TRIMOT Center

Motor Control Center
based on Rittal Ri4Power

Niederspannungs-
Schaltanlagen in Volleinschubtechnik
Sicher. Variabel. Verfügbar.

Withdrawable low voltage switchgears. Safe. Variable. Available .

TRIPS group

Hoch verfügbare MCC-Einschub-Technologie
- bedarfsgerecht und wirtschaftlich -

Zeitgemäße Niederspannungs-Schaltanlagen unterliegen fortlaufend strengeren Auflagen.

Wärmeabfuhr, hohe Packungsdichte, Kurzschlussfestigkeit und Isolationsvermögen sind nur vier Prüfungen, anhand derer die Qualität Ihrer Anlagen nachzuweisen ist.

Bauartgeprüft und sicher

Diese Qualitätsmaßgaben manifestieren sich in zunehmend verschärften Bestimmungen und Normen der Verbände VDE, IEC und ZVEI.

Nur Bauartgeprüfte Anlagen genügen aktuell diesen hohen Anforderungen. Hier richtet sich der Blick insbesondere auf die IEC 61439-1/-2 bzw. DIN EN 61439-1/-2 (VDE 0660-600-1/-2).

Diese Normen gewährleisten extreme Sicherheitsstandards für Ihre elektrische Anlage und deren unterbrechungsfreie Energieversorgung sowie höchstmöglichen Schutz für Ihre Mitarbeiter.

Maßstab Prozessindustrie

Insbesondere in prozessorientierten Produktionsanlagen, wie in der

- Chemie- ,
- Zement- oder
- Kraftwerksindustrie

haben Sie es mit großen Strömen zu tun bei mitunter schwierigen Betriebsbedingungen: Schaltanlagen sind weitgehend in den Produktionsprozess integriert und der verfügbare Schaltraum muss effizient ausgenutzt sein.

Zudem können und wollen Sie sich kostenintensive und qualitätsgefährdende störungsbedingte Anlagenausfälle nicht leisten.

Sollte es doch einmal dazu kommen, erwarten Sie ein Anlagenkonzept, das den einfachen Austausch von Komponenten auch unter Spannung gefahrlos und nach Möglichkeit ohne Einsatz spezieller Werkzeuge vorsieht. Dass Gleiche gilt für das Um- oder Nachrüsten eines Abgangs.

Innovation trifft Standard

Die anspruchsvollen Markt- und Gesetzesvorgaben hat das Trips-Produktentwicklungsteam für Sie im innovativen Niederspannungs-Schaltanlagenkonzept TRIMOT umgesetzt.

Die variablen MCC-Abgangsfelder in Volleinschubtechnik sind in Rittal Ri4Power-Anlagen integriert. Sie genügen höchsten Anforderungen an Personensicherheit, Variabilität und Anlagenverfügbarkeit.

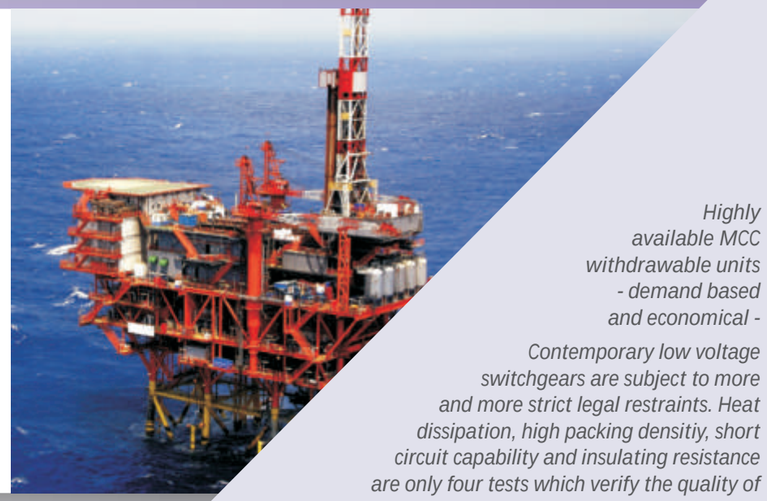
30 Jahre Branchenexpertise

Das TRIMOT-Center ist das Ergebnis gelebter Kundennähe und fundierter, über 30-jähriger Branchenexpertise, gewonnen in 6.000 erfolgreichen Automatisierungsprojekten mit namhaften Kunden weltweit.

Daraus erwuchs ein überzeugendes Engineering- und Branchen-Know-how, das ein zertifiziertes Qualitäts- und Projektmanagement sowie breite Technologie- und Prozesskenntnisse abrunden.

Diese Branchenexpertise ist nicht zuletzt belegt durch die Auszeichnung als Siemens Solution Partner in der höchsten Modulausprägung „Industry“ für die Branchen Zement, Nahrung und Genuss sowie Chemie.

Solution Partner Automation SIEMENS



TRIMOT: Die variable Lösung

Die TRIMOT-Einschübe sind anwendbar als Motorische Verbraucher bis 160 kW bzw. als Lastabgänge (MCCBs) bis 630 A.

Sie gestatten eine hohe Packungsdichte von bis zu 22 Einschüben à 75 mm. Die Module sind im Schrank frei konfigurierbar und sorgen für eine flexible Anpassung von Anlagenkonzepten.

Inbetriebnahme- und Wartungsprozesse verkürzen sich und sichern hohe Kosteneffizienz bei Engineering und Instandhaltung. Einheitliche Bedienoberflächen und ein ebensolcher innerer Aufbau ermöglichen die schnelle Einarbeitung Ihrer Mitarbeiter.

Die Module sind ausgeführt als

- Sicherungslose Verbraucherabzweige
- Sicherungsbehaftete Verbraucherabzweige
- Sanftanlauf- und Frequenzumrichterabgänge
- Motorabgänge mit und ohne Überlastrelais
- Abzweige mit und ohne Kommunikationsanbindung

Highly available MCC withdrawable units - demand based and economical -

Contemporary low voltage switchgears are subject to more and more strict legal restraints. Heat dissipation, high packing densitiy, short circuit capability and insulating resistance are only four tests which verify the quality of your switchgear.

Type-tested and safe

These quality specifications are documented in increasingly tightening legal regulations and standards published by VDE, IEC and ZVEI. Only type-tested switchgears currently meet these high demands. Our view is especially focussed on IEC 61439-1/-2, DIN EN 61439-1/-2 (VDE 0660-600-1/-2). These rules assure extreme safety standards for your electrical system and its uninterruptable power supply as well as highest possible protect for your operators.

Benchmark process industry

Particularly process-oriented production plants, e. g. of the chemical, cement or power plant industry are dealing with high current and sometimes difficult operation conditions: Switchgears are integrated in the production process and the spendable equipment room has to be exploited efficiently.

Furthermore you cannot afford cost-intensive and quality-endangering forced switchgear failures. In case of an unavoidable breakdown you expect an electrical concept, that allows riskless and simple changes of components, if possible without using tools - even live. The same applies to changeover and retrofit of an outgoing feeder panel.

Innovation meets standard

The Trips product development team has transformed the challenging market and legal parameters into the innovative low voltage switchgear concept TRIMOT. The variable MCC outgoing feeder units are integrated into Rittal Ri4Power Systems. They meet highest requirements regarding personnel security, variability and switchgear availability.

TRIMOT: The variable solution

The TRIMOT withdrawable units are applicable as motive power load up to 160 kW or rather load outlets up to 630 A. They allow a high packing density up to 22 withdrawable units à 75 mm. The modules are freely configurable in the cabinet and ensure a flexible modulation of the electrical concept. Commissioning and service processes are shortened and assure a high cost efficiency for engineering and maintenance. Consistent operating interfaces and internal assembly permit a quick familiarisation.

The modules are performed as fuseless load feeders, fused load feeders, motor outgoing feeders with and without overload relay, soft starting and frequency converter feeders, circuits with and without communication connection.

30 years of industry expertise

TRIMOT is the result of active customer focus and more than 30 years of well-founded industry expertise. This is not at least documented by the award as Siemens Solution Partner in the highest degree „Industry“ for cement, food and chemical industry. In more than 6.000 successful automation projects executed with namable customers we have gained convincing engineering and industry know-how, a certified quality and project management as well as broad technoloy and process knowledges.

Die neue Störlichtbogenfreiheit mit TRIMOT

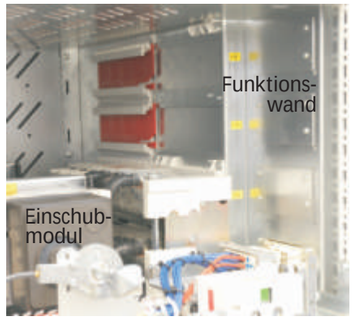
Die hohe Flexibilität der Volleinschubtechnik ist wertlos, wenn die Sammelschiene aufgrund des unerwünschten Auftretens von Störlichtbögen geschädigt worden ist.

Die Besonderheit der Trips-Technologie findet sich im Aufbau der Kontaktierung zwischen Einschub und Feldschiene. Dieses patentierte System ist störlichtbogenfrei konzipiert.

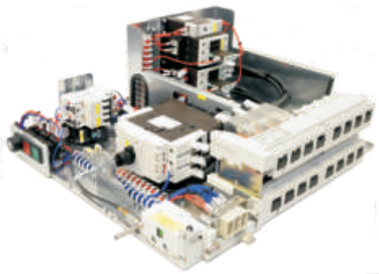
Schäden durch Störlichtbögen treten beispielsweise auf durch

- Bedienfehler des Personals beim Arbeiten an der Schaltanlage,
- Brücken, die durch leitende Fremdkörper entstehen, wie z.B. Werkzeuge oder Kleinteile,
- Verschmutzungen,
- Überspannungen,
- Fehlerhaft dimensionierte Bauteile in der Anlage.

Im TRMOT-Center werden Energie und Daten zwischen dem Einschubmodul und der Systemseitenwand über ein schaltbares Kontaktierungsmodul transferiert.



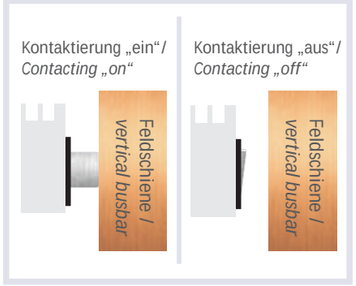
Die Feldschienen sind dabei komplett isoliert. Bis zum ersten Anschluss an ein Schaltgerät bleiben spannungsführende Verbindungen zwischen Moduleinschüben und Sammelschiene hermetisch gekapselt.



Der Übergabepunkt ist durch einen Shutter automatisch verschlossen. Dies sichert die genaue Kontrolle des Kontaktbereichs und die einfache, wirksame Abschottung gegenüber den umliegenden Funktionsräumen.

Patentierte Kontaktierung

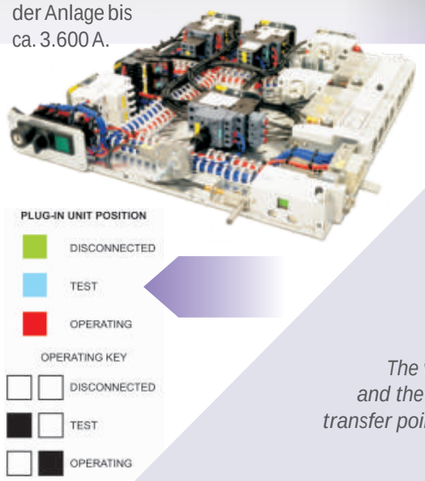
Im Fall eines Kurzschlusses erhöht die elektrodynamische Kraftentwicklung den Druck zwischen den Kontakten und verhindert so das Entstehen von Störlichtbögen. Sie sind damit störlichtbogenfußpunktfrei.



Umrüsten unter Spannung

Einzelne Module sind gefahrlos unter Spannung auswechselbar. Ein mechanisch verriegelter Bedienschutz sowie die Betriebs-, Trenn- und Teststellung schützen im höchsten Maß Personen und Anlage bei gleichzeitig maximaler Verfügbarkeit .

Die Anordnung der Kontaktierungsmodule an der seitlichen Wand gestattet zudem einen äußerst geringen Platzbedarf der nur 600 mm tiefen Schaltschränke bei einem Nennstrom der Anlage bis ca. 3.600 A.



The new arc fault safety with TRIMOT

The high flexibility of withdrawable units is worthless, if the busbar is getting damaged by an undesirable arc fault.

The distinctive feature of the Trips technologie becomes obvious in the construction of the contacting between the withdrawable unit and the vertical busbar. This patented system is designed safe against arc faults.

Damages by arc faults can be the result of

- *operator errors while working at the switchgear,*
- *bridge circuits which arise by conducting foreign material, e.g. tools or small parts,*
- *pollution,*
- *overvoltage,*
- *incorrect dimensioned devices.*

With TRIMOT energy and data are transferred via a switchable contacting module between the withdrawable unit and the function board in the side panel.

The vertical busbars are completely insulated. Live links between the withdrawable unit and the busbar are hermetically capsuled up to the first connection with a control unit. The transfer point is shuttered automatically. This assures the exact control of the contact area and the simple and effective partition against surrounding functional compartments.

Patented Contacting

In case of a short-circuit the electrodynamic force increases the pressure between the contacts and prevents arc faults. Thus they are arc fault safe.

Live changeover

Single modules are changeable safely - even under electrical voltage. A mechanically locked protection against operator mistakes as well as an operating, test and disconnected position ensure an utmost protection of persons and machines at a maximum availability of the switchgear.

Furthermore the assembly of the contacting modules at the side panel only demands very little space of the 600 mm deep switch cabinets with a rated current up to 3.600 A.

TRIMOT Center

TRIMOT withdrawable unit design is an intelligent low-voltage switchgear design, which surpasses legal standards. It

- *meets high personnel safety standards,*
- *assures reliable safety and availability of the switchgear, especially for continuous processes,*
- *is flexibly modificable without breakdown,*
- *allows a high packing density in the switchgear cabinets,*
- *minimizes maintenance costs and thus*
- *works cost efficiently and economically.*

▲TRIMOT Center

TRIMOT Einschubtechnik ist ein anspruchsvolles Niederspannungs-Schaltanlagenkonzept, das über die gesetzlichen Normen hinaus

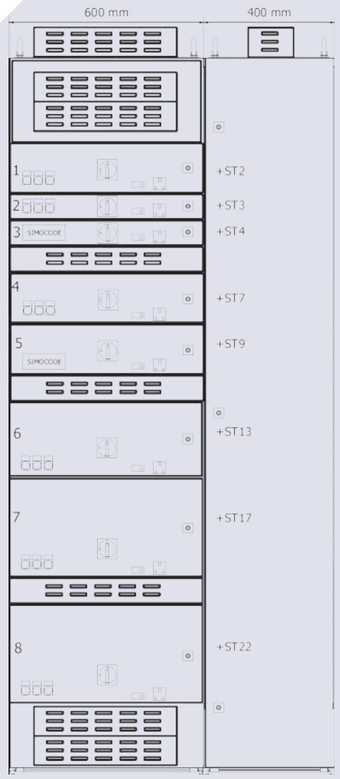
- ▲ höchste Personensicherheitsstandards erfüllt,
- ▲ die Sicherheit und Verfügbarkeit der Anlage verlässlich garantiert, speziell für kontinuierliche Betriebsprozesse,
- ▲ ohne Betriebsunterbrechung flexibel modifizierbar ist,
- ▲ eine hohe Packungsdichte in den Schaltschränken ermöglicht,
- ▲ Wartungsaufwände minimiert und damit
- ▲ kosteneffizient und wirtschaftlich arbeitet.

TRIMOT - ASTA certified
Kenndaten im Überblick / *features overview*

Normen und Bestimmungen / *standards and provisions*			
Bauartnachweis für Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen / *type-test proof of low-voltage switchgear assemblies*	IEC 61439-1/-2 DIN EN 61439-1/-2 (VDE 0660-600-1/-2)		
Prüfung des Verhaltens bei inneren Fehlern (Störlichtbögen) / *testing of behavior in case of internal errors (arc faults)*	IEC 61641, VDE 0660 Teil / *part* 500, Beiblatt 2 (U_e bis / *up to* 440V, I_{cw} (1s) bis / *up to* 50kA, t bis / *up to* 100 ms), Kriterien 1-5 Personensicherheit / *criteria 1-5 personnel safety*		
Schutz gegen elektrischen Schlag / *protection against electric shock*	DIN EN 50274, VDE 0660 Teil / *part* 514		
ASTA Zertifizierung / *ASTA certification*	BS EN ISO/IEC 17025		
Schutzart Anlage / *protection class switchgear* (nach / *according to* IEC 60529, EN 60529)	- belüftet / *ventilated* < IP41 - unbelüftet / *nonventilated* < IP54		
Feldabmessungen / *Panel dimensions*	Höhe / *height*: 2.200, 2.000 mm	Breite / *width*: 1.000, 1.200 mm (Kabelanschluss frontseitig / *front side cable connection*)	Tiefe / *depth*: 600 mm
Bemessungsstrom Hauptsammelschiene / *rated current main busbar* IP 41	3.600 A L1 / L2 / L3 / PEN		
Feldaufbau / *panel construction*	Höhe Geräteeinbauraum / *height device compartment*: 1.650 mm, 22 HE / *height units* à 75 mm	Breite Geräteeinbauraum / *width device compartment*: 600 mm	Breite Kabelanschlussraum / *width cable connection compartment*: 400, 600 mm
Aufstellung / *arrangement*	- Wand / *wall* - Rücken an Rücken / *back-to-back*		
Innere Unterteilung / *internal subdivision*	Form 4b		
Kabelanschlussrichtung / *direction of cable connection*: Einfrontaufstellung, Sammelschienenlage oben / *front-of-board assembly, busbar above*	Feldtiefe / *panel depth:* 600 mm Kabelanschluss von unten (frontseitig) / *cable connection from below (front side)*		
Anlage Bemessungsbelastungsfaktor bei IP41 / *switchgear diversity factor (IP41)* = 1			
Sicherheitsnachweis für jede spezifisch erstellte Anlage / *safetey proof of any specifically constructed switchgear*	Bauartnachweis nach / *type test proof according to* IEC 61439-1/-2		
Feld-zu-Feld-Sicherheit / *safety from panel to panel*	Trennwände zwischen den Feldern / *partition boards between the panels*		
Sicherheit bei Test- und Trennstellung / *safety in test and disconnected position*	Schutzart der Anlagen bleibt erhalten bis IP54 / *protection class survives up to IP54* - Erhöhter Schutz des Bedienpersonals / *increased protection of the operating personnel* - verhindert schädliche Ablagerungen in der Anlage / *prevents damaging deposition in the switchgear*		
Einheitliche Bedienung der Einschübe / *consistent operating of the withdrawable units*	Einheitliche Bedienoberfläche und gleicher innerer Aufbau für alle Einschübe / *consistent operating interfaces and internal assembly for all units* - Vermeiden von Fehlbedienungen (optional: Kodiereinrichtung) / *prevention of operating errors (optional: coding device)* - Verkürzung der Unterweisungszeiten / *reduction of introduction times*		
Störlichtbogensicherheit / *arc fault safety* (IEC 61641)	Stufenkonzept mit Additivbausteinen für aktive und passive Begrenzung des Fehlers / *level concept with additive elements for active and passive restriction of errors:* - bis / *up to* 440 V, 50 kA, 100 ms (ohne Aufrüstmaßnahmen / *without additional measures)* - Störlichtbogenbarrieren als Additiv / *arc fault barrier as additive*		

Einschubtypen / *types of withdrawable units*
Sicherungslose Motorabgänge / *fuseless motor outgoing feeders*, AC-2, AC-3, 400 V, 50Hz, Typ 2

Modulhöhe / *module height*	Direktstarter / *DOL starter*	Direktstarter mit Simocode / *DOL with Simocode*	Wendestarter / *reversing switch*	Sterndreieck / *star-delta*
75 mm	3kW - 15kW	3kW - 15kW	3kW - 15kW	-
150 mm	18,5kW - 45kW	18,5kW - 45kW	18,5kW - 45kW	5,5kW - 22kW
225 mm	55kW - 132kW	55kW - 132kW	55kW - 132kW	30kW - 45kW
300 mm	160kW	-	-	55kW - 75kW



Technische Prüfdaten / *technical testing data*

Betriebsspannung / *rated operational voltage*	U_e	690 V AC/50Hz
Isolationsspannung / *rated insulation voltage*	U_i	1.000 V
Nennbetriebsstrom / *rated current*	I_n	3.600 A
Stoßstrom Hauptsammelschiene / *rated peak withstand current of the main busbar*	I_{pk}	154 kA
Kurzzeitstrom / *rated short-time withstand current of the main busbar*	I_{cw}	70 kA, 1 s
Bedingter Kurzschlussstrom / *rated conditional short-circuit current*	I_{cc}	70 kA

Reduktionsfaktoren der Strombelastung für Aufstellhöhen > 2.000 m über NN / *reduction factors of the current load for altitudes above 2.000 m above sea level*

Aufstellhöhe / *Altitude*	Reduktionsfaktor / *reduction factor*
bis / up to 2.000 m	1
bis / up to 2.500 m	0,93
bis / up to 3.000 m	0,88
bis / up to 3.500 m	0,83
bis / up to 4.000 m	0,79
bis / up to 4.500 m	0,76
bis / up to 5.000 m	0,70

automation. technology. today.
made by Trips

Seit mehr als 30 Jahren investiert die Trips-Gruppe beständig in Engineering-Kompetenzen und Infrastruktur, die sie in einem modernen 6.500 m² messenden Produktions- und Dienstleistungszentrum für Automatisierungstechnologien zusammenführt.

In unserer Zentrale im unterfränkischen Grafenrheinfeld und einem weiteren Servicestützpunkt im rheinischen Wülfrath treibt unser rund 200-köpfiges Team beharrlich Projekte voran, die Kunden auf der ganzen Welt beauftragen: Von Abu Dhabi bis Zürich, von Automotive bis Zement, von Audi bis ZF Sachs.

Im engen Kundendialog entstehen hier zeitgemäße individuelle Konzepte auf hohem technologischen und qualitativen Niveau.

Im gesamten Projektverlauf sind Sie durch hochqualifizierte Kompetenzteams begleitet, die Ihre Systeme routiniert und mit Begeisterung für ihr Fach optimieren. Das Trips-Serviceprogramm umfasst:

- Engineering, Consulting, Customizing
- Softwareentwicklung SPS, Visualisierung SCADA und Leitsysteme
- Schaltanlagenbau / Schaltschrankbau
- Factory Acceptance Test (FAT)
- Inbetriebnahme international
- Schutztechnik und Lastabwurfsysteme
- Energiemanagement
- (Luft-, See-)Frachtverpackung, Logistik, Zollabwicklung
- Hotline- und Wartungsservice

Das Automatisierungs-Portfolio wird ergänzt um hoch spezialisierte Anlagen-Entwicklungen für die industrielle Wasser- und Abwasseraufbereitung.

For more than 30 years Trips has been investing into engineering skills and infrastructure and combined both within a modern 6.500 sqm measuring production and service center for automation technologies.

In our headquarters in Grafenrheinfeld (Bavaria, Germany) and another service office in Wülfrath (Western Germany) 200 team members assiduously drive forward our projects, ordered by customers from all over the world.

Within a close dialogue we design up-to-date individual concepts of a high technological and qualitative level.

Through the whole project cycle you are accompanied by highly qualified competence teams who optimize your systems experienced and with enthusiasm for their subject. The Trips service portfolio includes:

- *Engineering, consulting, customizing*
- *Software development PLC, SCADA and control systems*
- *Switchgear / switch cabinet construction*
- *Factory Acceptance Test (FAT)*
- *International commissioning*
- *Protection technology and load shedding systems*
- *Energy management*
- *(Air-, Sea-) freight packaging, logistics, customs*
- *Hotline and maintenance service*

Our services are completed by highly specialised plant solutions for industrial water and waste water treatment.

Contact:

Trips GmbH
Hohe Heide 8-10
D-97506 Grafenrheinfeld
Germany
phone: +49 (0) 97 23 / 91 97 - 0
fax: +49 (0) 97 23 / 91 97 - 11
mailto: info@trips-group.com
online: trips-group.com - facebook.com/trips.group