PRAXISTIPPS FÜR DEN SCHALTSCHRANKBAU

Kleine Helfer für Ihren Alltag

PRAXISTIPPS FÜR DEN SCHALTSCHRANKBAU

PRAXISTIPP-HANDBUCH V3.0

Themen im Fokus

Engineeringprozesse datendurchgängig digitalisieren

–

Rechenzentren sicher und effizient automatisieren – ein Praxisbeispiel der Firma TOBOL

–

Clever drucken und Rüstzeit sparen

WAGO SCHALTSCHRANKBAU-PROZESS

Der Prozess umfasst die einzelnen Arbeitsschritte des Schaltschrankbaus – im Mittelpunkt steht dabei der digitale Zwilling.

EDITORIAL

Liebe Leser*,
die Digitalisierung im Schaltschrankbau ist kein Selbstzweck, sondern sie dient als sinnvolle Ergänzung bestehender Prozesse. Das Ziel: steigende Produktqualität, zufriedene Kunden sowie natürlich steigende Absatz- und Umsatzzahlen, die sich auf die Kennzahlen der Unternehmen auswirken. Viele Schaltanlagenbauer tun sich aber immer noch schwer damit, dem digitalen Trend zu folgen. Sie stehen vor der Herausforderung, ihre Arbeitsprozesse stetig zu optimieren und gleichzeitig die Anforderungen von zunehmend vernetzten und integrierten Systemen zu berücksichtigen.

Um wettbewerbsfähig – und wirtschaftlich – zu bleiben, ist neben der fachlichen Kompetenz vor allem die Effizienz des Schaltschrankbau-Prozesses entscheidend. Dafür bieten wir durchdachte Produkte und Lösungen, die bei jeder Phase des Prozesses – von der Planung und Projektierung über die Fertigung bis hin zur Prüfung und Inbetriebnahme – unterstützen. Im Fokus stehen neben Effizienz vor allem Zeit- und Kostenersparnis sowie Flexibilität.

Mit unserem Praxistipp-Handbuch V3.0 möchten wir Ihnen kleine Helfer für Ihren Alltag im Schaltschrankbau an die Hand geben, damit Sie Ihre täglichen Herausforderungen noch effizienter, flexibler und schneller meistern können. Digitalisieren Sie Ihre Engineeringprozesse zum Beispiel datendurchgängig mit unseren CAE-Schnittstellen. So müssen Sie Produktdaten nicht erst langwierig suchen, sondern können sie direkt ohne großen Aufwand herunterladen, um sie dann in Ihre Projekte zu implementieren . Drucken Sie clever mit unserem WAGO Thermotransferdrucker Smart Printer und sparen Sie mit dem Einsatz von zwei Druckern wertvolle Zeit beim Umrüsten des Beschriftungsmaterials. Statt an einem Drucker z. B. von Klemmen- zu Aderbeschriftung zu wechseln, nutzen Sie für Ihre am häufigsten verwendeten Materialien jeweils einen Drucker. Schließen Sie schwer biegsame Leiter auch bei beengten Platzverhältnissen komfortabel mit unseren Hochstrom-Reihenklemmen an. Die seitliche Leitereinführung der Hochstrom-Reihenklemmen sorgt dafür, dass die geöffneten Klemmen arretiert bleiben und Sie beide Hände für die Verdrahtung frei haben. Oder sorgen Sie für eine zuverlässige Absicherung Ihres Schaltschranks mit unseren elektronischen Schutzschaltern (engl. Electronic Circuit Breaker, kurz ECB) – auch bei langen Leitungen.

Entdecken Sie unsere Praxistipps und suchen Sie sich den für Sie passenden heraus! Jeder Tipp beinhaltet auch eine Schritt-für-Schritt-Anleitung.

Wir wünschen Ihnen viel Spaß beim Ausprobieren!

Ihr Steffen Winther

* Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird auf die gleichzeitige Verwendung der Sprachformen männlich, weiblich und divers (m/w/d) verzichtet. Sämtliche Personenbezeichnungen gelten gleichermaßen für alle Geschlechter.

INHALT

10

6

8

Engineeringprozesse datendurchgängig digitalisieren 6
mit CAE-Schnittstellen am Beispiel EPLAN

Clever drucken und Rüstzeit einsparen 8
mit dem WAGO Thermotransferdrucker Smart Printer

Rechenzentren sicher und effizient automatisieren 10
mit WAGO

Schwer biegsame Leiter komfortabel anschließen 14
mit WAGO Reihenklemmen

Leitungsimpedanzen effektiv kompensieren 16
mit elektronischen Schutzschaltern von WAGO (WAGO ECB)

ENGINEERINGPROZESSE DATEN-DURCHGÄNGIG DIGITALISIEREN

MIT CAE-SCHNITTSTELLEN AM BEISPIEL EPLAN

EPLAN-Schnittstelle

- WAGO bietet Produktdaten für verschiedene Engineeringsysteme, wie z. B. EPLAN, ZUKEN und StriePlan.
- Datensätze werden zudem auch über die WAGO PartCommunity angeboten.
- EPLAN-Plug-in für Electric P8 inklusive EPLAN Pro Panel
- Schnittstellen ermöglichen die direkte Datenübernahme aus EPLAN Pro Panel in den WAGO Konfigurator Smart Designer.

Aktuelle Anforderungen an CAE-Schnittstellen

- Produktdaten sollen in verschiedenen Engineering-formaten zur Verfügung stehen (z. B. CAE und CAD).
- Verlustfreier Datenübertrag aus dem Schaltplan
- Durchlaufzeiten und Kosten können durch die Bereitstellung von Produktdaten reduziert werden, da Medienbrücken vermieden werden.
- Übernahme von Abständen, Brückern und Beschriftungen aus der Planung

Anwendungsgebiet

- Schaltschrankbau

» zum Video auf wago.de

PRAXIS-TIPP 1

Sven Rasser,
Product Manager
Digital Twin

Einrichtung der EPLAN-Schnittstelle – so funktioniert's

» zum Download

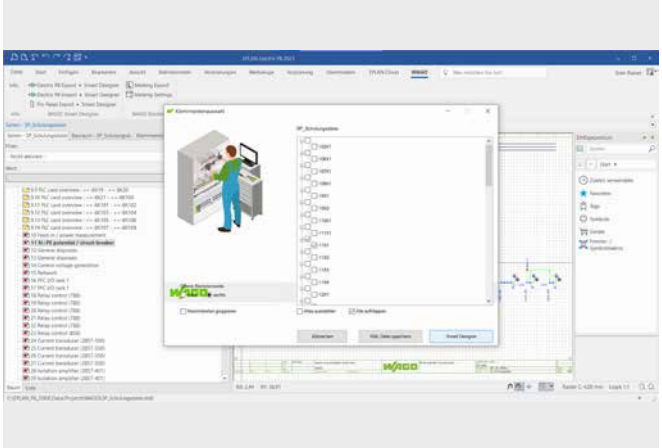
1

Download und Installation der Schnittstellen

2

Konfiguration der Schnittstellen

Alle Einstellungen werden automatisch durch die Installation der Schnittstelle vorgenommen. Für Bedruckungsanpassungen zusätzlich die WAGO Beschriftungssoftware **Smart Script** herunterladen.



3

Nutzung der Schnittstellen

- Daten aus EPLAN in WAGO Smart Designer exportieren.
- Daten aus dem WAGO Smart Designer bearbeiten und wieder in EPLAN importieren.
- Beschriftungen aus EPLAN in WAGO Smart Script überführen.

CLEVER DRUCKEN UND RÜSTZEIT EINSPAREN

MIT DEM WAGO THERMOTRANSFER-DRUCKER SMART PRINTER

WAGO Thermotransferdrucker Smart Printer

- Smart Printer ist eine schnelle, flexible und kostengünstige Lösung für die Beschriftung aller Komponenten.
- Druckt präzise direkt aus CAE-Systemen, WAGO Konfigurator Smart Designer oder aus der WAGO Beschriftungssoftware Smart Script.
- Dank ETHERNET-Schnittstelle ist ein Druck von mehreren Arbeitsplätzen aus möglich.
- System unterstützt alle gängigen Medien.

Art.-Nr. 258-5000

Aktuelle Anforderungen an den Smart Printer

- Korrekte Beschriftung ist maßgeblich für eine fehlerfreie Montage, sichere Bedienung sowie bei Wartungen.
- Die Beschriftung ist ein erheblicher Zeitfaktor im Schaltschrankbau-Prozess.
- Prozesszeiten können beim Umrüsten des Beschriftungsmaterials reduziert werden, wenn die am häufigsten verwendeten Medien über jeweils einen Drucker ausgedruckt werden.

Anwendungsgebiete

- Schaltschrankbau
- Gebäude
- Prozessindustrie
- Klassischer Maschinen- und Anlagenbau

» zum Video auf wago.de

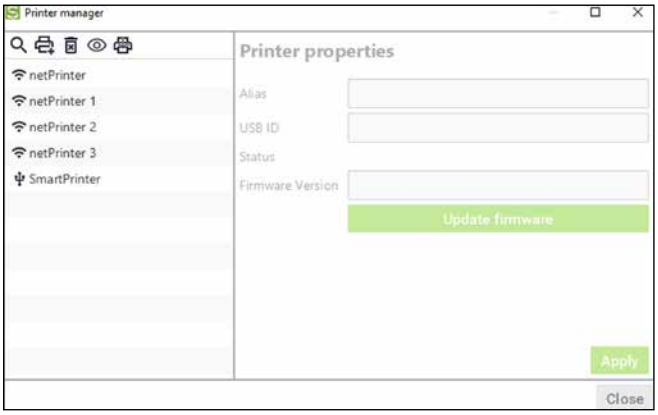
PRAXIS-TIPP 2

Holger Matthies,
Global Business Development
Control Cabinet

Schritt für Schritt sprechende Namen für Drucker

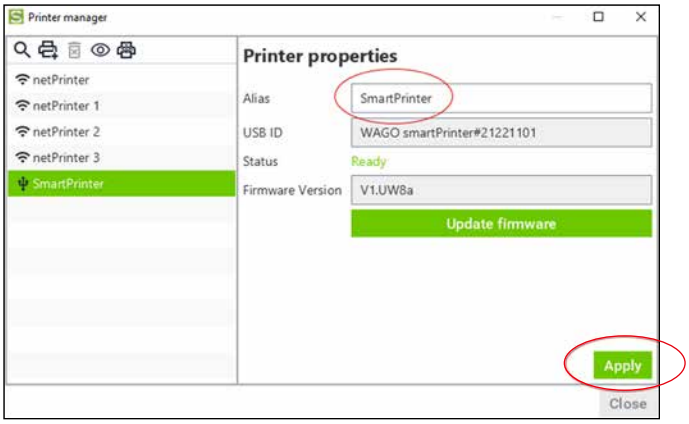
1

Im Druckdialog „Drucker verwalten“ auswählen.



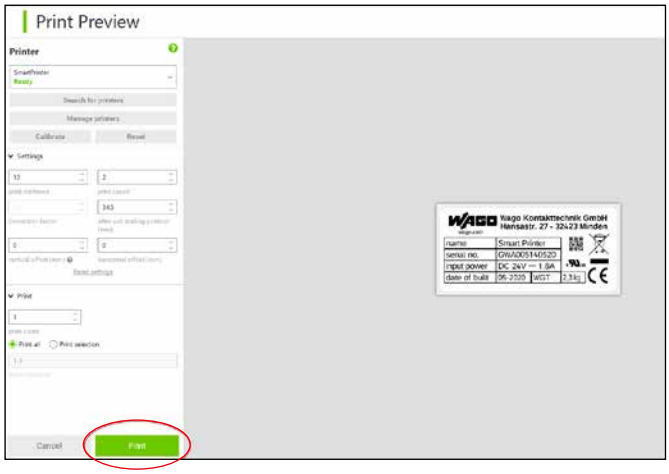
2

Vergeben Sie für den Drucker einen möglichst ausdrucksstarken sprechenden Namen wie z. B. „Klemmenbeschriftung“ und bestätigen Sie die Änderung.



3

Übernehmen Sie das Alias für alle Anwender.



TITOBOL
TITOB

RECHENZENTREN SICHER UND EFFIZIENT AUTOMATISIEREN MIT WAGO

Die technische Ausrüstung von Gebäuden (kurzgefasst TGA) hat in den letzten Jahren immer mehr an Bedeutung gewonnen – besonders die von Rechenzentren, da sie ein wesentliches Element der digitalen Infrastruktur darstellen. Damit die Rechenzentren problemlos arbeiten können, müssen die Rahmenbedingungen, wie z. B. die Klimatisierung der Serverräume, passen. Hier kommt die Firma TOBOL ins Spiel – mit WAGO an ihrer Seite.

TOBOL, mit Stammsitz im thüringischen Leinefeld-Worbis, ist ein Spezialist für maßgeschneiderte MSR-Technik und Gebäudeautomation. Das Unternehmen bietet seinen Kunden, die hauptsächlich aus dem gewerblichen und industriellen Sektor stammen, alles aus einer Hand: von der Analyse und Planung über die Projektierung, die Programmierung und den Schaltanlagenbau bis hin zum Service und zur Wartung. Darüber hinaus ist TOBOL ein ausgewiesener Experte, wenn es um die Automatisierung der Infrastruktur von Rechenzentren geht. Mehr als zwei Drittel der Schaltanlagen kommen in Rechenzentren zum Einsatz – sowohl in zahlreichen Neubauten in Deutschland als auch in weiteren Projekten in Europa. Dabei vertraut TOBOL auf WAGO Reihenklemmen und WAGO Controller, da diese unter anderem für einen geringen Wartungsaufwand, Zuverlässigkeit und Flexibilität stehen.

Die gesamte technische Infrastruktur von Rechenzentren aus einer Hand

Die Automatisierungstechnik von TOBOL ist optimal an die Bedürfnisse des hoch verfügbaren Rechenzentrumsbetriebs angepasst und auf einen zuverlässigen und wirtschaftlichen Dauerbetrieb ausgelegt. Sie umfasst die Integration, Interaktion und Überwachung der gesamten technischen Infrastruktur. Bei TOBOL kommen sämtliche Funktionen, die für einen sicheren und effizienten Betrieb eines Rechenzentrums notwendig sind, in einem Automatisierungssystem zusammen. Dies reicht von einer Kälteansteuerung, die bedarfsgerecht angefordert wird, über die Energiedatenerfassung und das Energiemonitoring sowie die Störmeldeerfassung bis hin zur Klimatisierung (u. a. Be- und Entfeuchtung) der Serverräume.

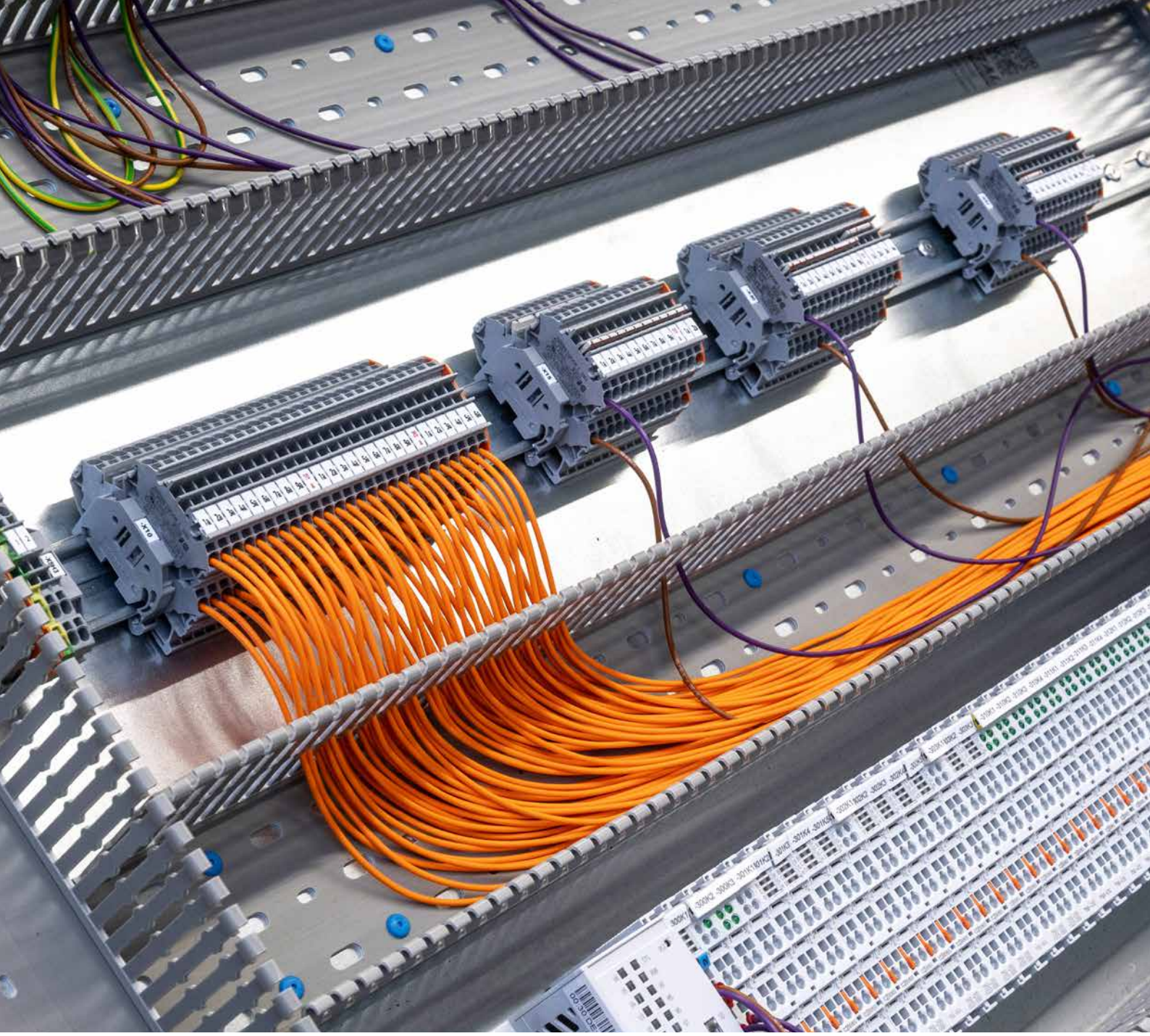
Eine langfristige und erfolgreiche Partnerschaft im Schaltanlagenbau

Ein weiterer wichtiger Faktor bei der Umsetzung von Projekten: an der Seite ein zuverlässiger Partner wie WAGO. TOBOL setzt bereits seit seiner Gründung im Jahr 1997 im Schaltschrankbau auf WAGO Reihenklemmen. Darüber hinaus nutzt das Unternehmen seit zehn Jahren WAGO Automatisierungslösungen wie den Controller des WAGO I/O Systems 750 – eine langjährige Partnerschaft also. Der Kunde und seine Wünsche stehen sowohl bei TOBOL als auch bei WAGO stets im Mittelpunkt: Beide Unternehmen bieten mit ihrem flexiblen Angebotsspektrum maßgeschneiderte Lösungen für ihre Kunden.

Aber nicht nur die Produkte, sondern auch der Kundenservice durch den WAGO Vertrieb ist ein entscheidender Faktor für die langjährige erfolgreiche Zusammenarbeit. „Wir schätzen vor allem die sehr starke Kundenbindung durch die WAGO Vertriebsmitarbeiter, die wichtige Partner hier vor Ort sind", hebt Olaf Beykirch, Geschäftsführer von TOBOL, hervor.

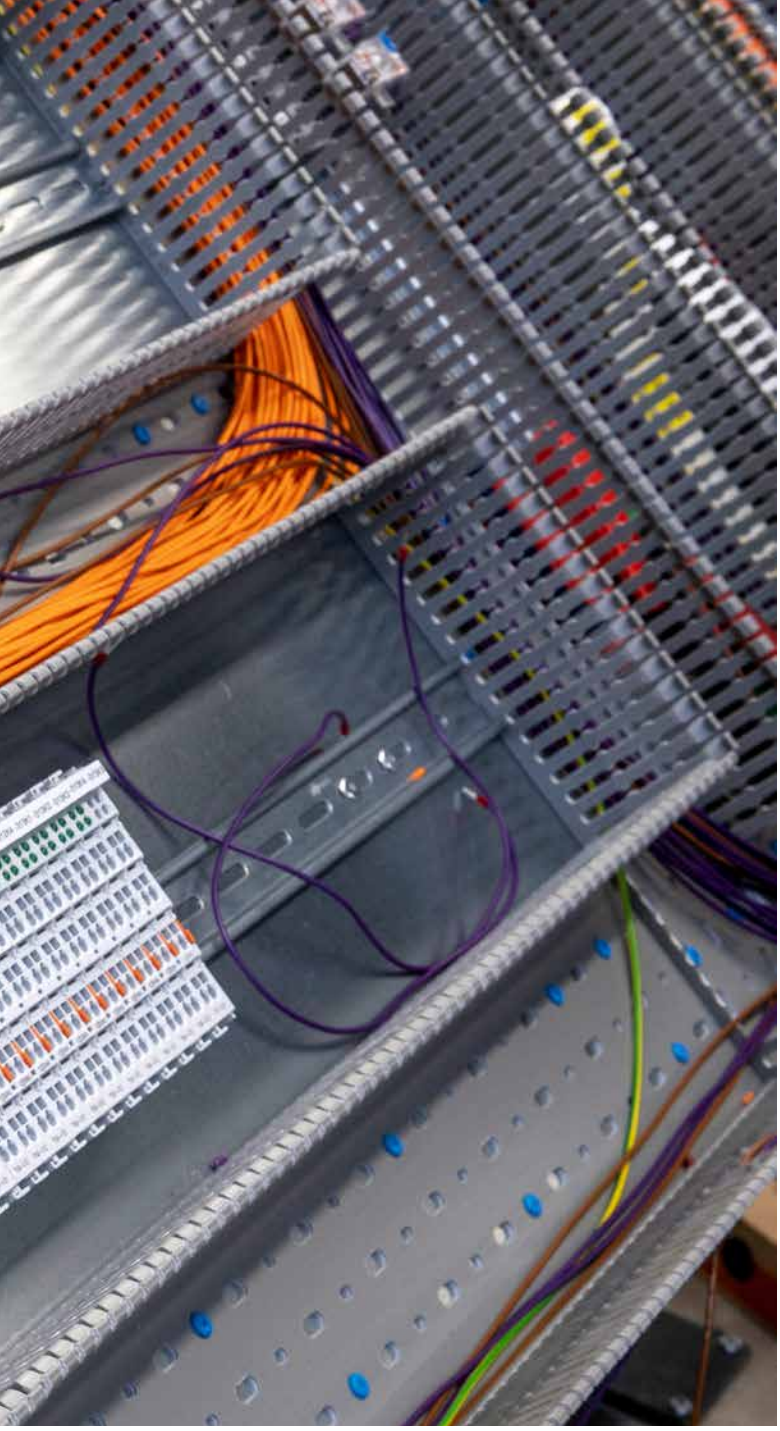
TOBOL vertraut auf WAGO Reihenklemmen und WAGO Controller

„Der geringe Wartungsaufwand hat uns zuerst überzeugt. Bei den WAGO Reihenklemmen entfällt das Schraubennachziehen komplett, was zu deutlichen Zeiteinsparungen im gesamten Bestückungsprozess des Schaltanlagenbaus führt. Das war einer der ersten Benefits, weshalb wir uns bereits 1997 für WAGO entschieden haben", berich-



tet Chris Heinemann, Geschäftsführer von TOBOL. Ein weiterer großer Vorteil: die Kompaktheit und die daraus resultierende Platzersparnis. Da die Packungsdichte im Schaltschrank immer höher wird, stellt dies einen nicht unerheblichen Faktor dar. „Mit den WAGO Reihenklemmen können wir mehr I/O-Punkte in einem Schaltschrank verbauen", so Chris Heinemann weiter. Deshalb setzt TOBOL besonders im Serien-Schaltanlagenbau für Industriekunden auf WAGO Reihenklemmen – laut Aussage der Geschäftsführer Beykirch und Heinemann „ein wichtiges Entwicklungsfeld", das sie zukünftig unbedingt noch stärker ausbauen möchten.

In Rechenzentren sowie in der Gebäudeautomation nutzt das Unternehmen WAGO Automatisierungskomponenten wie das WAGO I/O System 750, das vor allem mit seiner Modularität und Flexibilität überzeugt. Mit diesem WAGO Automatisierungssystem hat TOBOL die Möglichkeit, modular und flexibel angepasst an die jeweiligen Gebäudelösungen zu agieren. So kann zum Beispiel relativ schnell vor Ort nachgerüsten werden, wenn es erforderlich wird – was einen großen Mehrwert darstellt. Ein weiteres enormes Plus: In Rechenzentren gibt es sehr viele Störmeldungen aus der Elektroversorgung auf kleinem Raum, 3000 bis 4000 Elektromeldungen pro Gebäude, die mit den WAGO Controllern optimal überwacht werden können. Mit den Reihenklemmen und dem I/O System 750 von WAGO reduziert TOBOL also nicht nur seinen Verdrahtungs- und Wartungsaufwand, sondern verhindert durch die extrem hohe Zuverlässigkeit der Komponenten auch Arbeitsunterbrechungen, Stillstandzeiten und Servicekosten.

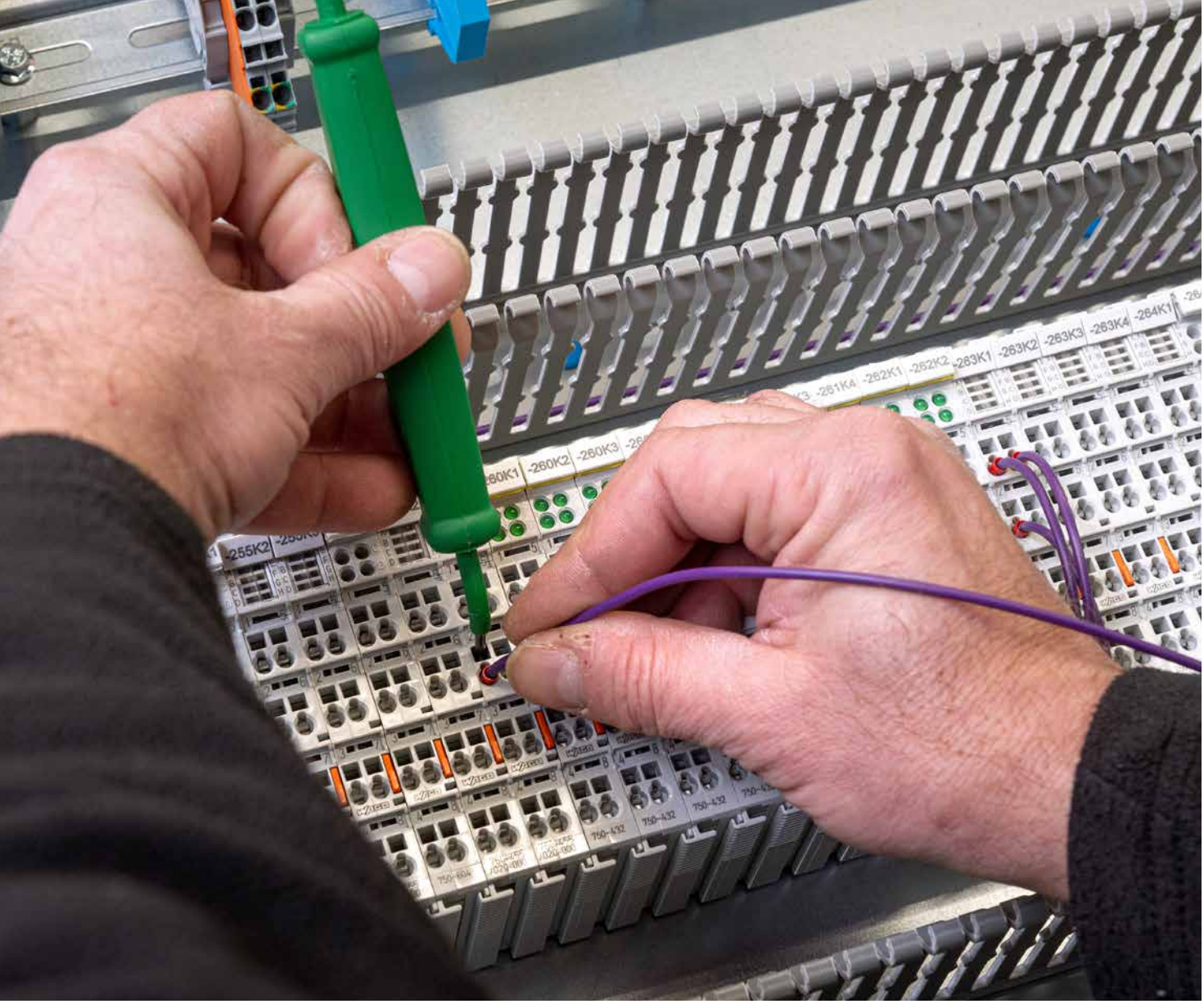


Die Zukunft der Produktion ist digital

TOBOL arbeitet aktuell stark daran, seine Produktion digital zu gestalten und papierlos zu arbeiten: Jeder Arbeitsplatz ist mit einem Rechner mit Touch-Monitor ausgerüstet, damit den Mitarbeitern alle für die Fertigung benötigten Unterlagen digital über die Cloud bereitgestellt werden können. Dies gilt auch für die Prüfung der Schaltanlagen: Jede Schaltanlage wird gemäß geltenden Normen und Richtlinien – wie der Schaltanlagennorm DIN EN 61439 – gefertigt und geprüft. Die Abnahmeprüfung (Factory Acceptance Test, FAT) und die Protokollierung finden natürlich auch über digitale Wege statt. Darüber hinaus setzt TOBOL bei der Datenübernahme auf das EPLAN Data Portal, da es eine hohe Datenqualität sowie eine schnelle und einfache Artikelsuche der WAGO Komponenten bietet – und somit einen großen Mehrwert für das digitale Engineering darstellt.

»TOBOL leistet einen wichtigen Beitrag auf dem Gebiet der Gebäudeautomation bzw. der Automation der Infrastruktur von Rechenzentren – und trägt so einen großen Teil zum Gelingen von Bauprojekten und zum erfolgreichen Betrieb bestehender Anlagen bei.«

Chris Heinemann



Gemeinsames Wachstum und zukünftige Projekte

Nach einer ersten Erweiterung des Standortes um eine Produktionshalle für Schaltanlagen von 500 Quadratmetern im Jahr 2007 und einer zweiten Erweiterung um eine weitere 500 Quadratmeter große Produktionshalle mit Lagerbereich im Jahr 2011 folgt nun eine erneute Vergrößerung. Auf 2800 Quadratmeter Nutzfläche ist jetzt das komplette Leistungsspektrum von TOBOL unter einem Dach vereint: Analyse, Planung und Konstruktion, Programmierung, Schaltanlagenproduktion sowie Service und Wartung. Da der neue Standort genug Platz für zukünftige Erweiterungen bietet, kann TOBOL auch in Zukunft den Ansprüchen seiner Kunden gerecht werden. Im neuen Werk sollen vermehrt WAGO Reihenklemmen mit Drückern eingesetzt werden, da diese die Voraussetzungen für eine automatisierte Drahtsatzerstellung bieten.

Ein weiteres zukünftiges Projekt: TOBOL möchte Teil des WAGO Solution-Provider-Programms werden, ein Netzwerk aus Unterstützern und Beratern, die Kunden bei der Umsetzung ihrer Projekte mit WAGO Lösungen begleitet. Chris Heinemann führt dies noch weiter aus: „Wir möchten unsere langjährige erfolgreiche Partnerschaft mit WAGO nach außen tragen und als offizieller WAGO Partner Kunden beim Lösen ihrer Aufgaben helfen."

WAGO Ansprechpartner
Christian Müller
Senior Area Sales Manager Industry/Building
christian.mueller@wago.com
+49 3461 277319

SCHWER BIEGSAME LEITER KOMFORTABEL ANSCHLIESSEN

MIT WAGO HOCHSTROMKLEMMEN

Art.-Nr.:
285-1185,
285-1184,
285-1187

Herausforderung

- Schwer biegsame Leiter mit großen Leiterquerschnitten müssen zuverlässig und dauerhaft kontaktiert werden.
- Raum für den Anschluss der Einspeiseleiter im und um den Schaltschrank ist begrenzt.

WAGO POWER CAGE CLAMP, Serie 285

- Nennquerschnitte: 35, 50, 95 und 185 mm²
- Seitliche Leitereinführung für komfortables Anschließen: kein Biegen von Leitern notwendig
- Geöffnete Klemmen bleiben arretiert, sodass beide Hände für die Verdrahtung frei sind.
- Mehrere Klemmstellen öffnen für gleichzeitigen Leiteranschluss.

Anwendungsgebiete

- Prozess- und Verfahrenstechnik
- Öl- und Gasförderung
- Gebäude
- Maschinen- und Anlagenbau

» zum Video auf wago.de

Niko Rethemeier,
Product Manager
Cabinet Components

PRAXIS-TIPP 3

Schritt für Schritt Hochstromklemmen verdrahten

1 Innensechskantschlüssel in die dafür vorgesehene Öffnung stecken und nach links drehen, um die Feder vorzuspannen.

2 Taste für die Arretierung eindrücken, um die Klemmstelle geöffnet zu halten.

3 Leiter in die geöffnete Klemmstelle bis zum Anschlag einführen. Durch eine Linksdrehung mit dem Werkzeug wird die Klemmstelle wieder geschlossen.

4 Der Leiter ist nun fest und rüttelsicher angeschlossen.

Art.-Nr. 787-3668

LEITUNGS-IMPEDANZEN EFFEKTIV KOMPENSIEREN

MIT ELEKTRONISCHEN SCHUTZSCHALTERN VON WAGO (ENGL. ELECTRONIC CIRCUIT BREAKER, KURZ ECB)

Aktuelle Herausforderung

- Platz auf der Tragschiene ist begrenzt.
- Kurzschlüsse und sekundärseitige Überströme müssen schnell, präzise und wiederholgenau abgeschaltet werden.

Ein- und mehrkanalige elektronische Schutzschalter

- Erhältlich in 1-, 4- und 8-kanaliger Ausführung für die feste oder einstellbare Absicherung von Lastströmen zwischen 0,5 A und 16 A
- Erfüllung der Forderung der EN 60204-1 nach zuverlässiger Abschaltung von Erdschlüssen innerhalb von fünf Sekunden
- Zuverlässiger Schutz auch bei kleinen Überströmen, langen Leitungen und kleinen Leitungsquerschnitten

Anwendungsgebiete

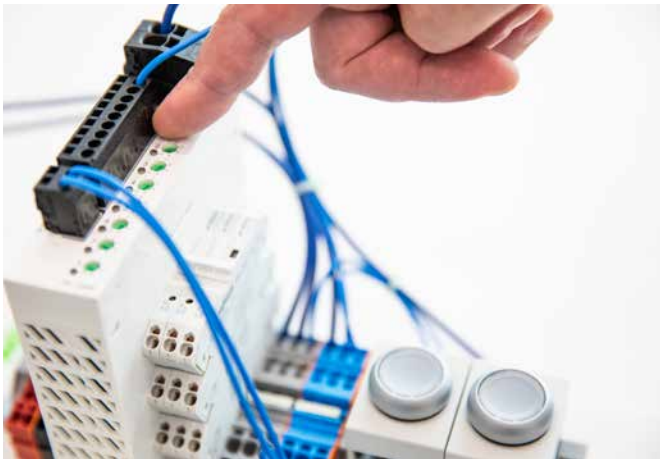
- Maschinen- und Anlagenbau

» zum Video auf wago.de

Mirco Metzner,
Product Manager
Interface Electronics

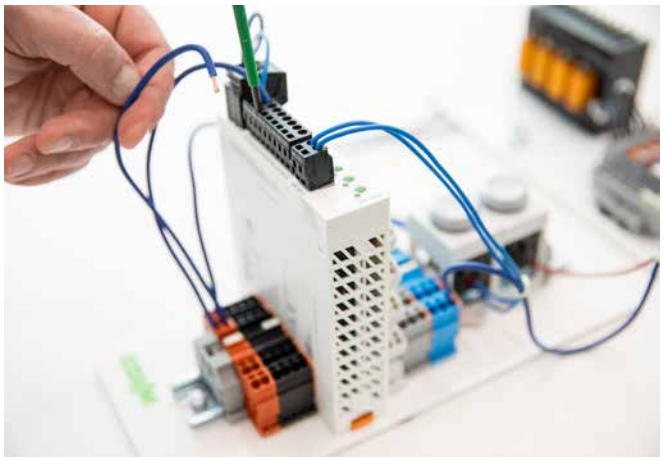
PRAXIS-TIPP 4

Kanäle brücken leicht gemacht – bis zu 16 A absichern



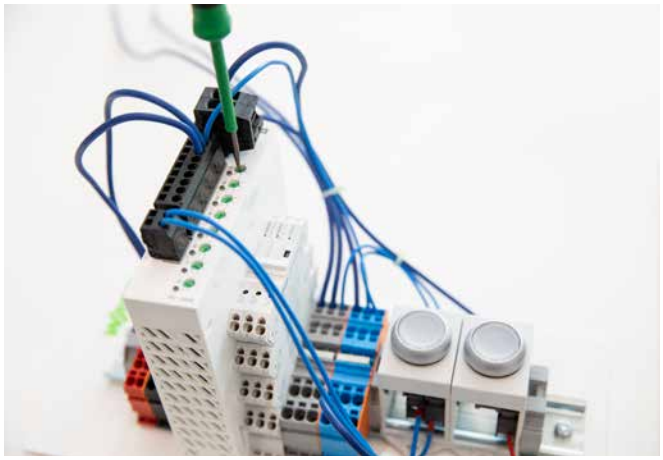
1

Gewähltes Kanalpaar in den Parallelbetrieb schalten durch das Drücken der Taste des kleineren Kanalpaares für länger als 3 Sekunden. Nach erfolgreicher Betätigung erlischt die LED für Kanal 2 und die LED für Kanal 1 zeigt den Status des Paares an.



2

Wenn zwei Kanäle parallel betrieben werden, müssen die Ausgänge beider Kanäle verdrahtet werden. Dies kann durch Überbrücken mittels Reihenklemmen erfolgen. Die Leitungen müssen die gleiche Länge und den gleichen Querschnitt haben. Von diesen Reihenklemmen kann dann weiter zur Last verbunden werden.



3

Die Einstellung des Nennstromes erfolgt über den kleineren Kanal. Das heißt für Kanal 1 + 2: Drehschalter 1. Der kleinste einstellbare Nennstrom im Parallelbetrieb beträgt 11 A und der maximale 16 A.

WAGO GmbH & Co. KG
Postfach 2880 · 32385 Minden
Hansastraße 27 · 32423 Minden
info@wago.com
www.wago.com

Zentrale	0571/ 887 - 0
Vertrieb	0571/ 887 - 44 222
Auftragsservice	0571/ 887 - 44 333

MM-447549 - Praxistipps Handbuch 3.0 DE - 11/2023 - Printed in Germany - Technische Änderungen vorbehalten

WAGO ist eine eingetragene Marke der WAGO Verwaltungsgesellschaft mbH.
„Copyright – WAGO GmbH & Co. KG – Alle Rechte vorbehalten. Inhalt und Struktur der WAGO Websites, Kataloge, Videos und andere WAGO Medien unterliegen dem Urheberrecht. Die Verbreitung oder Veränderung des Inhalts dieser Seiten und Videos ist nicht gestattet. Des Weiteren darf der Inhalt weder zu kommerziellen Zwecken kopiert, noch Dritten zugänglich gemacht werden. Dem Urheberrecht unterliegen auch die Bilder und Videos, die der WAGO GmbH & Co. KG von Dritten zur Verfügung gestellt wurden."