

BECKHOFF New Automation Technology

取扱説明書 | JA
C6930
産業用PC



目次

1 取扱説明書に関する注記	5
2 安全にご使用いただくために	6
2.1 安全記号の説明	6
2.2 使用目的	6
2.3 安全に関する注意事項	7
2.4 使用者の努力義務	7
2.5 情報セキュリティに関する注記	8
3 製品概要	9
3.1 構造	10
3.2 インターフェースの説明	11
3.2.1 電源	11
3.2.2 イーサネット RJ45	12
3.2.3 USB	14
3.2.4 DVI	15
3.2.5 RS232	15
3.3 オプションインターフェース	16
3.4 ステータスLED	19
3.5 銘板	20
4 コミッショニング	22
4.1 輸送および開梱	22
4.2 制御盤内への設置方法	23
4.2.1 尺寸	24
4.2.2 制御盤内への設置方法	26
4.3 産業用PCの接続	27
4.3.1 電源ケーブルの配線	28
4.3.2 産業用PCの保護接地	29
4.3.3 ケーブルおよび電源の接続	30
4.4 産業用PCの電源オン/オフ 切り替え	32
5 Beckhoff Device Manager (ベックホフデバイスマネージャ)	34
6 撤去	36
6.1 電源およびケーブルの取り外し	36
6.2 取り外しおよび廃棄	37
7 メンテナンス	39
7.1 清掃	39
7.2 メンテナンス	40
7.2.1 PC部品へのアクセス	42
7.2.2 電池の交換	43
7.2.3 記録媒体の交換	44
7.2.4 ファンの交換	46
8 トラブルシューティング	47
9 技術データ	48

10 付録.....	49
10.1 サポートおよびサービス	49
10.2 認証.....	50

1 取扱説明書に関する注記

この説明書は対応する国内規格を熟知した、トレーニングを受けた制御、オートメーションエンジニアリングの有資格者のみの使用を対象としています。

本製品の設置およびコミッショニングの際は、必ず以下の注意事項と説明に従ってください。

有資格者は、常に最新版のドキュメントを参照してください。

本製品を使用する上での責任者は、本製品の用途および使用方法が、関連するすべての法律、法規、ガイドラインおよび規格を含む、安全に関するすべての要件を満たしていることを確認してください。

免責事項

この取扱説明書の記載内容は、一般的な製品説明および性能を記載したものであり、場合により記載通りに動作しないことがあります。製品の情報・仕様は予告なく変更されます。

この説明書に記載されているデータ、図および説明に基づいて、既に納品されている製品の変更を要求することはできません。

掲載されている写真やイラストと、実際の製品は異なる場合があります。この説明書は最新でない可能性があります。必ず最新バージョンの説明書を参照してください。

商標

Beckhoff[®], TwinCAT[®], TwinCAT/BSD[®], TC/BSD[®], EtherCAT[®], EtherCAT G[®], EtherCAT G10[®], EtherCAT P[®], Safety over EtherCAT[®], TwinSAFE[®], XFC[®], XTS[®], XPlanar[®] は、Beckhoff Automation GmbH の登録商標です。

この取扱説明書で使用されているその他の名称は商標である可能性があり、第三者が独自の目的のために使用すると所有者の権利を侵害する可能性があります。



EtherCAT[®]は、Beckhoff Automation GmbHの登録商標および特許技術です。

著作権

© Beckhoff Automation GmbH & Co.KG, Germany.

明示的な許可なく、本書の複製、配布、使用、および他への内容の転載は禁止されています。

これに違反した者は損害賠償の責任を負います。ベックフは、特許、実用新案、意匠の付与に関するすべての権利を留保しています。

第三者商標

本書では、他社の商標が使用される場合があります。商標に関する詳細は以下を参照してください。

<https://www.beckhoff.com/trademarks>

2 安全にご使用いただくために

この取扱説明書では、安全に関する指示や注意事項とともに安全記号を使用します。安全に関する指示事項はよくお読みになり、人的傷害および物的損害を防止するため、必ず指示に従ってください。

免責事項

本書に記載されていない方法での使用、および本書に記載された動作条件以外での使用に関して、ベックhoffは一切の責任を負いません。

2.1 安全記号の説明

この取扱説明書では、以下の安全記号を使用します。人的傷害および物的損害を避けるため、安全に関する注意事項はよくお読みになり、必ず指示に従ってください。

人的傷害に関する警告

⚠ 危険

この記号がついた注意事項に従わない場合、死亡または重傷を負います。

⚠ 警告

この記号がついた注意事項に従わない場合、死亡や重傷を負う可能性があります。

⚠ 注意

この記号がついた注意事項に従わない場合、軽傷を負う可能性があります。

物的損害に関する警告

注記

周辺環境、周辺機器またはデータが損傷する可能性があります。

2.2 使用目的

本デバイスは、機械製造およびプラントエンジニアリングにおける制御システムとして、自動化、ビジュアリゼーション、通信を使用目的としています。

IP20の動作環境向けに開発されています。これには、指の保護と最大12.5 mmの固体異物に対する保護が含まれます。水に対しては保護されていません。湿度が高い環境や、粉塵が多い環境では使用できません。

技術データで指定された制限値を遵守してください。

この文書に明記された動作条件の範囲内で使用してください。

不適切な使用

本デバイスは、この文書に記載された動作条件以外では、使用しないでください。

2.3 安全に関する注意事項

産業用PCを取り扱う際には、以下の安全上の注意事項を遵守してください。

使用条件

- 極端な環境下で使用しないでください。
- デバイスが危険区域用に設計されている場合に限り、当該区域で使用可能です。
- 雷雨時に、コネクタの抜き差しは絶対にしないでください。感電の危険があります。
- 保護接地および機能接地が正しく接続されていることを確認してください。

物的損害、データ損失、機能障害

- ハードウェアおよびソフトウェアの構成を変更した場合、消費電力および電力損失は規定の範囲を超えるないようにしてください（各データシートを参照してください）。
- 産業用PCの操作は、制御および自動化技術のバックグラウンドを持つ、訓練を受けた専門家のみが行うようにしてください。有資格者でない人が使用すると、物的損害やデータ損失が発生する可能性があります。
- 短絡時に電源系統を保護するため、24V DC電源ケーブルの断面積に合ったヒューズを使用してください。
- 火災発生時には、粉末または窒素で消火してください。

2.4 使用者の努力義務

本製品の使用者は、以下を遵守してください。

- 意図された目的のために使用すること（2.2章 使用目的 [▶ 6]を参照）
- 正常に動作している状態で使用すること
- 有資格者が操作すること
- 使用者が労働安全および環境保護の関連法規について定期的に指導を受け、この説明書の内容、特に安全に関する注意事項を熟知していること
- 取扱説明書が良好かつ完全な状態で、本製品の使用場所で常に参照できること

2.5 情報セキュリティに関する注記

Beckhoff Automation GmbH & Co. KG（ベッコフ）の製品は、オンラインアクセスが可能であれば、プラント、システム、機械、ネットワークの安全な運用をサポートするセキュリティ機能を備えています。セキュリティ機能にもかかわらず、プラント、システム、機械、ネットワークをサイバー脅威から守るために、運用のための全体的なセキュリティコンセプトの作成、実施、継続的な更新が必要です。ベッコフが販売する製品は、全体的なセキュリティコンセプトの一部に過ぎません。お客様は、プラント、システム、機械、ネットワークへの第三者による不正アクセスを防止する責任を負います。ネットワークは、適切な保護措置が講じられている場合にのみ、社内ネットワークまたはインターネットに接続すべきです。

また、ベッコフが推奨する適切な保護対策も遵守してください。情報セキュリティと産業セキュリティに関する詳細は、<https://www.beckhoff.com/secguide> を参照してください。

ベッコフの製品とソリューションは常に進化し続けています。これはセキュリティ機能にも当てはまります。継続的な開発により、ベッコフでは、製品を常に最新の状態に保ち、アップデートが提供され次第、製品にインストールすることを明示的に推奨しています。古いバージョンやサポートが終了した製品の使用は、サイバー脅威のリスクを高めるおそれがあります。

ベッコフ製品の情報セキュリティ情報については、RSSフィードをご購読ください <https://www.beckhoff.com/secinfo>。

3 製品概要

C6930 は、制御盤内に設置可能な、省スペースでコンパクトな産業用PCシリーズです。様々なアプリケーションや要件に対応可能です。

幅広い性能のプロセッサを提供し、特に以下のアプリケーションに最適です。

- 様々な自動化・ビジュアリゼーションタスク
- データの前処理・幅広いIoTタスク
- 複雑なHMIアプリケーション
- 多軸制御
- 高速なサイクルタイム
- 大容量データ処理

C6930 の基本構成は、以下の通りです。

- Intel® プロセッサ
- DVI接続×1、グラフィックアダプタはIntel® プロセッサに統合
- 100/1000BASE-T接続×2、デュアルレイーサネットアダプタ搭載
- ハードディスク
- USB x 4
- RS232 x 1
- PCIeモジュールスロット×2(ベッコフPCIeモジュール用、または工場出荷時にマザーボード引き出し用インターフェースに拡張可能)

3.1 構造

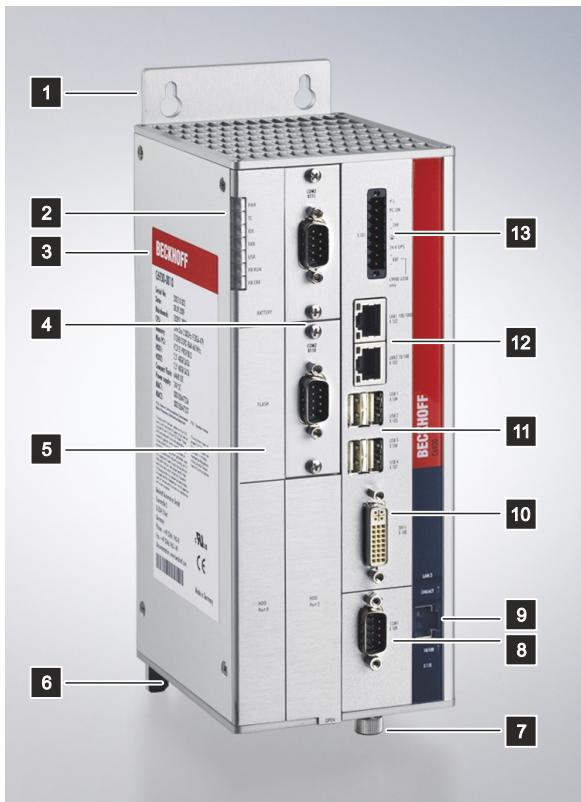


図 1: 構造

表 1: キー: C6930 構造

番号	コンポーネント	説明
1	取付プレート	産業用PCの背面を制御盤に取り付けるためのプレート
2	ステータスLED	電源、TwinCAT、ハードディスク、ファン、ユーザLED、フィールドバスおよびバスエラーのステータス表示
3	銘板	産業用PCの構成情報
4	PCIeモジュールスロット（オプションでRS232インターフェースに拡張可能）	PCIeモジュールスロット（PCIeモジュール挿入用、または工場出荷時にマザーボード引き出し用のインターフェースに拡張可能）
5	フロントフラップ	バッテリおよび記録媒体へのアクセス
6	アース用ネジ	産業用PCの機能接地
7	ファンカートリッジ	工具不要なローレットネジ
8	RS232インターフェース (X109)	RS232規格に準拠したシリアルインターフェース
9	オプションでEthernet RJ45インターフェースを追加可能 (X110)	100/1000BASE-Tネットワークに接続
10	DVIインターフェース (X108)	DVI対応モニタの接続
11	USBインターフェース(X104-X107)	周辺機器の接続
12	RJ45イーサネットインターフェース (X102、X103)	100/1000BASE-TネットワークまたはEtherCATへの接続
13	電源(X101)	電源、アース、外部配線の接続

3.2 インターフェースの説明

基本構成 (C6930) のインターフェースは以下の通りです。

- 電源(X101)
- イーサネットRJ45 (X102、X103)
- USB (X104 - X107)
- DVI (X108)
- RS232 (X109)

3.2.1 電源

本産業用PCの定格電圧は24Vです。8ピンの電源コネクタ(X101)は、産業用PCへの給電および外部配線に使用します。電圧はコネクタのPIN5 (-24V) およびPIN6 (+24V) に供給されます。無停電電源装置(UPS)が搭載されている場合、PIN 1とPIN 2に外付けのバッテリーパックを接続できます。

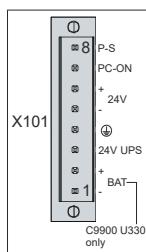


図 2: 電源コネクタのピン番号

表 2: 電源コネクタのピン割り当て

ピン	信号	説明
8	P-S	Power Status出力、マイナス側は、電源の負極
7	PC-ON	PC-ON入力
6	+ 24 V	電源電圧 24 V、正極
5	-	電源電圧 24 V、負極
4	⏚	保護接地
3	24 V UPS	24 V UPS 出力 2.5 A、マイナス側は - BAT
2	+ BAT	バッテリーパックの正極
1	- BAT	バッテリーパックの負極

バッファの24V出力を動作するには、PIN 1 (-) とPIN 3 (+) を使用する必要があります。

電源コネクタは8Aに対応しています。最大断面積が1.5mm²までのケーブルを使用してください。電源ケーブルが長い場合など、電源回路の電圧降下を最小限に抑えるため、断面積が1.5 mm²のケーブルを使用してください。電圧変動の場合でも、電源ONの状態を維持するため、電圧が22Vを下回らないように注意してください。専用の電源コネクタは付属しています。予備の電源コネクタは、以下のオプション型番で注文可能です。

- C9900-P926: C69xx産業用PC用電源供給コネクタ、外部供給ケーブル用ストレインリリーフ付き8ピンコネクタ

3.2.2 イーサネット RJ45

C6930 は、ギガビットLANポートを2つ実装しています(X102, X103)。100Base-T、1000Base-T、2500Base-Tイーサネット規格に対応しています。規格に準拠したネットワークコンポーネントとの接続、および100/1000/2500のデータ速度を実現します。必要な速度は、自動的に選択されます。

ツイストペアケーブルによるRJ45の接続技術を採用しています。最大ケーブル長は100mです。

コントローラの世代に応じて、以下のように分類されます。

表 3: コントローラ世代による分類

世代	コントローラ	Mbit/s
C6930-0060	Intel® i219 (LAN1 用)、i210 (LAN2 用)	100/1000
C6930-0070	Intel® i219 (LAN1 用)、i210 (LAN2 用)	100/1000
C6930-0080	Intel® i219 (LAN1 用)、i226 (LAN2 用)	LAN1 100/1000 LAN2 100/1000/2500

PCIe経由で接続されたイーサネットポートi210/i226は、サイクルタイムが1 ms以下の、EtherCATのディストリビュートクロックを使用したアプリケーションに適しています。

チップセットに統合されたイーサネットポートi219は、サイクルタイムが1msを超える、リアルタイムイーサネットアプリケーションに適しています（ディストリビュートクロックなし）。

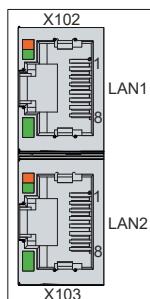


図 3: イーサネットインターフェースのピン番号

表 4: イーサネットインターフェースのピン割り当て

ピン	信号	説明
1	T2 +	ペア2
2	T2 +	
3	T3 +	ペア3
4	T1 +	
5	T1 +	ペア1
6	T3 +	
7	T4 +	ペア4
8	T4 +	

LANインターフェースのLEDは、アクティビティとデータ転送速度 (Mbit/s) を表示します。図中で完全に緑色に点灯しているLEDは、インターフェースがネットワークに接続されていることを示します。接続されている場合、LEDは緑に点灯します。インターフェースでのデータ転送の進行中は、LEDが緑に点滅します。

図に示す緑/オレンジのLEDはデータ転送速度を示しています。デバイスの世代は、可能な速度の点で異なる。以下の表は、速度に応じたLEDの点灯状態を示しています。

表 5: LED点灯速度 100/1000 Mbit/s

Mbit/s	LED
100	オレンジ点灯
1000	緑点灯

表 6: LED点灯速度 100/1000/2500 Mbit/s

Mbit/s	LED
100	消灯
1000	オレンジ点灯
2500	緑点灯

デバイス世代C6930-0080では、2つのインターフェースでデータ転送速度が異なります。LAN1の速度は100/1000Mbit/s、LAN2の速度は100/1000/2500Mbit/sです。

3.2.3 USB

産業用PCは、4つのUSBインターフェース(X104-X107)を実装しています。これらは、USBインターフェースをもつ周辺機器の接続に使用します。

デバイスの世代に応じたインターフェースの割り当ては、次の表の通りです。

表 7: デバイス世代ごとのUSBインターフェース

世代	USBインターフェース
C6930-0060	USB 3.0 x4
C6930-0070	USB 3.0 x4
C6930-0080	USB 3.2 Gen 2 x4

4つのUSBインターフェースはそれぞれ最大900 mAを供給し、電子ヒューズで保護されています。

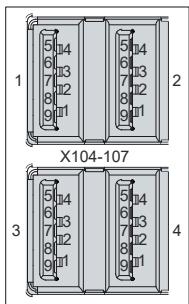


図 4: USBインターフェースのピン番号

表 8: USBインターフェースのピン割り当て

ピン	接続
1	VBUS
2	D-
3	D+
4	GND
5	StdA_SSRX+
6	StdA_SSRX+
7	GND_DRAIN
8	StdA_SSTX+
9	StdA_SSTX+

USB2.0の場合は、1-4番ピンのみ有効です。

3.2.4 DVI

本産業用PCには、DVI接続(X108)があり、DVI対応モニタを接続できます。デジタル信号のみ送信します。

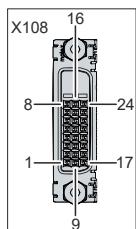


図 5: DVIインターフェース

表 9: DVIインターフェースのピン割り当て

ピン	接続	ピン	接続	ピン	接続
1	TMDSデータ2+	9	TMDSデータ1-	17	TMDSデータ0-
2	TMDSデータ2+	10	TMDSデータ1+	18	TMDSデータ0+
3	TMDSデータ2/4シールド	11	TMDSデータ1/3シールド	19	TMDSデータ0/5シールド
4	接続なし	12	接続なし	20	接続なし
5	接続なし	13	接続なし	21	接続なし
6	DDCクロック	14	+ 5 V電源	22	TMDSクロックシールド
7	DDCデータ	15	アース (5 V、アナログ H/V同期)	23	TMDSクロック+
8	アナログ垂直同期	16	ホットプラグ検出	24	TMDAクロック-

3.2.5 RS232

シリアルインターフェース (X109) は、9ピンの標準DSUBコネクタに実装されています。信号はRS232規格に準拠しています。ポートアドレスと割り込みは、BIOSで設定します。

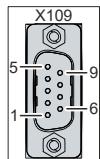


図 6: RS232インターフェースのピン番号

表 10: RS232のピン割り当て

ピン	信号	説明
1	DCD	キャリア検出データ
2	RxD	受信データ
3	TxD	送信データ
4	DTR	データターミナルレディ
5	GND	アース
6	DSR	データセットレディ
7	RTS	送信要求
8	CTS	送信可
9	RI	被呼表示

3.3 オプションインターフェース

産業用PCを基本構成から拡張するために、さまざまなインターフェースオプションを提供します。使用可能なインターフェースは次の表の通りです。

表 11: C6930インターフェース・オプション

注文オプション	説明
FC9071-0000	ギガビットイーサネットPCネットワークカード 10/100/1000 Mbps、1チャンネル、PCIeインターフェース、フィールドバス接続部分をカバー
C9900-E221	マザーボード USB ポート × 2、C6930 の前面に導出
C9900-E237	追加DVI-Dソケット、モジュールブラケットに導出、追加DisplayPortインターフェースと組み合わせての注文は不可
C9900-E238	追加DVI-Dソケット、スロットブラケットに導出、プラグインカードスロット搭載のPC専用
C9900-E292	追加DisplayPortインターフェース、モジュールブラケットに導出、最大解像度 1920 x 1080、PC1台につきx1まで注文可、DVI接続x2と併用不可
C9900-E294	追加DisplayPortインターフェース、フィールドバス接続部分をカバー、最大解像度 1920 x 1080、PC1台につきx1まで注文可、DVI接続x2と併用不可

PCIeモジュール

さらに、両方のPCIeモジュールスロットを使用することで、産業用PCを拡張できます。PCIeモジュールは、ベッコフが定義するPCIe-x1バスインターフェース搭載の小型プラグインカードです。

デバイスの世代によって、さまざまなPCIeモジュールが利用可能です。ご注文方法については、ベッコフの支社・代理店にお問い合わせください。

デバイスを標準構成で購入した場合、モジュールを利用することにより拡張できます。ブランクパネル（図7 参照）をPCIeモジュールと交換するには、パネルにある2つのTorx TX8ネジを緩め、モジュールを挿入した後に再度ネジを締めます。

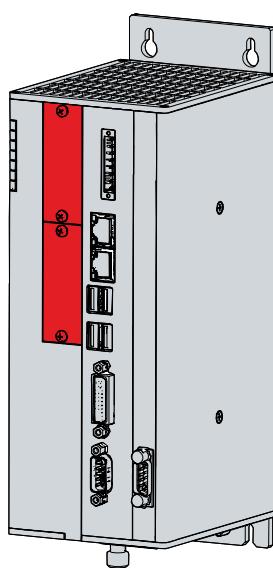


図 7: PCIeモジュールスロット

PCI/PCIeプラグインカードスロット

PCI/PCIeプラグインカードスロットの追加オプションもあります。フィールドバスインターフェースやイーサネットポートを追加して、デバイスを拡張できます。提供可能なプラグインカードスロットは以下の通りです。

表 12: 注文可能なオプション - プラグインカードスロット

注文型番	説明
C9900-B507	PCIe-x1プラグインカードスロットx2、長さ190mmまでのPCIe-x1プラグインカードに対応
C9900-B511	PCIプラグインカードスロットx2、長さ190mmまでのPCIプラグインカードに対応
C9900-B515	PCIプラグインカードスロットx1、PCIe-x1プラグインカードスロットx1、長さ190mmまでのPCIおよびPCIe-x1プラグインカードに対応

プラグインカードスロットは、産業用PCの接続エリア横、フラップの裏側に挿入します。プラグインカード挿入時は、フィリップスネジを緩めてフラップを開きます（図8 参照）。

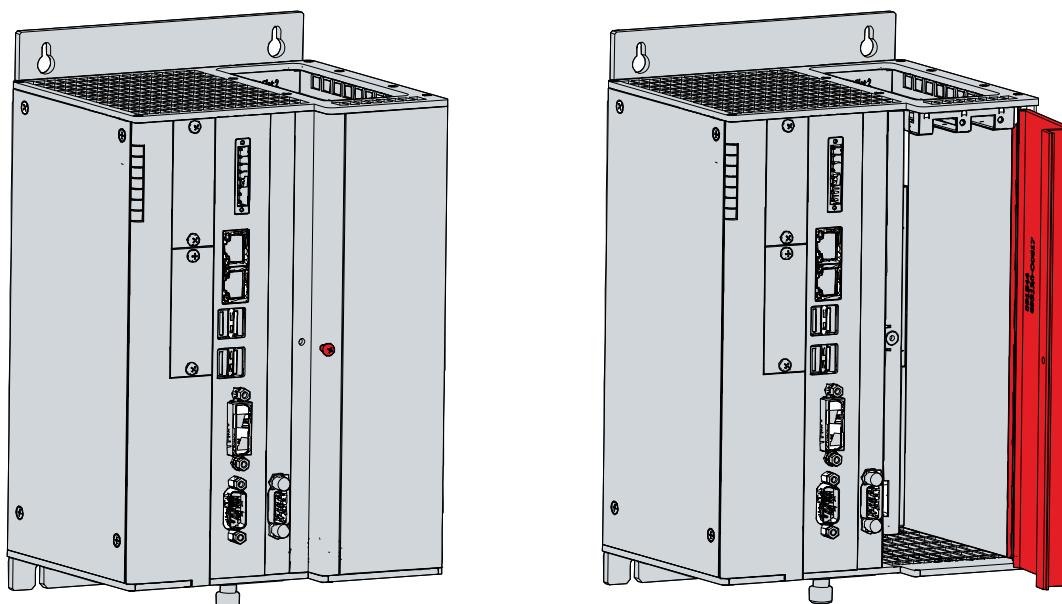


図 8: プラグインカードスロットへのアクセス

プラグインカード挿入後、カード接続口はPC上面の右側に位置します（図9 参照）。

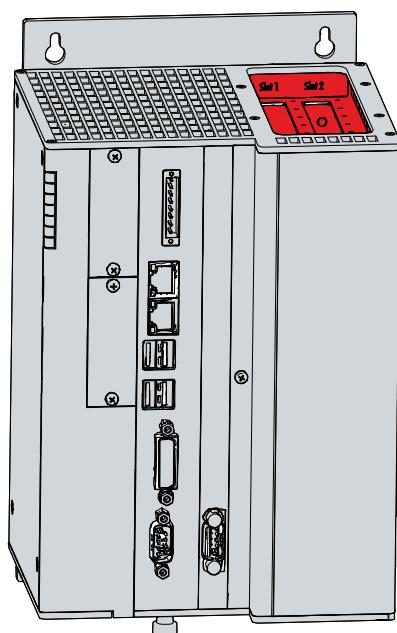


図 9: プラグインカードの接続

プラグインカードスロットを追加すると、産業用PCの寸法が変化します。幅は70mm、奥行きは18mm大きくなります。

3.4 ステータスLED

産業用PCには7種類のステータスLED（PWR、TC、IDE、FAN、USR、FB RUN、FB ERR）があります。これらのLEDは、以下の情報を提供します。

- コントローラの電源の状態
- TwinCATの状態
- ハードディスクのアクティビティ
- ファンの状態
- ユーザ定義の状態
- フィールドバスのアクティビティ
- フィールドバスの状態

図は、産業用PCのLEDの位置を示しています。

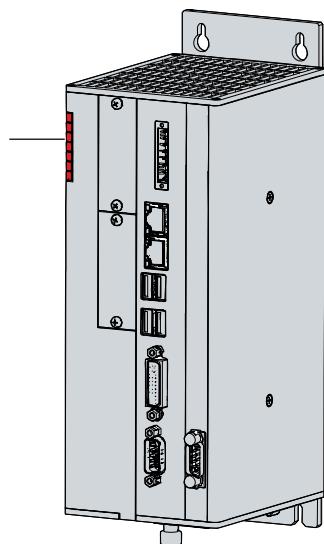


図 10: ステータスLED

表 13: ステータスLEDの意味

LED	色/点滅間隔	意味
PWR (電源):	緑	動作中
	緑点滅	スタンバイ
TC (TwinCAT)	赤	Stopモード
	緑	Runモード
	青	Configモード
IDE/HDD	赤	記憶媒体にアクセス中
FAN (ファン)	緑	ファンが動作中
	赤	ファンの不具合
USR (ユーザ定義)		ユーザにて設定可能
FB RUN (フィールドバスのアクティビティ)	緑	有効
	赤	無効
FB Error(フィールドバスエラー)	赤	エラー

3.5 銘板

銘板には、産業用PCの機器構成に関する情報が記載されています。ここに示した銘板は一例です。

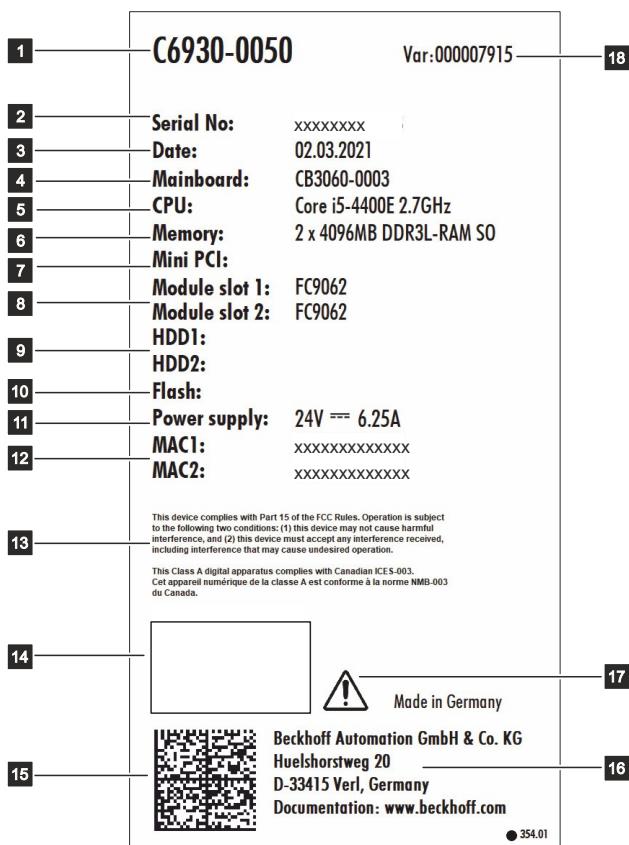


図 11: 銘板の例

表 14: C6930 銘板の凡例

番号	説明
1	製品型番: 下4桁はデバイスの世代
2	シリアルナンバー (BTN)
3	製造日
4	メインボード
5	CPU
6	メインメモリ
7	Mini PCIスロット
8	PCIeモジュールスロット
9	記録媒体
10	SSDまたはCFast
11	24 V _{DC} 電源ユニット
12	イーサネットインターフェースのMACアドレス(X102, X103)
13	FCC認証
14	記号  注) CE、EAC、UKCA、  など、デバイスに適用される認証規格はこちらに記載されます。 お使いのデバイスの認証規格は、銘板および10.2章認証を参照してください。
15	ベックオフ識別コード(BIC)
16	ベンダー住所
17	注意: デバイスのマニュアルを必ずお読みください。
18	バリエント番号: 注文オプションを含むオーダ番号

4 コミッショニング

産業用PCを使用する前に、試運転を実施してください。まず、デバイスの使用場所で開梱します。その後、制御盤に機器を設置し、ケーブルや電源を接続します。最後に産業用PCの電源を入れてください。

4.1 輸送および開梱

指定された輸送および保管条件を遵守してください（第9章 [技術データ \[▶ 48\]](#)を参照）。

本製品は堅牢な設計ではありますが、強い振動や衝撃には敏感です。輸送時には、動的負荷からデバイスを保護してください。納入時の梱包資材を活用するなど、デバイスを適切に梱包することにより、輸送時の衝撃からPCを保護してください。

注記

結露によるハードウェアの損傷

輸送中の悪天候は、機器損傷の原因になります。

- 寒冷地での輸送時や、極端な温度変化がある場合、デバイスを湿気（結露）から保護してください。
- デバイスがゆっくりと室温になじむまで、稼働しないでください。
- 万一、結露が生じた場合は、約12時間待機した後に電源を投入してください。

開梱

開梱は、以下の手順で行ってください。

1. 包装を取り外します。
2. 梱包材は、今後の輸送に備えて保管してください。
3. 注文内容と照合して、納入品がすべて揃っているか確認します。
4. 輸送中に生じた損傷がないか本体を確認します。
5. 梱包内容と注文内容に相違がある場合、または輸送中の破損がある場合は、ベックhoffサービス部門（[10.1章サポートおよびサービス 参照](#)）にご連絡ください。

4.2 制御盤内への設置方法

注記

極端な環境条件に関する注意

極端な環境条件下では、デバイスが損傷する可能性があります。

- 極端な環境条件は回避してください
- 埃や湿気、熱からデバイスを保護してください。

注記

誤設置に関する注意

制御盤内への不適切な設置は、デバイス内部の空気循環を妨げ、機能低下の原因となります。

- デバイスは、以下に指定された向きでのみ取り付けてください。

本デバイスは、機械およびシステムエンジニアリングにおける制御盤の前面設置用に設計されています。動作環境については指定された使用周囲条件を遵守する必要があります。

制御盤内では、電源が上向きになる向きでのみデバイスを設置してください。

取付プレートを取り替えることにより、アプリケーションの配線要件に合わせて設置方向を変更できます。

図12は、標準の取付プレート1と、オプションの取付プレート2を示しています。プレート1は産業用PCの背面に、プレート2は右側の側面に取り付け可能です。いずれの場合も、M4x8皿頭ネジ（フィリップスネジ）を4本使用します。

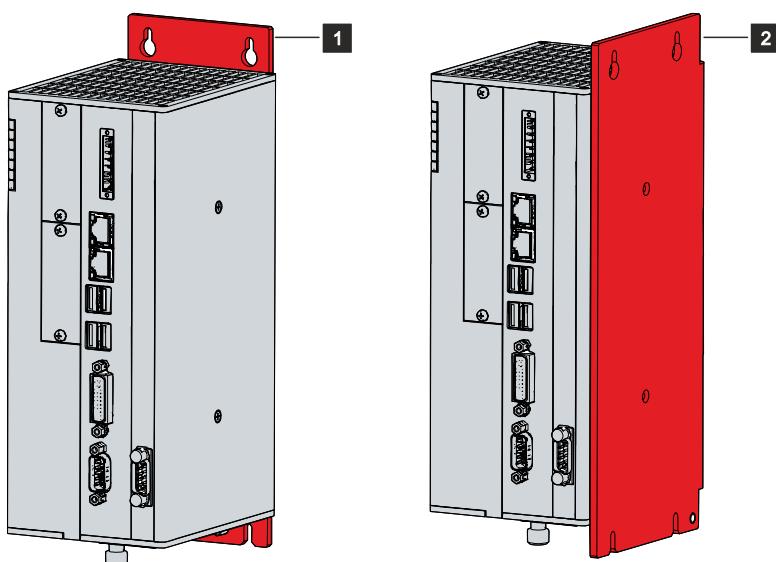


図 12: 取付プレート

標準構成の産業用PCは、図12に示すように取付プレート1がすでに取り付けられた状態で納品されます。取付プレート2は、標準品には含まれません。以下の注文オプションにより、取付プレートを変更できます。

- C9900-M653: 取付プレートを背面パネルから側面パネルに変更

これについて参照する

█ 技術データ [▶ 48]

4.2.1 寸法

産業用PCと取付プレートの寸法は、制御盤の準備および、PCを制御盤に正しく取り付けるために使用します。

寸法はすべてmm単位です。

図13 は、取付プレート 1 のPC寸法を示したものです。

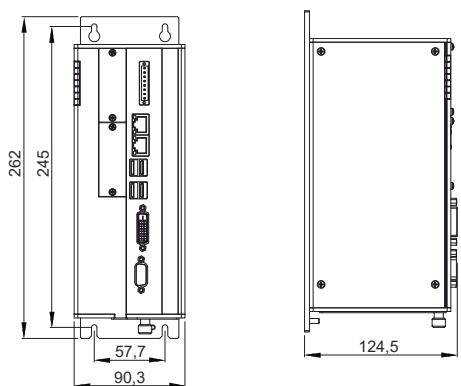


図 13: 取付プレートの寸法 1

図14 は、取付プレート 2 のPC寸法を示したものです。

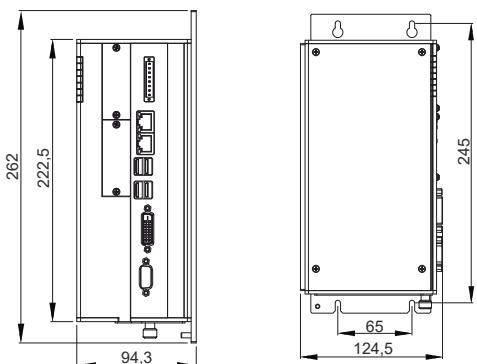


図 14: 取付プレートの寸法 2

PCI/PCIeプラグインカードスロットを追加した場合、デバイスの寸法が変わります。この場合、取付プレート3または4を使用してください。

図15 は、追加プラグインカードスロットを実装したPC（取付プレート3を使用）の寸法を示したものです。

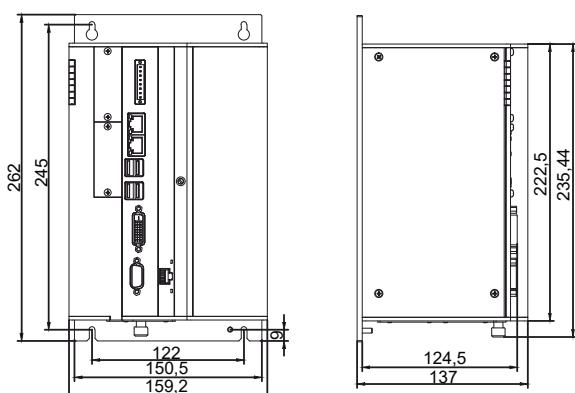


図 15: 取付プレートの寸法 プラグインカードスロット×3

図16は、追加プラグインカードスロットを実装したPC（取付プレート4を使用）の寸法を示したもので
す。

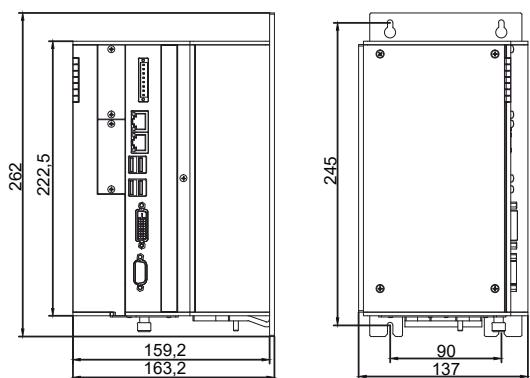


図 16: 取付プレートの寸法 プラグインカードスロット×4

4.2.2 制御盤内への設置方法

制御盤に設置時、換気のため、デバイスの上下5cmのスペースを確保してください。

取付プレートの使用

産業用PCは、背面または側面の取付プレートを使用して制御盤に固定します。制御盤には、PCの寸法に合った固定用のネジ穴を開けてください。（4.2.1章寸法 [▶ 24] を参照）取り付けには、M4ネジを使用します。

制御盤に固定用ネジの穴を開けた後、取付プレートを使用して産業用PCを制御盤に固定します。プラグインカードスロットを追加した場合、デバイスの幅（取付プレートの幅）が広くなります。ただし、実装方法は同じです。

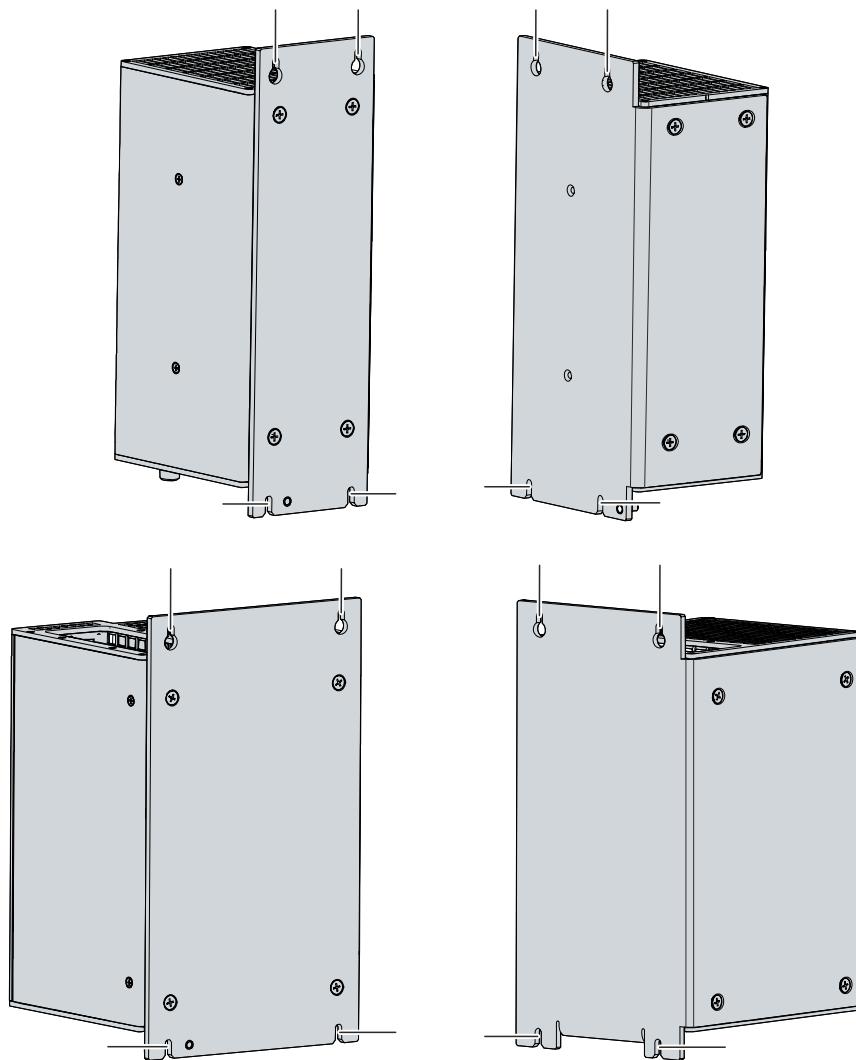


図 17: 制御盤への設置

産業用PCを制御盤に設置する際は、以下の手順で行ってください。

1. 制御盤のネジ穴に、固定用ネジをセットしてください。
2. 固定用ネジに、取付プレートのマークされた位置を引っ掛けてください（図17 参照）。
3. 固定用ネジを締めてください。
⇒ これで産業用PCの制御盤への設置は完了です。

4.3 産業用PCの接続

⚠ 注意

感電の危険

接触電圧により、感電の危険があります。感電しないために、次のことを遵守してください。

- 雷雨時は、絶対にケーブルの抜き挿しはしないでください。
- デバイスを取り扱う際には、保護接地が正しく実施されているか確認してください。

産業用PCの動作準備として、まず配線が必要です。第一にアースを接続してください。次に、ケーブルおよび電源を接続します。

制御盤内の配線は、保護特別低電圧（PELV）に関する EN 60204-1:2006規格に則って、回路の片側または、電源回路の1点を接地回路に接続してください。

4.3.1 電源ケーブルの配線

産業用PC付属の専用コネクタに、電源ケーブルを配線します。電源コネクタは、8ピン接続部と、ケーブル固定具（結束バンド付き）で構成されます。

電源ケーブルの組み立て

まず、以下の手順でケーブルをコネクタに装着します。

1. ケーブルの端から8~9mmの電線被覆を剥ぎ取ります。
2. ケーブル末端を8ピンの接続部にねじ込みます。コネクタのピン配置については、3.2.1 章電源 [▶ 11] を参照してください。

ケーブル固定具の組み立て

次に、図18 の通り、すでに配線済みの接続部に、ケーブル固定具を取り付けます。

1. ケーブル固定具（下）に結束バンドを通します（A）。
2. ケーブル固定具（下）に配線済みの接続部を取り付けます（B）。
3. 結束バンドを締め、バンドの余剰部分を切り取ります（C）。
4. ケーブル固定具（上）をケーブル固定具（下）に被せて、取り付けます（D）。

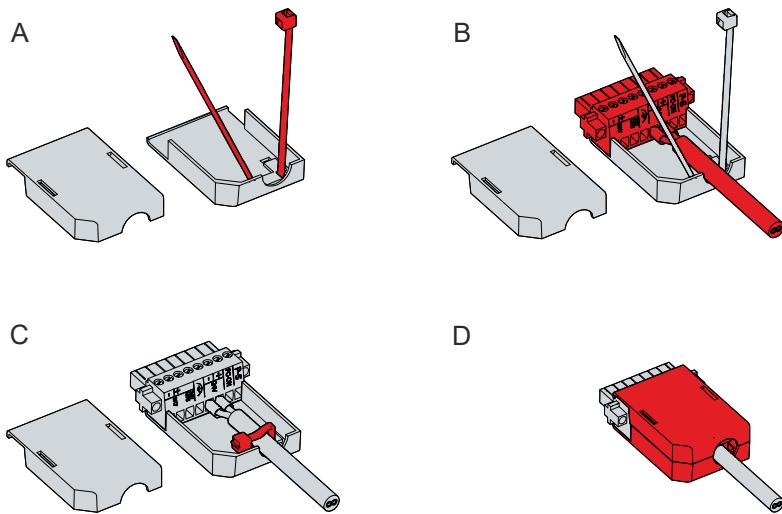


図 18: ケーブル固定具の組み立て

4.3.2 産業用PCの保護接地

電子機器をアース接続することにより、電位差を最小限にし、電流を地面に流します。危険な接触電圧や電磁波の干渉を防ぐため、必ずアース接続してください。

産業用PCの取付プレートの下端には、機能接地のためのアース用ネジ（3.1章構造 [▶ 10] も参照）があります。アース用の導線は、断面が 4mm^2 以上のものを使用してください。

保護接地

産業用PCをアース接続することにより、低抵抗保護接地を確立し、危険な接触電圧を回避できます。電源コネクタには、アース用のピン（PE）があります。

EMC

注記

電磁波によるハードウェアの損傷

産業用PCをアース接続しないで使用すると、電磁波の干渉によりハードウェアが損傷する可能性があります。

- 必ずアース接続をして使用してください。

産業用PCにおけるEMCとは、PCが発する電磁波により、他の機器や装置に影響を与えないことと、PCが電気的、電磁的な影響を受けないことを意味します。

このため、産業用PCは必要な保護要件に適合しています。本産業用PCは、EN 61000-6-2に準拠したEMC耐性を備えています。また、EMC放射妨害波はEN 61000-6-4の要件を満たしています。

EMC確保のために、必ずアース接続してください。機能接地は、PCの取付プレートの接地点を、PCが設置された制御盤の中央接地点に接続することで確立されます。

4.3.3 ケーブルおよび電源の接続

注記

誤配線に関する注意

ケーブルや電源の接続手順を誤ると、ハードウェアの破損の原因になります。

- ケーブルや電源の接続は、本書に記載されている手順に従って実施してください。
- 必ずケーブルを接続した後に、電源を入れてください。
- 必ず外部電源のマニュアルを読んでから、接続してください。

注記

バッテリーパックの誤った接続に関する注意

不適切なバッテリーパックを接続すると、産業用PCやバッテリーパックが破損する可能性があります。

- 産業用PCには、ベックフ製のバッテリーパックのみを使用してください。

ケーブルの接続

ケーブル接続部は産業用PCの正面にあります。詳細は、3.1 章構造 [▶ 10]を参照してください。

まずPCをアース接続し（産業用PCの保護接地 [▶ 29]の章を参照）、次にデータ転送用ケーブルを接続してください。

電源の接続

電源の接続には、最大断面積が 1.5 mm^2 のケーブルを使用してください。電源回路の電圧降下を最小限に抑えるため、最大断面積のケーブル使用を推奨します。電源とPCの距離が長い場合、ケーブル断面積の他、電圧の変動を考慮し、電源電圧が22Vを下回らないように注意してください。

以下の手順で、 24V_{DC} 電源ユニットを接続します。

1. 外部電源の電圧が正しいかどうか確認してください。
2. 電源ケーブルを電源コネクタに配線します。
3. 産業用PCの電源ソケットに、電源コネクタを差し込みます。
4. 電源コネクタをネジで固定します。
5. 24V 外部電源側のケーブルを接続します。
6. 24V 電源のスイッチを入れます。

外付けバッテリーパックおよびUPS

UPSを内蔵型のPCを注文した場合、外付けのバッテリーパックを接続し、PC付近のDINレールに設置できます。ベックフ製のバッテリーパックのみを使用してください。

- C9900-U330:任意の構成のPCおよびパネルPCに対応した汎用バッテリーパック

バッテリーパックC9900-U330を使用する場合、電源ユニットのUPS出力（UPS Output）を使用します。各コンポーネントの接続方法は、図19 の配線図を参照してください。

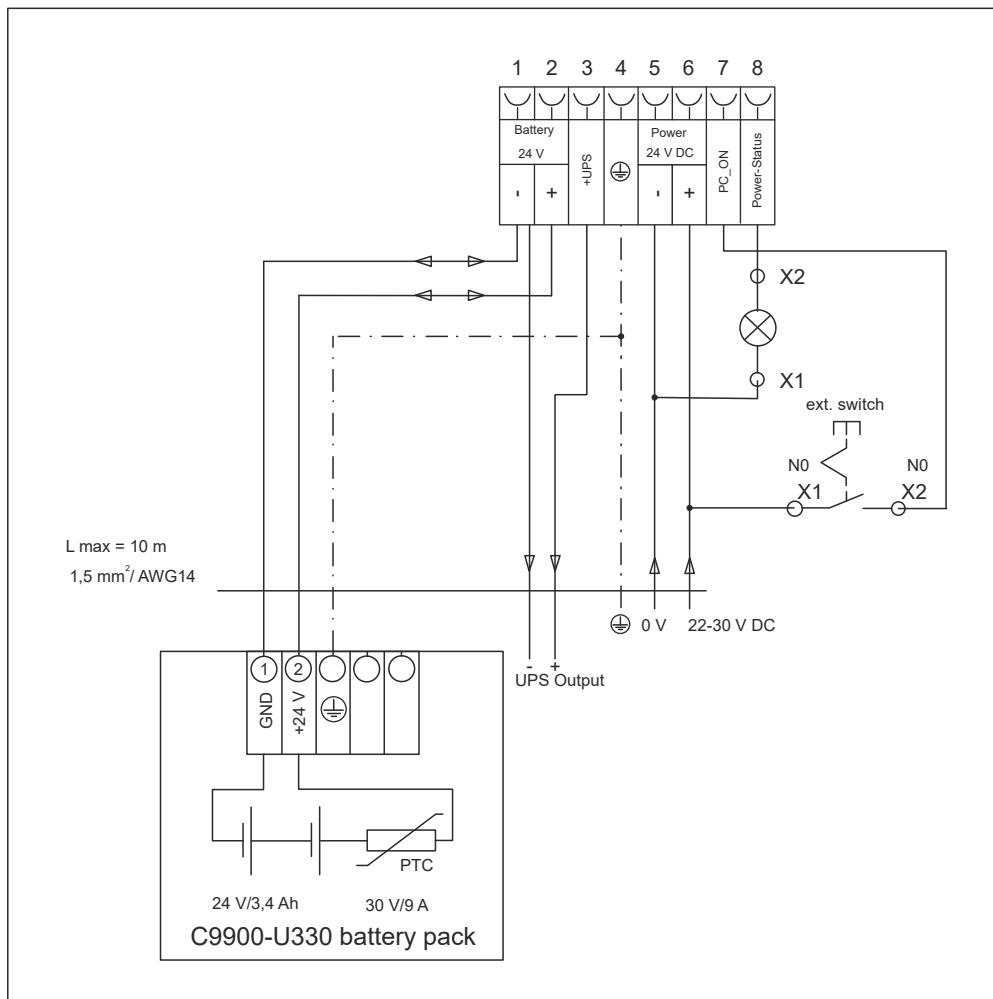


図 19: 配線図

また、停電時に産業用PCの状況をモニタに出力するため、電源ユニットのUPS出力にコントロールパネルを接続することも可能です。停電後も、UPS出力とバッテリーパックのマイナス極の間には $24V_{DC}$ の電圧が供給されます。最大負荷は1.4A（2016年以降の製造品より、最大2.5A）です。

UPS専用ソフトウェアから、PCへの電源供給をオフにすると、UPS出力は0Vに切り替わります。接続パネルの電源もオフになります。

4.4 産業用PCの電源オン/オフ 切り替え

注記

パブリックネットワーク

セキュリティ対策を追加しないでデバイスをパブリックネットワークに接続した場合、デバイスの安全性が損なわれる可能性があります。

- パブリックネットワークに接続する前に、デバイスのセキュリティ対策を確認してください。

注記

ソフトウェア実行中にデバイスの電源を切ることによるデータ損失

ソフトウェアが実行中、またはOSがシャットダウンする前にデバイスの電源を切ると、データ損失の可能性があります。

- 起動中のソフトウェアを終了し、OSを正しくシャットダウンしてから、デバイスの電源を切ってください。

注記

電源オフによる電池寿命の短縮

OSをシャットダウンする前に電源をオフにすると、OSはバッテリ経由でシャットダウンします。これを日常的に行うと、バッテリ寿命を大幅に短縮します。

- OSをシャットダウンする前に、電源をオフにしないでください。
- PC-ON入力（下記参照）を使用して、バッテリに優しい方法でOSをシャットダウンしてください。

産業用PCは、システムの電源がオンになるか、PCへの電源供給が接続されたときに起動します。同様に、システムの電源がオフになるか、PCへの電源供給が切断されたときにシャットダウンします。

PCのPC-ON入力を使用して、OSの起動とシャットダウンを制御することができます。PC-ON信号は反転しているため、OSは入力0Vで起動し、24Vでシャットダウンします。従って、動作中は入力に0Vを常時、印加する必要があります。OSをシャットダウンしたい場合は、PC-ON入力に24Vを印加する必要があります。OSがシャットダウンすると、PCの電源ユニットは、Power Statusの出力を24Vから0Vに設定します。これはシャットダウンが完了したこと示しています。その後、電源をオフにできます。電源を切る前にPC-ON入力から24Vを抜くと、OSが再起動します。したがって、電源を切るまではPC-ON入力に24Vを印加する必要があります。

OSを適切にシャットダウンするために、機械の主電源スイッチの横に、追加のON/OFFスイッチを設置できます。この追加のスイッチを使用することにより、主電源のスイッチは原則としてオンのままにして、OSのシャットダウン中もPCへの電力供給を確保できます。Power Status出力を使用すると、例えば、システム全体の停止スイッチを切り替えることができます。Power Status出力の負荷容量は最大0.5Aに制限されています。ヒューズ保護は必要ありません。

ドライバのインストール

初回、電源投入時に、プリインストール済みのOS（オプション）が起動します。お客様で追加接続したハードウェアについては、ご自身でドライバをインストールしてください。PCの起動後、Beckhoff Device Manager（ベックホフデバイスマネージャ）が自動的に起動します。デバイスマネージャは、PC設定のためのベックホフ製ソフトウェアです。

OSなしでデバイスを注文した場合、デバイスマネージャの他、接続した追加ハードウェアおよびデバイスのコンポーネント用のドライバを自身でインストールしてください。OSおよび追加コンポーネントのマニュアルに従ってください。

UPSソフトウェア

電源ユニットをUPSとして動作させるため、UPSソフトウェアコンポーネントと、対応するドライバをPCにインストールする必要があります。OSがインストール済みのPCを納品する場合は、UPS用のソフトウェアコンポーネントおよびドライバはインストール済みです。そうでない場合は、インストールパッケージ Beckhoff UPSを自身でインストールする必要があります。

インストールパッケージは、ベックhoffサービス部門 (service@beckhoff.com) より入手できます。その後、インストールパッケージを使用して UPSソフトウェアコンポーネントをインストールします。UPSソフトウェアコンポーネントには、詳細のヘルプ機能が付いています。ヘルプファイルを呼び出すには、設定レジストリからヘルプボタンをクリックするか、*Start > Programs > Beckhoff > UPS software components* でファイルを起動します。

PCとUPSはBIOS APIを経由して通信します。UPSドライバに加えて、Beckhoff Automation Device Driver (ベックhoffオートメーションデバイスドライバ) も必要です。

5 Beckhoff Device Manager (ベックフデバイスマネージャ)

ベックフデバイスマネージャは、接続ハードウェアおよびソフトウェアに一括して、安全にアクセスすることにより、詳細なシステム診断が可能です。システム稼働中のデータを記録、分析・評価できます。このデータは、異常の早期発見やデバイスのダウントайム回避に役立ちます。

本章で示すユーザインターフェースのスクリーンショットはあくまでも例であり、お使いのデバイスの実際の状態を示すものではありません。

ベックフデバイスマネージャは、デバイス起動後に自動的に起動します。加えて、前回閉じた状態のデバイスマネージャをマニュアルで起動するオプションもあります。

デバイスにはデフォルトで事前に決定されたアクセステータが提供されます：

- ユーザ名 : Administrator
- パスワード : 1

また、デバイスマネージャをWebブラウザ経由で使用し、デバイスをリモート設定するオプションもあります。詳細は、Beckhoff Device Managerのマニュアル を参照してください。

Beckhoff Device Manager (ベックフデバイスマネージャ) 初回起動時

デバイスの初回起動時、ベックフデバイスマネージャも自動的に起動します。セキュリティウィザードが開きます。これは、設定済みのデフォルトパスワードをリセットするためのものです。以下の手順に従ってください。

1. セキュリティウィザードのスタートページで、**Next** をクリックします。
⇒ **Change Passwords** のページが表示されます。

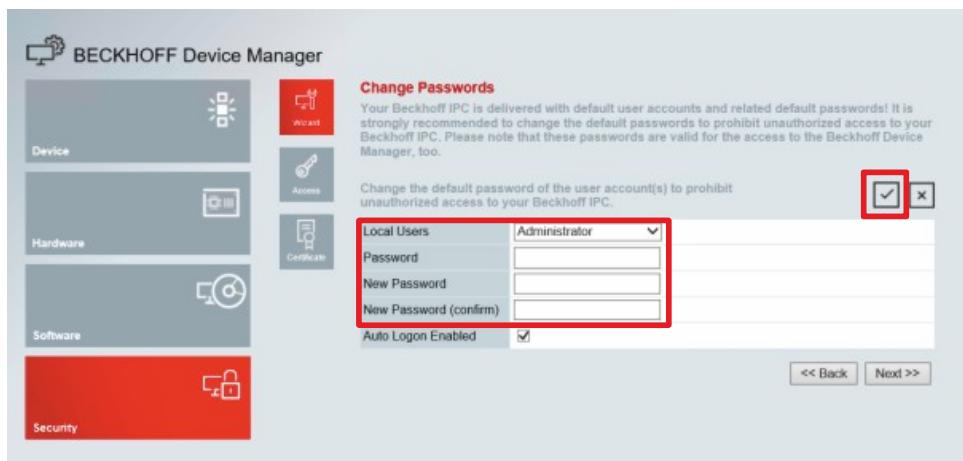


図 20: ベックフデバイスマネージャ - パスワード変更画面

2. 納入時のデバイスマネージャのログイン情報を入力します。
3. 安全な新しいパスワードを入力します。安全なパスワードの選び方は、以下を参照してください。
4. 右の赤枠のチェックマークをクリックして、変更します。
5. セキュリティウィザードを終了します。
⇒ デバイスマネージャのスタートページに切り替わります。



図 21: ベッコフデバイスマネージャー スタートページ

メニュー内を移動しながら、デバイスの設定を続けます。変更内容は、変更が確定された場合にのみ有効になることに注意してください。

ベッコフデバイスマネージャのマニュアル起動

ベッコフデバイスマネージャをマニュアルで起動するには、以下の手順に従って設定してください。

1. デバイス上でWebブラウザを開きます。
2. Webブラウザに`/localhost/config`と入力し、デバイスマネージャを起動します。
⇒ デバイスマネージャが起動します。セキュリティウィザードが表示されます。

安全なパスワード

システムのセキュリティ確保のため、強力なパスワードを設定することは重要です。

ベッコフでは、デバイスのOSイメージ用に、標準ユーザ名とパスワードを設定しています。これらは、必ず変更してください。

コントローラは、UEFI/BIOSのパスワードが設定されていない状態で納入されます。ベッコフでは、これらのパスワードの設定も推奨しています。

以下の点に注意してください。

- ユーザおよびサービスごとに異なるパスワードを設定してください。
- パスワードが不正に流出した恐れがある場合、パスワードの変更を実施してください。
- パスワードの管理方法について、デバイスのユーザを教育してください。

安全なパスワードには、以下の特徴があります。

- パスワードの複雑さ: パスワードには大文字と小文字、数字、句読点、および特殊文字を含めることを推奨します。
- パスワードの長さ: パスワードは10文字以上にすることを推奨します。

6 撤去

注記

撤去時の電源供給によるハードウェア損傷

産業用PCを取り外す際、電源が接続されているとデバイスが破損する可能性があります。

- PCを取り外す前に、電源を抜いてください。

産業用PCを撤去する際は、まず、電源とケーブルを取り外してください。その後、PCを制御盤から取り外してください。

産業用PCを使用しない場合、6.2章取り外しおよび廃棄 [▶ 37] に記載のデバイスの正しい廃棄方法を参照してください。

6.1 電源およびケーブルの取り外し

⚠ 注意

感電の危険

接触電圧により、感電の危険があります。感電しないために、次のことを遵守してください。

- 雷雨時は、絶対にケーブルの抜き挿しはしないでください。
- デバイスを取り扱う際には、保護接地が正しく実施されているか確認してください。

産業用PCを制御盤から取り外す前に、電源とケーブルを取り外してください。以下の手順に従ってください。

1. OSをシャットダウンしてください。
2. PCに接続された外付け24V電源の電源を抜いてください。
3. 電源コネクタのネジを外し、PCから引き抜きます。
4. 電源コネクタをPCとともに保管する場合、電源ケーブルを取り外してください。
5. 別のデバイスでデータ送信ケーブルの配線を復元したい場合は、配線構成をメモしてから取り外してください。
6. 産業用PCからデータ通信ケーブルを取り外します。
7. 最後に、アース用配線を外します。
⇒ ケーブルと電源を取り外しました。

6.2 取り外しおよび廃棄

産業用 PCを制御盤から取り外す前に、電源とケーブルを取り外してください(6.1 章電源およびケーブルの取り外し [▶ 36] 参照)。

取付プレートの取り外し

以下の手順で、産業用PCの取付プレートを制御盤から取り外してください。

1. 固定用ネジを、PCが制御盤に固定されたままになる程度に緩めてください。
2. PCを持ち上げ、取付ネジがキーホールにはまるようにします(図22 参照)。
3. 制御盤からPCを取り外します。

⇒ これでPCの取り外しは完了です。



図 22: 制御盤からの取り外し

産業用PCの廃棄について

産業用PCを廃棄する際は、国の廃棄物処理法を遵守してください。

産業用PCを廃棄する場合、筐体を解体し、完全に分解してください。部品は次の方法で廃棄してください。

- プラスチック部品（ポリカーボネート、ポリアミド（PA6.6））は、リサイクル回収に出してください。
- 金属部品は金属のリサイクル回収に出してください。
- ファンや回路基盤のような電子部品は、国の廃棄物処理法に従って廃棄してください。

- マザーボードのボタン電池（CR2032）は、絶縁用のテープを貼り、最寄りの電池リサイクルに出してください。

7 メンテナンス

⚠ 注意

感電の危険

デバイスの通電中にメンテナンス作業をすると、感電する可能性があります。

- デバイスの部品を交換する前に、電源を切ってください。RAID構成のハードディスクおよび2.5インチSSD、ファンカートリッジの交換は、この限りではありません。

メンテナンスは、PCの長期的な機能性を確保し、PC効率を高めます。クリーニングと特定のデバイス部品の交換によるメンテナンスが効果的です。

修理

修理は製造元でのみ対応可能です。修理が必要な場合は、最寄りのベックフサービスセンタにご連絡ください（10.1章 サービスおよびサポート [▶ 49]を参照）。

7.1 清掃

注記

不適切な洗浄剤に関する注意

不適切な洗浄剤を使用すると、デバイスが損傷する可能性があります。

- デバイスの清掃は、指定された方法でのみ実施してください。

産業用PCを洗浄する際には、以下の点にご注意ください。

- PCの中に埃が混入しないようにしてください。
- 通気孔は常時開けて作業してください。
- PCの掃除には掃除機のみ使用してください。このとき、産業用PCの電源を切る必要はありません。
- エアーコンプレッサーは、PCの清掃に絶対に使用しないでください。

7.2 メンテナンス

注記

不適切な部品の使用に関する注意

ベッコフのサービス部門が提供する部品以外を使用すると、危険な作動および不具合の原因となる可能性があります。

- ベッコフのサービス部門が提供する部品のみ、使用してください。

ベッコフのデバイスは、高品質かつ堅牢性を備えた部品により製造されています。これらの部品は、指定された使用環境条件下で最大限の相互運用性、長期的な可能性、信頼性の高い機能を実現するために選定、試験されています。

しかしながら、デバイスの一部の部品は、動作時や保管時に高温などの厳しい環境条件下で使用した場合や、長期間未使用のまま保管した場合に、耐用年数が短くなる可能性があります。

ベッコフでは、デバイスの部品寿命の予測が困難になった段階で、一部の部品交換を推奨しています。

次の表は、部品を定期的かつ予防保全の目的で交換する場合の推奨事項を示しています。

表 15: 部品交換に関する推奨事項

コンポーネント	推奨交換時期（年数）
UPSバッテリーパック	5年
2.5インチ ハードディスク	5年、または40°C以上で20,000時間動作後、または40°C未満で30,000時間動作後
3.5インチ ハードディスク	稼働時間にかかわらず5年
ファン	7年
CFast、SSD、microSD、コンパクトフラッシュ	10年
マザーボード電池	5年

ベッコフは、メンテナンス作業中に発生した可能性のある損傷について、一切責任を負いません。デバイス部品の交換時には、静電気による損傷を避けるため、保護措置を取ることを推奨します。対策を以下に示します。

ESD保護

注記

静電気放電に関する注意

ESD保護対策を実施しないでPC部品を交換すると、機能障害やPCの破損につながる可能性があります。

- メンテナンス作業時には、ESD保護対策を実施してください。

電子部品を取り扱う作業を実施する場合、ESD（静電気放電）によるPCの損傷および機能障害の可能性があります。

デバイスを静電気から正しく保護してください。静電気がアース経由で適切に放電するようにしてください。非帯電のESD保護環境を構築してください。

ESD保護環境は、ESD保護ゾーンを設定することによる、効果的に構築できます。対策を以下に示します。

- 基準電位PEに十分な導電性を有するESD保護対応の床
- ESD保護対応の作業テーブルおよび棚
- 手首へのアースストラップの装着（特に座り作業時）
- ESD保護ゾーン内の機器および作業工具のアース確保

ESD保護ゾーンを構築できない場合でも、ESDによる損傷からPCを保護することは可能です。以下に対策を示します。

- アース接続された導電性マットの使用
- 制御盤の扉など、アースされた金属に触れ、体の電荷を放散する
- 手首へのアースストラップの装着
- 新しい電子部品は、アースストラップを手首に装着したうえで、ESD保護梱包（色つきの梱包袋）から取り出す
- 電子部品がESD保護梱包されていない場合、手を持って歩き回らない

7.2.1 PC部品へのアクセス

PC部品の交換のため、各部品の所在を以下に示します。

バッテリおよび記録媒体へのアクセス

バッテリおよび記憶媒体へのアクセスは、フロントフラップを開いてください（図23 参照）。

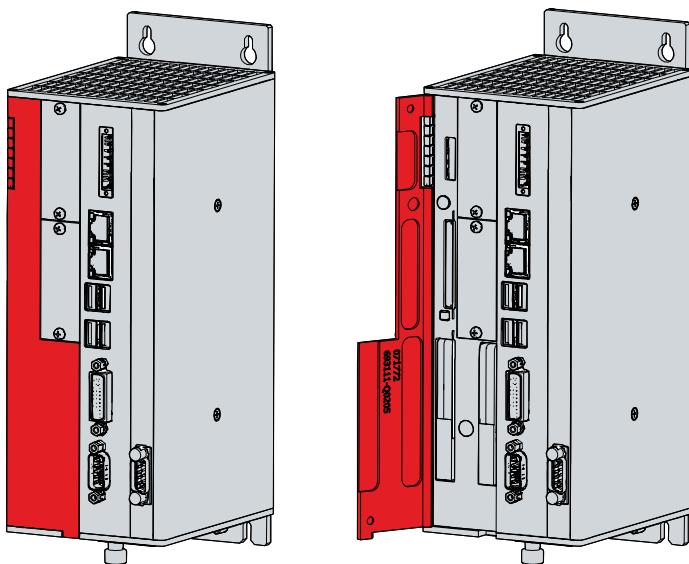


図 23: バッテリおよび記憶媒体へのアクセス（工具不要）

以下の通り、バッテリ（1）と記憶媒体（2）にアクセスできます（図24 参照）。

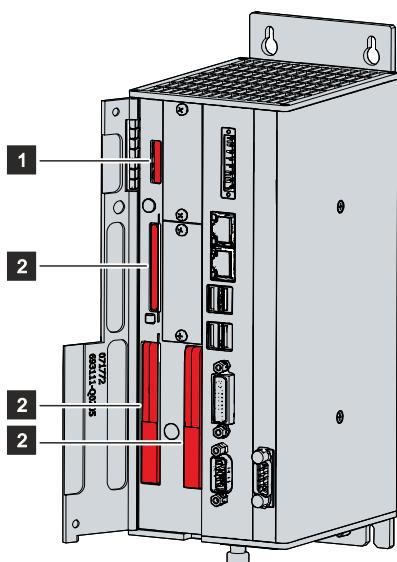


図 24: 電池および記憶媒体

ファンへのアクセス

産業用PCの下面からファンカートリッジにアクセスできます。

7.2.2 電池の交換

注記

誤った電池の使用に関する注意

電池を交換する場合は、以下の電池のみ使用してください。R/C (BBCV2)、製品型番.CR2032、定格3V他の電池を使用すると、火災や爆発の危険があります。

- 電池交換には、ベックhoffのサービス部門が提供する交換用のバッテリのみ使用してください。
- 電池交換の際は、極性を間違えないように注意してください。

注記

電池の損傷に関する注意

マザーボードの電池の誤った取り扱いは、電池の破損につながります。

- 充電はしないでください。
- 電池を火にかけないでください。
- バッテリを開けないでください。
- 電池は直射日光や湿気から保護してください。

産業用PCには、リチウムイオン電池は搭載されていません。マザーボードの電池はCR2032リチウム金属電池です。マザーボードに集積されたクロックに電源供給するために使用されます。電池が消耗、不足すると、日付や時刻が正しく表示されなくなります。

表 16: 電池の技術データ

電池の種類	電気特性 (20°Cの場合)		寸法		
	定格電圧	定格容量	直径	高さ	重量
CR2032	3.0 V	225 mAh	20.0 mm	3.20 mm	3.1 g

電池へのアクセスは、章 7.2.1 PC部品へのアクセス [▶ 42] を参照してください。

以下の手順で電池を交換してください。

1. 産業用PCからペンチで電池を引き抜きます。
2. 新しい電池を手で挿入してください。極性に注意してください。電池のマイナス極は、産業用PCの電源コネクタの方を向くように挿入してください (図25 参照)。

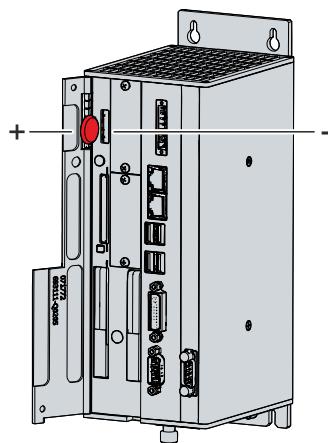


図 25: バッテリの交換

電池を廃棄する場合は、取り外した電池に絶縁用のテープを貼り、最寄りの電池リサイクルに出してください。

7.2.3 記録媒体の交換

新しい記憶媒体については、ベックhoff営業担当までお問い合わせください。ベックhoffのハードディスクは産業用アプリケーション向けに最適化されています。ベックhoffのSSDは、市販のSSDよりも耐用年数が大幅に長くなっています。

記録媒体の廃棄

機密データや技術的に重要なデータは、廃棄する前に記憶媒体から削除してください。記憶媒体が故障した場合には、データへのアクセスを防止するため、機械的に破壊する必要があります。

使用済みの記録媒体は、国の廃棄物処理法に従って廃棄してください。

交換前のデータ転送

ベックhoffが推奨する記憶媒体の交換手順を示します。交換前に古い記憶媒体から新しい記憶媒体にデータをコピーしてください。ベックhoffサービスツール（BST）を使用します。BSTは、Windows OS搭載のデバイスのための、グラフィカルなバックアップ/リストア用プログラムです。OSイメージを作成し、バックアップを取りることができます。そして、作成したイメージを新しいデータ媒体に復元できます。USBフラッシュメモリに保存されたBSTは、自動で起動します。USBには、Windowsとバックアップツールが含まれます。OSのバックアップサイズに合わせて、BSTのメモリサイズを選択してください。フラッシュドライブは、そのままバックアップ・コピーとして保管できます。特殊フラッシュ搭載のBST USBフラッシュドライブは、特に長時間のデータ保存に適した設計になっています。BST機能の詳細については、関連マニュアルを参照してください。

記憶媒体に不具合があり、バックアップがない場合、ベックhoffのサービス部門にて新しいWindowsイメージを提供できます。OSイメージの提供は、ベックhoffのデバイスに有効なOSライセンスがインストールされて納品されたことが条件となります。フレッシュなOSイメージのインストール後、アプリケーションの再インストールが必要です。

CFastの交換

CFastへのアクセス方法は、[章7.2.1PC部品へのアクセス \[▶ 42\]](#)を参照してください。

図26に示す手順でCFastを変更してください。

1. 正面からCFastを押します（A）。
⇨ これで、CFastがPCから突出した状態になります（B）。
2. CFastをPCから引き抜きます（C）。

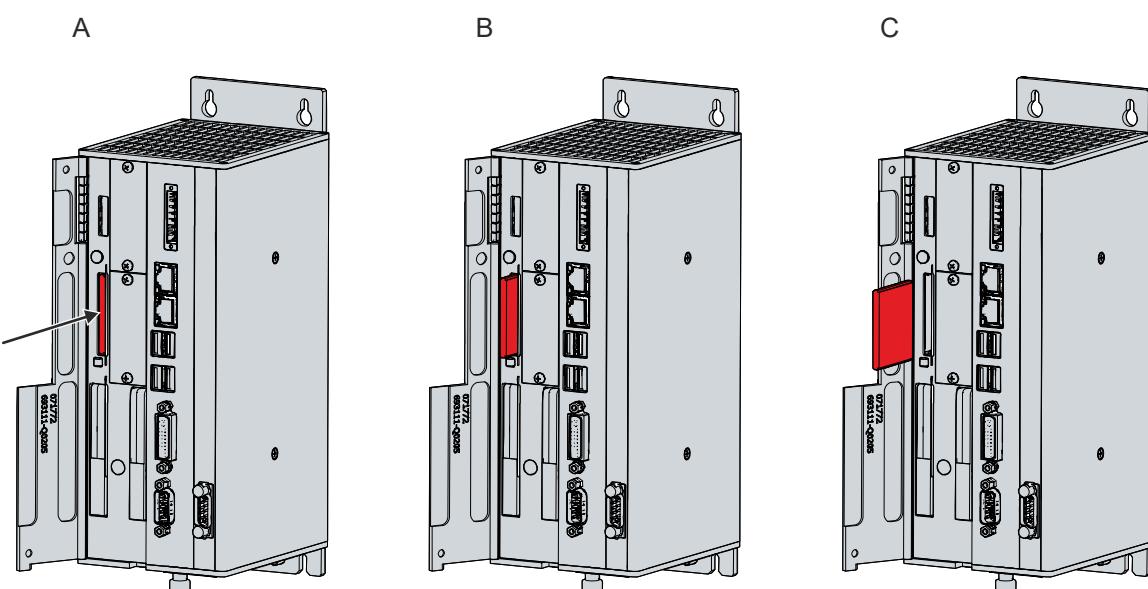


図 26: CFastの交換

3. 新しいCFastを挿入してください。
4. 突出したCFastを正面から押してください。
⇒ これでCFastが完全に挿入されます。これでCFastの交換は完了です。

SSDの交換

SSDへのアクセス方法は、章7.2.1PC部品へのアクセス [▶ 42] を参照してください。

以下の手順でSSDを交換してください。

1. 突出しているBeckhoffステッカーを力強く引っ張って、SSDをPCから取り出します(下図参照)。

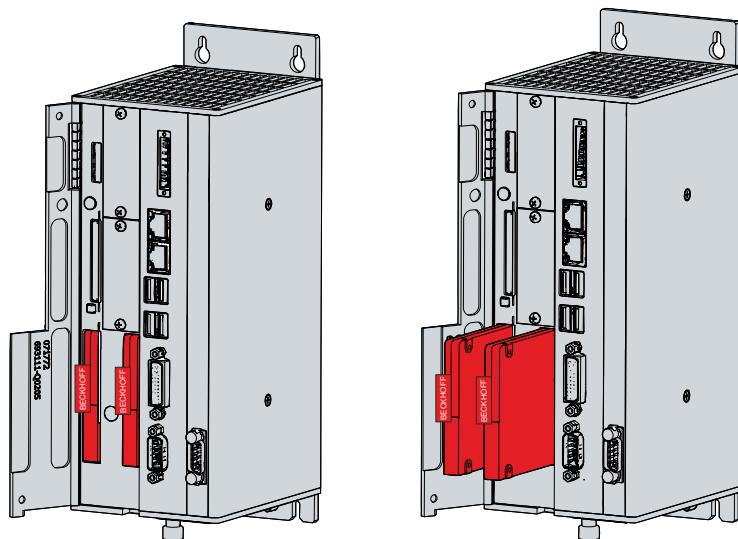


図 27: SSDの交換

2. 新しいSSDを、同じ向きで奥まで挿入します。
⇒ これでSSDの交換が完了しました。

7.2.4 ファンの交換

注記

誤ったファンの使用に関する注意

誤った種類のファンを取り付けると、産業用PCが破損する可能性があります。

- ファン交換の際は、ベックhoffのサービス部門が提供するファンカートリッジのみ使用してください。

ファンカートリッジは2つのファンを搭載し、産業用PCの最適な冷却を実現します。ファンカートリッジはベックhoffが提供するもののみ使用してください。ご注文は、最寄りのベックhoffサービスセンタにご連絡ください（10.1章サポートおよびサービス を参照）。

ファンカートリッジは、PCを起動したままで交換可能です。古いカートリッジを取り出した後、すぐに新しいカートリッジを挿入してください。

図28 に示す手順でファンカートリッジを交換してください：

1. PC下面のローレットネジを緩めます（A）。
2. カートリッジを裏返します（B）。
3. カートリッジを上方向に取り外します（C）。

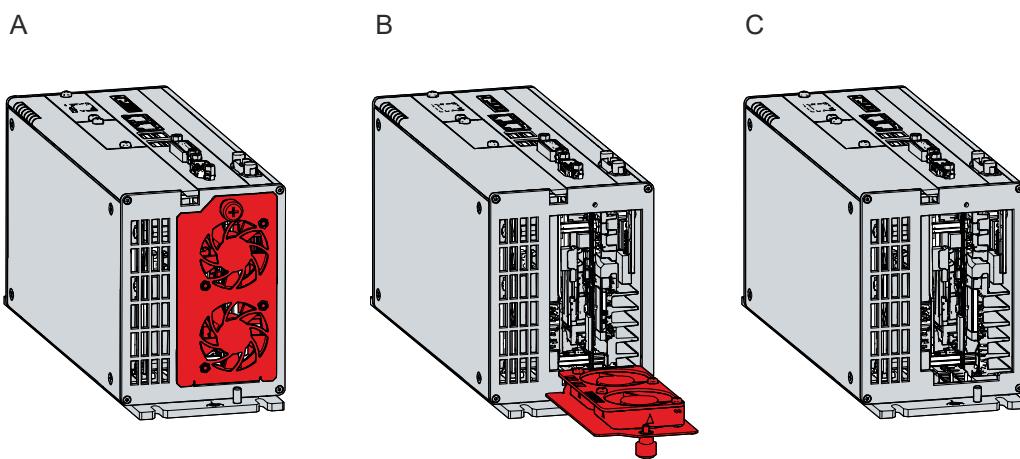


図 28: ファンカートリッジの交換

4. 新しいファンカートリッジを挿入します。
5. カートリッジを裏返します。
6. ローレットネジをしっかりと締め付けます。
⇒ これでファンの交換は完了です。

使用済みのファンカートリッジは、国の廃棄物処理法に従って廃棄してください。

8 トラブルシューティング

エラー内容	原因	対策
デバイスが機能しません。	デバイスに電源が供給されていない。 あるいは他の原因が考えられます。	電源ケーブルを確認してください。 ベックフのサービスセンタに連絡してください。
デバイスが完全に起動しません。	BIOSの起動設定が正しくありません。 あるいは他の原因が考えられます。	BIOSの起動設定を確認してください（デフォルト設定をロードしてください）。 ベックフのサービスセンタに連絡してください。
デバイスは起動し、ソフトウェアも起動するが、制御が正しく動作しません。	エラーの原因は、ソフトウェアまたはデバイス以外の機械部品にあります。	機械またはソフトウェアの製造元に連絡してください。
USB経由でTwinCATにアクセスする際のUSBエラーです。	TwinCATのサイクルタイムを10ms（デフォルト）に設定します。	サイクルタイムを50msから80msの間に上げます。

9 技術データ

表 17: 技術データ

製品名称	C6930
寸法 (幅×高さ×奥行)	90 × 235 × 121、取付プレートなし、プラグインカードスロットなし
重量	2100 g (基本構成の場合)
供給電圧	22-30 V DC (24V DC 電源ユニット)
消費電力	消費電力と電力損失のデータシートはダウンロードファインダーにあります: https://www.beckhoff.com/en-en/support/download-finder/search-result/?download_group=691754572
TPM (トラステッド・プラットフォーム・モジュール)	fTPM 2.0 が有効
保護等級	IP20
耐振性(正弦波振動)	EN 60068-2-6: 10 ~ 58 Hz: 0.035 mm 58~500Hz 0.5 G (約 5 m/s ²)
耐衝撃性(衝撃)	EN 60068-2-27: 5 G (約50 m/s ²)、持続時間: 30 ms
EMC耐性	EN 61000-6-2に準拠
EMC放射	EN 61000-6-4に準拠
使用周囲温度	+0 °C ~ 55 °C (動作時) -25 °C ~ +65 °C (輸送/保管時)
許容大気湿度	最大95 %、結露なし
輸送および保管	輸送/保管中および動作中は、周囲湿度および耐衝撃性の規定値を遵守してください。産業用PCを適切に梱包することで、輸送時の耐衝撃性を向上できます。

10 付録

付録には、サービスに関する情報と、お使いのデバイスの認証に関する詳細が記載されています。

10.1 サポートおよびサービス

ベッコフ本社および各国の支社は、包括的なサービスとサポートを提供しています。ベッコフ製品やシステムソリューションに関する各種の問題に対し、迅速かつ適切なサポートを提供します。

ベッコフのサービス

ベッコフサービスセンタでは、あらゆる形態のアフターサービスを提供しています：

- オンサイトサービス
- 修理サービス
- 部品交換サービス
- 緊急サービス

ホットライン+ 49 5246/963-460
Eメール：service@beckhoff.com

デバイスへの対応が必要な場合、PCの銘板に記載されているシリアルナンバーをお知らせください。

ベッコフのサポート

ベッコフのサポート部門は、ベッコフ製品の使用に関する包括的な技術サポートに加え、幅広い充実したサービスを提供しています。

- 世界に展開するサポートネットワーク
- 複雑な自動化システムの設計、プログラミングおよびコミッショニング
- ベッコフシステムコンポーネントに関する広範なトレーニングプログラム

ホットライン+ 49 5246/963-157
Eメール：support@beckhoff.com

本社

Beckhoff Automation GmbH & Co. KG
Hülshorstweg 20
33415 Verl
Germany

電話番号+ 49 5246/963-0
Eメール：info@beckhoff.de

世界各地のベッコフ支社・代理店の住所は、弊社ウェブサイト<http://www.beckhoff.com/> を参照してください。

また、Webサイトではベッコフ製品マニュアルも公開されています。

10.2 認証

お使いのデバイスは少なくとも以下の認証を取得しています：

- CE
- EAC
- UKCA
- FCC

その他の取得済み認証規格は、PCの銘板に記載されています。

米国向けFCC認証

FCC: 連邦通信委員会の無線周波妨害に関する声明

本製品はFCC規制のPart 15に従って、Class A デジタルデバイスの制限に準拠していることが試験によって確認済みです。これらの制限は、本製品が商業環境で動作するときに受ける有害な妨害から適切に保護するためのものです。本製品は、無線周波エネルギーを発生、使用、または放射する可能性があります。本書に従って設置および使用しない場合、無線通信に有害な妨害を引き起こす可能性があります。住宅地で本製品を使用すると、有害な妨害を引き起こす可能性があります。その場合、ユーザは自己負担で妨害を除去する必要があります。

カナダ向けFCC認証

FCC: カナダ向けの通知

本製品は、カナダ通信省の無線妨害規制に記載されている放射工ミッショ nについてClass Aの制限を超過することはありません。

図の一覧

図 1	構造.....	10
図 2	電源コネクタのピン番号	11
図 3	イーサネットインターフェースのピン番号	12
図 4	USBインターフェースのピン番号	14
図 5	DVIインターフェース	15
図 6	RS232インターフェースのピン番号	15
図 7	PCIeモジュールスロット	16
図 8	プラグインカードスロットへのアクセス.....	17
図 9	プラグインカードの接続.....	17
図 10	ステータスLED	19
図 11	銘板の例	20
図 12	取付プレート	23
図 13	取付プレートの寸法 1.....	24
図 14	取付プレートの寸法 2.....	24
図 15	取付プレートの寸法 プラグインカードスロット×3	24
図 16	取付プレートの寸法 プラグインカードスロット×4	25
図 17	制御盤への設置	26
図 18	ケーブル固定具の組み立て	28
図 19	配線図	31
図 20	ベッコフデバイスマネージャ - パスワード変更画面	34
図 21	ベッコフデバイスマネージャ- スタートページ	35
図 22	制御盤からの取り外し	37
図 23	バッテリおよび記憶媒体へのアクセス（工具不要）	42
図 24	電池および記録媒体.....	42
図 25	バッテリの交換	43
図 26	CFastの交換	44
図 27	SSDの交換	45
図 28	ファンカートリッジの交換	46

表の一覧

表 1	キー: C6930 構造.....	10
表 2	電源コネクタのピン割り当て	11
表 3	コントローラ世代による分類	12
表 4	イーサネットインターフェースのピン割り当て	12
表 5	LED点灯速度 100/1000 Mbit/s	13
表 6	LED点灯速度 100/1000/2500 Mbit/s.....	13
表 7	デバイス世代ごとのUSBインターフェース.....	14
表 8	USBインターフェースのピン割り当て.....	14
表 9	DVIインターフェースのピン割り当て	15
表 10	RS232のピン割り当て	15
表 11	C6930インターフェース・オプション	16
表 12	注文可能なオプション - プラグインカードスロット	17
表 13	ステータスLEDの意味.....	19
表 14	C6930 銘板の凡例	21
表 15	部品交換に関する推奨事項	40
表 16	電池の技術データ	43
表 17	技術データ	48

Trademark statements

Beckhoff[®], TwinCAT[®], TwinCAT/BSD[®], TC/BSD[®], EtherCAT[®], EtherCAT G[®], EtherCAT G10[®], EtherCAT P[®], Safety over EtherCAT[®], TwinSAFE[®], XFC[®], XTS[®] and XPlanar[®] are registered trademarks of and licensed by Beckhoff Automation GmbH.

Third-party trademark statements

Intel, the Intel logo, Intel Core, Xeon, Intel Atom, Celeron and Pentium are trademarks of Intel Corporation or its subsidiaries.

詳細はこちら：
www.beckhoff.com/c6930

Beckhoff Automation GmbH & Co. KG
Hülshorstweg 20
33415 Verl
Germany
+49 5246 9630
info@beckhoff.com
www.beckhoff.com

