

FREQROL-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

FREQROL-RC シリーズ から FREQROL-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。

電源電圧	既設		置換え(例 FR-RC 容量=モータ容量)*3			取付け寸法		
	電源回生 コンバータ	力率改善 ACリアクトル オプション	多機能 回生コンバータ	機能 選択 スイッチ	専用別置 リアクトル オプション*2	コンバータ	別置き リアクトル	ハチカット
3相 200V	FR-RC-15K	FR-BAL- 15K 又は 22K	冷却フィン外出し取付 FR-XC-15K*1	共通母線 モード	FR-XCL- 15K	寸法 異なる	寸法 異なる	寸法 異なる
			盤内取付 FR-XC-15K*1 FR-XCCP02	共通母線 モード				
	FR-RC-30K	FR-BAL- 30K 又は 37K	冷却フィン外出し取付 FR-XC-30K*1	共通母線 モード	FR-XCL- 30K	寸法 異なる	寸法 異なる	寸法 異なる
	FR-RC-55K	FR-BAL- 55K	盤内取付 FR-XC-55K	共通母線 モード	FR-XCL- 55K	寸法 異なる	寸法 異なる	寸法 異なる
3相 400V	FR-RC-H15K	FR-BAL- H15K 又は H22K	冷却フィン外出し取付 FR-XC-H15K*1	共通母線 モード	FR-XCL- H15K	寸法 異なる	寸法 異なる	寸法 異なる
			盤内取付 FR-XC-H15K*1 FR-XCCP02	共通母線 モード				
	FR-RC-H30K	FR-BAL- H37K	冷却フィン外出し取付 FR-XC-H30K*1	共通母線 モード	FR-XCL- H30K	寸法 異なる	寸法 異なる	寸法 異なる
	FR-RC-H55K	FR-BAL- H55K	盤内取付 FR-XC-H55K	共通母線 モード	FR-XCL- H55K	寸法 異なる	寸法 異なる	寸法 異なる

*1 構造は別タイプとなっています。

*2 FR-XCL は水平面に取付けてください。

*3 その他は下記の組合せとなります。

FR-RC-(H)15K

選定条件	FR-XC機能選択スイッチ	FR-XC-(H)容量	FR-XCL-(H)容量
FR-RC容量とモータ容量比	共通母線モード (モータ容量7.5K~22K)	モータ容量*	
FR-RC容量>モータ容量			
FR-RC容量=モータ容量			
FR-RC容量<モータ容量			

1.モータ容量18.5KはFR-XC-(H)22K、FR-XCL-(H)22Kにしてください。

2.*はインバータ容量とモータ容量が同じ場合です。インバータ容量またはモータ容量のいずれか大きい容量で選定してください。

3.既設同様に高調波抑制対策がトランスの換算係数K32=1.8適用が必要な場合はFR-XCLを2直列してください。

FR-RC-(H)30K

選定条件	FR-XC機能選択スイッチ	FR-XC-(H)容量	FR-XCL-(H)容量	ACリアクトルFR-HAL-(H)容量と接続台数
FR-RC容量とモータ容量比	共通母線モード (モータ容量15K~45K)	モータ容量*		不要
FR-RC容量>モータ容量				
FR-RC容量=モータ容量				
FR-RC容量<モータ容量	回生専用モード (モータ容量45K)	37K		45K 1個

1.モータ容量18.5KはFR-XC-(H)22K、FR-XCL-(H)22K、共通母線モードにおいて45KはFR-XC-(H)55K、FR-XCL-(H)55Kにしてください。

2.モータ容量30kWはFR-XC-(H)37K、FR-XCL-(H)37Kにて選定した場合、置換え配置寸法上メリットがありますので、詳細は選定表を参照ください。

3.モータ容量45Kは回生専用モードにすることでFR-XC-(H)37K、FR-XCL-(H)37Kを選定することができます。ACリアクトルFR-HALが必要となり

配置寸法上の制約がありますので、詳細は選定表を参照ください。

既設品で選定されたFR-BAL-30Kまたは(H)37Kで絶縁低下がなければFR-HAL-(H)45Kの代わりに組合せることができます。

4.*はインバータ容量とモータ容量が同じ場合です。インバータ容量またはモータ容量のいずれか大きい容量で選定してください。

5.共通母線モードにおいて既設同様に高調波抑制対策がトランスの換算係数K32=1.8適用が必要な場合はFR-XCLを2直列してください。

FR-RC-(H)55K

選定条件	FR-XC機能選択スイッチ	FR-XC-(H)容量	FR-XCL-(H)容量
FR-RC容量とモータ容量比	共通母線モード (モータ容量30K~55K)	モータ容量*	
FR-RC容量>モータ容量			
FR-RC容量=モータ容量			
FR-RC容量<モータ容量			

1.モータ容量45KはFR-XC-(H)55K、FR-XCL-(H)55Kにしてください。

2.モータ容量30kWはFR-XC-(H)37K、FR-XCL-(H)37Kにて選定した場合、置換え配置寸法上メリットがありますので、詳細は選定表を参照ください。

3.*はインバータ容量とモータ容量が同じ場合です。インバータ容量またはモータ容量のいずれか大きい容量で選定してください。

4.既設同様に高調波抑制対策がトランスの換算係数K32=1.8適用が必要な場合はFR-XCLを2直列してください。

詳細は次の選定表を参照ください。

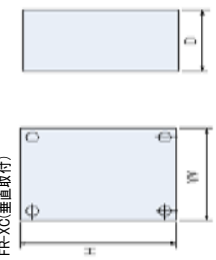
・既存FR-RC置換え選定表

電圧	FR-RC型名	機能選択	モジュール容量(1ヶ×1ヶ)										
			7.5kW	11kW	15kW	18.5kW	22kW	30kW	37kW	45kW	55kW		
200V	FR-RC-15K	XG型名	FR-XC-7.5K FR-XCL-7.5K	FR-XC-11K FR-XCL-11K	FR-XC-15K FR-XCL-15K	FR-XC-22K FR-XCL-22K	FR-XC-30K FR-XCL-30K	FR-XC-37K FR-XCL-37K	FR-XC-45K FR-XCL-45K	FR-XC-55K FR-XCL-55K			
		既設置換時の外形制約	FR-XC D寸法 盤内取付: +120mm FIN外出し取付: +92mm(盤内)、+6mm(外出し部)	FR-XC D寸法 盤内取付: +125mm FIN外出し取付: +95mm(盤内)、+3mm(外出し部)	FR-XC D寸法 盤内取付: +121mm FIN外出し取付: +92mm(盤内)、+13mm(外出し部)	FR-XC D寸法 盤内取付: +121mm FIN外出し取付: +92mm(盤内)、+10mm(外出し部)	FR-XC D寸法 盤内取付: +121mm FIN外出し取付: +95mm(盤内)、+10mm(外出し部)	FR-XC D寸法 盤内取付: +121mm FIN外出し取付: +15mm(外出し部)	FR-XC D寸法 盤内取付: +121mm FIN外出し取付: +15mm(外出し部)	FR-XC D寸法 盤内取付: +121mm FIN外出し取付: +15mm(外出し部)	FR-XC D寸法 盤内取付: +121mm FIN外出し取付: +15mm(外出し部)	FR-XC D寸法 盤内取付: +121mm FIN外出し取付: +15mm(外出し部)	FR-XC D寸法 盤内取付: +121mm FIN外出し取付: +15mm(外出し部)
	FR-RC-30K	XG型名			FR-XC-15K FR-XCL-15K	FR-XC-22K FR-XCL-22K							
		既設置換時の外形制約			FR-XC D寸法 盤内取付: +125mm FIN外出し取付: +95mm(盤内)、+3mm(外出し部)	FR-XC D寸法 盤内取付: +121mm FIN外出し取付: +95mm(盤内)、+10mm(外出し部)							
	FR-RC-55K	XG型名											
		既設置換時の外形制約											
	400V	FR-RC-H15K	XG型名	FR-XC-H7.5K FR-XCL-H7.5K	FR-XC-H11K FR-XCL-H11K	FR-XC-H15K FR-XCL-H15K	FR-XC-H22K FR-XCL-H22K	FR-XC-H30K FR-XCL-H30K	FR-XC-H37K FR-XCL-H37K	FR-XC-H45K FR-XCL-H45K	FR-XC-H55K FR-XCL-H55K		
			既設置換時の外形制約	FR-XC D寸法 盤内取付: +120mm FIN外出し取付: +95mm(盤内)、+9mm(外出し部)	FR-XC D寸法 盤内取付: +125mm FIN外出し取付: +95mm(盤内)、+9mm(外出し部)	FR-XC D寸法 盤内取付: +125mm FIN外出し取付: +95mm(盤内)、+3mm(外出し部)	FR-XC D寸法 盤内取付: +121mm FIN外出し取付: +95mm(盤内)、+10mm(外出し部)	FR-XC D寸法 盤内取付: +121mm FIN外出し取付: +95mm(盤内)、+10mm(外出し部)	FR-XC D寸法 盤内取付: +121mm FIN外出し取付: +15mm(外出し部)	FR-XC D寸法 盤内取付: +121mm FIN外出し取付: +15mm(外出し部)	FR-XC D寸法 盤内取付: +121mm FIN外出し取付: +15mm(外出し部)	FR-XC D寸法 盤内取付: +121mm FIN外出し取付: +15mm(外出し部)	FR-XC D寸法 盤内取付: +121mm FIN外出し取付: +15mm(外出し部)
		FR-RC-H30K	XG型名										
			既設置換時の外形制約										
		FR-RC-H55K	XG型名										
			既設置換時の外形制約										

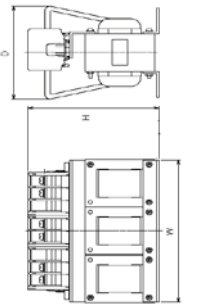
* 既設品で選定されたFR-BAL-30KまたはH37Kで絶縁低下がなければFR-HAL-(H)45Kの代わりに組合せることができます。

*2 共通母線モジュールにおいて既設品と同様に高脚型抑制対策がプログラムの換算係数K32=1.8適用が必要な場合はFR-XCLを並列してください。

外形型名W×D×Hの配列



FR-XC(垂直取付)



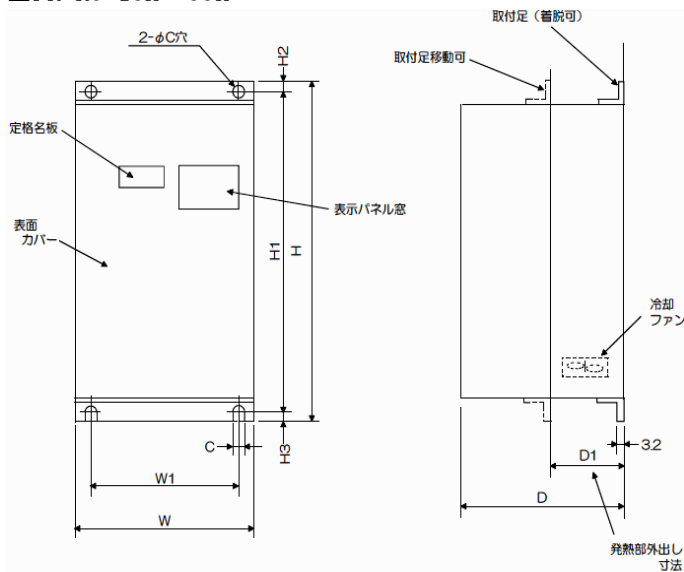
FR-XC(水平取付)

外形寸法図 (単位: mm)

【電源回生コンバータ】

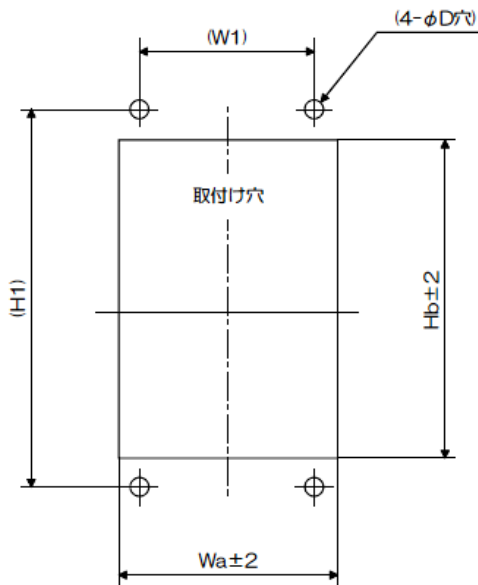
200V クラス

■FR-RC-15K~55K



	形式	W	W1	H	H1	H2	H3	D	D1	C
200V	FR-RC-15K	270	200	450	432	10	8	195	87	10
	FR-RC-30K	340	270	600	582	10	8	195	90	10
	FR-RC-55K	480	410	700	670	15	15	250	135	12

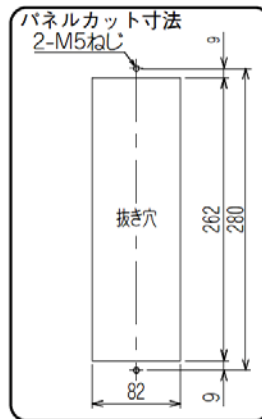
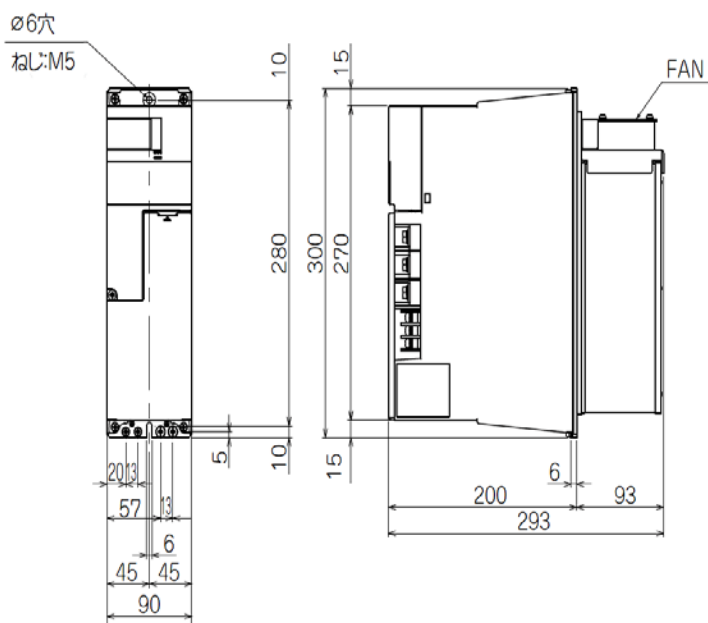
冷却ファン外出し[°]初カット寸法



	形式	Wa	Hb	D
200V	FR-RC-15K	260	412	10
	FR-RC-30K	330	562	10
	FR-RC-55K	470	642	12

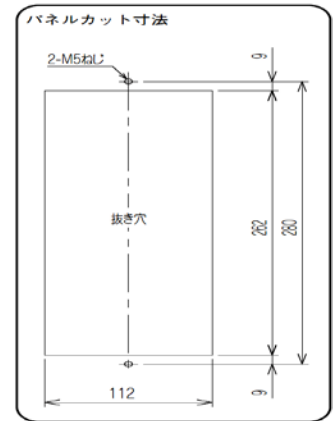
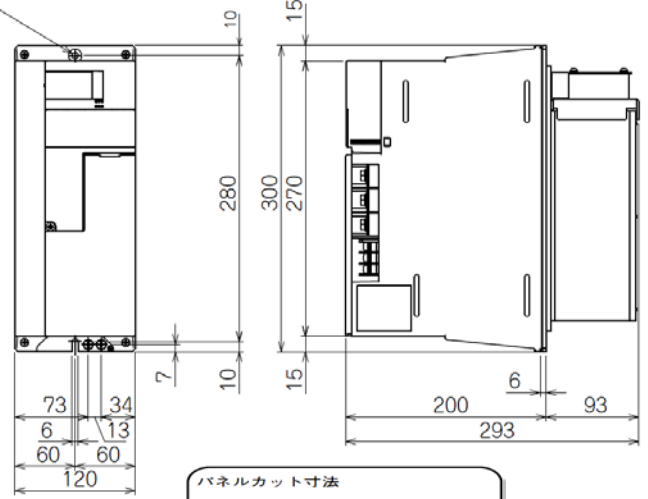
冷却ファン外出し構造

■FR-XC-7.5K/11K



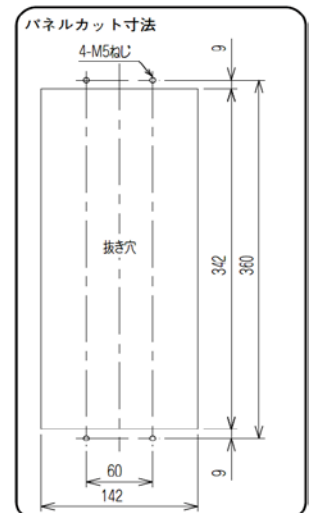
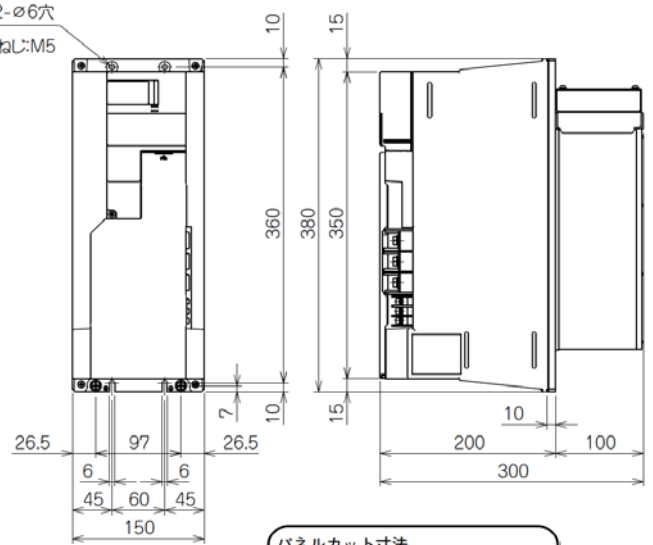
■FR-XC-15K

φ6穴
ねじ:M5

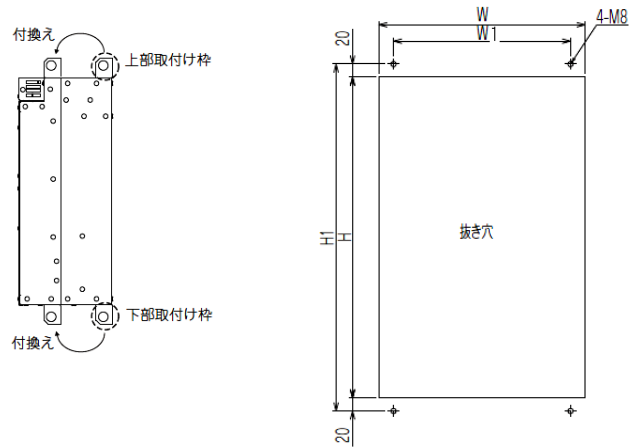
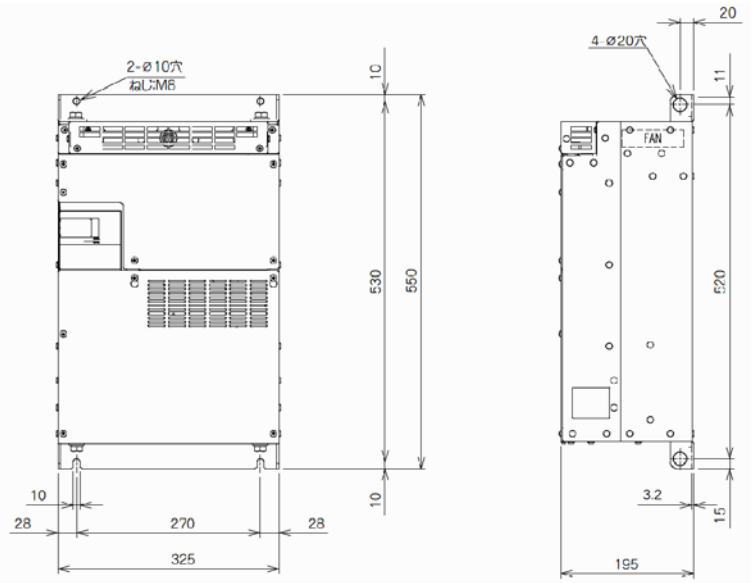


■FR-XC-22K/30K

2-φ6穴
ねじ:M5

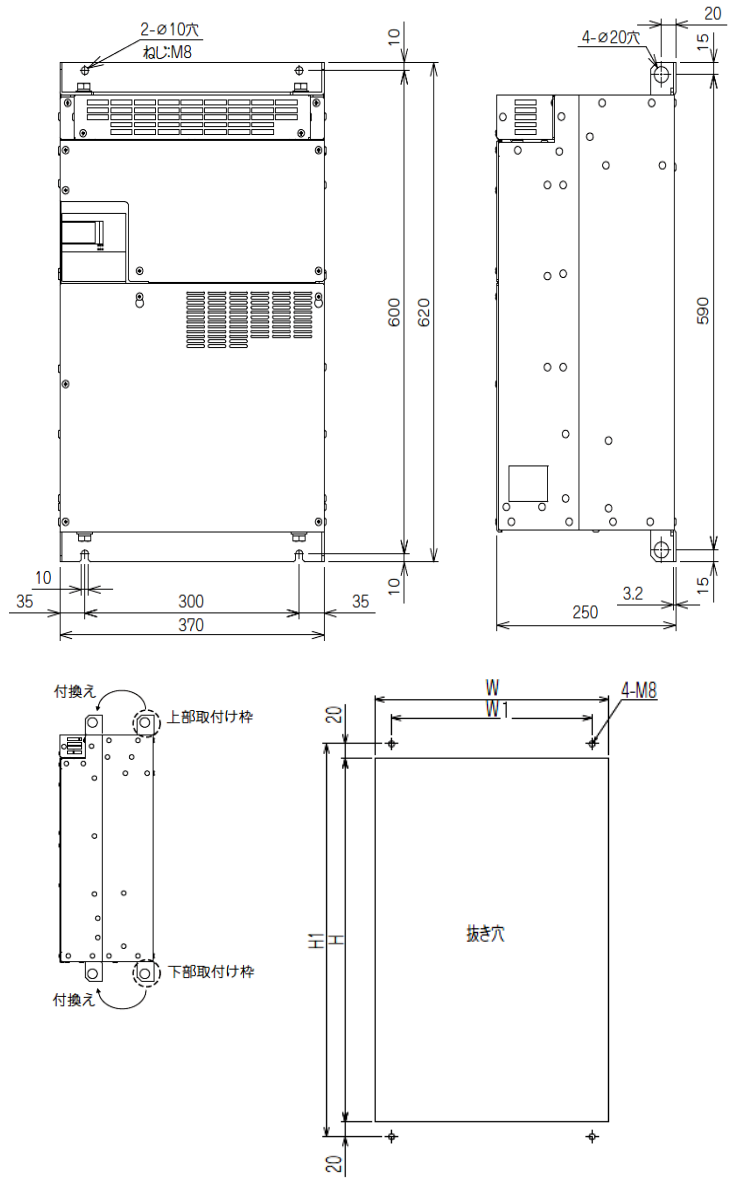


■FR-XC-37K



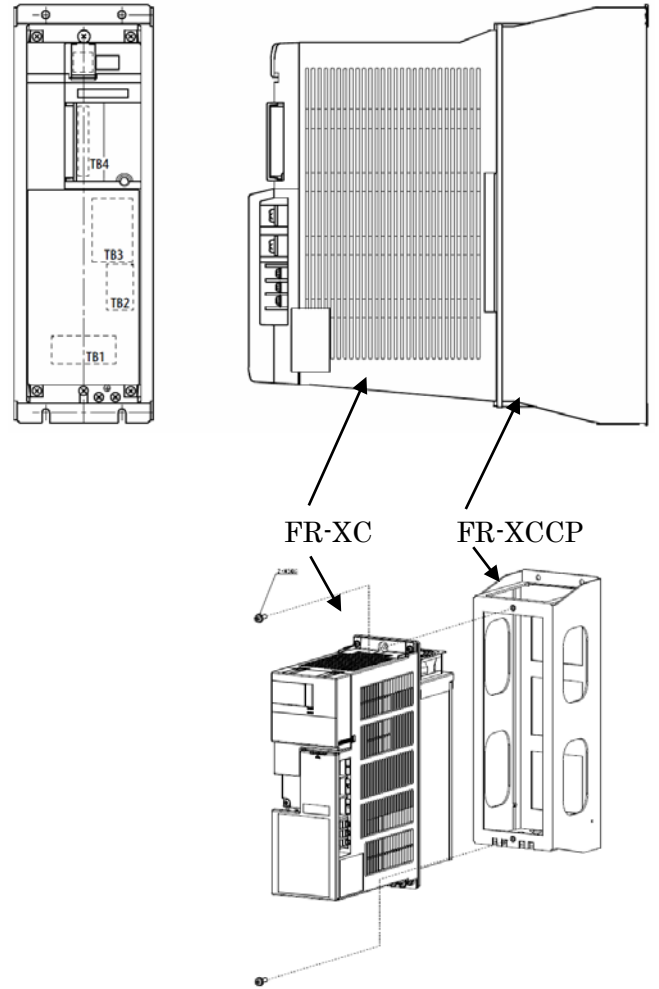
多機能回生コンバータ	W	W1	H	H1
FR-XC-37K	315	270	490	530

■FR-XC-55K



多機能回生コンバータ	W	W1	H	H1
FR-XC-55K	360	300	560	600

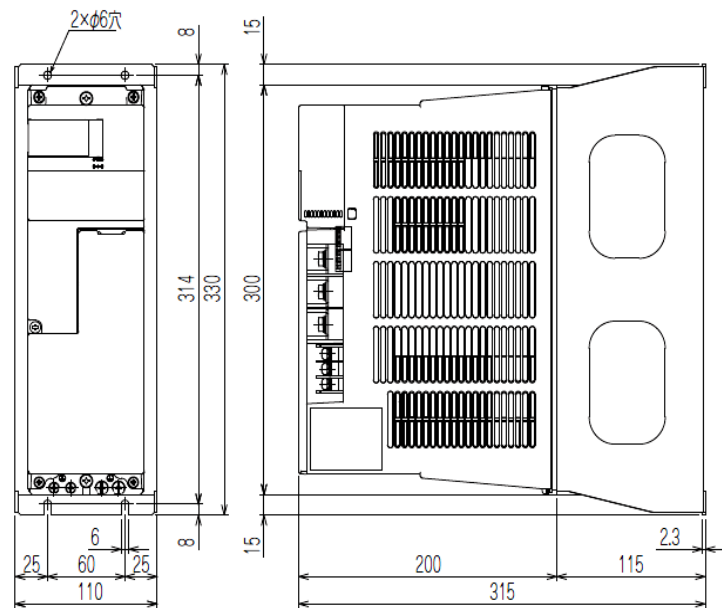
盤内取付構造



盤内取付けする場合は、盤内取付け用アタッチメントFR-XCCP (オプション) を使用することで対応できます。

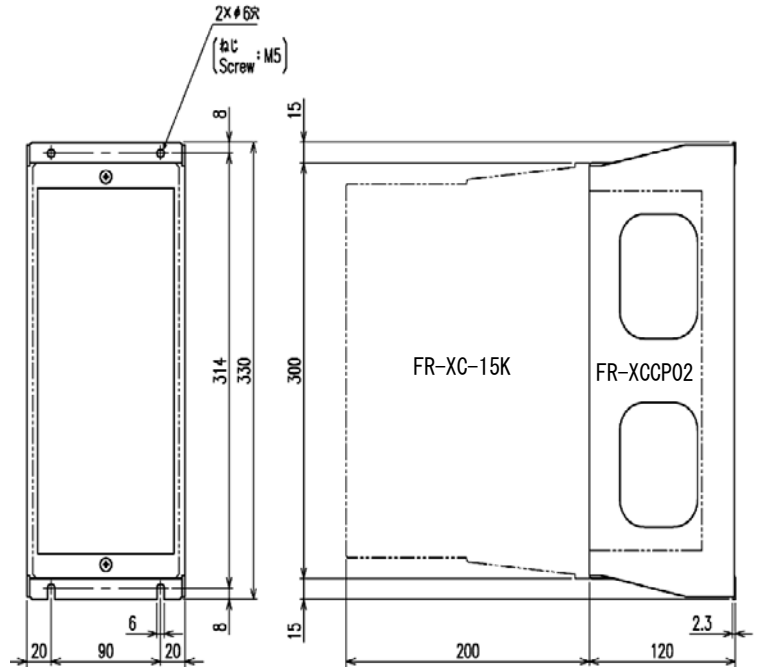
■FR-XC-7.5K/11K, FR-XCCP01

盤内取付けアタッチメントオプション FR-XCCP01
FR-XC-7.5K/11K を背面取付け。



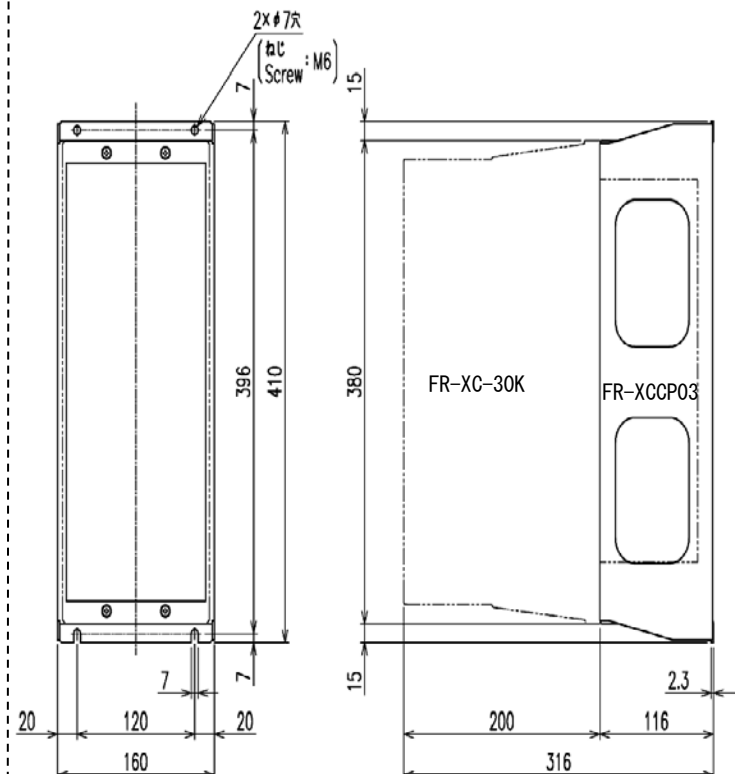
■FR-XC-15K, FR-XCCP02

盤内取付けアタッチメントオプション FR-XCCP02
FR-XC-15K を背面取付け。



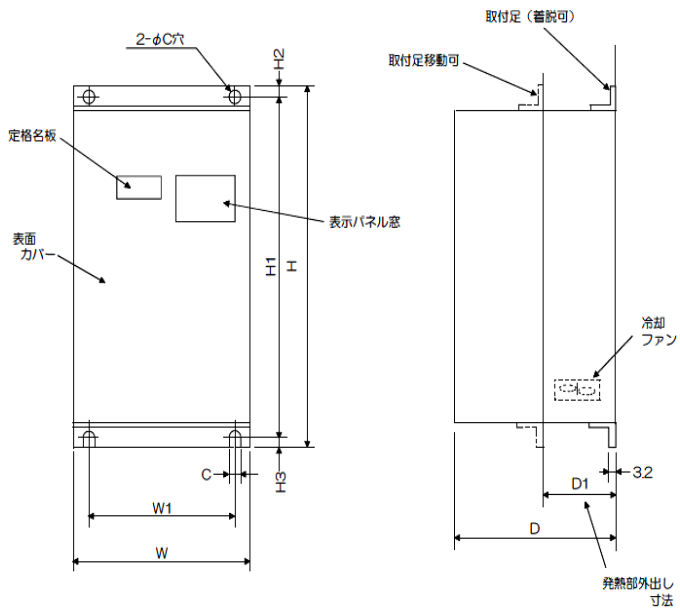
■FR-XC-22K/30K, FR-XCCP03

盤内取付けアタッチメントオプション FR-XCCP03
FR-XC-22K/30K を背面取付け。



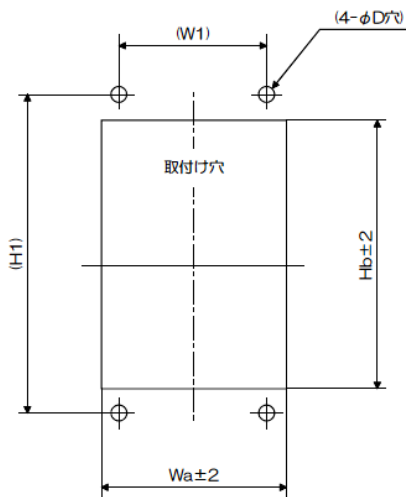
400V クラス

■FR-RC-H15K~H55K



	形 式	W	W1	H	H1	H2	H3	D	D1	C
400V	FR-RC-H15K	340	270	600	582	10	8	195	90	10
	FR-RC-H30K	340	270	600	582	10	8	195	90	10
	FR-RC-H55K	480	410	700	670	15	15	250	135	12

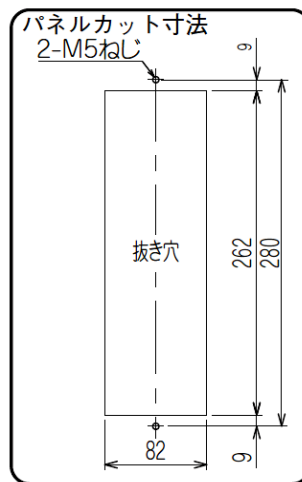
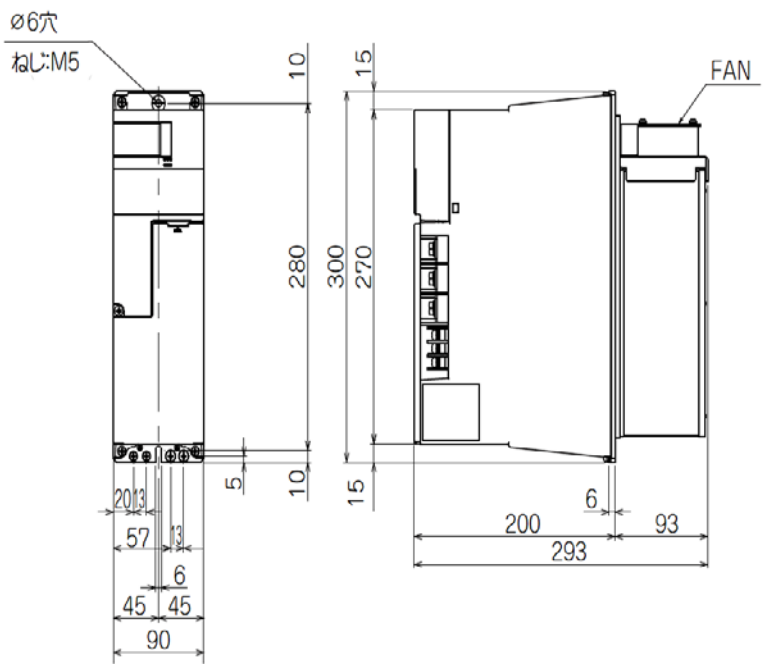
冷却ファン外出し°パネルカット寸法



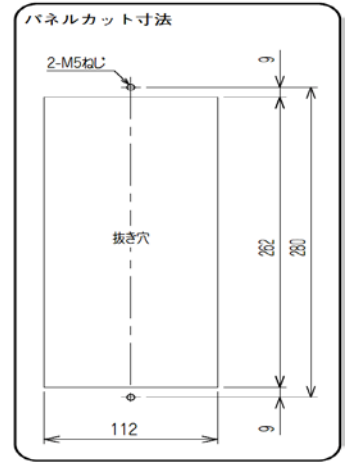
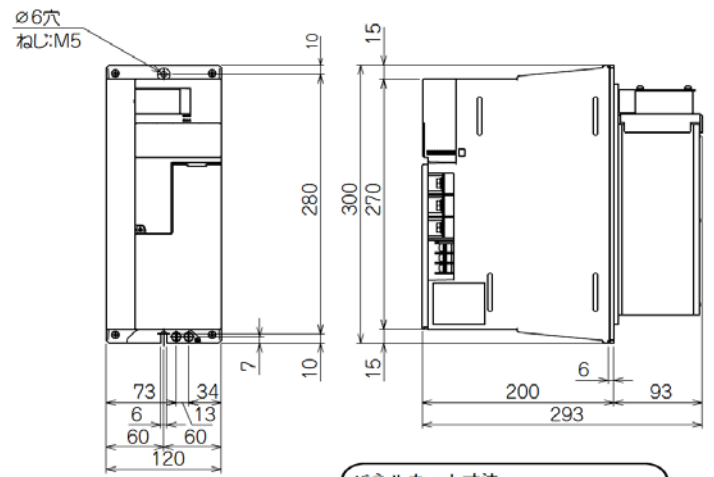
	形 式	Wa	Hb	D
400V	FR-RC-H15K	330	562	10
	FR-RC-H30K	330	562	10
	FR-RC-H55K	470	642	12

冷却ファン外出し構造

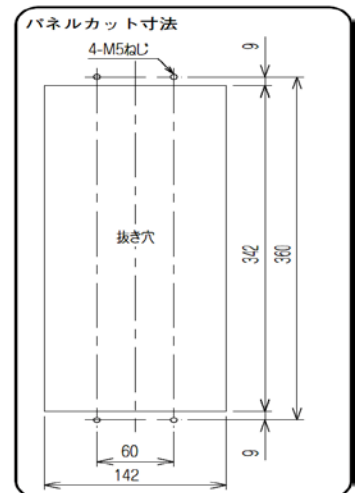
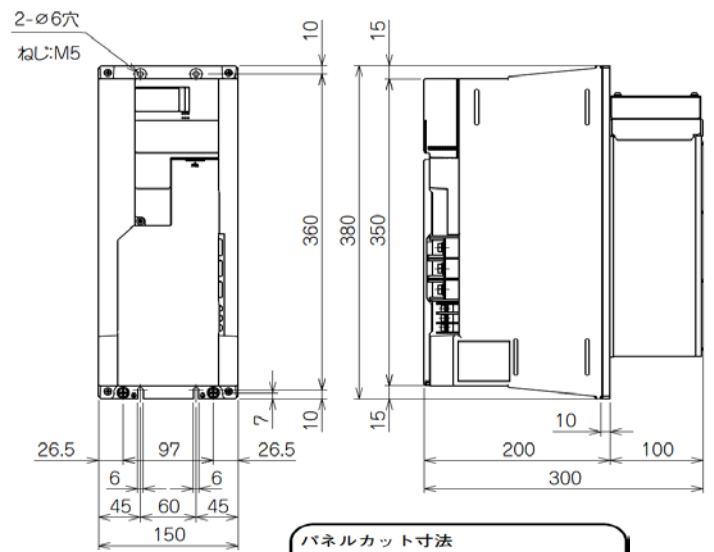
■FR-XC-H7.5K/H11K



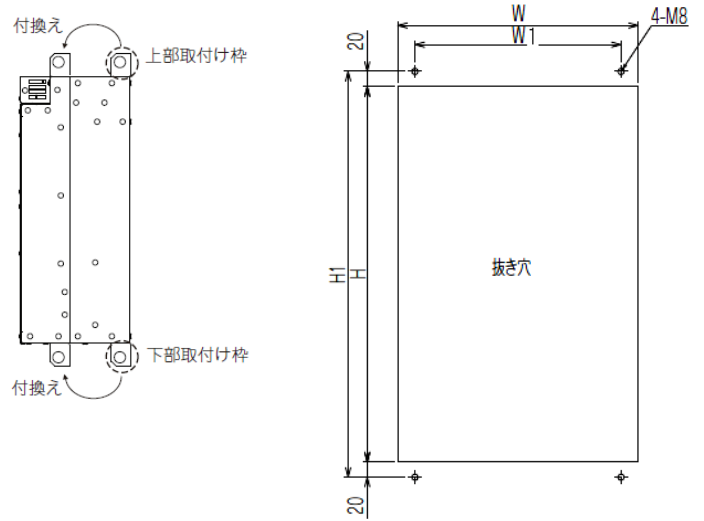
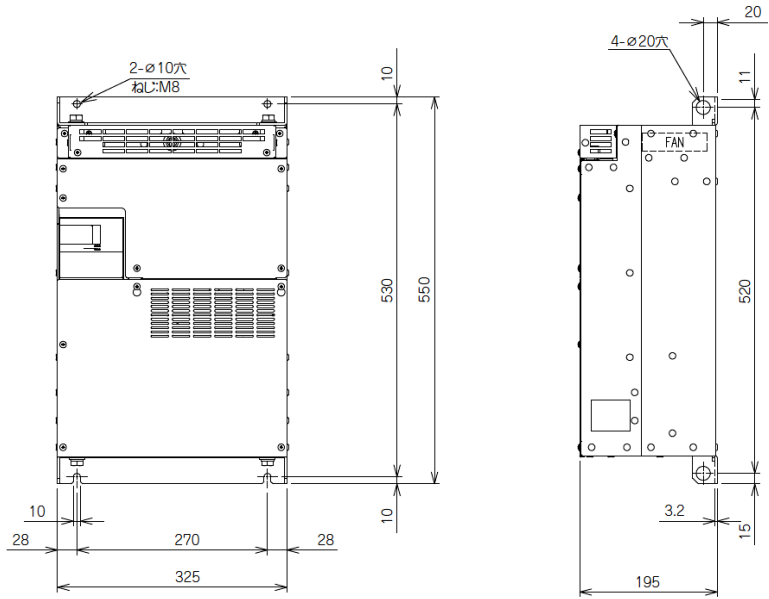
■FR-XC-H15K



■FR-XC-H22K/H30K

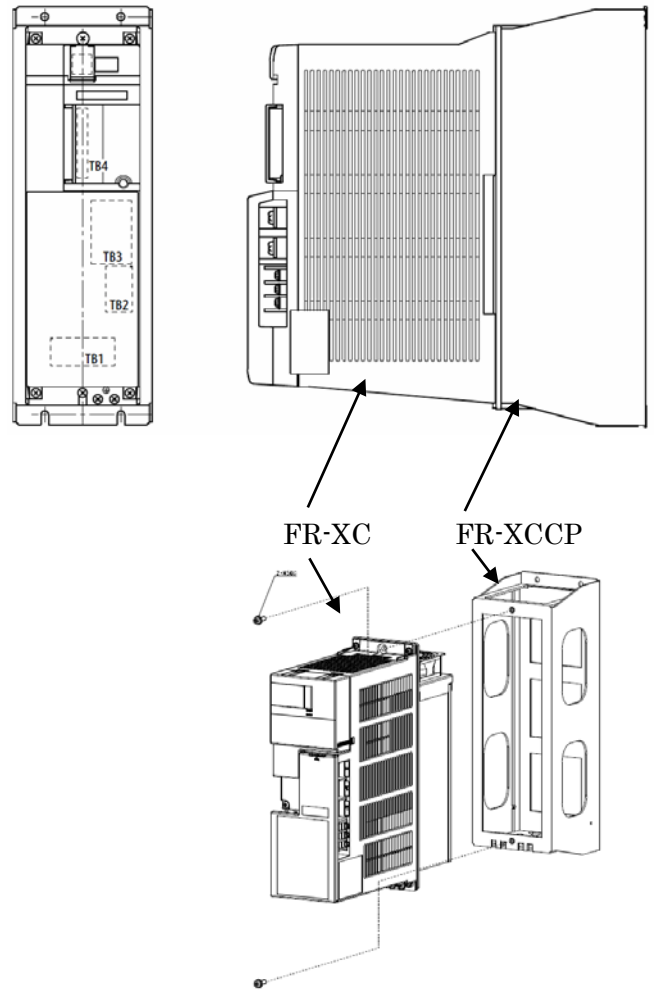


■FR-XC-H37K/H55K



多機能回生コンバータ	W	W1	H	H1
FR-XC-H 37K, H55K	315	270	490	530

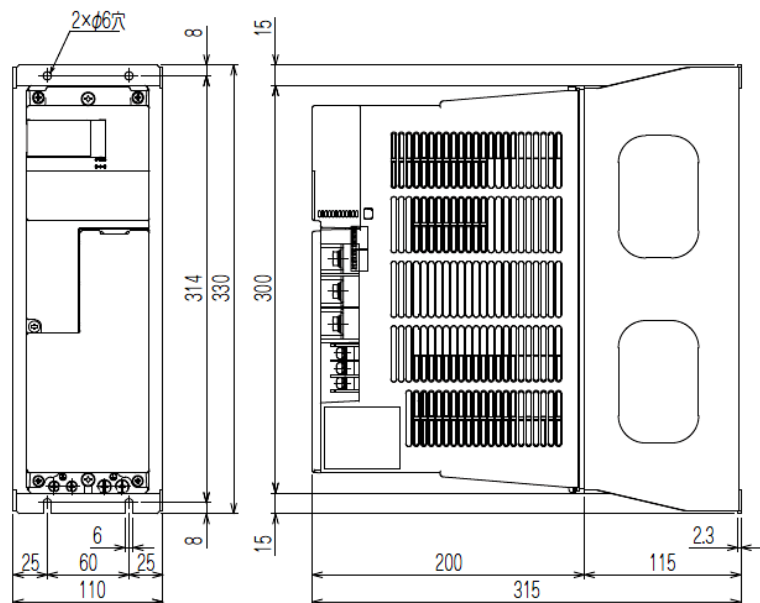
盤内取付構造



盤内取付けする場合は、盤内取付け用アタッチメントFR-XCCP (オプション) を使用することで対応できます。

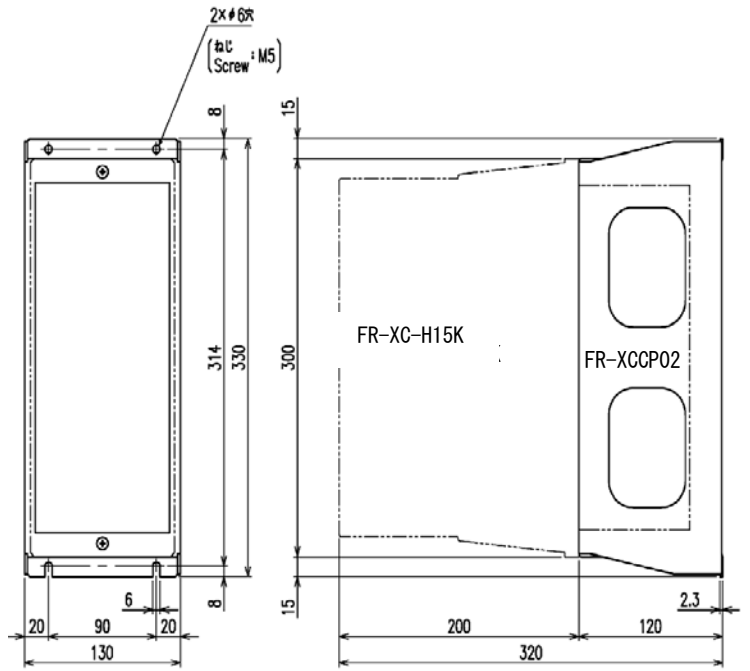
■FR-XC-H7. 5K/H11K, FR-XCCP01

盤内取付けアタッチメントオプションFR-XCCP01
FR-XC-H7. 5K/H11K を背面取付け。



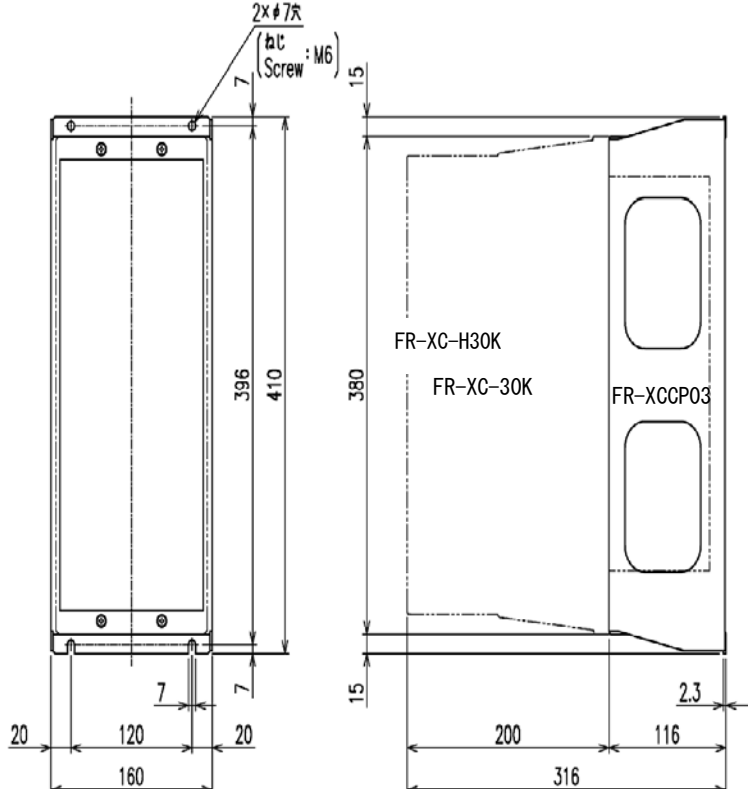
■FR-XC-H15K, FR-XCCP02

盤内取付けアタッチメントオプション FR-XCCP02
FR-XC-H15K を背面取付け。



■FR-XC-H22K/H30K, FR-XCCP03

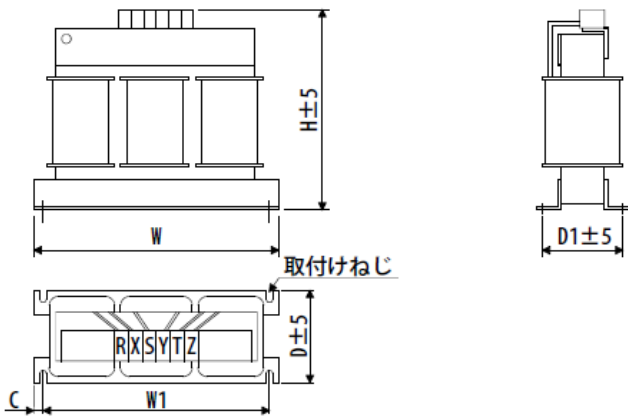
盤内取付けアタッチメントオプション FR-XCCP03
FR-XC-H22K/H30K を背面取付け。



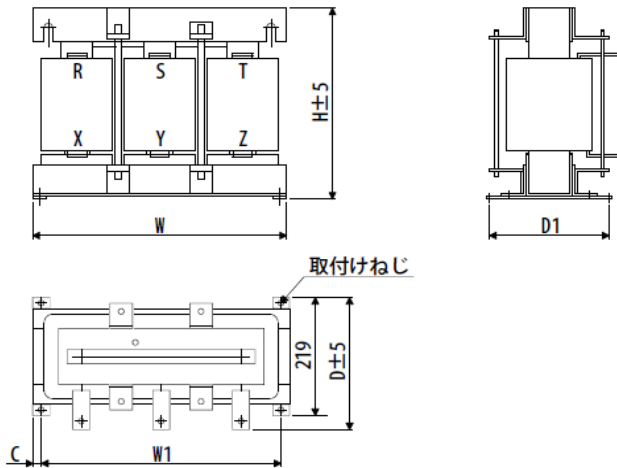
【リアクトル】

200V クラス

■FR-BAL-15K~30K

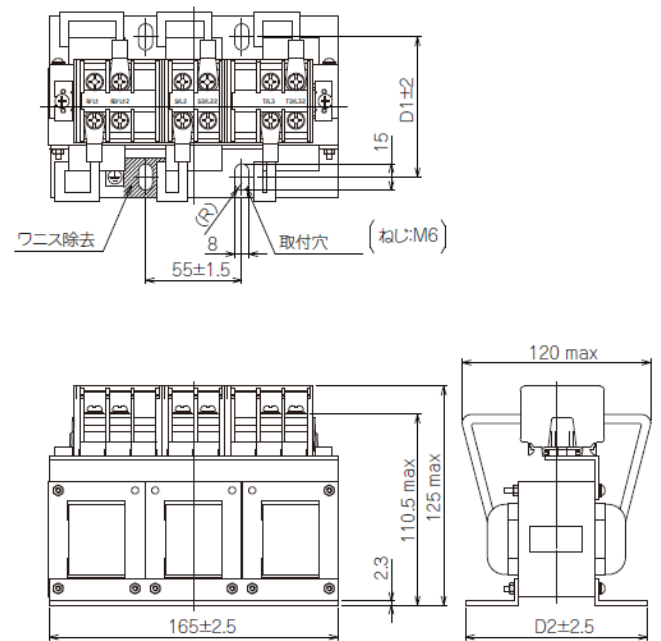


■FR-BAL-37K, 55K



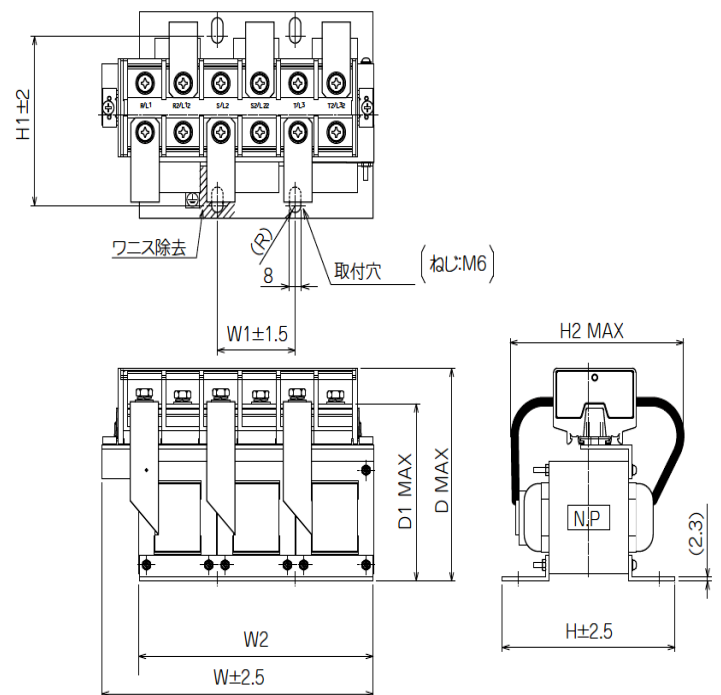
力率改善 ACリアクトル	モータ 容量	W	W1	H	D	D1	C	取付けねじ サイズ	端子ねじ サイズ
FR-BAL-15K	15kW	295	270	275	133	110	12.5	M6	M6
FR-BAL-22K	22kW	290	240	301	199	170	25	M8	M8
FR-BAL-30K	30kW	290	240	301	219	190	25	M8	M8
FR-BAL-37K	37kW	330	270	306	235	190	30	M10	M10
FR-BAL-55K	55kW	330	270	356	240	190	30	M10	M12

■FR-XCL-7.5K/11K



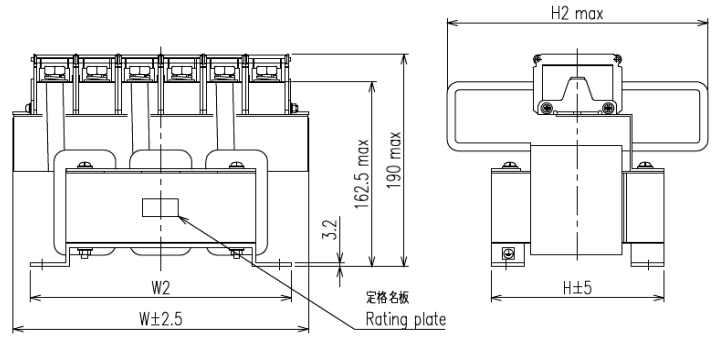
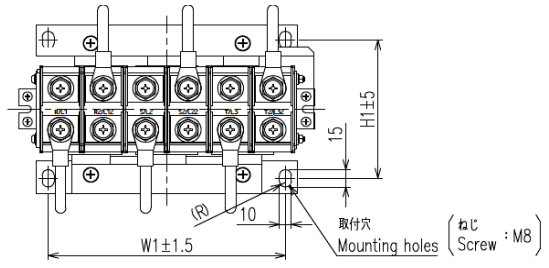
形名	D1	D2
FR-XCL-7.5K	80	104
FR-XCL-11K	73	97

■FR-XCL-15K/22K/30K



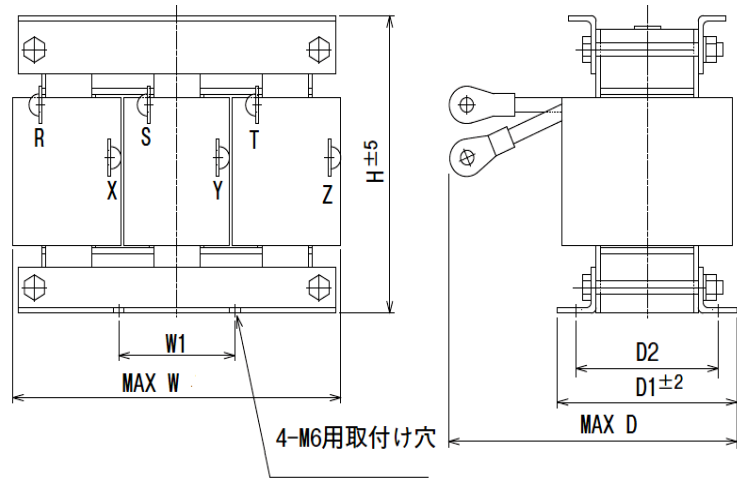
形名	W	W1	W2	H	H1	H2	D	D1
FR-XCL-15K	192	55	165	122	100	130	130	110.5
FR-XCL-22K	192	55	165	132	110	140	130	110.5
FR-XCL-30K	240	70	215	145	119	160	150	125.5

■FR-XCL-37K/55K



形名	W	W1	W2	H	H1	H2
FR-XCL-37K	248	200	220	146	120	240
FR-XCL-55K	250	225	250	173	135	260

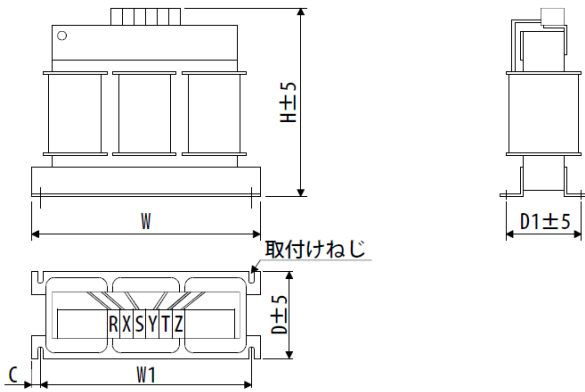
■FR-HAL-45K



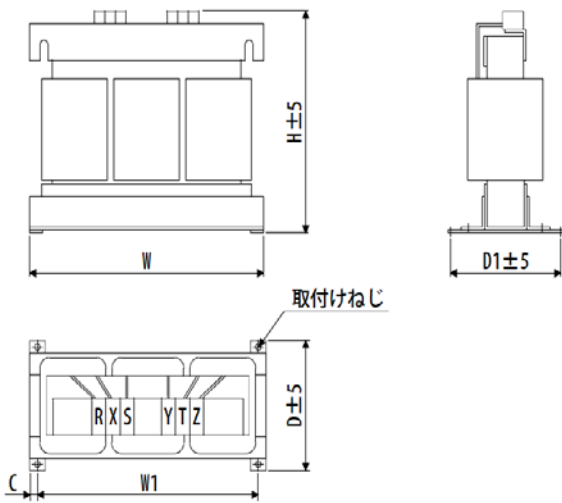
形名	W	W1	H	D * 2	D1	D2
FR-HAL-45K	210	75	175	191	116	97

400V 7.5K

■FR-BAL-H15K, H22K

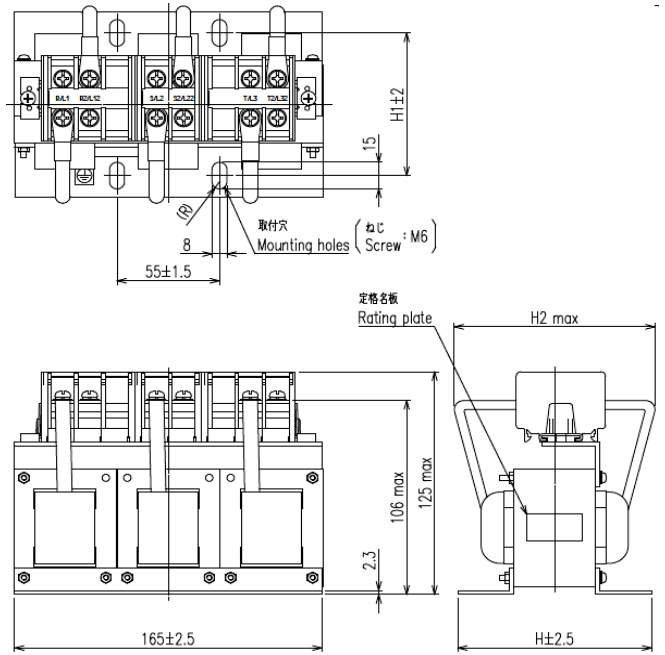


■FR-BAL-H37K, H55K



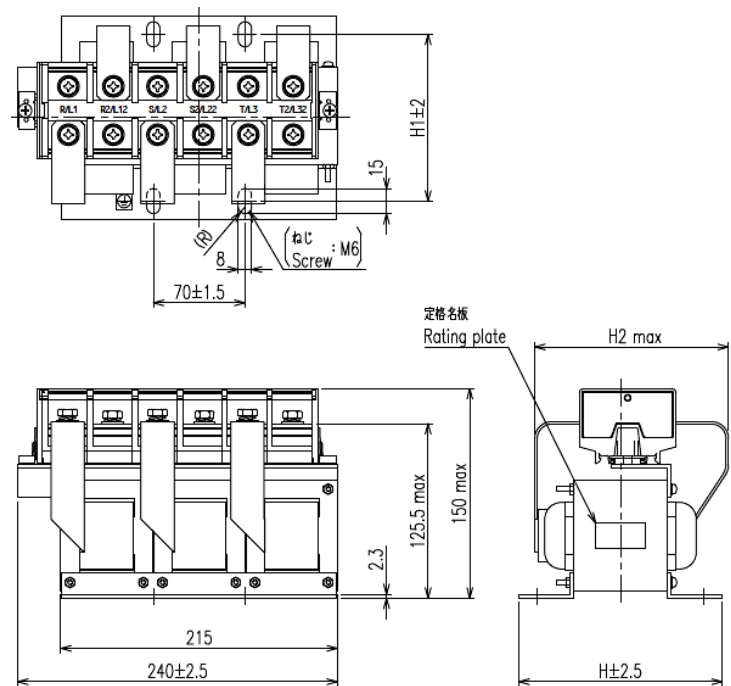
力率改善 ACリアクトル	モータ 容量	W	W1	H	D	D1	C	取付けねじ サイズ	端子ねじ サイズ
FR-BAL-H15K	15kW	295	270	244	130	110	12.5	M6	M5
FR BAL H22K	22kW	290	240	269	199	170	25	M8	M8
FR BAL H37K	37kW	330	270	304	219	190	30	M10	M8
FR-BAL-H55K	55kW	330	270	336	219	190	30	M10	M8

■FR-XCL-H7.5K/H11K/H15K



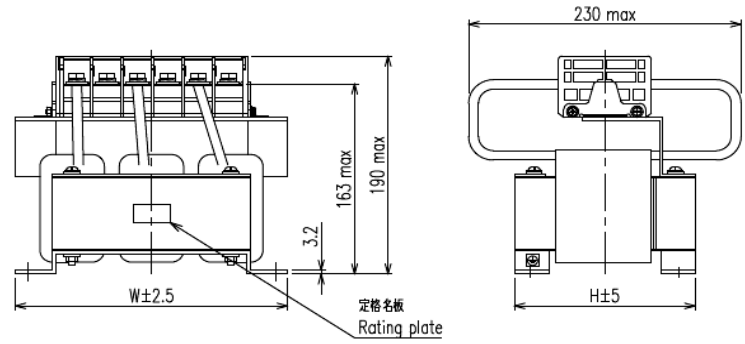
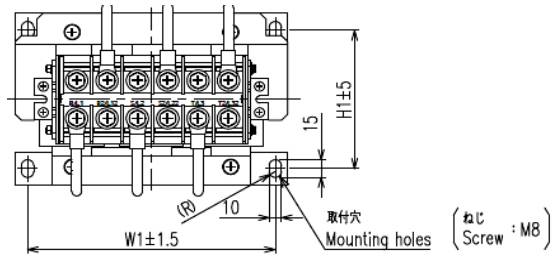
形名	H	H1	H2
FR-XCL-H7.5K	97	73	120
FR-XCL-H11K	104	80	120
FR-XCL-H15K	132	110	135

■FR-XCL-H22K/H30K



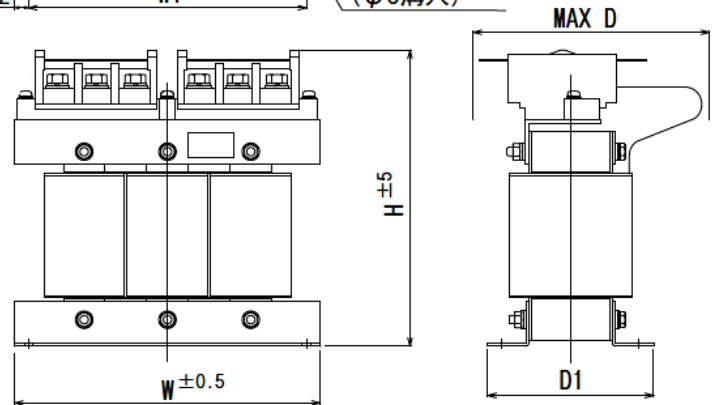
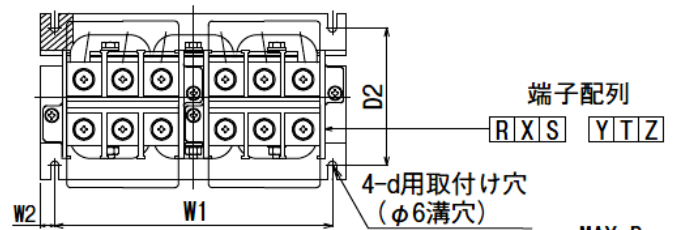
形名	H	H1	H2
FR-XCL-H22K	135	109	150
FR-XCL-H30K	155	129	170

■FR-XCL-H37K/H55K



形名	W	W1	H	H1
FR-XCL-H37K	220	200	146	120
FR-XCL-H55K	250	225	173	135

■FR-HAL-H45K



形名	W	W1	W2	H	D * 2	D1	D2
FR-HAL-H45K	280	255	12.5	245	165	111	80

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。

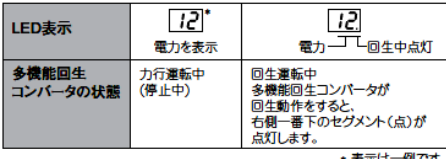
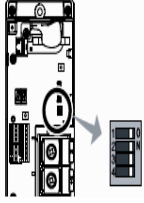

共通母線モード選択

電源回生コンバータ	種類		FR-RC 端子名称	FR-XC 対応端子名称	備考									
	主回路		R/L1、S/L2、T/L3	R2/L12、S2/L22、T2/L32	FR-XC はリアクトル FR-XCL の端子 R2/L12、S2/L22、T2/L32 側に接続します。									
			P/+、N/-	P/+、N/- *1	共通母線モードは P4 には接続しないでください。									
			R1/L11、S1/L12	R1/L11、S1/L21 *2	FR-RC の初期状態では電源端子 R/L1、S/L2 に接続されています。 FR-XC の初期状態では位相検出端子 R/L1、S/L2 に接続されています。									
			R、RX、S、SX、T、TX	R/L1、S/L2、T/L3	FR-XC は電源位相および電源電圧検出と制御電源入力用端子です。電源およびリアクトル FR-XCL の端子 R/L1、S/L2、T/L3 側に接続します。									
			Ⓧ	Ⓧ										
	制御回路・入力信号	接点	RES	RES										
			SD	SD										
	制御回路・出力信号	接点	ABC	ABC										
			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。										
		-	RS0	RES 信号に接続してください。										
SE	SE													
LED 表示		表示パネル コンデンサチャージ、電源 アラーム表示	運転状態表示用 LED 7 セグ LED 2 桁	FR-XC <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>LED表示</td> <td>* 電力を表示</td> <td> 電力 100% 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>	LED表示	* 電力を表示	 電力 100% 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 100% 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	<table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>スイッチ</th> <th>機能</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>ON 共通母線モード (FR-CV 互換) OFF 回生専用モード (FR-RC 互換)</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>メーカー設定用 (ON から変更しないでください)</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>ON 周囲温度 50 °C 定格 OFF 周囲温度 40 °C 定格</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>メーカー設定用 (ON から変更しないでください)</td> </tr> </tbody> </table> <p>共通母線モードは工場出荷値のままとしてください。</p>	スイッチ	機能	1	ON 共通母線モード (FR-CV 互換) OFF 回生専用モード (FR-RC 互換)	2	メーカー設定用 (ON から変更しないでください)	3	ON 周囲温度 50 °C 定格 OFF 周囲温度 40 °C 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	ON 共通母線モード (FR-CV 互換) OFF 回生専用モード (FR-RC 互換)													
2	メーカー設定用 (ON から変更しないでください)													
3	ON 周囲温度 50 °C 定格 OFF 周囲温度 40 °C 定格													
4	メーカー設定用 (ON から変更しないでください)													
専用別置リアクトル	種類	FR-BAL 端子名称	FR-XCL 端子名称	備考										
	主回路	R、S、T	R/L1、S/L2、T/L3											
		X、Y、Z	R2/L12、S2/L22、T2/L32											
	Ⓧ	Ⓧ												

*1 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。端子 P/+、N/- の極性を間違えると多機能回生コンバータおよびインバータが破損します。

*2 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。

回生専用モード選択 (モータ容量 45K、FR-RC (H) 30K→FR-XC- (H) 37K, FR-XC-XCL- (H) 37K)

電源回生コンバータ	種類	FR-RC 端子名称	FR-XC 対応端子名称	備考	
	主回路	R/L1、S/L2、T/L3	R2/L12、S2/L22、T2/L32	FR-XC はリアクトル FR-XCL の端子 R2/L12、S2/L22、T2/L32 側に接続します。	
		P/+、N/-	P4、N/- *1	回生専用モードは P/+には接続しないでください。	
		R1/L11、S1/L12	R1/L11、S1/L21 *2	FR-RC の初期状態では電源端子 R/L1、S/L2 に接続されています。 FR-XC の初期状態では位相検出端子 R/L1、S/L2 に接続されています。	
		R、RX、S、SX、T、TX	R/L1、S/L2、T/L3	FR-XC は電源位相および電源電圧検出と制御電源入力用端子です。電源およびリアクトル FR-XCL の端子 R/L1、S/L2、T/L3 側に接続します。	
	制御回路・入力信号	接点	RES	RES	
			SD	SD	
	制御回路・出力信号	接点	ABC	ABC	
			RDY	RYA (RDY)	
		オープンコレクタ	SE	SE	
LED 表示	表示パネル コンデンサチャージ、電源 アラーム表示	運転状態表示用 LED 7セグ LED 2桁	FR-XC  *表示は一例です。		
機能選択スイッチ		SW2 	 回生専用モードは SW2 のスイッチ 1 を OFF にしてください。		
力率改善リアクトル	種類	FR-BAL 端子名称	FR-HAL 端子名称	備考	
	主回路	R、S、T	R、S、T	モータ容量 45K で回生専用モードを選定した際は FR-XCL 以外に FR-HAL-45K1 個が必要となります。詳細は選定表を参照ください。	
		X、Y、Z	X、Y、Z		
専用別置リアクトル	種類	—	FR-XCL 端子名称	備考	
	主回路		R/L1、S/L2、T/L3		
			R2/L12、S2/L22、T2/L32		

*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、インバータの端子 P/+、N/-の極性を必ず合わせてください。P、N 逆接続保護機能がありませんので、インバータの端子 P/+、N/-の極性を間違えるとインバータが破損します。
*2 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。

主路端子の端子配列

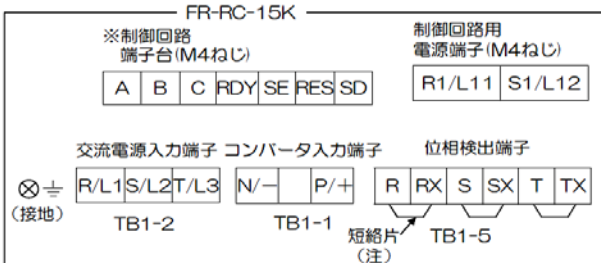
FREQROL-RCシリーズとFREQROL-XCシリーズの主回路端子配列を以下に示します。

容量によっては主回路端子の配列、アース端子の位置が異なる場合がありますので、端子の名称、位置をご確認の上、配線してください。

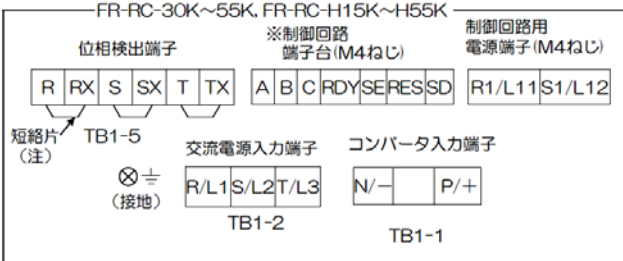
FREQROL-RCシリーズで使用されていた配線ケーブルの長さが足りない場合、配線ケーブル長の変更が必要になります。

【電源回生コンバータ】

■FR-RC-15K



■FR-RC-30K, 55K, FR-RC-H15K~H55K

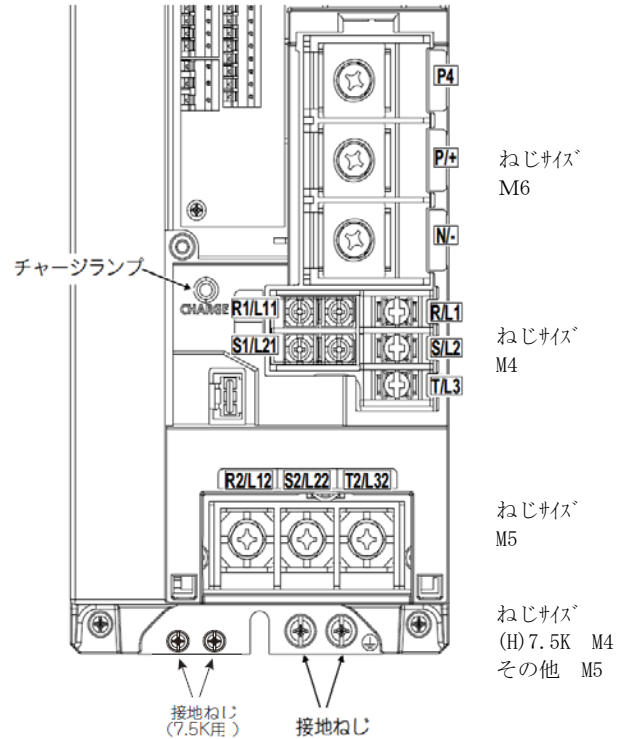


(注) 電源歪みによる過電流防止処置以外は、短絡片を外さないでください。

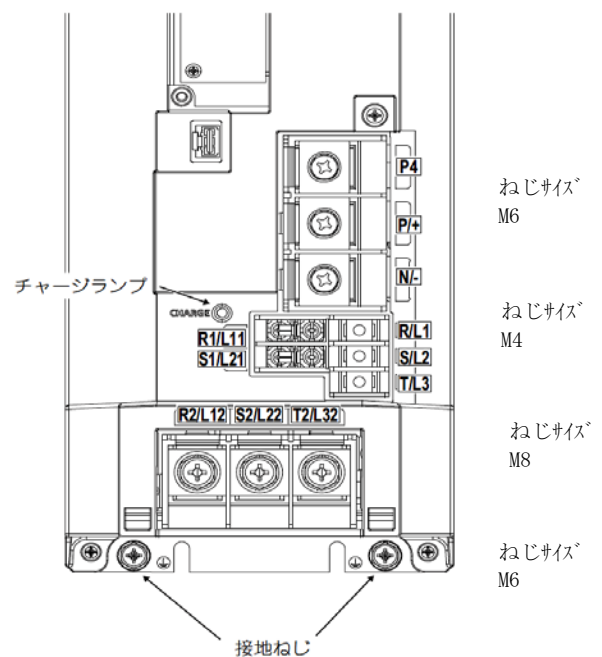
端子ねじサイズ

	形式	TB1-1	TB1-2	TB1-5	接地端子
200V	FR-RC-15K	M5	M5	M3.5	M6
	FR-RC-30K	M6	M6	M3.5	M6
	FR-RC-55K	M8	M8	M3.5	M6
400V	FR-RC-H15K	M6	M6	M3.5	M6
	FR-RC-H30K	M6	M6	M3.5	M6
	FR-RC-H55K	M6	M6	M3.5	M6

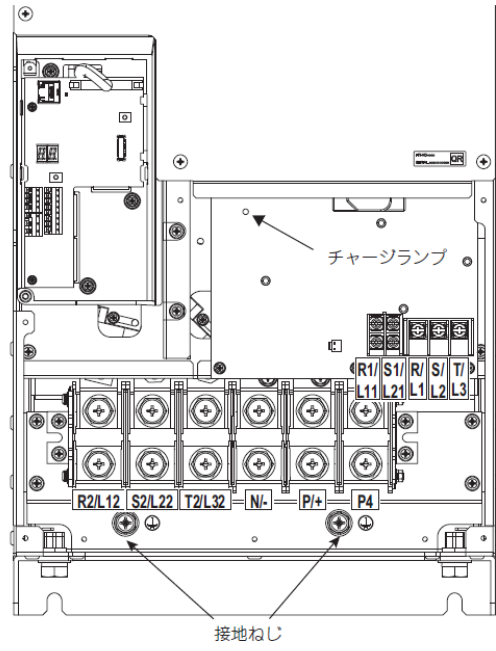
■FR-XC-(H) 7.5K, (H) 11K, (H) 15K



■FR-XC-(H) 22K, (H) 30K



■FR-XC-(H) 37K, (H) 55K



ねじサイズ
M4

ねじサイズ
37K M10
55K M12
H37K, H55K M8

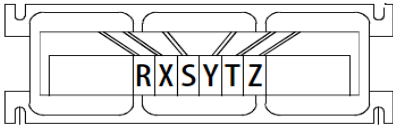
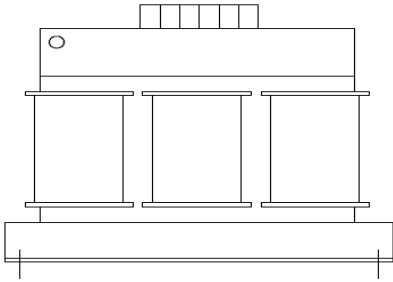
接地ねじ

ねじサイズ
M8

【リアクトル】

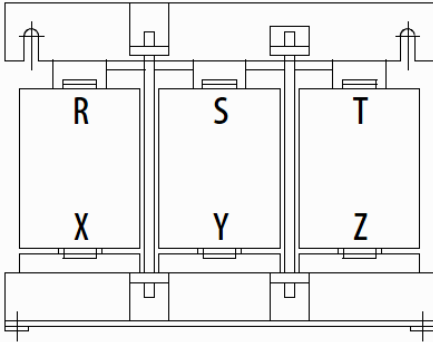
200V クラス

■FR-BAL-15K~30K

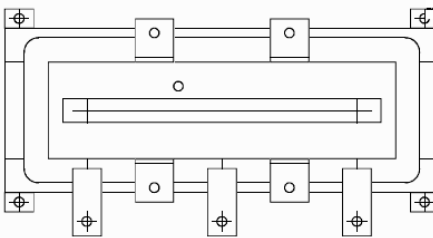


15K M6
22K/30K M8

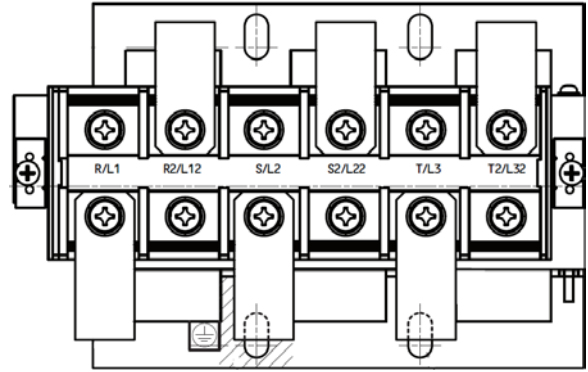
■FR-BAL-37K, 55K



37K M10
55K M12

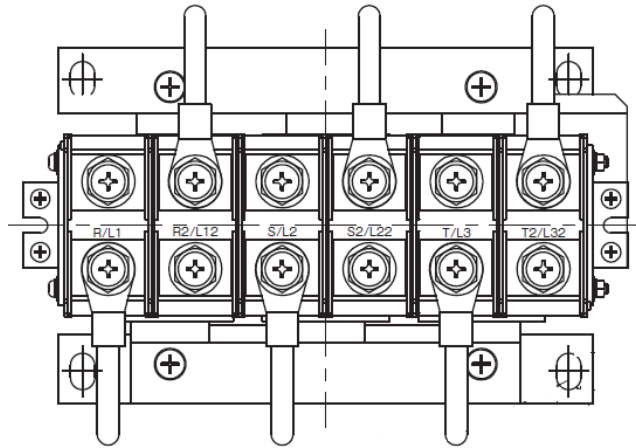


■FR-XCL-7.5K/11K/15K/22K/30K



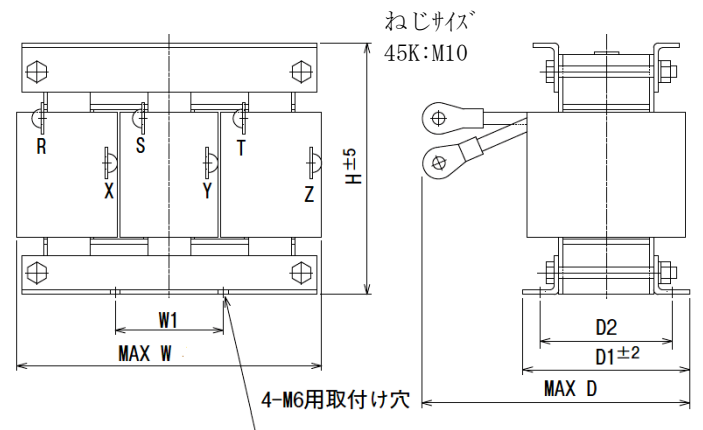
ねじサイズ
7.5K/11K M5
15K/22K/30K M6

■FR-XCL-37K/55K



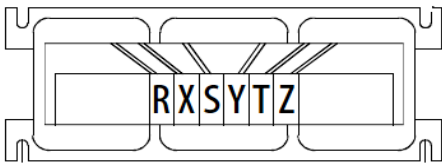
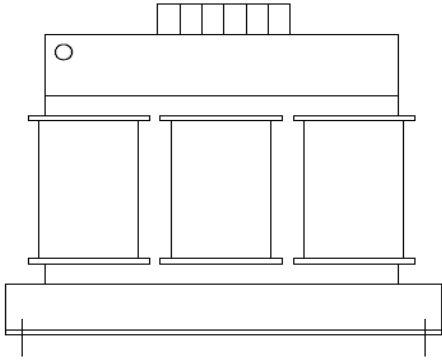
ねじサイズ
M10

■FR-HAL-45K



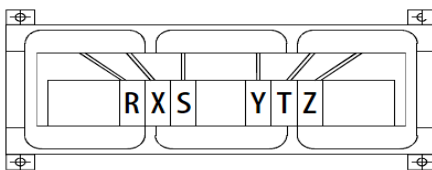
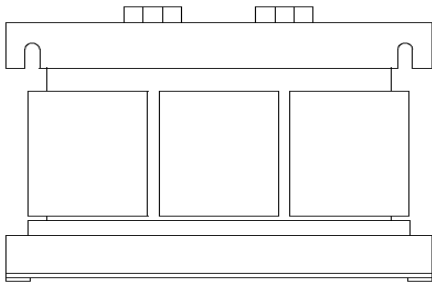
400V クラス

■FR-BAL-H15K, H22K



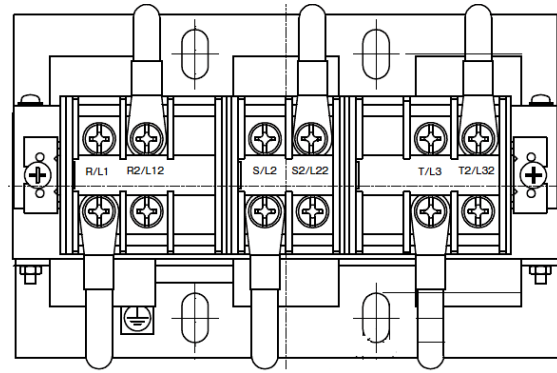
H15K M5
H22K M8

■FR-BAL-H37K, H55K



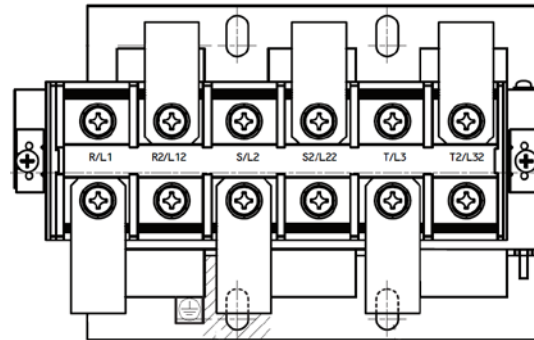
H37K M8
H55K M8

■FR-XCL-H7. 5K, H11K, H15K



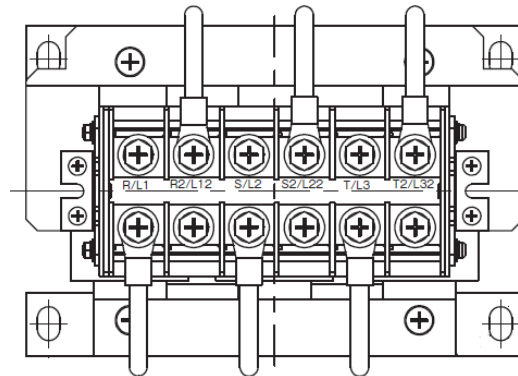
ねじサイズ
M5

■FR-XCL-H22K, H30K



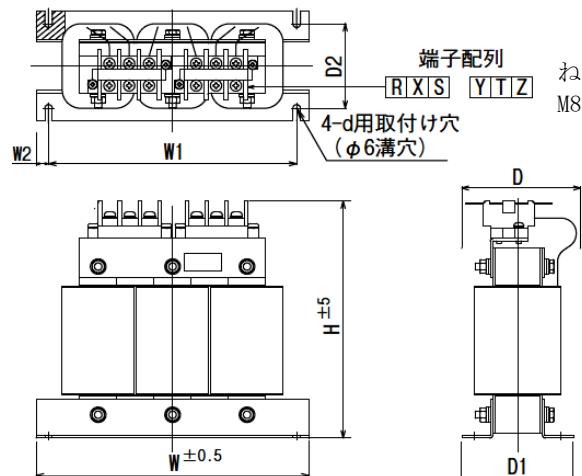
ねじサイズ
M6

■FR-XCL-H37K, H55K



ねじサイズ
M8

■FR-HAL-H45K



ねじサイズ
M8

制御回路端子の端子配列

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

FREQROL-RC シリーズと FREQROL-XC シリ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。

■FREQROL-RC シリ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 シリーズの制御回路端子配列

推奨電線サイズは 0.3~1.25 mm²

電線の接続

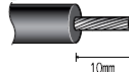
制御回路の配線は、電線の被覆をむいて棒端子を使用してください。単線の場合は、電線の被覆をむいてそのまま使用できます。棒端子または、単線を配線口より差し込んで配線してください。

(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。

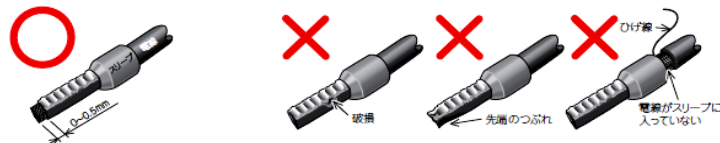
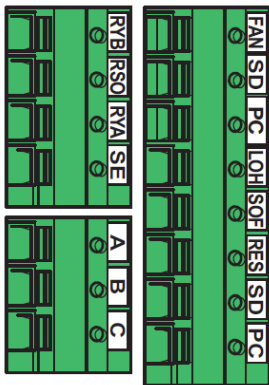
電線被覆むきサイズ



(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 程度の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。

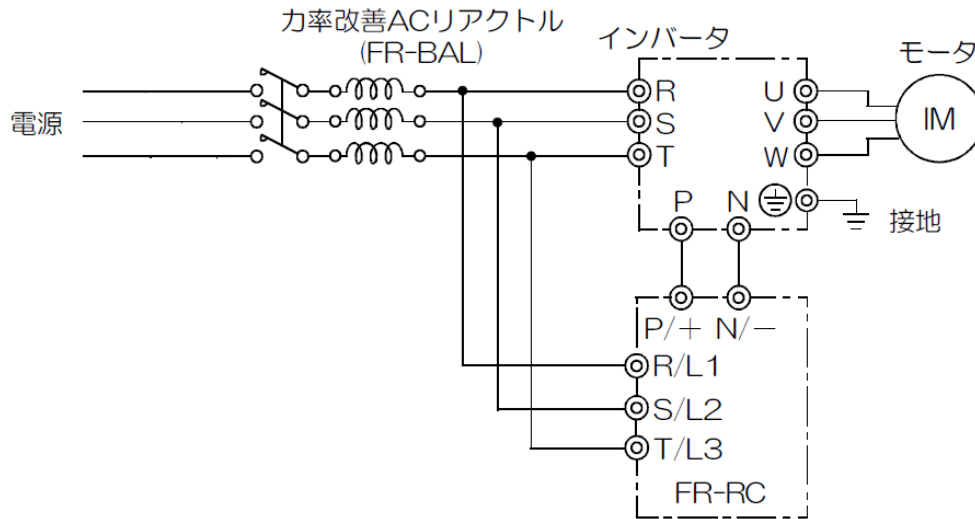
主回路の配線

FREQROL-RC シリーズと FREQROL-XC シリ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シリー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。

■FREQROL-RC シリーズの結線例

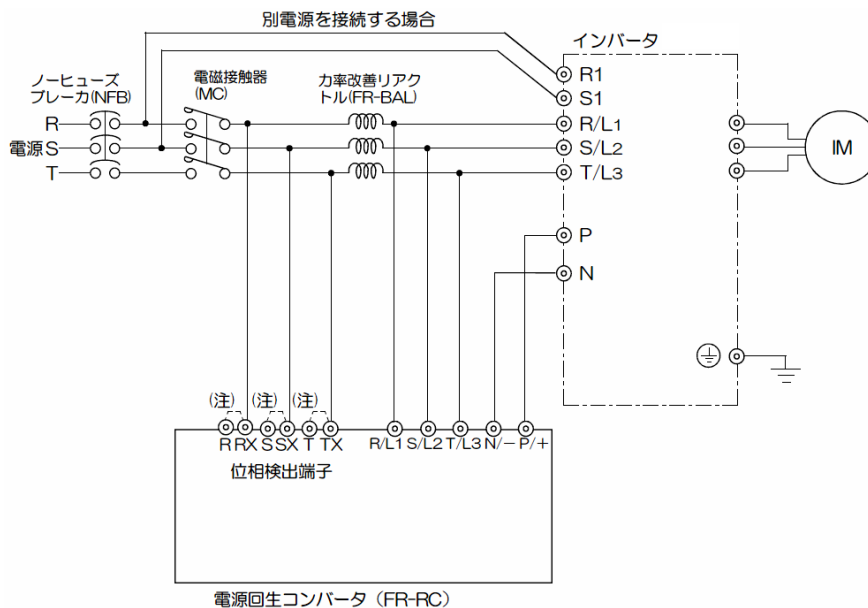


歪みによる過電流を防止する場合

回生コンバータに定格電流の約 180%の電流が流れると、電圧波形の歪みが大きくなり過電流保護(OCT)が動作することがあります。

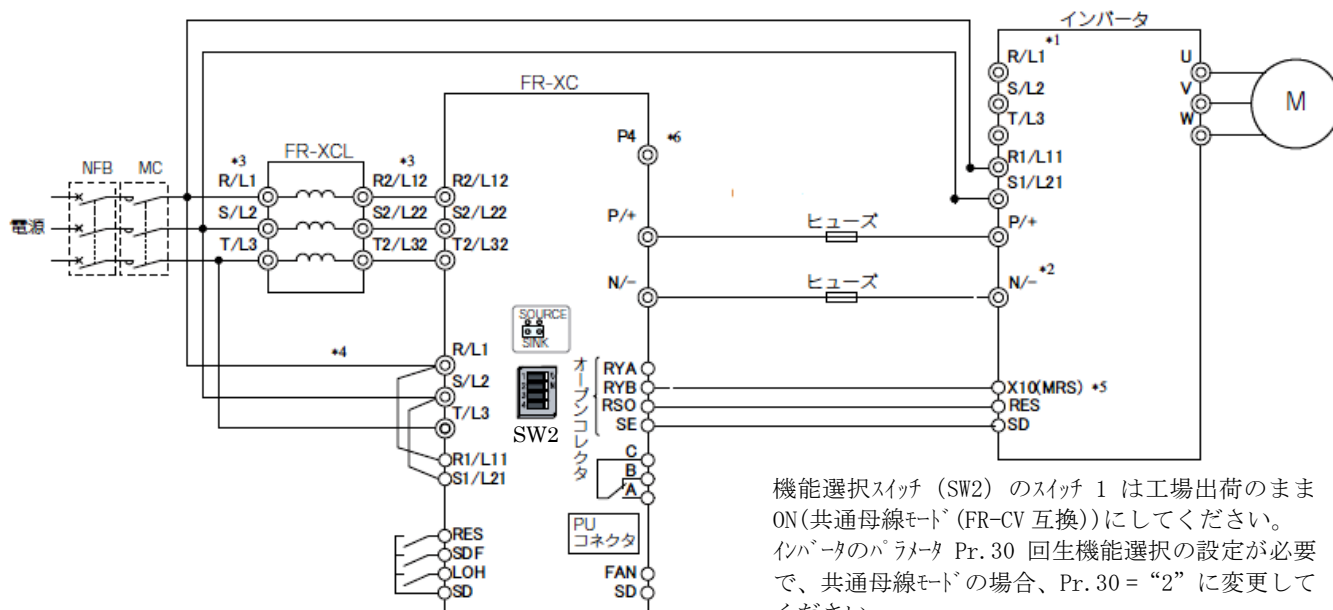
回生コンバータの位相検出端子 R-RX、S-SX、T-TX 間の短絡片を外し、位相検出端子 RX、SX、TX を力率改善リアクトル (FR-BAL) の一次側 (電源ライン) へ配線してください。

位相検出端子 R、S、T には何も接続しないでください。



(注) 位相検出端子を使用しない場合、R-RX、S-SX、T-TX間に短絡片を取り付けてください。短絡片を外したままでは、FR-RC は動作しません。

■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 (FR-CV 互換)) にしてください。インバータのパラメータ Pr. 30 再生機能選択の設定が必要で、共通母線モードの場合、Pr. 30 = “2” に変更してください。

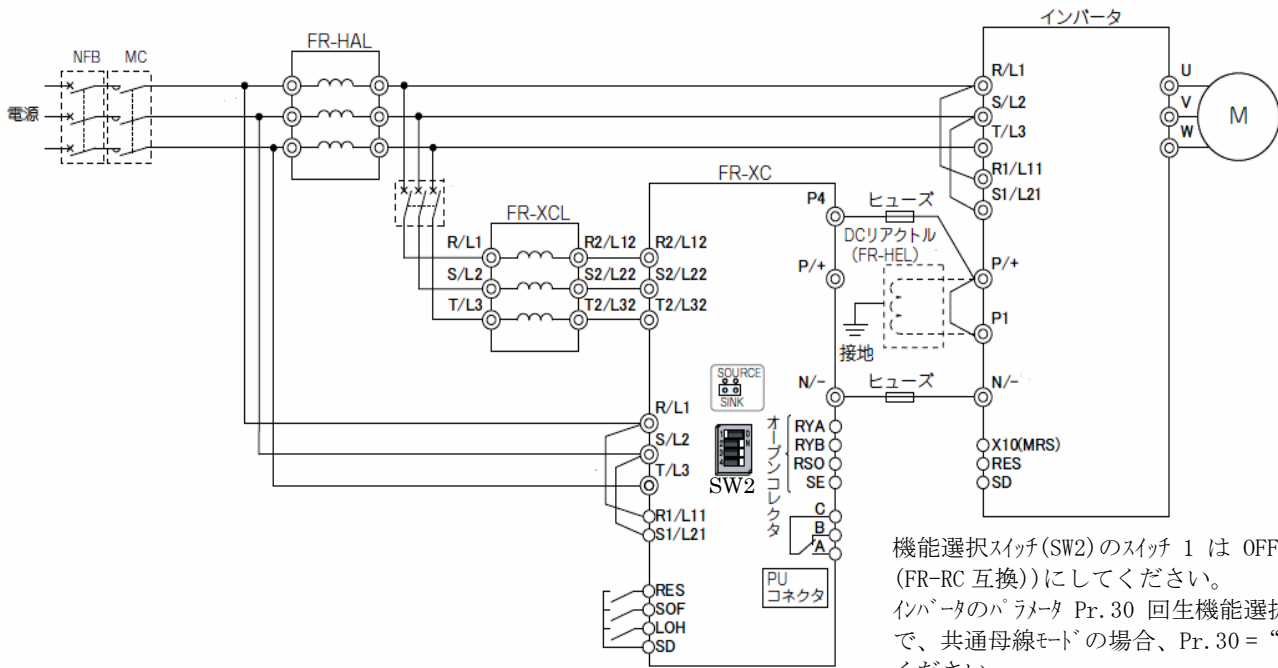
- *1 インバータの端子 R/L1、S/L2、T/L3 には絶対に電源を接続しないでください。誤って接続するとインバータおよび多機能回生コンバータが破損します。
- *2 インバータの端子 P/+ を多機能回生コンバータの端子 P/+、インバータの端子 N/- を多機能回生コンバータの端子に N/- 接続して、端子 P/+、N/- の極性を合わせてください。端子 P/+、N/- の極性を間違えると多機能回生コンバータおよびインバータが破損します。
- *3 リアクトルと多機能回生コンバータ間の配線、電源と端子 R/L1、S/L2、T/L3 の配線時は、電源の相順を合わせてください。誤って接続すると多機能回生コンバータが破損します。
- *4 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。接続しないでインバータを運転すると、多機能回生コンバータが破損します。
- *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 共通母線モードは端子 P4 には何も接続しないでください。
- *7 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。
- *8 既設同様に高調波抑制対策がトランの換算係数 K32=1.8 適用が必要な場合は FR-XCL を 2 直列してください。

詳細は取扱説明書を参照ください。

共通母線モードで使用の際は、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。

■FREQROL-XC シリーズの結線例

回生専用モード時 (モータ容量 45K、FR-RC-(H) 30K→FR-XC-(H) 37K、FR-XC-XCL-(H) 37K)



- *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/- の極性を必ず合わせてください。P, N 逆接続保護機能がありませんので、インバータの端子 P/+, N/- の極性を間違えるとインバータが破損します。
- *2 専用別置リアクトル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 の配線は結線例の配線順序を厳守してください (電源の相順を合わせてください)。誤って接続すると多機能回生コンバータが破損します。NFB や MC を入れないでください。正常に動作しません。
- *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。接続しないでインバータを運転すると、多機能回生コンバータが破損します。AC リアクトルより前に接続してください。
- *4 モータ容量 45K で回生専用モードにする場合は AC リアクトル FR-HAL-(H) 45K1 個が必要となります。既設品で選定された FR-BAL-30K または (H) 37K で絶縁低下がなければ FR-HAL の代わりに組合せることができます。詳細は選定表を参照ください。
- *5 DC リアクトルを接続時に、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。

3. パラメータ

FREQROL-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変更する必要はありません。

但し共通母線モードはSW2のスイッチ1を必ずONにし、回生専用モードはSW2のスイッチ1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。

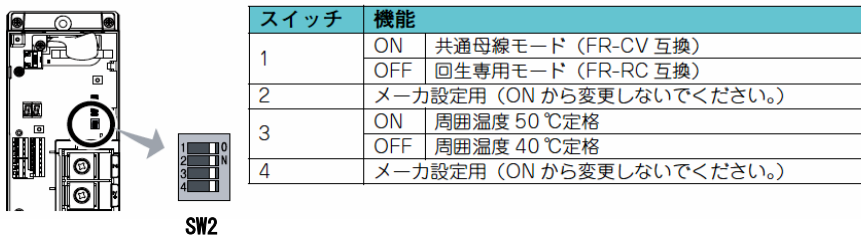
また、SW2スイッチの切替えは、次回電源ON時またはコンバータリセット時に反映されます。

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	積算電力モータ桁シフト回数	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		共通母線モード時は設定が11又は15かを確認してください。 回生専用モード時は設定が10又は14かを確認してください。*
416	制御方法選択	0、1、9999	9999		設定:0又は9999にして高調波抑制制御無効にしてください。
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		
990	PU フォン音制御	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(共通母線モード (FR-CV 互換)) にしてください。
回生専用モードは機能選択スイッチ (SW2) のスイッチ 1 を OFF(回生専用モード (FR-RC 互換)) 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。

機能選択スイッチにより、機能を切り替えることができます。



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、回生専用モードの場合は、Pr. 30 = “0” 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 やパラメータエディ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。