stromqualitäten auf, werden hier durch beispielsweise SPS-gesteuerte Produkte korrigierende Maßnahmen eingeleitet. Dazu gehören u.a. die selektive Umleitung von Energieströmen zur Sicherung der Betriebsfähigkeit kritischer Anlagenteile oder die Reduzierung eines unkritischen Verbrauchers wie die Beleuchtung in nicht permanent genutzten Bereichen der Gebäude oder der Produktion. Multistandard-Lösungen von Schneider, wie der kompakte Leitungsschutzschalter PowerPact B, TeSys D Green sowie Messtechnik-Lösungen in Form von Energiezählern, Netzüberwachung und -analyse und Energie-Monitoring sind somit nicht nur für den Einbau in Export-Maschinen geeignet, sondern dienen als vernetzte Produkte auch der Effizienzverbesserung in Niederspannungsanlagen im Sinne der DIN VDE0100-801 und ISO50001. Ein weiteres Plus, mit dem Maschinenbauer im internationalen Wettbewerb punkten können.

Nachhaltiges Produktdesign sichert Lieferantenstatus

Hinzu kommt, dass die Multistandard-Lösungen des Energiespezialisten die weltweit sehr unterschiedlichen Umweltanforderungen erfüllen. Die Erfüllung dieser Nachhaltigkeitsnachweise hat sich zum relevanten Wettbewerbsfaktor entwickelt. Ehemals freiwillige Verpflichtungen zum umweltgerechten Handeln sind zunehmend einer Pflicht zur rohstoffschonender Produktion und nachhaltigem Wirtschaften gewichen. Die Konformität mit international gültigen Vereinbarungen und Richtlinien wie Eco-Design, RoHS oder Reach ist heute kein nice-to-have mehr – sie ist wettbewerbsentscheidend: Fehlt einem Zulieferer in der Supply-Chain beispielsweise der Nachweis für die umweltgerechte Entsorgung seiner Kunststoffabfälle, gefährdet er seinen Lieferantenstatus.

Fazit

Multistandard-Komponenten wie der PowerPact B oder die Produkte der Baureihe TeSys D Green senken Betriebskosten durch eine verschlankte Warenwirtschaft und durch ihre energieeffiziente Wirkung in Niederspannungsanlagen. Sie sichern Betriebsabläufe und reduzieren Ausfallzeiten und sorgen so für eine hohe Maschineneffizienz. Nationale Prüf- und Freigabeprozesse für exportierende Maschinenbauer entfallen, da Multistandard-Produkte internationale Normen und Umweltrichtlinien erfüllen. ■

www.schneider-electric.de

Autor | Mohamed Hafnaoue, Produktmanager – kompakte Leistungsschalter, Building, Schneider Electric GmbH

- Anzeige -

Elektronische Schutzschalter

24Vdc Stromkreise einfach absichern

Es wird immer wieder von Class 2 oder leistungsbegrenzten Stromkreisen in Bezug auf Schaltschränke nach UL508A gesprochen. Allerdings ist Vielen nicht wirklich klar, worum es eigentlich im Kern geht und welche Unterschiede und Vorteile durch die Nutzung eines solchen begrenzten Stromkreises innerhalb eines Schaltschranks geht. Dieser Fachbeitrag widmet sich der Thematik und zeigt neue Lösungsoptionen auf.

Die grundsätzliche Definition eines Class zwei Kreises per NEC (National Electrical Code – Artikel 725) ist die, dass der Installationsabschnitt zwischen einem Class 2 Netzteil oder Trafo und der/den darin befindlichen Last(en) spannungs- und leistungsbegrenzt ist. Basierend auf diesen Limitierungen wird davon ausgegangen, dass keine Feuergefährdung und Gefahr eines elektrischen Schlages innerhalb dieses Abschnittes vorliegt. Bei diesen Limitierungen werden zwei grundlegende Bereiche im Hinblick auf die speisende Quelle unterschieden:

- Schutz durch Eigenimpedanz (inherently-limited)
- Schutz durch Fremdeinrichtung (non-inherently limited)

Bei Schutz durch Eigenimpedanz ist keine extra Absicherung vorzusehen und es kann eine entsprechend zertifizierte Quelle ohne weiteres zur Versorgung eines Class 2 Kreises verwendet werden. Technisch gesehen gilt ein Schaltnetzteil oder Transformator auch nicht als „inherently-limited", darf aber in der Regel ohne eine weitere Sicherungsmaßnahme zur Versorgung eines Class 2 Abschnittes eingesetzt werden, eine entsprechende Zulassung gemäß UL1310 bzw. UL5085-1 &-3 für Transformatoren vorausgesetzt. Die Tabellen 11A und B des NEC sind dafür anzuwenden, wenn aus einer nicht als Class 2 zertifizierte Quelle der betroffene Abschnitt versorgt werden soll. Bei einem solchen Vorgehen sind allerdings im Rahmen der Schaltschrankzertifizierung weitergehende Tests und Untersuchung notwendig, die normalerweise zu bestimmten Einschränkungen und Extrakosten führen. Aus diesem Grund ist der Einsatz von entsprechend geprüften und zugelassenen Geräten angeraten.

Bild: Block Transformatoren-Elektronik GmbH

Bild 1 | Bei Aufteilung der Sekundärseite einer zentralen DC-Stromversorgung in weitere Stromkreise, von denen nicht alle den Class 2 Werten entsprechen müssen, bietet sich hier das neue intelligente und flexible Schutzschaltersystem EasyB an.

Anforderungen für den Aufbau von Class 2 Kreisen im Schaltschrank nach UL508A

Der Aufbau in einem Schaltschrank nach UL508A gestaltet sich nun relativ simpel. Die Basisanforderungen im Hinblick auf die erforderlichen Komponenten lassen sich dem Kapitel 44.1.1 entnehmen:

Transformatoren:
- UL5085-1: General Requirements
- UL5085-2: Class 2 and Class 2 Transformers

Netzteile:
- Class 2 Power Supplies

Per Absatz 44.2.1 brauchen sämtliche Komponenten innerhalb eines Class 2 Kreises keine weiteren Anforderungen erfüllen, was je nach Anwendung einen immensen Vorteil bedeuten kann, wenn man auch auf nicht zertifizierte Komponenten ausweichen kann.

Anforderungen für den alternativen Aufbau von Low-Voltage Limited Energy Circuits

Es können verschiedene Komponenten benutzt werden, um ein Class 2 Äquivalent alternativ aufzubauen. Bei diesem Ansatz können Energiequellen benutzt werden, die unterschiedlichen Anforde-

Quellen mit Schutz durch Eigenimpedanz - AC				
Spannung V_{max} [1]		$0 < V_{max} \leq 20$	$20 < V_{max} \leq 30$	$30 < V_{max} \leq 150$
Leistung VA_{max} [1]		–	–	–
Strom I_{max} [1]		8,0	8,0	0,005
Leistungsangabe Typenschild	Leistung [VA]	$5,0 \times V_{max}$	100	$0,005 \times V_{max}$
	Strom [A]	5,0	$100/V_{max}$	0,005

Quellen mit Schutz durch Fremdimpedanz - AC – externe Absicherung erforderlich			
Spannung V_{max} [1]		$0 < V_{max} \leq 20$	$20 < V_{max} \leq 30$
Leistung VA_{max} [1]		250 [3]	250
Strom I_{max} [1]		$1000/V_{max}$	$1000/V_{max}$
Maximale Absicherung [A]		5,0	$100/V_{max}$
Leistungsangabe Typenschild	Leistung [VA]	$5,0 \times V_{max}$	100
	Strom [A]	5,0	$100/V_{max}$

Quellen mit Schutz durch Eigenimpedanz - DC					
Spannung V_{max} [1]		$0 < V_{max} \leq 20$	$20 < V_{max} \leq 30$	$30 < V_{max} \leq 60$	$60 < V_{max} \leq 150$
Leistung VA_{max} [1]		–	–	–	–
Strom I_{max} [1]		8,0	8,0	$150/V_{max}$	0,005
Leistungsangabe Typenschild	Leistung [VA]	$5,0 \times V_{max}$	100	100	$0,005 \times V_{max}$
	Strom [A]	5,0	$100/V_{max}$	$100/V_{max}$	0,005

Quellen mit Schutz durch Fremdimpedanz - DC – externe Absicherung erforderlich			
Spannung V_{max} [1]		$0 < V_{max} \leq 20$	$20 < V_{max} \leq 60$
Leistung VA_{max} [1]		250 [3]	250
Strom I_{max} [1]		$1000/V_{max}$	$1000/V_{max}$
Maximale Absicherung [A]		5,0	$100/V_{max}$
Leistungsangabe Typenschild	Leistung [VA]	$5,0 \times V_{max}$	100
	Strom [A]	5,0	$100/V_{max}$

Bilder: Block Transformatoren-Elektronik GmbH

rungen gemäß Abschnitt 43.1.1 der UL508A genügen müssen. Somit kann analog zum NEC ein energiebegrenzter Stromkreis durch einen Trafo mit entsprechender Sicherung realisiert werden. Gleiches gilt für ein Schaltnetzteil, welches nicht den Anforderungen der UL1310 genügt, aber dennoch per UL60950-1 die Anforderungen an LPS (Limited Power Source) erfüllt. Technisch sind diese Ausgangswerte nahezu identisch, allerdings unterscheiden sich die Anforderungen hinsichtlich der Gesamtkonstruktion von den Anforderungen der UL1310. Diese Möglichkeit bietet sich allerdings ausschließlich für entsprechend während der UL60950-1 Zulassung geprüfte Geräte. Hierbei gilt es immer ein Augenmerk auf die zukünftige Normenentwicklung zu haben, da die IEC60950-1 bereits zurückgezogen worden ist. Diese Zusatzinformation ist auch in den öffentlich bei UL einsehbaren Produktlistings einzusehen (Online Certification Directory).

Neue Möglichkeiten durch elektronische Schutzschalter

In einem Schaltschrank lassen sich normalerweise eine Vielzahl von verschiedenen Stromkreisen finden. Beginnend mit dem Feeder- und Branch-Stromreis werden unterschiedlichste Verbraucher versorgt. In fast jedem Schaltschrank findet man auch DC-Stromversorgungen, die im Regelfall zur Realisierung der 24Vdc Steuerspannung dienen. Wenn nun auch noch für bestimmte Anwendungen oder durch etwaige Anforderungen auch ein oder mehrere Class 2 Kreise notwendig werden, so musste immer noch ein separates Netzteil je Stromkreis mit entsprechender Zertifizierung eingesetzt werden. Dies kann nun entfallen. Durch den Einsatz der Class 2 Schutzschalter der Serie PM wird zertifiziert sichergestellt, dass alle Ausgänge den Anforderungen an NEC Class 2 (Artikel 725) ohne jegliche Einschränkung erfüllen. Durch die Möglichkeit der Kommunikation via SPS oder auch nur durch einfache Meldekontakte wird der Kosten/Nutzenfaktor deutlich erhöht. Bei Aufteilung der Sekundärseite einer zentralen DC-Stromversorgung in weitere Stromkreise, von denen nicht alle den Class 2 Werten entsprechen müssen, bietet sich hier das neue intelligente und flexible Schutzschaltersystem EasyB an. Je nach Anforderungen und Notwendigkeiten können bis zu 40 Kanäle angereiht werden, die sowohl Class 2 als auch regulär abgesicherte Stromkreise auf Steuerspannungsebene realisieren. Dies ist ein weiterer Schritt, um den Aufbau von 24Vdc Steuerstromkreisen intelligent und kommunikativ auf einfache Weise zu realisieren. Egal ob mit den reinen NEC Class 2 Schutzschaltern der Serie PM oder der voll flexiblen Serie EasyB, die Realisierung der Absicherung von 24Vdc Stromkreisen im Schaltschrank wird erheblich vereinfacht und eröffnet dem Anwender eine Vielzahl von weiteren Möglichkeiten im Sinne von Industrie 4.0. ■

www.block.eu

Autor | Christoph Wesner

- Anzeige -

E|HANDWERK

Die Innung. Mein

Bürokramerleichterer

Als Innungsfachbetrieb werde ich in Betriebswirtschaft und Recht bestens beraten. Außerdem gibt es Vorlagen für Kalkulation, Dokumentation und Werbung bis zu Musterverträgen. Dafür und für vieles mehr lohnt es sich, Mitglied der Innung zu sein. Deshalb: Kommen auch Sie jetzt

rein-in-die-innung.de

Bild 1 | Die Baureihe SVBKA dient der einfachen Kontaktierung zweier Leiter mit Querschnitten von 1,5 bis 240mm².

Bild 2 | Die Schraub-Verteiler-Blöcke der Serie SVBA eignen sich für Leiterquerschnitte von 1,5 bis zu 500mm²

Bild: Conta-Clip Verbindungstechnik GmbH

Kompaktverteiler für Leiter bis 500mm² und 1.100A

Geeignet für Kupfer und Aluminium

Conta-Clip erweitert sein Programm an Schraub-Verteiler-Blöcken um die Baureihen SVBA und SVBKA für die Stromverteilung in Steuerungsschränken. Beide Serien eignen sich sowohl für Kupfer- als auch Aluminiumleiter. Sie ermöglichen die Potenzial- bzw. Leistungsverteilung in äußerst kompakter Bauform und ohne zusätzliches Zubehör. SVBA-Blöcke sind für Leiterquerschnitte von 1,5 bis hin zu 500mm² dimensioniert. Sie dienen der Verbindung eines Leiters mit großem Querschnitt mit bis zu sechs Leitern geringerer Querschnitte.

Die SVBA-Blöcke stehen in fünf Varianten für Stromstärken von 85 bis 415A sowie einer Sonderausführung mit drei Anschlüssen für 1.100A zur Verfügung. Ihre Bemessungsspannungen betragen 1.000V AC und bis zu 1.500V DC. Zur Anreihung können alle Typen mit Ausnahme der Sonderausführung per Kunststoffverbindungsclip einfach zusammengerastet werden. Für die auswechselbare Kodierung der SVBA-Blöcke sind farbige Markierungsspalten für N, PE, Phase im Lieferumfang enthalten. Darüber hinaus gibt es für die angelegte Phase eine integrierte Kennzeichnung auf dem Block. Die SVBA-Blöcke bis 380A verfügen auch über eine UL-Zulassung für den nordamerikanischen Markt.

Einfache Kontaktierung zweier Leiter

Die Schraubverteiler der SVBKA-Serie hingegen besitzen durchgehend nur zwei Anschlüsse und dienen der einfachen Kontaktierung zweier Leiter mit Querschnitten von 1,5 bis 240mm² bei Stromstärken bis zu 425A und Bemessungsspannungen von 1.000V. Bei kleineren Leiterquerschnitten wird die Fingersicherheit durch zusätzlich erhältliche Abdeckungen gewährleistet. Der wesentliche Vorteil der SVBKA-Blöcke gegenüber entsprechenden Reihenklemmen liegt in einer erheblich schlankeren, platzsparenden Bauform. Sowohl SVBA- als auch SVBKA-Blöcke können einfach auf TS35-Tragschiene aufgerastet werden. Alternativ lassen sie sich mittels des seitlich am Gehäuse befindlichen Schraubflansches direkt auf einer Montageplatte fixieren. Beide Baureihen gewährleisten auch beim Anschluss kleinerer Kabelquerschnitte Schutzklasse IP20. ■

www.conta-clip.de

Firma | Conta-Clip Verbindungstechnik GmbH

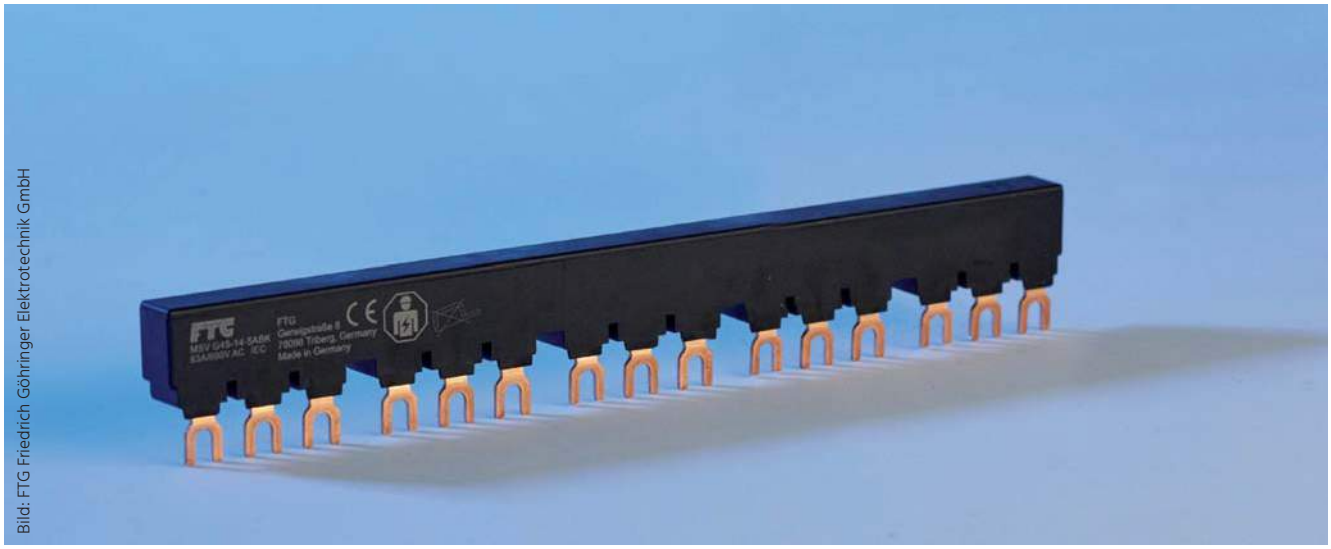


Bild: FTG Friedrich Göhringer Elektrotechnik GmbH

Mit Motorschutzschalterschienen von FTG sind Motorschutzschalter effizient verdrahtet. Sie bieten zuverlässigen Schutz vor Überlastungen des Elektromotors.

Motorschutzschalter effektiv verdrahten

Sichere und kompakte Verschienung

Alle Anlagen mit Elektromotoren verfügen über Motorschutzschalter von unterschiedlichen Herstellern. Dabei können hoher Anlaufstrom, ein längerer Bremsweg, Antriebsstörungen und mehr zu Überlastungen am Motor führen. Spezielle Schalter bieten hiervor einen zuverlässigen Schutz. Sie müssen dafür lediglich mit den jeweils passenden Motorschutzschalterschienen von FTG verdrahtet werden. Eine sichere und kompakte Verschienung bietet das Unternehmen von 10 bis 35mm².

Die 3-poligen Schienen fertigt das Unternehmen aus dem Südschwarzwald. Diese entsprechen den UL-Prüfkriterien. Sie sind für viele gängigen Motorschutzschalter kompatibel und kommen bei Strömen bis zu 100A zum Einsatz. Die Schienen sind vom Hersteller derart kompakt gebaut, dass sie nicht mehr extra auf das passende Format gesägt werden müssen. Das vollverschlossene System ist nach der Schutzklasse IP20 zertifiziert und für zwei bis fünf Geräte vorkonfektioniert.

Vorteile im Schaltschrankbau

Durch ihre speziell konstruierte Bauweise wird die Schiene im Schaltschrankbau verwendet. Dort kann sie ihre Vorteile ausspielen: So lässt sich mit den stabilen und berührungssicheren Schienen eine schnelle Verdrahtung der Motorschutzschalter erreichen. Sie bieten dabei eine hohe Platzersparnis, Schutz vor Verdrahtungsfehlern und dies bei hoher Flexibilität. Verfügbar ist das Produkt für Motorschutzschalter mit einer Modulbreite von 45, 54 (+1 Hilfskontakt) und 63mm (+2 Hilfskontakte). Das komplette FTG-Angebot, das neben Motorschutzschalterschienen und den dazugehörigen Einspeiseblöcken auch Berührschutz sowie zahlreiche weitere Artikel umfasst, ist auf die kompakte Montage im Schaltschrank abgestimmt und dafür einsatzbereit. ■

www.ftg-germany.de

Firma | FTG Friedrich Göhringer Elektrotechnik GmbH

- Anzeige -

SCHREMPP electronic

Industrie-, Signal- und Systemleuchten

Arbeitsplatz- und Maschinenleuchten

- Feinprismatische Frontscheibe aus schlagfestem Polycarbonat
- Systemprofilgehäuse aus Aluminium (Nut 8)
- Optionale integrierte Dimmung

SCHREMPP electronic e.K.
Wiesenstraße 5
65843 Sulzbach
T +49 6196 802399-0
www.schrempp-electronic.de

Technische Modifikationen und Änderungen möglich.

i-need.de PRODUCT FINDER | Direkt zur Marktübersicht auf **www.i-need.de/129**

Schalt- und Schutzgeräte

Die primäre Aufgabe von Schaltgeräten in der Energieverteilung ist das Ein- und Ausschalten elektrischer Verbraucher. Zudem übernehmen Schutzgeräte im Fall von Kurzschlüssen und Überlastung den Schutz von Betriebsmitteln und Anlagenteilen. Im zeitalter der Digitalisierung werden auch diese Produkte immer intelligenter. Dabei werden sie beispielsweise mit Kommunikationsschnittstellen wie WLAN, Bluetooth oder NFC ausgestattet, um jederzeit Auskunft über den Anlagenzustand geben zu können und so eine vorbeugende Instandhaltung zu ermöglichen. *(jwz)* ■

		Schalter														
		Leertrennschalter	Lastschalter	Lasttrennschalter (Lasttrenner)	Lasttrennschalter mit Sicherung	Lastumschalter	Motorschalter (Motorstarter)	Motortrennschalter	Offene Leistungsschalter	Kompakte Leistungsschalter	Leistungstrennschalter	Motorschutz-Leistungsschalter	Leitungsschutzschalter	Hauptschalter	Ein-Aus-Schalter
ABB Stotz-Kontakt	new.abb.com/de														
Benedict	www.benedict.at	•	•	•		•	•	•		•	•	•		•	•
Börsig Electronic-Distributor	www.boersig.com	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		•
Captron Electronic	www.captron.com														•
E. Dold & Söhne	www.dold.com						•								
ⓘ Eaton Electric	www.eaton.de	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Elektra-Tailfingen Schaltgeräte	www.elektra-tailfingen.de	•	•	•	•	•	•	•	•	•		•		•	•
Elesta	www.elesta-gmbh.com														
Finder	www.finder.de														
ⓘ Carlo Gavazzi	www.gavazzi.de						•								•
Gewiss Deutschland	www.gewiss.de												•		•
Hager Vertriebsgesellschaft	www.hager.com		•	•	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•
Idec Elektrotechnik	www.idec.de														
Lovato Electric	www.lovatoelectric.de		•	•	•	•	•	•	•			•	•	•	•
Marquardt	www.marquardt.com														
Murrelektronik	www.murrelektronik.com														
Panasonic Electric Works Europe	www.panasonic-electric-works.de														•
ⓘ Pilz	www.pilz.com														
ⓘ Rockwell Automation	www.rockwellautomation.de	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Roßmann Electronic	www.rossmannweb.de														•
Schneider Electric	www.schneider-electric.de			•	•		•	•	•	•		•		•	
Schurter	www.schurter.ch														•
Siemens	www.siemens.de/sirius		•	•			•					•			
TRM Systec	www.trmsystec.de		•				•		•	•					
W+P Products	www.wppro.com														
ⓘ Wago Kontakttechnik	www.wago.com														•
WEG Germany	www.weg.net/de		•	•			•	•	•	•	•	•	•	•	•
ⓘ Weidmüller	www.weidmueller.com														
H. Zander	www.zander-aachen.de														

Handbetätigte Schalter													Schütze			Schalt-Relais					Motor-/Geräteschutz-Relais						
Nockenschalter	Umschalter mit Nullstellung	Umschalter ohne Nullstellung	Wende-Polumschalter	Wende-Polumschalter Sonderausführungen	Sterndreieckschalter eine Drehrichtung	Sterndreieckschalter beide Drehrichtungen	Sterndreieckwahlschalter	Sterndreieckschalter Sonderausführungen	Stufenschalter	Drucktaster	Schwenktaster	Kleinschütze (< 4kW)	Leistungsschütze (> 4kW)	Links-Rechtslauf-Schütz (Wende-Schütz)	Schalt-Relais ohne definiertes Zeitverhalten	Schalt-Relais mit definiertem Zeitverhalten	Schalt-Relais mit zwangsgeführten Kontakten	Elektronisches Schalt-Relais (Solid-State-Relais)	Stern/Dreieck-Umschalt-Relais	Stromüberwachungs-Relais	Spannungsüberwachungs-Relais	Phasenausfall-Relais	Phasenfolge-Relais	Asymmetrie-Relais	Überstromschutz-Relais	Motorschutz-Relais
																•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		•	•	•											•	•
•	•	•								•		•	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
										•																
												•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•																
														•		•										
															•	•	•			•	•	•	•	•		
			•									•	•	•				•								
											•										•					
												•										•				
•											•					•	•	•								
•	•	•	•	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•
	•		•	•								•														
										•					•	•	•	•								
	•	•													•	•	•	•								
																•	•	•	•	•	•		•		•	•
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	•	•																								
												•	•			•		•								
					•	•				•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
													•		•			•								
										•																
		•													•	•	•	•		•						
										•	•	•	•	•	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•
												•	•		•	•	•	•		•	•	•				
																•										•

Bild 1 | Bei Schaltschränken mit 600mm Breite wird der Platz zum Einstecken des Steckverbinders von der Seite knapp, da der Biegeradius der Anschlussleitungen eingehalten werden muss. Drehbare Steckverbinder ermöglichen den Einbau bei engen Platzverhältnissen.

Bild: Rittal GmbH & Co. KG

2- und 3-polige Installationssteckverbinder

Schnell und einfach Licht bis in den letzten Winkel

Gute Beleuchtung ist eine wichtige Voraussetzung für sicheres und fehlerfreies Arbeiten, wenn etwa Wartungsarbeiten im Schaltschrank anstehen. Die neuen Schaltschrankleuchten von Rittal leuchten den Schaltschrank sehr gut aus, bieten aber auch schon beim Schaltanlagenbau viele weitere Vorteile: Sie sind kompakt, lassen sich einfach einbauen und auch der Anschluss ist schnell erledigt – dank des Winsta-Steckverbindersystems von Wago.

„Bei Nacht sind alle Katzen grau", sagt ein bekanntes Sprichwort. Der Hintergrund liegt in der Physiologie des menschlichen Auges, das unterschiedliche Sinneszellen hat: 120 Millionen Stäbchen, die für das Hell-Dunkel-Sehen zuständig sind, und sechs Millionen Zapfen, die für die Farbwahrnehmung sorgen. Dabei haben die Stäbchen eine deutlich höhere Empfindlichkeit als die Zapfen – der Grund, warum das Farbsehen so stark von der Beleuchtung abhängig ist. Bei Wartungsarbeiten in einem Schaltschrank ist das enorm wichtig. Vor allem die unterschiedlichen Farben von Leitungen muss man einwandfrei erkennen.

Neue LED-Leuchtenserie für den Schaltschrank

Der Systemanbieter Rittal liefert weltweit Schaltschränke, Stromverteilung, Klimatisierung und Systeme für die IT-Infrastruktur. Zum Portfolio des Unternehmens gehört auch ein umfangreiches Zu-

behörprogramm für den Schaltschrank. In 2016 hat Rittal eine neue LED-Leuchtenserie für den Schaltschrank vorgestellt, die zahlreiche Anforderungen von Kunden umsetzt. Neben einer sehr guten Ausleuchtung des Schaltschranks legen die Kunden im Steuerungs-, Schaltanlagen- und Maschinenbau vor allem Wert auf einfache Montage und fehlerfreie Installation sowie auf eine weltweite Einsetzbarkeit. Die neuen Schaltschrankleuchten haben einen Weitbereichsspannungseingang von AC 100V bis 240V bzw. von DC 24V. Egal ob die Anlage in Deutschland, den USA oder in Asien eingesetzt werden soll, kann jeweils die gleiche Schaltschrankleuchte eingebaut werden. Die LED-Leuchten verfügen auch über die entsprechenden internationalen Zulassungen – beispielsweise UL für den US-amerikanischen Markt. Die LED-Leuchten gibt es mit Lichtleistung von 400, 600, 900 und 1.200 Lumen. Um den Schaltschrank optimal auszuleuchten, sind sie mit einem Aufsatz aus transparentem Kunststoff ausgestattet, in den Fresnel-Linsen-Strukturen integriert sind. Diese fokussieren das Licht so, dass es den gesamten Schaltschrank auch im unteren Bereich erreicht. Wenn die Leuchte nicht oben im Schaltschrank sondern seitlich montiert wird, kann der Aufsatz mit den Fresnel-Linsen abgenommen und umgedreht wieder aufgesetzt werden. Damit ist auch in dieser Einbauposition eine optimale Ausleuchtung garantiert. Um die Geräte zu montieren, hat der Anwender drei Möglichkeiten: Magnetbefestigung, Clipbefestigung im Profil des Schaltschranks oder Schraubbefestigung. Die Halterungen für die Schraubmontage können einfach aus dem Körper der Leuchte ausgeklappt werden. Bei allen drei Befestigungsmöglichkeiten ist die Montage sehr schnell erledigt. Dies spart in der Elektrowerkstatt wertvolle Arbeitszeit und damit Kosten. „Zeit für den Kunden zu sparen, war für uns ein wesentliches Thema während der Produktentwicklung“, sagt Kurt-Michael Schaffer, der bei Rittal als Projektleiter für die Entwicklung der neuen LED-Leuchtenserie verantwortlich war. Um auch bei der elektrischen Installation eine schnelle und einfache Handhabung zu gewährleisten, haben sich die Entwickler bei Rittal für eine steckbare Anschlusstechnik entschieden.

Kompakte Anschlusstechnik

Rittal setzt bei den elektrischen Anschlüssen die Installationssteckverbinder der Serie Winsta Mini von Wago ein. Diese sind sehr kompakt und lassen sich dadurch problemlos in die schmale Leuchte integrieren. Je nach Ausführung der Leuchte kommen 2- oder 3-polige Steckverbinder zum Einsatz, die direkt auf eine Platine im Inneren der Leuchte gelötet werden. Die 3-poligen Steckverbinder setzt Rittal bei den Leuchten ein, die zusätzlich mit einer Steckdose ausgestattet sind, da hier neben Neutralleiter und Phase auch der PE-Leiter angeschlossen werden muss. Die lichtstärkeren Leuchten haben eine Breite von 437mm. Bei Schaltschränken mit 600mm Breite wird dabei der Platz zum Einstecken des Steckverbinders von der Seite knapp, da der Biegeradius der Anschlussleitungen eingehalten werden muss. Daher hat Rittal eine Lösung entwickelt, bei der die Steckverbinder in den Leuchten um 90° nach hinten platziert werden können. Auf diese Weise steht dann ausreichend Platz auf der Rückseite zur Verfügung. „Da die Winsta-Steckverbinder sehr kompakt sind, konnten wir diese Funktion mit den Standardkomponenten realisieren“, betont Schaffer. Konfektionierte Leitungen mit den passenden Steckverbindern liefert Rittal ebenfalls. Diese müssen dann nur noch auf der Anschlussseite elektrisch verbunden und in die Leuchte eingesteckt werden. Der Arbeitsaufwand für Montage und Installation ist damit auf ein Minimum reduziert. Sind in mehreren nebeneinander stehenden Schaltschränken Leuchten notwendig, lassen sich diese einfach mit vorkonfektionierten Verbindungsleitungen kaskadieren. Auch die Leitungen für die Durchgangsverdrahtung können Kunden direkt bei Rittal beziehen. Bei den Modellen mit Steckdosen können zehn Leuchten, bei denen ohne Steckdosen sogar 15 Leuchten von einem Punkt aus mit Spannung versorgt werden. Sowohl die Anschlussleitungen als auch die Verbindungsleitungen für die Durchgangsverdrahtung sind in schwarz oder orange lieferbar. „Mit der Farbe Orange wird signalisiert, dass an den Leuchten noch Spannung anliegt, auch wenn die Schaltanlage im Schaltschrank spannungsfrei geschaltet wurde“, erläutert Schaffer diese Besonderheit. Bei der Auswahl des Lieferanten für die Steckverbindertechnik sei es den Kollegen aus dem strategischen Einkauf von Rittal besonders wichtig gewesen, dass Buchsen, Stecker und vorkonfektionierte Leitungen aus einer Hand bezogen werden konnten. Und Wago habe die entsprechenden Fertigungska-

icotek®
smart cable management.

EMV Schirmklammer

Störungen zuverlässig ableiten

Die MSKL-Schirmklammern ermöglichen eine sichere Ableitung schirmgebundener Leitungsstörungen.

- ✓ sehr große Klemmbereiche
- ✓ sehr einfache Montage
- ✓ optimale Kontaktierung des Kabelschirms
- ✓ vibrationssicher, wartungsfrei
- ✓ ständiger und konstanter Druck auf dem Kabelschirm

Anuga FoodTec
Köln | 20. – 23.03.2018
Halle 10.1 | Stand H018

www.icotek.com

Bild 2 | Egal ob die Anlage in Deutschland, den USA oder in Asien eingesetzt werden soll, es kann jeweils die gleiche Schaltschrankleuchte eingebaut werden, da sie auch über die entsprechenden internationalen Zulassungen verfügen – beispielsweise UL für den US-amerikanischen Markt.

pazitäten, um die geforderten hohen Stückzahlen termingerecht liefern zu können. Die Leuchten werden bei einem externen Dienstleister gebaut, der auch die Steckverbinderkomponenten direkt bei Wago bezieht. Die Lebenshilfe Dillenburg verpackt die von Wago konfektionierten Leitungen in Blisterverpackungen, die dann über das Rittal-Zentrallager in den weltweiten Versand gehen. „Mit dieser Lösung möchten wir das soziale Engagement unseres Unternehmens in der Region verstärken."

Approbationen sind ein Muss

Die neuen Schaltschrankleuchten bieten für Kunden aus dem Maschinen- und Anlagenbau den Vorteil, dass sie diese weltweit bei verschiedenen Netzspannungen einsetzen können. Auch die Anschlusstechnik mit dem Winsta-Steckverbindersystem ist bei allen Modellen gleich. „Voraussetzung für die internationale Einsetzbarkeit unserer Leuchten", so die Aussage des Rittal Einkaufs „sind die Zulassungen für die entsprechenden Märkte." So bieten die Schaltschrankleuchten beispielsweise eine UL-Approbation für den US-Markt. Für Rittal ist es wichtig, dass sämtliche Komponenten bereits als UL-recognized zugelassen sind, da so die UL-Zulassung der Schaltschrankleuchten deutlich einfacher zu erreichen ist. Ein weiteres Argument, das für die Winsta-Steckverbinder spricht. Rittal hat die neue LED-Leuchtenserie in einer sehr kurzen Entwicklungszeit von rund einem Jahr realisiert. Nach Meinung von Kurt-Michael Schaffer hat auch die reibungslose Zusammenarbeit mit den Lieferanten dazu beigetragen: „Bei Wago hatten wir einen Ansprechpartner, der zum Beispiel dafür gesorgt hat, dass wir die technischen Informationen und die CAD-Daten der Steckverbinder sehr schnell zur Verfügung hatten." Auch die notwendigen Produktionskapazitäten speziell für die fertig konfektionierten Anschluss- und Verbindungsleitungen konnte Wago schnell aufbauen. Der Rittal Einkauf ist überzeugt: „Mit Wago haben wir einen Lieferanten, der für Qualität bei der Anschlusstechnik bekannt ist". ■

www.wago.com

Autor | Michael Radau, Vertriebsaußendienst Industrie, Wago Kontakttechnik GmbH & Co. KG

Bild 3 | „Zeit für den Kunden zu sparen, war für uns ein wesentliches Thema während der Produktentwicklung", sagt Kurt-Michael Schaffer, der bei Rittal als Projektleiter für die Entwicklung der neuen LED-Leuchtenserie verantwortlich war. „Darum haben wir uns für eine steckbare Anschlusstechnik entschieden."

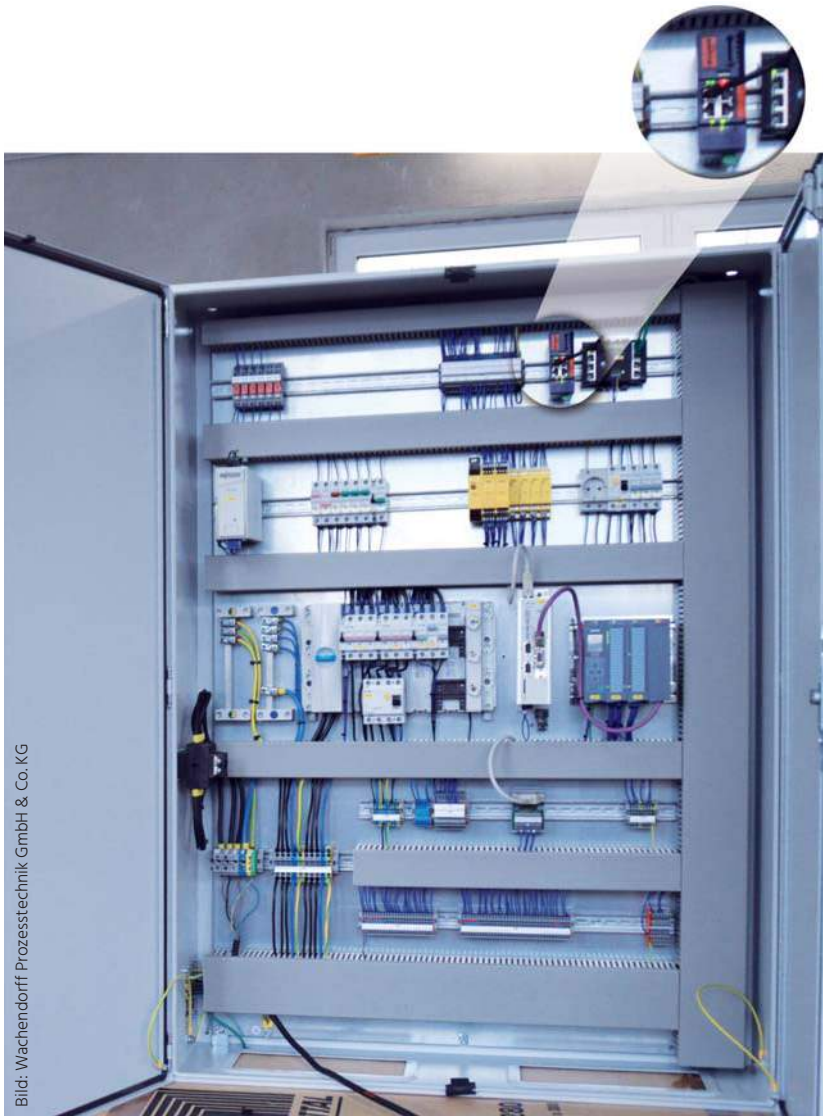


Bild: Wachendorff Prozesstechnik GmbH & Co. KG

Bild 1 | Dieser Schaltschrank kommt in der Automobilindustrie zum Einsatz und übernimmt dort die Steuerung einer Schweißanlage.

Fernwartungsrouter für besseren Überblick und höhere Verfügbarkeit

Als wäre man vor Ort

Nicht erst seit Industrie 4.0 in aller Munde ist, kommt man um Themen wie Fernzugriff nicht mehr herum. Ziel aller Bestrebungen sind transparente und effiziente Prozesse und eine maximale Verfügbarkeit von Maschinen und Anlagen. Mit Fernwartungsroutern der Serie Ewon Cosy von Wachendorff lässt sich das ganz einfach auch nachträglich realisieren.

Die Versorgung von Maschinen und Anlagen mit Strom reicht schon lange nicht mehr aus. Auch an übergeordneter Stelle hat man gerne alle Daten im Blick, um die Effizienz von Prozessen zu steigern, Störmeldungen sofort zu erkennen oder Softwareänderungen schnell und unkompliziert umsetzen zu können. Themen wie Industrie 4.0, Iiot, Smart Factory oder auch die Energiewende haben diesen Trend noch befeuert. So gibt es immer mehr kleinere, dezentrale Energieerzeuger wie Windräder, Biogasanlagen oder Wasserkraftwerke. Sie haben eins gemeinsam: Oft werden sie an abgelegenen Standorten errichtet, wobei es aber nicht ausreicht, einfach nur Strom in das Netz einzuspeisen. Auch Daten müssen aus unterschiedlichen Gründen ausgetauscht werden. „Zum Einen geht es natürlich um die Überwachung der Anlage und die Anzeige von Störmeldungen" erklärt Dominic Schott, der in seiner Eigenschaft als Systemintegrator häufig mit der Errichtung von Kleinwasserkraftwerken zu tun hat. „Andererseits wollen die Betreiber aber auch wissen, wieviel Ener-

Bild: Wachendorff Prozesstechnik GmbH & Co. KG

Bild 2 | Ewon kommuniziert mit allen marktgängigen Steuerungen namhafter Hersteller.

gie hier erzeugt wird" erklärt der Elektroingenieur. Für solche Anwendungsfälle sind Fernwartungslösungen ideal.

Fernwartungsoption als Grundvoraussetzung

Und auch in der Produktion geht heute ohne Fernwartung kaum noch etwas. „Unsere Kunden fragen solche Systeme vor allem nach, um die Verfügbarkeit ihrer Anlagen zu erhöhen" erklärt Dominic Schott, dessen Firma Schodo mit Sitz in Aschaffenburg nicht nur komplette Automationslösungen projektiert, sondern auch schlüsselfertige Schaltschränke baut. Damit erhalten seine Kunden bei Bedarf vom Engineering bis zur Hardware alles aus einer Hand. Zu den Kunden von Schodo gehören Anlagenbauer aller erdenklicher Branchen. Sie liefern ihre Lösungen z.B. an die Automobilindustrie, so dass Elektronik und Visualisierungen von schodo weltweit ihren Dienst verrichten. Auch wenn Schodo eigentlich nur Zulieferer ist, verbleibt die Verantwortung für die Steuerung und Software häufig auch nach der Projektierung in den Händen der Aschaffenburger Spezialisten. „Oft kommt es im laufenden Betrieb zu Änderungen von Taktzeiten oder Produkteigenschaften" erklärt Dominic Schott. Um solche Anpassungen schnell und kostensparend vornehmen zu können, kommt man heute um Fernwartung eigentlich nicht mehr herum" ergänzt er. Schott registriert seit etwa 10 Jahren eine immer größer werdende Nachfrage nach Möglichkeiten des Fernzugriffs. „Wir haben uns damals auf der Nürnberger Messe nach Lösungen umgesehen und sind bei Wachendorff fündig geworden" berichtet er von den Anfängen.

Unterschiedliche Bauformen und Funktionalitäten

Wachendorff hat in seinem Portfolio genau das, was Schott für seine Kunden braucht: Eine Vielzahl an Fernwartungsroutern mit unterschiedlichen Bauformen und Funktionalitäten, die für die unterschiedlichen Branchen, in denen Schodo tätig ist, die passende Lösung beinhalten. Auf diese Weise wird verhindert, dass der Kunde für Leistungen zahlen muss, die er gar nicht benötigt. Er kann exakt das wählen, was für die jeweilige Anforderung das Richtige ist und bleibt so auch preislich im Rahmen. Die VPN-Router der Serie Ewon Cosy sind sehr kostengünstige und effiziente Werkzeuge, um Anlagendaten aus der Ferne einzusehen oder Parameter zu ändern. „Schon beim ersten eingesparten Kundenbesuch hat sich die Investition in ein solches Gerät amortisiert" bringt Schott die Vorteile auf den Punkt. Werden mehr Möglichkeiten benötigt, wie z.B. Alarmmangement und/oder umfassendes Datenlogging, so wird einfach auf die Serien Ewon Flexy zurückgegriffen, um die optimale Lösung zu realisieren. Sicherheitsbedenken gibt es dabei von Kundenseite nur wenig. „Spätestens, wenn wir erklären, dass wir uns nicht von außen in das Firmennetzwerk einwählen müssen, sondern per Mobilfunk, LAN oder WLAN den Zugriff herstellen und die IT-Abteilung keine besonderen Änderungen in den unternehmensspezifischen Sicherheitsrichtlinien und -maßnahmen für uns vornehmen muss, sind alle Hürden schnell überwunden" erklärt Dominic Schott. Hilfreich dabei ist sicherlich das zwischengeschaltete Online-Serviceportal Talk2M. Es bietet für Schodo einen komfortablen Zugriff auf die vielen Anlagen in der ganzen Welt und für die Kunden maximale Sicherheit. Die industrielle, Cloud basierte Lösung Talk2M stellt mit derzeit 25 weltweit verteilten Servern nicht nur die Zuverlässigkeit der VPN-gesicherten Kommunikation sicher, sondern protokolliert auch alle Verbindungen. So lässt sich jeder Zugriff auch nachträglich nachvollziehen und sehr einfach in Reports ausleiten.

Volle Zugriffskontrolle für den Anwender

Die Kommunikation erfolgt über einen SSL-basierten OpenVPN-Tunnel. Die ausgetauschten Informationen werden verschlüsselt übertragen (SSL, 2048-Bit-Schlüssel) und ausschließlich authentifizierte Benutzer können sich mit dem Ewon Cosy-Router verbinden. Der Anwender hat zudem die volle Zugriffskontrolle: Er kann definieren, welche Benutzer auf welche Geräte zugreifen dürfen, denn das Portal Talk2M Pro erlaubt die Deklaration von Benutzer- und Gerätegruppen. Der Administrator kann so sehr differenziert die verschiedenen Zugriffsrechte und Ansichten zuweisen (Rollendefinition). Eine streng reglementierbare Benutzeranmeldung sorgt für weitere Sicherheit. Die Passwörter müssen etwa bestimmten Regeln entsprechen (Mindestlänge, Kombination aus Buchstaben, Zahlen und Sonderzeichen erforderlich, begrenzte Gültigkeitsdauer, Benutzung

Bild 3 | Dominic Schott und Miriam Drescher von der Firma Schodo in Aschaffenburg setzen seit mehr als zehn Jahren auf Fernwartungslösungen von Wachendorff.

alter Passwörter nicht erlaubt). Hinzu kommt eine Zwei-Faktor-Authentifizierung, bestehend aus dem Password und einem zusätzlichen SMS-Schlüssel. Weiterer Pluspunkt der Wachendorff-Lösung: Sie ist offen für Steuerungen aller namhaften Hersteller – und das ist besonders im Anlagenbau wichtig, wo man auf Kundenwünsche eingehen und unterschiedliche Fabrikate verbauen muss.

„Wir arbeiten nun schon ein gutes Jahrzehnt mit Wachendorff zusammen, haben die unterschiedlichsten Produkte eingesetzt und waren bisher immer höchst zufrieden" fasst Dominic Schott zusammen. „Auch, wenn wir schwierige Fälle hatten, war immer schnell jemand erreichbar, der uns weiter helfen konnte" bringt der Elektroingenieur die Vorteile des flexiblen Mittelständlers auf den Punkt. Momentan steht gerade ein Schaltschrank in der Halle in Aschaffenburg, der später in der Automobilindustrie zum Einsatz kommen soll. Auch hier wieder an Bord: Ewon Cosy VPN-Fernwartungsrouter – diesmal im Zusammenspiel mit einer SPS von Siemens. ■

www.wachendorff-prozesstechnik.de

Autor | Helmut Halmburger, Produktmanager industrielle Kommunikation, Wachendorff Prozesstechnik GmbH & Co. KG

- Anzeige -

i-need.de
PRODUCT FINDER |

Sicherheit in explosiver Atmosphäre

Mit Köpfchen durch die Wand

Ob hoch im Gebirge oder in ungeahnten Tiefen: Tunnel überwinden ganze Bergmassive, unterqueren Flüsse und Meere. Sie kürzen Wege ab und entlasten unsere Straßen, verbinden Stadtteile, Länder oder gar Kontinente. Für einen effizienten und sicheren Weg zum Ziel unterstützt auch Pepperl+Fuchs seine Kunden – in den verschiedensten Teilen der Welt.

Die Erschütterung gleicht einem Erdbeben, das Geräusch ist ohrenbetäubend. Gigantische Maschinen fressen sich mit brachialer Kraft Stück für Stück durch den Felsen: Im Tunnelbau geht es mitunter grob zu. Ob für Eisenbahn oder Auto – bis die Arbeiter Licht am Ende eines Tunnels sehen, werden Unmengen von Gestein abgetragen. Am Werk sind Tunnelbohrmaschinen (TBM) wie die der Firma Herrenknecht. Sie sind bis zu mehrere Hundert Meter lang und beeindrucken mit Durchmessern von bis zu 19m. Gleich an mehreren Stellen sorgt Pepperl+Fuchs hier seit der Einführung neuer Vorschriften für den notwendigen Explosionsschutz.

Herausforderungen unter der Erde

Im Tunnelbau herrschen besondere Bedingungen: Wenn aus gashaltigen Gesteins- und Bodenformationen etwa eine zu hohe Konzentration Methangas austritt und Explosionsgefahr besteht, werden die Bohrungen sofort automatisch unterbrochen und die Energieversorgung abgestellt. Das bringt nicht nur die Bohrantriebe selbst zum Stoppen, sondern auch sämtliche Kommunikationssysteme. Problematisch ist das jedoch für die wichtige Navigationseinheit und die Notevakuierungsanlage der TBM, denn beide dürfen nicht ausfallen.

Riesige Dimensionen, millimetergenaue Präzision

Das lasergesteuerte Navigationssystem der Firma VMT GmbH, Teil der Herrenknecht-Gruppe, zeichnet in Echtzeit stets die exakte Position und Bewegungstendenz der TBM auf und liefert damit essentielle Informationen für den Maschinenführer und die präzise Steuerung. Doch schon bei einer kurzen ungeplanten Unterbrechung des Systems wären alle gespeicherten Daten verloren – fatal für den Fortschritt der Bauarbeiten. Um bei Gaseinbruch einen Datenverlust der Navigationseinheit zu vermeiden, dient deshalb eine unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV) als Notreserve für das Maschinengedächtnis. Sie hält den Computer bis zum kontrollierten Herunterfahren in Betrieb. Nicht minder wichtig sind bei Explosionsgefahr die Notevakuierungssysteme der TBM. Mindestens 60 Minuten müssen diese laut Vorschrift noch eingeschaltet bleiben, um eine gefahrlose Evakuierung im Tunnel sicherzustellen. Sobald die Energieversorgung unterbrochen wird, greift hier deshalb ebenfalls eine USV, sodass z.B. die Rettungswegebeleuchtung auch bei Gefahr zuverlässig funktioniert.

Doppelt hält besser: Die Sicherung der Sicherung

Da eine USV bei explosiver Atmosphäre im Tunnel aber selbst eine potentielle Zündquelle darstellt, suchten beide Firmen nach einem Partner, der sich um den Explosionsschutz kümmert. Pepperl+Fuchs hat die richtige Lösung: Eingebaut in ein robustes Gehäuse in der Zündschutzart 'Druckfeste Kapselung' (Ex d) ist die USV sicher geschützt. Angeschlossene Steuerkästen in 'Erhöhter Sicherheit' (Ex e) erleichtern dabei jeweils den Zugang zu Klemmen und Signalkabeln. Geplant, gefertigt und zertifiziert werden diese Ex-de-Kombinationen im Solution Engineering Center (SEC) Bühl. „Mit dem Einbau in das Ex-d-Gehäuse kann die USV nicht zur Zündquelle für die umgebende Atmosphäre im Tunnel werden. Die Systeme können währenddessen weiter arbeiten und die nötigen Daten liefern bzw. die Evakuierung sichern“, erläutert Christian Ströhle, Pro-

Bild 1 | Baustellenmontage der Gripper-T BM für den Lötschberg-Tunnel

Bild: www.herrenknecht.com

jektreferent bei Pepperl+Fuchs in Bühl. Mensch und Maschine sind nicht gefährdet. „Selbst wenn explosive Atmosphäre in ein robustes Ex-d-Gehäuse eindringt, hält es im Fall einer Explosion im Inneren dem entstehenden Druck stand und verhindert die Übertragung auf die Umgebung." So haben die Maschinenführer während des Bauprozesses Zugriff auf alle relevanten Informationen für die exakte Steuerung. Gleichzeitig funktionieren die Notevakuierungssysteme zuverlässig und weisen den Arbeitern im Gefahrenfall den sicheren Weg in den nicht gefährdeten Bereich.

Weltweit individuell

Von der Beratung, welche Zündschutzart für die individuelle Anwendung am besten geeignet ist, über Lösungsvorschläge und Projektpläne bis hin zur Fertigung und Zertifizierung: Maßgeschneiderte Lösungen, wie im Fall der USV, erfordern die Nähe zu den Kunden. Zum einen, um die nötige Betreuung des Projekts sicherstellen zu können, zum anderen gilt es, regional spezifische Anforderungen zu kennen und umzusetzen.

Direkt vor Ort in Shanghai

Diesen Umständen begegnet Pepperl+Fuchs mit seinem 3.000m^2 großen Solution Engineering Center in Shanghai. Die hier ansässigen Spezialisten sind befugt, gefertigte Lösungen vor Ort selbst zu prüfen und die in China relevante NEPSI-Konformität mit den zertifizierten Typenschildern zu bestätigen. So müssen Kunden nicht darauf warten, bis offizielle Zulassungsstellen einen zweiten Blick auf ein gefertigtes System geworfen haben, sondern erhalten vom SEC die montagefertige Lösung komplett aus einer Hand. „Die Kommunikation mit unseren Kunden ist in Shanghai und generell in China von besonders großer Bedeutung", erklärt Holger Fink, Leiter des SEC Shanghai. „Vor allem wenn es um nicht-alltägliche Lösungen geht, ist der regelmäßige Austausch zwischen unseren Projektingenieuren und den Auftraggebern sehr wichtig. Die Arbeit an einer Explosionsschutzlösung versteht sich als Teamarbeit von SEC und Kunde, das gilt im deutschen Bühl genauso wie in Shanghai." Dies ist auch ein Grund, warum es schwierig wäre, den chinesischen Markt von Europa aus zu bedienen, wie Fink weiter erläutert. Mit dem SEC vor Ort können sich die Experten wesentlich besser mit Kunden verständigen und austauschen. „Schon allein die Sprachbarriere und die Zeitverschiebung zwischen Europa und Asien wären ein großes Hindernis für die Kommunikation. Mit unserem auf lokale Bedingungen angepassten SEC-Ansatz lösen wir das", macht Fink deutlich. Besuche beim Kunden sind so z.B. viel einfacher. „Unternehmen kommen aber auch häufig zu uns ins SEC, um sich über Explosionsschutz zu informieren. Wären wir nur von Mannheim oder Bühl aus tätig, wäre das deutlich schwieriger und würde viel mehr Aufwand bedeuten".

Vom Fernen Osten in den Wilden Westen

Das Thema Entfernung spielte auch bei der Standortwahl für das 2013 im texanischen Houston eröffnete Solution Engineering Center eine wichtige Rolle. Mehr als 8.000km entfernt vom Hauptsitz beschäftigt sich Pepperl+Fuchs dort mit den individuellen Bedürfnissen seiner Kunden aus dem amerikanischen Raum. Hier, ganz nah an einem der bedeutendsten Umschlaghäfen der Ölindustrie, berät und unterstützt Pepperl+Fuchs Anlagenbauer, Leitsystemhersteller und Systemintegratoren bei der Umsetzung regionaler Explosionsschutzrichtlinien. Dies gelingt nur, wenn, neben dem Know-How zum NEC, auch lokale und ganz industriespezifische Anforderungen bekannt sind und umgesetzt werden können. Um dafür auch zukünftig bestens vorbereitet zu sein und einen noch schnelleren Kundenservice bieten zu können, startete mit dem ersten Spatenstich im Juni 2016 der Bau eines neuen, größeren Gebäudes. Gemeinsam mit dem US-amerikanischen Distributionszentrum wird das SEC Houston ab 2017 in einer modernen, 10.200m^2 großen Produktions- und Lagerstätte eröffnen. „Das erweiterte Solution Engineering Center wird ein neues Servicelevel für unsere Kunden bieten", so David Hohenstein, Leiter des SEC Houston. „Während die Einzelzertifizierung von Explosionsschutzlösungen Wochen und Monate dauern kann, werden wir im neuen SEC-Lösungen basierend auf unseren internationalen Systemzertifikaten in nur wenigen Tagen planen, fertigen und zertifizieren können – denn hier haben wir in Zukunft alles unter einem Dach." Durch die Anbindung an das Logistikzentrum können fertige Lösungen von hier direkt den Versand an sämtliche Orte antreten – egal ob es sich um eine Erdölraffinerie in Nordamerika, eine Tunnelbohrmaschine in Europa oder eine Chemieanlage in Asien handelt. ■

Bild: Pepperl+Fuchs GmbH

Bild 2 | Eingebaut in ein robustes Gehäuse in der Zündschutzart 'Druckfeste Kapselung' (Ex d) ist die USV sicher geschützt.

www.pepperl-fuchs.com

Firma | Pepperl+Fuchs GmbH, Original-Artikel erschienen auf amplify.pepperl-fuchs.com

Bild 1 | Maschinen sind vor ihrer Inbetriebnahme und durch Wiederholungsprüfungen regelmäßig auf ihre elektrische Sicherheit zu prüfen.

Bild: ©Monty Rakusen/Fotolia.com

Schutzmaßnahmen-Prüfung der elektrischen Sicherheit von Maschinen

Sorgfalt ist das A und O

Der dritte Teil der Reihe „Anlagensicherheit auf dem Prüfstand" befasst sich mit Normen und Messverfahren zur Prüfung der Schutzmaßnahmen an und in elektrischen Maschinen. Dargestellt werden die maßgeblichen Richtlinien und Vorschriften und ihre Umsetzung im Prüfverfahren.

Die Prüfung der elektrischen Sicherheit von Maschinen gehört zu den wesentlichen Schutzmaßnahmen in Betrieben, um Gefahren für Leib und Leben abzuwenden. Zu den häufigsten Gefahrenquellen zählen neben elektrochemischer Korrosion und Kurzschlussströmen auch die Explosions- und Brandgefahr, das Auftreten gefährlicher Lichtbögen sowie Berührströme. Maschinen sind daher sowohl vor ihrer Inbetriebnahme als auch in regelmäßig wiederkehrenden Abständen und zusätzlich nach erfolgten Änderungen und Umbauten sorgfältig zu prüfen.

Dauerhaft wirksame Schutzmaßnahmen

Vor Inbetriebnahme einer installierten elektrischen Maschine ist ihre Funktionssicherheit nachzuweisen. Anhand einer Gefährdungsbeurteilung nach der Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV) und den Technischen Regeln für Betriebssicherheit (hier der TRBS 1201) werden der exakte Prüfumfang, die jeweiligen Prüfungsarten und -fristen sowie die fachliche Eignung des Prüfpersonals bestimmt. Wiederholungsprüfungen sind bei ortsfesten Maschinen im Turnus von vier Jahren vorzunehmen. Für ortsveränderliche Maschinen und Anlagenbereiche besonderer Art verkürzen sich die Fristen auf bis zu sechs Monate. Als maßgebliche Grundlage für eine normkonforme Erstprüfung dienen die in der DIN EN60204-1 (VDE0113-1) zur Sicherheit von Maschinen und der elektrischen Ausrüstung von Maschinen fixierten Produktnormen. Sie erstrecken sich auf ortsfeste Maschinen und finden ab der Netzanschlussklemme – bzw. bei steckerfertigen Maschinen ab der Steckvorrichtung – Anwendung.

Prüfsicherheit gewährleisten

Höchste Priorität hat die Gewährleistung der Prüfsicherheit. Daher ist nach EN60204-1 / VDE0113-1 eine Netz-Trenneinrichtung für jeden Netzanschluss zu einer oder mehreren Maschinen sowie für jede Bordstromversorgung vorzusehen. Außerdem bedarf es geeigneter Einrichtungen zum Trennen der elektrischen Ausrüstung, um Arbeiten im freigeschalteten und getrennten Zustand zu ermöglichen. Schließlich müssen die Betriebsmittel einen sicheren Schutz vor elektrischem Schlag bieten: Dies betrifft gleichermaßen den Basisschutz gegen direktes Berühren durch IP-Gehäuseschutzart, Isolierung, Abdeckung und den Schutz vor Restspannung wie auch den Fehlerschutz bei indirektem Berühren durch Verminderung überhöhter Berührspannung und eine automatische Abschaltung der Einspeisung.

Bild: GMC-I Messtechnik GmbH

Bild 2 | Sicher prüfen mit dem Profitest Prime: Das moderne, vielseitige Prüfgerät erfüllt die Anforderungen für CAT III bis 600V sowie CAT IV bis 300V.

Entscheidenden Anteil an der Sicherheit hat die Auswahl des geeigneten Prüfgeräts, dessen Messkategorie die zulässigen Anwendungsbereiche zum Messen und Prüfen elektrischer Betriebsmittel und Anlagen in Niederspannungsnetzen definiert.

Prüftechnik auf neuestem Stand

Als sicherstes Prüfgerat seiner Produktklasse erfüllt der Profitest Prime die Sicherheitskriterien für CAT III bis 600V sowie CAT IV bis 300V und ist gemäß DIN EN61557 / VDE0413 zum Prüfen, Messen und Überwachen von Schutzmaßnahmen im Niederspannungsbereich bis AC 1.000V und DC 1.500V zugelassen. Erstmals lassen sich auch Schleifenmessungen bei an Frequenzumrichtern zur Regelung elektrischer Maschinen angebrachten allstromsensitiven Fehlerstromschutzschaltern durchführen. Ein weiteres messtechnisches Alleinstellungsmerkmal ist der Pulsbrennbetrieb, mit dem sich z.B. Isolationsschäden in Kabelketten einfach auffinden lassen. Weil allein mit dem Profitest Prime sowohl in 690V AC- als auch in 800V DC-Netzen geprüft werden kann und sich außerdem Spannungen bis 1.000V AC / 1.000V DC messen lassen, reicht jetzt ein einziges Gerät, um neben Schaltschränken, Maschinen und Industrieanlagen auch die elektrische Sicherheit von Photovoltaik- und Windkraftanlagen sowie Ladestationen für die Elektromobilität zu testen. Besondere Flexibilität bietet der integrierte Akku, der bei fehlender Stromversorgung ausreichend Energie für bis zu tausend Messungen bereitstellt.

Zentrale Prüfabläufe und Messungen

- **Überprüfung der Durchgängigkeit des Schutzleitersystems:** Hierzu wird der Widerstand jedes Schutzleitersystems zwischen der PE-Klemme und allen relevanten Punkten, die Teil jedes Schutzleitersystems sind, mit einem Strom zwischen mindestens 0,2A und ungefähr 10A gemessen. Weil größere Ströme die Genauigkeit der Prüfergebnisse insbesondere bei niedrigen Widerstandswerten, das heißt bei größeren Querschnitten und/oder kürzeren Leiterlängen erhöhen, ermöglicht der Profitest Prime auch Messungen mit 25A Prüfstrom. Der Prüfstrom ist einer elektrisch getrennten Versorgung (z.B. SELV, siehe IEC60364-4-41, VDE413.1) mit einer maximalen Leerlaufspannung von AC 24V oder DC 24V zu entnehmen. Der gemessene Widerstand muss Länge, Querschnitt und Material des relevanten Schutzleiters entsprechen. Eine geerdete PELV-Versorgung kann die Messresultate verfälschen und darf deshalb nicht verwendet werden. Mit dem PROFITEST PRIME lässt sich diese Messaufgabe zeitsparend mit 200mA und automatischer Polaritätsumkehr durchführen.

- **Überprüfung der Fehlerstromschutzeinrichtungen:** Bei Einsatz von Fehlerstromschutzeinrichtungen (RCDs) muss deren Funktion entsprechend den Herstellerangaben geprüft werden. Die Prüfanforderungen für TN-Systeme entsprechen VDE0100-410 und DIN VDE0100-600. Maßgeblich für TT- und IT-Systeme ist die IEC60364 (VDE0100-410). Die Kennwerte der Überstrom-Schutzeinrichtungen und die Impedanzen der Stromkreise sind so zu bemessen, dass beim Auftreten eines Fehlers vernachlässigbarer Impedanz zwischen einem Außenleiter und einem Schutzleiter oder Körper eine automatische Abschaltung der Versorgung innerhalb der festgelegten Zeit erfolgt.

- **Messung der Fehlerschleifenimpedanz:** Zur Messung der Fehlerschleifenimpedanz ist ein IEC61557-3-konformes Prüfgerät zu verwenden. Die zu prüfende Maschine wird an eine Versorgung mit denselben Netzdaten wie denen der Versorgung in der bestimmungsgemäßen Installation angeschlossen. Treten im Verlauf des Messvorgangs Spannungsschwankungen im Netz auf, lässt sich auf Basis mehrerer Messungen ein valider Mittelwert bilden. Bei der Beurteilung der Messwerte ist ein Gesamtfehler von ± 30 Prozent zu berücksichtigen. Da die Messungen in der Regel bei einer Leitertemperatur von +20°C erfolgen, muss die in der DIN EN60909-0 (VDE0102) vorgesehene Leitertemperatur von +80°C durch Umrechnung mit einem Korrekturfaktor von 1,24 ermittelt werden. Problematisch bis undurchführbar ist eine Messung der Fehlerschleifen-

impedanz bei Maschinen mit Frequenzumrichtern aufgrund von Frequenzabweichungen, Phasenanschnittsteuerung, Spannungsformen und Erdschlussüberwachung. In diesen Fällen sollte ersatzweise eine sorgfältige Prüfung des Schutz-Potenzialausgleichs von Maschine und elektrischer Anlage am Standort erfolgen. Im Profitest Prime sind die Prüfprogramme für alle relevanten Messungen der Schleifenimpedanz ohne RCD, mit DC–RCD TYP A, RCD TYP B und IΔN /2 (Motoren) hinterlegt.

- **Prüfungen des Isolationswiderstands:** Bei diesen Messungen mit 500V Gleichspannung zwischen den Leitern der Hauptstromkreise und dem Schutzleitersystem darf der Isolationswiderstand den Wert von 1MΩ nicht unterschreiten. Für bestimmte Teile der elektrischen Ausrüstung, wie z.B. Sammelschienen, Schleifleitungssysteme oder Schleifringkörper, ist ein niedrigerer Wert von mindestens 50kΩ zulässig. Falls die elektrische Maschinen-Ausrüstung Geräte für den Überspannungsschutz enthält, die während der Prüfung voraussichtlich ansprechen, ist es erlaubt, diese Geräte abzuklemmen. Alternativ dazu kann die Prüfspannung aber auch auf einen Wert reduziert werden, der niedriger als das Schutzniveau des Überspannungsschutzes (nicht aber geringer als der Spitzenwert des oberen Grenzwertes der Versorgungsspannung) ist. Der Profitest Prime führt diese Messungen sowohl mit Sprung als auch mit Rampe durch.

- **Spannungsprüfungen** sollten mit einem der IEC61180-2 gemäßen Prüfgerät vorgenommen werden, wobei die Nennfrequenz der Prüfspannung 50Hz oder 60Hz betragen muss. Die maximale Prüfspannung muss zwischen den Leitern der Hauptstromkreise und dem Schutzleitersystem für eine Zeit von ungefähr 1 s angelegt werden. Das Maximum entspricht entweder dem zweifachen Wert der Bemessungsspannung für die Energieversorgung der Ausrüstung oder kann auf 1.000V festgelegt werden. Die Anforderungen der Prüfung sind erfüllt, wenn kein Lichtbogendurchschlag erfolgt. Baugruppen und Geräte, die nicht dafür bemessen sind oder bereits nach ihren Produktnormen spannungsgeprüft wurden, dürfen ausgenommen werden.

- **Schutz gegen Restspannungen:** Aktive Teile, die nach dem Ausschalten der Versorgung eine Restspannung von mehr als 60V aufweisen, müssen innerhalb einer Zeit von 5s auf 60V oder weniger entladen werden, sofern diese Entladerate nicht die ordnungsgemäße Funktion der Ausrüstung stört. Bauteile mit einer gespeicherten Ladung von 60mC oder weniger sind davon ausgenommen. Wenn das Ziehen von Steckern oder ähnlichen Geräten zum Freilegen von Leitern (z.B. Steckerstiften) führt, darf die Entladezeit auf 60V maximal 1s betragen. Hinweis: Umrichter und DC-Sammelschienen weisen typischerweise längere Entladezeiten als 5s auf.

- **Messungen von Temperatur und Luftfeuchte:** Die einwandfreie Funktionstüchtigkeit der gesamten elektrischen Ausrüstung ist vor, während und nach der Durchführung der Prüfmaßnahmen bei Lufttemperaturen zwischen +5 und +40°C und einer relativen Luftfeuchte von 50 Prozent bei maximal +40°C nachzuweisen. Durch Anschluss eines kombinierten Temperatur/Feuchte-Sensors lassen sich auch diese Messungen mit Profitest Prime unkompliziert durchführen.

Auswertung und Dokumentation

Eine gemäß EN60204-1/VDE0113-1 erstellte Prüfdokumentation enthält Angaben zu Prüfstelle, Prüfer und Prüfdatum, die Bezeichnungen der Protokolle für die Messwerte, geprüften Anlagen und Maschinen und die hierzu verwendeten Mess- und Prüfgeräte sowie eine Bewertung der Prüfergebnisse. Im Prüfbericht einer Erstprüfung werden die Besichtigung, geprüften Stromkreise, PE-Messpunkte und Prüfergebnisse festgehalten und für jeden geprüften Stromkreis samt zugehöriger Schutzeinrichtung die Ergebnisse der geforderten Erprobungen und Messungen dokumentiert. Um Prüfabläufe und Dokumentationspflichten zu vereinfachen, können vom Profitest Prime Messwerte per Push Print über Bluetooth- und USB-Schnittstellen in die Auswerte-Software Izytroniq eingelesen und mit Messresultaten anderer Geräte zusammengefügt werden. Softwareseitig lassen sich komplette Prüfverzeichnisse von der gesamten Anlage bis zu den einzelnen Messpunkten anlegen, um Prüfsequenzen und -schritte zu definieren, abzuspeichern und revisionssicher zu protokollieren. ■

Bild: GMC-I Messtechnik GmbH

Bild 3 | Der Profitest Prime lässt sich universell für Prüfaufgaben in 690V AC- sowie 800V DC-Netzen einsetzen.

www.gossenmetrawatt.com

Autor | Michael Roick,
Produktmanager Test & Measurement,
Gossen Metrawatt

Bild 1 | Weidmüller Industrie Licht (WIL) – nur eine, mit 8mm sehr flach ausgelegte LED Leuchte für viele Anwendungen. Der Anschluss erfolgt über einen M12-Steckverbinder.

Leuchtenprogramm in LED-Technik

Viel Licht zu wirtschaftlichen Kosten

Gute Beleuchtung am Arbeitsplatz hilft Fehler zu vermeiden und steigert sowohl die Produktivität als auch das Wohlbefinden. In modernen Büros ist sie deshalb genauso selbstverständlich wie an der Werkbank. Aber viele Arbeitsplätze führen immer noch im Sinne des Wortes ein Schattendasein: Wartungsarbeiten in Schaltschränken, Revisionsschächte usw. finden oft bei schlechter Ausleuchtung statt; nicht aus Unwillen, sondern weil die Beleuchtungstechnik hier an Grenzen stieß. Mit der LED-Technik kann sich dies ändern. Zur Realisierung einer guten Arbeitsplatzbeleuchtung offeriert Weidmüller ein umfangreiches Leuchtenprogramm in LED-Technik. Die Leuchten gibt es in verschiedenen Längen und Farben.

Die Anforderungen im Beruf steigen stetig. Konkurrenzdruck erfordert eine hohe Produktivität; außerdem werden die Aufgaben immer vielfältiger und anspruchsvoller. Gleichzeitig herrscht Fachkräftemangel. Deshalb achten die Unternehmen auf optimale Arbeitsbedingungen: Klimatisierung und ergonomische Arbeitsgeräte vom Bürostuhl bis zur Tastatur gehören dazu. Schließlich soll die Leistungsfähigkeit der Fachkräfte nicht durch Dinge wie Rückenschmerzen oder schlechte Umgebungsluft eingeschränkt werden. Auch die Beleuchtung gehört dazu.

Gut gelaunt mehr leisten: LED macht's möglich

Licht kann gesund oder krank machen, die Konzentration unterstützen oder stören, anregen oder beruhigen. Auch wenn dies schon lange bekannt ist, kommt die Forschung zu immer neuen Erkenntnissen. So wurde erst vor rund 15 Jahren der Mechanismus enträtselt, mit dem Licht den Gemütszustand beeinflusst: Das Auge enthält nicht nur die bekannten lichtempfindlichen Zellen, sondern auch so genannte Ganglienzellen. Deren Signale werden nicht

für den Sehvorgang benötigt, sondern an den Hypothalamus geschickt, das Steuerzentrum des vegetativen Nervensystems. Der Hypothalamus antwortet darauf mit der Bildung von Hormonen, die den Schlaf, Hunger oder die Körpertemperatur regulieren. Deshalb ist richtiges Licht am Arbeitsplatz entscheidend. Immerhin verbringt der berufstätige Mensch dort einen großen Teil des Tages. Ein Arbeitgeber wird schon aus eigenem Interesse auf eine gute Beleuchtung achten. Als Referenz gilt Tageslicht mit einer Farbtemperatur von 6.500K. Außerdem soll die Beleuchtungsstärke für normale Büroarbeit 500lx betragen. Nicht viel, wenn man bedenkt, dass bei bedecktem Himmel im Freien die Beleuchtungsstärke leicht 10.000lx erreicht, an einem sonnigen Tag am Strand können es über 20.000 lx sein. Aber selbst 1.000lx sind mit Glühlicht oder Leuchtstofflampen nur mit einigem Aufwand zu erreichen. Die LED-Technik ist dabei, die Beleuchtung regelrecht zu revolutionieren. Mit ihr sind jetzt völlig neue Leuchtenformen möglich, die mit Glühlicht oder Leuchtstofflampen undenkbar waren. Wenige Millimeter tiefe Flächenleuchten spenden strahlend helles Tageslicht ohne zu blenden. Sogar die Lichtfarbe lässt sich über den Tag hinweg beeinflussen. So kann man im Büro oder in der Werkhalle selbst bei trüben Novemberwetter einen Sonnentag erleben. Erste praktische Versuche sind bereits erfolgt. Die technische Entwicklung der Beleuchtung könnte dank LED ähnlich rasant verlaufen, wie die der mobilen Kommunikation.

Arbeitsplatz Schaltschrank

LED-Technik bringt auch in der Werkhalle und hier beispielsweise für den Schaltschrank und ähnliche Arbeitsplätze, wie etwa Revisionsöffnungen an Maschinen, neue Impulse. Auch dort wird manchmal lange gearbeitet. Kompakte Reihenklemmen und ähnliche Bauteile sorgen für zahllose Anschlüsse

Bild: Weidmüller GmbH & Co. KG

Bild 2 | Die LED-Leuchte besitzt mit 20° einen breiten Abstrahlwinkel. Er sorgt für einen weit ausgeleuchteten Bereich.

auf kleinstem Raum. Die Tätigkeit erfordert höchste Konzentration, Fehler können teuer oder sogar gefährlich werden. Muss die Beleuchtung durch mühsames Hantieren mit einer Taschenlampe ergänzt werden, kostet dies Zeit und belastet den Service-Mitarbeiter unnötig. Konventionelle Schaltschrankbeleuchtungen sind allerdings groß und kostspielig. In vielen Bereichen sind zudem ungeschützte Leuchtstoffröhren zu gefährlich. Dies erfordert Schutzmaßnahmen, die zusätzlich Geld und Platz kosten. Trotzdem bleibt das Resultat oft unbefriedigend. All diese Nachteile lassen sich mit LED-Leuchten vermeiden. Im Vergleich zu klassischen Leuchtmitteln verfügen LEDs über eine längere Lebensdauer, erfordern weniger Wartungskosten, reduzieren den Energieverbrauch und die Wärmeentwicklung. Sie sind robust, zumeist stoß- und vibrationsfest, bauen kompakt und verbessern die Beleuchtung auch bei beengten Platzverhältnissen. Außerdem steht ihre Helligkeit sofort und in vollem Umfang bereit.

Industrietaugliche Beleuchtung

Die LED-Leuchten von Weidmüller wurden unter technischen und gestalterischen Aspekten eigens für Schaltschränke und industrielle Anwendungen entwickelt. Die Leuchten erzeugen mit weißem Licht mit einer Farbtemperatur von 6.500K. Dies entspricht dem erwähnten Charakter von Tageslicht und ist deswegen für konzentriertes Arbeiten und gutes Sehen ideal. Die Ausleuchtung ist sehr gleichmäßig und blendfrei. Drei LED-Reihen mit trapezförmig, um 20° abgewinkelt angebrachten LED sorgen für einen sehr breiten Abstrahlwinkel und damit einen weit ausgeleuchteten Bereich. In der 240mm-Version sind 42 LED installiert, in den längeren Versionen entsprechend mehr. Dank dieser Bauweise müssen Anwender die Leuchte nicht drehen, um definierte Bereiche auszuleuchten oder gar die Richtung zu ändern. Weidmüller WIL LED Leuchten bieten mit 140lx im Abstand von 1m eine hohe Beleuchtungsstärke bei niedrigem Verbrauch. Die Stromaufnahme des 860mm langen Modells beträgt nur 1.680mA, die der 240mm langen Version sogar nur 420mA bei jeweils 24V DC. Die Lebensdauer liegt bei mindestens 10.000 Stunden. Das Gehäusekonzept bietet Schutz vor Wasser und Staub gemäß IP 67, so dass es selbst den widrigsten Umgebungsbedingungen stand-

hält. Jedes Gehäuse ist aus einem harteloxiertem Alu-Strangpressprofil mit matt vernickelten Zinkdruckguss-Kappen hergestellt. Der illuminierende Bereich ist komplett mit PUR vergossen. Es gibt weder einen luftumschlossenen Raum noch ein Sichtglas, das brechen kann. Da sich die Leuchten im Betrieb kaum erwärmen, können Kühl- oder Schmiermittel nicht mehr einbrennen. So können sie beispielsweise direkt im Arbeitsraum einer Werkzeugmaschine betrieben werden, ohne dass die Beleuchtungsstärke im Dauerbetrieb nachlässt. So lässt sich der Verarbeitungsprozess auch unter härtesten Bedingungen gut ausgeleuchtet kontrollieren. Die Leuchten werden in vielen Längenvarianten angeboten: Modelle von 145 bis 860mm sind verfügbar. Außerdem gibt es neben der Standardleitung von 0,3 jetzt auch 1,5, 3, 5 und 10m lange Anschlussleitungen, die eine maschinennahe Feldinstallation ohne Verlängerungsleitungen ermöglichen. Der Anschluss erfolgt mit einem M12-Steckverbinder, das heißt es müssen keine einzelnen Leitungen/Adern angeschlossen werden. Die Standardverkabelung erlaubt auch ein Kaskadieren, mehrere Leuchten sind also parallel anschließbar. Ein entsprechendes M12-T-Stück steht im Weidmüller Programm abrufbar bereit. Aufgrund der geringen Stromaufnahme können Anwender optional auch direkt auf den 0,5A Standardausgang einer SPS zurückgreifen. Mit einem 2A SPS-Ausgangs-modul lassen sich vier 240mm lange Leuchten parallelschalten. Leuchten können zusammen mit Weidmüller Spannungsversorgungen oder mit SAI-Verteilern und -Kabeln erworben werden. Die geringe Spannung von 24V DC in Kombination mit der hohen Schutzart erhöht auch die Sicherheit. Selbst wenn der Servicetechniker unter oft beengten Platzverhältnissen die Leuchte mit dem Körper oder Werkzeug touchiert, besteht keine Verletzungsgefahr. In aller Regel wird die Leuchte die raue Behandlung auch überstehen. Bei einer – womöglich ungeschützten – Leuchtstoffröhre kann so ein Abrutschen mit einem Werkzeug schlimme Folgen haben. Auch die Montage der Leuchten ist einfach. Die Leuchten sind bereits mit Befestigungslöcher versehen, so dass kein zusätzliches Befestigungsmaterial, wie Halteclips oder ähnliches benötigt wird. Die 6,5mm Befestigungslöcher befinden sich in einem Abstand von 225mm zueinander, was der Montage in Standard-Schaltschränken entgegenkommt. Zusätzlich sind Leuchtenvarianten mit Magnetbefestigung im Programm. Diese kann mittels Klebefolie auch nachträglich am Leuchtengehäuse angebracht werden. So lassen sich die Leuchten jederzeit an Maschinenteilen, Schaltschränken oder Arbeitsplätzen ohne Bohrarbeiten montieren, flexibel positionieren und rückstandfrei entfernen. Mit nur 40mm Breite und 8mm Tiefe finden die Leuchten überall Platz, etwa im Schaltschrank hinter einer Falzkante oder einfach an einer Seitenwand. Für diesen Einsatz in Schaltschränken sind die Leuchten auch mit Türkontaktschalter erhältlich. Selbst eine vorübergehende Montage ist denkbar. Der Servicetechniker platziert die Leuchte so, wie er sie gerade benötigt und entfernt sie nach Arbeitsende mit einem Handgriff. Bei der Variante mit langer Anschlussleitung kann er sich die Versorgungsspannung auch aus einem entfernteren Schaltschrank holen. Damit gehört die Ära der Taschenlampe zwischen den Zähnen endgültig der Vergangenheit an. Erwähnenswert sind Varianten, die rotes, bzw. blaues Licht erzeugen. Damit lässt sich beispielsweise eine Störung an einer Maschine durch einen unübersehbar rot ausgeleuchteten Arbeitsraum signalisieren. Der Bediener wird so vor einer möglichen Gefahr gewarnt. Die Farbe Blau wird gern genutzt, um den Modus ‘manuelle Steuerung’, den so genannten Tippbetrieb, zu signalisieren. Dieser wird beispielsweise für Positionieraufgaben genutzt. Die farbigen Leuchten werden noch besser wahrgenommen, als normale Signalleuchten und können ganze Maschinenteile oder ähnliche Bereiche markieren. ■

Bild: Weidmüller GmbH & Co. KG

Bild 3 | Die LED-Industrie-Leuchte erzeugt mit ihren drei LED-Reihen ein weißes, sehr helles und blendfreies Licht.

www.weidmueller.com

Autor | Stefan Reker, Produktmanager, Weidmüller GmbH & Co. KG, Detmold

Bild: VDE Verlag GmbH

Der Lotse durch die DIN VDE 0100

Die Normenreihe DIN VDE 0100 regelt die normierte und sichere Errichtung von Niederspannungsanlagen. Hierzu hat der VDE Verlag einen Lotsen durch die 24 Hauptteile der Normenreihe veröffentlicht. Das Buch sorgt dafür, die normativen Anforderungen in der DIN VDE 0100 für elektrische Anlagen treffsicher zu finden. So kann schnell ermittelt werden, ob bestimmte Anforderungen überhaupt für den jeweiligen Anwendungsfall gelten. Die Orientierung an den zwei Leitfragen, wo welche normativen Anforderungen für elektrische Anlagen zu finden sind und ob diese Anforderungen für den Anwendungsfall gelten, macht das Buch zum praktischen und praxisnahen Leitfaden für Planer, Projektierungsingenieure, Auszubildende und Einsteiger.

VDE Verlag GmbH • www.vde-verlag.de

Bild: Fibox GmbH

Gehäuse und Schaltschränke online planen

Das Unternehmen Fibox hat auf der letztjährigen SPS IPC Drives seinen Online-Konfigurator für Gehäuse und Schaltschränke vorgestellt. Nutzer können damit Gehäuse für Steuer- und Anzeigegeräte sowie Verteiltechnik individuell planen, Durchbrüche anbringen und sofort Angebote beim Hersteller einholen. Alle Baureihen aus dem Fibox-Portfolio sind in das Konfigurationsprogramm eingepflegt. Diese können direkt ausgewählt oder nach Bedarf (z.B. Größe oder Material) konfiguriert werden. An den folgenden 3D-Modellen können die gewünschten Öffnungen an die richtige Position gezogen werden. Interaktiv bietet der Konfigurator das passende Zubehör, wie z.B. Kabelverschraubungen und andere Installationskomponenten, an.

Fibox GmbH • www.fibox.de

Bild: Eplan Software & Service GmbH & Co. KG

Studie: Schaltschrankbau 4.0

Wie sieht die Fertigung von Schaltschränken in der Zukunft aus? Dieser Frage sind Forscher des Instituts für Steuerungstechnik der Werkzeugmaschinen und Fertigungseinrichtungen (ISW) der Universität Stuttgart in einer Studie nachgegangen. Das Ergebnis ist ein 39-seitiger Forschungsbericht, der auf Felduntersuchungen bei mehreren deutschen Schaltschrankbauern und Umfragen basiert. Die Wissenschaftler analysieren den Ist-Zustand, geben konkrete Handlungsempfehlungen und skizzieren die großen Trends im Zeitalter durchgängiger Informationsketten und intelligenter, selbst agierender Maschinen. Weiterhin befasst sich die Studie mit Trends wie z.B. Fließfertigung, Nestfertigung, Auslagerung und multimedialen Endgeräten.

Eplan Software & Service GmbH & Co. KG • www.discover.eplan.eu/schaltschrankstudie

Bild: Siemens AG

Whitepaper zur IEC60204-1

Siemens hat die 6. Auflage des Whitepapers zur Teilnorm IEC60204-1 - Allgemeine Anforderungen veröffentlicht. Die neue Ausgabe der IEC60204-1 wurde Ende 2016 veröffentlicht und dient als Referenz für die elektrische Sicherheit von Maschinen und Schaltschränken. Sie beinhaltet auch technische Änderungen für Anwendungen mit Leistungsantriebssystemen, z.B. den sicheren Stillstand der Antriebe. Wie sich die Änderungen auf die Praxis auswirken, die Power Drive Systems und den sicheren Betrieb betreffen, wird kurz und knapp dargestellt. Außerdem gibt das Unternehmen einen kurzen Überblick über Anwendungsbeispiele für Antriebstechnologien, Systeme mit integrierter Safety sowie weiterführende Informationen.

Siemens AG • www.siemens.com/schaltschrankbau

Kataloge zu Niederspannungsprodukten

Bild: ABB Stotz-Kontakt GmbH

Das Unternehmen ABB Stotz-Kontakt hat sein gesamtes Produktportfolio 2017/2018 im Bereich der Niederspannungsprodukte in mehreren Katalogen veröffentlicht. Die Kataloge sind thematisch in mehrere Teile gegliedert. Der erste Teil beschäftigt sich mit Niederspannungsgeräten in der Schalt- und Steuerungstechnik (Schütze, Überlastrelais, Softstarter, Schutzschalter, Befehls- und Meldegeräte, Maschinensicherheit, Steckverbinder usw.). Teil 2 zeigt die Produkte des Bereiches Energie-Verteilung, Teil 3 bezieht sich auf die Verbindungstechnik und der vierte Teil zeigt Energie-Verteilsysteme des Unternehmens. Alle Kataloge können kostenfrei auf einer extra eingerichteten Webseite heruntergeladen oder online gelesen werden.

ABB Stotz Kontakt GmbH • www.niederspannungskatalog.de

Jahrbuch Elektrotechnik 2018

Bild: Hüthig GmbH

Seit mehr als 40 Jahren begleitet das Jahrbuch Elektrotechnik alle in der Elektropraxis tätigen Fachleute in handlichem Format. Neben relevanten Änderungen bei Normen und Vorschriften finden sich Beiträge aus einem breiten Themenspektrum. Aus dem Inhalt: Schutzmaßnahmen, Betrieb elektrischer Anlagen, Elektroinstallation, Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz, Mittel- und Hochspannungsanlagen, EMV, Blitz-und Überspannungsschutz, Prüf- und Messpraxis, Schaltanlagen und Verteiler, Schutz von Kabeln und Leitungen, Automatisierungstechnik. Die Beiträge kommen von Fachleuten aus Industrie, Handwerk und Verbänden. Das Buch richtet sich vor allem an Techniker, Planer, Meister und Handwerker in der Gebäudetechnik.

Hüthig GmbH • www.huethig.de

Inserentenverzeichnis

ABB Stotz-Kontakt GmbH 92
ArGe Medien im ZVEH 67, 69
Automation24 GmbH 19
Block Transformatoren-Elektronik GmbH 3
Citel Electronics GmbH 65
Conta-Clip Verbindungstechnik GmbH 15, 47
Eldon GmbH 5
Entes Electronics 61
EMKA Beschlagteile GmbH & Co. KG .....Titel, 9
FINDER GmbH 23
Friedrich Göhringer Elektrotechnik GmbH 59
GMC-I Messtechnik GmbH 39
Gustav Hensel GmbH & Co. KG 57
Hager Vertriebsgesellschaft mbH & Co. KG 21
Hans Turck GmbH & Co. KG 12
icotek GmbH 75
Janitza electronics GmbH 41
Jean Müller GmbH 45
Keydel Bock Ingenieure GmbH 53
Murrelektronik GmbH 25
Phoenix Contact GmbH & Co. KG 17
Rittal GmbH & Co. KG 90
Schneider Electric GmbH 37
SCHREMPP electronic e. K. 71
Sedotec GmbH &Co. KG .....Titel
Seifert Systems Ltd. 35
Siemens AG 11
STEGO Elektrotechnik GmbH 51
WAGO Kontakttechnik GmbH & Co. KG 2
Weidmüller GmbH & Co. KG 55
WSCAD electronic GmbH 43

Impressum

VERLAG/POSTANSCHRIFT:
TeDo Verlag GmbH
Postfach 2140, 35009 Marburg
Tel.: 06421/3086-0, Fax: -180
E-Mail: info@tedo-verlag.de
Internet: www.schaltschrankbau-magazin.de

LIEFERANSCHRIFT:
TeDo Verlag GmbH
Zu den Sandbeeten 2
35043 Marburg

VERLEGER & HERAUSGEBER:
Dipl.-Ing. Jamil Al-Badri †
Dipl.-Statist. B. Al-Scheikly (V.i.S.d.P.)

REDAKTION:
Kai Binder (kbn), Jürgen Wirtz (jwz),
Georg Hildebrand (Marktübersichten) (ghl)

WEITERE MITARBEITER:
Inka Bach, Tamara Gerlach, Anja Giesen, Pascal Jenke, Victoria Kraft, Katharina Kuhl, Kristine Meier, Melanie Novak, Kristina Sirjanow, Marco Steber, Florian Streitenberger, Natalie Weigel

ANZEIGENLEITER
Markus Lehnert

ANZEIGENDISPOSITION:
Michaela Preiß / Tel. 06421/3086-0

Es gilt die Preisliste der Mediadaten 2018

GRAFIK & SATZ:
Anja Beyer, Tobias Götze, Fabienne Hessler, Melissa Hoffmann, Ronja Kaledat, Moritz Klös, Timo Lange, Ann-Christin Löllkes, Nadin Rühl, Verena Vornam

DRUCK:
Offset vierfarbig
L.N. Schaffrath GmbH & Co. KG DruckMedien
Marktweg 42-50
47608 Geldern

BANKVERBINDUNG:
Sparkasse Marburg/Biedenkopf
BLZ: 53350000, Konto: 1037305320
IBAN: DE 83 5335 0000 1037 3053 20
SWIFT-BIC: HELADEF1MAR

GESCHÄFTSZEITEN:
Mo.-Do. von 8.00 bis 18.00 Uhr
Fr. von 8.00 bis 16.00 Uhr

Hinweise: Applikationsberichte, Praxisbeispiele, Schaltungen, Listings und Manuskripte werden von der Redaktion gerne angenommen. Sämtliche Veröffentlichungen im SCHALTSCHRANKBAU erfolgen ohne Berücksichtigung eines eventuellen Patentschutzes. Warennamen werden ohne Gewährleistung einer freien Verwendung benutzt. Alle im SCHALTSCHRANKBAU erschienenen Beiträge sind urheberrechtlich geschützt. Reproduktionen, gleich welcher Art, sind nur mit schriftlicher Genehmigung des TeDo Verlages erlaubt. Für unverlangt eingesandte Manuskripte u.Ä. übernehmen wir keine Haftung. Namentlich nicht gekennzeichnete Beiträge sind Veröffentlichungen der Redaktion. Haftungsausschluss: Für die Richtigkeit und Brauchbarkeit der veröffentlichten Beiträge übernimmt der Verlag keine Haftung.

© Copyright by
TeDo Verlag GmbH, Marburg

- Anzeige -

Schaltschrank-Tipps von Rittal

Gehäuseschutzart IP66 und NEMA 4 – ähnlich oder gleich?

Dipl.-Ing.(Uni) Hartmut Lohrey,
Leiter Marketing
Training / Support, Rittal

Der Schutz von eingebauten elektrotechnischen Betriebsmitteln gegen das Eindringen von Staub, Schmutz und Wasser ist eine der Hauptaufgaben eines Gehäuses oder Schaltschranks. Dazu kommt der Bedienerschutz gegenüber dem Berühren von gefährlichen Teilen. Wie gut dieser Schutz ist, wird in unterschiedlichen Märkten mit verschiedenen Normen definiert. Während in Europa die in der IEC 60529 definierten IP Schutzarten (International Protection - degrees of protection) gelten, sind in Nordamerika NEMA Enclosure Types bzw. das UL Type Rating zu beachten. Die Frage, die sich dem Planer häufig stellt, ist die nach der Vergleichbarkeit der verschiedenen Normen: Gibt es beispielsweise Unterschiede zwischen NEMA 4 und IP66?
Wichtig ist zunächst, dass in beiden Normen Laborprüfungen und Prüfmittel definiert sind, die als Bewertungsgrundlage für ein Gehäuse dienen. Dabei können Laborprüfungen nicht alle denkbaren Anwendungsfälle von elektrischen Betriebsmitteln exakt abbilden. Bei den Prüfungen, die ein Gehäuse überstehen muss, um NEMA oder UL Type 4 bzw. IP66 zu erfüllen, gibt es gewisse Unterschiede. So sind zum Beispiel die Wassermengen (Spritz- oder Strahlwasser), die pro Zeiteinheit während der Prüfung verwendet werden nicht gleich. Außerdem soll bei NEMA 4 das Gehäuse nicht beschädigt werden, wenn sich außen Eis ansetzt. Diese Anforderung gibt es in der IEC 60529 (IP Schutzarten) nicht.
Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass NEMA Type 4 und IP66 zwar ähnlich sind aber nicht 100%ig identisch. Aus einem öffentlich zugänglichen NEMA-Dokument geht hervor, dass der Schluss, NEMA Type 4 erfüllt auch IP 66, zulässig ist, nicht aber der Umkehrschluss. Auch wenn die Anforderung bezüglich Eisbildung zwar praktisch nur bei der Aufstellung im Außenbereich relevant ist, sollte der Anwender bei der Auswahl des Gehäuses dennoch darauf achten, dass bei Anwendungen, die für Nordamerika vorgesehen sind, die entsprechenden Enclosure Types auch vom Hersteller bestätigt werden.

Noch Fragen?
Rufen Sie mich an:
Hartmut Lohrey
Tel.: 02772/505-2757

SCHALTSCHRÄNKE · STROMVERTEILUNG · KLIMATISIERUNG · IT-INFRASTRUKTUR · SOFTWARE & SERVICE

RITTAL

FRIEDHELM LOH GROUP

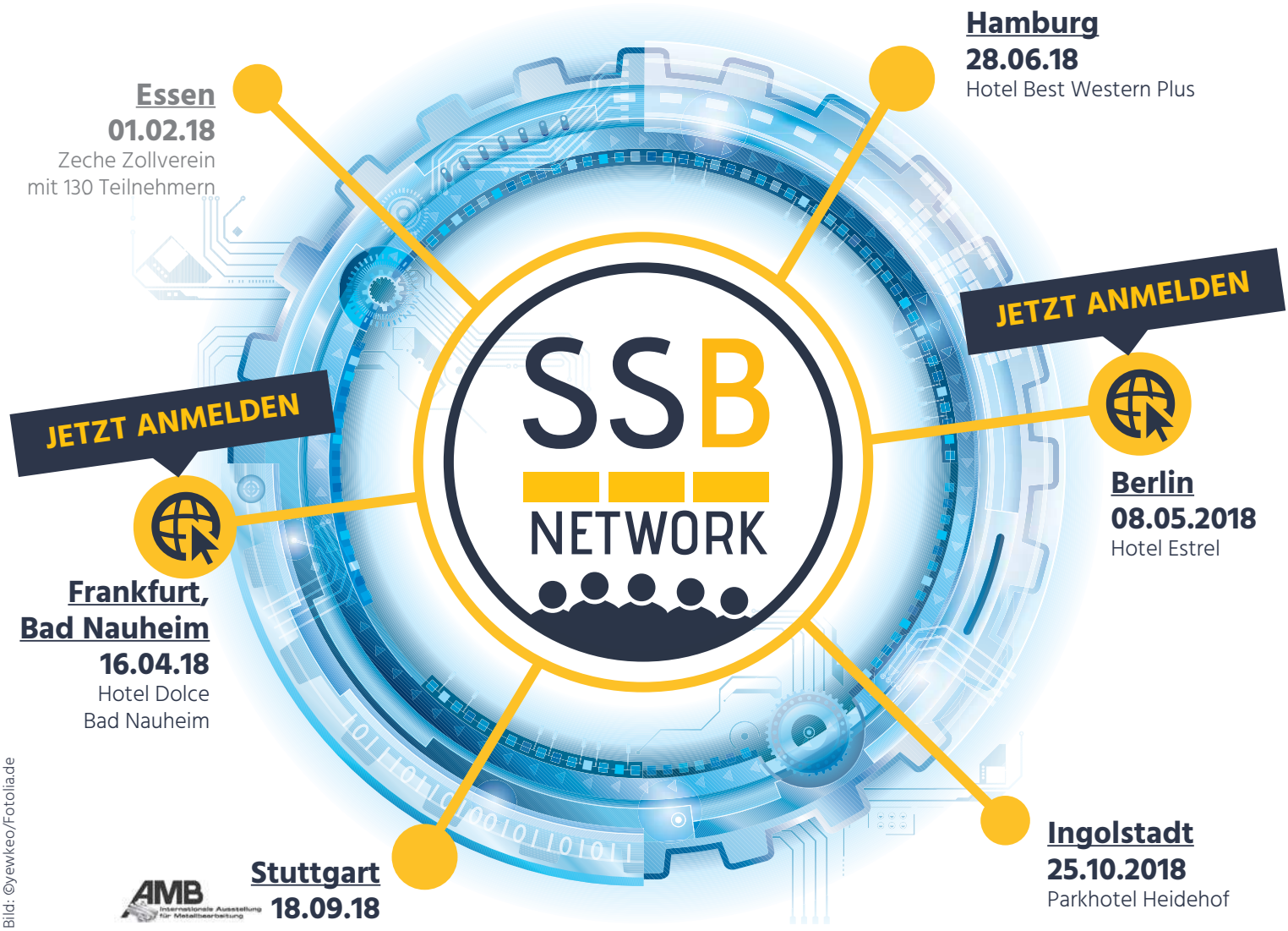
Vorschau SCHALTSCHRANKBAU 2018

	Schaltschrank und Gehäuse	Energie- und Unterverteilung	Werkzeuge und Messtechnik	Komponenten	Planungstools/ Software/ Workflow/ Prozesse	Werkstatt/ Ausstattung/ Zubehör
Ausgabe 1 ET: 12.03.2018 RS: 12.02.2018	Schaltschränke + Gehäuse *mit Marktübersicht* Neuheiten zur Light+Building	Schalter, Relais, Schütze *mit Marktspiegel* Energiezuführungssysteme	Blechbearbeitung Abisolieren	Sammelschienensysteme EMV-Schutz Überspannungsschutz	Total Cost of Ownership	Arbeitsplatzbeleuchtung Metallplattenmarkierung
Ausgabe 2 ET: 16.04.2018 RS: 19.03.2018	Neuheiten zur Hannover Messe Schaltschrankklimatisierung	Anreihverteiler Energie-Monitoring	Crimpwerkzeuge Multimeter *mit Marktübersicht*	Befehls- und Meldegeräte Interfacetechnik, Steckverbinder Brandschutzschalter	Benchmark und KPI CAD/CAE- und Engineering-Tools	Arbeits- und Schutzbekleidung *mit Marktspiegel* Arbeitsschutz
Ausgabe 3 ET: 30.05.2018 RS: 02.05.2018	Druckausgleichskomponenten Schränke + Gehäuse aus Kunststoff	Reihenklemmen *mit Marktübersicht* Verteilerfelder	Infrarotmessgeräte und Thermografie *mit Marktübersicht*	Kabel, Leitungen, LWL Durchführungssysteme EMV-Schutz	Technische Schulungen	Werkzeugschränke Beschriftungstechnik
Ausgabe 4 ET: 10.07.2018 RS: 12.06.2018	Unterverteilungen Tragschienen	Netzgeräte, Stromversorgungen *mit Marktübersicht* Zählerfelder	Werkzeuge *mit Marktübersicht* Vollautomatische Bearbeitungszentren	Überspannungsschutz Wandler und Transformatoren	Vorfertigung/ Vorbestückung	Kabelkonfektionierung Abdichtung
Ausgabe 5 ET: 07.09.2018 RS: 10.08.2018	EMV-gerechter Schaltanlagenbau Schränke + Gehäuse aus Stahlblech	Relais Einschübe	Laserschneiden ESD-Zangen Prüftechnik für Schaltanlagen	Blitz- und Störlichtbogenschutz Kabeldurchführungen	Product Lifecycle Management	Kennzeichnungssysteme *mit Marktübersicht* Arbeits- und Schutzbekleidung
Ausgabe 6 ET: 09.10.2018 RS: 11.09.2018	Klimatisierungslösungen für den Schaltschrank Retrofit bestehender Schaltanlagen	Energiezähler Verbindungstechnik	Wärmebildkameras Lösungen für die Kabelkonfektionierung	Überspannungsschutz *mit Marktübersicht* Befestigungssysteme/-technik	CAD/CAE- und Engineering-Tools *mit Marktübersicht*	Installationsgeräte und Material

ET: Erscheinungstermin, RS: Redaktionsschluss

NETWORK SCHALTSCHRANKBAU2018

Neuste Entwicklungen zuerst erfahren und miteinander austauschen!



Hamburg
28.06.18
Hotel Best Western Plus

Essen
01.02.18
Zeche Zollverein
mit 130 Teilnehmern

JETZT ANMELDEN

JETZT ANMELDEN

Berlin
08.05.2018
Hotel Estrel

Frankfurt, Bad Nauheim
16.04.18
Hotel Dolce
Bad Nauheim

Stuttgart
18.09.18

Ingolstadt
25.10.2018
Parkhotel Heidehof

Bild: ©yewkeo/Fotolia.de

Relevante VDE/DKE-Normen

UL-Normung für den nordamerikanischen Markt

Digitalisierung im Schaltanlagenbau

Planungstools und Software

EMV- und Störlichtbogenschutz

Treffen Sie Kollegen aus Ihrer Branche und pflegen Sie Kontakte in angenehmer Atmosphäre. Freuen Sie sich auf spannende Fachvorträge zu aktuellen Themen rund um den Schaltanlagenbau. Unsere Industriepartner zeigen neuste Entwicklungen und beantworten Ihre Fragen.

Jetzt Anmelden

ssb-magazin.de/network03

Unsere Industriepartner:

ABB · PHOENIX CONTACT · RITTAL · SIEMENS · WAGO · Weidmüller

Sichere Stromversorgung für kritische Anwendungen

Der automatische Netzumschalter TruONE™ ATS. Lasttrennung und Umschaltung kompakt integriert.

Der automatische Netzumschalter TruONE™ integriert erstmals alle notwendigen Sensoren und Steuerungselemente für kritische Umschaltvorgänge in einem einzigen Gerät. Zudem verfügt das Gerät über umfangreiche Kommunikationsfähigkeiten und zeichnet sich durch maximale Konnektivität aus. Ausgestattet mit verschiedenen Überwachungsfunktionen eignet sich der Lasttrennschalter mit integrierter Umschaltfunktion insbesondere für kritische Anwendungen wie beispielsweise Krankenhäuser, Rechenzentren oder Telekommunikationseinrichtungen.

Bei der Installation reicht der Anschluss durch einziges Kabel. Mit dieser Plug-and-Play Lösung sind Zeit- und Kostenersparnisse von bis zu 80 Prozent möglich.
www.abb.de