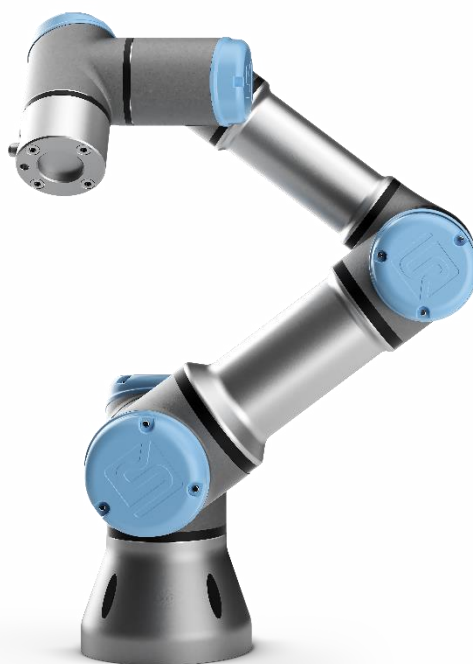




# UNIVERSAL ROBOTS



## サービスマニュアル

改訂版 UR3\_en\_3.2.6

「指示書原本」

ロボット:

CB3.1 コントローラ付き UR3

ロボット s/n 2014330001 から有効

本書には **Universal Robots A/S** の占有情報が含まれており、**Universal Robots A/S** の書面による事前許可なくその全部または一部を複製してはなりません。

本書記載の情報は通知なく変更となる場合があります、**Universal Robots A/S** による**責務**とは解釈されないものとします。本マニュアルは定期的に見直され改訂されます。

**Universal Robots A/S** は、本書の誤記や不備に関する責任は一切負いません。

Copyright © 2009–2019 by **Universal Robots A/S**

**Universal Robots** のロゴは **Universal Robots A/S** の登録商標です。

# 目次

1. 一般情報.....	5
1.1 目的.....	5
1.2 会社案内.....	6
1.3 免責事項.....	6
1.4 本マニュアルで使用する警告マーク.....	7
2. 推奨される点検活動.....	8
2.1 コントローラ.....	9
2.1.1 点検計画.....	9
2.1.2 安全機能.....	9
2.1.3 目視点検.....	10
2.1.4 フィルターの清掃と交換.....	11
2.2 ロボットアーム.....	13
2.2.1 点検計画.....	13
2.2.2 機能点検.....	13
2.2.3 目視点検.....	14
3. 部品の整備と交換.....	15
3.0.0 ESD センシティブ部品の取り扱い.....	15
3.0.1 推奨ツール.....	18
3.1 ロボットアーム.....	19
3.1.1 Universal Robots に部品を返却する前に.....	19
3.1.2 ロボットアームの構成.....	20
3.1.3 ブレーキ解除.....	21
3.1.4 一般ガイダンスジョイントを取り付け具から外す.....	22
3.1.5 トルク値.....	28
3.1.6 基部ジョイント-基部据え付けブラケット.....	29
3.1.7 肩部ジョイント-基部ジョイント.....	32
3.1.8 アッパーアーム-肩部ジョイント.....	34
3.1.10 肘部取り付け金具-肘部ジョイント.....	38
3.1.11 手首 1 ジョイント-ロアアーム.....	40
3.1.12 手首 2 ジョイント-手首 1 ジョイント.....	42
3.1.13 手首 3 ジョイント-手首 2 ジョイント.....	44
3.1.14 ツールフランジ-手首 3 ジョイント.....	44
3.1.15 ジョイントの較正手順.....	47
3.1.16 デュアルロボットキャリブレーション.....	55

3.1.17 ジョイント ID の変更 .....	56
3.1.18 ジョイントスペア部品適応.....	58
3.1.19 手首 3 を手首 1 または手首 2 に変更 .....	59
3.1.20 ワイヤーバンドルインストールガイド .....	61
3.2 コントローラ .....	73
3.2.1 マザーボードの交換 3.1.....	73
3.2.2 安全コントロールボードの交換.....	76
3.2.3 教示ペンダントの交換.....	79
3.2.4 48V 電源の交換 .....	83
3.2.5 12 電源の交換.....	90
3.2.6 電流分配器の交換.....	91
4. ソフトウェア .....	93
4.1 ソフトウェアのアップデート .....	93
4.2 ジョイントファームウェアのアップデート .....	96
4.3 マジックファイルの使用.....	100
4.4 データのバックアップ .....	101
4.4.1 ハードウェア要件.....	101
4.4.2 ソフトウェア要件.....	102
4.4.3 Linux パーティションに Windows からアクセスする方法 .....	102
4.4.4 CF カードから UR-USB にデータをコピーします .....	103
5.トラブルシューティング .....	107
5.1 エラーコード.....	107
5.2 安全コントロールボードの LED インジケータおよびヒューズ .....	153
5.2.1 CB3.x UR3 の通常の起動シーケンス .....	154
5.3 エラー現象.....	155
5.3.1 コントロールボックス：起動時にコントローラが表示されない .....	155
5.3.2 パワーアップ中にケーブルが表示されない.....	156
5.3.3 保護停止.....	157
5.3.4 起動時の電源オンにおける障害.....	159
5.3.5 衝突後のチェックリスト.....	160
5.3.6 ジョイントおよびツールへの通信.....	161
5.3.7 完全な再起動シーケンスを実行する。 .....	162
5.4 技術図面.....	163
5.4.1 回路図の概要.....	163
5.4.2 E-PLAN 図.....	168

6. スペア部品 .....	181
7. ロボットの梱包 .....	185
8. 変更履歴 .....	186

# 1. 一般情報

## 1.1 目的

本マニュアルの主な目的は、ユーザーが整備関連業務およびトラブルシューティングを安全に行えるようにすることです。

Universal Robots 産業用ロボットは、耐用年数を延ばすため高品質なコンポーネントを使用して設計されています。

但し、ロボットを不適切に使用すると、不具合が発生する可能性があります。例えばロボットの荷重超過、移動中の落下、衝突による破損、またはその他の不適切な使用により損傷した場合の保証は無効となります。

Universal Robots ではロボットの機械的または電気システムに修理、調節、またはその他介入を行う前に、まずは UR 認定の整備エンジニアに相談することをお勧めいたします。認定業者以外の介入があった場合、保証は無効となります。整備関連業務およびトラブルシューティングは、有資格者のみが行ってください。

整備関連業務を行う前に、ロボットプログラムを停止し、ロボットまたは作業セル内にある潜在的に危険なツールの主電源を必ず外してください。

不良品については、最初にロボットを購入した Universal Robots 販売代理店に、新しい部品を注文することをお勧めいたします。

または、最寄りの販売代理店にてご注文可能です。詳細については、Universal Robots のオフィシャルウェブサイト [www.universal-robots.com](http://www.universal-robots.com) をご覧ください

## 1.2 会社案内

Universal Robots A/S  
Energivej 25  
DK-5260 Odense Denmark  
電話: +45 89 93 89 89  
ファックス: +45 38 79 89 89

## 1.3 免責事項

Universal Robots は継続的に製品の信頼性と性能を改善しており、それゆえに事前予告なしに製品をアップグレードする権利を留保します。Universal Robots は本マニュアルの内容の明瞭性と正確性にあらゆる注意を払っておりますが、情報の誤記または不備については一切責任を負いません。

## 1.4 本マニュアルで使用する警告マーク

重要かつ必要な情報を強調するため、危険、警告、注意、通知、安全指示の記述を本マニュアル各所で強調しています。

必ずこれらの記述を読み、安全を確保し、製品破損を防ぐ必要があります。

以下で記述を定義します。



**危険:**

これは、回避しないと、**死亡または重傷を負う可能性がある切迫した危険な電氣的状況**を示します。



**警告:**

これは、回避しないと、**死亡または重傷を負う可能性がある切迫した危険な電氣的状況**を示します。



**注意:**

回避しないと危険な状況が起こり、**軽度または中程度の怪我を負う可能性がある**ことを意味します。



**通知:**

事故予防策に従わないと、**器物破損が起こる可能性がある**ことを意味します。



この警告マークは、安全関連情報または一般的な安全策に言及しています。

この警告マークは、個別の危険または個別の事故予防策について言及していません。

この警告は、緊急事態や誤作動の予防または改善に役立つ手順について注意を促しています。



**強制措置:**

この警告で示されている手順には**必ず**厳密に従ってください。

## 2. 推奨される点検活動

### 一般的なお手入れ

コントローラまたはロボットアームにほこり/汚れ/油が見られたら、洗剤を含ませた布を使って拭き取ってください。洗剤：水、イソプロピルアルコール、10%濃度エタノールまたは10%濃度ナフサ。

まれに、ジョイントからしみ出た微量のグリースが見られる場合があります。これによるジョイントの特定の機能や耐用年数への影響はありません。



**通知:**

コントローラやロボットアームの清掃に圧縮空気を使用しないでください。シールやコンポーネントが損傷する可能性があります。



## 2.1 コントローラ



### 2.1.1 点検計画

以下に示すのは、Universal Robots が指定された時間間隔に従って実行を推奨するかに関する検査項目です。点検時に参照部品が許容可能な状態にない場合は、すぐ修正してください。

以下のセクションをガイドとしてご確認ください: 2.1.2 安全機能 2.1.3 目視点検 3.2 コントローラ		月 1 回	半年に 1 回	年 1 回
教示ペンダントの非常停止を確認する	F	X		
バックドライブモードを確認する	F	X		
フリードライブモードを確認する	F		X	
安全入力および出力を確認する (接続されている場合)	F	X		
教示ペンダントケーブルを確認する	V		X	
コントロールボックスのエアフィルターを確認および洗浄する	V	X		
コントロールボックス内の端子を確認する	F		X	
コントロールボックスの電気接地 $1 < \Omega$ を確認する	F			X
コントロールボックスの主電源を確認する	F			X

V = 目視点検 F = 機能点検

### 2.1.2 安全機能

ロボットの安全機能は、正しい機能を確保するために毎月テストすることをお勧めします。次のテストを実行する必要があります。

- 教示ペンダントの非常停止ボタンが機能するかテストします：
  - 教示ペンダントの非常停止ボタンを押します。
  - ロボットが停止しているか確認し、ジョイントに繋がれた電源をオフにします
  - ロボットをもう一度オンにします
  
- フリードライブモードのテスト：
  - 付属品を取り外すか、ツールの仕様に従い TCP/有効荷重/CoG を設定します
  - 教示ペンダント背面にある黒のフリードライブボタンを押して、ロボットをフリードライブモードに設定します
  - ロボットをワークスペース端まで水平に引き伸ばした位置に移動させます
  - フリードライブボタンがまだ押されている間、ロボットがサポートされていない位置を維持することを監視する。
  
- バックドライブモードのテスト：
 

ロボットが衝突しそうになった場合、初期化する前にバックドライブ機能を使って、ロボットを安全な場所へ移動させることができます。

  - オンを押してモードを有効にすると、状態がアイドルに変わります。
  - フリードライブを長押し->状態がバックドライブに変わる
  - フリードライブのようにロボットを手動で動かします。
  - バックドライブモードでは、個々のジョイントを動かした時にのみブレーキが解除され、フリードライブボタンが押されている間は解除されたままになります。フリードライブモードに比べると、ロボットの動きは「重く」なります。
  - 期待通りにブレーキが解除されるように、各ジョイントを個別にテストしてください。
  
- 安全設定の確認：
  - ロボットの安全設定がロボット設置のリスク評価に準拠していることを確認します
  
- 追加の安全入力および出力が機能しているかテストする：
  - どの安全入力と出力がアクティブであるかを確認し、作動しているかテストします。

### 2.1.3 目視点検

- コントローラから電源ケーブルを外します
- 安全コントロール基板の端子が正しく挿入され、ワイヤーが緩んでいないか確認します
- マザーボード上のすべての接続、および安全コントロールボードとマザーボード間の接続を確認します
- コントローラ内部の汚れ/ほこりを確認し、必要であれば ESD 掃除機で清掃します



**通知:**

圧縮空気でコントローラ内部を掃除するとコンポーネントが損傷する恐れがあるため、絶対使用しないでください。

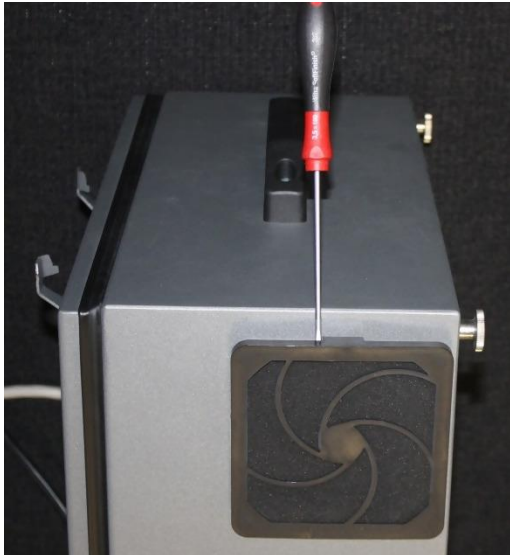
## 2.1.4 フィルターの清掃と交換

### 2.1.4.1 元のコントロールボックス

- コントローラボックスにはフィルターが2つあり、1つはボックスの両側に取り付けられています



- コントローラボックスからフィルターを取り外し、低圧空気を使ってしっかり清掃します
  - 必要に応じてフィルターを交換します
  - 外側のプラスチックフレームを静かに取り外し、フィルターのお手入れをします

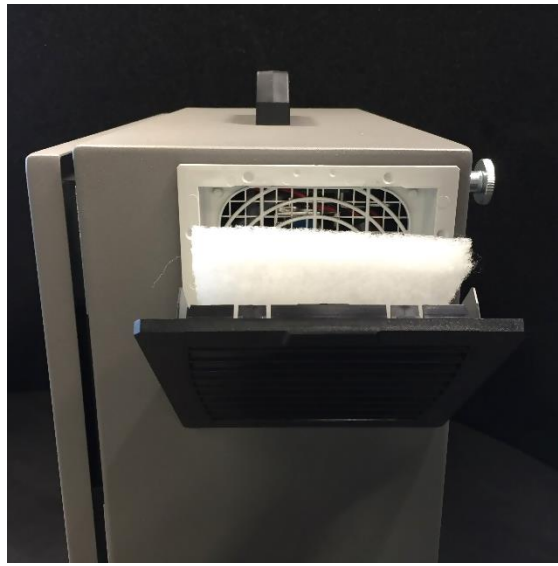


### 2.1.4.2 マージコントロールボックス

- コントローラボックスにはフィルターが2つあり、1つはボックスの両側に取り付けられています



- コントローラボックスからフィルターを取り外し、低圧空気を使ってしっかり清掃します
- 必要に応じてフィルターを交換します
- 外側のプラスチックフレームを静かに取り外し、フィルターのお手入れをします



## 2.2 ロボットアーム

### 2.2.1 点検計画

以下に示すのは、Universal Robots が指定された時間間隔に従って実行を推奨するかに関する検査項目です。点検時に参照部品が許容可能な状態にない場合は、すぐ修正してください。

以下のセクションをガイドとしてご確認ください: 2.2.2 目視検査 3.1 ロボットアーム		月 1 回	半年に 1 回	年 1 回
青色カバーを確認する*	V		X	
青色カバーのねじを確認する	F		X	
フラットリングを確認する	V		X	
ロボットケーブルを確認する	V		X	
ロボットケーブルの接続を確認する	V		X	
ロボットアームの取り付けボルトを確認する*	F	X		
ツールの取り付けボルトを確認する*	F	X		
ジョイントを接続しているねじ/ボルトを確認する*	F		X	

V = 目視点検 F = 機能点検 \* = 激しい衝突後も点検する必要があります

### 2.2.2 機能点検

機能検査の目的は、ねじ、ボルト、ツール、ロボットアームが緩んでいないか確認することです。

検査計画に記載されているねじ/ボルトは、**Error! Reference source not found.**で指定された正しいトルクのトルクレンチで確認する必要があります

### 2.2.3 目視点検

- 安全上の理由から、取り付けねじの上の4つのゴム製カバーが、基部据え付けブラケットの上にあることを点検してください。



**通知:**

シールやコンポーネントを損傷する可能性があるため、圧縮空気を使用してロボットを掃除しないでください。

- ロボットアームをホームポジションに移動させます（可能な場合）
- 電源をオフにしてコントローラから電源ケーブルを外します
- コントローラとロボットアームの間のケーブルに損傷がないか確認します
- フラットリングに摩耗や損傷がないか点検します
  - 摩耗や損傷があれば、フラットリングを交換します
- 亀裂や損傷がないか、すべてのジョイントの青色カバーを点検します
  - ひび割れや損傷があれば、青色カバーを交換します。
- 青色カバーのねじが所定の位置にあり、しっかり締められているか点検します
  - ねじを交換し、必要に応じてしっかり締めます
  - 青色カバーのねじの正しいトルク値は **0.4Nm** です

保証期間中にロボットに損傷が見られた場合は、当該ロボットを購入した販売代理店までご連絡ください。

### 3. 部品の整備と交換

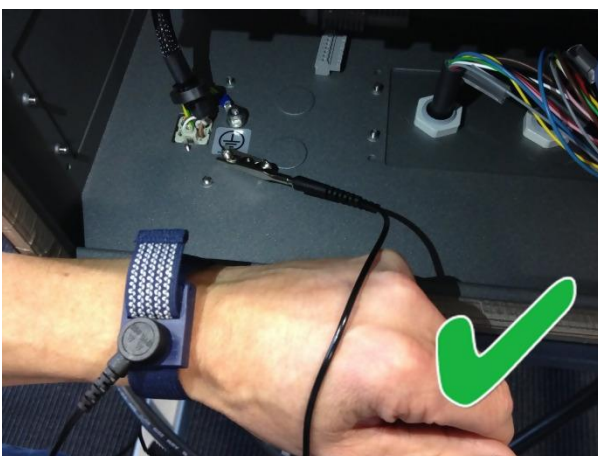
#### 3.0.0 ESD センシティブ部品の取り扱い



ESD センシティブ部品の損傷を防ぐには、以下の手順に従ってください。これらは、回路基板を取り外す前に電源をオフにするなどの通常通りのあらゆる注意に加えられます。



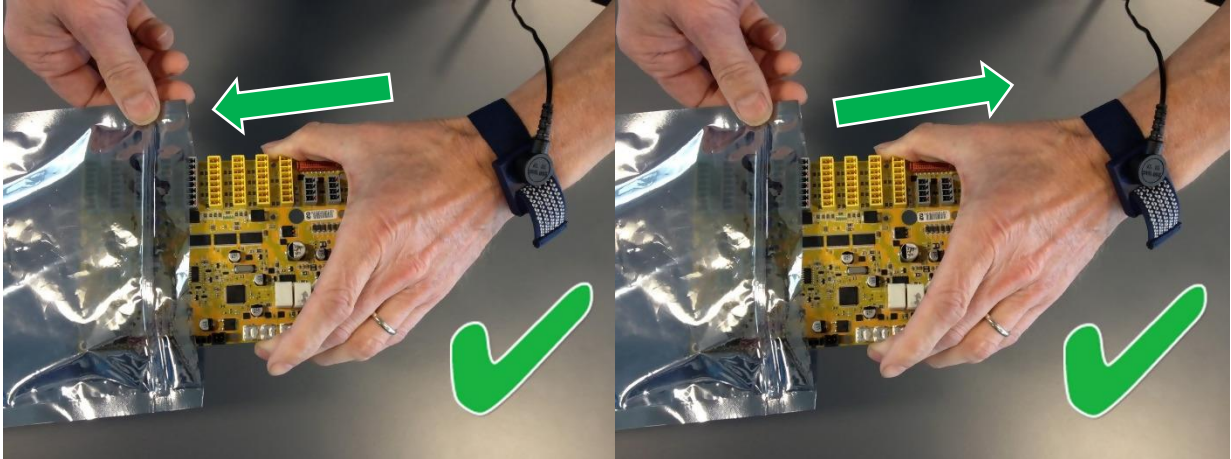
**ESD センシティブ部品は、元の輸送用コンテナに保管してください。**  
(特別な「ESD バッグ」) 部品の取り付け準備が整うまで



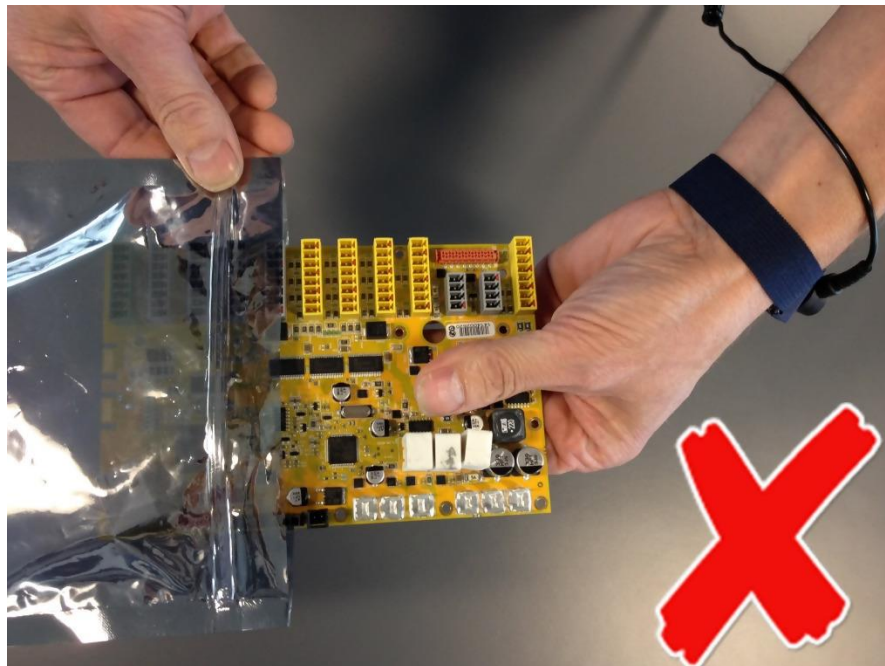
**ESD 手首ストラップを手首に装着します。リストバンドをシステム接地点に接続します。**  
これにより、体内の静電気がアースに放電されます。

ステップ 1:  
OLD ボードを予備の ESD バッグに入れる

ステップ 2:  
ESD ボードから新しいボードを取り出す。



ESD センシティブ部品の端を持ちます。  
ピンには触れないでください。

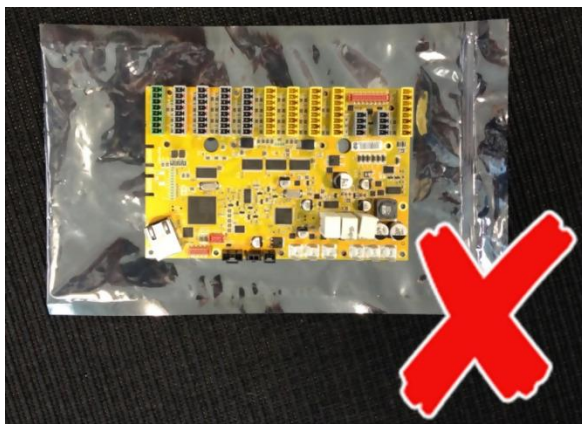






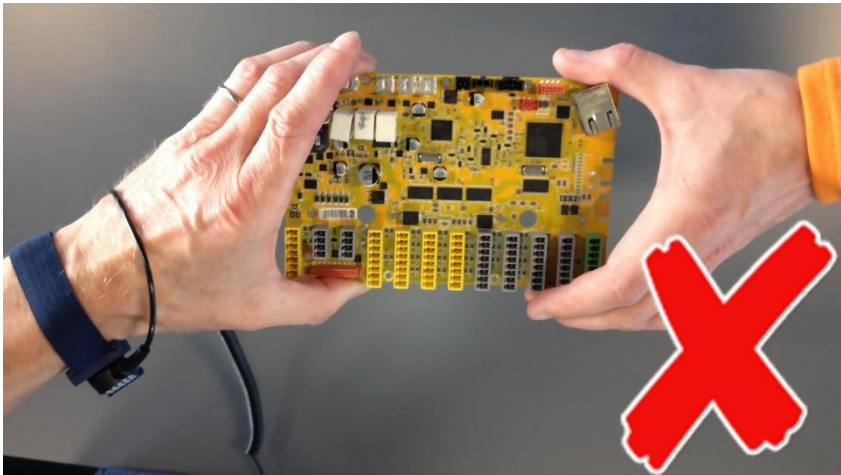
ESD センシティブ部品は、絶縁体または金属製テーブルの上には置かないでください。

何らかの理由で ESD センシティブ部品を置く必要がある場合は、まず特別な ESD バッグに入れます



マシンのカバーおよび金属製テーブルは電氣的に接地されています。これらに接触すると、ESD センシティブ部品を介して人体から静電気放電が起こるため、**破損のリスクが高まります**。（大きな金属体は接地されていなくても放電路となり得ます。）





他の人が ESD センシティブ部品に誤って触れることのないようにして、保護されていない ESD センシティブ部品をテーブルに置かないでください。

冬季で暖房を使用しているときは乾燥により静電気が帯電しやすくなるため、ESD センシティブ部品の作業では特に注意を払ってください。








### 3.0.1 推奨ツール

ロボットアーム：

- 整備キット-部品番号：109010

コントロールボックス：

以下のツールは ESD 安全ツールでなければなりません。

- 
 • マイナスドライバー
  - 0.5 (電流分配器端末用)
- 
 • プラスドライバー
  - PH2 (電源装置の端末用)
- 
 • トルクスドライバー
  - TX10 (外部接続、つまり主電源接続用)
  - TX20 (PCB の前のシールド用)
  - TX45 (コントロールボックスハンドル用)
- 
 • 六角ドライバー
  - サイズ 4 (安全コントロールボードおよびマザーボード用)
- 
 • スパナ
  - サイズ 7 (Energy eater 用)
- 
 • ソケットドライバー
  - サイズ 10 (コンポーネントブラケットと接地ナット用)
  - 延長ビット (届きにくいナットへの取り付け用)
- 
 • その他
  - フラットヘッドプライヤー (安全コントロール基板および電流分配器の端子を取り外すため)

## 3.1 ロボットアーム

### 3.1.1 Universal Robots に部品を返却する前に

- グリッパー、ホース、ケーブルなど、UR以外のすべての外部機器を取り外します。Universal Robotsは、ロボットに取り付けられたUR以外の機器に起因する損傷について責任を負いません。
- ロボット/パーツをURに送信する前に、すべての関連ファイルをバックアップしておいてください。Universal Robotsは、ロボットに保存されているプログラム、データ、またはファイルの損失について責任を負いません。



#### 強制措置：

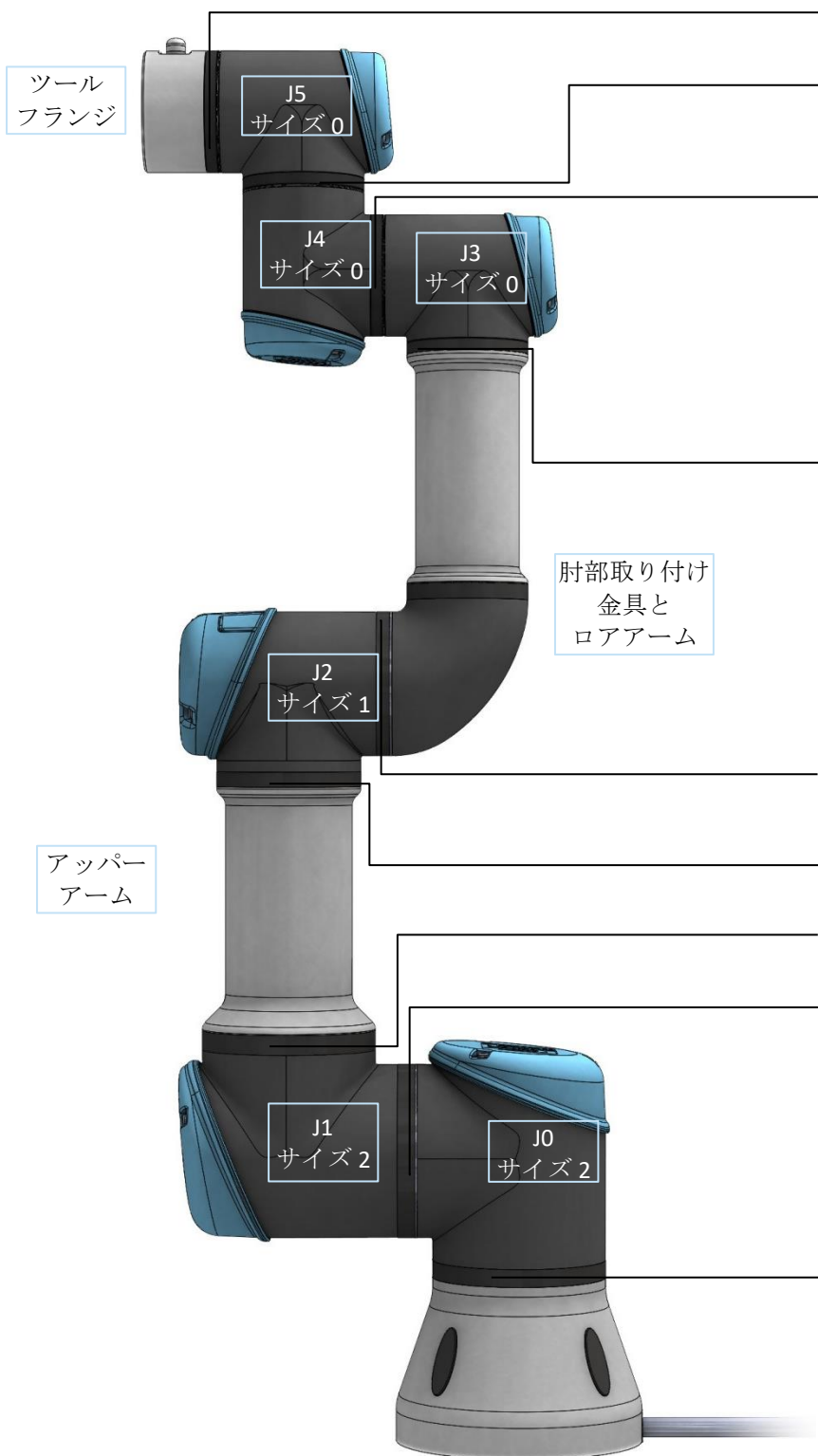
危険な化学品または物質にロボット/部品が接触していた、またはそれらがある環境で動作していた場合は、出荷前に必ずロボットを洗浄してください。上記ができない場合、化学物質の洗浄方法を含む英語のMSDA（製品安全データシート）を必ず添付してください。洗浄作業にかかる時間分の人件費が通常料金に加算されます。

URでロボット/部品を安全に整備できないと判断した場合、当該ロボット/部品を洗浄するか、あるいは整備を拒否し、部品をお客様の費用負担で返送する権利を留保します。

注記:ロボットは、修復時に最新のソフトウェア/ファームウェアにアップデートされることをご了承ください。新しい部品も最新バージョン（ハードウェア/ソフトウェア）にアップデートされます。そのため、新しい部品を取り付けるときはPolyScopeのアップデートが必要な場合があります。

- セクション[7.ロボットの梱包](#)で梱包手順が示されています

### 3.1.2 ロボットアームの構成



[3.1.14 ツールフランジ-手首3 ジョイント](#)

[3.1.13 手首3 ジョイント-手首2 ジョイント](#)

[3.1.12 手首2 ジョイント-手首1 ジョイント](#)

[3.1.11 手首1 ジョイント-ロアアーム](#)

[3.1.10 肘部取り付け金具-肘部 ジョイント](#)

[3.1.9 肘部ジョイント-アップパーアーム](#)


[3.1.8 アップパーアーム-肩部ジョイント](#)

[3.1.7 肩部ジョイント-基部ジョイント](#)

[3.1.6 基部ジョイント-基部据え付けブラケット](#)

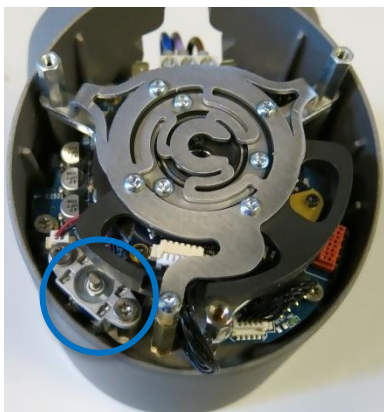
### 3.1.3 ブレーキ解除

緊急の場合は、基部、肩部、肘部のジョイントのブレーキは、電源を接続しなくても解除できます。手首 1、2、3 のブレーキは手動で解除することができません。

	<p><b>注意:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ブレーキを解除する前、危険な状況为了避免するため危険な部品を取り外すことは非常に重要です。</li> <li>• 基部ジョイント、肩部ジョイント、または肘部ジョイントのブレーキを解除する場合、ブレーキを解除する前に適切な機械的サポートを行うことが重要です。</li> <li>• ブレーキを解除するときは、人に危険がないか常に点検してください。</li> <li>• ジョイントは必要以上に移動させないでください。 160 度を超えると、ロボットは元の物理的な位置を認識できなくなります。</li> </ul>
---	--

#### ジョイントを解放する手順

- コントローラをシャットダウンします。
- ジョイントの青色カバーを取り外します。
- ブレーキピンを押し下げて解除すると、ジョイントを回転させることができます。  
手首 1、2、3 は手動でブレーキを解除することができません。



基部および肩部ジョイントのブレーキをかける、



肘部ジョイントのブレーキをかける

- コントローラの電源を入れる前に、青色カバーをジョイントに正しく取り付け、ねじを締めてください。
- 青色カバーのねじの正しいトルク値は **0.4Nm** です

### 3.1.4 一般ガイダンスジョイントを取り付け具から外す

#### 分解:

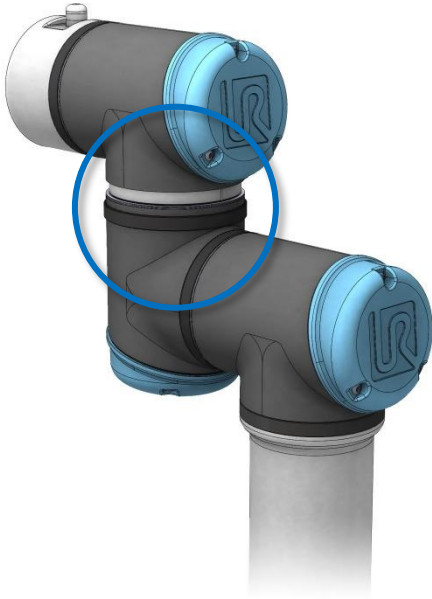
1. 修復を開始する前に、必要なツールとドキュメントが利用可能であることを確認してください。
  - 1.1. トルクツールや ESD リストバンドなどを含む整備キット
  - 1.2. ロボットアームを解体しなければならない場合は以下のものが必要です: 新しいフラットリング、M3 および M4 のねじ、プレコートねじ、または Loctite 用のタップ。
  - 1.3. 本ガイドをよくお読みになりご理解ください。
2. ロボットを分解するために安定した場所に移動させるか、必要に応じてロボットアーム全体を作業セルから取り外し、強固な表面の上に置きます。
3. コントローラをシャットダウンします。
4. 青色カバーを取り外します。
5. 下図のように、青色カバーのねじの 1 つを再び取り付け、ESD リストバンドのワニ口クリップをそれに接続します。



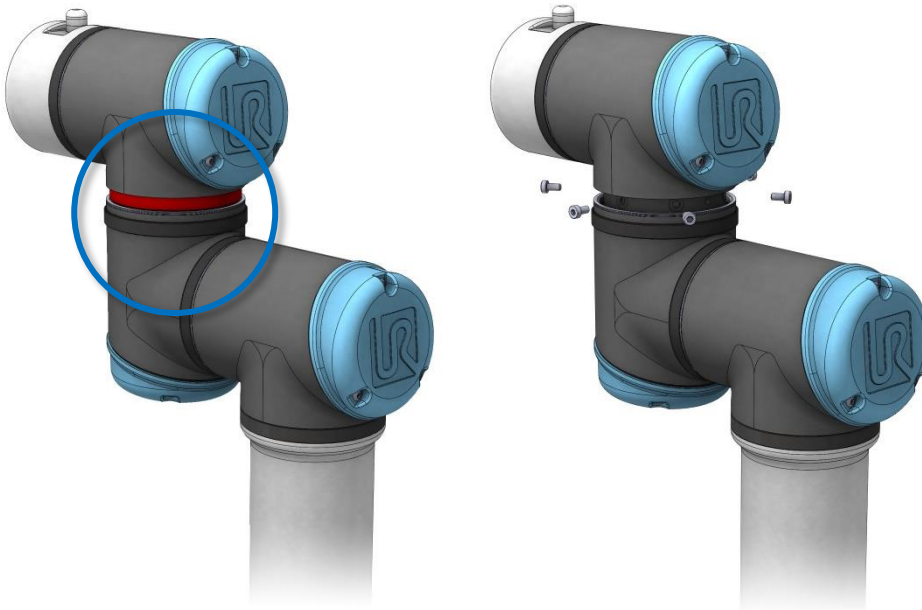
6. 静かにプリント基板が曲がらないようにケーブルコネクタを抜きます。  
一部のコネクタにロックがありますので、プリント基板から引き出す前に必ず係合させてください。以下に例示。



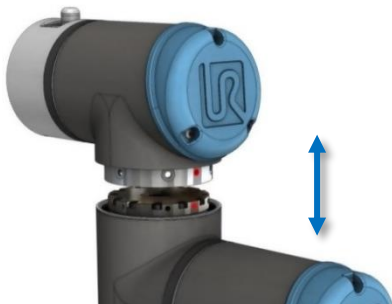
7. ワイヤを外した後、小さなマイナスドライバーまたは同様のツールで黒く柔らかいフラットリングを静かに取り外し、元の位置からジョイントハウジング上に引き戻す。





8. 黒いテフロンリング（下図にある赤色）をずらすと、6、8または10のねじ（ジョイントサイズに応じて）がリングの下にあるのが見えます。これらのねじを取り外します。




9. 2つの部分を静かに引き離します。

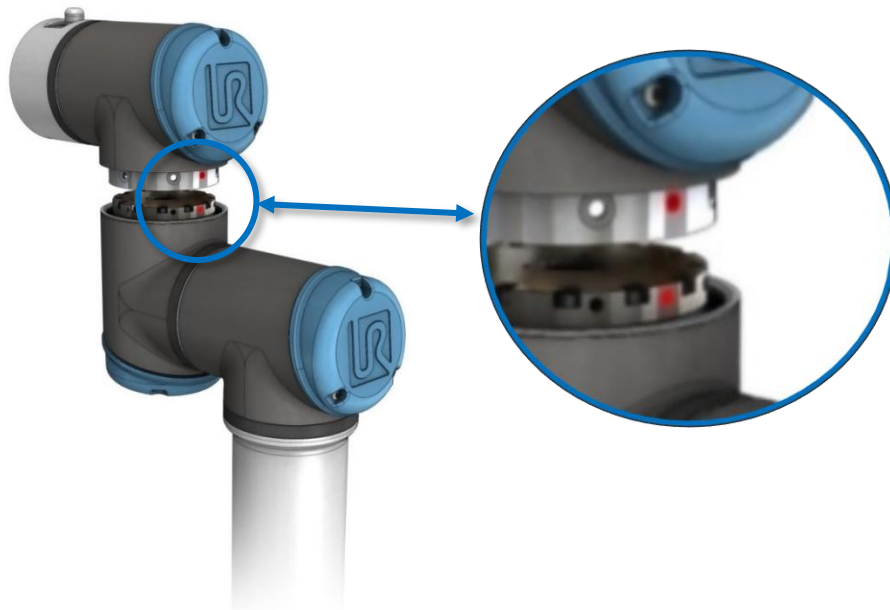


**組み立て:**

	<p><b>警告:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• M3 を使用してねじ穴内のロックタイト残留物を除去する (サイズ 2 用の M4) ジョイントを組み立てる前にねじ用のツールをタップして、新しいねじに正しいトルクをかけます。            </li> <li>• 可能であれば、常に新しいプレコート加工ねじを使ってください。古いねじで組み立てなければならない場合は、丁寧にねじの汚れを落として組み立て前にそのねじに Loctite 243 を塗布してください。</li> </ul>
---	--

	<p><b>通知:</b></p> <p>黒いフレキシブルフラットリングは、IP 分類を維持するため常に新しいものに交換してください。</p>
---	---

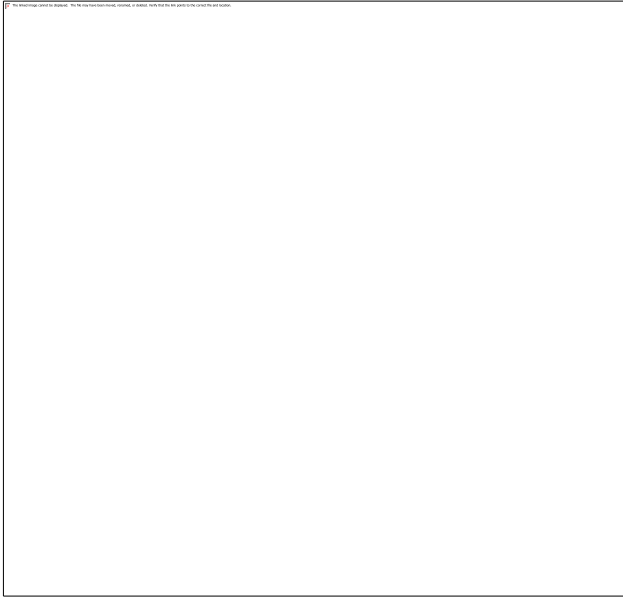
1. 位置合わせマークに従ってジョイント方向を合わせ、2つのジョイントを静かに押し込む (以下の図では、位置合わせマークは赤で示されています)





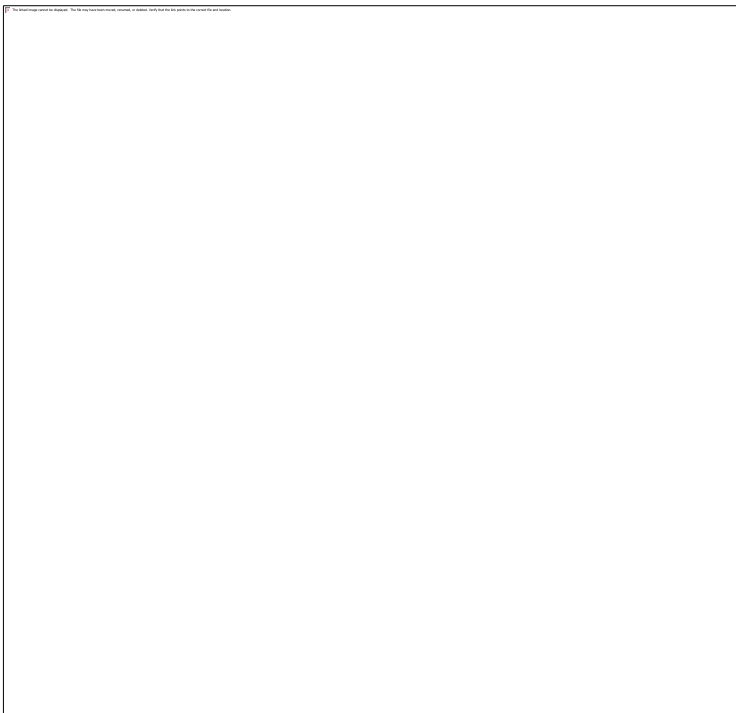
2. 以下の例に従って、正しいトルクで皿穴の開いた六角ねじを挿入して締めます。

例:1, 2, 3

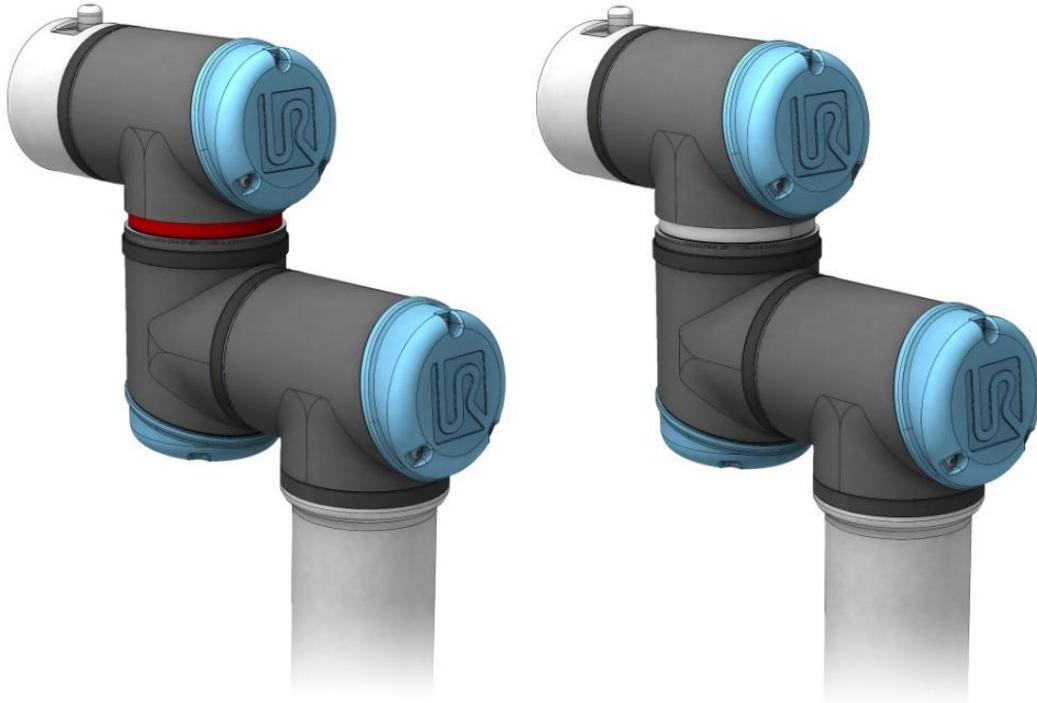


3. 以下の例に従って、正しいトルクで皿穴の開いた六角ねじを挿入して締めます。

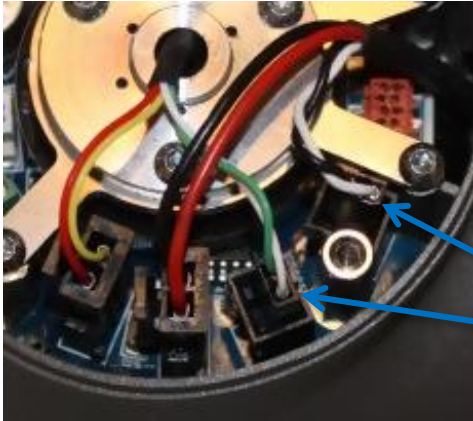
例:1A、1B、2A、2B など



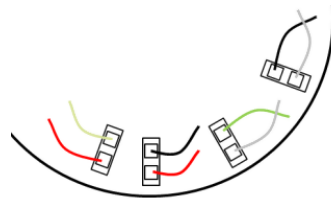
4. 黒いテフロンリング（赤で表示）を所定の位置にスライドさせ、新しいフラットリングをテフロンリングの上に静かに戻します。



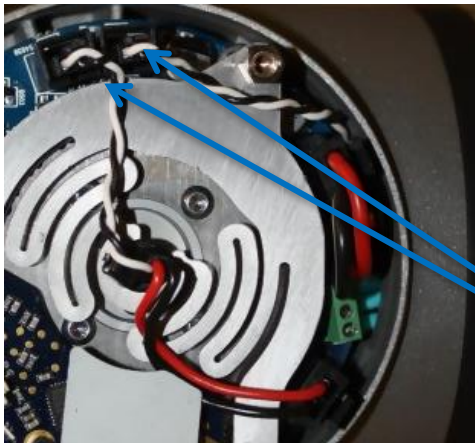
5. ケーブルを接続します:  
サイズ0のジョイント。



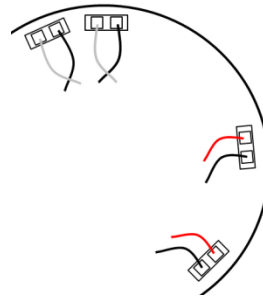
サイズ1のジョイント。



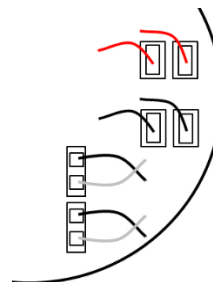
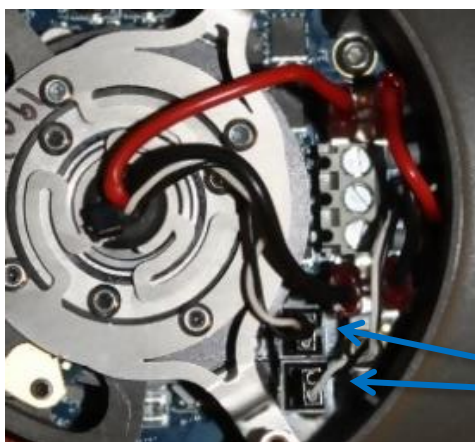
接続する前に、通信ケーブルを1.5~2回完全にねじってください（システムの電気雑音を低減させるため）



サイズ2のジョイント。



接続する前に、通信ケーブルを1.5~2回完全にねじってください（システムの電気雑音を低減させるため）



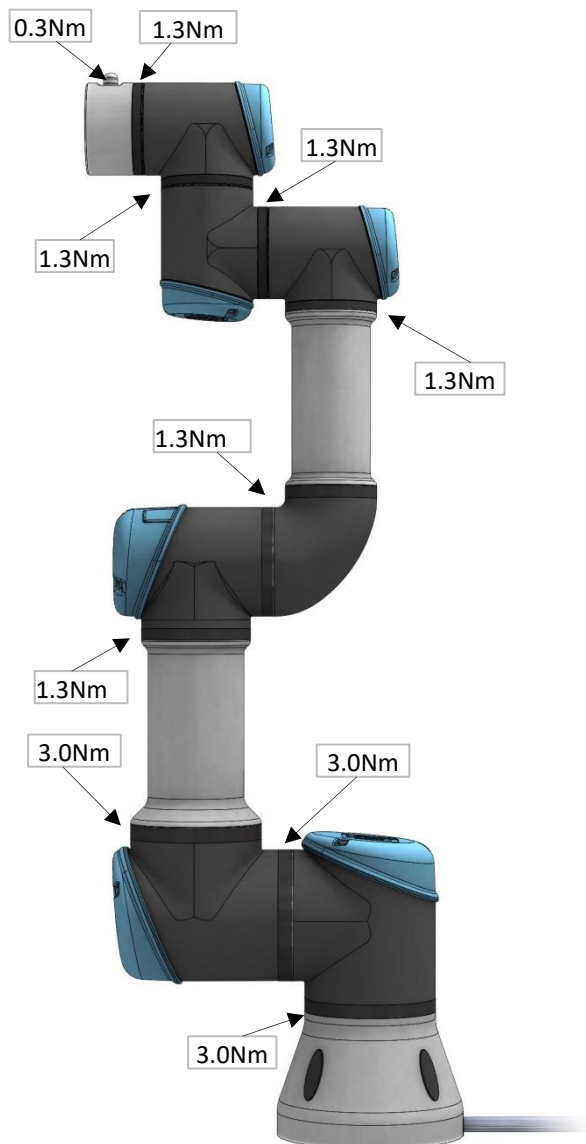
接続する前に、通信ケーブルを1.5~2回完全にねじってください（システムの電気雑音を低減させるため）

6. 接続する前に、通信ケーブルを1.5~2回完全にねじってください。
7. ジョイントに青色カバーを取り付け、**0.4Nm**で締めます
8. ロボットの較正方法については、[3.1.16デュアルロボットキャリブレーション](#)に進んでください。  
3.1.16デュアルロボットキャリブレーション

### 3.1.5 トルク値

UR3トルク値		トルク	ヘッドサイズ
接続		トルク	ヘッドサイズ
基部据え付けブラケット	J0基部	3.0Nm	トルクスT20
[J0]基部	[J1]肩部	3.0Nm	トルクスT20
[J1]肩部	アッパーアーム	3.0Nm	トルクスT20
アッパーアーム	[J2]肘部	1.3Nm	トルクスT10
[J2]肘部	ロアアーム	1.3Nm	トルクスT10
ロアアーム	[J3]手首1	1.3Nm	トルクスT10
[J3]手首1	[J4]手首2	1.3Nm	トルクスT10
[J4]手首2	[J5]手首3	1.3Nm	トルクスT10
[J5]手首3	ツール据え付けブラケット	1.3Nm	トルクスT10
青色カバー:基部、肩部、肘部		0.4Nm	トルクスT10
青色カバー:手首1、手首2、手首3		0.4Nm	トルクスT8
ツールコネクター		0.3Nm	指/手

注意:正しく較正トルクを使うため、トルク使用前に **3** 回「カチッ」と音が出るようにしてください。



### 3.1.6 基部ジョイント-基部据え付けブラケット 分解

詳細および写真については、以下参照:[3.1.4 一般ガイダンスジョイントを取り付け具から外す](#)


1. コントローラをシャットダウンします。
2. 小型のマイナスドライバー、または同様のツールで黒色フレキシブルフラットリングを取り外し、元の位置からジョイントハウジング上に引き戻します。
3. 黒いテフロンリングを後方にスライドさせます。ねじが見えます。ねじを緩めます。
4. 基部据え付けブラケットと基部ジョイントを静かに引き離します。
5. 基部据え付けブラケットの EMC フィルターからワイヤーを外します。

## 基部ジョイント-基部据え付けブラケット:組み立て

詳細および写真については、以下参照:[3.1.4 一般ガイダンスジョイントを取り付け具から外す](#)



### 警告:

- 新 M3 を使用してねじ穴内のロックタイト残留物を除去する (サイズ 2 用の M4) ジョイントを組み立てる前にねじ用のツールをタップして、新しいねじに正しいトルクをかけます。
 
- 可能であれば、常に新しいプレコート加工ねじを使ってください。古いねじで組み立てなければならない場合は、丁寧にねじの汚れを落として組み立て前にそのねじに Loctite 243 を塗布してください。



### 通知:

黒いフレキシブルフラットリングは、IP 分類を維持するため常に新しいものに交換してください。

1. 基部据え付けブラケットを交換し、ワイヤーを EMC フィルターに再接続します。  
接続する前に、**通信ケーブルを 1.5~2 回完全にねじってください。**  
(システムの電気雑音を低減させるため)

1 x 赤線	= 48V DC
1 x 黒いワイヤー	= GND
白と黒	= バスコネクター

2. 位置合わせマークに従って、ジョイントと基部据え付けブラケットの向きを合わせて、静かに押し込みます。
3. ねじを挿入する前に、基部と基部据え付けブラケットを軽く押して、2つの部品のねじ穴を合わせます。



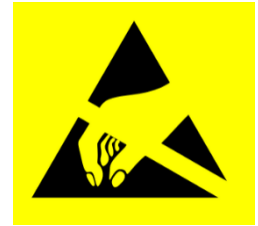
2つの部分のねじ穴を合わせます

4. ねじを慎重に締めてから、**3.0Nm と交差する順序**で締めます。
5. 黒いテフロンリングを所定の位置にスライドさせ、テフロンリングの上に平らなリングを静かに戻す。
6. ロボットの較正方法については、[3.1.16 デュアルロボットキャリブレーション](#)に進んでください。

### 3.1.7 肩部ジョイント-基部ジョイント 分解

詳細および写真については以下参照：[3.1.4 一般ガイダンスジョイントを取り付け具から外す](#)


1. コントローラをシャットダウンします。
2. 基部ジョイントの青色カバーを取り外し、**ESD リストバンド**を  
**接続する**。
3. 基部ジョイントと肩部ジョイント間のワイヤーを外す。  
プリント基板を曲げないでください。
4. ワイヤーを外した後、小さなドライバーで黒色フレキシブルフラットリングを静かに取り外し、ジョイントハウジングに巻き付けます。
5. 黒いテフロンリングを後方にスライドさせます。ねじが見えるようになります。ねじを緩めません。
6. 基部ジョイントと肩部ジョイントを静かに引き離します。







## 肩部ジョイント-基部ジョイント:組み立て

詳細および写真については、以下参照：[3.1.4 一般ガイダンスジョイントを取り付け具から外す](#)



**警告:**

- 新 M3 を使用してねじ穴内のロックタイト残留物を除去する (サイズ 2 用の M4) ジョイントを組み立てる前にねじ用のツールをタップして、新しいねじに正しいトルクをかけます。
 
- 可能であれば、常に新しいプレコート加工ねじを使ってください。古いねじで組み立てなければならない場合は、丁寧にねじの汚れを落として組み立て前にそのねじに Loctite 243 を塗布してください。



**通知:**

黒いフレキシブルフラットリングは、IP 分類を維持するため常に新しいものに交換してください。

- 基部ジョイントと肩部ジョイントをマークに従って向きを合わせ、そっと押し込みます。
- ねじを慎重に締めてから、**3.0Nm と交差する順序**で締めます。
- 黒いテフロンリングを所定の位置にスライドさせ、テフロンリングの上に平らなリングを静かに戻す。
- ESD リストバンドを接続**します。
- 通信ケーブルを 1.5~2 回完全にねじる**  
 接続されています。(システムの電気雑音を低減させるため)
 

1 x 赤線	= 48V DC
1 x 黒いワイヤー	= GND
白と黒	=バスコネクター
- ワイヤーを接続した後、青色カバーを取り付けて **0.4Nm** で締めます。
- ロボットの較正方法については、[3.1.16 デュアルロボットキャリブレーション](#)に進んでください。



### 3.1.8 アッパーアーム-肩部ジョイント



#### 分解


詳細および写真については、以下参照：[3.1.4 一般ガイダンスジョイントを取り付け具から外す](#)

1. コントローラをシャットダウンします。
2. 肩部ジョイントの青色カバーを外し、**ESD リストバンドを接続**します。
3. 肩部ジョイントとアッパーアームの間のワイヤーを外します。  
プリント基板を曲げないでください。
4. ワイヤーを外した後、小さなドライバーで黒色フレキシブルフラットリングを静かに取り外し、アッパーアームに巻き付けます。ねじを緩めます。
5. 肩部ジョイントとアッパーアームを静かに引き離します。



## アップパーアーム-肩部ジョイント:組み立て

	<p><b>警告:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>新 M3 を使用してねじ穴内のロックタイト残留物を除去する (サイズ 2 用の M4) ジョイントを組み立てる前にねじ用のツールをタップして、新しいねじに正しいトルクをかけます。 </li> <li>可能であれば、常に新しいプレコート加工ねじを使ってください。古いねじで組み立てなければならない場合は、丁寧にねじの汚れを落として組み立て前にそのねじに Loctite 243 を塗布してください。</li> </ul>
---	---

	<p><b>通知:</b></p> <p>黒いフレキシブルフラットリングは、IP 分類を維持するため常に新しいものに交換してください。</p>
---	---

1. 肩部ジョイントとアップパーアームをマークに従って向きを合わせ、そっと押します。

2. ねじを慎重に締めてから、**3.0Nm と交差する順序**で締めます。

3. リストバンドを**接続**します。

4. その前に、**通信ケーブルを 1.5~2 回完全にねじってください。**

接続されています。(システムの電気雑音を低減させるため)

1 x 赤線	= 48V DC
1 x 黒いワイヤー	= GND
白と黒	= バスコネクター



5. ワイヤーを接続した後、青色カバーを取り付けて **0.4Nm** で締めます

6. ロボットの較正方法については、[3.1.16 デュアルロボットキャリブレーション](#)に進んでください。

### 3.1.9 肘部ジョイント→アッパーアーム


#### 分解および組み立て

詳細および写真については、以下参照：[3.1.4 一般ガイダンスジョイントを取り付け具から外す](#)


1. コントローラをシャットダウンします。
2. 肘部ジョイントの青色カバーを外し、**ESD リストバンド**を  
**接続**します。
3. 肘部ジョイントとアッパーアームの間のワイヤーを外します。  
プリント基板を曲げないでください。
4. ワイヤーを外した後、小さなドライバーで黒色フレキシブルフラットリングを静かに取り外し、アッパーアームに巻き付けます。ねじを緩めます。
5. 肘部ジョイントとアッパーアームを静かに引き離します。




## 肘部ジョイント-アッパーアーム:組み立て



**警告:**

- 新 M3 を使用してねじ穴内のロックタイト残留物を除去する (サイズ 2 用の M4) ジョイントを組み立てる前にねじ用のツールをタップして、新しいねじに正しいトルクをかけます。
 
- 可能であれば、常に新しいプレコート加工ねじを使ってください。古いねじで組み立てなければならない場合は、丁寧にねじの汚れを落として組み立て前にそのねじに Loctite 243 を塗布してください。



**通知:**

黒いフレキシブルフラットリングは、IP 分類を維持するため常に新しいものに交換してください。

1. 肘部ジョイントとアッパーアームをマークに従って向きを合わせ、そっと押します。

2. ねじを慎重に締めてから、**1.3Nm と交差する順序**で締めます。

3. リストバンドを**接続**します。

4. その前に**通信ケーブルを 1.5~2 回完全にねじってください。**

接続されています。(システムの電気雑音を低減させるため)

1 x 赤線	= 48V DC
1 x 黒いワイヤー	= GND
白と黒	= バスコネクター



5. ワイヤーを接続した後、青色カバーを取り付けて **0.4Nm** で締めます。

6. ロボットの較正方法については、[3.1.16 デュアルロボットキャリブレーション](#)に進んでください。

### 3.1.10 肘部取り付け金具-肘部ジョイント 分解



詳細および写真については、以下参照：[3.1.4 一般ガイダンスジョイントを取り付け具から外す](#)


1. コントローラをシャットダウンします。
2. 小さなドライバーで黒色フレキシブルフラットリングを取り外し、ジョイントハウジングに巻き付けます。
3. ねじが見えます。ねじを緩めます。
4. 肘部ジョイントと肘部取り付け金具を静かに引き離します。
5. ワイヤを外します。  
**プリント基板を曲げないでください。**  
一部のコネクタにロックがありますので、プリント基板から引き出す前に必ず係合させてください。以下に例示。



## 肘部取り付け金具-肘部ジョイント:組み立て

詳細および写真については、以下参照：[3.1.4 一般ガイダンスジョイントを取り付け具から外す](#)

	<p><b>警告:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>新 M3 を使用してねじ穴内のロックタイト残留物を除去する（サイズ 2 用の M4）ジョイントを組み立てる前にねじ用のツールをタップして、新しいねじに正しいトルクをかけます。            </li> <li>可能であれば、常に新しいプレコート加工ねじを使ってください。古いねじで組み立てなければならない場合は、丁寧にねじの汚れを落として組み立て前にそのねじに Loctite 243 を塗布してください。</li> </ul>
---	--

	<p><b>通知:</b></p> <p>黒いフレキシブルフラットリングは、IP 分類を維持するため常に新しいものに交換してください。</p>
---	---

- コネクタを再接続。  
その前に、**通信ケーブルを 1.5~2 回完全にねじってください。**  
接続されています。（システムの電気雑音を低減させるため）
 

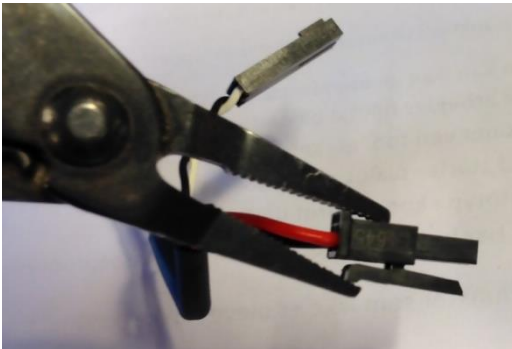
1 x 赤線	= 48V DC
1 x 黒いワイヤー	= GND
白と黒	=バスコネクタ
- マークに従ってジョイントと肘部取り付け金具を合わせ、そっと押します。
- ねじを慎重に締めてから、**1.3Nm と交差する順序**で締めます。
- ねじの上に平らなリングを戻します。
- ロボットの較正する方法については、[3.1.16 デュアルロボットキャリブレーション](#)に進んでください。

### 3.1.11 手首 1 ジョイント-ロアアーム

#### 分解

詳細および写真については、以下参照：[3.1.4 一般ガイダンスジョイントを取り付け具から外す](#)

1. コントローラをシャットダウンします。
2. 手首 1 ジョイントの青色カバーを外し、**ESD リストバンド**を接続します。
3. 手首 1 ジョイントとロアアーム間のワイヤーを外します。  
プリント基板を曲げないでください。  
一部のコネクタにロックがありますので、プリント基板から引き出す前に必ず係合させてください。以下に例示。




4. ワイヤーを外した後、小さなドライバーで黒色フレキシブルフラットリングを静かに取り外し、ロアアームに巻き付けます。
5. プラスチック製カバーリングを取り外します。ねじが見えます。ねじを緩めます。
6. 手首 1 ジョイントとロアアームを静かに引き離します。





## 手首 1 ジョイント-ロアアームの組み立て

詳細および写真については、以下参照：[3.1.4 一般ガイダンスジョイントを取り付け具から外す](#)



**警告:**

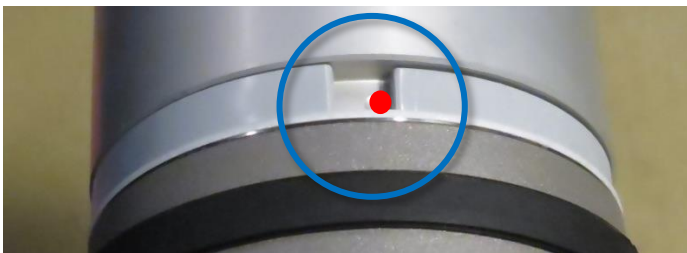
- M3 を使用してねじ穴内のロックタイト残留物を除去する（サイズ 2 用の M4）ジョイントを組み立てる前にねじ用のツールをタップして、新しいねじに正しいトルクをかけます。
 
- 可能であれば、常に新しいプレコート加工ねじを使ってください。古いねじで組み立てなければならない場合は、丁寧にねじの汚れを落として組み立て前にそのねじに Loctite 243 を塗布してください。



**通知:**

黒いフレキシブルフラットリングは、IP 分類を維持するため常に新しいものに交換してください。

1. 手首 1 ジョイントとロアアームをマークに従って向きを合わせ、そっと押します。
2. ねじを慎重に締めてから、**1.3Nm と交差する順序**で締めます。
3. フランジのマークに従って、プラスチック製カバーリングを取り付けます。（写真では、マークが赤で示されています）



4. 平らなリングをプラスチック製カバーリングの上に静かに戻します。
5. **ESD リストバンドを接続**します。
6. その前に**通信ケーブルを 1.5~2 回完全にねじってください**。  
接続されています。（システムの電気雑音を低減させるため）
 

1 x 赤線	= 48V DC
1 x 黒いワイヤー	= GND
白と黒	= バスコネクター



7. ワイヤーを接続した後、青色カバーを取り付けて **0.4Nm** で締めます。
8. ロボットの較正方法については、[3.1.16 デュアルロボットキャリブレーション](#)に進んでください。

### 3.1.12 手首 2 ジョイント→手首 1 ジョイント

#### 分解

詳細および写真については、以下参照：[3.1.4 一般ガイダンスジョイントを取り付け具から外す](#)

1. コントローラをシャットダウンします。
2. 手首 2 の青色カバーを外し、**ESD リストバンド**を接続します。
3. 手首 1 ジョイントと手首 2 ジョイント間のワイヤーを外します  
プリント基板を曲げないでください。




一部のコネクタにロックがありますので、プリント基板から引き出す前に必ず係合させてください。以下に例示。




4. ワイヤーを外した後、小さなドライバーで黒色フレキシブルフラットリングを静かに取り外し、ジョイントハウジングに巻き付けます。
5. プラスチック製カバーリングを取り外します。ねじが見えます。ねじを緩めます。
6. 手首 2 ジョイントと手首 1 ジョイントを静かに引き離します。


## 手首 2 ジョイントー手首 1 ジョイント:組み立て

詳細および写真については、以下参照：[3.1.4 一般ガイダンスジョイントを取り付け具から外す](#)



**警告:**

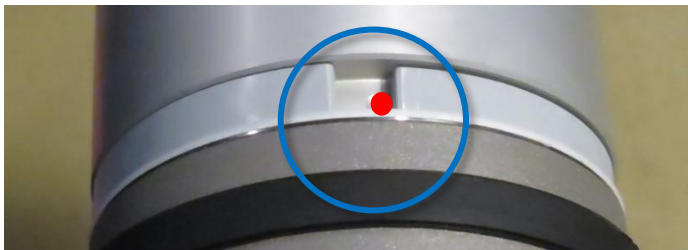
- M3 を使用してねじ穴内のロックタイト残留物を除去する (サイズ 2 用の M4) ジョイントを組み立てる前にねじ用のツールをタップして、新しいねじに正しいトルクをかけます。
 
- 可能であれば、常に新しいプレコート加工ねじを使ってください。古いねじで組み立てなければならない場合は、丁寧にねじの汚れを落として組み立て前にそのねじに Loctite 243 を塗布してください。



**通知:**

黒いフレキシブルフラットリングは、IP 分類を維持するため常に新しいものに交換してください。

1. 肘部ジョイントとアッパーアームをマークに従って向きを合わせ、そっと押します。
2. 手首 2 ジョイントと手首 1 ジョイントをマークに従って向きを合わせ、そっと押します。
3. ねじを慎重に締めてから、**1.3Nm と交差する順序**で締めます。
4. フランジのマークに従って、プラスチック製カバーリングを取り付けます。



5. テフロンリングの上に平らなリングを静かに戻す。
6. **ESD リストバンドを接続。**
7. その前に、**通信ケーブルを 1.5~2 回完全にねじってください。**  
 接続されています。(システムの電気雑音を低減させるため)
 

1 x 赤線	= 48V DC
1 x 黒いワイヤー	= GND
白と黒	= バスコネクター
8. ワイヤーを接続した後、青色カバーを取り付けて **0.4Nm** で締めます。

9. ロボットの較正方法については、[3.1.16 デュアルロボットキャリブレーション](#)に進んでください。

### 3.1.13 手首 3 ジョイント-手首 2 ジョイント

#### 分解および組み立て

手首 2 から手首 3 ジョイントを分離します手順は、手首 2 ジョイントと手首 1 ジョイントを分離します手順と似ています。[3.1.12 手首 2 ジョイント-手首 1 ジョイント](#)の章を参照

### 3.1.14 ツールフランジ-手首 3 ジョイント

#### 分解

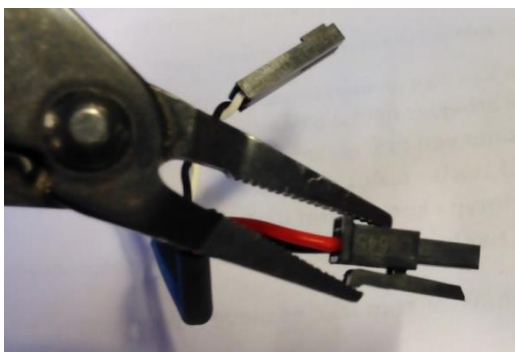
詳細および写真については、以下参照：[3.1.4 一般ガイダンスジョイントを取り付け具から外す](#)

1. コントローラをシャットダウンします。
2. 小さなドライバーで黒色フレキシブルフラットリングを取り外し、ジョイントハウジングに巻き付けます。
3. プラスチック製カバーリングを取り外します。ねじが見えます。ねじを緩めます。
4. **ESD リストバンドを接続。**
5. ツールフランジと手首 3 ジョイントを静かに引き離します。
6. ワイヤを外します。




**プリント基板を曲げないでください。**

一部のコネクタにロックがありますので、プリント基板から引き出す前に必ず係合させてください。以下に例示。





## ツールフランジ-手首 3 ジョイント:組み立て

詳細および写真については、以下参照：[3.1.4 一般ガイダンスジョイントを取り付け具から外す](#)



**警告:**

- M3 を使用してねじ穴内のロックタイト残留物を除去する（サイズ 2 用の M4）ジョイントを組み立てる前にねじ用のツールをタップして、新しいねじに正しいトルクをかけます。
 
- 可能であれば、常に新しいプレコート加工ねじを使ってください。古いねじで組み立てなければならない場合は、丁寧にねじの汚れを落として組み立て前にそのねじに Loctite 243 を塗布してください。



**通知:**

黒いフレキシブルフラットリングは、IP 分類を維持するため常に新しいものに交換してください。

1. 肘部ジョイントとアッパーアームをマークに従って向きを合わせ、そっと押します。

2. コネクターを再接続します。

その前に**通信ケーブルを 1.5~2 回完全にねじってください。**

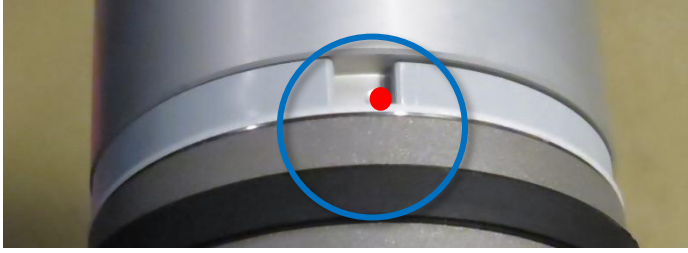
接続されています。（システムの電気雑音を低減させるため）

- |            |          |
|------------|----------|
| 1 x 赤線     | = 48V DC |
| 1 x 黄色ワイヤー | = GND    |
| 白と緑        | =バスコネクター |



3. ツールフランジと手首 3 ジョイントをマークに従って向きを合わせ、そっと押します。

4. フランジのマークに従って、プラスチック製カバーリングを取り付けます。



5. ねじを慎重に締めてから、**1.3Nm** と交差する順序で締めます。
6. 黒いテフロンリングを所定の位置にスライドさせ、テフロンリングの上に平らなリングを静かに戻す。
7. ロボットの較正方法については、[3.1.16 デュアルロボットキャリブレーション](#)に進んでください。

### 3.1.15 ジョイントの較正手順

交換後、正しいゼロ位置を見つけるために、新しいジョイントの較正が必要です。  
 可能な場合（同じモデルのデュアルロボットキャリブレーションキットと2番目のロボットが利用可能）および必要な場合（可能な限り最高の位置精度、およびジョイント置換前に示された位置からの最小の偏差が必要）、[3.1.16 デュアルロボットキャリブレーション](#)または、以下に示すように単純なジョイント較正を実行します。

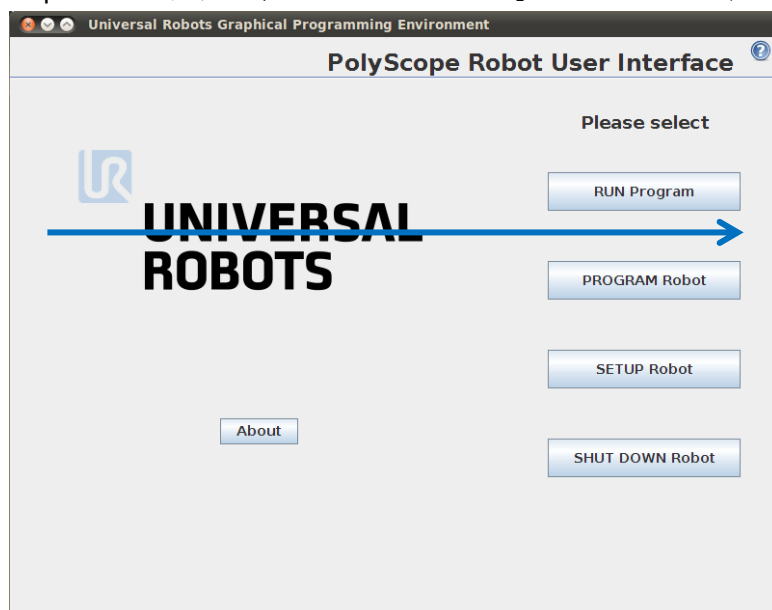
ジョイントの較正の手順：

1. ホームポジションへのジョグロボット

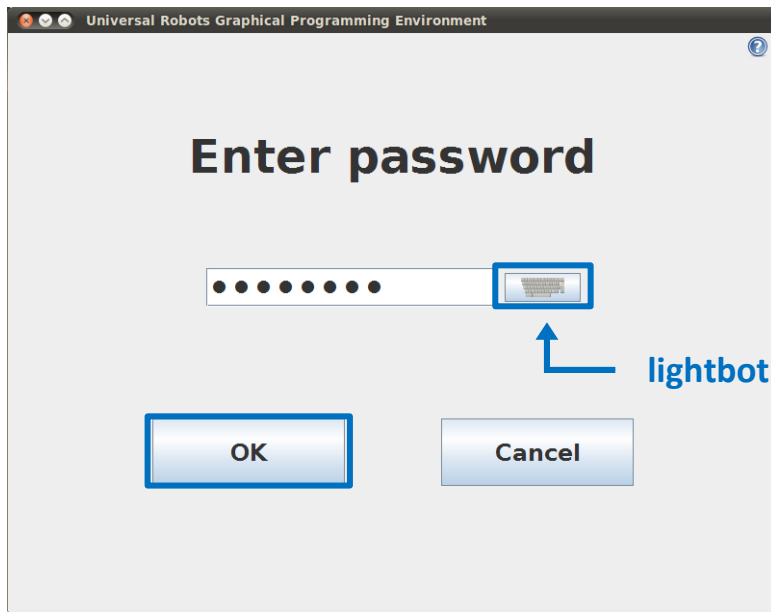


図は、すべてのジョイントのゼロ位置として定義される HOME の位置を示しています。

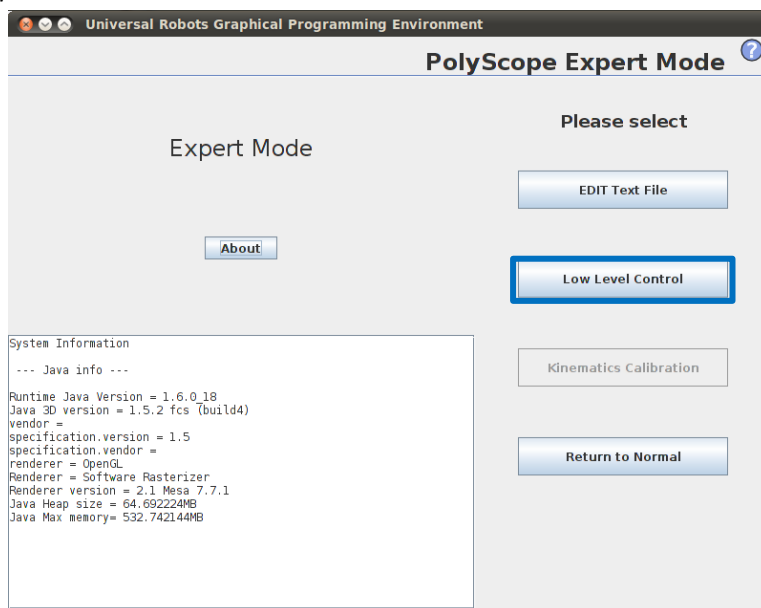
2. PolyScope メイン画面で、「Universal Robots」ロゴを左から右にスワイプします。



3. パスワードに「lightbot」と入力し、「OK」を押します。



4. 「Expert Mode」になっているので、「Low Level Control」を押してください。



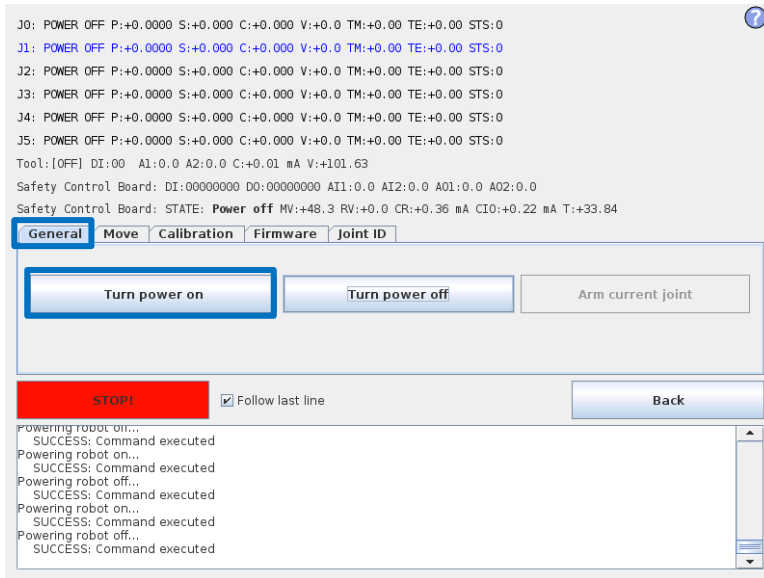
**警告:**

Low Level Control では、Polyscope Installation タブの安全設定のみがアクティブとなります。保護停止はアクティブではありません。

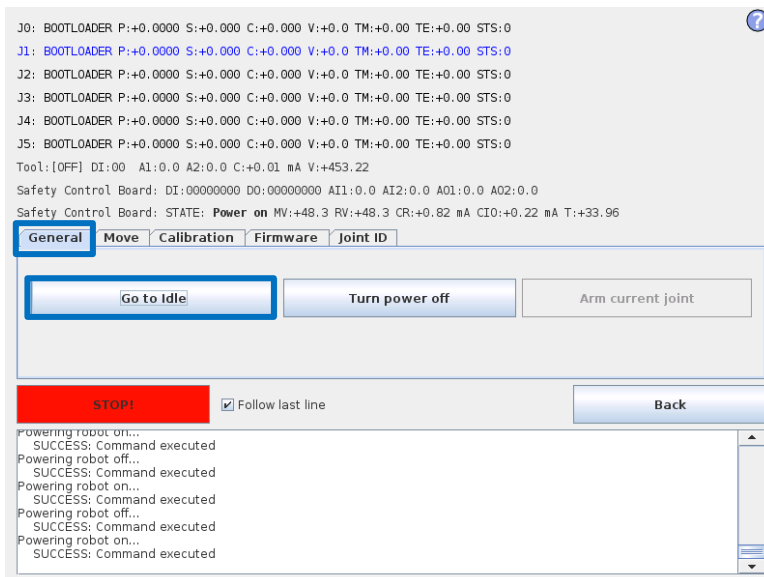
ロボットを移動させる前に、すべての安全設定を最低設定に設定してください。



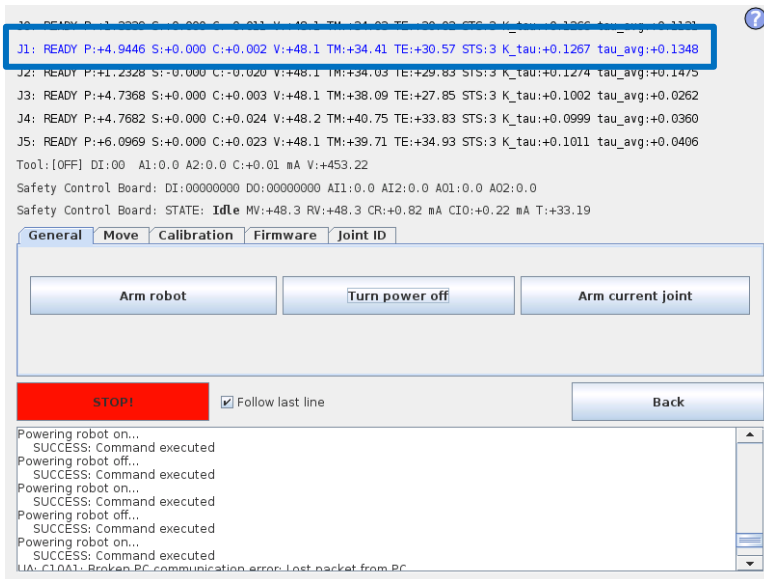
5. 「Turn power on」を押して、ジョイントへの電源を有効にします。



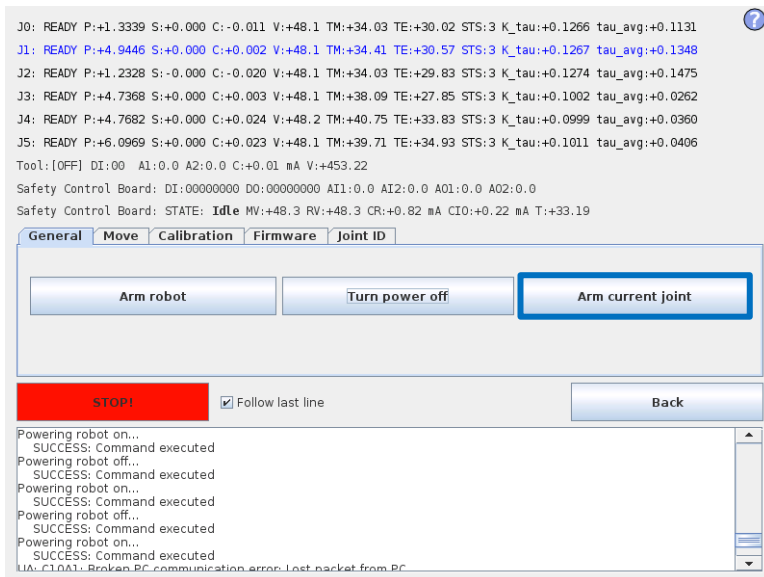
6. 「Go to Idle」を押して、ジョイントを準備モードにします。



7. そのジョイントのステータスラインを直接クリックして、目的のジョイントを選択します。現在選択されているジョイントは青で強調表示されます。

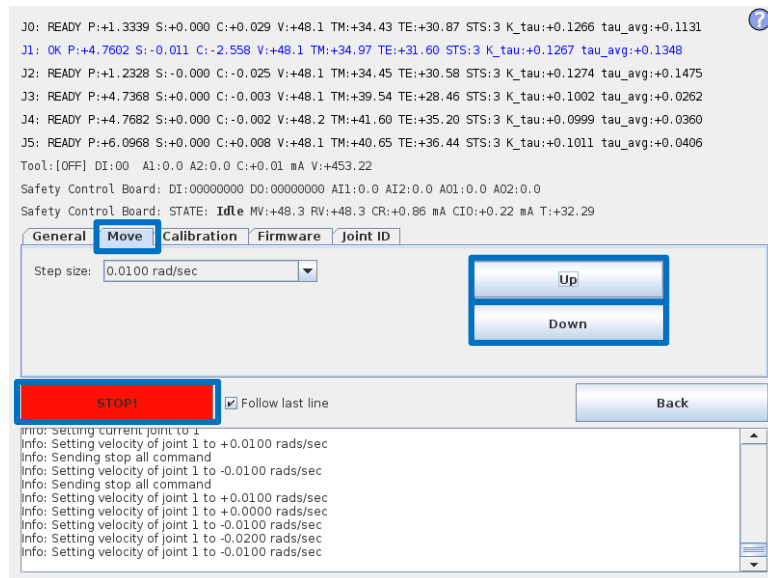


8. 「Arm current joint」を押して、選択したジョイントのブレーキを解除します。



下記の図に従って、「Move」ウィンドウにある「Up」と「Down」ボタンを使い、ジョイントを正しいゼロ位置に回転させます。

ジョイントが正しい位置にきたら「STOP」を押します。



The screenshot shows the 'Move' window in the Universal Robots software. At the top, there is a status bar with joint data for J0 through J5, including position (P), speed (S), current (C), velocity (V), torque (TM), temperature (TE), stiffness (STS), and time constants (K\_tau, tau\_avg). Below this, there are tabs for 'General', 'Move', 'Calibration', 'Firmware', and 'Joint ID'. The 'Move' tab is active, showing a 'Step size' dropdown set to '0.0100 rad/sec'. In the center, there are two large blue buttons labeled 'Up' and 'Down'. At the bottom left, there is a prominent red 'STOP!' button. To its right is a checkbox labeled 'Follow last line' which is checked, and a 'Back' button. Below the buttons is a scrollable log area showing system messages such as 'Info: Setting current joint 1 to +0.0100 rads/sec' and 'Info: Setting velocity of joint 1 to -0.0100 rads/sec'.

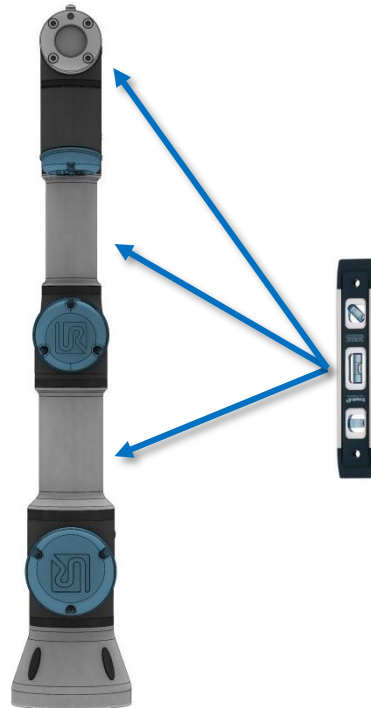
## 9. ゼロ位置のイラスト

基部 :



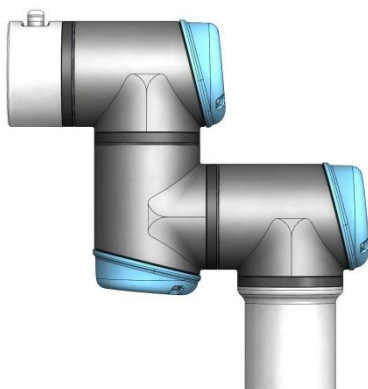
基部のゼロ位置は、出力フランジがロボットベースの背面にあるケーブルから **180 度** オフセットされるように調整されています。

肩部、肘部、手首 1:



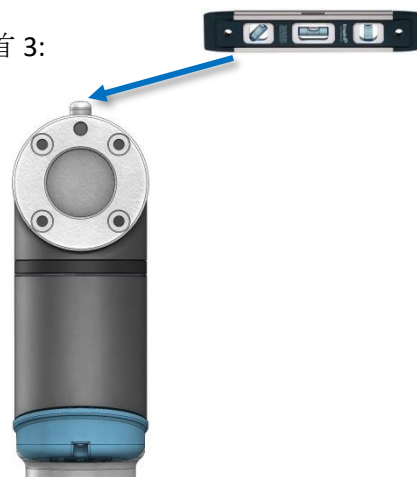
肩部、肘部、手首 1 のゼロ出力フランジが垂直方向に整列（ベースが水平であると想定）。ロボットのベースが水平であることを確認し、水準器を使用してジョイントを揃えま

手首 2 :



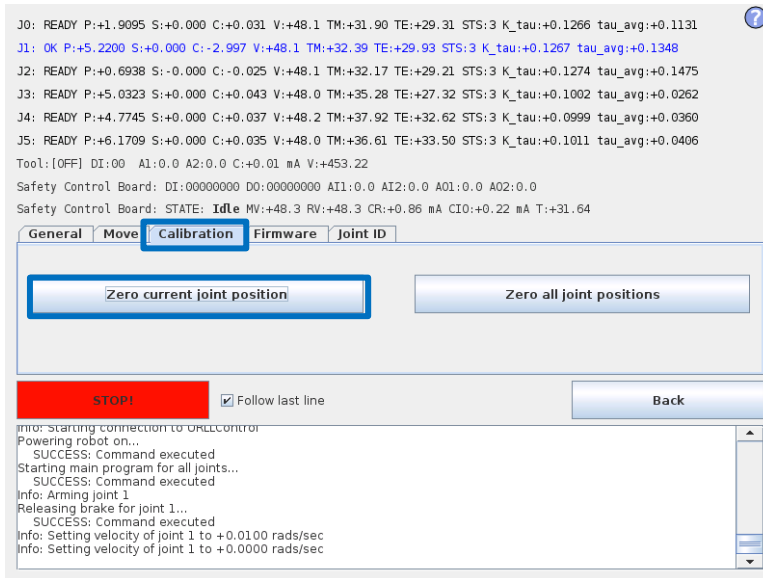
手首 2 のゼロ位置は、ベースジョイントと同様に調整され、ツールフランジは手首 1 の出力フランジと平行になります。

手首 3:

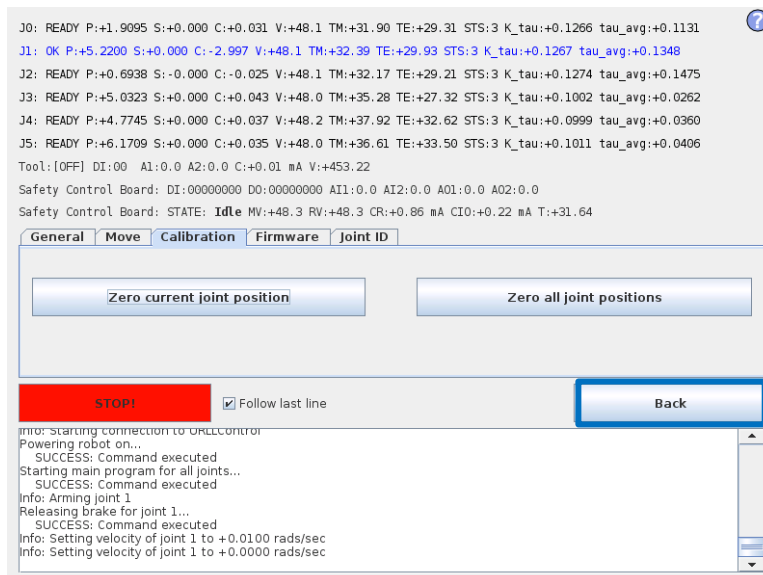


手首 3 のゼロ位置は、ツールコネクタが上向きになるよう調整されています。ツール穴に 2 本のボルトを取り付け、水準器を使用してジョイントを調整します。

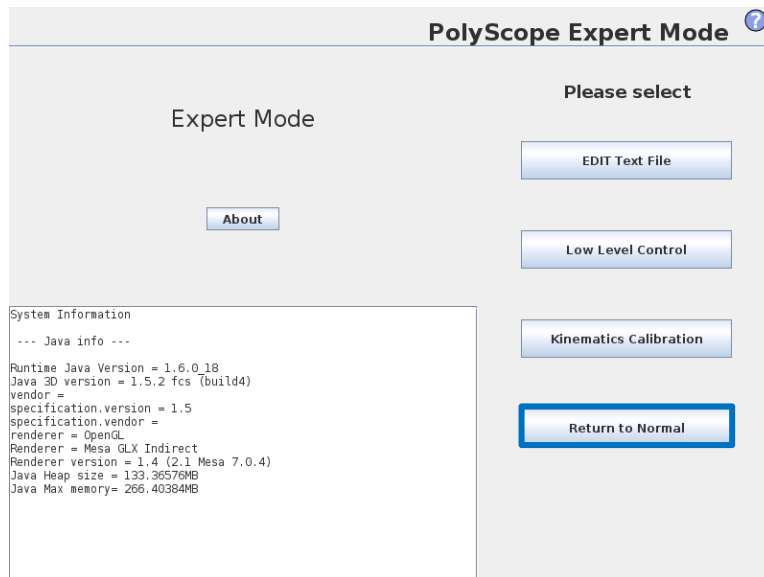
10. 「Calibration」タブを選択し、「Zero current joint position」を押してジョイントを校正します。



11. 「Back」を押して低レベルコントロールを終了します。



12. 「Return to Normal」を押します。



13. ロボットを HOME に移動し、ゼロ位置を確認します。ゼロ位置に満足できない場合は、再度手順を行ってください。

### 3.1.16 デュアルロボットキャリブレーション

デュアルロボットキャリブレーションキット (部品番号:185500)

デュアルロボットキャリブレーションプロセスは、ワークスペース全体でロボットを校正します。すべてのロボットは、工場出荷前にデュアルロボットキャリブレーション済みです。ジョイントが交換された場合、工場出荷時の校正は無効となります。

2つのオプションがあります。

- ジョイント交換後にデュアルロボットキャリブレーションを行うことで、そのロボットはロボットプログラムのウェイポイントを変更することなく、生産ラインで作業を継続できます。  
デュアルロボットキャリブレーションを行うには、以下が必要です:2 台のロボット (同じサイズで同じ世代)、校正ホースおよび校正ツールコネクター。  
**错误!超链接引用无效。** [ration](#) にアクセスし、PDF 形式の Manual をご覧ください。
- 単純なジョイントの校正 ([3.1.15 ジョイントの校正の詳細](#)を参照)。ジョイントを交換した後、ジョイントのゼロ位置を調整できますが、校正の品質は、デュアルロボットキャリブレーション方法によって達成されるものほど良くありません。プログラムのウェイポイントの調整が必要になる可能性があります。

### 3.1.17 ジョイント ID の変更

各ジョイントにはそれぞれ ID 番号があります。ロボットに同じ ID の 2 つのジョイントがあると、通信の問題が発生し、ロボットが動作できなくなります。

ID	ジョイント
J0	基部
J1	肩部
J2	肘部
J3	手首 1
J4	手首 2
J5	手首 3

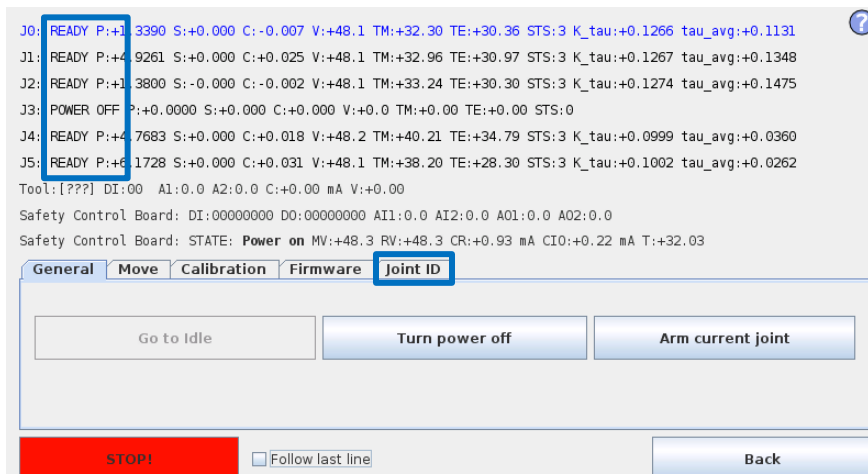
例:

手首 1 (J3) を交換する必要があります。スペアジョイントは手首 3 (J5)

1. 正しい ID 番号のジョイントを外します。
2. 低レベルコントロールに入る
3. 「Turn power on」を押すと、接続されたジョイントは BOOTLOADER mod に入ります

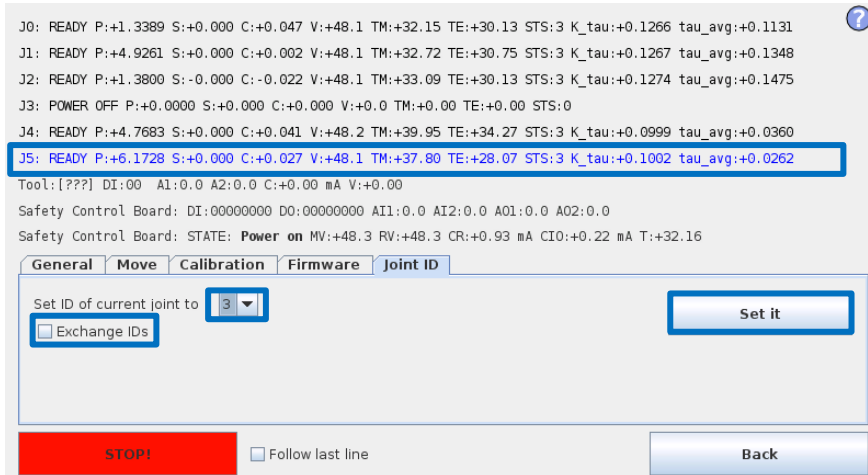


4. 「Go to Idle」を押すと、接続されたジョイントは準備モードに入ります

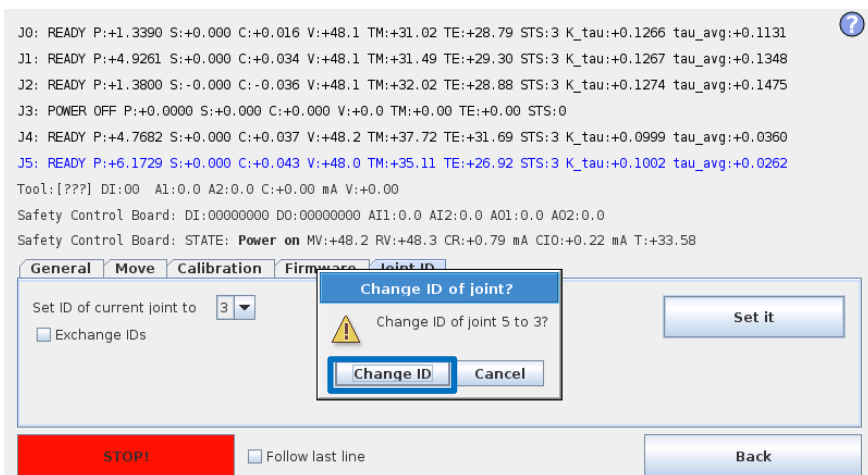




5. 「Joint ID」タブを選択します
6. 「J5」を選択します（変更されたもの）
7. 「Exchange IDs」のチェックマークを外します
8. ドロップダウンボックスの中から、ID 番号 3 を選択します
9. 「Set it」を押します



10. 「Change ID」を確認します



11. ロボットの電源が再びオンになると、J5 は J3 として表示されます。



### 3.1.18 ジョイントスペア部品適応

UR3 は 3 つの異なるジョイントサイズで構成されています。

UR3 の推奨スペアジョイントには次のマークが付いています。

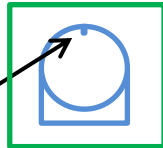


ロボット:

UR3

手首 3: ID = 5 サイズ 0

位置合わせマーク



手首 3 ジョイントを手首 1 または手首 2 として使用するには、ジョイントを変更する必要があります。

[3.1.19 手首 3 を手首 1 または手首 2 に変更を](#)

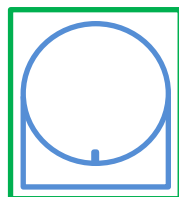
手首 2 : ID = 4 サイズ 0



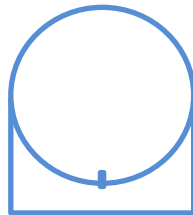
手首 1 : ID = 3 サイズ 0



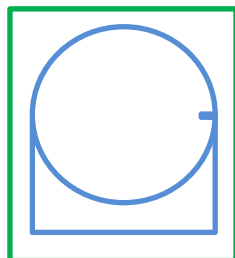
肘部 : ID = 2 サイズ 1



肩部 : ID = 1 サイズ 2



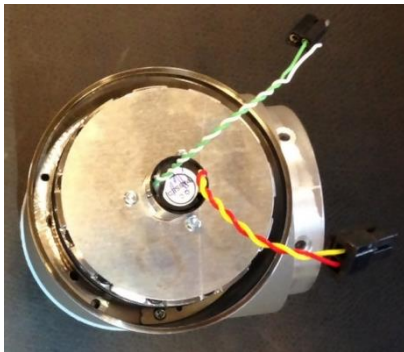
基部 : ID = 0 サイズ 2



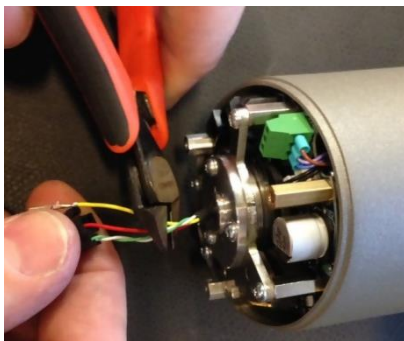
### 3.1.19 手首 3 を手首 1 または手首 2 に変更

1. 機械部品を交換する必要があります。
2. 出力フランジの向きを変更する必要があります
3. ジョイント ID を変更する必要があります。

リストの変更については、ESD ガイドラインを使用してください：[3.0.0 ESD センシティブ部品の取り扱い](#)



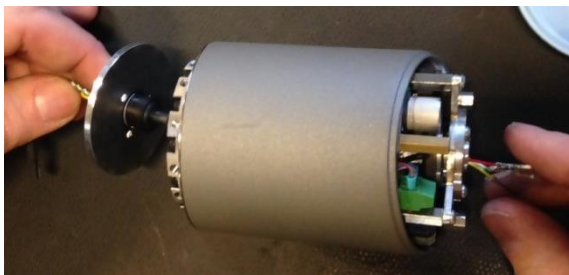
手首 3 には、ツール据え付けブラケットを無限に回転させるためのスリップリングがあります。



スリップリングのワイヤーを切断します



スリップリングのねじを外します  
(T8 ドライバーを使用)



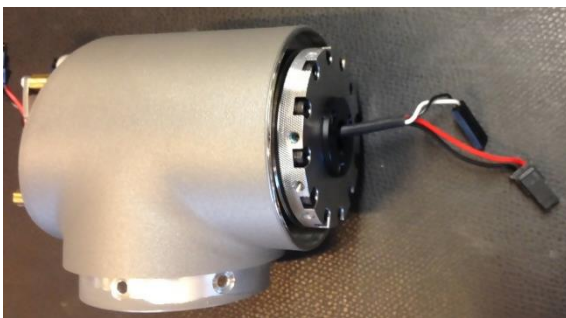
スリップリングを静かに取り外します



取り外したねじ付きスリップリング  
手首 1 および手首 2 の部品



プラスチック保護具を取り付けます。  
(T6 ドライバー、トルク 0.32Nm を使用)



ジョイントにワイヤーを通し、通信と電源用のコネクタを取り付けて組み立てます。  
このジョイントにはケーブルタイがありません。

注意！各ワイヤーを静かに引いて、コネクタのプラスチック部分にコネクタが正しく取り付けられているか点検してください。

ジョイントの向きを調整します。参照:[3.1.15 ジョイントの較正手順](#)

ジョイント ID の変更を参照 [3.1.17 ジョイント ID の変更](#)

### 3.1.20ワイヤーバンドルインストールガイド

#### 一般

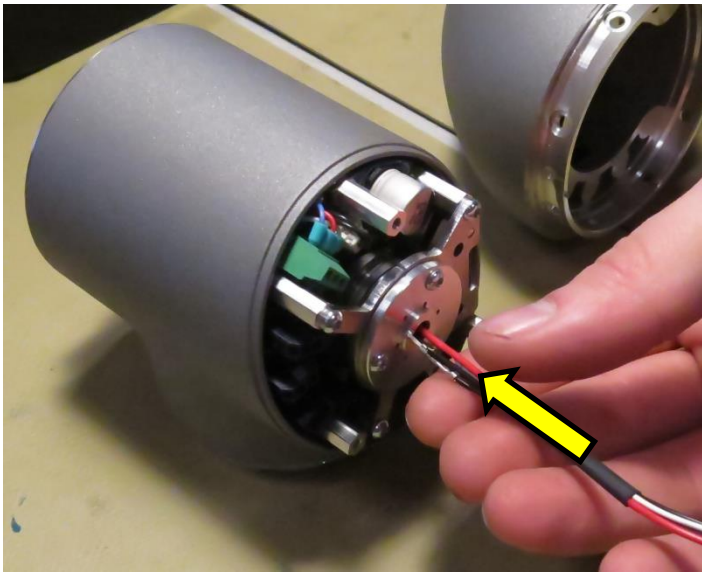
正しいジョイントサイズのワイヤーバンドルキットと同様に、この交換には次の ESD 承認済みツールが推奨されています。

- ピンを押し込むためのツール
- 小型ノーズプライヤー
- ケーブルタイの張力と切削工具
- 小型マイナスドライバー
- ピンセット
- ケーブルシュー用圧着工具

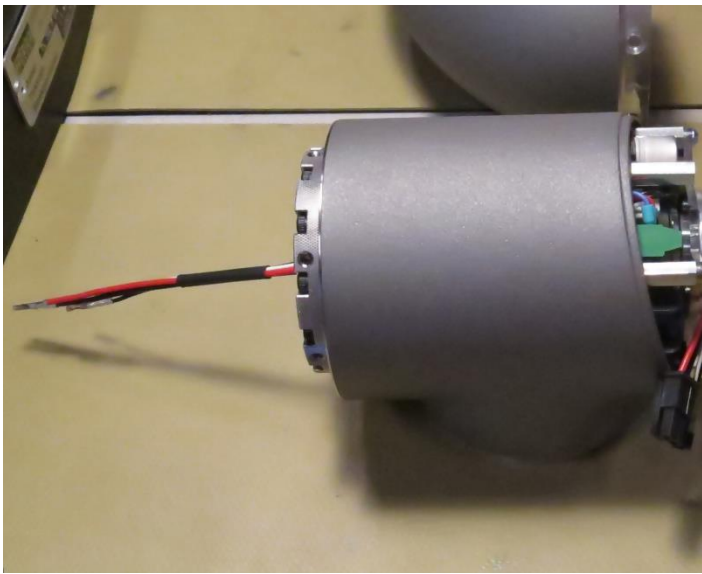
予想時間:20 分 (ジョイント分解時間は含まれません)

サイズ 0 -部品番号:103500

注意:修理のために手首 3 を UR に送る必要があります

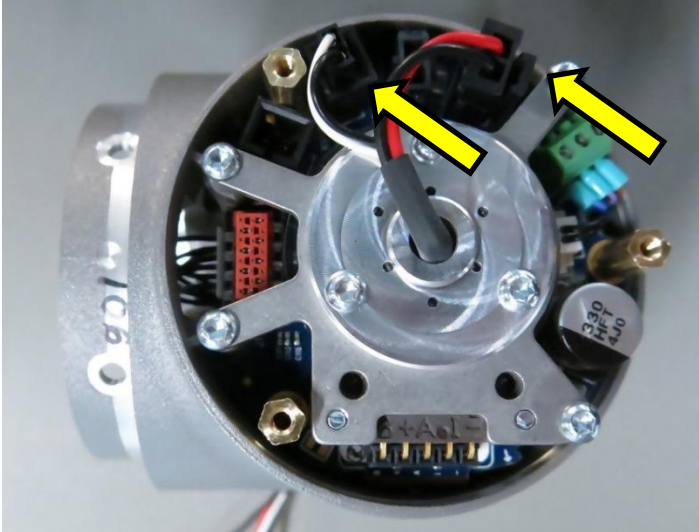


- 写真に示すようにワイヤー束を挿入します

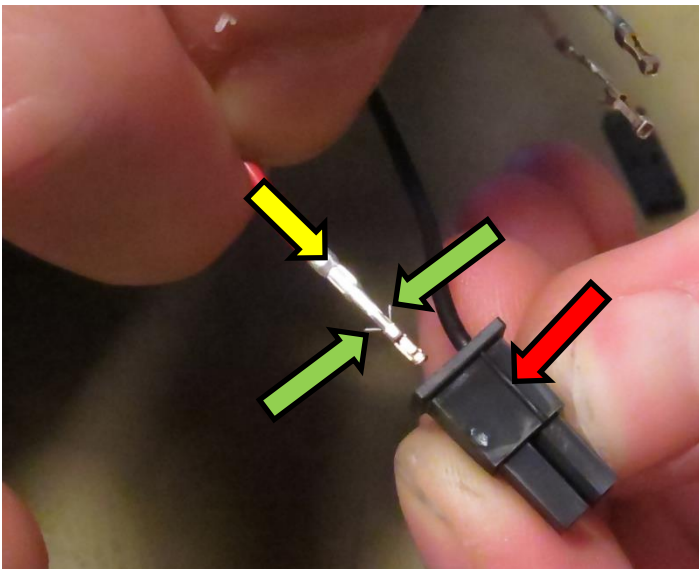


- 完了したら、写真のようになります。

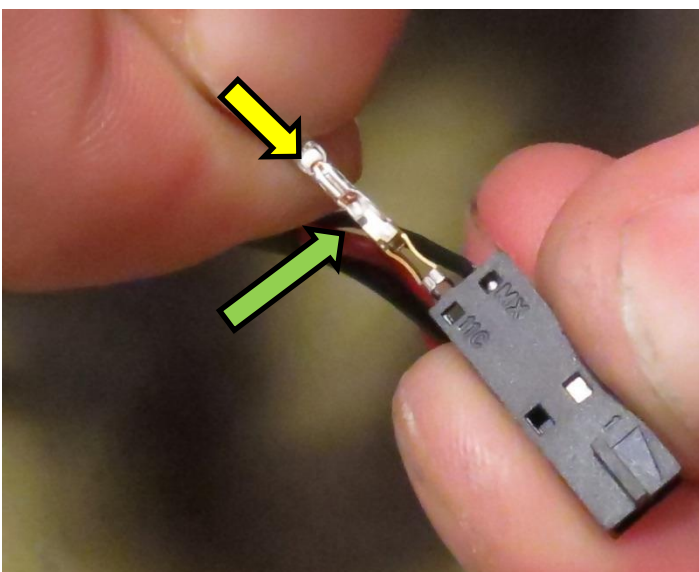
- 電源と通信プラグを差し込みます-写真の例を参照



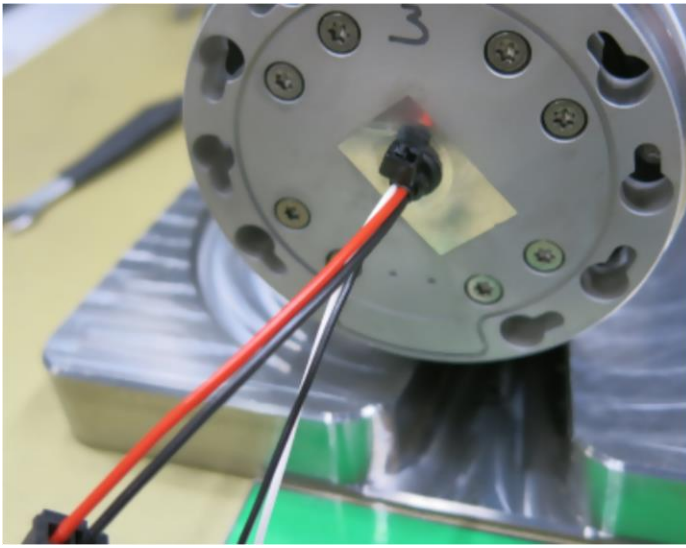
- 電源コネクタを取ります:
- コネクタピンを挿入するときは、緑色の矢印で示されているとげが写真のようになっていることを点検してください。もしそうならない場合は、コネクタの内側に引っ掛からず脱落してしまいます。
- 黒いコネクタピンを赤い矢印で示されている線でマークされたプラグ穴に挿入します。上記のようにバーブの向きを忘れないでください。
- 赤を他のプラグ穴に挿入する。
- 完了したら、ワイヤーを静かに引っ張って、コネクタピンがプラグの内側にしっかりと固定されていることを点検する。
- 固定されていない場合は、とげの向きが正しいかどうか点検してください。正しく挿入されている場合は、ツールを使用してピンを押し、ピンが完全に押し込まれていることを確認します。



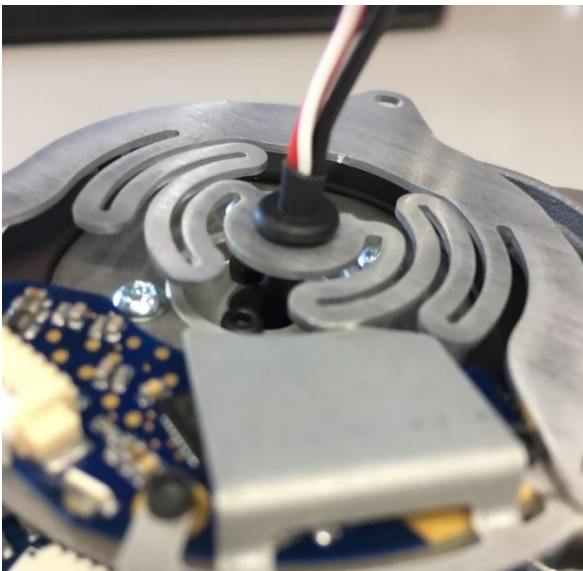
- 通信コネクタを取ります:
- コネクタピンを挿入するときは、緑色の矢印で示されているとげが写真のようになっていることを点検してください。もしそうならない場合は、コネクタの内側に引っ掛からず脱落してしまいます。
- 黒いコネクタピンを「MX」とマークされたプラグ穴に差し込みます。上記のようにバーブの向きを忘れないでください。正しく挿入すると、「クリック音」が聞こえます。
- もう一つのプラグ穴に白いピンを差し込みます。
- 完了したら、ワイヤーを静かに引っ張って、コネクタピンがプラグの内側にしっかりと固定されていることを点検する。
- 固定されていない場合は、とげの向きが正しいかどうか点検してください。正しく挿入されている場合は、ツールを使用してピンを押し、ピンが完全に押し込まれていることを確認します。



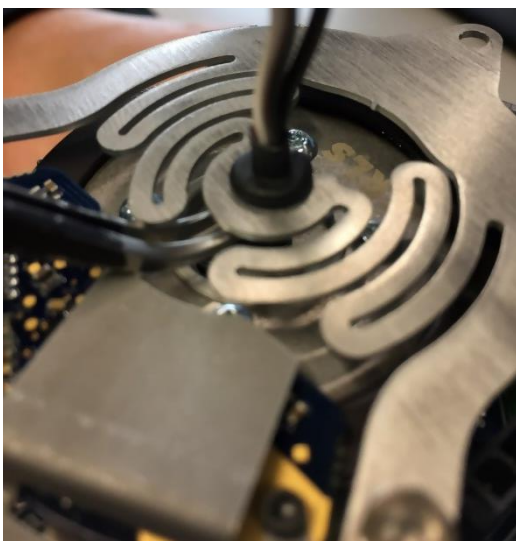
## サイズ 1-部品番号:103501



- 写真に示すように、ケーブルタイをフランジに向けて差し込みます。

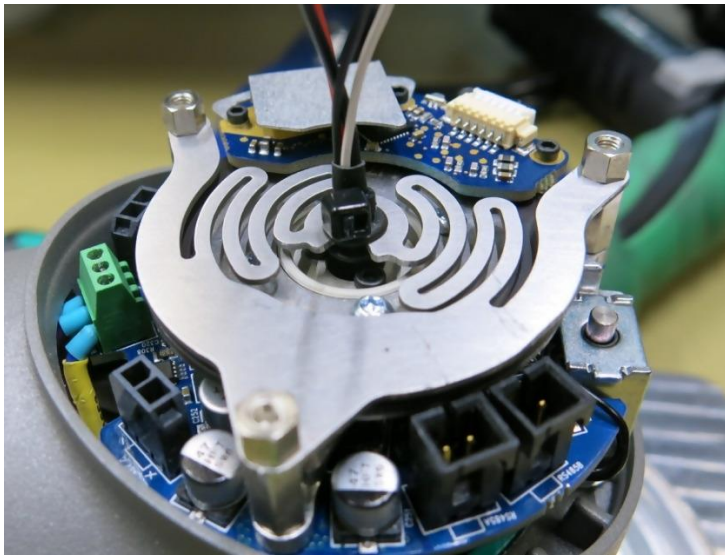


- ピンセットまたは小さなマイナスドライバーでグロメットをフレックスプレートに取り付けます。

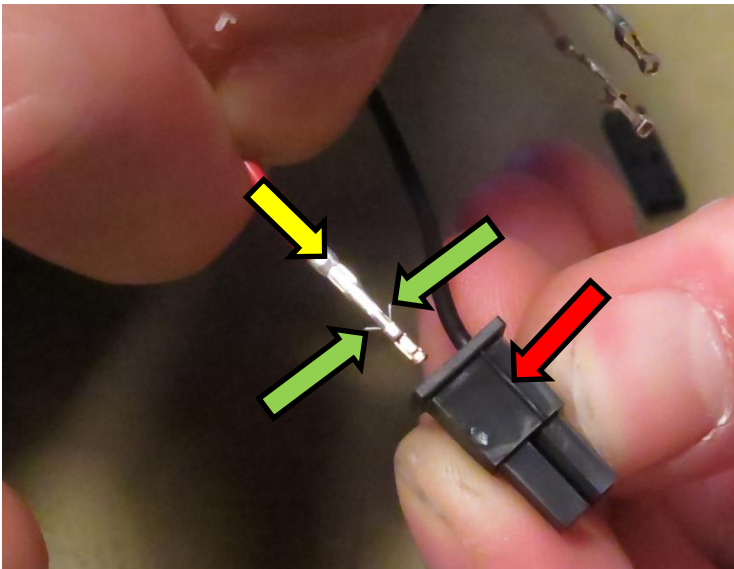


- グロメットを滑らせながら、ピンセットで熱収縮を保持する。

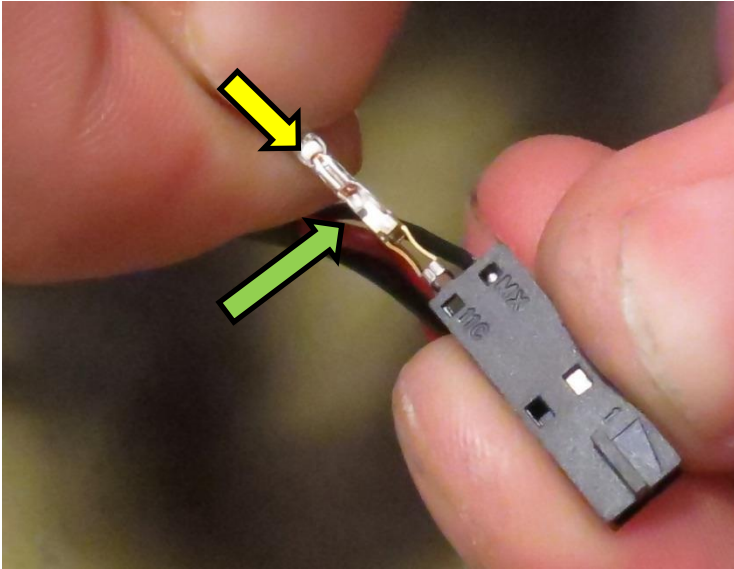




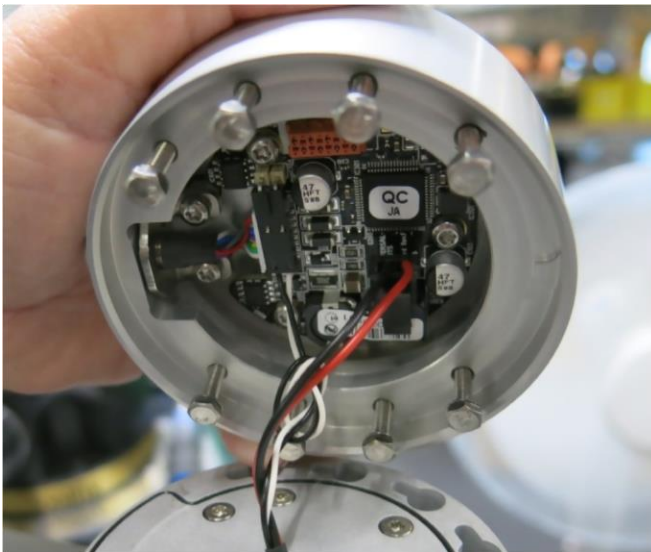
- グロメットの上部にケーブルタイを取り付けます。
- ケーブルタイツールで締めて切り取ります。



- 電源コネクタを取ります:
- コネクタピンを挿入するときは、緑色の矢印で示されているとげが写真のようになっていることを点検してください。もしそうになっていない場合は、コネクタの内側に引っ掛からず脱落してしまいます。
- 黒いコネクタピンを赤い矢印で示されている線でマークされたプラグ穴に挿入します。上記のようにバーブの向きを忘れないでください。
- 赤を他のプラグ穴に挿入する。
- 完了したら、ワイヤーを静かに引っ張って、コネクタピンがプラグの内側にしっかりと固定されていることを点検する。
- 固定されていない場合は、とげの向きが正しいかどうか点検してください。正しく挿入されている場合は、ツールを使用してピンを押し、ピンが完全に押し込まれていることを確認します。

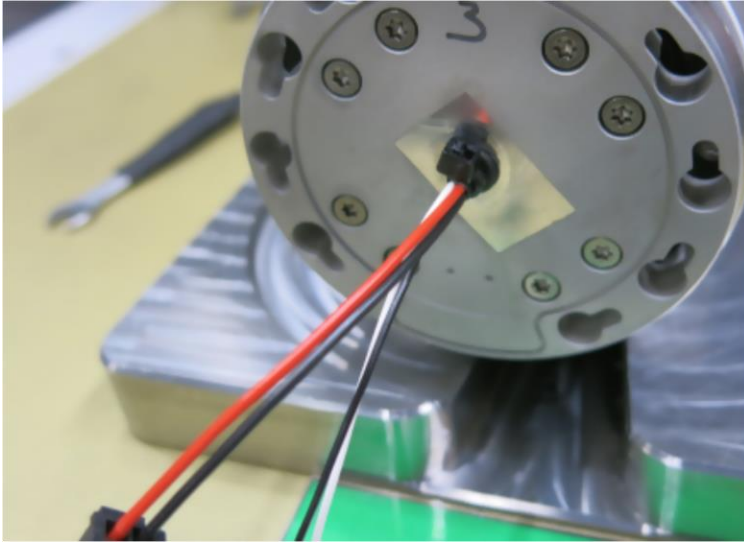


- 通信コネクタを取ります:
- コネクタピンを挿入するときは、緑色の矢印で示されているとげが写真のようになっていることを点検してください。もしそうになっていない場合は、コネクタの内側に引っ掛からず脱落してしまいます。
- 黒いコネクタピンを「MX」とマークされたプラグ穴に差し込みます。上記のようにバーブの向きを忘れないでください。正しく挿入すると、「クリック音」が聞こえます。
- もう一つのプラグ穴に白いピンを差し込みます。
- 完了したら、ワイヤーを静かに引っ張って、コネクタピンがプラグの内側にしっかりと固定されていることを点検する。
- 固定されていない場合は、とげの向きが正しいかどうか点検してください。正しく挿入されている場合は、ツールを使用してピンを押し、ピンが完全に押し込まれていることを確認します。

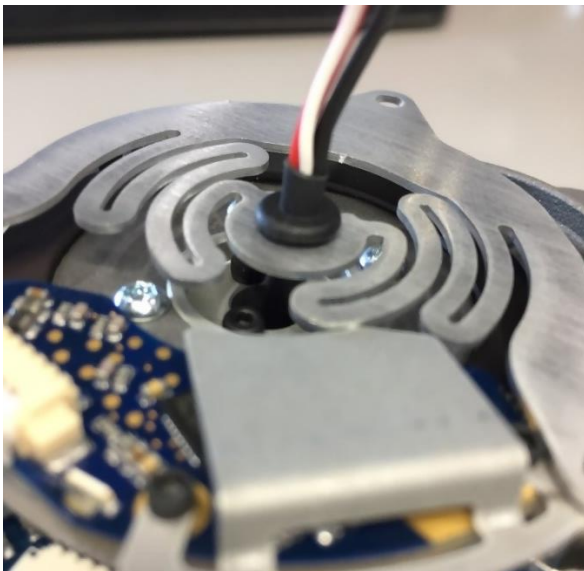


- ツールフランジに接続するときは、通信ワイヤーを短くするために、通信ワイヤーの緩い結び目を締める必要があります。これにより、ワイヤーを圧迫するリスクが最小限に抑えられます。

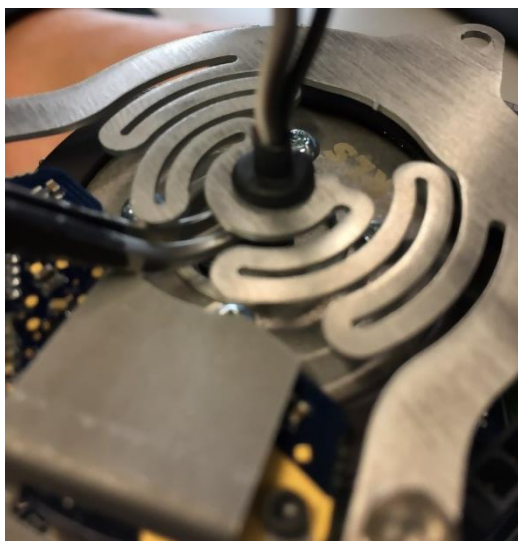
## サイズ 2 -部品番号:103502



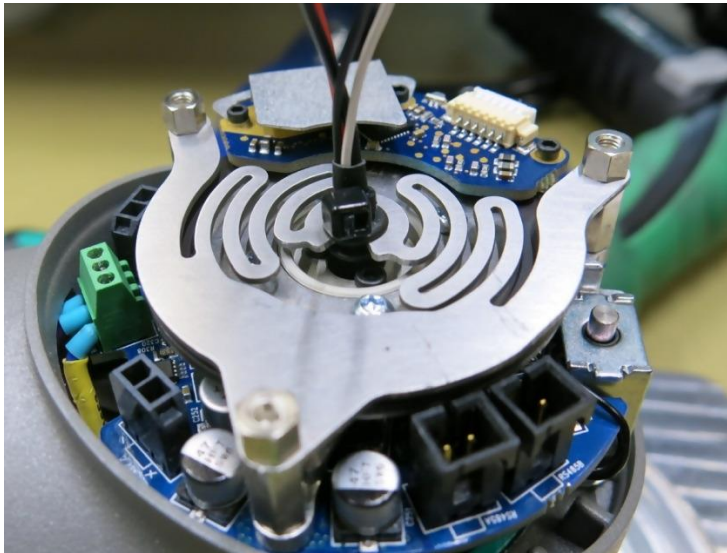
- 写真の例に示すように、ケーブルタイをフランジに向けて差し込みます。



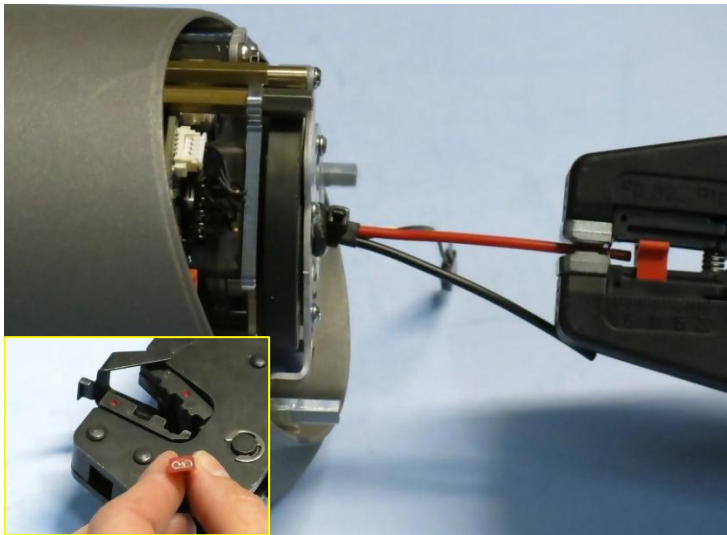
- ピンセットまたは小さなマイナスドライバーでグロメットをフレックスプレートに取り付けます。



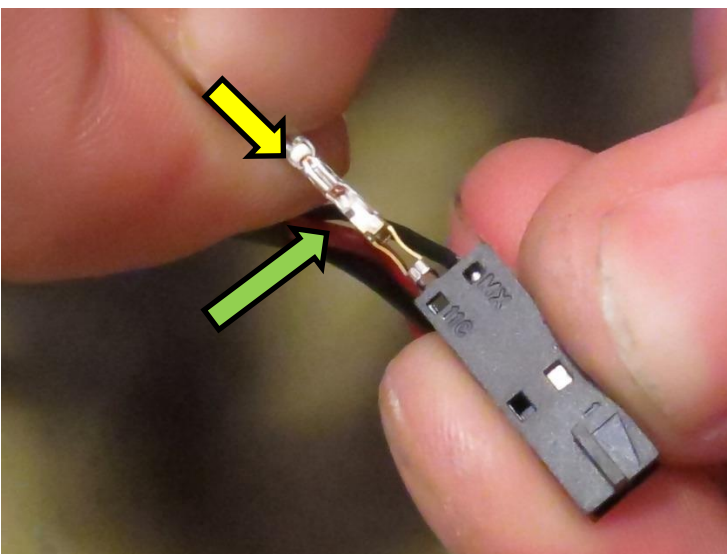
- グロメットを滑らせながら、ピンセットで熱収縮を保持する。



- グロメットの上部にケーブルタイを取り付けます。
- ケーブルタイツールで締めて切り取ります。



- 2本の電源ケーブル（2本の太い赤と黒のワイヤー）をむき出しにしておく必要があります（約5mm）。
- ケーブルシューを取り付けます
- 製造元の詳細に従ってクランプツールを使用します。
- ワイヤーがケーブルシューに固定されていることを確認します。

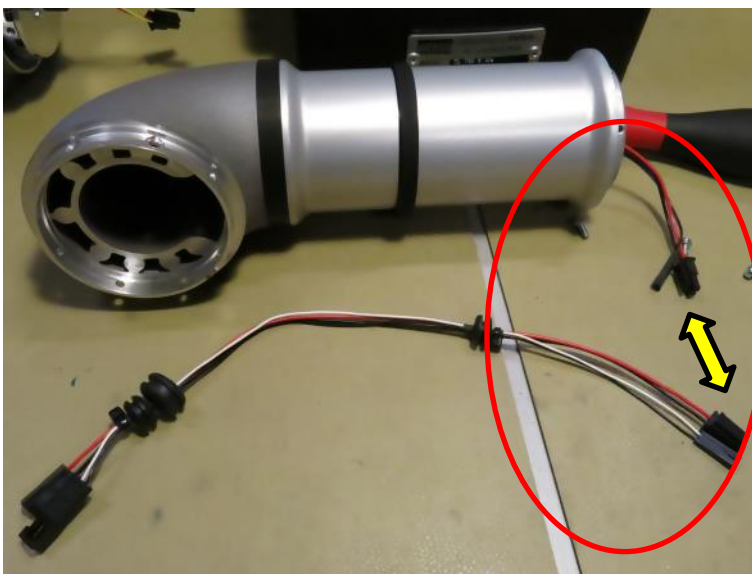


- 通信コネクタを取ります:
- コネクタピンを挿入するときは、緑色の矢印で示されているとげが写真のようになっていることを点検してください。もしそうになっていない場合は、コネクタの内側に引っ掛からず脱落してしまいます。
- 黒いコネクタピンを「MX」とマークされたプラグ穴に差し込みます。上記のようにバーブの向きを忘れないでください。正しく挿入すると、「クリック音」が聞こえます。
- もう一つのプラグ穴に白いピンを差し込みます。
- 完了したら、ワイヤーを静かに引っ張って、コネクタピンがプラグの内側にしっかりと固定されていることを点検する。
- 固定されていない場合は、とげの向きが正しいかどうか点検してください。

い。正しく挿入されている場合は、ツールを使用してピンを押し、ピンが完全に押し込まれていることを確認します。

### ロアアーム-部品番号:103508

**注意:**ロアアームワイヤーバンドルキットには、複数のロボットタイプのワイヤーバンドルが含まれています。必ず正しい長さのものを使用してください。



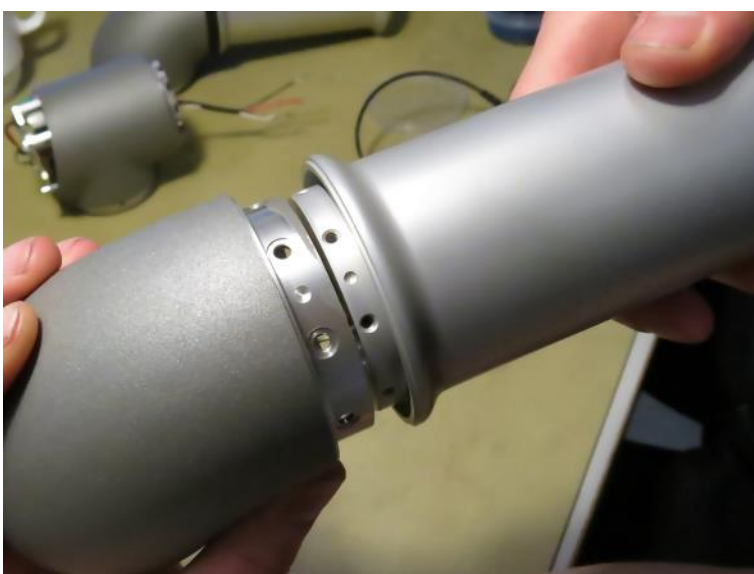
- UR3 の下部アームに新しいワイヤーバンドルを取り付けるには、肘部を取り外すことを推奨いたします。こうすると作業がより簡単になります。
- ワイヤーバンドルは両端が異なっているので、正しく挿入する必要があります。小さなグロメットの後の長いワイヤー部分が写真のようになっている必要があります。



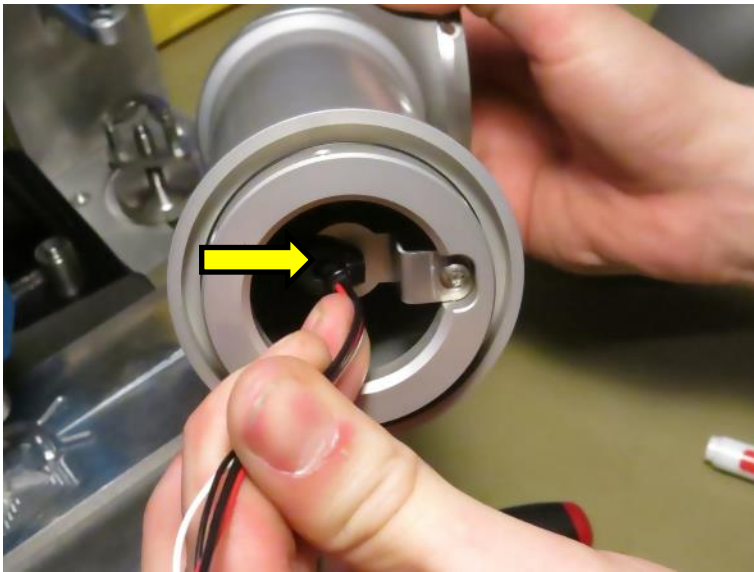
- 大きなグロメットはまだ取り付けられていない場合は、肘部が付けずに写真に示されるように端に配置する必要があります。



- ワイヤの長い方の端を下のアームに滑り込ませます。



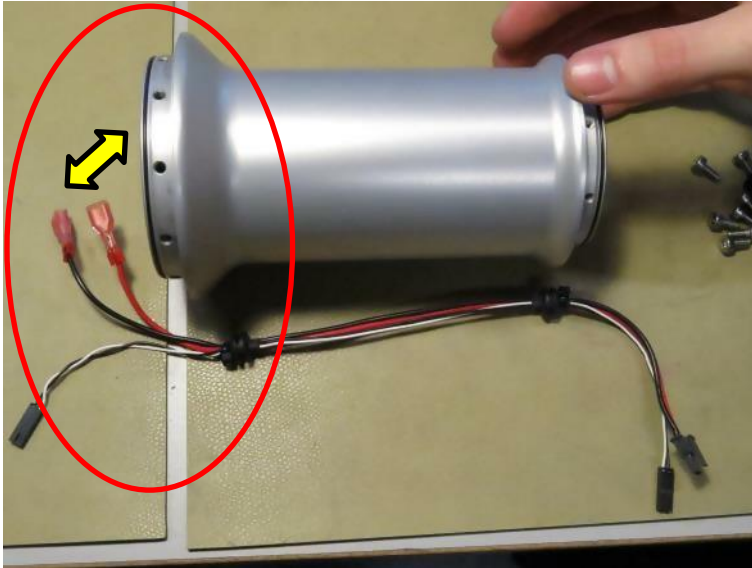
- 肘部とロアアームを接続します。これを行う方法の詳細については、サービスマニュアルを参照してください。



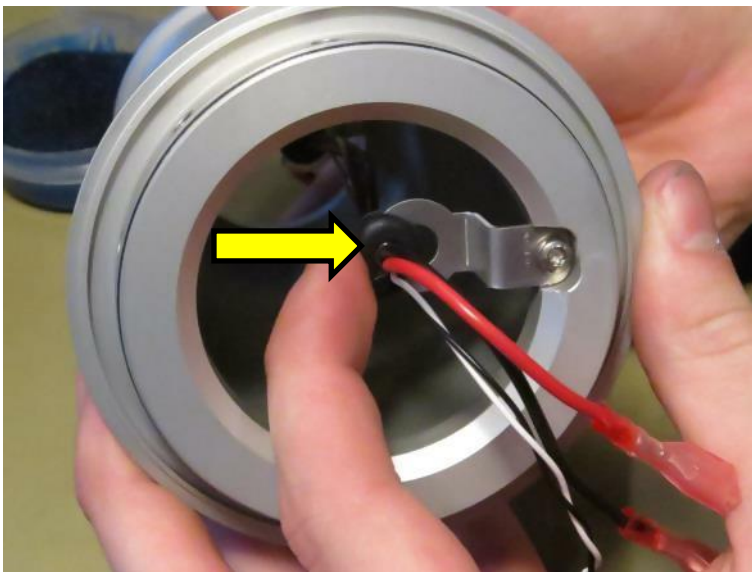
- 小さなグロメットをブラケットに押し込む必要があります。

## アッパーアーム-部品番号:103509

注記:ロアアームワイヤーバンドルキットには、複数のロボットタイプのワイヤーバンドルが含まれています。必ず正しい長さのものを使用してください。



- 2本の赤いケーブルシューをアッパーアームの小径端に向けて、ワイヤーバンドルをアッパーアームに通します。



- グロメットをブラケットに押し込みます。



## 3.2 コントローラ

### 3.2.1 マザーボードの交換 3.1



**警告:**

コントロールボックス内の部品を交換する前に、必ず完全にシャットダウンしてください。

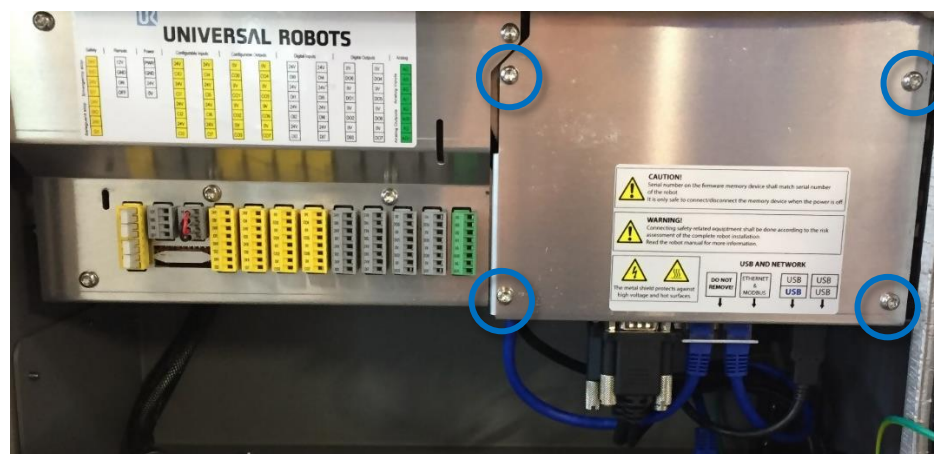
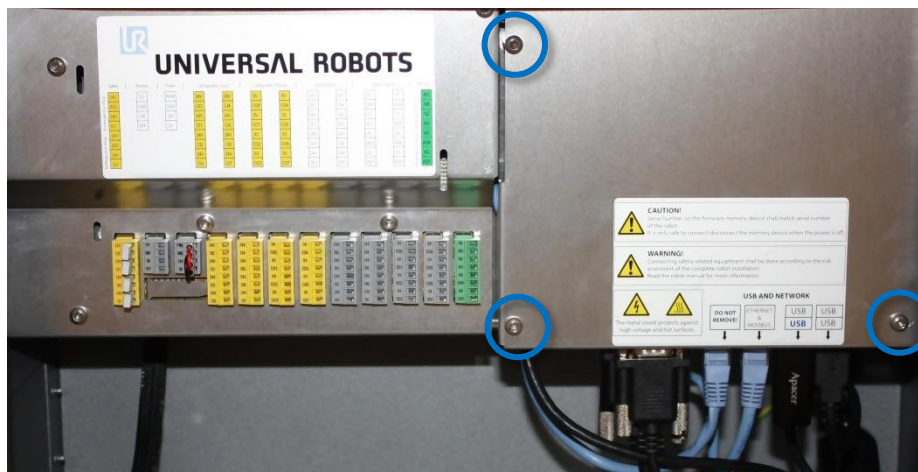
セクション [5.3.7 完全な再起動シーケンス](#) の最初の 3 つのステップに従ってください。

次の交換を完了するときは、次のガイドラインに従ってください。

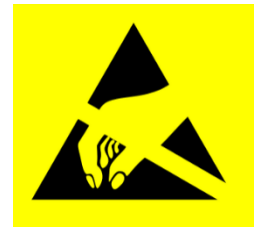
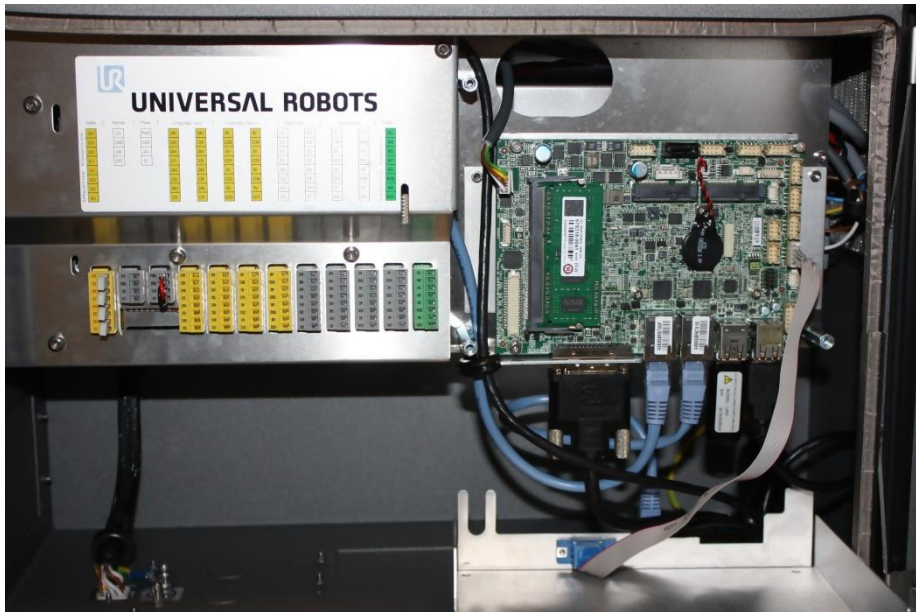
セクション [3.0 ESD センシティブ部品の取り扱い](#)

マザーボード 3.1 の交換方法

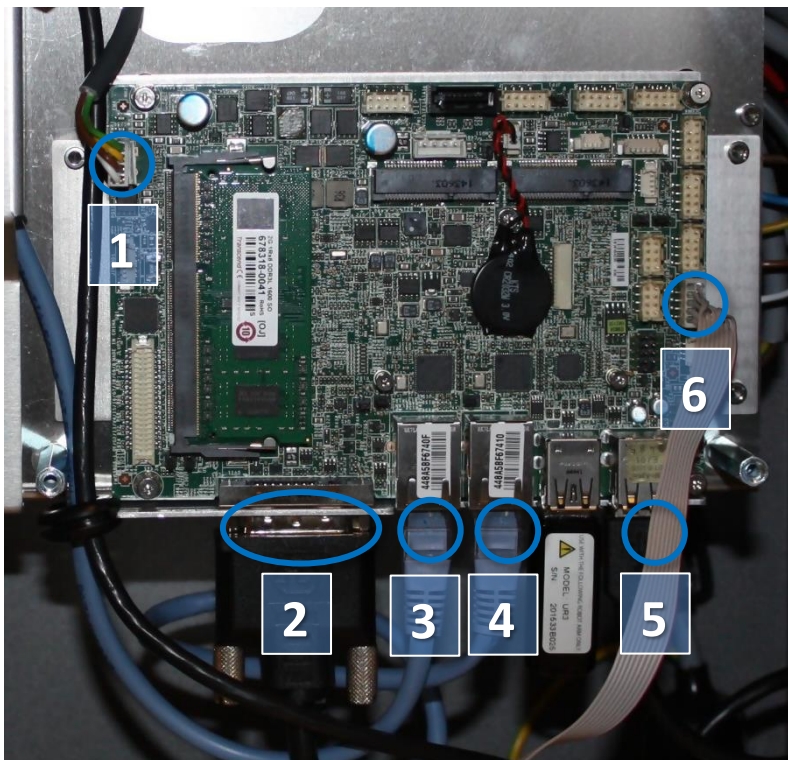
1. コントローラをシャットダウンして電源ケーブルを外し、コントローラキャビネットを開いて、3 個のトルクスねじ（Merge Control Box の 4 本のねじ）を取り外します



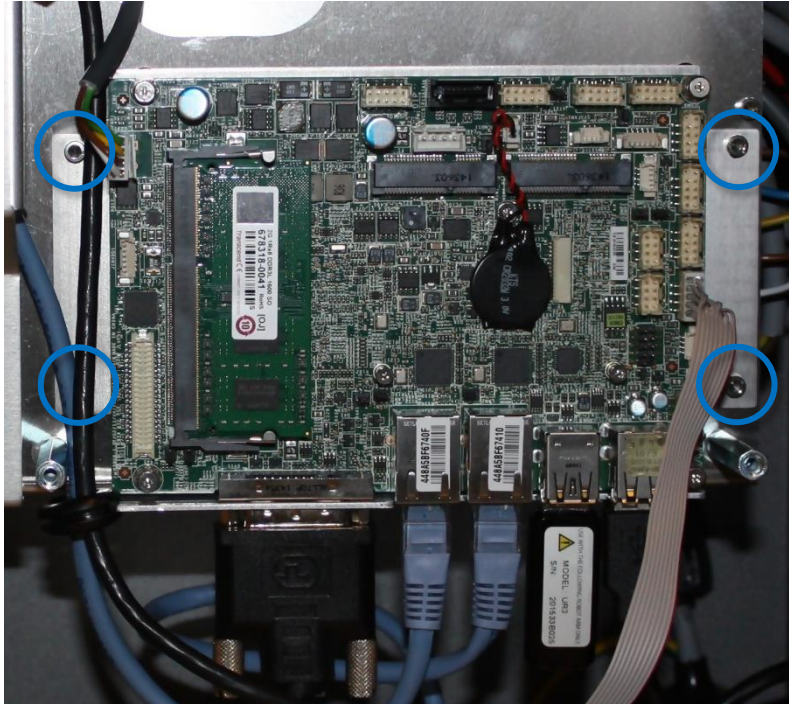
2. アルミニウムのカバープレートを取り外します:



3. マザーボードからケーブル接続を外す。
1. 白、茶色、黄色、緑のワイヤーを備えた白いプラグ、12 V 電源
  2. TP 画面用の DVI ケーブル
  3. 安全コントロールボード SCB へのイーサネットケーブル
  4. 外部コネクタへのイーサネットケーブル
  5. TP USB コネクタ用の黒い USB ケーブル
  6. TP タッチ用 RS232 接続の灰色フラットケーブル



4. 2つの保持ブラケットから4本のねじを取り外します



5. マザーボードを交換してください。

6. 6本のケーブルを正しいコネクタに挿入する。安全コントロールボードへのイーサネットケーブルに特に注意してください。マザーボードの右側のコネクタに接続する必要があります

7. UR システムソフトウェア用の USB スティックを再インストールします。

8. アルミニウム製カバープレートを慎重に戻し、正しく取り付けて3本のねじで固定します。

### 3.2.2 安全コントロールボードの交換



**警告:**

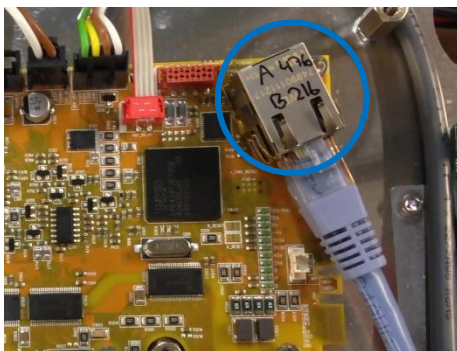
コントロールボックス内の部品を交換する前に、必ず完全にシャットダウンしてください。  
 セクション [5.3.7 完全な再起動シーケンス](#) の最初の 3 つのステップに従ってください。

次の交換を完了する場合は、セクションに記載されているガイドラインに従ってください [3.0 ESD センシティブ部品](#) の取り扱い



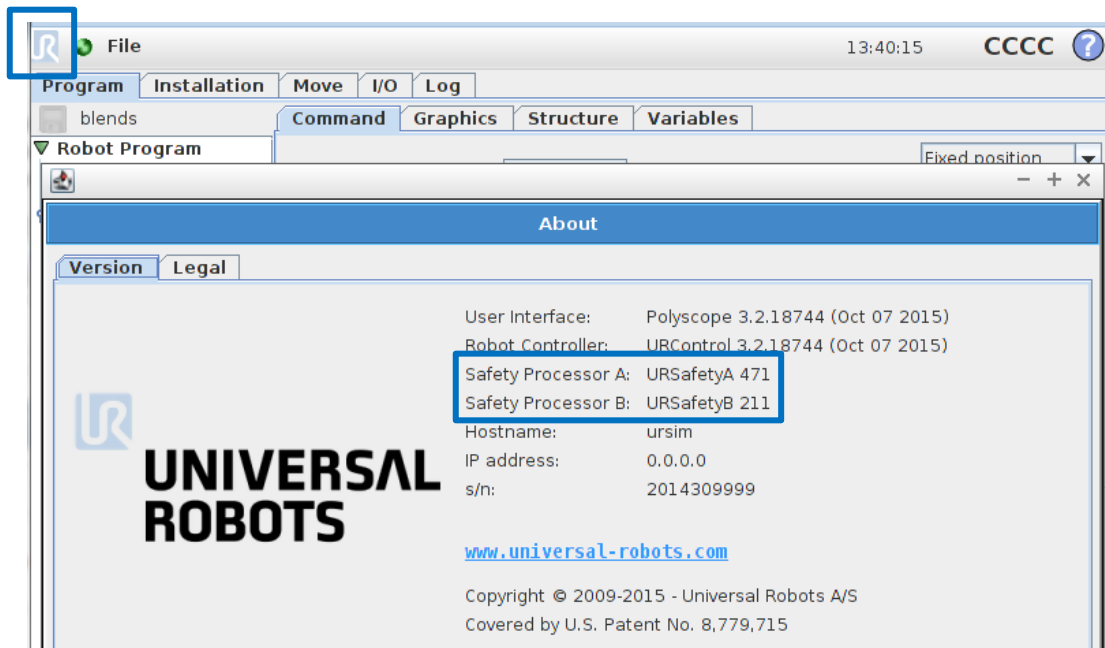
コントロールボックスの安全コントロールボードを交換するには:

1. ロボットのソフトウェアが SCB のファームウェアバージョンより古くないか確認します。ロボットのソフトウェアが古い場合、エラー C203A0 が表示されます。SCB ファームウェアバージョンは、イーサネットコネクタにあります。

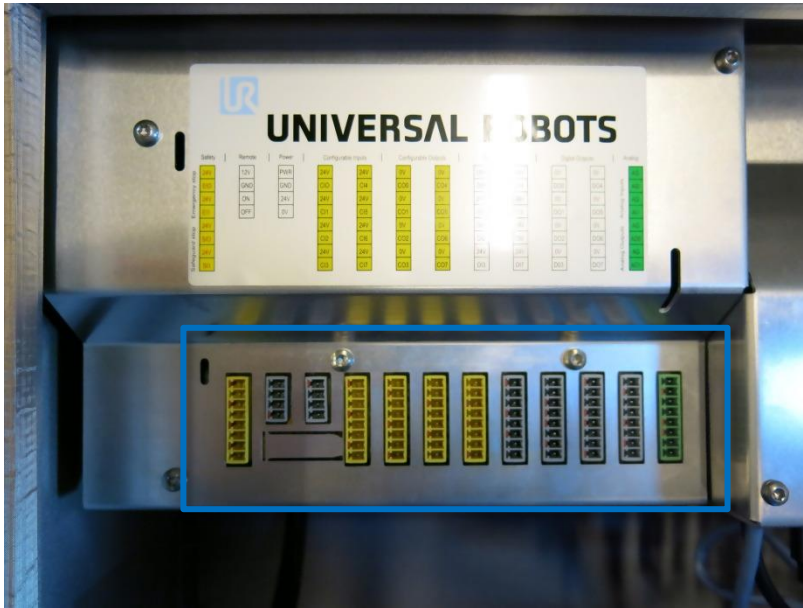


これは、「About」メニューにもあります。

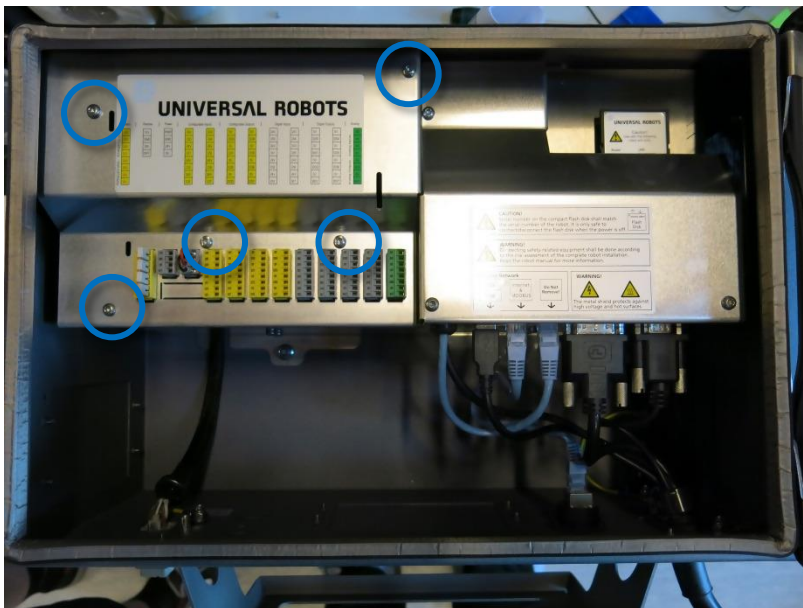
「About」へのショートカット。画面の右上隅にある UR ロゴをクリックすると、ソフトウェアバージョン 3.2.18642 から利用できます。



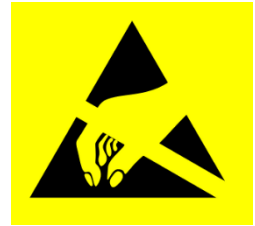
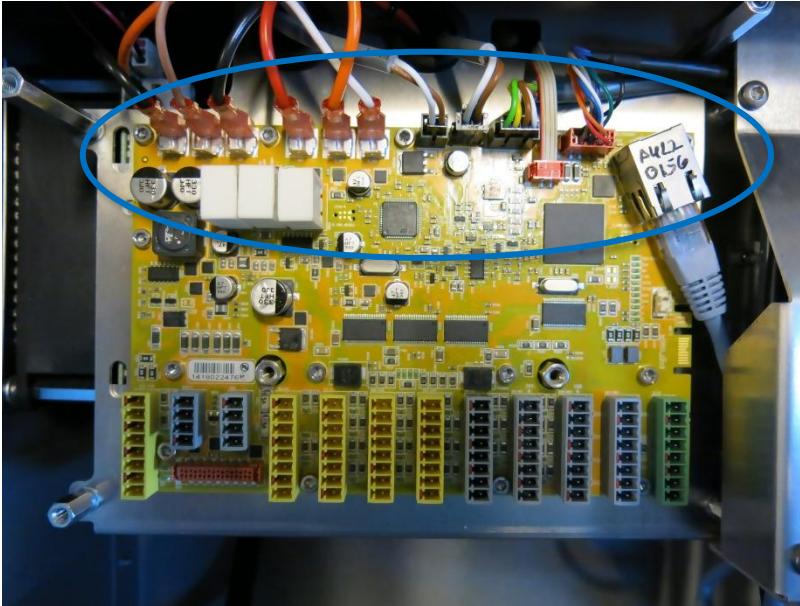
2. コントローラをシャットダウンして電源ケーブルを外し、コントローラキャビネットを開いてから、すべてのプラグとコネクタを慎重に取り外します



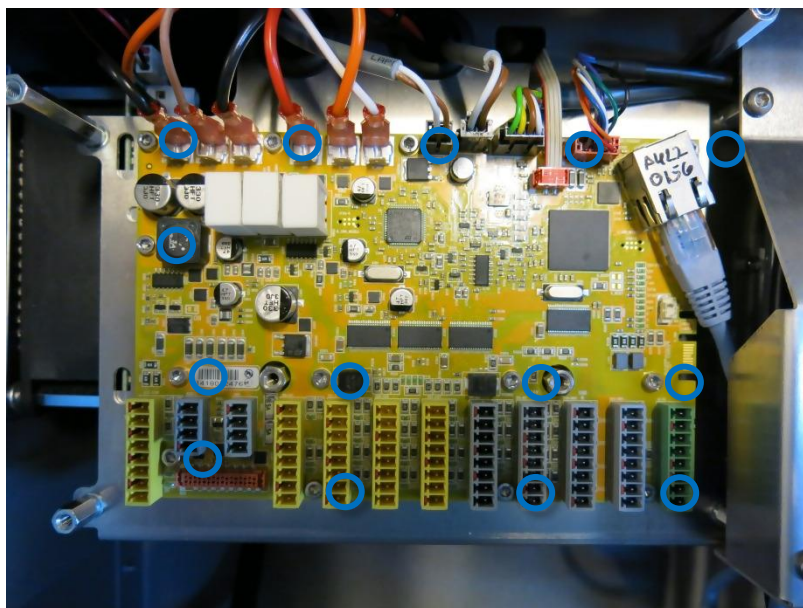
3. 5個のトルクスねじを取り外し、続いてアルミニウムカバーを取り外します。



4. 安全コントロールボードからすべてのプラグとコネクタを慎重に取り外します。



5. ボードを所定の位置に固定している 14 本のねじを取り外します。



6. 安全コントロールボードを新しいものと交換し、14 本のねじを締めてボードを所定の位置に固定します。
7. すべてのコネクタとプラグを正しい位置に戻します。正しい位置がわからない場合は相談してください [5.4.1 回路図の概要](#)
8. アルミニウム製カバーを慎重に取り付け、正しく取り付けて 5 本のねじで固定してください。

### 3.2.3 教示ペンダントの交換

#### 3.2.3.1 オリジナルコントロールボックス



**警告:**

コントロールボックス内の部品を交換する前に、必ず完全にシャットダウンしてください。  
 セクション [5.3.7 完全な再起動シーケンス](#) の最初の 3 つのステップに従ってください。

次の交換を完了するときは、次のガイドラインに従ってください。

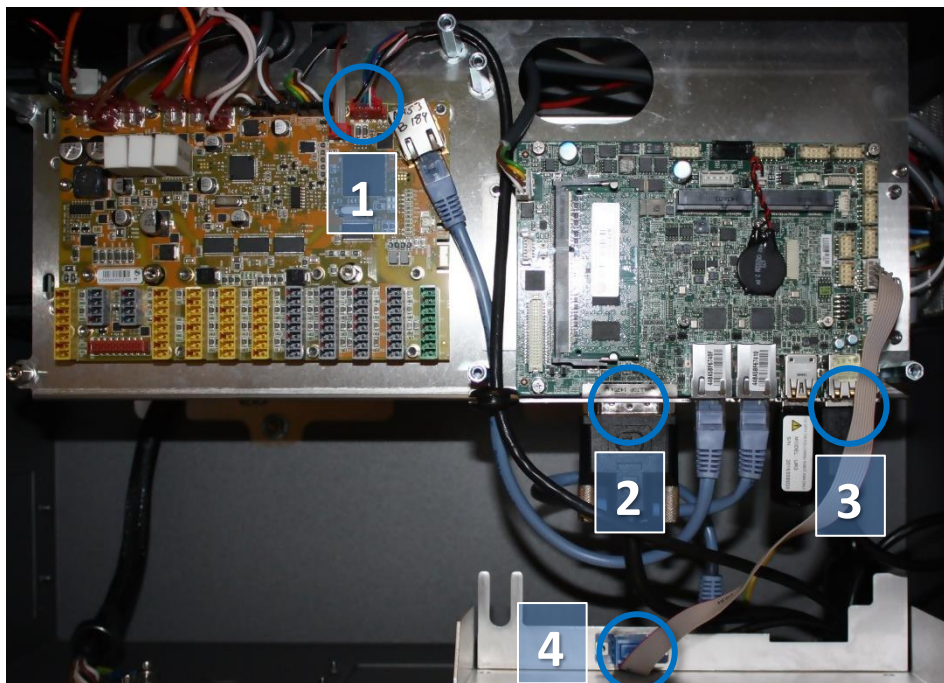
セクション [3.0 ESD センシティブ部品](#) の取り扱い

注意：[3.2.1 マザーボードの交換](#) [3.1](#)

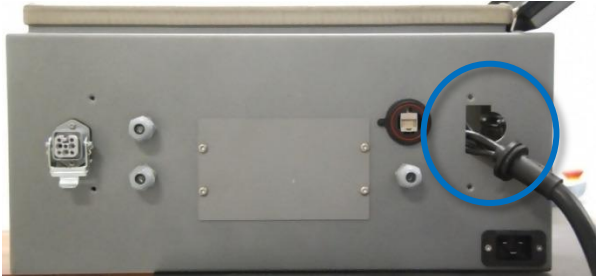
または [3.2.2 安全コントロールボードの交換](#) の章と同じ手順で電源を切り、アルミニウムカバーを取り外してください。



1. 4 本のケーブルを取り外します。
  1. 赤いケーブルと黒いケーブル 12 V 電源
  2. TP 画面用の黒い DVI ケーブル
  3. 黒い USB ケーブル TP USB コネクタ用
  4. TP タッチスクリーン用の RS232 接続用の黒いケーブル




2. ケーブルインレットを保持しているブラケット（コントロールボックスの足）を取り外し、この穴からケーブルとプラグを引き出します。



3. 新しい教示ペンダントを取り付けるには、ケーブルをインレットに通し、コネクタを正しい位置に差し込み、アルミニウムカバーを所定の位置に取り付けます。
4. 電源を接続しペンダント機能が正しく機能するか確認します。  
図を参照: [5.4.1 回路図の概要](#)



### 3.2.3.2 コントロールボックスの統合



**警告:**

コントロールボックス内の部品を交換する前に、必ず完全にシャットダウンしてください。

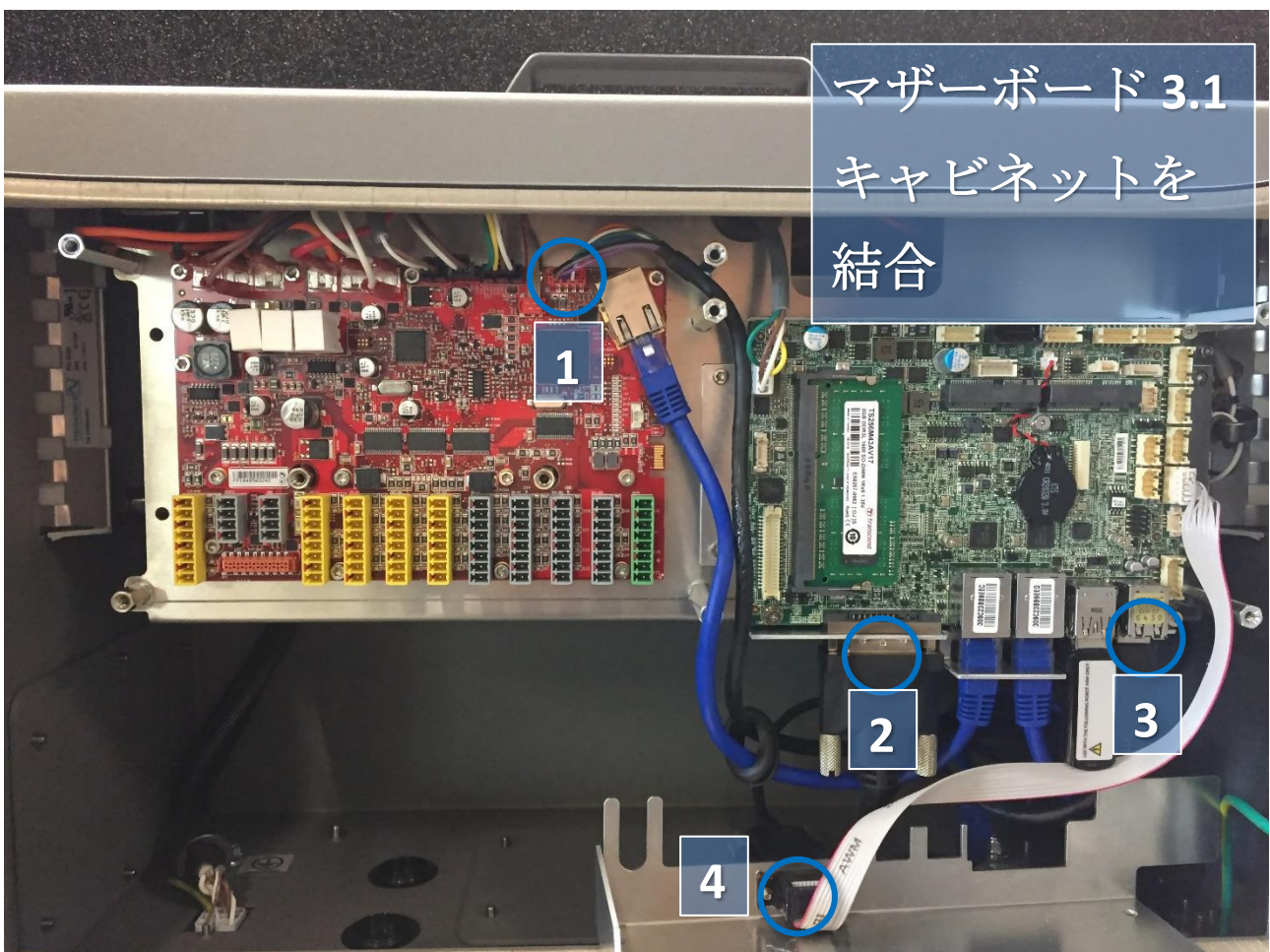
セクション [5.3.7 完全な再起動シーケンス](#) の最初の 3 つのステップに従ってください。

次の交換を完了するときは、次のガイドラインに従ってください。

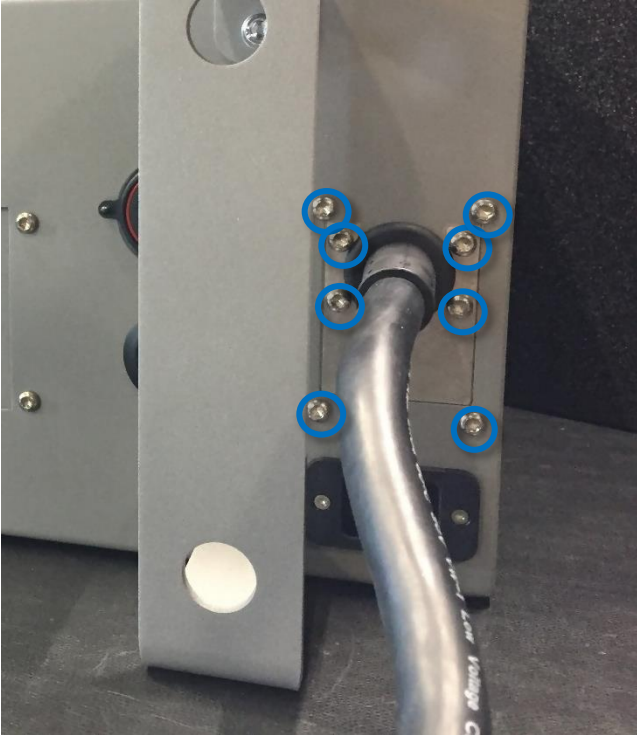
セクション [3.0 ESD センシティブ部品](#) の取り扱い

注意: [3.2.1 マザーボードの交換 3.1](#) または [3.2.2 安全コントロールボードの交換](#) の章と同じ手順で電源を切り、アルミニウムカバーを取り外してください。

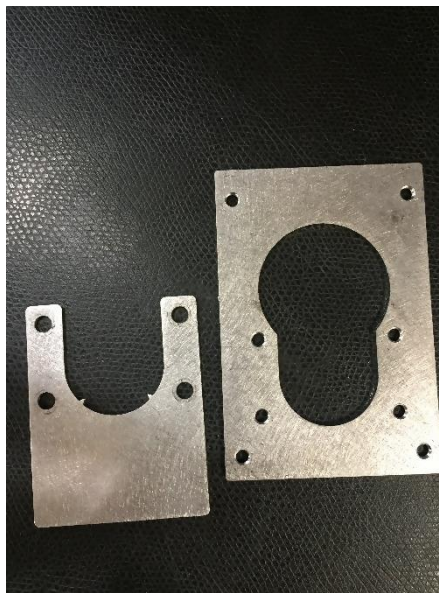
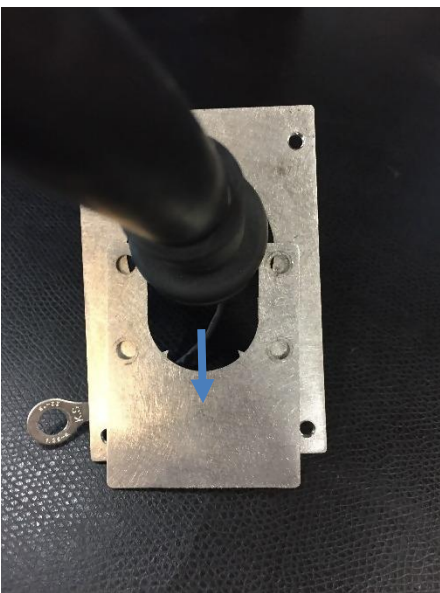
1. 4本のケーブルを取り外します。
  1. 黒色ケーブル付き赤色プラグ
  2. 黒い DVI ケーブル
  3. 黒い USB ケーブル
  4. タッチ画面への RS232 接続用の黒いケーブル



2. 8個のトルクスねじを取り外してブラケットを取り外します。



3. 2つのプレートを引き離します。



4. 新しい教示ペンダントを取り付けるには、ケーブルをインレットに通し、コネクタを正しい位置に差し込み、アルミニウムカバーを所定の位置に取り付けます。
5. 電源を接続し、ペンダント機能が正しく機能するか確認します。  
 図を参照: [5.4.1 回路図の概要](#)

### 3.2.4 48V 電源の交換

#### 3.2.6.1 オリジナルコントロールボックス



**警告:**

コントロールボックス内の部品を交換する前に、必ず完全にシャットダウンしてください。  
 セクション [5.3.7 完全な再起動シーケンス](#) の最初の 3 つのステップに従ってください。

次の交換を完了するときは、次のガイドラインに従ってください。  
 セクション [3.0 ESD センシティブ部品の取り扱い](#)

コントロールボックスの 48V 電源を交換するには:

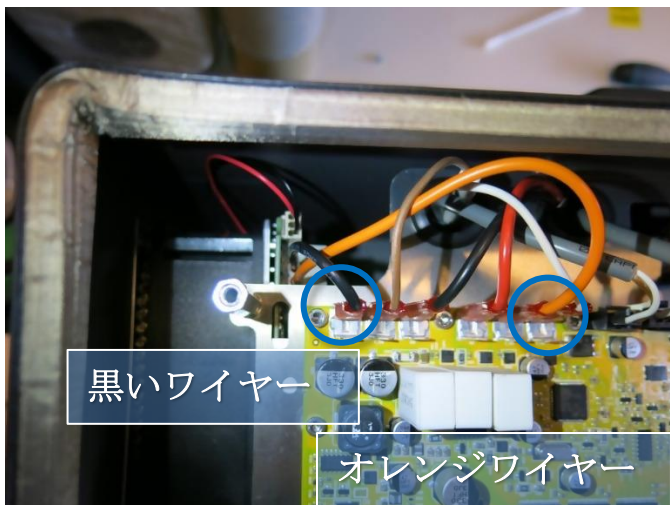


**注意:** [3.2.1 マザーボードの交換 3.1](#) または [3.2.2 安全コントロールボードの交換](#) の章と同じ手順で電源を切り、アルミニウムカバーを取り外してください。

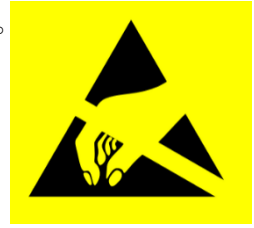
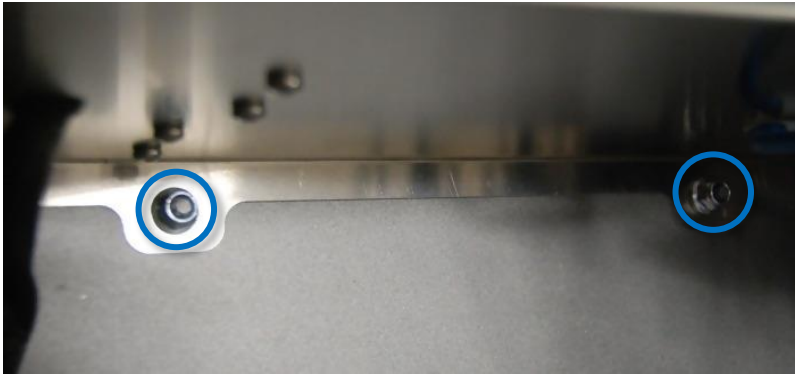
1. 教示ペンダントケーブルを取り外します。前のセクションを参照
2. コントロールボックスのハンドルを、所定の位置に保持している 2 本のねじを外して取り外します。



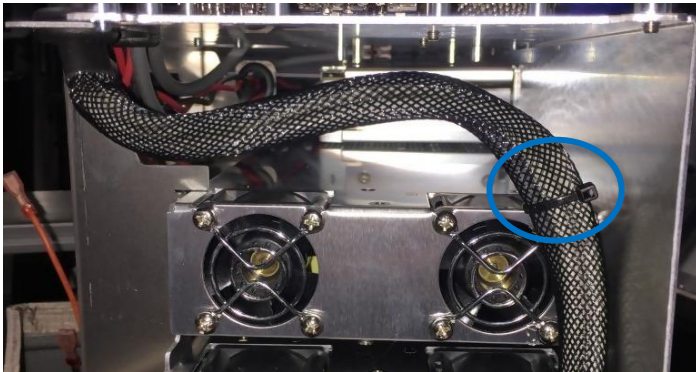
3. energy eater とファンの 2 本のワイヤーを外します。



4. コントローラモジュールの底部にある 2 つのナット (M6) を取り外します。



5. コントロールボックスからコントローラモジュールを静かに取り出します。  
 6. モジュールを反時計回りに 90°回転させ、コントローラの端に置きます。  
 7. ロボットケーブルに接続されているケーブルタイを切断し、安全コントロールボードからコネクタを外しケーブルを取り外します。

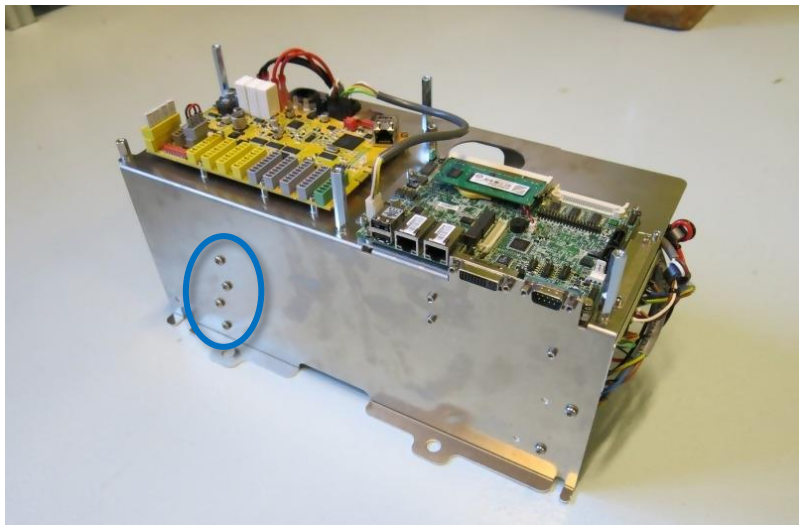
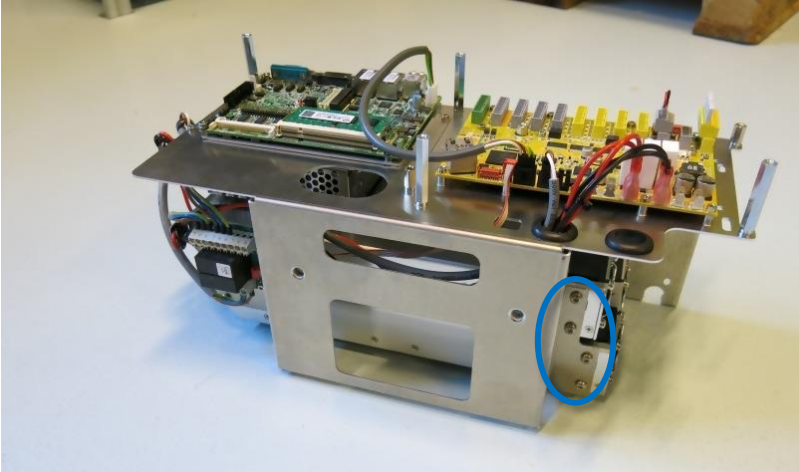


8. モジュールを時計回りに 180°回し、コントローラの端に置きます。  
 9. 電流分配器の電源接続を取り外します。  
 モジュールがコントローラから外しません。



10. 電源はコントローラモジュールの下のラックにあり、2 つの 48V 電源はラックの下部にあります (UR3 と UR5 には 1 つ、UR10 には 2 つの 48V 電源があります)。  
 48V 電源を取り外す前に、ワイヤーにラベルを付けてから、その電源から取り外します。

11. ラックの側面から所定の位置に欠陥のある 48V 電源を保持しているねじを取り外します。



12. 欠陥のある 48V 電源を新しいものと交換します。
13. 48V 電源のワイヤーを再接続します。
14. コントローラモジュールを逆の順序で取り付け直し、ファン用の 2 本のワイヤーと教示ペンダント用のケーブルを再接続します。
15. アルミニウム製カバープレートを慎重に戻し、正しく取り付けてねじで固定します。
16. 電源を接続し、教示ペンダントが正しく機能するか確認します。

### 3.2.6.2 コントロールボックスの結合



**警告:**

コントロールボックス内の部品を交換する前に、必ず完全にシャットダウンしてください。

セクション [5.3.7 完全な再起動シーケンス](#) の最初の 3 つのステップに従ってください。

次の交換を完了するときは、次のガイドラインに従ってください。

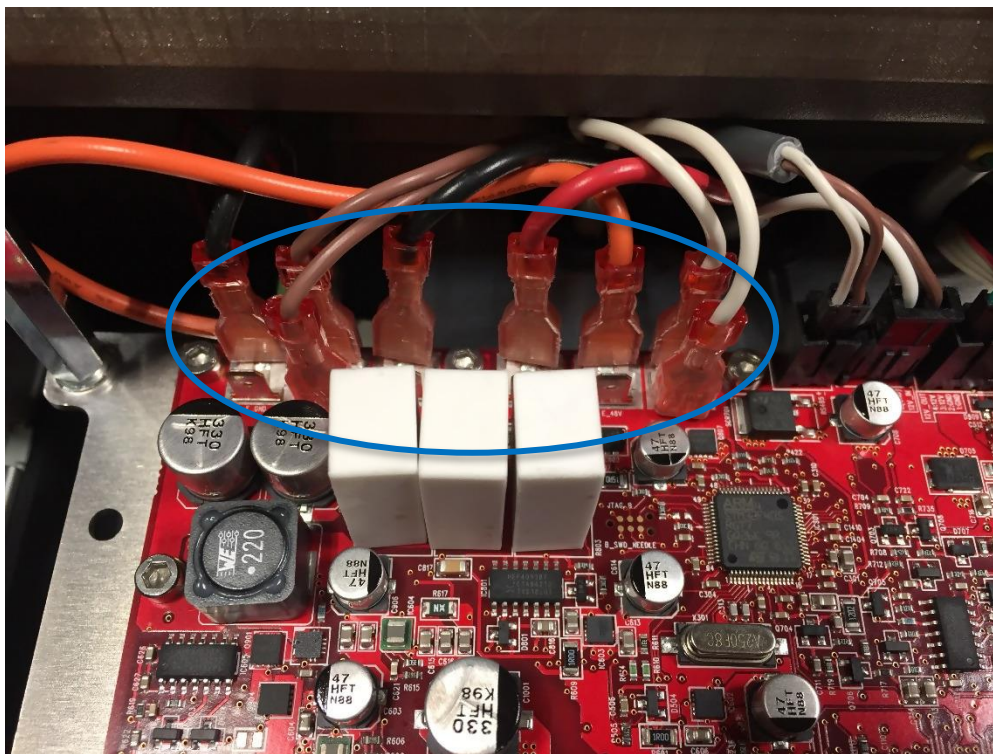
セクション [3.0 ESD センシティブ部品](#) の取り扱い

コントロールボックスの 48V 電源を交換するには:

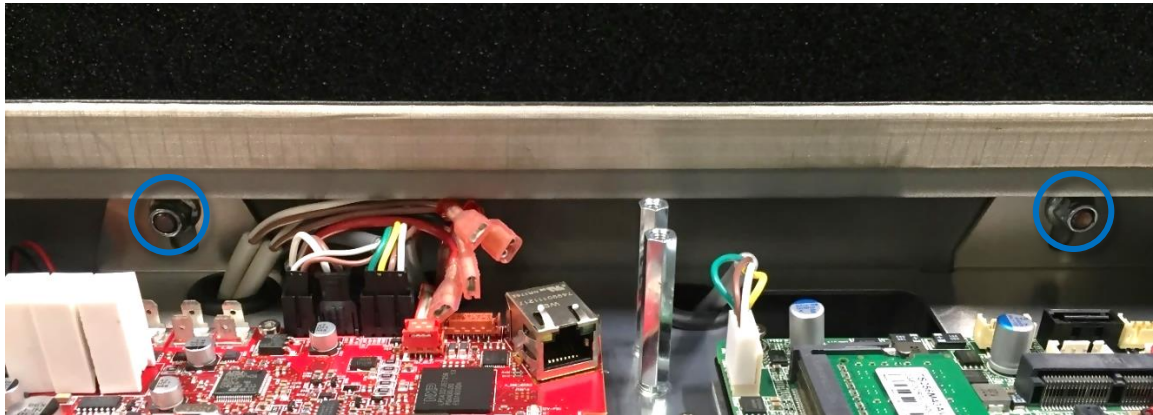
**注意:** [3.2.1 マザーボードの交換 3.1](#)

または [3.2.2 安全コントロールボードの交換](#) の章と同じ手順で電源を切り、アルミニウムカバーを取り外してください。

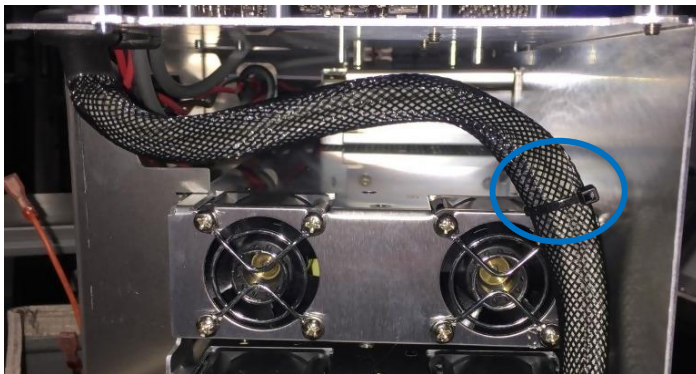
1. 教示ペンダントケーブルを取り外します。前のセクションを参照
2. SCB からすべてのマークされたワイヤーを外します。



3. コントローラモジュールの上下にある4つのナット（M6）を取り外します。



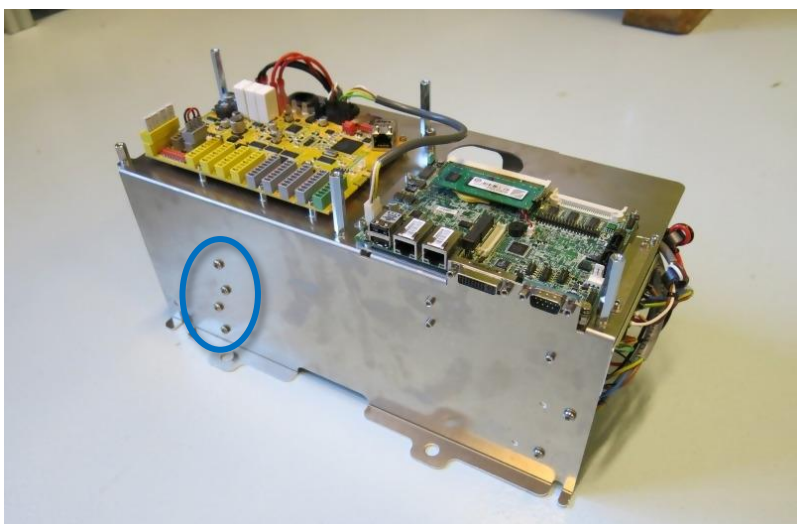
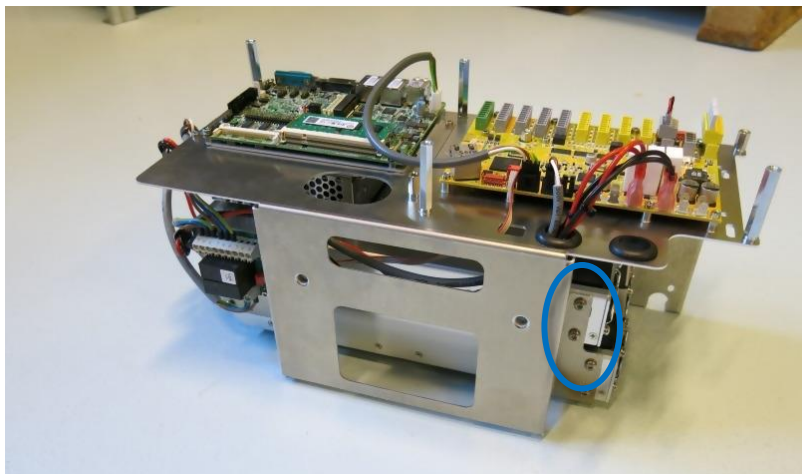
4. コントロールボックスからコントローラモジュールを静かに取り出します。
5. モジュールを反時計回りに 90°回転させ、コントローラの端に置きます。
6. ロボットケーブルを結ぶケーブルタイを切断し、安全コントロール基板からコネクタを外し、ケーブルを取り外します。



7. モジュールを時計回りに 180°回し、コントローラの端に置きます。
8. 電流分配器の電源接続を取り外します。  
モジュールはコントローラから外します。



9. 電源はコントローラモジュールの下のラックにあり、2つの 48V 電源はラックの下部にあります (UR3 と UR5 には 1つ、UR10 には 2つの 48V 電源があります)。  
48V 電源を取り外す前に、ワイヤーにラベルを付けてから、その電源から取り外します。
10. 不良の 48V 電源をラックの側面から所定の位置に保持しているねじを取り外します。





11. 欠陥のある 48V 電源を新しいものと交換します。
12. 48V 電源のワイヤーを再接続します。
13. すべてのワイヤーを取り付けた逆の順序でコントローラモジュールを再取り付けし、4 本のボルトを 2,25 Nm で取り付けます。
14. アルミニウム製カバープレートを慎重に戻し、正しく取り付けてねじで固定します。
15. 電源を接続し、教示ペンダントが正しく機能するか確認します。

### 3.2.5 12 電源の交換



**警告:**

コントロールボックス内の部品を交換する前に、必ず完全にシャットダウンしてください。  
 セクション [5.3.7 完全な再起動シーケンス](#) の最初の 3 つのステップに従ってください。

次の交換を完了するときは、次のガイドラインに従ってください。  
 セクション [3.0 ESD センシティブ部品の取り扱い](#)

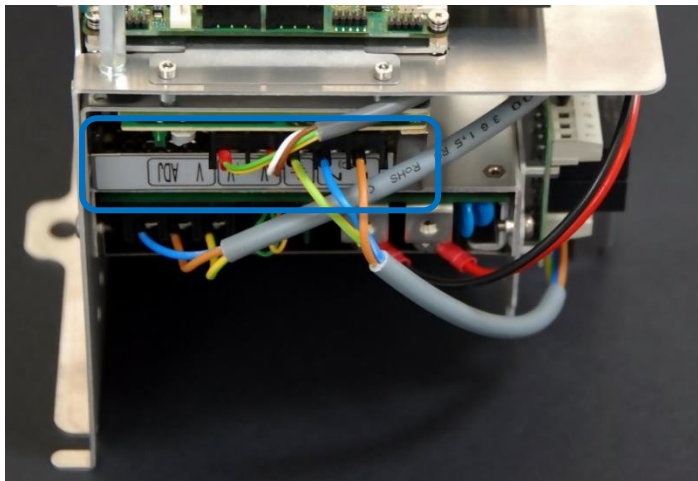
コントロールボックスの 12V 電源を交換するには

注意： 3.2.3 教示ペンダントの交換の章と同じ手順で電源を切り、  
 アルミニウムカバーと教示ペンダント用ケーブルを取り外してください。



12V 電源を交換するには、次の章にある手順と同じ手順に従ってください。 [3.2.4 48V 電源の交換](#)

1. 12V 電源はラックの上部に置かれます。フレームに固定するねじは側面にあります。



2. 12V 電源を新しいものと交換します。
3. 12V 電源のワイヤーを再接続します。
4. コントローラモジュールを逆の順序で取り付け直し、ファン用の 2 本のワイヤーと教示ペンダント用のケーブルを接続します。
5. アルミニウム製カバープレートを慎重に戻し正しく取り付け、5 本のねじで固定します。
6. 電源を接続しペンダント機能が正しく機能するか確認します。

### 3.2.6 電流分配器の交換



**警告:**

コントロールボックス内の部品を交換する前に、必ず完全にシャットダウンしてください。

セクション [5.3.7 完全な再起動シーケンス](#) の最初の 3 つのステップに従ってください。

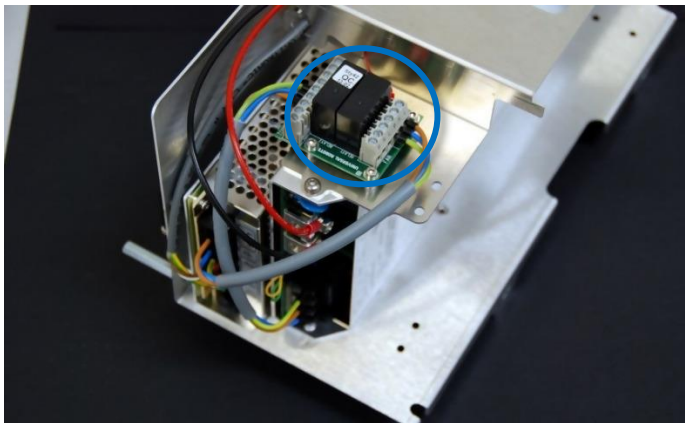
ESD の取り扱いに注意してください [3.0 ESD センシティブ部品の取り扱い](#)

コントロールボックスの電流分配器を交換する方法

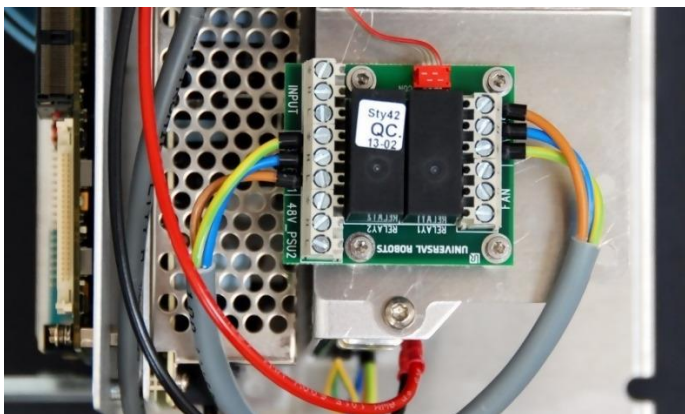
注意: [3.2.3 教示ペンダントの交換](#) の章と同じ手順で、電源を切りアルミニウムカバーと教示ペンダント用ケーブルを取り外してください。



1. 電流分配器はラックの上部に配置されています。



2. 電流分配器を取り外す前に、回路基板からケーブルをマークして取り外します。




3. 電流分配器を新しいものに交換します。
4. 電流分配器のワイヤーを再接続します。
5. コントローラモジュールを逆の順序で取り付け直し、ファン用の 2 本のワイヤーと教示ペンダント用のケーブルを接続します。

6. アルミニウム製カバープレートを慎重に戻し正しく取り付け、5本のねじで固定します。
7. 電源を接続しペンダント機能が正しく機能するか確認します。

## 4. ソフトウェア

### 4.1 ソフトウェアのアップデート

Universal Robots のソフトウェアは PolyScope と呼ばれています。

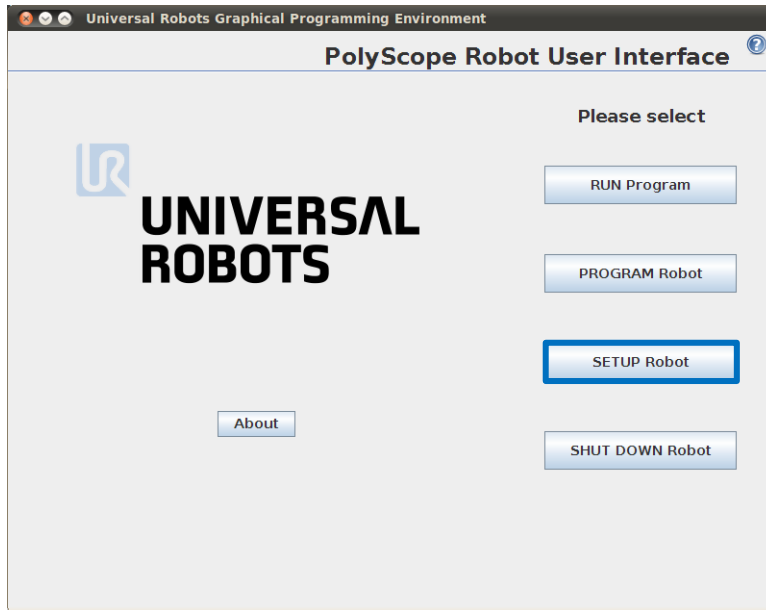
	<p><b>通知:</b> ソフトウェアをアップデートする前に、本セクションをすべてお読みください。 ソフトウェアのアップデートプロセス中は、コントローラの電源を絶対に切らないでください。 Universal Robots は、不適切な操作が原因であるアップデート失敗については、一切責任を負いません。</p>
---	---

ソフトウェアをアップデートすると、一部の機能が変更される場合があります。Universal Robots サポートサイトの発行ノートを常に点検してください。 [www.universal-robots.com/support/](http://www.universal-robots.com/support/)

1. ロボット生産時のソフトウェアバージョンより前のバージョンへダウングレードしないでください。
2. 新機能または修正された問題から恩恵を受けられる場合にのみアップデートすることをお勧めします。
3. 変更または追加された機能に起因する予期しない動作を避けるために、アップデートを実行する前には発行ノートをよくお読みになることをお勧めします。
4. 実際または計画中のアプリケーションに関連する懸念がある場合は、サプライヤーまでご連絡の上助言およびサポートを得てください。

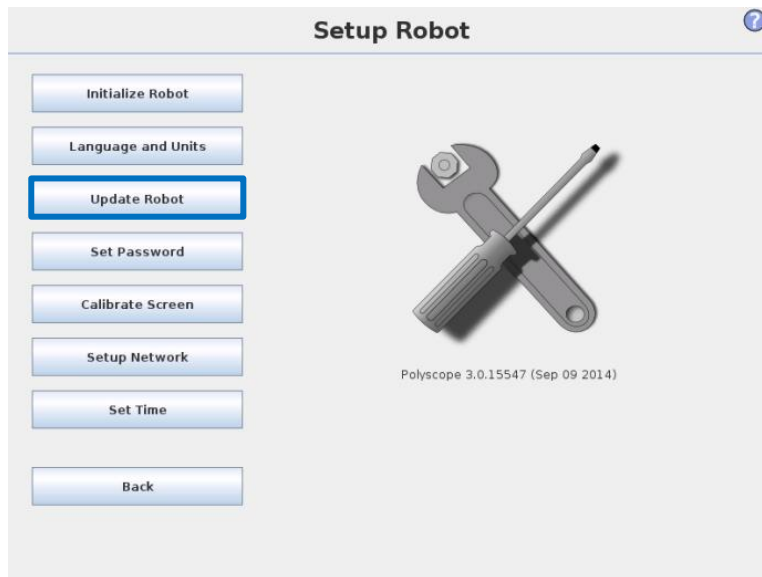
ソフトウェアをアップデートする手順:

1. ソフトウェアアップデートをダウンロードします。アップデートするときは、必ず 3.3 から 3.4、3.5 の手順で実行してください。
2. USB スティックのルートフォルダーに保存します。
3. 教示ペンダントの右側の USB コネクタに USB スティックを挿入します。
4. PolyScope のメイン画面に移動します。

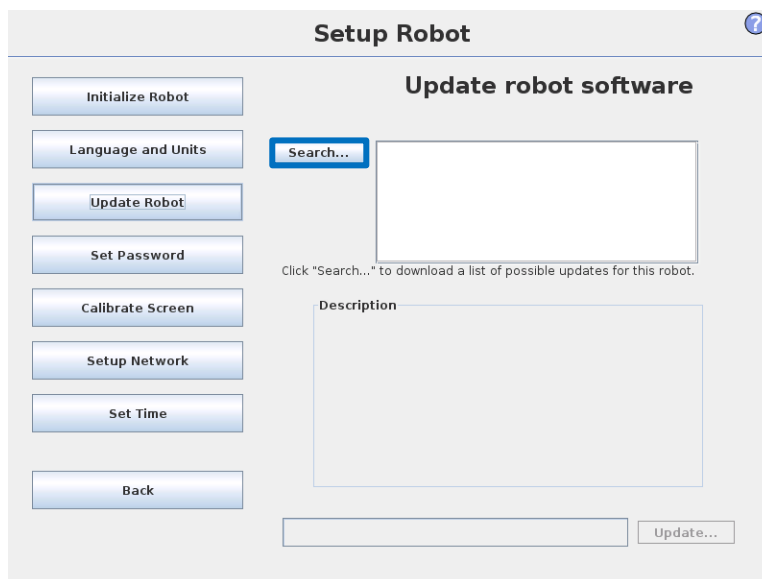


5. 「*SETUP Robot*」を押します。

6. 左側のメニューで、「Update Robot」を選択します。




7. 「Search」ボタンを押し、USBスティック上のソフトウェアアップデートファイルを検索します。



8. 所望のソフトウェアアップデートを選択して、「UPDATE」を押します。  
 9. YES を押してソフトウェアをアップデートする。  
 10. アップデートが正常に完了した後、アップデートが完了するのを待ちます。  
 11. USB スティックを取り外し、ロボットを初期化します。

## 4.2 ジョイントファームウェアのアップデート

ロボットの各ジョイントには、ジョイントをコントロールするファームウェアが含まれています。

	<p><b>通知:</b>            ファームウェアをアップデートする前に、本セクションをすべてお読みください。            ファームウェアのアップデートプロセス中は、コントローラの電源を絶対に切らないでください。  <b>Universal Robots</b> は、不適切な操作が原因であるアップデート失敗については、一切責任を負いません。</p>
---	---

UR3 ロボットでソフトウェアがアップデートされると、ファームウェアは**自動的に**アップデートされます。

UR3 のジョイントを交換すると、ファームウェアは**自動的に**アップデートします。

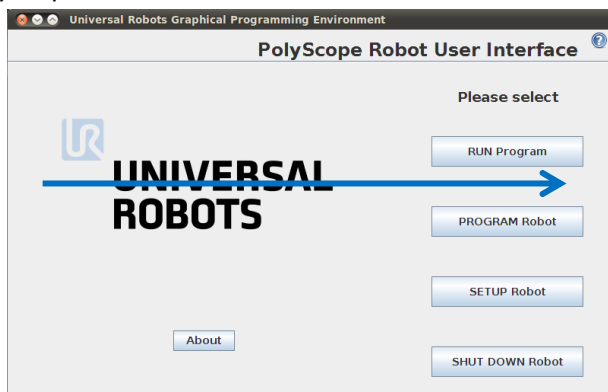
ファームウェアは、必要に応じて手動でアップデートできます。以下がその方法です。

ファームウェアのアップデート手順:

ファームウェアをアップデートする前に、ロボットソフトウェアをアップデートする必要があります。

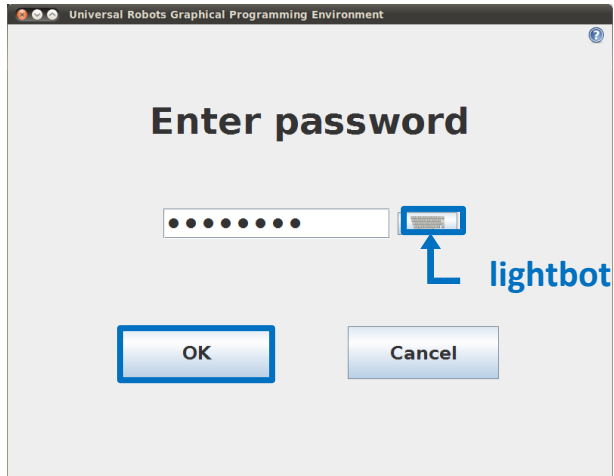
[4.1 ソフトウェアのアップデート](#)の章を参照してください。ロボットソフトウェアをアップデートすると、ファームウェアがコントローラのフォルダーに自動的にコピーされます。

1. PolyScope メイン画面の「*Universal ROBOTS*」文字上で、左から右にスワイプします。

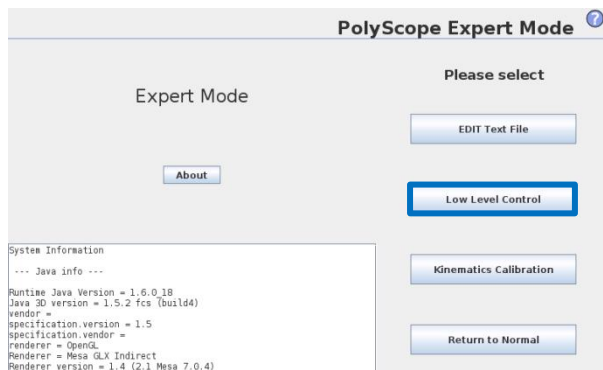




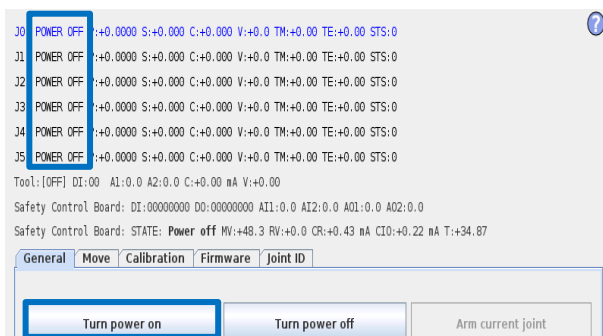
2. パスワードに *lightbot* と入力し、*OK* を押します。



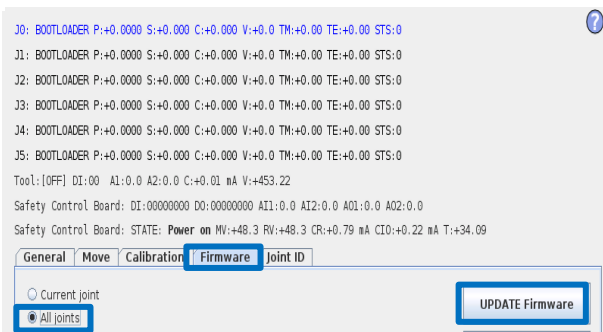
3. 「Expert Mode」になっています。「Low Level Control」を押してください。



4. 「Turn power on」を押して、BOOTLOADER に移動します。

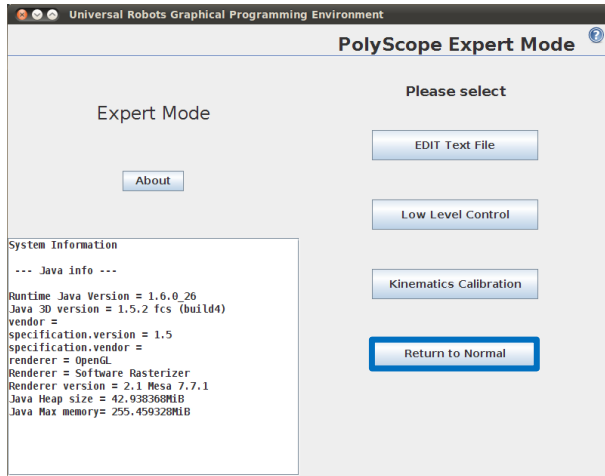


5. 「Firmware」のタブを選択し、すべてのジョイントを選択して「UPDATE Firmware」を押します。



6. ファームウェアのアップデートが進行しています。「robot firmware updated successfully」というメッセージを待ちます。このアップデート中は、絶対にコントローラの電源を切らないでください。
7. アップデートが完了したら、「Back」を押します。

8. エキスパートモードで、「Return to Normal」を押します。



ファームウェアがアップデートされました。

## 4.3 マジックファイルの使用

Universal Robots は、簡単にバックアップが行えるように、コントローラから USB スティックに自動的にデータを複製する、Magic ファイルを提供しています。

これらのファイルが利用可能です:

- URmagic ログファイル
- URmagic バックアッププログラム
- URmagic 構成ファイル
- URmagic アップロードプログラム
- URmagic スクリーンショット

機能:

すべてのログ履歴ファイルを USB スティックに複製します  
すべてのプログラムとインストールファイルを USB スティックに複製します  
すべての構成ファイルを USB スティックに複製します  
すべてのプログラムとインストールファイルを USB スティックから複製します  
USB スティックを差し込むと GUI のスクリーンショットを作成します

[www.universal-robots.com/support](http://www.universal-robots.com/support) にアクセスして、マジックファイルをダウンロードしてください。

### マジックファイルの使用の指示

1. Magic ファイルをダウンロードします。
2. USB スティックのルートフォルダーに保存します。  
1 個以上の Magic ファイルが USB スティックにある場合は、順番に実行されます: ファイル毎に警告が表示されます。最後のファイルが実行されるまで、USB スティックを取り外さないでください。複数のフォルダーが作成される場合は、ファイル名は 201430xxxx\_0、201430xxxx\_1 のようにシリアル番号と順番を示す番号で構成されます。
3. 教示ペンダントの右側の USB コネクタに USB スティックを挿入します。
4. 数秒後、赤い **! USB !** サインが画面に表示されます。これは、ファイルの作業中に USB スティックを取り外さないようにするための警告です。
5. USB スティックに 1 つ以上の Magic ファイルがある場合は、緑色の **<- USB** のサインが表示されるのを待ってください。その後、ステップ 4 に移動してください。
6. 最後のマジックファイルが完了すると、USB スティックを取り外すことができます。
7. USB スティックを取り出すと、アップデートが完了します。

マジックファイルは、USB スティックの中にロボットのシリアル番号をファイル名にしたフォルダーを作成します。

## 4.4 データのバックアップ



### 通知:

ファイルやフォルダーをコピー/移動する場合、誤ったアクションによりファイルシステムが破損する可能性があります。

本セクションでは、コンパクト flash カードを搭載したマザーボードから USB を搭載したマザーボードにアップグレードする際に必要なファイルを移動するプロセスについて説明します。

### 4.4.1 ハードウェア要件

古いマザーボードのコンパクト flash カード

CF カードを読み取ることができる標準の flash カードリーダー（マザーボードアップグレードキットには含まれていません）。

マザーボードアップグレードキットの USB スティック

部品番号 122430（CB3.0 から CB3.1 へのアップグレードキット）



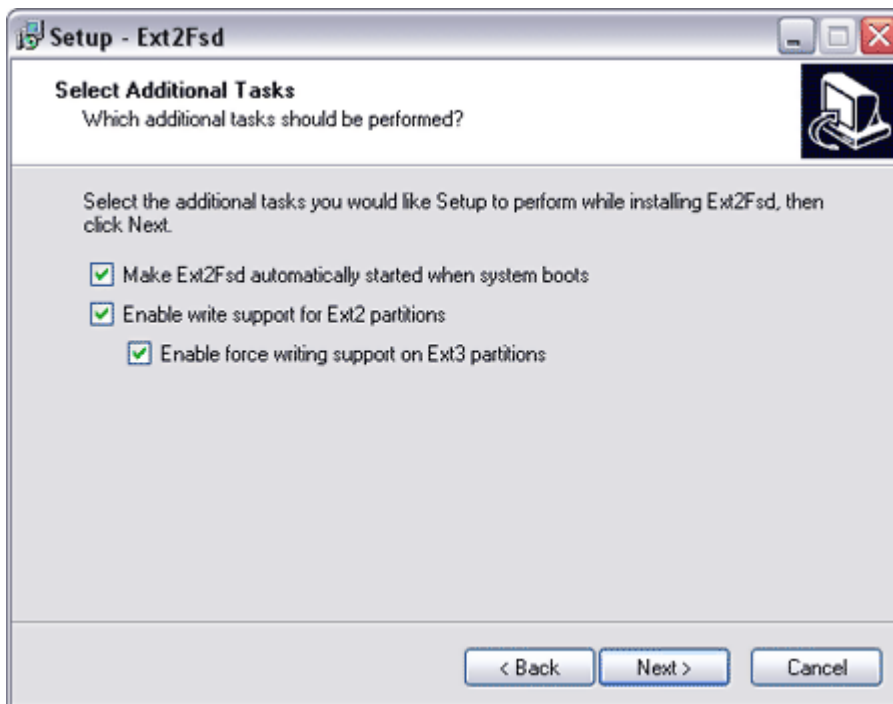
#### 4.4.2 ソフトウェア要件

Linux ソフトウェアファイルシステムドライバーが必要です。Universal Robots は、無料の Linux パーティションドライバーを推奨しています **Ext2Fsd** ただし、他の Windows Linux リーダーも使用できます（ただし、これらは Universal Robots によってテストされていません）。

#### 4.4.3 Linux パーティションに Windows からアクセスする方法

Ext2Fsd を [ダウンロード](#) してインストールします。

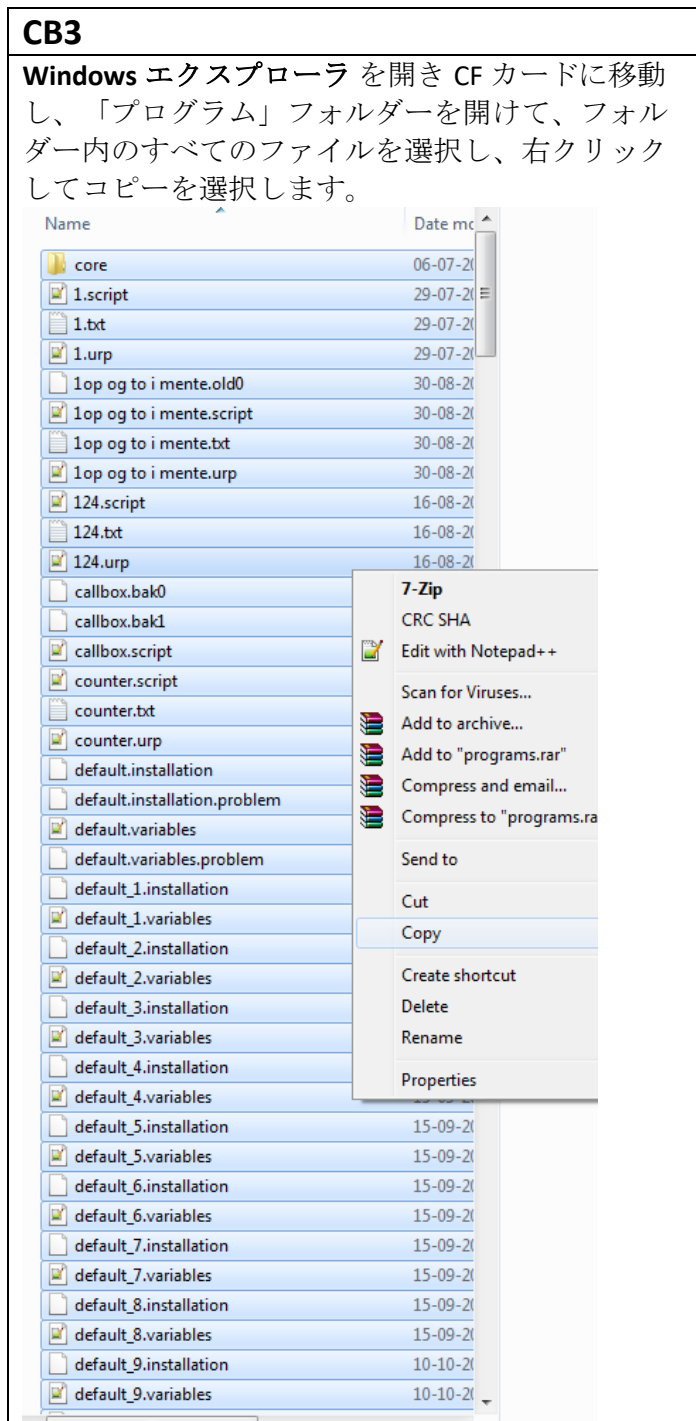
Ext2 と Ext3 のリード/ライトのサポートを必ず有効化してください。



コンピューターを再起動して変更を反映させます。

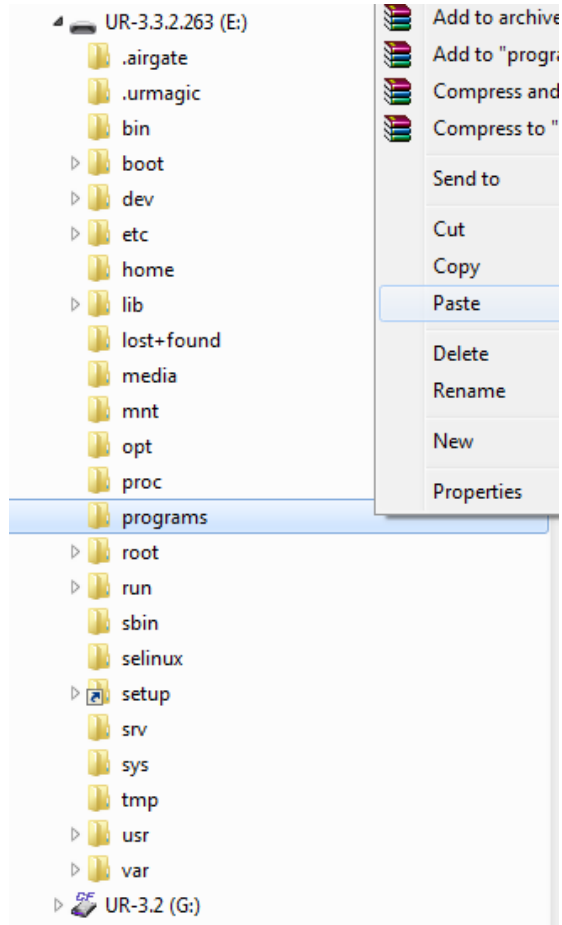
#### 4.4.4 CF カードから UR-USB にデータをコピーします

1. コントロールボックスから CF カードを取り出し、カードリーダーに CF カードを挿入し、コンピューターの USB ポートの 1 つに UR-USB を挿入します。

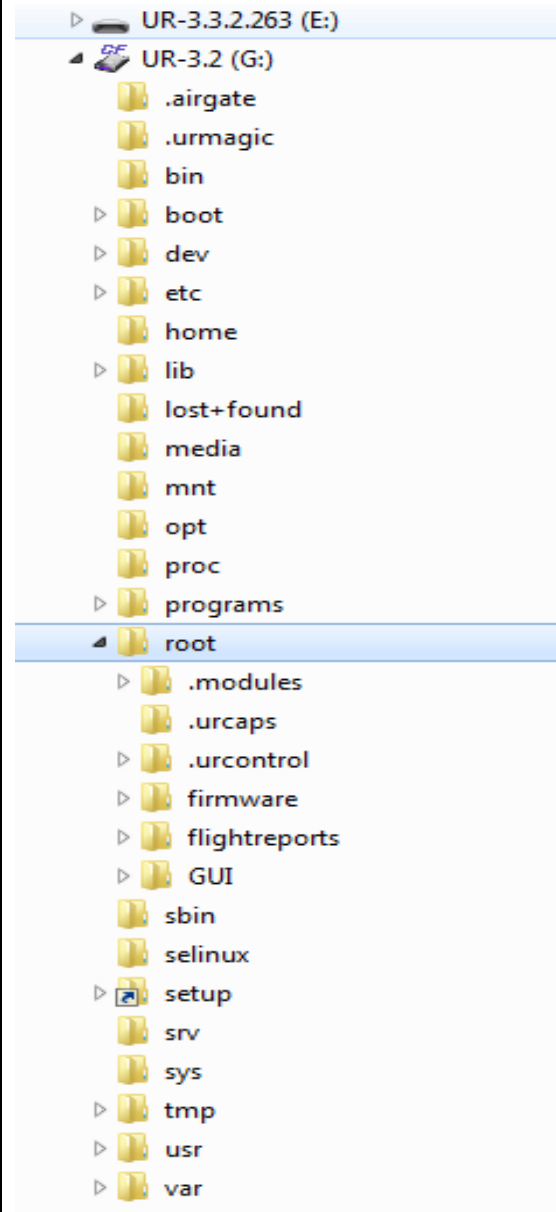


**CB3**

フォルダーの「programs」を右クリックして貼り付けを選択し、UR-USB に移動します。



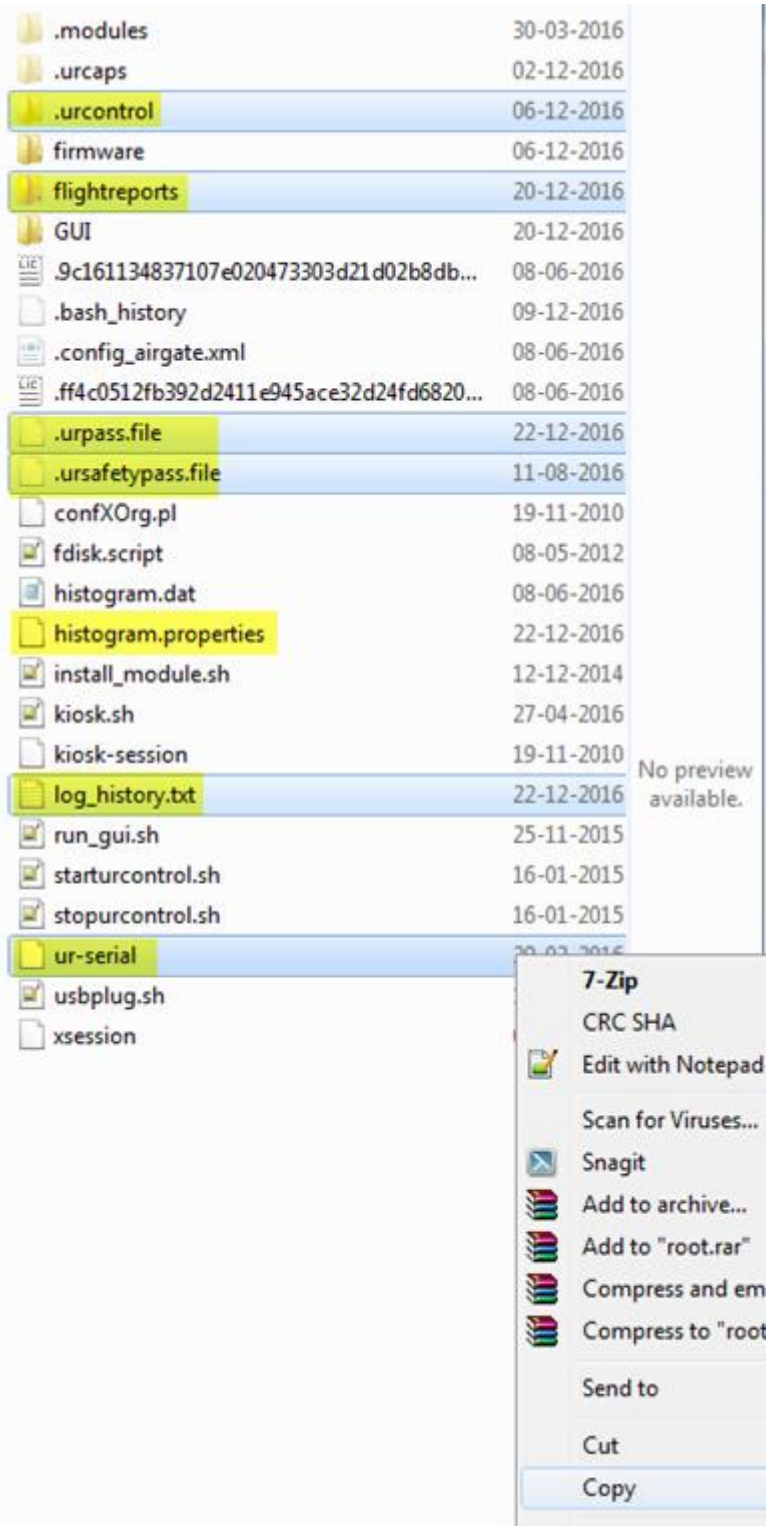
CF カードのルートフォルダーに移動します





**CB3**

ルートフォルダビューで、黄色で強調表示されているフォルダーとファイルを選択し、右クリックしてコピーを選択します。



Item	Date
.modules	30-03-2016
.urcaps	02-12-2016
<b>.urcontrol</b>	06-12-2016
firmware	06-12-2016
<b>flightreports</b>	20-12-2016
GUI	20-12-2016
.9c161134837107e020473303d21d02b8db...	08-06-2016
.bash_history	09-12-2016
.config_airgate.xml	08-06-2016
.ff4c0512fb392d2411e945ace32d24fd6820...	08-06-2016
<b>.urpass.file</b>	22-12-2016
<b>.ursafetypass.file</b>	11-08-2016
confXOrg.pl	19-11-2010
fdisk.script	08-05-2012
histogram.dat	08-06-2016
<b>histogram.properties</b>	22-12-2016
install_module.sh	12-12-2014
kiosk.sh	27-04-2016
kiosk-session	19-11-2010
<b>log_history.txt</b>	22-12-2016
run_gui.sh	25-11-2015
starturcontrol.sh	16-01-2015
stopurcontrol.sh	16-01-2015
<b>ur-control</b>	20-03-2016
usbplug.sh	
xsession	

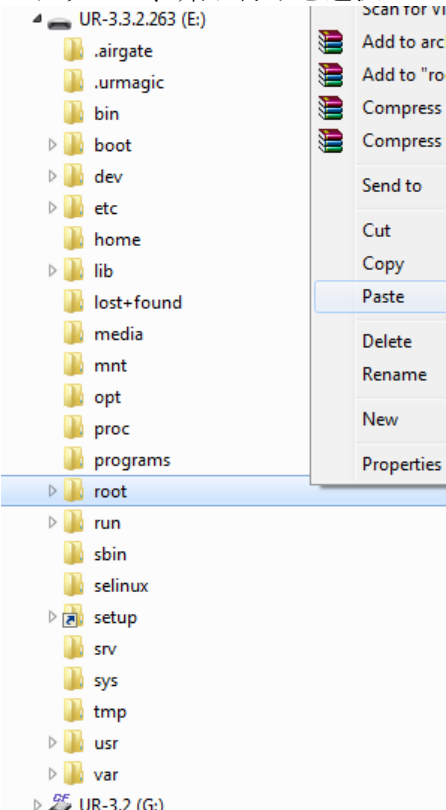
No preview available.

- 7-Zip
- CRC SHA
- Edit with Notepad
- Scan for Viruses...
- Snagit
- Add to archive...
- Add to "root.rar"
- Compress and em...
- Compress to "root...
- Send to
- Cut
- Copy**

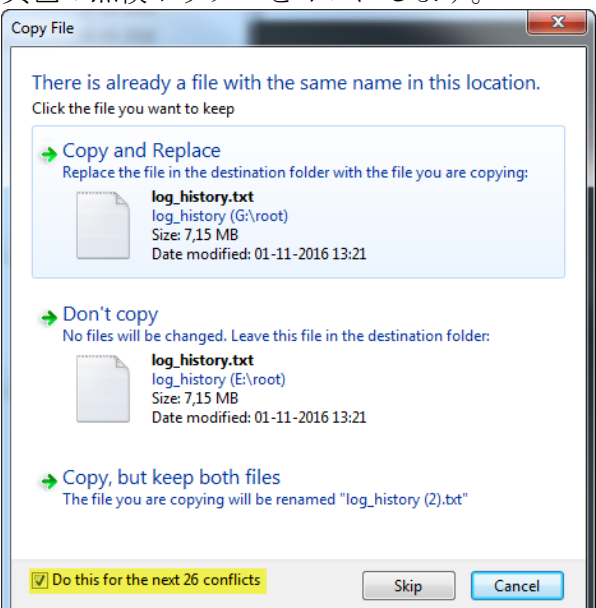
.urpass.file または.ursafetypass.file が CF カードに表示されない場合、ファイルを保存する必要はありません。

**CB3**

UR-USB に移動して、フォルダルートをクリックし、貼り付けを選択します。



ファイルのコピー中にプロンプトがポップアップ表示されます。プロンプトでコピーして置換を選択します。黄色の点検ボックスをオンにします。



- 必要なすべてのファイルがコピーされます。UR-USB を新しいマザーボードに挿入して起動できるようになりました

## 5. トラブルシューティング

エラーコードでは、同じ内容を指すため、異なる言葉が使用されます：

- 安全コントロールボード： プロセッサ A = A uP = SafetySys1
- 安全コントロールボード： プロセッサ B = B uP = SafetySys2

トラブルシューティングの章で使用する略語

PSU = 電源供給装置

PC = コントローラ

サポートログリーダー (SLR) でログファイルを開きます。

[www.universal-robots.com/support/](http://www.universal-robots.com/support/) にアクセスして、サポートログリーダーをダウンロードしてください

### 5.1 エラーコード

コード	エラーの内容	詳細	解決策
C0	エラーはありません		
C1	Outbuffer オーバーフローエラー		
C1A1	警告ありのバッファのオーバーフロー		
C1A2	ローしました (PC メッセージの問題)	RS485 への Outbuffer がオーバー	
C2	Inbuffer オーバーフローエラー		
C3	プロセッサ過負荷エラー	どの部分のプロセッサでもこのエラーが発生する可能性があります。	

<p>通信不能</p> <p><b>C4</b></p>			<p>a) 安全コントロールボードとマザーボード間のイーサネットケーブルを確認し、スクリプトまたは UR+ソフトウェアが安全コントロールボードとマザーボード間の通信に負荷をかけすぎていないか点検してください。</p> <p>b) セクション 5.3.7 に従って完全な再起動シーケンスを実行してください</p> <p>c) ソフトウェアをアップデートしてください</p>
<p><b>C4A1</b></p>	<p>PC 通信不能。</p>	<p>コントロールボードとマザーボード間</p>	<p>a) 安全コントロールボードとマザーボード間のイーサネットケーブルを確認し、スクリプトまたは UR+ソフトウェアが安全コントロールボードとマザーボード間の通信に負荷をかけすぎていないか点検してください。</p> <p>b) セクション 5.3.7 に従って完全な再起動シーケンスを実行してください</p> <p>c) ソフトウェアをアップデートしてください</p>
<p><b>C4A2</b></p>	<p>安全コントロールボード A uP との通信断絶</p>	<p>プロセッサ A またはプロセッサ B が通信中の場合は、安全コントロールボードまたはマザーボードと安全コントロールボード間のケーブルが破損しています</p>	<p>a) マザーボードと安全コントロールボード間の TCP / IP 接続を点検してください。</p> <p>b) セクション 5.3.7 に従って完全な再起動シーケンスを実行してください</p> <p>c) 安全コントロールボードを交換してください</p>
<p><b>C4A3</b></p>	<p>安全コントロールボード B uP との通信断絶</p>	<p>プロセッサ A またはプロセッサ B が通信中の場合は、安全コントロールボードまたはマザーボードと安全コントロールボード間のケーブルが破損しています</p>	<p>a) マザーボードと安全コントロールボード間の TCP / IP 接続を点検してください。</p> <p>b) セクション 5.3.7 に従って完全な再起動シーケンスを実行してください</p> <p>c) 安全コントロールボードを交換してください</p>
<p><b>C4A4</b></p>	<p>メインの教示ペンダント uP との通信断絶</p>	<p>プロセッサ A またはプロセッサ B が通信中の場合は、教示ペンダントまたはマザーボードと教示ペンダント間のケーブルが破損しています</p>	<p>a) マザーボードと教示ペンダント間の RS485-12V 接続を点検してください。</p> <p>b) セクション 5.3.7 に従って完全な再起動シーケンスを実行してください</p> <p>c) 教示ペンダントを交換してください</p>
<p><b>C4A5</b></p>	<p>二次教示ペンダント uP との通信断絶</p>	<p>プロセッサ A またはプロセッサ B が通信中の場合は、教示ペンダントま</p>	<p>a) マザーボードと教示ペンダント間の RS485-12V 接続を点検してください。</p>

		たはマザーボードと教示ペンダント間のケーブルが破損しています	<ul style="list-style-type: none"> <li>b) セクション 5.3.7 に従って完全な再起動シーケンスを実行してください</li> <li>c) 教示ペンダントを交換してください</li> </ul>
<b>C4A6</b>	メインの EUROMAP67 uP との通信断絶	プロセッサ A またはプロセッサ B が通信中の場合は、Euromap67 またはマザーボードと Euromap 間のケーブルが破損しています	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) マザーボードと Euromap67 間の Euromap67 接続を点検してください。</li> <li>b) セクション 5.3.7 に従って完全な再起動シーケンスを実行してください</li> <li>c) Euromap67 を交換してください</li> </ul>
<b>C4A7</b>	二次 EUROMAP67 uP との通信断絶	プロセッサ A またはプロセッサ B が通信中の場合は、Euromap67 またはマザーボードと Euromap 間のケーブルが破損しています	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) マザーボードと Euromap67 間の Euromap67 接続を点検してください。</li> <li>b) セクション 5.3.7 に従って完全な再起動シーケンスを実行してください</li> <li>c) Euromap67 を交換してください</li> </ul>
<b>C4A8</b>	メインの EUROMAP67 uP があるが、euromap67 が無効である	安全構成が正しくない	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 安全設定その他の設定を更新してください</li> <li>b) セクション 5.3.7 に従って完全な再起動シーケンスを実行してください</li> </ul>
<b>C4A9</b>	二次 EUROMAP67 uP があるが、euromap67 が無効である	安全構成が正しくない	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 安全設定その他の設定を更新してください</li> <li>b) セクション 5.3.7 に従って完全な再起動シーケンスを実行してください</li> </ul>
<b>C4A10</b>	メインの教示ペンダントがあるが、教示ペンダントの安全が無効である	安全構成が正しくない	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 安全設定その他の設定を更新してください</li> <li>b) セクション 5.3.7 に従って完全な再起動シーケンスを実行してください</li> </ul>
<b>C4A11</b>	二次教示ペンダント uP があるが、教示ペンダントの安全が無効である	安全構成が正しくない	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 安全設定その他の設定を更新してください</li> <li>b) セクション 5.3.7 に従って完全な再起動シーケンスを実行してください</li> </ul>
<b>C4A12</b>	ジョイント 0 との通信断絶	複数のパッケージが損失	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 通信ケーブルが適切に接続されているか点検してください</li> <li>b) セクション 5.3.7 に従って完全な再起動シーケンスを実行してください</li> </ul>
<b>C4A13</b>	ジョイント 1 との通信断絶	複数のパッケージが損失	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 通信ケーブルが適切に接続されているか点検してください</li> </ul>

			b) セクション 5.3.7 に従って完全な再起動シーケンスを実行してください
<b>C4A14</b>	ジョイント 2 との通信断絶	複数のパッケージが損失	a) 通信ケーブルが適切に接続されているか点検してください b) セクション 5.3.7 に従って完全な再起動シーケンスを実行してください
<b>C4A15</b>	ジョイント 3 との通信断絶	複数のパッケージが損失	a) 通信ケーブルが適切に接続されているか点検してください b) セクション 5.3.7 に従って完全な再起動シーケンスを実行してください
<b>C4A16</b>	ジョイント 4 との通信断絶	複数のパッケージが損失	a) 通信ケーブルが適切に接続されているか点検してください b) セクション 5.3.7 に従って完全な再起動シーケンスを実行してください
<b>C4A17</b>	ジョイント 5 との通信断絶	複数のパッケージが損失	a) 通信ケーブルが適切に接続されているか点検してください b) セクション 5.3.7 に従って完全な再起動シーケンスを実行してください
<b>C4A18</b>	ツールとの通信断絶	複数のパッケージが損失	a) 通信ケーブルが適切に接続されているか点検してください b) セクション 5.3.7 に従って完全な再起動シーケンスを実行してください
<b>C4A65</b>	メインの教示ペンダントからのパッケージ損失	1 パッケージ損失-警告	これがログに頻繁に表示される場合: a) 通信ケーブルが適切に接続されているか点検してください b) セクション 5.3.7 に従って完全な再起動シーケンスを実行してください
<b>C4A66</b>	二次教示ペンダントからのパッケージ損失	1 パッケージ損失-警告	これがログに頻繁に表示される場合: a) 通信ケーブルが適切に接続されているか点検してください

<b>C4A67</b>	メインの Euromap67 からのパッケージ損失	1 パッケージ損失-警告	<p>b) セクション 5.3.7 に従って完全な再起動シーケンスを実行してください</p> <p>これがログに頻繁に表示される場合:</p> <p>a) 通信ケーブルが適切に接続されているか点検してください</p> <p>b) セクション 5.3.7 に従って完全な再起動シーケンスを実行してください</p>
<b>C4A68</b>	二次 Euromap67 からのパッケージ損失	1 パッケージ損失-警告	<p>これがログに頻繁に表示される場合:</p> <p>a) 通信ケーブルが適切に接続されているか点検してください</p> <p>b) セクション 5.3.7 に従って完全な再起動シーケンスを実行してください</p>
<b>C4A69</b>	二次マスターボードからのパッケージ損失	1 パッケージ損失-警告	<p>これがログに頻繁に表示される場合:</p> <p>a) 通信ケーブルが適切に接続されているか点検してください</p> <p>b) セクション 5.3.7 に従って完全な再起動シーケンスを実行してください</p>
<b>C4A70</b>	ジョイント 0 からのパッケージ損失	1 つまたは複数のジョイントとのシリアル通信の問題	<p>これがログに頻繁に表示される場合:</p> <p>a) 通信ケーブルが適切に接続されているか点検してください</p> <p>b) セクション 5.3.7 に従って完全な再起動シーケンスを実行してください</p>
<b>C4A71</b>	ジョイント 1 からのパッケージ損失	1 つまたは複数のジョイントとのシリアル通信の問題	<p>これがログに頻繁に表示される場合:</p> <p>a) 通信ケーブルが適切に接続されているか点検してください</p> <p>b) セクション 5.3.7 に従って完全な再起動シーケンスを実行してください</p>
<b>C4A72</b>	ジョイント 2 からのパッケージ損失	1 つまたは複数のジョイントとのシリアル通信の問題	<p>これがログに頻繁に表示される場合:</p> <p>a) 通信ケーブルが適切に接続されているか点検してください</p>

			<p>b) セクション 5.3.7 に従って完全な再起動シーケンスを実行してください</p>
<b>C4A73</b>	<p>ジョイント 3 からのパッケージ損失</p>	<p>1 つまたは複数のジョイントとのシリアル通信の問題</p>	<p>これがログに頻繁に表示される場合:</p> <p>a) 通信ケーブルが適切に接続されているか点検してください</p> <p>b) セクション 5.3.7 に従って完全な再起動シーケンスを実行してください</p>
<b>C4A74</b>	<p>ジョイント 4 からのパッケージ損失</p>	<p>1 つまたは複数のジョイントとのシリアル通信の問題</p>	<p>これがログに頻繁に表示される場合:</p> <p>a) 通信ケーブルが適切に接続されているか点検してください</p> <p>b) セクション 5.3.7 に従って完全な再起動シーケンスを実行してください</p>
<b>C4A75</b>	<p>ジョイント 5 からのパッケージ損失</p>	<p>1 つまたは複数のジョイントとのシリアル通信の問題</p>	<p>これがログに頻繁に表示される場合:</p> <p>a) 通信ケーブルが適切に接続されているか点検してください</p> <p>b) セクション 5.3.7 に従って完全な再起動シーケンスを実行してください</p>
<b>C4A76</b>	<p>ツールからのパッケージ損失</p>	<p>1 つまたは複数のジョイントとのシリアル通信の問題</p>	<p>これがログに頻繁に表示される場合:</p> <p>a) 通信ケーブルが適切に接続されているか点検してください</p> <p>b) セクション 5.3.7 に従って完全な再起動シーケンスを実行してください</p>
<b>C4A77</b>	<p>uPA からジョイントへのパッケージ損失</p>	<p>1 パッケージ損失-警告</p>	<p>これがログに頻繁に表示される場合:</p> <p>a) 通信ケーブルが適切に接続されているか点検してください</p> <p>b) セクション 5.3.7 に従って完全な再起動シーケンスを実行してください</p>
<b>C4A78</b>	<p>uPA から教示ペンダントへのパッケージ損失</p>	<p>1 パッケージ損失-警告</p>	<p>これがログに頻繁に表示される場合:</p> <p>a) 通信ケーブルが適切に接続されているか点検してください</p>



<b>C4A79</b>	uPA から uPB へのパッケージ損失	1 パッケージ損失-警告	<p>b) セクション 5.3.7 に従って完全な再起動シーケンスを実行してください</p> <p>これがログに頻繁に表示される場合:</p> <p>a) 通信ケーブルが適切に接続されているか点検してください</p> <p>b) セクション 5.3.7 に従って完全な再起動シーケンスを実行してください</p>
<b>C4A80</b>	uPB からのパッケージ損失	1 パッケージ損失-警告	<p>これがログに頻繁に表示される場合:</p> <p>a) 通信ケーブルが適切に接続されているか点検してください</p> <p>b) セクション 5.3.7 に従って完全な再起動シーケンスを実行してください</p>
<b>C4A81</b>	パケット取り付け金具がメイン画面のパケットに一致しない	教示ペンダントの安全プロセッサ 1 にパケット不一致がある	<p>これがログに頻繁に表示される場合:</p> <p>a) 通信ケーブルが適切に接続されているか点検してください</p> <p>b) セクション 5.3.7 に従って完全な再起動シーケンスを実行してください</p>
<b>C4A82</b>	パケット取り付け金具が予備画面のパケットに一致しない	教示ペンダントの安全プロセッサ 2 にパケット不一致がある	<p>これがログに頻繁に表示される場合:</p> <p>a) 通信ケーブルが適切に接続されているか点検してください</p> <p>b) セクション 5.3.7 に従って完全な再起動シーケンスを実行してください</p>
<b>C4A83</b>	パケット取り付け金具がメインの Euromap67 からのパケットに一致しない		<p>これがログに頻繁に表示される場合:</p> <p>a) 通信ケーブルが適切に接続されているか点検してください</p> <p>b) セクション 5.3.7 に従って完全な再起動シーケンスを実行してください</p>
<b>C4A84</b>	パケット取り付け金具が二次 Euromap67 からのパケットに一致しない		<p>これがログに頻繁に表示される場合:</p> <p>a) 通信ケーブルが適切に接続されているか点検してください</p>

		<p>b) セクション 5.3.7 に従って完全な再起動シーケンスを実行してください</p>
<b>C4A85</b>	<p>パケット取り付け金具が安全コントロールボード B からのパケットに一致しない</p>	<p>これがログに頻繁に表示される場合: a) 通信ケーブルが適切に接続されているか点検してください b) セクション 5.3.7 に従って完全な再起動シーケンスを実行してください</p>
<b>C4A86</b>	<p>パケット取り付け金具がジョイント 0 からのパケットに一致しない</p>	<p>これがログに頻繁に表示される場合: a) 通信ケーブルが適切に接続されているか点検してください b) セクション 5.3.7 に従って完全な再起動シーケンスを実行してください</p>
<b>C4A87</b>	<p>パケット取り付け金具がジョイント 1 からのパケットに一致しない</p>	<p>これがログに頻繁に表示される場合: a) 通信ケーブルが適切に接続されているか点検してください b) セクション 5.3.7 に従って完全な再起動シーケンスを実行してください</p>
<b>C4A88</b>	<p>パケット取り付け金具がジョイント 2 からのパケットに一致しない</p>	<p>これがログに頻繁に表示される場合: a) 通信ケーブルが適切に接続されているか点検してください b) セクション 5.3.7 に従って完全な再起動シーケンスを実行してください</p>
<b>C4A89</b>	<p>パケット取り付け金具がジョイント 3 からのパケットに一致しない</p>	<p>これがログに頻繁に表示される場合: a) 通信ケーブルが適切に接続されているか点検してください b) セクション 5.3.7 に従って完全な再起動シーケンスを実行してください</p>
<b>C4A90</b>	<p>パケット取り付け金具がジョイント 4 からのパケットに一致しない</p>	<p>これがログに頻繁に表示される場合: a) 通信ケーブルが適切に接続されているか点検してください</p>

		<p>b) セクション 5.3.7 に従って完全な再起動シーケンスを実行してください</p>
<b>C4A91</b>	<p>パケット取り付け金具がジョイント 5 からのパケットに一致しない</p>	<p>これがログに頻繁に表示される場合:  a) 通信ケーブルが適切に接続されているか点検してください  b) セクション 5.3.7 に従って完全な再起動シーケンスを実行してください</p>
<b>C4A92</b>	<p>パケット取り付け金具がツールからのパケットに一致しない</p>	<p>これがログに頻繁に表示される場合:  a) 通信ケーブルが適切に接続されているか点検してください  b) セクション 5.3.7 に従って完全な再起動シーケンスを実行してください</p>
<b>C4A93</b>	<p>パケット取り付け金具がプロセス A からジョイントへのパケットに一致しない</p>	<p>これがログに頻繁に表示される場合:  a) 通信ケーブルが適切に接続されているか点検してください  b) セクション 5.3.7 に従って完全な再起動シーケンスを実行してください</p>
<b>C4A94</b>	<p>パケット取り付け金具がプロセス A から B へのパケットに一致しない</p>	<p>これがログに頻繁に表示される場合:  a) 通信ケーブルが適切に接続されているか点検してください  b) セクション 5.3.7 に従って完全な再起動シーケンスを実行してください</p>
<b>C4A95</b>	<p>パケット取り付け金具がプロセス A から教示ペンダントと EUROMAP へのパケットに一致しない</p>	<p>これがログに頻繁に表示される場合:  a) 通信ケーブルが適切に接続されているか点検してください  b) セクション 5.3.7 に従って完全な再起動シーケンスを実行してください</p>
<b>C4A100</b>	<p>パケット取り付け金具不一致による通信断絶</p>	<p>これがログに頻繁に表示される場合:  a) 通信ケーブルが適切に接続されているか点検してください</p>

	プロセッサロード過重の警告	b) セクション 5.3.7 に従って完全な再起動シーケンスを実行してください
<b>C5</b>		これがログに頻繁に表示される場合: a) 通信ケーブルが適切に接続されているか点検してください b) セクション 5.3.7 に従って完全な再起動シーケンスを実行してください
<b>C5A1</b>	プロセッサロード高負荷警告: 1	これがログに頻繁に表示される場合: a) 通信ケーブルが適切に接続されているか点検してください b) セクション 5.3.7 に従って完全な再起動シーケンスを実行してください
<b>C5A2</b>	プロセッサロード高負荷警告: 2	これがログに頻繁に表示される場合: a) 通信ケーブルが適切に接続されているか点検してください b) セクション 5.3.7 に従って完全な再起動シーケンスを実行してください
<b>C10</b>	PC 通信不能エラー	a) セクション 5.3.7 に従って完全な再起動シーケンスを実行してください b) ソフトウェアをアップデートしてください
<b>C10A1</b>	PC からの失われたパケット	a) セクション 5.3.7 に従って完全な再起動シーケンスを実行してください b) ソフトウェアをアップデートしてください
<b>C10A101</b>	受信が早すぎた PC パケット	a) セクション 5.3.7 に従って完全な再起動シーケンスを実行してください b) ソフトウェアをアップデートしてください
<b>C10A102</b>	パケット取り付け金具が一致しない	a) セクション 5.3.7 に従って完全な再起動シーケンスを実行してください b) ソフトウェアをアップデートしてください

<b>C10A103</b>	PC がパケットを送る頻度が多すぎる		<ul style="list-style-type: none"> <li>a) セクション 5.3.7 に従って完全な再起動シーケンスを実行してください</li> <li>b) ソフトウェアをアップデートしてください</li> </ul>
<b>C11</b>	不良な CRC エラー	ジョイントとのシリアル通信の問題	ジョイント内の黒色 2 線コネクタとワイヤーを点検してください最終的に 2 つのジョイント ID が同じ
<b>C12</b>	不明なメッセージエラー		
<b>C14</b>	デバッグメッセージ		
<b>C14A1</b>	{float}	フィールドで発生しない	ロボットでこのエラーが発生した場合は、Universal Robots に報告してください。
<b>C14A2</b>	{signed}	フィールドで発生しない	ロボットでこのエラーが発生した場合は、Universal Robots に報告してください。
<b>C14A3</b>	{unsigned}	フィールドで発生しない	ロボットでこのエラーが発生した場合は、Universal Robots に報告してください。
<b>C17</b>	PC からのパッケージのバッファ内オーバーフロー	安全コントロールボードとマザーボードの間の通信エラー	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 回路基板間のイーサネット接続を点検してください。</li> <li>b) セクション 5.3.7 に従って完全な再起動シーケンスを実行してください。</li> <li>c) ソフトウェアをアップデートしてください。</li> </ul>
<b>C26</b>	モーターエンコーダーインデックスドリフトが検出された	ジョイントの機械的問題	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) セクション 5.3.7 に従って完全な再起動シーケンスを実行してください</li> <li>b) これが連続して 2 回以上発生する場合は、ジョイントを交換してください</li> </ul>
<b>C27</b>	較正データが無効または存在しない、自己テストが必要!		<ul style="list-style-type: none"> <li>a) セクション 5.3.7 に従って完全な再起動シーケンスを実行してください</li> <li>b) これが連続して 2 回以上発生する場合は、ジョイントを交換してください</li> </ul>
<b>C29</b>	オンライン較正データチェックサム失敗	較正データはジョイントにありません	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) セクション 5.3.7 に従って完全な再起動シーケンスを実行してください</li> <li>b) これが連続して 2 回以上発生する場合は、ジョイントを交換してください</li> </ul>
<b>C30</b>	マスターがジョイントから受信するデータが多すぎる		

<b>C31</b>	誤ったメッセージ受信（マスターからではない）	ジョイントとのシリアル通信の問題	黒色 2 線コネクタとジョイント内のワイヤーを点検してください
<b>C32</b>	Flash 書き込み検証失敗	デバッグメッセージ	無視する
<b>C33</b>	較正 flash チェックサム失敗		
<b>C34</b>	プログラム flash チェックサム失敗		ファームウェアをアップデートする
<b>C34A0</b>	ブートローディング中にプログラム flash チェックサム失敗		ファームウェアをアップデートする
<b>C34A1</b>	ランタイムでプログラム flash チェックサム失敗		ファームウェアをアップデートする
<b>C35</b>	ジョイント ID が未定義		
<b>C36</b>	不正なブートローダーコマンド	デバッグメッセージ	無視する
<b>C37</b>	インバッファのパーズエラー	ジョイントとのシリアル通信の問題	黒色 2 線コネクタとジョイント内のワイヤーを点検してください
<b>C38</b>	オンライン RAM のテスト失敗		ログファイルで、どのアイテムがこのエラーを報告しているかを確認する。報告しているアイテムを交換する。
<b>C38A1</b>	データバスのテスト失敗		ログファイルで、どのアイテムがこのエラーを報告しているかを確認する。報告しているアイテムを交換する。
<b>C38A2</b>	スタック高アドレスバスのテスト失敗		ログファイルで、どのアイテムがこのエラーを報告しているかを確認する。報告しているアイテムを交換する。
<b>C38A3</b>	スタック低アドレスバスのテスト失敗		ログファイルで、どのアイテムがこのエラーを報告しているかを確認する。報告しているアイテムを交換する。
<b>C38A4</b>	ショート化アドレスバスのテスト失敗		ログファイルで、どのアイテムがこのエラーを報告しているかを確認する。報告しているアイテムを交換する。
<b>C38A5</b>	メモリセルのテスト失敗		ログファイルで、どのアイテムがこのエラーを報告しているかを確認する。報告しているアイテムを交換する。
<b>C39</b>	論理的および一次的監視の不具合		
<b>C39A1</b>	最大電流偏差の不具合		a) セクション 5.3.7 に従って完全な再起動シーケンスを実行してください b) これが連続して 2 回以上発生する場合は、ジョイントを交換してください

<b>C39A2</b>	最大ジョイントエンコーダー速度の超過		<ul style="list-style-type: none"> <li>a) セクション 5.3.7 に従って完全な再起動シーケンスを実行してください</li> <li>b) これが連続して 2 回以上発生する場合は、ジョイントを交換してください</li> </ul>
<b>C39A3</b>	最大モーターエンコーダー速度の超過		<ul style="list-style-type: none"> <li>a) セクション 5.3.7 に従って完全な再起動シーケンスを実行してください</li> <li>b) これが連続して 2 回以上発生する場合は、ジョイントを交換してください</li> </ul>
<b>C39A4</b>	ジョイントで不正な状態変更を検出		
<b>C39A5</b>	起動中にタイミングの問題が発生。再起動して続行してください。	ジョイントで早すぎる状態変更を検出	セクション 5.3.7 に従って、完全な再起動シーケンスを実行してください
<b>C39A6</b>	5V レギュレーター電圧が低すぎる		<ul style="list-style-type: none"> <li>a) セクション 5.3.7 に従って完全な再起動シーケンスを実行してください</li> <li>b) これが連続して 2 回以上発生する場合は、ジョイントを交換してください</li> </ul>
<b>C39A7</b>	5V レギュレーター電圧が高すぎる		<ul style="list-style-type: none"> <li>a) セクション 5.3.7 に従って完全な再起動シーケンスを実行してください</li> <li>b) これが連続して 2 回以上発生する場合は、ジョイントを交換してください</li> </ul>
<b>C39A100</b>	ウォッチポイントの不具合:ADC のタスクタイムアウト		
<b>C39A101</b>	ウォッチポイントの不具合:モーターコントロールのタスクタイムアウト		
<b>C39A102</b>	ウォッチポイントの不具合:モーターエンコーダーのタスクタイムアウト		

<b>C39A103</b>	ウォッチポイントの不具合:ジョイントエンコーダーのタスクタイムアウト		
<b>C39A104</b>	ウォッチポイントの不具合:通信のタスクタイムアウト		
<b>C39A105</b>	ウォッチポイントの不具合:RAMテストのタスクタイムアウト		
<b>C39A106</b>	ウォッチポイントの不具合:CalValテストのタスクタイムアウト		
<b>C39A107</b>	ウォッチポイントの不具合:ROMテストのタスクタイムアウト		
<b>C40</b>	AD コンバーターがジョイント上限に達した	外部の EMC の問題または内部の電子系問題	接地およびシールドに EMC の問題がないか点検する。
<b>C44</b>	メインバスでの CRC チェック失敗	ジョイントまたは予備バスノードとのシリアル通信の問題	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) ジョイント内の黒色 2 線コネクタとワイヤーを点検してください。</li> <li>b) 5.3.7 項に従って完全な再起動シーケンスを実行してください</li> <li>c)</li> </ul>
<b>C44A0</b>	メインバスでのジョイント 0 CRC チェック失敗。	ジョイントまたは予備バスノードとのシリアル通信の問題	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) ジョイント内の黒色 2 線コネクタとワイヤーを点検してください。</li> <li>b) 5.3.7 項に従って完全な再起動シーケンスを実行してください</li> <li>c)</li> </ul>
<b>C44A1</b>	メインバスでのジョイント 1 CRC チェック失敗	ジョイントまたは予備バスノードとのシリアル通信の問題	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) ジョイント内の黒色 2 線コネクタとワイヤーを点検してください。</li> <li>b) 5.3.7 項に従って完全な再起動シーケンスを実行してく</li> </ul>



			<p>ださい</p> <p>c)</p>
<b>C44A2</b>	メインバスでのジョイント 2 CRC チェック失敗	ジョイントまたは予備バスノードとのシリアル通信の問題	<p>a) ジョイント内の黒色 2 線コネクタとワイヤーを点検してください。</p> <p>b) 5.3.7 項に従って完全な再起動シーケンスを実行してください</p> <p>c)</p>
<b>C44A3</b>	メインバスでのジョイント 3 CRC チェック失敗	ジョイントまたは予備バスノードとのシリアル通信の問題	<p>a) ジョイント内の黒色 2 線コネクタとワイヤーを点検してください。</p> <p>b) 5.3.7 項に従って完全な再起動シーケンスを実行してください</p> <p>c)</p>
<b>C44A4</b>	メインバスでのジョイント 4 CRC チェック失敗	ジョイントまたは予備バスノードとのシリアル通信の問題	<p>a) ジョイント内の黒色 2 線コネクタとワイヤーを点検してください。</p> <p>b) 5.3.7 項に従って完全な再起動シーケンスを実行してください</p> <p>c)</p>
<b>C44A5</b>	メインバスでのジョイント 5 CRC チェック失敗	ジョイントまたは予備バスノードとのシリアル通信の問題	<p>a) ジョイント内の黒色 2 線コネクタとワイヤーを点検してください。</p> <p>b) 5.3.7 項に従って完全な再起動シーケンスを実行してください</p> <p>c)</p>

<b>C44A6</b>	メインバスでの CRC チェック失敗	ツールまたは予備バスノードでのシリアル通信の問題	<p>a) ジョイント内の黒色 2 線コネクタとワイヤーを点検してください。</p> <p>b) 5.3.7 項に従って完全な再起動シーケンスを実行してください</p> <p>c)</p>
<b>C44A80</b>	メインバスでの CRC チェック失敗	おそらく通信バスへの干渉	<p>a) ジョイントの黒色 2 線コネクタとワイヤーを点検する。</p> <p>b) セクション 5.3.7 に従って完全なリブートシーケンスを実行する。</p> <p>c) これが連続して 2 回以上起こったら、お近くのサービスプロバイダーまでご連絡ください。</p>
<b>C45</b>	AD コンバーターのエラー		
<b>C46</b>	ギヤボックスの緩みまたはエンコーダー取り付け不良	エンコーダー取り付け関連のギヤの機械的問題	<p>a) セクション 5.3.7 に従って完全な再起動シーケンスを実行してください</p> <p>b) これが連続して 2 回以上発生する場合は、ジョイントを交換してください</p>
<b>C47</b>	AD コンバーターが下限に達した	外部の EMC の問題または内部の電子系問題	接地およびシールドに EMC の問題がないか点検する。
<b>C48</b>	パワーバス電圧の降下を検出されました。	ロボットアームへの 48V パワーバスのエラー	電源からの 48V 出力を点検してください。電流分配器 PCB を点検してください。48V 電源または電流分配器の交換が必要です
<b>C49</b>	RS485 が警告を受信		

<b>C49A200</b>	二次 RS485 バスがダウン	以下用のバス:安全コントロールボード上の教示ペンダント、プロセッサ A とプロセッサ B	教示ペンダントに繋がる TCP/IP-12V ケーブルを点検してください
<b>C50</b>	ロボット起動不良	コントロールボックスの電気的エラー	安全コントロールボードの I/O インターフェースに繋がるすべての外付け接続を外します。短絡がないか点検する。
<b>C50A1</b>	起動前に 24V レールで電圧を検出		
<b>C50A2</b>	電源がオフであるロボットで電圧を検出		
<b>C50A5</b>	電源電圧が低すぎる	電圧は 40V 以下	電源供給と安全コントロールボード間の 48V ケーブルを点検してください
<b>C50A6</b>	電源電圧が高すぎる	電圧が 56V を超えている	
<b>C50A11</b>	起動後に 24V レールで電圧が検出されない	コントローラの I/O インターフェースへの 24V	
<b>C50A15</b>	警告、SafetySYS2 待ち	SafetySYS2 = 安全コントロールボードのプロセッサ B	
<b>C50A16</b>	教示ペンダントが応答しない	ワイヤーの緩みまたは安全構成が正しくない。	a) 教示ペンダントケーブルと接続を点検してください。 b) 安全メニューのその他タブの設定を点検してください。
<b>C50A17</b>	Euromap67 インターフェースが応答しない	ワイヤーの緩みまたは安全構成が正しくない	a) Euromap 67 ケーブルと接続を点検してください。 b) 安全メニューのその他タブの設定を点検してください。
<b>C50A18</b>	警告、SafetySYS1 待ち	SafetySYS1 = 安全コントロールボードのプロセッサ A	

<b>C50A19</b>	警告、二次安全コントロールボードからの有効な「\euromap67 activated\」ステータスピット待ち	
<b>C50A20</b>	5V、3V3 または ADC のエラー（5V が高すぎる）	
<b>C50A21</b>	5V、3V3 または ADC のエラー（5V が低すぎる）	
<b>C50A22</b>	ロボット電流センサー値が高すぎる	
<b>C50A23</b>	ロボット電流センサー値が低すぎる	
<b>C50A24</b>	48V が存在しない（内部接続を点検）	<p>このエラーにはいくつかの根本原因があり、いくつかの場所で電圧を測定する必要があります。根本原因となる可能性のある3つの異なるコンポーネントがあり、それらのどれが故障したコンポーネントであるかを判断するには、電圧を測定する必要があります。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-48 V 電源</li> <li>-電流分配器</li> <li>-安全コントロールボード。</li> </ul> <p>このサービスマニュアルで回路図を見つける</p>
<b>C50A25</b>	48V 電源にロボット電圧がありません	
<b>C50A26</b>	電源がオフである 48V 電源供給で電圧を検出	
<b>C50A27</b>	12V、3V3 または ADC のエラー（12V が高すぎる）	
<b>C50A28</b>	12V、3V3 または ADC のエラー（12V が低すぎる）	
<b>C50A29</b>	アナログ I/O のエラー（-12V が高すぎる）	

<b>C50A30</b>	アナログ I/O のエラー (-12V が低すぎる)	
<b>C50A31</b>	その他の safetySYS が初期化しない	
<b>C50A40</b>	電源 1 からの電圧が間違っている	
<b>C50A41</b>	電源 2 からの電圧が間違っている	
<b>C50A42</b>	電源から電圧が消散しない	
<b>C50A43</b>	警告、メインプロセッサからの CB2 タイプの応答待ち	
<b>C50A50</b>	プロセッサ A 3.3V 供給電圧が制限外	
<b>C50A51</b>	ロボット電圧がしきい値未満	
<b>C50A52</b>	ロボット電圧がしきい値以上	
<b>C50A53</b>	58V ジェネレーター偏差のエラー	
<b>C50A54</b>	5V レギュレーターが低すぎる	
<b>C50A55</b>	5V レギュレーターが高すぎる	
<b>C50A56</b>	-4V ジェネレーターが低すぎる	
<b>C50A57</b>	-4V ジェネレーターが高すぎる	
<b>C50A80</b>	最後の CPU リセットは低電力リセットが原因	
<b>C50A81</b>	最後の CPU リセットはウィンドウ・ウォッチドッグのリセットが原因	
<b>C50A82</b>	最後の CPU リセットは独立ウォッチドッグのリセットが原因	
<b>C50A83</b>	最後の CPU リセットはソフトウェアのリセットが原因	安全コントロールボードが明示的なりクエストでリセットされた。
<b>C50A84</b>	最後の CPU リセットは外部ピンのリセットが原因	
<b>C50A85</b>	最後の CPU リセットは電圧低下リセットが原因	

<b>C50A99</b>	PCB のソフトウェア不正		
<b>C50A100</b>	ケーブルが未接続	ロボットの問題: ロボットケーブルが検出されません	ロボットとコントロールボックスの間のケーブルと接続を点検する。
<b>C50A101</b>	ロボットで短絡を検出または誤ったロボットがコントロールボックスに接続されている	ロボットの問題: 48V 電源または誤ったロボットタイプ	ロボットの種類を確認する。ケーブルおよびロボットアームに短絡がないか点検する。
<b>C50A102</b>	電圧上昇が遅すぎる	ロボットの問題: 48V 電源供給装置	
<b>C50A103</b>	電圧が容認可能レベル到達に失敗	ロボットの問題: 48V 電源供給装置	
<b>C51</b>	予備バスでの CRC チェック失敗		
<b>C51A0</b>	プロセッサ B		
<b>C51A1</b>	メインの画面プロセッサ	教示ペンダントの安全プロセッサ 1 での CRC チェック失敗	
<b>C51A2</b>	二次画面プロセッサ	教示ペンダントの安全プロセッサ 2 での CRC チェック失敗	
<b>C51A3</b>	メインの E67		
<b>C51A4</b>	二次 E67		
<b>C53</b>	IO 過電流を検出	安全コントロールボードのエラー	I/O へのすべての外付け接続を外してください。短絡がないか点検する
<b>C53A1</b>	IO 過電流が検出されました、最大電流は 800mA です	安全コントロールボードのエラー	I/O へのすべての外付け接続を外してください。短絡がないか点検する
<b>C53A2</b>	IO 過電流が検出されました、最大電流は 600mA です	ツールエラー	I/O へのすべての外付け接続を外してください。短絡がないか点検する
<b>C55</b>	安全システムのエラー	安全システムの誤作動	a) マザーボード、安全コントロールボード、画面ボード、電流分配器 (Euomap、インストールされている場合) を点検してください。 b) 安全装置およびこれらの装置へのケーブル/接続を点検

			してください。 c) セクション 5.3.7 に従って、完全な再起動シーケンスを実行してください
<b>C55A23</b>	安全リレーのエラー（マイナス接続）	電流分配器のエラー	a) 安全コントロールボードから電流分配器または 48V 電源および電流分配器へのケーブルの問題を点検してください b) セクション 5.3.7 に従って完全な再起動シーケンスを実行してください
<b>C55A24</b>	安全リレーのエラー（プラス接続）	電流分配器のエラー	a) 安全コントロールボードから電流分配器または 48V 電源および電流分配器へのケーブルの問題を点検してください b) セクション 5.3.7 に従って完全な再起動シーケンスを実行してください
<b>C55A33</b>	安全リレーのエラー（リレーがスタック）	電流分配器のエラー	a) 安全コントロールボードから電流分配器または 48V 電源および電流分配器へのケーブルの問題を点検してください b) セクション 5.3.7 に従って完全な再起動シーケンスを実行してください
<b>C55A34</b>	安全リレーのエラー（リレーがオンでない）	電流分配器のエラー	a) 安全コントロールボードから電流分配器または 48V 電源および電流分配器へのケーブルの問題を点検してください b) セクション 5.3.7 に従って完全な再起動シーケンスを実行してください
<b>C55A50</b>	電源がオフであるロボットで電圧を検出	安全コントロールボードのハードウェア不具合	a) セクション 5.3.7 に従って完全な再起動シーケンスを実行してください b) これが連続して 2 回以上発生する場合は、安全コントロールボードを交換してください
<b>C55A51</b>	ロボットからの電圧が消散しない	安全コントロールボードのハードウェア不具合	a) セクション 5.3.7 に従って完全な再起動シーケンスを実行してください

			b) これが連続して 2 回以上発生する場合は、安全コントロールボードを交換してください
<b>C55A52</b>	5V、3V3 または ADC のエラー（5V が低すぎる）	安全コントロールボードのハードウェア不具合	a) セクション 5.3.7 に従って完全な再起動シーケンスを実行してください
<b>C55A53</b>	5V、3V3 または ADC のエラー（5V が高すぎる）	安全コントロールボードのハードウェア不具合	b) これが連続して 2 回以上発生する場合は、安全コントロールボードを交換してください
<b>C55A90</b>	ブートローダーのエラー、ロボットの電圧が低すぎるまたは電流が高すぎる		a) セクション 5.3.7 に従って完全な再起動シーケンスを実行してください
<b>C55A91</b>	ブートローダーのエラー、ロボットの電圧が高すぎる		b) これが連続して 2 回以上発生する場合は、安全コントロールボードを交換してください
<b>C55A100</b>	安全違反		
<b>C55A101</b>	安全コントロールボード内の安全チャンネルのエラー		
<b>C55A102</b>	画面内の安全チャンネルのエラー		
<b>C55A103</b>	Euromap67 インターフェース内の安全チャンネルのエラー		
<b>C55A109</b>	PC から不具合メッセージを受信		
<b>C55A110</b>	安全状態の変化が頻繁すぎる		
<b>C55A111</b>	オン/オフ状態の変化が頻繁すぎる		
<b>C55A112</b>	ロボット電流センサー値が異なる		
<b>C55A120</b>	非常停止中のロボットの電流が高すぎる		
<b>C55A121</b>	予防停止中のロボットの電流が高すぎる		



<b>C56</b>	過電圧シャットダウン	電圧が 55V を超過	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Energy Eaters ケーブルと接続を点検してください。</li> <li>b) エネルギーを点検してください</li> <li>c) Energy Eater を交換してください</li> </ul>
<b>C57</b>	ブレーキ解除の不具合		<ul style="list-style-type: none"> <li>a) ブレーキ、ソレノイドを点検してください</li> <li>b) TCP 構成、ペイロード、取り付け設定を点検してください</li> </ul>
<b>C57A1</b>	ジョイントが動かない、またはモーターエンコーダーが機能しない		<ul style="list-style-type: none"> <li>a) ブレーキ、ソレノイドを点検してください</li> <li>b) TCP 構成、ペイロード、取り付け設定を点検してください</li> </ul>
<b>C57A2</b>	ブレーキ解除中に大きな移動を検出		<ul style="list-style-type: none"> <li>a) ブレーキ、ソレノイドを点検してください</li> <li>b) TCP 構成、ペイロード、取り付け設定を点検してください</li> </ul>
<b>C57A3</b>	ロボットがブレーキ解除できなかった、詳細についてはログを参照		<ul style="list-style-type: none"> <li>a) ブレーキ、ソレノイドを点検してください</li> <li>b) TCP 構成、ペイロード、取り付け設定を点検してください</li> </ul>
<b>C58</b>	モーターエンコーダーが未校正		
<b>C59</b>	過電流シャットダウン	ジョイントでの過電流。引数 = 電流 (単位アンプ)。	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 短絡がないか点検してください。</li> <li>b) セクション 5.3.7 に従って完全な再起動シーケンスを実行してください</li> <li>c) これが連続して 2 回以上発生する場合は、ジョイントを交換してください</li> </ul>
<b>C61</b>	アイドル時の消費電力が高い	システムは、アイドル時に予想以上の電力を消費しています。 引数=ワット。	<p>次のアクションを試して、問題を解決するものを点検する:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Energy Eaters ケーブルと接続を点検してください</li> <li>b) Energy Eater を点検してください</li> <li>c) Energy Eater を交換してください</li> </ul>
<b>C62A1</b>	端子の問題:ジョイント温度:高 (80 C) “	警告	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) ジョイントの自由な動きを妨げていないか点検してください</li> <li>b) TCP 構成、ペイロード、および取り付け設定を点検してください</li> </ul>

<b>C62A3</b>	端子の問題:警告:静荷重が高すぎる	警告	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) ジョイントの自由な動きを妨げていないか点検してください</li> <li>b) TCP 構成、ペイロード、および取り付け設定を点検してください</li> </ul>
<b>C62A11</b>	端子の問題:ジョイント温度:シャットダウン (85 C) ”	停止	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) ジョイントの自由な動きを妨げていないか点検してください</li> <li>b) TCP 構成、ペイロード、および取り付け設定を点検してください</li> </ul>
<b>C62A13</b>	端子の問題:シャットダウン:静荷重が高すぎる	停止	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) ジョイントの自由な動きを妨げていないか点検してください</li> <li>b) TCP 構成、ペイロード、および取り付け設定を点検してください</li> </ul>
<b>C63</b>	ステップ {unsigned}でのモーターテスト失敗。		
<b>C65</b>	PSU 電圧が高すぎる	電源の出力電圧は 49V 以上です。 引数=ボルト。	<p>次のアクションを試して、問題を解決するものを点検してください</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) 電源が 49V を超えて供給していないことを点検してください</li> <li>b) Energy Eaters ケーブルと接続を点検してください</li> <li>c) Energy Eater を点検してください</li> <li>d) 電源を交換してください</li> </ul>
<b>C68</b>	SPI エラー	ジョイント:ジョイントのアブソリュートエンコーダの通信エラー	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 短絡がないか点検する。</li> <li>b) セクション 5.3.7 に従って完全な再起動シーケンスを実行してください</li> <li>c) これが連続して数回以上発生する場合は、ジョイントを交換してください</li> </ul>
<b>C70</b>	ギヤボックスせん断制限に接近	加速/減速が高すぎる。エンコーダ一取り付け関連のギヤの機械的問題	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) ユーザープログラムの加速を減らす。</li> <li>b) セクション 5.3.7 に従って完全な再起動シーケンスを実行してください</li> <li>c) これが連続して数回以上発生する場合は、ジョイントを交換してください</li> </ul>

<b>C71</b>	起動チェックのエラー	不具合:共同のファームウェア	ファームウェアをアップデートする
<b>C71A0</b>	ハードウェアがサイズ 0、ジョイントのファームウェアが不正	不具合:共同のファームウェア	ファームウェアをアップデートする
<b>C71A1</b>	ハードウェアがサイズ 1、ジョイントのファームウェアが不正	不具合:共同のファームウェア	ファームウェアをアップデートする
<b>C71A2</b>	ハードウェアがサイズ 2、ジョイントのファームウェアが不正	不具合:共同のファームウェア	ファームウェアをアップデートする
<b>C71A3</b>	ハードウェアがサイズ 3、ジョイントのファームウェアが不正	不具合:共同のファームウェア	ファームウェアをアップデートする
<b>C71A4</b>	ハードウェアがサイズ 4、ジョイントのファームウェアが不正	不具合:共同のファームウェア	ファームウェアをアップデートする
<b>C71A5</b>	無効なハードウェアサイズの読み取り		
<b>C71A6</b>	ADC 較正失敗	ジョイント内のみ	
<b>C71A7</b>	不明なエラー結果	モーターワイヤーが損傷している、ねじ端子の接続が悪い、または PCB が不良	a) ジョイントの損傷または緩みを点検してください b) ジョイントを交換してください
<b>C71A8</b>	モーターの接地側への短絡または Hブリッジの問題	モーターワイヤーが損傷している、ねじ端子の接続が悪い、または PCB が不良	a) ジョイントの損傷または緩みを点検してください b) ジョイントを交換してください
<b>C71A9</b>	モーター指示信号が動作しない	モーターワイヤーが損傷している、ねじ端子の接続が悪い、または PCB が不良	a) ジョイントの損傷または緩みを点検してください b) ジョイントを交換してください
<b>C71A10</b>	位相 1 が未接続または動作していない	モーターワイヤーが損傷している、ねじ端子の接続が悪い、または PCB が不良	a) ジョイントの損傷または緩みを点検してください b) ジョイントを交換してください
<b>C71A11</b>	位相 2 が未接続または動作していない	モーターワイヤーが損傷している、ねじ端子の接続が悪い、または PCB が不良	a) ジョイントの損傷または緩みを点検してください b) ジョイントを交換してください

<b>C71A12</b>	位相 3 または複数の位相が未接続 または動作していない	ワイヤーが (1) 損傷しているまたは (2) PCB から外れている (稀) または (3) PCB が不良	a) ジョイントの損傷または緩みを点検してください b) ジョイントを交換してください
<b>C71A50</b>	電流センサーのテスト失敗	プローブ中にセンサーが誤った電流を レポート	a) ジョイントの損傷または緩みを点検してください b) ジョイントを交換してください
<b>C71A51</b>	電流センサーのテスト失敗	プローブ中にセンサーが誤った電流を レポート	a) ジョイントの損傷または緩みを点検してください b) ジョイントを交換してください
<b>C71A52</b>	電流センサーのテスト失敗	プローブ中にセンサーが異なる電流を レポート	a) ジョイントの損傷または緩みを点検してください b) ジョイントを交換してください
<b>C72</b>	電源供給装置の不具合	<b>48 V 電源の問題</b>	
<b>C72A1</b>	0 電源がアクティブです	電源供給が 48V を供給できなかった	電源供給とコントロールボードの間の電気接続を点検してください
<b>C72A2</b>	1 つの電源はアクティブですが、 必要なのは 2 つです (UR10)	電源供給が 48V を供給できなかった、 または UR5 ロボットに UR10 flash カード が入っている	電源供給とコントロールボードの間の電気接続を点検し、 flash カード/USB とロボットが一致しているか点検してく ださい。
<b>C72A3</b>	2 つの電源がアクティブですが、 必要なのは 1 つです (UR5)	UR10 ロボットに UR5 flash カードが入 っている	flash カード/USB とロボットが一致しているか点検してく ださい
<b>C73</b>	自己テスト中にブレーキテスト失 敗、ブレーキピンを点検		
<b>C74</b>	ジョイントエンコーダーの警告	磁気エンコーダーのエラー (アブソリ ュートエンコーダー)	
<b>C74A1</b>	無効なデコード: 読取りヘッドの位 置ずれ、リング損傷、または外部 に磁場が存在。		接地およびシールドに EMC の問題がないか点検する。
<b>C74A2</b>	速度値が無効		
<b>C74A4</b>	システムエラー = 誤作動または一 貫性がない較正の検出		
<b>C74A8</b>	供給電圧が範囲外		
<b>C74A16</b>	温度が範囲外		
<b>C74A64</b>	信号低 = 磁気リングから遠すぎる		
<b>C74A128</b>	信号飽和 = 磁気リングに近すぎる		

<b>C74A207</b>	ジョイントエンコーダーのエラー	例:引数 207 は 128,64,8,4,2,1 の合計です。これは、引数 1、2、4、8、64、および 128 に関連するすべてのエラーがレポートされたことを意味します。
<b>C75</b>	ジョイントエンコーダーのエラー	磁気エンコーダーのエラー（アブソリュートエンコーダー）
<b>C75A1</b>	無効なデコード:読取りヘッドの位置ずれ、リング損傷、または外部に磁場が存在。	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) セクション 5.3.7 に従って完全な再起動シーケンスを実行してください</li> <li>b) EMC の問題について接地とシールドを点検してください。</li> <li>c)</li> </ul>
<b>C75A2</b>	速度値が無効	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) セクション 5.3.7 に従って完全な再起動シーケンスを実行してください</li> <li>b) これが連続して 2 回以上発生する場合は、ジョイントを交換してください</li> </ul>
<b>C75A4</b>	システムエラー = 誤作動または一貫性がない較正の検出	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) セクション 5.3.7 に従って完全な再起動シーケンスを実行してください</li> <li>b) これが連続して 2 回以上発生する場合は、ジョイントを交換してください</li> </ul>
<b>C75A8</b>	供給電圧が範囲外	以前のエラーを確認してください。
<b>C75A16</b>	温度が範囲外	以前のエラーを確認してください。
<b>C75A32</b>	信号損失 = 読取りヘッドの位置ずれまたはリング損傷	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) セクション 5.3.7 に従って完全な再起動シーケンスを実行してください</li> <li>b) これが連続して 2 回以上発生する場合は、ジョイントを交換してください</li> </ul>
<b>C75A64</b>	信号低 = 磁気リングから遠すぎる	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) セクション 5.3.7 に従って完全な再起動シーケンスを実行してください</li> <li>b) これが連続して 2 回以上発生する場合は、ジョイントを交換してください</li> </ul>
<b>C75A128</b>	信号飽和 = 磁気リングに近すぎる	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) セクション 5.3.7 に従って完全な再起動シーケンスを実行してください</li> </ul>

			b) これが連続して 2 回以上発生する場合は、ジョイントを交換してください
<b>C75A207</b>	ジョイントエンコーダーのエラー	例:引数 207 は 128,64,8,4,2,1 の合計です。これは、引数 1、2、4、8、64、および 128 に関連するすべてのエラーがレポートされたことを意味します。	
<b>C76</b>	ジョイントエンコーダー通信 CRC のエラー	センサーとジョイント回路の間のエラー	接続または非常に深刻な電気雑音の障害がないか点検する
<b>C77</b>	ジョイントエンコーダーで突然の位置変更を検出	エンコーダーから読み取った位置が予測と異なる。	
<b>C78</b>	ジョイントエンコーダーで大幅な突然の位置変更を検出	エンコーダーから読み取った位置が予測と大幅に異なる。直近の測定値が除外された。	
<b>C78A255</b>	ジョイントエンコーダーで大幅な突然の位置変更を検出	例:引数 255 は、位置変更のサイズに関連する数値です。つまり、これは C78 エラーとして扱われます。	
<b>C80A51</b>	ウィンドウウォッチドッグリセット		
<b>C100</b>	ロボットがモードを変更した	ステータス警告、一般的方法の変更	先にエラーがなかったかログ履歴で確認する
<b>C101</b>	実際のロボットが接続済み		
<b>C102</b>	実際のロボットは未接続 - ロボットをシミュレート中		
<b>C103</b>	UR イーサネットエラー	マザーボードと安全コントロールボード間の通信の問題	a) マザーボードと安全コントロールボード間のイーサネットケーブルが接続されていることを点検してください b) セクション 5.3.7 に従って完全な再起動シーケンスを実行してください
<b>C103A1</b>	安全コントロールボードへの接続損失	マザーボードが連続 3 パケットを受信しなかった	a) マザーボードと安全コントロールボード間のイーサネットケーブルが接続されていることを点検してください b) セクション 5.3.7 に従って完全な再起動シーケンスを実行してください
<b>C103A2</b>	安全コントロールボードからのパッケージ損失		
<b>C103A3</b>	安全コントロールボードによるイーサネット接続初期化失敗		

<b>C104</b>	エラー=空のコマンドがロボットに送信された		
<b>C111</b>	何かがロボットを止めている		TCP 構成、有効荷重、および取り付けとコントロールボード設定を確認する
<b>C115</b>	ロボットの種類が不明	構成で指定されているロボットの種類が不明	
<b>C116</b>	リアルタイムの部品警告	ユーザープログラム構成による CPU オーバーロードの可能性	ユーザープログラムを再構成する
<b>C117</b>	安全コントロールボードの再起動に失敗	コントローラからコントロールボードを再起動できなかった。	セクション 5.3.7 に従って、完全な再起動シーケンスを実行してください
<b>C150</b>	保護用の停止:位置がジョイント制限に近い		
<b>C151</b>	保護用の停止:ツールの向きが制限に近い		
<b>C152</b>	保護用の停止:位置が安全平面制限に近い		
<b>C153</b>	保護用の停止:位置が経路から逸脱		TCP 構成、有効荷重、および取り付けとコントロールボード設定を確認する
<b>C154</b>	保護用の停止:位置が特異点にある	ロボットは特異点付近を直線移動できない	MoveJ を使用する、または移動を変更する
<b>C155</b>	保護用の停止:ロボットがその位置を維持できない、有効荷重が正しいか点検		
<b>C156</b>	保護用の停止:誤った有効荷重または取り付けを検出、またはフリードライブモードにするとロボットが何かに押される	設定が誤っているためロボットが予想外の移動をする	TCP 構成とインストールで使用した取り付けが正しいか確認する
<b>C157</b>	保護用の停止:ジョイントが衝突を検出		ロボットの経路に障害物がないか点検してからプログラムを再開する

<b>C160</b>	保護用の停止:最後のロボットの電源オフはジョイント位置の不一致が原因	<p>a) 3D グラフィックのロボットの位置が実際のロボットと一致しているか検証し、ブレーキを解除する前にエンコーダーの機能を確認する。離れたところから、ロボットが予期通りに最初のプログラムサイクルを実施するのを監視する。</p> <p>b) 位置が正しくない場合は、ロボットの修理が必須。この場合は「Power Off Robot」をクリックする。</p> <p>c) 位置が正しい場合は、3D グラフィック下のチェックボックスにチェックを入れ、「Robot Position Verified」をクリックする。</p>	
<b>C161</b>	保護用の停止:電源オフ中のロボットの大幅な移動を検出。電源オフ中にジョイントが移動した、またはエンコーダーが機能しない。	<p>a) 3D グラフィックのロボットの位置が実際のロボットと一致しているか検証し、ブレーキを解除する前にエンコーダーの機能を確認する。離れたところから、ロボットが予期通りに最初のプログラムサイクルを実施するのを監視する。</p> <p>b) 位置が正しくない場合は、ロボットの修理が必須。この場合は「Power Off Robot」をクリックする。</p> <p>c) 位置が正しい場合は、3D グラフィック下のチェックボックスにチェックを入れ、「Robot Position Verified」をクリックする。</p>	
<b>C171</b>	ブレンドによる問題		
<b>C171A0</b>	ブレンドが原因で MoveC ウェイポイントがスキップされた	ブレンド半径の値がウェイポイント間の距離と比較して大きすぎる。	ブレンド半径を小さくする、またはもっと離れているウェイポイントを選択する。
<b>C171A1</b>	MoveC のブレンド半径が小さすぎる	MoveC のブレンドを増やす	
<b>C171A3</b>	ブレンドが原因で ServoC ウェイポイントがスキップされた	ブレンド半径の値がウェイポイント間の距離と比較して大きすぎる。	ブレンド半径を小さくする、またはもっと離れているウェイポイントを選択する。
<b>C171A4</b>	MoveJ のブレンドが重複しており、ウェイポイントがスキップされた	ブレンド半径を小さくする、またはもっと離れているウェイポイントを選択する。	
<b>C171A5</b>	MoveJ のブレンドが重複しており、ウェイポイントがスキップされた	ブレンド半径を小さくする、またはもっと離れているウェイポイントを選択する。	
<b>C171A6</b>	MoveJ のブレンドが重複しており、ウェイポイントがスキップされた	ブレンド半径を小さくする、またはもっと離れているウェイポイントを選択する。	



<b>C171A7</b>	MoveJ のブレンドが重複しており、ウェイポイントがスキップされた		ブレンド半径を小さくする、またはもっと離れているウェイポイントを選択する。
<b>C171A9</b>	ブレンドが原因で MoveP ウェイポイントがスキップされた	ブレンド半径の値がウェイポイント間の距離と比較して大きすぎる。	ブレンド半径を小さくする、またはもっと離れているウェイポイントを選択する。
<b>C171A10</b>	MoveP のブレンド半径が小さすぎるエラー		
<b>C171A11</b>	MoveL のブレンドが重複しており、ウェイポイントがスキップされた		ブレンド半径を小さくする、またはもっと離れているウェイポイントを選択する。
<b>C171A12</b>	MoveL のブレンドが重複しており、ウェイポイントがスキップされた		ブレンド半径を小さくする、またはもっと離れているウェイポイントを選択する。
<b>C171A13</b>	MoveL のブレンドが重複しており、ウェイポイントがスキップされた		ブレンド半径を小さくする、またはもっと離れているウェイポイントを選択する。
<b>C171A14</b>	MoveL のブレンドが重複しており、ウェイポイントがスキップされた		ブレンド半径を小さくする、またはもっと離れているウェイポイントを選択する。
<b>C172</b>	不正なコントロールモード		
<b>C184</b>	ジョイント自己テストをコントローラで受信不可		
<b>C185A1</b>	START_NORMAL_OPERATION が自己テストファームウェアで認められない		
<b>C185A2</b>	GOTO_BACKDRIVE_COMMAND が自己テストファームウェアで認められない		
<b>C186A1</b>	joint_mode == JOINT_RUNNING_MODE が自己テストファームウェアで認められない		

<b>C190</b>	自己テスト中のジョイント失敗
<b>C190A0</b>	モーターエンコーダーインデックスマークが見つからない
<b>C190A1</b>	位相の実装が不正
<b>C190A2</b>	モーターエンコーダーのカウンタ方法誤り
<b>C190A3</b>	ジョイントエンコーダーのカウンタ方法誤り
<b>C190A4</b>	モーター移動試行中に移動が検出されない
<b>C190A11</b>	温度調整で 30 分以内に 45°Cに上がらなかった
<b>C190A12</b>	温度調整で 60 分以内に 45°Cに下がらなかった
<b>C191</b>	安全システムの違反
<b>C191A1</b>	ジョイント位置制限の違反
<b>C191A2</b>	ジョイント速度制限の違反
<b>C191A3</b>	TCP 速度制限の違反
<b>C191A4</b>	TCP 位置制限の違反
<b>C191A5</b>	TCP 方向制限の違反
<b>C191A6</b>	電力制限の違反
<b>C191A7</b>	ジョイントトルクウィンドウの違反
<b>C191A8</b>	ジョイントトルクウィンドウが大きすぎる
<b>C191A9</b>	減少モード出力の違反
<b>C191A10</b>	予防停止出力の違反
<b>C191A11</b>	非常停止出力の違反
<b>C191A12</b>	運動量制限の違反
<b>C191A13</b>	ロボット移動出力の違反

<b>C191A14</b>	ロボットが停止モードでブレーキをかけない	ブレーキプロセス中は、ロボットが予測通りにブレーキをかけるかどうかを、安全システムが監視する。そうでない場合に、このエラーが生成される。	TCP 構成、有効荷重、および取り付けとコントロールボード設定を確認する
<b>C191A15</b>	停止モードでロボットが動く	安全違反または予防停止によりロボットが止まっているときに、このモードでロボットが動いた場合、安全システムによりこのエラーが生成される	a) セーフガードが停止している間にロボットが物理的に押されたかどうかを確認する b) TCP 構成、ペイロード、マウント設定を確認します
<b>C191A16</b>	ロボット停止が間に合わなかった		
<b>C191A17</b>	TCP 方向のトルベクトルを受信	GUI が使用されていない場合、構成ファイルの障害	
<b>C191A18</b>	ロボット不停止出力の違反		
<b>C191A19</b>	無効な安全 IO 構成	GUI が使用されていない場合、構成ファイルの障害	
<b>C191A20</b>	構成情報または制限設定の受信なし		
<b>C191A21</b>	その他の安全プロセッサが違反を検出		
<b>C191A22</b>	コントローラから不明のコマンドを受信		
<b>C191A23</b>	安全制限の設定が無効		a) ファームウェアの確認/ファームウェアの更新 b) セクション 5.3.7 に従って、完全な再起動シーケンスを実行してください
<b>C191A24</b>	不要なときに減少モード出力を設定		a) ファームウェアの確認/ファームウェアの更新 b) セクション 5.3.7 に従って、完全な再起動シーケンスを実行してください
<b>C191A25</b>	必要なときに減少モード出力を未設定		a) ファームウェアの確認/ファームウェアの更新 b) セクション 5.3.7 に従って、完全な再起動シーケンスを実行してください

<b>C191A26</b>	不要なときに非減少モード出力を設定		<ul style="list-style-type: none"> <li>a) ファームウェアの確認/ファームウェアの更新</li> <li>b) セクション 5.3.7 に従って、完全な再起動シーケンスを実行してください</li> </ul>
<b>C191A27</b>	必要なときに非減少モード出力を未設定		<ul style="list-style-type: none"> <li>a) ファームウェアの確認/ファームウェアの更新</li> <li>b) セクション 5.3.7 に従って、完全な再起動シーケンスを実行してください</li> </ul>
<b>C191A28</b>	ロボット非常停止が最長停止時間を超過	有効荷重が高過ぎる	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) ロボットの最大積載量を超えていないことを確認してください。</li> <li>b) TCP 構成、ペイロード、およびマウント設定を確認してください</li> </ul>
<b>C191A29</b>	システム非常停止が最長停止時間を超過	有効荷重が高過ぎる	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 最大値を確認します。ロボットのペイロードを超えていません。</li> <li>b) TCP 構成、ペイロード、およびマウント設定を確認してください</li> </ul>
<b>C191A30</b>	予防停止が最長停止時間を超過	有効荷重が高過ぎる	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 最大値を確認します。ロボットのペイロードを超えていません。</li> <li>b) TCP 構成、ペイロード、およびマウント設定を確認してください</li> </ul>
<b>C191A31</b>	3 ポジションスイッチはないが作動モードスイッチがある		
<b>C191A32</b>	ジョイント速度制限の違反 - ジョイント 0 (基部)		
<b>C191A33</b>	ジョイント速度制限の違反 - ジョイント 1 (肩部)		
<b>C191A34</b>	ジョイント速度制限の違反 - ジョイント 2 (肘部)		
<b>C191A35</b>	ジョイント速度制限の違反 - ジョイント 3 (手首 1)		
<b>C191A36</b>	ジョイント速度制限の違反 - ジョイント 4 (手首 2)		

<b>C191A37</b>	ジョイント速度制限の違反 - 手ジョイント 5 (手首 3)		
<b>C192</b>	安全システムの不具合		
<b>C192A1</b>	非常停止中でもロボットが駆動する	非常停止がアクティブになると、ロボットアームの電源はオフとなります。電源オフコマンドの送信を担当するのはコントローラである。ロボットアームがまだ駆動することを安全システムが検出すると、このエラーが生成されます。	
<b>C192A2</b>	ロボット非常停止の不一致	教示ペンダントの非常停止またはロボットの非常停止回路の問題	安全デバイスとこれらのデバイスに繋がるケーブル/接続を点検する。
<b>C192A3</b>	システム非常停止の不一致	システム非常停止回路の問題	安全デバイスとこれらのデバイスに繋がるケーブル/接続を点検する。
<b>C192A4</b>	予防停止の不一致	予防停止回路の問題	安全デバイスとこれらのデバイスに繋がるケーブル/接続を点検する。
<b>C192A5</b>	Euromap 予防停止の不一致	Euromap 回路の問題	安全コントロールボードから <b>Euromap</b> および外部機械へのケーブルを点検してください。
<b>C192A6</b>	ジョイント位置の不一致		a) TCP 構成、ペイロード、およびマウント設定を確認します b) 安全設定が順守されていることを確認します。
<b>C192A7</b>	ジョイント速度の不一致		a) TCP 構成、ペイロード、およびマウント設定を確認します b) 安全設定が順守されていることを確認します。
<b>C192A8</b>	ジョイントトルクの不一致		a) TCP 構成、ペイロード、およびマウント設定を確認します b) 安全設定が順守されていることを確認します。
<b>C192A9</b>	TCP 速度の不一致		a) TCP 構成、ペイロード、およびマウント設定を確認します b) 安全設定が順守されていることを確認します。

<b>C192A10</b>	TCP 位置の不一致		a) TCP 構成、ペイロード、およびマウント設定を確認します b) 安全設定が順守されていることを確認します。
<b>C192A11</b>	TCP 方向の不一致		a) TCP 構成、ペイロード、およびマウント設定を確認します b) 安全設定が順守されていることを確認します。
<b>C192A12</b>	電力の不一致	電力計算: uP-A と uP-B の不一致	ジョイントのエラー:同じジョイントの以前のエラーコードを確認します
<b>C192A13</b>	ジョイントトルクウィンドウの不一致		
<b>C192A14</b>	減少モード入力の不一致	安全 I/O uP-A と uP-B の不一致	安全デバイスとこれらのデバイスに繋がるケーブル/接続を点検する。
<b>C192A15</b>	減少モード出力の不一致	安全 I/O uP-A と uP-B の不一致	安全デバイスとこれらのデバイスに繋がるケーブル/接続を点検する。
<b>C192A16</b>	安全出力の失敗	安全出力が予測時間内に正しい値に達しなかった。	I/O に短絡がないか、または出力に誤った接続がないか確認する。
<b>C192A17</b>	予防停止出力の不一致	安全 I/O uP-A と uP-B の不一致	安全デバイスとこれらのデバイスに繋がるケーブル/接続を点検する。
<b>C192A18</b>	その他の安全プロセッサの不具合		
<b>C192A19</b>	非常停止出力の不一致	安全 I/O uP-A と uP-B の不一致	安全デバイスとこれらのデバイスに繋がるケーブル/接続を点検する。
<b>C192A20</b>	SPI 出力でエラーを検出	I/O の電源供給が検出されない	内部電源供給装置への接続が正しいか点検してください。 外部電源供給装置を使用している場合は、電源がオンであり正しい電圧であるかを確認してください。
<b>C192A21</b>	運動量の不一致		
<b>C192A22</b>	ロボット移動出力の不一致	安全 I/O uP-A と uP-B の不一致	安全デバイスとこれらのデバイスに繋がるケーブル/接続を点検する。
<b>C192A23</b>	プロセッサ ID が不正		
<b>C192A24</b>	プロセッサ改訂版が不正		

<b>C192A25</b>	潜在的な電圧低下を検出	安全コントロールボードで電圧が低下、または安全コントロールボードが不良	
<b>C192A26</b>	非常停止出力の不一致	安全 I/O uP-A と uP-B の不一致	安全デバイスとこれらのデバイスに繋がるケーブル/接続を点検する。
<b>C192A27</b>	予防停止出力の不一致	安全 I/O uP-A と uP-B の不一致	安全デバイスとこれらのデバイスに繋がるケーブル/接続を点検する。
<b>C192A28</b>	ロボット不停止出力の不一致	安全 I/O uP-A と uP-B の不一致	安全デバイスとこれらのデバイスに繋がるケーブル/接続を点検する。
<b>C192A29</b>	予防停止リセット入力の不一致	安全 I/O uP-A と uP-B の不一致	安全デバイスとこれらのデバイスに繋がるケーブル/接続を点検する。
<b>C192A30</b>	安全プロセッサが誤ったモードで起動		
<b>C192A31</b>	減少モード出力の不一致	安全 I/O uP-A と uP-B の不一致	安全デバイスとこれらのデバイスに繋がるケーブル/接続を点検する。
<b>C192A32</b>	非減少モード出力の不一致	安全 I/O uP-A と uP-B の不一致	安全デバイスとこれらのデバイスに繋がるケーブル/接続を点検する。
<b>C192A33</b>	起動中にタイミングの問題が発生。再起動して続行してください。	安全プロセッサ uA と uB の間のチェックサムの不一致	
<b>C192A34</b>	uA と GUI の間のユーザー安全構成チェックサムの不一致		
<b>C192A35</b>	uA と GUI の間のロボット構成チェックサムの不一致		
<b>C192A36</b>	オンライン RAM のテスト失敗		
<b>C192A37</b>	安全関連機能が全部は実行されていない		
<b>C192A38</b>	CRC 計算のパッケージが短すぎる		
<b>C192A39</b>	3 ポジションスイッチ入力の不一致		
<b>C192A40</b>	作動モードスイッチ入力の不一致		

<b>C193</b>	いずれかのノードのモードが誤っている	安全コントロールボードがエラーを検出しました	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 前のエラーを参照</li> <li>b) セクション 5.3.7 に従って、完全な再起動シーケンスを実行してください</li> </ul>
<b>C193A0</b>	ジョイント 0 は障害モードです	安全コントロールボードがエラーを検出しました	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 前のエラーを参照</li> <li>b) ジョイントのファームウェアを更新します</li> <li>c) セクション 5.3.7 に従って、完全な再起動シーケンスを実行してください</li> </ul>
<b>C193A1</b>	ジョイント 1 は障害モードです	安全コントロールボードがエラーを検出しました	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 前のエラーを参照</li> <li>b) ジョイントのファームウェアを更新します</li> <li>c) セクション 5.3.7 に従って、完全な再起動シーケンスを実行してください</li> </ul>
<b>C193A2</b>	ジョイント 2 は障害モードです	安全コントロールボードがエラーを検出しました	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 前のエラーを参照</li> <li>b) ジョイントのファームウェアを更新します</li> <li>c) セクション 5.3.7 に従って、完全な再起動シーケンスを実行してください</li> </ul>
<b>C193A3</b>	ジョイント 3 は障害モードです	安全コントロールボードがエラーを検出しました	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 前のエラーを参照</li> <li>b) ジョイントのファームウェアを更新します</li> <li>c) セクション 5.3.7 に従って、完全な再起動シーケンスを実行してください</li> </ul>
<b>C193A4</b>	ジョイント 4 は障害モードです	安全コントロールボードがエラーを検出しました	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 前のエラーを参照</li> <li>b) ジョイントのファームウェアを更新します</li> <li>c) セクション 5.3.7 に従って、完全な再起動シーケンスを実行してください</li> </ul>
<b>C193A5</b>	ジョイント 5 は障害モードです	安全コントロールボードがエラーを検出しました	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 前のエラーを参照</li> <li>b) ジョイントのファームウェアを更新します</li> <li>c) セクション 5.3.7 に従って、完全な再起動シーケンスを実行してください</li> </ul>
<b>C193A6</b>	ツールが障害モードです	安全コントロールボードがエラーを検出しました	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) 前のエラーを参照</li> <li>b) セクション 5.3.7 に従って、完全な再起動シーケンスを実行してください</li> </ul>



<b>C193A7</b>	スクリーン 1 が障害モードです	安全コントロールボードが教示ペンダントの安全プロセッサ 1 でエラーを検出しました。	a) 前のエラーを参照 b) セクション 5.3.7 に従って、完全な再起動シーケンスを実行してください
<b>C193A8</b>	スクリーン 2 が障害モードです	コントロールボードが教示ペンダントの安全プロセッサ 2 でエラーを検出しました。	a) 前のエラーを参照 b) セクション 5.3.7 に従って、完全な再起動シーケンスを実行してください
<b>C193A9</b>	Euromap1 が障害モードです	安全コントロールボードがエラーを検出しました	a) 前のエラーを参照 b) セクション 5.3.7 に従って、完全な再起動シーケンスを実行してください
<b>C193A10</b>	Euromap2 が障害モードです	安全コントロールボードがエラーを検出しました	a) 前のエラーを参照 b) セクション 5.3.7 に従って、完全な再起動シーケンスを実行してください
<b>C194</b>	いずれかのノードが未起動、または存在しない		
<b>C194A0</b>	ジョイント 0 が起動していないか、存在しません	安全コントロールボードがエラーを検出しました	
<b>C194A1</b>	ジョイント 1 が起動していないか、存在しません	安全コントロールボードがエラーを検出しました	
<b>C194A2</b>	ジョイント 2 が起動していないか、存在しません	安全コントロールボードがエラーを検出しました	
<b>C194A3</b>	ジョイント 3 が起動していないか、存在しません	安全コントロールボードがエラーを検出しました	
<b>C194A4</b>	ジョイント 4 が起動していないか、存在しません	安全コントロールボードがエラーを検出しました	
<b>C194A5</b>	ジョイント 5 が起動していないか、存在しません	安全コントロールボードがエラーを検出しました	
<b>C194A6</b>	ツールが起動していないか、存在しません	安全コントロールボードがエラーを検出しました	
<b>C194A7</b>	スクリーン 1 が起動していないか、存在しません	安全コントロールボードが教示ペンダントの安全プロセッサ 1 でエラーを検出しました。	

<b>C194A8</b>	スクリーン 2 が起動していないか、存在しません	コントロールボードが教示ペンダントの安全プロセッサ 2 でエラーを検出しました。	
<b>C194A9</b>	Euromap1 が起動していないか、存在しません	安全コントロールボードがエラーを検出しました	
<b>C194A10</b>	Euromap2 が起動していないか、存在しません	安全コントロールボードがエラーを検出しました	
<b>C194A128</b>	ブレーキ解除リクエスト済みだがジョイント 0 の準備が未完了	ブレーキ解除リクエストのときは少なくともアイドルモードでなければならない。	通信ケーブルが緩んでいないか点検してください。
<b>C194A129</b>	ブレーキ解除リクエスト済みだがジョイント 1 の準備が未完了	ブレーキ解除リクエストのときは少なくともアイドルモードでなければならない。	通信ケーブルが緩んでいないか点検してください。
<b>C194A130</b>	ブレーキ解除リクエスト済みだがジョイント 2 の準備が未完了	ブレーキ解除リクエストのときは少なくともアイドルモードでなければならない。	通信ケーブルが緩んでいないか点検してください。
<b>C194A131</b>	ブレーキ解除リクエスト済みだがジョイント 3 の準備が未完了	ブレーキ解除リクエストのときは少なくともアイドルモードでなければならない。	通信ケーブルが緩んでいないか点検してください。
<b>C194A132</b>	ブレーキ解除リクエスト済みだがジョイント 4 の準備が未完了	ブレーキ解除リクエストのときは少なくともアイドルモードでなければならない。	通信ケーブルが緩んでいないか点検してください。
<b>C194A133</b>	ブレーキ解除リクエスト済みだがジョイント 5 の準備が未完了	ブレーキ解除リクエストのときは少なくともアイドルモードでなければならない。	通信ケーブルが緩んでいないか点検してください。
<b>C194A134</b>	ブレーキ解除リクエスト済みだがツール準備が未完了	ブレーキ解除リクエストのときは少なくともアイドルモードでなければならない。	通信ケーブルが緩んでいないか点検してください。
<b>C195</b>	コンベアが高速すぎる	コンベアがロボットが実行できる速度より速すぎる	コンベアトラッキングが正しく設定されているか確認する

<b>C195A1</b>	コンベア速度がジョイント速度の安全限界に対して高すぎる		コンベアトラッキングが正しく設定されているか確認する
<b>C195A2</b>	コンベアの速度が TCP 速度の安全限界に対して高すぎる		コンベアトラッキングが正しく設定されているか確認する
<b>C195A3</b>	コンベアの速度が運動量の安全限界に対して高すぎる		コンベアトラッキングが正しく設定されているか確認する
<b>C196</b>	MoveP が高速すぎる	ブレンド半径に対して高速すぎる。	速度を落とすか、ユーザープログラムでブレンド半径を長くする。
<b>C197</b>	ブレンド重複の警告		
<b>C200</b>	安全コントロールボードハードウェアのエラー	安全コントロールボード: uP-A がエラーを検出した	a) セクション 5.3.7 に従って完全な再起動シーケンスを実行してください b) これが連続して 2 回以上発生する場合は、安全コントロールボードを交換してください
<b>C200A1</b>	ハードウェア ID が不正	安全コントロールボード: uP-A がエラーを検出した:安全コントロールボードが不正	a) セクション 5.3.7 に従って完全な再起動シーケンスを実行してください b) これが連続して 2 回以上発生する場合は、安全コントロールボードを交換してください
<b>C200A2</b>	MCU の種類が不正	安全コントロールボード: uP-A がエラーを検出した	a) セクション 5.3.7 に従って完全な再起動シーケンスを実行してください b) これが連続して 2 回以上発生する場合は、安全コントロールボードを交換してください
<b>C200A3</b>	部品 ID が不正	安全コントロールボード: uP-A がエラーを検出した	a) セクション 5.3.7 に従って完全な再起動シーケンスを実行してください b) これが連続して 2 回以上発生する場合は、安全コントロールボードを交換してください
<b>C200A4</b>	RAM のテスト失敗	安全コントロールボード: uP-A がエラーを検出した	a) セクション 5.3.7 に従って完全な再起動シーケンスを実行してください b) これが連続して 2 回以上発生する場合は、安全コントロールボードを交換してください
<b>C200A5</b>	レジスタのテスト失敗	安全コントロールボード: uP-A がエラーを検出した	a) セクション 5.3.7 に従って完全な再起動シーケンスを実行してください

			b) これが連続して 2 回以上発生する場合は、安全コントロールボードを交換してください
<b>C200A6</b>	pRom Crc のテスト失敗	安全コントロールボード: uP-A がエラーを検出した: ファームウェアのエラー	a) セクション 5.3.7 に従って完全な再起動シーケンスを実行してください b) これが連続して 2 回以上発生する場合は、安全コントロールボードを交換してください
<b>C200A7</b>	ウォッチドッグがプロセッサをリセット	安全コントロールボード: uP-A がエラーを検出した	
<b>C200A8</b>	OVG 信号の試験不合格	安全コントロールボード: uP-A がエラーを検出した: 過電圧ジェネレーター	a) セクション 5.3.7 に従って完全な再起動シーケンスを実行してください b) これが連続して 2 回以上発生する場合は、安全コントロールボードを交換してください
<b>C200A9</b>	3V3A パワーグッドピンが低い	安全コントロールボード: uP-A がエラーを検出した	a) セクション 5.3.7 に従って完全な再起動シーケンスを実行してください b) これが連続して 2 回以上発生する場合は、安全コントロールボードを交換してください
<b>C200A10</b>	3V3B パワーグッドピンが低い	安全コントロールボード: uP-A がエラーを検出した	a) セクション 5.3.7 に従って完全な再起動シーケンスを実行してください b) これが連続して 2 回以上発生する場合は、安全コントロールボードを交換してください
<b>C200A11</b>	5V パワーグッドが低い	安全コントロールボード: uP-A がエラーを検出した	a) セクション 5.3.7 に従って完全な再起動シーケンスを実行してください b) これが連続して 2 回以上発生する場合は、安全コントロールボードを交換してください
<b>C200A12</b>	3V3 電圧が低すぎる	安全コントロールボード: uP-A がエラーを検出した	a) セクション 5.3.7 に従って完全な再起動シーケンスを実行してください b) これが連続して 2 回以上発生する場合は、安全コントロールボードを交換してください
<b>C200A13</b>	3V3 電圧が高すぎる	安全コントロールボード: uP-A がエラーを検出した	a) セクション 5.3.7 に従って完全な再起動シーケンスを実行してください

			<ul style="list-style-type: none"> <li>b) これが連続して 2 回以上発生する場合は、安全コントロールボードを交換してください</li> </ul>
<b>C200A14</b>	48V 入力が高すぎる		<ul style="list-style-type: none"> <li>a) セクション 5.3.7 に従って、完全な再起動シーケンスを実行してください</li> <li>b) 48 V 電源、電流分配器、Energy Eater、および安全コントロールボードの問題を確認してください</li> </ul>
<b>C200A15</b>	48V 入力が高すぎる		<ul style="list-style-type: none"> <li>a) セクション 5.3.7 に従って、完全な再起動シーケンスを実行してください</li> <li>b) 48 V 電源、電流分配器、Energy Eater、および安全コントロールボードの問題を確認してください</li> </ul>
<b>C200A16</b>	24V IO の短絡	電流が高すぎる	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) セクション 5.3.7 に従って、完全な再起動シーケンスを実行してください</li> <li>b) 外部 I/O 接続を切り、接続されている場合は外部電源供給を点検する。</li> </ul>
<b>C200A17</b>	PC の電流が高すぎる	マザーボードを通る電流が高すぎる。	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) セクション 5.3.7 に従って、完全な再起動シーケンスを実行してください</li> <li>b) 安全制御基板とマザーボード間のケーブルを確認し、マザーボードへのすべての接続を確認してください。また、短絡がないか点検する。</li> </ul>
<b>C200A18</b>	ロボットの電圧が低すぎる		<ul style="list-style-type: none"> <li>a) セクション 5.3.7 に従って、完全な再起動シーケンスを実行してください</li> <li>b) ロボットアームに短絡がないか確認してください。</li> <li>c) 48 V 電源、電流分配器、Energy Eater、および安全コントロールボードの問題を確認してください</li> </ul>
<b>C200A19</b>	ロボットの電圧が高すぎる		<ul style="list-style-type: none"> <li>a) セクション 5.3.7 に従って、完全な再起動シーケンスを実行してください</li> <li>b) 48 V 電源、電流分配器、Energy Eater、および安全コントロールボードの問題を確認してください</li> </ul>
<b>C200A20</b>	24V IO の電圧が低すぎる		<ul style="list-style-type: none"> <li>a) セクション 5.3.7 に従って、完全な再起動シーケンスを実行してください</li> <li>b) I/O を取り外し、接続されている場合は外部電源をチ</li> </ul>

			<p>チェックし、安全コントロールボードに問題がないか確認してください</p>
<b>C200A21</b>	12V 電圧が高すぎる		<p>a) セクション 5.3.7 に従って、完全な再起動シーケンスを実行してください</p> <p>b) 12V 電源、ケーブル、安全コントロールボードの問題を確認してください</p>
<b>C200A22</b>	12V 電圧が低すぎる		<p>a) セクション 5.3.7 に従って、完全な再起動シーケンスを実行してください</p> <p>b) 12V 電源、ケーブル、安全コントロールボードの問題を確認してください</p>
<b>C200A23</b>	24V 安定化に時間がかかりすぎる	安全コントロールボードのエラー	<p>a) セクション 5.3.7 に従って、完全な再起動シーケンスを実行してください</p> <p>b) 外部 24V および安全コントロールボードの問題を確認してください</p>
<b>C200A24</b>	24V IO 安定化に時間がかかりすぎる	安全コントロールボードのエラー	<p>a) セクション 5.3.7 に従って、完全な再起動シーケンスを実行してください</p> <p>b) 外部 24V および安全コントロールボードの問題を確認してください</p>
<b>C200A25</b>	24V 電圧が高すぎる	安全コントロールボードのエラー	<p>a) 外部 24V および安全コントロールボードの問題を確認してください</p> <p>b) セクション 5.3.7 に従って、完全な再起動シーケンスを実行してください</p> <p>c) これが 2 回以上連続して発生する場合は、安全コントロールボードを交換してください</p>
<b>C200A26</b>	24V IO の電圧が高すぎる		<p>a) I/O の切断</p> <p>b) セクション 5.3.7 に従って、完全な再起動シーケンスを実行してください</p> <p>c) 外部 24V および安全コントロールボードの問題を確認してください</p>

<b>C201A0</b>	安全ボードのセットアップに失敗しました	初期化時に安全コントロールボードから受信したデータなし、または無効な安全パラメータを受信。	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) セクション 5.3.7 に従って、完全な再起動シーケンスを実行してください</li> <li>b) マザーボードと安全コントロールボード間のイーサネットケーブルが接続されていることを確認し、安全構成のセットアップが有効であることを確認してください。</li> </ul>
<b>C202</b>	許容値を適用後、SCE 構成が不正		
<b>C203A0</b>	PolyScope が表示安全パラメータと適用（される）安全パラメータの間の不一致を検出	PolyScope は、表示安全パラメータが実行パラメータに等しいことを継続的に検証する	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) ソフトウェアバージョンが安全コントロールボードのファームウェアと同じか、より新しいことを確認してください。</li> <li>b) インストールをリロードしてください</li> <li>c) セクション 5.3.7 に従って、完全な再起動シーケンスを実行してください</li> </ul>
<b>C204A0</b>	保護用の停止:経路サニティーチェック失敗		
<b>C204A1</b>	突然のターゲット位置変更		
<b>C204A2</b>	ターゲット位置と速度の間の矛盾		
<b>C204A3</b>	突然の停止	プログラムに、正しく減少していかない運動がある	運動を中止するには、「stopj」または「"stopl」スクリプトコマンドを使用して、「wait」を使用する前にスムーズに減速させる。blend を用いるウェイポイント間の運動の中止を回避する。
<b>C204A4</b>	ロボットが許容される反応・ブレーキ時間で停止しなかった		
<b>C204A5</b>	ロボットプログラムの結果、無効な設定点を示された		
<b>C204A6</b>	ブレンド失敗、無効な設定点を示された		ブレンド半径を変更するか、技術サポートに連絡する。
<b>C205</b>	ターゲット速度がターゲット位置に一致しない		
<b>C205A0</b>	ターゲット位置と速度の間の矛盾		
<b>C206</b>	サニティーチェック失敗	ロボットのソフトウェアバージョンは、ロボットの工場出荷時のバージョン	

		ンと同じかそれ以降である必要があります。
<b>C206A0</b>	ターゲットジョイント速度がターゲットジョイント位置に一致しない- ジョイント 0 (基部)	
<b>C206A1</b>	ターゲットジョイント速度がターゲットジョイント位置に一致しない- ジョイント 1 (肩部)	
<b>C206A2</b>	ターゲットジョイント速度がターゲットジョイント位置に一致しない- ジョイント 2 (肘部)	
<b>C206A3</b>	ターゲットジョイント速度がターゲットジョイント位置に一致しない- ジョイント 3 (手首 1)	
<b>C206A4</b>	ターゲットジョイント速度がターゲットジョイント位置に一致しない- ジョイント 4 (手首 2)	
<b>C206A5</b>	ターゲットジョイント速度がターゲットジョイント位置に一致しない- ジョイント 5 (手首 3)	
<b>C207</b>	フィールドバス入力の切断	<p>フィールドバス接続 (RTDE、ModBus、EtherNet/IP および Profinet) を点検する、またはインストールのフィールドバスを無効化する。</p> <p>RTDE ウォッチドッグ機能を点検する。URCaps がこの機能も使用しているかどうかを確認します。</p>

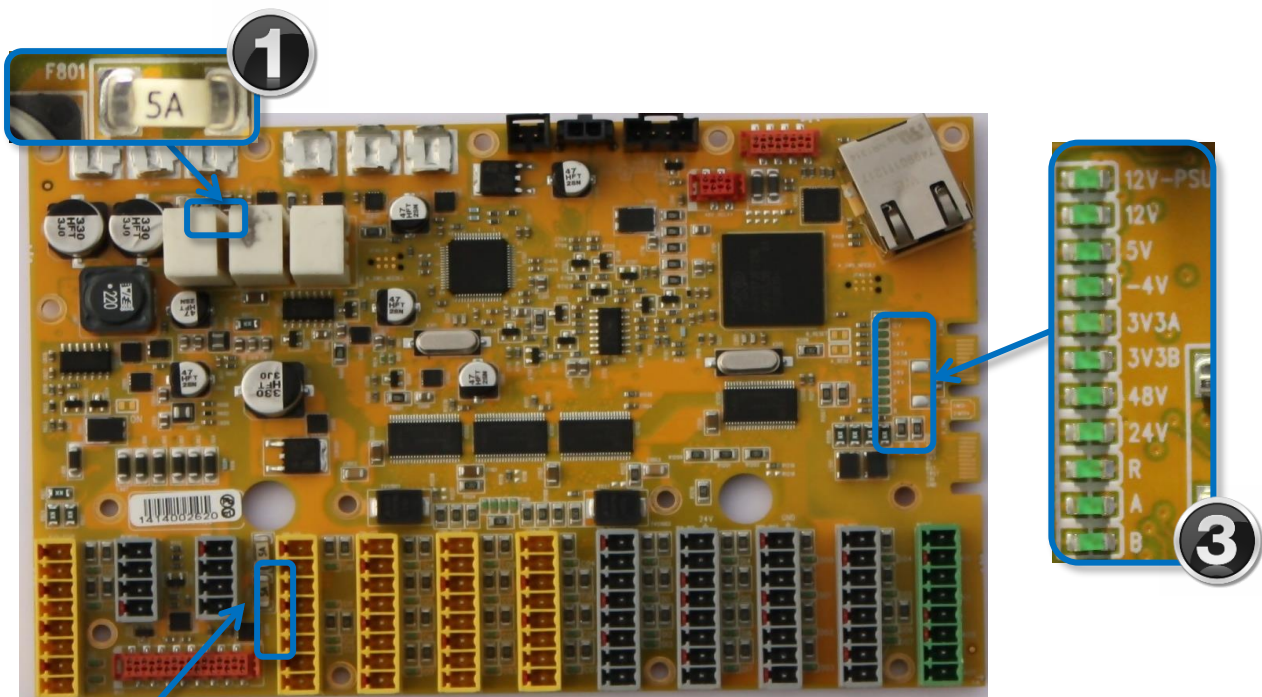


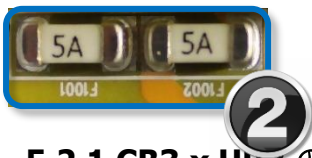
## 5.2 安全コントロールボードの LED インジケータおよびヒューズ

### 安全コントロールボード(SCB)

- 1) ヒューズ 48 V :  
 5A ヒューズ (F801) 「48V」は、Euromap を含むシステム内のすべての 48V を過電流から保護します。  
 この情報はトラブルシューティング専用です。いかなる状況でもヒューズを交換しないでください。  
 障害が発生した場合は、SCB を新しいテスト済みのボードとのみ交換してください。
- 2) ヒューズ 24 V :  
 2 x 5A ヒューズ (F1001 および F1002) は、24 V がコントローラまたは外部電源からのものであるかどうかに関わらず、安全コントロールボード上の DI / DO 24 V 電源を保護します。いかなる状況でもヒューズを交換しないでください。障害が発生した場合は、SCB を新しいテスト済みボードと交換してください。
- 3) LED インジケータ :
 

<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 12V-PSU</li> <li>■ 12V</li> <li>■ 5V</li> <li>■ -4V</li> <li>■ 3V3A</li> <li>■ 3V3B</li> <li>■ 48V</li> <li>■ 24V</li> <li>■ R</li> <li>■ A</li> <li>■ B</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>電源プラグが接続されると点灯します。</li> <li>システム：メインコントローラの電源がオンになったときに点灯します。</li> <li>「12V システム」がオンの場合に点灯し、5V があることを示します。</li> <li>「12V システム」がオンのときにオンになり、-4V からアナログ I/O があることを示します。</li> <li>5V がオンの場合に点灯し、ロジックの 3.3V を示します安全回路 A が存在します。</li> <li>5V がオンの場合に点灯し、ロジックの 3.3V を示します安全回路 B が存在します。</li> <li>48 V が安全コントロールボードにあることを示します</li> <li>48V が検出されても大丈夫です、内部 24 V が I/O にあることを示します</li> <li>ロボットアームに 48 V が存在します</li> <li>ロジック A のステータスを示します：ブリンクシーケンス</li> <li>ロジック B のステータスを示します：ブリンクシーケンス</li> </ul>
--	---





### 5.2.1 CB3.x UR3 の通常の起動シーケンス

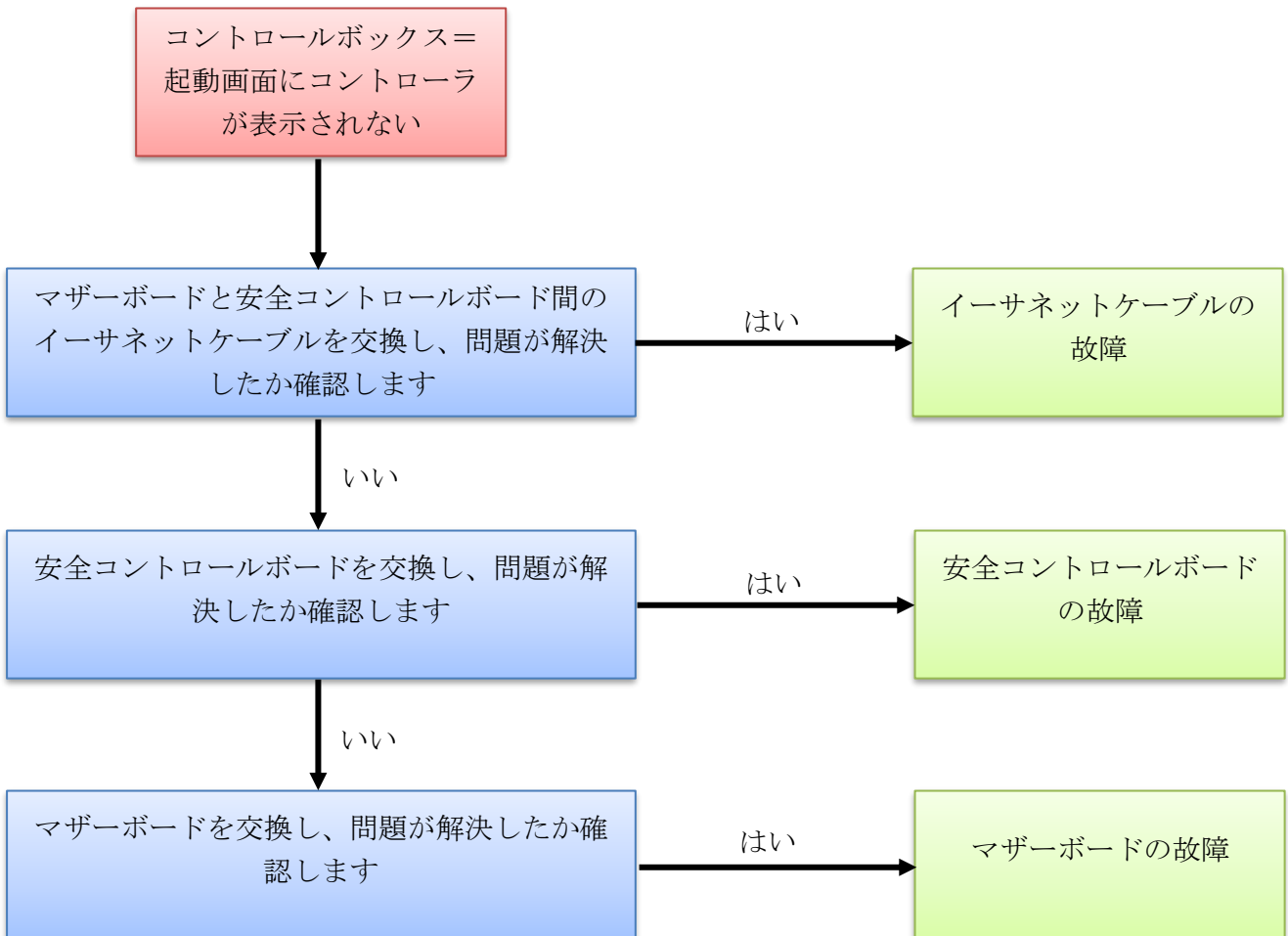
- 1) 12V-PSU LED は、電源プラグが動作中の電源に接続されている場合に点灯します。
- 2) 教示ペンダントの電源ボタンを押すと、48V、24V、R の LED を除くすべての LED インジケータが点灯します。また、A および B LED は、トリガーされると断続的にオフとオン（「点滅」）を行うことにより、特別な動作を示します。
- 3) 起動シーケンスの最終段階は、Polyscope ソフトウェアの読み込みが完了した直後に発生します。この段階で、48V および 24V の LED インジケータがアクティブになります（オンになります）。

起動シーケンスで 48V LED インジケータが常に消灯している場合は、電圧を測定する必要があります。E-plan の図をご覧ください。 [5.4.1 回路図の概要](#)

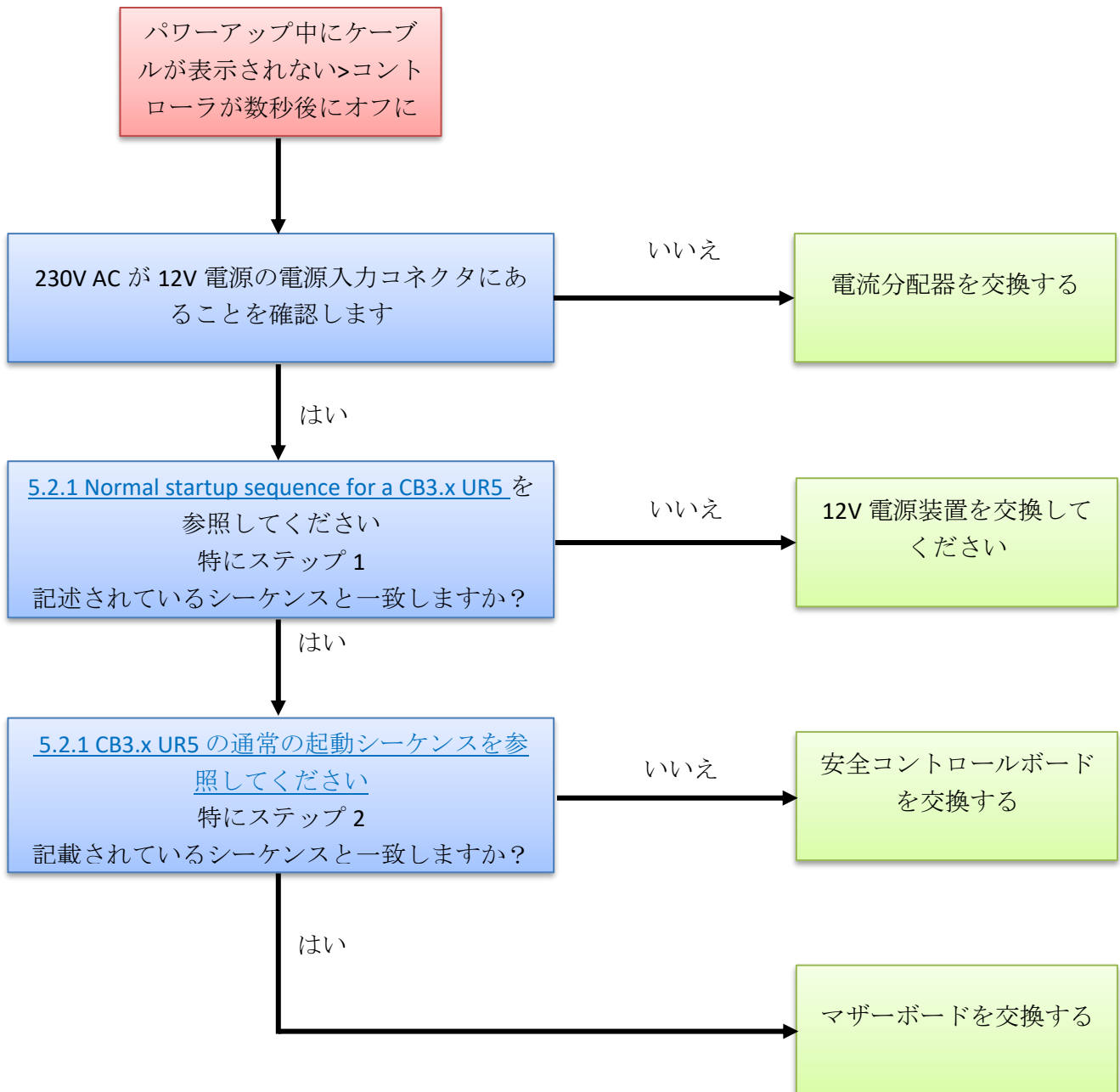
- a) 48V が電流分配器から供給される安全コントロールボード(SCB)で 48V を測定します。そして、この 1 秒のパルスを確認してください。
  - i) 電圧は、安全コントロールボードで測定されます。つまり、安全コントロールボードに欠陥があることを意味しています。
  - ii) 安全コントロールボードでは電圧は測定されません。次に、48V 電源の入力側で 230 V を測定します。1 秒の電圧パルスがある場合、電源に欠陥があります。
  - iii) 電源の入力で電圧は測定されません。次に、電流分配器の入力側で 230 V を測定します。電圧がある場合、電流分配器に欠陥があります。

## 5.3 エラー現象

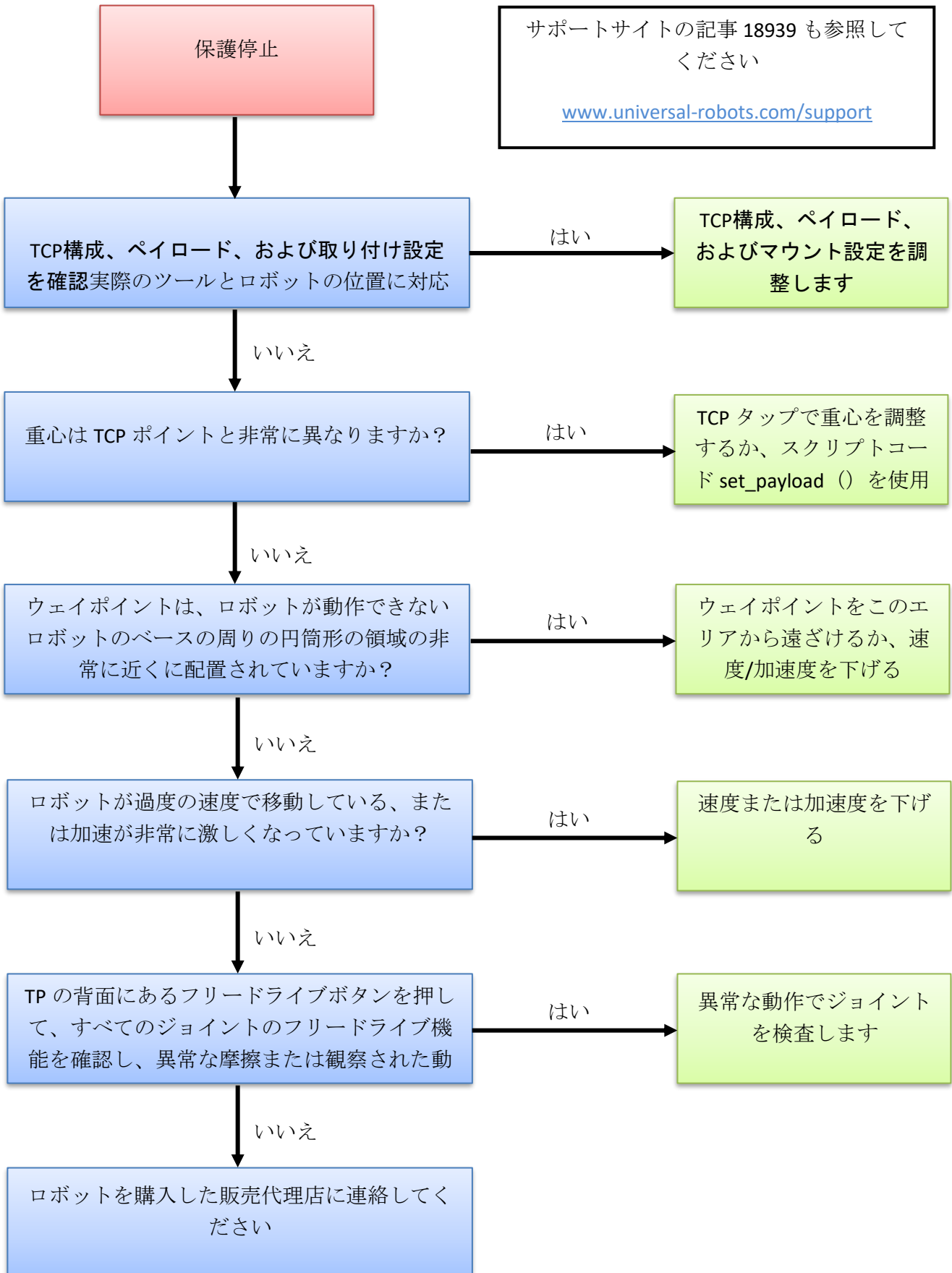
### 5.3.1 コントロールボックス：起動時にコントローラが表示されない



### 5.3.2 パワーアップ中にケーブルが表示されない




### 5.3.3 保護停止



保護停止を無視すると、ロボットの乱用とみなされ、保証が無効になります。

これらの障害は、次の2つの状況下で非表示にできます。

- 1) 担当者は、障害が発生した理由を確認せずに、障害を単にリセットします。

	<p><b>警告:</b>          保護停止を無視すると、障害検出マスクが停止します！          保護停止に注意してください。          なぜプログラムが改善され、障害検出が維持されるのかを習得してください！</p>
---	---


保護停止は、自動的に確認されてリセットされることは**ありません**。保護停止後に再開するためのユーザーによる意図的なアクションでなければなりません。

一般に、保護停止は障害物などの外部イベントによりロボットが停止したことをユーザーに通知するように設計されています。ロボットが限界近くまで押し込まれた場合、ロボットは保護停止を生成して、目的の軌道を追従できないことを示します。保護停止後、操作を再開する前に以下を行う必要があります。

- i. **衝突などがあった場合：**  
 操作を再開する前に障害物を取り除き、オペレーターが邪魔にならないようにしてください。サービスマニュアルのセクション2を参照してください（以下のリンクを参照）。
- ii. **衝突がない場合：**  
 ロボットが限界に近づきすぎているため、アプリケーションを調整して、ロボットの負荷を軽減する必要があります。たとえば、加速度を減らしたり、ブレンドや同様の手段を正しく使用したりします。

**保護停止は安全上の問題だけでなく、プログラムや生産上の問題を含む問題の兆候です。毎日の保護停止につながるアプリケーションは、正しく設計されていないため、変更する必要があります。**

- 2) 保護停止の自動確認とリセットがプログラムされている場合、誰も保護停止を確認できません。

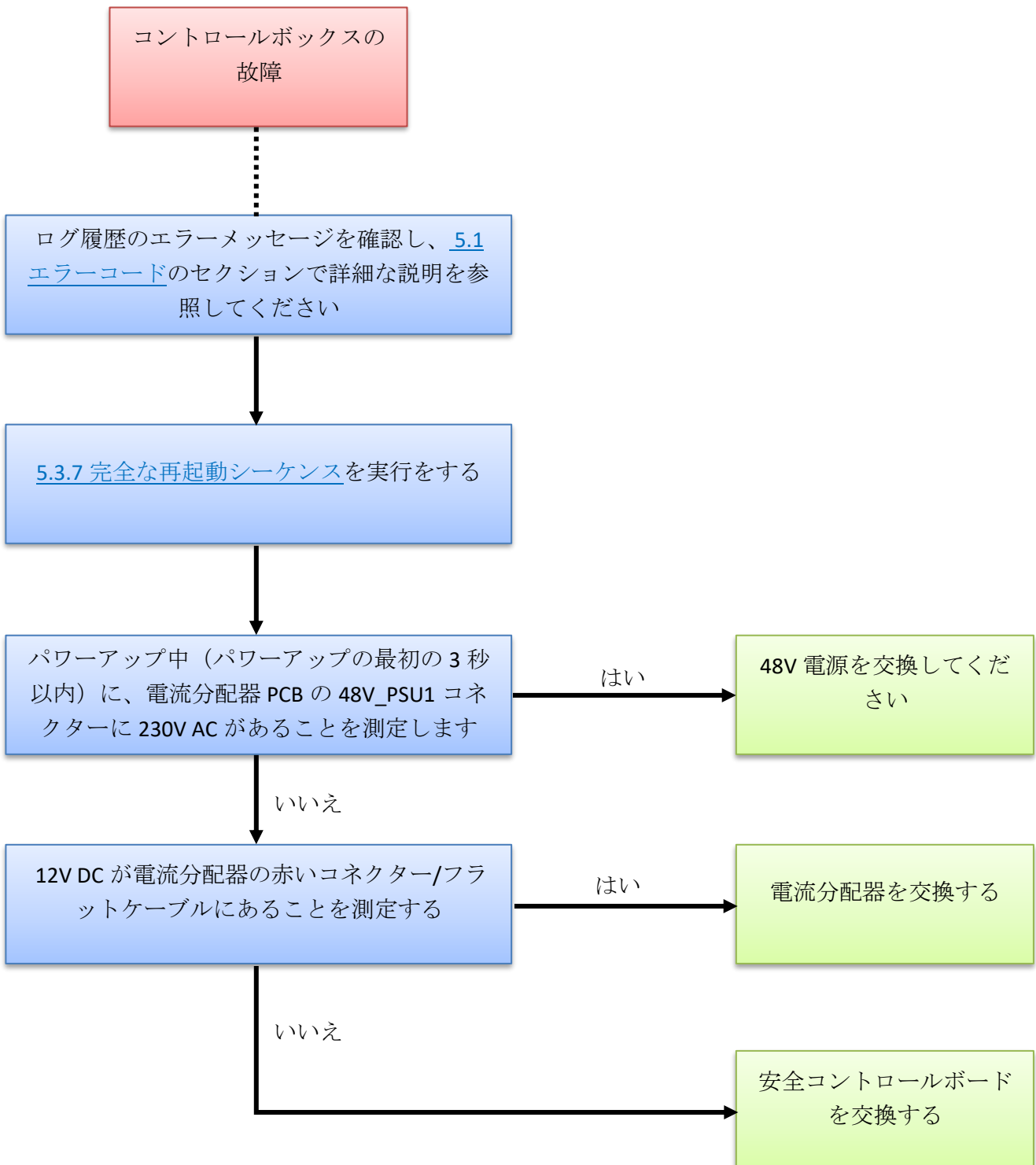
	<p><b>警告:</b>          保護停止の自動確認とリセットは、障害状態につながる障害をマスクします。</p> <p>保護停止がある場合、原因を確認します。          衝突がなかった場合は、プログラムを調整します</p>
---	---

インテグレーターがアプリケーションプログラムをセットアップして自動確認と保護停止のリセットを行う場合、顧客はインテグレーターに連絡してプログラムをすぐに変更する必要があります。

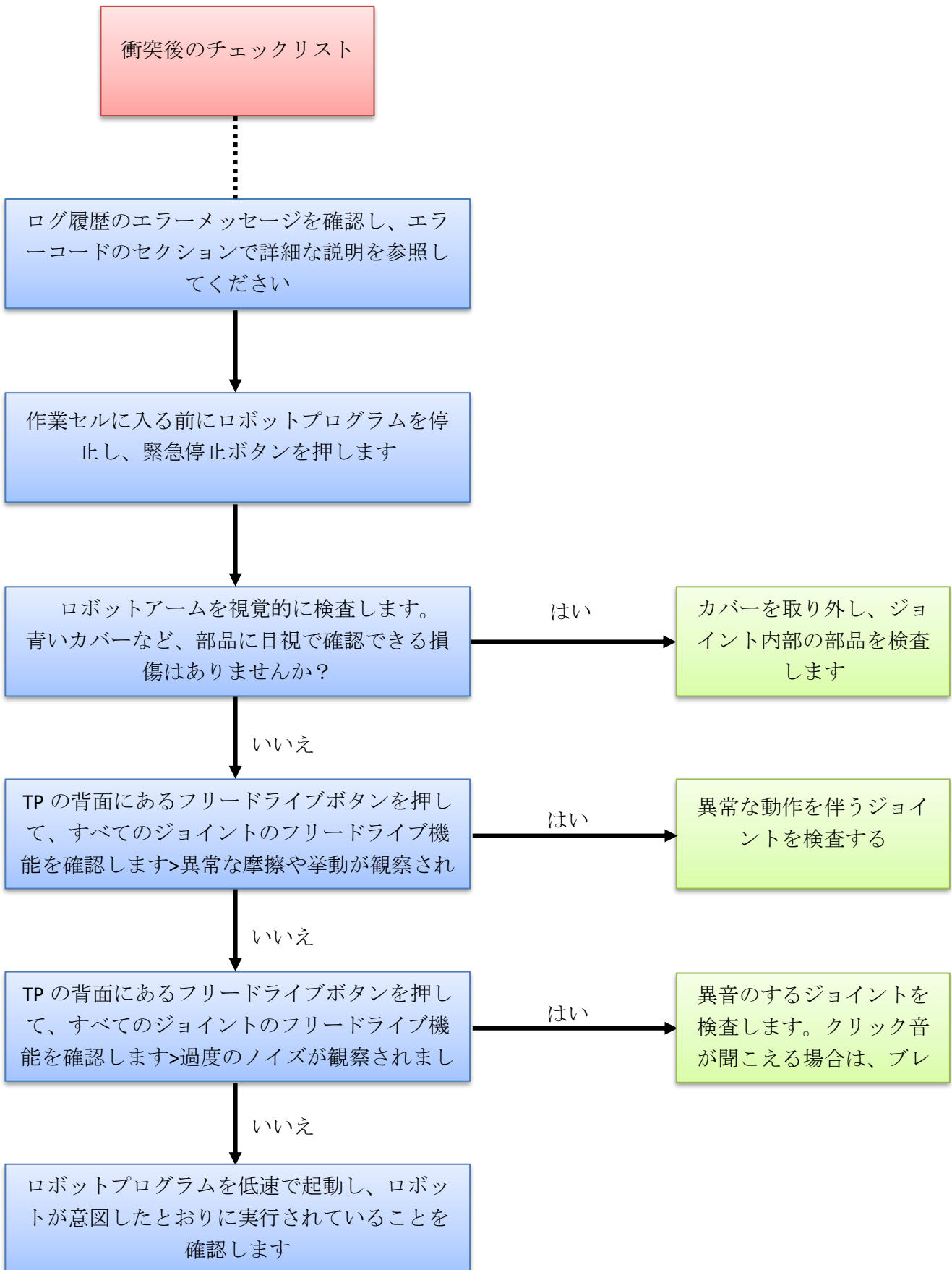
### 5.3.4 起動時の電源オンにおける障害

起動画面でロボットの電源がオンになった数秒後に電源がオフになる場合は、様々な原因が想定されます。

最も可能性が高いのは、コントロールボックスの障害、またはジョイントあるいはツールとの通信障害です。

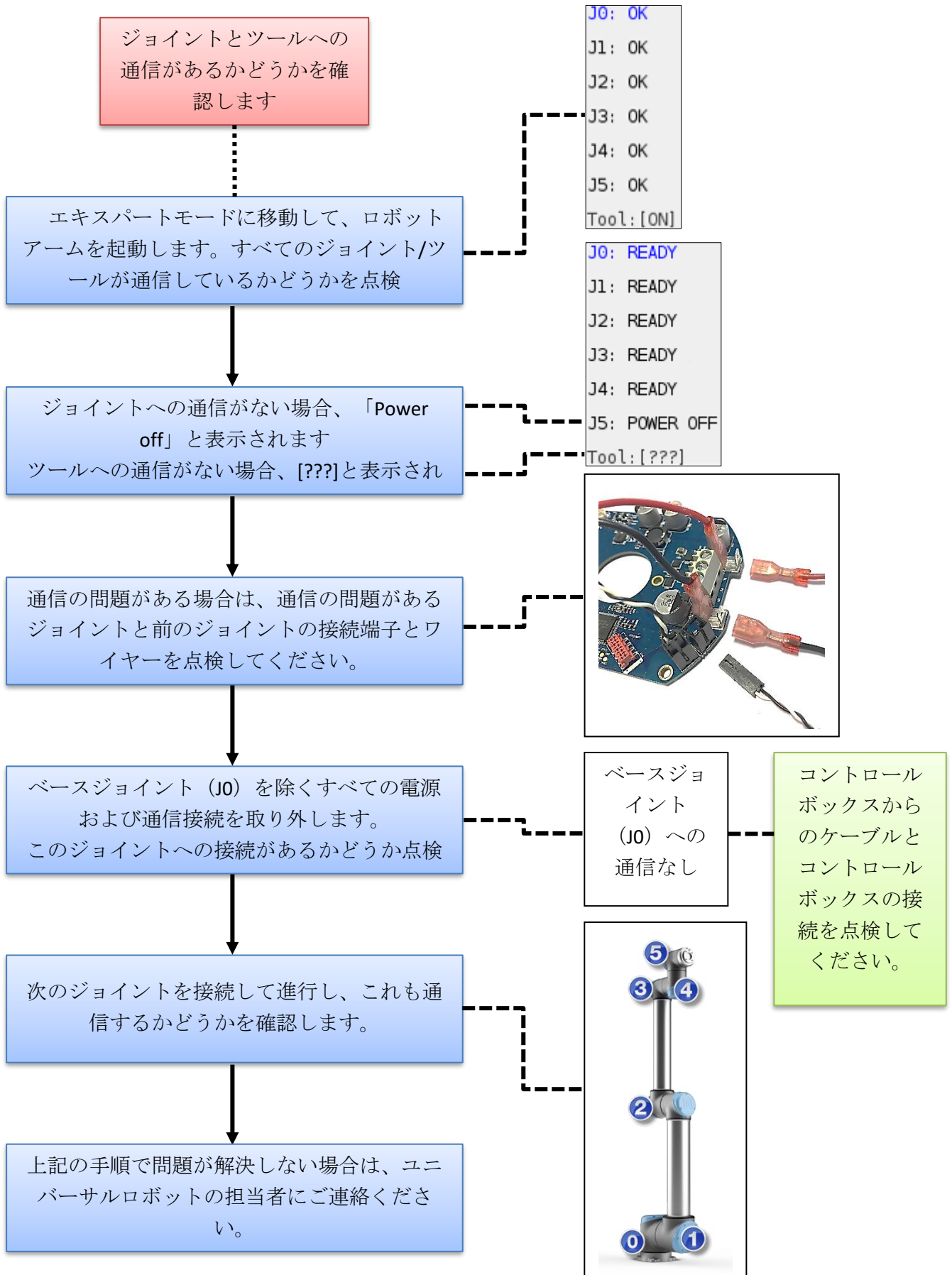


### 5.3.5 衝突後のチェックリスト



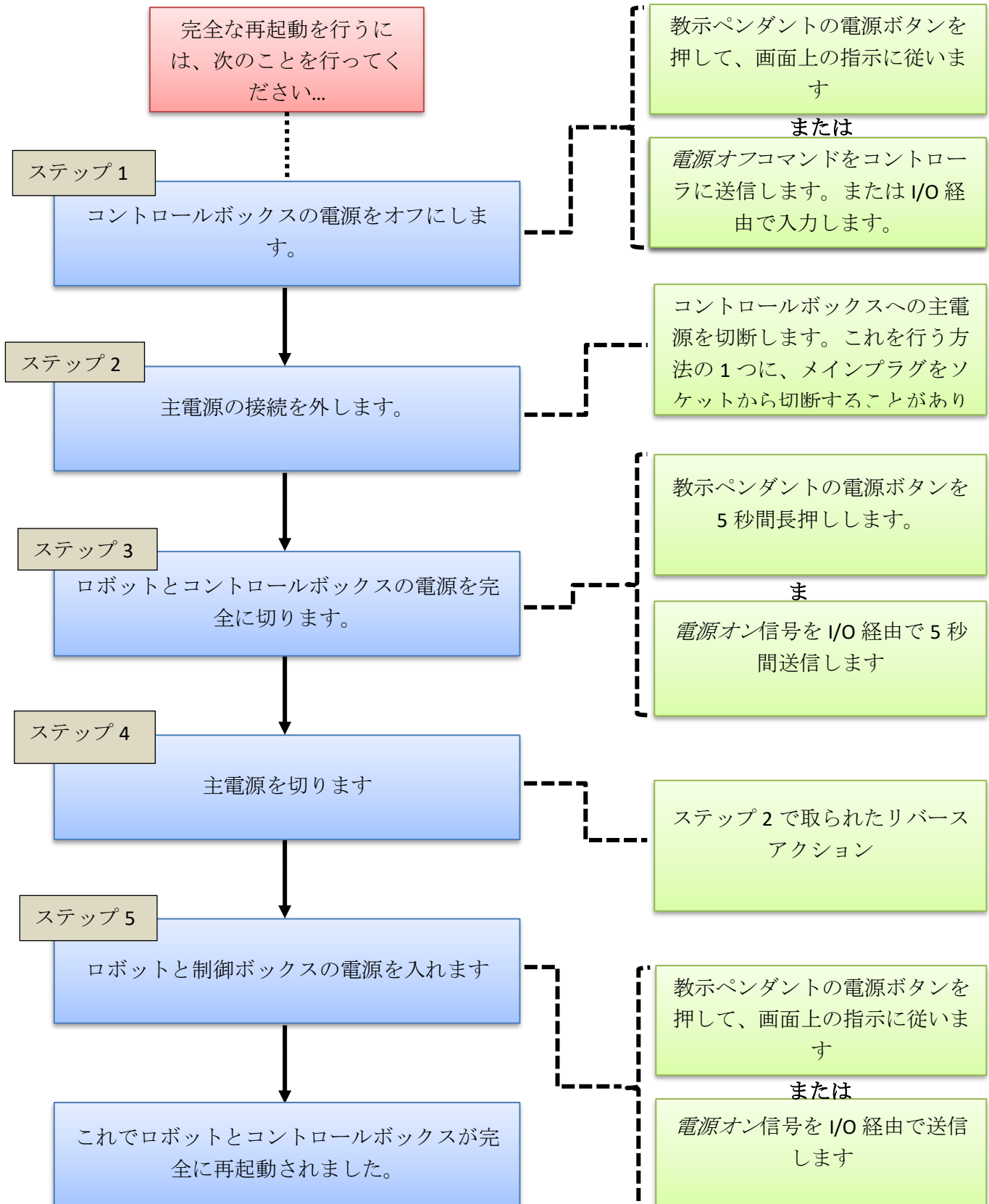


### 5.3.6 ジョイントおよびツールへの通信



### 5.3.7 完全な再起動シーケンスを実行する。

ロボットシステムを完全に再起動するには、次の5つの手順を実行します。




## 5.4 技術図面

### 5.4.1 回路図の概要

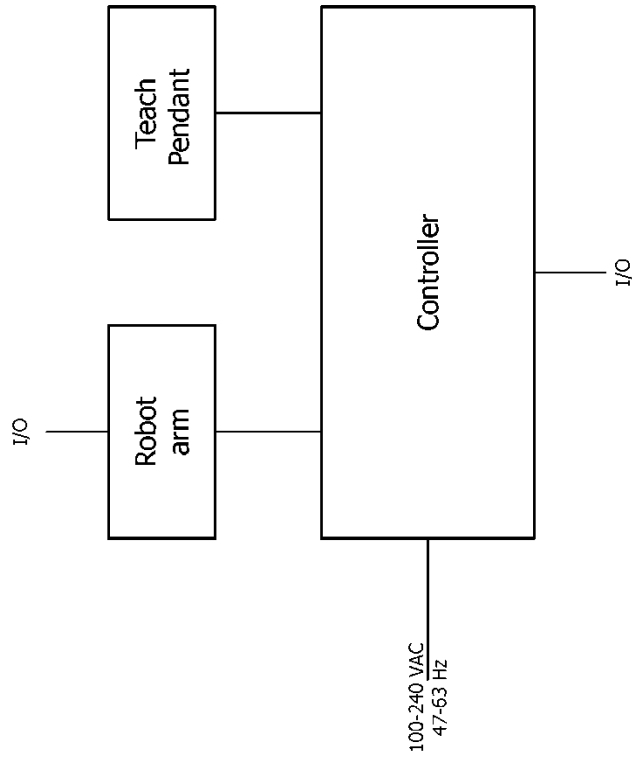
pdf または E-plan 形式の図は、サポートサイトにあります

[www.universal-robots.com/support/](http://www.universal-robots.com/support/)

 <b>UNIVERSAL ROBOTS</b>																										
Company	Universal Robots																									
Drawing number	3.0.3.2																									
Project name	Universal Robots UR3																									
Created on	09-03-2015																									
Edit date	24-11-2015																									
	Number of pages	18																								
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td colspan="2">Project Front Page</td> </tr> <tr> <td> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>Date:</td> <td>24-11-2015</td> </tr> <tr> <td>End:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Apr:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Original:</td> <td></td> </tr> </table> </td> <td style="text-align: center;"> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td colspan="2">Universal Robots</td> </tr> <tr> <td>Replacement of:</td> <td></td> </tr> </table> </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">#</td> <td style="text-align: center;">+</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Dwg. No.:</td> <td style="text-align: center;">3.0.3.2</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Page</td> <td style="text-align: center;">1</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Pages in total:</td> <td style="text-align: center;">18</td> </tr> </table>			Project Front Page		<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>Date:</td> <td>24-11-2015</td> </tr> <tr> <td>End:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Apr:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Original:</td> <td></td> </tr> </table>	Date:	24-11-2015	End:		Apr:		Original:		<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td colspan="2">Universal Robots</td> </tr> <tr> <td>Replacement of:</td> <td></td> </tr> </table>	Universal Robots		Replacement of:		#	+	Dwg. No.:	3.0.3.2	Page	1	Pages in total:	18
Project Front Page																										
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>Date:</td> <td>24-11-2015</td> </tr> <tr> <td>End:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Apr:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Original:</td> <td></td> </tr> </table>	Date:	24-11-2015	End:		Apr:		Original:		<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td colspan="2">Universal Robots</td> </tr> <tr> <td>Replacement of:</td> <td></td> </tr> </table>	Universal Robots		Replacement of:														
Date:	24-11-2015																									
End:																										
Apr:																										
Original:																										
Universal Robots																										
Replacement of:																										
#	+																									
Dwg. No.:	3.0.3.2																									
Page	1																									
Pages in total:	18																									

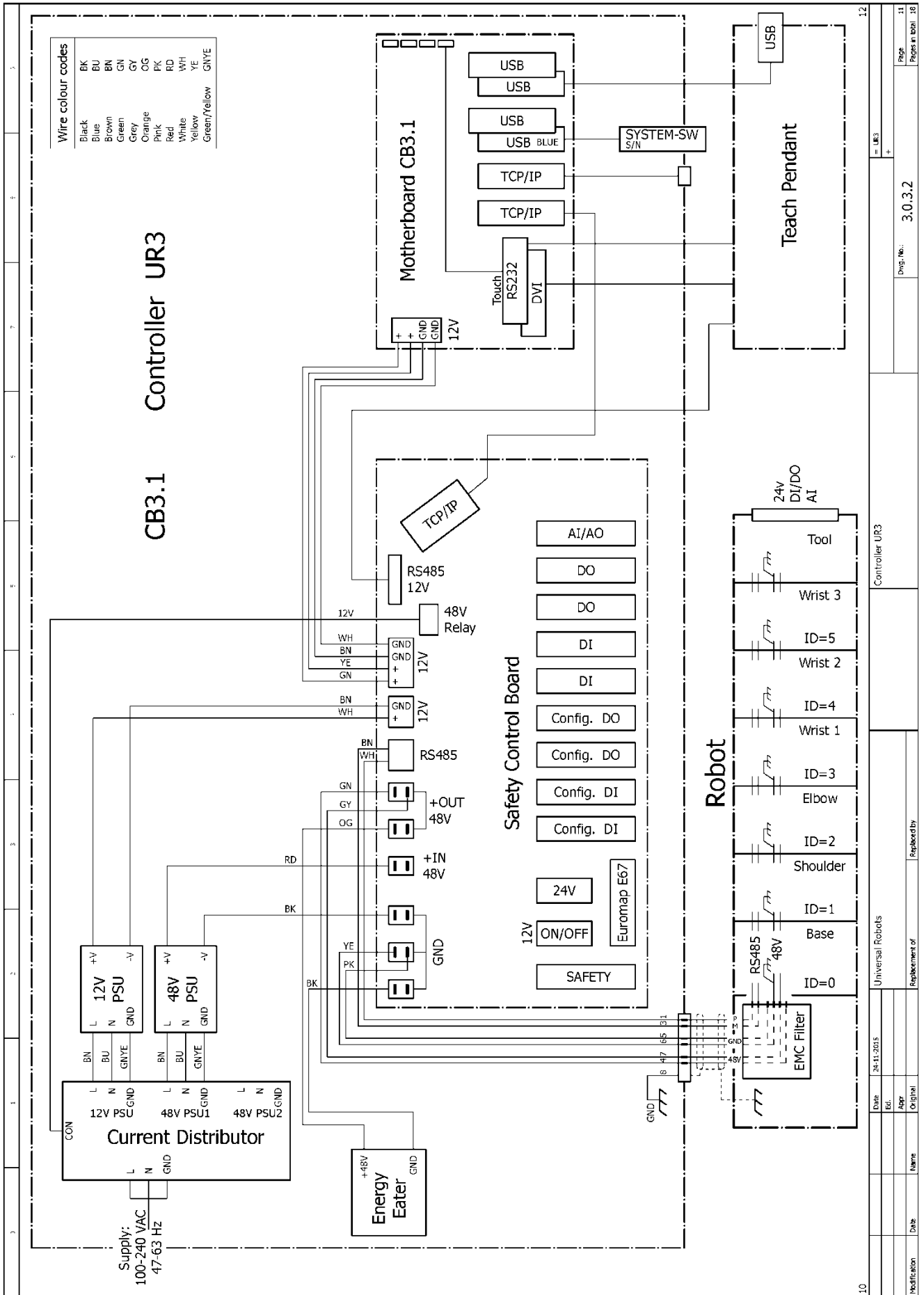


## CB3.1 Overview UR3

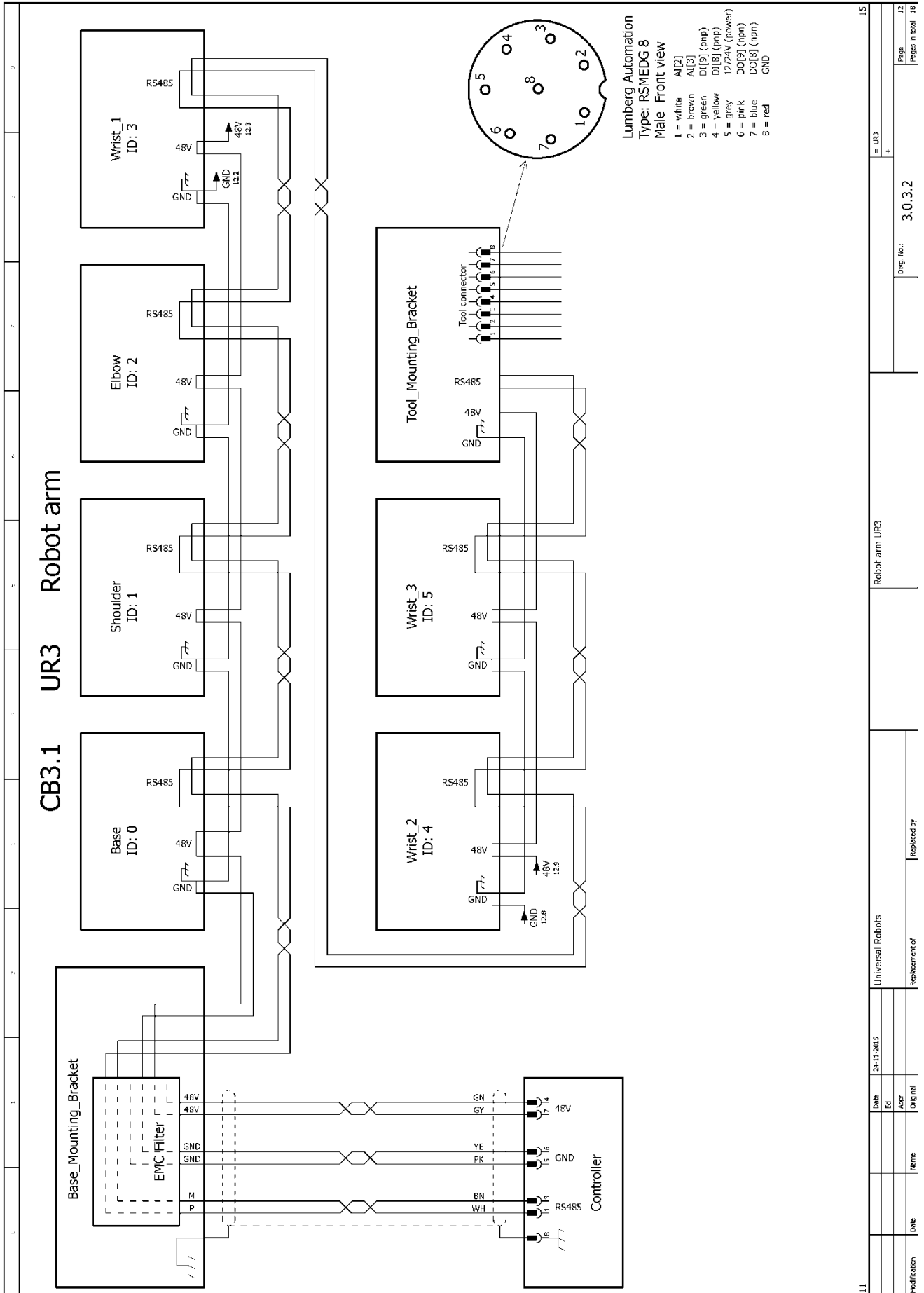


= / 2

Date		24-11-2015		Universal Robots		Overview UR3		= UR3		11	
Ed.								+			
Appr.										Page	
Original										10	
Modification		Date		Name		Replacement of		Replaced by		Pages in total	
										3.0.3.2	
										UR3	



10	11	12
Modification	Date	Name
	24-11-2015	Universal Robots
	Ed.	Replacement of
	Apr	Repeatably
	Original	
		Controller UR3
	Prog. No.:	3.0.3.2
	Pages in total:	18
		UR3

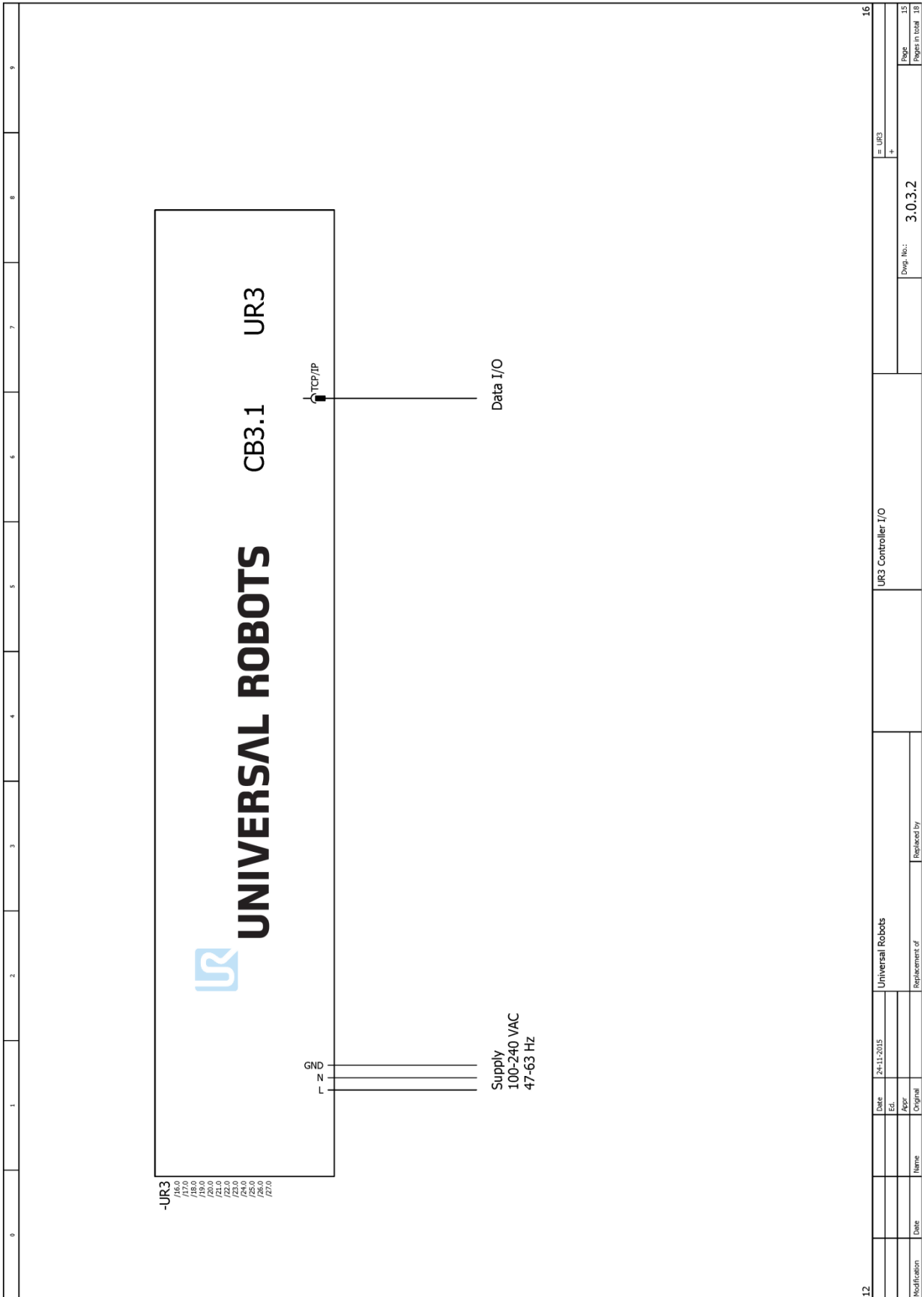


Modification	Date	Name	Dr/InH	Replaced by	Robot arm UR3	Dwg. No.: 3.0.3.2	Page 12
	2011-2015	Universal Robots					Pages in total 19

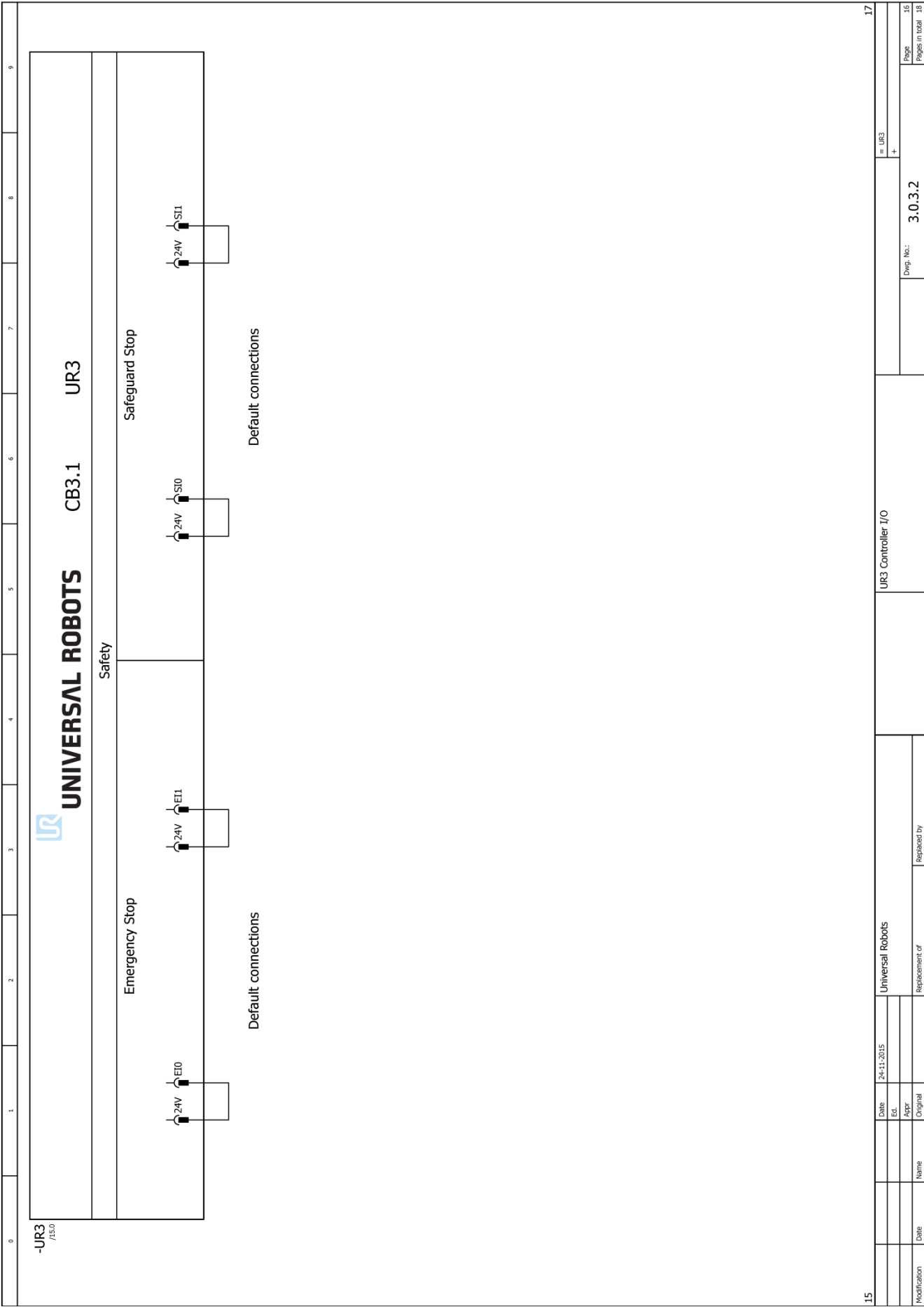
### 5.4.2 E-PLAN

PDF または E-plan 形式の図は、サポートサイトで見ることができます。










[www.universal-robots.com/support/](http://www.universal-robots.com/support/)












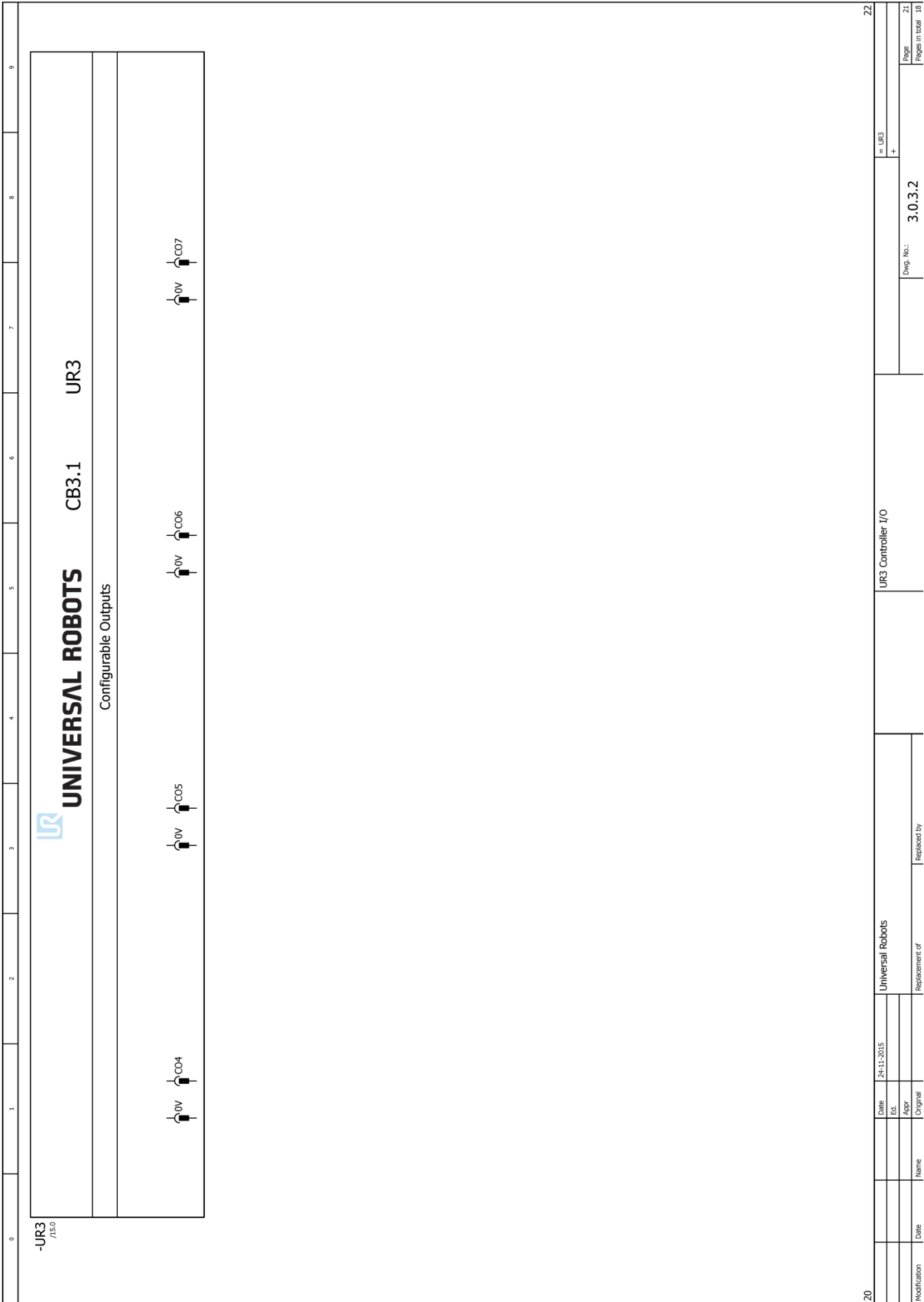


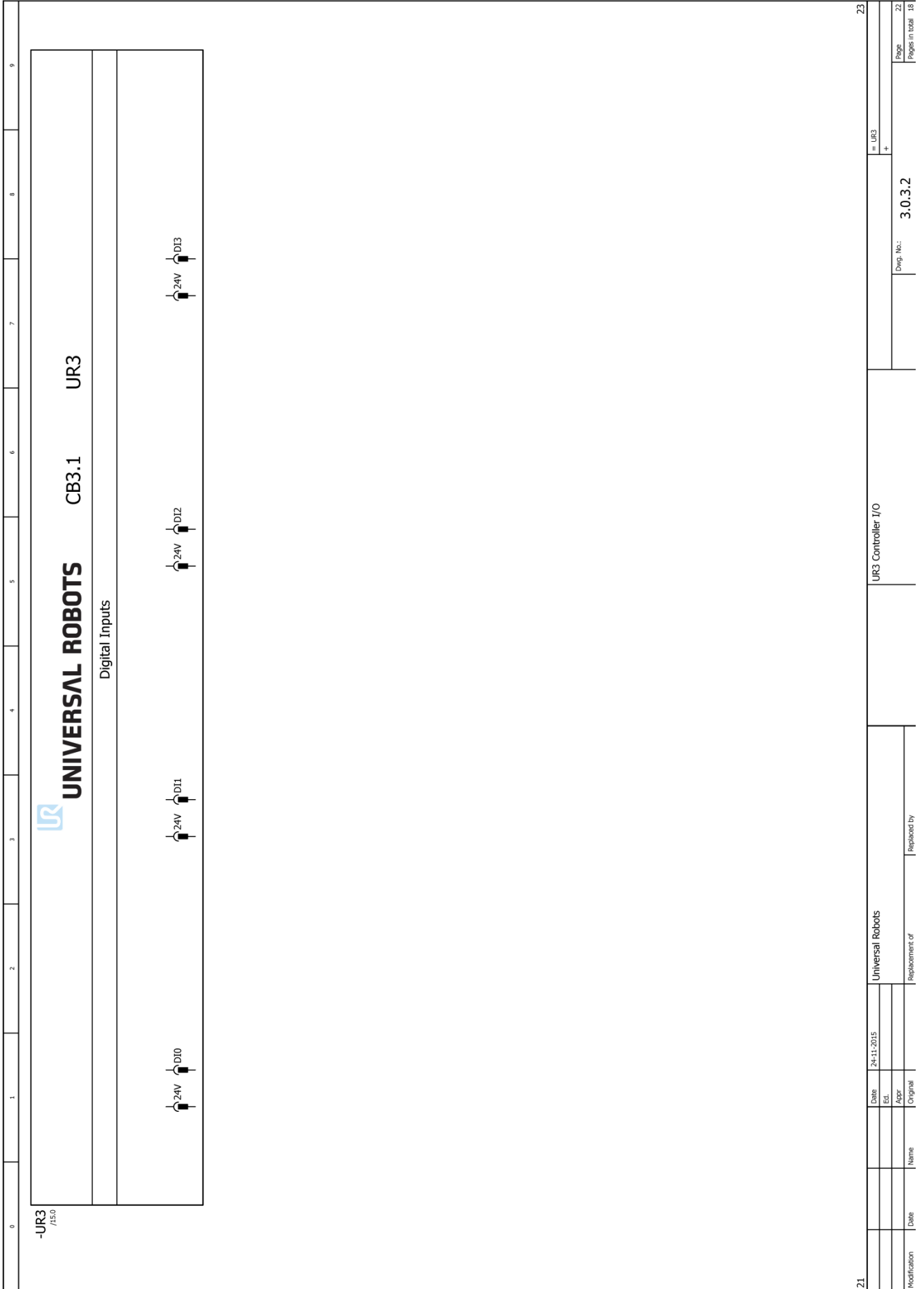







0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="text-align: left;"> <p>-UR3 /15.0</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p><b>UNIVERSAL ROBOTS</b></p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>CB3.1</p> </div> <div style="text-align: right;"> <p>UR3</p> </div> </div> <hr/> <div style="text-align: center;"> <p>Configurable Inputs</p> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; margin-top: 20px;"> <div style="text-align: center;">  <p>24V</p>  <p>CI10</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>24V</p>  <p>CI1</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>24V</p>  <p>CI2</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>24V</p>  <p>CI3</p> </div> </div>									
17									
19									
UR3 Controller I/O									
Universal Robots									
Date: 24-11-2015									
Ed.:									
Appr.:									
Original:									
Name:									
Date:									
Modification:									
Replacement of:									
Replaced by:									
Dwg. No.: 3.0.3.2									
+ = UR3									
Page 18									
Pages in total 18									

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p><b>UNIVERSAL ROBOTS</b></p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>CB3.1</p> <p>UR3</p> </div> </div> <hr/> <p style="text-align: center;">Configurable Inputs</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>CI4</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>CI5</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>CI6</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>CI7</p> </div> </div>										
18				UR3 Controller I/O						
Modification	Date	Name	Date		24-11-2015		Universal Robots		Replacement of	
			Date				Universal Robots		Replaced by	
			Edt.				Universal Robots			
			Appr				Universal Robots			
			Original				Universal Robots			
						UR3			20	
						+			19	
						Dwg. No.: 3.0.3.2			Pages in total 18	

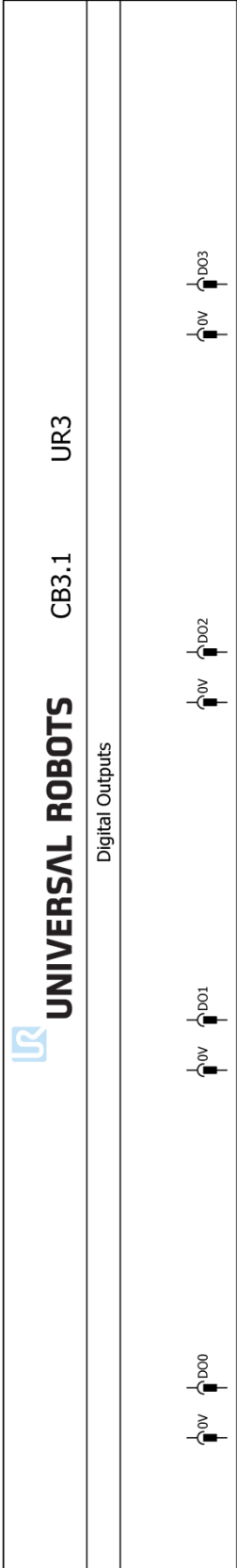
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="text-align: left;"> <p><b>-UR3</b> /150</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p><b>UNIVERSAL ROBOTS</b></p> </div> <div style="text-align: center;"> <p><b>CB3.1</b></p> </div> <div style="text-align: right;"> <p><b>UR3</b></p> </div> </div>										
<p>Configurable Outputs</p>										
										
19				UR3 Controller I/O						21
Modification	Date	Name	Date		24-11-2015		Universal Robots		UR3	
			Date				Replacement of		+	
			Appr.				Replaced by			
			Original				3.0.3.2		20	
							Dwg. No.:		Pages in total: 18	

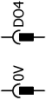
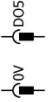
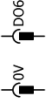
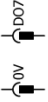


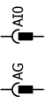


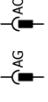



0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">   <b>UNIVERSAL ROBOTS</b>  <small>7150</small> </div> <div style="text-align: center;"> <b>CB3.1</b>  <b>UR3</b> </div> </div> <hr/> <p style="text-align: center;">Digital Inputs</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>24V DI14</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>24V DI15</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>24V DI16</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>24V DI17</p> </div> </div>										
22									UR3 Controller I/O	24
Modification	Date	Name	Replacement of		Universal Robots		Replaced by			
					Date: 24-11-2015					
					Ed: Apr					
					Original					
								Dwg. No.: 3.0.3.2	Page 23 Pages in total 18	



0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="text-align: left;"> <p><b>UNIVERSAL ROBOTS</b></p> <p>Digital Outputs</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>CB3.1 UR3</p> </div> </div> 										
23									UR3 Controller I/O	25
Modification	Date	Name	Replacement of		Replaced by		Dwg. No.: 3.0.3.2		Page 24 Pages in total 18	
	Date	Name	Replacement of		Replaced by		Dwg. No.: 3.0.3.2		Page 24 Pages in total 18	
	24-11-2015	Universal Robots					= UR3 +			
	Ed									
	Apr	Original								

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="text-align: left;"> <p><b>UNIVERSAL ROBOTS</b></p> <p>UR3</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>CB3.1</p> <p>UR3</p> </div> </div> <p>Digital Outputs</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; margin-top: 20px;"> <div style="text-align: center;">  <p>DO04</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>DO05</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>DO06</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>DO07</p> </div> </div>									
24									26
Modification	Date	Name	Replacement of		Replaced by				
	Date	Name	Universal Robots		UR3 Controller I/O				
	24-11-2015								
	Ed.								
	Appr.								
	Original								
							Dwg. No.:	3.0.3.2	
							= UR3	+	
							Page	25	
							Pages in total	18	

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9																																																		
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="text-align: left;"> <p><b>UR3</b> /15.0</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p><b>UNIVERSAL ROBOTS</b></p> </div> <div style="text-align: right;"> <p><b>CB3.1 UR3</b></p> </div> </div>																																																											
<p>Analog I/O (is not galvanically isolated from Control Box)</p>																																																											
<p>Analog Inputs</p>					<p>Analog Outputs</p>																																																						
 					 																																																						
25																																																											
27																																																											
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%;">Date</td> <td style="width: 10%;">24-11-2015</td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> </tr> <tr> <td>Edi</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Appr</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Original</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Modification</td> <td>Date</td> <td>Name</td> <td colspan="7">Replaced by</td> </tr> </table>										Date	24-11-2015									Edi										Appr										Original										Modification	Date	Name	Replaced by						
Date	24-11-2015																																																										
Edi																																																											
Appr																																																											
Original																																																											
Modification	Date	Name	Replaced by																																																								
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> </tr> <tr> <td colspan="8"></td> <td style="text-align: center;">UR3 Controller I/O</td> <td style="text-align: center;">= UR3 +</td> </tr> <tr> <td colspan="8"></td> <td style="text-align: center;">Dwg. No.:</td> <td style="text-align: center;">3.0.3.2</td> </tr> <tr> <td colspan="8"></td> <td style="text-align: center;">Page</td> <td style="text-align: center;">26</td> </tr> <tr> <td colspan="8"></td> <td style="text-align: center;">Pages in total</td> <td style="text-align: center;">18</td> </tr> </table>																												UR3 Controller I/O	= UR3 +									Dwg. No.:	3.0.3.2									Page	26									Pages in total	18
								UR3 Controller I/O	= UR3 +																																																		
								Dwg. No.:	3.0.3.2																																																		
								Page	26																																																		
								Pages in total	18																																																		

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9																																																		
 <b>UNIVERSAL ROBOTS</b> <b>CB3.1</b> <b>UR3</b>																																																											
<b>Tools connector Inputs/Outputs</b>																																																											
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%; text-align: center;">AI2</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">AI3</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">PNP DI9</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">PNP DI8</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">12/24V</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">NPN DO9</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">NPN DO8</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">GND</td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"></td> <td style="text-align: center;"></td> <td style="text-align: center;"></td> <td style="text-align: center;"></td> <td style="text-align: center;"></td> <td style="text-align: center;"></td> <td style="text-align: center;"></td> <td style="text-align: center;"></td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">2</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">6</td> <td style="text-align: center;">7</td> <td style="text-align: center;">8</td> <td style="text-align: center;">9</td> <td style="text-align: center;">10</td> </tr> </table>										AI2	AI3	PNP DI9	PNP DI8	12/24V	NPN DO9	NPN DO8	GND											1	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10																				
AI2	AI3	PNP DI9	PNP DI8	12/24V	NPN DO9	NPN DO8	GND																																																				
								1	2																																																		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10																																																		
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Date</td> <td style="text-align: center;">Date</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">Universal Robots</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">UR3 Tools I/O</td> <td style="text-align: center;">Dwg. No.:</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">3.0.3.2</td> <td style="text-align: center;">= UR3</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Ed.</td> <td style="text-align: center;">24-11-2015</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">Universal Robots</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">UR3 Tools I/O</td> <td style="text-align: center;">+</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">3.0.3.2</td> <td style="text-align: center;">+</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Appr.</td> <td></td> <td colspan="2" style="text-align: center;">Replacement of</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">Replaced by</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">Pages in total</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">18</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Original</td> <td></td> <td colspan="2" style="text-align: center;">Replaced by</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">Replaced by</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">Pages in total</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">18</td> </tr> </table>																				Date	Date	Universal Robots		UR3 Tools I/O		Dwg. No.:	3.0.3.2		= UR3	Ed.	24-11-2015	Universal Robots		UR3 Tools I/O		+	3.0.3.2		+	Appr.		Replacement of		Replaced by		Pages in total		18		Original		Replaced by		Replaced by		Pages in total		18	
Date	Date	Universal Robots		UR3 Tools I/O		Dwg. No.:	3.0.3.2		= UR3																																																		
Ed.	24-11-2015	Universal Robots		UR3 Tools I/O		+	3.0.3.2		+																																																		
Appr.		Replacement of		Replaced by		Pages in total		18																																																			
Original		Replaced by		Replaced by		Pages in total		18																																																			

Z6

## 6. スペア部品



**通知:**

スペア部品のリストを含む。他のタイプのロボット用の部品。部品番号と説明を調べるときは、特に注意してください。

### ロボットアーム

CB3部品番号	CB2部品番号	商品名	UR3	UR5	UR10	すべて
103303		フラットリングシーリングセットUR3、外部	*			
103413		カバーは完全なUR3を含む完全なセット シール	*			
122020		ツール据え付けブラケットUR3	*			
122030		ベース取り付けブラケットを含むケーブル6m UR3	*			
124120		ジョイントサイズ0手首1 UR3	*			
124220		ジョイントサイズ0手首2 UR3	*			
124320		ジョイントサイズ0手首3 UR3	*			
124321		ジョイントサイズ1肘部 UR3	*			
124122		ジョイントサイズ2基部 UR3	*			
124222		ジョイントサイズ2肩部UR3	*			
104003		肘部取り付け金具およびロアアームキットUR3	*			
103305	103305	フラットリングシーリングセットUR5、外部		*		
103405	103405	カバーは完全なUR5を含むセット。シール		*		
122041		ツール据え付けブラケットUR5 CB3		*		
	122039	ツール据え付けブラケットUR5 CB2 +		*		
122050	122050	ベース取り付けブラケットを含むケーブル6m UR5		*		
122121		ジョイントサイズ1手首1 UR5 CB3		*		
	122011	ジョイントサイズ1手首1 UR5 CB2 +		*		
122221		ジョイントサイズ1手首2 UR5 CB3		*		
	122012	ジョイントサイズ1手首2 UR5 CB2 +		*		
122321		ジョイントサイズ1手首3 UR5 CB3		*		
	122013	ジョイントサイズ1手首3 UR5 CB2 +		*		
122123		ジョイントサイズ3基部UR5 CB3		*		
	122031	ジョイントサイズ3基部UR5 CB2 +		*		
122223		ジョイントサイズ3肩部UR5 CB3		*		
	122032	ジョイントサイズ3肩部UR5 CB2 +		*		
122323		ジョイントサイズ3肘部UR5 CB3		*		
	122033	ジョイントサイズ3肘部UR5 CB2 +		*		
123100	123100	肘部取り付け金具とロアアームUR5		*		
103310	103310	フラットリングシーリングセットUR10、外部			*	

103410	103410	カバーは完全なUR10を含む完全なセットシール			*	
122061		ツール据え付けブラケットUR10 CB3			*	
	122059	ツール据え付けブラケットUR10 CB2 +			*	
122071	122071	基部据え付けブラケットUR10			*	
106424	106424	UR10基部プラグワイヤー付き			*	
122122		ジョイントサイズ2手首1 UR10 CB3			*	
	122021	ジョイントサイズ2手首1 UR10 CB2 +			*	
122222		ジョイントサイズ2手首2 UR10 CB3			*	
	122022	ジョイントサイズ2手首2 UR10 CB2 +			*	
122322		ジョイントサイズ2手首3 UR10 CB3			*	
	122023	ジョイントサイズ2手首3 UR10 CB2 +			*	
122324		ジョイントサイズ3肘部UR10 CB3			*	
	122034	ジョイントサイズ3肘部UR10 CB2 +			*	
122124		ジョイントサイズ4基部UR10 CB3			*	
	122042	ジョイントサイズ4基部UR10 CB2 +			*	
122224		ジョイントサイズ4肩部UR10 CB3			*	
	122043	ジョイントサイズ4肩部UR10 CB2 +			*	
104001	104001	肘部取り付け金具およびロアアームキットUR10			*	
103500		サイズ0用のワイヤーバンドルキット	*			
103501		サイズ1用のワイヤーバンドルキット	*	*		
103502		サイズ2用のワイヤーバンドルキット	*		*	
103503		サイズ3用のワイヤーバンドルキット		*	*	
103504		サイズ4用のワイヤーバンドルキット			*	
103508		ロアアーム用のワイヤーバンドルキット				*
103509		アッパーアーム用のワイヤーバンドルキット				*

## コントローラ

CB3部品番号	CB2部品番号	商品名	UR3	UR5	UR10	すべて
122973		コントローラを除く教示ペンダントUR3	*			
122900		コントローラを除く教示ペンダントUR5 CB3.1		*		
122950		コントローラを除く教示ペンダントUR10 CB3.1			*	
122091		教示ペンダントコンプリートCB3 / CB3.1				*
	122092	教示ペンダントコンプリートCB2 / CB2.1		*	*	
122673		Euromap E67モジュール	*			
	106700	Euromap E67キットCB2 (バイパスプラグとケーブルを含む)		*	*	
106800		Euromap E67キットCB3 (バイパスプラグとケーブルを含む)				*
123670	123670	Euromap E67ケーブル6m				*
122671	122671	Euromap E67バイパスプラグ				*

122650		マザーボードキットCB2.1およびCB3.1 (RAMを含む)				*
	122700	マスターボードキットCB2		*	*	
	122420	CB2.0からCB2.1への マザーボードアップグレードキット		*	*	
122430		CB3.0からCB3.1への マザーボードアップグレードキット		*	*	
171030	171030	RAMモジュールCB2.0およびCB3.0		*	*	
171031		RAMモジュールCB2.1およびCB3.1				*
171022	171022	フラッシュカードCB2およびCB3		*	*	
122421	122421	ロボット用flashカードSWおよびシリアル 番号CB2およびCB3		*	*	
177002	177002	電源供給装置12V				*
177003	177003	電源供給装置48V				*
122431	122431	ロボット用USB SWおよびシリアル 番号CB2.1およびCB3.1				*
172080	172080	電流分配器PCB				*
172290		安全コントロールボード				*
107000		安全コントロールボード端子キット (12端子およびジャンパー)				*
122745	122745	Energy-eater incl. fan				*
177503	177503	コントローラ用フィルターキット (2つのフィルターを含む)				*
139033	139033	教示ペンダント取り付け用ブラケット				*
132407	132407	コントローラ取り付け用ブラケット				*
164231	164231	コントローラUR10へのケーブル基部			*	

## ツール


CB3部品番号	CB2部品番号	商品名	UR3	UR5	UR10	すべて
109010	109010	ツールキットUR3 / 5/10 (キットには*でマークされたすべてが含まれます)				*
109101	109101	*スパナ六角形5,5mm				*
109102	109102	*スパナ六角7,0mm				*
109110	109110	*スパナ六角ねじ10,0mm			*	
109103	109103	*ドライバートルクスT10				*
109104	109104	*トルクドライバートルクスT8 + T10				*
109111		*トルクドライバートルクスT10	*			
109112		*トルクドライバートルクスT20	*			
109105	109105	*トルクレンチ六角5,5mmサイズ1およびサイズ 2				
109106	109106	*トルクレンチ六角7,0mmサイズ3				*
109107	109107	*トルクレンチ六角10,0mmサイズ4			*	
109180	109180	* ESD手首ストラップ				*

164084	164084	*バイパスケーブル（ジョイントIDの設定用）				*
185500		デュアル較正ツール				*
131501	131501	ロボットアームUR5取り付け用ブラケット （アイテムプロファイル）		*		
131502	131502	ロボットアームUR5を取り付けるためのブラケ ット（BOSCHプロファイル）		*		
131503		ロボットアームUR3を取り付けるためのブラケ ット（アイテムおよびBOSCHプロファイル）	*			
131510	131510	ロボットアームUR10を取り付けるためのブラケ ット（アイテムおよびBOSCHプロファイル）			*	
131099		カバーツール保護キャップalu.ツールコネクタ ー用	*			
173100	173100	アングルコネクタ付き外部ツール用ケーブル				*



## 7. ロボットの梱包

出荷用のロボットとコントロールボックスの梱包



**通知:**

- 出荷前に外部の工具と電力接続をすべて外してください。
- サードパーティ製品を安全に取り外せない場合、またはそれらにより必須の修理後テストを実施できない場合、Universal Robots は出荷物受け取りを拒否する場合があります。
- Universal Robots は、サードパーティの商品の返送については責任を負いません。
- ロボット、コントローラ、教示ペンダントが責任を持って梱包されているか確認してください。
- Universal Robots は、Universal Robots 製品をいつでも元の Universal Robots 梱包材に入れて返送します。

- [www.universal-robots.com/support/](http://www.universal-robots.com/support/) からロボットタイプと梱包材に関する正しい put\_in\_box プログラムをダウンロードしてください
- ロボットにプログラムをアップロードする。これを行う方法については、[4.3 Magic ファイル](#) を参照。
- プログラムをロードし、プログラムが実行されたら与えられた指示に従います。  
注記: ロボットが実行できない場合や電源が利用できない場合は、各ジョイントのブレーキを個別に手で解除し、それに応じてロボットを梱包することができます。ブレーキ解除については、[3.1.3 ブレーキ解除](#) を参照
- 電源を切り、電源のプラグを抜き、ロボットアームをコントローラから外します。
- ロボットアームとコントロールボックスを指定の箱で梱包します。ロボットアームが正しい方向で箱に収められているか点検してください。



## 8. 変更履歴

日付	改訂版	変更種別	変更内容
20.2015年3月	UR3_en_3.1.1	追加	改訂版 3.1.1 発行
2015年12月	UR3_en_3.1.2	追加	部品の交換、追加のエラーコード、アップデートされた電気配線図、肘部のトルク値の変更に関する詳細、
2016年10月	UR3_en_3.2.0	追加	3.1.20 ワイヤーバンドルインストールガイド
2016年12月		追加	エラーコード C71A12
		修正済	5.2 LED 起動シーケンス
		修正済	さまざまなスペル、単語、セットアップ
2017年2月		変更済	7.梱包ロボット
		追加	1.4 警告サイン
		追加	C50A5およびC50A6 への耐性の詳細
2017年10月		追加	トラブルシューティング 5.3.6
		追加	エラーコード C103A3
		変更済	エラーコード C20A1 の詳細
		追加	48V 電源を交換する際の手順
2018年1月		追加	トラブルシューティング 5.3.7
		修正済	多くのエラーコードで修正された「修正方法」テキスト
2018年9月	UR3_en_3.2.1	追加	第2章までの点検計画
2019年5月	UR3_en_3.2.2	更新済	第2章までの点検計画
		更新済	1.4 警告サイン
2019年8月	UR3_en_3.2.4	追加	コントロールボックスの詳細を結合する
		修正済	UR5 および UR10 と一致するバージョン番号
2019年9月	UR3_en_3.2.5	追加	セクション 5.3.3 保護停止の詳細
2019年10月	UR3_en_3.2.6	変更済	セクション 2 のタイトルと文言