

TOSHIBA

TE形コントロールセンタ

Mシリーズ・Gシリーズ



進化する制御のかたち。

東芝は1954年に「コントロールセンタ」の生産を開始してから60年以上、技術の向上に努めてまいりました。その技術を生かし、このたび従来の多機能形保護リレーをさらに進化させた“モータマルチリレーCCR22”を開発しました。

実用性と信頼性を重視した低圧電動機の開閉制御装置TE形「コントロールセンタ」は現在、国内外の製鉄所、石油精製化学、紙パルプ工場、セメント工場、食品工場、上下水道、発電所、清掃工場、道路・交通等で数多く使用され、高い評価をいただいております。





CONTENTS

TE 形コントロールセンタ	1
モータマルチリレー CCR22	3
TE形コントロールセンタの機能	5
CCR22 の仕様	9
CCR22 の機能一覧表	10
データ伝送装置	11
オープンフィールドネットワーク	12
保守支援システム	13
配列支援システム	14
TE 形コントロールセンタの特徴	15
垂直母線構造	17
水平母線構造	18
ユニット構造	19
定格／形式説明	20
ユニット回路図	21
高収納インバータ盤	22
外部接続方式	23
受電方式／据付	24
外形寸法・質量	25
ユニット選定表	26
計画の手引き	28
コントロールセンタユニット配置図 (お客様計画用)	30

■長寿命・高照度の大型7セグメントLED
液晶に比べ寿命が長く、明るい場所や暗い場所でも数値がはっきり確認できます。設定中に設定項目が一目で分かるように、表示を6桁にしました。

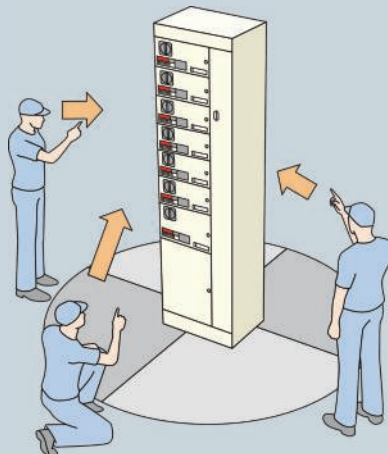
モータマルチリレー CCR22

MOTOR MULTI-RELAY MODEL CCR22



■上下左右から見ても明るく見やすいレンズを追加

上下左右からでも運転ランプの点灯が確認できます。



■上位互換

旧形のモータマルチリレーと互換があるため、リニューアルし監視機能を強化することも可能です。

■モータの保護・制御・監視をPCで管理し、省エネ・故障解析をサポート



■分かりやすいトリップ表示

トリップが発生したときは、オレンジランプが点灯し、さらに7セグメントLEDが故障原因を表示し点滅します。



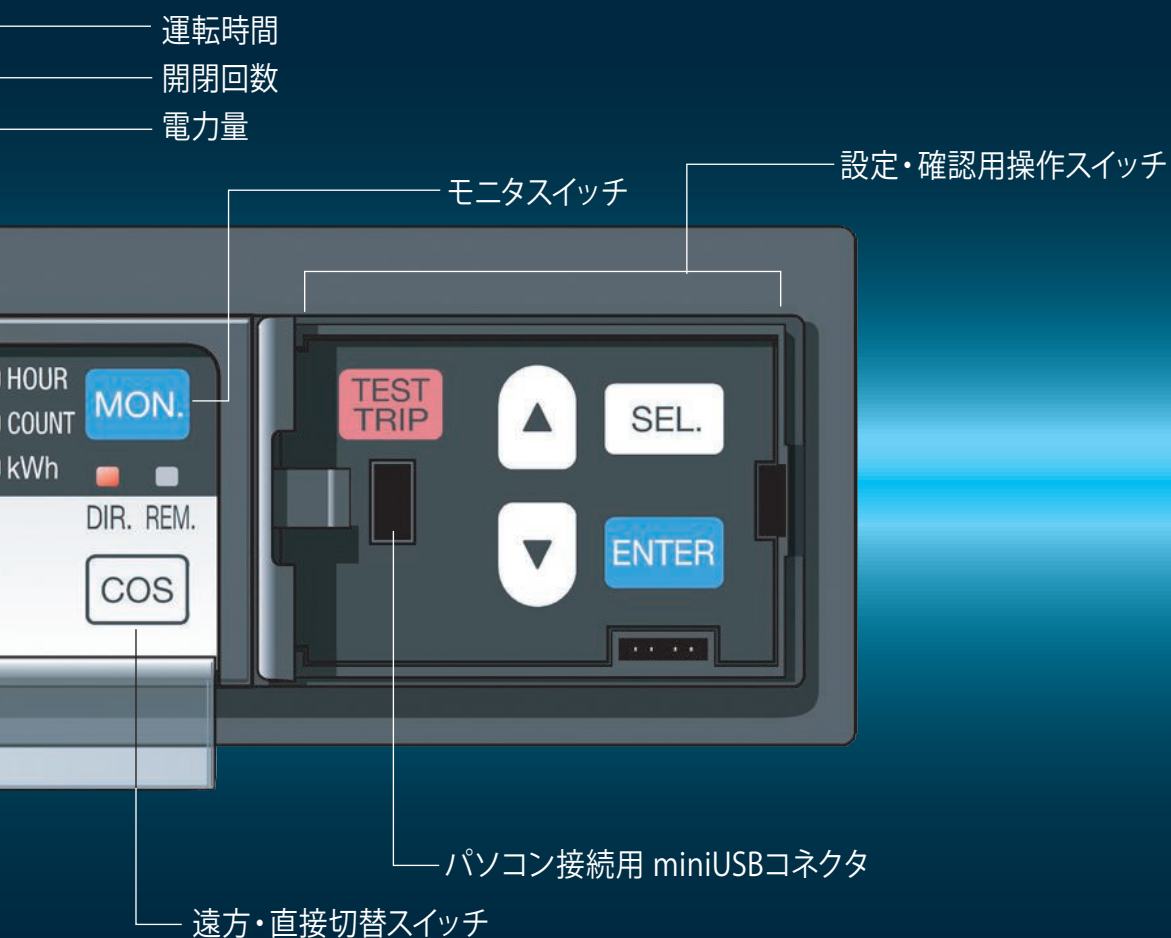
■従来の電力・電力量の測定に加え、 力率の測定も追加

省エネ管理に役立つ、電力・電力量・力率の測定が可能です。

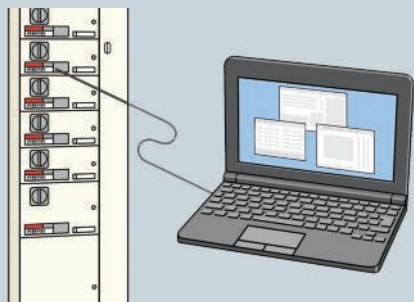
※電力量のパルス出力（絶縁）を標準で出力できます。

■接触信頼性向上

スイッチの接点、コネクタ接触部は金メッキ仕様とし、接触信頼性の向上を図りました。



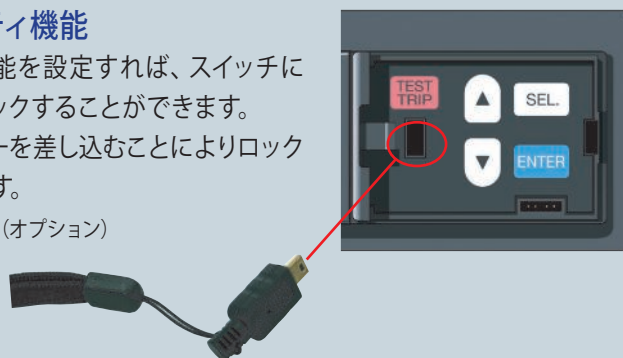
■市販のUSBケーブルを使用できるので、 パソコンとの接続が簡単



■セキュリティ機能

設定ロック機能を設定すれば、スイッチによる操作をロックすることができます。ロック解除キーを差し込むことによりロックは解除されます。

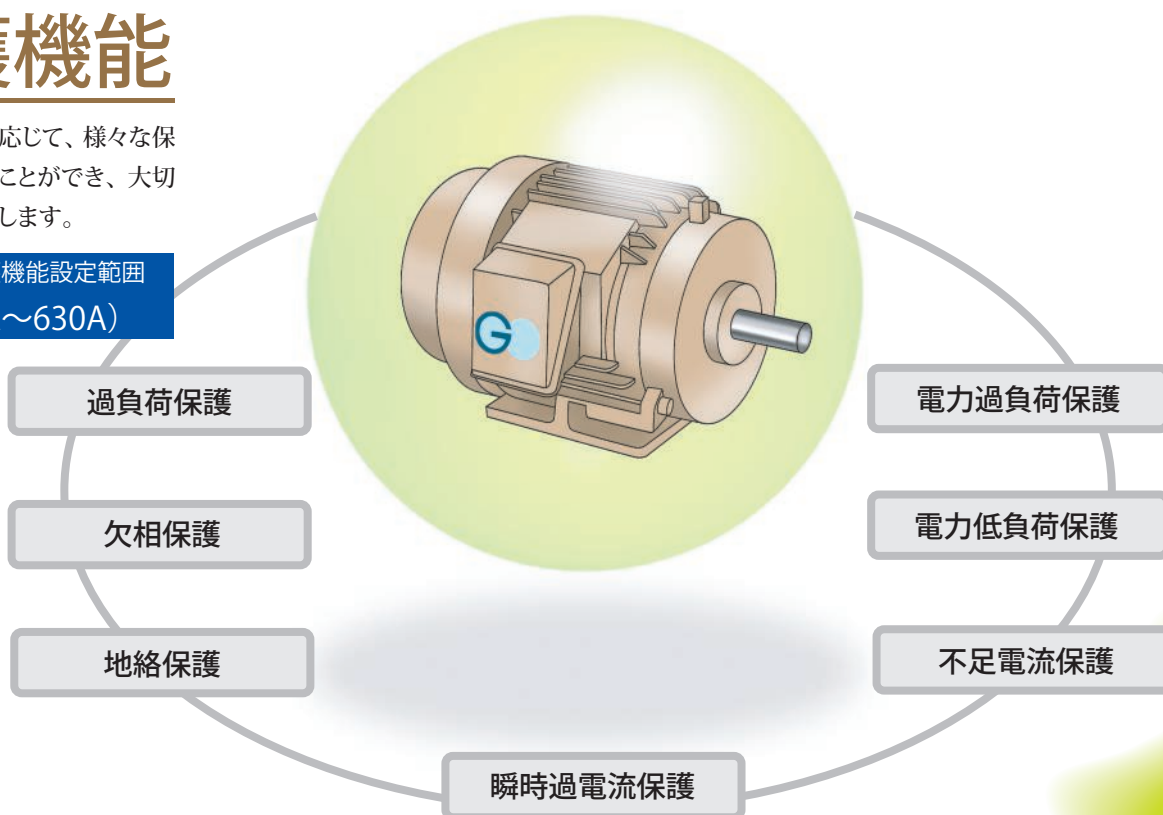
※ロック解除キー（オプション）
型式 CCR-RKEY



保護機能

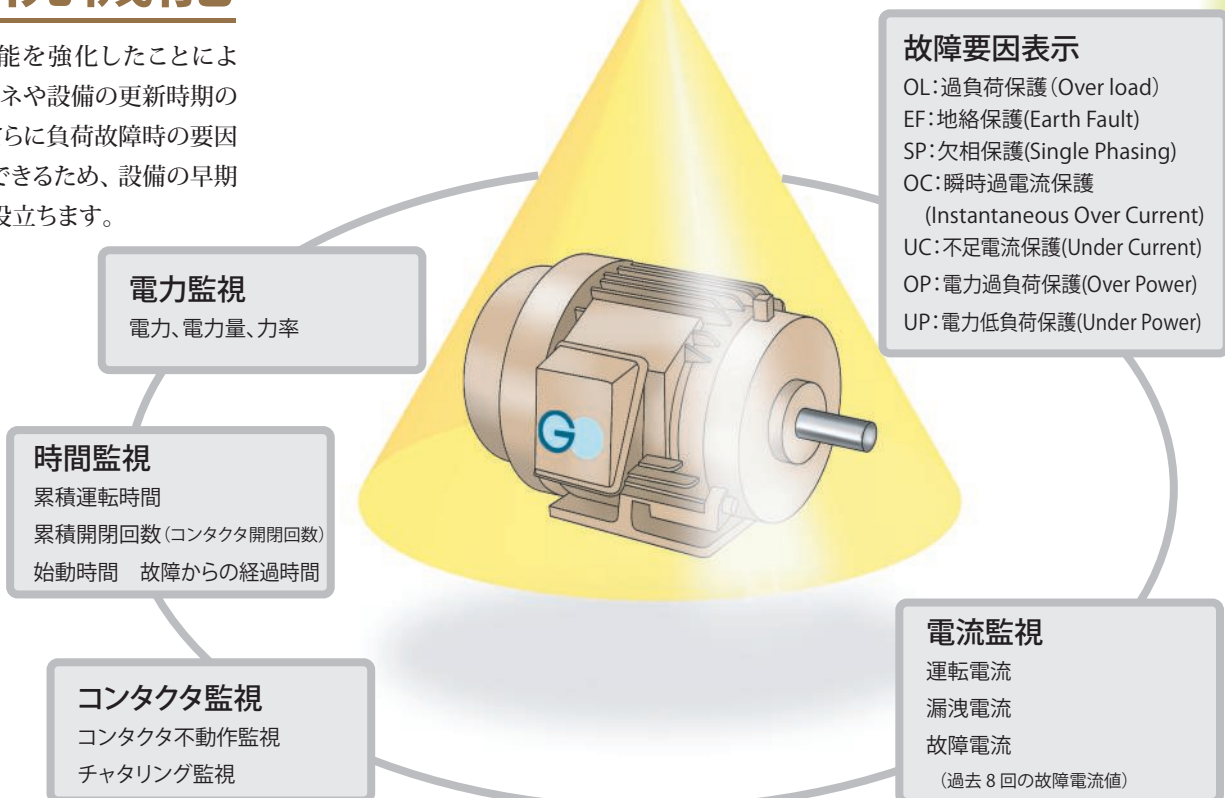
負荷の特性に応じて、様々な保護機能を選ぶことができ、大切な設備を保護します。

過負荷保護機能設定範囲
(0.11A~630A)



監視機能

監視機能を強化したことにより、省エネや設備の更新時期の管理、さらに負荷故障時の要因を特定できるため、設備の早期復旧に役立ちます。



制御機能

負荷の使用目的に応じて様々な制御方式を選択できます。

入力運転条件の選択

始動方式の選択

運転・停止・故障リセット

出力条件の選択

適用負荷の選択

遠方、直接切替選択

瞬低再始動機能選択

瞬低補償時間：無,0.5,1,2,3,4,5,10,15~60 秒(5 秒刻み)

瞬低即時再始動補償時間：0.1 秒(標準)

0.2 秒(オプション)

限時再始動時間：1~180 秒(1 秒刻み)

伝送機能 (オプション)

伝送装置採用により、省配線が可能です。

高速・多局伝送装置

TOSLINE-F10M

オープンフィールドネットワーク

CC-Link

PROFI[®]
BUS

TE形コントロールセンタ(Mシリーズ)の機能

■機能設定・故障解析ツール（オプション）

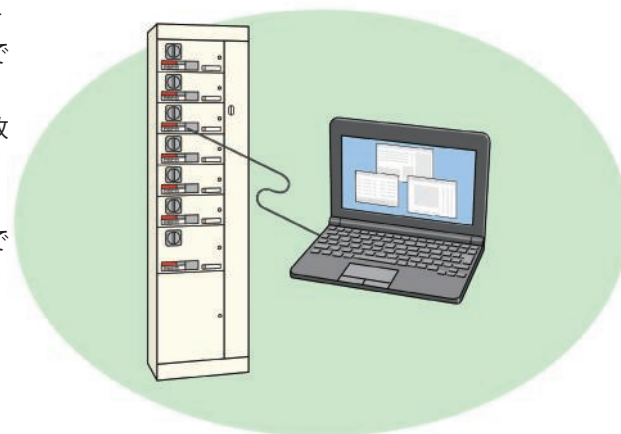
機能設定・故障解析ツールを使用し、モータマルチリレーとパソコンをつなげば、設定値や電圧と電流の波形、保護協調をパソコンの画面で確認できます。

その他にも過去8回の故障電流の%表示、故障前の20秒間の電流（故障後は5秒間）などを確認できます。

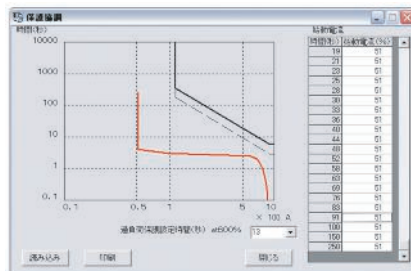
（データはCSV形式とTXT形式で保存することができます。）

パソコンのUSBポートと市販のUSBケーブル(A:ミニBタイプ)で接続できます。

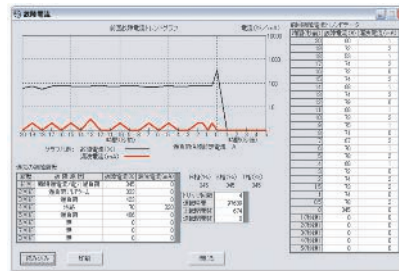
※windows7まで対応しています。



マルチリレー設定



保護協調



故障電流

■出力機能

現場操作盤用に0-1mA（非絶縁）または、4-20mA出力（非絶縁）を標準機能として装備。オプション基板で絶縁の4-20mA出力が可能です。

※絶縁の4-20mA出力と伝送機能を同時に使用することはできません。

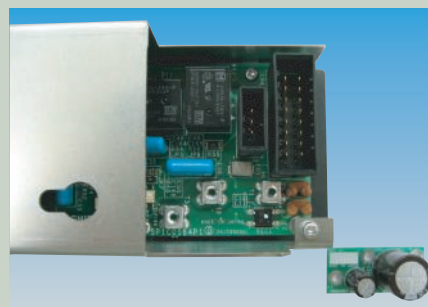
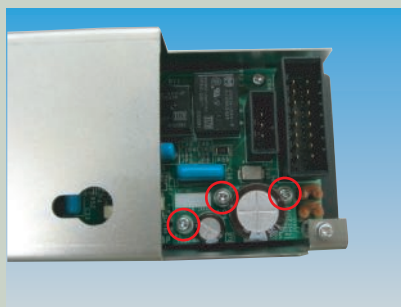
また標準で電力量パルス（絶縁タイプ）の出力が可能です。

（10Wh,100Wh,1kWhで1パルス出力）



■メンテナンス

電解コンデンサは電子部品の中で比較的寿命が短いことから、電解コンデンサを容易に交換できる基板構造としています。交換の場合はCCR22の本体基板とコンデンサ基板を接続する3本のネジを外すだけで簡単に取り外せます。



■瞬低再始動機能選択

瞬時電圧低下(瞬低)があっても、瞬低前にコンタクタが ON であれば、電圧が回復すると同時に、または一定時間後に自動的にコンタクタが ON となり、モータの運転を継続させることができます。

CCR22 では瞬低時間及び復電後の動作に対応するため、設定モードを 3 種類用意しております。

■瞬低補償時間設定 0.5、1、2、3、4、5、10、15～60 秒 (5 秒刻み)

- ・瞬低発生時、設定した時間以内に電圧が回復しなければモータは運転を停止します。
- ・瞬低発生時、設定した時間以内に電圧が回復すれば、モータは運転を継続します。

■限時再始動時間設定 1～180 秒 (1 秒刻み)

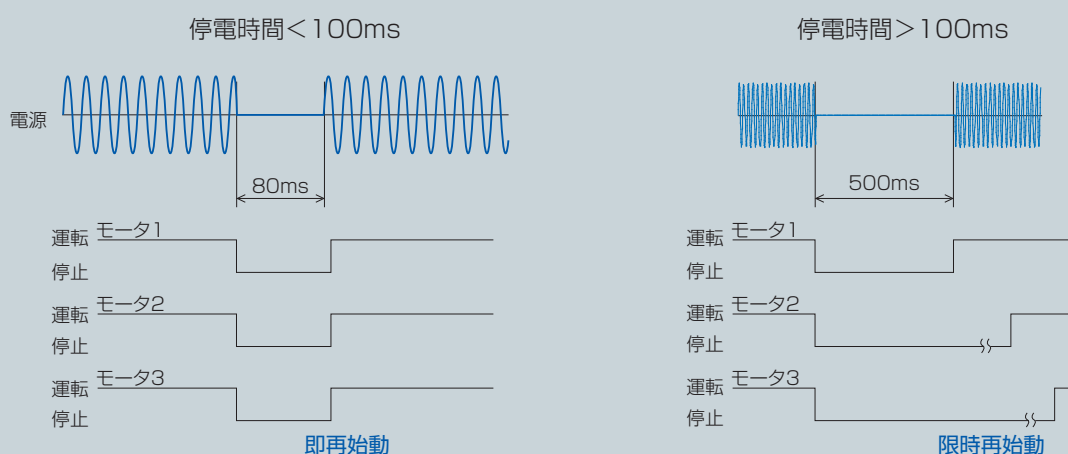
瞬低発生時、瞬低補償時間で設定した時間以内に電圧が回復した場合、各モータ毎に設定した順番に、モータは運転を開始します。(瞬低検出時モータは停止します。)

■瞬低即時再始動補償時間設定 0.1 秒 (0.2 秒はオプション)

瞬低補償時間と限時再始動時間が設定されている場合

- ・瞬低発生時、設定時間 (0.1 秒) 内に電圧が回復すれば、突入電流が小さいためモータは運転を継続します。
- ・瞬低発生時、設定時間 (0.1 秒) 内に電圧が回復せず、瞬低補償時間内に電圧が回復すればモータは再起動しますが、複数のモータを同時に再始動させると突入電流が大きくなるため、限時再始動時間設定で設定した順番にモータは運転を開始します。

瞬低即時再始動機能



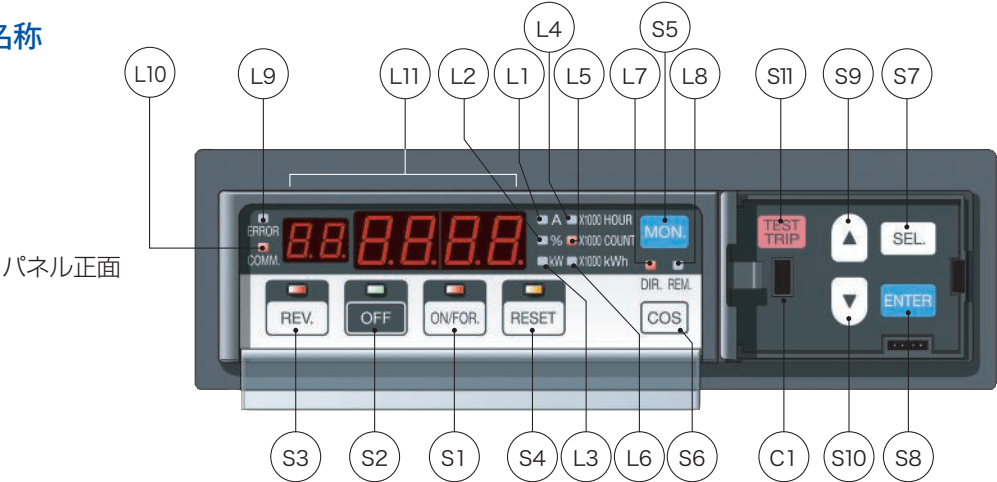
突入電流が小さいので即再始動させます

即再始動させると突入電流が大きくなる
ので順序再始動させます

CCR22の仕様

CCR22は、基板部（操作パネル一体）とケースにより構成されています。負荷・制御の用途により、本体基板、拡張基板、伝送基板を組み合わせ使用します。

各部の名称



種類	No.	名 称	機 能
スイッチ + ランプ	S1	ON / FOR.	モータの運転（正転）操作。運転中は赤色点灯
	S2	OFF	モータの停止操作。停止中は緑色点灯
	S3	REV.	モータの運転（逆転）操作。運転中は赤色点灯
	S4	RESET	保護機能のリセット操作。故障中（保護機能動作中）は橙色点灯
スイッチ	S5	MON.	モニタ表示の表示内容の切替え用
	S6	COS	操作場所（遠方または直接）の切替え用
	S7	SEL.	故障表示、機能設定等のモニタ切替え操作および設定値の変更時に使用
	S8	ENTER	設定値の入力用
	S9	△	機能の選択および値の変更（増加）に使用
	S10	▽	機能の選択および値の変更（減少）に使用
LED	S11	TEST TRIP	試験時のテストトリップ用
	L1	A	電流のデジタル表示用
	L2	%	電流の%表示用
	L3	kW	電力表示用 * 1 * 2
	L4	×1000HOUR	時間表示（1時間の場合、表示は0.001です）
	L5	×1000COUNT	回数表示用（1回の場合、表示は0.001です）
	L6	×1000kWh	電力量用 * 1 * 2
	L7	DIR.	操作場所表示用で、直接操作可能の場合点灯
	L8	REM.	操作場所表示用で、遠方操作可能の場合点灯
	L9	ERROR	CPU故障時に点灯
	L10	COMM.	伝送正常時に点灯
コネクタ	L11	デジタル表示器	電流値、設定値等をデジタルで表示
	C1	通信用 (miniUSB)	機能設定、保守データの読み出し用コネクタ（パソコン接続用）

※電力表示は接続する電流センサの型式が、CV3-□□□のみ可能です。 ※インバータの二次側の電力、電力量は測定できません。

形式(CCR22 形式)

CCR22-	*	*	*	*	*	*	
1 桁目	制御電圧 ・拡張基板	0 : AC100/110V 1 : AC100/110V 2 : AC200/220V 3 : AC200/220V	拡張基板なし 拡張基板あり 拡張基板なし 拡張基板あり				
2 桁目	オプション 基板	0 : なし 1 : TL-F10M (T-US005) 2 : CC-Link (C-US002) 3 : トランスジューサ (CCR22-AN) 6 : PROFIBUS-DP(P-US000)					
3 桁目	ケース	0 : 標準 1 : 旧形モータマルチリレー互換用					
4 桁目	CV・ZCT	0 : CV3 (標準) ZCT: 光商工製 (標準) 1 : CV3 (標準) ZCT: 正興機器製 2 : CV2 ZCT: 光商工製 (標準) 3 : CV2 ZCT: 正興機器製					
5 桁目	オプション機能	0 : 無し 1 : 瞬低補償時間 0.2 秒 (オプション)					
6 桁目	可変 シーケンス	0 : 標準 1 : 可変シーケンス使用					
7 桁目	将来用	0 : 標準					

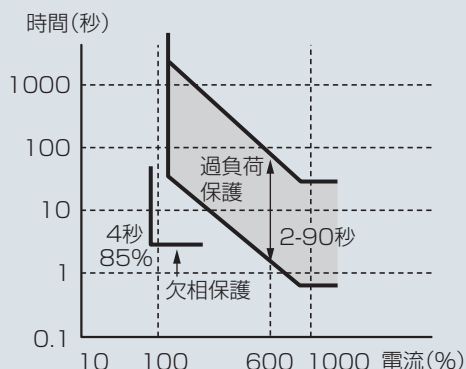
基本仕様

- 電 源 電 圧 : AC20V 50/60Hz
- 許容電圧変動 : 85~110%
- 操 作 電 圧 : AC100/110V 50/60Hz
AC200/220V 50/60Hz
- 耐 ノ イ ズ : 2000V 1μs (標準ノイズシミュレータ)
- 使用周囲温度 : -10~+60℃
- 保存周囲温度 : -20~+60℃
- 使用周囲湿度 : 10%~85%RH (結露ないこと)
- 雰 囲 気 : 粉塵、腐食性ガスがないこと
- 絶 縁 抵 抗 : 100MΩ(500V メガで端子一括対地間)

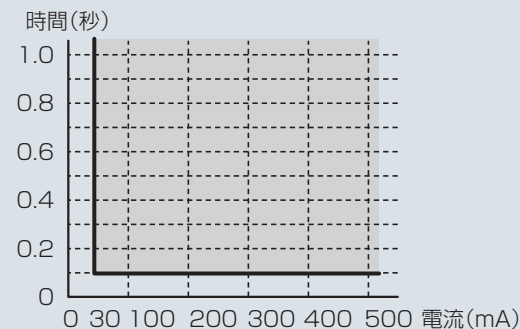
CCR22の機能一覧表

	項 目	内 容
保 護 機 能	過負荷保護	設 定 電 流 35~105% (CV 定格に対して)
		最 小 動 作 値 設定電流の115%
		電 流 設 定 範 囲 0.11~630A
		ブアラーム動作電流 無、設定電流の50~100% (1%刻み)
		動 作 時 間 特 性 2-90秒 (1秒刻み)
		蓄 熱 特 性 ホット特性付き
		復 帰 操 作 自動、手動
	欠 相 保 護	欠相動作不平衡率 無、30%、60%
	地 絡 保 護	感 度 電 流 無、30、100~500mA
		動 作 時 間 0.1~1秒 (0.1秒刻み)
	瞬時過電流保護	ブアラーム動作電流 無、感度電流の30~95% (1%刻み)
		動 作 電 流 無、設定電流の40~600% (5%刻み)
		動 作 時 間 0.1~9秒 (0.1秒刻み)
	不足電流保護	始動動作ロック時間 1~180秒 (1秒刻み)
		動 作 電 流 無、設定電流の15~100% (1%刻み)
	電力過負荷保護	動 作 時 間 0.2~9秒 (0.1秒刻み)
		設 定 電 力 1~200kW
	不足電力保護	動 作 時 間 0.1~10秒
		設 定 電 力 1~200kW
	電力過負荷保護	動 作 時 間 0.2~10秒
		設 定 電 力 1~200kW
監 視 機 能	運 転 電 流 監 視	デジタル (A)、パーセント (%) 切替
	漏 洩 電 流 監 視	デジタル (A)
	電 力 監 視	kW 表示
	電 力 量 監 視	kWh 表示
	力 率 監 視	パーセント (%)
	制 御 電 圧 監 視 (不足電圧)	リレー定格電圧の80%以下
	コ ン タ ク タ 監 視	開閉動作1秒後の不動作監視
	チャタリング監視	0.15秒以内の開閉 (2回以上) 監視
	累 積 運 転 時 間 監 視	運転時間の累積監視
	累 積 開 閉 回 数 監 視	コンタクタの累積開閉回数
制 御 機 能	故 障 要 因 表 示	過負荷、過負荷ブアラーム、地絡、地絡ブアラーム、欠相、瞬時過電流、不足電流、電力過負荷、不足電力、始動渋滞、コンタクタ異常、コンタクタチャタリング
	始 動 時 間	運転開始から電流が110%以下になる時間
	経 過 時 間 表 示	トリップからの経過時間表示
	故 障 電 流 表 示	過去8回の故障電流値 (負荷電流の%表示)、漏洩電流値およびR、S、Tの各相電流値 (A 表示)
	入 力 運 転 条 件 選 択	汎用入力端子により15種類の機能から条件を選択可能
	出 力 条 件 選 択	標準リレー2個およびオプションリレー3個により、35種類の出力条件から選択可能
	始 動 方 式	非可逆、可逆、△-△、クローズド△-△、極数変換、リアクトル、コンドルファ、インバータ非可逆、インバータ可逆
	適 用 負 荷	単相負荷、三相負荷
	運 転 停 止	照光式 (LED) 押しボタンスイッチによる運転・停止・故障リセット
	遠 直 切 替 選 択	遠方 (REM)、直接 (DIR) 切替付き 5種類の回路条件が選択可能
そ の 他	瞬低再始動	瞬 低 補 償 時 間 無、0.5、1、2、3、4、5秒、10~60秒 (5秒刻み)
		瞬低即時再始動補償時間 0.1秒、0.2秒 (オプション)
		限 時 再 始 動 時 間 1~180秒 (1秒刻み)
	故 障 時 の 動 作	CPU 故障時、運転停止、運転継続を選択
	ト ラ ン ス ジ ュ ー サ 出 力	0-1mA (非絶縁) 又は4~20mA (非絶縁)
そ の 他	テ ス ト ト リ ッ プ	シーケンステスト時の故障模擬用
	イ ン タ ー フ ェ ー ス	USB

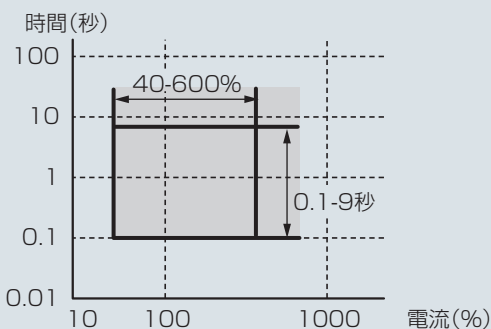
■ 過負荷保護特性・欠相保護特性



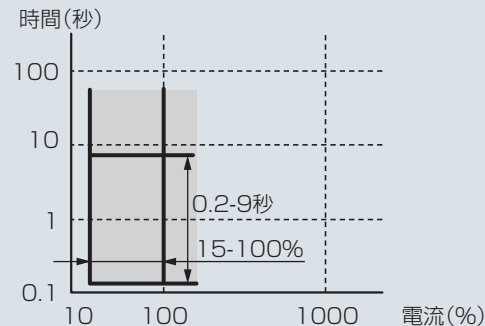
■ 地絡保護特性



■ 瞬時過電流保護特性



■ 不足電流保護特性



高速・多局伝送装置 TOSLINE-F10M

プラント運転の高度化とトータル設備コストの軽減を目指し、高速・多局伝送(TOSLINE-F10M)をコントロールセンタに搭載しました。

Mシリーズに搭載 (オプション)。

- ツイストペアを使用したマルチドロップ構成の高速 (750kbps)、多局伝送です。開閉制御は、サイクリックスキャン伝送、保守支援システムは、メッセージ伝送で行います。
- 1台の親局 (メインステーション) に最大128局 (2ワード / 局) 接続でき、実行速度100m秒以内で伝送できます。メインステーションは最大4台まで拡張でき、子局を512台接続できます。
- 伝送距離は、局間が500mで、子局が32局ごとにリピータ (RP) を設置し、総延長2kmまで延長することが可能です。
- 局間が500mを超える場合は、電流光変換器 (EO) を使用して、最長1kmまで光伝送で対応することができます。
- ユニット局は、モータマルチリレーに内蔵できるため、設置スペースが不要です。
- 伝送路の冗長性に対しては、親局の二重化、伝送路の二重化も用意しました。

伝送ケーブルは、取扱説明書に記載しているものをご使用ください。

PLC
ユニファイドコントローラ
nvシリーズ™



ツイストペアケーブル



■一般仕様

仕 様	内 容
伝送ケーブル	ツイストペアケーブル (専用ケーブル)
通信距離	最大2 km
伝送速度	750 kbps
スキャン時間	100 ms
接続ユニット台数	128台 / メインステーション1台当り
伝送機能	サイクリックスキャン伝送、メッセージ伝送
チェック方式	CRCチェック
絶縁方式	フォトカブラ

■送信データ設定例

PLCの送信データ (PLC → コントロールセンタ)		PLCの受信データ (PLC ← コントロールセンタ)
スキャン伝送	正転運転指令 停止指令 逆転運転指令 故障リセット	正転運転状態 逆転運転状態 汎用リレーの出力状態 汎用入力の入力状態 正転インターロック入力状態 逆転インターロック入力状態 運転電流
	—	稼働時間 開閉回数 トリップ回数 過去の故障原因 故障時の負荷電流 電力、電力量 等

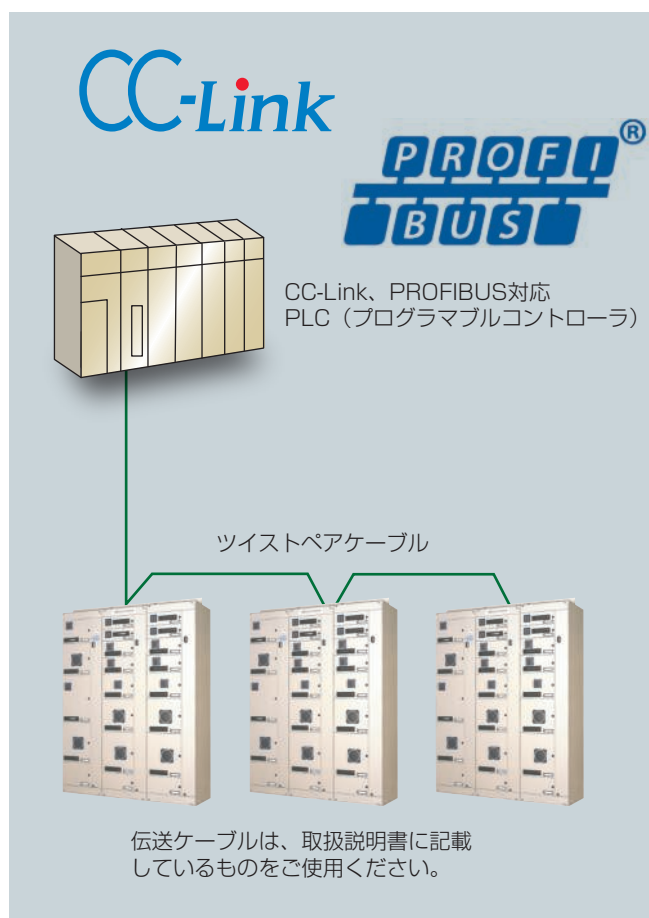
注：汎用リレーは、過負荷・欠相、地絡、ブリアラーム等の故障要因を自由に設定できます

オープンフィールドネットワーク

多様なニーズにお応えするためオープンフィールドネットワークCC-LinkとPROFIBUSを搭載しました。

*Mシリーズに搭載 (オプション)。

- オープン伝送装置の採用により、CC-Link、PROFIBUSに対応した数々のフィールド機器と接続できます。
- 充実した信頼性機能
 - ・CC-Linkでは、待機マスタを設定しておくことにより、マスタ局で異常が発生してもデータリンクを継続して行えます。
 - ・データリンク中に子局に異常が発生し、データリンクが不可になると、当該子局を切断して、正常局のみで、データリンクを継続できます。
- 世界的に仕様が公開されている、PROFIBUSを搭載することで、上位システムが他メーカの場合でも、当社のコントロールセンタと他社のPLC (プログラマブルコントローラ) を接続できます。
- データ伝送は高速スキャン伝送 (CC-Linkは625kbps、PROFIBUSは500kbps) で行います。
- 伝送ケーブルは専用ケーブルを使用し、伝送距離はCC-Linkは最大900m、PROFIBUSでは最大4km (リピータ9台含む) まで可能です。
- ユニットステーションの接続台数は、CC-Linkではマスタ局1台に対し、1局占有の場合最大42台まで接続でき、PROFIBUSではマスタ局1台に対し、最大122台接続できます。



■CC-Link

・一般仕様

仕 様	内 容
伝送ケーブル	CC-Link専用ケーブル
通信距離	最大900m
伝送速度	625kbps
スキャン時間	85ms (1局占有、42台)
接続ユニット台数	42台/マスタ局1台当り
通信方式	ポーリング方式
チェック方式	CRCチェック
絶縁方式	フォトカプラ

・送信データ設定例

	PLCの送信データ (PLC → コントロールセンタ)	PLCの受信データ (PLC ← コントロールセンタ)
ビット情報	正転運転指令 停止指令 逆転運転指令 故障リセット	正転運転状態 逆転運転状態 汎用リレーの出力状態 汎用入力の入力状態 正転インターロック入力状態 逆転インターロック入力状態
ワード情報	—	運転電流 漏洩電流 電力

■PROFIBUS

・一般仕様

仕 様	内 容
伝送ケーブル	PROFIBUS専用ケーブル
通信距離	最大4km (リピータ9台含む)
伝送速度	500kbps
接続ユニット数	122台/マスタ局1台当り
通信方式	ポーリング方式
絶縁方式	フォトカプラ (ユニット内絶縁)
外部電源	ネットワーク電源

・送信データ設定例

	PLCの送信データ (PLC → コントロールセンタ)	PLCの受信データ (PLC ← コントロールセンタ)
ビット情報	正転運転指令 停止指令 逆転運転指令 故障リセット	正転運転状態 逆転運転状態 汎用リレーの出力状態 汎用入力の入力状態 正転インターロック入力状態 逆転インターロック入力状態
ワード情報	—	運転電流 漏洩電流 電力

保守支援システム

保守管理の狙いは、故障の未然防止、故障時の早期処置、設備の変更対応等をより効率的・経済的に行うことにあります。これらの業務をより強力にサポートする保守支援システムを開発し保守管理の合理化に貢献いたします。

※TOSLINE-F10M伝送付Mシリーズに対応（オプション）

●パソコンを使用し、モータマルチリレーで自動計測されるデータ、絶縁抵抗・振動・騒音等の測定データおよび部品交換記録を一括し、保守支援システムとして次の情報を提供できます。

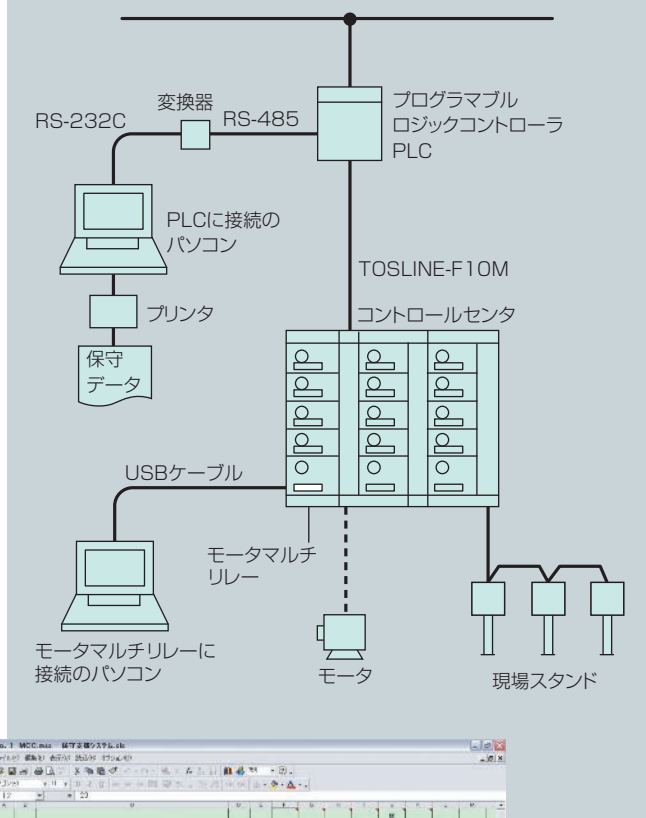
- ・各回路の運転時間・開閉回数・漏洩電流・コンタクタの接点寿命等の保守データ
- ・部品交換記録
- ・過去の運転条件から推定した部品交換推奨リスト
- ・漏洩電流、絶縁抵抗等のトレンドデータ

●操作は運転時でも負荷を停止することなしに、パソコンの画面上でモニターできるとともに、印字出力もできます。

- ・操作は操作ロジックに示す順序により、入力・出力します。
- ・PLC接続のパソコンから、全回路または個別回路の情報を、そしてモータマルチリレー接続のパソコンからは、当該回路の情報を得ることができます。

開発中

■保守支援システム



パソコン
(オプション)

■保守データ一覧表出力例

設備番号	ユニット番号	回路名称・機器番号	負荷容量	容量単位	モータ熱蓄積(%)	コンタクタ接点寿命(%)	運転時間(hr)	運転電流(%)	電力(kW)	電力量(kWh)	漏洩電流(mA)	漏洩電流変化分(mA)	正転開閉回数(回)	逆転開閉回数(回)	トリップ回数(回)	故障時運転電流(%)	故障時漏洩電流(mA)
F1	A	1Aポンプ	2.2	kW	81	0	21213	99	1.79	36758	0.2	0.4449	148	0	0	0	0
F1	B	1Bポンプ	18.5	kW	41	0	12524	98	15.5	188334	0.2	0.1137	131	0	0	0	0
F1	D	2Aポンプ	2.2	kW	83	0	21120	100	1.89	41557	0.7	0.21292	1296	1	143	0	0
F1	E	2Bポンプ	2.2	kW	66	0	19926	99	1.84	35224	0.4	0.9127	121	0	0	0	0
F1	F	2Cポンプ	2.2	kW	53	0	16662	100	1.94	31971	0.8	0.1123	120	0	0	0	0

コントロールセンタの設備計画を支援するソフトウェアです。

簡単なパソコン操作で、ユニットサイズや面数を算出し、設備計画時に設置スペースを容易に把握できます。お客さまとデータを共有することにより、お見積りの迅速化、短納期対応が可能になります。

■ユニットの自動配列

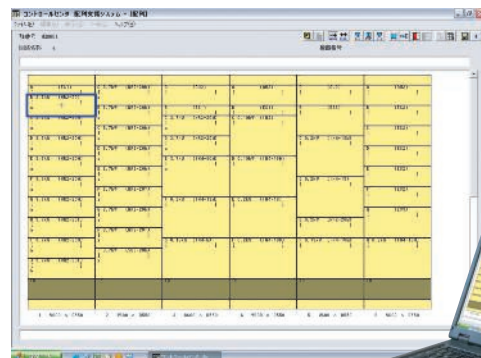
- 配列方法や空ユニット率などを指定してユニットを自動的に配列します。

■ユニットの配列変更

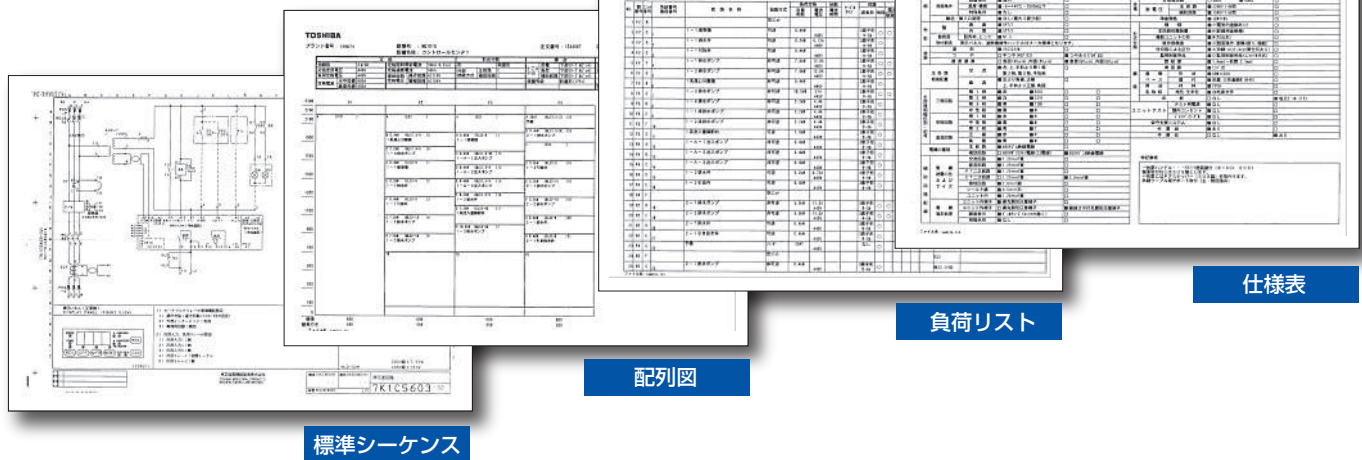
- マウスのドラッグ&ドロップによりユニット位置の移動や入替が簡単に行えます。
- 配列画面上で負荷や盤の追加および仕様変更を行うこともできます。

■印刷

- 各種ドキュメントの印刷が行えます。
(仕様表・負荷リスト・配列図・標準シーケンス)

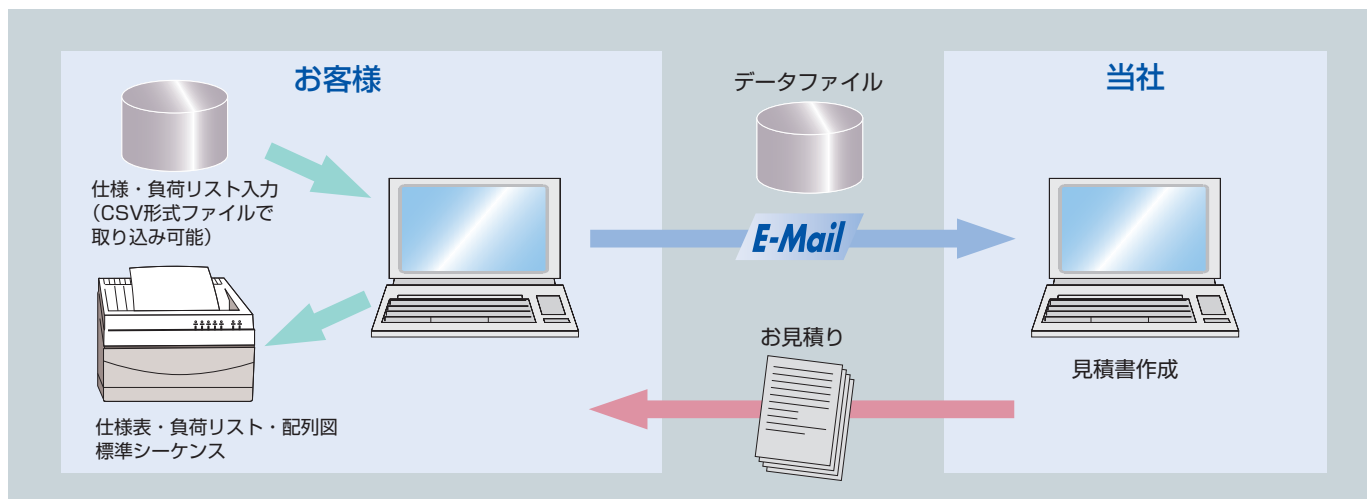


コントロールセンタ
配列支援システム



■早期見積システム

- データを送付いただければ早期見積提出が可能です。



機能・設置条件が 選定できる ワイドバリエーション

シリーズ	遮断容量 at 480V	設置条件
M シリーズ モータマルチリレー収納	30kA	高さ 幅 奥行き 基本形 (2300×600×550)
	50kA	ワイド形 (2300×700×550)
G シリーズ サーマルリレー収納	70kA	薄 形 (2300×600×350)
		ロ ー 形 (1900×600×550)

その他に下記の盤もシリーズ化しております。
非常用 D シリーズ直流コントロールセンタ
照明・雑動力回路に B シリーズ分電盤

■ 多段積みによる省スペース化

- 最大 10 段のユニット段積みが可能のため、省スペース化が計れます。
 - ・最小ユニット：2 サイズユニット(～37kW/400V)
- ユニット収納スペースの拡大により面数が削減できます。
 - ・収納スペース：2,100mm

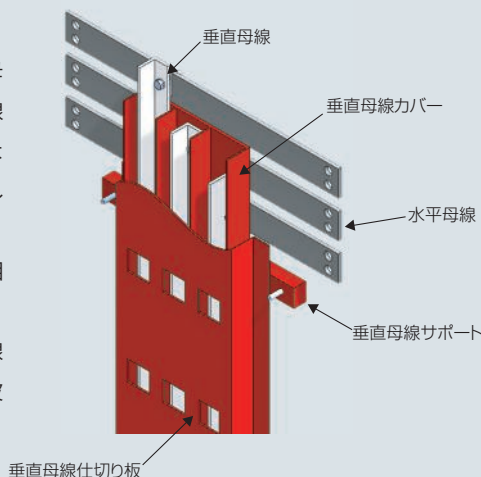
2100mm



信頼性・安全性・取扱性を 追求した設計

■ 絶縁低下をさせにくい構造・ 事故波及防止構造

- 1) 垂直母線を支持する垂直母線サポートを垂直母線力バーの外側に配置しているため、垂直母線の相間部分及び接地側部分に粉塵が堆積しない構造になっています。長期的に絶縁低下がしにくく、保守面でも優れています。
- 2) 垂直母線の三相間は、相間にバリアを設けた相間短絡事故防止構造になっています。万一他の部分で短絡事故が起きても、垂直母線部での相間短絡等の事故拡大にならず、事故波及を防止できます。



上部から見た垂直母線構造



全面絶縁垂直母線装置



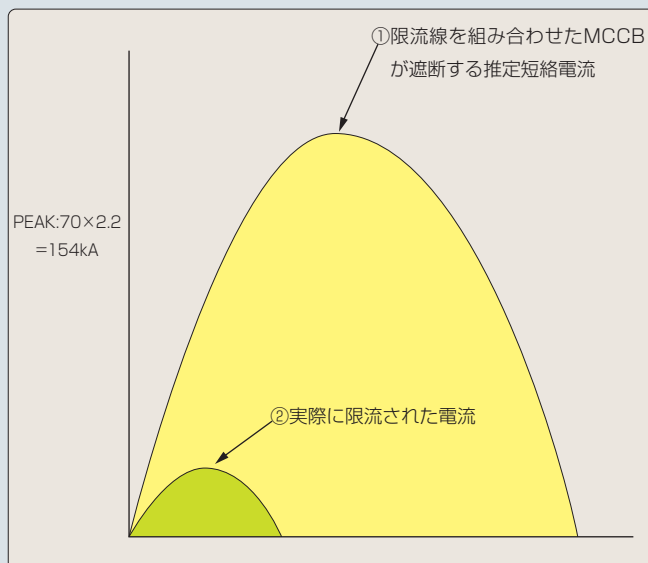
■ 限流線を使用した東芝 MCC の特徴

限流線を用いることにより、事故電流を限流するので、7500A (440V) の遮断容量の配線用遮断器 (MCCB) が一躍 70kA の MCCB として適用できます。(遮断責務：遮断 1 回)

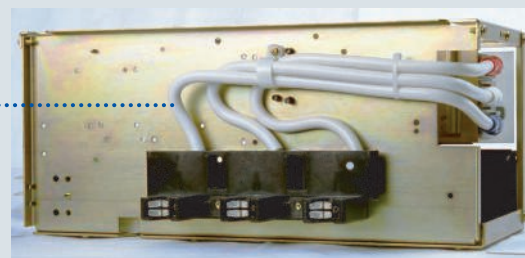
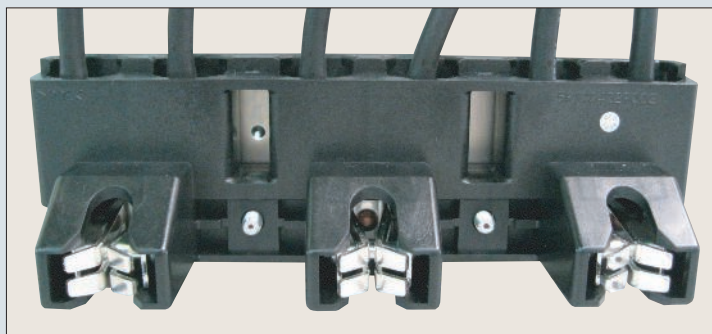
※限流線を組込むことによるスペース増加はありません。

【適用事例】

右上図に於いて、①は回路短絡電流で、今50AFの遮断器（遮断容量7500A）に限流線を組み合わせた場合、②のように遮断できます。これは限流線が50AFの遮断器の遮断可能領域まで事故電流を限流するためです。このため機器に与える電磁力、熱衝撃を小さくできると同時に遮断時のアーク発生を軽微にし、過電圧の発生を防止できます。



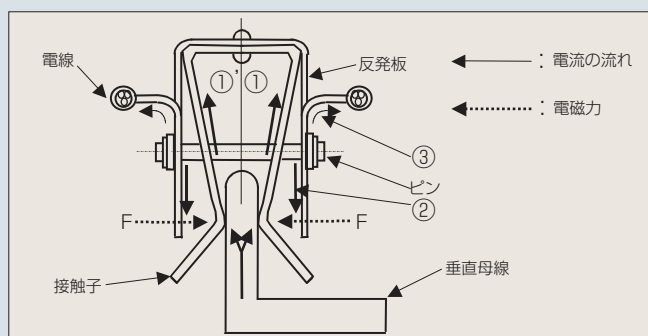
■ W-M グリップ採用断路装置



ユニット背面

【大電流に対する原理】

TE形コントロールセンタの主回路断路装置は、ばね性を持った接触子と、導電部である反発板の2枚を組み合わせたものです。事故電流は矢印のように①→②→③と流れます。このときの接触部の電磁反発力に対しては、接触子の材料自身のばね応力と、①-①'の電磁吸引力の他、①-②による電磁反発力をピンで押さえ接触圧を増加させ、垂直母線と断路器が開離しにくい構造としています。



垂直母線構造

- 垂直母線は、ユニットの互換性がある正背面独立方式を採用しています。
- 垂直箱は、UL845に準拠した最低1.6t鋼板による高強度成形加工。JIS C 0920による保護構造より選択ください。

■保護構造

一 般	IP20、IP40
防 滴	IPX1
屋 外 形	IP33W（ウォークイン、ノンウォークイン）

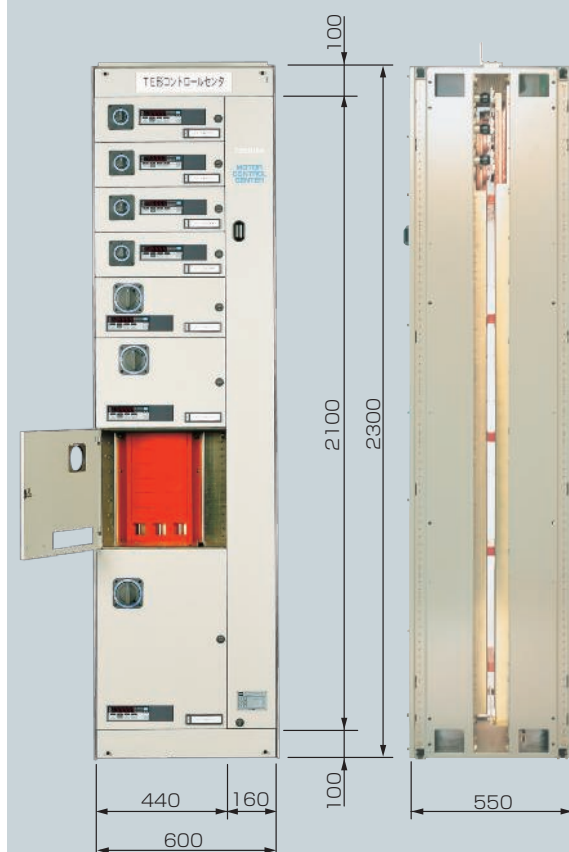
- 基本形の他に、下記の盤をご用意しております。用途により選択ください。

■その他の盤形態

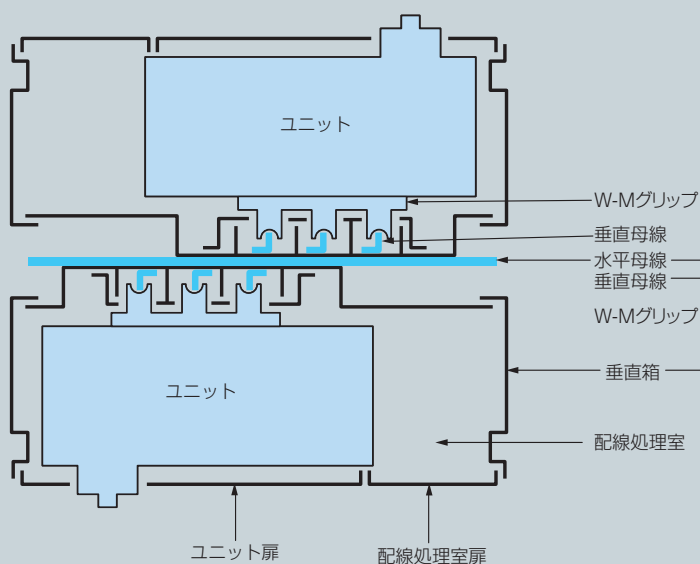
ワイド形	垂直配線処理室を260mmにした幅700mmの盤 アーマードケーブル等の引込みに適用
薄 形	奥行き350mmとした盤（片面専用）
□ ー 形	高さ1,900mmとした盤 高さ制限のある場合に適用

- 輸送単位は、標準3面分割。分割点は外形図をご参照ください。

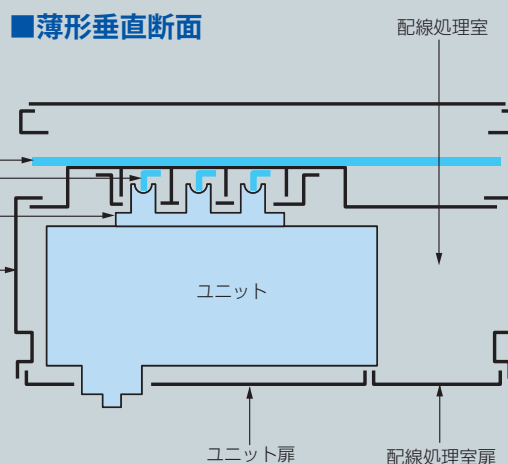
■垂直箱（基本形）



■基本形垂直断面（両面形）



■薄形垂直断面

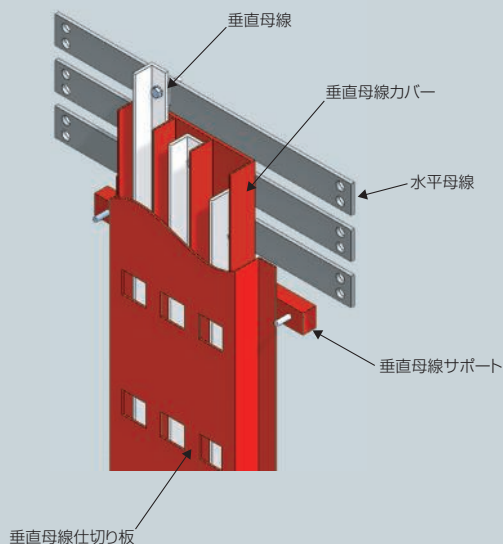


※両面形の場合、正面、背面とも垂直母線は左側からR相、S相、T相となり、正背面のユニットの互換性があります。

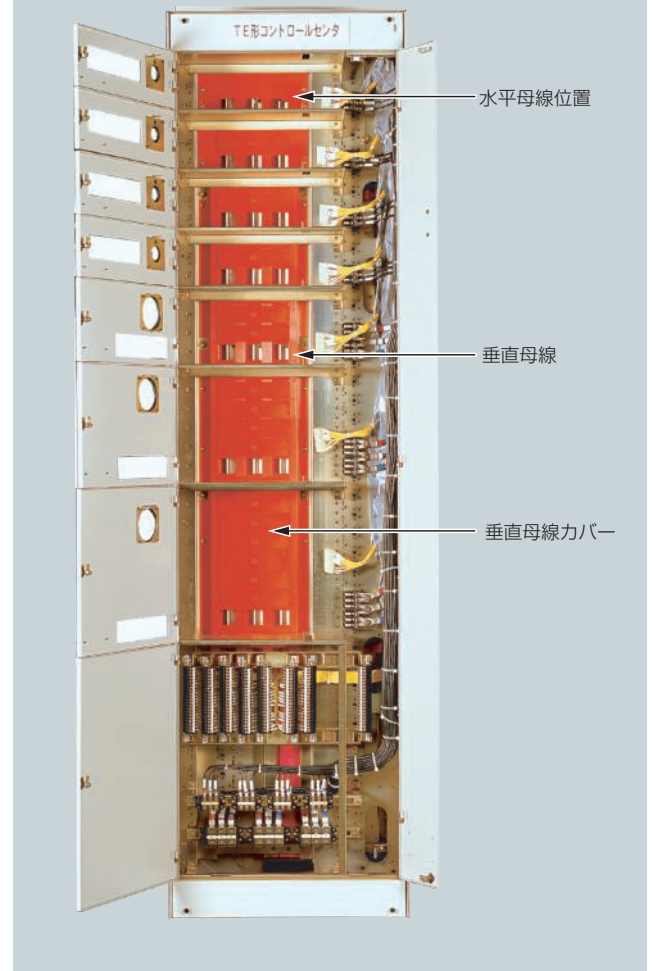
水平母線構造

- 水平母線は、安全且つケーブルの引込みが上下自由な盤上部の縦配置(I-ライン母線)になっています。
- 垂直母線は、誤接触、アーク事故拡大を防止する相間バリア付全面絶縁方式を採用。両面形は正背面独立の母線構造です。また、三相4線式も選択いただけます。
- 三相4線式水平母線の中性相のサイズは、正相の1/2を標準にしています。
- 水平・垂直母線の材料は銅とし、水平母線は耐蝕性に優れた錫めっき、摺動部を有する垂直母線は銀めっきを使用しています。
- 垂直母線のユニット接続開口部は、遮蔽用絶縁プレート付。ユニットの段積変更が上下に隣接するユニットの運転状態に関係なく安全に、自由に行えます。
- シャッタ(オプション)もご用意しておりますので、仕様によってご用命ください。
- 電線室内の主回路まわりの充電部を隔離し、ユニット改造作業時の安全を確保
- 当社既設盤(TM形)と水平母線位置を合わせていますので容易に列盤できます。(ユニットの互換性はありません)

■水平・垂直母線接続詳細図



■垂直母線



■垂直母線用絶縁プレート



- モータマルチリレーを収納した“Mシリーズ”とサーマルリレーを収納した“Gシリーズ”をご用意しました。必要に応じてこれらを組合せ、同一垂直箱に搭載することが可能です。
*ユニットサイズは「ユニット選定表」(26、27ページ)をご参照ください。

- ユニットは、ラッキングスクリューにより、下記のポジションを有しています。引出し困難な大形ユニットは、遮断器ユニットのみを引出形にしております。

ユニット位置	主回路断路装置	補助回路断路装置
接続位置	接 続	接 続
試験位置 (断路位置)	断 路	総 合 試 験：接 続
		ユニット試験：断 路

※試験位置（断路位置）ではユニット扉は開となります。

- 遮断器操作ハンドル（マルチプルハンドル）は、下表の機能を有するマルチタイプです。目的に応じて選定ください。
- ユニットの接続方式については、主回路（電源側、負荷側）は自動連結、補助回路は手動連結となります。一部ユニットの接続は、ねじ締となります。

■遮断器操作ハンドル（マルチプルハンドル）機能一覧

機 能	機 能 内 容	備 考
ドアインターロック	MCCBがON時扉開不可 扉開時MCCBのON不可	標準装備
ハンドルロック (ON/OFFポジション)	MCCBがONまたはOFF状態でハンドル操作不可	標準装備 (南京錠はオプション)
強制解除	MCCBがON時でも、扉開可能（非常時）	標準装備
トリップ表示	MCCBがトリップ時、操作ハンドルが連動し、トリップを表示（南京錠取付時を除く）	標準装備

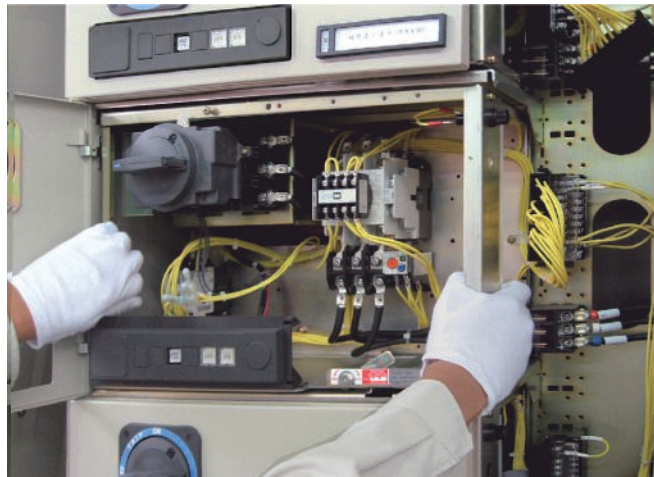
■ユニット（Mシリーズ）



■ユニット（Gシリーズ）



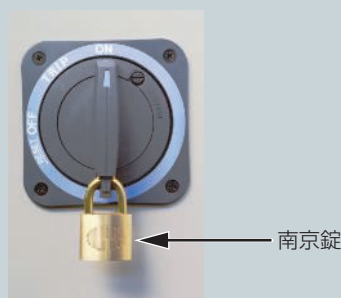
■ユニットの引出し



■ドアインターロック強制解除



■ハンドルロック



■ 定格・適用規格

適用規格	JEM1195
定格絶縁電圧	AC600V
定格使用電圧	主回路 AC200、220、400、440V 補助回路 AC100、110、200、220V
定格周波数	50、60Hz
定格母線電流	水平母線 800、1200、1600、2000、3150A 垂直母線 400、600A
定格短時間耐電流	30、50、70kA-0.5秒 30、50kA-1秒
定格遮断電流	30、50、70kA (at 440V) (遮断責務：遮断1回)
商用周波数耐電圧	主回路 2200V/1分間 補助回路 1500V/1分間

* 定格使用電圧が440Vを超える場合はご相談ください。

■ 形式説明

■ バンク形式

TE-50G

形式

定格遮断電流 30:30kA
50:50kA
70:70kA

シリーズ記号 G: サーマルリレー収納
M: モータマルチリレー収納

■ ユニット形式

NR2-20M

ユニットの形態

ユニット高さ

2 : 200mm
3 : 300mm
}

ユニット定格電流

- ・ スタータユニットの場合は、電磁接触器の定格電流値を表わします。
- ・ フィーダユニットの場合は、遮断器のフレーム電流値を表わします。
- ・ インバータユニットの場合はインバータの容量(kVA)で表わします。

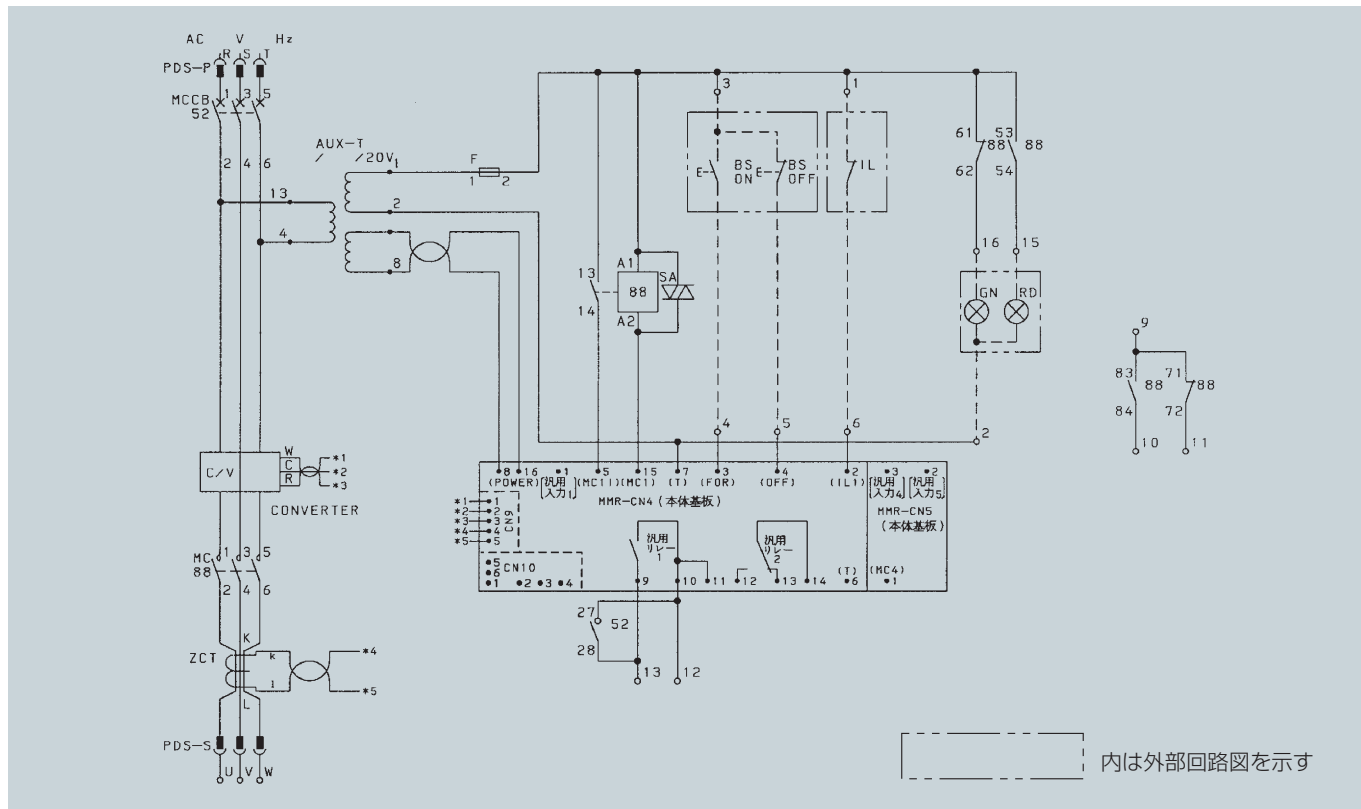
保護方式

- M : モータマルチリレー収納 (Mシリーズ)
T : 伝送装置付モータマルチリレー収納 (Mシリーズ)
□ : サーマルリレー収納 (Gシリーズ)

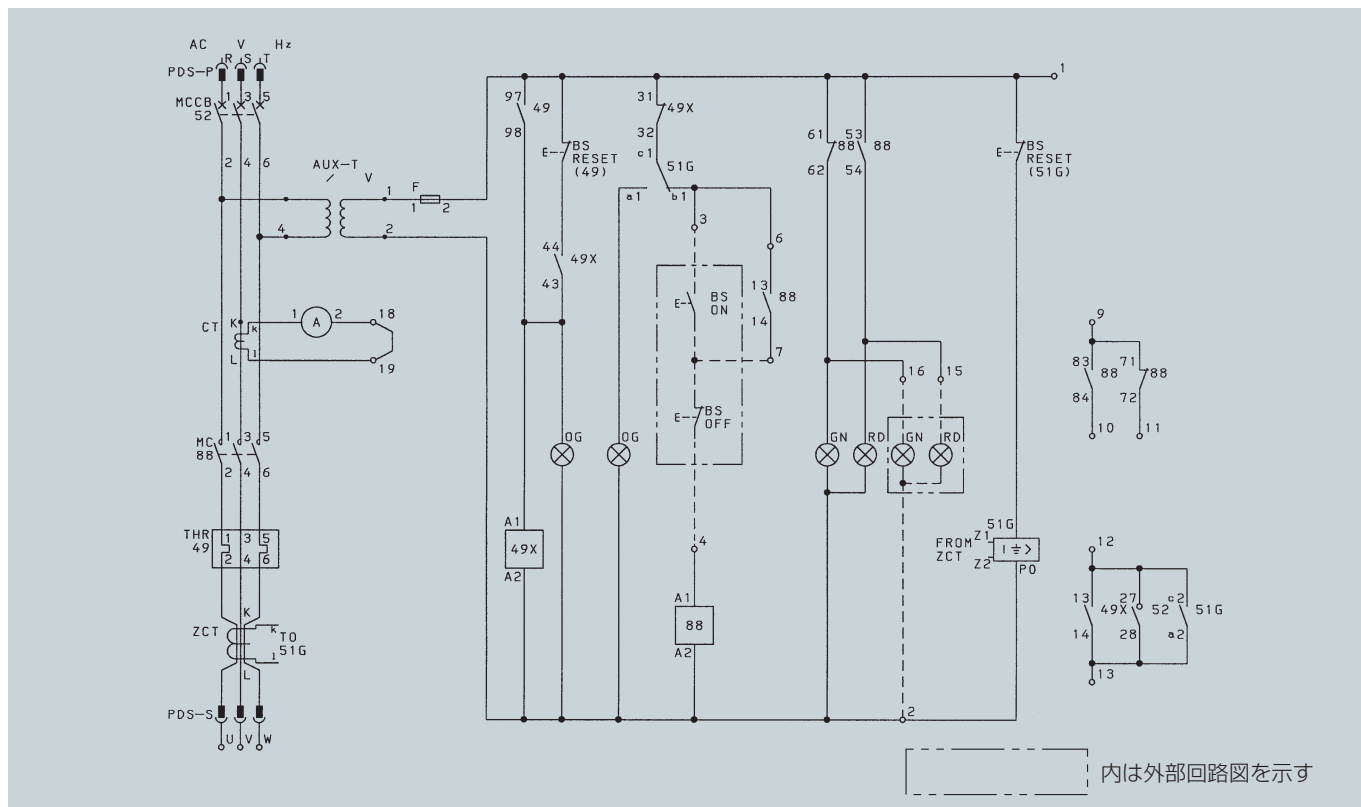
注：将来用ユニット（盤内配線済）にはEを付けます。

地絡保護なし	地絡保護あり	適用ユニット
NR (S)	ML (S)	非可逆
HR (S)	HL (S)	非可逆 (SSC)
RG (S)	RL (S)	可 逆 (一般)
RM (S)	KL (S)	可 逆 (メカニカル付)
VR (S)	VL (S)	可 逆 (SSC)
PD (S)	DL (S)	極数変換 (2×MC)
PT (S)	PL (S)	極数変換 (3×MC)
YD (S)	YL (S)	スターデルタ
XS (S)	XL (S)	リアクトル始動
IN (S)	IL (S)	インバータ
NF	NL	MCCB、FU-SWフィーダ
ND	BL	MCCBフィーダで2回路収納
CF	CL	MC付MCCB、FU-SWフィーダ
GR	GL	グループスタータ
ST	SL	1φTR (MCCB、FU-SW付)
TT	TL	3φTR (MCCB、FU-SW付)
ES		空ユニット
DS		ユニットに使用できないスペース
AU		その他

■非可逆ユニット (Mシリーズ地絡保護付)



■非可逆ユニット (Gシリーズ地絡保護付)



東芝TE形コントロールセンタに高性能インバータVF-AS1を搭載

■特 長

■多段積です。最大8台（両面形3.7kW以下）搭載可能です。

■引出形（75kW/440V、45kW/220Vまで）です。遮断器操作インターロック、母線への誤接触防止も万全です。

注）但し大形ユニット（11～75kW/440V、7.5～45kW/220V）

は遮断器ユニットのみを引出形にしております。

■インバータは、高性能インバータTOSVERT™VF-AS1を搭載。

VF-AS1インバータの特長

●ノイズフィルタ内蔵

200V：0.4～7.5kW

400V：0.75～75kW

●抜群のモータコントロール性能

力行・回生領域とも安定した制御を実現

オートチューニングで簡単設定

●直流リアクトル内蔵

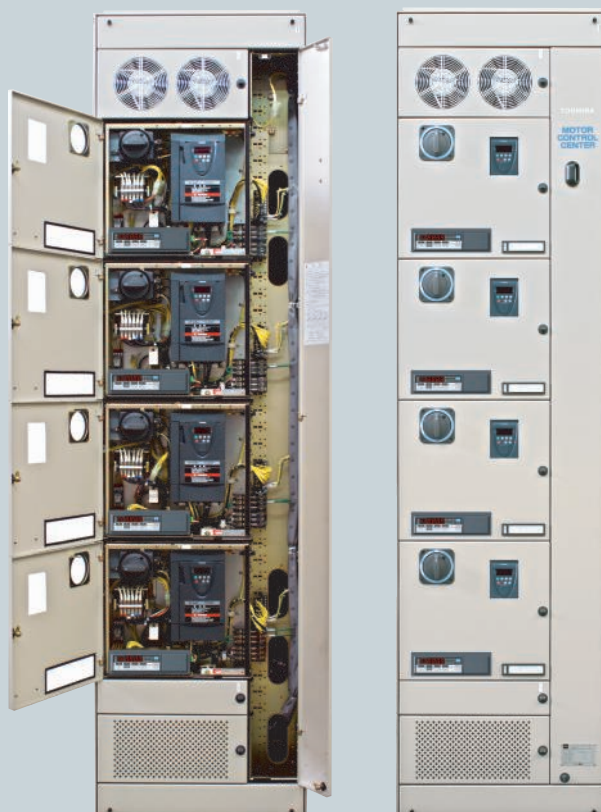
200V：11～45kW

400V：18.5～75kW

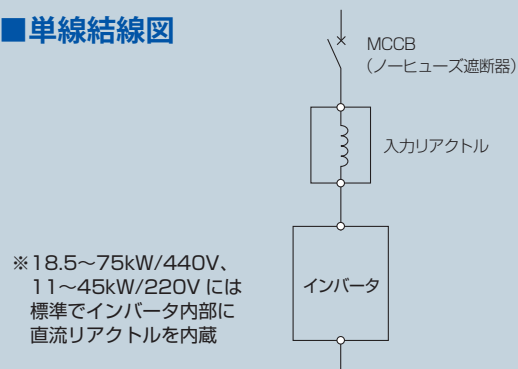
■TE形コントロールセンタM、Gシリーズと同一寸法、列盤が容易で換気対策も万全です。

■伝送装置（CC-Link、PROFIBUS）によって監視制御装置とのネットワークができます。

■インバータ収納コントロールセンタ



■単線結線図



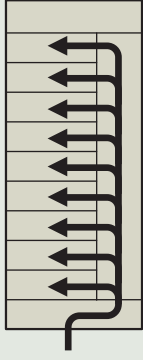
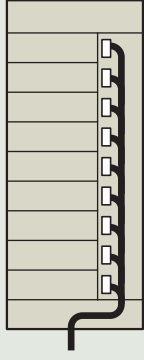
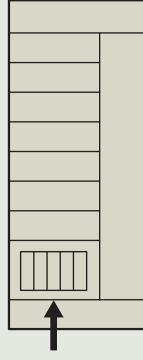
外部接続方式

●コントロールセンタの種類と外部接続方式は、図の通り規格で定められています。引き合い時にご指定ください。
(JEM1195)

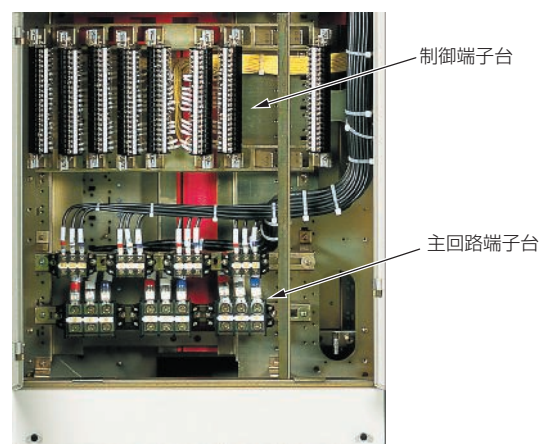
●外部接続方式は、メーカー標準として下表の種類を設けました。ユニット段積、取扱性を考慮の上、選定ください。

●制御ケーブルの接続作業省力化のため、制御回路用端子台には、ねじアップ端子台を採用しております。
(制御ケーブルは2mm²まで対応、5.5mm²はオプション)

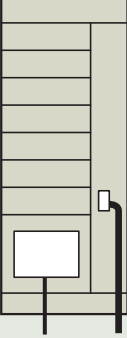
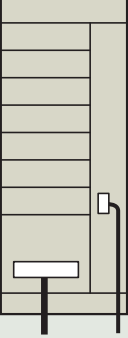
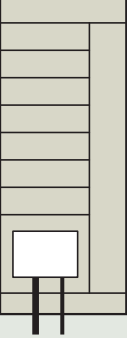
■外部接続方式

外部接続方式	A	B	C
特 徴	負荷用端子台を設けず、 直接ユニット内器具端子 に接続する	各ユニット近傍の端子 台に接続する	総括端子台を設け、 接続する
図 示			

■CC方式端子室 (IEC 対応盤は一部異なります。)



■外部接続方式の種類 (メーカー標準)

メーカー呼称		BB	BC	CB	CC	RC
JEM1195呼称	主 回 路	B 方式	B 方式	C 方式	C 方式	C 方式 (背面)
	補助回路	B 方式	C 方式	B 方式	C 方式	C 方式
最大段積み数	ユニット高さ200mm	10	7	7	7	7
特 徴		・多段積みが可能で最も経済的 ・片面・両面いずれにも対応可能	・BB方式について経済的 ・制御線数が多い場合に適用	・BB方式について経済的 ・主回路ケーブルが太い場合に適用	・主／補助とも配線方式Cの場合に適用	・片面形専用 ・制御線数が多い場合に適用
端 子 配 置 図						

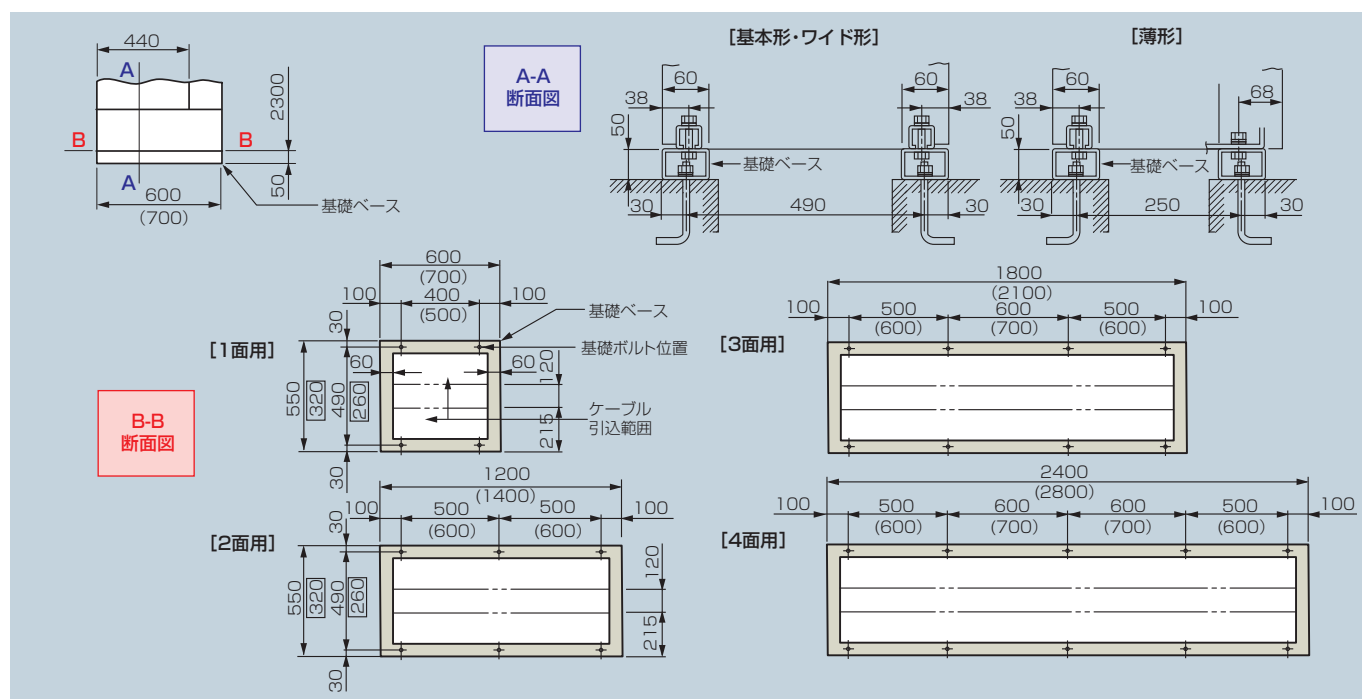
■受電方式

受電方式には、次の方法があります。系統、容量、設置スペースによってご選定ください。詳細はご相談ください。

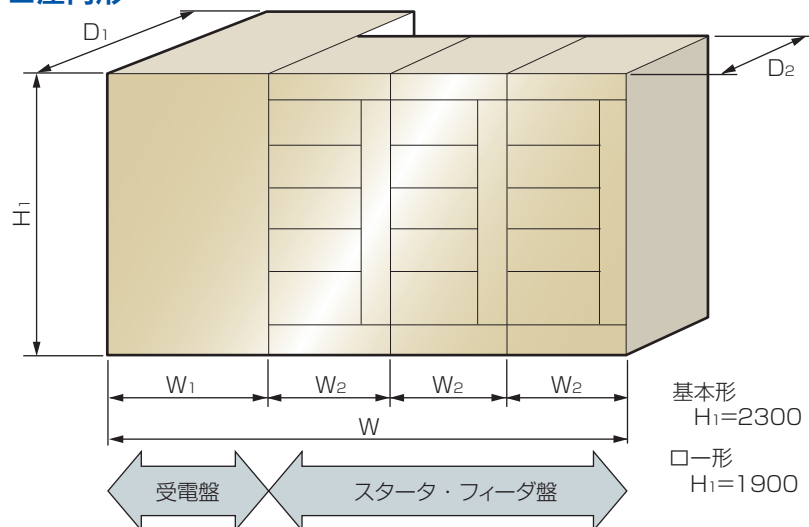
	気中遮断器受電 (ACB受電)	配線用遮断器受電 (MCCB受電)	引込盤受電	背面直接受電
図				
説明	気中遮断器を使用した受電盤で、 1回線、2回線がある 電流容量 4000A以下	配線用遮断器を使用した受電盤 電流容量 2000A以下	引込専用盤を設けた方式 電流容量 3150A以下	コントロールセンタの背面を利用して受電する方式で、水平母線受電と垂直母線受電がある。 水平母線受電 電流容量 2000A以下 垂直母線受電 電流容量 600A以下

■据 付

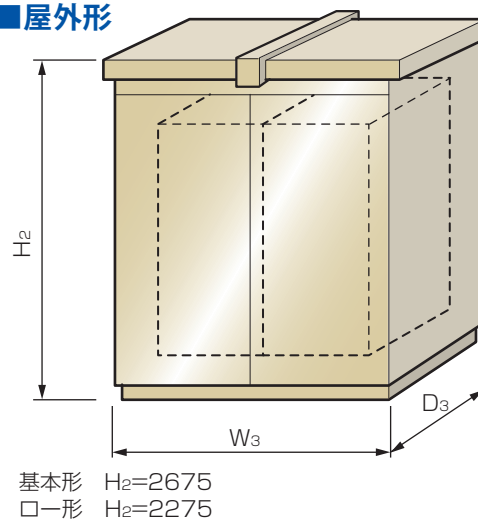
() 内寸法はワイド形。□内寸法は薄形。4面構成を超える場合は、1～4面の組み合わせになります。



■屋内形



■屋外形



■寸法・質量一覧

種 類		仕 様		定格電流 (A)	外形寸法・質量								
					屋 内 形				屋 外 形				
					寸法		質量 (kg)		W3	D3			
受 電 盤	A C B 収 納	一回線受電	3Φ3W	800	W1	700	D1	1400	550	W1+400	D1+500		
				1250					600				
				2000					650				
				2500					700				
				3150					1000			1500	1000
			3Φ4W	800	650								
				1250	700								
				2000	800								
				2500	850								
				3150	1200	1500	1150						
		二回線受電	3Φ3W	800	1600	D1	1400	1400					
				1250				1500					
				2000				1600					
				2500				1750					
				3150				2000	1500			2400	
			3Φ4W	800	1600	1400	1500						
				1250			1600						
				2000			1700						
				2500			1900						
				3150			1800	1500	2800				
	MCCB 収 納	受電容量 1200A以下			600	550	250	W2+300	D2+500				
		受電容量 2000A以下			800	800	350						
		受電容量 4000A以下			600	550	300						
		引込盤			600	350							
スタータ・フィーダ盤	基 本 形			W2	600	D2	550	350					
	ワ イ ド 形										700	550	400
	薄 形										600	350	300

注：受電盤外形寸法は受電計装、オプションにより異なる場合があります。定格電流が3150Aを超える場合は、当社にご相談ください。

二回線受電の受電盤は2面構成になります。スタータ・フィーダ盤の質量は、片面形の場合の値です。屋外形の外形寸法は、ノンウォークの場合の値です。

ユニット選定表

■Mシリーズ スタータユニット形式

適用モータ (kW)		非可逆ユニット		可逆ユニット		スターデルタ		最大適用ケーブルサイズ	
400V級	200V級	一 般	地絡保護付	一 般	地絡保護付	一 般	地絡保護付	B方式	C方式
3.7	1.5	NR 2 - 20M	ML 2 - 20M	RM 2 - 20M	KL 2 - 20M	YD 3 - 20M	YL 3 - 20M	14mm ²	14mm ²
7.5	3.7	NR 2 - 20M	ML 2 - 20M	RM 2 - 20M	KL 2 - 20M	YD 3 - 20M	YL 3 - 20M		
11	5.5	NR 2 - 35M	ML 2 - 35M	RM 3 - 35M	KL 3 - 35M	YD 3 - 35M	YL 3 - 35M		
15	7.5	NR 2 - 35M	ML 2 - 35M	RM 3 - 35M	KL 3 - 35M	YD 3 - 35M	YL 3 - 35M		
22	11	NRS 2 - 50M	MLS 2 - 50M	RMS 4 - 50M	KLS 4 - 50M	YDS4 - 35M	YLS4 - 35M	38mm ²	22mm ²
37	18.5	NRS 2 - 80M	MLS 2 - 80M	RMS 5 - 80M	KLS 5 - 80M	YDS5 - 50M	YLS5 - 50M		
45	22	NR 4 - 95M	ML 4 - 95M	RM 5 - 95M	KL 5 - 95M	YD 6 - 80M	YL 6 - 80M		
55	30	NR 6 - 180M	ML 6 - 180M	RM 9 - 180M	KL 9 - 180M	YD 6 - 80M	YL 6 - 80M		
75	37	NR 6 - 180M	ML 6 - 180M	RM 9 - 180M	KL 9 - 180M	YD10 - 95M	YL10 - 95M	80mm ²	100mm ²
90	45	NR 6 - 180M	ML 6 - 180M	RM 9 - 180M	KL 9 - 180M	YD11 - 180M	YL11 - 180M		
110	55	NR 9 - 220M	ML 9 - 220M	RM 10 - 220M	KL 10 - 220M	YD12 - 180M	YL12 - 180M		
150	75	NR 9 - 400M	ML 9 - 400M	RM 12 - 400M	KL 12 - 400M	YD15 - 220M	YL15 - 220M		
200	100	NR 11 - 400M	ML 11 - 400M	RM 13 - 400M	KL 13 - 400M	YD21 - 400M	YL21 - 400M		200mm ²

注：外部電流計用 CT 付きの場合、サイズが変わります。

■Gシリーズ スタータユニット形式

適用モータ (kW)		非可逆ユニット		可逆ユニット		スターデルタ		最大適用ケーブルサイズ	
400V級	200V級	一 般	地絡保護付	一 般	地絡保護付	一 般	地絡保護付	B方式	C方式
3.7	1.5	NR 2 - 20	ML 2 - 20	*RM 2 - 20	*KL 2 - 20	YD 4 - 20	YL 4 - 20	14mm ²	14mm ²
7.5	3.7	NR 2 - 20	ML 2 - 20	*RM 2 - 20	*KL 2 - 20	YD 4 - 20	YL 4 - 20		
11	5.5	NR 2 - 35	ML 2 - 35	RM 3 - 35	KL 3 - 35	YD 4 - 35	YL 4 - 35		
15	7.5	NR 2 - 35	ML 2 - 35	RM 3 - 35	KL 3 - 35	YD 4 - 35	YL 4 - 35		
22	11	NRS 3 - 50	MLS 3 - 50	RMS 4 - 50	KLS 4 - 50	YDS5 - 35	YLS5 - 35	38mm ²	22mm ²
37	18.5	NRS 3 - 80	MLS 3 - 80	RMS 5 - 80	KLS 5 - 80	YDS6 - 50	YLS6 - 50		
45	22	NR 5 - 95	ML 5 - 95	RM 6 - 95	KL 6 - 95	YD 9 - 80	YL 9 - 80		
55	30	NR 6 - 180	ML 6 - 180	RM 10 - 180	KL 10 - 180	YD 9 - 80	YL 9 - 80		
75	37	NR 6 - 180	ML 6 - 180	RM 10 - 180	KL 10 - 180	YD11 - 95	YL11 - 95	80mm ²	100mm ²
90	45	NR 6 - 180	ML 6 - 180	RM 10 - 180	KL 10 - 180	YD12 - 180	YL12 - 180		
110	55	NR 9 - 220	ML 9 - 220	RM 12 - 220	KL 12 - 220	YD13 - 180	YL13 - 180		
150	75	NR 9 - 400	ML 9 - 400	RM 13 - 400	KL 13 - 400	YD15 - 220	YL15 - 220		
200	100	NR 11 - 400	ML 11 - 400	RM 14 - 400	KL 14 - 400	YD21 - 400	YL21 - 400		200mm ²

注：瞬低再始動タイマー付の場合、一部サイズが変わります。外部電流計用CT付きの場合、サイズが変わります。

*印は補助リレー 1 個収納の場合です。

■フィーダユニット、コンタクタ付フィーダユニット（配線用遮断器、コンタクタ収納）形式

負荷電流 (A)	フィーダユニット		コンタクト付フィーダユニット		最大適用ケーブルサイズ		
	一 般	地絡付	一 般	地絡付	B方式	C方式	
15	NF 2- 50	NL 2- 50	CF 2- 20	CL 2- 20	14mm ²	14mm ²	
25			CF 2- 35	CL 2- 35			
40	NFS 2-100	NLS 2-100	CFS2- 50	CLS3- 50	38mm ²	38mm ²	
50			CFS2- 80	CLS3- 80			
75							
100	NF 3-225	NL 4-225	CF 5- 95	CL 5- 95	80mm ²	100mm ²	
125			CF 6-180	CL 6-180			
150							
175							
200	NF 4-400	NL 7-400	CF 9-180	CL 9-180	80mm ²	200mm ²	
250			CF 9-400	CL 9-400			
300							
400	※NF 5-600	※NL 9-600	※CF21-600	※CL21-600			

注：ユニットは回路、収納器具によってサイズが相違しますので、ご相談ください。

外部電流計用 CT または補助リレー付きの場合、サイズが変わります。

※は全固定式となります。

ユニット選定表

■Mシリーズ インバータユニット形式（モータマルチリレー収納タイプ）

400V級				200V級				最大適用ケーブルサイズ	
適用電動機容量 (kW)	ユニット形式		盤寸法	適用電動機容量 (kW)	ユニット形式		盤寸法	B方式	C方式
	地絡なし	地絡付き			地絡なし	地絡付き			
0.75	IN 4- 18M	IL 4- 18M	600W×550D (両面形可能)	0.4	IN 4- 11M	IL 4- 11M	600W×550D (両面形可能)	14mm ²	14mm ²
1.1/1.5	IN 4- 31M	IL 4- 31M		0.75	IN 4- 18M	IL 4- 18M			
2.2	IN 4- 44M	IL 4- 44M		1.1/1.5	IN 4- 30M	IL 4- 30M			
3.7	IN 4- 80M	IL 4- 80M		2.2	IN 4- 42M	IL 4- 42M			
5.5	IN 6- 110M	IL 6- 110M		—	—	—			
7.5	IN 6- 130M	IL 6- 130M		3.7	IN 4- 67M	IL 4- 67M			
11	IN 11- 210M	IL 11- 210M		5.5	IN 6- 100M	IL 6- 100M			
15	IN 11- 250M	IL 11- 250M		7.5	IN 8- 130M	IL 8- 130M			
18.5	INS11- 310M	ILS11- 310M		—	—	—			
22	INS11- 370M	ILS11- 370M		11	INS11- 210M	ILS11- 210M			22mm ²
30	INS16- 500M	ILS16- 500M	600W×550D (片面形専用)	15	INS12- 250M	ILS12- 250M	600W×550D (片面形専用)	38mm ²	38mm ²
37	INS19- 600M	ILS19- 600M		18.5	INS12- 290M	ILS12- 290M			
45	IN 19- 720M	IL 19- 720M		22	IN 13- 340M	IL 13- 340M			
55	IN 19- 880M	IL 19- 880M		30	IN 19- 460M	IL 19- 460M			
75	IN 19-1220M	IL 19-1220M		37	IN 19- 550M	IL 19- 550M			
90	IN 21-1360M	IL 21-1360M	800W×800D (片面形専用)	45	IN 21- 670M	IL 21- 670M	800W×800D (片面形専用)	80mm ²	100mm ²
110	IN 21-1640M	IL 21-1640M	1400W×800D (2面構成)	55	IN 21- 840M	IL 21- 840M			
132	IN 21-1970M	IL 21-1970M		75	IN 21-1090M	IL 21-1090M			
160	IN 21-2390M	IL 21-2390M	1800W×800D (2面構成)	—	—	—			
200	IN 21-2950M	IL 21-2950M		90	IN 21-1330M	IL 21-1330M	1600W×800D (2面構成)		200mm ²

注：入力リアクトルは標準でユニットに収納しています。それ以外のオプション用品取付けはユニットサイズが変わりますのでお問い合わせください。

■Gシリーズ インバータユニット形式（サーマルリレータイプ）

400V級				200V級				最大適用ケーブルサイズ	
適用電動機容量 (kW)	ユニット形式		盤寸法	適用電動機容量 (kW)	ユニット形式		盤寸法	B方式	C方式
	地絡なし	地絡付き			地絡なし	地絡付き			
0.75	IN 4- 18	IL 6- 18	600W×550D (両面形可能)	0.4	IN 4- 11	IL 6- 11	600W×550D (両面形可能)	14mm ²	14mm ²
1.1/1.5	IN 4- 31	IL 6- 31		—	—	—			
2.2	IN 4- 44	IL 6- 44		0.75	IN 4- 18	IL 6- 18			
3.7	IN 4- 80	IL 6- 80		1.1/1.5	IN 4- 30	IL 6- 30			
5.5	IN 6- 110	IL 6- 110		2.2	IN 4- 42	IL 6- 42			
7.5	IN 6- 130	IL 6- 130		3.7	IN 4- 67	IL 6- 67			
11	IN 10- 210	IL 10- 210		5.5	IN 6- 100	IL 6- 100			
15	IN 10- 250	IL 10- 250		7.5	IN 8- 130	IL 8- 130			
18.5	INS11- 310	ILS11- 310		—	—	—			
22	INS11- 370	ILS11- 370		11	INS11- 210	ILS11- 210			22mm ²
30	INS15- 500	ILS15- 500	600W×550D (片面形専用)	15	INS12- 250	ILS12- 250	600W×550D (片面形専用)	38mm ²	38mm ²
37	INS19- 600	ILS19- 600		18.5	INS12- 290	ILS12- 290			
45	IN 19- 720	IL 19- 720		22	IN 13- 340	IL 13- 340			
55	IN 19- 880	IL 19- 880		30	IN 19- 460	IL 19- 460			
75	IN 19-1220	IL 19-1220		37	IN 19- 550	IL 19- 550			
90	IN 21-1360	IL 21-1360	800W×800D (片面形専用)	45	IN 21- 670	IL 21- 670	800W×800D (片面形専用)	80mm ²	100mm ²
110	IN 21-1640	IL 21-1640	1400W×800D (2面構成)	55	IN 21- 840	IL 21- 840			
132	IN 21-1970	IL 21-1970		75	IN 21-1090	IL 21-1090			
160	IN 21-2390	IL 21-2390	1800W×800D (2面構成)	—	—	—			
200	IN 21-2950	IL 21-2950		90	IN 21-1330	IL 21-1330	1600W×800D (2面構成)		200mm ²

注：入力リアクトルは標準でユニットに収納しています。それ以外のオプション用品取付けはユニットサイズが変わりますのでお問い合わせください。

■単相変圧器ユニット（配線用遮断器、変圧器収納）

変圧器容量 (kVA)	一次電圧 400V級			一次電圧 200V級			
	一 般	地絡保護あり	最大適用ケーブルサイズ	一 般	地絡保護あり	最大適用ケーブルサイズ	
						二次電圧 100V級	二次電圧 200V級
0.5	ST 2- 5	SL 4- 5	14mm ²	ST 2- 5	SL 4- 5	14mm ²	14mm ²
1	ST 6- 10	SL 6- 10		ST 6- 10	SL 6- 10		
1.5	ST 6- 15	SL 6- 15		ST 6- 15	SL 6- 15		
2	ST 6- 20	SL 6- 20		ST 6- 20	SL 6- 20		
3	ST 7- 30	SL 7- 30		ST 7- 30	SL 7- 30		
5	STS 9- 50	SLS 9- 50	38mm ²	STS 9- 50	SLS 9- 50	38mm ²	38mm ²
7.5	STS 9- 75	SLS 9- 75		STS 9- 75	SLS 9- 75		
10	STS 9-100	SLS 9-100		STS 9-100	SLS 9-100		
15	STS12-150	SLS12-150		ST 12-150	SL 12-150		
20	STS13-200	SLS13-200		ST 13-200	SL 13-200		
30	ST 13-300	SL 15-300	200mm ²	ST 13-300	SL 15-300	200mm ²	100mm ²

注：7.5kVA以上のユニットは片面専用です。

計画の手引き

項 目			標準仕様	オプション	
一般	単 位		SI単位	——	
	使 用 ね じ		ISO メートルねじ	——	
	使用言語	図 面	日本語、英語	各国語	
		銘板・ラベル	日本語、英語	各国語	
	電 気 シ ン ボ ル		JIS、IEC	旧 JIS、NEMA	
	周囲条件	設 置 場 所	屋内	屋外	
		温 度	−5~+40℃	−5℃以下 +40℃超過	
標 高		2000m以下	——		
輸 送・搬 入 口 制 限		なし（最大3面分割）	ご指定による		
色彩	盤 内 外 と も		5Y7/1	ご指定による	
	表 面 取 付 器 具		N1.5	——	
塗 装	塗 料		焼付塗装	メラミンエナメル ポリウレタンエナメル	
	つ や		半つや（40グロス）	つやあり（70グロス） つやなし（10グロス）	
	膜 厚		外面 40μm 内面 30μm	最大100μm	
主 回 路	相極配置	交 流	左、上、手前より 第1、2、3相、中性相	ご指定による	
		直 流	左より負極、正極 上、手前より正極、負極	ご指定による	
	相 極 色別記号	三 相 回 路	第1相 赤 (R) 第2相 白 (S) 第3相 青 (T) 中性相 黒 (N)	分別 赤・白・青・黒・ 黄・緑	
			単 相 回 路	第1相 赤 (R) 中性相 黒 (N) 第2相 青 (T)	記号 ご指定による
		直 流 回 路		正極 赤 (P) 負極 青 (N)	
			電 線 の 種 類		600V ポリエチレン電線
	盤 内 端 子		裸丸形圧着端子	——	
	盤 外 ケーブル 用 端 子	付 属 種 類	なし	付属	
			325mm ² 以下圧着形 同上超過圧縮形	締付け形 圧縮形	
	補 助 回 路	相 ・ 極 ・ 色 別		なし	ビニルチューブ リングマーク
線 番 表 示		ビニルチューブ （ユニット内除く）	ユニット内含む		
電 線 の 色		黄：交流・直流 CT 二次回路 PT 二次回路 黒：シールド線	ご指定による		
電線サイズ		ユ ニ ッ ト 内		1.25mm ²	2.0mm ²
		ユ ニ ッ ト 外	交流・直流 P T ・ C T 二 次 回 路	1.25mm ²	2.0mm ² 3.5mm ² 5.5mm ²
			シールド線	0.5mm ²	1.25mm ²
			電 線 の 種 類		600V ポリエチレン電線
盤内端子		ユ ニ ッ ト 内 端 子	裸先開形圧着端子	裸丸形圧着端子	
		ユ ニ ッ ト 外 端 子	裸先開形圧着端子	絶縁さや付丸形圧着端子 絶縁さや付先開形圧着端子	
盤 外 ケーブル 用 端 子		付 属	なし	付属	
	種 類	圧着端子	ご指定による		
	サ イ ズ	最大2.0mm ²	ご指定による		

項 目			標準仕様	オプション
接地回路	電 線 の 色		緑	黄/緑
	電 線 サ イ ズ		2.0mm ²	3.5~5.5mm ²
	電 線 の 種 類		補助回路と同じ	同左
	盤 外 ケーブル 用 端 子	付 属	付属	——
		種 類	取付位置は外形図に表示	取付位置はご指定による
		サ イ ズ	裸丸形圧着端子	ご指定による
	相 線 数		三相3線	三相4線
	定 格 絶 縁 電 圧	主 回 路	600V	——
		補 助 回 路	250V	300V
	定 格 使 用 電 圧		AC440V以下	——
定格	定 格 周 波 数		50、60Hz	DC
	定 格 電 流	水 平 母 線	800A	1200~3150A
		垂 直 母 線	400A	600A
	定格母線短時間耐電流		30、50、70kA・0.5秒	30kA・1秒、50kA・1秒
	定 格 遮 断 電 流	主 回 路	30、50、70kA Sym. Rms (at 440V)	——
		補 助 回 路	2200V 1分間 1500V 1分間	2500V 1分間 2000V 1分間
	補 助 (制 御) 回路定格電圧	操 作 回 路	AC100V/50Hz	左記以外 但し 250V 以下
		警 報 回 路	AC110V/60Hz	——
	準拠規格	M C C	JEM1195	NEMA
		収 納 器 具	国内規格	——
形式分類	形		S (片面形) D (両面形)	なし
	盤 寸 法		600W×2300H×550D	700W×2300H×550D 600W×2300H×350D 600W×1900H×550D
	種 類		2 (外部との電氣的運動あり)	1 (電氣的運動なし)
	外 部 接 続	主 回 路	B (直接ユニットへ接続)	C
		補 助 回 路	B (直接ユニットへ接続)	C
	主 回 路 保 護 装 置		B (配線用遮断器)	——
	機 能 ユ ニ ッ ト の 形		W (引出形)	X (固定形)
	操 作 部 構 造		d (扉とMCCBのイン ターロック・盤面表示・ 盤面操作方式)	——
	仕 切 板 に よ る 区 分		3 (仕切板による区分方式)	——
	監 視 制 御 用 品		C (ユニットごとTR・表示方式)	——
構造	引 込 位 置 お よ び 方 法	受 電	下部 (ケーブルビット)	上部
		負 荷 ケーブル	下部 (ケーブルビット)	上部
		補 助 回 路 ケーブル	下部 (ケーブルビット)	上部
	保 護 構 造		一般形 (IP20)	防滴形 (IPX1) 防塵形 屋外形 (IP33W)
	扉 板 厚		1.6mm (一枚扉：2.3mm)	2.3mm
	背 面 扉		2分割ヒンジ方式	2分割引掛式
	基 礎 ベ ー ス	形 状	60W×50H	50W×100H 100W×50H
		据 付	床置 (L 形基礎ボルト付き)	埋込み 半埋込み その他ご指定
	母 線 材 料	水 平 母 線	銅 (錫メッキ)	——
		垂 直 母 線	銅 (銀メッキ)	——
	接 地 母 線		銅 (錫メッキ)	——

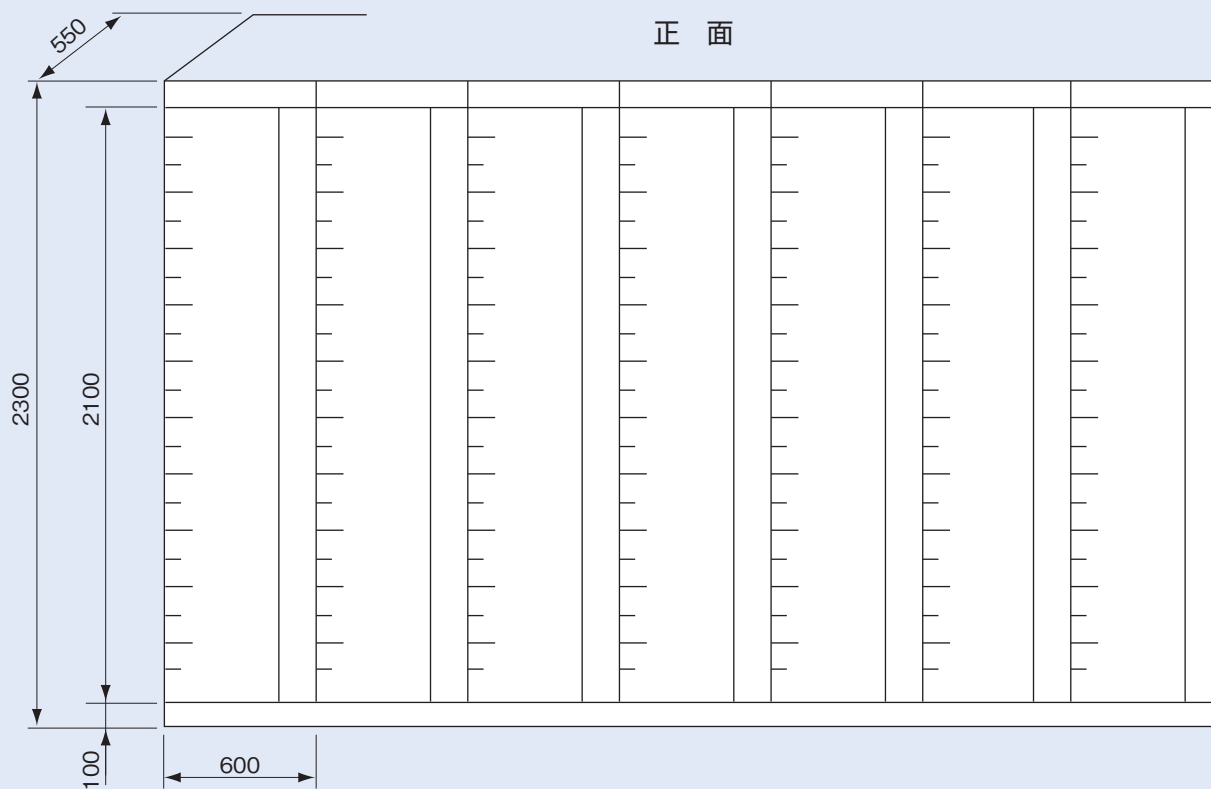
計画の手引き

項 目				標準仕様	オプション
構造	銘板	材 質		アクリル製 白地黒文字	アクリル製ご指定色 アルミ製 ラミネート
		取付方法	群 名 称	ねじ止め	——
		取付位置	負 荷 名 称	カードホルダー	ねじ止め
	床 板	取付方法	群 名 称	群中央上部	ご指定位置による
		取付位置	負 荷 名 称	ユニット扉	背面扉にも取付
				なし	銅板 ポリエステル (エコ材) 耐火ボード
	受 電 方 式		直接受電	MCCB 受電 引込盤受電 ACB 受電 V-BUS 受電	
ユニットシーケンス	受 電 計 装		なし	ご指定による	
	制 御 電 源 方 式		ユニットトランス	外部電源	
	操 作 方 法		遠方	直接 遠直切換え 自動—手動切換え	
	運 転 用 外 部 接 点		なし	ご指定による	
	警 報 用 外 部 接 点		49×、52 (a 接点)	ご指定による	
	警 報 表 示		49	ご指定による	
	付 属 装 置		警報用接点付き	入切監視 外部引外し	
主要用品仕様	遮断器	扉 と の インターロック		ON 時扉開不可 OFF で扉開可 扉開時 ON 不可	——
		ユニット引出装置とのインターロック		なし	ON 時ユニットの引抜き、挿入不可
	電 磁 接 触 器 補 助 繼 電 器	励 磁 方 式		常時励磁式	常時無励磁式 機械ラッチ式
		復 帰 方 式		瞬時復帰式	遅延復帰式 機械ラッチ式
		コイル電圧		AC100V/50Hz AC110V/60Hz	左記以外
		定 格 開 閉 容 量		AC3 級	AC4 級 ご指定による
		補 助 接 点		2a2b	回路条件による

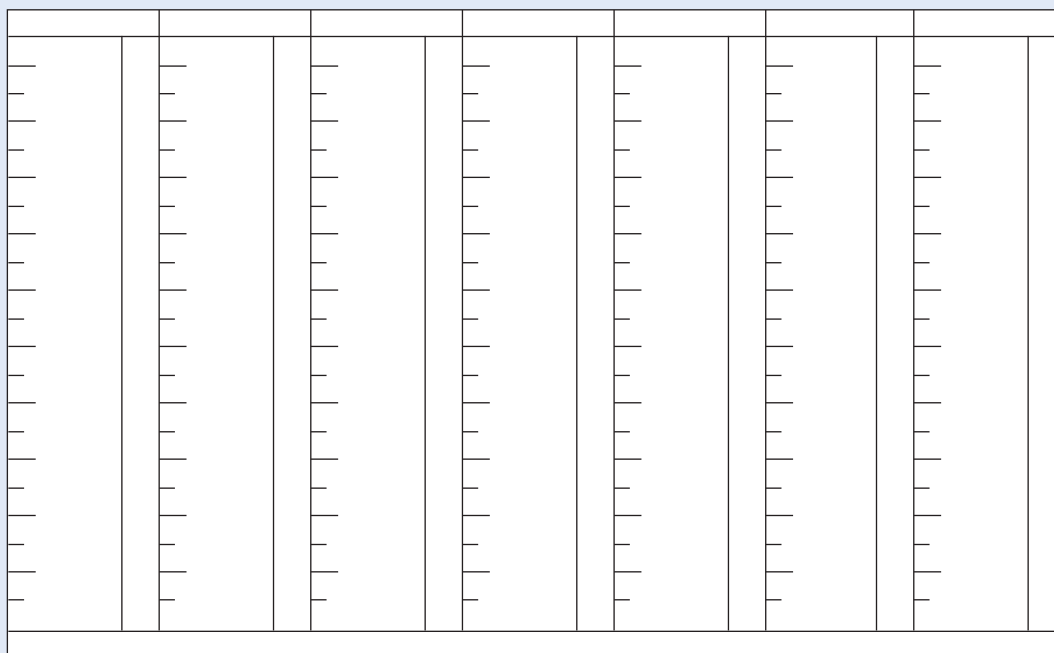
項 目			標準仕様	オプション		
主 要 用 品 仕 様	G シ リ ー ズ	過負荷保 護	保 護 方 式 リセット方式	2素子サーマル 電氣的リセット	欠相形 機械的リセット	
		地 絡 継電器	定 格 感 度 電 流	0.2A	0.03～0.5A	
			動 作 時 間	0.2 秒	ご指定による	
			復 帰 方 式	手動	自動	
			瞬 低 再始動	コイル電圧 セット時間	AC100V 0.5 秒	AC200V 0.05～6 秒
		電 流 計 表	示 灯	3倍延長目盛り LED 形 AC100V	赤指針付き AC200V	
			M シ リ ー ズ	モータマルチリレー	地絡保護電流	30～500mA
		瞬 低 再 始 動			0.5、1、2、3、4、5 秒 10～60 秒 (5 秒刻み)	——
	瞬 低即時再始動	0.1 秒			0.2 秒	
	限 時 再 始 動	1 秒～180 秒 (1 秒刻み)			——	
	電 流 出 力	0～1mA (非絶縁) 4～20mA (非絶縁)			4～20mA (絶縁)	
		電 力 量 パルス出力			パルス出力 1 点 (絶縁)	——
	操 作 用 器	伝 送 容 量			なし	あり
					50、150、500VA	——
			定 格 電 圧	50Hz 200/100V 60Hz 440/110V 220/110V	左記以外	
				左記以外		
		変 流 器	定 格 負 担 二 次 電 流	15VA、1 級 5A	40VA、1 級 1 A	
			受 渡 試 験 検 査	構造、電氣的動作、 耐電圧	ご指定による	
		付 属 品	あり	ご指定による		
		予 備 品	なし	ご指定による		

⚠ 注意

- TE 形コントロールセンタをお取扱いの際は、取扱説明書を事前にお読みいただき取扱いについてマスターしてください。
- 安全にご使用いただくため取扱説明書に記載以外の追加・改造はしないでください。追加・改造を行う場合は、当社へご連絡ください。
- TE 形コントロールセンタの性能を十分に発揮させるため、次に示す使用環境をご確認ください。次の使用環境と異なる場合は、ご注文の際ご指定ください。
 - 1) 周囲温度は-5～+40℃(一日平均 35℃以下) の範囲内。
 - 2) 相対湿度は 45～85%の範囲内。結露がないこと。
 - 3) 過度の水蒸気、油蒸気、煙、塵埃、塩分がないこと。有毒ガス(腐食性・可燃性等)がないこと。
 - 4) 異常な振動または衝撃がないこと。



背面



※ユニットスペース以外に電源引込スペースが必要です。
 ※BC,CB,CC,RC 配線の場合、600mm 程度の端子台取付スペースが必要となります。

東芝産業機器システム株式会社

<http://www.toshiba-tips.co.jp>

※お問い合わせは下記までお願いします

本社	〒212-0013	神奈川県川崎市幸区堀川町580(ソリッドスクエア西館 9階)	TEL 044-520-0384
三重事業所	〒510-8521	三重県三重郡朝日町縄生2121	
首都圏			
首都圏支社	〒212-0013	神奈川県川崎市幸区堀川町580(ソリッドスクエア西館 9階)	TEL 044-520-0870
西東京営業所	〒190-0012	東京都立川市曙町1-36-3(東芝立川ビル 2階)	TEL 042-522-1661
関西			
関西支社	〒530-0017	大阪府大阪市北区角田町8-1(梅田阪急ビル オフィスタワー 28階)	TEL 06-6130-2281
京都支店	〒600-8421	京都府京都市下京区綾小路通烏丸西入童侍者町167(AYA四条烏丸ビル 8階)	TEL 075-353-6021
姫路支店	〒670-0964	兵庫県姫路市豊沢町140(新姫路ビル 7階)	TEL 079-226-0222
中国支店	〒732-0052	広島県広島市東区光町1-12-20(もみじ広島光町ビル 5階)	TEL 082-263-0325
福山支店	〒720-0811	広島県福山市紅葉町2-27(日本生命福山ビル 3階)	TEL 084-999-5177
四国支店	〒760-0065	香川県高松市朝日町2-2-22(東芝高松ビル)	TEL 087-811-5883
中部			
中部支社	〒451-0064	愛知県名古屋市中区西2-33-10(東芝名古屋ビル 8階)	TEL 050-3191-0669
北陸支店	〒930-0008	富山県富山市神通本町1-1-19(いちご富山駅西ビル 4階)	TEL 076-432-7121
北陸支店(福井営業担当)	〒910-0001	福井県福井市大願寺2-9-1(福井開発ビル 7階)	TEL 0776-24-3330
静岡支店	〒410-0055	静岡県沼津市高島本町16-16(大樹生命沼津高島本町ビル 3階)	TEL 055-922-8926
静岡支店(浜松営業担当)	〒430-0929	静岡県浜松市中区中央3-9-3(UNビル 4階)	TEL 053-458-1048
信州支店	〒390-0815	長野県松本市深志2-5-26(松本第一ビル 4階)	TEL 0263-35-5021
東日本			
東日本支社	〒330-0835	埼玉県さいたま市大宮区北袋町1- 318(みづほビル 2階)	TEL 048-871-6881
群馬支店	〒370-0841	群馬県高崎市栄町14-5(内堀ビル 8階)	TEL 027-386-6034
新潟営業所	〒950-0088	新潟県新潟市中央区万代3-1-1(メディアシップ 10階)	TEL 025-241-1418
埼玉支店	〒330-0835	埼玉県さいたま市大宮区北袋町1- 318(みづほビル 2階)	TEL 048-631-1048
栃木支店	〒321-0925	栃木県宇都宮市東築瀬1-26-14	TEL 028-634-0261
東北支店	〒984-0051	宮城県仙台市若林区新寺1-4- 5(ノースピア 3階)	TEL 022-296-2266
北海道支店	〒063-0814	北海道札幌市西区琴似四条2-1- 2(コルテナII)	TEL 011-624-1188
九州			
九州支社	〒810-0072	福岡県福岡市中央区長浜2-4-1(東芝福岡ビル 8階)	TEL 092-735-3512
鹿児島営業所	〒890-0053	鹿児島県鹿児島市中央町13-1(熊本ファミリー不動産鹿児島ビル 5階)	TEL 099-296-9681

FAXによる「配電機器」技術相談窓口 ※モータコントロールセンタに関するお問い合わせ FAX 059-376-6106 ※上記以外の製品に関するお問い合わせ FAX 059-376-6106 受付 8:00～12:00、13:00～16:45 月曜日～金曜日(弊社休業日は除きます)	インターネットによる製品情報サービス ホームページ http://www.toshiba-tips.co.jp
--	--

⚠ 安全に関するご注意 ●据付け、接続、運転、保守などの作業の前にカタログ、取扱説明書、その他製品に付属する書類をよくお読みになり、正しくご使用ください。 ●安全のため、作業は電気設備の施工法、関連法規等に熟知し、機器の原理および性能を理解した方が実施してください。

取扱店