

ANWENDUNGSBESCHREIBUNG

Lastmanagementlösungen für Gewächshausbeleuchtungen

Gewächshaus-Gartenbau (IEC)



Erzeugen Sie gesunde, schmackhafte Produkte mit unserem breiten Angebot an Lastmanagement-Lösungen für den Betrieb Ihrer Gewächshausbeleuchtung mit maximaler Zuverlässigkeit und verbesserter Energieeffizienz.

Was sind Wachstumsbeleuchtungssysteme?

Intelligente Gewächshäuser, sowie Indoor-Farming benötigen eine gezielte Lichtsteuerung.
Durch die Kontrolle von Qualität, Quantität (in Bezug auf die der spektralen Zusammensetzung des Lichts) und der Beleuchtungsdauer können Grow Lighting Systeme nun nahezu perfekte Lichtbedingungen für einen optimalen Ernteertrag gewährleisten.

Warum benötigen Sie Lastmanagementlösungen für Lampen?

Damit Ihre Pflanzen ungestört unter künstlichem Licht wachsen können. Die Lastmanagementlösung von ABB bietet Schutz vor Kurzschlüssen, Erdschluss und Überlast. Somit kann sichergestellt werden, dass die Assimilationsbeleuchtung unterbrechungsfrei funktioniert.

Vorteile



Kontinuierlicher Betrieb

Unsere Lampenstarter sind praxiserprobt. Dadurch verhindern Sie Ausfälle. Hinzu kommt die hohe Sicherheit, sowie Lebensdauer, ein geringer Platzbedarf und eine optimierte Wärmeverteilung für einen zuverlässigen Lampenschutz.



Energieeffizientes System

Machen Sie den Schaltschrank Ihrer Lampenstarter energieeffizient. Im Gegensatz zu konventionellen AC Spulen, wurde der Energieverbrauch unserer AF-Spule um bis zu 80% reduziert. Das resultiert in der Reduzierung des Temperaturanstiegs, kleinere Steuertransformatoren und letztlich kompaktere Schaltschränke.



Platzersparnis

Durch die Verwendung unserer kompakten Lampenschutzschalter (MS132-L / MS132-LC) und Lampenschützen (AFxx-L) sparen Sie Platz in Ihrem Schaltschrank.

Landwirtschaft mit kontrollierter Umgebung

Controlled Environment Agriculture (CEA) steht für eine technisch kontrollierte Umgebung für den Pflanzenanbau - meist in Gewächshäusern. Dadurch wird eine optimale Umgebung für die jeweilige Pflanze geschaffen um ressourcenschonendes Wachstum bei hoher Qualität zu gewährleisten.

Das Ziel der CEA (Controlled Environment Agriculture) ist optimales Klima und dadurch ideale Wachstumsbedingungen für Nutzpflanzen zu gewährleisten.

Die Produktion/Aufzucht findet meist in einer geschlossenen, nach außen hin geschützten Umgebung - wie in einem Gewächshaus - statt.

Pflanzen werden unter LED-Beleuchtung oft hydroponisch angezüchtet, was bedeutet, dass das richtige Maß an Wasser, Nährstoffen, Licht, Luftzirkulation uvm. zu jeder Zeit bereitgestellt wird. CEA optimiert somit die Nutzung von Ressourcen.

Die wichtigsten Variablen, die mit Hilfe von CEA-Techniken gesteuert werden können, sind:



Nährstoffe und Bewässerung



Temperatur



CO₂ - Zufuhr



Licht

(Intensität, Spektrum, Dauer und Intervalle)

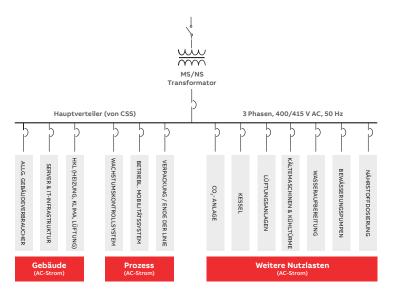


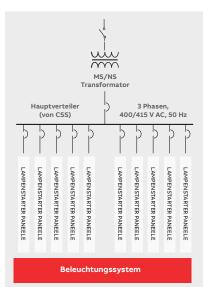
Gewächshausschaltschränke

In Gewächshäusern wird die Intensität, das Lichtspektrum, sowie die Dauer der Beleuchtungsanlage gesteuert und überwacht. Meist werden hierzu mehrere Lampenstarter parallel geschaltet. Die hierfür nötige

elektrische Energie wird vom Transformator über Kabel zum Schaltschrank geleitet. Die Lampen sind gruppiert. Somit gibt es für jede Lampengruppe jeweils Lampenstarter.

Typisches elektrisches Verteilungssystem im Gewächshaus





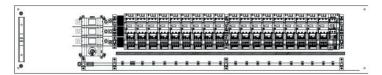
Das Lampenstarter-Panel besteht in der Regel aus:

- Gehäuse (IP-Schutzart entsprechend den örtlichen Vorschriften)
- Stromschienensystem (optional)
- Stromschienenadapter für Lampenstarterkombinationen (optional)
- Hauptanschluss (abhängig von den örtlichen Vorschriften)
 - MCCB Tmax XT Lasttrennschalter mit RCD
 - OT-Lasttrennschalter / OT-Sicherungslasttrennschalter

- Geschützte Lampenstarterkombination
 - Lampenschutzschalter MS132-L/MS132-LC
 - Lampenschütz AFxx-L Reihe
- · Abschließbarer Griff
- Interface-Relais
- Zeitrelais
- Spannungsüberwachungsrelais

Eine typische Anordnung der Komponenten im Inneren des Panels ist unten abgebildet.

Ein typisches Layout für die Komponenten mit Trennschalter



Ein typisches Layout für die Komponenten mit Leistungsschalter Tmax mit RCD





Anforderungen an Beleuchtungspaneele für Pflanzenwachstum

Wichtigste Funktionen

- Schalten von Lampenlasten
- Überlastschutz
- Kurzschlussschutz
- · Schutz gegen Erdschluss
- Die europäische Norm EN/IEC60364-7-705 fordert die Verwendung von Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCDs) mit 300 mA. Dies kann in bestimmten Ländern vorgeschrieben sein und muss in einem geeigneten Design umgesetzt werden.

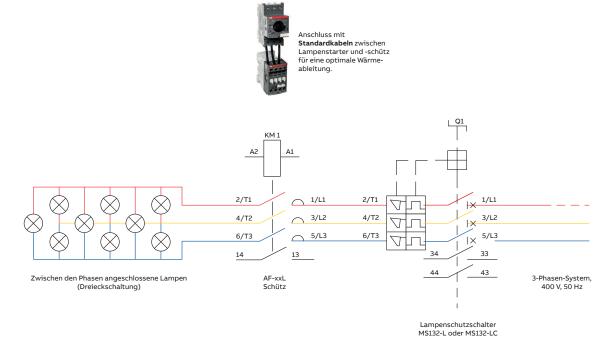
Unterstützende Funktionen

- Einstellbare Stromeinstellung für Überlastschutz
- Temperaturkompensation: -25 bis +60 °C
- Phasenausfallschutz
- Trennfunktion
- Überwachung der Spannung
- Digitale Anschlussmöglichkeiten (Steuerung, Energiemessungen etc.).

Zu berücksichtigende Lampeneigenschaften

- Lampentyp (HID, LED, etc..)
- Leistung (Wattzahl)
- Nennstrom (I_), Nennspannung (U_), Frequenz
- Leistungsfaktor
- Einschaltstrom
- · Anzahl der Lampen pro Phase
- Art des Anschlusses (Phase-Phase oder Phase-Erde)
- Starthilfekabel
- · Kabelabmessungen
- · Länge des Kabels
 - Zwischen den Lampen
 - Gesamtlänge
- Art des Ladeschutzes
 - Thermisch
 - Magnetisch.

Empfohlene Lampenverdrahtung: Anschlussmöglichkeit zwischen Lampenschutzschalter und -schütz



Beispiel für die Berechnung der maximalen Anzahl an Lampen

Daten:

Lampe 1000 W / 400 V - 2,61 A an die Phasen angeschlossen.

Last des Lampenstarters nicht über 16 A.

Die Anzahl der Lampen ist immer gleich drei (um die Last auszugleichen).

Formel:

2,61 A / √3 = 1,51 A 1,51 A x 9 Lampen = 13,6 A

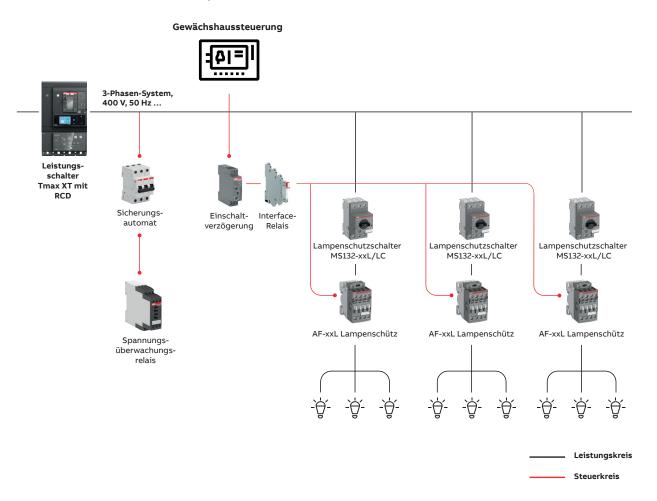
Anmerkung

Für eine detaillierte Berechnung wenden Sie sich bitte an die örtliche Vertriebsstelle.

Lastmanagementlösungen für Wachstumsbeleuchtungssysteme im Gewächshaus

Entdecken Sie unsere Lastmanagementlösungen für Lampenstarter Schaltschränke, die Gewächshauslampen im Gewächshaus schalten, schützen und somit sicherstellen, dass die Pflanzen unter künstlichem Licht ungestört gedeihen.

Das ABB-Lampenstarter-Panel



- Komplettes Lampenstarter-Portfolio (MS132-L + AF-xxL / MS132-xxLC + AF-xxL) verfügbar.
- + 7,5 x ln für MS132-LC, 15 x ln für MS132-L.
- Sicherungsloser Schutz gegen Kurzschluss, Phasenausfall und Überlast inklusive Trennfunktion, alles in einem einzigen kompakten Produkt.
- MS132-LC und -L sind mit einem magnetischen Auslöseindikator ausgestattet. So kann jedes Auslöseereignis erkannt und die Fehlersuche vereinfacht werden.
- Temperaturkompensation bis zu 60°C.

Digitales Angebot

Eine zuverlässige Beleuchtung in Ihrem Gewächshaus ist von größter Bedeutung

Unsere intelligenten und fortschrittlichen Produkte bieten:



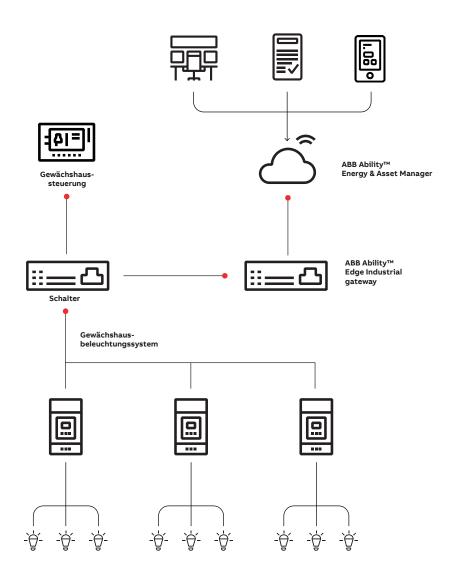
Fernsteuerung und Überwachung von Wachstumsbeleuchtungssystemen



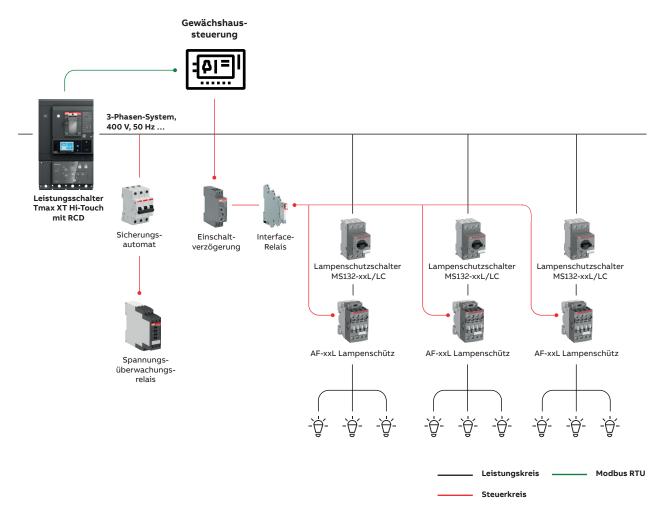
100%-ige Verfügbarkeit von Messdaten für eine erleichterte vorausschauende Wartung



ABB Ability™ Energie und Asset Manager, wobei die Daten immer schnell über die Web-Applikationen verfügbar sind, mit der Möglichkeit, die Gewächshausklimatisierung mit in die Steuerung zu integrieren.



1. Szenario: Digitales Angebot für die Steuerung und Überwachung der Beleuchtungspaneele



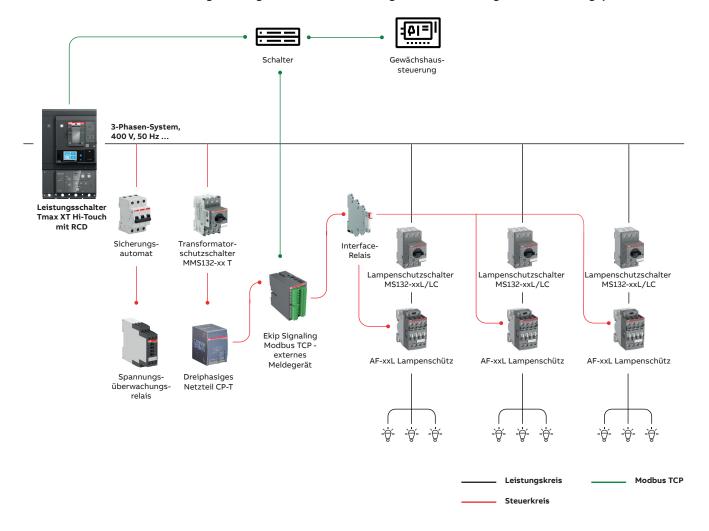
Mögliche Funktionalitäten:

- Lampensteuerung durch Schütz festverdrahtet zur Gewächsshaussteuerung.
- Messung und Überwachung vom Leistungsschalter über digitale Verbindung zur Gewächshaussteuerung.

Das interne Kommunikationsprotokoll unterstützt

- Modbus RTU
- DeviceNet
- Profibus DP
- Modbus TCP
- IEC61850
- Ethernet / IP
- BACnet /IP
- Cloud-Konnektivität (über Modbus RTU/TCP mit Edge Industrie-Gateway)
- ABB Ability Energie- und Anlagenmanagement.

2. Szenario: Digitale Angebote für die Steuerung und Überwachung von Beleuchtungspaneelen



Mögliche Funktionalitäten:

- Lampensteuerung durch Schütz durch
 Ekip Signalisierungsmodul über Modbus Kommunikation von der Gewächshaussteuerung.
- Überwachung und Messung vom Leistungsschutzschalter über digitale Verbindung zur Gewächshaussteuerung.

Ekip-Signalisierung Modbus TCP

Externes Signalisierungszubehörmodul für die Installation auf einer DIN-Schiene, ausgestatttet mit:

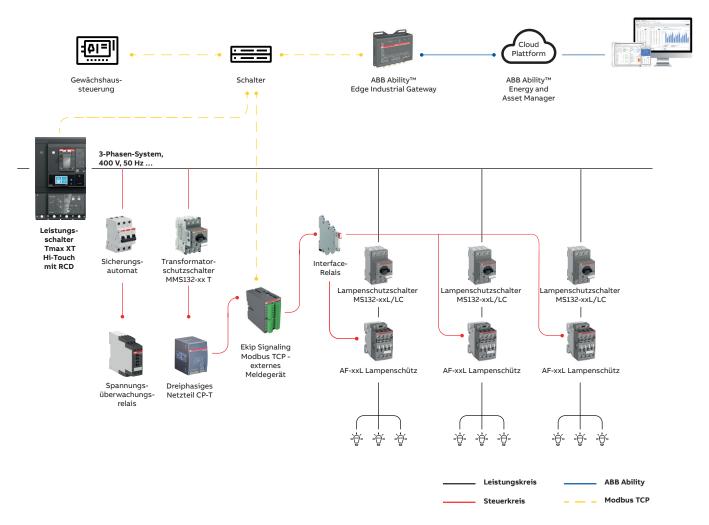
- 11 digitalen Eingängen.
- 10 Kontakten für Ausgangssignale.

Das Modul kann über Modbus TCP mit der Steuerung kommunizieren und kann im "Free I/O Modus" frei konfiguriert werden.

Anmerkungen:

- 1. Ein zusätzliches internes Kommunikationsmodul muss für MCCB in Betracht gezogen werden.
- 2. Die RCD-Parameter sind über die Kommunikation nicht verfügbar.
- 3. Die Spannungsüberwachungs- und Schutzfunktion ist im MCCB verfügbar, wenn der Auslöser als Ekip Hi-Touch ausgewählt wurde.

3. Szenario: Digitale Angebote für die Steuerung und Überwachung von Beleuchtungspaneelen mit Cloud-Konnektivität



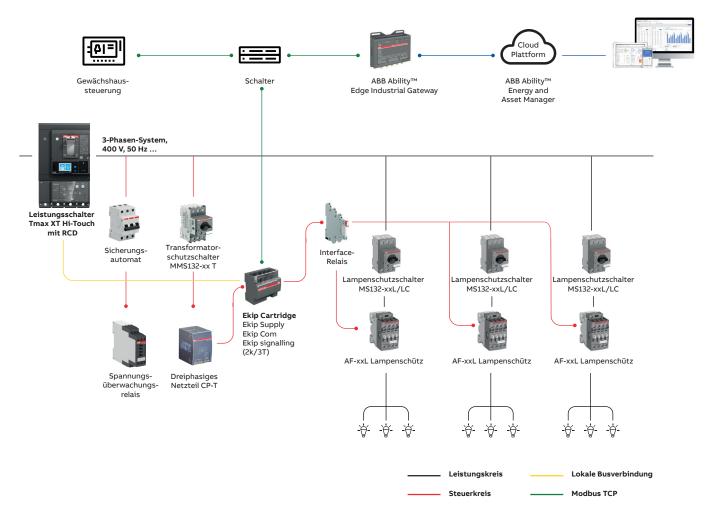
Mögliche Funktionalitäten:

- Lampensteuerung durch Schütz durch Ekip Signalisierungsmodul über Modbus-Kommunikation von der Gewächshaussteuerung.
- Überwachung und Messung vom Leistungsschutzschalter über digitale Verbindung zur Gewächshaussteuerung.
- Cloud-Konnektivität ABB Ability™ Energy & Asset Manager über Edge Industrial Gateway.

ABB Ability™ Energy and Asset Manager

- Plug-and-Play-Lösung zur Überwachung der wichtigsten Parameter
- Fernüberwachung der Anlage
- Interaktive Bilder über Tags & Marker
- Alarmmanagement: reduziert Ausfallzeiten und verbessert Effizienz
- Geplante Berichte
- Netzqualität (THD)
- Datenspeicherung
- Anlagenverwaltung
- Vorausschauende Wartung (nur in der Cloud)
- $\bullet \ \ {\bf Automatisch\ erstell te\ kundenspezifische\ Berichte}.$

4. Szenario: Digitale Angebote für die Steuerung und Überwachung von Beleuchtungspaneelen mit Cloud-Konnektivität



Mögliche Funktionalitäten:

- Lampensteuerung über Schütz von Gewächshaussteuerung über Softlogic per Modbus.
- Überwachung und Messung von Ekip Com digitale Konnektivität zur Gewächshaussteuerung.
- Cloud-Konnektivität ABB Ability™ for Energy & Asset Manager über Edge Industrial Gateway.

Externes Zubehörmodul zur Montage auf DIN-Schiene

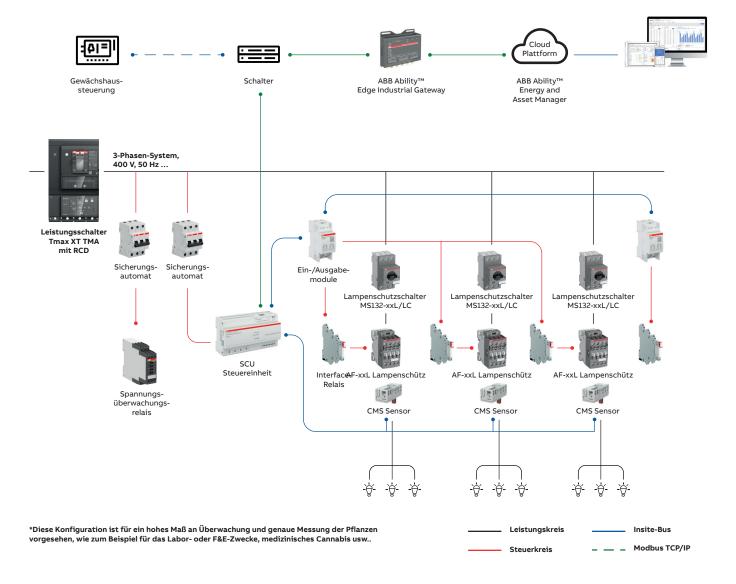
- Ekip-Cartridge: in 2 Versionen erhältlich
 - mit 2 Steckplätzen (1 Ekip Supply + 1 Modul)
 - mit 4 Steckplätzen (1 Ekip Supply + 3 Module)
- Ekip Supply in zwei verschiedenen Spannungen:
- Ekip Supply 110-240 V AC/DC
- Ekip Supply 24-48 V DC
- Ekip 2K Signal Modul mit zwei Eingangs- und Ausgangskontakten
- Ekip 3T Signal Modul mit drei analogen Eingängen für PT100/PT1000 und einem Analogeingang
 4-20 mA für einen externen Sensor.



Anmerkungen:

- Die RCD-Parameter sind über die Kommunikation nicht verfügbar.
- 2. Durch Änderung einiger Zubehörteile kann die gleiche digitale Konfiguration mit Modbus RTU erreicht werden.
- 3. Die Spannungsüberwachungs- und Schutzfunktion ist im MCCB verfügbar, wenn der Auslöser als Ekip Hi-touch ausgewählt wurde.

5. Szenario: Digitale Angebote für die Steuerung und Überwachung von Beleuchtungspaneelen mit Cloud-Konnektivität



Mögliche Funktionalitäten:

- Lampensteuerung durch Schütz von SCU100 mit Ein- und Ausgabemodul DM00 über Modbus-Kommunikation mit Gewächshaussteuerung.
- Überwachung und Messung von der SCU100-Steuerung über Modbus-Kommunikation zur Gewächshaussteuerung
- Cloud-Konnektivität ABB Ability™ für Energy & Asset Manager über Edge Industrial Gateway.

CMS-Bus-Schnittstelle

 SCU100 unterstützt bis zu 96 Sensoren/ Einund Ausgabemodule (3 x 32)RS485 (Modbus RTU), LAN (TCP/IP und Modbus TCP), SNMP v1/v2 verschlüsselt v3

Messung des Netzes

- Strom [A]
- Spannung [V]
- Leistungsfaktor
- THD V, I [%]
- Energie: Wirkenergie [kWh], Blindenergie [varh], Scheinenergie [VAh]
- Leistung: Wirkleistung [W], Blindleistung [var], Scheinleistung [VA]

- Die RCD-Parameter sind über die Kommunikation nicht verfügbar.
- 2. Für SCU100 zusätzliche Stromwandler für die Messung des Gesamtstromkreises am Netz zu verwenden.

Hauptvorteile der angebotenen Produkte



Zuverlässig in allen Netzen

Die Elektronik innerhalb des AF Schützes richtet die AC- oder DC-Steuerkreisspannung zu einer DC-Steuerspannung gleich, die an die Spule angelegt wird. Die Schütze sind dadurch brummfrei und werden stets in einem optimalen Zustand betrieben.







Fehlersuche leicht gemacht

Eine separate thermische und magnetische Auslöseanzeige macht die Fehlersuche deutlich einfacher, schneller und reduziert die Ausfallzeiten. Dies ermöglicht es Ihnen, passende Maßnahmen entsprechend zu ergreifen.

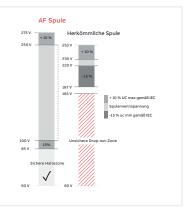






Großer Steuer**reminion** spannungsbereich

Bei der herkömmlichen Schütztechnologie wurden für verschiedene Netzspannungen verschiedene Schütze benötigt. Dank des großen Betriebsbereichs des AF-Schützes kann nun z. B. die gleiche Spulentype genauso in Europa wie in Asien oder Nordamerika eingesetzt werden. Die Kernspule unterstützt Spannungen von 100 bis 250 Volt Gleich- und Wechselstrom, 50/60 Hz.





AC/DC-Steuerungspannung

Dank der AF-Technologie kann dasselbe Schütz für AC- und DC-Steuerung verwendet werden. Das bedeutet eine einfachere Auswahl des Schütztyps und eine reduzierte Anzahl von Produkten. die auf Lager gehalten werden müssen.





Integrierter Überspannungsschutz

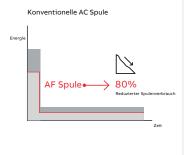
Bei einer herkömmlichen Schütz-Technologie empfiehlt es sich, einen externen Überspannungsschutz zu verwenden – ein Zubehörteil, das oft halb so viel wie das Schütz selbst kosten kann. Bei der AF-Technologie werden Überspannungen durch das Schütz selbst ausgeregelt und die Überspannung gelangt nie an den Steuerkreis. Der Überspannungsschutz und die tatsächliche Überspannung müssen nicht mehr berücksichtigt werden.





Reduzierter **Spulenverbrauch**

AF-Spule und Energieverbrauch werden um bis zu 80 % reduziert. Dies ermöglicht eine Reduzierung des Temperaturanstiegs, der Größe von Steuertransformatoren und Größe der Schränke.





Zuverlässig unter rauen Bedingungen

Das für die Überwachungsrelais verwendete Kunststoff erfüllt die Anforderungen für die höchste Entflammbarkeitsklasse: UI 94 V-0 Alle Relais arbeiten zuverlässig in Umgebungen mit niedrigen Temperaturen bis zu -25°C. Das Relais ist nicht nur zuverlässig, unabhängig von der Umgebungstemperatur, sondern ist auch auch gegen Stöße und Vibrationen beständig.







当 Benutzerfreundliche Inbetriebnahme

Maximale Flexibilität für jede Anwendung - SACE Tmax XT setzt Maßstäbe für elektrische Installationen Einfache Auswahl, passgenaues Zubehör und intuitives Design ebnen den Weg für schnelle Upgrades und schaffen Mehrwerte.



Produktübersicht

Schütze - AF...L Serie:





Lampenschutzschalter:



DATEN-BLATT

OT:





Tmax XT:





Dreiphasenüberwachungsrelais:





Steckbare Interface-Relais:





Temperaturüberwachungsrelais:





Zeitrelais:





System pro M compact - Sicherungsautomat:





Primär getaktete Schaltnetzteile:









Großhandels- und Handwerkskunden: Busch-Jaeger Elektro GmbH

Freisenbergstraße 2 58513 Lüdenscheid, Deutschland info.bje@de.abb.com

Zentraler Vertriebsservice: Tel.: +49 (0)2351 956-1600 Fax: +49 (0)2351 956-1700

Industriekunden: ABB STOTZ-KONTAKT GmbH

Kundencenter Eppelheimer Straße 82 69123 Heidelberg, Deutschland

Tel.: +49 (0)6221 701-777 Fax: +49 (0)6221 701-771 info.stotz@de.abb.com

Hinweis Technische Änderungen der Produkte sowie

Änderungen im Inhalt dieses Dokuments behalten wir uns jederzeit ohne Vorankündigung vor. Bei Bestellungen sind die jeweils vereinbarten Spezifikationen maßgebend.

ABB übernimmt keinerlei Verantwortung für eventuelle Fehler oder Unvollständigkeiten in diesem Dokument. Wir behalten uns alle Rechte an diesem Dokument und den darin enthaltenen Gegenständen und Abbildungen vor. Jede Vervielfältigung, Offenlegung gegenüber Dritten oder Verwendung der Inhalte – sowohl in ihrer Gesamtheit als auch teilweise – ist ohne die vorherige schriftliche Zustimmung von ABB

untersagt. Copyright© 2022 ABB Alle Rechte vorbehalten