



SIEMENS



UL und NFPA –
wissen, was dahintersteckt.

Wir unterstützen Sie.

[siemens.de/applikationsberatung/ul](https://www.siemens.de/applikationsberatung/ul)

Answers for industry.

Mit fundiertem Normenwissen erfolgreich in die USA exportieren

Die Produkthaftungsgesetze in den USA sind weitaus strenger als in Europa. Wer seine Produkte, speziell Elektrogeräte, nach Nordamerika exportieren möchte, ist somit gut beraten, diese nach UL zu zertifizieren. Was das bedeutet, auf was Sie dabei achten müssen und wie wir Sie hierbei mit umfassendem Know-how und einem breiten Portfolio an UL-zertifizierter Niederspannungs-Schaltschranktechnik unterstützen können, möchten wir Ihnen in dieser Broschüre vorstellen.



UL und IEC unterscheiden sich grundlegend. Die IEC-Normen für den IEC-Markt legen lediglich die Mindestanforderungen eines Geräts oder Systems fest. Technische Details der konstruktiven Umsetzung der Sicherheitsanforderungen bleiben dem Hersteller überlassen. Die Richtlinien für den amerikanischen Markt dagegen sind weitaus detaillierter. Je nach Norm kann es sein, dass der erforderliche Prozess, vom Produktdesign und der Produktherstellung über die Anwendung und Montage bis hin zum Betrieb, überwacht wird.

Umfassend profitieren – mit dem UL-Know-how von Siemens

- Verlassen Sie sich auf unser starkes und zuverlässiges Produkt- und Systemportfolio, das UL-Normen von der Entwicklung an berücksichtigt.
- Sparen Sie Zeit bei der Inbetriebnahme durch eine kompetente UL-Beratung und Schulungsangebote.
- Lassen Sie sich bei der Projektierung, Fertigung und Lieferung kompletter Schaltschränke durch unseren UL-zertifizierten Hersteller in Chemnitz unterstützen.

Setzen Sie auf Wirtschaftlichkeit beim Bau und Betrieb von Schalt- und Steuerschränken für Nordamerika.

- Bleiben Sie flexibel für die unterschiedlichsten Lösungen und Erweiterungen – mit unserem umfassenden und abgestimmten Produktportfolio: von der Einspeisung der Maschinensteuerung bis zum kleinsten Stellglied der Maschine.
- Profitieren Sie von effizienter Lagerhaltung durch universelle Einsetzbarkeit der Produkte (IEC-UL/CSA).
- Verwirklichen Sie ein einheitliches Bedien- und Wartungskonzept durch unser Standardsystem.
- Sparen Sie Platz und Kosten durch abgestimmte Produktschnittstellen und kompakte Bauweisen.
- Erleben Sie komfortablen und effizienten Betrieb vor Ort durch einfache Bedienung.

IEC- und UL-Märkte auf einen Blick



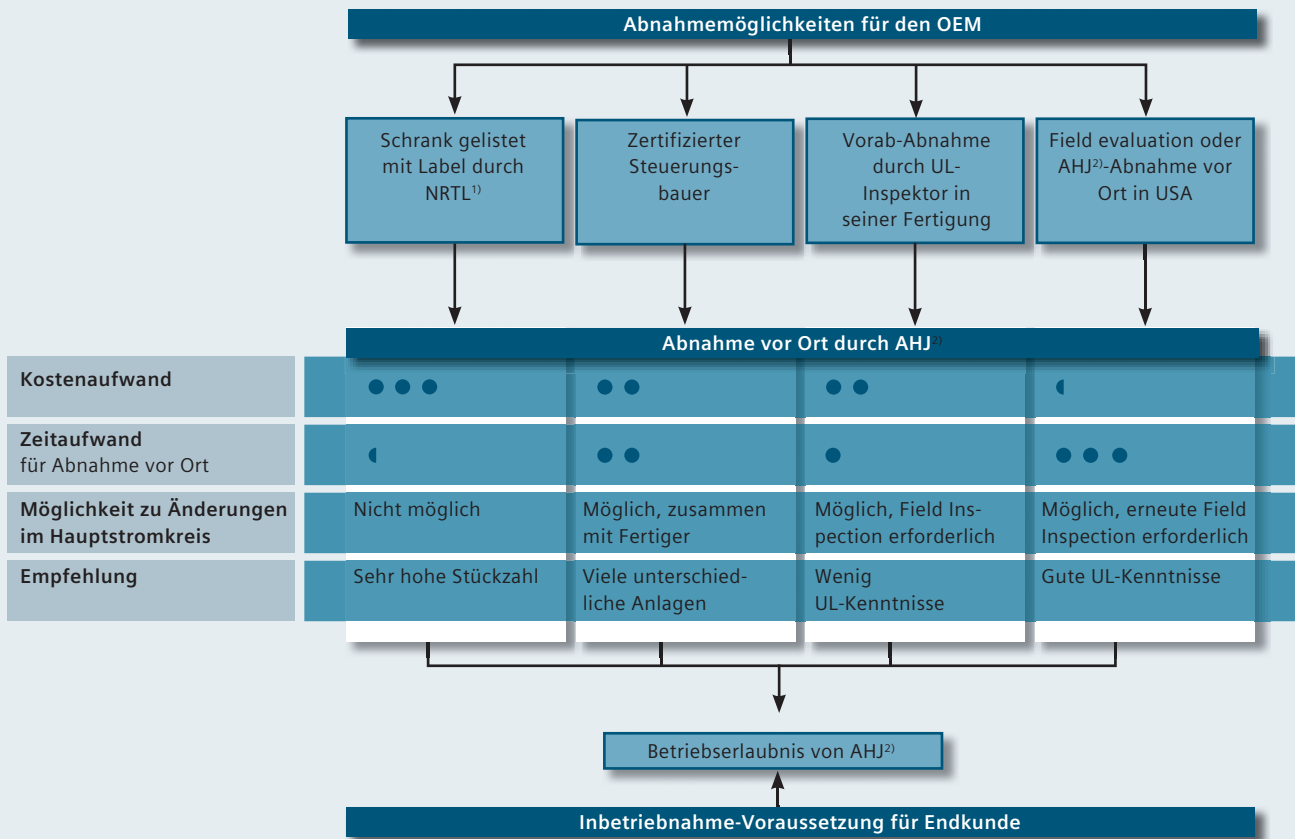
Siemens Werk Amberg – seit 1969 Partner von UL

Um sich unnötigen Ärger und zeit- sowie kostenintensiven Aufwand zu ersparen, sollte man auf einen kompetenten Partner wie Siemens setzen. Bereits seit 1969 arbeiten wir in unserem Amberger Werk, das die ganze Vielfalt an Niederspannungs-Schalttechnik entwickelt und fertigt, eng mit Underwriters Laboratories (UL) Inc. zusammen. So verfügen wir heute über ein umfassendes Know-how rund um die UL-Approbatoren – von der Herstellung bis hin zur Verdrahtung von Schaltschränken gemäß UL. Mit unserem Angebot für die Niederspannungs-Schalttechnik sind Sie in puncto UL auf der sicheren Seite und erstellen Schaltschränke gemäß UL einfach und schnell.

Inhalt

Inspektion und Abnahme vor Ort	4
Übersicht der wichtigsten US-Vorschriften	5
Durchblick im Normenschwungel	7
Relevante Inhalte der UL 508A	8
Die UL-Prüfzeichen im Einzelnen	14
Relevante Inhalte der NFPA79	15
Eine kleine Auswahl unseres großen UL-Portfolios	16
Unser Angebot für Schalt- und Steuerschränke	17
Prüfprivilegien des Gerätewerks Amberg	23
Applikationsbeispiel	24
Werk für Kombinationstechnik Chemnitz – erfahrener Partner im Schaltschrankbau	25
Wettbewerbsvorteile durch Wissensvorsprung	26
Elektronische Unterstützung mit Planning Efficiency	27

Inspektion und Abnahme vor Ort



¹⁾ Nationally Recognized Testing Laboratories
²⁾ Authority Having Jurisdiction

Jede elektrische Maschine oder Anlage in den USA wird vor ihrer Inbetriebnahme durch einen Inspektor, den sogenannten AHJ (Authority Having Jurisdiction), überprüft. Basis für die Abnahme sind der NEC (National Electrical Code, auch NFPA 70 genannt), die jeweiligen anwendungsspezifischen Richtlinien, wie z. B. die NFPA 79, sowie lokale Standards oder Vorgaben.

Die Abnahme ist in den USA gesetzlich vorgeschrieben. Betreiber, die ihre Maschinen oder Anlagen nicht durch einen AHJ überprüfen lassen, riskieren sowohl den Versicherungsschutz als auch die Energielieferung. Für die erfolgreiche Abnahme vor Ort ist eine korrekte Projektierung nach den erforderlichen Vorschriften ganz wesentlich. Die oben abgebildete Grafik beschreibt vier mögliche Wege, die Abnahme zu gestalten.



Fazit

Zur Herstellung eines UL-gerechten Schaltschranks reicht der Einsatz UL-approbierter Produkte nicht aus. Entscheidend sind auch das Zusammenspiel der Geräte nach den jeweiligen Anwendungsstandards sowie die Abnahme des Schaltschranks in seinem tatsächlichen Anwendungsumfeld.

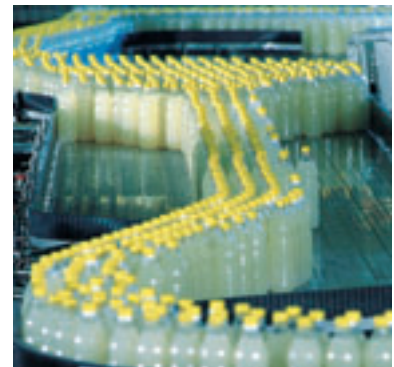
Übersicht der wichtigsten US-Vorschriften

In den USA gibt es eine ganze Reihe von Organisationen, die sich der Förderung der technischen Sicherheit verschrieben haben. Welche Vorschriften und Richtlinien im Einzelfall zum Tragen kommen, lässt sich nur im Zusammenhang mit der jeweiligen Anwendung sicher beantworten.

Für Maschinen- und Schaltschrankbauer sind folgende Werke / Normen von wesentlicher Bedeutung:

- die **UL508A** für Schaltschränke (Industrial Control Panels)
- die **NFPA 79** (Electrical Standard for Industrial Machinery) für Industriemaschinen und
- der **NEC** (National Electrical Code, NFPA 70) für die elektrische Installation vor Ort.

Darüber hinaus müssen die örtlichen Gegebenheiten berücksichtigt werden. Diese werden über die OSHA (Occupational Safety and Health Administration), eine der wichtigsten Organisationen zur Durchsetzung sicherheitstechnischer Anforderungen, vorgegeben. Sie sorgt per Gesetz, das 1970 in Kraft trat, für sichere und gesunde Arbeitsbedingungen und den Schutz von Menschen an ihrem Arbeitsplatz. Die OSHA gibt in diesem Zusammenhang auch verschiedenste Normen zur Sicherheitstechnik an Maschinen und Anlagen heraus, die im jeweiligen Anwendungsfall zu berücksichtigen sind.



Zwei Beispiele: Geht es um die Ausrüstung einer Abfüllanlage für Mineralwasser, sind evtl. Richtlinien der FDA (Food and Drug Administration) einzuhalten. Bei der Abfüllung von Branntwein (Gefahr wegen brennbarer Flüssigkeiten oder explosiver Gase) müssen zusätzlich die Bedingungen für Explosionsschutz (Hazardous Locations) berücksichtigt werden.

Wer oder was ist NFPA?

Die NFPA (National Fire Protection Association) ist eine normenerstellende Organisation in den USA, die in den Bereichen Brandschutz, elektrische Sicherheit und Bausicherheit tätig ist. Sie wurde 1896 gegründet und hat bis heute über 300 Normen und Standards veröffentlicht. Produktzertifizierungen werden von der NFPA nicht durchgeführt. Sie beschränkt sich ausschließlich auf das Erstellen von Normen, wie der für den Schaltschrankbau relevanten Normen NEC und NFPA 79. Der NEC wird vom US-Rechtssystem als Stand der Technik angesehen. Weitere Informationen finden Sie unter www.nfpa.org



Wer oder was ist UL?

UL (Underwriters Laboratories Inc.®) ist eine der weltweit führenden Organisationen für die Prüfung und Zertifizierung im Bereich der Produktsicherheit. Die unabhängige und gemeinnützige US-Organisation wurde auf Betreiben amerikanischer Feuerversicherungen im Jahr 1894 gegründet, um die Brandgefahren elektrisch betriebener Geräte zu untersuchen. Heute prüft und zertifiziert UL verschiedenste Materialien, Komponenten und Endprodukte auf ihre Betriebssicherheit – vor allem im Hinblick auf mögliche Personenschäden und die Entstehung von Bränden. In zahlreichen europäischen Ländern gibt es Niederlassungen. Detaillierte Informationen zu der US-Organisation sowie Kontaktmöglichkeiten zu den europäischen Niederlassungen finden Sie unter www.ul.com



US-Standard			annähernder IEC-Standard ¹⁾
Allgemeine Installationsvorschriften			
NEC (NFPA 70)	National Electrical Code (NEC)	Installationsvorschrift für die USA. Alle Installationen müssen diesem Code entsprechen. Der NEC wird im Allgemeinen von lokalen Inspektoren (Authority Having Jurisdiction, AHJ) verwendet. Er wird alle 3 Jahre neu aufgelegt.	IEC 60364-1
Anwendungsstandards			
NFPA 79	Electrical Standard for Industrial Machinery	Der „Electrical Standard for Industrial Machinery“ (Maschinenrichtlinie) wird hauptsächlich in der Automobil- und Werkzeugmaschinenindustrie verwendet.	IEC 60204-1
UL 508A	Industrial Control Panels	Vorschrift für Schaltschränke (Industrial Control Panels)	IEC 61439-1
UL 1741	Inverters, Converters, Controllers and Interconnection System Equipment for Use with Distributed Energy Resources	Vorschrift für Installationen von Umrichtern und deren Schutz- und Steuergeräten. Sie gilt besonders für die Prüfung von Anlagen, die zur Energieeinspeisung in das öffentliche Netz dienen (grid connection), z. B. Windenergie, Photovoltaik etc.	IEC 60364-7-712
Produktstandards			
UL 489	Molded-Case Circuit Breakers, Molded-Case Switches and Circuit-Breaker Enclosures	Vorschrift für Energieverteilungsgeräte (Distribution Equipment), z. B. Kompaktleistungsschalter (Molded-Case Circuit Breakers / MCCB, Miniature Circuit Breaker / MCB), Leistungstrennschalter (Molded-Case Switch) oder Leistungsschalter für Starterkombinationen (Instantaneous Trip Circuit Breaker)	IEC 60947-2
UL 508	Industrial Control Equipment	Vorschrift für elektrische Schaltgeräte (Industrial Control Equipment), z. B. Schütze, Überlastrelais, SPS ...	IEC 60947-2, IEC 60947-4-1
UL 508C	Power Conversion Equipment	Vorschrift für frequenzabhängige Steuergeräte (Power Conversion Equipment), z. B. Umrichter	IEC 61800-5-1
UL 98	Enclosed and Dead Front Switches	Vorschrift für Trennschalter und Hauptschalter gekapselt	IEC 60947-3
UL 1077	Supplementary Protectors for Use in Electrical Equipment	Vorschrift für Leitungsschutzschalter (MCBs), die nicht von UL 489 abgedeckt sind. Einsatz als „Supplementary Protectors“	IEC 60947-2, IEC 60934
UL 248	Low-Voltage Fuses	Vorschrift für Sicherungen mit Sicherungshalter UL 512	
UL XXX	Weitere Produktstandards für eingesetzte Geräte unter www.ul.com		IEC XXXXX

¹⁾ Die hier angegebenen IEC-Standards dienen zur Orientierung. Ein 100-prozentiger Vergleich von IEC- und UL-Standards ist nicht möglich.

Durchblick im Normendschungel

Beim Aufbau von elektrischem Equipment ist in den USA generell der National Electrical Code (NEC) einzuhalten, der auch die Themen „Industrial Control Panels (Article 409)“ und „Industrial Machinery (Article 670)“ behandelt.

In diesen Kapiteln wird u. a. auch auf die Normen UL 508A für Industrial Control Panels und die NFPA 79 für Industrial Machinery verwiesen.

Bei industriellen Maschinen und Anlagen unterscheidet man generell zwischen Factory Wiring (manchmal auch Internal Wiring genannt) und Field Wiring. Unter Factory Wiring versteht man Verdrahtung, die nur im Schaltschrankbau verlegt und angeschlossen wird (also unter Beaufsichtigung) – unter Field Wiring Verdrahtung, die „im Feld“ von einem Elektriker angeschlossen wird.

Geltungsbereich UL 508A

Mit UL 508A, der relevanten Norm für den Schaltschrank (Factory Wiring), sind Schaltschränke mit einer Spannung bis 600 V für normale Umgebungsbedingungen abgedeckt. Geltungsbereich ist alles zwischen der elektrischen Einspeisung und den Abgangsklemmen ins Feld. Zum Thema Field Wiring werden nur die Schnittstellen (z. B. Abgangsklemmen) ins Feld behandelt. Gemäß NEC Article 409 versteht man unter einem Industrial Control Panel die Anordnung von zwei oder mehr Komponenten im Hauptstromkreis, Steuerstromkreis oder gemischten Stromkreisen.

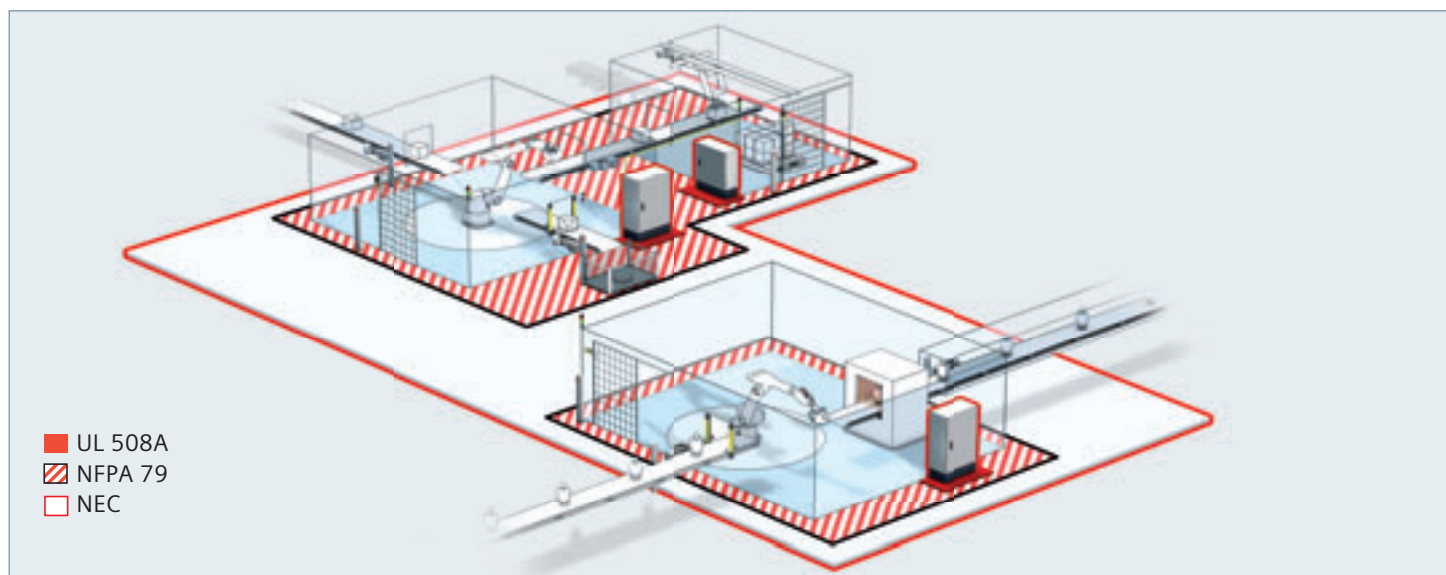
Geltungsbereich NFPA 79

NFPA 79 ist die relevante Norm für elektronische Komponenten von industriellen Maschinen und Anlagen bis 600 V für normale Umgebungsbedingungen. Sie hat einen Geltungsbereich von der elektrischen Einspeisung bis zu den einzelnen Maschinenbaugruppen. Der Zweck der Norm ist der Personen- und Anlagenschutz.

Welche Norm wird angewandt?

Vor der Projektierung ist zu klären, in welchen Anwendungsfällen welche Norm angewandt wird. Wann UL 508A? Wann NFPA 79? Wann beide? In den meisten Punkten sind die Anforderungen und Schnittstellen beider Normen klar geregelt. Überschneiden sich jedoch Anforderungen, ist generell die Norm mit den höheren Anforderungen im jeweiligen Punkt anzuwenden.

Ein Beispiel zum besseren Verständnis: Der maximale Füllgrad von Kabelkanälen ist in der UL 508A nicht eindeutig geregelt. Damit könnte man annehmen, dass der Füllgrad bei 100% liegt. In der NFPA 79 ist er allerdings auf max. 50% begrenzt. Deshalb ist in diesem Fall die NFPA 79 anzuwenden. Für den Hersteller von industriellen Maschinen und Anlagen sind beide Normen von hoher Bedeutung.



Relevante Inhalte der UL 508A

Überstromschutz gemäß Netzformen

Die UL 508A unterscheidet zwischen Straight Rating und Slash Rating. Welches dieser beiden Ratings zum Tragen kommt, hängt von der vorliegenden Netzform ab.

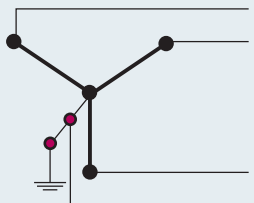
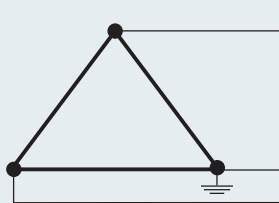
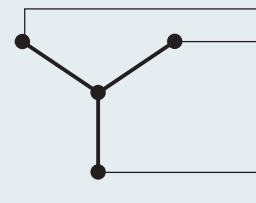
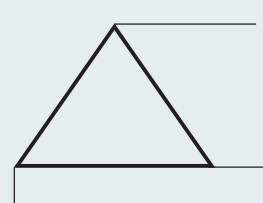
Slash Rating

In einem geerdeten Sternnetz (Solidly Grounded Wye) kommen zwei Spannungen vor (Phase – Phase / Phase – Erde). Diese beiden Spannungen werden bei der Angabe des Ratings auch angegeben, z. B. 480 Y/277 V. Wegen des englischen Begriffs für Schrägstrich bezeichnet man dieses Netz als Slash Rating.

Straight Rating

In den gängigen übrigen Industrienetzen (s. Tabelle) kommt nur eine Spannung vor – diese Netze werden als „Straight-Netze“ bezeichnet.

Bei der Auswahl der Kurzschlusschutzgeräte ist darauf zu achten, ob die Geräte für Straight oder Slash Rating zugelassen sind.

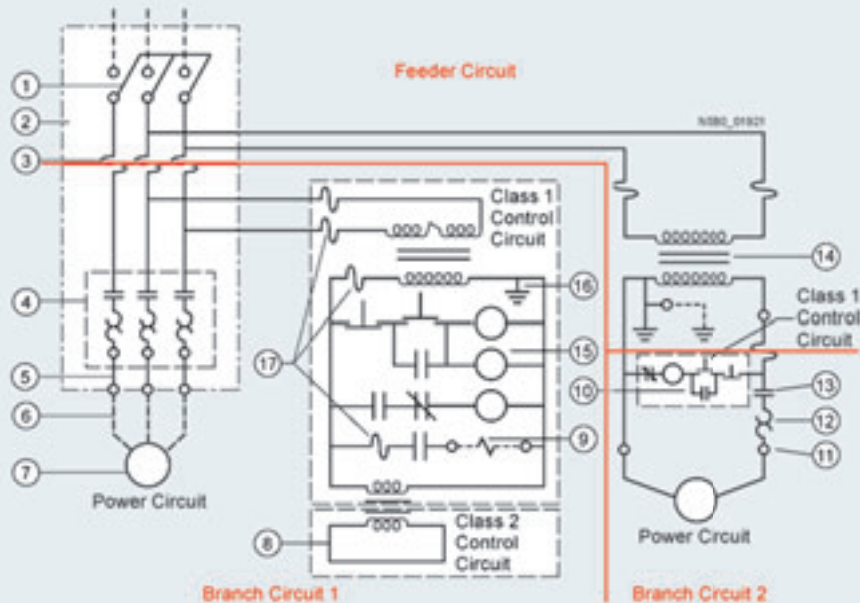
Industrienetze in den USA (Industry and Commercial)			
Slash Rating	Straight Rating		
 <p>3 Phasen, 4 Leiter Solidly grounded wye, 3-phase, 4-wire</p> <p>Achtung: Der PE darf keinen Strom tragen. Es gibt keinen PEN-Leiter -> N = „Grounded Conductor“ (weiß oder grau); für PE und N sind getrennte Leiter zu verwenden.</p>	 <p>3 Phasen, 3 Leiter Corner grounded delta, 3-phase, 3-wire</p>	 <p>3 Phasen, 3 Leiter Ungrounded wye 3-phase, 3-wire</p>	 <p>3 Phasen, 3 Leiter Ungrounded delta 3-phase, 3-wire</p>
Nutzbare Netzspannungen			
600Y/347 V ¹⁾		600 V	
480Y/277 V ¹⁾		480 V	
240Y/131 V ¹⁾		240 V	
208Y/120 V ¹⁾			

¹⁾ Y beschreibt den „Solidly grounded circuit“. Dabei gibt der Wert mit „Y“ die Spannung zwischen den Phasen an (z. B. 480 V), der Wert nach dem Schrägstrich gibt die Spannung zwischen der Phase und der Erdung bzw. dem Neutralleiter an (z. B. 277 V bei 480 V Spannung zwischen den Phasen).

Überstromschutz (Overcurrent protection)

Der Begriff „Overcurrent“ entspricht dem Überlaststrom (Overload), Kurzschlussstrom (Short Circuit) und Erdschlussstrom (Ground Fault). Unter Überstromschutz versteht man ein Gerät zum Schalten eines Stromkreises bei Überschreitung des Nennstroms. Die Strombelastbarkeit ist so ausgewählt, dass der Stromkreis ausgeschaltet wird, wenn die Strombelastbarkeit der Leiter oder der Anlage aufgrund von Überlastströmen, Kurzschlüssen oder Erdschlüssen überschritten ist.

Stromkreis und Schaltelemente eines Schaltschranks



1 Lasttrennschalter mit Sicherungen nach UL 98, Leistungsschalter nach UL 489 oder Leitungsschutzschalter nach UL 489
Fused disconnect switch acc. to UL 98, circuit breaker acc. to UL 489 or miniature circuit breaker acc. to UL 489

2 Motorabzweig
Combination Motor Controller

3 Abzweigschutz *¹⁾
Branch Circuit Protection

4 Starter
Starter

5 Interne Verdrahtung *²⁾
Power Circuit Internal Wiring/Factory Wiring

6 Externe Verdrahtung *³⁾
Field Wiring

7 Last/Verbraucher
Load (provided in field)

8 Stromkreis Klasse 2
Class 2 Circuit

9 Spulen und andere Steuergeräte
Solenoid or other Control Devices (provided in field)

10 Steuerstromkreis Klasse 1, direkt
Control Circuit/Class 1 Circuit/ Common Control Circuit

11 Anschlussklemmen
Field Wiring Terminals

12 Überlastrelais
Overload Relay

13 Schütz
Contactors/Controller

14 Starkstromtransformator
Power Transformer – for Motor Load and Control Circuit

15 Steuergeräte und -stromkreise Klasse 1
Control Circuit Devices and Wiring/Class 1 Circuit/Isolated Secondary Circuit

16 Steuertransformator, Erdung
Control Transformer Ground (for 1000 VA Max Control Transformer)

17 Leitungsschutzschalter nach UL 1077 als „Supplementary protector“
Supplementary protection (miniature circuit breaker acc. to UL 1077)

¹⁾ **Abzweigschutz (Branch Circuit Protection):** Überstromsicherheit mit einem Nennstrombereich – geeignet zum Schutz des Abzweiges (Geräte und Leitungen). Für einen Motorabzweig muss diese Überstromsicherheit nur bei Kurzschluss und Erdschluss ansprechen.

²⁾ **Verdrahtung nur in der Fabrik/interne Verdrahtung (Power Circuit Internal Wiring/Factory Wiring):** Die Geräte dürfen nur werksseitig angeschlossen werden, wenn z. B. Löt- oder Crimpanschlüsse benötigt werden.

³⁾ **Verdrahtung im Feld/externe Verdrahtung (Field Wiring):** Die Verdrahtung im Feld wird meist von einem Elektriker ohne speziell vorbereitete Leiter durchgeführt.

Hauptstromkreis nach UL 508A

Kurzschlussstromfestigkeit des Schaltschrank-Hauptstromkreises

Ein Industrial Control Panel muss mit einem sogenannten SCCR (Short Circuit Current Rating) gekennzeichnet werden. Dieser entspricht in der IEC in etwa dem I_{cw} -Wert der Schaltanlage. Der NEC 2011 Art. 409 beschreibt die Bestimmungen der Kurzschlussfestigkeits-Markierungen an Schaltanlagen (unter Berufung auf die UL 508A, SB4). Bei der Kurzschlussfestigkeit ist nicht nur das Kurzschlusschaltvermögen, z. B. des Hauptschalters, relevant, sondern auch die Kurzschlussfestigkeit jedes einzelnen Geräts im Hauptstromkreis.

Zu den SCCR-relevanten Komponenten zählen u. a. Leistungsschalter, Schütz, Überlastrelais, Halbleiterschaltgeräte, aber auch Klemmen, Stromschienen, die Eingangsseite von Steuertrafos, Frequenzumrichter – jedoch keine schaltschrankinterne Verdrahtung! Der kleinste Wert gilt für den gesamten Schrank. Es darf kein Trafo mit einem höheren Kurzschlussstrom an den Schaltschrank angeschlossen werden.

Einspeisung

Auch die Vorschriften zur Einspeisung des Schaltschranks unterscheiden sich von den IEC-Normen. Beispielsweise sind nur bestimmte Geräte als Hauptschalter zugelassen, z. B. Circuit Breaker nach UL 489.

Unterscheidung Branch- und Feeder-Circuit im Hauptstromkreis

Die Unterteilung in Branch und Feeder Circuit gilt nur für den Hauptstromkreis. Der Steuerstromkreis ist kein Branch Circuit und gehört auch nicht zum Feeder Circuit. Hier gelten andere Regeln, die im Kapitel Steuerstromkreise betrachtet werden.

• Verteilerstromkreis (Feeder Circuit)

Ausgehend von der Last aller Produkte oberhalb des ersten „Überstrom“-Schutzorgans des Abzweigs (Branch Circuit Protective Device).

• Abzweigstromkreis (Branch Circuit)

Alle Produkte ausgehend von der Last bis zum ersten „Überstrom“-Schutzorgan des Abzweigs (Branch Circuit Protective Device).

Absicherung sonstiger Verbraucher und Lasten

Nicht motorische Lasten sind so abzusichern, wie im UL-Report des Herstellers angegeben. Ein wesentlicher Unterschied zur IEC-Welt ist, dass dabei meist Circuit Breaker nach UL 489 oder Sicherungen nach UL 248-4...12 zu verwenden sind.

Beispiele für Motorstarterkombinationen im Hauptstromkreis

Aufbaumöglichkeit des Motorabzweigstromkreises (Motor Branch Circuit)

Die Möglichkeiten für Motorstarterkombinationen innerhalb der IEC unterscheiden sich grundlegend von denen für den UL-Markt. Motorstarterkombinationen nach IEC können UL-Inspektoren oder den AHJ zur Verhängung der sogenannten „red flag“ veranlassen. Das heißt, die Maschine darf erst nach Umbau in Betrieb genommen werden.

Funktionen im Motorabzweig:

- Trennen (Disconnect)
- Kurzschlusschutz (Short-Circuit Protection / Branch Circuit Protection)
- Motor-Überlastschutz (Motor Overload Protection)
- Motorsteuerung (Motor Control)

Projektierungsarten eines Motorabzweigs:

- Motorabzweigschutz Type A bis D
- Manual Self-Protected Combination Motor Controller Type E
- Self-Protected Combination Motor Controller Type F
- Motorabzweigschutz Type A bis D in Group Installation
- Manual Motor Controller in Group Installation suitable for tap conductor protection

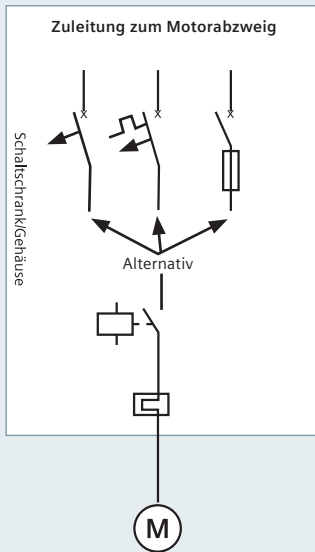
Motorabzweigschutz Type A, B, C, D

Anwendung:

- Bei dezentral aufgestellten Einzelmotoren (z. B. Lüfter in Fabrikhalle)
- Für einige wenige Motoren in der Maschine
- Motorenabzweige für hohe Spannungen

Aufbau:

- 1 Kurzschlusschutz-Gerät
- 1 Magnetic Motor Controller (Schütz zum Fernschalten eines Motors)
- 1 Überlastrelais



Geräte	UL-Norm	Gerätefunktionen			
		Trennen	Kurzschluss-schutz	Motor-steuerung	Überlast-schutz
Leistungsschalter oder Trennschalter / Sicherungen	UL 489 UL 98 / UL 248	●	●		
Magnetic Motor Controller	UL 508			●	
Überlastrelais	UL 508				●

Manual Self-Protected Combination Motor Controller Type E

Anwendung:

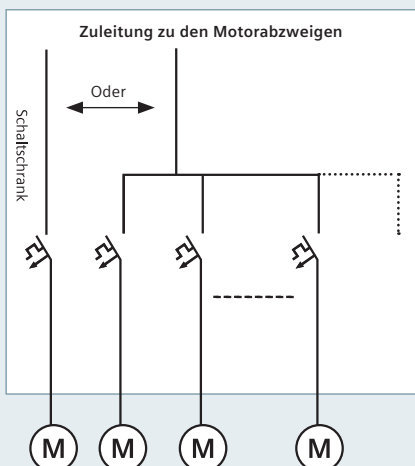
- für Anlagen mit einem oder mehreren Motoren
- nur für Slash Rating einsetzbar

Aufbau:

- 1 Manual Self-Protected Combination Motor Controller Type E (Motorschutzschalter) pro Motor

Hinweis:

- Vorgeordneter Circuit Breaker oder Sicherungen sind nicht erforderlich
- Im Vergleich zu „Group Installation“ kleinere Leitungsquerschnitte für Motorzuleitung erlaubt
- Type E Controller sind nur für den Schutz von Motoren zugelassen
- Type E Controller benötigen für UL auf der Einspeiseseite 1 Zoll Luft- und 2 Zoll Kriechstrecke



Geräte	UL-Norm	Gerätefunktionen			
		Trennen	Kurzschluss-schutz	Motor-steuerung	Überlast-schutz
Manual Self-Protected Combination Motor Controller	UL 508	●	●	●	●

Self-Protected Combination Motor Controller Type F

Anwendung:

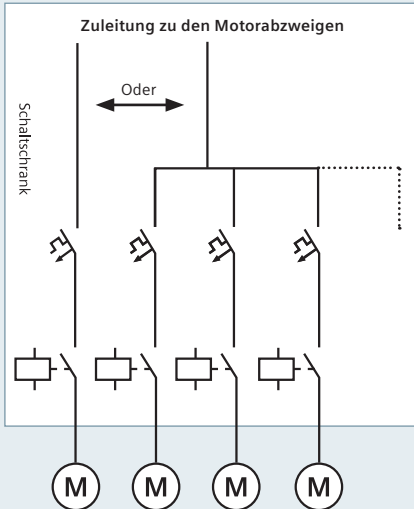
- für Anlagen mit einem oder mehreren Motoren
- nur für Slash Rating einsetzbar

Aufbau:

- 1 Manual Self-Protected Combination Motor Controller (Motorschutzschalter) pro Motor
- 1 Magnetic Motor Controller pro Motor für die Motorsteuerung

Hinweis:

- Vorgeordneter Circuit Breaker oder Sicherungen sind nicht erforderlich
- Im Vergleich zu „Group Installation“ kleinere Leitungsquerschnitte für Motorzuleitung erlaubt
- Type F Controller sind nur für den Schutz von Motoren zugelassen
- Type F Controller benötigen für UL auf der Einspeiseseite 1 Zoll Luft- und 2 Zoll Kriechstrecke



Geräte	UL-Norm	Gerätefunktionen			
		Trennen	Kurzschluss-schutz	Motor-steuerung	Überlast-schutz
Manual Self-Protected Combination Motor Controller	UL 508	●	●		●
Schütz	UL 508			●	

Motorabzweigschutz Type A, B, C oder D in Group Installation

Anwendung:

- für Anlagen mit mehreren Motoren

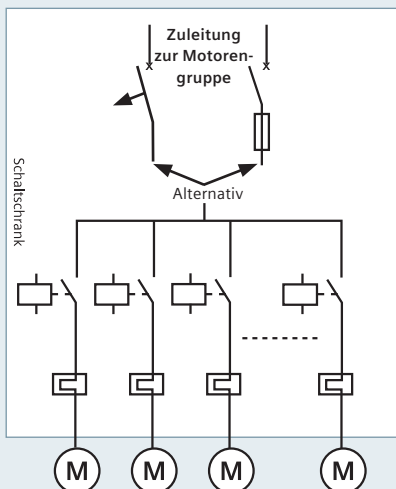
Aufbau:

- 1 Kurzschlusschutz-Gerät als Gruppenabsicherung
- 1 Magnetic Motor Controller pro Motor (Schütz zum Fernschalten eines Motors)
- 1 Überlastrelais pro Motor

oder

- 1 Kurzschlusschutz-Gerät als Gruppenabsicherung
- 1 Manual Motor Controller pro Motor (Motorschutzschalter zum manuellen Schalten eines Motors)
- Optional: 1 Steuerungsgerät pro Motor (Schütz zum Fernschalten eines Motors)

Hinweis: • Gängige Aufbauart, wenn keine Approbation als „Type E“ oder „Suitable for tap conductor protection in group installation“ vorliegt
• Aufgrund der Regel zur Leitungsdimensionierung in der Praxis oft unpraktisch



Geräte	UL-Norm	Gerätefunktionen			
		Trennen	Kurzschluss-schutz	Motor-steuerung	Überlast-schutz
Leistungsschalter oder Trennschalter / Sicherungen	UL 489 UL 98 / UL 248	●	●		
Magnetic Motor Controller	UL 508			●	
Überlastrelais	UL 508				●

Manual Motor Controller in Group Installation suitable for tap conductor protection

Anwendung:

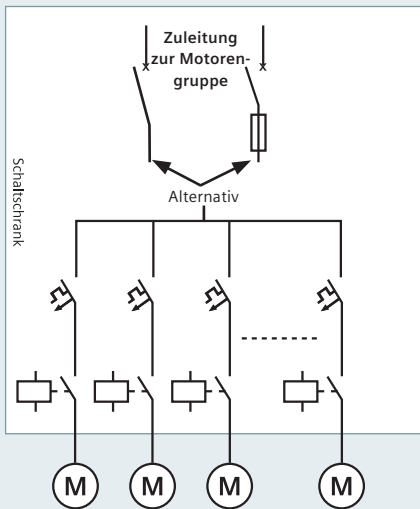
- für Anlagen mit mehreren Motoren

Aufbau:

- 1 Kurzschlusschutz-Gerät als Gruppenabsicherung
- 1 Manual Motor Controller pro Motor mit der Zulassung "Suitable for tap conductor protection in group installation" (Motorschutzschalter zum manuellen Schalten eines Motors)
- Optional: 1 Steuerungsgerät (Schütz zum Fernschalten eines Motors) pro Motor

Hinweis:

- Im Vergleich zu „Standard Group Installation“ kleinere Leitungsquerschnitte erlaubt
- Im Vergleich zu Type E keine Adapter erforderlich
- Im Gegensatz zum „Manual Motor Controller in Group Installation“ wird der Leitungsschutz hier nicht durch das vorgeschaltete Kurzschlussorgan, sondern durch die Geräte selbst realisiert



Geräte	UL-Norm	Gerätfunktionen			
		Trennen	Kurzschlusschutz	Motorsteuerung	Überlastschutz
Leistungsschalter oder Trennschalter / Sicherungen	UL 489 UL 98 / UL 248	●	●		
Manual Motor Controller	UL 508	●	●	●	●
Schütz (optional)	UL 508			●	

Steuerstromkreise nach UL 508A

Steuerstromkreis (Control Circuit)

Ein Stromkreis, der elektrische Signale zur Steuerung der Maschine / Anlage führt. Ein Steuerstromkreis ist normalerweise auf 15 A begrenzt. Steuerstromkreise können auf verschiedene Arten hergestellt werden:

- Direkter Abgriff vor dem Abzweigschutz (Branch Circuit Protective Device). Hier sind entsprechende Schutzgeräte zu verwenden, z. B. Leistungsschalter nach UL 489.
- Direkter Abgriff nach dem Abzweigschutz (Branch Circuit Protective Device). Hier können auch sogenannte „Supplementary Protectors“ verwendet werden, z. B. Leitungsschutzschalter nach UL 1077.
- Über Steuertransformatoren bzw. Gleichspannungsnetzgeräte. Vorsicht: Unter Umständen sind hier verschiedene Schutzgeräte nicht zugelassen.

Steuerstromkreis mit begrenzter Leistung (Low Voltage Limited Energy Circuit)

Ein Stromkreis mit $30 V_{rms}$ (Effektivwert) bzw. $42,4 V_{peak}$ (Scheitelwert) bzw. $42,4 V_{peak}$ oder DC-Spannung. Die Leistung ist auf 100 VA begrenzt, der Strom auf 5 A. Ein Beispiel für einen solchen Steuerstromkreis wäre z. B. 24 V, abgesichert mit 4 A.

Stromkreis und Geräte Klasse 2 (Class 2 Control Circuit)

Ein Stromkreis, dessen Einspeisung eine begrenzte Spannung ($30 V_{rms}$ oder weniger) und eine begrenzte Leistung aufweist, wie z. B. die Sekundärseite eines Transformators oder Netzgeräts Klasse 2 für Steuer- und Meldestromkreise Klasse 2.

Steuerstromkreis Klasse 1 nach UL 508A (Class 1 Common Control Circuit)

Ein Steuerstromkreis auf der Lastseite eines Überstromschutzorgans, bei dem die Spannung nicht 600 V überschreiten soll und bei dem der Strom nicht begrenzt ist, oder ein Steuerstromkreis auf der Lastseite eines Transformators.

Enclosure Types nach UL

Als Enclosure Type wird in den USA die Schutzart bezeichnet (vergleichbar der IP-Schutzart in Europa). Das UL-System funktioniert anders als das IEC-System: Beispielsweise ist eine höhere Ziffer nicht gleichzusetzen mit höherem Schutz, sondern mit anderem Schutz. Auch für die Montage von Komponenten an das Gehäuse oder durch das Gehäuseblech gibt es Regeln.

UL-konforme Kennzeichnung

Nach UL 508A muss der Schaltschrank ausführlich gekennzeichnet werden. Vom Typschild bis zur Aderendkennzeichnung sind dabei umfangreiche Regeln einzuhalten.

Die UL-Prüfzeichen im Einzelnen

Bei der Kennzeichnung von UL-approbierten Produkten wird grundsätzlich zwischen zugelassenen Geräten, den Listed Devices und zugelassenen Komponenten, den sogenannten Recognized Components, unterschieden. Darüber hinaus gibt es Varianten für den kanadischen Markt.



Das **UL Listing-Prüfzeichen** ist das am häufigsten verwendete Symbol. Geräte, die dieses Zeichen tragen (z. B. Waschmaschinen, Computer, elektrische Schaltanlagen, Feuerlöscher, Rettungsringe), erfüllen alle UL-Sicherheitsbestimmungen und können ohne Einschränkung der jeweiligen Anwendbarkeit universell und ohne weitere Instruktionen installiert werden. Innerhalb unseres Portfolios erhalten Sie z. B. Schütze nach UL 508 oder Leistungsschalter nach UL 489.



C-UL Listing-Prüfzeichen: Produkte mit diesem Prüfzeichen wurden auf kanadische UL-Sicherheitsanforderungen geprüft. Das Prüfzeichen ist auf Haushaltsgeräten, Computerausrüstungen, Verkaufsautomaten, Einbruchsicherungen, Beleuchtungsarmaturen und vielen weiteren Produkttypen zu sehen.



C-UL US Listing-Prüfzeichen: Das Anfang 1998 eingeführte Symbol tragen Geräte, die sowohl die Vorschriften für den kanadischen Markt als auch die Vorschriften für die USA erfüllen. Dieses kanadisch-amerikanische UL-Prüfzeichen ist optional. UL ermuntert Hersteller, das kombinierte Prüfzeichen für Produkte mit beiden Approbationen zu verwenden. Die zwei autarken Prüfzeichen für Kanada und USA können aber auch weiterhin verwendet werden.





Recognized Component-Prüfzeichen: Mit diesem Symbol werden Komponenten oder Geräte versehen, die in Maschinen, Anlagen oder Produkten wie Waschmaschinen zum Einsatz kommen. Diese Komponenten könnten entweder technische oder konstruktive Einschränkungen haben. Zu Produkten mit dem UR-Prüfzeichen gehören Schalter, Stromversorgungsgeräte, Leiterplatten, einige Arten von Schalt- und Steuergeräten und viele weitere Produkttypen. Sie dürfen nur von Fachleuten eingebaut werden, da für diese Geräte stets die sogenannten „Conditions of Acceptability (CoA)“ zur Anwendung kommen. Das UR-Zeichen tragen z. B. unsere Leitungsschutzschalter nach UL 1077, unsere Zeitschaltuhren nach UL 917 oder SITOR Sicherungen.



Canadian Recognized Component-Prüfzeichen (ähnlich wie Recognized Component-Prüfzeichen – siehe oben): Das Symbol für Komponenten, die für den kanadischen Markt zugelassen sind.



Recognized Component-Prüfzeichen für Kanada und die Vereinigten Staaten: Komponenten, die dieses 1998 eingeführte Symbol tragen, erfüllen die Vorschriften des amerikanischen sowie des kanadischen Marktes für Recognized Components. Ursprünglich hatte UL nicht geplant, ein kombiniertes Prüfzeichen einzuführen, aber der hohe Zuspruch für Kanada/UL Listing-Prüfzeichen bei den Kunden hat zu diesem neuen Prüfzeichen geführt.

Approbationen wie z. B.  oder  werden von den sogenannten NRTL (Nationally Recognized Testing Laboratories, d. h. Prüf- und Zertifizierungsstellen) nach bestandener Prüfung vergeben. Die OSHA (Occupational Safety and Health Administration) hat Underwriters Laboratories Inc. als NRTL akkreditiert.

Relevante Inhalte der NFPA 79

Die NFPA 79 behandelt die elektrische Sicherheit für die gesamte Maschine – sowohl im Schaltschrank als auch außerhalb des Schaltschranks. Für den Maschinen- und Schaltschrankbau sind v.a. die folgenden Inhalte und Vorgaben der NFPA 79 zu beachten.



Leitungen außerhalb vom Schaltschrank (Field Wiring)

In der NFPA 79 ist geregelt, welche Leitungen vom Schaltschrank zur Last zugelassen sind, wie diese auszulegen sind und verlegt werden müssen.

Motoren im Feld

Die NFPA 79 beschreibt, welche Abmessungen und Auswahlkriterien von Motoren einzuhalten sind.

Kennzeichnungen, Sicherheitshinweise und Technische Dokumentation

In der Norm wird ausführlich behandelt, welche Kennzeichnungen, Sicherheitshinweise und Technischen Dokumentationen vorliegen müssen.

Maschinensicherheit

Das Thema Maschinensicherheit wird in der NFPA 79 nur teilweise beschrieben. Die Norm verweist im Wesentlichen auf andere Normen, z. B. im Bezug auf die Risikoanalyse auf IEC- und ANSI-Normen.

Prüfungen und Verifikationen

Gemäß NFPA 79 sind im Gegensatz zur UL 508A diverse Prüfungen und Verifikationen durchzuführen, wie die Überprüfung der Durchgängigkeit der Schutzleiter, Spannungsprüfung, u.v.m.

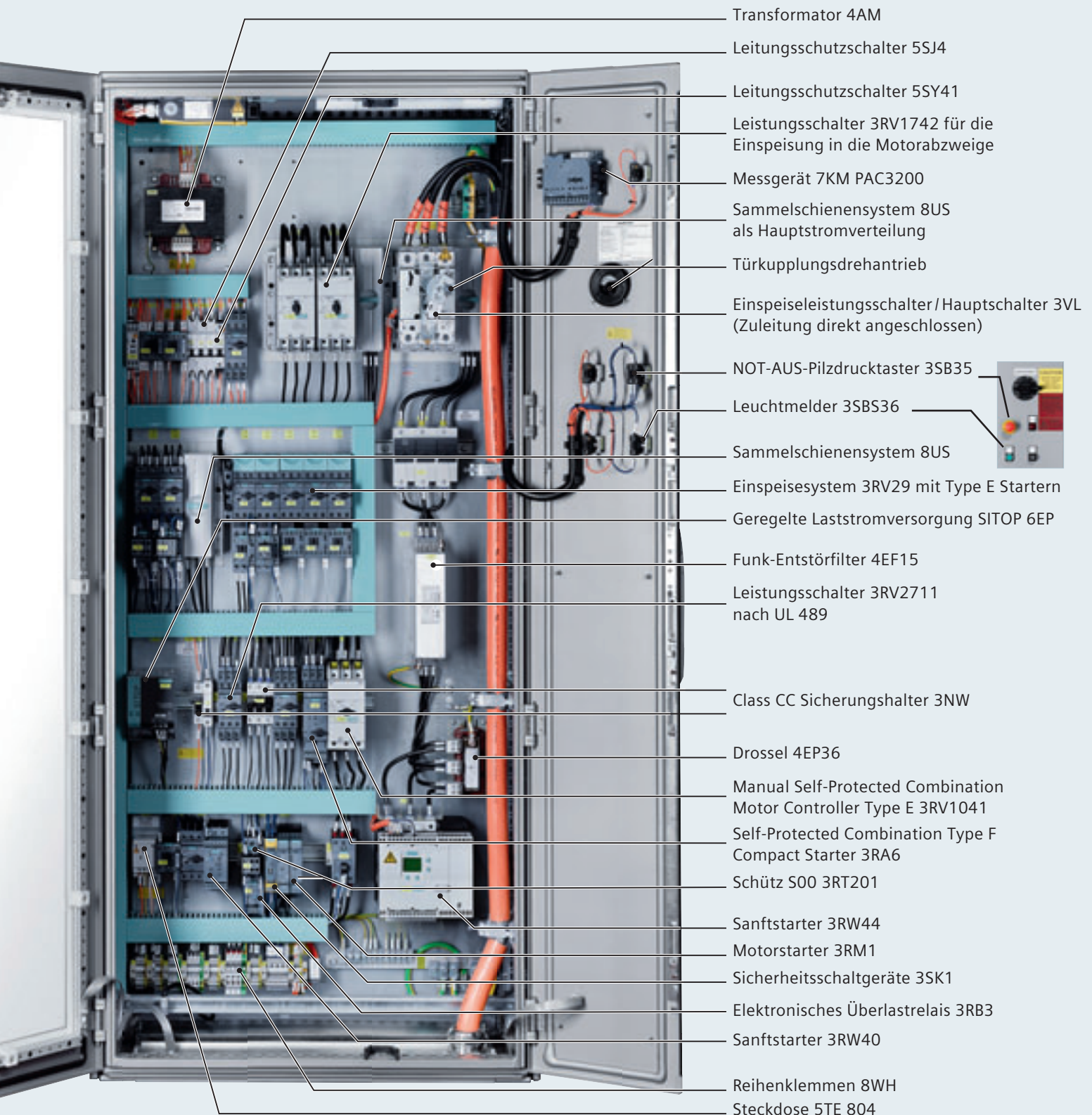
Vorgaben für Steuereinrichtungen (Control Equipment)

Die NFPA 79 gibt ausführliche Vorgaben über Steuereinrichtungen (z. B. Drucktaster, Not-Aus) wie den Einbauort, die Montage und Abstände im Arbeitsbereich.

Weitere Themen der NFPA 79

- Vorgaben zu Not-Halt und Not-Abschaltung (z. B. Stopp-Kategorien) sind enthalten.
- Schaltschrank-Themen wie Einspeisung und Hauptschalter, Anlagenschutz, Schutz vor elektrischen Gefahren, Zubehör und Beleuchtung, Motorschutz

Eine kleine Auswahl unseres großen UL-Portfolios



- Transformator 4AM
- Leitungsschutzschalter 5SJ4
- Leitungsschutzschalter 5SY41
- Leistungsschalter 3RV1742 für die
Einspeisung in die Motorabzweige
- Messgerät 7KM PAC3200
- Sammelschienensystem 8US
als Hauptstromverteilung
- Türkupplungsdrehantrieb
- Einspeiseleistungsschalter/Hauptschalter 3VL
(Zuleitung direkt angeschlossen)
- NOT-AUS-Pilzdrucktaster 3SB35
- Leuchtmelder 3SBS36
- Sammelschienensystem 8US
- Einspeisesystem 3RV29 mit Type E Startern
- Geregelte Laststromversorgung SITOP 6EP
- Funk-Entstörfilter 4EF15
- Leistungsschalter 3RV2711
nach UL 489
- Class CC Sicherungshalter 3NW
- Drossel 4EP36
- Manual Self-Protected Combination
Motor Controller Type E 3RV1041
- Self-Protected Combination Type F
Compact Starter 3RA6
- Schütz S00 3RT201
- Sanftstarter 3RW44
- Motorstarter 3RM1
- Sicherheitsschaltgeräte 3SK1
- Elektronisches Überlastrelais 3RB3
- Sanftstarter 3RW40
- Reihenklammern 8WH
- Steckdose 5TE 804

Unser Angebot für Schalt- und Steuerschränke

	Produkt	Bestell-Nr. Rumpf	UL-Standard	Erläuterung
Schutzgeräte nach UL 489				
	Offene Leistungsschalter SENTRON Air Circuit Breakers (ACB)	3WL5	UL 489	Die Leistungsschalter 3WL sind durch ihren modularen Aufbau und die gleichzeitige UL 489- und IEC 60947-Approval für den gesamten globalen Einsatz geeignet. Mit nur drei verschiedenen Baugrößen decken sie ein Leistungsspektrum von 630 A bis 5000 A ab. Das macht sie vielseitig einsetzbar und sie bieten zudem eine einzigartige Planungssicherheit. Da eine Schmierung der mechanischen Teile nicht erforderlich ist und die Hauptkontakte vor Ort ausgetauscht werden können, sind sie außerordentlich wartungsfreundlich.
	Kompaktleistungsschalter SENTRON Molded Case Circuit Breakers (MCCB)	3VL	UL 489	Für den Einsatzbereich von 16 A bis 1600 A sorgt der Kompaktleistungsschalter 3VL für optimalen Überlast- und Kurzschlusschutz. Bei Neuanlagen sind die Kompaktleistungsschalter 3VL mit integrierter Kommunikation eine gute Lösung. Die Erfassung der Messwerte ist integrierter Bestandteil des Schalters.
	Leistungsschalter SIRIUS Circuit Breakers	3RV17, 3RV18 3RV27, 3RV28	UL 489	SIRIUS 3RV17/18/27/28 sind kompakte Leistungsschalter mit 100%-Rating. Sie garantieren ein sicheres Abschalten bei Kurzschluss und schützen Verbraucher und Anlage vor Überlast.
	Leitungsschutzschalter SENTRON Miniature Circuit Breakers (MCBs)	5SJ4...-HG	UL 489	Leitungsschutzschalter 5SJ nach UL 489 können als Allroundlösung für Schutzaufgaben in Abzweigen in Verteilern, Schalt-schränken und Steuerungen nach UL 508A als „Branch Circuit Protector“ eingesetzt werden. Sie sind auch für den Schutz von Stromkreisen in Heizungs-, Klima- und Lüftungsanlagen (HACR) zugelassen sowie für DC-Anwendungen bis 60 V/125 V. Alle Zusatzkomponenten 5ST3 . . .-HG können nach dem Anbaukonzept mit Leitungsschutzschaltern 5SJ4 ...-HG kombiniert werden.
Umfangreiches Zubehör wie Türkupplungsdranhtriebe und Türverriegelungen finden Sie in den Produktkatalogen IC 10 und LV 10.1 sowie im UL-Katalog LV 16.				
Schutzgeräte nach UL 1077				
	Leitungsschutzschalter SENTRON Supplementary Protectors	5SY4, 5SY6, 5SY7, 5SY8, 5SP4, 5ST30	UL 1077	Im Rahmen der Norm UL 1077 bieten wir Ihnen eine ganze Reihe an Leitungsschutzschaltern mit Zubehör als Supplementary Protectors.
Sicherungen				
	Halbleiterschutzsicherungen SITOR und Sicherungshalter Semiconductor Fuses and Fuse Holders	3NE, 3NC3 3NC1 0, 3NC1 4, 3NC2 2	UL 512, UL 248-13	Die Halbleiterschutzsicherungen SITOR schützen Leistungshalbleiter beim Kurzschluss-Fehlerfall. Sie schützen hochwertige Geräte und Anlagenteile wie Umrichter mit Sicherungen im Eingangs- und im DC-Zwischenkreis, USV-Anlagen und Softstarter für Motoren.
	NH-Sicherungsunterteile SENTRON LV HRC Fuse Bases	3NH3, 3NH4	UL 512 nur hinter dem Ab- zweigschutz	Für den zuverlässigen Schutz von Leistungshalbleitern sorgen die NH-Sicherungsunterteile 3NH3, 3NH4 in Kombination mit den Halbleiterschutzsicherungen SITOR.
	NH-Sicherungslasttrennschalter SENTRON	3NP1	UL 512	Der NH-Sicherungs-Lasttrennschalter 3NP1 kann für den Schutz und zum Schalten von verschiedensten elektrischen Verbrauchern eingesetzt werden. Er kann zusätzlich mit einer elektromechanischen bzw. elektronischen Sicherungsüberwachung ausgestattet werden, die Fehlerzustände erfasst, anzeigt und meldet.
	Zylindersicherungshalter und Class CC Sicherungshalter SENTRON Cylindric Fuse Holders and Class CC Fuse Holders	3NW7 0, 3NW7 1, 3NW7 5.3-OHG	UL 512	Das Sicherungssystem Class CC nach UL-Standard wird für „Branch Circuit Protection“ verwendet. Die gekapselten Sicherungshalter sind nach US NEC 210.20(A) National Electrical Code ausgelegt und geprüft.
	Class CC Sicherungseinsätze SENTRON Class CC Fuse Links	3NW1 ...-OHG, 3NW2 ...-OHG, 3NW3 ...-OHG	UL 248-4	



	Produkt	Bestell-Nr. Rumpf	UL-Standard	Erläuterung
Industrielle Schalttechnik (industrial Control Equipment nach UL 508)				
	Schütze SIRIUS Contactors/ Magnetic Motor Controllers	3RT, 3RH	UL 508	Ganz gleich welchen Verbraucher sie schalten wollen, bei den SIRIUS Schützen finden Sie die passende Lösung: mit hoher Kontaktzuverlässigkeit und kompakter, modularer Bauweise sowie einer besonderen Robustheit und Langlebigkeit sind sie als Teil des SIRIUS Systembaukastens der ideale Partner für das betriebsmäßige Schalten.
	Funktionsmodule SIRIUS zum Anbau an Schütze 3RT2	3RA28	UL 508	Zur Reduzierung der Steuerstromkreisverdrahtung beim Aufbau von Direkt-, Wende und Stern-Dreieck-Startern stehen Funktionsmodule zur Verfügung, die einfach auf die Schütze der neuen Generation 3RT2 in den Baugrößen S00 und S0 aufgesteckt werden können. So ist es möglich, Schützkombinationen dieser Baugröße schnell, einfach und vor allem fehlerfrei zu realisieren. Die Funktionsmodule mit Starterfunktionen stehen außerdem auch mit Schnittstellen für AS-Interface oder für IO-Link zur Verfügung. So kann zusätzlich zu der Verdrahtungseinsparung innerhalb der Abzweige auch die Anbindung an die überlagerten Steuerungen wesentlich vereinfacht werden.
	Halbleiterschaltgeräte SIRIUS Solid-State Switching Devices	3RF2, 3RF3	UL 508	Die Halbleiterschaltgeräte SIRIUS 3RF werden eingesetzt, wenn häufiges Schalten von Motoren, kleinen Antrieben und Ventilen notwendig ist. Sie verfügen über keine mechanisch beweglichen Teile und schalten daher lautlos, verschleißfrei und nahezu unendlich. Ihre kompakte Bauweise ermöglicht einen platzsparenden Aufbau im Schaltschrank.
	Motorschutzschalter SIRIUS Manual Self-Protected Combination Motor Controller/ Manual Motor Controllers	3RV10, 3RV20	UL 508	Die Motorschutzschalter SIRIUS 3RV10/20 sind kompakte Schaltgeräte. Je nach Anwendungsfall (abhängig von der UL-Zulassung) garantieren sie ein sicheres Abschalten bei Kurzschluss und schützen Motoren vor Überlast.
	Motor- und Wartungsschalter Manual Motor Disconnect	3LD2	UL 508	Die besonders kompakten Motor- und Wartungsschalter 3LD2 werden zum Schalten von Haupt- und Hilfsstromkreisen, aber auch zum Schalten von Drehstrommotoren und anderen Verbrauchern im Fall der Wartung und der Reparatur eingesetzt. Sie erlauben unter anderem die nach UL vorgeschriebenen Kabel-Biegeradien.
	Lasttrennschalter SENTRON Manual Motor Controllers	3KA	UL 508	Die Lasttrennschalter 3KA und 3KL in dreipoliger Ausführung übernehmen die Aufgaben „Trennen“ und „Schalten unter Last“ für den angegebenen Bemessungsstrom und garantieren Sicherheitstrennung in allen Niederspannungsnetzen. Damit sind sie prädestiniert als NOT-AUS-, Reparatur- oder Netzumschalter. (Gemäß UL nur mit Halbleiterschutzsicherungen SITOR einsetzbar – Special purpose fuse.)
	Lasttrennschalter SENTRON mit Sicherungen Fused Manual Motor Controllers	3KL	UL 508	
	Lasttrennschalter 5TE1 SENTRON Switch Disconnectors	5TE1	UL 508	Die Lasttrennschalter 5TE1 sind von 100 A bis 200 A in 3- und 4-poliger Ausführung für den Einsatz als Hauptschalter, Reparaturschalter, Abgangsschalter aber auch als Notfall-Netz-Trenneinrichtung einsetzbar.
	Sicherungslose Verbraucherabzweige SIRIUS Fuseless Load Feeders	3RA	UL 508	Die sicherungslosen Verbraucherabzweige SIRIUS 3RA setzen sich aus dem Leistungsschalter 3RV und dem Schütz 3RT zusammen. Dank integrierter Vorverdrahtung lassen sie sich schnell und einfach montieren. Insbesondere in dezentralen oder weit verstreuten Anlagenstrukturen sind sie die optimale Lösung.

Produkt	Bestell-Nr. Rumpf	UL-Standard	Erläuterung
Industrielle Schalttechnik (industrial Control Equipment nach UL 508)			
 <p>Kompaktabzweig SIRIUS Self-Protected Combination Motor Controller Type F, Motor Controller / Group Application, Suitable for Tap Conductor Protection</p>	3RA6	UL 508	<p>In einer besonders kompakten Bauform vereint der universelle Motorabzweig nach UL 508 Type E die Funktionen eines Leistungsschalters, eines elektronischen Überlastrelais und eines Schützes. Der Kompaktabzweig SIRIUS kann als Direkt- oder Wendestarter für Drehstrom-Normmotoren bis 32 A (ca. 15 kW / 400 V) eingesetzt werden. Sein Vorteil: verschweißfreie Kontakte.</p>
 <p>Motorstarter SIRIUS Motor Starters</p>	3RM1	UL 508	<p>Der Motorstarter SIRIUS 3RM1 eignet sich aufgrund seiner kompakten Bauform ganz besonders für beengte Platzverhältnisse im Schaltschrank. Damit ergänzt der Motorstarter das SIRIUS Schalttechnik-Portfolio punktgenau bei wenig Platz im Schaltschrank. Der Motorstarter schützt Motoren vor Überlast und schaltet wahlweise als Direkt- oder Wendestarter kleine Motoren bis 3 kW.</p>
 <p>Motorstarter SIRIUS Motor Starters</p>	3RK	UL 508	<p>Ganz gleich ob zentral bzw. dezentral im Schaltschrank oder in hoher Schutzart im Feld – SIRIUS Motorstarter sind immer eine optimale und einfache Lösung. So eignen sich z. B. die Motorstarter des Systems ET 200S für den zentralen Aufbau im Schaltschrank. Das dezentrale Peripheriesystem SIMATIC ET 200pro ist dank seines modularen Aufbaus ideal für Komplettlösungen in hoher Schutzart.</p>
 <p>Sanftstarter SIRIUS Soft Starters</p>	3RW	UL 508	<p>Die Sanftstarter SIRIUS sorgen für eine längere Lebensdauer von Systemkomponenten sowie Stromersparnis, da sie mechanische und elektrische Belastung reduzieren, die beim Starten und Stoppen von Drehstrommotoren auftreten. Drei Varianten in Funktion und Leistung (3RW30, 3RW40 und 3RW44) machen den sanften Start für eine Vielzahl von Anwendungen praktikabel. Kompaktes Design und innovative Technologie ermöglichen kosteneffektive Anwendung sowie platzsparenden Einbau.</p>
 <p>Thermische Überlastrelais SIRIUS Thermal Overload Relays</p>	3RU	UL 508	<p>SIRIUS Überlastrelais in Schraub-, Federzuganschluss- oder Ringkabelschuhtechnik schützen Verbraucher sowie andere Schalt- und Schutzgeräte im jeweiligen Verbraucherabzweig zuverlässig vor Überlast, Phasenunsymmetrie oder Phasenausfall. Die Überlastrelais können einfach an die Schütze des Systembaukastens SIRIUS angebaut werden.</p>
 <p>Elektronische Überlastrelais SIRIUS Solid-State Overload Relays</p>	3RB	UL 508	
 <p>Koppelrelais SIRIUS Coupling Relays</p>	3TX70, 3RS18	UL 508	<p>Die besonders schmalen Relaiskoppler SIRIUS 3TX70 ermöglichen einen platzsparenden Aufbau im Schaltschrank und bieten ein umfassendes Programm an Ein- und Ausgangskoppelgliedern. Das Koppelrelais SIRIUS 3RS18 umfasst neben Geräten mit Kombispannung auch Weitspannung. 3RS18 gibt es immer in Schraub- oder Federzugvarianten. Höchste Kontaktzuverlässigkeit auch bei niedrigen Strömen wird durch optional hartvergoldete Kontakte gewährleistet.</p>
 <p>Schnittstellenwandler SIRIUS Interface Converters</p>	3RS17	UL 508	<p>Schnittstellenwandler SIRIUS 3RS17 übernehmen die Koppelfunktion für analoge Signale, sowohl auf der Eingangs- als auch auf der Ausgangsseite. Sie sind bei der Verarbeitung von analogen Werten mit elektronischen Steuerungen unentbehrlich.</p>

Produkt	Bestell-Nr. Rumpf	UL-Standard	Erläuterung
Industrielle Schalttechnik (industrial Control Equipment nach UL 508)			
 <p>Steckrelais SIRIUS Plug-in Relays</p>	LZX	UL 508	Die Steckrelais SIRIUS LZX sind sowohl als Kompletteräte als auch als Einzelmodule für den Selbstzusammenbau oder den Ersatzteilbedarf erhältlich. Anwendung finden die Geräte als Koppelrelais zum Koppeln zwischen Ein- und Ausgängen bei elektronischen Steuerungen, bei der Kontaktvervielfachung, beim Schalten kleiner Lasten und als Messwertumschalter.
 <p>Powerrelais SIRIUS Power Relays</p>	3TG10	UL 508	Mit einer Baubreite von nur 36 mm eignen sich die kompakten Powerrelais/Kleinschütze SIRIUS 3TG10 vor allem für Anwendungen mit geringem Platzangebot, z. B. für Klimageräte, Heizungen, Pumpen, Ventilatoren – sowie generell für einfache elektrische Steuerungen. Dank ihrer Brummfreiheit sind sie auch für den Einsatz in Hausgeräten oder Verteilungen in Büro- und Wohnbereichen einfach ideal.
 <p>Zeitrelais SIRIUS Timing Relays</p>	3RP15, 3RP20, 7PV15	UL 508	Die elektronischen Zeitrelais SIRIUS 3RP15, 3RP20 und 7PV15 werden für alle zeitverzögerten Schaltvorgänge in Steuer-, Anlass-, Schutz- und Regelschaltungen eingesetzt. Sie gewährleisten eine hohe Funktionalität sowie eine große Wiederholgenauigkeit der eingestellten Ablaufzeit.
 <p>Drucktaster und Leuchtmelder SIRIUS Pushbutton Units and Indicator Lights</p>	3SB	UL 508	Die Drucktaster und Leuchtmelder SIRIUS zeichnen sich durch höchste Funktionalität, ihr modernes und flaches Design sowie besondere Montagefreundlichkeit aus.
 <p>Signalsäulen SIRIUS Signaling Columns</p>	8WD4	UL 508	Die Signalsäulen SIRIUS 8WD4 werden zur Kontrolle komplexer Abläufe an Maschinen oder in automatisierten Prozessen eingesetzt und dienen als visuelle oder akustische Warneinrichtung.
 <p>Positions- und Sicherheitsschalter SIRIUS Position Switches</p>	3SE5	UL 508	SIRIUS Positions- und Sicherheitsschalter erfassen mechanische Bewegungsabläufe, z. B. von Maschinenteilen oder Schutzeinrichtungen. Sie sind sowohl für Standard- als auch für Sicherheitsanwendungen einsetzbar. Es existieren mechanische wie berührungslose Varianten.
 <p>Magnetschalter SIRIUS Magnetically Operated Switches</p>	3SE6	UL 508	Die Magnetschalter SIRIUS 3SE6 sind für den Anbau an bewegliche Schutzvorrichtungen vorgesehen. Die Auswertung erfolgt über ein Sicherheitsschaltgerät oder den Anschluss an ein Bussystem. Die berührungslosen, magnetischen Sicherheitsschalter 3SE6 zeichnen sich durch ihre geschlossene Bauform mit der hohen Schutzart IP67 aus.
 <p>Seilzugschalter SIRIUS Cable-Operated Switches</p>	3SE7	UL 508	Die Seilzugschalter SIRIUS werden zur Überwachung oder als NOT-HALT- / NOT-AUS-Einrichtung an besonders gefährdeten Anlagenteilen eingesetzt.

	Produkt	Bestell-Nr. Rumpf	UL-Standard	Erläuterung
Industrielle Schaltechnik (Industrial Control Equipment nach UL 508)				
	Sicherheitsschaltgeräte SIRIUS	3SK1	UL 508	Das schlanke und übersichtliche Produktportfolio bietet die idealen Lösungen für lokal begrenzte und einfache Sicherheitsanwendungen. Typische Anwendungen sind beispielsweise Not-Halt-, Schutztür- und Zweihandbediengerät-Applikationen. Mit den Sicherheitsschaltgeräten SIRIUS 3SK1 gelangt man schnell zur sicheren Anlage. Die Sicherheitsschaltgeräte halten Sie jederzeit flexibel, da das System modular ist und dadurch eine Anpassung an neue Anforderungen jederzeit möglich ist.
	Modulare Sicherheitssysteme	3RK	UL 508	Das Modulare Sicherheitssystem 3RK3 (MSS) ist ein softwareparametrierbares und modulares Sicherheitsschaltgerät. Je nach Ausführung der externen Beschaltung lassen sich sicherheitsgerichtete Applikationen bis Performance Level e nach ISO 13849-1 bzw. SIL 3 nach IEC 62061 realisieren. Das MSS ermöglicht die Verschaltung mehrerer Sicherheitsapplikationen. Die umfangreiche Fehler- und Statusdiagnose bietet die Möglichkeit, Fehler im System zu finden und Signale von Sensoren zu lokalisieren. Damit lassen sich Stillstandszeiten der Anlagen reduzieren.
	Motormanagement- und Steuergeräte SIMOCODE pro SIMOCODE pro Motor Management and Control Devices	3UF7	UL 508	SIMOCODE pro ist das flexible und modular aufgebaute Motormanagement-System für alle Motorenapplikationen im Niederspannungsbereich. SIMOCODE pro ermöglicht eine optimale Prozessführung und damit wirtschaftliche Betriebsführung.
	Überwachungsrelais SIRIUS Monitoring Relays	3UG4	UL 508	Die Überwachungsrelais 3UG4 ermöglichen maximalen Schutz für Maschinen und Anlagen. So können z. B. Netz- und Spannungsfehler frühzeitig erkannt und behoben werden, bevor weit größere Folgeschäden auftreten. Mit den Überwachungsrelais 3UG können folgende Größen überwacht werden: Netz-, Spannungs- und Stromüberwachung, Cos phi- und Wirkstromüberwachung, Fehlerstromüberwachung, Isolationsüberwachung, Füllstandsüberwachung, Drehzahlüberwachung
	Überwachungsrelais SIRIUS für Anbau an Schütze 3RT2	3RR2	UL 508	Das Überwachungsrelais SIRIUS 3RR2, das an ein Schütz angebracht wird, überwacht weniger den einzelnen Motor als vielmehr die ganze Applikation. Vor allem in der Montage entsteht mit dessen Einsatz ein wesentlicher Vorteil: Durch die Integration in den Verbraucherabzweig reduziert sich die Verdrahtung enorm.
	Temperaturüberwachungsrelais SIRIUS Temperature Monitoring Relays	3RS10, 3RS11	UL 508	Messung von Temperaturen in festen, flüssigen und gasförmigen Medien – das ist die Spezialität der Temperaturüberwachungsrelais 3RS. Dabei wird die Temperatur über Fühler im Medium erfasst, vom Gerät ausgewertet und auf Über- oder Unterschreitung der Grenztemperaturen überwacht. Das Ausgangsrelais schaltet je nach Parametrierung an den Schwellwerten ein oder aus.
	Thermistor-Motorschutz SIRIUS Thermistor Motor Protection	3RN1	UL 508	Die Thermistormotorschutzgeräte SIRIUS 3RN1 erledigen den temperaturabhängigen Überlastschutz von Drehstrommotoren souverän und sicher.

Produkt	Bestell-Nr. Rumpf	UL-Standard	Erläuterung	
Sonstige Geräte und Zubehör				
	Transformatoren SIRIUS Transformers	4AJ, 4AM, 4AP, 4AW, 4AT, 4BT, 4AP, 4AU, 4BU	UL 506 UL 1561	Die Transformatoren SIRIUS bieten optimalen Schutz durch hohe zulässige Umgebungstemperaturen bis 40 °C bzw. 55 °C (104 °F bzw. 131 °F), hohe Kurzzeitleistung bei Steuertransformatoren, sicherungslose Bauweise und durch ihren Sicherheitsstandard „Safety inside“ gemäß IEC 61558. Verwendung finden sie zur Spannungs- und Stromversorgung von Anlagen, Steuerungen und Großseriengeräten (Medizintechnik, Werkzeugmaschinenbau, Robotik und in Kompressoren).
	Stromversorgungen SIRIUS Power Supplies	4AV	UL 1012	Die Stromversorgungen SIRIUS sind sicher, robust, kompakt und entsprechen neuesten Vorschriften.
	Stromversorgung SITOP	6EP		Die Technologie-Stromversorgung der Produktlinie SITOP modular erfüllt höchste Anforderungen an Funktionalität, z. B. für den Einsatz in komplexen Anlagen und Maschinen. Der Weitbereichseingang ermöglicht den Anschluss an jedes Netz der Welt und sorgt auch bei großen Spannungsschwankungen für hohe Sicherheit. Der Power-Boost liefert kurzzeitig bis zu dreifachen Nennstrom. Im Überlastfall haben Sie die Wahl: konstanter Strom mit automatischem Wiederhochlauf oder speichernde Abschaltung.
	Drosseln SIDAC Reactors	4EM, 4ET, 4EP, 4EU, 4EV	UL 1561 UL 506	Die Drosseln und Filter SIDAC können als Optionen zu drehzahlveränderbaren Antrieben in allen Branchen und Anwendungen eingesetzt werden. Sie verbessern Netzqualität und Effizienz von Anlagen, indem sie Oberschwingungen reduzieren, erhöhen die Zuverlässigkeit von Anwendungen und sichern damit die Verfügbarkeit von Anlagen und Systemen. Das Angebot umfasst Netz-, Kommutierungs-, Glättungs-, Ausgangs- und Filterkreisdrosseln sowie Funk-Entstör-, du/dt- und Sinusfilter.
	Filter SIDAC Filters	4EF11 4EF15	UL 508 UL 1283	
	Sammelschienensysteme SENTRON Busbar System / Fast Bus	8US1	UL 508	Das 60-mm-Sammelschienensystem findet vorzugsweise Einsatzmöglichkeiten in Schaltschrankbau, Motor-Control-Centern und in Energieverteilungsanlagen für den mittleren (630 A) und oberen Leistungsbereich (1600 A). Die Sammelschienenquerschnitte sind in den Größen 12 x 5 mm bis 30 x 10 mm und als Sonderprofil erhältlich.
	Sammelschienen-system Einspeisung	8US19		Die Anschlussklemmplatte zur Einspeisung für Sammelschienen-systeme ist in 3-poliger Ausführung, inklusive Abdeckung erhältlich.
	Einspeisesystem SIRIUS Aufbau von Self Combination Motor Controller Type E, Self-Protected Combination Motor Controller Type F	3RV19, 3RV29		Die Einspeisesysteme ermöglichen die komfortable Energie-einspeisung und -verteilung für eine Gruppe von mehreren Leistungsschaltern oder kompletten Verbraucherabzweigen in Schraub- und Federzugtechnik bis zu der Baugröße S0.
	ALPHA FIX Reihen-klemmen Terminal Blocks	8WA, 8WH	UL 1059 (ganz oder teilweise)	Für den sicheren Anschluss bzw. die Verbindung von Drähten, Adern oder Leitungen ist ein komplettes Spektrum an Reihen-klemmen 8WA und 8WH in allen gängigen Anschluss-techniken erhältlich.

Produkt	Bestell-Nr. Rumpf	UL-Standard	Erläuterung
Sonstige Geräte und Zubehör			
 <p>Über Spannungsschutzgeräte 5SD7 SENTRON Overvoltage Protection Devices</p>	5SD7 424-1 5SD7 423-1 5SD7 422-1 5SD7 444-1 5SD7 443-1 5SD7 442-1 5SD7 414-1 5SD7 413-1	UL 1449	Über Spannungsschutzgeräte 5SD7 schützen Niederspannungsanlagen vor Überspannungen und Schäden durch Blitzeinschläge. Neben der Energieeinspeisung werden auch andere Stromkreise mit schutzbedürftigen Geräten und Anlagen, insbesondere in den Bereichen Mess-, Steuer- und Regeltechnik sowie Datenverarbeitung und Telekommunikation, zuverlässig vor Fehlfunktionen und Zerstörung geschützt.
 <p>Messgeräte 7KM PAC3100, 7KM PAC3200, 7KM PAC4200 SENTRON</p>	7KM	UL 61010-1 UL 50, enclosure type 5	Mit den innovativen Messgeräten 7KM PAC können Sie Energie präzise erfassen. Die Geräte liefern Messwerte zur Beurteilung des Anlagenzustands und der Netzqualität, die direkt am Gerät angezeigt und über eine Software wie die Energiemonitoringsoftware powermanager oder alternativ SIMATIC WinCC powerrate zentral ausgewertet werden können.

Weitere UL-approbierte Geräte, wie z. B. ALPHA 8HP Isolierstoff-Verteilersystem oder Insta-Schütze STTS 7 aus dem SENTRON Portfolio finden Sie in unserem UL-Katalog LV16 „Schaltgeräte und Komponenten für Anwendungen nach UL“

Prüfprivilegien des Gerätewerks Amberg



1995 hat das Gerätewerk Amberg die Qualifikation erworben, nach dem Client Test Data Program (CTDP) Einreichungen durchzuführen. Als CTDP-Kunde von UL kann das Gerätewerk selbst Prüfungen vornehmen und eigenständig Prüfberichte sowie UL-Reporte, welche die Produktbeschreibung enthalten, anfertigen. UL überprüft lediglich die Übereinstimmung von Prüfbericht und UL-Report mit den UL-Normen. Dadurch hat sich das Gerätewerk Amberg einen wesentlich höheren Grad an Autonomie im Prüfungs- und Einreichungsprozess erworben.

Um zu gewährleisten, dass die Produkte mit den UL-Anforderungen übereinstimmen, besuchen UL-Inspektoren im Rahmen des Follow-up-Service regelmäßig unser Werk in Amberg. Follow-up-Service bedeutet, dass ein oder mehrere Geräte mit den UL-genehmigten, in einem Report im Detail beschriebenen Unterlagen verglichen werden. UL-Inspektoren besuchen periodisch die Fertigungsstätten und kontrollieren, ob das Produkt wie beschrieben gefertigt wird (Beispiel: Schütze SIRIUS). Bei einigen Geräten werden zusätzlich in regelmäßigen Abständen Wiederholungsprüfungen durchgeführt.

Applikationsbeispiel

aus dem Maschinenbau

Leistungsschalter und Schütze mit UL-Approbation in Tunnelvortriebsmaschinen

Anforderung

Die Herrenknecht AG, führender Hersteller von Tunnelbohrmaschinen, suchte nach einem neuen Lieferanten für die Schalt- und Schutztechnik. Das Projekt umfasste die Ausrüstung zweier sogenannter Hydroschilde, die bei Seattle in den USA eine Abwasserleitung mit 10 km Länge und 5,33 m Durchmesser bohren sollen.

Projektname: Brightwater Conveyance System

Die wichtigsten Anforderungen waren:

- UL-approbierte Niederspannungs-Schalt- und Schutzgeräte für das Bordnetz von 480 V mit 60 Hz und max. Kurzschlussstrom 65 kA
- Schaltgeräte für das Stern-Dreieck-Schalten
- Schutzgeräte zur Absicherung der gesamten Tunnelbohrmaschine
- Hohe Liefer- und Produktqualität, umfassende Beratung sowie Dokumentation

Lösung

- Sämtliche Pumpen- und Antriebsmotoren werden durch Kompaktleistungsschalter 3VL gesichert; sie verfügen über erweiterte Luft- und Kriechstrecken, sind für Nennströme von 150 A bis 1600 A mit thermisch-magnetischen oder elektronischen Auslösern erhältlich und besitzen ein Schaltleistungsvermögen bis 100 kA bei bis zu 480 V AC
- UL-approbierte Schütze SIRIUS 3RT übernehmen das Stern-Dreieck-Schalten
- Die Absicherung des gesamten Hydroschildes erfolgt über offene Leistungsschalter 3WL (3000 A) mit Zulassung gemäß UL 489
- Als Manual Self-Protected Combination Motor Controller Type E werden Leistungsschalter SIRIUS 3RV mit integrierter Trenn-, Schutz- und Kurzschlusschutz-Funktion sowie entsprechend großen Luft- und Kriechstrecken im Anschlussraum eingesetzt



Mehrwert

- Saubere Dokumentation der Geräte, welche die UL-konforme Auslegung im Vergleich zum bisherigen Wettbewerbsprodukt wesentlich erleichterte
- Sichere UL-Konformität: Die Bestellvorgaben wurden exakt eingehalten
- Umfassende Beratung: Mit breiter Expertise unterstützte Siemens bei der Auslegung gemäß aller relevanten UL-Normen
- Einfache Nachrüstung der Leistungsschalter mit elektronischem Auslöser oder Kommunikationsmodul für den direkten PROFIBUS Anschluss
- Einheitliche Konstruktion durch baugleiche IEC/UL-Geräte

Werk für Kombinationstechnik Chemnitz – erfahrener Partner im Schaltschrankbau

Das Werk für Kombinationstechnik Chemnitz (WKC) ist europäischer Marktführer im Schaltschrank- und Steuerungsbau für Werkzeug- und Produktionsmaschinen. Auf ca. 14.000 m² Fläche entwickeln, projektieren und fertigen 850 Beschäftigte jährlich mehr als 30.000 Schaltschränke – sowohl Standardprodukte als auch kundenspezifische Anfertigungen, für Großkunden, Mittelständler und Kleinunternehmen.

Das Angebot umfasst den kompletten Prozess: von der Spezifikation über das Engineering und die Materialbeschaffung bis hin zur fertigen elektrischen Ausrüstung „ready to plug-in“. Welche Leistungen das WKC erbringt, entscheidet jeder Kunde individuell.

Schaltschrankbau mit UL-Label

Mit dem gesamten Leistungsspektrum unterstützt das WKC Sie auch beim Export nach Nordamerika. Dazu gehören Machbarkeitsprüfungen im Vorfeld ebenso wie Umprojektierungen von IEC-Ausrüstungen. Als Schaltschrankbauer mit UL-Approbation bietet das WKC auf Kundenspezifikationen zugeschnittene und zertifizierte fertige Schaltschränke mit UL-Label. Die Kunden profitieren dabei von bewährten und geprüften Produkten und Kombinationen aus dem Hause Siemens.

Ihr Vorteil:

- Setzen Sie auf flexible Kundenlösungen aus einer Hand, von der Idee bis hin zur Komplettlieferung.
- Vertrauen Sie dokumentierter Qualität und mehr als 50 Jahren Erfahrung im Steuerungsbau.
- Nutzen Sie die Beschaffungs-, Kosten- und Produktivitätsvorteile eines starken Partners.



Wettbewerbsvorteile durch Wissensvorsprung



Als Ihr Partner helfen wir Ihnen dabei, die vielen strengen Regeln und Richtlinien zu erfüllen, denen der Aufbau und Export von Maschinen und Anlagen für Nordamerika unterliegen. Dazu liefern wir Ihnen in Workshops Antworten auf die drängendsten Fragen: Wie projiziere ich meinen Schaltschrank? Welche Leitungszulassungen, Schutzmaßnahmen, Risikoanalysen, Dokumentationen, Kennzeichnungen etc. muss ich beachten? Dieses Wissen ebnet Ihnen den Weg, Ihr Geschäft für den nordamerikanischen Markt auszurichten – und erfolgreich zu gestalten.

Unsere Applikationsberatung umfasst aber noch viel mehr:

Wir unterstützen Sie mit umfassendem Know-how im Schaltschrank-, Maschinen- und Anlagenbau. Wir sind spezialisiert im effizienten Projektieren mit CAE/CAD-Daten, in der Anwendung relevanter europäischer Richtlinien und nordamerikanischer Gesetzesvorgaben für den Export sowie im normenkonformen Schaltschrank-Engineering.

Unser Angebot:

- **CAX-Applikationsberatung**
Unsere CAX-Applikationsberatung berät Sie zu Ihren Fragen im Umgang mit Ihren CAE- und CAD-Systemen sowie im zielgerichteten Daten-Management in Ihrem Engineeringprozess.
- **Schalt- und Steuerschränke nach europäischen Richtlinien und IEC-Normen**
Weltweit sind die IEC-Normen die am weitesten verbreiteten Normen im Bereich der Niederspannungs-Schalttechnik und -Energieverteilung. Doch bei der Fülle an relevanten Normen und Richtlinien immer up to date zu bleiben ist eine große Herausforderung. Hierbei unterstützt Sie Siemens mit unterschiedlichen Informations-, Schulungs- und Beratungsangeboten.
- **Schaltschränke für Nordamerika**

Mehr Informationen unter [siemens.de/applikationsberatung](https://www.siemens.de/applikationsberatung)

Elektronische Unterstützung mit Planning Efficiency



Produkthighlights
Schnelle und gezielte Informationen zur Industriellen Schalttechnik mit SIRIUS: siemens.de/sirius



News und Trends
Immer up to date: Mit dem Newsletter-Abonnement immer die aktuellsten Informationen zur Industriellen Schalttechnik: siemens.de/sirius/newsletter



Einfache Auswahl und Bestellung
Das Onlinebestellsystem der Siemens Industry umfasst Produktinformationen sowie Verfügbarkeitsprüfung und Lieferstatusverfolgung: siemens.de/sirius/mall



Vollständige Produkt- & Systemkonfiguration
Einzelne Produkte oder ganze Abzweige anhand individueller Spezifikationen konfigurieren: siemens.de/sirius/configurators



Technische Dokumentation
Rund um die Uhr: Produktdatenblätter, Handbücher, Betriebsanleitungen, Zertifikate, FAQ & mehr: siemens.de/sirius/support



Trainings und Schulungen
Unsere Trainings geben einen Überblick und erhöhen die Detailkompetenz zu ausgewählten Produkten und Systemen: siemens.de/sitrain



Technische Unterstützung
Individuelle Unterstützung rund um die Uhr bei Produktauswahl, Inbetriebnahme, Alt-/Neu-Umschlüsselungen & mehr: siemens.de/sirius/technical-assistance



Kataloge, Broschüren & mehr
Zentrale Ablage von aktuellen und mehrsprachigen Katalogen, Kundenzeitschriften, Broschüren etc.: siemens.de/sirius/infomaterial



Individuelle Handbücher konfigurieren
Mit dem My Documentation Manager individuelle Handbücher aus Standard-Dokumenten des Online-Supports zusammensetzen: siemens.de/sirius/mdm



CAX-Daten auf Knopfdruck
Produktdaten, Maßzeichnungen, 3-D-Modelle, Schaltpläne, Datenblätter, Kennlinien, Zertifikate & mehr. Kostenlos und tagesaktuell: siemens.de/cax



Passende Austauschprodukte finden
Das Umschlüsseltool listet äquivalente Produkte auf, die direkt in den Warenkorb übernommen und bestellt werden können: siemens.de/sirius/conversion-tool

Siemens bietet kostenlose Online-Tools, die umfassend bei der Produktauswahl, Datenbeschaffung und Anlagenplanung unterstützen.

Jetzt online gehen und von der Zeit- und Kostenersparnis durch SIRIUS Planning Efficiency profitieren!

siemens.de/planning-efficiency

Für weitere Informationen
sprechen Sie bitte Ihren Siemens-Vertriebspartner vor Ort an.

Bei technischen Fragen wenden Sie sich an:
Technical Assistance
Tel.: +49 (911) 895-5900
E-Mail: technical-assistance@siemens.com

www.siemens.de/applikationsberatung/ul
www.siemens.de/sirius
www.siemens.de/sentron

Für weitere
Informationen
den QR-Code
scannen!



Siemens AG
Industry Sector
Control Components and Systems
Engineering
Postfach 23 55
90713 FÜRTH
DEUTSCHLAND

Änderungen vorbehalten 09/13
Bestell-Nr.: E20001-A300-P301
Dispostelle 27600
WÜ/48588 MI.CE.DA.ULXX.52.3.01
WS 09133.0
Gedruckt in Deutschland
© Siemens AG 2013

Die Informationen in dieser Broschüre enthalten lediglich allgemeine Beschreibungen bzw. Leistungsmerkmale, welche im konkreten Anwendungsfall nicht immer in der beschriebenen Form zutreffen bzw. welche sich durch Weiterentwicklung der Produkte ändern können. Die gewünschten Leistungsmerkmale sind nur dann verbindlich, wenn sie bei Vertragsschluss ausdrücklich vereinbart werden.

Alle Erzeugnisbezeichnungen können Marken oder Erzeugnisnamen der Siemens AG oder anderer, zuliefernder Unternehmen sein, deren Benutzung durch Dritte für deren Zwecke die Rechte der Inhaber verletzen kann.

www.siemens.de/ul-europa