

# ModuPro ModuCon

## High Safety Niederspannungsschaltanlagen

Für höchste Anforderungen weit über Normen-Standard.



# High Safety Lösungen

## Vom Spezialisten für Störlichtbogenschutz

Die Namen **ModuPro** und **ModuCon** stehen seit jeher für den weltweit höchsten Standard in Bezug auf Personensicherheit und Anlagenverfügbarkeit. Durch aufwändige konstruktive Maßnahmen und den Einsatz hochwertigster Materialien hat KÖHL es geschafft, den hohen Standard von Mittelspannungsschaltanlagen in die Niederspannung zu übertragen. Ergebnis ist ein kompromissloses Konzept mit Prüfergebnissen weit über den bekannten Normstandards aus IEC 61439-2 und IEC/ TR 61641.



Entwickelt für den primären Einsatz als Energieverteiler und Motor Control Center bieten die Systeme verschiedene Bauformen und Funktionseinheiten unterschiedlichster Abmessungen und Konfigurationen, welche alle dem gleichen Leitspruch folgen: **SAFETY FIRST!**

Mit permanenter Entwicklung und innovativer Ingenieurskunst ist es gelungen, das Prinzip des passiven Störlichtbogenschutzes für Niederspannungsschaltgerätekombinationen zu perfektionieren.

### MASSIVE BAUWEISE

Eine selbsttragende Konstruktion aus schwerem Stahlblech und Edelstahl mit entsprechend ausgeprägter Verriegelungstechnik sichert die absolute Widerstandsfähigkeit gegen die auftretende Energie bei einem Störlichtbogen und leitet diese durch Druckentlastungskanäle gezielt nach oben ab.

### FEHLERVERMEIDUNG

Analog zur Mittelspannung gewährleistet die gezwungene Benutzerführung die korrekte Bedienung der Anlage - selbst in der größten Stress-Situation für den Anwender.

### SCHUTZKONZEPT

Perfekte innere Unterteilung mit teils mehrfachen metallischen Schottungen und zusätzlichen Schutzmaßnahmen, wie der fußpunktfreien Ausführung **aller** stromführenden Bereiche bis in die Einschübe, runden den Personenschutz ab und gewährleisten eine hohe Anlagenverfügbarkeit.

# Technische Daten

Allgemeine Kenngrößen		ModuPro	ModuCon
Normen und Bestimmungen		IEC/EN 61439-1, IEC/EN 61439-2, IEC/TR 61641	
Umgebungstemperatur	°C	-5 bis +40; Mittelwert über 24 Stunden: +35	
Schutzart		IP 31/41 nach IEC/EN 60529	
Innere Unterteilung		Form 1; 2b; 3a; 3b; 4a; 4b	
Anschlussart		Kabel von unten, Kabel von oben, Stromschiene von unten	
Sammelschienenlage		oben hinten	oben
Feldbreiten	mm	400; 600; 800; 1000; 1200	
Störlichtbogenfestigkeit		nach IEC/EN 61439-2 Beiblatt 1 bzw. IEC/TR 61641 für die Prüfung des Verhaltens bei inneren Fehlern von Niederspannungsschaltgerätekombinationen: max. 725V, max. 65kAeff, max. 300ms, Kriterien 1-7 bzw. Störlichtbogenklassen A, B, C  <b>Zusätzliche Kriterien:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Prüfung mit reduziertem Abstand</li> <li>■ Sicherer Kabelanschlussraum</li> <li>■ Begrenzung auf den Entstehungsraum</li> </ul>	
Aufstellungsbedingungen		Erbebenprüfung, Vibrationsprüfung	
Kommunikation		Profibus, Profinet, Modbus	

Elektrische Kenngrößen		ModuPro	ModuCon
Bemessungsisolationsspannung $U_i$	V	1000~ / 1200 = nach IEC/EN 60947-1	
Bemessungsbetriebsspannung $U_e$	V	690 nach IEC 60038	
Bemessungsfrequenz	Hz	40-60	
Bemessungsstrom der Hauptsammelschienen	A	1600    2000    3200    4000	1250    2500
Bemessungskurzzeitstromfestigkeit $I_{cw}$ 1s	kA	65    80    100    100	65    80

Mechanische Kenngrößen		ModuPro	ModuCon
Werkstoff / Blechdicke		Stahlblech & Edelstahl / 2mm	
Oberflächenbehandlung		Sendzimirverzinkung oder Strukturpulverbeschichtung auf Epoxid-Polyester-Basis	
Farbe / lackierte Oberfläche		nach DIN 43656 / leichte Struktur, Schichtdicke $\geq 40 \mu\text{m}$	
Glanzgrad		glänzend	
Chemikalienbeständigkeit		gegen Benzol und Benzin, entsprechend MAK verdünnte Säure 10% und verdünnte Laugen 10% entsprechend MAK	
Dekontaminierbarkeit		dekontaminierbar	



# ModuPro / ModuCon Systemübersicht und Bauformen



## POWER-FELD

- Einspeisungen, Abgänge, Kupplungen
- Festeinbau- oder Ausfahrtechnik
- Offene oder Kompaktleistungsschalter (Typ ABB, EATON oder SIEMENS)
- 3- oder 4-polige Leistungsschalter
- Mehrere Leistungsschalter pro Feld
- Einbau **Aktiver Störlichtbogenschutz**
- Individuelle Feldabmessungen



- Die massive, dreifache Schottung schützt den Anwender auch bei geöffneter Tür.



- Druckentlastung und Absorption auf Mittelspannungsniveau.



- Geprüfter Anschluss von Stromschienen mit leistungsgerechter E&K-Einrichtung.

# Geprüfte Sicherheit

## Weit über den Anforderungen nach IEC 61439-2

### SICHERUNGSLEISTEN-FELD

- Kabelabgänge bis 630A
- Sicherungsschaltleisten horizontal (Jean Müller SASIL plus)
- Definierte Kiemenblenden zur thermischen Entlastung
- Hohe Packungsdichte
- Einfache Nachrüstung von Abgängen
- Geprüfter Kabelanschlussraum



- Fixierte Kiemenblenden stellen sicher, dass die Anlage stets im geprüften Temperaturbereich betrieben wird.
- Die Doppelkontaktierung der eingesetzten Sicherungsschaltleisten gewährleistet den spannungsfreien Austausch der Sicherungseinsätze.





# ModuPro / ModuCon Systemübersicht und Bauformen

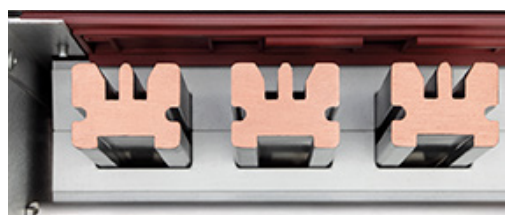


## EINSCHUBTECHNIK-FELD

- Kabel- und Motorabgänge bis 630A  
(Typ ABB, EATON, SIEMENS oder Schneider Electric)
- Schutzartertyp in Test- und Trennstellung
- Höchste Bedienfehlersicherheit durch gezwungene Benutzerführung
- Einheitliches Bedienkonzept für alle Einschubgrößen:  
Halb- & Volleinschübe
- Innovative Kontaktierungstechnologie
- Sicherer Kabelanschlussraum



- Hoher Personenschutz durch Druckentlastungsklappen und Shutter aus verstärktem Spezial-Kunststoff.



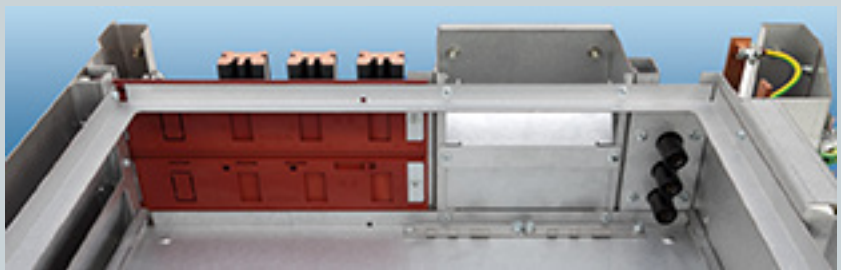
- Patentierte Verteilschiene mit speziellem W-Profil zur Verhinderung der Kontaktminderung im Kurzschlussfall.

# Geprüfte Sicherheit

## Weit über den Anforderungen nach IEC 61439-2



■ Geprüfter Erdungseinschub zur E&K der Sammelschiene bei Arbeiten an der Anlage.



■ Aufwändige Druckentlastung und Funktionsraumschottung zur Begrenzung der Auswirkungen eines Störlichtbogens auf den Entstehungsraum.



■ Massive Beplankung zur Beherrschung der Kräfte.



■ Standardausführung Form 4b mit Metallschottung.



■ Innovativer Bedienschlüssel für Trenn-, Test- und Betriebsstellung.



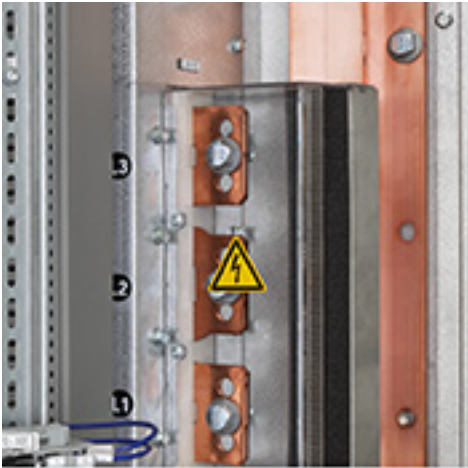
■ Bis zu 48 Steuerkontakte inkl. Bus



■ Zur Kontaktierung auf die Verteilsammelschiene wird der gesamte fußpunktfreie Kontaktapparat verwendet.







**Safety**  
inside





# ModuPro / ModuCon

## Energieverteilung der Premiumklasse

### SICHER

- **ModuPro/ModuCon** haben die höchsten Prüfungsanforderungen von Kundenseite und gegenüber dem Standard IEC/DIN 61439-2 und IEC/TR 61641 übertroffen.
- **ModuPro/ModuCon** begrenzen die Auswirkungen des Störlichtbogens in der höchsten Sicherheitsausführung auf den Entstehungsraum. Damit ist höchster Personenschutz gewährleistet.
- **ModuPro/ModuCon** verhindern durch Führung des Störlichtbogens über spezielle Druckentlastungskanäle (mit sich automatisch schließenden Druckentlastungsklappen), dass sich der Störlichtbogen auf benachbarte Funktionsräume auswirkt bzw. überspringt.
- **ModuPro/ModuCon** verfügen über eine Einschubtechnik mit einem zweifach verfahrbaren Kontaktsystem und speziellem ModuKey Schlüssel. Ein Unfall durch menschliches Versagen während des Verfahrens der Einschübe wird ausgeschlossen. Die Einschübe sind unter den beiden Systemen austauschbar.

### FLEXIBEL

- **ModuPro/ModuCon** bieten flexibel bestückbare Funktionseinheiten und sind für eine innere Unterteilung im Standard bis Form 4b konzipiert.
- **ModuPro/ModuCon** erlauben durch ihre modulare Bauweise eine bedarfsgerechte Bestückung. Die einzelnen Felder sind in den Schutzarten IP31-41 erhältlich und beliebig kombinierbar.
- **ModuPro/ModuCon** sind jederzeit nach rechts und links erweiterbar. Der Austausch einzelner Felder ist selbstverständlich ohne großen Aufwand möglich.

### BEDIENERFREUNDLICH

- **ModuPro/ModuCon** überzeugen durch absolute Bedien- und Betriebssicherheit. Inspektionsarbeiten und Reinigung können leicht durchgeführt werden.
- **ModuPro/ModuCon** verhindern durch ihre innovative Benutzerführung Unfälle und Störungen durch Fehlbedienung.

### UPGRADE

- **TOR** - die innovative "Thermo Observation RFID" überwacht den durch Hitzestress hervorgerufenen Belastungszustand der Anlage. **TOR** ist nachrüstbar und vereinfacht die Maintenance durch permanente Zustandüberwachung.
- **Aktiver Störlichtbogenschutz** - dieses Add-on schließt bei Ansteuerung durch die Erfassungs- und Auswerteeinheit die Sammelschiene kurz, um dem Fehler die Energie zu entziehen. Dies geschieht per Licht und Stromsensorik und verkürzt die Lichtbogenstandzeit auf wenige Millisekunden.
- **Fußpunktfreiheit** - durchgängige Isolierung aller Stromführenden Leiter bis in die Abgänge mit wieder verschließbarer Abdeckung für Bereiche, welche der wiederkehrenden Prüfung unterliegen.

# ModuPro / ModuCon im weltweiten Einsatz



**ModuPro**



**ModuCon**



## WORAUF WIR WERT LEGEN

Unsere Anlagen werden von erfahrenen Mitarbeitern in optimierten Produktionsprozessen gefertigt und durchlaufen eine genaue Qualitätskontrolle - sowohl durch eigene Fachleute als auch durch externe Prüfer.

Die Fertigung der **ModuPro/ModuCon** Systeme erfüllt selbstverständlich die Vorgaben der DIN EN ISO 9001:2008 und wird regelmäßig zertifiziert.

Hinter den KÖHL Schaltanlagen stehen mehr als 45 Jahre gelebte Erfahrung in der Herstellung von Motor- und Energieverteilungen und eine besondere Servicekultur für unsere Kunden. Unser motiviertes Team von Ingenieuren konzipiert nach speziellen An-

forderungen Ihre individuelle bedarfsgerechte Anlage. Durch den modularen Aufbau dieser High Safety Produktreihe sind dabei keine Grenzen gesetzt.

Selbstverständlich umfasst unser Service die komplette Projektabwicklung: Von der Beratung, Entwicklung, Projektierung und Dokumentation über die Fertigung mit Funktionsprüfung bis zur Baustellenleitung, Anschluss vor Ort, Inbetriebnahme und After Sales Service auf SCC<sup>\*\*\*</sup>-Standard zertifizierter Basis.





**UPGRADE. YOUR SAFETY!**



POWER DISTRIBUTION SYSTEMS

**KÖHL s.à r.l.**  
**POWER DISTRIBUTION SYSTEMS**

17, Am Scheerleck  
L-6868 Wecker / Luxembourg  
Tel.: +352 71 99 71 - 0  
Fax: +352 71 99 71 - 99

[sales@koehl-sarl.eu](mailto:sales@koehl-sarl.eu)  
[www.koehl-sarl.eu](http://www.koehl-sarl.eu)



Technische Daten und Abbildungen unverbindlich.  
Änderungen vorbehalten.  
Druck-Norm: 4-2017-MODUPRO/MODUCON-500

