

MT-RC シリーズから FREQROL-XC シリーズへの置換え資料

置換えに関する寸法、結線、パラメータについて次頁以降に記します。

1. 寸法

MT-RC シリーズ から FREQR0L-XC シリーズ へ置き換える場合の取付け寸法について以下に示します。
 詳細の寸法につきましては、次ページ以降の外形寸法図をご参照願います。

既設		置換え				取付け寸法								
電源回生 コンバータ	ACリアクトル オプション	多機能 回生コンバータ*1	機能選択 スイッチ	専用別置 リアクトル オプション	コンタクトボックス *3	コンバータ	別置き リアクトル	パネルカット						
MT-RC-H75K	MT-RCL-H75K	インバータ容量 (A840 : 75K)				寸法 異なる	寸法 異なる	寸法 異なる						
		FR-XC-H75K	共通母線モード 高調波抑制制御有か無 (50℃定格)	FR-XCB-H75K 又は FR-XCL-H75K *2	FR-MCB-H150*4									
		インバータ容量ランクアップ (A840:90K~280K) の場合												
		FR-XC-H75K	回生専用モード 2 (50℃定格)	FR-XCG-H75K	インバータ推奨 電磁接触器 MC (補助 a 接点有)、 MC 操作コイル用 電源 400V/200V トランス*5									
MT-RC-H160K	MT-RCL-H160K	インバータ容量 (A840 : 132K)							寸法 異なる	寸法 異なる	寸法 異なる			
		FR-XC-H160K	共通母線モード 高調波抑制制御有か無 (50℃定格)	FR-XCB-H160K 又は FR-XCL-H160K *2	FR-MCB-H400*4									
		インバータ容量ランクアップ (A840:160K~280K) の場合												
		FR-XC-H160K	回生専用モード 2 (50℃定格) *6	FR-XCG-H132K	インバータ推奨 電磁接触器 MC (補助 a 接点有)、 MC 操作コイル用 電源 400V/200V トランス*5									
MT-RC-H220K	MT-RCL-H220K	インバータ容量 (A840 : 185K)										寸法 異なる	寸法 異なる	寸法 異なる
		FR-XC-H220K	共通母線モード 高調波抑制制御有か無 (50℃定格)	FR-XCB-H220K 又は FR-XCL-H220K *2	FR-MCB-H400*4									
		インバータ容量ランクアップ (A840:220K~280K) の場合												
		FR-XC-H220K	回生専用モード 2 (50℃定格) *6	FR-XCG-H185K	インバータ推奨 電磁接触器 MC (補助 a 接点有)、 MC 操作コイル用 電源 400V/200V トランス) *5									

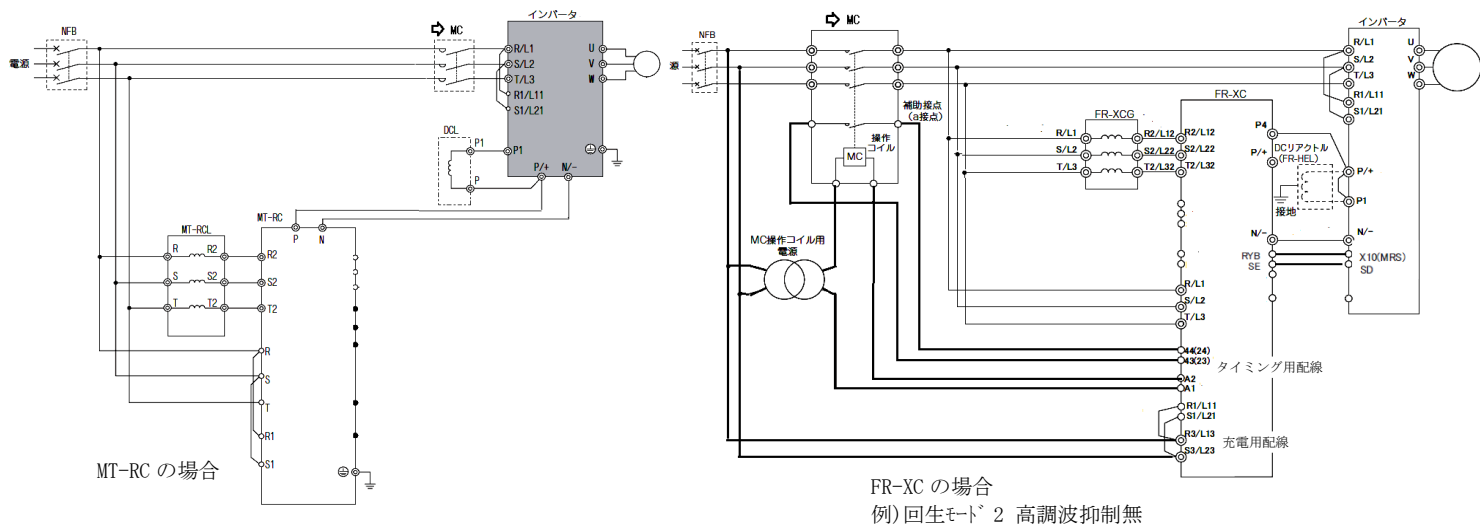
*1 構造はリムタイプとなっています。

冷却フィン盤外出しは多機能回生コンバータ本体の上部、下部の後部取付け枠の位置を前部に付け換えてください。
詳細は取扱説明書を参照ください。

*2 既設同様に高調波抑制対策がドライブの換算係数 K33 適用が必要な場合は FR-XCB(高調波抑制制御有効)を推奨いたします。

*3 主回路充電部が従来の MT-RC とは違うため、充電回路の協調のために使用します。

主電源の電磁接触器(MC)の配置が違うことや投入時のタイミングが図れるように太字の配線を追加しています。



*4 使用しない場合は、インバータ容量に合わせた電磁接触器と MC 操作コイル用電源 400V/200V を準備してください。

その際、電磁接触器遅れ時間 Pr. 455, 456 を調整してください。FR-XC への配線は取扱説明書を参照ください。

*5 電磁接触器についてはインバータ容量に合わせて選定してください。その際、電磁接触器遅れ時間 Pr. 455, 456 を調整してください。詳細は取扱説明書を参照してください。MC 操作コイル用電源 400V/200V トランスは FR-XC の端子 A1, A2 の定格仕様を超過しないように選定してください。定格仕様については取扱説明書を参照してください。また、FR-XC への配線は結線例もしくは取扱説明書を参照ください。

*6 定格回生電流から選定したものです。

必ず制御信号線 (RYB) を接続してください。制御信号線の配線を行わない場合、多機能回生コンバータの寿命低下や故障の原因になります。

回生モード 2 はインバータの電源投入から運転準備完了までの時間が最大約 4s 延びます。

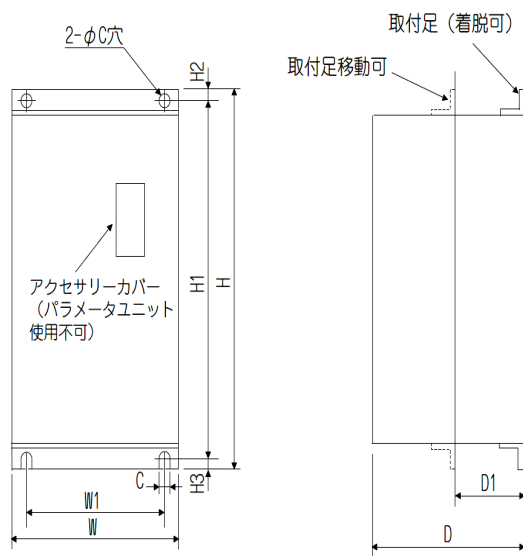
外形寸法図

(単位：mm)

【電源回生コンバータ】

盤内取付/冷却フィン外出し構造

■MT-RC-H75K～H220K

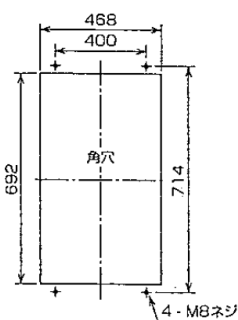


形式	W	W1	H	H1
MT-RC-H75K	480	400	740	714
MT-RC-H160K	498	200×2	1010	984
MT-RC-H220K	680	300×2	1010	984

形式	H2	H3	D	D1	C
MT-RC-H75K	13	13	360	196	10
MT-RC-H160K	13	13	380	196	10
MT-RC-H220K	13	13	380	196	10

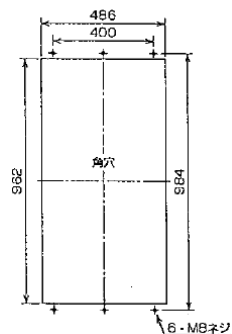
H75K

冷却フィンを盤外に出すとき

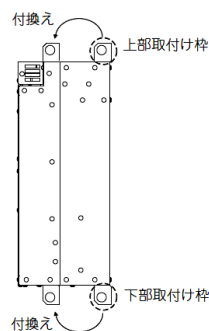
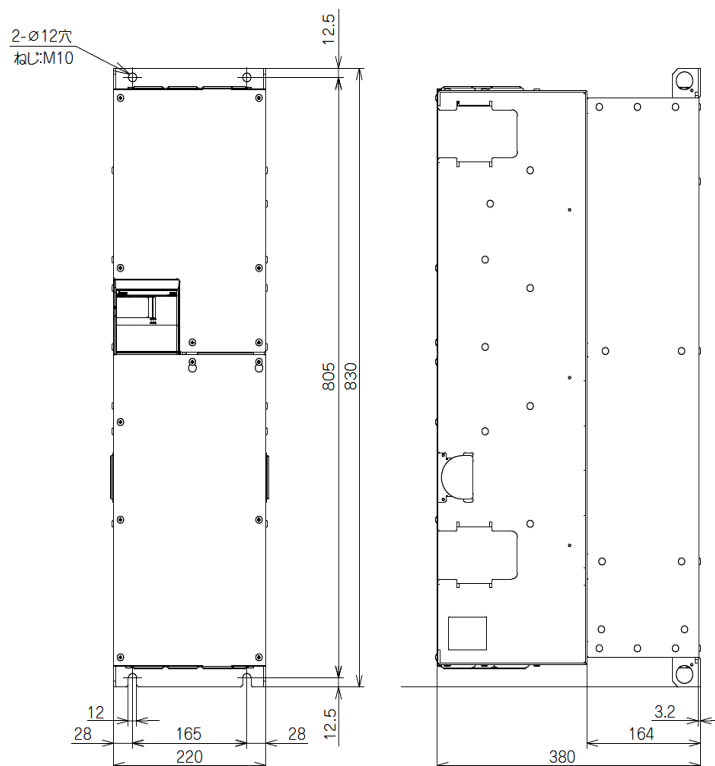


H160K

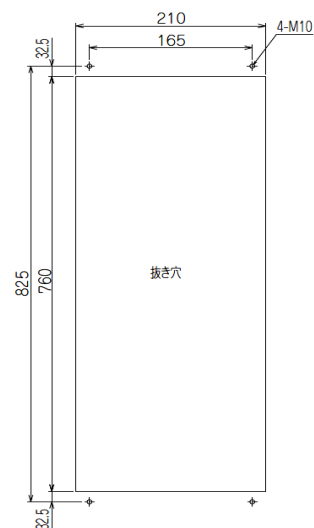
冷却フィンを盤外に出すとき



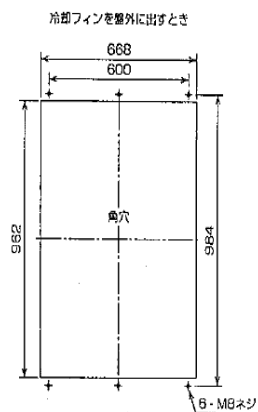
■FR-XC-H75K



パネルカット加工



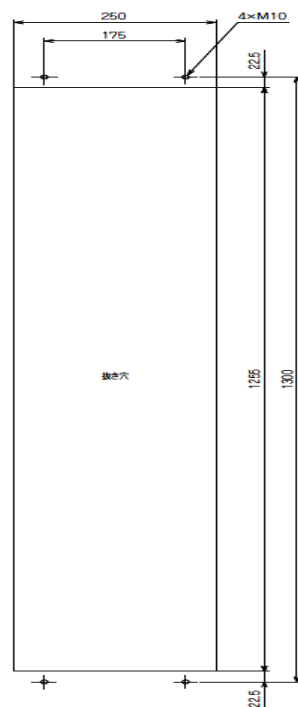
H220K



■FR-XC-H160K, H220K

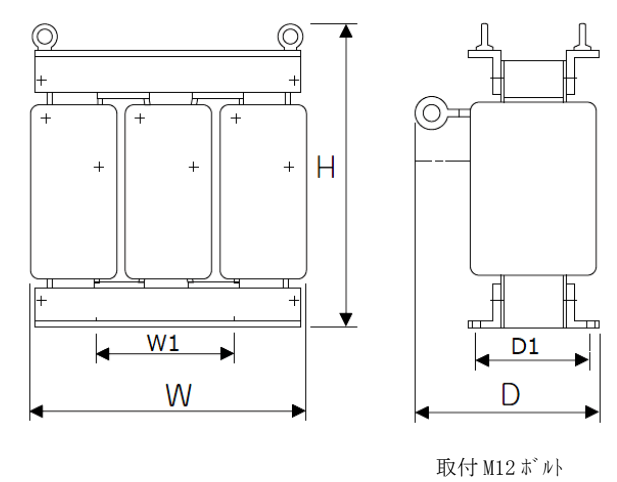


パネルカット加工



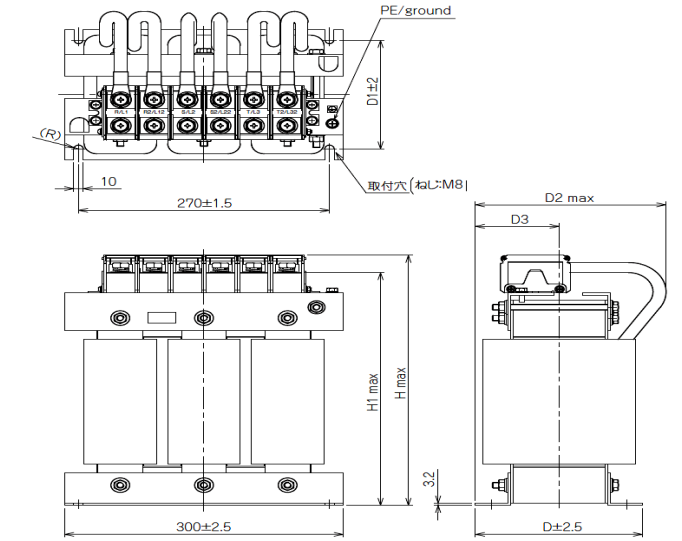
【リアクトル】

■MT-RCL-H75K



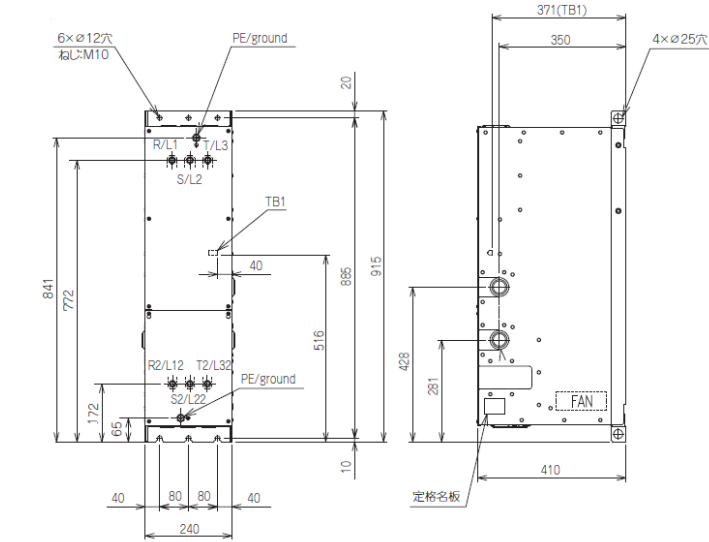
形式	W	W1	H	D	D1
MT-RCL-H75K	390	150	385	358	195
MT-RCL-H160K	515	200	465	380	250
MT-RCL-H220K	630	400	655	565	445

■FR-XCL/XCG-H75K

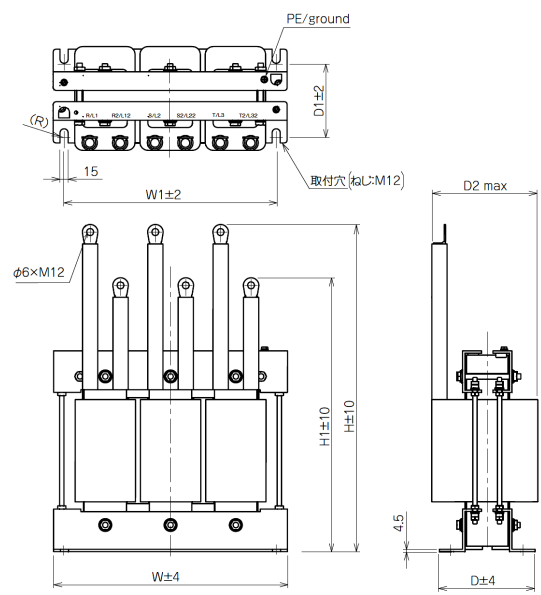


形式	D	D1	D2	D3	H	H1
FR-XCL/XCG-H75K	170	140	200	90	335	311

■FR-XCB-H75K

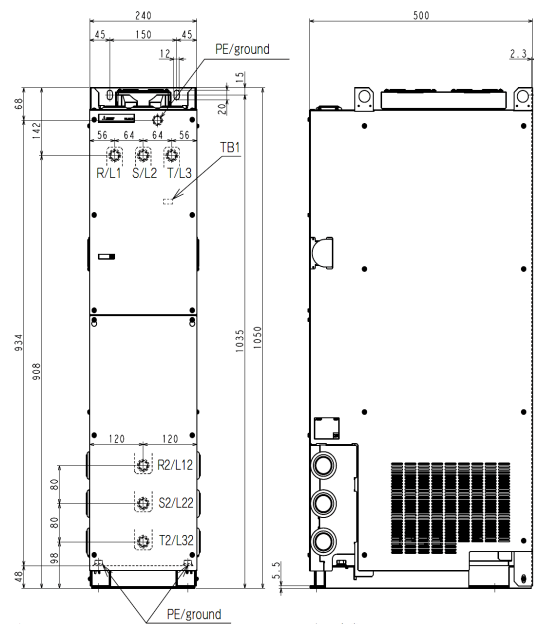


FR-XCL-H160K, H220K FR-XCG-H132K, H185K

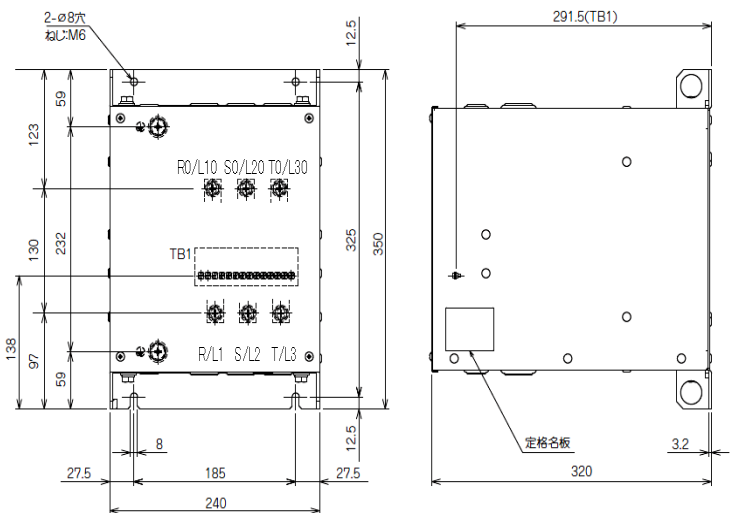


形式	W	W1	D	D 1	D 2	H	H1
FR-XCL-H160K	430	390	176	140	190	600	500
FR-XCL-H220K	500	460	196	160	210	640	540
FR-XCG-H132K	430	390	176	140	195	560	460
FR-XCG-H185K	430	390	196	160	210	600	500

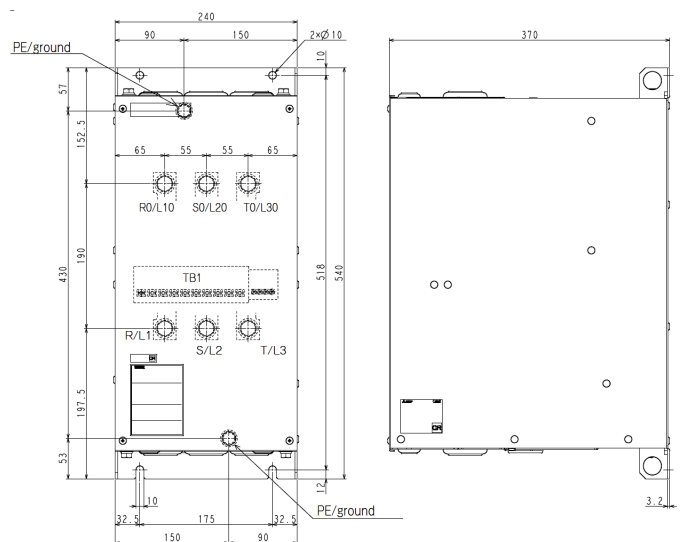
FR-XCB-H160K, H220K



■FR-MCB-H150



■FR-MCB-H400



2. 結線

基本的に端子名称が同じなので、名称にあわせて接続してください。

共通母線モード選択高調波抑制制御有効・無効時

電源回生コンバータ	種類		MT-RC 端子名称	FR-XC 対応端子名称 *1	備考														
	主回路		R2,S2,T2	R2/L12、S2/L22、T2/L32	FR-XCL、XCB の端子 R2/L12、S2/L22、T2/L32 側に接続する端子です。														
			P、N	P/+、N/- *2	共通母線モードは P4 には接続しないでください。														
			R1,S1	R1/L11、S1/L21 *3	制御回路用電源用端子です。														
			-	R3/L13、S3/L23 *1	充電回路用端子です。電源に接続します。														
			R、S、T	R/L1、S/L2、T/L3	電源位相および電源電圧検出用端子です。														
	制御回路・ 入力信号	接点	RES	RES															
			STF	-															
			SD	SD															
			-	43 (23)、44 (24)	FR-MCB 電磁接触器の補助接点 (a 接点) 入力用端子です。														
			-	LOH	FR-XCB の冷却ファン回転数監視用端子です。														
制御回路・ 出力信号	接点	ABC	ABC																
	オープン・ コレクタ	RDY	-																
		-	RYB	端子 RYB とインバータの X10 信号または MRS 信号の割り付けられた端子、端子 SE とインバータの端子 SD は必ず接続してください。															
		-	RS0																
		SE	SE																
		-	A1、A2	FR-MCB 電磁接触器の動作指令接点出力用端子です。															
ファン用電源		-	FAN1、2	FR-XCB のファン用電源です。															
LED 表示		アラーム表示 7 セグ LED 4 桁	運転状態表示用 LED 7 セグ LED 2 桁	FR-XC LED表示 電力を表示 電力再生中点灯 多機能回生コンバータの状態 力行運転中 (停止中) 回生運転中 多機能回生コンバータが 回生動作をすると、 右側一番下のセグメント (点) が 点灯します。 * 表示は一例です。 定格容量に対する割合:10%単位															
機能選択スイッチ			SW2	共通母線モードは工場出荷値のままとしてください。 <table><tr><th colspan="2">スイッチ</th><th>機能</th></tr><tr><td>1</td><td>2</td><td></td></tr><tr><td>ON</td><td>ON</td><td>共通母線モード</td></tr><tr><td>OFF</td><td>ON</td><td></td></tr><tr><td>OFF</td><td>OFF</td><td>回生専用モード 2</td></tr></table>	スイッチ		機能	1	2		ON	ON	共通母線モード	OFF	ON		OFF	OFF	回生専用モード 2
スイッチ		機能																	
1	2																		
ON	ON	共通母線モード																	
OFF	ON																		
OFF	OFF	回生専用モード 2																	
専用別置リアクトル	種類	FR-RCL 端子名称	FR-XCL 端子名称 高調波抑制制御無効 FR-XCB 端子名称 高調波抑制制御有効	備考															
	主回路	R、S、T	R/L1、S/L2、T/L3	FR-MCB の R/L1、S/L2、T/L3 に接続する端子です。															
		R2、S2、T2	R2/L12、S2/L22、T2/L32	FR-XC の R2/L12、S2/L22、T2/L32 に接続する端子です。															
制御回路 (FR-XCB)	-	LOH1、2 FAN1、2	FR-XC の端子 LOH、SD に接続します。シンク・ソースロジックで接続が異なりますので取扱説明書を参照ください。 FR-XC の FAN1、2 に接続します。																
コンタクトボックス	種類	-	FR-MCB*1 端子名称	備考															
	主回路	-	R0/L10、S0/L20、T0/L30 R/L1、S/L2、T/L3 RX1/L1X1、RX2/L1X2、RX3/L1X3、 SX/L2X RY/L1Y、SY/L2Y	電源に接続する端子です。 FR-XCL (XCB) の R/L1、S/L2、T/L3 に接続する端子です。 電源に接続する端子です。 RY/L1Y は FR-MCB の A1、SY/L2Y は FR-XC の A1 に接続する端子です。															
	制御回路	-	43 (23)、44 (24) A1、A2	FR-XC の 43 (23)、44 (24) に接続する端子です。 A1 は FR-MCB の RY/L1Y、A2 は FR-XC の A2 に接続する端子です。															

*1 主回路充電部が従来の MT-RC とは違うため、充電回路の協調のため FR-MCB が必要となります。

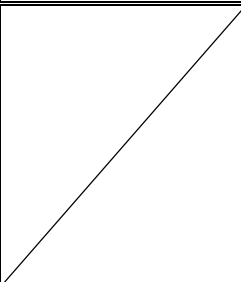
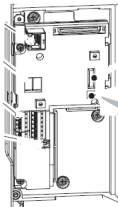
配線等については取扱説明書を参照ください。

*2 インバータの端子 P/+ を多機能回生コンバータの端子 P/+, インバータの端子 N/- を多機能回生コンバータの端子に N/- 接続して、端子 P/+, N/- の極性を合わせてください。

*3 制御回路電源を主回路電源と別電源としている場合、制御回路のみに電源が入ると LG 表示します。異常ではありません。

FR-XC の 75K 以上は初期状態で充電回路用端子 R3/L13、S3/L23 に接続されています。詳細については取扱説明書を参照ください。

回生専用モード 2 選択

電源回生コンバータ	種類		MT-RC 端子名称	FR-XC*1 対応端子名称	備考																
	主回路		R2、S2、T2	R2/L12、S2/L22、T2/L32	リアクトル FR-XCG の端子 R2/L12、S2/L22、T2/L32 側に接続する端子です。																
			P、N	P4、N/- *2	回生専用モードは P/+には接続しないでください。																
			R1、S1	R1/L11、S1/L21 *3	制御回路用電源用端子です。																
			-	R3/L13、S3/L23 *1	充電回路用端子です。電源に接続します。																
			R、S、T	R/L1、S/L2、T/L3	電源位相および電源電圧検出用端子です。																
																					
	制御回路・入力信号	接点	RES	RES																	
			STF	-																	
			SD	SD																	
-			43 (23), 44 (24)	電磁接触器の補助接点 (a 接点) 入力用端子です。																	
制御回路・出力信号	接点	ABC	ABC																		
		RDY	RYA (RDY)																		
	オープン・コレクタ		RYB	端子 RYB とインバータの X10 信号または MRS 信号の割り付けられた端子、端子 SE とインバータの端子 SD は必ず接続してください。																	
		SE	SE																		
		-	A1, A2		電磁接触器の動作指令接点出力用端子です。																
LED 表示		アーム表示 7 セグ LED 4 桁	運転状態表示用 LED 7 セグ LED 2 桁	FR-XC <table border="1"><tr><td>LED表示</td><td> 電力を表示</td><td> 電力 回生中点灯</td></tr><tr><td>多機能回生コンバータの状態</td><td>力行運転中 (停止中)</td><td>回生運転中 多機能回生コンバータが回生動作をすると、右側一番下のセグメント (点) が点灯します。 * 表示は一例です。</td></tr></table> 定格容量に対する割合: 10%単位	LED表示	 電力を表示	 電力 回生中点灯	多機能回生コンバータの状態	力行運転中 (停止中)	回生運転中 多機能回生コンバータが回生動作をすると、右側一番下のセグメント (点) が点灯します。 * 表示は一例です。											
LED表示	 電力を表示	 電力 回生中点灯																			
多機能回生コンバータの状態	力行運転中 (停止中)	回生運転中 多機能回生コンバータが回生動作をすると、右側一番下のセグメント (点) が点灯します。 * 表示は一例です。																			
機能選択スイッチ			SW2	回生専用モード 2 は SW2 のスイッチ 1, 2 を OFF にしてください。  <table border="1"><tr><th colspan="2">スイッチ</th><th rowspan="2">機能</th></tr><tr><th>1</th><th>2</th></tr><tr><td>ON</td><td>ON</td><td>共通母線モード</td></tr><tr><td>ON</td><td>OFF</td><td></td></tr><tr><td>OFF</td><td>ON</td><td></td></tr><tr><td>OFF</td><td>OFF</td><td>回生専用モード 2</td></tr></table>	スイッチ		機能	1	2	ON	ON	共通母線モード	ON	OFF		OFF	ON		OFF	OFF	回生専用モード 2
スイッチ		機能																			
1	2																				
ON	ON	共通母線モード																			
ON	OFF																				
OFF	ON																				
OFF	OFF	回生専用モード 2																			

専用別置リアクトル	種類	MT-RCL 端子名称	FR-XCG 端子名称	備考
	主回路	R、S、T	R/L1、S/L2、T/L3	電磁接触器の出力側に接続する端子です。
		R2、S2、T2	R2/L12、S2/L22、T2/L32	FR-XC の R2/L12、S2/L22、T2/L32 に接続する端子です。
				

コンタクト・コイル用電源トランス	種類	-	電磁接触器*1	備考
	主回路	-	入力側 出力側	入力側は電源、出力側は FR-XCG の R/L1、S/L2、T/L3 に接続します。 補助 a 接点は FR-XC の 43 (23)、44 (24) に接続します。 操作コイルはコイル用電源トランスの 2 次側と FR-XC の A2 に接続します。
	接点・コイル	-	補助 a 接点 操作コイル	
	種類	-	電磁接触器コイル用電源トランス*1	備考
	主回路	-	入力側 出力側	入力側は電源、出力側は電磁接触器のコイルと FR-XC の A1 に接続します。

*1 主回路充電部が従来の MT-RC とは違うため、充電回路の協調のためインバータ推奨電磁接触器 (MC 補助 a 接点有) と MC 操作コイル用電源 400V/200V トランスが必要となります。選定、配線等については取扱説明書を参照ください。

*2 インバータの端子 P/+を多機能回生コンバータの端子 P4、インバータの端子 N/-を多機能回生コンバータの端子 N/-に接続して、インバータの端子 P/+、N/-の極性を必ず合わせてください。

*3 制御回路電源を主回路電源と別電源としている場合、制御回路のみに電源が入ると LG 表示します。異常ではありません。
FR-XC の 75K 以上は初期状態で充電回路用端子 R3/L13、S3/L23 に接続されています。詳細については取扱説明書を参照ください。

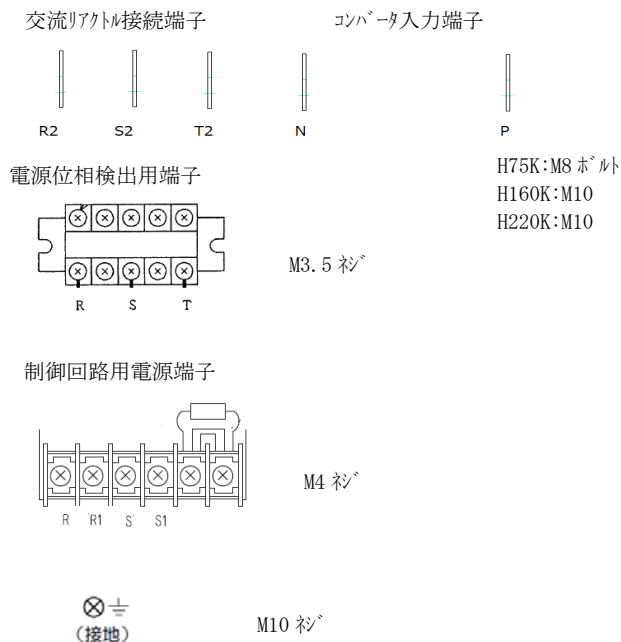
主路端子の端子配列

MT-RC シリーズと FREQROL-XC シリーズの主回路端子配列を以下に示します。

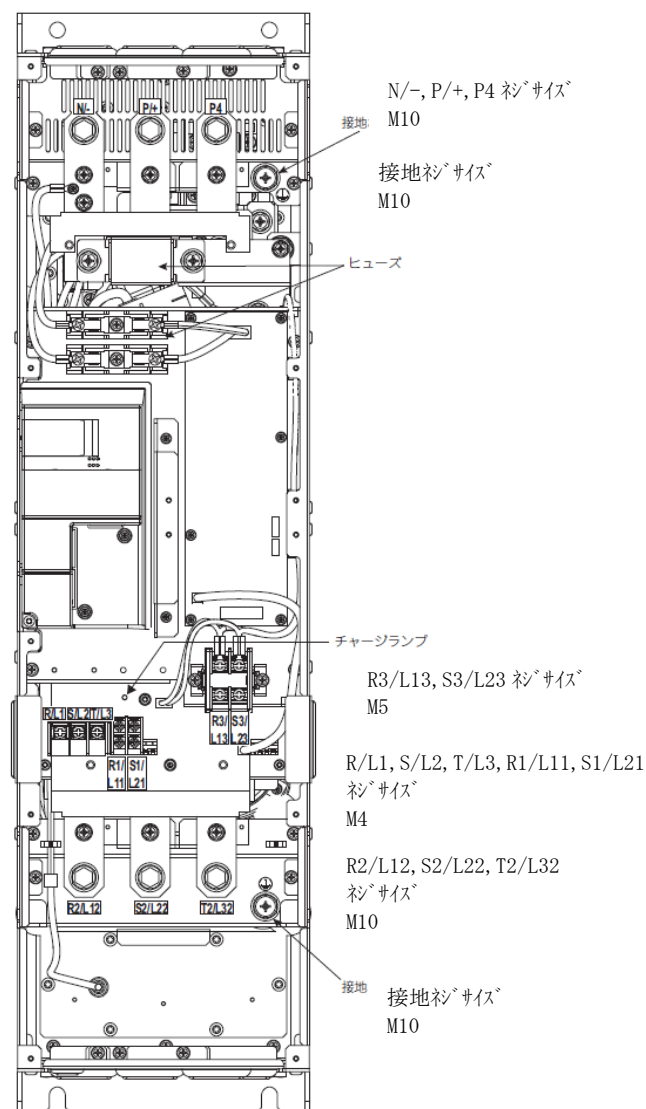
主回路端子の配列、アース端子の位置が異なりますので、端子の名称、位置をご確認の上、配線してください。
使用されていた配線ケーブルの長さが足りない場合、配線ケーブル長の変更が必要になります。

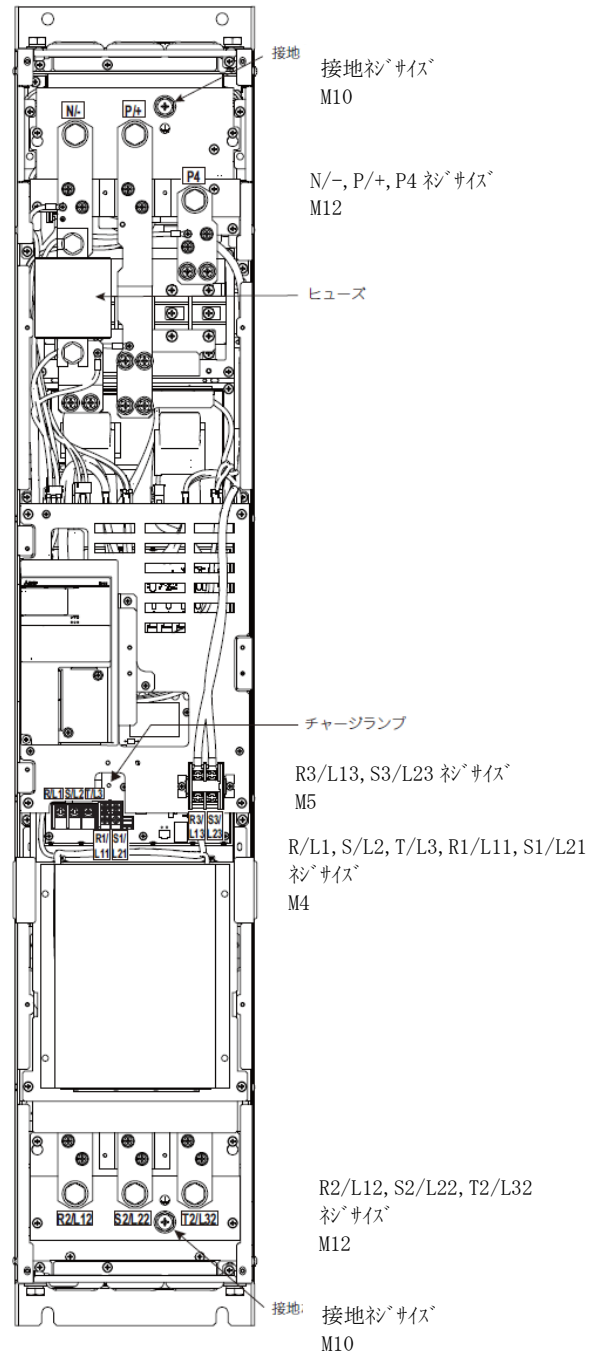
【電源回生コンバータ】

■MT-RC-H75K～H220K



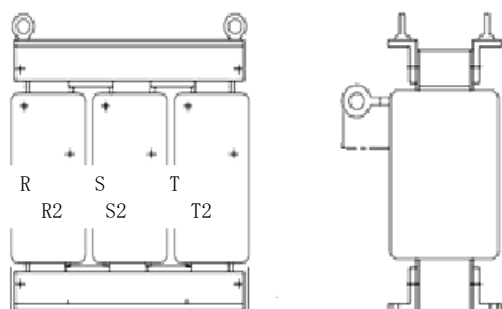
■FR-XC-H75K





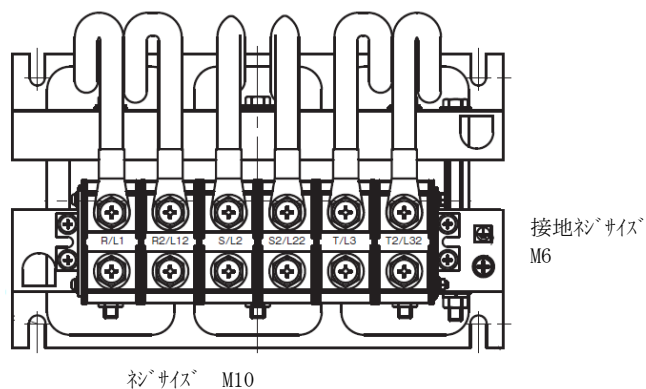
【リアクトル】

■MT-RCL-H75K～H220K

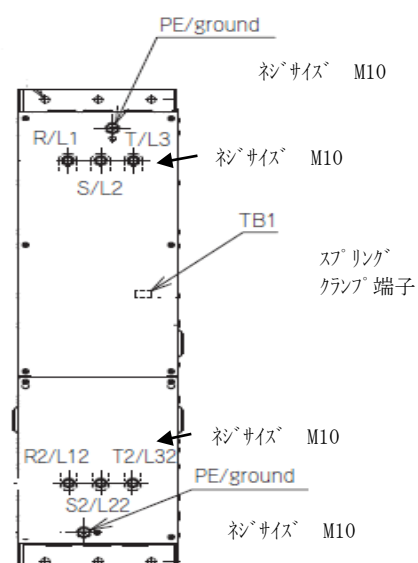


H75K : M8 ボルト
H160K, H220K : M12 ボルト

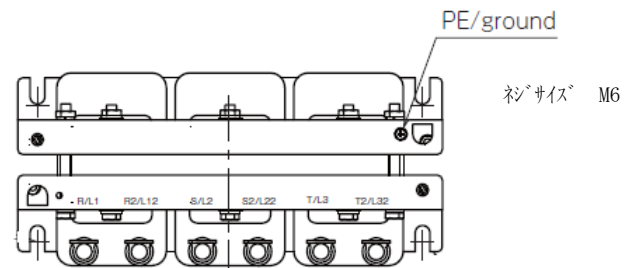
■FR-XCL/XCG-H75K



■FR-XCB-H75K



■FR-XCL-H160K, H220K FR-XCG-H132K, H185K



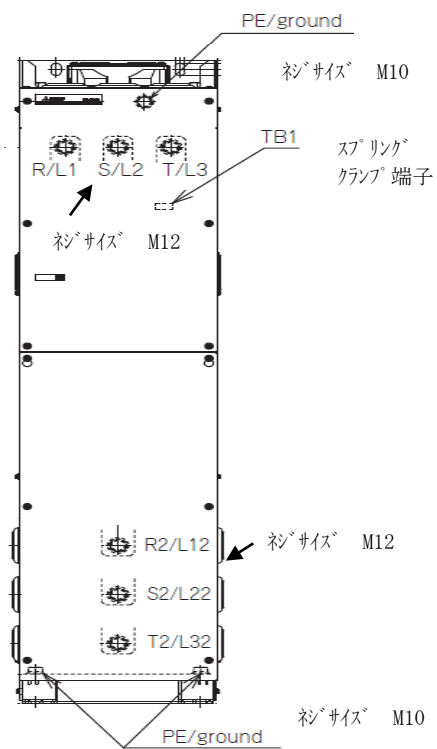
FR-XCL-H160K, H220K

ネジサイズ M12

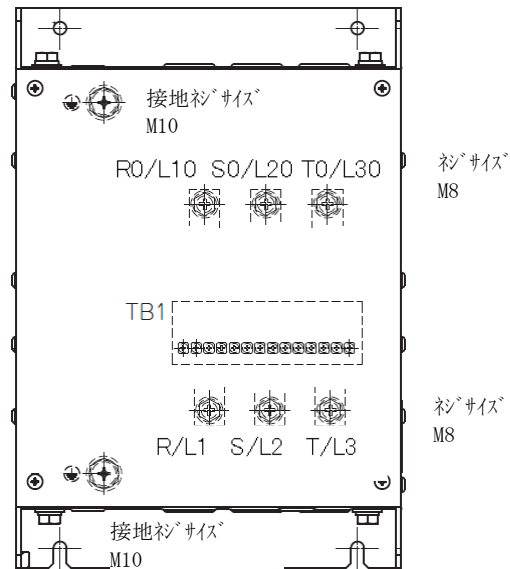
FR-XCG-H132K, H185K

ネジサイズ M12

■FR-XCB-H160K, H220K



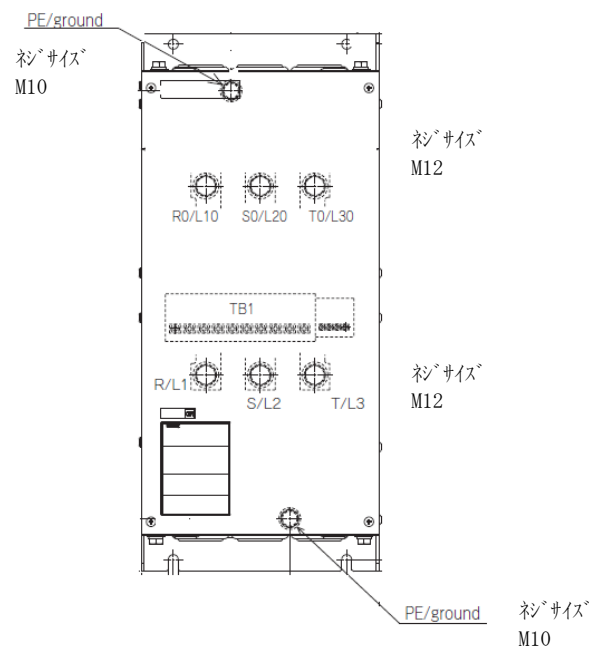
■FR-MCB-H150



TB1 ネジサイズ M3

RX1/L1X1	RX2/L1X2	RX3/L1X3	SX/L2X	RY/L1Y	SY/L2Y	DR1	DR2	A1	A2	DROH1	DROH2	43(23)	44(24)
----------	----------	----------	--------	--------	--------	-----	-----	----	----	-------	-------	--------	--------

■FR-MCB-H400



ネジサイズ
TB1 M5

ネジサイズ
M3.5

RX1/L1X1	RX2/L1X2	RX3/L1X3	SX/L2X	RY/L1Y	SY/L2Y	DR1	DR2	A1	A2	DROH1	DROH2	43(23)	44(24)
----------	----------	----------	--------	--------	--------	-----	-----	----	----	-------	-------	--------	--------

制御回路端子の端子配列

MT-RC シーズと FREQROL-XC シーズの制御回路端子配列を以下に示します。

MT-RC シーズと FREQROL-XC シーズで制御回路端子の配列が異なりますので、端子の名称、位置をご確認の上、配線してください。

■MT-RC シーズの制御回路端子配列

A	B	C	RDY	SE	RES	SD
---	---	---	-----	----	-----	----

端子台 (M4 ねじ)
推奨電線サイズは 1.25~2 mm²。

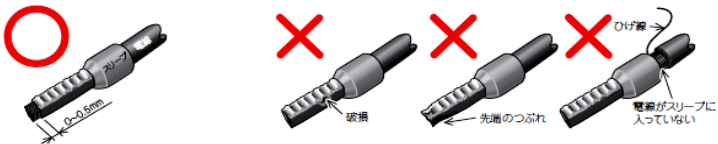
■FREQROL-XC シーズの制御回路端子配列

推奨電線サイズは 0.3~1.25mm²

電線の接続
制御回路の配線は、電線の被覆をむいて棒端子を使用してください。単線の場合は、電線の被覆をむいてそのまま使用できます。棒端子または、単線を配線口より差し込んで配線してください。
(1) 次の寸法で被覆をむいてください。むき長さが長すぎると隣の線と短絡の恐れがあります。短かすぎると線が抜ける恐れがあります。
電線は、バラつかないように、よって配線処理をしてください。また、半田処理はしないでください。



(2) 棒端子を圧着します。
電線の芯線部分がスリーブ部分から 0 ~0.5mm 程度はみ出るように差し込んでください。
圧着後、棒端子の外観を確認してください。正しく圧着できていなかったり、側面が損傷している棒端子は使用しないでください。



・棒端子の市販品例：(2017 年 1 月時点)
フエニックス・コンタクト (株)

電線サイズ (mm ²)	棒端子形名			圧着工具形名	お問い合わせ ^{*3}
	絶縁スリーブ付	絶縁スリーブなし	UL 電線用 ^{*1}		
0.3	AI 0.34-10TQ	—	—	CRIMPFOX 6	052-589-3810
0.5	AI 0.5-10WH	—	AI 0.5-10WH-GB		
0.75	AI 0.75-10GY	A 0.75-10	AI 0.75-10GY-GB		
1	AI 1-10RD	A 1-10	AI 1-10RD/1000GB		
1.25, 1.5	AI 1.5-10BK	A 1.5-10	AI 1.5-10BK/1000GB ^{*2}		
0.75 (2 本用)	AI-TWIN 2×0.75-10GY	—	—		

^{*1} 電線被覆の厚い MTW 電線に対応した絶縁スリーブ付棒端子です。
^{*2} 端子 A、B、C にのみ使用可能です。
^{*3} 電話番号は予告なしに変更される場合があります。

(株) ニチフ

電線サイズ (mm ²)	棒端子品番	キャップ品番	圧着工具品番	お問い合わせ ^{*4}
0.3 ~ 0.75	BT 0.75-11	VC 0.75	NH 69	052-857-2722 (名古屋営業所)

^{*4} 電話番号は予告なしに変更される場合があります。

(3) 端子に電線を差し込みます。
より線で棒端子を使用しない場合や、単線の場合は、マイナスドライバーで開閉ボタンをしっかりと奥まで押した状態で電線を差し込んでください。

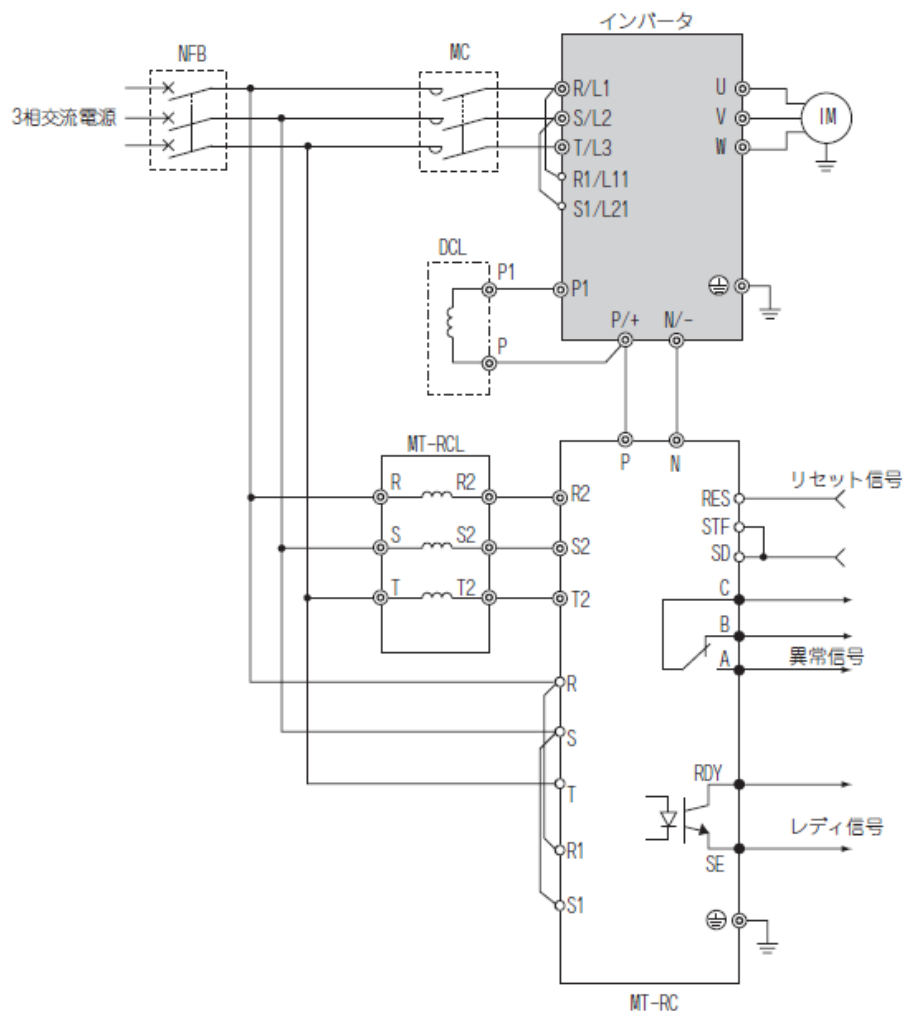
主回路の配線

MT-RC シーズ[®] と FREQROL-XC シーズ[®] の結線例を以下に示します。

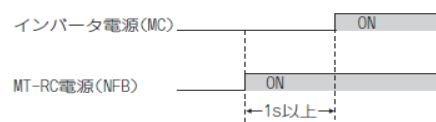
結線が一部異なるため、注意して配線してください。

また、接続されるインバータサイズによっても結線方法が異なるため、インバータ本体の取扱説明書を参照し結線してください。

■MT-RC シリーズ^{*} の結線例

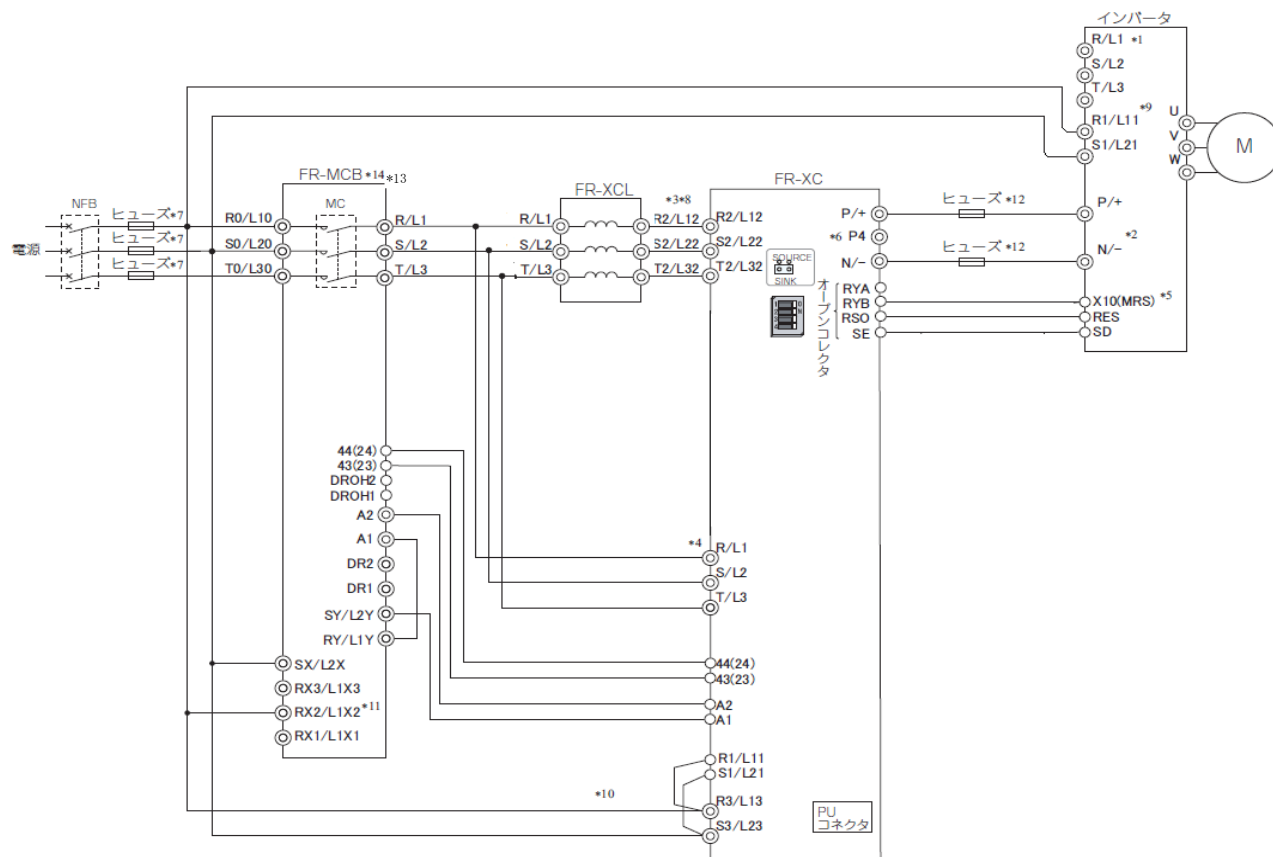


- ・FR-A700、FR-F700 シリーズと組み合わせる場合は、MT-RC へ電源を投入し、1s以上経過した後にインバータへ電源が供給されるように、インバータの入力側に電磁接触器(MC)とタイマを設置してください。MT-RCより先に、インバータ側に電源が供給されると、インバータやMT-RCが破損したり、NFBがトリップ、破損することがあります。



■FREQROL-XC シリーズの結線例

共通母線モード・高調波抑制制御無効時



機能選択スイッチ SW2 のスイッチ 1 は工場出荷のまま ON(共通母線モード)にし、Pr. 416=0 または 9999 (FR-XC) にしてください。インバータ A800 のパラメータ Pr. 30 回生機能選択の設定が必要で、Pr. 30 = “2” に変更してください。詳細は取扱説明書を参照ください。

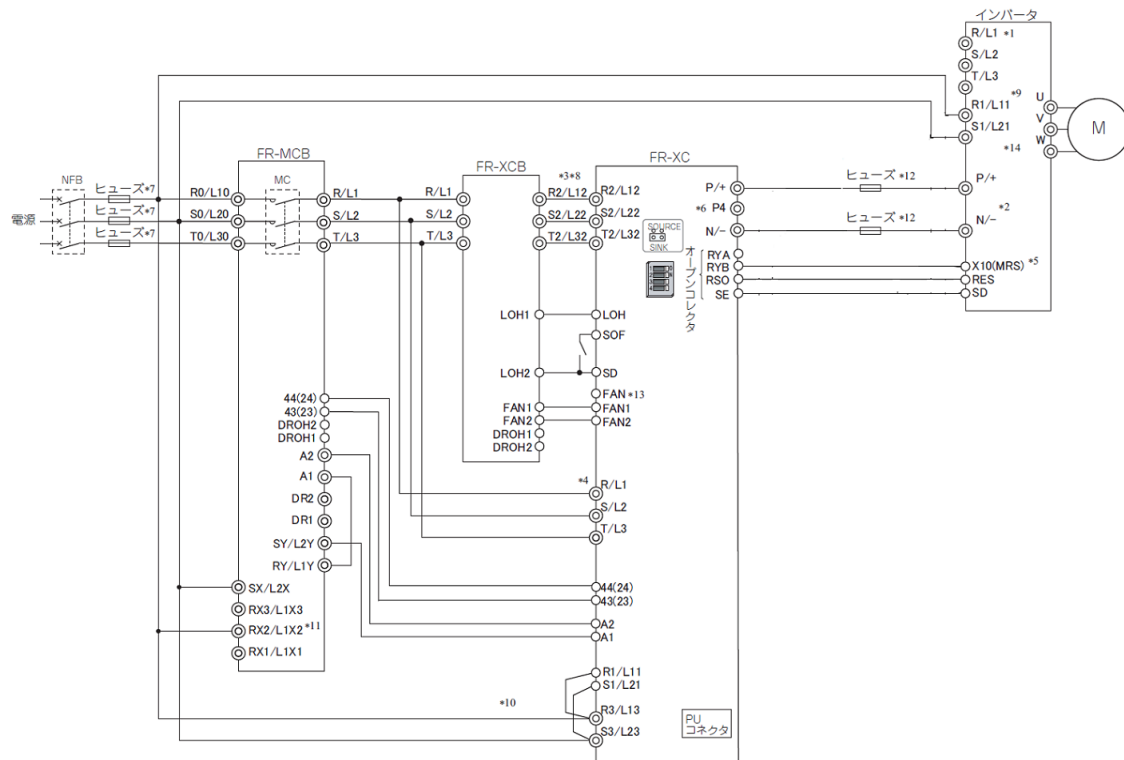
- *1 インバータの端子 R/L1, S/L2, T/L3 には絶対に電源を接続しないでください。
- *2 インバータの端子 P/+ を多機能回生コンバータの端子 P/+、インバータの端子 N/- を多機能回生コンバータの端子に N/- 接続して、端子 P/+、N/- の極性を合わせてください。
- *3 リアクトルボックスと多機能回生コンバータ間の配線、電源と端子 R/L1、S/L2、T/L3 の配線時は、電源の相順を合わせてください。
- *4 電源と多機能回生コンバータの端子 R/L11、S/L21、T/L31 は必ず接続してください。
- *5 X10 信号を入力端子のいずれかに割り付けて使用してください。
- *6 端子 P4 には何も接続しないでください。
- *7 UL、cUL 規格に適合するためには、リアクトルの入力側に UL 認定ヒューズを設置してください。
- *8 リアクトルと多機能回生コンバータ間に NFB や MC を入れないでください。
- *9 R1/L11、S1/L21 (制御回路用電源) 端子がある機種は本図のように接続してください。R1/L11、S1/L21 端子がない機種は接続不要です。
- *10 電源と多機能回生コンバータの端子 R3/L13、S3/L23 は必ず接続してください。
制御回路別電源にする場合は、R3/L13、S3/L23 短絡片を外してください。
- *11 入力電圧に応じてタップ (RX2/L1X2、RX3/L1X3) を切換えてください。
- *12 組み合わせによっては、コンバータに内蔵されているヒューズで対応可能なため、多機能回生コンバータとインバータの間にヒューズの設置は不要です。
詳細は取扱説明書を参照ください。
- *13 FR-MCB を使用しない場合の配線については取扱説明書を参照ください。インバータ容量に合わせた電磁接触器を選定してください。
その際、操作コイル部にサージ吸収機能を有した MC を選定してください。また、電磁接触器遅れ時間 Pr. 455, 456 を調整してください。
- *14 主回路充電部が従来の MT-RC とは違うため、充電回路の協調のために必要となります。

具体的には取扱説明書を参照ください。

- ・共通母線モードで使用する際は、多機能回生コンバータの端子 RYB とインバータの X10(MRS)信号の割り付けられた端子、多機能回生コンバータの端子 SE とインバータの端子 SD は必ず接続してください。多機能回生コンバータとインバータは、制御ロジック (シンクロロジック/ リースロジック) を一致させてください。
 - ・各端子間の配線長は、できるだけ短くなるように注意してください。
 - ・多機能回生コンバータを共通母線モードで使用する場合には、DC リアクトルをインバータに接続しないでください。
 - ・多機能回生コンバータ、または接続されているインバータに異常が発生した場合、多機能回生コンバータ入力側のコンタクトボックス (FR-MCB) または MC で電源が遮断されるシステムとしてください。(多機能回生コンバータ自体には電源を遮断する機能はありません。)
- 配線例については取扱説明書を参照ください。
- ・電源に急峻なひずみや陥没が発生するとリアクトルより異音が発生する場合があります。この現象は、電源異常により発生する現象であり、多機能回生コンバータの破損ではありません。

■FREQROL-XC シリーズの結線例

共通母線モード、高調波抑制制御有効時



機能選択スイッチ SW2 のスイッチ 1 は工場出荷のまま ON(共通母線モード)にし、Pr. 416=1 または 9999 (FR-XC-PWM) にしてください。インバータ A800 のパラメータ Pr. 30 再生機能選択の設定が必要で、Pr. 30 = “2” に変更してください。また、V/F 制御時は Pr. 19 (基底周波数電圧)、V/F 制御以外は Pr. 83 (モータ定格電圧) をモータ定格電圧に設定してください。詳細は取扱説明書を参照ください。

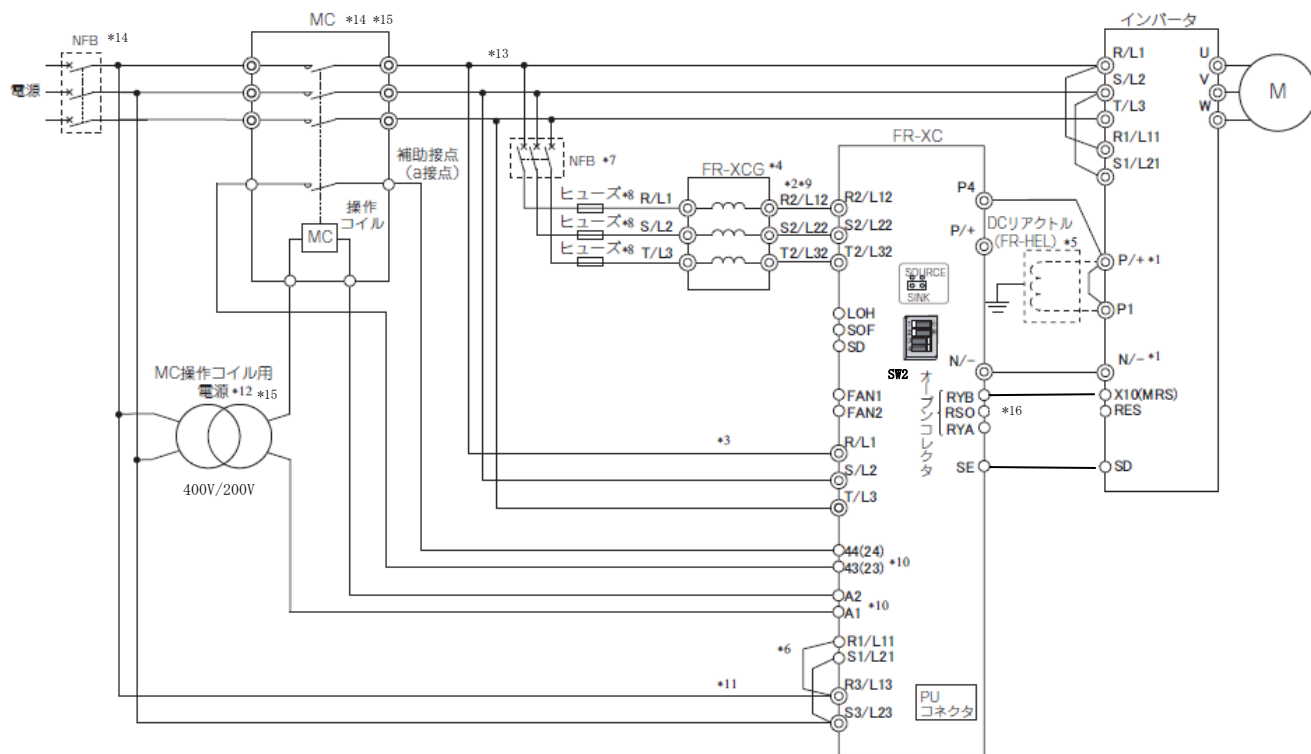
- *1 インバータの端子 R/L1, S/L2, T/L3 には絶対に電源を接続しないでください。
- *2 インバータの端子 P/+ を多機能再生コンバータの端子 P/+、インバータの端子 N/- を多機能再生コンバータの端子に N/- 接続して、端子 P/+, N/- の極性を合わせてください。
- *3 リアクトルボックスと多機能再生コンバータ間の配線、電源と端子 R/L1, S/L2, T/L3 の配線時は、電源の相順を合わせてください。
- *4 電源と多機能再生コンバータの端子 R/L1, S/L2, T/L3 は必ず接続してください。
- *5 X10 信号を入力端子のいずれかに割り付けて使用してください。
- *6 端子 P4 には何も接続しないでください。
- *7 UL、cUL 規格に適合するためには、リアクトルの入力側に UL 認定ヒューズを設置してください。
- *8 リアクトルと多機能再生コンバータ間に NFB や MC を入れないでください。
- *9 R1/L11, S1/L21 (制御回路用電源) 端子がある機種は本図のように接続してください。R1/L11, S1/L21 端子がない機種は接続不要です。
- *10 電源と多機能再生コンバータの端子 R3/L13, S3/L23 は必ず接続してください。接続しないと、制御回路用電源が立ち上がらず多機能再生コンバータが充電されません。
- *11 入力電圧に応じてタップ (RX2/L1X2, RX3/L1X3) を切り替えてください。詳細は取扱説明書を参照ください。
- *12 組み合わせによっては、コンバータに内蔵されているヒューズで対応可能なため、多機能再生コンバータとインバータの間にヒューズの設置は不要です。詳細は取扱説明書を参照ください。
- *13 端子 FAN は FR-XC-(H) 55K 以下用です。FR-XC-H75K 以上では使用しません。
- *14 交流電源に接続する代わりに、端子 R1/L11 と P/+、端子 S1/L21 と N/- を接続することで制御回路に電源を供給することができます。その場合、交流電源と同時に接続しないでください。
- *15 主回路充電部が従来の MT-RC とは違うため、充電回路の協調のために FR-MCB は必要となります。

具体的には取扱説明書を参照ください。

- ・ 共通母線モードで使用する際は、多機能再生コンバータの端子 RYB とインバータの X10 (MRS) 信号の割り付けられた端子、多機能再生コンバータの端子 SE とインバータの端子 SD は必ず接続してください。多機能再生コンバータとインバータは、制御ロジック (シンクロジック/ リースロジック) を一致させてください。
- ・ 各端子間の配線長は、できるだけ短くなるように注意してください。
- ・ 多機能再生コンバータを共通母線モードで使用する場合には、DC リアクトルをインバータに接続しないでください。
- ・ 多機能再生コンバータ、または接続されているインバータに異常が発生した場合、多機能再生コンバータ入力側のコンタクトボックス (FR-MCB) または MC で電源が遮断されるシステムとしてください。(多機能再生コンバータ自体には電源を遮断する機能はありません。)
- ・ 配線例については取扱説明書を参照ください。
- ・ 電源に急峻なひずみや陥没が発生するとリアクトルより異音が発生する場合があります。この現象は、電源異常により発生する現象であり、多機能再生コンバータの破損ではありません。
- ・ 電源とリアクトルボックス間に FR-MCB を接続してください。FR-MCB の代わりに電磁接触器 MC を使用することもできます。詳細は取扱説明書を参照ください。

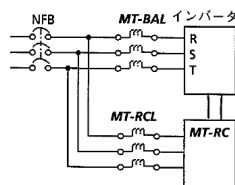
■FREQROL-XC シリーズの結線例

回生専用モード 2 時

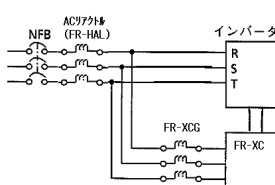


機能選択スイッチ SW2 のスイッチ 1、2 は OFF (回生専用モード 2) にしてください。
インバータ A800 のパラメータ Pr. 30 回生機能選択の設定が必要で、Pr. 30 = “0” に変更してください。
詳細は取扱説明書を参照ください。

- *1 インバータの端子 P/+ を多機能回生コンバータの端子 P4、インバータの端子 N/- を多機能回生コンバータの端子 N/- に接続して、端子 P/+、N/- の極性を合わせてください。
- *2 リアクトルと多機能回生コンバータ間の配線、電源とリアクトルの配線は、電源の相順を合わせてください。
- *3 電源と多機能回生コンバータの端子 R/L1、S/L2、T/L3 は必ず接続してください。AC リアクトルより電源側に接続してください。
- *4 専用別置リアクトルは、この位置に接続してください。
- *5 DC リアクトル接続時に、端子 P1 と P/+ の間に短絡片が取り付けられているときは、短絡片を取り外してから DC リアクトルを取り付けてください。
- *6 制御回路別電源にする場合は、R1/L11、S1/L21 短絡片を外してください。
- *7 ノーヒューズブレーカ (NFB) の選定は、取扱説明書を参照してください。
- *8 UL、cUL 規格に適合するためには、リアクトルの入力側に UL 認定ヒューズを設置してください。
- *9 リアクトルと多機能回生コンバータ間に NFB や MC を入れないでください。
- *10 AC200V クラスのコイル駆動の電磁接触器 (MC) を選定し、端子 A1、A2、43 (23)、44 (24) を必ず接続してください。
- *11 電源と多機能回生コンバータの端子 R3/L13、S3/L23 は必ず接続してください。
- *12 使用する電磁接触器 (MC) に合わせて AC200V クラスの MC 操作コイル用電源を用意してください。
- *13 AC リアクトル (FR-HAL) を組合せる場合は配置が違います。配置や選定については取扱説明書を参照してください。



MT-RC の場合



FR-XC の場合

- *14 電磁接触器 (MC) はインバータ容量に合わせて選定してください。
- その際、操作コイル部にサージ吸収機能を有した MC を選定してください。また、電磁接触器遅れ時間 Pr. 455, 456 を調整してください。
- *15 主回路充電部が従来の MT-RC とは違うため、充電回路の協調のために必要となります。
- 主電源の電磁接触器の配置が違うことや投入時のタイミングが図れるようにしています。
- *16 必ず上図の制御信号線 (RYB) を接続してください。配線を行わない場合、多機能回生コンバータの寿命低下や故障の原因になります。
- *17 インバータの電源投入から運転準備完了までの時間が延びます。(最大約 4s)
- *18 FR-XC-H75K 以上で 315K 以上のインバータ FR-A800 と FR-CC2 を接続する場合は取扱説明書を参照ください。

具体的には取扱説明書を参照ください。

3. パラメータ

MT-RC シリーズはパラメータ設定がありません。

FREQROL-XC シリーズの置換えの際はパラメータの設定値は工場出荷値のままで変更する必要はありません。

但し 共通母線モードは機能選択スイッチ SW2 のスイッチ 1 を必ず ON にし、回生専用モード 2 は機能選択スイッチ SW2 のスイッチ 1、2 を必ず OFF にしてください。 Pr. 415 にて設定状態を確認することができます。

また、機能選択スイッチ SW2 のスイッチ切替は、次回電源 ON 時またはコンバータリセット時に反映されます。

共通母線モードは高調波抑制制御無効・有効で Pr. 416 を設定してください。

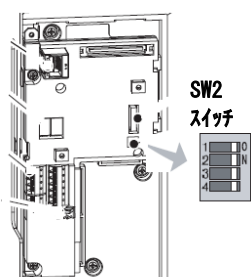
FREQROL-XC 対応パラメータ				パラメータ設定について	
機能番号	名称	設定範囲	工場出荷値	設定	特記事項
0	シフトモード選択	0、9999	0		
1	上限電源周波数	60Hz (読出のみ)	60Hz		
2	下限電源周波数	50Hz (読出のみ)	50Hz		
3	LOH 端子機能選択	0、3～5、9999	5		
4	SOF 端子機能選択		0		
7	RES 端子機能選択		3		
8	SOF 入力選択	0、1、2	0		
9	OH 入力選択	0、1	0		
11	RSO 端子機能選択	0～4、6～11、 14～18、98、99、 101～104、106～111、114～ 118、198、199、9999	1		
12	RYA 端子機能選択		0		
16	ABC 端子機能選択		99		
22	電流制限レベル	0～190%	150		
23	電流制限レベル (回生)	0～190%、9999	9999		
31	寿命警報状態表示	0、1、4、5、8、9、12、13 (読出のみ)	0		
32	突入電流抑制回路寿命表示	0～100% (読出のみ)	100		
33	制御回路コンデンサ寿命表示	0～100% (読出のみ)	100		
34	メンテナンスタイマ	0 (1 ～ 9998)	0		
35	メンテナンスタイマ警報出力設定時間	0～9998、9999	9999		
44	瞬時停電検出保持信号クリア	0、9999	9999		
46	積算電力計クリア	0、10、9999	9999		
47	通電時間繰越し回数	読み出しのみ	0		
48	積算電力モニタリセット回数	0～4、9999	9999		
52	PU メインモータ選択	0、5 ～ 10、25、28	0		
57	再始動選択	0、9999	9999		
58	フリーパラメータ 1	0～9999	9999		
59	フリーパラメータ 2	0～9999	9999		
61	キーロック操作選択	0、10	0		
65	リトライ選択	0～4	0		
67	アラーム発生時リトライ回数	0～10、101～110 1001 ～ 1010、 1101 ～ 1110	0		
68	リトライ実行待ち時間	0.1～600s	1		
69	リトライ実行回数表示消去	0	0		

FREQROL-XC 対応パラメータ				パラメータ設定について	
機能番号	名称	設定範囲	工場出荷値	設定	特記事項
75	リセット選択/PU 抜け検出/PU 停止選択	0～3、14～17	14		
77	パラメータ書込選択	1、2	2		
80	電圧制御比例ゲイン	0 ～ 1000%	100		
81	電圧制御積分ゲイン	0 ～ 1000%	100		
82	電流制御比例ゲイン	0 ～ 200%	100		
83	電流制御積分ゲイン	0 ～ 200%	100		
117	PU 通信局番	0～31	0		
118	PU 通信速度	48、96、192、384	192		
119	PU 通信ストップビット長	0、1、10、11	1		
120	PU 通信パリティチェック	0、1、2	2		
121	PU 通信リトライ回数	0～10、9999	1		
123	PU 通信待ち時間設定	0～150ms、9999	9999		
124	PU 通信 CR/LF 選択	0、1、2	1		
145	PU 表示言語切替	0～7	0		
342	通信 EEPROM 書込み選択	0、1	0		
415	SW2 設定状態表示	0～15(読出しのみ)	15		SW2 設定状態表示については取扱説明書を参照ください。*
416	制御方法選択	0、1、9999	9999		共通母線モードの場合 高調波抑制制御無効が有効にしてください。
455	MC-ON 遅れ時間	1 ～ 4000ms、9999	9999		FR-MCB を使用しない場合、電磁接触器 (MC) に合わせて調整してください。
456	MC-OFF 遅れ時間	1 ～ 4000ms、9999	9999		
460	MC 外部遮断時動作選択	1、9999	9999		
500	通信異常実行待ち時間	0～999.8s	0		
501	通信異常発生回数表示	0	0		
502	通信異常時停止モード選択	0、3	0		
542	通信局番 (CC-Link)	1～64	1		
543	ポート選択 (CC-Link)	0～4	0		
544	CC-Link 拡張設定	0、1、12	0		
896	電力単価	0～500	0		
989	パラメータ保護-警報解除	10、100	100		
990	PU ブザー音制御	0、1	1		
991	PU コントラスト調整	0 ～ 63	58		

* 共通母線モードは機能選択スイッチ SW2 のスイッチ 1 を ON にしてください。

回生専用モード 2 は機能選択スイッチ SW2 のスイッチ 1、2 を OFF にしてください。

スイッチの切替えは、次回電源 ON 時またはコンバータリセット時に反映されます。



機能選択スイッチ SW2

スイッチ	機能
1	接続モード選択
2	共通母線モード / 回生専用モード 1 / 回生専用モード 2 を選択します。
3	温度ディレーティング選択 ON: 周囲温度 50℃定格 OFF: 周囲温度 40℃定格
4	メーカー設定用 (ON から変更しないでください。)

スイッチ		機能
1	2	
ON	ON	共通母線モード
ON	OFF	
OFF	ON	使用しません
OFF	OFF	回生専用モード 2

インバータのパラメータ Pr. 30 回生機能選択の設定が必要です。

共通母線モードの場合は Pr. 30 = “2” にし、回生専用モード 2 の場合、Pr. 30 = “0” に変更してください。

高調波抑制有効の場合は、Pr. 19 基底周波数電圧 (V/F 制御) または Pr. 83 モータ定格電圧 (V/F 制御以外) の設定値を、モータ定格電圧に変更してください。

多機能回生コンバータにインバータの操作パネル DU08 やパラメータユニットオプションを接続することで、多機能回生コンバータのパラメータ設定を行うことができます。オプションの FR-CB2[] ケーブルを使用してください。操作パネルには、オプションの操作パネル接続コネクタ (FR-ADP) が必要です。

改訂履歷

[illegible]