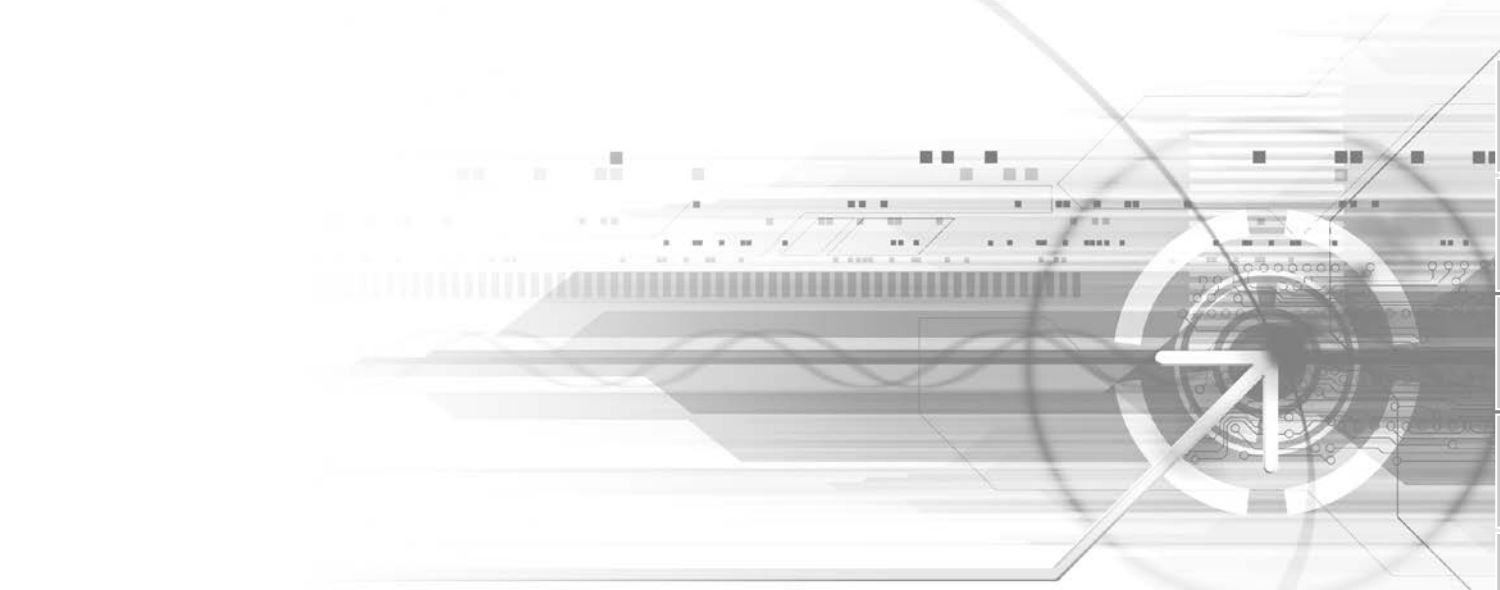


各種情報
INFORMATION

CONTENTS

ケーブル一覧

ロボットケーブル一覧 …… 732
- 単軸ロボットケーブル …… 732
- マルチロボットケーブル …… 738
- 多軸ロボットケーブル …… 740
- スカラロボットケーブル …… 741
- グリッパケーブル …… 741

ケーブルターミナル一覧 …… 742
- PHASER中継ケーブル …… 742

コネクタ変換ケーブル一覧 …… 743
- プログラミングボックス用変換ケーブル …… 743
- I/O制御用変換ケーブル …… 743

技術資料

TRANSERVO RFタイプ

機種選定方法 …… 744
- 機種選定手順 …… 744
- 慣性モーメント計算式一覧表（慣性モーメントIの算出） …… 745
- 負荷の種類 …… 745

R軸許容慣性モーメントと加速度係数 …… 746
- 慣性モーメントの求め方 …… 746
- 慣性モーメントの計算例 …… 747

外部安全回路構成例 …… 748
- TS-X/TS-P回路例 …… 748
- SR1回路例 …… 749
- RCX240回路例 …… 750

その他情報

CE仕様に関する注意点 …… 751
- CEマークについて …… 751
- EC指令への適合に対する注意事項 …… 751
- 外部安全回路の構築 …… 751
- EMC指令対応 …… 751
- EU公用言語対応に関する注意 …… 751

韓国KCs仕様に関する注意点 …… 752
- 韓国KCsについて …… 752
- 韓国KCs対応について …… 752
- KCs対応ロボット一覧 …… 752

韓国EMC規格に関する注意点 …… 754
- 韓国KCについて …… 754
- 韓国KC対応について …… 754
- KC対応ロボット一覧 …… 754
- 未対応機種について …… 754

EU RoHS指令への取り組み …… 755
- 欧州RoHS指令「2011/65/EU」 …… 755
- 規制対象となる制限物質の追加について …… 755

製品保証について …… 756
- 保証の内容 …… 756
- 保証期間 …… 756
- 保証の除外事項 …… 756
- 保証の適用について …… 756

繰り返し位置決め精度について …… 757
- 絶対精度に関連する要因 …… 757
- 動作パターン要因 …… 757
- 温度要因 …… 757
- 負荷変動要因 …… 757

各種サービス …… 758
- WEBサイトのご案内 …… 758
- マニュアルのご案内 …… 758
- 技術相談/サービス対応 …… 758

販売終了モデル

- MR12/MR12D …… 760
- YK400XR …… 763
- RCX240/RCX240S …… 764

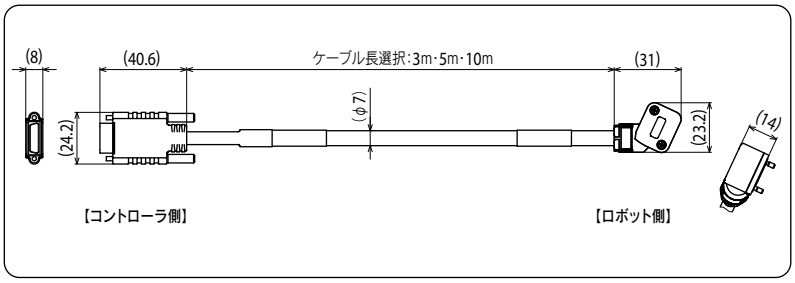
ロボットケーブル一覧

ロボットケーブルとは、ロボットとコントローラを繋ぐケーブルです。

■ 単軸ロボットケーブル

YHX用ケーブル

【エンコーダ線（GXシリーズ共通）】



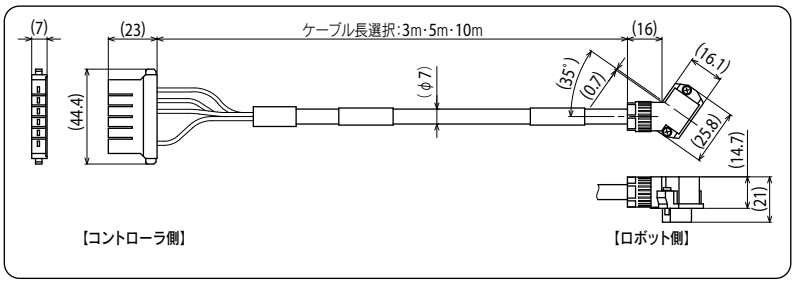
後方　取り出し仕様

ケーブル長	製品型式	部品番号
3m	GXCC-ENC-R3R	KES-M4751-30
5m	GXCC-ENC-R5R	KES-M4751-50
10m	GXCC-ENC-R10R	KES-M4751-A0

前方　取り出し仕様

ケーブル長	製品型式	部品番号
3m	GXCC-ENC-R3F	KES-M4755-30
5m	GXCC-ENC-R5F	KES-M4755-50
10m	GXCC-ENC-R10F	KES-M4755-A0

【動力線（GX05 / GX05L / GX07）】

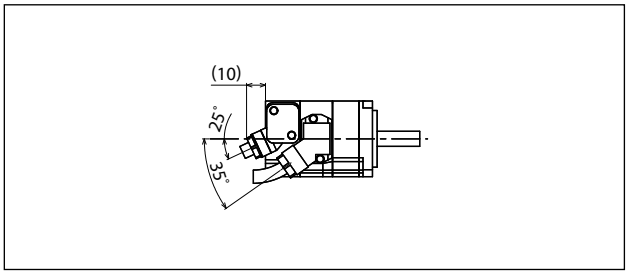


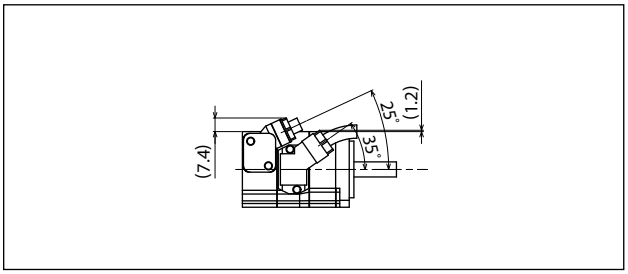
後方　取り出し仕様

ケーブル長	製品型式	部品番号
3m	GXCC-UVW40-R3R	KES-M4752-30
5m	GXCC-UVW40-R5R	KES-M4752-50
10m	GXCC-UVW40-R10R	KES-M4752-A0

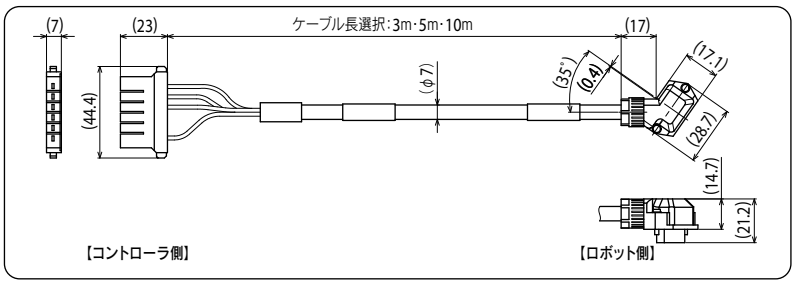
前方　取り出し仕様

ケーブル長	製品型式	部品番号
3m	GXCC-UVW40-R3F	KES-M4756-30
5m	GXCC-UVW40-R5F	KES-M4756-50
10m	GXCC-UVW40-R10F	KES-M4756-A0



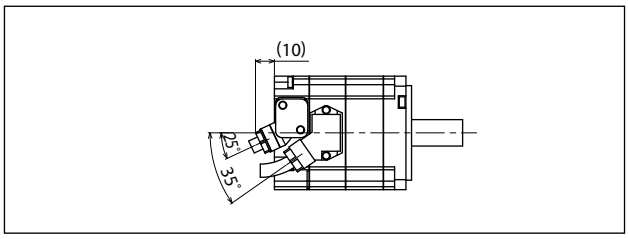


【動力線（GX10 / GX12）】



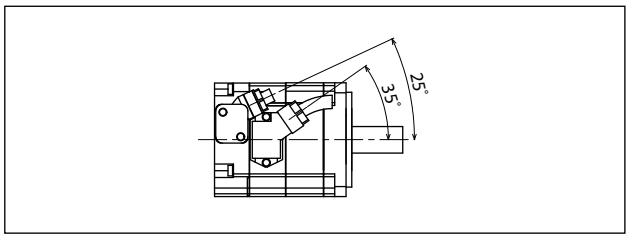
後方　取り出し仕様

ケーブル長	製品型式	部品番号
3m	GXCC-UVW60-R3R	KES-M4753-30
5m	GXCC-UVW60-R5R	KES-M4753-50
10m	GXCC-UVW60-R10R	KES-M4753-A0

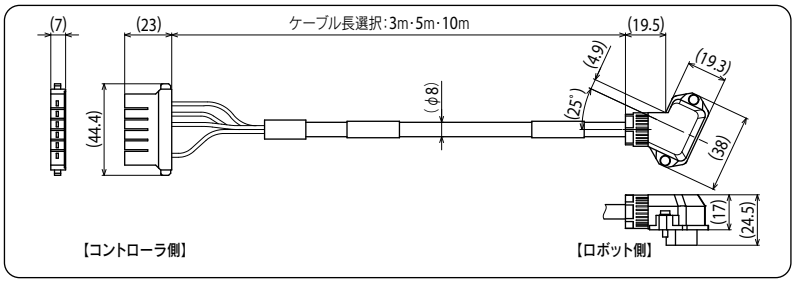


前方　取り出し仕様

ケーブル長	製品型式	部品番号
3m	GXCC-UVW60-R3F	KES-M4757-30
5m	GXCC-UVW60-R5F	KES-M4757-50
10m	GXCC-UVW60-R10F	KES-M4757-A0

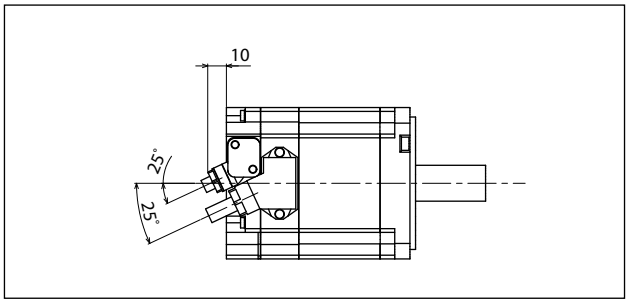


【動力線（GX16 / GX20）】



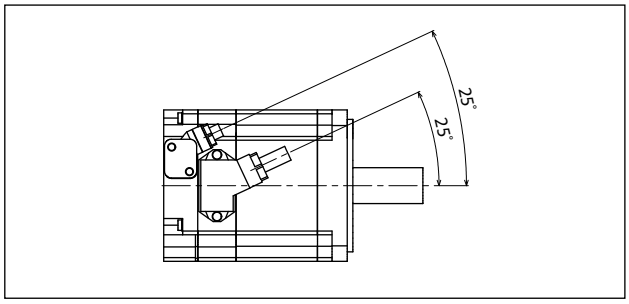
後方　取り出し仕様

ケーブル長	製品型式	部品番号
3m	GXCC-UVW80-R3R	KES-M4754-30
5m	GXCC-UVW80-R5R	KES-M4754-50
10m	GXCC-UVW80-R10R	KES-M4754-A0



前方　取り出し仕様

ケーブル長	製品型式	部品番号
3m	GXCC-UVW80-R3F	KES-M4758-30
5m	GXCC-UVW80-R5F	KES-M4758-50
10m	GXCC-UVW80-R10F	KES-M4758-A0



ロボットケーブル一覧

TS-S/TS-S2/TS-SD用ケーブル

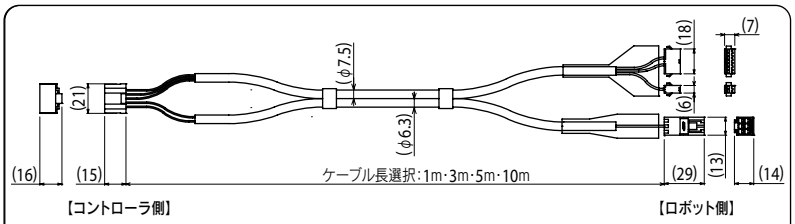
【耐屈曲ケーブル】

接続ロボット ▷ **TRANSERVO**

セット型式	単品型式	
—	複合線	KCK-M4751-□0

※型式中の□内の表記については、右記の通りです。

□内	ケーブル長
1	1m
3	3m
5	5m
A	10m



〈複合線：KCK-M4751-□0〉

TS-S2S用ケーブル

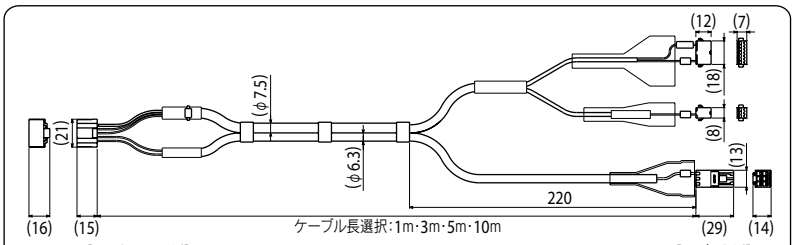
【耐屈曲ケーブル】

接続ロボット ▷ **TRANSERVO**
（RFタイプ　センサー仕様）

セット型式	単品型式	
—	複合線	KCK-M4752-□0

※型式中の□内の表記については、右記の通りです。

□内	ケーブル長
1	1m
3	3m
5	5m
A	10m



〈複合線：KCK-M4752-□0〉

TS-X用ケーブル

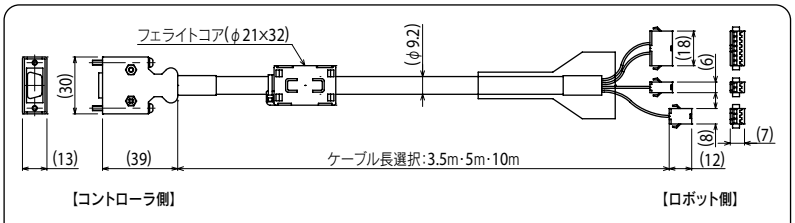
【標準ケーブル】

接続ロボット ▷ **FLIP-X**

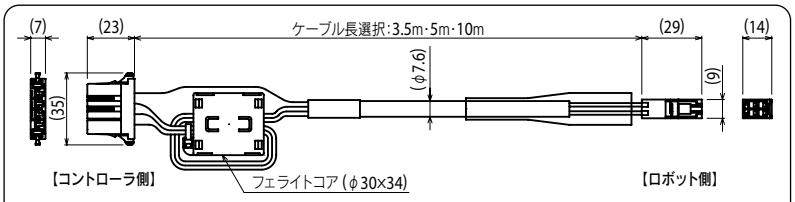
セット型式	単品型式	
KBY-M4710-□0	信号線	KBY-M4751-□0
	動力線	KX7-M4752-□0

※型式中の□内の表記については、右記の通りです。

□内	ケーブル長
3	3.5m
5	5m
A	10m



〈信号線：KBY-M4751-□0〉



〈動力線：KX7-M4752-□0〉

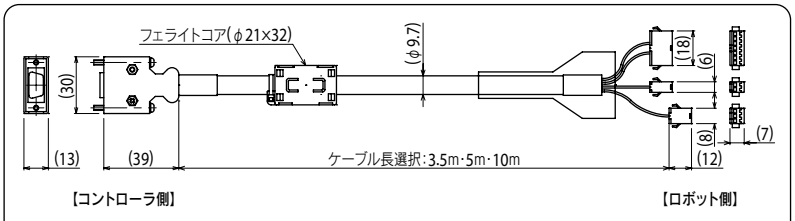
【耐屈曲ケーブル】

接続ロボット ▷ **FLIP-X**

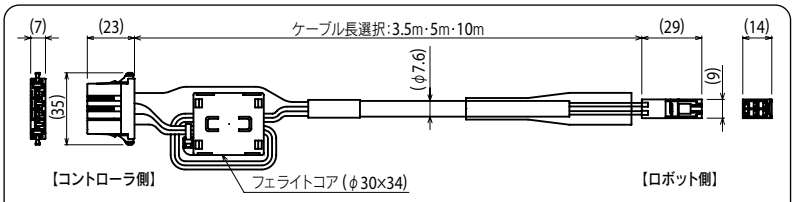
セット型式	単品型式	
KBY-M4720-□0	信号線	KBY-M4755-□0
	動力線	KX7-M4752-□0

※型式中の□内の表記については、右記の通りです。

□内	ケーブル長
3	3.5m
5	5m
A	10m



〈信号線：KBY-M4755-□0〉



〈動力線：KX7-M4752-□0〉

TS-P用ケーブル

【標準ケーブル】

接続ロボット ▷ **PHASER**

セット型式	単品型式	
KBS-M4710-□0	信号線	KBS-M4751-□1
	動力線	KAU-M4752-□1

※型式中の□内の表記については、右記の通りです。

□内	ケーブル長
3	3.5m
5	5m
A	10m

【耐屈曲ケーブル】

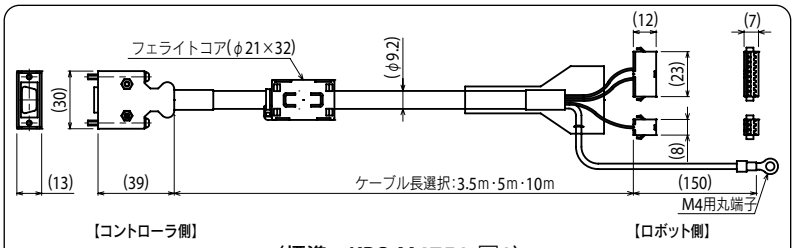
接続ロボット ▷ **PHASER**

セット型式	単品型式	
KBS-M4720-□0	信号線	KBS-M4755-□1
	動力線	KAU-M4752-□1

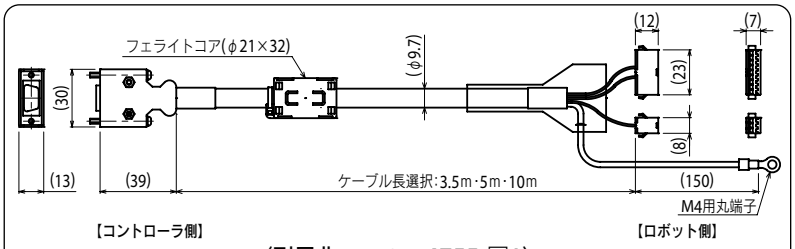
※型式中の□内の表記については、右記の通りです。

□内	ケーブル長
3	3.5m
5	5m
A	10m

【信号線】

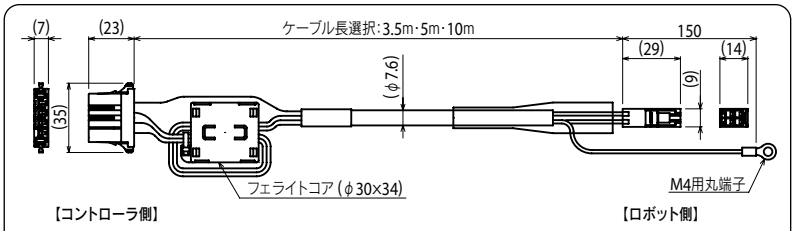


〈標準：KBS-M4751-□1〉



〈耐屈曲：KBS-M4755-□1〉

【動力線】



〈動力線：KAU-M4752-□1〉

RDV-X用ケーブル（ブレーキ無し仕様）

【標準ケーブル】

接続ロボット ▷ **FLIP-X**

セット型式	単品型式	
KEF-M4710-□0	信号線	KBH-M4751-□0
	動力線	KEF-M4752-□0
	I/Oコネクタ	KBH-M4420-00

※型式中の□内の表記については、右記の通りです。

□内	ケーブル長
3	3.5m
5	5m
A	10m

【耐屈曲ケーブル】

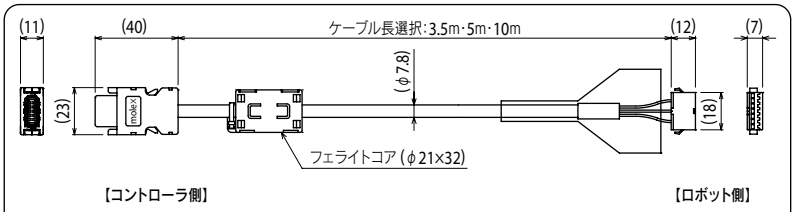
接続ロボット ▷ **FLIP-X**

セット型式	単品型式	
KEF-M4730-□0	信号線	KBH-M4756-□0
	動力線	KEF-M4752-□0
	I/Oコネクタ	KBH-M4420-00

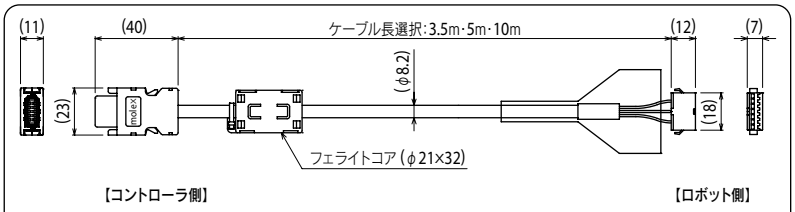
※型式中の□内の表記については、右記の通りです。

□内	ケーブル長
3	3.5m
5	5m
A	10m

【信号線】

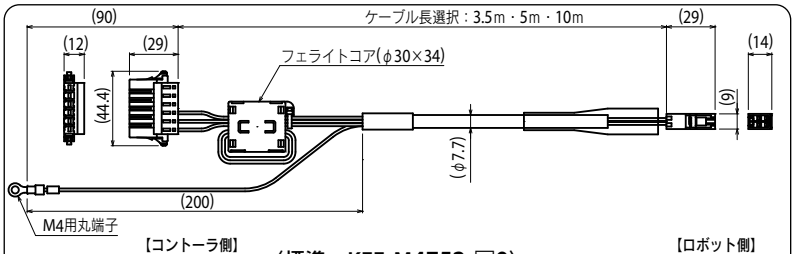


〈標準：KBH-M4751-□0〉



〈耐屈曲：KBH-M4756-□0〉

【動力線】



〈標準：KEF-M4752-□0〉

ロボットケーブル一覧

RDV-X用ケーブル（ブレーキ・センサー付き仕様）

【標準ケーブル】

接続ロボット ▷ **FLIP-X**

セット型式	単品型式	
KEF-M4720-□0	信号線	KBH-M4753-□0
	動力線	KEF-M4752-□0
	ORG、BK線	KBH-M4421-00

※型式中の□内の表記については、右記の通りです。

□内	ケーブル長
3	3.5m
5	5m
A	10m

【耐屈曲ケーブル】

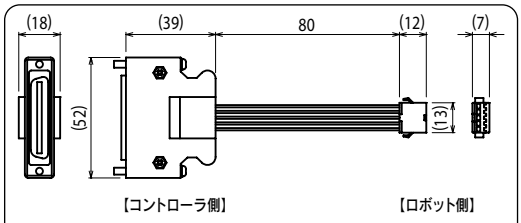
接続ロボット ▷ **FLIP-X**

セット型式	単品型式	
KEF-M4740-□0	信号線	KBH-M4757-□0
	動力線	KEF-M4752-□0
	ORG、BK線	KBH-M4421-00

※型式中の□内の表記については、右記の通りです。

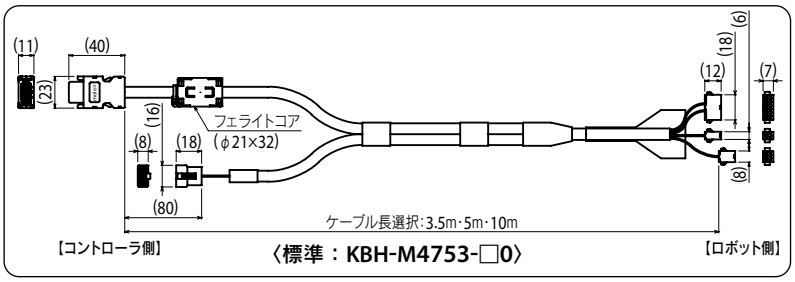
□内	ケーブル長
3	3.5m
5	5m
A	10m

【ORG、BK線】



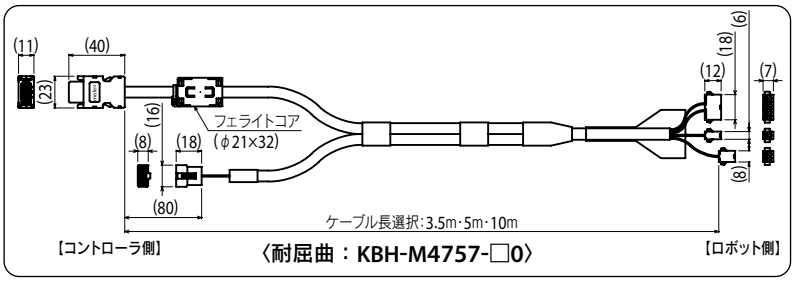
〈ORG、BK線：KBH-M4421-00〉

【信号線】



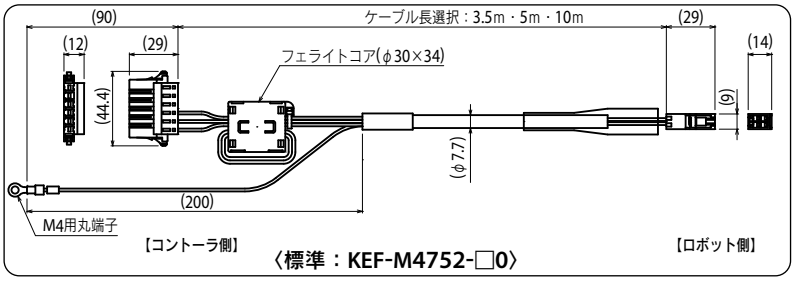
〈標準：KBH-M4753-□0〉

【耐屈曲ケーブル】



〈耐屈曲：KBH-M4757-□0〉

【動力線】



〈標準：KEF-M4752-□0〉

RDV-P用ケーブル

【標準ケーブル】

接続ロボット ▷ **PHASER**

セット型式	単品型式	
KEF-M4711-□0	信号線	KBH-M4754-□1
	動力線	KEF-M4755-□0
	I/Oコネクタ	KBH-M4420-00

※型式中の□内の表記については、右記の通りです。

□内	ケーブル長
3	3.5m
5	5m
A	10m

【耐屈曲ケーブル】

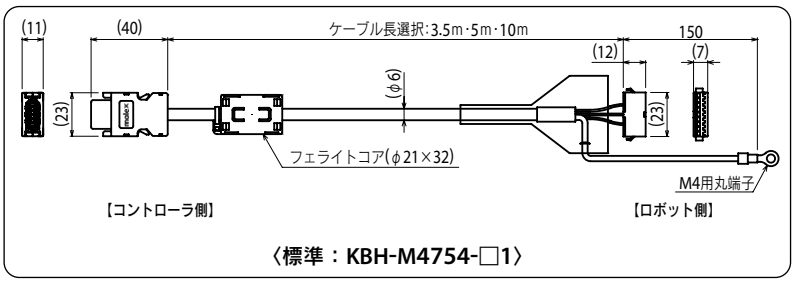
接続ロボット ▷ **PHASER**

セット型式	単品型式	
KEF-M4712-□0	信号線	KBH-M4758-□0
	動力線	KEF-M4755-□0
	I/Oコネクタ	KBH-M4420-00

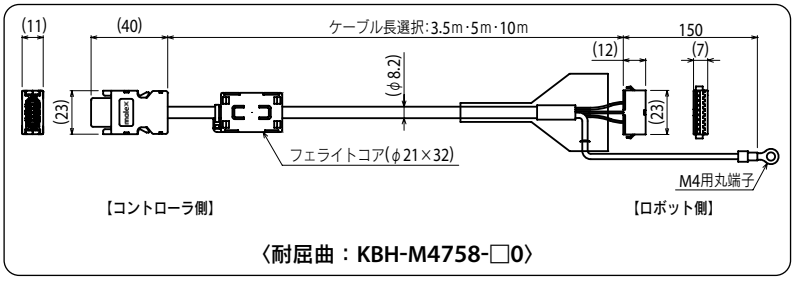
※型式中の□内の表記については、右記の通りです。

□内	ケーブル長
3	3.5m
5	5m
A	10m

【信号線】

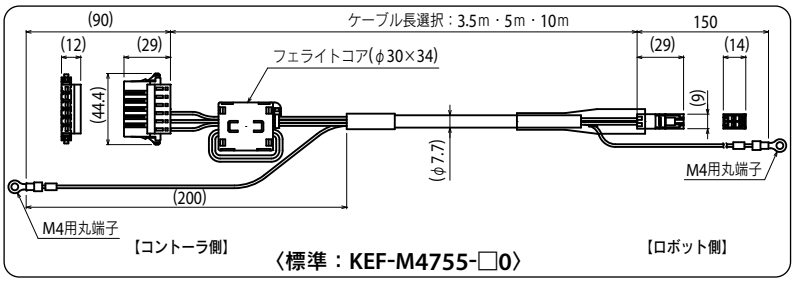


〈標準：KBH-M4754-□1〉



〈耐屈曲：KBH-M4758-□0〉

【動力線】



〈標準：KEF-M4755-□0〉

SR1-X用ケーブル

【標準ケーブル】

接続ロボット ▷ **FLIP-X**

セット型式	単品型式	
KX7-M4710-□0	信号線	KX7-M4751-□1
	動力線	KX7-M4752-□0

※型式中の□内の表記については、右記の通りです。

□内	ケーブル長
3	3.5m
5	5m
A	10m

【耐屈曲ケーブル】

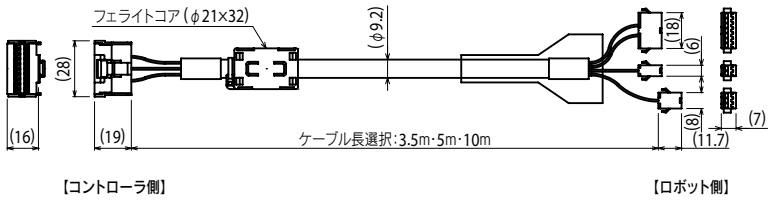
接続ロボット ▷ **FLIP-X**

セット型式	単品型式	
KX7-M4720-□0	信号線	KX7-M4755-□0
	動力線	KX7-M4752-□0

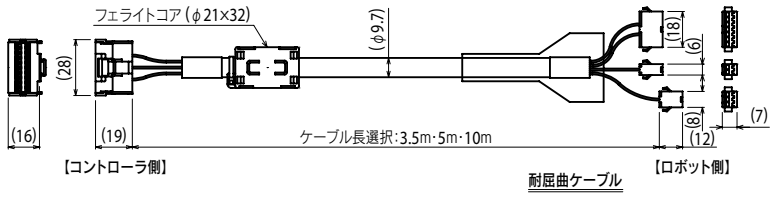
※型式中の□内の表記については、右記の通りです。

□内	ケーブル長
3	3.5m
5	5m
A	10m

【信号線】

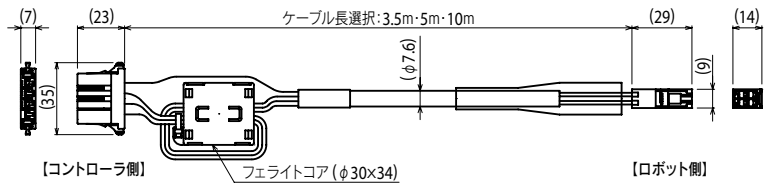


〈標準：KX7-M4751-□1〉



〈耐屈曲：KX7-M4755-□0〉

【動力線】



〈動力線：KX7-M4752-□0〉

SR1-P用ケーブル

【標準ケーブル】

接続ロボット ▷ **PHASER**

セット型式	単品型式	
KAU-M4710-□0	信号線	KAU-M4751-□4
	動力線	KAU-M4752-□1

※型式中の□内の表記については、右記の通りです。

□内	ケーブル長
3	3.5m
5	5m
A	10m

【耐屈曲ケーブル】

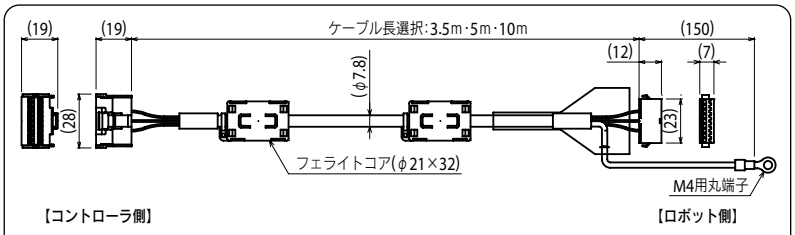
接続ロボット ▷ **PHASER**

セット型式	単品型式	
KAU-M4720-□0	信号線	KAU-M4755-□0
	動力線	KAU-M4752-□1

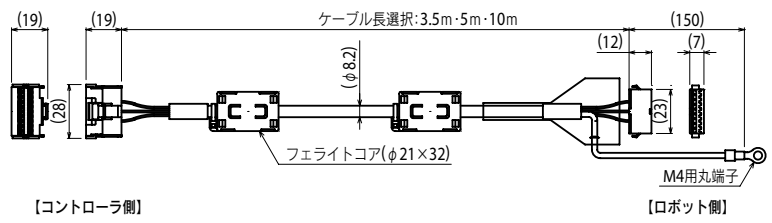
※型式中の□内の表記については、右記の通りです。

□内	ケーブル長
3	3.5m
5	5m
A	10m

【信号線】

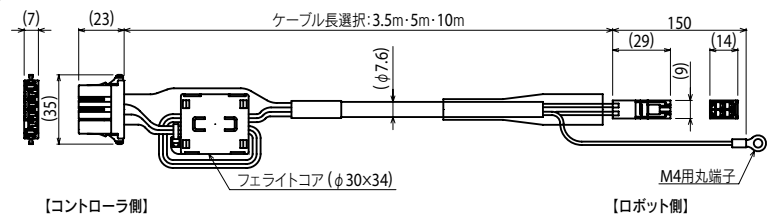


〈標準：KAU-M4751-□4〉



〈耐屈曲：KAU-M4755-□0〉

【動力線】



〈動力線：KAU-M4752-□1〉

ERCD/ERCX用ケーブル

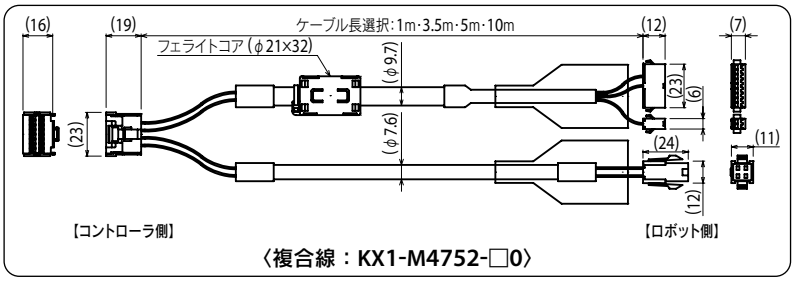
【耐屈曲ケーブル】

接続ロボット ▷ **FLIP-X**

セット型式	単品型式	
—	複合線	KX1-M4752-□0

※型式中の□内の表記については、右記の通りです。

□内	ケーブル長
1	1m
3	3.5m
5	5m
A	10m



〈複合線：KX1-M4752-□0〉

■ マルチロボットケーブル

1軸マルチロボット用ケーブル

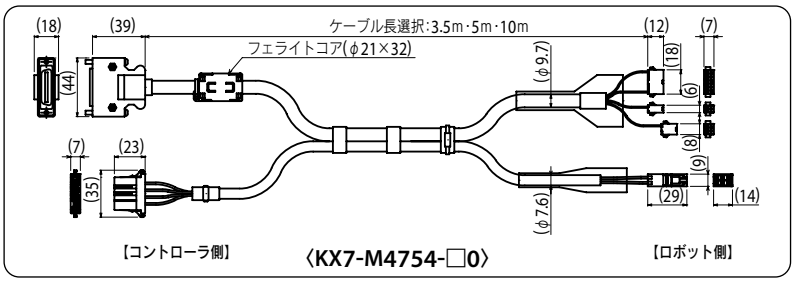
【耐屈曲ケーブル】

接続コントローラ ▷ **RCX240**

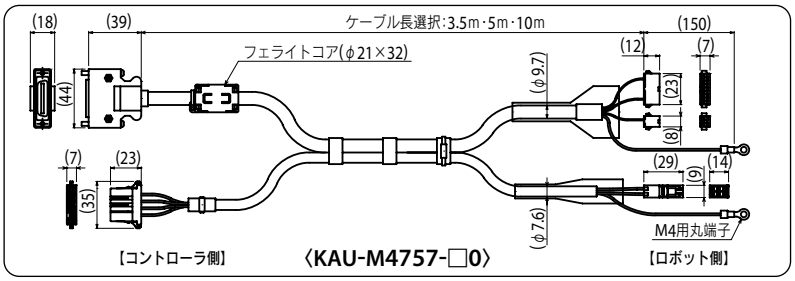
ロボット	ケーブル型式
FLIP-X 用	KX7-M4754-□0
PHASER用	KAU-M4757-□0

※型式中の□内の表記については、右記の通りです。

□内	ケーブル長
3	3.5m
5	5m
A	10m



〈KX7-M4754-□0〉



〈KAU-M4757-□0〉

2軸マルチロボット用ケーブル

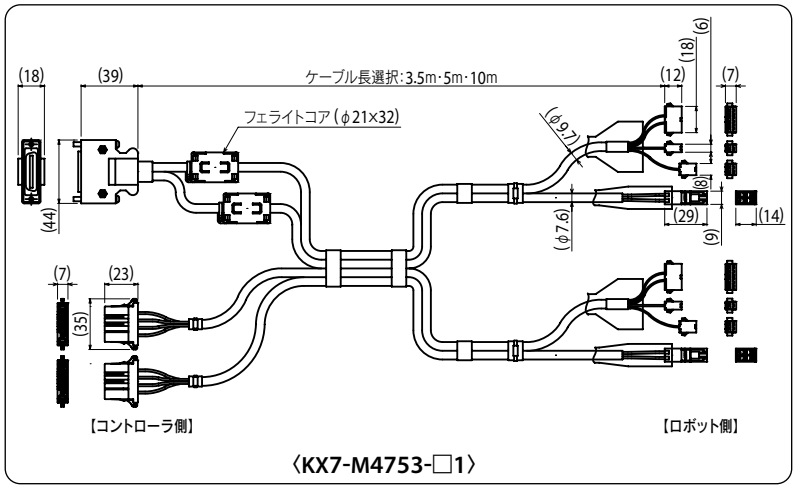
【耐屈曲ケーブル】

接続コントローラ ▷・**RCX221/RCX222**
・**RCX240/RCX320/RCX340**
・**DRCX**

ロボット組合せ		ケーブル型式
1軸目	2軸目	
FLIP-X	FLIP-X	KX7-M4753-□1

※型式中の□内の表記については、右記の通りです。

□内	ケーブル長
3	3.5m
5	5m
A	10m



〈KX7-M4753-□1〉

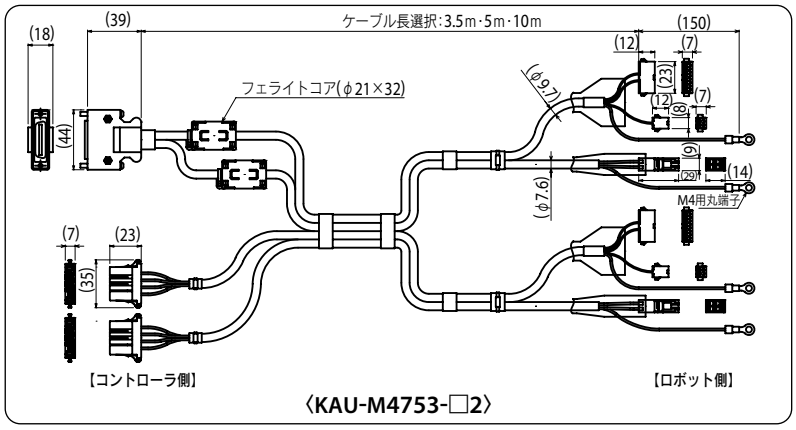
【耐屈曲ケーブル】

接続コントローラ ▷ **RCX221/RCX240**

ロボット組合せ		ケーブル型式
1軸目	2軸目	
PHASER	PHASER	KAU-M4753-□2

※型式中の□内の表記については、右記の通りです。

□内	ケーブル長
3	3.5m
5	5m
A	10m



〈KAU-M4753-□2〉

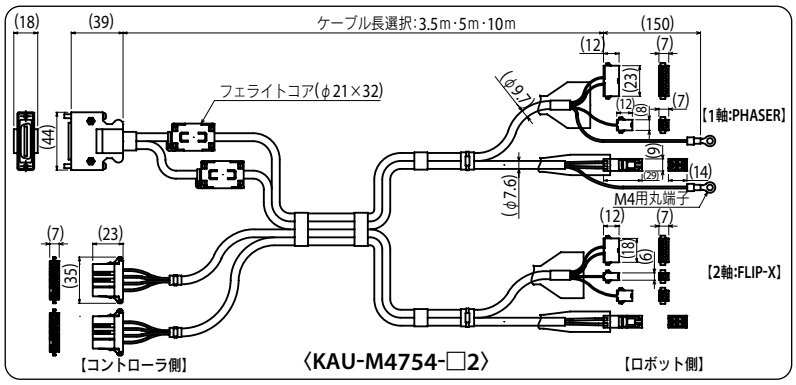
【耐屈曲ケーブル】

接続コントローラ ▷ **RCX221/RCX240**

ロボット組合せ		ケーブル型式
1軸目	2軸目	
PHASER	FLIP-X	KAU-M4754-□2

※型式中の□内の表記については、右記の通りです。

□内	ケーブル長
3	3.5m
5	5m
A	10m



〈KAU-M4754-□2〉

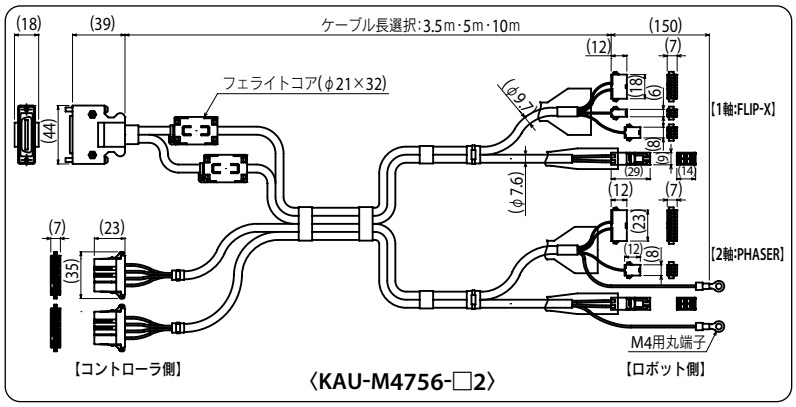
【耐屈曲ケーブル】

接続コントローラ ▷ **RCX221/RCX240**

ロボット組合せ		ケーブル型式
1軸目	2軸目	
FLIP-X	PHASER	KAU-M4756-□2

※型式中の□内の表記については、右記の通りです。

□内	ケーブル長
3	3.5m
5	5m
A	10m



〈KAU-M4756-□2〉

■ 多軸ロボットケーブル

直交2軸用ケーブル

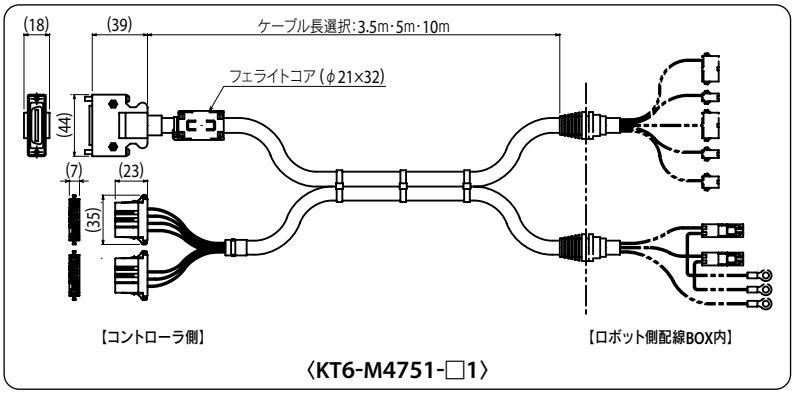
【標準ケーブル】

接続コントローラ ▷ **DRCX/RCX222/RCX320/RCX340**

型式	KT6-M4751-□1

※型式中の□内の表記については、右記の通りです。

□内	ケーブル長
3	3.5m
5	5m
A	10m



〈KT6-M4751-□1〉

直交3軸用ケーブル

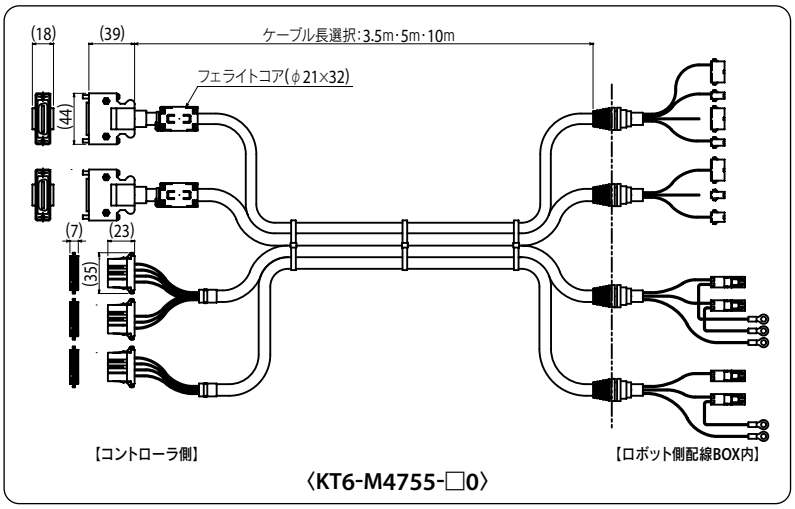
【標準ケーブル】

接続コントローラ ▷ **RCX142/RCX240/RCX340**

型式	KT6-M4755-□0

※型式中の□内の表記については、右記の通りです。

□内	ケーブル長
3	3.5m
5	5m
A	10m



〈KT6-M4755-□0〉

直交4軸用ケーブル

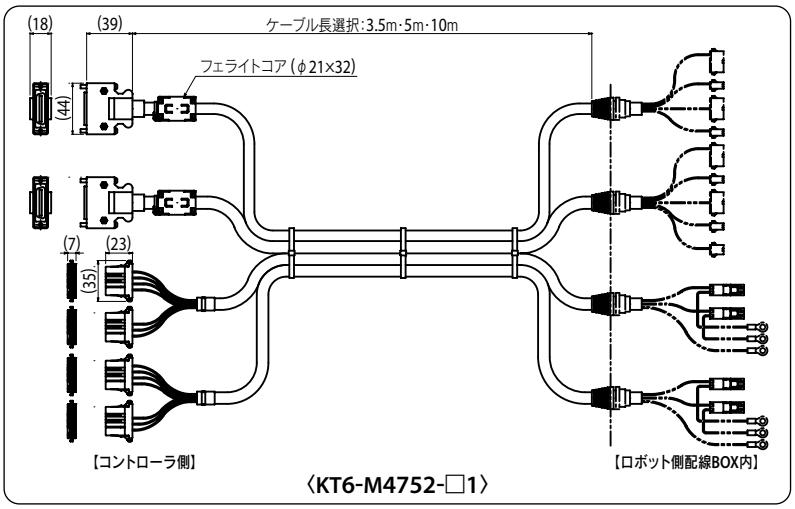
【標準ケーブル】

接続コントローラ ▷ **RCX142/RCX240/RCX340**

型式	KT6-M4752-□1

※型式中の□内の表記については、右記の通りです。

□内	ケーブル長
3	3.5m
5	5m
A	10m



〈KT6-M4752-□1〉

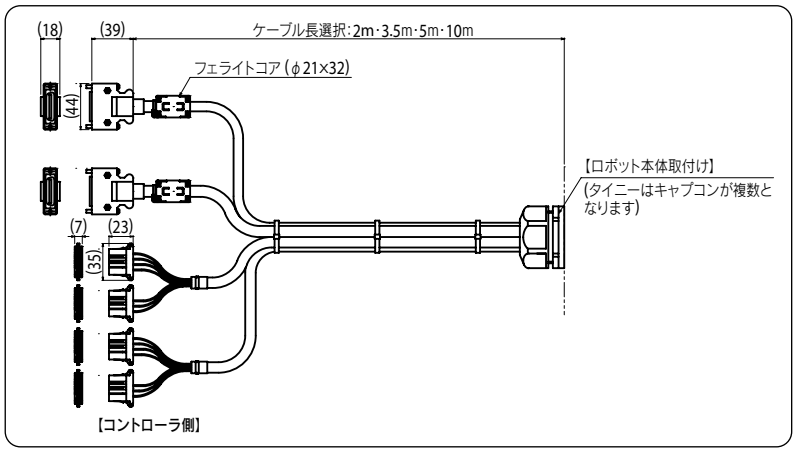
■ スカラロボットケーブル

※ スカラロボット用のロボットケーブルは、コネクタサイズはすべて同じですが、機種により型式が異なります。

【標準ケーブル】

接続ロボット ▷ ・**YK-XG (YK120XG/YK150XG/YK180XGを除く)**
・**YK-XGS**
・**YK-TW**
・**YK400XR/YK-XE**

ケーブル長	型式
3.5m	KBF-M6211-00
5m	KBF-M6211-10
10m	KBF-M6211-20



接続ロボット ▷ ・**YK120XG**
・**YK150XG**
・**YK180XG**

ケーブル長	型式
2m	KCB-M6211-31
3.5m	KCB-M6211-01
5m	KCB-M6211-11
10m	KCB-M6211-21

接続ロボット ▷ ・**YK-XGP**
・**YK-XGC**

ケーブル長	型式
3.5m	KDP-M6211-00
5m	KDP-M6211-10
10m	KDP-M6211-20

接続ロボット ▷ ・**YK-XC (大型)**
・**YK-XS**
・**YK-XP**

ケーブル長	型式
3.5m	KN3-M6211-00
5m	KN3-M6211-10
10m	KN3-M6211-20

接続ロボット ▷ ・**YK1200X**

ケーブル長	型式
3.5m	KN6-M6211-00
5m	KN6-M6211-10
10m	KN6-M6211-20

接続ロボット ▷ ・**YK180X**
・**YK220X**
・**YK180XC**
・**YK220XC**

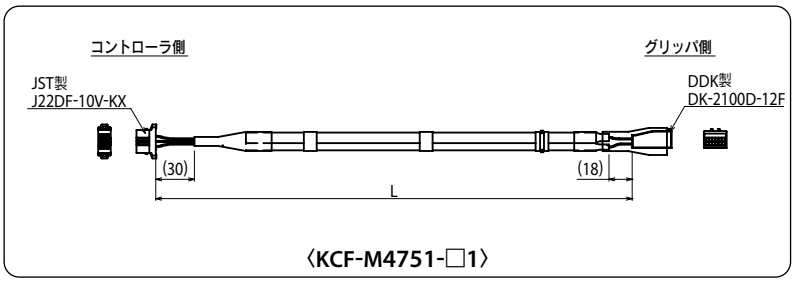
ケーブル長	型式
3.5m	KBE-M6211-00
5m	KBE-M6211-10
10m	KBE-M6211-20

■ グリッパケーブル

※ ロボットケーブルと中継ケーブルを接続した合計の長さは14m以下としてください。

●ロボットケーブル
【耐屈曲ケーブル】

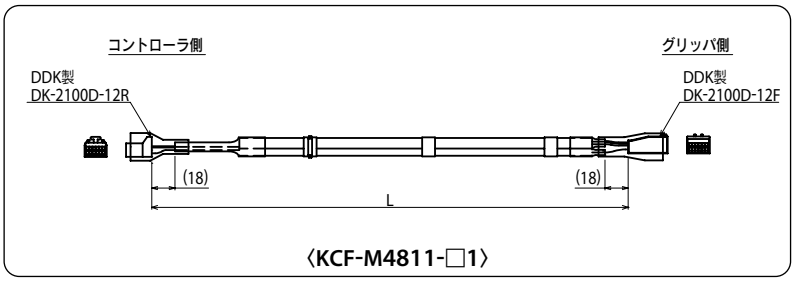
ケーブル長	型式
3.5m	KCF-M4751-31
5m	KCF-M4751-51
10m	KCF-M4751-A1



〈KCF-M4751-□1〉

●中継ケーブル
【耐屈曲ケーブル】

型式	KCF-M4811-□1							
□内	1	2	3	4	5	6	7	8
長さ(m)	0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4



〈KCF-M4811-□1〉

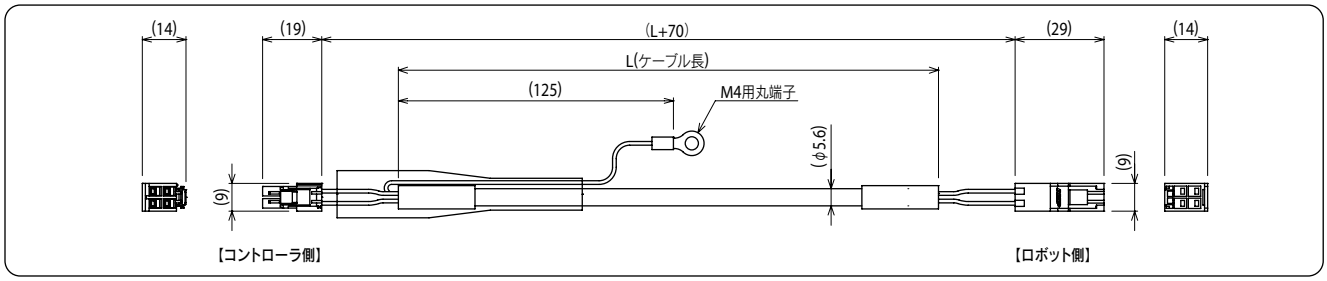
ケーブルターミナル一覧

ケーブルベア用配線など、ロボットケーブル ～ ロボット本体間の中継用ケーブルです。

■ PHASER中継ケーブル

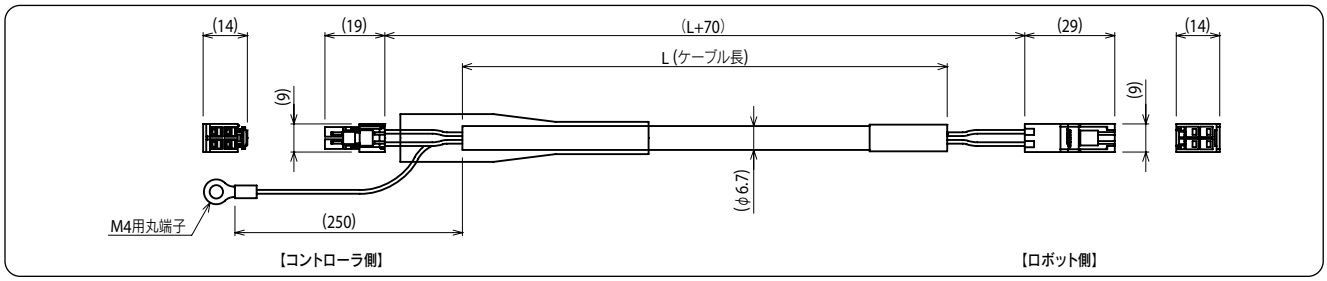
動力線（350mm～1450mm）※MRタイプ/MFタイプ共通

型式	KAU-M4813-□0											
□内	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C
長さ（mm）	350	450	550	650	750	850	950	1050	1150	1250	1350	1450



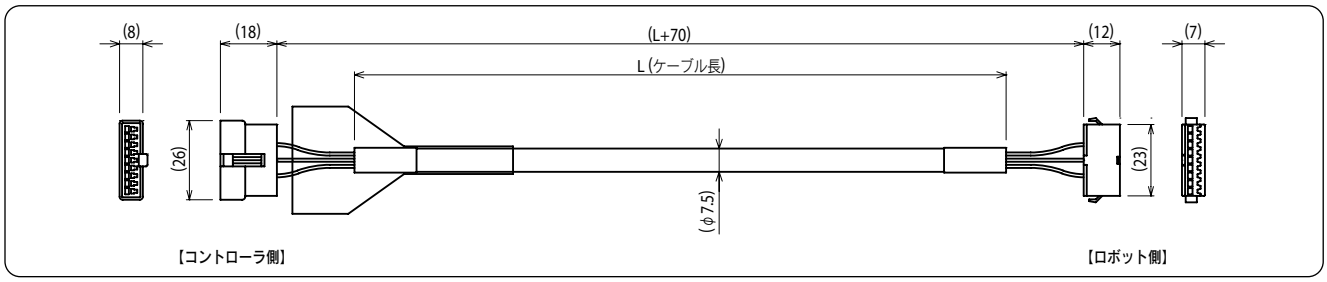
動力線（1500mm～2600mm）※MRタイプの場合は使用不可

型式	KBD-M4813-□0											
□内	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	G	M
長さ（mm）	1500	1600	1700	1800	1900	2000	2100	2200	2300	2400	2500	2600



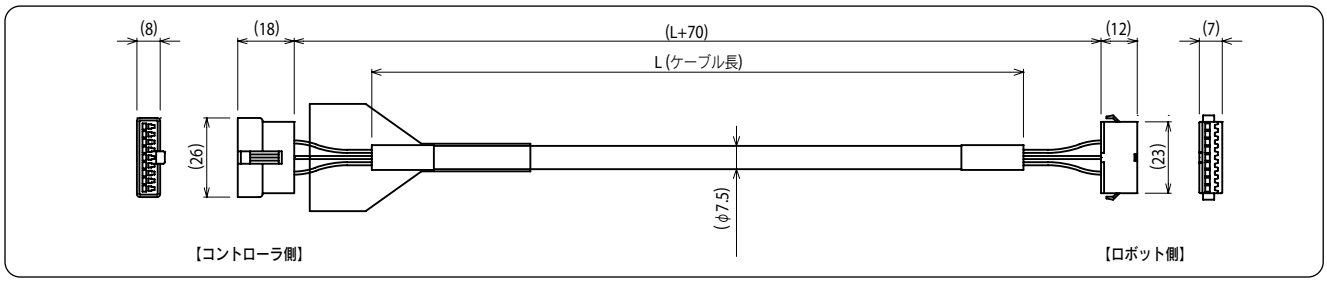
信号線（350mm～1450mm）※MRタイプ/MFタイプ共通

型式	KAU-M4812-□1											
□内	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C
長さ（mm）	350	450	550	650	750	850	950	1050	1150	1250	1350	1450



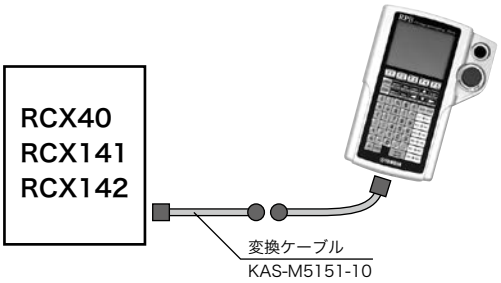
信号線（1500mm～2600mm）※MRタイプ/MFタイプ共通

型式	KBD-M4812-□1											
□内	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	G	J
長さ（mm）	1500	1600	1700	1800	1900	2000	2100	2200	2300	2400	2500	2600



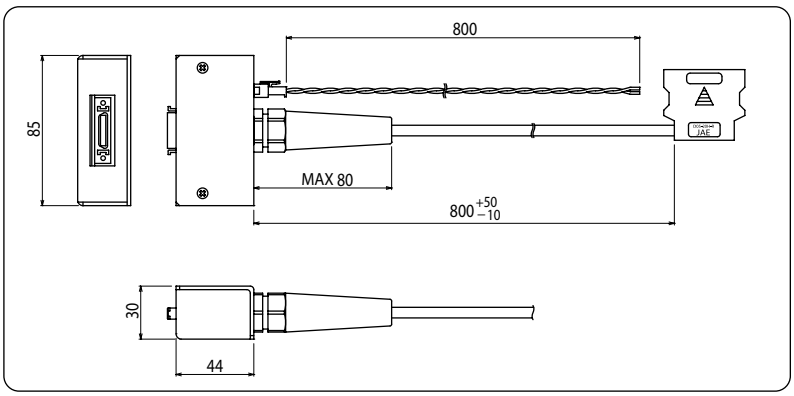
コネクタ変換ケーブル一覧

■ プログラミングボックス用変換ケーブル

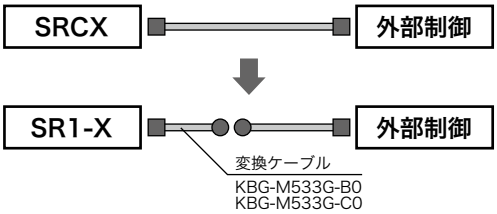


RCX40、RCX141、RCX142をRPBで操作する場合の変換ケーブル。

型式	KAS-M5151-10

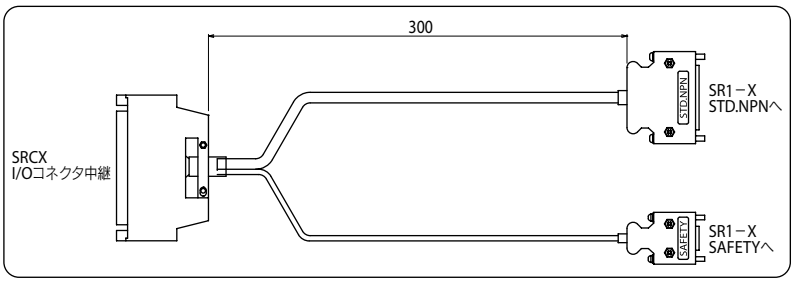


■ I/O制御用変換ケーブル



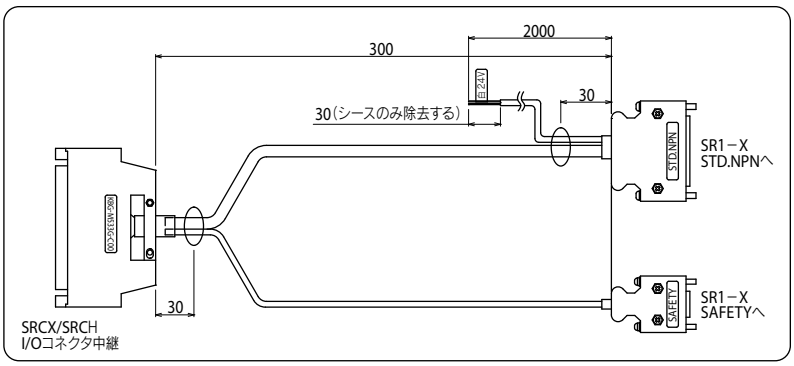
SRCXでご使用していただいたシステムをSR1-Xに変更する時に、SRCX用のコネクタをそのまま接続できる変換ケーブル。

I/O用電源に外部電源を使用していた場合



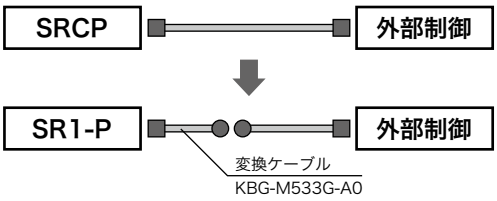
型式	KBG-M533G-B0

I/O用電源にSRCXの内部電源を使用していた場合

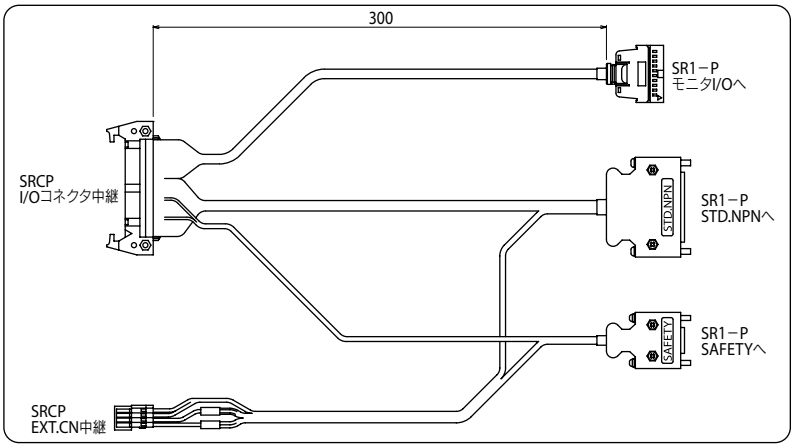


※外部からの24V電源を入力する必要があります。

型式	KBG-M533G-C0



SRCPでご使用していただいたシステムをSR1-Pに変更する時に、SRCP用のコネクタをそのまま接続できる変換ケーブル。

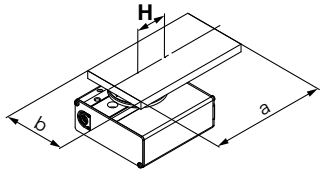


型式	KBG-M533G-A0

TRANSERVO RF タイプ 機種選定方法

■ 機種選定手順

使用条件



ロータリータイプ：RF03
取付姿勢：水平
負荷の種類：慣性負荷 Ta
負荷の形状：150mm×80mm（長方形板）
揺動角度 θ：180°

加速度・減速度 $\dot{\omega}$：1,000°/sec^2
速度 ω：420°/sec
負荷質量 m：2.0kg
軸芯重心間距離 H：40mm

手順1 慣性モーメント–加速度・減速度

❶慣性モーメント算出

❷慣性モーメント–加速度・減速度の確認
〈慣性モーメント–加速度・減速度グラフ〉を参照し、慣性モーメントと加速度・減速度から対象機種を選定してください。

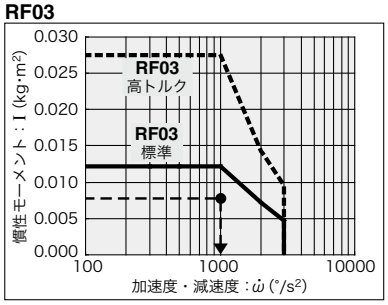
計算式

$I = m \times (a^2 + b^2)/12 + m \times H^2$

選定例

$I = 2.0 \times (0.15^2 + 0.08^2)/12 + 2.0 \times 0.04^2$
$= 0.00802 kg \cdot m^2$

RF03



手順2 トルク選定

❶負荷の種類
・静的負荷：Ts
・抵抗負荷：Tf
・慣性負荷：Ta

❷実効トルクの確認
〈実効トルク–速度グラフ〉を参照し、速度による実効トルクより速度制御できるか確認してください。

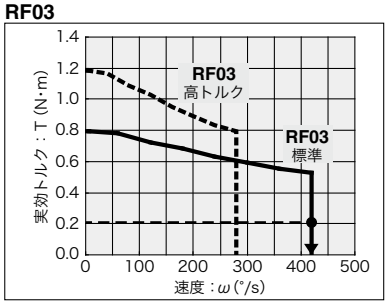
計算式

実効トルク≧Ts
実効トルク≧Tf ×1.5
実効トルク≧Ta×1.5

選定例

慣性負荷：Ta
$Ta \times 1.5 = I \times \dot{\omega} \times 2\pi/360 \times 1.5$
$= 0.00802 \times 1{,}000 \times 0.0175 \times 1.5$
$= 0.21 N \cdot m$

RF03



手順3 許容荷重

❶許容荷重の確認
・ラジアル荷重
・スラスト荷重
・モーメント

計算式

許容スラスト荷重≧m×9.8
許容モーメント≧m×9.8×H

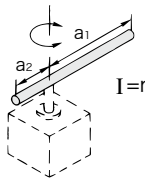
選定例

●スラスト荷重
2.0×9.8＝19.6N＜許容荷重OK
●許容モーメント
2.0×9.8×0.04
＝0.784N·m＜許容モーメントOK

■ 慣性モーメント計算式一覧表（慣性モーメントIの算出）

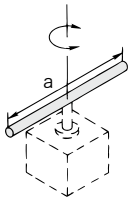
I：慣性モーメント kg・m²　m：負荷質量 kg

❶細い棒
回転軸の位置：棒に垂直で一端を通る



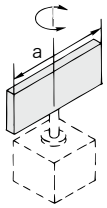
$$I=m_1\cdot\frac{a_1^2}{3}+m_2\cdot\frac{a_2^2}{3}$$

❷細い棒
回転軸の位置：棒の重心を通る



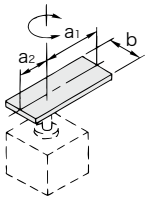
$$I=m\cdot\frac{a^2}{12}$$

❸薄い長方形板（直方体）
回転軸の位置：板の重心を通る



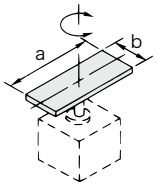
$$I=m\cdot\frac{a^2}{12}$$

❹薄い長方形板（直方体）
回転軸の位置：板に垂直で一端を通る
（板を厚くした直方体のときも同じ）



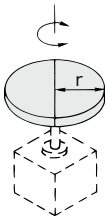
$$I=m_1\cdot\frac{4a_1^2+b^2}{12}+m_2\cdot\frac{4a_2^2+b^2}{12}$$

❺薄い長方形（直方体）
回転軸の位置：板の重心を通り、板に垂直
（板を厚くした直方体のときも同じ）



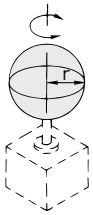
$$I=m\cdot\frac{a^2+b^2}{12}$$

❻円柱（薄い円板を含む）
回転軸の位置：中心軸



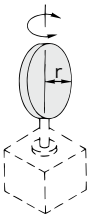
$$I=m\cdot\frac{r^2}{2}$$

❼充実した球
回転軸の位置：直径



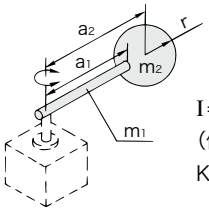
$$I=m\cdot\frac{2r^2}{5}$$

❽薄い円板
回転軸の位置：直径



$$I=m\cdot\frac{r^2}{4}$$

❾レバー先端に負荷のある場合

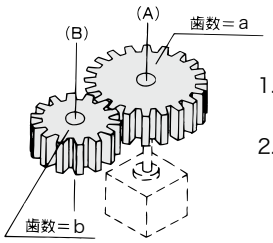


$$I=m_1\cdot\frac{a_1^2}{3}+m_2\cdot a_2^2+K$$

（例）m_2の形状が球の場合7を参照し、

$K=m_2\cdot\frac{2r^2}{5}$ となる。

❿歯車伝達の場合

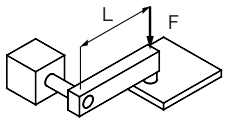
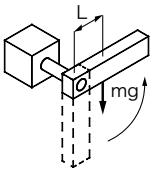
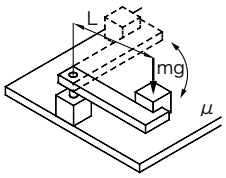
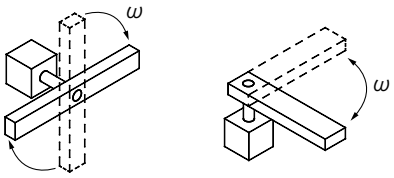


1.（B）軸回りの慣性モーメントI_Bを求める。

2.次に（A）軸回りの慣性モーメントにI_Bを置換えI_Aとすると、

$I_A=(\frac{a}{b})^2\cdot I_B$

■ 負荷の種類

負荷の種類		
静的負荷：Ts	抵抗負荷：Tf	慣性負荷：Ta
押付け力のみ必要とする場合（クランプ等）	回転方向に重力や摩擦力が作用する場合	慣性を持つ負荷を回転させる場合
	＜重力が作用＞  ＜摩擦力が作用＞ 	＜回転中心と負荷の重心が一致＞ ＜回転軸が垂直（上下）方向＞ 
Ts＝F・L Ts：静的負荷（N・m） F：クランプ力（N） L：揺動中心からクランプ位置までの距離（m）	回転方向に重力が作用する場合 Tf＝m・g・L 回転方向に摩擦力が作用する場合 Tf＝μ・m・g・L Tf：抵抗負荷（N・m） m：負荷の質量（kg） g：重力加速度　9.8（m/s²） L：揺動中心から重力または摩擦力の作用点までの距離（m） μ：摩擦係数	Ta＝I・$\dot{\omega}$・2π/360 （Ta＝I・$\dot{\omega}$・0.0175） Ta：慣性負荷（N・m） I：慣性モーメント（kg・m²） $\dot{\omega}$：加速度・減速度（°/sec²） ω：速度（°/sec）
必要トルク　T=Ts	必要トルク　T=Tf×1.5注1）	必要トルク　T=Ta×1.5注1）

・抵抗負荷となる場合　→　回転方向に重力や摩擦力が作用
　例1）回転軸が水平（横）方向で回転中心と負荷の重心が一致していない
　例2）負荷が床を滑って移動する
　※必要トルクは、抵抗負荷と慣性負荷の合計となります。
　　T＝（Tf＋Ta）×1.5

・抵抗負荷とならない場合　→　回転方向に重力や摩擦力が作用しない
　例1）回転軸が垂直（上下）方向
　例2）回転軸が水平（横）方向で回転中心と負荷の重心が一致
　※必要トルクは、慣性負荷のみとなります。
　　T＝Ta×1.5

注1）速度調整を行うため、Tf, Taに対して余裕が必要となります。

R 軸許容慣性モーメントと加速度係数

■ 慣性モーメントの求め方

一般にツールやワークは単純な形状でない場合が多く、その慣性モーメントの計算は簡単ではありません。
ここでは、負荷を慣性モーメントの計算ができる単純な形に近似していくつかの要素に置き換え、それらの慣性モーメントの合計を求めます。
以下に慣性モーメントの計算でよく用いる物体とその計算式を示します。
なお、J (kgfcmsec^2) =I (kgm^2) × 10.2の関係があります。

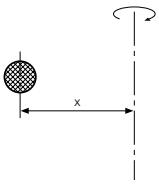
【1】質点の慣性モーメント

図①の様な回転中心を持つ質点の慣性モーメントは、次式となります。これは、xが物体の大きさに対して十分大きいときに近似値として使えます。

$$I = mx^2 \ (\mathrm{kgm^2})$$

$$J = \frac{Wx^2}{g} \ (\mathrm{kgfcmsec^2}) \quad \cdots (3.1)$$

g：重力加速度 (cm/sec²)
m：質点の質量 (kg)
W：質点の重量 (kgf)



図①

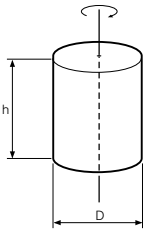
【2】円柱の慣性モーメント　その1

図②の様な回転中心を持つ円柱の慣性モーメントは、次式となります。

$$I = \frac{\rho \pi D^4 h}{32} = \frac{mD^2}{8} \ (\mathrm{kgm^2})$$

$$J = \frac{\rho \pi D^4 h}{32g} = \frac{WD^2}{8g} \ (\mathrm{kgfcmsec^2}) \quad \cdots (3.2)$$

ρ：密度 (kg/m³, kg/cm³)
g：重力加速度 (cm/sec²)
m：円柱の質量 (kg)
W：円柱の重量 (kgf)



図②

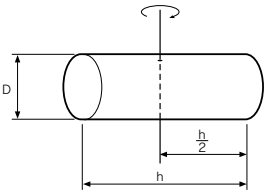
【3】円柱の慣性モーメント　その2

図③の様な回転中心を持つ円柱の慣性モーメントは、次式となります。

$$I = \frac{\rho \pi D^2 h}{16}\left(\frac{D^2}{4} + \frac{h^2}{3}\right) = \frac{m}{4}\left(\frac{D^2}{4} + \frac{h^2}{3}\right) \ (\mathrm{kgm^2})$$

$$J = \frac{\rho \pi D^2 h}{16g}\left(\frac{D^2}{4} + \frac{h^2}{3}\right) = \frac{W}{4g}\left(\frac{D^2}{4} + \frac{h^2}{3}\right) \ (\mathrm{kgfcmsec^2}) \quad \cdots (3.3)$$

ρ：密度 (kg/m³, kg/cm³)
g：重力加速度 (cm/sec²)
m：円柱の質量 (kg)
W：円柱の重量 (kgf)



図③

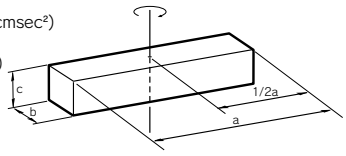
【4】直方体の慣性モーメント

図④の様な回転中心を持つ直方体の慣性モーメントは、次式となります。

$$I = \frac{\rho abc(a^2+b^2)}{12} = \frac{m(a^2+b^2)}{12} \ (\mathrm{kgm^2})$$

$$J = \frac{\rho abc(a^2+b^2)}{12g} = \frac{W(a^2+b^2)}{12g} \ (\mathrm{kgfcmsec^2}) \quad \cdots (3.4)$$

ρ：密度 (kg/m³ , kg/cm³)
g：重力加速度 (cm/sec²)
m：直方体の質量 (kg)
W：直方体の重量 (kgf)



図④

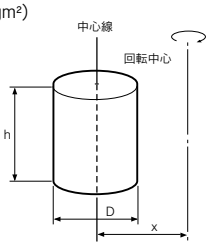
【5】回転中心が物体の中心線から オフセットしている場合

図⑤の様に円柱の中心が回転中心からxだけオフセットしている場合の慣性モーメントは、次式となります。

$$I = \frac{\rho \pi D^4 h}{32} + \frac{\rho \pi D^2 h x^2}{4} = \frac{mD^2}{8} + mx^2 \ (\mathrm{kgm^2})$$

$$J = \frac{\rho \pi D^4 h}{32g} + \frac{\rho \pi D^2 h x^2}{4g} = \frac{WD^2}{8g} + \frac{Wx^2}{g} \ (\mathrm{kgfcmsec^2}) \quad \cdots (3.5)$$

ρ：密度 (kg/m³ , kg/cm³)
g：重力加速度 (cm/sec²)
m：円柱の質量 (kg)
W：円柱の重量 (kgf)

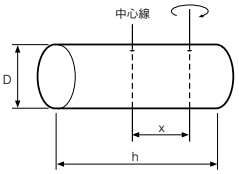


図⑤

同様にして図⑥の様な円柱の場合は

$$I = \frac{\rho \pi D^2 h}{16}\left(\frac{D^2}{4} + \frac{h^2}{3}\right) + \frac{\rho \pi D^2 h x^2}{4} = \frac{m}{4}\left(\frac{D^2}{4} + \frac{h^2}{3}\right) + mx^2 \ (\mathrm{kgm^2})$$

$$J = \frac{\rho \pi D^2 h}{16g}\left(\frac{D^2}{4} + \frac{h^2}{3}\right) + \frac{\rho \pi D^2 h x^2}{4g} = \frac{W}{4g}\left(\frac{D^2}{4} + \frac{h^2}{3}\right) + \frac{Wx^2}{g} \ (\mathrm{kgfcmsec^2}) \quad \cdots (3.6)$$



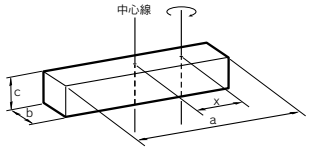
図⑥

同様にして図⑦の様な角柱の場合は

$$I = \frac{\rho abc(a^2+b^2)}{12} + \rho abcx^2 = \frac{m(a^2+b^2)}{12} + mx^2 \ (\mathrm{kgm^2})$$

$$J = \frac{\rho abc(a^2+b^2)}{12g} + \frac{\rho abcx^2}{g} = \frac{W(a^2+b^2)}{12g} + \frac{Wx^2}{g} \ (\mathrm{kgfcmsec^2}) \quad \cdots (3.7)$$

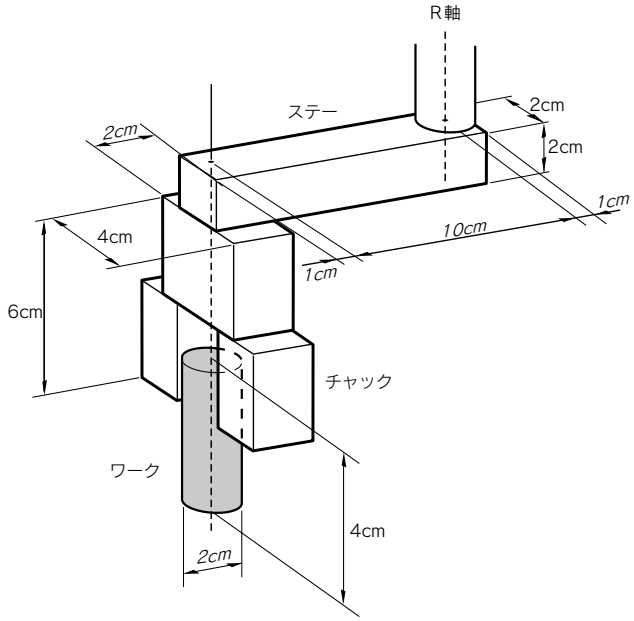
m：角柱の質量 (kg)
W：角柱の重量 (kgf)



図⑦

■慣性モーメントの計算例

図⑧の様にR軸からステーによって10cmオフセットした位置にチャックとワークがある場合を考えます。次の3要素に分けて慣性モーメントの計算を行います。但し、負荷の材質は鉄とし、密度はρ =0.0078kg/cm^{3}とします。



図⑧

【1】ステーの慣性モーメント

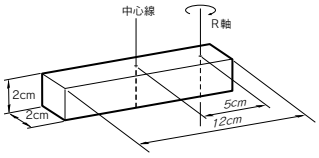
図⑨から

重量は

Ws ＝ρabc=0.0078×12×2×2
=0.37 (kgf)

慣性モーメントは式(3.7)から

$$Js = \frac{0.37\times(12^2+2^2)}{12\times980} + \frac{0.37\times5^2}{980} = 0.014\ (\mathrm{kgfcmsec^2})$$



図⑨

【2】チャックの慣性モーメント

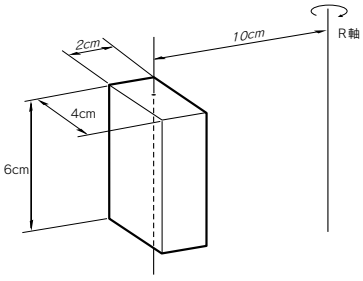
チャックの形状を図⑩の様に近似すると

Wc =0.0078×2×4×6
=0.37 (kgf)

式(3.7)から

$$Jc = \frac{0.37\times(2^2+4^2)}{12\times980} + \frac{0.37\times10^2}{980}$$

=0.038 (kgfcmsec²)



図⑩

【3】ワークの慣性モーメント

図⑪から

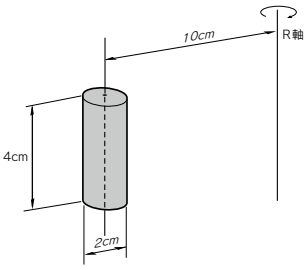
$$Ww = \frac{\rho\pi D^2h}{4} = \frac{0.0078\pi\times2^2\times4}{4}$$

= 0.098 (kgf)

式(3.5)から

$$Jw = \frac{0.097\times2^2}{8\times980} + \frac{0.097\times10^2}{980}$$

= 0.010 (kgfcmsec²)



図⑪

【4】全体の重量

W=Ws+Wc+Ww=0.84 (kgf)

【5】全体の慣性モーメント

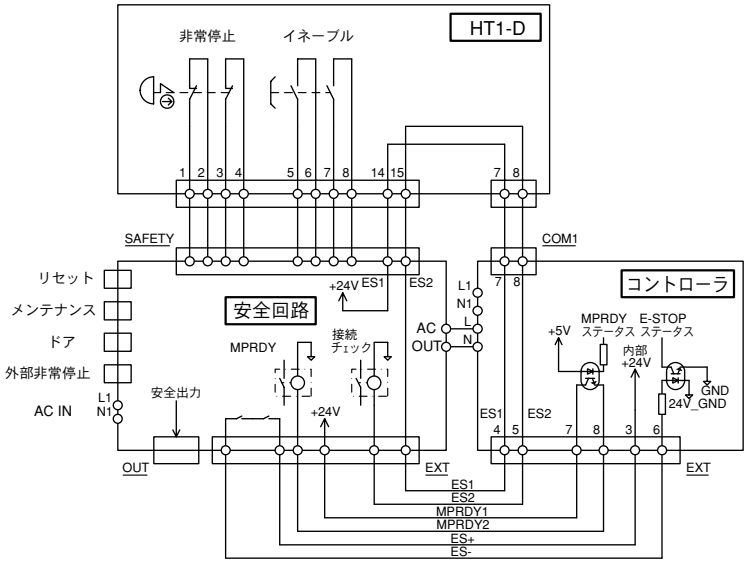
J=Js+Jc+Jw=0.062 (kgfcmsec²)

外部安全回路構成例

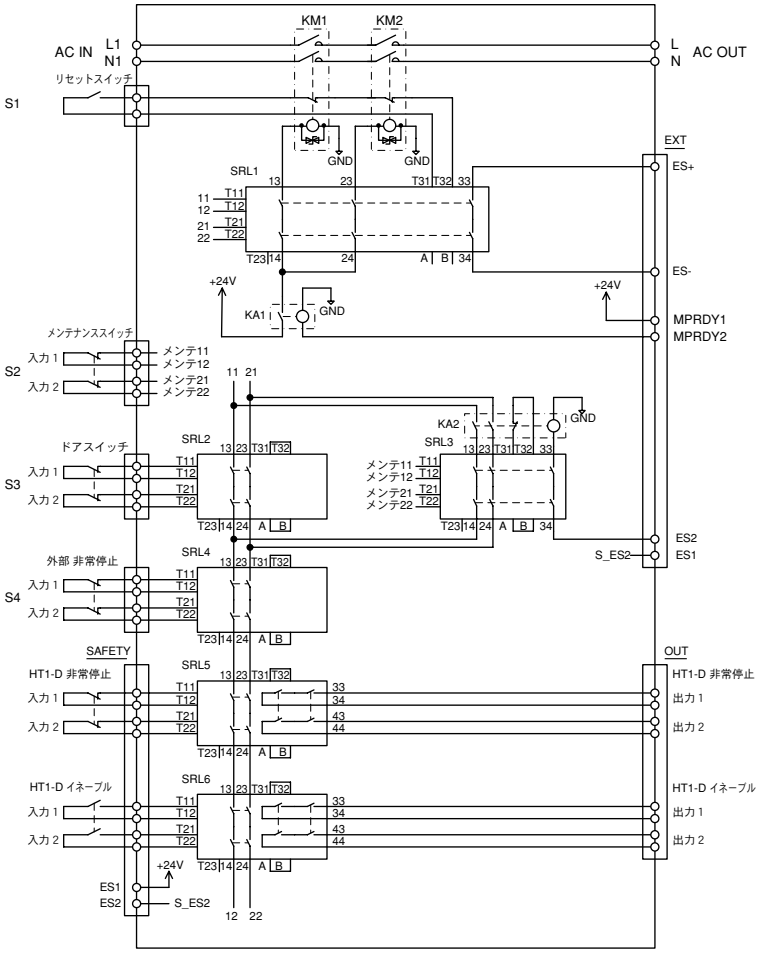
ロボットをより安全にご使用いただくために、お客様の最終装置において、リスクアセスメントにより安全回路に要求されるパフォーマンスレベルを決定し、それに応じた安全回路を構築してください。
ここでは、イネーブルスイッチ付きプログラミングボックスを使用したTS-X/TS-P、SR1、RCX240の各コントローラにおけるカテゴリ4の回路例をご紹介いたします。
その他のカテゴリ別回路例につきましては、マニュアルに記載しておりますので、ウェブサイトよりダウンロードいただくか、弊社までご請求ください。

TS-X/TS-P 回路例

全体接続図

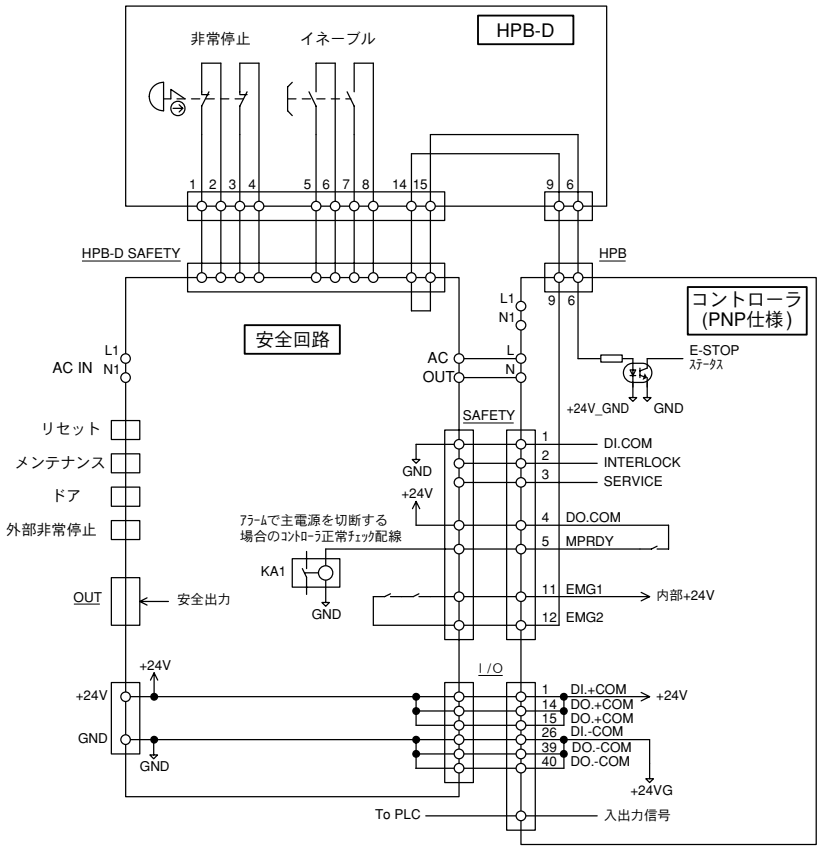


カテゴリ4

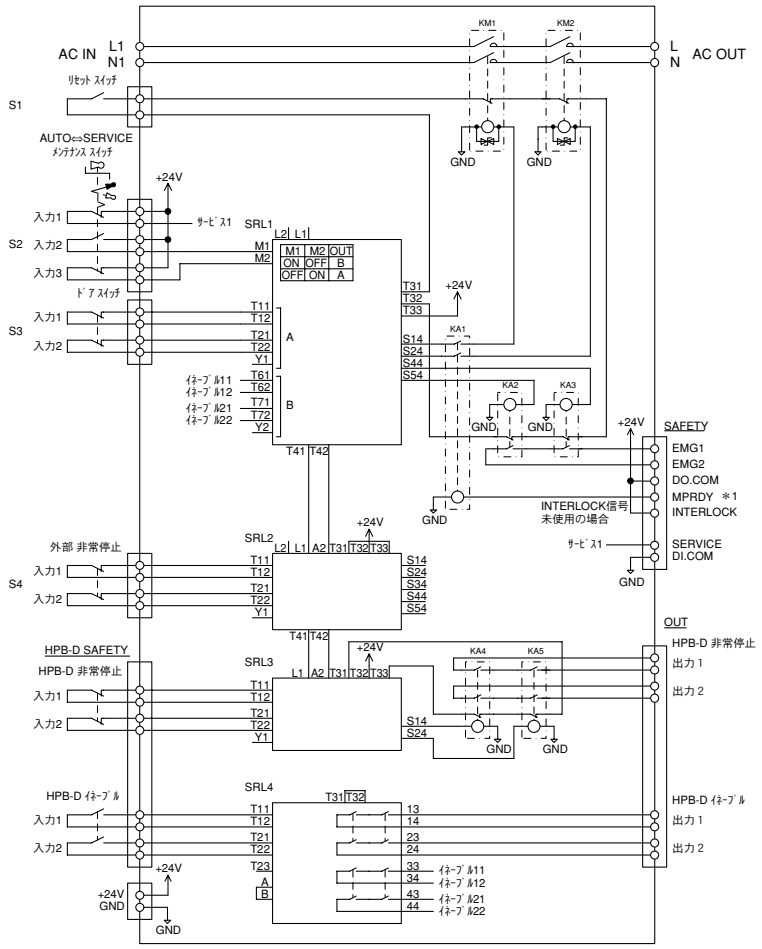


SR1 回路例

全体接続図

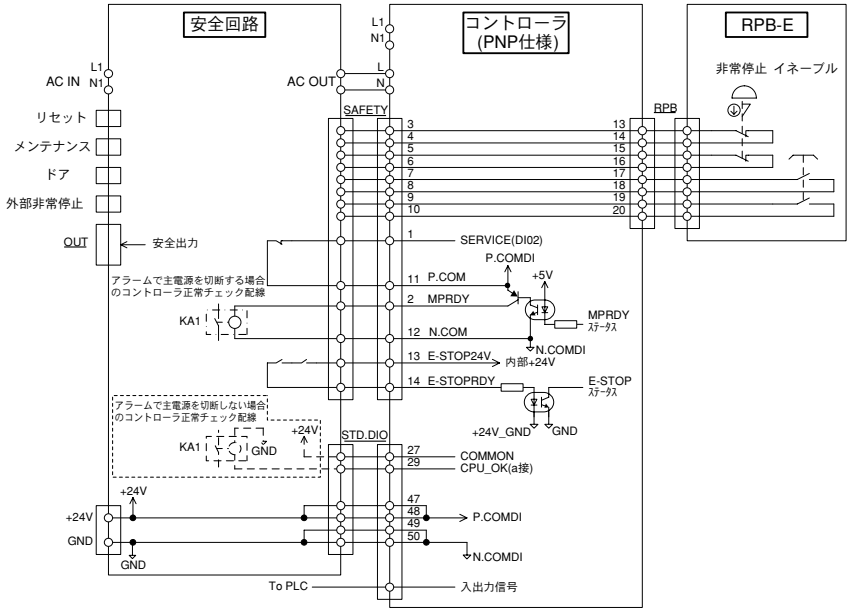


カテゴリ4

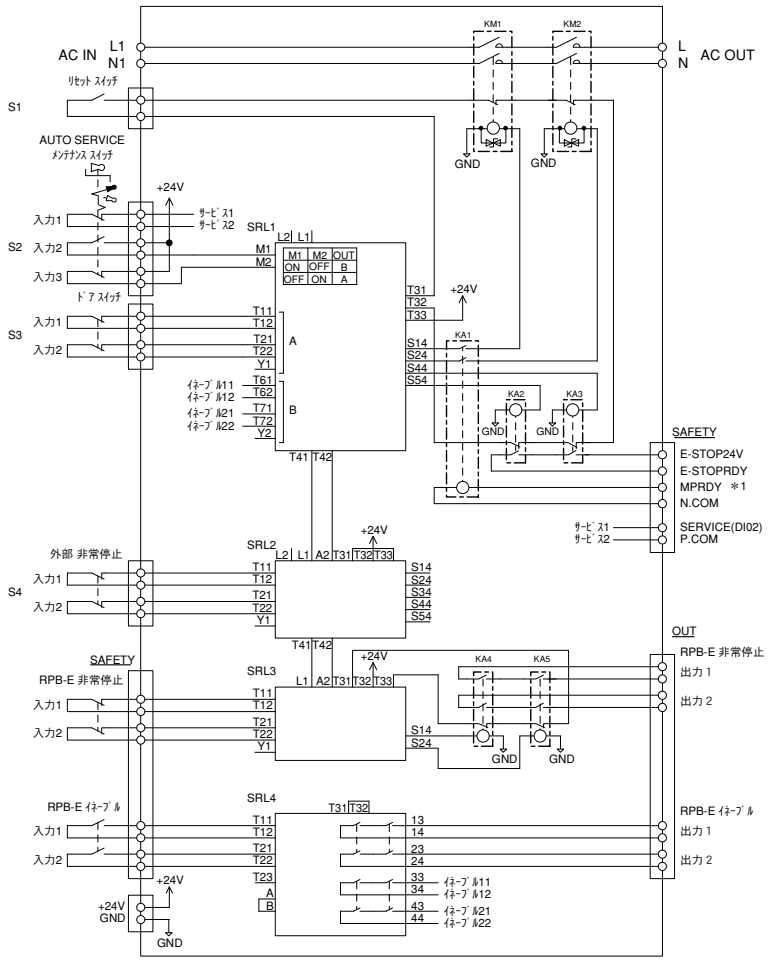


■ RCX240 回路例

全体接続図



カテゴリ4



＊1：アラームで主電源を切断する場合のコントローラ正常チェック配線

部品表

回路番号	部品名	回路番号	部品名
S1	リセットスイッチ	KM1, 2	コンタクタ（ミラーコンタクト）
S2	キーセレクタスイッチ	KA1 ～ 5 ※1	セーフティリレー
S3	セーフティ・ドアスイッチ	SRL1 ～ 4	セーフティリレー用ユニット
S4	非常停止スイッチ	SRL5 ～ 6 ※2	セーフティリレー用ユニット

※1. TS-X/TS-Pは、KA1、KA2のみ
※2. TS-X/TS-Pのみ

CE 仕様に関する注意点

※最新の情報はWEBサイトにてご確認ください。
https://www.yamaha-motor.co.jp/robot/global-support/parametersheet/ce/

■ CE マークについて

ヤマハロボット（ロボットとコントローラ）は、お客様の装置に組み込んで使用する部品（組み込み用装置）であり、EC指令に対して「半完成品」として組み込み宣言しているため、製品にCEマークを貼付しておりません。

■ EC 指令への適合に対する注意事項

ヤマハロボット（ロボットとコントローラ）はロボットシステムではありません。ヤマハのロボットシリーズはお客様の装置に組み込んで使用する部品（組み込み用装置）であり、弊社ではこの範囲でEC指令に対する組み込み宣言をしています。ヤマハロボットを使用するだけで、お客様の装置がEC指令に適合することをお約束するものではございませんが、半完成品であるヤマハロボットと適切に設計・製作されたその他の機器や回路を組み合わせることで、完成された装置はEC指令に適合させることが可能となります。お客様がヤマハロボットを組み込んだ装置を完成させ最終製品として欧州域内へ出荷または欧州域内で使用する場合、必ずお客様自身で装置のEC指令への適合を確認してください。

■ 外部安全回路の構築

ヤマハロボットを使用してお客様の装置のEC指令への適合を行う場合、お客様の装置に要求されるパフォーマンスレベル、安全カテゴリに応じた製品（安全リレー等）をご選定の上、必ずお客様にて外部安全回路を構築してください。
外部安全回路の回路例はマニュアルを参照してください。

■ EMC 指令対応

EMC指令に適合させるためには、お客様の最終製品（装置全体）にて評価、対策をしてください。
マニュアルにヤマハロボット単体におけるEMC対策例の記載がありますので、それを参考としてください。

■ EU 公用言語対応に関する注意

本製品のマニュアル群、警告ラベル、操作画面、組込宣言書で使用される言語は、EUの公用語では英語のみとなります。
なお、警告ラベルに警告文が表記される場合は、英語の他に日本語等が併記される場合があります。

韓国 KCs 仕様に関する注意点

※最新の情報はWEBサイトにてご確認ください。
https://www.yamaha-motor.co.jp/robot/global-support/parametersheet/korea/

■ 韓国 KCs について

KCsは韓国の労働安全保健法及び危険機械・器具の自律安全確認告示などに基づく制度です。
この制度で指定された機械は強制認証、あるいは自律安全確認申告を行い、KCsマークを表示する必要があります。
3軸以上のマニピュレータを持つ産業用ロボットは、韓国雇用労働部告示第1201-46号にて自律安全確認申告が必要な機械として指定されており、その安全基準は同告示の別表2に定められています。

■ 韓国 KCs 対応について

ヤマハロボットの一部機種は、この自律安全確認申告を行い登録されています。また、申告済みのロボットにはKCsマーク表示しています。
韓国にて使用するロボットの購入をご検討される場合は、下表にて対応の有無をご確認いただき、KCs仕様としてご注文ください。

なお、ヤマハロボットは組込み用機器であるため、お客様がロボットを装置に組込む際に追加の安全対策を行う必要があります。
詳細は「安全規格対応　リファレンスマニュアル」を参照してください。

■ KCs 対応ロボット一覧

お客様の用途・使用条件・環境によっては、対応できない場合もございますので、ご購入前にご相談ください。
また、未対応機種においては、現時点で自律安全確認申告を行っていないため、韓国内では使用することが出来ません。
尚、特注ロボットも対応しておりません。詳細は弊社までお問い合わせください。

2020年７月現在
○：対応　－：未対応

製品	タイプ	機種名	KCs登録	
			RCX240（S）	RCX340
直交ロボット	FXYx	3 軸	○	○
	SXYx	3 軸	○	○
		4 軸		
	SXYBx	3 軸	○	○
		4 軸		
	MXYx	3 軸	○	○
		4 軸		
	HXYx	3 軸	○	○
		4 軸		
	NXY	3 軸	－	－
		4 軸		
		6 軸		
	SXYxC	3 軸	－	－
		4 軸		
ピック＆プレイス	YP Series	3 軸	－	－
		4 軸		
スカラロボット	YK400XE-4		－	○
	YK510XE-10			
	YK610XE-10			
	YK710XE-10			
	YK180X		－	－
	YK220X			
	YK120XG			
	YK150XG			
	YK180XG			
	YK250XG		○	○
	YK350XG			
	YK400XG			
	YK400XR		－	○
	YK500XGL		○	○
	YK600XGL			
	YK700XGL		－	○
	YK500XG		○	○
	YK600XG			
	YK600XGH			
	YK700XG			
	YK800XG			
	YK900XG			
	YK1000XG			
	YK1200X		－	－

▶ 次ページに続きます。

製品	タイプ	機種名	KCs登録	
			RCX240（S）	RCX340
スカラロボット	YK180XC		–	–
	YK220XC			
	YK250XGC		○	–
	YK350XGC			
	YK400XGC			
	YK500XGLC			
	YK600XGLC			
	YK500XC		–	–
	YK600XC			
	YK700XC			
	YK800XC			
	YK1000XC			
	YK300XGS		–	○
	YK400XGS			
	YK500XGS		○	○
	YK600XGS			
	YK700XGS			
	YK800XGS			
	YK900XGS			
	YK1000XGS			
	YK250XGP		○	–
	YK350XGP			
	YK400XGP			
	YK500XGLP			
	YK600XGLP			
	YK500XGP			
	YK600XGP			
	YK600XGHP			
	YK700XGP			
	YK800XGP			
	YK900XGP			
	YK1000XGP			
	YK350TW		–	○
	YK500TW		○	○

韓国 EMC 規格に関する注意点

※最新の情報はWEBサイトにてご確認ください。
https://www.yamaha-motor.co.jp/robot/global-support/parametersheet/korea_emc/

■ 韓国 KC について

KCは韓国電波法に基づく制度です。この制度で指定された機械は適合認証、あるいは適合登録を行い、規定の表示をする必要があります。対象機器は、韓国国立電波研究院（NRRA）の告示により規定されています。

■ 韓国 KC 対応について

ヤマハロボット（ロボットとコントローラ）の一部機種は、韓国国立電波研究院（NRRA）に自己試験適合登録されています。また、登録済みのヤマハロボットにはKCマーク表示しています。 韓国にて使用するロボットの購入をご検討される場合は、下表にて対応の有無をご確認いただき、対応製品をご注文ください。

なお、ヤマハロボットは組込み用機器であるため、お客様がロボットを組み込んだ装置を完成させ最終製品として韓国内へ出荷または韓国内で使用する場合、必ずお客様自身でEMC規格への適合を確認してください。
TSシリーズおよびTS-SDは、ユーザーズマニュアル内の、その他のコントローラは、「安全規格対応リファレンスマニュアル」内の「EMC対策例」を参照してください。

■ KC 対応ロボット一覧

※お客様の用途・使用条件・環境によっては、対応できない場合もございますので、ご購入前にご相談ください。
※3軸以上の直交ロボット、スカラロボットはKCとKCsの両方に対応している必要があります。
　この表とともに、KCs対応ロボット一覧もあわせてご確認ください。

2020年12月現在

製品	機種名	登録番号
コントローラ	ERCD	MSIP-REM-Y3M-ERCD
	TS-S2	MSIP-REM-Y3M-TSS
	TS-SD	MSIP-REM-Y3M-TSSD
	TS-SH	MSIP-REM-Y3M-TSSH
	TS-X	MSIP-REM-Y3M-TSX
	TS-P	MSIP-REM-Y3M-TSP
	RDV-X	MSIP-REM-Y3M-RDVX
	RDV-P	MSIP-REM-Y3M-RDVP
	SR1-X	MSIP-REM-Y3M-SR1X
	SR1-P	MSIP-REM-Y3M-SR1P
	RCX221	MSIP-REM-Y3M-X221
	RCX222	MSIP-REM-Y3M-X222
	RCX240/RCX240S	MSIP-REM-Y3M-X240
	RCX320	R-R-GYM-RCX320
	RCX340	MSIP-REM-Y3M-X340
	LCC140	MSIP-REM-Y3M-C140
	YHX-HCU	R-R-GYM-YHXHCU
	YHX-DPU	R-R-GYM-YHXDPU
	YHX-A30 / YHX-A10	R-R-GYM-YHXA30A10
	EP-01-A30 / EP-01-A10	R-R-GYM-EP-01
リニアコンベア	LCM100	MSIP-REM-Y3M-M100
	LCMR200	R-R-GYM-LCMR200
	JGX series	R-R-GYM-JGX
単軸ロボット	TRANSERVO series	MSIP-REM-Y3M-TR
	FLIP-X series	MSIP-REM-Y3M-FX
	FLIP-X（24V）series	MSIP-REM-Y3M-FXL
	PHASER series	MSIP-REM-Y3M-PH
	GX series	R-R-GYM-GX
	Robonity series ※	R-R-GYM-ROBONITY
直交ロボット	XY-X series	MSIP-REM-Y3M-XY
スカラロボット	YK series	MSIP-REM-Y3M-YK
	YK-XE series	R-R-GYM-YK710XE-10

※モーターレス「LBAS/LGXS」はKC対象外のため含まれません。

■ 未対応機種について

以下のロボットはKC制度の対象機種ですが、現時点では自己試験適合登録を行っていないため、韓国内で使用することはできません。また、特注ロボットもKC制度に対応していません。
一覧表内の各シリーズにおいても、新製品等で一部登録がされていない機種もあります。
（詳細は弊社にお問合せください）

ピックアンドプレースロボット：YP-Xシリーズ

EU RoHS 指令への取り組み

※最新の情報はWEBサイトにてご確認ください。
https://www.yamaha-motor.co.jp/robot/support/rohs/

当社のEU RoH S指令への取り組みについてご説明します。

2015年6月に欧州委員会委任指令「(EU)2015/863」が公示され、EU RoHS指令「2011/65/EU」の特定有害物質（鉛、六価クロム、水銀、カドミウム、PBB、PBDE）に、新たに4種のフタル酸エステル類が追加されました。
当社製品は、カテゴリ9「産業用含む監視及び制御機器」の産業用に該当するため、欧州で適用開始日以降に販売される場合は本指令に適合した製品であることが必要となりますが、垂直多関節ロボットYAシリーズを除き全機種対応済です。

■ 欧州 RoHS 指令「2011/65/EU」

1. 対象の製品カテゴリ「付属書 I(ANNEX I) より」

※当社の製品は、カテゴリ9「監視および制御装置」の産業用に該当します。カテゴリ(原文/和訳)

1	Large household appliances./ 大型家庭用電気製品
2	Small household appliances./ 小型家庭用電気製品
3	IT and telecommunications equipment./ 情報技術(IT) および電気通信機器
4	Consumer equipment./ 民生用電子機器
5	Lighting equipment./ 照明機器
6	Electrical and electronic tools./ 電気電子工具
7	Toys, leisure and sports equipment./ 玩具、レジャーおよびスポーツ機器
8	Medical devices./ 医療用機器
9	Monitoring and control instruments including industrial monitoring and control instruments./ 産業用含む、監視および制御装置
10	Automatic dispensers./ 自動販売機
11	Other EEE not covered by any of the categories above./ 上記のカテゴリに入らないその他の電気電子機器

2. 規制対象となる規制･対応状況

※当社の製品は全て欧州RoHS指令「2011/65/EU」に適合しています。

物質名		最大許容濃度
1	鉛	1000ppm
2	水銀	1000ppm
3	カドミウム	100ppm
4	六価クロム	1000ppm
5	PBB（ポリ臭化ビフェニル類）	1000ppm
6	PBDE（ポリ臭化ジフェニルエーテル類）	1000ppm

■ 規制対象となる制限物質の追加について

欧州委員会委任指令「(EU)2015/863(2015年6月官報公示)」により、EU RoHS指令に以下の4種類の制限物質が規制対象に追加されました。

物質名		最大許容濃度	適用開始日	
			カテゴリ1～7, 10, 11	カテゴリ8～9
1	フタル酸ビス(2-エチルヘキシル)（DEHP）	1000ppm	2019年7月22日	2021年7月22日
2	フタル酸ブチルベンジル (BBP)	1000ppm		
3	フタル酸ジブチル (DBP)	1000ppm		
4	フタル酸ジイソブチル (DIBP)	1000ppm		

製品保証について

お買い上げいただきましたヤマハ発動機株式会社（以下弊社）のロボット及び関連機器に万一不都合が生じた場合は、以下のように保証いたします。

1. 保証の内容

お買い上げいただきました弊社製造のロボット製品（以降、本製品という）を構成する純正部品が弊社の設計あるいは製作上の責任にて故障や不具合を生じた場合、下記に示す保証期間と条件により、無償で修理いたします。
（以後これを保証修理と呼びます。）

2. 保証期間

保証期間は以下のいずれかに該当した場合に終了します。

保証期間	保証修理対象部品
出荷後18ヶ月 ただし下記を除く ・据付後12ヶ月を経過したもの	製品を構成する全部品 ただし下記を除く ・消耗部品および油脂液類

3. 保証の除外事項

◆ 次に示す事項は保証修理いたしません。

1) マニュアル群が指示する点検・保守・運用方法に対して怠慢・不備・間違いに起因する不具合
例：定期点検の未実施や不備、純正および指定以外の部品やグリスの使用や異なる供給電源、間違った入出力接続など
2) マニュアル群に規定された範囲外の保管・稼働環境条件に起因する不具合
例：温度、湿度、雰囲気中の塵・埃・オイルミストなど
3) マニュアル群に記載された仕様・性能の限度を超える使用に起因する不具合
例：実際と異なるパラメータ設定（可搬質量・加速度など）、仕様を超える速度設定、部品寿命など
4) 経時変化による劣化・不具合
例：塗装・メッキの退色あるいは発錆、変質、その他の類似する事由
5) 品質・機能上に影響の無い音や振動などの感覚的現象（異常な音や振動などは除外）
例：コントローラの動作音、モータの回転音など
6) お客様による改造・仕様変更に起因する不具合
7) 地震・津波・落雷・風水害などの天災、火災に起因する不具合
8) 製品到着後の公害・塩害・結露・異常電圧、移動・移設時の衝突・転倒・落下などの事故に起因する不具合
9) 弊社または弊社が指定する業者以外による修理・整備に起因する不具合
10) 前記以外で弊社の責に帰すことの出来ない原因により生じた故障や不具合
11) 保証修理以外の依頼
例：保証修理以外の使用説明、修理、点検・調整、清掃など

◆ 次に示すものは保証対象としません。

1) 製造シリアルまたは製造年月が確認できない製品
2) お客様が作成および変更されたプログラム、ポイントなどの内部データ
3) 弊社にて再現できないあるいは原因特定できない製品
4) 保証修理作業に危険があると弊社が判断した製品
例：放射線設備や生体検査設備などに使用し、修理上の安全が十分に確保されていないと弊社が判断した場合

4. 保証の適用について

1) この保証は、日本国内で販売し使用される本製品に適用されます。したがって、海外に設置や移動した本製品は、保証や修理の対象となりません。（別途、海外保証適用のための登録制度を設けておりますので、弊社代理店までお問合せください）
2) この保証は、本製品単体の保証とします。したがって、本製品の故障や不具合に起因する付随的損害（本製品の施工、修理、撤去に要した諸費用、他の機器の故障および損傷、本製品使用によって得るであろう利益の喪失、精神的な損害など）の保証には応じません。
3) 保証修理として交換した部品は、すべて弊社の所有となります。理由無くこの部品が30日以内に弊社が指定する場所に返却されない場合は、保証修理は適用されません。
4) この保証は、カタログに記載される標準仕様の製品に適用されます。特殊仕様および特記事項を含む特注仕様の内容は保証範囲外とし、特注仕様書または特注仕様図の取り交わし時に別途定めるものとします。

製品について

■ 本製品を使用して製造した製品に関し、第三者から特許権･知的財産権･その他の権利に対する侵害を理由として損害賠償等の請求を受けたとしても、弊社はその補償には応じません。
■ 本製品は、一般産業機器に使用されることを意図しています。特別に高い品質・信頼性が要求され、その故障や誤動作が直接人命・財産を脅かしたり、人体に危害を及ぼす恐れのある機器（原子力制御機器、航空宇宙機器、輸送機器、交通信号機器、燃焼制御、生命維持のための医療機器、各種安全装置など）に使用すること（以下､特定用途という）は意図されておりませんし､また保証もされていません。本製品を特定用途に使用することは、お客様の責任でなされることとなります。
■ 本書によって、工業所有権その他の権利の実施に対する保証、または実施権を許諾するものではありません。
また、本書の掲載内容の使用により起因する工業所有権上の諸問題については、当方は一切その責任を負うことは出来ません。

繰り返し位置決め精度について

下記に示す条件下での精度は「繰り返し位置決め精度」では保証されません。

① 絶対精度に関連する要因

・ロボットコントローラ内部の座標位置（指令位置）と実空間位置（移動位置）との間の精度を必要とする場合。

② 動作パターン要因

・繰り返し動作中にティーチングポイント(教示位置)に対して、異なった方向から近づく動作が含まれる場合。
・教示位置に対して同じ方向から近づいた場合でも、途中で電源をOFFしたり停止動作を行なった場合。
・ティーチング時と異なる手系(右手系・左手系)で教示位置へ動作させた場合。（スカラロボット）

③ 温度要因

・周囲温度環境が著しく変化する場合。
・ロボット本体の温度が変化する場合。

④ 負荷変動要因

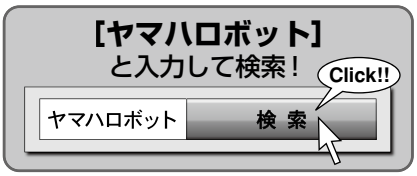
・動作中に負荷条件が変動する場合。（ワーク有無による負荷変動など）

各種サービス

■ WEBサイトのご案内

技術相談、データダウンロードサービスも充実。新製品・展示会情報などの最新情報まで、タイムリーなヤマハ情報がご覧いただけます。

https://www.yamaha-motor.co.jp/robot/



- 商品情報
- 新製品情報
- マニュアルダウンロード（PDFファイル）
- CADデータ（2次元/3次元）ダウンロード
- 単軸サイクルタイムシミュレータ
- パーツカタログシステム
- お問い合わせ
- 販売終了モデルと修理対応期限
- 資料請求
  - ・製品カタログ
  - ・新製品情報リーフレット

■ マニュアルのご案内

ヤマハロボットのマニュアル（PDFファイル）は、WEBサイトからダウンロードしてください。
尚、製本のマニュアルもございますが、有償となりますのでご了承ください。

■ 技術相談 / サービス対応

技術相談、機種選定、サービスに関するご質問など、お気軽にお問い合わせください。

0120-808-693

URL： https://www.yamaha-motor.co.jp/robot/
E-mail： robotn@yamaha-motor.co.jp

MEMO

販売終了モデル

MR12/MR12D

壁掛仕様対応

販売終了時期	2019年12月末
修理対応期限	2026年12月末

注文型式

シングルキャリア仕様

MR12 - □ - □ - □ - □ - □ - □ - **TSP** - □ - □ - □

ロボット本体	取付方法/ケーブルベア取出方向	ユーザー用オプションケーブルベア	原点位置変更	グリス変更	ストローク	ケーブル長※2
MR12:インクリメンタル仕様 MR12A:セミアブソ仕様※1	RH:水平右取出 LH:水平左取出 RW:壁掛右取出 LW:壁掛左取出	無記入:なし S:Sタイプ M:Mタイプ	水平:無記入:L側(標準)/Z:R側 壁掛:無記入:R側(標準)/Z:L側	無記入:標準 GC:クリーン	50～1050(100mmピッチ)	3L:3.5m 5L:5m 10L:10m 3K/5K/10K(耐屈曲)※3

ポジショナ※4	ドライバ:電源電圧/モータ容量	TSモニタ	入出力
TS-P	105:100V/100W以下 205:200V/100W以下	無記入:なし L:LCD付き	NP:NPN PN:PNP CC:CC-Link DN:DeviceNet™ EP:EtherNet/IP™ GW:I/Oボードなし※5

SR1-P - **05** - □ - □

コントローラ	ドライバ:モータ容量	CE対応	入出力
	05:100W以下	無記入:標準 E:CE仕様	N:NPN P:PNP CC:CC-Link DN:DeviceNet™ PB:PROFIBUS

RDV-P - **2** - **05**

ロボットドライバ	電源電圧	ドライバ:モータ容量
	2: AC200V	05:100W以下

※1. セミアブソ仕様についてはP.67をご参照ください。RDV-Pはインクリメンタル仕様のみです。
※2. 標準ロボットケーブルは固定用ケーブルです(3L/5L/10L)。耐屈曲ケーブルの選択も可能です。詳細についてはP.732～のロボットケーブル一覧をご覧ください。
※3. SR1-P、TS-P、RDV-Pで耐屈曲ケーブルをご希望の場合は、3K/5K/10Kを選択してください。RCX221の場合は標準ケーブルが耐屈曲ケーブルですので、3L/5L/10Lと記入してください。
※4. DINレールについてはP.634をご参照ください。
※5. ゲートウェイ機能を使用する場合に選択してください。詳細についてはP.96をご参照ください。
※ ケーブルベアの無い仕様も対応可能です。ケーブルベア内の配線(ケーブルターミナル)についてはP.742をご参照ください。

ダブルキャリア仕様

MR12D - □ - □ - □ - □ - □ - **RCX221** - □ - □ - □

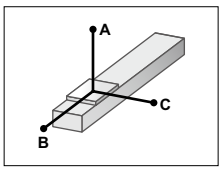
ロボット本体	取付方法	ユーザー用オプションケーブルベア	グリス変更	ストローク	ケーブル長	適用コントローラ	CE対応	入出力選択1	入出力選択2
MR12D:インクリメンタル仕様 MR12AD:セミアブソ仕様※1	H:水平取付 W:壁掛取付	無記入:なし S:Sタイプ M:Mタイプ	無記入:標準 GC:クリーン	50～1050(100mmピッチ)	3L:3.5m 5L:5m 10L:10m 3K/5K/10K(耐屈曲)※3	RCX221 SR1-P(2台) TS-P(2台) RDV-P(2台)	無記入:標準 E:CE仕様	N:NPN P:PNP CC:CC-Link DN:DeviceNet™ PB:PROFIBUS EN:Ethernet	無記入:なし N1:OP.DIO24/16(NPN) P1:OP.DIO24/17(PNP) EN:Ethernet

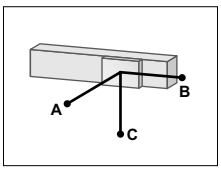
基本仕様※

機種	MR12	MR12D
駆動方式/軸径	シャフトモータ/φ12	
繰り返し位置決め精度	±5以下 μm	
スケール	磁気式:分解能1 μm	
最高速度	2500 mm/sec※1	
定格推力	18 N	
最大可搬質量※2	5 kg	
ストローク	50 mm～1050 mm (100 mmピッチ)	
リニアガイド形式	4列サーキュラーアーク×1レール	
本体断面最大外形	W60 mm × H90 mm (ケーブルベア部を除く)	
全長	ストローク+288 mm	ストローク+488 mm
ケーブル長	標準:3.5 m / オプション:5 m, 10 m	

※ PHASERシリーズには垂直仕様(ブレーキ付)はありません。
※ セミアブソ仕様の基本仕様もインクリメンタル仕様と同様です。
※1. 運転条件によっては最高速度に達しない場合があります。
※2. 1キャリアあたりの質量になります。

許容オーバーハング量※





水平使用時 (単位:mm)

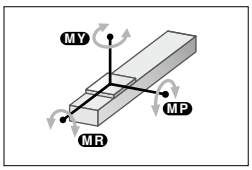
	A	B	C
1kg	600	600	600
2kg	1200	1200	598
3kg	1800	1800	406
5kg	3000	1561	241

壁面取付使用時 (単位:mm)

	A	B	C
1kg	600	600	600
2kg	529	1200	1200
3kg	323	1450	1800
5kg	162	589	3000

※ ガイド寿命10,000km時のスライダ上面センターより搬送重心までの距離です。

静的許容モーメント



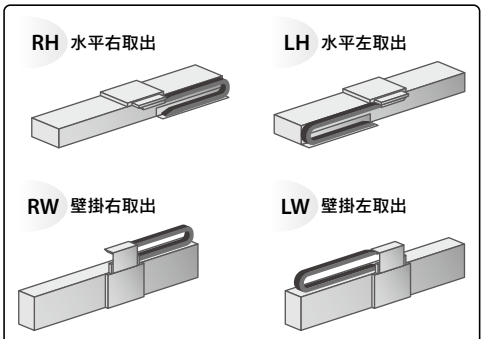
(単位:N・m)

MY	MP	MR
107	107	89

適用コントローラ

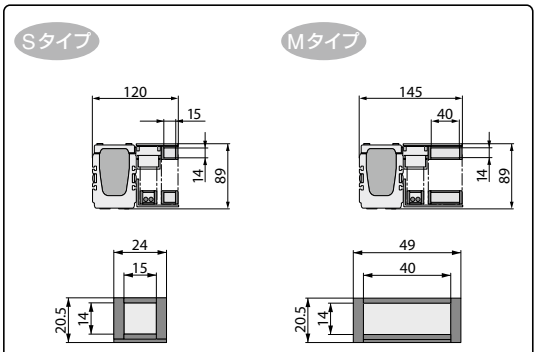
コントローラ	運転方法
SR1-P05	プログラム ポイントトレース リモートコマンド オンライン命令
RCX221 RCX240/340	
TS-P105	ポイントトレース/リモートコマンド
TS-P205	
RDV-P205	パルス列

取付方法/ケーブルベア取出方向



※ 設置は必ずケーブルベア取出方向図や各仕様図通りの方向で行ってください。それ以外の取り付けは、不具合の原因になりますので御注意ください。なお取付方向が上記標準以外のご要求に対しては、特注にて対応させていただいておりますので弊社までお問い合わせください。

ユーザ用オプションケーブルベア

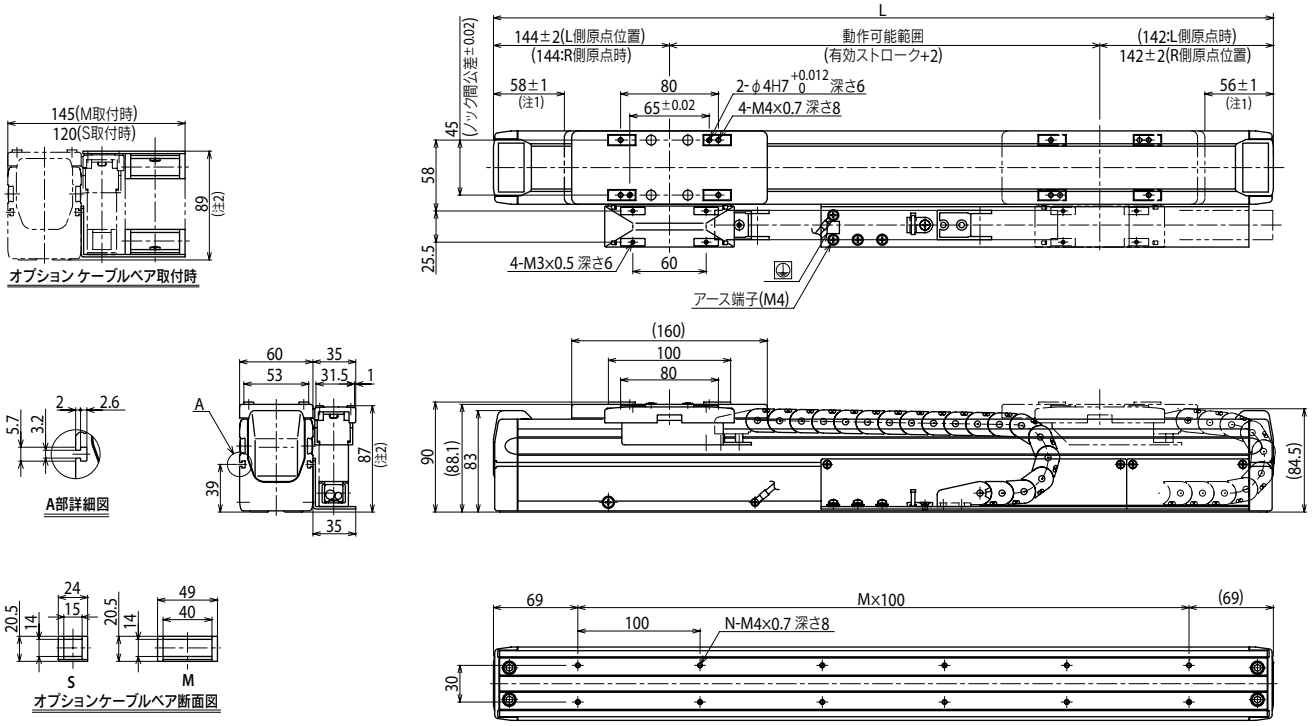


ユーザー用オプションケーブル部

※オプションケーブル内に配線ケーブルやエアホースを納める場合、容積率30%以内で使用し、内部でケーブルやエアホースがクロスしないように一列に並べて使用してください。

適用コントローラ SR1-P ▶ 652 | RCX221 ▶ 670 | TS-P ▶ 626 | RDV-P ▶ 640

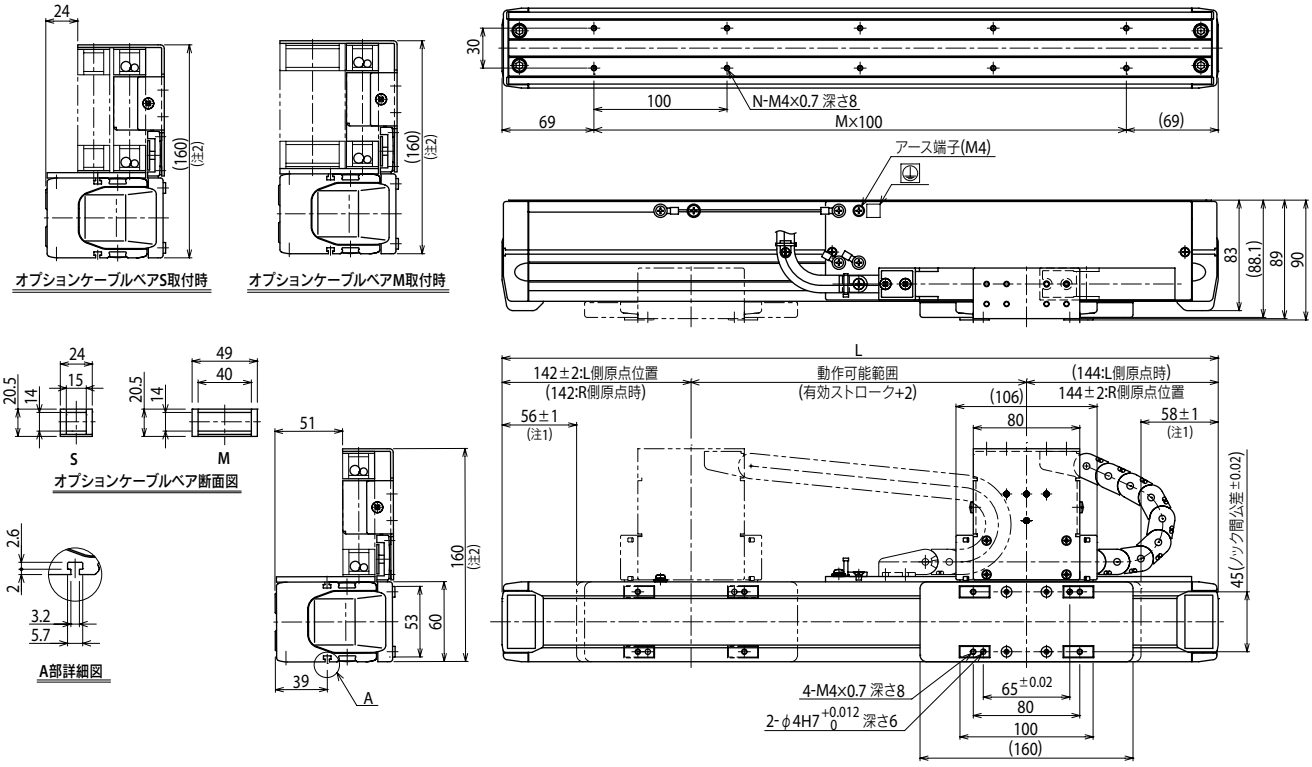
MR12 シングルキャリア水平仕様 RH



有効ストローク	50	150	250	350	450	550	650	750	850	950	1050
L	338	438	538	638	738	838	938	1038	1138	1238	1338
M	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
N	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26
本体質量(kg)	3.9	4.4	5.0	5.6	6.1	6.7	7.3	7.9	8.4	9.0	9.5

注1. 両端からのメカストッパによる停止位置です。
注2. ストロークや動作条件によりケーブルベアの屈曲半径が大きくなり図面に示した寸法より高くなる場合があります。
※出荷時はL側原点(上図)です。パラメータでR側原点への変更も可能です。

MR12 シングルキャリア壁掛仕様 RW

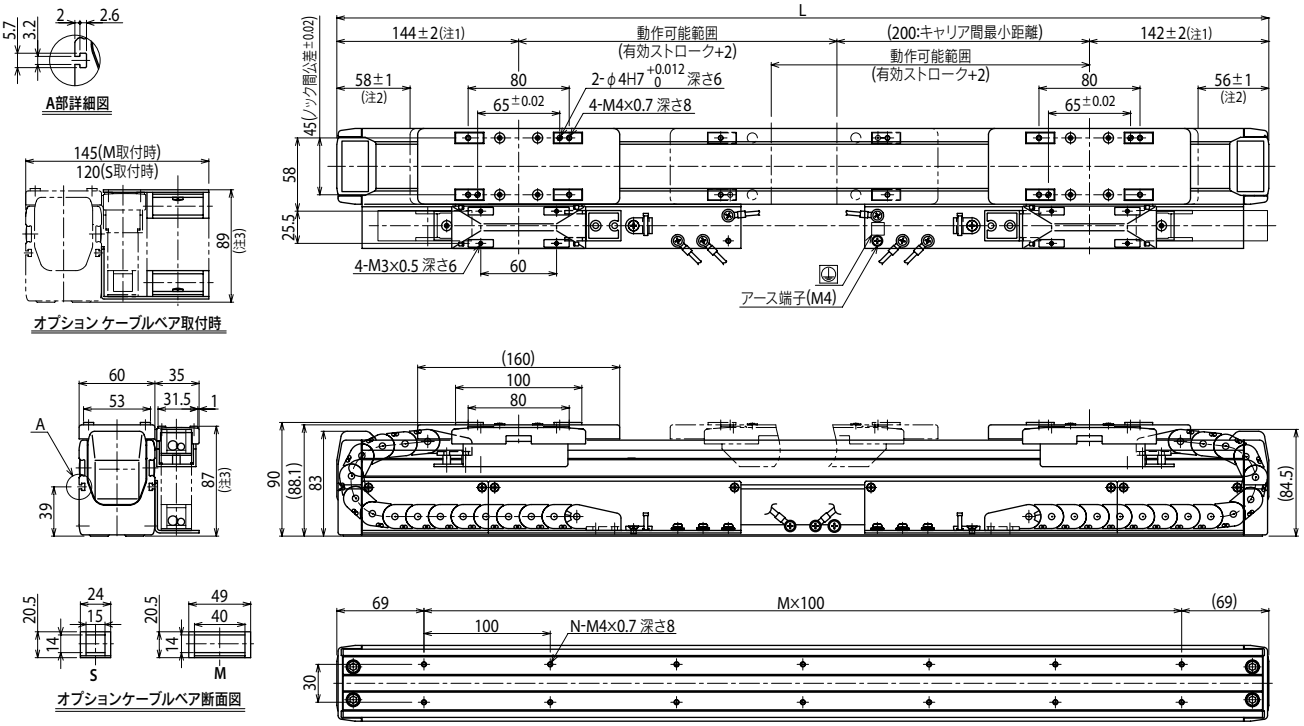


有効ストローク	50	150	250	350	450	550	650	750	850	950	1050
L	338	438	538	638	738	838	938	1038	1138	1238	1338
M	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
N	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26
本体質量(kg)	3.9	4.4	5.0	5.6	6.1	6.7	7.3	7.9	8.4	9.0	9.5

注1. 両端からのメカストッパによる停止位置です。
注2. ストロークや動作条件によりケーブルベアの屈曲半径が大きくなり図面に示した寸法より高くなる場合があります。
※出荷時はR側原点(上図)です。パラメータでL側原点への変更も可能です。

適用コントローラ SR1-P ▶ 652 RCX221 ▶ 670 TS-P ▶ 626 RDV-P ▶ 640

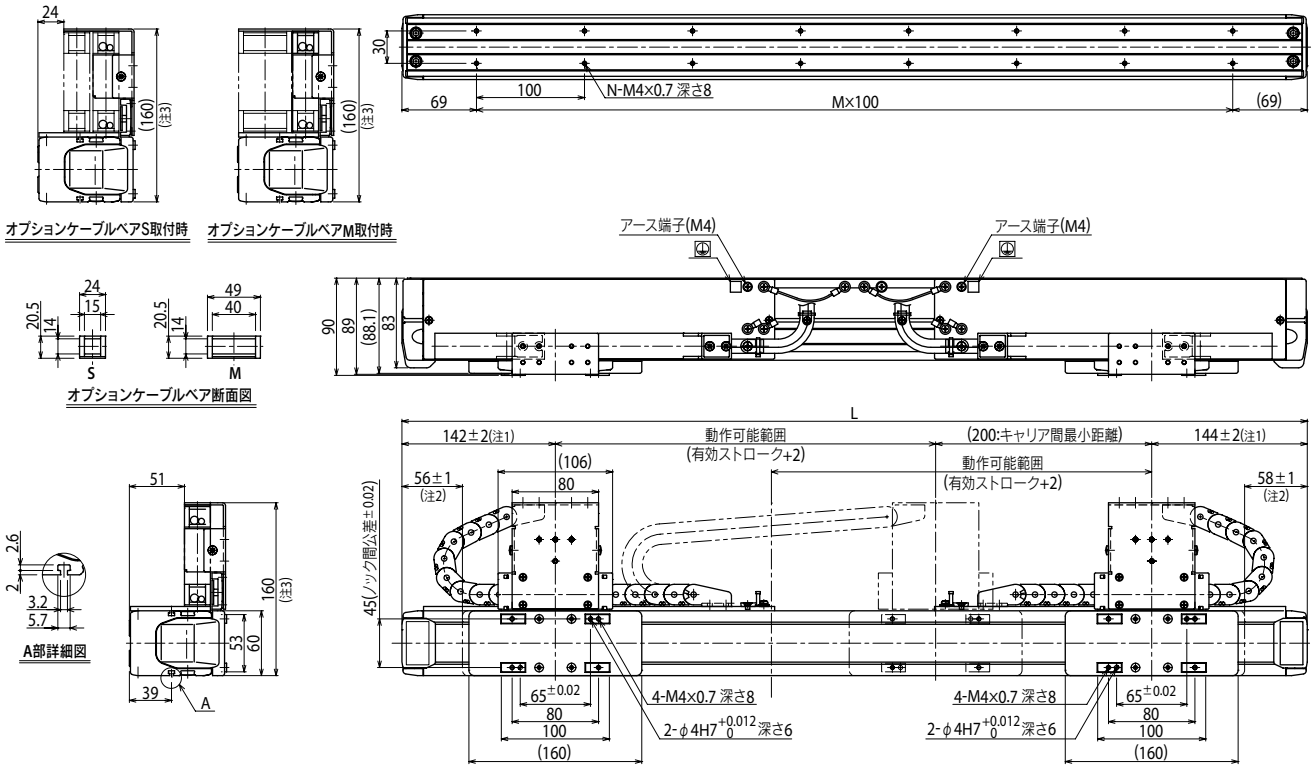
MR12D ダブルキャリア水平仕様 H



有効ストローク	50	150	250	350	450	550	650	750	850	950	1050
L	538	638	738	838	938	1038	1138	1238	1338	1438	1538
M	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
N	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30
本体質量(kg)	5.7	6.3	6.8	7.3	8.0	8.6	9.1	9.7	10.2	10.8	11.3

注1. 原点復帰時のテーブルスライダの位置です。
注2. 両端からのメカストッパによる停止位置です。
注3. ストロークや動作条件によりケーブルベアの屈曲半径が大きくなり図面に示した寸法より高くなる場合があります。

MR12D ダブルキャリア壁掛仕様 W



有効ストローク	50	150	250	350	450	550	650	750	850	950	1050
L	538	638	738	838	938	1038	1138	1238	1338	1438	1538
M	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
N	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30
本体質量(kg)	5.7	6.3	6.8	7.3	8.0	8.6	9.1	9.7	10.2	10.8	11.3

注1. 原点復帰時のテーブルスライダの位置です。
注2. 両端からのメカストッパによる停止位置です。
注3. ストロークや動作条件によりケーブルベアの屈曲半径が大きくなり図面に示した寸法より高くなる場合があります。

適用コントローラ SR1-P ▶ 652 RCX221 ▶ 670 TS-P ▶ 626 RDV-P ▶ 640

YK400XR

標準仕様：小型

●ハイコストパフォーマンスモデル

販売終了時期	2020年6月末
修理対応期限	2027年6月末

●アーム長 400mm **●最大可搬質量 3kg**

■注文型式

YK400XR - [ ] - **150** - [ ] - [ ] - **RCX340-4** - [ ] - [ ] - [ ] - [ ] - [ ] - [ ] - [ ]

ロボット本体	原点復帰方法	Z軸ストローク	中通しシャフト	ケーブル長	適用コントローラ／制御軸数	安全規格	オプションA (OP.A)	オプションB (OP.B)	オプションC (OP.C)	オプションD (OP.D)	オプションE (OP.E)	アブソバッテリ
	S：センサー仕様 T：突当て仕様		無記入：なし S：あり	3L：3.5m 5L：5m 10L：10m								

コントローラ各種設定項目をご指定ください。**RCX340▶ P.678**

■基本仕様

			X軸	Y軸	Z軸	R軸
軸仕様	アーム長		225 mm	175 mm	150 mm	—
	回転範囲		±132°	±150°	—	±360°
モータ出力 AC			200 W	100 W	100 W	100 W
減速機構	伝達方式	モータ ～ 減速機	直結		タイミングベルト	
		減速機 ～ 出力	直結			タイミングベルト
繰り返し位置決め精度※1			±0.01 mm		±0.01 mm	±0.01°
最高速度			6 m/sec		1.1 m/sec	2600°/sec
最大可搬質量			3 kg（標準仕様）、2 kg（オプション仕様※4）			
標準サイクルタイム：2kg 可搬時※2			0.45 sec			
R軸許容慣性モーメント※3			0.05 kgm² (0.5 kgfcms²)			
ユーザ配線			0.2 sq × 10 本			
ユーザ配管（外径）			φ4 × 3			
動作リミット設定			1.ソフトリミット　2.メカストッパ(X, Y, Z軸)			
ロボットケーブル長			標準：3.5 m　オプション：5 m, 10 m			
本体質量			17 kg			

※1. 周囲温度一定時の値です（X、Y軸）。
※2. 水平方向300mm、垂直方向25mm往復、粗位置決めアーチ動作時。
※3. 実際の使用環境での慣性モーメントを入力して頂く必要があります。
※4. オプション仕様(ユーザ配線配管スプライン中通し仕様)の場合は最大可搬質量は2kgとなります。

■適用コントローラ

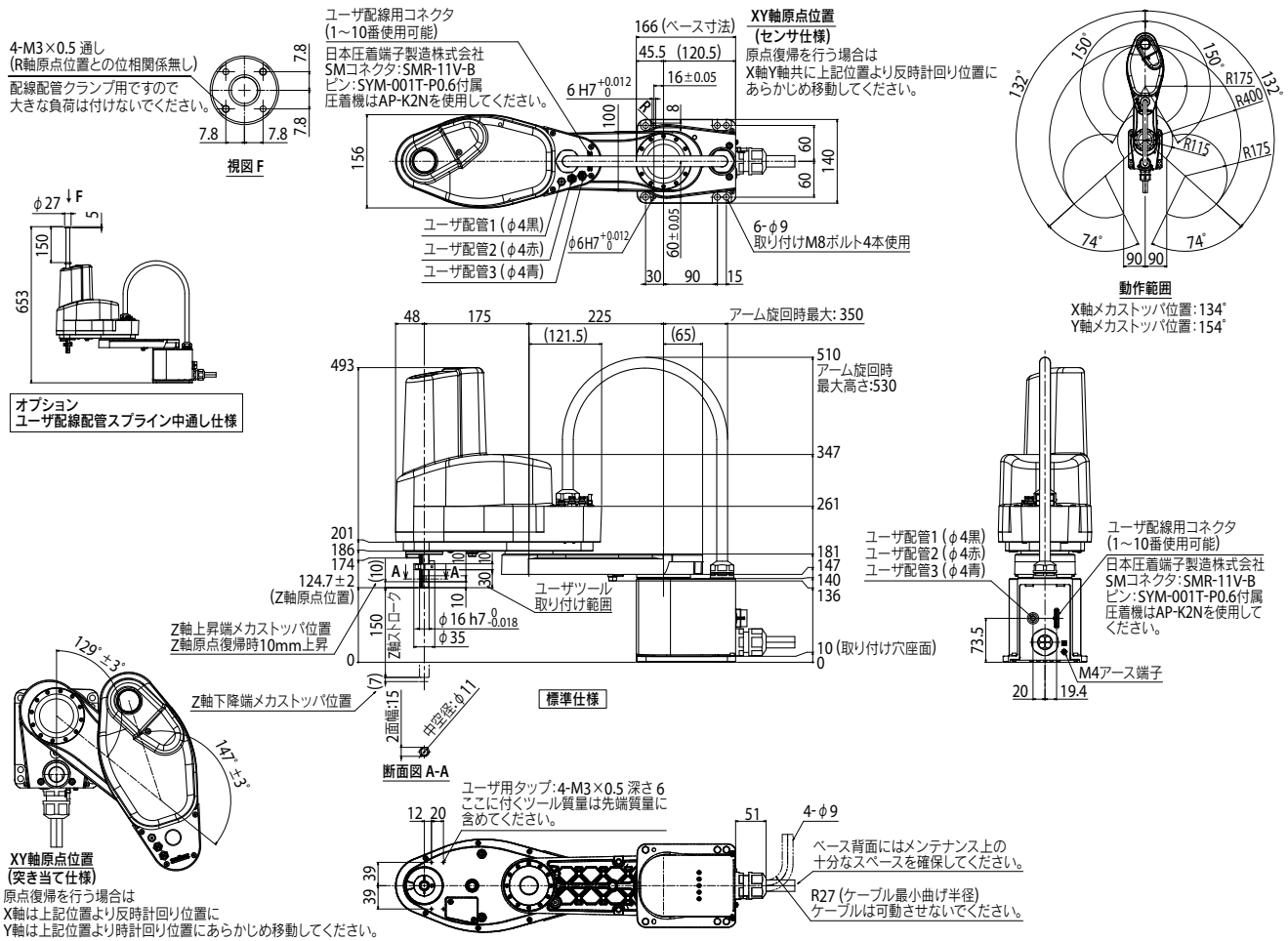
コントローラ	電源容量(VA)	運転方法
RCX340	1000	プログラム リモートコマンド オンライン命令

※ 可動範囲は、X, Y軸のメカストッパを追加することで制限することができます。(出荷時は最大可動範囲)
詳細はマニュアル(設置マニュアル)をご参照ください。

※ 精度良く基準座標を設定するには、基準座標設定治具(オプション)を使用して行ないます。詳細はマニュアル(設置マニュアル)をご参照ください。

マニュアル(設置マニュアル)は弊社WEBサイトよりダウンロードしていただけます。
https://www.yamaha-motor.co.jp/robot/

YK400XR



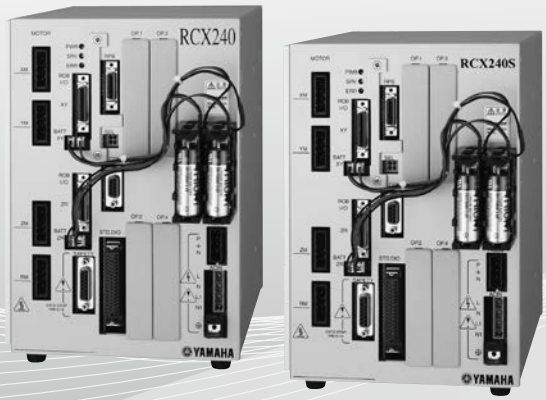
適用コントローラ　RCX340▶ 678

RCX240/RCX240S

販売終了時期	2019年12月末
修理対応期限	2026年12月末

●高機能ロボットコントローラ

長年の実績をベースに新開発された、
高機能多軸コントローラ。
豊富な機能満載で、使いやすさも抜群です。



RCX240　RCX240S

プログラミングボックス
▶ RPB/RPB-E
P.700

パソコン用サポートソフト
▶ VIP+
P.692

■基本仕様

項目		型式	RCX240/RCX240S
基本仕様	制御軸数		最大4軸（同時制御：4軸）
	制御可能ロボット		単軸ロボットFLIP-X、リニア単軸ロボットPHASER、直交ロボットXY-X、スカラロボットYK-XG 、ピック＆プレイスYP-X
	最大消費電力		2500VA（RCX240）/1500VA（RCX240S）
	接続モータ容量		1600W（RCX240）/800W（RCX240S）
	外形寸法		W180×H250×D235mm
	本体質量		6.5kg
	入力電源	制御電源	単相AC200～230V ±10%以内（50/60Hz）
		モータ電源	単相AC200～230V ±10%以内（50/60Hz）
軸制御	駆動方式		ACフルデジタルサーボ
	位置検出方式		多回転アブソリュート機能付レゾルバ、磁気式リニアスケール
	運転方式		PTP動作（Point to Point）、直線補間、円弧補間、アーチ動作
	座標系		間接座標、直交座標
	位置表示単位		パルス、ミリ、度
	速度設定		1%～100%（1%単位。ただし、DRIVE文による1軸動作時は0.01%単位。）
	加減速度設定		1. ロボット型式および搬送質量パラメータによる自動加速度設定 2. 加速度および減速率パラメータによる設定（1%単位）
	原点復帰方式		インクリメンタル、アブソリュート、セミアブソ
プログラミング	プログラム言語		ヤマハBASIC（JIS B8439（SLIM言語）準拠）
	マルチタスク		最大8タスク
	シーケンスプログラム		1プログラム
	教示方式		マニュアルデータイン（座標値入力）、ダイレクトティーチング、ティーチングプレーバック
メモリ	メモリ容量		364KB（プログラムとポイントの合計容量）（最大ポイント数使用時のプログラム使用可能容量は、84KB）
	プログラム		100プログラム（最大プログラム数）9999行（1プログラム最大行数）98KB（1プログラム最大容量、1オブジェクト最大容量）
	ポイント		最大10000ポイント
	メモリバックアップ		リチウム金属電池（0℃～40℃で約4年間有効）
	内蔵フラッシュメモリ		512KB（ALLデータのみ）

RCX240/RCX240S

対応ロボット	XY-X P.363	YK-X P.491	FLIP-X P.295	PHASER P.341	YP-X P.553

CEマーキング対応	○	フィールドネットワーク対応	CC-Link DeviceNet Ethernet/IP Ethernet PROFIBUS

■機種概要

名称	RCX240/RCX240S
対応ロボット※	直交ロボットXY-X / スカラロボットYK-XG / 単軸ロボットFLIP-X / リニア単軸ロボットPHASER / ピック＆プレイスYP-X
入力電源	単相：AC200V～230V ±10%以内（50/60Hz）
運転方法	プログラム/リモートコマンド/オンライン命令
最大制御軸数	最大4軸
原点復帰方式	インクリメンタル/アブソリュート

※詳細は、次ページのコントローラ選択表をご参照ください。

■注文型式

RCX240
RCX240S

コントローラ※1	CE対応	回生装置※2	拡張I/O	ネットワークオプション	iVYシステムオプションボード	照明 / トラッキング	グリッパ	バッテリ
RCX240：標準モデル	無記入：標準	無記入：不要	N,P：標準I/O 16/8	無記入：なし	無記入：なし	無記入：なし	無記入：なし	無記入：なし※6
RCX240S：低容量モデル	E：CE仕様	R：RGU-2	N1,P1：40/24点	CC：CC-Link	VY：iVY（VISION）	TR：照明+トラッキング	GR：あり	B：2個※7
	K: KCs	R3：RGU-3※3	N2,P2：64/40点	DN：DeviceNet™		LC：照明		BB：4個※8
			N3,P3：88/56点	PB：PROFIBUS				
			N4,P4：112/72点	EN：Ethernet				
				EP：EtherNet/IP™				
				YC：YC-Link※5				

※1. RCX240Sは、対応ロボットの各軸が200W以下限定のコントローラです。
対応機種については下記のコントローラ選択表をご参照ください。
※2. 当社指定機種またはイナーシャの大きな負荷を運転する場合にオプションの回生装置が必要です。
下記の回生装置選択表をご参照ください。
※3. YK500XG～YK1000XGはRGU-3となります。
※4. I/OボードにてNPNを選択の場合はN～N4、PNPを選択の場合はP～P4となります。
※5. マスターのみで対応可能です。
（YC-Linkとは、多軸コントローラRCXシリーズからシリアル通信により単軸コントローラSR1シリーズを制御するシステムです。
YC-Linkを利用することで最大8軸（同期制御は最大6軸）まで制御が可能となります。）
※6. 全軸リニアモータを接続する場合、もしくはインクリメンタル仕様の場合は、バッテリ無し仕様になります。
※7. XY軸のいずれか1軸がアブソ仕様となる場合、2個のバッテリが必要となります。
※8. ZR軸のいずれか1軸がアブソ仕様となる場合、さらに2個のバッテリが必要となります。

☆お願い
RCX240Sは、電流設定が20Aを設定できません。
保守用にストックされるコントローラは、05A、10A、20Aすべての設定が可能なRCX240をご注文ください。

項目			型式	RCX240/RCX240S
外部入出力	標準入出力	I/O入力		専用10点、汎用16点（NPN/PNP仕様選択可能）
		I/O出力		専用11点、汎用8点
	SAFETY			非常停止入力（リレー接点）、サービスモード入力（NPN/PNP仕様設定は、標準入出力の設定に従う）、イネーブルスイッチ入力（RPB-E使用時のみ有効）
	ブレーキ出力			リレー接点
	原点センサ入力			DC24V用 B接センサ接続
	外部通信			RS232C：1CH（D-SUB9ピン（メス））、RS422：1CH（RPB専用）
	回生ユニット接続			RGENコネクタ
	オプション	スロット数		4
		種類	オプション入出力（NPN/PNP）	汎用入力24点・汎用出力16点
			CC-Link	専用入力16点、専用出力16点、汎用入力96点、汎用出力96点（4局占有）
			DeviceNet™	専用入力16点、専用出力16点、汎用入力96点、汎用出力96点
			PROFIBUS	専用入力16点、専用出力16点、汎用入力96点、汎用出力96点
			Ethernet	IEEE802.3準拠　10Mbps（10BASE-T）
			EtherNet/IP™	専用入力16点、専用出力16点、汎用入力96点、汎用出力96点 Ethernet（IEEE 802.3）準拠　10Mbps/100Mbps
			iVY	カメラ入力（2ch）、カメラトリガ入力、PC接続用入力
			トラッキング	AB相入力、照明トリガ入力、照明電源入出力
			照明制御	照明トリガ入力、照明電源入出力
			グリッパ制御	制御軸数：1軸、位置検出方式：光学式ロータリエンコーダ、最小設定単位：0.01mm
オプション	プログラミングボックス			RPB、RPB-E（イネーブルスイッチ付き）
	パソコン用サポートソフト			VIP+
	回生ユニット			RGU-2、RGU-3
一般仕様	使用温度			0℃～40℃
	保存温度			-10℃～65℃
	使用湿度			35%～85%RH（結露なきこと）
	アブソバックアップ電池			リチウム金属電池　3.6V 5400mAH（2700mAH 2本）
	アブソバックアップ期間			1年（無通電状態）
	ノイズ耐量			IEC61000-4-4 レベル3
	保護構造			IP10

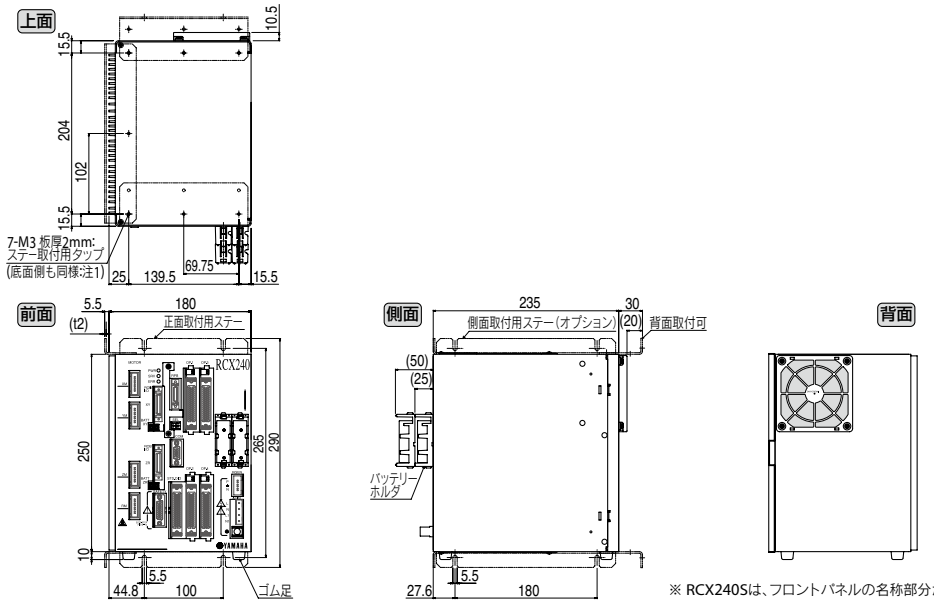
RCX240/RCX240S

■機種別コントローラ選択表

RCX240Sは、対応ロボットを各軸200W以下に限定し、IPMの最適化するなど、一部改良を行っておりますが、操作、機能はRCX240と完全互換となっており、周辺機器などは共通してご利用いただけます。

| | XY-X | | | | | | | | | YK-XG | | | | | | | | |

■外観図



※ RCX240Sは、フロントパネルの名称部分がRCX240Sとなっています。

■電源容量と発熱量

必要な電源容量と発熱量は、ロボット機種及び軸数によって異なります。
以下の表を目安として電源のご準備及び制御盤の大きさ、コントローラの配置、冷却の方法をご検討ください。

① スカラ型ロボット接続時

ロボット機種					電源容量 (VA)	発熱量 (W)
標準タイプ	クリーンタイプ	防塵・防滴タイプ	天吊り/インバースタイプ	全方位タイプ		
YK180X, 220X	–	–	–	–	500	63
YK250XG, 350XG, 400XG 500XGL, 600XGL	YK250XGC, 350XGC, 400XGC, 500XGLC, 600XGLC	YK250XGP, 350XGP, 400XGP, 500XGLP, 600XGLP	YK300XGS, 400XGS	–	1000	75
–	YK500XC, 600XC	–	–	–	1500	88
YK550X, 500XG, 600XG	–	YK500XGP, 600XGP	YK500XGS, 600XGS	–	1700	93
–	YK700XC, 800XC, 1000XC	–	–	–	2000	100
YK600XGH, 700XG, 800XG, 900XG, 1000XG, 1200X	–	YK600XGHP, 700XGP, 800XGP, 900XGP, 1000XGP	YK700XGS, 800XGS, 900XGS, 1000XGS	YK350TW, YK500TW	2500	113

② 直交型およびマルチ型で2軸接続時

軸電流センサ値※		電源容量(VA)	発熱量(W)
X軸	Y軸		
05	05	600	65
10	05	800	70
10	10	1000	75
20	05	1100	78
20	10	1300	83
20	20	1700	93

③ 直交型およびマルチ型で3軸接続時

軸電流センサ値※			電源容量(VA)	発熱量(W)
X軸	Y軸	Z軸		
05	05	05	700	68
10	05	05	900	73
10	10	05	1000	75
10	10	10	1200	80
20	05	05	1200	80
20	10	05	1300	83
20	10	10	1500	88
20	20	05	1600	90
20	20	10	1800	95
20	20	20	2000	95

④ 直交型およびマルチ型で4軸接続時

軸電流センサ値※				電源容量(VA)	発熱量(W)
X軸	Y軸	Z軸	R軸		
05	05	05	05	800	70
10	05	05	05	1000	75
10	10	05	05	1100	78
10	10	10	05	1300	83
10	10	10	10	1400	85
20	05	05	05	1200	80
20	10	05	05	1400	85
20	10	10	05	1500	88
20	10	10	10	1700	93
20	20	05	05	1600	90
20	20	10	05	1800	95
20	20	10	10	2000	100
20	20	20	05	2100	103
20	20	20	10	2200	105
20	20	20	20	2500	113

※各軸の軸電流センサ値は、入れ替わっていても問題ありません。

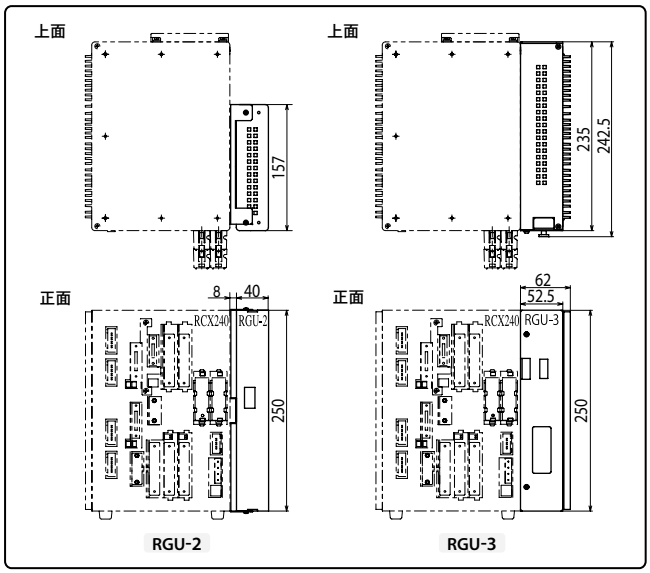
※モータW数と電流センサの対応表

モータ容量	電流センサ
100W以下	05
200W	10
400W以上	20

※B14Hはモータ容量が200Wですが、電流センサは05となります。

RCX240/RCX240S

■回生装置



●RGU-2 基本仕様

仕様項目	RGU-2
型式	KX0-M4107-20（付属品ケーブル含む）
外形寸法	W40×H250×D157mm
本体質量	0.9kg
回生吸収動作電圧	約380V以上
回生吸収停止電圧	約360V以下
付属品	コントローラとの専用接続ケーブル（300mm）

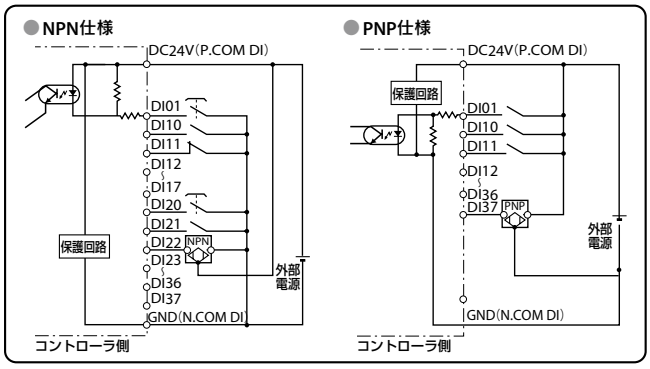
※ 必ずご使用のコントローラの近隣に間隔を空けて（20mm程度）設置してください。
また、コントローラとの接続は、必ず付属の専用接続ケーブルにて行ってください。

●RGU-3 基本仕様

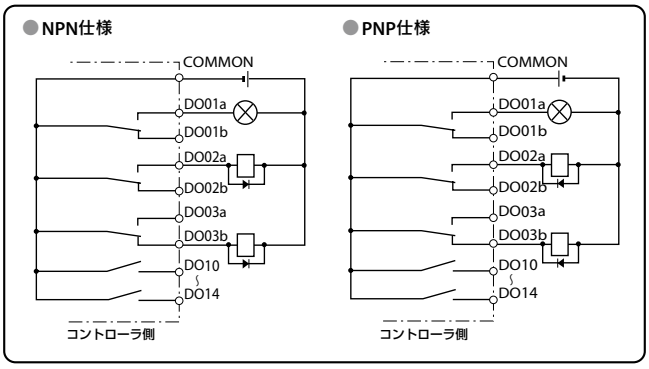
仕様項目	RGU-3
型式	KX0-M4107-30（付属品ケーブル含む）
外形寸法	W62×H250×D242.5mm
本体質量	3.7kg
回生吸収動作電圧	約380V以上
回生吸収停止電圧	約360V以下
付属品	コントローラとの専用接続ケーブル（300mm）

※ 単体取付はできません。

■入力信号接続例

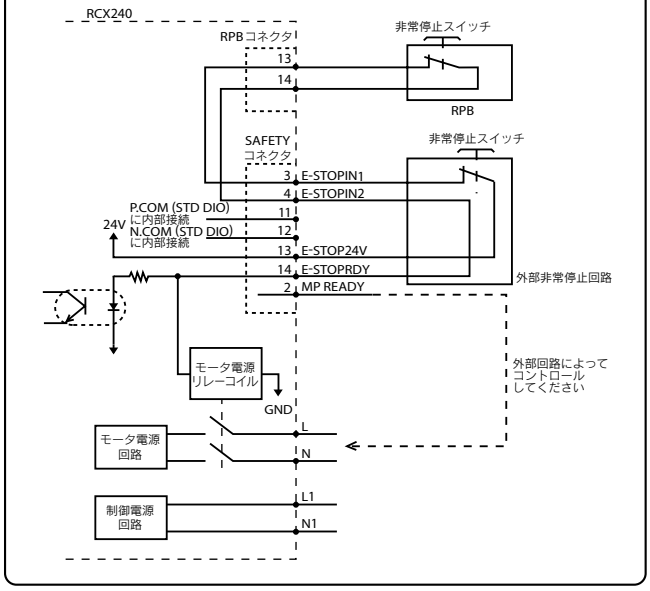


■出力信号接続例

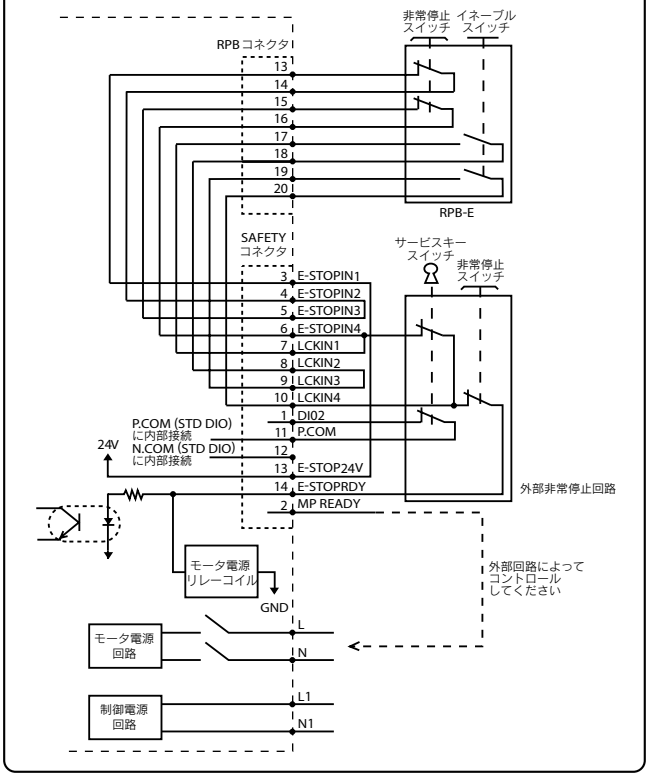


■非常停止入力信号の接続

● 標準プログラミングボックスRPBと外部非常停止回路を組み合わせた接続例



●イネーブルスイッチ対応プログラミングボックス
RPB-Eと外部非常停止回路を組み合わせた接続例（PNP仕様を想定しています。）



外部安全回路を組むことで、安全カテゴリクラス4まで対応可能です。詳細はP.750をご参照ください。

■標準I/O【コネクタ名称：STD.DIO】入出力信号表

PIN	I/O No.	名称	備考
1	DI05	IOコマンド実行トリガ	コモン端子：P.COMDI N.COMDI 〈フォトカプラ入力〉 NPN 仕様： source型 PNP 仕様： sink型
2	DI01	サーボオン入力	
3	DI10	シーケンスコントロール	
4	DI11	インターロック	
5	DI12	プログラムスタート	
6	DI13	自動モード入力	
7	DI14	原点復帰	
8	DI15	プログラムリセット	
9	DI16	手動モード入力	
10	DI17	アブソリュートリセット/原点復帰	
11	DI20	汎用入力20	
12	DI21	汎用入力21	
13	DI22	汎用入力22	
14	DI23	汎用入力23	
15	DI24	汎用入力24	
16	DI25	汎用入力25	
17	DI26	汎用入力26	
18	DI27	汎用入力27	
19	DI30	汎用入力30	
20	DI31	汎用入力31	
21	DI32	汎用入力32	
22	DI33	汎用入力33	
23	DI34	汎用入力34	
24	DI35	汎用入力35	
25	DI36	汎用入力36	
26	DI37	汎用入力37	

PIN	I/O No.	名称	備考
27	COMMON	リレー コモン	〈リレー出力〉 各端子の最大容量（抵抗負荷） ：DC 24V 0.5A コモン端子：COMMON
28	DO01b	CPU_OK（B接点）	
29	DO01a	CPU_OK（A接点）	
30	DO02b	サーボオン出力（B接点）	
31	DO02a	サーボオン出力（A接点）	
32	DO03b	アラーム（B接点）	
33	DO03a	アラーム（A接点）	
34	DO10	自動モード出力	
35	DO11	原点復帰完了	
36	DO12	シーケンスプログラム運転中	
37	DO13	ロボットプログラム運転中	
38	DO14	プログラムリセット	
39	DO20	汎用出力20	〈トランジスタ出力〉 NPN仕様またはPNP仕様各端子の最大容量（抵抗負荷） ：0.1A ＋コモン端子：DC+24V －コモン端子：GND
40	DO21	汎用出力21	
41	DO22	汎用出力22	
42	DO23	汎用出力23	
43	DO24	汎用出力24	
44	DO25	汎用出力25	
45	DO26	汎用出力26	
46	DO27	汎用出力27	
47	DC24V	DC+24V（P.COMDI）	外部電源入力
48			
49	GND	GND（N.COMDI）	
50			

※CC-LInk、DeviceNet™、EtherNet/IP™、PROFIBUSをご使用の場合、RCX240コントローラに装備されているSTD.DIO の専用入力は、インターロック信号 (DI11) 以外は無効となります。
また、システムパラメータの外部24V 監視制御を無効とした場合は、インターロック信号 (DI11) は無効となります。

■SAFETYコネクタ信号表

端子番号	RPB接続時		RPB-E接続時	
	I/O No.	名称	I/O No.	名称
1	DI02	サービスモード	DI02	サービスモード
2	MP READY	モーターパワーレディ信号	MP READY	モーターパワーレディ信号
3	E-STOPIN 1	非常停止入力 1	E-STOPIN 1	非常停止入力 1
4	E-STOPIN 2	非常停止入力 2	E-STOPIN 2	非常停止入力 2
5	NC	NC	E-STOPIN 3	非常停止入力 3
6	NC	NC	E-STOPIN 4	非常停止入力 4
7	NC	NC	LCKIN 1	イネーブルスイッチ入力 1
8	NC	NC	LCKIN 2	イネーブルスイッチ入力 2
9	NC	NC	LCKIN 3	イネーブルスイッチ入力 3
10	NC	NC	LCKIN 4	イネーブルスイッチ入力 4
11	P.COM	DC+24V (P.COM DI)	P.COM	DC+24V (P.COM DI)
12	N.COM	GND (N.COM DI)	N.COM	GND (N.COM DI)
13	E-STOP 24V	非常停止入力用電源	E-STOP 24V	非常停止入力用電源
14	E-STOPRDY	非常停止レディ信号	E-STOPRDY	非常停止レディ信号
15	NC	NC	NC	NC

■コントローラ基本機能

機能	説明	
動作モード	自動モード（主な処理：プログラム実行、ステップ実行） 手動モード（主な処理：ジョグ移動、ポイントティーチング） ユーティリティモード（主な処理：モータ電源操作）	プログラムモード（主な処理：プログラム作成） システムモード（主な処理：パラメータ編集、データ初期化）
命令	配列宣言命令（DIM 文） 移動関連命令（MOVE 文、DRIVE 文、PMOVE 文） 外部出力命令（DO 文、MO 文、LO 文、TO 文、SO 文） タスク関連命令（START 文、SUSPEND 文、CUT 文）	代入命令（数値代入文、文字列代入文、ポイント定義文） 条件分岐命令（IF 文、FOR 文、WHILE 文） パラメータ命令（ACCEL 文、OUTPOS 文、TOLE 文） 条件待ち命令（WAIT 文） 等
関数	算術関数（SIN 関数、COS 関数、TAN 関数） ポイント関数（WHERE 関数、JTOXY 関数、XYTOJ 関数）	文字列関数（STR$ 関数、LEFT$ 関数、MID$ 関数、RIGHT$ 関数） パラメータ関数（ACCEL 文、OUTPOS 文、TOLE 文） 等
変数	単純変数（整数型変数、実数型変数、文字列型変数） ポイント変数 要素変数（ポイント要素変数、シフト要素変数）	配列変数（整数型変数、実数型変数、文字列型変数） シフト変数 入出力変数 等
演算	算術演算子（+、－、*、/、MOD） 比較演算子（=、<、>、<>、<=、>=）	論理演算子（AND、OR、XOR）
モニタ	入出力の監視（200ms インターバル）	
オンライン命令	キー操作命令（AUTO、RUN、RESET、STEP） ユーティリティ命令（COPY、ERA、INIT）	データハンドリング命令（READ、WRITE、?VER、?CONFIG） ロボット言語命令（単独実行可能な命令）
データファイル	プログラム、ポイント、パラメータ、シフト、ハンド、オール、エラー履歴 等	
内部タイマ	10ms インターバル	
プログラム ブレークポイント	最大4 点	

■RCX240/RCX240Sコマンド一覧表

● 一般命令

言語名	機能
DECLARE	ラベルまたはサブプロシージャが外部プログラムにあることを宣言
DEF FN	ユーザーが使用可能な関数を定義
DIM	配列変数の名前と要素数を宣言
EXIT FOR	FOR文～NEXT文のループを強制的に終了
FOR～NEXT	繰り返しを制御する。指定値になるまで、FOR文の次からNEXT文までを繰り返し実行
GOSUB～RETURN	GOSUB文で指定されるラベルのサブルーチンにジャンプし、サブルーチンを実行
GOTO	ラベルで指定される行に無条件ジャンプ
HALT	プログラムを停止し、かつ、リセット
HOLD	プログラムを一時停止
IF	条件によって制御の流れを分岐
LET	指定された代入文を実行
ON～GOSUB	条件によって、GOSUB文で指定される各ラベルのサブルーチンにジャンプし、サブルーチンを実行
ON～GOTO	条件によって、ラベルで指定される各行にジャンプ
REM	REMまたは“ ”以降の文字は、コメントとみなされる
SELECT CASE～END SELECT	条件によって制御の流れを分岐
SWI	実行プログラムを切り替え、コンパイル実行後、1行目から実行
WHILE～WEND	繰り返しを制御
ラベル文	プログラム行にラベルを定義

● ロボット動作

言語名	機能
ABSRST	ロボットのアブソリュートモータ軸原点復帰動作を実行
DRIVE	軸単位の絶対移動命令を実行
DRIVEI	軸単位の相対移動命令を実行
MOVE	絶対位置移動命令を実行
MOVEI	相対位置移動命令を実行
ORIGIN	インクリメンタル仕様の軸の原点復帰動作を実行
PMOVE	パレット移動命令を実行
SERVO	指定された軸または全軸のサーボのオン／オフをコントロール

● 入出力制御

言語名	機能
DELAY	指定された時間（単位ms）だけ待つ
DO	指定された値をDOポートに出力
LO	指定された値をLOポートに出力し、軸移動の禁止や解除を行う
MO	指定された値をMOポートに出力
OUT	指定された出力ポートのビットをオンして命令文を終了
RESET	指定された出力ポートのビットをオフ
SET	指定された出力ポートのビットをオン
SO	指定された値をSOポートに出力
TO	指定された値をTOポートに出力
WAIT	①DI/DO条件式が成立するまで待つ（タイムアウト付） ②ロボットの軸動作の完了を待つ

● 座標制御

言語名	機能
CHANGE	ハンドの切り替えを行う
HAND	ハンドの定義
RIGHTY / LEFTY	直交座標系で指定されたポイントへ右手系で移動するか、左手系で移動するかを選択
SHIFT	シフト変数を指定し、そこで指定されるシフトデータでシフト座標を設定

● 状態変更

言語名	機能
ACCEL	加速度係数パラメータを変更
ARCH	アーチ位置パラメータを変更
ASPEED	自動移動速度を変更
AXWGHT	軸先端質量パラメータを変更
DECEL	減速比率パラメータを変更
ORGORD	原点復帰動作およびアブソサーチ動作を行う軸順序パラメータを設定
OUTPOS	アウト有効位置パラメータを変更
PDEF	パレット移動命令を実行するためのパレットを定義
SPEED	プログラム移動速度を変更
TOLE	公差パラメータを変更
WEIGHT	先端質量パラメータを変更

● 通信制御

言語名	機能
ONLINE / OFFLINE	通信モードの変更を実行し、通信ポートの初期化を行う
SEND	読出しファイルのデータを書き込みファイルへ転送

● 画面制御

言語名	機能
PRINT	MPBおよびRPBの画面に指定した変数の値を表示

● キー制御

言語名	機能
INPUT	MPBおよびRPBから指定した変数に値を代入

● プロシージャ

言語名	機能
CALL	SUB文～END SUB文で定義されたサブプロシージャを呼び出す
EXIT SUB	SUB文～END SUB文で定義されたサブプロシージャを強制的に終了
SHARED	サブプロシージャ（SUB～END SUB）外に書かれたプログラムで宣言した変数を仮引数として渡さないで、サブプロシージャで参照可能にする
SUB～END SUB	サブプロシージャを定義

● タスク制御

言語名	機能
CHGPRI	指定されたタスクの優先順位を変更
CUT	実行中または一時停止中の他のタスクを強制終了
EXIT TASK	実行している自分自身のタスクを終了
RESTART	一時停止中の他のタスクを再起動
START	指定したタスクのタスク番号および優先順位を設定し、そのタスクを起動
SUSPEND	実行中の他のタスクを一時停止

● エラー制御

言語名	機能
ON ERROR GOTO	プログラムを停止せずにラベルで示されるエラー処理ルーチンへジャンプ または、エラーメッセージを表示して、プログラムの実行を停止
RESUME	エラーの回復処理後、プログラムの実行を再開
ERL	エラー発生行番号を与える
ERR	エラー発生時のエラーコード番号を与える

● PATH制御

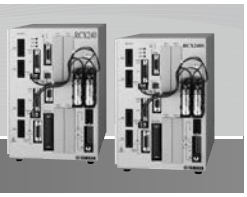
言語名	機能
PATH	PATH移動経路を設定
PATH END	PATH移動の経路設定を終了
PATH SET	PATH移動の経路設定を開始
PATH START	PATH移動を開始

● トルク制御

言語名	機能
DRIVE（Tオプション付きの場合）	軸単位の絶対移動命令を実行
TORQUE	指定された軸の最大トルク指令値を変更
TRQTIME	DRIVE文のトルク制限指定オプションを使用するときの、指定された軸に対しての電流制限のタイムアウト時間を設定
TRQTIME	DRIVE文のトルク制限指定オプションを使用するときの、指定された軸に対しての電流制限のタイムアウト時間を設定

付属品及びオプションパーツ

RCX240/RCX240S



■標準付属品

● 電源コネクタ＋結線レバー

型式	KAS-M5382-00

LCC140 / TS-X / TS-P / SR1-X / SR1-P / RCX221 / RCX222 / RCX240/S / RCX340

● SAFETY コネクタ

型式	KX0-M5163-00

RCX240/S

● RPB ターミネータ（ダミーコネクタ）
プログラミングボックスRPBを取り外した状態で運転する場合、RPBコネクタに接続します。

型式	KAS-M5163-30

RCX221 / RCX222 / RCX240/S

● 標準 I/O（STD.DIO）コネクタ

型式	KX0-M533G-00

RCX240/S

● L 字型ステイ（前面、背面取付用）
コントローラを設置する為に使用します。

型式	KX0-M410H-00

※ステイ1個の型式です。(取付には2個必要です。)

RCX240/S

● アブソバッテリ
アブソデータバックアップ用バッテリです。

● 基本仕様

仕様項目	アブソバッテリ
電池の種類	リチウム金属電池
電池容量	3.6V/2,750mAh
データ保持時間	約1年（無通電状態）※1
外形寸法	φ17×L53mm
本体質量※2	22g

型式	KAS-M53G0-11

※1. 2軸あたり電池2個使用の場合。　※2. 電池単体の質量です。
※SR1-X、RCX222と共通です。
※アブソバッテリは消耗品です。バックアップデータの保持に支障が発生してきた場合は、寿命と判断し、アブソバッテリの交換をお願いします。交換の目安としては、使用条件にもよりますがコントローラ接続後、電源を投入しないで置いた時間の累計がおよそ1年と考えてください。

SR1-X / RCX222 / RCX240/S

重要 アブソバッテリ取付条件
2軸ごとに1～2個必要です。
● 1個…データ保持時間約半年（無通電状態）　● 2個…データ保持時間約1年（無通電状態）
※2軸とも、インクリまたはセミアブソの場合は、アブソバッテリは不要です。

● バッテリケース
アブソバッテリ取付用ホルダです。

型式	KBG-M5395-00

SR1-X / RCX222 / RCX240/S

オプションパーツは次ページです

■オプション品

● L 字型ステイ（側面取付用）

コントローラを設置する為に使用します。

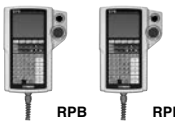
型式	KX0-M410H-10

※ステイ1個の型式です。

RCX240/S

● プログラミングボックス RPB/RPB-E P.700

ロボットの手動操作、プログラムの入力や編集、ティーチング、パラメータ設定などすべての操作をこの装置で行うことができます。



	RPB	RPB-E
型式	KBK-M5110-10	KBK-M5110-00
イネーブルスイッチ	なし	3ポジション
CE仕様	非対応	対応

RCX221 RCX222 RCX240/S

● パソコン用サポートソフト VIP+ P.692

ロボット操作、プログラミング作成編集、ポイントのティーチングなどを視覚的にわかりやすく、簡単に操作できるアプリケーションソフトウェアです。

VIP+ソフトウェア型式	KX0-M4966-00

※複数台のコンピュータに本ソフトウェアをインストールしたい場合はその台数分のソフトウェアを購入していただく必要があります。その際は追加ライセンス価格として、特別価格をご用意しております。詳細は弊社までお問い合わせください。

RCX221 RCX222 RCX240/S

● 動作環境

OS	Windows 2000、XP (32bit)、Vista、7、10（対応バージョン V.2.8.4～）
CPU	お使いのOSの推奨する環境以上
メモリ	お使いのOSの推奨する環境以上
ハードディスク	インストールドライブに40MBの空き容量が必要
通信方法	RS-232C、Ethernet ※Ethernet通信には別途、Ethernet対応ユニットが必要です。
使用可能コントローラ	RCX14x/22x/240

※Microsoft、Windowsは米国Microsoft Corporationの登録商標です。
※ADOBE 及びADOBE READERはアドビシステム社の登録商標です。
※Ethernetは米国XEROX社の登録商標です。

● 通信ケーブル

VIP+ 用通信ケーブル。
USB 接続用、D-Sub 接続用からお選びください。

型式		
	USBタイプ（5m）	KBG-M538F-00
	D-Subタイプ 9Pin-9Pin（5m）	KAS-M538F-10

※USBケーブルはWindows 2000/XP以上の対応となります。
※POPCOM+、VIP+、RCX-Studio Proの通信ケーブルは共通です。
※通信ケーブル用USBドライバは、ウェブサイトからもダウンロードできます。

LCC140 ERCD SR1-X SR1-P RCX221 RCX222 RCX240/S RCX340

● YC-Link ボード

型式	KX0-M4400-A1

RCX240/S