

The Secrets of UL.

UL規格の概要





米国へ装置を輸出されるみなさま ULに関するサポートは シーメンスにお任せください

米国では、ヨーロッパよりも非常に厳しいPL法が施行されています。米国に製品を輸出する場合、特にその製品が低圧制御機器である場合には、UL認証を受ける必要があります。このパンフレットでは、UL認証の目的とともに、UL認証に関連する注意事項をご説明します。また、シーメンスの包括的なノウハウと、UL認証取得低圧制御および配電製品の幅広いラインナップの活用方法もご紹介します。

ULとは?

UL (Underwriters Laboratories Inc.®)は、製品安全性の試験および認証における世界有数の組織です。この米国の独立非営利組織は、米国の火災保険会社の要請により、電動機器に起因する火災調査の目的で1894年に設立されました。現在では、ULは多種多様な材料、部品、および最終製品の操作上の安全、特に人身傷害や発火の危険性に関する試験および認証を行っています。

ULは、アジアおよびヨーロッパ各国に事業所を展開しています。米国の組織本体に関する詳細情報、および各国の事業所の連絡先は、インターネット上のwww.ul.comに掲載されています。

ULとIECは、根本的に異なります。IEC市場向けのIEC規格は、機器またはシステムの最低安全要求事項を指定しているにすぎません。

安全要求事項の実装に関する技術的な詳細については、製造者に一任されます。

これに対し、米国市場向けの規格はより詳細に規定されています。規格によっては、製品設計、製品生産、適用、取り付け、および運転に至るまで、必要プロセスがチェックされることもあります。

IEC市場とUL市場の分布



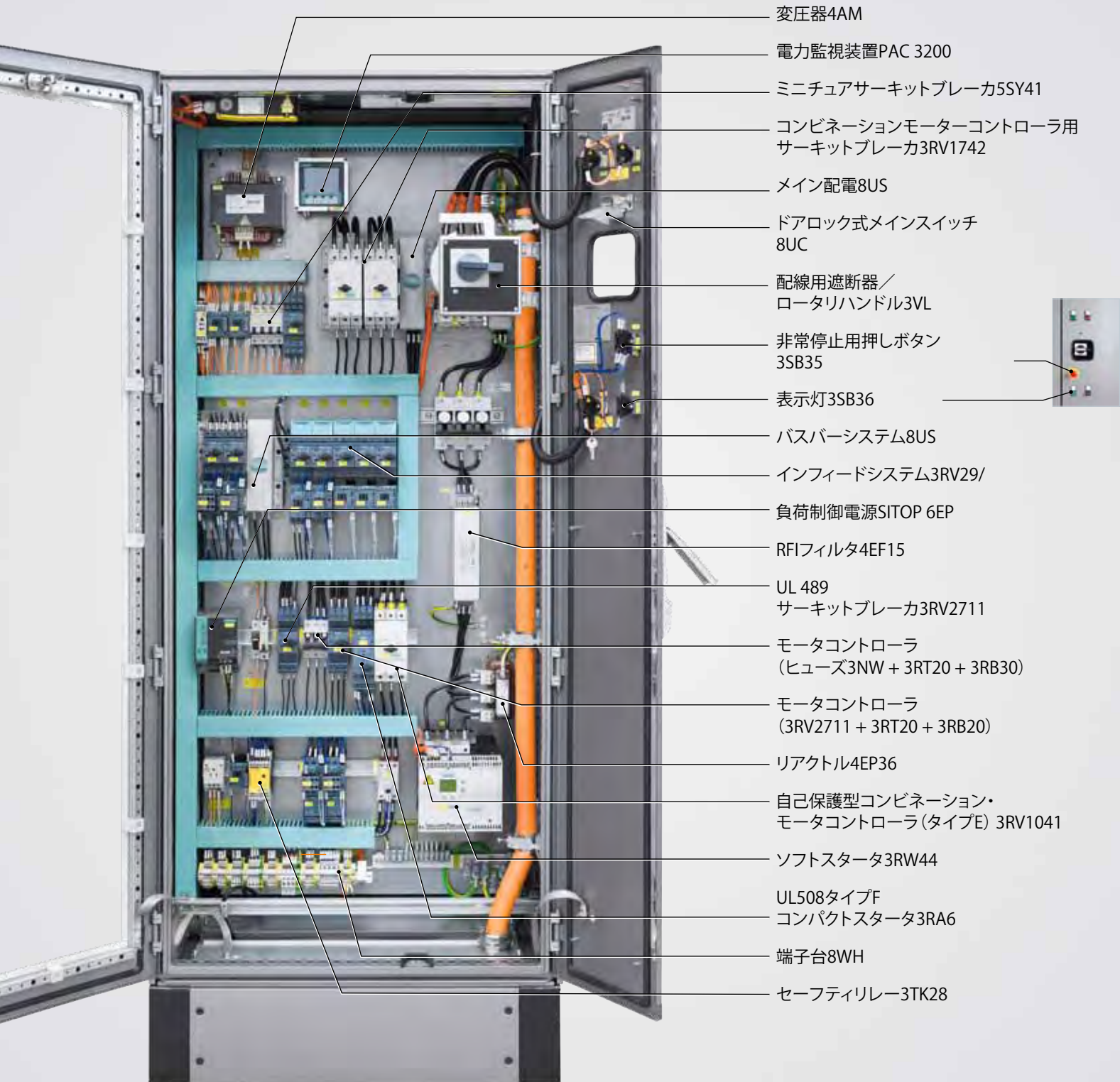
シーメンスのアンベルグ工場は 1969年からULとパートナー契約を締結

不要なトラブルを回避し、時間やコストの浪費を防ぐには、当社のような信頼のおけるパートナーにお任せいただくことをお勧めします。低圧制御および配電製品の多様なラインアップすべてを開発・製造するシーメンスのアンベルグ工場では、1969年からULとの緊密な協力関係を築いています。そのため、当社はUL規格に準拠した生産からコントロールパネルの配線に至るまで、UL認証の対象に関する包括的なノウハウを提供することが可能であり、各種トレーニングプログラムを通してこの知識をお客様と共有したいと考えております。もちろん、ベルリンのスイッチプラントや電装技術を扱うレーゲンスブルク工場など、シーメンスのその他生産拠点におけるULのノウハウもご提供いたします。

シーメンスは、IEC指令およびUL規格を製品開発の初期の段階から考慮することで、低圧スイッチおよび保護技術向けUL認証済み製品ラインナップを充実させています。サーキットブレーカSENTRON、マニュアルモータコントローラやスタータ、コンタクタ、サーマルリレーを含むスイッチングデバイスSIRIUS、ディスコネクトスイッチSENTRON、検出および命令デバイスSIRIUS、バスバーシステムSENTRON、端子、ミニチュアサーキットブレーカ、ヒューズまたは変圧器、およびフィルタSIRIUSなど、シーメンスの低圧制御および配電製品ラインナップを使用することでUL規格をクリアするとともに、UL規格に準拠した簡単に迅速なコントロールパネルの取り付けが可能になります。

シーメンスのUL製品でコントロールパネルを構築	4
シーメンスのULに関するノウハウをご活用ください	5
シーメンスのUL認定品ラインナップ	6
導入事例	12
ULに関する基礎知識	13
米国規格の構成	14
ULマークの詳細	16
アンベルグ工場におけるUL試験	16
立ち会い検査および承認	17
UL市場の特長	18
産業用コントロールパネルの回路およびスイッチ要素	19
コンビネーションモータコントローラの例	20

シーメンスのUL製品で コントロールパネルを構築



シーメンスのULに関する ノウハウをご活用ください

工業用コントロールパネルの 効率的な構築をサポート

効率性

- コントロールパネル全体から機械の最小アクチュエータに至るまで、包括的かつ豊富な製品ラインナップにより**最適なソリューション**を提供
- 種々の規格に適合した製品により**共通設計と在庫管理が簡単**
- 標準システムにより、**操作と保守のコンセプトを統一**

プロフェッショナリズムと信頼

- シーメンスがULとの長きに渡る協力関係によって培った、**ULに規格に関する包括的なノウハウ**
- UL認定を開発段階から考慮した、強力かつ信頼性の高い製品およびシステムラインナップによる**UL規格との確実な適合性**
- 信頼のおけるULコンサルティングサービスによる、**より簡単に迅速なコミショニング**

サポート

- 認証、試験証明書、および技術的な製品詳細を www.siemens.com/automation/service&support から入手可能
- UL製品を世界中から入手可能
- 国際的な事業展開により、**オンサイトサポートを実現**
- **ULトレーニングプログラム**

工業用コントロールパネルの 効率的で安全な運用をサポート

効率性

- 製品インターフェースの互換性により**コストを削減**
- モジュールタイプの製品およびシステムにより**拡張と更新が簡単**
- コンパクトな設計により**取り付けスペースを削減**
- 扱いやすさを追求し、**現場作業の快適性と効率性を向上**

プロフェッショナリズムと信頼

- シーメンスがULとの長きにわたる協力関係によって培った、**ULに関する包括的なノウハウおよび実績のあるUL認定品のラインナップ**
- 世界中どこでも入手可能な製品により**拡張および取り付けが簡単**

サポート

- 国際的な事業展開により**迅速かつ優れた製品コンサルティングを提供**
- www.siemens.com/automation/service&support 経由での**365日24時サービス体制**
- **さまざまなULトレーニングプログラム**



シーメンスのUL認定品ラインナップ

	製品	オーダーNo.	UL規格	説明
	気中遮断器 (ACB) SENTRON	3WL5	UL489	SENTRON 3WL気中遮断器は、モジュール方式を採用し、UL 489およびIEC 60947認証を取得しているため、さまざまな場所で使用されています。3つのサイズが用意されており、250 Aから5,000 Aの出力範囲をカバーします。このため、高い汎用性があります。すべてのモデルで同一の設計、操作方法、機械的および電気的付属品を採用しています。また、モジュール方式のため改造も可能です。つまり、単一のサーキットブレーカで優れた計画信頼性とグローバルな適用性を実現しています。
	配線用遮断器 (MCCB) SENTRON	3VL	UL489	20 Aから1,600 Aまでの範囲をカバーする配線用遮断器SENTRON 3VLは、簡単な操作で安全性を提供します。メインの遮断装置または分岐回路保護装置として、SENTRON 3VLはシステム、モータ、および発電機を短絡や過負荷から保護します。さまざまなコントロールパネルの取り付けオプション、および省スペース設計が主な特長です。
	サーキットブレーカ SIRIUS	3RV17、3RV18、 3RV27、3RV28	UL489	サーキットブレーカSIRIUS 3RV17/18/27/28は、100%定格のコンパクトなサーキットブレーカです。短絡時における確実な遮断を約束し、装置とシステムを過負荷から保護します。
	マニュアルモータコントローラ SIRIUS	3RV10/20	UL508	マニュアルモータコントローラSIRIUS 3RV10/20は、コンパクトなスイッチングデバイスです。用途（およびUL認証）によっては、短絡時における確実な遮断を約束し、モータを過負荷から保護します。
	コンタクタ SIRIUS	3RT、3RH	UL508	モータ切り替え、および制御・補助回路用リレー用のコンタクタSIRIUSは非常に頑丈で、信頼性の高いスイッチング接点を搭載しています。ACまたはDC 400Vで3 kWから250 kWの出力範囲をカバーし、最小限の時間とコストで接続することが可能です。また、過酷な使用条件下でも寿命が長いことが最大の特長です。
	サーマルリレー SIRIUS ソリッドステート式サーマル リレー SIRIUS	3RU 3RB	UL508 UL508	熱式およびソリッドステート式のタイプが用意されているSIRIUSファミリーのサーマルリレーは、各負荷に接続されている動力回路やその他のスイッチングデバイスおよび保護装置で、電流依存の過負荷保護によって装置を守ります。簡単な設定で、さまざまなアプリケーションにモータ保護を組み込むことが可能です。
	ソフトスタータ SIRIUS	3RW	UL508	ソフトスタータSIRIUS 3RWシリーズは、標準タイプから特殊なアプリケーション用まで種々なラインナップを取り揃えております。SIRIUS 3RWのソフトスタートおよびソフトストップ動作によりスムーズな動きが可能になり、モータの機構を保護します。ソフトスタータは現場のさまざまな条件によってパラメータを調整することができるため、最適な装置の状態を簡単かつ効率的に実現することが可能です。
	ロードフィーダ SIRIUS	3RA	UL508	ロードフィーダSIRIUS 3RAは、3RV自己保護型コンビネーションモータコントローラ（タイプE）と3RTコンタクタで構成されています。このロードフィーダは、内部であらかじめ配線されているため、迅速かつ簡単に取り付けが可能です。SIRIUS 3RAは、特に分散型システムや広範囲に渡るシステムに対して最適なソリューションです。

	製品	オーダーNo.	UL規格	説明
	バスバーシステム SENTRON	8US1	UL508	バスバーシステム SENTRON 8US1は、コントロールパネル、モータコントローラおよび配電システムでの使用に最適です。モータコントローラ用モジュール、サーキットブレーカ用モジュールなど、様々な組み合わせが可能です。
	箱入りディスコネクトスイッチ SENTRON	3LD2	UL508	コンパクトなボディが特長なディスコネクトスイッチSENTRON 3LD2は、電源および補助回路のスイッチとしてだけでなく、3相モータや他の装置の保守や修理の際にも使用可能です。特に、SENTRON 3LD2はULが指定するケーブル曲げ半径に対応しています。
	ディスコネクトスイッチSENTRON (手動式モータコントローラ) ヒューズ付ディスコネクトスイッチ SENTRON	3KA 3KL	UL508 UL508	3相ディスコネクトスイッチSENTRONは、規定の定格電流での「遮断」タスクおよび「負荷時のスイッチング」を担い、すべての低圧ネットワーク内において安全な遮断を保証します。そのため、緊急停止、修理、または負荷切り替えスイッチとしての使用を前提にしています。(ULヒューズを使用する必要があります)
	変圧器 SIRIUS 電源 SIRIUS	4AJ、4AM、4AP、 4AW 4AT、4BT、 4AP、4AU、4BU 4AV	UL506 UL1561 UL1012	変圧器SIRIUSは、許容周囲温度40°Cまたは55°C (104°Fまたは131°F)以下で最適な保護を提供する、ヒューズレス設計を採用した、IEC 61558にも適合する製品です。変圧器SIRIUSは、システムおよび複合装置(医用エンジニアリング、工作機械製造、ロボットおよびコンプレッサ)の電源用に使用します。 電源SIRIUSは信頼性が高く、頑丈かつコンパクトで、最新の規格にも適合しています。
	リアクトル SIDAC フィルタ SIDAC	4EM、4ET、4EP、 4EU 4EV 4EF11 4EF15	UL 1561 UL 506 UL508 UL1283	リアクトルおよびフィルタSIDACは、さまざまな分野および用途の可変速ドライブ用オプションとして使用することができます。SIDACは、高調波を低減させることでシステムのケーブル品質と効率を改善し、アプリケーションの信頼性、ひいては設備やシステムの可用性を向上させます。SIDAC製品には、ケーブル、転流、平滑回路、出力、フィルタリアクトル、無線周波数妨害抑制、dv/dtおよび正弦波フィルタ製品などがあります。
	ミニチュアサーキットブレーカ (MCBs)	5SJ4...-HG	UL489	保護タスクのオールラウンドソリューションであるUL 489認定のミニチュアサーキットブレーカは、配電盤、コントロールパネル、および制御機器内の回路においてUL 508Aに準拠した分岐回路の保護器として使用することが可能です。さらに、ヒーター、空調設備、通気システム、および60 V / 125 Vまでの直流機器での使用も認可されています。すべての5ST3...-HG追加コンポーネントは、5SJ4...-HGミニチュアサーキットブレーカへの取り付けを考慮して設計されています。
	ミニチュアサーキットブレーカ (MCBs)	5SY4、5SY6、 5SY7、5SY8、 5SP4、5ST30	UL1077	居住用および非居住用建築物向け、および工業用途のUL 1077規格に準拠したミニチュアサーキットブレーカシリーズです。

	製品	オーダーNo.	UL規格	説明
	コンパクトスタータ SIRIUS	3RA6	UL 508タイプE	UL 508タイプE認定のコンパクトモータスタータ3RA6は、サーキットブレーカ/ MSP、ソリッドステート式サーマルリレー、およびコンタクタと組み合わせて使用します。コンパクトスタータSIRIUSは、32 A（およそ15 kW/400 V）までの3相標準モータ用直入れおよび可逆スタータとして使用することができます。
	モータスタータ SIRIUS	3RK	UL508	コントロールパネル内、または高い保護等級が要求される現場において、モータスタータSIRIUSは最適かつ最も簡単なソリューションです。ET 200Sシステムのモータスタータは、たとえばコントロールパネル内の集中型設備、または現場に直接配置されるリモートソリューションに適しています。 リモートI/OシステムSIMATIC ET 200proは、モジュール方式を採用しているため、特に高度な保護等級が要求されるソリューション群に最適です。
	モータマネージメント SIMOCODE pro	3UF7	UL508	SIMOCODE proは、低圧汎用モータ用のフレキシブルなモジュール方式のモータマネージメントシステムです。SIMOCODE proは、制御テクノロジーとモータスタータ間の接続を最適化し、システム構築、コミショニング、運転、および保守におけるコストを大幅に削減します。
	カップリングリレー SIRIUS	3TX70、3RS18	UL508	スリムタイプのSIRIUS 3TX70カップリングリレーを使用することで、コントロールパネル内の省スペース性を大幅に向上するとともに、入力および出力カップリングリンクの範囲が広がります。混合電圧機器に加え、SIRIUS 3RS18カップリングリレーシリーズには広電圧範囲モデルも用意されています。すべての3RS18モデルで、ネジ端子またはスプリング端子の接続方式が選択できます。オプションの硬質金めっき接点は、弱電流時でも最高の接点信頼性を約束します。
	プラグインリレー SIRIUS	LZX	UL508	プラグインリレーSIRIUS LZXは完成ユニット、またはお客様自身による組み立てやスペアパーツ用として個々のモジュールでご提供します。SIRIUS LZXは、電子制御の入力と出力間のカップリング、接点増幅、低負荷のスイッチング用のカップリングリレー、および測定変換器として使用します。
	パワーリレー SIRIUS	3TG10	UL508	幅わずか36 mmのコンパクトなパワーリレーSIRIUS 3TG10は、空調設備、暖房設備、ポンプ、ファンなどのスペースが限られた機器や、単純な電子制御機器に最適です。動作時にノイズを発生しないため、オフィスまたは家屋内の家電製品や配電設備での使用にも適しています。
	ソリッドステートリレー SIRIUS	3RF2、3RF3	UL508	ソリッドステートリレーSIRIUSは、抵抗負荷およびモータを頻繁に切り替える場合に適しています。機械的な可動部品がないためにノイズや摩耗が発生せず、半永久的な切り替え動作が可能です。コンパクト設計により、コントロールパネル内の省スペース性が向上します。
	タイミングリレー SIRIUS	3RP15、3RP20、7PV15	UL508	電子式タイミングリレーSIRIUS 3RP15、3RP20および7PV15は、制御、スタートアップ、保護および調整回路内のすべての遅延スイッチング動作に使用することが可能です。SIRIUSのタイミングリレーシリーズにより、高度な機能と設定動作時間の反復精度が保証されます。

	製品	オーダーNo.	UL規格	説明
	3RT1コンタクタアクセサリ用 SIRIUSタイミングリレー	3RT1916/26	UL508	3RT1コンタクタ用3RT1916/26タイムディレー補助接点により、3RT1コンタクタとの連携におけるタイミング機能を簡単、迅速、かつ省スペースで実現します。
	3RT2コンタクタアクセサリ用 SIRIUSタイムディレー補助接点	3RA28	UL508	3RT2用SIRIUS 3RA28タイムディレー補助接点により、配線や他のコンポーネントを追加することなく、直入れおよび可逆始動のスタータとコンタクタの組み合わせを省スペースで導入することが可能です。
	SIRIUSモニタリングリレー	3UG4	UL508	SIRIUS 3UG4ソリッドステートモニタリングリレーは、特に負荷異常や絶縁故障が発生する不安定なネットワークにおいて機械およびシステムを最大限に保護します。故障がさらに重大な2次被害を引き起こす前に検知し、修正することが可能になります。
	SIRIUSモニタリングリレー	3RR2	UL508	SIRIUS 3RR2モニタリングリレーは、モータやその他の機器の不足電流、位相順序、欠相故障、および地絡電流の多面的な監視に対応しています。このため、接続されている機械またはプロセスについての詳細な分析が可能です。3RT2コンタクタに取り付けると、監視機能を回路に直接統合することができます。
	温度監視リレーSIRIUS	3RS10、3RS11	UL508	温度監視リレーSIRIUS 3RS10/3RS11にはアナログ式とデジタル式が用意されており、固体、液体、および気体に対して信頼度の高い温度測定が可能です。
	サーミスタモータ保護SIRIUS	3RN1	UL508	サーミスタモータ保護装置SIRIUS 3RN1により、3相モータに対する本格的で信頼度の高い温度依存の過負荷保護が可能です。
	SIRIUSセーフティリレー	3TK28	UL508	<p>SIRIUSセーフティリレーは、統合された効率性の高いセーフティアプリケーション群の重要な構成要素です。非常停止、安全ドアスイッチ、プレス用の両手操作機器などの安全監視用としてSIRIUSセーフティリレーはすべてのセーフティアプリケーションに適合しています。</p> <p>SIRIUSセーフティリレーは、さまざまなセーフティ関連の機能を備えています。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・センサのセーフティ機能の監視 ・センサ電源の監視 ・セーフティリレーの自己監視 ・アクチュエータの停止状態の監視 ・危険発生時の安全な遮断 <p>SIRIUSセーフティリレーには、ISO 13849に準拠した最も厳しい要求事項 (PL e) に適合し、IEC 61508に準拠した最高の安全性能レベル (SIL 3) を達成しているタイプもございます。</p>

製品	オーダーNo.	UL規格	説明
	3RK	UL508	<p>3RK3 (MSS) モジュールセーフティシステムは、自由なパラメータ設定が可能なモジュール式セーフティリレーです。外部回路によっては、EN 954-1 準拠の最大カテゴリ4、ISO 13849-1 準拠のPL=e、またはIEC 62061 準拠のSIL 3のセーフティ関連アプリケーションを実現することが可能です。</p> <p>3RK3モジュールセーフティリレーは、複数のセーフティアプリケーションをサポートしています。パラメータ設定ソフトウェアにより、セーフティファンクションをPCベースで簡単に作成することが可能です。拡張モジュールを追加する事により、アプリケーションの要件に合わせて最適なモジュールセーフティシステムを構築できます。</p> <p>MSSは以下のシステム部品で構成されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・セントラルモジュール ・拡張モジュール ・インターフェースモジュール ・パラメータ設定ソフトウェア ・付属品 <p>総合的な故障・状態診断により、システム内のトラブルシューティングやセンサ信号箇所の特定が可能になり、システムダウンタイムの短縮につながります。オプションのインターフェースモジュールは、上位バスシステム (PROFIBUS DPなど) に診断データを送信します。これにより、この診断データをオートメーションシステム内でさらに分析することができます。</p>
	3RS17	UL508	<p>インターフェースコンバータSIRIUS 3RS17は、入力側/出力側両方でアナログ信号のカプリングを行います。インターフェースコンバータは電子制御機器のアナログ値処理には不可欠です。</p>
	3SE5	UL508	<p>ソレノイド式インターロックあり、またはなしのタイプが用意されているポジションスイッチSIRIUS 3SE5は、アプリケーションに合わせて選定できる種々なアクチュエータを取り揃えております。</p>
	3SE6	UL508	<p>磁気スイッチSIRIUS 3SE6は、可動式装置への装着を目的として設計されています。評価はセーフティリレーまたはバスシステムへの接続を経由して行われます。非接触タイプの3SE6セーフティスイッチは、密閉設計とIP67の高度な保護等級が特長です。</p>
	3SE7	UL508	<p>ワイヤー式非常停止スイッチSIRIUSは、アプリケーション監視に使用したり、特に危険なシステムコンポーネントでの緊急停止装置として使用します。</p>
	3SB	UL508	<p>プッシュボタンおよび表示灯SIRIUSは、高機能、最新のフラットな設計、および非常に簡単な取り付けが特長です。</p>

	製品	オーダーNo.	UL規格	説明
	積層表示灯 SIRIUS	8WD4	UL508	積層表示灯SIRIUS 8WD4は、複雑な機械機能の確認に使用したり、視覚的または聴覚的な警告装置としてオートメーションプロセス内で使用します。
	ALPHA FIX 端子台	8WA, 8WH	UL 1059 (完成品 または一部)	ケーブル、導体、およびラインを確実に接続する実績ある接続技術を用いた各種の端子台が用意されています。
	LV HRCヒューズベース	3NH3, 3NH4	UL 512 (下流分岐 保護のみ)	BETA低圧保護機器ラインナップのLV HRCヒューズベースとSITORヒューズを組み合わせることで、信頼度の高い電力用半導体の保護を約束します。
	シリンダヒューズホルダおよび Class CCのヒューズホルダ Class CCのヒューズ	3NW7 0xx/ 3NW7 1xx、 3NW7 5x3-0HG 3NW1 xxx-0HG、 3NW2 xxx-0HG、 3NW3 xxx-0HG	UL512 UL 248-4	シーメンスのクラスCCヒューズホルダは、大きな切り替え容量、大電流制限、および非常にコンパクトな設計が特長です。
	SITOR 半導体ヒューズおよび ヒューズホルダ	3NE, 3NC3 3NC1 0、 3NC1 4, 3NC2 2	UL 248-13 UL 512	半導体保護用の非常にコンパクトでフレキシブルなSITORは、さまざまな工業用途に対応しています。
	過電圧保護装置	5SD7 424-1 5SD7 423-1 5SD7 422-1 5SD7 444-1 5SD7 443-1 5SD7 442-1 5SD7 414-1 5SD7 413-1	UL1449	サージアレスタにより、サージ電圧および大電流から低圧機器を保護します。
	ディスコネクトスイッチ	5TE1	UL508	100 Aから200 Aで使用可能な3極または4極設計のディスコネクトスイッチ5TE1は、モータ遮断スイッチ、修理用スイッチ、外部絶縁、および非常切断ユニットとしての使用が可能です。
	電源監視装置 SENTRON PAC3100、 SENTRON PAC3200、 SENTRON PAC4200	7KM	UL 61010-1 UL 50、 タイプ5	さまざまな装置に接続できる画期的な SENTRON PAC3100、PAC3200および SENTRON PAC4200電源監視装置は、精密な電力消費検出が可能です。これらの監視デバイスから、システム状態およびライン品質の評価に使用する測定値が出力されます。測定値は監視デバイス上に表示、または中央制御機器の SENTRON Powermanager、SIMATIC WinCC powerrate、SIMATIC PCS 7などの電力管理ソフトウェアで評価されます。

その他のUL認証済み機器については、www.siemens.com/lowvoltage/ul-europeまたはシーメンスのULカタログLV16『ULアプリケーション用コントロールおよびコンポーネント』を参照してください。

導入事例

機械エンジニアリング

トンネル掘削機械内部でもUL認証済みサーキットブレーカおよびコンタクタが使用されています



要求事項

トンネル掘削機械の大手メーカーであるHerrenknecht AGは、スイッチングおよび保護テクノロジーの新規サプライヤを模索していました。このプロジェクトの目的は、米国シアトルに全長10 km、直径5.33 mの排水トンネルを掘削するための、2つのいわゆるハイドロシールド掘削機の建造でした。

プロジェクト名: Brightwater Conveyance System

最も重要な要求事項は以下のとおりです。

- 480 V、60 Hz、最大短絡電流65 kAの搭載型電源系統用UL認証済み低圧保護およびスイッチングデバイス
- スターデルタスタータ用スイッチングデバイス
- トンネル掘削機械全体を保護する保護装置
- 高い供給力と製品品質、包括的なコンサルティングサービスおよびドキュメント

ソリューション

- 全てのポンプおよびモータは配線用遮断器3VLで保護。150A~1600Aフレームで定格遮断容量は最大100kAを有する。
- UL認証済みコンタクタSIRIUS 3RTでスターデルタスタータを実現
- UL 489気中遮断器SENTRON 3WL (3,000 A) でハイドロシールド全体の保護を約束
- 自己保護型コンビネーションモータコントローラ(タイプE)として、端子エリアにモータコントローラSIRIUS 3RV、統合型切断スイッチ、過負荷保護、短絡保護を搭載するとともに、十分なクリアランスと沿面距離を確保

付加価値

- 構造化された機器の取扱説明書によって、ULに準拠した設計が従来の他社製品よりもはるかに簡略化
- 信頼性の高いUL適合性: ULを正確に順守したオーダー仕様
- 包括的なコンサルティングサービス: 関連するすべてのUL規格に準拠した設計を行うためにシーメンスの広範な知識を提供
- サーキットブレーカを改造し、電子式トリップユニットまたはPROFIBUS通信モジュールを簡単に搭載
- IEC/UL機器の同一な構造による統一された設計

自動車産業

シーメンスの品質は自動車のトップメーカーからも厚い信頼を受けています



要求事項

国際的な大手自動車メーカーが新システムのプランニングおよびコミッショニングにかかるコストを削減し、保守を容易にするため、世界中の製造機器すべてを統一することを決定しました。目的: 使用部品の統一化とサプライヤの絞り込み。この課題に取り組むための理想的なパートナーとして、すぐにシーメンスの名が挙がりました。他のメーカーと比較し、シーメンスは市場で最も包括的な製品ラインナップを提供しており、国際的な自動車市場における各国規格の要件により適合し、独自のグローバルネットワークを基に活動を行っていることが理由でした。

ソリューション

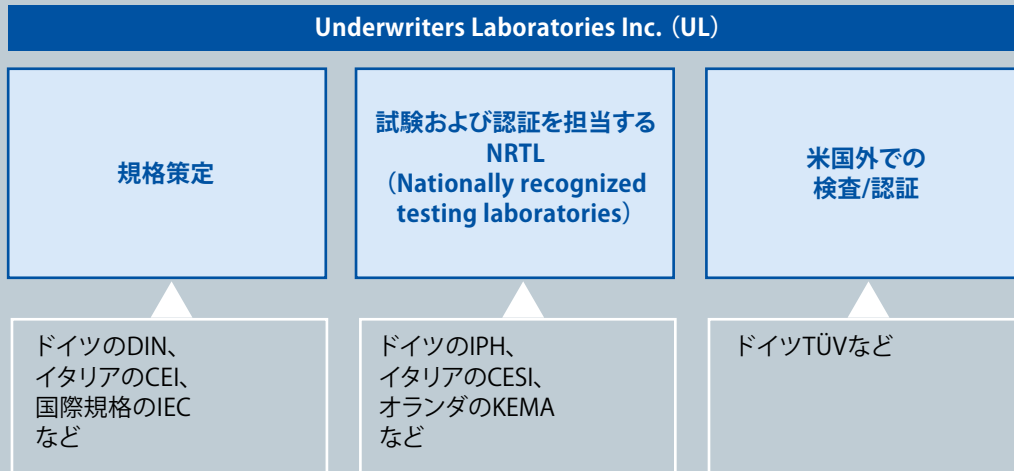
- 自動車メーカーのエンジニアとともに、シーメンスのエンジニアリングチームが自動車製造において一般的な塗装、プレス、板金といったオートメーションプロセス用に統一されたコントロールパネルタイプのレイアウトを開発
- 配線用遮断器SENTRON 3VL、マニュアルモータコントローラSIRIUS 3RV、ロードファイダSIRIUS 3RA、サーマルリレーSIRIUS 3RB/3RU、変圧器SIRIUSなど、世界中で入手可能な製品ラインナップ
- シーメンスがリモートI/O SIMATIC ET 200、HMI/パネル、およびRFIDシステムを提供
- ドイツ、米国、および中国の3つの製造拠点で製造された、高品質かつ試験済みのコントロールパネルを自動車工場に直送

付加価値

- 最高品質レベルの包括的、高性能、かつフレキシブルな製品ラインナップによる最適なソリューション
- 自動車製造分野および各国の要件についての包括的なノウハウ
- 簡単な発注およびプロジェクト実現プロセスと、徹底した統一化による効率的な在庫管理
- グローバルな生産拠点からの迅速かつ豊富な供給力
- 3つの生産拠点へのコントロールパネル生産集約による、簡単な製品追跡および高い信頼性
- グローバルなシーメンスネットワークによる迅速なサービスとサポート

ULに関する基礎知識

ULの3本の柱:
規格策定、認証機関、検査機関



前述のとおり、IEC (International Electrotechnical Commission) とUL (Underwriters Laboratories Inc.) の規格は大きく異なります。IEC規格は、機器の最小安全要求事項を規定しています。一方、UL規格は製品安全性および使用方法に関する包括的な技術詳細を規定しています。

IECが規定する使用方法または構成は、機器の特性(利用カテゴリ)が負荷に適合することを保証するものです。UL規格では、機器の使用方法も重要となります。あらゆる使用方法がさまざまな規格の制約を受けます。

例: 工業用制御機器に関する規格UL 508に準拠するには、過負荷保護装置が「コントロールトランス保護対応」クラスに分類される必要があります。

IECおよびULの組織は、一般的なアプローチ方法も大きく異なっています。

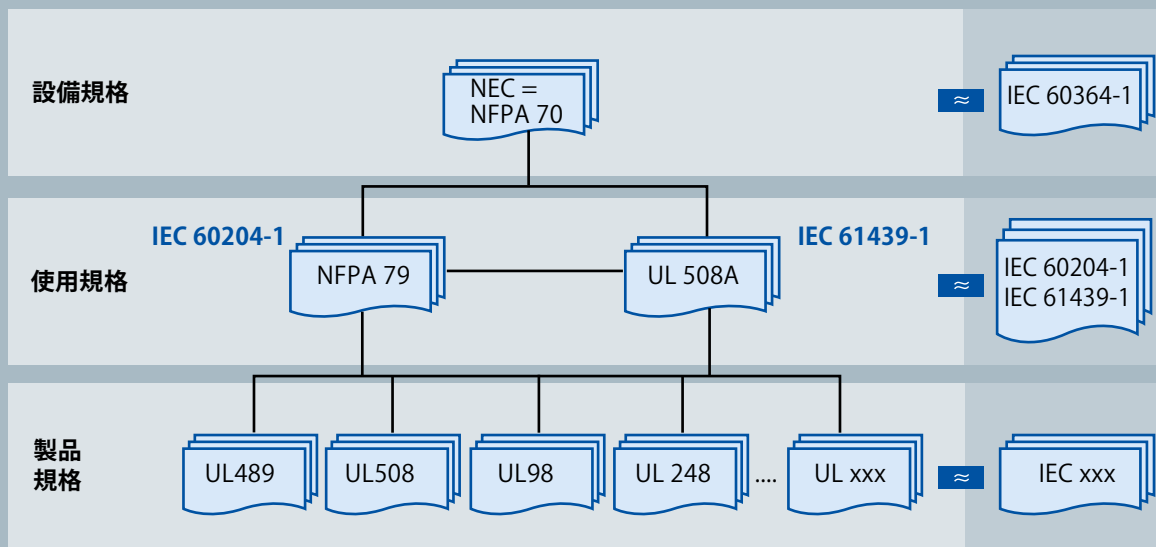
規格策定に加え、ULには認証(一般的な第三者認証)および立ち会い検査にも携わっています。機器製造メーカーの工場検査などを行い、規格遵守を厳しく監視し、認証で指定されている製造体制の状態も守られているかを確認します。もちろん、ULの検査員はシーメンスのアンベルグ、ベルリン、レーゲンスブルグの各工場も定期的に訪問し、UL認定製品が完璧に製造されるよう管理しています。



米国規格の構成



最も重要な米国規格の関係



ULの他にも、米国には技術的安全性の向上を目的とする非常に多くの団体が存在します。個々の事例に対しどの規格および指令が関係するかは、それぞれの使用方法ごとに調査するしかありません。

次の指令/規格は、機械エンジニアにとって非常に重要です。

- 製品および使用方法に関する**UL規格**
- 産業機械の電気規格である**NFPA 79**
- 電気設備に関する基準書**NFPA 70 (NEC, National Electrical Code)**

NFPA 79およびNFPA 70 (NEC) は、防火に関する包括的な規格を定める**NFPA** (米国防火協会) によって策定されました。

NFPA 70 (NEC) は、米国の法制度によって最新技術であると見なされています。さらに、使用地域での条件も考慮する必要があります。

使用地域での条件は、安全技術要求事項の施行に関して最も重要な組織である**OSHA** (労働安全衛生局) によって策定されています。OSHAは、1970年発効の法律に基づいて、安全かつ衛生的な労働条件および職場における労働者の保護を保障しています。これに関連し、OSHAは個々の使用事例について考慮すべき機械およびシステムの安全技術に関するさまざまな規格も策定しています。

例: 液体充填システムに関しては、食品の場合は**FDA** (食品医薬品局) の指導を受ける必要があります。さらに、アルコール加工 (引火性液体または爆発性ガスの危険性) を含む場合は、危険区域の条件を順守する必要があります。

米国規格			対応する IEC規格 ¹⁾
製品規格			
UL489	MCCB、 MCB、 CB	配線用遮断器 (MCCB)、ミニチュアサーキットブレーカ (MCB)、配線用スイッチ、瞬時トリップサーキットブレーカなどの配電機器に関する規格	IEC 60947-2
UL508	工業用制御機器	コンタクタ、サーマルリレー、PLCなどの工業用制御機器に関する規格	IEC 60947-2、 IEC 60947-4-1
UL 508C	電力変換機器	コンバータなどの電力変換機器に関する規格	IEC 61800-5-1
UL98	密閉型およびデッドフロントスイッチ	ディスコネクタ、メインスイッチなどの密閉式デッドフロントスイッチに関する規格	IEC 60947-3
UL1077	電気機器内で使用する補助保護装置	UL 489で規定されていないミニチュアサーキットブレーカ (MCB) の「補助保護装置」としての使用法に関する規格	IEC 60947-2、 IEC 60934
UL248	低圧ヒューズ	ヒューズおよびUL 512ヒューズホルダ	IEC 60269-XX
UL XXX	使用機器に関するその他の規定は、www.ul.comに掲載されています。		IEC XXXXX
使用規格			
NFPA 79	産業機械の電気規格	「産業機械の電気規格」は、自動車工場および工作機械工場等に適用されます。	IEC 60204-1
UL 508A	産業用コントロールパネル	産業用コントロールパネルに関する規格	IEC 60204-1
UL1741	インバータ、コンバータ、コントローラ、および相互接続システム設備	コンバータとその保護機器および制御機器に関する規格。特に、風力発電や太陽光発電など、公共ネットワーク (グリッド接続) への電気供給システムの試験に適用されます。	IEC 60364-7-712
一般的な設置規格			
NEC (NFPA 70)	米国電気設備基準 (NEC)	米国の設備規格。すべての電気機器の設置はこの規格に従う必要があります。NECは一般的に地域の検査機関 (Authority Having Jurisdiction、管轄当局) によって適用され、3年ごとに改定されます。	IEC 60364-1

¹⁾ 本ページのIEC規格は説明のために記載しています。IECとULの規格を厳密に対応させることはできません。

ULマークの詳細

UL認証済み製品のマークは、リスタンディングされた機器および認可部品（レコグナイズドコンポーネント）で異なります。カナダの市場向けにさらに細分化されたものも存在します。



ULリスタンディングマーク: これは、最も一般的なULマークのひとつです。このマークが付いている製品は、ULがその製品のサンプルを試験して、ULの安全要求事項を満たしていると判断されたことを意味します。これらの要求事項は、主にULが独自に発行した安全規格に基づいています。このタイプのマークは、電化製品やコンピュータ機器、加熱炉やヒーター、ヒューズ、電光掲示板、煙や一酸化炭素の検知器、消火器やスプリンクラー設備、ライフジャケットや救命胴衣などの救命用具、防弾ガラスなど、多種多様な製品に添付されています。



C-ULリスタンディングマーク: このマークはカナダ市場向け製品に使用されます。このマークが付いている製品は、米国の安全要求事項とは若干異なるカナダの安全要求事項に順じて評価されています。このタイプのマークは、電化製品やコンピュータ機器、自動販売機、住居侵入検知アラームシステム、照明固定器具、およびその他の多種多様な製品に添付されています。



C-UL USリスタンディングマーク: ULはこの新しいリスタンディングマークを1998年前半に導入しました。このマークは、カナダと米国両国の安全要求事項を満たしていることを示します。Canada/U.S. ULマークの使用は任意です。ULは両国で認可された製品のメーカーに対してこの新しい複合マークを添付することを推奨していますが、米国とカナダそれぞれのULマークを使用しても問題はありません。



レコグナイズドコンポーネントマーク: このマークは製品やシステムの一部を構成する部品に対して使用されるため、消費者の目には触れることはほとんどありません。部品には、性能上の制限事項が存在していたり、組み立て時に調整が必要な場合があります。レコグナイズドコンポーネントマークは、スイッチ、電源、プリント配線板、低圧制御機器など多種多様な製品に添付されています。これらの部品は、いわゆる「Conditions of Acceptability（適合条件）」に従い、メーカーの専門家によって機器に取り付けられる必要があります。シーメンスのラインナップでは、次の製品がレコグナイズドコンポーネントマークを取得しています。



UL 1077ミニチュアサーキットブレーカ、UL 917タイムスイッチ、およびヒューズSITOR



カナダ用レコグナイズドコンポーネントマーク: レコグナイズドマークと同様です（上記参照）。カナダ市場向けの製品にレコグナイズドコンポーネントマーク“C”が添付されています。



米国/カナダ用レコグナイズド・コンポーネント・マーク: 1998年4月1日に導入されたこの新しいULレコグナイズドコンポーネントマークは、カナダと米国両国の安全要求事項を満たしている部品に使用されます。当初、ULは米国、カナダの両国にわたる複合的なレコグナイズドコンポーネントマークを導入する予定ではありませんでしたが、カナダと米国両国のULの顧客の間でC-UL USリスタンディングマークが一般的になったため、この新しいマークを導入することになりました。

 や  などの認証は、試験合格後にNRTL（国家認定試験機関）から発行されます。OSHA（労働安全衛生局）は、Underwriters Laboratories Inc.をNRTLとして認可しています。

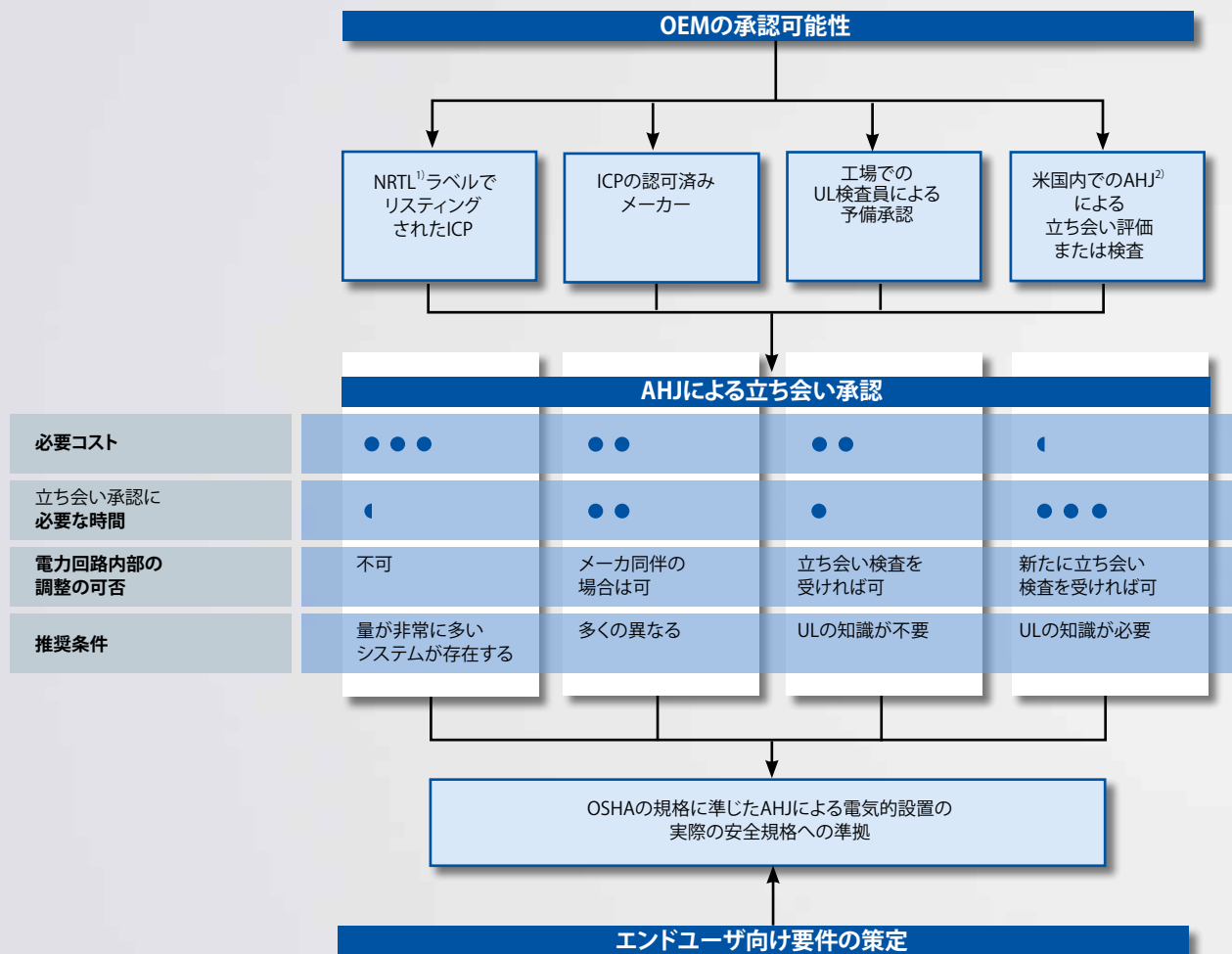


アンベルグ工場におけるUL試験

1995年にアンベルグ工場はクライアントテストデータプログラム（CTDP）からUL認証実施機関として承認されました。ULのCTDPカスタムとして、この製造施設は試験を実施し、試験および製品概要を含むULレポートを独自に用意する資格を与えられました。試験の整合性、およびUL規格に準じたULレポートの確認のみをULが担当します。これにより、アンベルグ工場はより自主的な試験と認証が可能になりました。

製品がUL規格に準拠しているかを確認するため、フォローアップサービスの一環として、ULの検査員が定期的に工場の監査に訪れます。フォローアップサービスでは、1つまたは複数の機器が、レポートで詳細に記述されたUL認証済みのドキュメントと比較されます。ULの検査員は、定期的に製造工場を訪問し、製品が記載された通りに製造されているかを確認します（例: SIRIUSコンタクト）。機器によっては、定期的に再試験が行われます。

立ち会い検査および承認



¹⁾ 国家認定試験機関

²⁾ Authority Having Jurisdiction、管轄当局

米国では、すべての電気機械またはシステムがコミッショニングの前に**AHJ** (Authority Having Jurisdiction、管轄当局)と呼ばれる検査機関による調査を受けます。**NEC** (米国電気設備基準、NFPA 70とも呼ばれる)、個々の使用法に関するNFPA 79などの規格、地域規格および仕様、認可の基準となります。認可は米国の法律で義務付けられています。

AHJによる機械またはシステムの検査を怠った事業者は、保険の対象外となり、電力供給を受けられなくなることがあります。

立ち会い承認を受け、適用される規格に準拠して正しく構成を行うことが重要です。上記の図は、4つの承認方法を示しています。

結論

UL認証済み製品を使用するだけでは、ULの要求事項を満たしたコントロールパネルを製造することはできません。それぞれの使用規格に準拠して機器を組み合わせること、および実際の使用環境で産業用コントロールパネルの認証を受けることが重要です。

UL市場の特長

米国における低圧配電方式

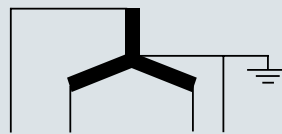
米国で使用されている配電方式のタイプは日本やヨーロッパとは大きく異なります。IEC内外でも、TN-S方式に非常によく似たコーナー接地のデルタ結線、および直接接地のスター結線が使用されます。

アメリカ合衆国/UL/NECでは、それぞれの配電方式におけるすべての電圧が規定されています(表を参照)。機器の選択に際しては、使用場所の配電方式に注意を払い、各機器の使用が可能な方式であるかを確認する必要があります。

工業用および多目的建築物で使用されている一般的な配電方式は、240 Vおよび480 Vの3相3線や480Y/277 Vの3線および4線システムです。さらに、120/240 Vの単相システムが特に住居内で多く使用されていますが、工業用および多目的建築物内のオフィスでも使用されます。

工業用および商業用建築物

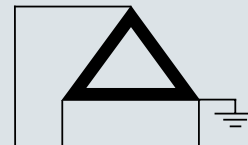
住居



3相、4線
直接接地のスター結線

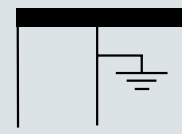
注意: PEにはいかなる電流も流してはなりません。PEN導体
→ N = 接地導体(白色または灰色)。個別の導体をPEおよびNに使用する必要があります。

600Y/347 V ¹⁾
480Y/277 V ¹⁾
240Y/131 V ¹⁾
208Y/120 V ¹⁾



3相、3線
コーナー接地のデルタ結線

600 V
480 V
240 V



1相、3線
単相、120/240 V
接地された中間点

例: 壁コンセントで120 Vを使用し、家庭用調理器具、空調ユニット、および洗濯乾燥機で240 Vを使用します。

240 V が相導体へ
120 V が地面へ

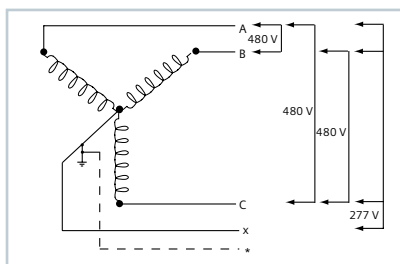
¹⁾ Yは、直接接地回路を意味します。値“Y”は、相間電圧(480 Vなど)を意味し、“/”の後の値は相-接地間または相-中性導体間電圧(相間電圧480 Vで277 Vなど)を意味します。

直線電圧およびスラッシュ電圧の回路

米国では、電圧は電気事業者または変圧器の2次側によって分類されます。回路形式(スターまたはデルタ)および接地方式が非常に重要です。

接地されたスター結線回路内では、サーキットブレーカは相間の最大電圧(例えば480 V)のみを切り替えます。この場合、相-接地間電圧は277 Vにしか過ぎず、結果的に480Y/277 Vスラッシュ電圧となります。これらの機器を搭載している産業用コントロールパネルには、次のラベルが添付される必要があります: “For use on a solidly grounded wye source only” (UL 508A, 54.12項)。

非接地または高抵抗接地のスター結線またはデルタ結線回路、およびコーナー接地のデルタ結線回路では、240 V、480 V、600 Vといった直線電圧が表示されている機器のみを使用する必要があります。これらの機器には、相間および相-接地間の最大電圧を切り替えられる能力が求められます。



接地されたスター結線、480Y/277 V、3相、4線

自己保護型コンビネーションモータコントローラ(タイプEおよびF)は、接地されたスター結線回路でのみ使用可能です。

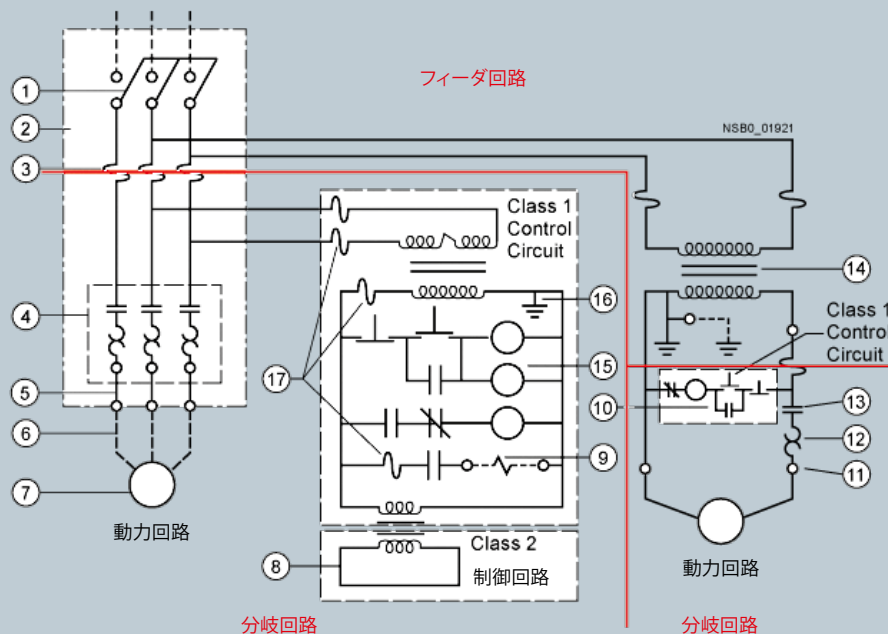
コントロールパネル電源回路の短絡電流定格

産業用コントロールパネルは、SCCR(短絡電流定格)が表示されている必要があります。

IECでは、配電盤の I_{cw} 値に相当します。NEC 2008の409項は、産業用コントロールパネルの短絡電流定格表示に関する仕様を定めています(UL 508A、SB4)。短絡定格では、サーキットブレーカなどの短絡遮断容量のみならず、電源回路内の個々のすべての機器の短絡定格も関係します。電源回路内のSCCRに関係する部品には、サーキットブレーカ、コンタクト、サーマルリレー、ソリッドステートスイッチングデバイス、端子台、バスバー、コントロールトランスの電源側、インバータが含まれますが、コントロールパネルの内部配線は含まれません。

最小値は産業用コントロールパネル全体に適用されます。これより大きな短絡電流が産業用コントロールパネルの電源端子で発生してはなりません。

産業用コントロールパネルの回路およびスイッチの構成要素



- ① UL 98のヒューズ付き遮断スイッチ、UL 489の配線用遮断器、またはUL 489のミニチュアサーキットブレーカ
- ② コンビネーションモータコントローラ
- ③ 分岐回路保護
- ④ スタータ
- ⑤ 電力回路内部配線/工場での配線
- ⑥ フィールド配線
- ⑦ 負荷 (現場で設置)
- ⑧ Class 2の回路
- ⑨ ソレノイド式または他の方式の制御装置 (現場で設置)
- ⑩ 制御回路/Class 1の回路/共通制御回路
- ⑪ フィールド配線端子
- ⑫ サーマルリレー
- ⑬ コンタクタ/コントローラ
- ⑭ 電力変圧器 (モータ負荷および制御回路用)
- ⑮ 制御回路機器および配線/Class 1の回路/絶縁2次回路
- ⑯ コントロールトランス接地 (最大1,000 VAの制御トランス用)
- ⑰ 補助保護装置 (UL 1077のミニチュアサーキットブレーカ)

フィーダ回路

分岐回路過電流保護装置の供給側の導体および回路。

分岐回路 負荷を保護する最終の過電流保護装置の次の導体およびコンポーネント。

電力回路

分岐およびフィーダ回路の導体およびコンポーネント。電力回路は電源に直接接続することも、電源トランスを経由させることも可能です。モーター負荷は主に電力回路として分類されます。

この場合、UL 489準拠のサーキットブレーカなどの個別の保護装置を使用します。

制御回路

コントローラの動作を指示する電気信号を伝搬する回路です。メイン電力回路はコントローラ用電気信号は伝搬しません。通常、制御回路の上限電流は15 Aです。さまざまな方法で制御回路を実現することが可能です。

- 分岐回路保護装置の上流に直接タップオフを接続する。この場合、UL 489準拠のサーキットブレーカなどの個別の保護装置を使用します。
- 分岐回路保護装置の下流に直接タップオフを接続する。この場合、UL 1077準拠のミニチュアサーキットブレーカなどのいわゆる補助保護装置を使用することができます。
- トランスまたは直流電源ユニットを経由させる。

注意: この方式での使用が承認されていない保護機器も多数あります。

Class 2の制御回路

Class 2の変圧器の2次側のように、電源の電圧 (30 V_{rms}以下) および電流容量が制限されており、Class 2のリモート制御回路または信号回路と組み合わせて使用することが前提とされている制御回路。

Class 1の制御回路 (UL 508A準拠)

電圧が600 V未満かつ使用可能な電力が制限されていない過電流保護装置の負荷側の制御回路、または電力を制限する変圧器などの負荷側の制御回路。

分岐回路保護装置

分岐回路保護に適切な電流定格の過電流保護装置。モータ分岐回路の場合、短絡および地絡のみによる過電流対策として過電流保護装置が必要です。

フィールド配線

工業用コントロールパネルを電源、リモート制御装置、および負荷と接続するための、他者によって配線される導体。

電力回路内部配線/工場での配線

この機器は工場で接続される必要があります。

過電流保護装置

流れる電流が規定値を超えた場合に回路を開にするよう設計された機器。過負荷、短絡、および地絡により導線および機器の定格を電流が上回る状態を解消できるよう、回路に対応した電流定格の機器を選択します。

コンビネーションモータコントローラの例

モータ分岐回路の取り付け方法

UL市場でのコンビネーションモータコントローラの取り付け方法は、他の市場での取り付け方法とは大きく異なります。例えばIECに準拠したコンビネーションモータコントローラを使用した場合ULの検査員やAHJから、大幅な変更を加えなければ稼働できないことを意味する、いわゆる「レッドフラッグ」を受ける可能性があります。

モータ分岐機能:

- 遮断
- 短絡保護/分岐回路保護
- モータ過負荷保護
- モータ制御

モータ分岐構成方式:

- 電磁式またはマニュアルモータコントローラ
- グループインストールの電磁式またはマニュアルモータコントローラ
- タップ導体保護に対応したグループインストール適合のマニュアルモータコントローラ
- 自己保護型コンビネーションモータコントローラ(タイプE)
- 自己保護型コンビネーションモータコントローラ(タイプF)

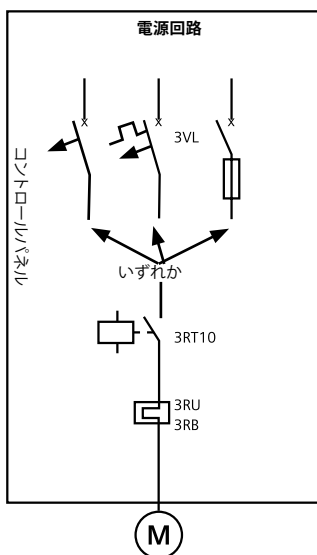
電磁式モータコントローラ

使用例:

- 分散取り付けされた単一モータ用(工場内のファンなど)
- 機械内の少数のモータ用
- 高電圧のモータ分岐用

構成:

- 短絡保護装置 × 1
- 電磁式モータコントローラ(コンタクタ) × 1
- サーマルリレー × 1



装置	UL規格	装置の機能			
		遮断	短絡保護	モータ制御	過負荷保護
サーキットブレーカ または ディスコネクト スイッチ/ヒューズ	UL489 UL 98/ UL248	●	●		
磁石式モータコントローラ	UL508			●	
サーマルリレー	UL508				●

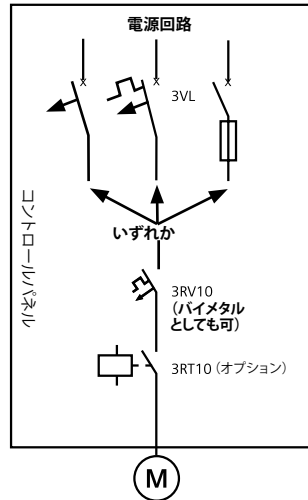
マニュアルモータコントローラ (コンタクタ付き可)

使用例:

- 分散取り付けされた単一モータ用 (工場内のファンなど)
- 機械内の少数のモータ用
- 高電圧のモータ分岐用

構成:

- 短絡保護装置 × 1
- マニュアルモータコントローラ × 1
- オプション: コンタクタ × 1



装置	UL規格	装置の機能			
		遮断	短絡保護	モータ制御	過負荷保護
サーキットブレーカ または ディスコネクト スイッチ/ヒューズ	UL489 UL 98/ UL248	●	●		
マニュアル モータ コントローラ	UL508	●		●	●
コンタクタ (オプション)	UL508			●	

グループインストールでのモータコントローラ

使用例:

- 複数のモータで構成されるシステム

構成:

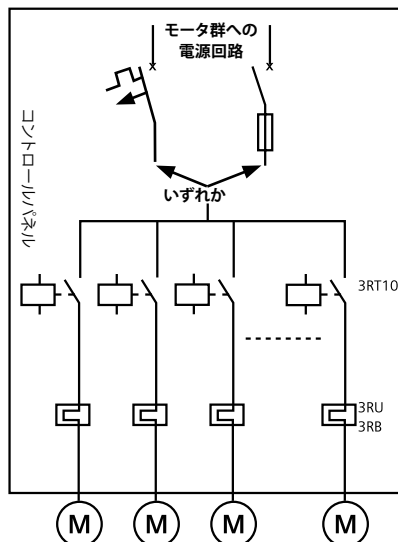
- グループ保護としての短絡保護装置 × 1
- 電磁式モータコントローラ (コンタクタ) × モータ数
- サーマルリレー × モータ数

または

- グループ保護としての短絡保護装置 × 1
- マニュアルモータコントローラ × モータ数
- オプション: コンタクタ × モータ数

注: ・"タイプE"または"グループ取り付けにおけるタップ導体保護対応"の認証がない場合は、従来の構成にしてください。
・ケーブル/配線のサイズの制約により、実際の使用では効果がない場合があります。

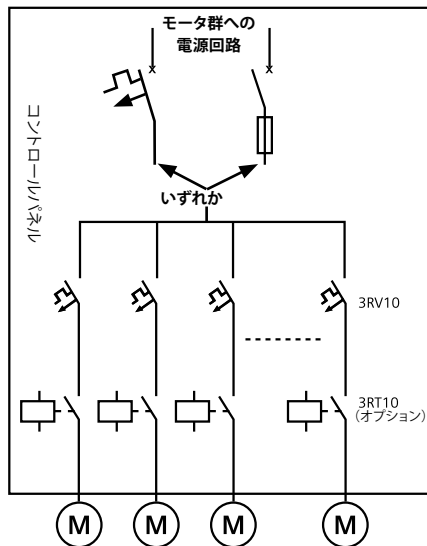
グループインストールでの電磁式モータコントローラ



装置	UL規格	装置の機能			
		遮断	短絡保護	モータ制御	過負荷保護
サーキット ブレーカ または ディスコネクト スイッチ/ヒューズ	UL489 UL 98/ UL248	●	●		
電磁式モータコン トローラ	UL508			●	
サーマルリレー	UL508				●

グループインストールでのモータコントローラ

または: グループインストールでのマニュアルモータコントローラ (コンタクタ付き可)



装置	UL規格	装置の機能			
		遮断	短絡保護	モータ制御	過負荷保護
サーキットブレーカ または ディスコネクト スイッチ/ヒューズ	UL489 UL 98/ UL248	●	●		
マニュアルモータ コントローラ	UL508	●		●	●
コンタクタ (オプション)	UL508			●	

タップ導体保護に対応したグループインストールでのマニュアルモータコントローラ

使用例:

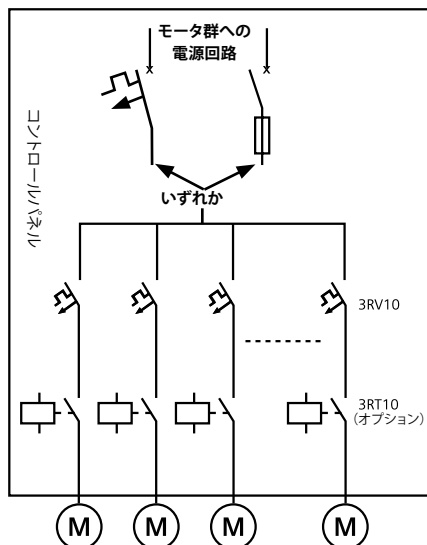
- 複数のモータで構成されるシステム

構成:

- グループ保護としての短絡保護装置 × 1
- "グループ取り付けにおけるタップ導体保護対応"の認証を受けたマニュアルモータコントローラ × モータ数
- オプション: コンタクタ × モータ数

注:

- 標準のグループ取り付けよりも断面積の小さなラインが使用可能です。
- タイプEとは異なり、アダプタが不要です。
- この方法では、グループ取り付けでのマニュアルモータコントローラとは異なり上流の短絡保護装置ではなく各装置自体がラインを保護します。



装置	UL規格	装置の機能			
		遮断	短絡保護	モータ制御	過負荷保護
サーキットブレーカ または ディスコネクト スイッチ/ヒューズ	UL489 UL 98/ UL248	●	●		
マニュアルモータ コントローラ	UL508	●	●	●	●
コンタクタ (オプション)	UL508			●	

自己保護型コンビネーションモータコントローラ(タイプE)

使用例:

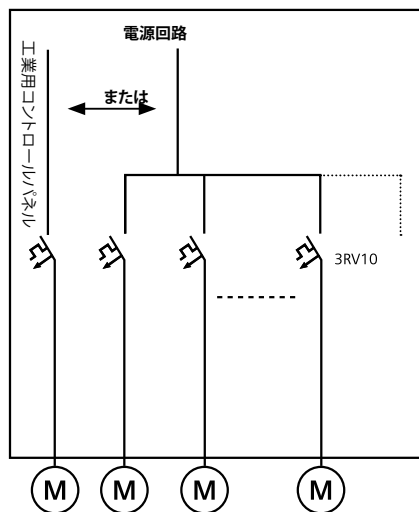
- 1つまたは複数のモータで構成されるシステム

構成:

- 自己保護型コンビネーションモータコントローラ(タイプE) × モータ数

注:

- ・ 上流のサーキットブレーカまたはヒューズは不要です。
- ・ グループ取り付けよりも断面積が小さなモータ電源供給ラインが使用可能です。
- ・ タイプEのコントローラは、モータ保護用途でのみ認可されます。
- ・ タイプEのコントローラをULに適合させるためには、電源側で1インチのクリアランスと2インチの沿面距離を設ける必要があります。(251 V以上)



装置	UL規格	装置の機能			
		遮断	短絡保護	モータ制御	過負荷保護
自己保護型コンビネーションモータコントローラ	UL508	●	●	●	●

自己保護型コンビネーションモータコントローラ(タイプF)

使用例:

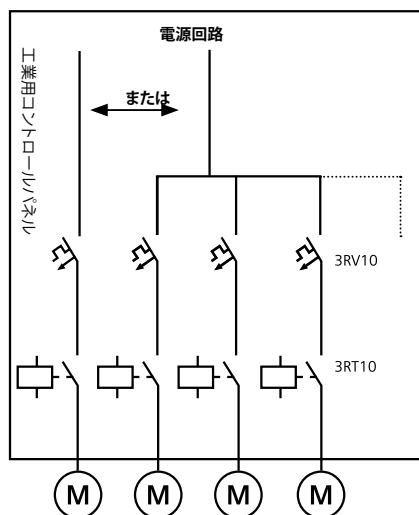
- 1つまたは複数のモータで構成されるシステム

構成:

- 手動式セルフプロテクションコンビネーションモータコントローラ × モータ数
- 磁石式モータコントローラ × モータ数

注:

- ・ 上流のサーキットブレーカまたはヒューズは不要です。
- ・ グループ取り付けよりも断面積が小さなモータ電源供給ラインが使用可能です。
- ・ タイプFのコントローラは、モータ保護用途でのみ認可されます。
- ・ タイプFのコントローラをULに適合させるためには、電源側で1インチのクリアランスと2インチの沿面距離を設ける必要があります(251 V以上)。



装置	UL規格	装置の機能			
		遮断	短絡保護	モータ制御	過負荷保護
自己保護型コンビネーションモータコントローラ	UL508 23	●	●	●	●
コンタクタ	UL508			●	

製品に関する国内お問い合わせ先

シーメンス・ジャパン株式会社

産業オートメーション & ドライブテクノロジー事業本部

本社 〒141-8644

東京都品川区東五反田 3-20-14 高輪パークタワー

Tel : 03-5423-6864 Fax : 03-5423-8734

名古屋営業所 〒450-0001

名古屋市中村区那古野 1-47-1 名古屋国際センタービル 2F

Tel : 052-587-7565 Fax : 052-587-7538

大阪営業所 〒532-0003

大阪市淀川区宮原 4-3-39 大広新大阪ビル 2F

Tel : 06-7178-1210 Fax : 06-7178-1211

福岡営業所 〒812-0011

福岡県福岡市博多区博多駅前 1-21-28 博多駅前スクエア 7F

Tel : 092-432-8050 Fax : 092-432-6480

<http://www.siemens.co.jp/ad/> E-mail: sales_ad.skk@siemens.com

技術問い合わせホットライン

国内：シーメンス・ジャパン株式会社 産業オートメーション & ドライブテクノロジー事業本部

Tel : 03-5423-8632 Fax : 03-5423-8734

E-mail : sjkk.sss.jp@siemens.com

アジア：Tel : +86-10-6475-7575 Fax : +86-10-6474-7474

E-mail : adsupport.asia@siemens.com

ヨーロッパ：Tel : +49-180-5050-222 Fax : +49-180-5050-223

E-mail によるお問い合わせは下記 Service&Support サイト内の所定のフォームをご使用下さい。

アメリカ：Tel : +1-423-262-5710 Fax : +1-423-262-2231

E-mail : techsupport.sea@siemens.com

Siemens AG Industry Automation and Drive Technologies Service & Support のサイト(英文)

全てのマニュアル（一部日本語版あり）を登録不要・無料でダウンロードしていただけます。

<http://www.siemens.com/automation/service&support>

本書に記載された情報には性能についての説明または特徴が含まれますが、実際に使用する際には記載どおりでない場合、あるいは製品の改善によって変更されている場合があります。該当する特徴の提供業務は、契約により明示的に同意された場合にのみ発生します。製品の利用可能性および仕様は、予告なく変更される場合があります。

⚠ 安全に関するご注意

本カタログに記載された製品を正しくお使いいただくため、ご使用前に必ず「取扱説明書」をよくお読みください。

- Windows 95, 98, NT4.0, CE, 2000, XP, Vista, Windows 7 は米国 Microsoft Corporation の米国及びその他の国における登録商標です。
- OPC, ActiveX, Access, Excel は、米国 Microsoft Corporation の米国及びその他の国における登録商標です。
- カタログに記載の仕様・価格等は予告なく変更する場合があります。
- 各商品名は各社の商標・登録商標です。

シーメンス・ジャパン株式会社

産業オートメーション & ドライブテクノロジー事業本部