

SIEMENS

SINUMERIK

SINUMERIK 840D sl オペレータコンポーネントとネット ワーク設定

マニュアル

はじめに

一般事項とネットワーク設定

1

操作パネル

2

ハンドヘルドユニット

3

機械操作パネル

4

キーボードと追加のコンポー
ネント

5

付録

A

適用:SINUMERIK 840D sl/840DE sl コントローラ


03/2016


6FC5397-1AP40-5TA3


法律上の注意

警告事項

本書には、ユーザーの安全性を確保し製品の損傷を防止するうえ守るべき注意事項が記載されています。ユーザーの安全性に関する注意事項は、安全警告サインで強調表示されています。このサインは、物的損傷に関する注意事項には表示されません。以下に表示された注意事項は、危険度によって等級分けされています。

 危険
回避しなければ、直接的な死または重傷に至る危険状態を示します。

 警告
回避しなければ、死または重傷に至るおそれのある危険な状況を示します。

 注意
回避しなければ、軽度または中度の人身傷害を引き起こすおそれのある危険な状況を示します。

通知
回避しなければ、物的損傷を引き起こすおそれのある危険な状況を示します。


複数の危険レベルに相当する場合は、通常、最も危険度の高い事項が表示されることになっています。安全警告サイン付きの人身傷害に関する注意事項があれば、物的損傷に関する警告が付加されます。

有資格者

本書が対象とする製品 / システムは必ず有資格者が取り扱うものとし、各操作内容に関連するドキュメント、特に安全上の注意及び警告が遵守されなければなりません。有資格者とは、訓練内容及び経験に基づきながら当該製品 / システムの取り扱いに伴う危険性を認識し、発生し得る危害を事前に回避できる者をいいます。

シーメンス製品を正しくお使いいただくために

以下の事項に注意してください。

 警告
シーメンス製品は、カタログおよび付属の技術説明書の指示に従ってお使いください。他社の製品または部品との併用は、弊社の推奨もしくは許可がある場合に限りです。製品を正しく安全にご使用いただくには、適切な運搬、保管、組み立て、据え付け、配線、始動、操作、保守を行ってください。ご使用になる場所は、許容された範囲を必ず守ってください。付属の技術説明書に記述されている指示を遵守してください。

商標

®マークのついた称号はすべて **Siemens AG** の商標です。本書に記載するその他の称号は商標であり、第三者が自己の目的において使用した場合、所有者の権利を侵害することになります。

免責事項

本書のハードウェアおよびソフトウェアに関する記述と、実際の製品内容との一致については検証済みです。しかしなお、本書の記述が実際の製品内容と異なる可能性もあり、完全な一致が保証されているわけではありません。記載内容については定期的に検証し、訂正が必要な場合は次の版で更新いたします。

はじめに

SINUMERIK 取扱説明書

SINUMERIK 取扱説明書は以下のカテゴリで構成されています。

- 共通のマニュアル
- ユーザーマニュアル
- メーカー/サービスマニュアル

関連情報

以下の項目に関する情報は、<http://www.siemens.com/motioncontrol/docu> にあります。

- 取扱説明書の注文/取扱説明書の一覧
- 説明書をダウンロードするための詳細なリンク
- 取扱説明書のオンラインでの使用(マニュアル/情報の検索)

本書の改善のためのご提案や訂正など、本書に関するお問い合わせがございましたら、以下の電子メールアドレスにご連絡ください。

<mailto:docu.motioncontrol@siemens.com>

My Documentation Manager (MDM)

以下のリンクに、当社の内容に基づいて OEM 専用の機械の取扱説明書を個別に編集するための情報があります。

<http://www.siemens.com/mdm>

トレーニング

トレーニングコースの情報は、次のサイトにあります。

- <http://www.siemens.com/sitrain>
SITRAIN - オートメーション技術の製品、システム、およびソリューションのための当社のトレーニング
- <http://www.siemens.com/sinutrain>
SinuTrain - SINUMERIK 用トレーニングソフトウェア

FAQ

<http://support.automation.siemens.com> の製品サポートの「サービスとサポート」ページに、よくある質問が記載されています。

SINUMERIK

以下のリンクに、SINUMERIK に関する情報があります。

<http://www.siemens.com/sinumerik>

対象

この文書は以下の方を対象にしています。

- プロジェクト技術者、電気技師、および据え付け担当者
- 保守とサービス員

本書の目的

本書には、対象者が安全かつ正確に機器の据付け、セットアップ、点検、操作、およびトラブルシューティングを実施できるように、コンポーネントと機器の機能についての情報を記載しています。

記述の範囲

本書には標準仕様の機能についてのみ記載しています。工作機械メーカーがおこなった追加や改訂については、工作機械メーカー発行の説明書に記載されています。

その他本書に記載していない機能でもコントローラで実行できる場合があります。ただし、これは、そのような機能を新しいコントローラによって提供したり、サービス時に提供したりするというものではありません。

単純化のために、本書には製品のすべてのタイプに関するすべての詳細情報を含んでいるわけではなく、据え付け、操作、または保守について考えられるすべての事例を網羅したものではありません。

テクニカルサポート

<http://www.siemens.com/automation/service&support> に、海外の技術サポートの電話番号があります。

EC 適合宣言

以下のインターネットアドレスで、EMC 指令の EC 適合宣言書を参照することができます。

<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/10805517/134200>

SIEMENS

SINUMERIK

SINUMERIK 840D sl 一般事項とネットワーク設定

マニュアル

基本的な安全に関する指示事項

1

システムの概要

2

適用計画

3

接続

4

ネットワーク設定

5

適用:SINUMERIK 840D sl/840DE sl コントローラ

03/2016

6FC5397-1AP40-5TA3

目次

1	基本的な安全に関する指示事項.....	5
1.1	一般的な安全に関する指示事項.....	5
1.2	静電気の影響を受けやすい機器 (ESD) の扱い.....	8
1.3	産業セキュリティ.....	8
1.4	パワードライブシステムの残留リスク.....	10
2	システムの概要.....	11
2.1	適用.....	11
2.2	システム構成.....	12
2.3	オペレータコンポーネントの一覧.....	13
3	適用計画.....	15
3.1	二次側の電氣的条件.....	15
3.1.1	電源.....	15
3.1.2	接地方法.....	16
3.1.3	EMC 適合.....	17
3.2	周囲環境と機械条件.....	19
3.2.1	運搬時と保管時の条件.....	19
3.2.2	運転条件.....	21
3.2.3	冷却.....	23
3.3	標準規格と認証規格.....	26
3.4	リサイクルと処理.....	28
4	接続.....	29
4.1	インタフェースのピン割り当て.....	29
4.2	シートコネクタの取り扱い.....	47
5	ネットワーク設定.....	49
5.1	システム設定.....	49
5.1.1	SINUMERIK ソリューションラインの設定.....	49
5.1.2	システムネットワークによるシステム起動.....	51
5.1.3	シンクライアントユニット(TCU).....	52
5.1.4	出荷時設定.....	54
5.2	TCU のセットアップ.....	56
5.2.1	TCU のメインメニューの使用.....	56
5.2.2	追加の TCU メニューの使用.....	59

5.2.3	システムネットワークでの TCU の登録方法.....	71
5.2.4	タッチパネルの調整方法.....	75
5.2.5	SIMATIC シンクライアントタッチパネルの接続.....	77
5.2.6	SIMATIC シンクライアントタッチパネルの設定方法.....	78
5.2.7	「config.ini」ファイルでの設定.....	80
5.2.8	「TCU.ini」ファイルでの設定.....	83
5.2.9	TCU の置換メカニズム.....	91
5.2.10	PLC を介した TCU 間の切り替えの無効化.....	92
5.2.11	例: 起動時に TCU の動作を選択する方法.....	95
5.3	ネットワーク設定.....	96
5.3.1	許容されるネットワークトポロジ.....	96
5.3.2	社内ネットワークに接続しないネットワーク.....	98
5.3.2.1	構成 1: NCU と TCU.....	98
5.3.2.2	構成 2: NCU とダイレクト OP 付きの PCU.....	99
5.3.3	NCU が社内ネットワークに接続されたネットワーク.....	100
5.3.3.1	構成 3: NCU と TCU.....	100
5.3.3.2	構成 4: NCU とダイレクト OP 付きの PCU.....	101
5.3.3.3	構成 5: PCU と NCU 上の TCU.....	102
5.3.3.4	プログラミング装置(PG)の NCU への接続.....	103
5.3.4	例:PC への VNC 接続の設定.....	104
5.3.5	適用例.....	106
5.4	サービスと診断.....	108
5.4.1	TCU の起動.....	108
索引	.....	111

基本的な安全に関する指示事項

1.1 一般的な安全に関する指示事項



⚠ 危険

活線部および他のエネルギー源に起因する危険

活線部への接触により死亡または重大な傷害に至る場合があります。

- この作業に対する適切な資格が与えられている場合にのみ電気機器を扱ってください。
- 国別の安全規定を必ず遵守してください。

一般的に、安全性を構築する場合には 6 つの段階を踏みます：

1. 電源遮断を準備し、この手順により影響を受けるすべての人に連絡してください。
2. 機械装置の電源の接続解除を行ってください。
 - 機械装置のスイッチをオフにしてください。
 - 警告ラベルで指定された放電時間が経過するまで待機してください。
 - 相導体から相導体の間、および、相導体から保護導体の間で、機械装置に実際に無電圧状態であることを確認してください。
 - 存在する補助電源回路が消磁されているかどうか確認してください。
 - モータが動かないことを確実にしてください。
3. 圧縮空気、油圧システムまたは水などの、他の危険なエネルギー源を特定してください。
4. 例えば、スイッチオフ、接地または短絡またはバルブ閉鎖により、すべての危険なエネルギー源を絶縁するか、無効にしてください。
5. 再電源投入に対するエネルギー源を確保してください。
6. 適切な機械が完全にインターロックされていることを確認してください。

作業が完全に終了した後、逆の手順で運転準備完了状態に戻します。



⚠ 警告

不適切な電源の接続時の危険電圧による生命の危険性

活線部への接触は死亡または重大な傷害に至ることがあります。

- 電子基板のすべての接続部および端子の場合、SELV (安全特別低電圧) または PELV (保護特別低電圧) 出力電圧を供給する電源のみを使用して下さい。

1.1 一般的な安全に関する指示事項



警告

破損した機器の可動部への接触による死亡の危険性

機器の不適切な扱いは破損の原因となる場合があります。

破損した機器の場合、筐体または露出した部分に危険電圧が存在する場合があります；接触すると、死亡または重大な傷害に至る場合があります。

- 輸送中、保存中および運転中、技術仕様で指定されたリミット値を確実に遵守してください。
- 破損した機器を使用しないでください。



警告

ケーブルシールドの未接続での感電による死亡の危険性

危険な接触電圧は、未接続のケーブルシールドにより、容量性クロスカップリングを通じて発生する場合があります。

- 最低限の措置として、ケーブルシールドおよび接地されたハウジング電位の一方で使用されていないケーブル伸線を接続します。



警告

接地されていない場合の感電による死亡の危険性

保護クラス I の機器で保護導体が実装されていない、または、その実装が不適切である場合、高圧が外部に露出された部分に高電圧が存在する場合があります。それに接触すると、死亡または重大な傷害に至る場合があります。


- 適用される規格に準拠して機器を接地してください。


警告


ハウジングが不十分である場合の延焼による死亡の危険性

火災および煙の発生は、重大な人的傷害または物的破損の原因となる場合があります。

- 保護ハウジングのない機器の場合、火との接触が防止されるように、それらを金属製制御盤内に据え付けてください (または別の適切な対策を講じることで機器を保護してください)。
- 煙が管理され監視された経路でのみ排出されることを確認してください。

 警告
<p>携帯型無線機器または携帯電話の使用時の予期しない機械動作による死亡の危険性</p> <p>伝送出力が 1 W を超える携帯型無線機器または携帯電話をコンポーネントから約 2 m 以内で使用すると、デバイスが誤作動して機械の機能安全に影響を及ぼし、人的傷害や物的破損の原因となる場合があります。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● コンポーネントの近傍では、無線機器または携帯電話の電源を遮断してください。

 警告
<p>換気用クリアランスが不十分であるために過熱が発生する場合の火災による死亡の危険性</p> <p>換気用クリアランスが不十分である場合、コンポーネントの過熱が生じ、火災や煙が発生する場合があります。これにより重傷または死亡にさえ至る場合があります。これは、非稼働時間の増加および機器/システムの寿命の短縮に至る場合があります。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● それぞれのコンポーネントの換気用クリアランスとして指定された最小クリアランスを確実に遵守してください。

 警告
<p>セーフティ機能が無効である場合の死亡の危険性</p> <p>無効である、または、適切に調整されていないセーフティ機能により機械の運転故障が発生する場合があります。これにより、重傷または死亡に至る場合があります。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 試運転の前に、該当する製品マニュアルの指示を遵守してください。 ● システム全体でセーフティ関連機能の検査を、すべてのセーフティ関連コンポーネントを含め、実施してください。 ● ドライブやオートメーションタスクで使用されるセーフティ機能が適切なパラメータ設定により調整され、有効化されていることを確認してください。 ● 機能試験を実施してください。 ● セーフティ関連の機能が正常に動作していることを確認した後にのみ、プラントを稼働させてください。

注記

Safety Integrated 機能のための重要な安全上の注意

Safety Integrated 機能の使用を希望する場合、Safety Integrated マニュアルの安全上の注意を遵守する必要があります。

1.2 静電気の影響を受けやすい機器 (ESD) の扱い

静電放電により破損する恐れのある機器 (ESD) とは、電界または静電放電により破損する可能性のある各種コンポーネント、IC、モジュールまたは機器などです。



通知

電界または静電放電による破損

電界または静電放電は、各コンポーネント、IC、モジュールまたは機器の破損による誤作動の原因となる場合があります。

- 電気コンポーネント、モジュールまたは機器は、オリジナルの包装材または他の適切な素材、例えば、導電性気泡ゴムまたはアルミ箔に入れて包装、保存、輸送および送付してください。
- 以下の方法の一つにより接地されている場合にのみ、コンポーネント、モジュールおよび機器に触れてください：
 - ESD リストストラップの着用
 - 導電性床材の ESD 領域での ESD 対策靴または ESD 接地ストラップの着用
- 導電性表面に電気コンポーネント、モジュールまたは機器が置かれているのみ (ESD 表面の作業面、導電性 ESD フォーム、ESD 梱包、ESD 運搬コンテナ)。

1.3 産業セキュリティ

注記

産業セキュリティ

シーメンスでは、プラント、ソリューション、機械装置、機器および/またはネットワークの安全な運転をサポートする産業セキュリティ機能を備えた製品およびソリューションを提供しています。これらは、総合的な産業セキュリティコンセプトにおける重要な要素です。これを念頭に、シーメンスの製品およびソリューションは継続的な開発が行われています。シーメンスは、定期的に製品アップデートの確認を強く推奨いたします。シーメンス製品およびソリューションの安全な運転のために、適切な保護対策 (例: セルプロテクションコンセプト) を講じ、各コンポーネントを総合的な最新の産業セキュリティコンセプトにすることが必要です。使用が許可される他社製品も考慮してください。産業セキュリティの詳細は、このサイト (<http://www.siemens.com/industrialsecurity>) を参照してください。

製品の更新情報を継続的に入手する場合には、製品別ニュースレターにご登録ください。詳細は、このサイト (<http://support.automation.siemens.com>) を照してください。

 **警告****ソフトウェアの不正操作に起因する危険な運転状態による危険**

ソフトウェアの不正操作 (例: ウィルス、トロイの木馬、マルウェア、ワーム) により、据え付けられた機器で危険な運転状態が発生する場合があります。これにより、死亡、重傷および/または物的破損に至る場合があります。

- 最新のソフトウェアを使用して下さい。
このアドレス (<http://support.automation.siemens.com>) で関連情報およびニュースレターを入手していただけます。
- オートメーションおよびドライブコンポーネントを、据え付けられた機器または機械装置に対する総合的で最先端の産業セキュリティコンセプトに組み込んでください。
このアドレス (<http://www.siemens.com/industrialsecurity>) で詳細を入手していただけます。
- 据え付けられたすべての製品を総合的な産業セキュリティコンセプトに確実に組み込むようにしてください。

 **警告****交換可能な記憶媒体の使用時のソフトウェアの操作による死亡の危険性**

交換可能な保管メディアにファイルを保存することは、例えば、ウィルスやマルウェアの感染リスクを高めることとなります。不適正なパラメータ設定により誤作動が生じ、結果的に傷害や死亡に至る場合があります。

- 適切な保護対策、例えば、ウィルススキャンで悪意のあるソフトウェアから交換可能な保存メディア上に保存されたファイルを保護してください。

1.4 パワードライブシステムの残留リスク

各国/各地域の法規(例: EC 機械指令)に準拠した機械装置関連またはシステム関連の危険性を評価する際、機械製造メーカまたはシステムインストーラは、ドライブシステムのコントローラおよびドライブコンポーネントから発生する残留リスクを考慮しなければなりません:

1. 試運転、運転、メンテナンスおよび修理中の駆動機械コンポーネントまたはシステムコンポーネントの予期しない動作、その原因は、例えば、
 - センサ、コントロールシステム、アクチュエータおよびケーブルおよび接続部のハードウェアおよび/またはソフトウェアエラー
 - コントロールシステムおよびドライブの応答時間
 - 仕様外の運転および/または環境条件
 - 結露/導電性の汚れ
 - パラメータ設定、プログラミング、配線および据え付けミス
 - 電子コンポーネントの近傍でのワイヤレス機器/携帯電話の使用
 - 外的影響/破損
 - X線、電離放射線、宇宙線
2. 故障時、火災を含む異常な高温、光や騒音、粒子、ガスなどの放出がコンポーネント内外で発生する場合があります。例えば:
 - コンポーネントエラー
 - ソフトウェアエラー
 - 仕様外の運転および/または環境条件
 - 外的影響/破損
3. 危険な衝撃電圧の原因、例えば:
 - コンポーネントエラー
 - 静電帯電中の影響
 - 回転中のモータによる誘起電圧
 - 仕様外の運転および/または環境条件
 - 結露/導電性の汚れ
 - 外的影響/破損
4. 接近しすぎると、ペースメーカ、インプラントまたは金属物を体内に装着している人々にリスクを及ぼす恐れがある運転中の電界、磁界および電磁界
5. システムの不適切な操作および/または安全かつ適切でないコンポーネントの廃棄による環境汚染物質の放出や排出

ドライブシステムコンポーネントの残留リスクに関する詳細情報については、ユーザ向けの技術文書の該当するセクションを参照してください。

システムの概要

2.1 適用

概要

SINUMERIK 840D sl によって、運転/プログラム/表示の、モジュール性、公開性、柔軟性および統一性のある構造が実現します。これにより、ほとんどすべての技術に対して先端的機能を備えたシステムプラットフォームが形成されます。

SINUMERIK 840D sl は、SINAMICS S120 ドライブシステムに統合され、SIMATIC S7-300 などのオートメーションシステムによって補完され、特に中度から高度の仕様に適した完全なデジタルシステムを形成します。

SINUMERIK 840D sl には以下の特徴があります。

- 高い柔軟性
- すぐれたダイナミック応答と精度
- ネットワークへの最適な統合

長所

- スケーラブルなハードウェアとソフトウェアによる、中度から高度な複雑性を持つ多軸システムに対するすぐれたパフォーマンスと柔軟性。
- ユーザーインターフェース、PLC、NC カーネルのユニバーサルなオープン性により、専門的なノウハウを統合可能。
- 人と機械のための組み込まれた安全機能:SINUMERIK Safety Integrated
- 工作機械を通信、エンジニアリング、生産工程に統合するための幅広い製品の範囲:SINUMERIK Integrate

応用分野

SINUMERIK 840D sl は、ツールと金型加工では、高速切削加工、木材およびガラス加工、ハンドリング操作用に、搬送装置とロータリインデックスマシンでは、大量生産と注文生産向けに、世界中で使用することができます。

認証規格が必要な国で使用するために、SINUMERIK 840DE sl を輸出版として入手することができます。

2.2 システム構成

SINUMERIK 840D sl は、CNC、HMI、PLC、閉ループ制御、通信の各タスクを 1 つの NCU(数値制御ユニット)内に結合します。

コンポーネント

操作、プログラミングと表示用に、対応する操作ソフトウェアが CNC ソフトウェアにすでに組み込まれています。操作性を向上させるために、SINUMERIK PCU 50.5 産業用 PC を使用することができます。

最大 4 台の分散 OP を NCU/PCU で操作することができます。最大 100 m 離れたところに、小型クライアントとして操作パネルを取り付けることができます。

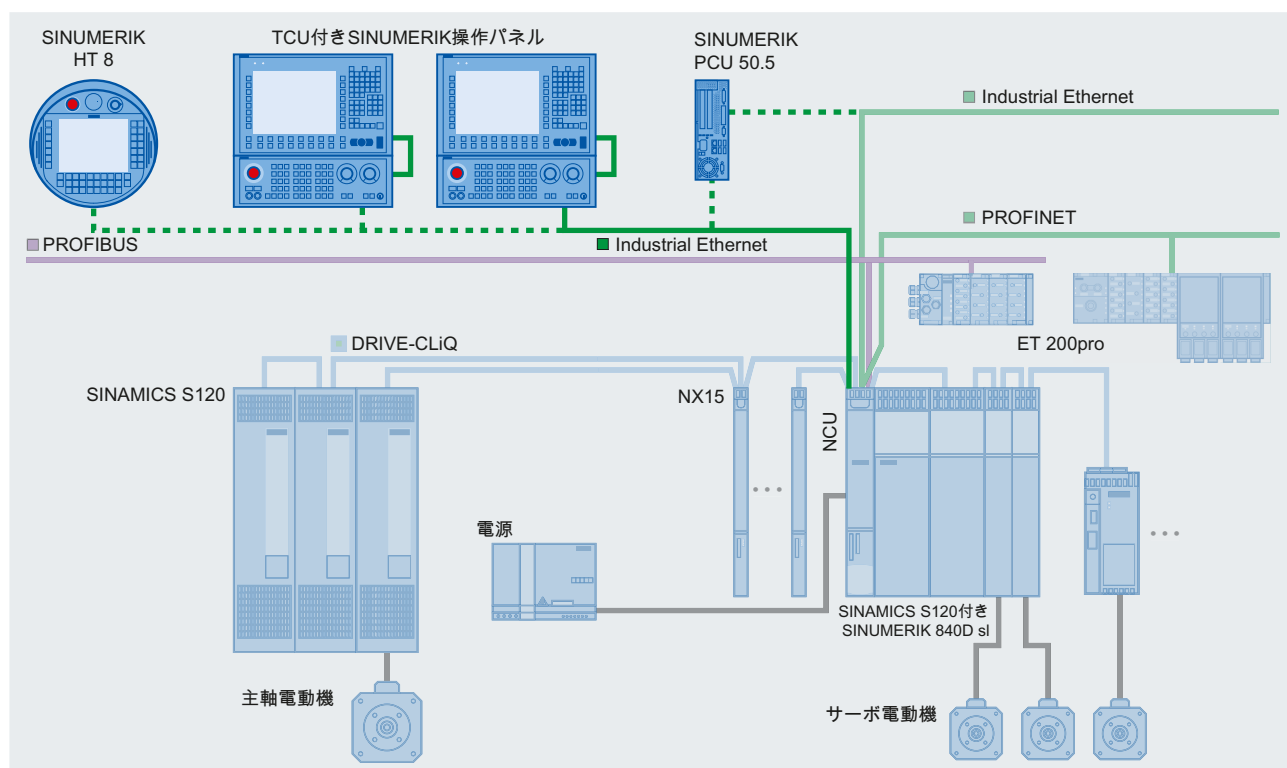


図 2-1 SINUMERIK 840D sl フルシステムの標準的な接続形態

次のコンポーネントを SINUMERIK 840D sl に接続することができます。

- PCU/TCU 付き SINUMERIK 操作パネル
- SINUMERIK 機械操作パネル MCP/MPP
- SINUMERIK ハンドヘルドユニット
- SIMATIC CE パネル

- SIMATIC シンククライアント(ファームウェア V1.4 以降)
- PROFIBUS DP または PROFINET IO 経由の分散 PLC I/O
- SINUMERIK PP 72/48 I/O モジュール
- SINUMERIK ADI 4 アナログドライブインタフェース(4 軸用)
- SINAMICS S120 ドライブシステム
- 送りと主軸モータ

2.3 オペレータコンポーネントの一覧

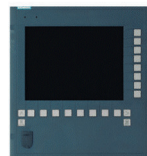
オペレータコンポーネントの一覧



SINUMERIK OP 08T



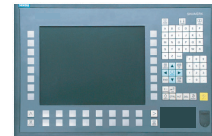
SINUMERIK OP 010



SINUMERIK OP 010S



SINUMERIK OP 010C



SINUMERIK OP 012



SINUMERIK OP 015



SINUMERIK OP 015A/
OP 015AT/TP 015A/TP
015AT/ OP 015 black



SINUMERIK OP 019



SINUMERIK TCU 20.2



SINUMERIK TCU 30.2



SINUMERIK PCU 50.5

図 2-2 操作パネル

2.3 オペレータコンポーネントの一覧

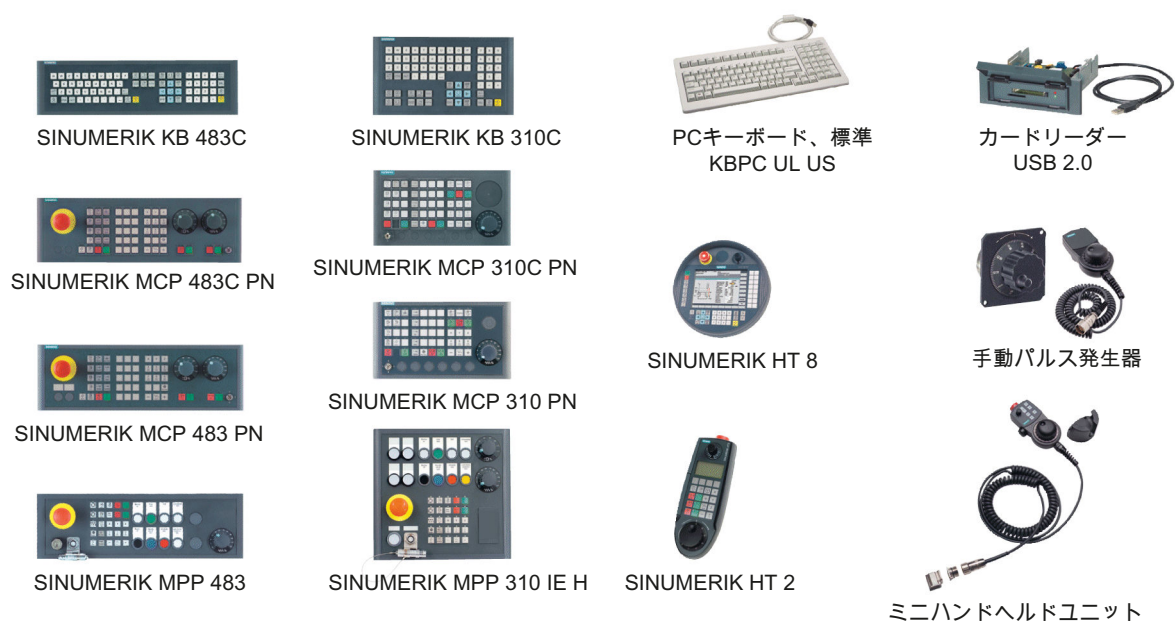



図 2-3 機械操作パネル、ハンドヘルドユニット、キーボードおよび追加のコンポーネント(選択)


適用計画

3.1 二次側の電氣的条件

3.1.1 電源

直流電源の要件

 危険
不安全な電源による死亡の危険性 直流電源は、EN 61800-5-1 に準拠したカテゴリ PELV/DVC A の回路として実装してください。

 警告
不適切なヒューズ付きの電源線は生命を脅かす恐れがあります。 電源線が 10 m より長くなる場合、落雷(サージ)から保護するため機器の入力部に保護装置を入れてください。 DC 電源は、EMC や機能上の理由から、NC の接地/シールドに接続してください。EMC 対策のため、この接続は 1ヶ所のみでおこなってください。原則として、S7-300 I/O では、標準でこの接続になっています。それ以外の例外的な場合には、NC 制御盤の接地レールに接地してください(「/EMC/EMC 対策 接地 指針」も参照してください)。

3.1 二次側の電气的条件

表 3-1 DC 電源の要件

定格電圧	EN 61131-2 に準拠 電圧範囲(平均値) 電圧リップル、ピークツーピーク スイッチオン時の起動時間	24 VDC 20.4 VDC ~ 28.8 VDC 5% (滑らかでない 6 相整流) 任意
不定期過電圧	過電圧の期間 リカバリタイム 1 時間当たりのイベント数	≤ 35 V ≤ 500 ms ≥ 50 s ≤ 10
過渡電圧瞬断	ダウンタイム リカバリタイム 1 時間当たりのイベント数	≤ 3 ms ≥ 10 s ≤ 10

3.1.2 接地方法

コンポーネント

SINUMERIK 840D sl システムは、システムが適用される EMC と安全規格に適合するように設計された、いくつかの個々のコンポーネントで構成されています。個々のシステムコンポーネントは、以下のとおりです。

- 数値制御ユニット(NCU)
- 機械操作パネル(MCP)、機械押ボタンパネル(MPP)
- キーボード
- 操作パネル(操作パネル+TCU/PCU)
- 分電盤とハンドヘルドユニット
- IM 153 インタフェースモジュール付きの S7-300 I/O

接地対策

個々のモジュールは金属製の制御盤パネルに取り付けます。取り付け点(クランプ用固定器具など)の絶縁塗料を取り除いてください。

接続/電位ボンディングに関する操作部コンポーネントを 1 つにまとめることができます。
例: 旋回アーム上の制御盤

この場合、たとえば PCU、TCU および操作パネルなどのグラウンドをケーブルを使って接続し、共通の接地導体を制御盤の主接地接続に布線するだけで十分です。

関連参照先

EMC 設計ガイドライン

3.1.3 EMC 適合

システムの安全で正常な運転を確保するため、システムコンポーネントの保護接地に加え、いくつかの特別な予防措置をおこなってください。その予防措置には、シールド信号ケーブル、特殊等電位ボンディング、絶縁、およびシールド対策が含まれます。

シールド信号ケーブル

- システムを安全かつ正常に運転するために、指定されたケーブルを使用してください。
- デジタル信号伝送には、シールドはハウジングの両端で導体接続してください。

ケーブルの定義

定義:

- 信号ケーブル(例)
 - データケーブル(Ethernet、PROFIBUS、センサケーブルなど)
 - デジタル I/O
 - 安全機能のためのケーブル(非常停止、インタロック)
- 電力ケーブル(例)
 - 低電圧電源線(230 VAC、+24 VDC など)
 - モータケーブル

3.1 二次側の電气的条件

ケーブルの布線の規則

システム全体(制御装置、電源ユニット、機械)で可能な最大限の EMC 互換性を達成するため、以下の EMC 対策を確実に遵守してください。

- 必要に応じて、信号と電力ケーブルをクロスさせることができますが(できるだけ 90°で)、絶対にお互いに接近させたり、並行に布線しないでください。
- コントロールユニットと接続する信号線には、SIEMENS が承認したケーブルのみを使用してください。
- 信号ケーブルは、外部の強い磁界(例:モータや変圧器)の近くに布線しないでください。
- 信号線を他のケーブルから十分に離して布線できない場合、接地したケーブルダクト(金属製)を通して布線してください。
- 操作パネル、MCP、MPP、およびフルキーボードは、金属で囲まれた EMC 適合のハウジングに取り付けて下さい。

注記

ノイズ抑制対策とシールド線の接続について詳しくは、「EMC 対策 接地 指針」を参照してください。

韓国の EMC 制限値

이 기기는 업무용(A급) 전자파적합기기로서 판매자 또는 사용자는 이 점을 주의하시기 바라며, 가정외의 지역에서 사용하는 것을 목적으로 합니다.
For sellers or other users, please bear in mind that this device is an A-grade electromagnetic wave device.
This device is intended to be used in areas other than at home.

大韓民国の規制に準拠した EMC リミット値は、可変速ドライブ EN 61800-3、カテゴリー C2、または EN 55011 に準拠したグループ 1 リミット値クラス A の EMC 製品基準のリミット値に一致します。適切な追加対策を講じることにより、カテゴリー 2、または、グループ 1 リミット値クラス A に準拠したリミット値が維持されます。更に、例えば、干渉電波抑制フィルタ(EMC フィルタ)を追加するような、追加対策が要求される場合もあります。

システムを EMC に準拠した設計にするための対策は、本書のインストールガイドライン EMC に個別に詳細に記載しています。

規格遵守についての最終指令は、個々のユニットに添付される各ラベルによって提供されることに注意してください。

3.2 周囲環境と機械条件

3.2.1 運搬時と保管時の条件

SINUMERIK 840D sl システムのコンポーネントの運搬と保管条件は、EN 61800-2 に準じた要件を超えたものになっています。

下記のデータは、以下に示す条件で適用されます。

- 運搬用梱包と製品用梱包での長期の保管
 - 開口部を通して常に外気と接触できる、天候から守られた場所。
- 運搬用梱包での運搬時
 - 天候の影響から守られていない状態の場合は、無換気のコンテナ。
 - 外気に従った「冷温」。
 - 空調された貨物容器での空輸。

表 3-2 保管と運搬時の周囲条件

条件の種類	許容範囲/クラス	
	運搬時	保存
分類	EN 60721-3-2	EN 60721-3-1
環境クラス	2K4	1K4
周囲温度 ¹⁾	-40- C ... +70- C	-25- C ... +55- C
生物学的環境条件	2B1 ²⁾	1B1 ²⁾
化学的環境条件	2C2 ³⁾	1C2 ³⁾
最大許容温度変化	空気/空気の直接相互作用: 相対湿度 95%で-40°/+30° C	30 k/h
相対湿度(結露なし)	5 ~ 95%	
降水、雨	6 mm/min ²⁾	許容されません
雨以外の水	1 m/s および荷重表面が濡れること ⁴⁾	許容されません ⁵⁾ 1 m/s および荷重表面が濡れること ⁴⁾

3.2 周囲環境と機械条件

条件の種類	許容範囲/クラス		
高さ	海拔 4,000 m 以下		
結露、水はね、 氷結、塩水噴霧	許容	許容されま せん ⁵⁾	許容 ⁴⁾

- 1) 操作パネルとディスクドライブの運搬と保管: -20° C ~ +55° C。
- 2) カビの発生、粘液、ネズミ、シロアリ、その他の害虫は許容されません。
- 3) 海水と天候から守られた運搬梱包(コンテナ)の場合。
- 4) 運搬用梱包での保管の場合。
- 5) 製品用梱包での保管の場合。

注記

コンポーネントを据え付ける前に、運搬用の保護フォイルと梱包材を取り除いてください。

運搬用バックアップバッテリー

バックアップバッテリーは、当社の梱包材でのみ運搬できます。バックアップバッテリーの運搬には特別な許可は不要です。リチウム含有量はおよそ 300 mg です。


注記

バックアップバッテリーは、航空運搬規定では、クラス 9 の危険物に分類されます。

バックアップバッテリーの保管

バックアップバッテリーは、常に乾燥した温度の低い場所で保管してください。バッテリーの保管寿命は最長 10 年です。

バックアップバッテリーの取り扱いに関するルール

 警告
バックアップバッテリーの誤った取り扱いは、発火、爆発、炎上の原因になります。 DIN EN 60086-4 の規定、特に機械的または電気的ないかなる改造も禁止する規定は、必ず遵守してください。

- バッテリーを開けないでください。使えなくなったバッテリーは同じタイプのもので交換してください。
- 交換用バッテリーは当社からのみ入手できます。
- 容量低下したバッテリーは必ず、工作機械メーカーに返すか登録リサイクル業者に引き取ってもらうようにしてください。

3.2.2 運転条件

SINUMERIK 840D sl システムのコンポーネントは、対候処置を施された固定の場所への設置を対象としています。記載された環境条件は、装置のすぐ近く的环境と冷却風の入口に適用されます。この条件は、EN 60204-1、EN 61800-2、EN 61131-2、IEC 62477-1 に準拠した要件より大きくなっています。

通知
<p>クーラントと潤滑液によるコンポーネントへの損傷</p> <p>SINUMERIK オペレータコンポーネントは、特に工作機械と生産機械での工業用途用に設計されています。また、市販のクーラントと潤滑液の使用も考慮に入れています。強力な化合物や添加物の使用でコンポーネントが損傷し、故障する可能性があります。すべてのクーラントと潤滑液への耐性は保証できないため、オペレータコンポーネントとクーラントおよび潤滑液との接触はできるだけ避けてください。</p>

表 3-3 運転の周囲条件

環境条件	適用範囲	備考
気候的環境条件		
環境クラス	クラス 3K3 以上	EN 60721-3-3 準拠

3.2 周囲環境と機械条件

環境条件	適用範囲	備考
垂直に取り付けた場合の許容周囲温度	0 ... 45 °C (32 ... 113 °F)、最大 2000 m (6562 ft) 海拔	PCU50.5 を除く、OP、MCP/MPP、CNC 標準キーボード KB の場合の前面。
	0 ... 55 °C (32 ... 131 °F)、最大 2000 m (6562 ft) 海拔	すべて、OP、MCP/MPP、CNC 標準キーボード KB の場合の背面。
	5 ... 55 °C (41 ... 131 °F)、最大 2000 m (6562 ft) 海拔	PCU50.5 の場合
	標高 2000 m(6562 ft) 以上では、最大周囲温度は標高が 1000 m (3281 ft) 上がる度に 7°C (44.6°F) 低下します。	
相対湿度(結露なし)	5%～95% (腐食性ガスおよび/またはじんあいがある場合は 60%)	
結露、着氷	許容されません	
保護等級による漏水、スプレー、跳ね水、噴水	許容されません	以下を除くすべてのコンポーネント
	許容	ハンドヘルドユニットについては、操作パネルおよび機械操作パネルの前面(MCP および MPP)、キーボード KB 310 および KB 483C の前面
設置場所の最大標高	(海拔 4000 m (13123 ft) まで)	
大気圧	620 hPa ... 1060 hPa	海拔 0 m から 4000 m (0 ft から 13123 ft)の標高範囲による
生物学的、化学的、および機械的影響、汚染物質		
生物学的環境条件	EN 60 721-3-3 に従ったクラス 3B1 カビ、カビの発生、粘液、ネズミ、シロアリ、その他の害虫は許容されません。	
化学的環境条件	EN 60721-3-3 のクラス 3C1	
機械的な環境条件	EN 60721-3-3 準拠のクラス 3S1: 導電性のじんあいは許可されません。	

環境条件	適用範囲	備考
機械的環境の分類		機械上のコンポーネントの場合、3M3 制御盤内のコンポーネントの場合、3M1/3M2
汚染度		2
EMC 伝導/放射		EN 61800-3 のクラス C3

注記

システム全体に対する電波障害を考慮してください。特に、布線に注意してください。問い合わせとサポートが必要な場合は、当社担当者までご連絡ください。制限値クラス C2 への準拠が必要な場合、お近くの当社営業担当者までお問い合わせください。

3.2.3 冷却

放熱を計算するには、ハウジング内のすべての発熱コンポーネントの合計電力損失 P_{Vtotal} を考慮してください。

$$\text{合計電力損失 } P_{Vtotal} = P_{V1} + P_{V2} + P_{V3} + \dots \text{ [W]}$$

通気接触面積 A [m²]

前面と底面の接触面積は通気面積の計算には含まれません。

注記

オペレータコントロールコンポーネントの電力損失の推奨値は、対応するコンポーネントの「技術仕様」の章に記載されています(「消費電力」を参照してください)。

放熱方法

放熱は以下の方法でおこなうことができます。

- 自然通気による放熱
- 自然通気と内部の空気攪乱による放熱
- 開回路冷却による放熱
- 開回路通気による放熱

3.2 周囲環境と機械条件

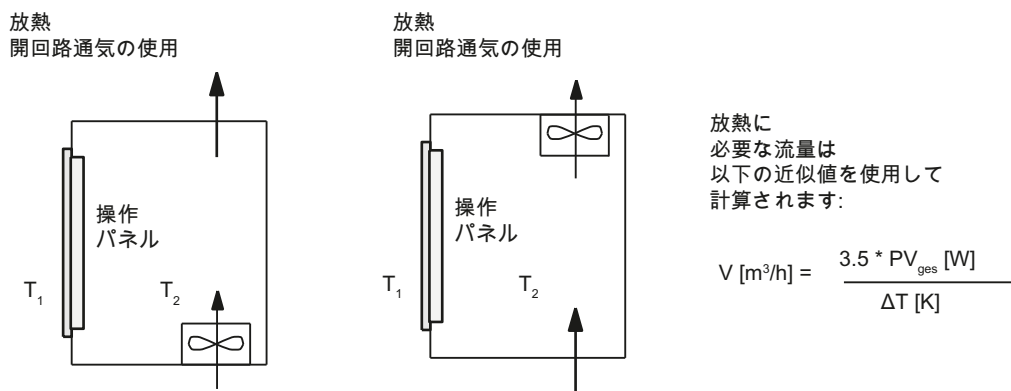
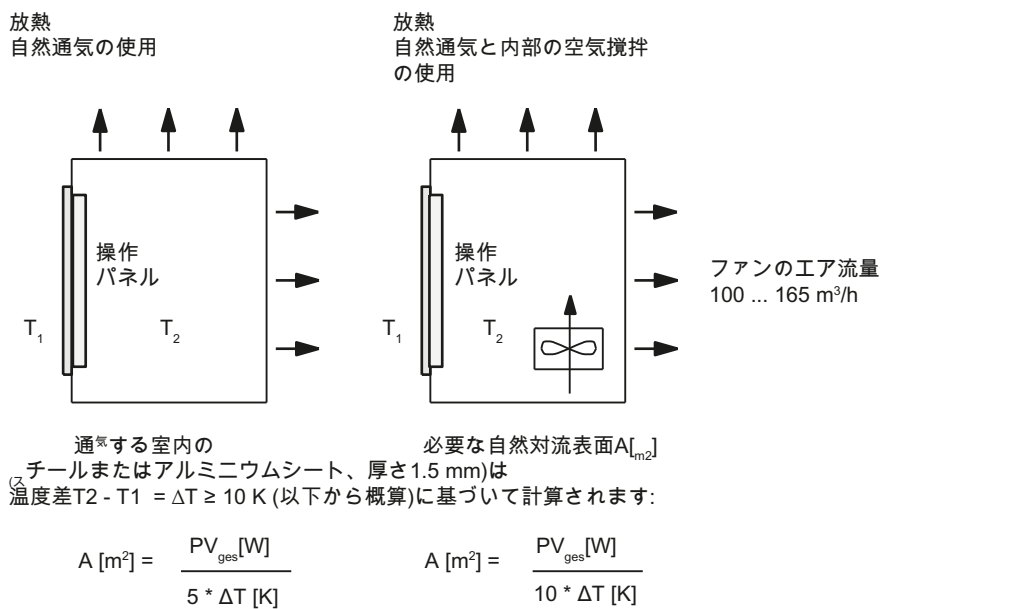


図 3-1 放熱方法

ファンの設計

- ファンは最適な放熱を発生させるよう配置してください。ファンの前に 10 mm の冷却クリアランスを確保してください。
- 空気の入口スロットと出口スロットは、開回路通気のために常に空けて置いてください。
- 許容環境条件を維持するために、空気フィルタを取り付けてください。

通知

高すぎる温度または低すぎる温度によって生じるオペレータコンポーネントの損傷
空気フィルタの汚れは、望ましい放熱を損ないます。空気フィルタの取り扱いは、以下に注意してください。

- 正しい取り扱い
- 定期的な交換
- 正しい廃棄

ガイドライン

通気接触面積 A [m²]が「自然通気による放熱」に十分でない場合は、以下を使用します。

- 空間的な制約を受けるハウジング内でのホットスポットと加熱濃縮用の「自然通気と内部の空気攪乱による放熱」。熱が問題となるアプリケーションの合計電力損失 P_{Ltot} は、以下のようにして決定されます。
 - 24 V 電源電圧の電流測定値
 - 電力損失 P_{Ltot} [W] = U (24 V) * |測定値(アンペア単位)|
- 開回路通気による放熱

3.3 標準規格と認証規格

エア流量の計算

オペレータユニット内のコンポーネントによって放散される電力損失(熱)は、開回路通気を使用して放散されます。このために必要なエア流量 V は、 $T_2 - T_1 = \Delta T \geq 10K$ の温度差で計算します。

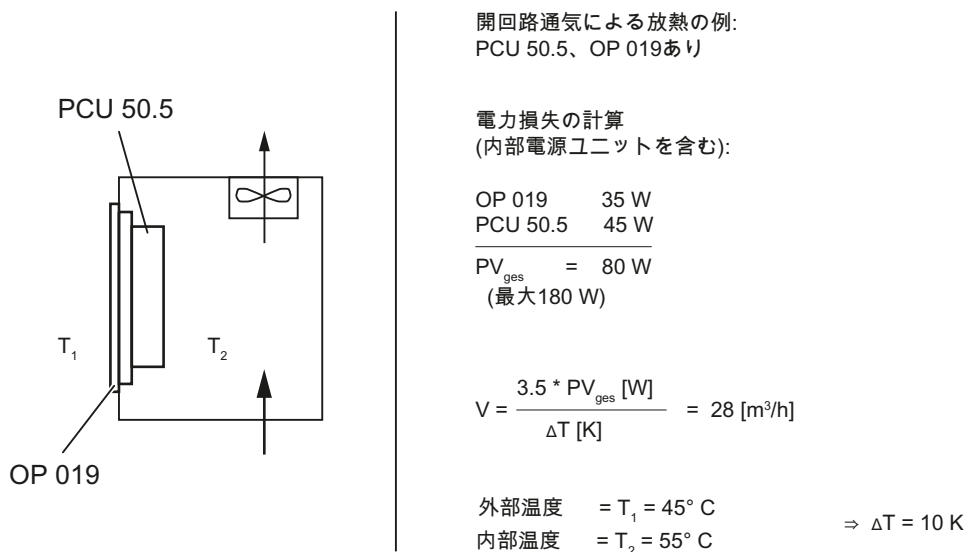


図 3-2 OP 019 付きの PCU 50.5 の放熱の計算

3.3 標準規格と認証規格

認証規格

CE 認証規格



図 3-3 CE マーキング

操作パネルと安全関連の付属品は、以下の EC 指令の要件と保護目標を満たしています。操作パネルと安全関連の付属品は、欧州共同体(EC)にて公表されている欧州統一規格(EN)に適合しています。

- 2004/108/EC 「電磁両立性」 (EMC 指令)
- 2006 年 5 月 17 日の欧州議会と理事会の機械指令 2006/42/EC、および指令 95/16/EC(改訂)

SIBE Switzerland Certification Service

HT 2 と HT 8 ユニット用



図 3-4 認証機関のシンボル

HT 2

HT 2 操作パネルと安全関連の付属品(各機器の「付属品」の項に記載)は、EN ISO 13849-1:2008 に準拠したカテゴリ 3、PL d を満たしています。特別なモード制御用の安全機能イネーブル装置と非常停止ボタンは、以下の要件を満たしています。

- EN ISO 13849-1:2008 に準拠したカテゴリ 3、PL d
- EN 60204-1:2006 の要件、本書の関連する章に記載する安全に関する指示事項を遵守

HT 8

HT 8 操作パネルと安全関連の付属品(各機器の「付属品」の項に記載)は、EN ISO 13849-1:2008 に準拠したカテゴリ 3、PL d を満たしています。

非常停止ボタンは次の要件を満たしています。

- EN ISO 13849-1:2008 に準拠したカテゴリ 3、PL d
 - EN 60204-1:2006 の要件、本書の関連する章に記載する安全に関する指示事項を遵守
- 特別なモード制御用の安全機能イネーブル装置は次の要件を満たしています。
- EN ISO 13849-1:2008 に準拠したカテゴリ 4、PL e
 - EN 60204-1:2006 の要件、本書の関連する章に記載する安全に関する指示事項を遵守

住所:

NSBIV AG, SIBE Switzerland, Brünigstrasse 18, CH-6005 Lucerne

Accreditation SCESp 0046 / Notified Body 1247

3.4 リサイクルと処理

特殊テスト認証の番号:No. 1416

リスクアセスメント

以下の規格を使用してリスクアセスメントを行ってください。

- EN ISO 12100-1:2003 と EN ISO 12100-2:2003、機械の一般設計ガイドライン
- EN ISO 14121-1:2007、機械のリスクアセスメント
- EN ISO 13849-1:2008、機械の安全関連部

これらを考慮することで EN ISO 13849-1:2008 に準拠したカテゴリ(B、1、2、3、4)とパフォーマンスレベル(PL a ~ e)が決まり、最終的に監視するシステムの安全関連部の構築方法が決定されます。

「ハンドヘルドユニット」の章に記載された異なるモニタリング装置との接続例「HT 2」の章の「接続」→「確認ボタンと非常停止ボタンの接続例」は他の操作パネルにも適用できるもので、操作パネルの安全関連部で EN ISO 13849-1:2008 に準拠したカテゴリ 3、PL d を達成する方法を示しています。必ずこれを念頭に置いて全体的な据え付け仕様を設計するようにしてください。

3.4 リサイクルと処理

製品は該当する国の規則に従って処分してください。

本書に記載する製品は、有害物質をほとんど含まないため、大多数はリサイクル可能です。古い機器を環境に優しい方法でリサイクルと処分するために、適切な廃棄処理業者にお問い合わせください。

接続

4.1 インタフェースのピン割り当て

コンポーネントインターフェースのピンは、下表に示すように割り当てられます。相違点があれば該当する項で示します。

信号種別:

I	入力
O	出力
B	双方向(入/出力)
V	電源
-	接地(基準電位)または未使用(接続なし)

電源インターフェース

コネクタタイプ:	端子台、3 ピンプラグコネクタ
最大ケーブル長:	10 m

表 4-1 電源インターフェースの割り当て

	ピン	名称	タイプ	意味
	1	P24 (+)	-	24 VDC 電位(20.4 ~ 28.8 VDC)
	2	M24 (-)	VI	接地 24 V
	3	SHIELD (PE)		シールド電位

4.1 インタフェースのピン割り当て

シリアルインターフェース COM1

9 ピン D-Sub コネクタ

表 4-2 シリアルインターフェース COM1 の割り当て(V.24/RS232)

コネクタ	ピン	名称	タイプ	備考
	1	DCD (M5)	I	受信信号レベル (キャリア)
	2	RxD (D2)		シリアル受信データ
	3	TxD (D1)	O	シリアル送信データ
	4	DTR (S1)		データ端末レディ
	5	GND (E2)	-	接地(基準電位)
	6	DSR (M1)	I	データセット準備完了
	7	RTS (S2)	O	送信要求
	8	CTS (M2)	I	送信可能
	9	RI (M3)		被呼表示

USB インターフェース

USB インターフェースはソケットとして実装され、一般的に有効な規格に適合していません。バージョン情報(1.1, 2.0 など)、最大速度(低速、フルスピードなど)、およびソケットタイプ(A または B)は、関連する機器に関する各項に記載されています。

原則として、USB インターフェースには次の特性があります。

- 各ソケットに最大 500 mA の内蔵電源
- 最大ケーブル長 3 m(ハブと接続端子までの電源線を含む長さ、ハブは 1 台のみ使用できます。一部のキーボードにはすでにハブが含まれていることに注意してください)。

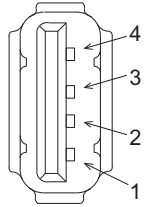
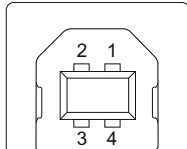
<p>通知</p> <p>ケーブルが長すぎると、画面がフリーズすることがあります。</p> <p>操作パネルとキーボード、マウス、または USB フラッシュメモリを接続する USB 前面インターフェースには、以下の制約事項を遵守してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 最大ケーブル長:1.8 m ● 延長ケーブルは使用できません。

- ホットプラグ対応の機器は動作中に接続され、自動的に認識されます。

注記

USB I/O が USB 仕様に 100%適合している場合のみ、正しく認識されることが保証されます。

表 4-3 USB インターフェースの割り当て

タイプ A ソケット	タイプ B ソケット	ピン	名称	タイプ	備考
		1	P5V_fused	V	+ 5 V(ヒューズ付き)
		2	Data -	B	データ -
		3	Data +		データ +
		4	GND	V	接地(基準電位)

USB メモリ

USB メモリを USB インタフェースに接続する場合は、なるべく試験済みの SIMATIC USB メモリ 16 GB を使用してください(注文番号:6ES7648-0DC60-0AA0)。通常の USB メモリを使用することもできます。ただし以下の最小要件を満たしている必要があります。

- ファイルシステム:FAT16 または FAT32
- パーティション:PC パーティションフォーマット(MBR)のみ

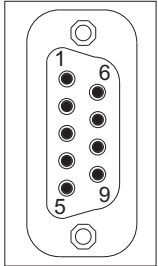
これらの最小要件を満たしていない USB メモリは試験されていないので、NCU に認識されない可能性があります。

PROFIBUS DP/MPI インターフェース

コネクタタイプ:	9 ピン D-Sub ソケット
最大データ伝送速度:	12 Mbit/s
最大ケーブル長:	100m

4.1 インタフェースのピン割り当て

表 4-4 PROFIBUS DP/MPI インターフェースの割り当て

コネクタ	ピン	名称	タイプ	備考
	1,2	未使用	-	接続なし
	3	LTG_B	B	MPI モジュールの信号線 B
	4	RTS_A S	I	受信データストリームの制御信号。直接接続されているコントローラが送信している場合は信号 1 が有効です。
	5	M5EXT	V	5 V 電源のリターン線(GND)。P5EXT と M5EXT の間に接続された最大 90 mA の負荷からの電流負荷
	6	P5EXT	V	5 V 電源(負荷電流については M5EXT を参照してください)
	7	未使用	-	接続なし
	8	LTG_A	B	MPI モジュールの信号線 A
	9	RTS_P G	O	MPI モジュールの RTS 信号、PG が送信している場合、信号は「1」です
	シールド			-	コネクタハウジング上

PROFIBUS DP インターフェース

コネクタタイプ:	9 ピン D-Sub ソケット
最大データ伝送速度:	12 Mbit/s
最大ケーブル長:	100m

表 4-5 PROFIBUS DP インターフェースの割り当て

コネクタ	ピン	名称	タイプ	備考
	1,2	未使用	-	接続なし
	3	RS_DP	B	RS-485 差動信号
	4	RTS_D P	O	送信要求(Request To Send)
	5	M5EXT	V	5 V 外部電源の接地
	6	P5EXT	V	5 V 外部電源の電位
	7	未使用	-	接続なし
	8	XRS_D P	B	RS-485 差動信号
	9	未使用	-	接続なし

Ethernet RJ45 インターフェース

コネクタタイプ:

標準 RJ45 ソケット

最大データ伝送速度:

10/100/1000 Mbit/s

最大ケーブル長:

100m

4.1 インタフェースのピン割り当て

表 4-6 Ethernet RJ45 インターフェース 10/100 Mbit/s の割り当て

コネクタ	ピン	名称	タイプ	備考
	1	TxD+	O	送信データ
	2	TxD-		
	3	RxD+	I	受信データ
	4/5	GND	-	(75Ω で内部終端、データ伝送には不要)
	6	RD-	I	受信データ
	7/8	GND	-	(75Ω で内部終端、データ伝送には不要)
	シールド	-	-	コネクタハウジング上
	-	緑色の LED (右側)	-	点灯:10 または 100 Mbit/s 消灯:接続なし、または接続障害
	-	橙色の LED (左側)	-	点灯:データ交信 オフ:データ交信なし

表 4-7 Ethernet RJ45 インターフェース 1000 Mbit/s の割り当て

コネクタ	ピン	名称	タイプ	備考
	1	DA+	B	双方向ペア A+
	2	DA-		双方向ペア A-
	3	DB+		双方向ペア B+
	4	DC+		双方向ペア C+
	5	DC-		双方向ペア C-
	6	DB-		双方向ペア B-
	7	DD+		双方向ペア D+
	8	DD-		双方向ペア D-
	シールド	-	-	コネクタハウジング上
-	緑色の LED (右側)	-	橙色に照光:1000 Mbit/s 消灯:接続なし、または接続障害	
-	橙色の LED (左側)	-	照光:データ交信 オフ:データ交信なし	

注記

LAN 上でのみの接続で、遠隔通信ネットワークでの接続ではありません!

4.1 インタフェースのピン割り当て

DVI-I インターフェース

表 4-8 DVI-I インターフェースの割り当て

コネクタ	ピン	名称	タイプ	備考
	S	GND	-	接地
	S1	GND	-	接地
	C1	R	O	赤
	C2	g		緑
	C3	B		青
	C4	Hsync	O	水平同期パルス
	C5	GND	-	接地
	CSA	GND	-	接地
	1	TX2N	O	TDMS データ 2-
	2	TX2P		TDMS データ 2+
	3	GND	-	接地
	4	未使用	-	接続なし
	5	未使用	-	接続なし
	6	DDC CLK	B	DDC クロック
	7	DDC CLK		DDC データ
	8	Vsync	O	垂直同期パルス
	9	TX1N	O	TDMS データ 1-
	10	TX1P		TDMS データ 1+
	11	GND	-	接地
	12	未使用	-	接続なし
13	未使用	-	接続なし	
14	+ 5 V	VO	+ 5 V	
15	GND	VO	接地	
16	MONDET	I	ホットプラグ検出	
17	TX0N	O	TDMS データ 0-	
18	TXoP		TDMS データ 0+	
19	GND	-	接地	
20	未使用	-	接続なし	

4.1 インタフェースのピン割り当て

コネクタ	ピン	名称	タイプ	備考
	21	未使用	-	接続なし
	22	GND	-	接地
	23	TXCP	0	TDMS クロック +
	24	TXCN		TDMS クロック -

I/O USB インターフェース

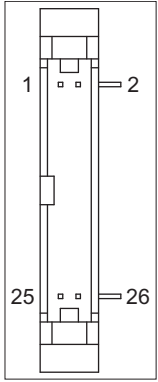
操作パネルの接続に必要な信号は、ディスプレイインターフェースを除いて、すべてこのインターフェースに割り当てられます。

関連するインターフェースケーブル: K1

コネクタタイプ: 2 x 13 ピンソケットコネクタ

4.1 インタフェースのピン割り当て

表 4-9 I/O USB インターフェースの割り当て

コネクタ	ピン	名称	タイプ	意味	
	1	GND		接地	
	2	P12C	VO	+バックライトインバータの電源	
	3	BL_ON	O	バックライト ON	
	4	P5V_fused	VO	+5 V VCC (PCU/TCU にヒューズ付き)	
	5	GND	VO	接地	
	6	P3V3_fused	VO	+3.3 V VCC (PCU/TCU にヒューズ付き)	
	7 - 10	未使用	-	接続なし	
	11	P5V_fused	VO	+5 V VCC (PCU/TCU にヒューズ付き)	
	12	USB_D1M	B	USB データ- チャンネル 1	
	13	USB_D1P		USB データ+ チャンネル 1	
	14	GND	VO	接地	
	15	LCD_SEL0	I	ディスプレイタイプ選択信号	1
	16	LCD_SEL1			2
	17	LCD_SEL2			3
	18	LCD_SEL3			4
	19	RESET_N		リセット信号(Low で有効)	
	20	予備	-	予備	
	21	HD_LED	O	HD LED、マザーボード上の直列 1 kΩ のアノード	
	22	DP_LED	O	MPI/DP LED、マザーボード上の直列 1 KΩ のアノード	
	23	Ethernet_LED	O	Ethernet LED、マザーボード上の直列 1 KΩ のアノード	
	24	TEMP_ERR	O	LED 温度センサ、マザーボード上の直列 1 KΩ のアノード	
	25	RUN_R *)	O	ウォッチドグエラー LED、マザーボード上の直列 1 KΩ のアノード	

4.1 インタフェースのピン割り当て

コネクタ	ピン	名称	タイプ	意味
	26	RUN_G	O	ウォッチドグ OK LED、マザーボード上の直列 1 K Ω のアノード

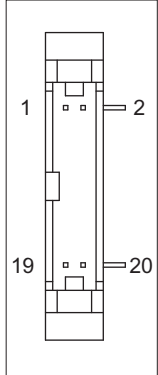
LVDS ディスプレイインターフェースチャンネル 1

640 x 480 ピクセル(VGA)、800 x 600 ピクセル(SVGA)または 1024 x 768 ピクセル(XGA) の TFT ディスプレイに操作パネルを接続するために使用します。

関連するインターフェースケーブル: K2、最大長:0.5 m

コネクタタイプ: 2 x 10 ピンソケットコネクタ

表 4-10 LVDS ディスプレイインターフェースの割り当て

コネクタ	ピン	名称	タイプ	意味
	1/2	P5V_D_fused	VO	+5V ディスプレイ電源電圧(PCU/TCU にヒューズ付き)
	3	RXIN0-	I	ビット 0 (-)
	4	RXIN0+		ビット 0 (+)
	5/6	P3V3_D_fused	VO	+3.3 V ディスプレイ電源電圧(PCU/TCU にヒューズ付き)
	7	RXIN1-	I	ビット 1 (-)
	8	RXIN1+		ビット 1 (+)
	9/10	GND	-	システム接地(基準電位)
	11	RXIN2-	I	ビット 2 (-)
	12	RXIN2+		ビット 2 (+)
	13/14	GND	-	システム接地(基準電位)
	15	RXCLKIN-	O	(-)
	16	RXCLKIN+		(+)
	17/18	GND	-	システム接地(基準電位)
	19/20	未使用	-	接続なし

4.1 インタフェースのピン割り当て

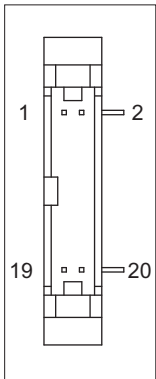
LVDS ディスプレイインターフェースチャンネル 2

1280 x 1024 ピクセル(SXGA)の TFT ディスプレイを制御するために LVDS ディスプレイインターフェースチャンネル 1 の拡張用として使用します。

関連するインターフェースケーブル: **K3**

コネクタタイプ: **2 x 10 ピンソケットコネクタ**

表 4-11 LVDS ディスプレイインターフェースの割り当て

コネクタ	ピン	名称	タイプ	意味	
	1/2	GND	-	システム接地(基準電位)	
	3	RXIN10-	I	LVDS 入力信号	ビット 0 (-)
	4	RXIN10+		ビット 0 (+)	
	5/6	GND	-	システム接地(基準電位)	
	7	RXIN1-	I	LVDS 入力信号	ビット 1 (-)
	8	RXIN1+		ビット 1 (+)	
	9/10	GND	-	システム接地(基準電位)	
	11	RXIN2-	I	LVDS 入力信号	ビット 2 (-)
	12	RXIN2+		ビット 2 (+)	
	13/14	GND	V	接地	
	15	RXCLKIN-	O	LVDS サイクルク	(-)
	16	RXCLKIN+		ロック信号	(+)
	17	GND	V	接地	
	18-20	P12VF	VO	+12 V ヒューズ付き	

ロータリースイッチ:送り速度オーバーライド X30

コネクタ名称: **X30**

コネクタタイプ: **2 x 5 ピンプラグコネクタ、割り当ては EN 60603-13 に準拠**

最大ケーブル長: **0.6 M**

表 4-12 X30 コネクタの割り当て(出荷時)

ピン	名称	タイプ	意味
1	未使用	-	接続なし
2	未使用	-	接続なし
3	M	V	接地
4	未使用	-	接続なし
5	P5	V	5V 電源
6	OV_VS16	I	オーバライドロータリースイッチ値 16
7	OV_VS8		オーバライドロータリースイッチ値 8
8	OV_VS4		オーバライドロータリースイッチ値 4
9	OV_VS2		オーバライドロータリースイッチ値 2
10	OV_VS1		オーバライドロータリースイッチ値 1

ロータリースイッチ:主軸オーバライド X31

コネクタ名称: **X31**
 コネクタタイプ: 2 x 5 ピンプラグコネクタ、割り当ては EN 60603-13 に準拠
 最大ケーブル長: 0.6 M

表 4-13 X31 コネクタの割り当て(出荷時)

ピン	名称	タイプ	意味
1	未使用	-	接続なし
2	未使用	-	接続なし
3	M	V	接地
4	未使用	-	接続なし
5	P5	V	5V 電源
6	OV_SP16	I	オーバライドロータリースイッチ値 16
7	OV_SP8		オーバライドロータリースイッチ値 8
8	OV_SP4		オーバライドロータリースイッチ値 4
9	OV_SP2		オーバライドロータリースイッチ値 2
10	OV_SP1		オーバライドロータリースイッチ値 1

4.1 インタフェースのピン割り当て

オプションのカスタムボタン IN (X51/X52/X55)

X51、X52、X55 コネクタを介して接続できるのは、スイッチ(パッシブ入力部)のみです。X51 と X52 は通常、照光押ボタンの接続に使用されます。ボタン内のランプは、X53 と X54 を介して有効になります。X55 には対応する出力部はありません。

注記

小型ハンドヘルドユニット接続

代わりに、入力 X51、X52、X55 では、1つの小型ハンドヘルドユニットを操作できます。詳細は、対応する章を参照してください。

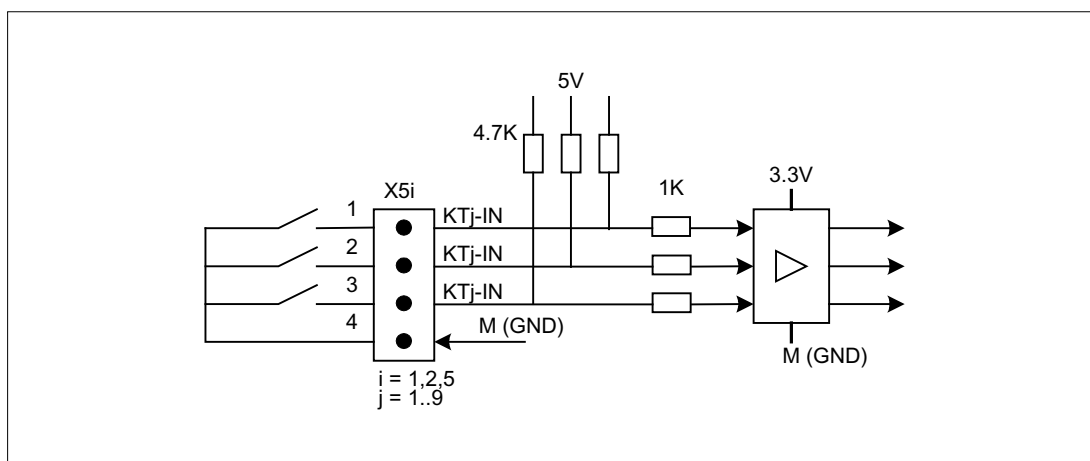


図 4-1 X51、X52、X55 の入力回路の回路図

コネクタ名称: **X51/X52/X55**
 コネクタタイプ: 4 ピンプラグコネクタ
 最大ケーブル長: 0.6 M

表 4-14 コネクタ X51 の割り当て

ピン	名称	タイプ	意味
1	KT-IN1	I	カスタマキー 1
2	KT-IN2		カスタマキー 2
3	KT-IN3		カスタマキー 3
4	M	V	接地

表 4-15 コネクタ X52 の割り当て

ピン	名称	タイプ	意味
1	KT-IN4	I	カスタマキー 4
2	KT-IN5		カスタマキー 5
3	KT-IN6		カスタマキー 6
4	M	V	接地

表 4-16 コネクタ X55 の割り当て

ピン	名称	タイプ	意味
1	KT-IN7	I	カスタマキー 7
2	KT-IN8		カスタマキー 8
3	KT-IN9		カスタマキー 9
4	M	V	接地

オプションのカスタマボタン OUT(X53/X54)

短絡防止仕様の出力部 X53/X54 は、キー内のランプを制御します。
1 出力当たり 24 V2.4 W のランプを推奨します。

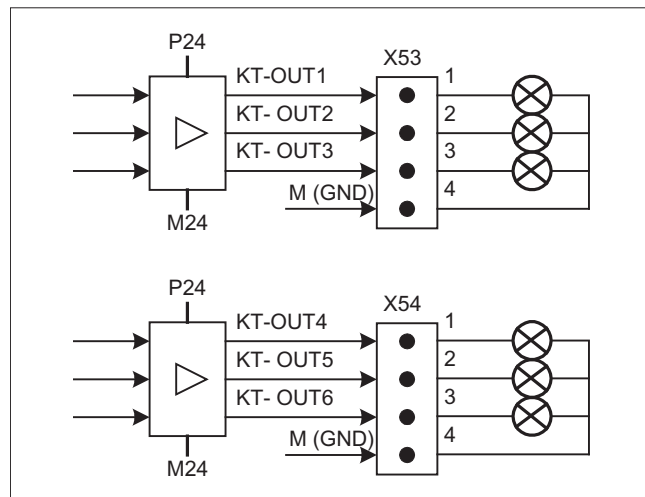


図 4-2 X53 および X54 の入力回路の主回路図

4.1 インタフェースのピン割り当て

通知
電子回路の損傷
リレー、素子、またはその他の誘導負荷は接続しないでください。

コネクタ名称: **X53/X54**
 コネクタタイプ: 4 ピンプラグコネクタ
 最大ケーブル長: 0.6 M

表 4-17 コネクタ X53 の割り当て

ピン	名称	タイプ	意味
1	KT-OUT1	O	出力 1 のランプ
2	KT- OUT2		出力 2 のランプ
3	KT- OUT3		出力 3 のランプ
4	M	V	接地

表 4-18 コネクタ X54 の割り当て

ピン	名称	タイプ	意味
1	KT-OUT4	O	出力 4 のランプ
2	KT- OUT5		出力 5 のランプ
3	KT- OUT6		出力 6 のランプ
4	M	V	接地

2 台の手動パルス発生器 X60/X 61 用インターフェース

インターフェース: 手動パルス発生器 1 手動パルス発生器 2
 コネクタ名称: **X60** **X61**
 コネクタタイプ: 15 ピン D-SUB コネクタ
 最大ケーブル長: 25 m

表 4-19 コネクタ X60/X61 の割り当て

ピン	名称	タイプ	意味
1	P5HW	V	5 V 電源
2	M	V	接地
3	HW1_A/HW2_A	I	手動パルス発生器の A 相パルス
4	HW1_XA/HW2_XA	I	手動パルス発生器の A 相パルス(符号反転)
5	未使用	-	接続なし
6	HW1_B/HW2_B	I	手動パルス発生器の B 相パルス
7	HW1_XB/HW2_XB	I	手動パルス発生器の B 相パルス(符号反転)
8	未使用	-	接続なし
9	P5HW	V	5 V 電源
10	未使用	-	接続なし
11	M	V	接地
12	未使用	-	接続なし
13	未使用	-	接続なし
14	未使用	-	接続なし
15	未使用	-	接続なし

注記

手動パルス発生器は TTL 信号か差動信号のどちらかで操作できます。

COM 基板上の S1(ケーブルブリッジ)を使用して、信号種別を設定します。

手動パルス発生器は、インタフェースを介して 5 V ± 5% と 100 mA で電源供給されません。

手動パルス発生器による輪郭指定と速度指定はサポートされていません。

ダイレクトキー用インタフェース

操作パネル(OP)上の X11 を使用して、ダイレクトキーの状態を確認できます。20 ピンリボンケーブルを接続して、ダイレクトキーで以下のコンポーネントを評価できます。

- ダイレクトキーモジュール(DTM)
- 機械操作パネル(MCP、MPP)の X70 と手動パルス発生器接続モジュール(HAM)
- シンククライアントユニット(TCU)の X205

4.1 インタフェースのピン割り当て

信号が各種通信ネットワークを介してコントローラに転送されます。DTM と HAM は PROFIBUS DP でしか操作できません。

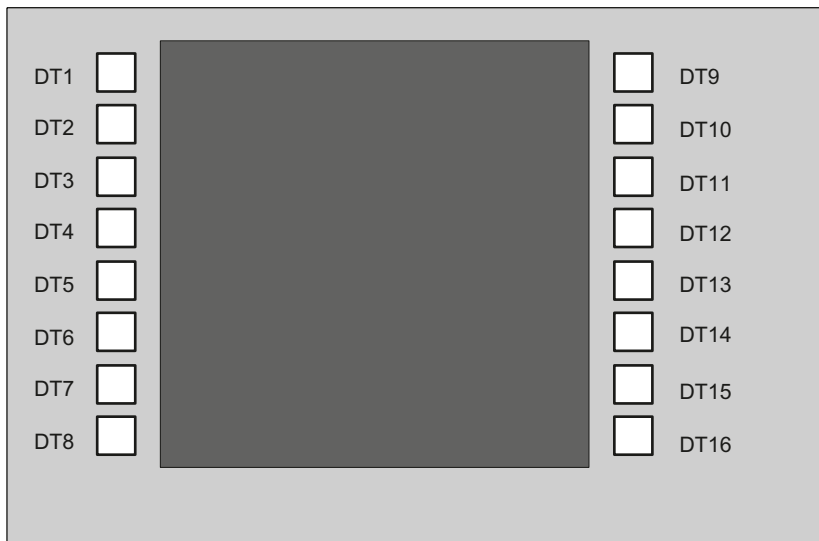


図 4-3 操作パネルの垂直ソフトキーへのダイレクトキーの割り当て

16 個のデジタル入力(5V)は、X11 コネクタによって読み込むことができます。

コネクタ名称: **X11**
 コネクタタイプ: 20 ピンプラグコネクタ
 最大ケーブル長: 0.85 m

表 4-20 コネクタ X11 の割り当て

ピン	名称	タイプ	意味
1	DT1	O	ダイレクトキー 1
...
16	DT16		ダイレクトキー 16
17	P5V	V	+ 5 V(ヒューズ付き)
18	P5V		+ 5 V(ヒューズ付き)
19	GND		接地
20	GND		接地

16 個のデジタル入力は、X70/X205/DTM コネクタによってポーリングできます。

コネクタ名称: **X70/X205/DTM**
 コネクタタイプ: 20 ピンプラグコネクタ
 最大ケーブル長: 0.85 m

表 4-21 コネクタ X70(MCP、MPP、HAM) / X205 (TCU) / DTM の割り当て

ピン	名称	タイプ	意味
1	DT1	I ¹⁾	ダイレクトキー 1
...
16	DT16		ダイレクトキー 16
17	P5V/CON1 ²⁾	V	+ 5 V 入力電圧 ³⁾
18	P5V/CON2 ²⁾		+ 5 V 入力電圧 ³⁾
19	GND		接地
20	GND		接地

- 1) 入力は、MCP/MPP/HAM および DTM に対して電気絶縁されています。
- 2) TCU の場合、ダイレクトキーが接続されているかどうかの評価されます。
- 3) 消費電力:MCP/MPP/HAM の場合は 100 mA、DTM の場合は 500 mA

表 4-22 信号レベル

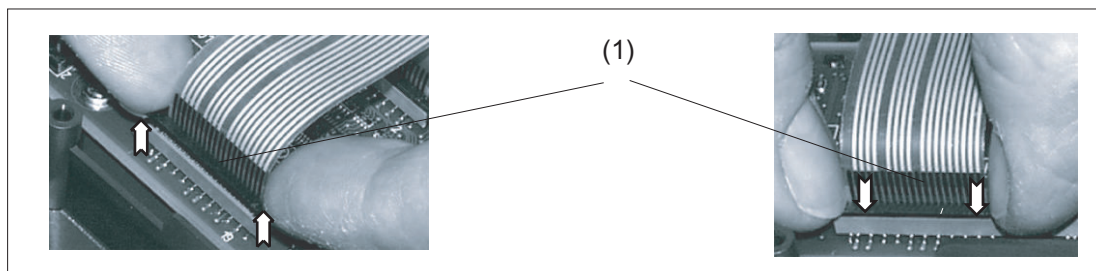
HIGH レベル	5 V または開
Low レベル	<= 0.8 V

4.2 シートコネクタの取り扱い

部品を交換するときに、シートコネクタをいったん基板から取り外してもう一度接続が必要になることがあります。

これは次のようにしておこなってください。

4.2 シートコネクタの取り扱い



(1) ソケットのクランプフレーム

図 4-4 シートコネクタの取り外し（左図）と取り付け（右図）

シートコネクタの取り外し

1. ソケットの黒いクランプフレームを爪で押して上側のロック解除位置まで持ち上げて緩めます(左図)。
2. シートコネクタを上方に慎重に引き抜きます。

シートコネクタの接続

1. 上位置にあるクランプフレームを持ち、シートコネクタをソケットに慎重に接続します。
2. クランプフレームを押し込んで正しい位置にロックします(右図)。

ネットワーク設定

5.1 システム設定

5.1.1 SINUMERIK ソリューションラインの設定

有効範囲

本書の内容は以下に対して有効です。

- NCU-Basesoftware (Linux ベース)付き NCU 7x0.3 PN
- PCU-Basesoftware (Windows XP、Windows 7)付き PCU 50.5

はじめに

このマニュアルは、SINUMERIK ソリューションラインコントローラとオペレータコンポーネントを備えた、Ethernet ベース通信によるシステムネットワークの構成とセットアップについて記載しています。最初にシステムネットワークの基礎について説明し、その後の章で詳細および特殊なケースについて説明します。

基礎事項

SINUMERIK ソリューションラインのシステムネットワークは、セントラル Ethernet スイッチ付きのスター型として構成され、このスイッチにシステムの Ethernet ベースのコンポーネントがすべて接続されます。

NCU の場合は X120 Ethernet ソケットを介して、PCU の場合は「Ethernet 2」接続を介して、接続が行われます。2 つの Ethernet 接続を持つその他すべてのコンポーネントには既定の接続方法はありません。これらのコンポーネントには内部に 2 ポートのスイッチがあり、これを使用して追加のオペレータコンポーネントを接続できます。そのため、この場合は厳密なスター型接続形態とは若干異なることがあります。

システムネットワーク

システムネットワークでは、IP アドレス **192.168.214.xxx** とサブネットマスク **255.255.255.0** があらかじめ選択されています。ここに、1 台の NCU または PCU 50 で稼働できる DNS を使用する DHCP サーバが 1 つあります。このサーバによって、システムネットワーク内の Ethernet コンポーネント(DHCP クライアント)に、指定されたアドレス範囲内の IP アドレスが割り当てられます。

システムネットワーク内の IP アドレスの割り当てには以下のルールが適用されます。

- すべての NCU と PCU には、セットアップエンジニアが関連するアドレス範囲内の固定 IP アドレスと適切なコンピュータ名称(ホスト名称)を割り当てます。その他すべての(オペレータ)コンポーネントには、DHCP サーバから自動的に IP アドレスが割り当てられます。その名称は、自動的に生成されるか(MCP、MPP、HT 8 の場合)、セットアップ時に入力します(TCU の場合)。
- システムネットワーク内に複数の NCU や PCU がある場合は、システムは DHCP サーバを自動的に(起動順序に応じて)指定し、次回システムを起動したときに他のどの NCU または PCU でも DHCP サーバの役割を担えるように、必要なすべてのデータを自動的に同期します。ただし、DHCP マスタを指定することをお勧めします。これはシステム起動毎に使用できるシステムネットワーク内の 1 台の NCU または PCU で、DHCP サーバと DNS サーバの役割を定期的に引き受けます。他のどの NCU または PCU でもこの役割を引き受けられるように、イベント毎にデータの同期がおこなわれます。システム起動時には、マスタでないすべての NCU/PCU は、設定可能な長さの時間の間、マスタが使用可能になるのを待ちます。

注記

システムネットワークでは、各起動サーバ上で、つまり有効な DHCP サーバを持つ NCU または PCU 上で、TCU を使用して最大 30 台のオペレータステーションを同時に動作させることができます。

起動時には、TCU 付きの最大 10 台のオペレータステーションを同じ HMI アプリケーションで同時に接続できます。

社内ネットワークへの接続

各 NCU は X130 経由で、各 PCU は「Ethernet 1」経由で社内ネットワークに接続できます。社内ネットワークを使用して、操作ソフトウェアをサーバと交換したり、社内ネットワーク内のサーバから直接パートプログラムを実行したりすることができます。社内ネットワークとシステムネットワークは、論理的にも物理的にも常に分離してください。

サービスインターフェース X127

NCU のサービスインターフェース X127 は、サービスの目的で PG/PC の直接接続に使用されます。ここで STEP 7 による PLC へのアクセス、および NCU 7x03 PN による PROFINET へのアクセスも可能です。

PG/PC の X127 への直接接続(ピア・ツー・ピア)では、PG を DHCP クライアントとして操作することが不可欠です。

5.1.2 システムネットワークによるシステム起動

起動時のシステム動作

NCU システムソフトウェア V2.4 SP1 以降と PCU-Basesoftware V8.1 以降では、システムの起動動作は以下の原則に基づいています。

- PCU 50 付きの NCU 7x0 の構成では、ネットワーク構成の初期設定は次のようになります。NCU は X120 で既定の IP アドレス 192.168.214.1 を保持し、PCU 50 は Eth2 で既定の IP アドレス 192.168.214.241 を保持します。
- PCU 無し、および 1 つまたは複数の PCU 50 付きの複数の NCU 7x0 の構成では、次の 2 つの場合を区別してください。
 - 起動時には、すべてのアドレス競合と DHCP 競合が自動的に解決され、システムが準備完了になります。この構成では、システム起動毎にすべての NCU と PCU が常に同じ IP アドレスを受け取るという保証はありません。
 - ユーザー側で、すべての NCU で、そして可能であれば PCU でも、定義した一定の IP アドレスを各起動時に取得する必要がある場合(たとえば個々の PLC プログラムで IP アドレスが入力されている場合など)は、ユーザーが `basesys.ini` ファイルで問題の各 NCU 7x0/PCU 50 に固定 IP アドレスを設定してください。
- ユーザーは `basesys.ini` ファイルで DHCP マスタを指定できます。
- 名称の割り当て:
 - 名称が自動的に生成されない場合は、ユーザーが `basesys.ini` ファイルですべての NCU に意味のある名称を割り当ててください。
 - PCU 50 は常に、必要に応じて変更できるコンピュータ名称を持ちます。
- TCU と MCP の IP アドレスは、起動毎に指定されたアドレス範囲内で自由に割り当てられます。MCP は PLC で DIP スイッチ設定によって指定されます。

DNS ネームサービスの使用

DNS(ドメインネームシステム)ネームサービスの使用には、システムネットワーク管理における次の利点があります。

- ネームサービスにより、オペレーティングユニットの管理で IP アドレスの代わりに名称を使用することで、設定がより簡単になります。システムネットワーク内のすべてのコンポーネントは、シンボルのコンピュータ名称によってアドレス設定できます。この名称は、DIP スイッチ設定(MCP、MPP、EKS、HT 8、HT 2)から自動的に取得して、ある程度自由に割り当てることができます。
- システムネットワークのコンピュータノード(NCU、PCU、TCU、MCP、HT 8 など)は、自由に選択可能な名称かシステムネットワークで内部生成された名称のどちらかを介した、IP アドレスの割り当てによってのみアドレス指定できます。これにより、システムネットワークのネットワークアドレスとは無関係になります。そのため、ネットワークアドレスを変更しても、必ずしも一連の追加の設定変更が必要になるとは限りません。
- また、ネームサービスは、ユーザー権限の変更時に、MCP/MPP、ダイレクトキー、および EKS のアドレス決定のためにシステムによって使用されます。

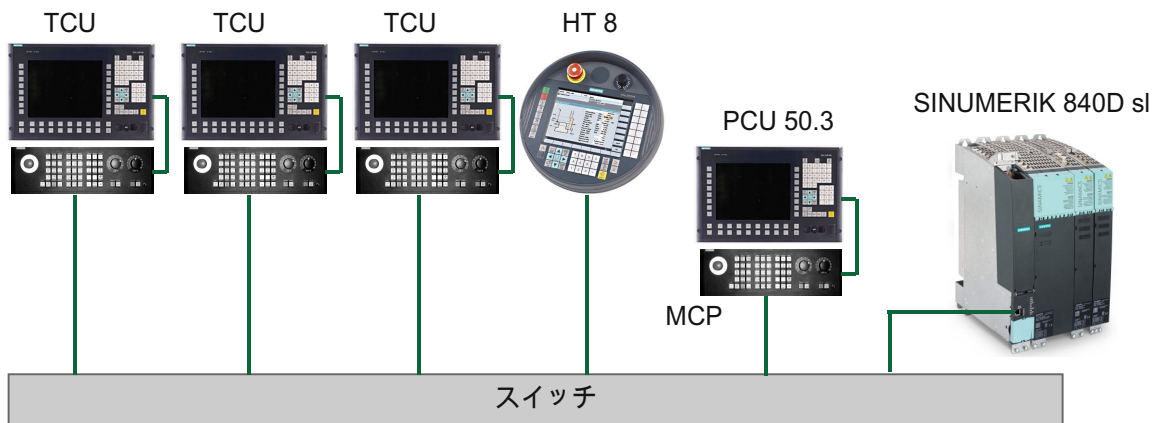
5.1.3 シンククライアントユニット(TCU)

TCU 概要

分散構成用のシンククライアントユニット(TCU)により、SINUMERIK 操作パネル(OP/TP)と SINUMERIK PCU または NCU を離して配置できます。SINUMERIK ソリューションラインでは、TCU を使用して PCU 50 または NCU のユーザーインターフェースを表示します。

1つの TCU を複数の PCU/NCU に接続できます。すべての TCU と PCU/NCU はスイッチを介して相互接続され、「システムネットワーク」を形成します。PCU/NCU のユーザーインターフェースは、それぞれ1つの TCU 付きの複数の OP にコピーされます。つまり、すべての TCU が同じ画面を表示します。オペレータ操作をおこなえるのは、一度に1つの TCU のみです。そしてこの TCU がユーザー権限を持ちます。PCU は直接接続した独自の OP を持つこともできます。

下の図に、分散接続形態の構成例を示します。



可搬式の SINUMERIK HT 8 ハンドヘルドターミナルは、シンクライアント原則に基づいて動作し、操作パネルと機械操作パネルの機能を併せ持っています。

許容される構成に基づいたプラントシステム全体の構成と布線については、「ネットワーク構成」の章に記載しています。

必要条件

TCU の操作には、以下の条件があります。

- システムネットワークで有効な TCU の数は、次のように制限されます。
 - TCU は最大 2 台:NCU 710.3 PN
 - 最大 4 台の TCU: NCU 720.3 PN または NCU 730.3 PN
 - 最大 4 台の TCU: PCU
 システムネットワークで動作可能な TCU の数には制限はありません。
- TCU ではコンパクトフラッシュカードは使用できません。
- 16 ビットまたは 32 ビットの色深度設定を選択できます。
- TCU に PC キーボードを接続している場合、すべての特殊キー(マルチメディアキーなど)が NCU/PCU のソフトウェアに確実に転送されるとは限りません。
- PROFIBUS ネットワーク経由で接続した機械操作パネルでは、切り替えはサポートされません。
- USB 経由で TCU に接続した分散記憶媒体を使用できます。

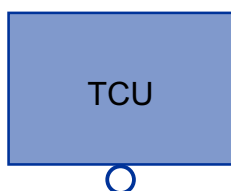
5.1.4 出荷時設定

シンボルの意味:

- DHCP クライアントとしての Eth 1
- DHCP サーバとしての Eth 2
- 固定 IP アドレスを持つ Eth 2

TCU の事前設定

TCU は DHCP クライアントとして設定され、SINUMERIK コンポーネントから、SINUMERIK 固有のコンポーネントの DHCP サーバ(X120 の NCU やシステムネットワーク上の PCU など)から、または既定の DHCP サーバからの IP アドレスを最初に受け入れます。ここでの TCU の動作は変更できません。

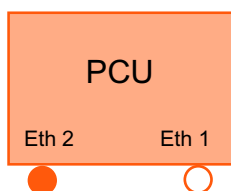


TCU は SINUMERIK DHCP クライアントです。
TCU は単一の Ethernet 接続を持ちます。

TCU はネットワーク経由で起動を実行します。起動サーバはコンピュータノードで、TCU は IP アドレスもここから取得します。

PCU の事前設定

PCU は 2 つの Ethernet インタフェースを備えており、SINUMERIK ソリューションラインでの使用に合わせて初期設定されています。



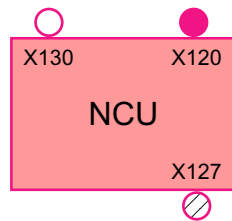
Eth 1 は、社内ネットワークへの接続用の既定の DHCP クライアントとして事前選択されています。

Eth 2 は、システムネットワークへの接続用の SINUMERIK DHCP サーバとして事前選択されています。Eth 2 では、固定 IP アドレス 192.168.214.241 が事前選択されています。

NCU の事前設定

X120 では、NCU は SINUMERIK DHCP プロトコル用に事前設定されています。ここでは、NCU は SINUMERIK DHCP サーバとして事前選択されています。X120 では、NCU は DHCP サーバとして固定 IP アドレス 192.168.214.1、サブネットマスク 255.255.255.0 を占有します。NCU の DHCP サーバは、192.168.214.10 ~ 192.168.214.239 の範囲で DHCP クライアントに IP アドレスを割り当てます。X120 では NCU の動作は変更できません。

NCU の DHCP サーバが管理する使用可能なアドレス範囲を制限すると、192.168.214.2 ~ 192.168.214.9 と 192.168.214.241 ~ 192.168.214.254 の IP アドレスが、固定 IP アドレスを使用するネットワークノードに解放されます。



NCU は次の 3 つの Ethernet 接続を持ちます。

- X120: 有効な DHCP サーバを使用してシステムネットワークに接続(Eth 0)
- X130: 既定の DHCP クライアントとして社内ネットワークに接続(Eth 1)
- X127: 有効な DHCP サーバとのサービス接続(Ibn 0)

X130 では、NCU は社内ネットワークからのアドレス参照用の既定の DHCP クライアントとして設定されます。ここで受け取る IP アドレスは、社内ネットワークから DHCP サーバによって指定されます。

X127 では、NCU は(SINUMERIK DHCP サーバとは異なり)標準 DHCP サーバです。X127 では、NCU は固定 IP アドレス 192.168.215.1、サブネットマスク 255.255.255.224 を持ちます。192.168.215.2 ~ 192.168.215.23 の IP アドレスは、DHCP クライアントにダイナミックに割り当てられます。192.168.215.24 ~ 192.168.215.30 の範囲は予備で、モデムなどの固定 IP アドレスを使用するネットワークステーションはこの範囲のアドレスを使用できます。

NCU と PCU の予約済み IP アドレス

出荷時には以下の初期設定が適用されます。

- サブネットマスク 255.255.255.0 でのシステムネットワークへの接続:

IP アドレス	ネットワークステーション	備考
192.168.214.1	X120 での NCU	初期設定
192.168.214.2 - 9	システムネットワークで固定 IP アドレスを使用する追加の NCU 用	未使用

5.2 TCU のセットアップ

IP アドレス	ネットワークステーション	備考
192.168.214.10 – 239	追加の TCU 用、続いて追加の PCU、NCU、MCP、MPP 用	DHCP クライアント
192.168.214.240	EKS(電子キーシステム)用に予約済み	初期設定
192.168.214.241	Eth 2 での PCU の固定 IP アドレス	初期設定
192.168.214.242 – 249	固定 IP アドレスを使用する追加の PCU 用	未使用
192.168.214.250 – 254	固定 IP アドレスを使用する PG 用(サービス接続)	未使用

- サブネットマスク 255.255.255.224 でのサービス接続:

IP アドレス	ネットワークステーション	備考
192.168.215.1	X127 での NCU	初期設定
192.168.215.2 – 23	PG、PC によるサービス目的	DHCP クライアント
192.168.215.24 – 30	モデムなどのための固定 IP アドレス	未使用



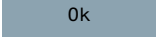


5.2 TCU のセットアップ

5.2.1 TCU のメインメニューの使用

キー割り当て

「Operator panel service system」でのキーとソフトキーの機能:

ソフトキー	OP のキー	外付けキーボード	説明
	HSK1	<F1>	カーソルを下の行に移動します
	HSK2	<F2>	カーソルを上の方に移動します
	HSK3	<F3>	カーソルを次のページに移動します
	HSK4	<F4>	カーソルを前のページに移動します

ソフトキー	OP のキー	外付けキーボード	説明
	HSK5	<F5>	テキストまたは数字を挿入します
	HSK6	<F6>	テキストまたは数字を挿入します
	VSK7	←	キャンセル/戻る
	VSK8	→	OK/確定
---		Pos1	カーソルを先頭行に移動します
---		End	カーソルを最下行に移動します

上記の例外となるのは、おもに入力欄の結果です。これらが存在する場合は、左/右カーソルキーは OK/キャンセル機能をおこなうのではなく、入力カーソルを移動します。<Return>キーを押すと、OK で対話画面全体を閉じるのではなく、次の欄に移動します (<down>キーと同じ)。また、テキストと数値の編集用に<Backspace>(左の文字を削除)キーと<Delete>(右の文字を削除)キーもあります。<F5>、<F6>、<Backspace>、<Delete>、および<Select>(パネル上のカーソルキーの間)の各キーを使用して、はいの欄といいえの欄を切り替えることができます。

追加キーのないタッチスクリーンは、HSK5/HSK6 を使用して文字を前後に移動することで文字と数値を編集できる特殊機能を持ちます。タッチスクリーンでは、タッチするだけですべてのソフトキーを有効にしたり、メニューで行を選択することもできます。

関連項目: タッチパネルの調整方法 (ページ 75)

「メインメニュー」



"Main menu (TCU1)" 対話画面は、メニューバックキーと<MENU SELECT>キーで起動します。

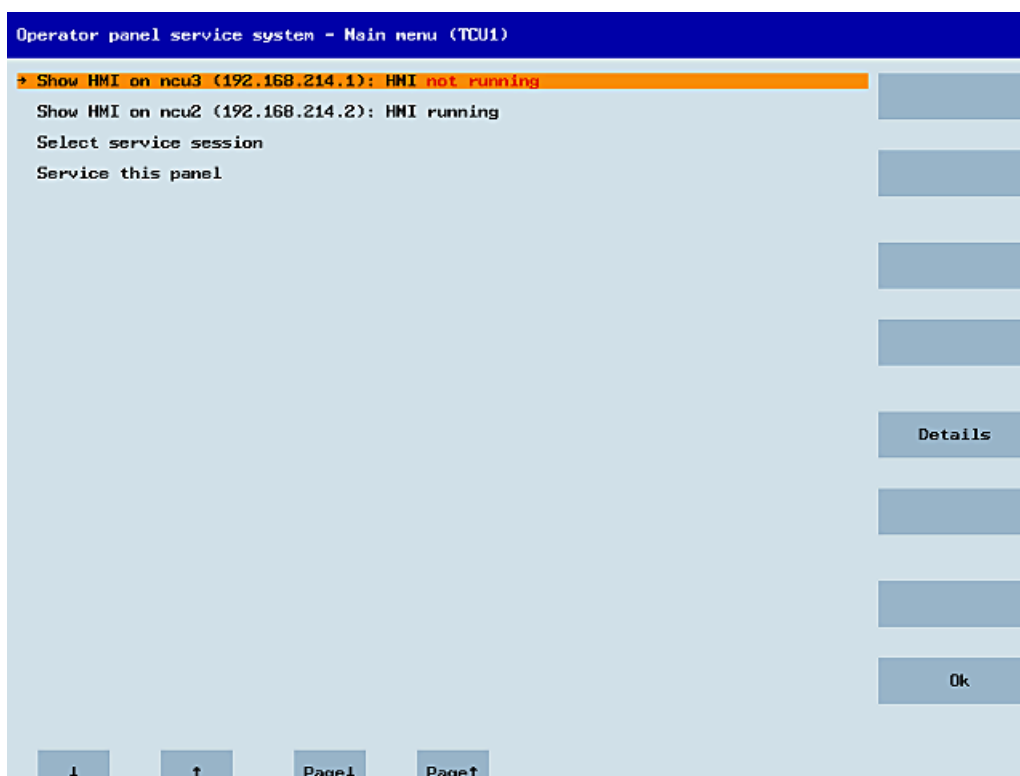


図 5-1 TCU メニュー:メインメニュー

メインメニューには以下が含まれます。

- タイトル[Main menu]とその後に括弧で囲んだ TCU 名称
- config.ini から取得したサーバを表示する中央の領域。この後にさらに[Select service session]と[Service this panel]の 2 つの固定項目が続きます。
 - 下から 2 番目のメニュー項目[Select service session]は、ローカル(システム)ネットワーク内のすべての VNC サーバを検出するサーバスキャンを起動します。その後、これらがセッションメニューに表示されます。このセッションメニューは大部分はメインメニューを反映したものです。
 - メインメニュー上の最後のメニュー項目[Service this panel]は、[Service menu for operator panel]サブメニューを開きます。
- メニューの右側には、状況に応じて使用される 8 つのソフトキーを含む列があります。
- メニューの下部には、カーソルによる移動用の 4 つのソフトキーを含む行があります。

- ソフトキーの行のすぐ上には、エラーメッセージを表示するためのエラー行があります。この行には一時的な状態を示すメッセージが表示されることもあります。
- このエラー行の上にさらにメッセージ行があります。この行の内容は、HWS コマンドを使用してサーバから設定できます。

[Details]ソフトキー

[Details]ソフトキーを押すと、選択した機器に対して以下の接続データが表示されます。

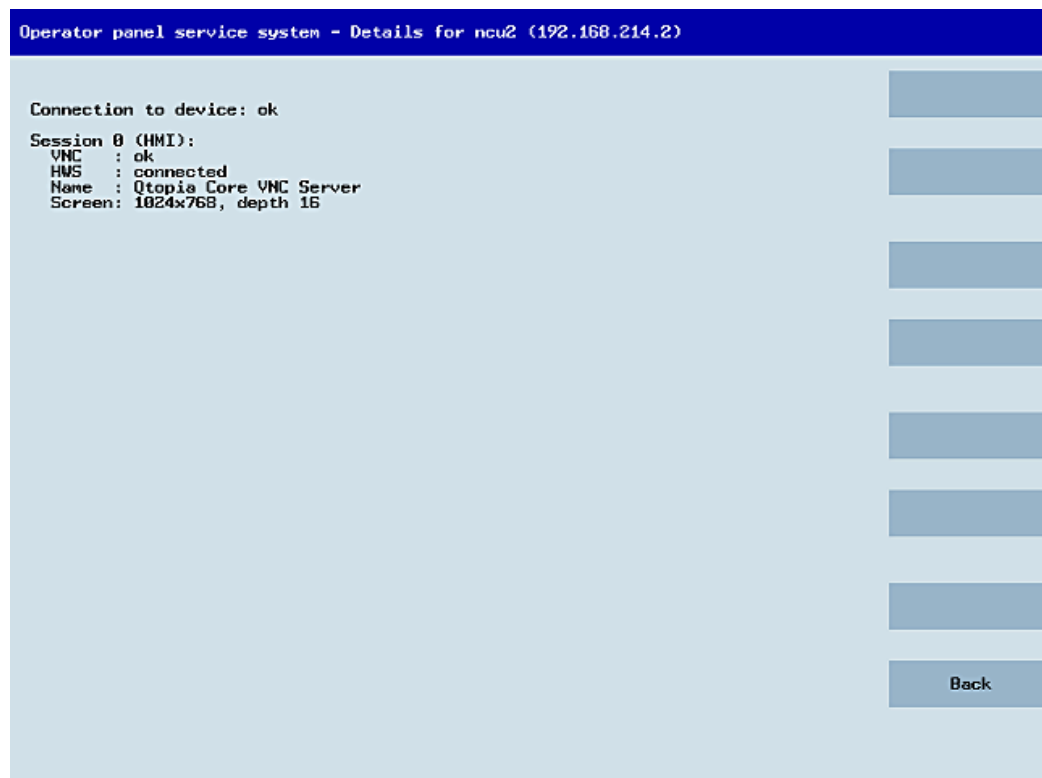


図 5-2 TCU メニュー:接続データ

5.2.2 追加の TCU メニューの使用

[Service sessions]対話画面

メインメニューから[Select service session]を選択したときに、サービススキャンを起動することによって結果の処理が開始されます。

5.2 TCU のセットアップ

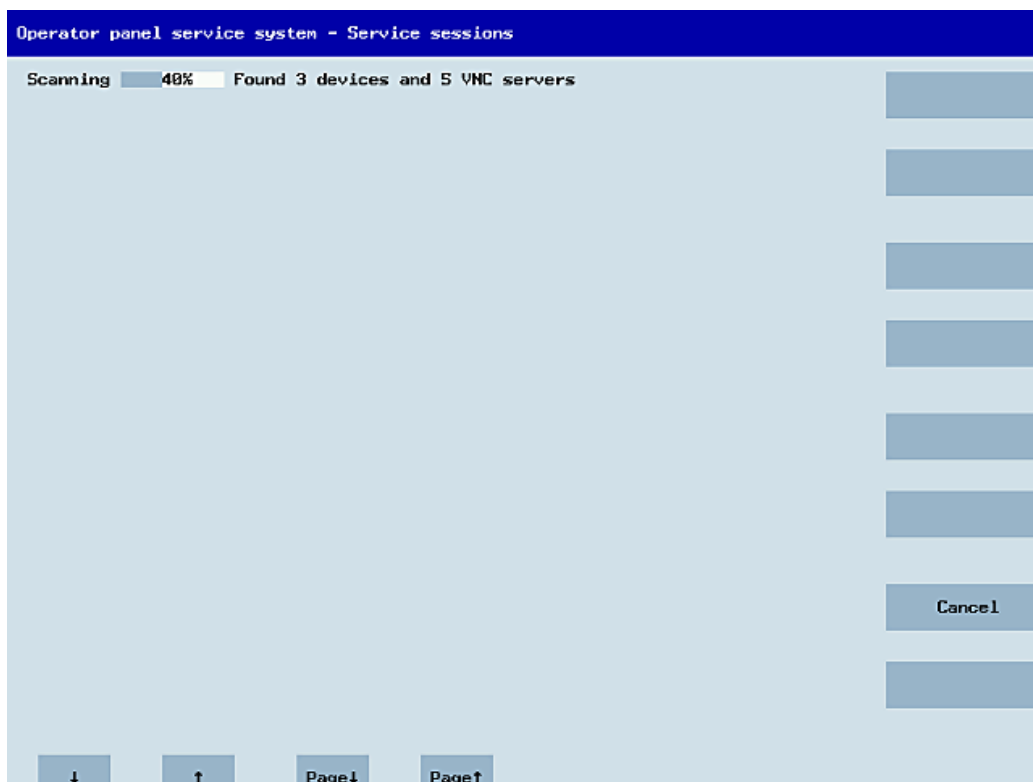


図 5-3 TCU メニュー: スキャン

この後で、次の対話画面が表示されます。

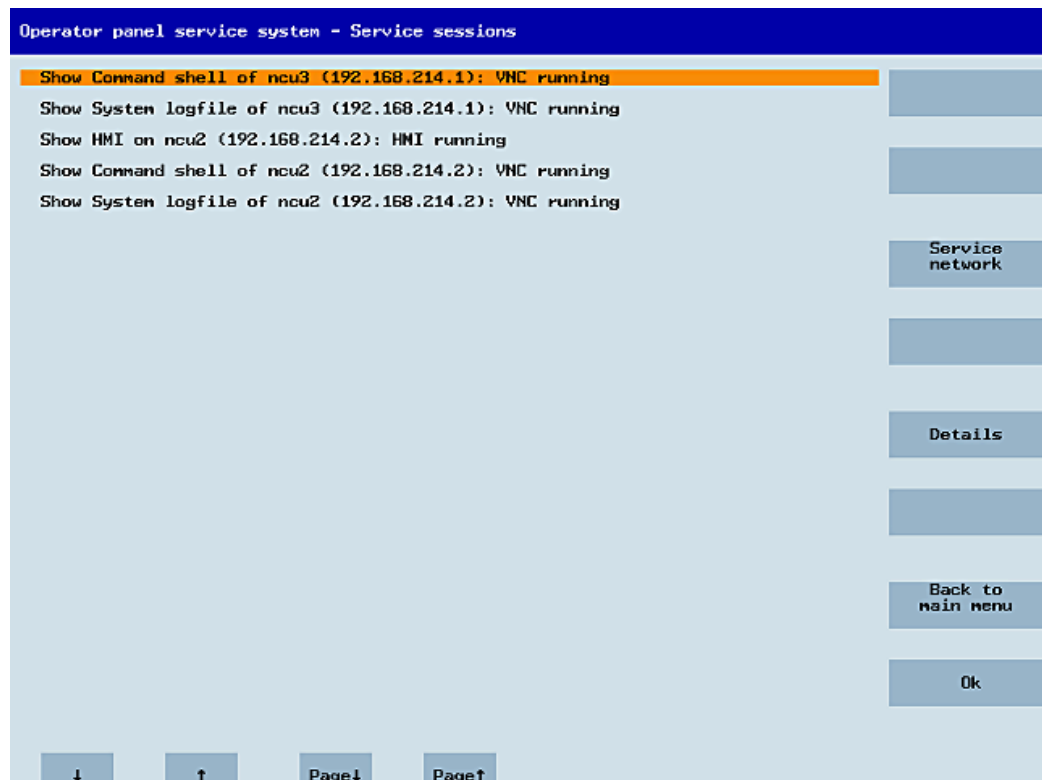


図 5-4 TCU メニュー: 有効なセッション

サーバリストを含む中央の領域:

個別のサーバ行には、「項目の名称(IP)」または名称が不明な場合には IP アドレスのみが表示されます。

セッション番号	VNC サーバ
セッション 0	HMI
セッション 4	コマンドシェル
セッション 5	システムログファイル
セッション 6	システムネットワークセンター(SNC)
...	
セッション<N>	その他のサーバ

これらの詳細の後に、VNC サーバのアクセス可能性に関する状態メッセージが続きます。IP 側から VNC サーバにすでにアクセスできない場合(たとえばスイッチオフされている場合など)、「Connection not ok」が表示されます。アクセスできる場合は、HMI-

5.2 TCU のセットアップ

VNC サーバにもアクセスできるかどうかを示すメッセージが表示されます(「HMI running/not running」)。

<VSK8>、<Return>、または右カーソルキーを使用して、選択したサーバの VNC ビューアを開始できます。

接続状態:

接続状態の詳細は、[Details]ソフトキーで呼び出すことができます。次の対話画面で、「not ok」または「not running」と共に、機能しない理由の、より詳細な情報を含む追加のエラーメッセージが表示されます。より好ましい状態として、VNC サーバのセッション名称がその解決法と共に指定されることもあります。

接続と HMI の状態は、バックグラウンドで定期的に監視されます。つまり、関連するサーバで変更がおこなわれた場合(たとえば、スイッチオフされた場合や、HMI が使用可能になった場合など)、これらの詳細は自動的に変更されます。

"[Service menu for operator panel (TCU)]対話画面

メインメニューから[Service this panel]を選択すると、以下の対話画面が表示されます。

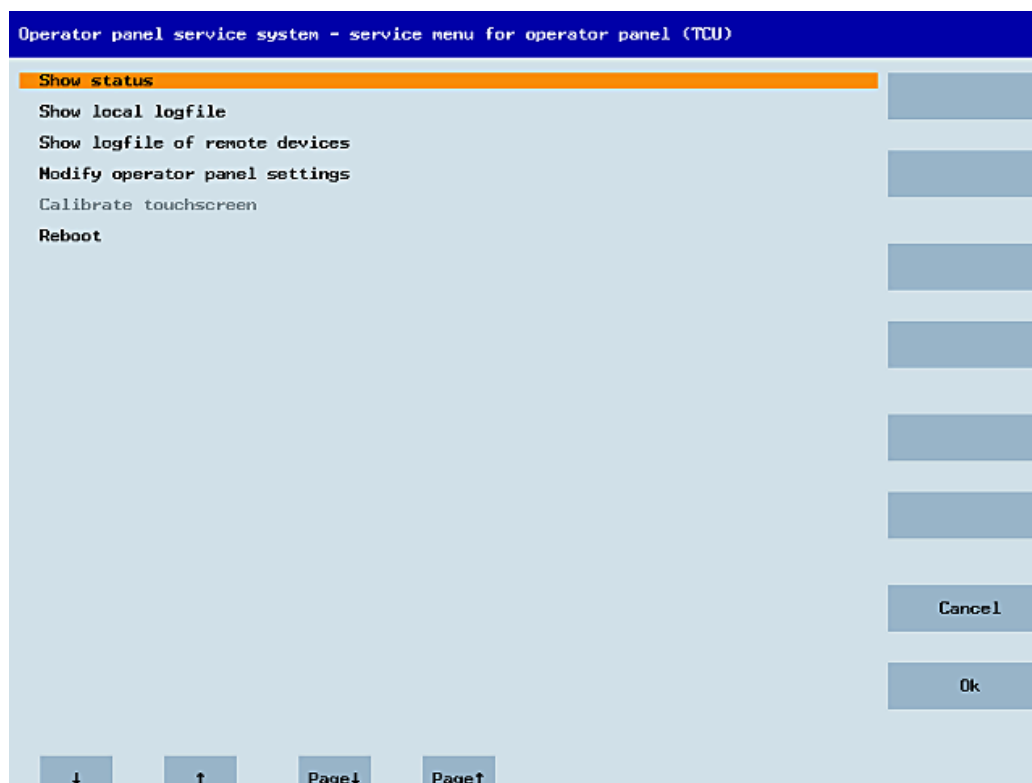
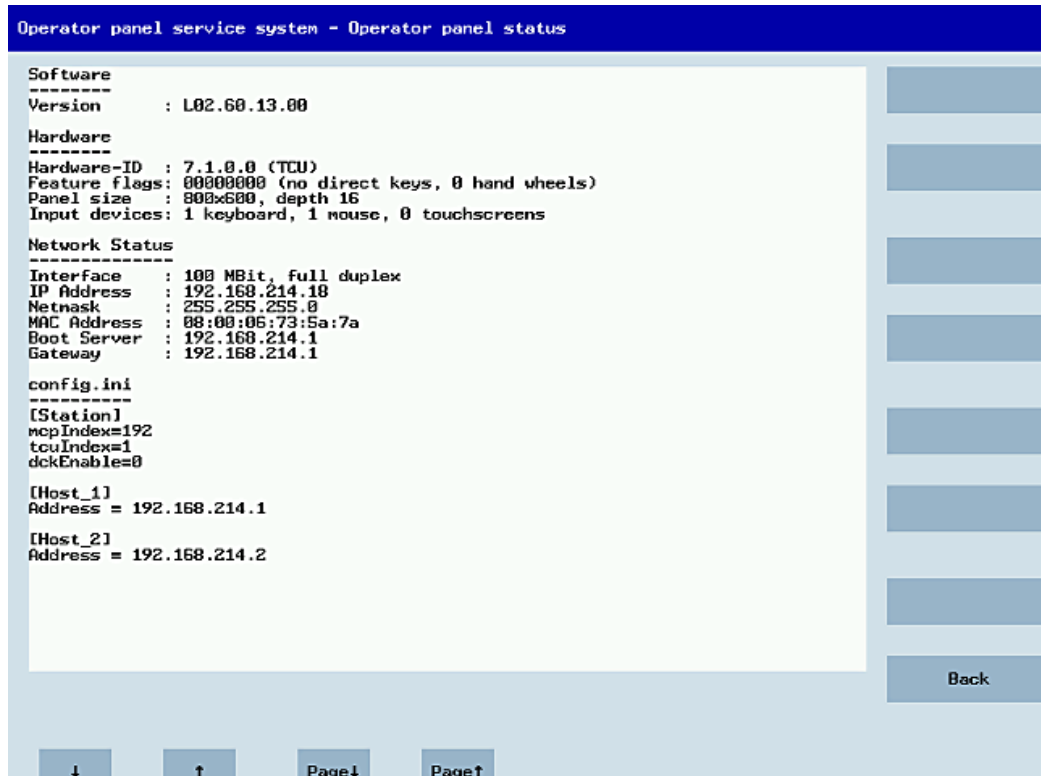


図 5-5 TCU メニュー:サービスメニュー

ここでは次のメニュー項目を使用できます。

- "[Show status]は、ソフトウェアバージョン、ハードウェア情報、TCU ネットワークデータ、および config.ini の内容を含むステータス情報を表示します。



```
Operator panel service system - Operator panel status

Software
-----
Version      : L02.60.13.00

Hardware
-----
Hardware-ID  : 7.1.0.0 (TCU)
Feature flags: 00000000 (no direct keys, 0 hand wheels)
Panel size   : 800x600, depth 16
Input devices: 1 keyboard, 1 mouse, 0 touchscreens

Network Status
-----
Interface    : 100 MBit, full duplex
IP Address   : 192.168.214.18
Netmask      : 255.255.255.0
MAC Address  : 08:00:06:73:5a:7a
Boot Server  : 192.168.214.1
Gateway      : 192.168.214.1

config.ini
-----
[Station]
mcpIndex=192
tcuIndex=1
dckEnable=0

[Host_1]
Address = 192.168.214.1

[Host_2]
Address = 192.168.214.2

Back

↓ ↑ Page↓ Page↑
```

図 5-6 TCU メニュー: OP ステータス

- "[Show local logfile]は、/var/log/messages ディレクトリにあるシステムログファイルのうち、ローカルの TCU メッセージを含むもののみをフィルタして表示します。
ネットワーク経由で受信した Syslog メッセージは表示されません。

```

Operator panel service system - Local logfile
00:06:06 syslogd started: BusyBox v1.00 (2008.10.14-21:56+0000)
00:06:06 kernel: process `syslogd' is using obsolete setsockopt SO_BSDCOMPAT
00:06:06 udhcpc[821]: udhcp client (v0.9.7) started
00:06:08 udhcpc[821]: Lease of 192.168.214.18 obtained, lease time 864000
00:06:08 dhcpc: eth0 bound to 192.168.214.18 (server: 192.168.214.1 )
00:06:09 snntp[9731]: using NTP server ? (192.168.214.1)
00:06:09 snntp[9731]: NTP server is unsynchronized
00:06:12 sysinit: basic system initialization finished
00:06:13 kernel: i2c_adapter i2c-0: timeout in state quick
00:06:13 tcodatad[1076]: i2c_write_1b: Input/output error
00:06:13 tcodatad[1076]: have_eeprom: failure, assuming no EEPROM
00:06:13 tcodatad[1076]: no EEPROM and no CF card, nothing to do
00:06:13 sysinit: starting subsystem /system/vncviewer: VNC Viewer version 02.60.+
10.00
00:06:14 startvnc[1186]: waiting for default server (192.168.214.1:0) being avail-
able
00:06:14 startvnc[1186]: HWS connection to 192.168.214.2:0 established
00:06:14 startvnc[1186]: HWS connection to 192.168.214.1:0 established
00:06:31 snntp[9731]: NTP server is unsynchronized
00:06:47 lshd[1047]: lshd: publickey authentication for user root succeeded.
00:06:53 snntp[9731]: NTP server is unsynchronized
00:07:15 startvnc[1186]: NTP server is unsynchronized
00:07:19 startvnc[1186]: default server connection aborted manually
00:07:37 snntp[9731]: NTP server is unsynchronized
00:07:59 snntp[9731]: NTP server is unsynchronized
00:08:21 snntp[9731]: NTP server is unsynchronized
00:08:25 lshd[1047]: lshd: publickey authentication for user root succeeded.
00:08:43 snntp[9731]: NTP server is unsynchronized
00:09:05 snntp[9731]: NTP server is unsynchronized
00:09:13 lshd[1047]: lshd: publickey authentication for user root succeeded.
00:09:27 snntp[9731]: NTP server is unsynchronized
00:09:49 snntp[9731]: no acceptable packets received
00:12:20 lshd[1047]: lshd: publickey authentication for user root succeeded.
00:13:20 lshd[1047]: lshd: publickey authentication for user root succeeded.
00:14:02 lshd[1047]: lshd: publickey authentication for user root succeeded.
00:14:39 last message repeated 1 times

```

図 5-7 TCU メニュー: ローカルログファイル

- "[Show logfile of remote devices]は、ネットワーク内の他の機器のログファイル、つまり NCU 7x0 など、ブロードキャストで **syslog** メッセージを送信するシステムネットワーク内の機器の **syslog** メッセージを表示します。
- "[Modify operator panel settings]はさらにサブメニューを呼び出します。次の項を参照してください。
- "[Calibrate touch screen]は、タッチスクリーンがある場合のみ有効です。このメニュー項目はタッチスクリーンを再調整します。
- "[Reboot]は TCU を再起動します。

注記

行の内容が使用できるスペースを超える場合は、スクロールに時間がかからないように残りのテキストは次の行に続けて表示されます。次の行に渡る場合は、行の右端に右矢印が表示されます。

"[Modify settings for operator panel (TCU)]対話画面

メインメニューから[Modify settings]を選択すると、以下の対話画面が表示されます。

Operator panel service system - Modify settings for operator panel (TCU)

Operator panel index - TCU [0-255]	1
Machine control panel address - MCP [0-255]	192
Electronic key system index - EKS [0-255]	0
Enable direct keys	No

↓ ↑ Char↓ Char↑ Ok

図 5-8 TCU メニュー:設定

中央の領域は、以下の TCU パラメータの設定用です。

- "[HT 8 individual mode] (yes/no)"
これは HT 8 でのみ表示され、自動モードと個別モードの切り替えに使用します。
HT 8 が自動モードの場合は、名称は自動的に決定されるため、何も設定する必要はありません。(「DIP<n>」)MCP アドレスと TCU インデックスは、DIP 設定(「DIP<n>」)によって決定されます。
ただし、選択された名称に別の機器が登録されている場合があります。このような状況は DIP 設定または 2 つの HT 8 が混同されている場合のため、一時的なものであることがわかっています。このため、この状態はすぐには異常として報告されず、代わりに可能性のある問題として認識されます(「可能性のある名称/DIP 設定の重複」)。時間がある程度経過した後も状況が変わらない場合は、テキスト(「Name/DIP settings collision」)が表示されます。
変更は警告または異常がどのように表示されるかのみに関係するため、処理自体には影響しません。同じ DIP 番号が 2 回割り当てられている可能性があることをユーザーに知らせる説明テキストが表示され、HT8 を再起動する前にそのうちの 1 つを変更するよう勧められます。
- "Operator panel index - TCU" (0-255)"
これは TCU インデックスを指定します。これは config.ini ファイルの[Station] tcuIndex 設定と一致します。
- [Machine control panel address - MCP (0-255)]
これは、関連する MCP のアドレスを指定します。これは config.ini ファイルの [Station] mcplIndex 設定と一致します。
- "Electronic key system index - EKS" (0-255)"
これは関連する EKS のインデックスを指定します。これは config.ini ファイルの [Station] eksIndex 設定と一致します。
- "[Enable direct keys] (yes/no)"
これはダイレクトキー(存在する場合)で PLC と通信するか(はい)または通常のキーとして扱うか(いいえ)を指定します。

[OK]を押すと、修正された値を config.ini ファイルまたは Flashstore (HT 8 個別モード)に保存します。

「config.ini」ファイルのパラメータ

次の 2 ステップをおこなってください。

1. [New]または[Replacement for existing panel]を選択します。
2. 交換するものを選択します。

不明な TCU(つまり、起動サーバーでまだ登録されていない TCU)が起動された場合、[New]と[Replacement for existing panel]の両方の項目を含む選択メニューが表示されます。登録済みのすべての TCU のアクセス可能性がバックグラウンドでテストされます。

このテスト処理のステータスがメッセージ行に表示されます: 「(0/3 panels inactive)」。

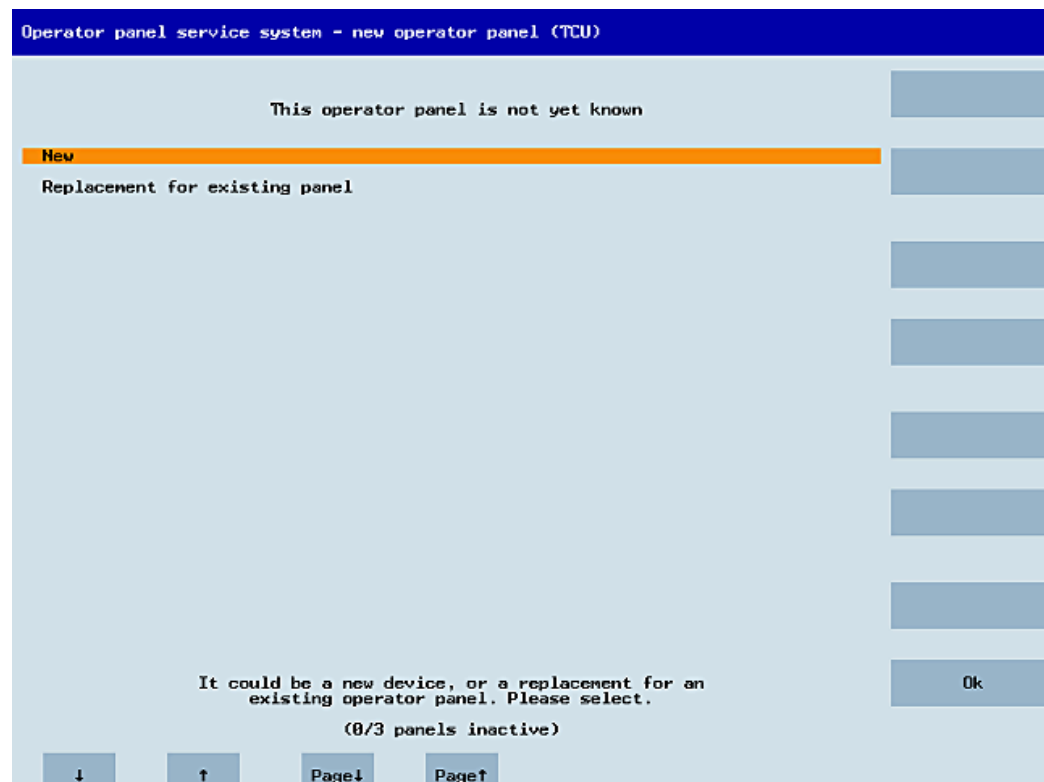


図 5-9 TCU メニュー: 新規 TCU

すべての TCU が有効な場合、新規パネルは交換できません。一定時間が経過すると、システムは名称割り当て状態に自動的に切り替わります。

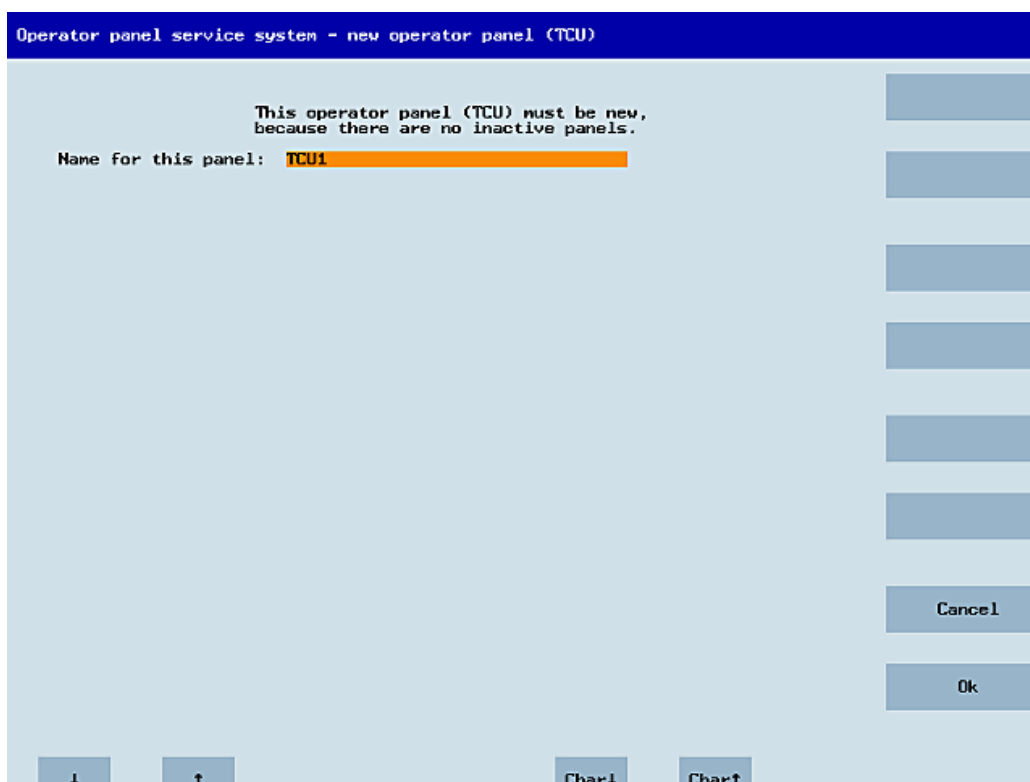


図 5-10 TCU メニュー: TCU の名称

機器の交換

[Replacement]を選択すると、登録済みのすべての TCU が選択メニューに表示されます。ネットワーク内の有効な TCU はグレーの透過色で表示されます。(これらは動作しているため、交換できません)。選択用のカーソルはデフォルトで自動的に最初の行にあります。

アクセス可能性テストがバックグラウンドでまだ実行中のため、パネルをスイッチオンまたはオフすると行の有効ステータスが変わる場合があります。

最終的に名称が選択されると、それが関連する保存済み設定と共に新しい TCU に適用されます。

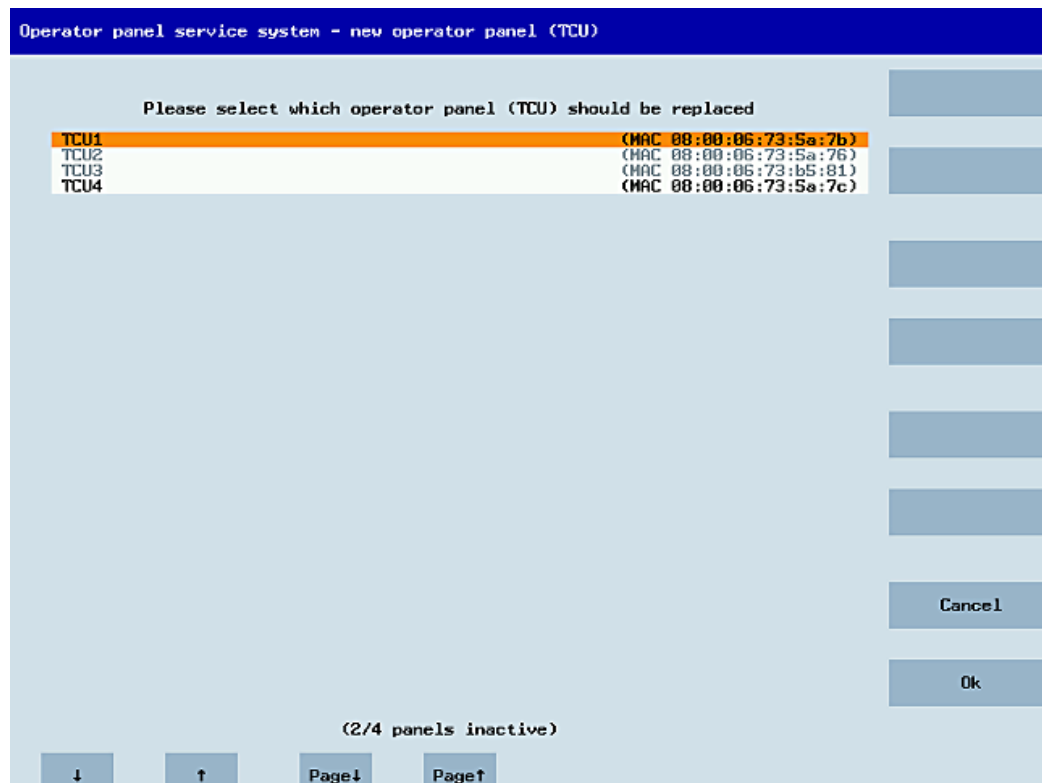


図 5-11 TCU メニュー: 予備 TCU

名称の割り当て

上記のように、システムが自動的に「New」パスに従う場合は、次のような追加のメッセージが表示されます。「This operator panel (TCU) must be new, because there are no inactive panels」手動で[New]を選択した場合は、このメッセージは表示されません。

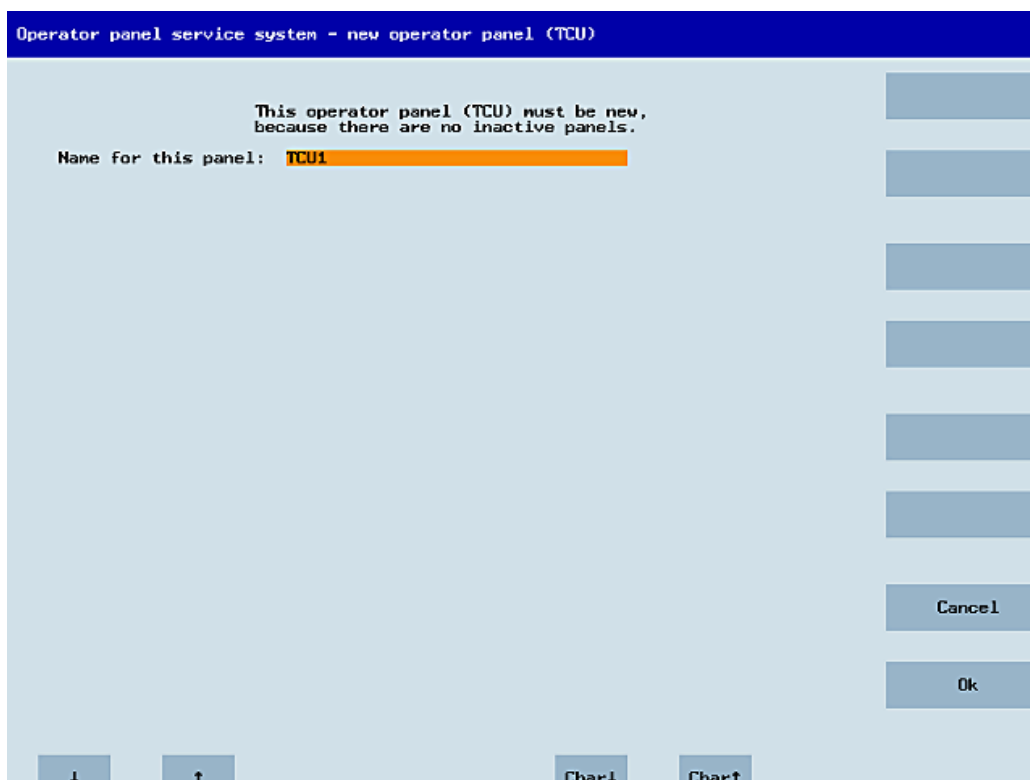


図 5-12 TCU メニュー: TCU の名称

使用可能な TCU 名称が入力欄に提示されます。ただし、これはユーザーが変更できます。既定の名称は「TCU<N>」で、<N>はまだ使用されていない一番小さい番号です。ただし、OK ソフトキーを押したときに名称がすでに割り当てられており(これは多数の TCU が同時にログオンした場合に発生することがあります)、提示された名称を変更していない場合は、新しい未使用の名称が指定されます。

選択した名称がまだ使用可能な場合は、これが割り当てられ、必要に応じて TCU 設定を調整できます。変更を可能にするために、すべてのパラメータに初期値がプリセットされた新しい対話画面が表示されます。好きなように変更することも、単に[OK]を選択して既存の値を受け入れることもできます。

5.2.3 システムネットワークでの TCU の登録方法

必要条件

システムネットワークで DHCP マスタとして定義された起動サーバ(NCU または PCU 50)は、スイッチオンしてネットワークで使用できるようにしてください。

TCU の手順

手順:

1. TCU を接続します。
これにより、[New operator panel (TCU)]対話画面が開きます。
2. [New]を選択して新しい TCU を接続し、[OK]で確定します。
3. 次の対話画面で、システムによって提示された名称を受け入れるか、名称を入力して[OK]で確定します。
TCU に対して以下のパラメータが事前選択されています。

Operator panel index - TCU [0-255]	1
Machine control panel address - MCP [0-255]	192
Electronic key system index - EKS [0-255]	0
Enable direct keys	No

4. TCU を再起動して新しい設定を適用します。
5. パラメータを変更する場合は、[Main menu|Service this panel|Modify operator panel settings]を選択します。

HT 8 の手順

手順:

- HT 8 を接続モジュールに接続し、タッチスクリーンを調整します。
タッチパネル操作に便利な追加のソフトキーを使用できます。
 - [OK]は<INPUT>キーと同じ動作になります。
 - 「初期」設定を保存するには、[DEF]を選択します。
 - [Edit]は<F10>または<MENU SELECT>キーと同じ動作になります。
- HT 8 の個別モードを選択します。
HT 8 の初期設定に従って、[HT 8 Individual Mode]を[No]で選択解除します。つまり、システムネットワークで自動検出のために「自動」モードが有効になります。名称「DIP_」に基づいて HT 8 が自動的に検出されます。[HT 8 Individual Mode]を[Yes]で有効にすると、HT 8 はシステムネットワーク上の MAC アドレスで認識されます。
- HT 8 の場合、システムによって提示された「DIP...」名称を確定するか、その名称を設定します。その他任意の文字を選択できます。
<INPUT>キーを押して、以下の値を HT 8 の初期設定として適用します。

HT8 Individual Mode	No
Operator panel index - TCU [0-255]	10
Machine control panel address - MCP [0-255]	10
Electronic key system index - EKS [0-255]	0
Enable direct keys	No

次のメッセージが表示されます。「New TCU 'DIP10' registered」

注記

TCU インデックスを使用してダイレクトキーが評価されます。ダイレクトキーは該当する機器によってのみ有効にすることができます。HT 8 の場合、TCU インデックスは設定できず、システムによって割り当てられます。

ダイレクトキーの有効化

ダイレクトキーの押下による信号は、PLC に直接送信されます。PLC では、キーは 16 個のデジタル入力として表示されます。

PLC のプログラミングに関する追加情報は以下に記載されています。

参照先: 機能マニュアル 基本機能、PLC 基本プログラム(P3 sl)

定義: 操作パネル

操作パネルという用語は、OP/TP、TCU または PCU と機械操作パネル(MCP)で構成され、相互に Ethernet で接続されているユニットを示します。

すべての TCU と PCU 50 は、「組み込み TCU」付きの OP/TP、たとえば OP 08T、OP 015T、TP 015AT と一緒に使用できます。

機械操作パネルなしの設定の指定

PCU または TCU に機械操作パネル(MCP)がない場合、次の 2 つのオプションのどちらかを設定してください。

- **MCP アドレス = 0** または **エントリなし**
ユーザー権限の変更後、機械操作パネルは切り替えられず、以前有効であった MCP がそのまま有効になります。
- **MCP アドレス = 255**
ユーザー権限がこの PCU または TCU に送信されると、以前の機械操作パネルは無効になり、この時点から有効な機械操作パネルはなくなります。

交換 TCU の接続

手順:

1. 新規 TCU を接続します。
次の対話画面に、システムネットワーク上の TCU が「有効」または「無効」ステータスと共に表示されます。

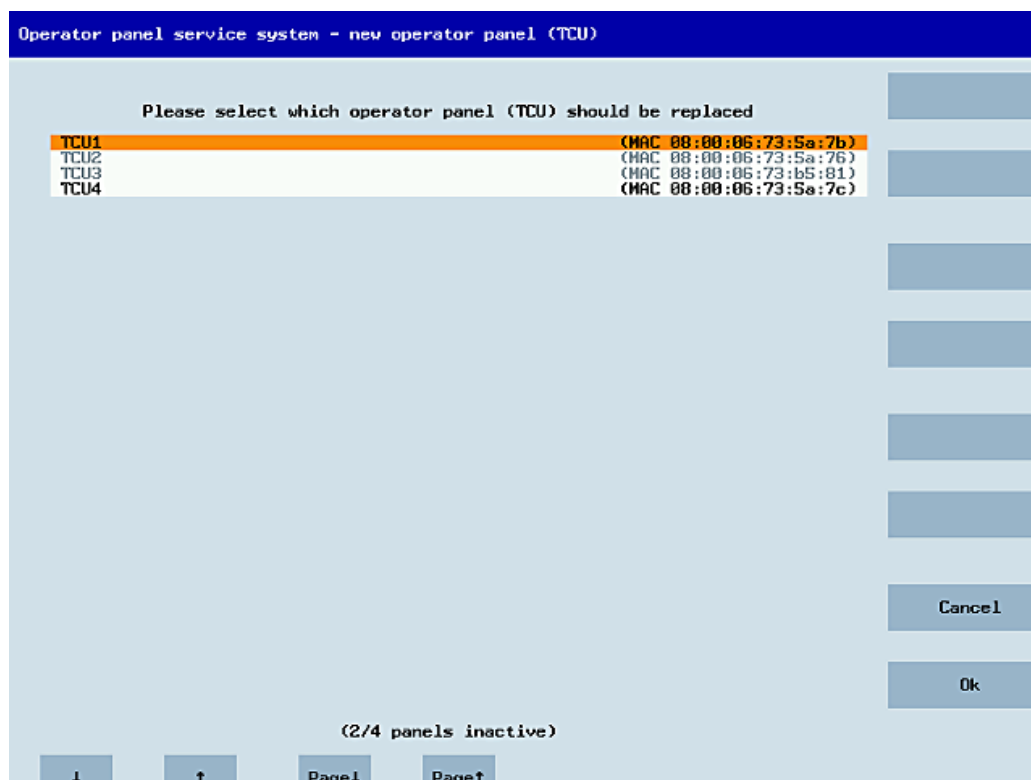


図 5-13 TCU メニュー: 新規操作パネル(TCU)

2. [New operator panel (TCU)]対話画面から、以前故障 TCU に割り当てた名称を選択します。結果として、ネットワーク上の新規 TCU が認識され、交換される TCU からすべての構成設定が取得されます。

下記も参照

タッチパネルの調整方法 (ページ 75)

5.2.4 タッチパネルの調整方法

通知
タッチスクリーンの耐用年数 ディスプレイの操作部を先の尖った固い物で触れないでください。 そうしないと機器の寿命が大幅に短くなる場合があります。 HT 8-機器毎に、Touchpen (注文番号 6FC5348-0AA08-4AA0)が提供されます。 これは調整用や操作時に使用してください。

タッチスクリーンの調整

調整は HT 8 の電源投入後に自動的に開始されます。

1. 画面の指示に従ってください。
2. 3つの調整項目を1つずつ順番に押します。
これで調整が完了します。
3. タッチスクリーン上の対応する水平ソフトキーを押してコマンドシェルを閉じ、目的のPCUへの接続を再確立します。

タッチスクリーンの再調整

手順:

1. 必要に応じて、次のキー組み合わせを使用して、操作中にさらに TCU の調整を開始することができます。 <F9> + <F10>。
これは OP でのキー組み合わせ: メニューバーキー + <MENU SELECT>に相当します。
2. メニュー項目[Calibrate touch screen]を選択して調整を開始します。

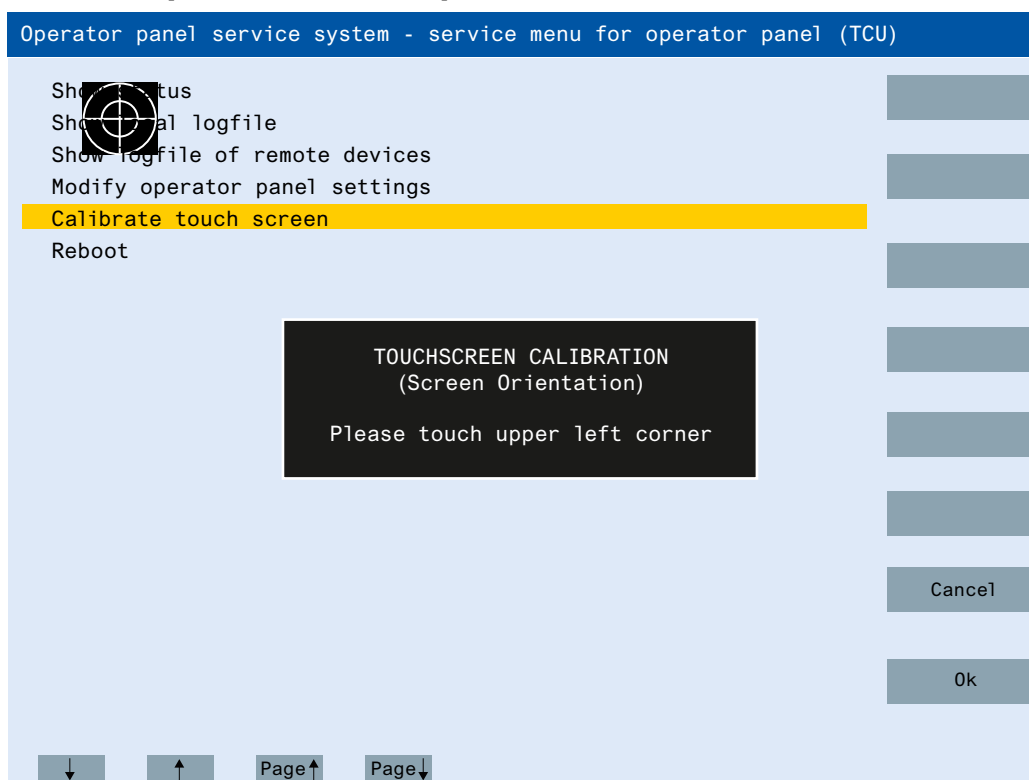


図 5-14 HT8 の調整ポイント

注記

Windows XP で使用可能な「Touchware」プログラムは、TCU では無効になります。HT 8 での調整処理は、次のキーの組み合わせで開始することもできます。 <Recall> + <MENU SELECT>キー、次に<U>キー。

5.2.5 SIMATIC シンククライアントタッチパネルの接続

システムネットワークでの登録

SIMATIC シンククライアントタッチパネルは、接続時に TCU と同じように動作します。
[Operator Panel Service System]での登録時に、システムネットワークでの名称を入力します。その後、[Service Network Center]でハードウェア ID[SIMATIC TC]の機器を使用できるようになります。

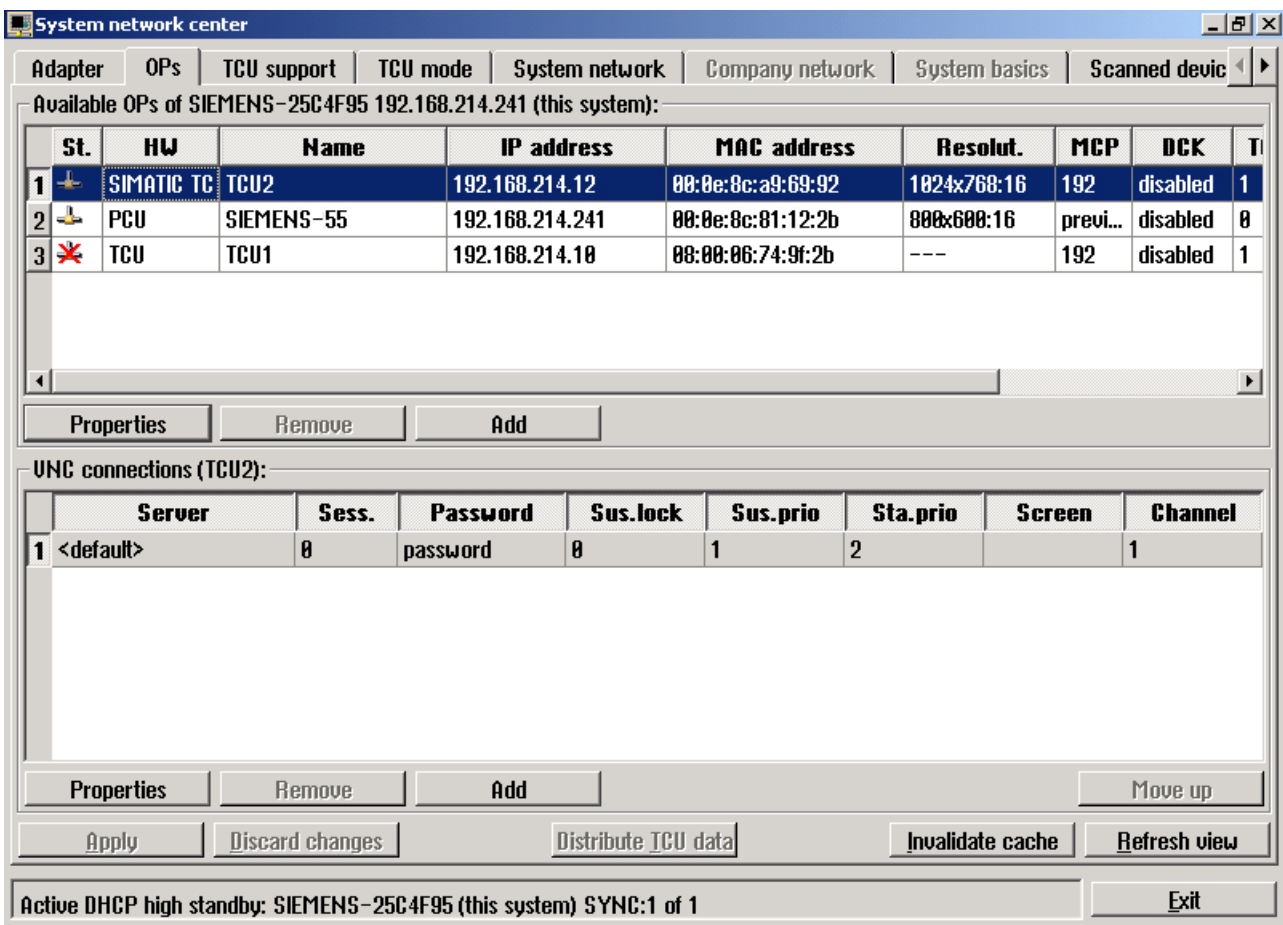


図 5-15 SIMATIC シンククライアント

注記

SIMATIC シンククライアントタッチパネルには背面に USB 接続があり、TCU の USB 接続 X204 と同じように動作します。

セットアップと「Operator Panel Service System」の操作には、外付けキーボードを使用することをお勧めします。

5.2 TCU のセットアップ

タッチパネルの操作

タッチパネルの操作には、下図の内蔵キーボードを使用します。

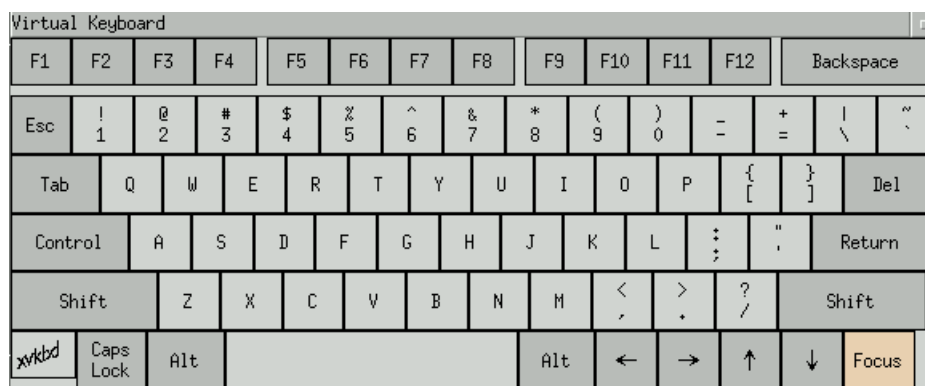


図 5-16 Virtual Keyboard

内蔵キーボードは、スタートバーの右端にあるボタンを使用して有効にします。

参照先

システムネットワークでの TCU の登録方法 (ページ 71)

TCU のメインメニューの使用 (ページ 56)

参照先

SIMATIC HMI、取扱説明書:シンククライアント、シンククライアント PRO

5.2.6 SIMATIC シンククライアントタッチパネルの設定方法

スタートバーの操作

以下の機能は SIMATIC シンククライアントの開始バーで使用できます。

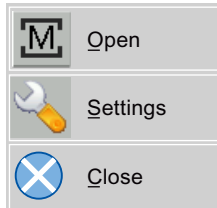
以下のボタンを押して、SINUMERIK モードを選択します。



- SINUMERIK 操作パネルの操作では、以下に示すボタンが重要になります。



SIMATIC シンククライアントを設定するには、[Settings]ボタンを押します。[Operator panel service system]が開きます。

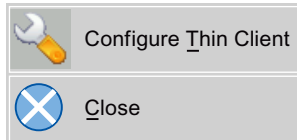


SINUMERIK モードを終了するには、[Close]ボタンを押します。

- 構成設定をおこなうには、次のボタンを押します。



[Configure Thin Client]を選択します。



SIMATIC 設定メニューを終了するには、[Close]ボタンを押します。

- 内蔵キーボードを有効にするには、次のボタンを押します。



必要条件

以下の設定をおこなうには、管理者としてログオンしてください。

1. 次の[Settings]ボタンを押します。



2. 指定されたパスワードを使用して管理者としてログオンします。

結果:管理者として、SIMATIC シンククライアントの完全なメニューを見ることができるようになります。

注記

すべての変更は、該当する側で[Virtual Keyboard]上の[Enter]ボタンを押すまでは有効になりません。

5.2 TCU のセットアップ

再起動時の SINUMERIK モード

再起動後に SINUMERIK モードに自動的に戻るためには、以下の手順に従います。

1. [Applications]メニューで、[Autostart client application]タブを選択します。
2. [SINUMERIK]オプションを選択します。

タッチパネルの調整

タッチパネルを調整するには、以下の手順に従います。

1. [Device setup]メニューで、[Touch calibration]タブを選択します。
2. 指示に従って、タッチパネルの適切な調整ポイントをタッチします。

5.2.7 「config.ini」ファイルでの設定

起動サーバ

有効な起動サーバ(DHCP サーバ)が検出され、システムネットワークセンター(SNC)に表示されます。起動サーバは適宜この設定ファイルにアクセスします。config.ini ファイルの変更は、関連する TCU または PCU が次に起動するまでは有効になりません。

注記

最初の TCU ログオン処理の一部として、ユーザーが入力(TCU 名称など)をおこなっているときにコマンド間で時間がかかりすぎた場合(> 15 分)、タイムアウトエラーはマスクされます。エラーメッセージは表示されず、FTP 接続は再開されます。

config.ini ファイルは次のディレクトリに作成されます。

NCU: /user/common/tcu/<TCU 名>/common/tcu/

PCU (Windows XP): F:\user_base\common\tcu\<TCU 名>\common\tcu\

PCU (Windows 7): C:\ProgramData\Siemens\MotionControl\user\common\tcu\<TCU 名>\common\tcu\

config.ini ファイルの設定

以下に config.ini ファイルの設定を示します。

パラメータ	データ範囲	初期設定	意味
[Station]			
tcuIndex = Number	0 ... 255	DIP | 1	TCU 用
mcpIndex = Number	1 ... 254	DIP | 192	産業用 Ethernet 経由の MCP 用
eksIndex = Number	0 ... 255	DIP | 0	EKS 用
dckEnable = 0	0 または 1	0	DCK 用
MaxHostIndex = Number		切り替え可能なノード(NCU、PCU または PC) の数	
[DEFAULT]			
SessionNumber = Number			
Password = String			
SuspendLock = Number	0 または 1	0	0:置換無効なし 1:置換無効を設定
SuspendPriority = Number	1 ... 10	1	1:最低優先度 10:最高優先度
StartupPrio = Number			起動順序: 番号が小さいほど高優先度
ScreenOnFocus = String | Number		関係なし	
ChannelOnFocus = Number		関係なし	
[host_1]			
Address = [hostname | IP-Adresse]			データファイル構成から
SessionNumber = NUMBER			
Password = STRING			
SuspendLock = NUMBER	0 または 1	0	0:置換無効なし 1:置換無効を設定
SuspendPriority = NUMBER	1 ... 10	1	1:最低優先度 10:最高優先度

5.2 TCU のセットアップ

パラメータ	データ範囲	初期設定	意味
StartupActive = 0	0 または 1		起動後の表示画面
StartupPrio = NUMBER	0 ... 大きすぎない数値		起動順序: 番号が小さいほど高優先度
ScreenOnFocus = STRING | NUMBER		関係なし	
ChannelOnFocus = NUMBER		関係なし	
[host_2] ...			
[host_MaxHostIndex]			
[T2M2N]			
SK1 = ch_grp x	2 x 8 文字	空	ソフトキーの名称(2行)
SK2 = ch_grp x	2 x 8 文字	空	ソフトキーの名称(2行)
SK3 = ch_grp y	2 x 8 文字	空	ソフトキーの名称(2行)
...			
SK32 = ch_grp z	2 x 8 文字	空	ソフトキーの名称(2行)
...			

注記**PROFIBUS 経由での MCP の接続**

MCP を PROFIBUS 経由で接続する場合は、MCP Index = 0 を設定してください。

ソフトウェアバージョンの互換性

TCU 用の「config」ファイルを使用できる場合、旧バージョンのデータファイル構成が config.ini ファイルに転送され、そのときデータファイル構成が削除されます。

コメント

config.ini ファイルでは、コメント行は行の先頭に#文字を付けて示されます。

5.2.8 「TCU.ini」ファイルでの設定

ディレクトリ

tcu.ini ファイルは以下のディレクトリに作成されます。

```
NCU:                /siemens/system/etc/tcu.ini
                   /user/system/etc/tcu.ini
                   /oem/system/etc/tcu.ini

PCU (Windows XP):  F:\addon_base\system\etc\tcu.ini
                   F:\user_base\system\etc\tcu.ini
                   F:\oem_base\system\etc\tcu.ini

PCU (Windows 7):   C:\ProgramData\Siemens\MotionControl\siemens
                   \System\etc\tcu.ini
                   C:\ProgramData\Siemens\MotionControl\user\System
                   \etc\tcu.ini
                   C:\ProgramData\Siemens\MotionControl\oem\System
                   \etc\tcu.ini
```

注記

SINUMERIK Operate によって以下のエントリのみが評価されます。

- VNCServer/VetoMode
 - VNCServer/AlarmBoxTimeOut
 - VNCServer/FocusTimeout
 - VNCServer/AdaptResolution
 - VNCServer/MaxActiveTCUs
 - VNCViewer/ExternalViewerSecurityPolicy
-

構成と内容

tcu.ini ファイルでは、コメント行は行の先頭に#文字を付けて示されます。

[VNCServer]

```
# VETO MODE

# VetoMode 有効:

# VNC サーバは別のパネルにフォーカスに移る前に
```

5.2 TCU のセットアップ

```
# HMI に通知します。
# VetoMode 無効:
# フォーカスタイムアウトモードの有効化(自動的に、FOCUS TIMEOUT を参照します)
# (0=無効、1=有効)
VetoMode=1

# FOCUS TIMEOUT
# 保証時間(s) 少なくとも別のパネルにフォーカスが移るまでは
# パネルはフォーカスを保持します。
# この時間はパネルがフォーカスを取得した瞬間
# から開始します。
FocusTimeout=10

# ALARMBOX TIMEOUT
# VetoMode=1 の場合、この時間(s)はメッセージボックスが表示されます
# (つまり操作可能です)、そうでない場合は無効です
AlarmBoxTimeOut=5

# RESOLUTION
0 = SYSTEM
1 = AUTO_OP_1 (初期設定)
2 = AUTO_OP_2
3 = AUTO_MON_1
4 = AUTO_MON_2
5 = 640X480
6 = 800X600
7 = 1024X768
8 = 1280X1024
```

```
# RESOLUTION ADAPTION
# AdaptResolution 有効:
# システム実行中に、システム解像度は
# 現在フォーカスがあるパネルの解像度に合わせて
# 自動的に調整されます。
# AdaptResolution 無効:
# システム解像度はシステム起動時に設定されます。
# システム実行中は、現在フォーカスのあるパネルの
# 解像度に関係なく、システム解像度は変更されません
# (0=無効、1=有効)
```

```
AdaptResolution=1
```

```
# COLOR DEPTH
# システムの色深度の値はシステム起動時に
# 設定されます
# ColorDepth SYSTEM:
# システムの色深度は、現在設定されているカラー深度に
# 関係なく変更されません。
# ColorDepth 16_BIT
# システムの色深度は 16 ビットに設定されます。
# ColorDepth 32_BIT
# システムの色深度は 32 ビットに設定されます。
# (0=SYSTEM、1=16_BIT、2=32_BIT)
```

```
ColorDepth=1
```

```
# INIT TIMEOUT
# 保証時間 (s) HMI マネージャは
# VNC サーバの初期化を待機します。
```

```
InitTimeout=300
```


5.2 TCU のセットアップ

```
# PCU STARTUP TIMEOUT
# 注意:このパラメータはOPがローカルに取り付けられた
# PCU構成のみを対象としています。
#
# このタイムアウト時間が経過し、それまでにTCUの
# 登録が実行されていない場合、
# 起動段階は完了します。
PCUStartupTimeout = 90
```

```
# TCU STARTUP STEP TIME
# 最初のTCU登録時に起動段階を開始します。
# TCUStartupStepTime時間が経過し、
# それまでに別のTCUの登録が実行されなかった場合
# 起動段階は完了します。
TCUStartupStepTime = 30
```

[VNCViewer]

```
# EXTERNAL VIEWER MAX CONNECTIONS
# 外部ビューア接続の最大数(1または2)
# ExternalViewerMaxConnections=2
ExternalViewerMaxConnections=1

# EXTERNAL VIEWER SECURITY POLICY
# 外部VNCViewerに割り当てられたユーザー権限
# ExternalViewerSecurityPolicy=0 :外部ビューアは許可されません
# ExternalViewerSecurityPolicy=1 :ゲストモード(表示のみ)
# ExternalViewerSecurityPolicy=2 :管理者モード
# ExternalViewerSecurityPolicy=1
```

```
# EXTERNAL VIEWER MAX REFUSED REQUEST
# ビューアのタイムアウトが実行されるまでに
# 拒否される外部ビューア要求の数
ExternalViewerMaxRefusedRequest=3

# EXTERNAL VIEWER CONNECTION TIMEOUT
# MaxRefusedRequest に達成するまでの
# タイムアウト時間 (s) タイムアウト時間中にビューア要求は
# できません。
ExternalViewerConnectionTimeout=240

# EXTERNAL VIEWER REQUEST TIMEOUT
# 要求メッセージボックスが表示される (つまり操作可能)
# 時間 (s)
ExternalViewerRequestTimeout=20

# EXTERNAL VIEWER REQUEST TIMEOUTMODE
# 要求タイムアウトが経過した場合の動作
# ExternalViewerReqTimeoutMode=0 : 要求を却下
# ExternalViewerReqTimeoutMode=1 : 要求を受け入れ
ExternalViewerReqTimeoutMode=1

# REMOTE ACCESS IP-ADDRESS
# IPv4 形式
X127RemoteAccessIP=192.168.215.29

# MODEM IP-ADDRESS
# IPv4 形式
```

5.2 TCU のセットアップ

```
X127ModemIP=192.168.215.30
```

```
# SERVICE HOST
```

```
# X127 インターフェースにテレサービスアダプタを接続した NCU
```

```
# 独自の X127 インターフェースには「Self」を使用
```

```
# IPv4 形式または DNS 名称または Self
```

```
X127ServiceHost=Self
```

[PingService]

```
# PING SERVICE MODE
```

```
# (0=無効、1=有効)
```

```
PingServiceMode=0
```

```
# PING SERVER IP-ADDRESS
```

```
# IPv4 形式
```

```
PingServerIP=
```

```
# PING SENDING DATA
```

```
PingTransmissionData=
```

```
# PING SERVER PORT-NUMBER
```

```
PingServerPort=
```

```
# PING TRANSMISSION PERIOD
```

```
# 伝送データが送信される時間 (min)
```

```
PingTransmissionPeriod=2
```

```
# PING TRANSMISSION INTERVAL
```

```
# 2 つの Ping の時間間隔 (s)
```

```
PingTransmissionInterval=5
```

[externalTcu]

```
# EXTERNAL TCU IP-ADDRESSES  
# IPv4 形式で承認された TCU のリスト (インデックス 1 ~ 最大 16)  
ExternalTcuIP_1=
```

[TCU_HWSService]

```
# TCU CONNECT TIMEOUT  
# TCU_HWS サービスによって接続された TCU として  
# 認識された TCU を HMI マネージャが待機する  
# 保証時間 (s)。  
TCUConnectTimeout=30  
  
# TCU CONNECT TIMEOUT FOR HEADLESS STARTUP  
# PCU パネルが存在せず、TCU がまだ接続されていない場合に、  
# TCU_HWS サービスによって接続された TCU として  
# 認識された TCU を HMI マネージャが待機する  
# 保証時間 (s)。この時間は TCUConnectTimeout の時間に  
# 追加して適用されます。  
HeadlessTCUConnectTimeout=60
```

必要条件

注記

[Operation without SINUMERIK OP]オプションは、複数の外部 VNC ビューアを使用する場合に必要です。

SINUMERIK OP なしのオペレータコントロール

[SINUMERIK OP なしのオペレータコントロール]オプションが設定されている場合、`tcu.ini` で割り当て可能なビューワのリストは内部ビューワと同様にシステムによって処理されます(=TCU)。つまり、これらのビューワは完全なユーザ権限を持ち、ユーザ権限管理に加えられます。外部に対しては、SINUMERIK 操作パネル上のビューワとまったく同じ動作をします。

制限事項

このような外部オペレータコントロール装置の制限事項は以下のとおりです。

- MCP とダイレクトキーも、EKS システムも割り当ててすることはできません。つまり、これらの機器はシステム内でオペレータコントロール装置として起動することはできません。
- ダイレクトキーを起動することはできません。つまり、ダイレクトキーに対するソフトキーを操作ソフトウェアで起動できます。ただし、キーは PLC に対するダイレクトキー画像で表示されません。
- 設定ファイル `config.ini` がありません。TCU の場合、TCU に対して行われる設定は、このようなオペレータコントロール装置に対してできないからです(電源投入動作、置き換え、`t:m:n`)。ただし、外部オペレータコントロール装置への置き換えメカニズムは有効です。
- 外部オペレータコントロール装置は、PLC 内の有効なオペレータステーションとして通知されません。

`tcu.ini` ファイルの次のセクションでの外部オペレータコントロール装置の設定

```
[externalTcu]
# EXTERNAL TCU IP-ADDRESSES
# IPv4 形式で承認された TCU のリスト (インデックス 1 ~ 最大 16)
```

```
ExternalTcuIP_1=
```

目的の画面解像度もファイル `tcu.ini` で設定できます。

```
[VNCServer]
```

```
解像度 = ...
```

5.2.9 TCU の置換メカニズム

必要条件

TCU の操作時には以下の必要条件が適用されます。

2 つの有効な TCU を NCU 710.3 PN に並列に接続

4 つの有効な TCU を NCU 720.3 PN、NCU 730.3 PN に並列に接続

4 つの有効な TCU を PCU に並列に接続

最大数より多くの操作ステーションで機械を操作するために、置換メカニズムにより、許容される数の TCU のみがシャドウグループで有効になるようにします。残りの TCU はパッシブモードに切り替えられます。つまり、リソースに対応した負荷は表示されなくなります。そのため、1 つの HMI アプリケーションに接続できる TCU の数は実質的に制限されなくなり、同時に有効にできる TCU の数のみが制限されます。

設定

TCU の config.ini ファイルには、置換メカニズム用の次の 2 つの新しいエントリがあります。

- **SUSPENDLOCK:**置換メカニズムによって TCU を置き換えることができるかどうかを制御します。
SUSPENDLOCK = 0 は、置換無効が設定されていないことを意味します(事前設定)。つまり、TCU は他のどの TCU とでも置換できます。
SUSPENDLOCK=1 は、この TCU を絶対に置換できないことを意味します。
- **SUSPENDPRIORITY:**このエントリは、TCU に対する置換メカニズムの優先度を指定します。置換処理では、置換無効になっていない有効な TCU の中で優先度が一番低い TCU が置換されます。優先度は 1 ~ 10 の範囲の数値で指定されます。事前設定は 1(最低優先度)です。

注記

TCU に対して置換無効を設定した場合、置換優先度は使用されることがないため、指定する必要はありません。

置換ルール

TCU には以下の状態があります。

- **TCU は有効で、ユーザー権限を持ちます。**これは、TCU に操作ソフトウェアの画面が表示されており、その画面が明るいことで識別できます。
- **TCU は有効ですが、監視モードです**(つまり、現在ユーザー権限を持ちません)。これは、TCU に操作ソフトウェアの画面が表示されますが、ユーザー権限を持つ TCU と比べて画面が暗いことで識別できます。
- **TCU はパッシブです。**TCU には操作ソフトウェアの画面の代わりに可能な接続の選択メニューが表示され、最後に有効であった TCU の接続を選択するためのソフトキーがカラーで表示されます。

TCU の起動時には、TCU は常に `config` ファイルで指定された最初の接続を確立しようとします。シャドウグループに属する TCU は、許容される有効なオペレータユニットの最大数を超えない限り、1 台ずつ指定された接続を確立します。

TCU の起動時にすでにこの最大数に達している場合は、TCU は置換メカニズムによって接続を取得しようとします。それまでに以前に有効であったオペレータユニットを置換できる場合は、有効なステータス自体を引き継ぎ、そうでない場合は起動直後に無効ステータスに移行します。

5.2.10 PLC を介した TCU 間の切り替えの無効化

概要

TCU 切り替え無効化は、PLC を介したシステムの実行時に、ある TCU から次の TCU への切り替えをダイナミックに無効化するオプションを提供します。無効になっている間は、TCU 間でのユーザー権限を変更するユーザー権限要求は、システムによって無視され、拒否されます。

ユーザー権限要求が拒否されると、要求者に対するフィードバックメッセージの形式で、HMI の対話画面行にメッセージが出力されます。このメッセージは 5 秒後に消えます。

HMI ↔ PLC データインタフェース

「切り替え無効」機能は常に有効で、明示的にスイッチオンする必要はありません。この機能は PLC のデータビットで制御されます。HMI は有効な OP を PLC に送信し、これによって PLC で制御機能の基本が形成されます。

この機能のコントロールビットと制御情報は、PLC の m:n データインタフェースに設定されます。m:n に関しては、2 つの m:n オンラインインタフェース(HMI1 の場合は DB19.DBW120 ff、HMI2 の場合は DB19.DBW130 ff)で現在無効になっている HMI に対してこの機能を個別に操作できます。システムが m:n を実行していない場合は、この機能に対して一番目の m:n オンラインインタフェースのみが使用されます。

切り替え無効は、TCU_SHIFT_LOCK ビットによって制御され、PLC の各 HMI でユーザーによって管理されます。最初の HMI のビットアドレスは DB19.DBB126.6 で、2 番目の HMI のビットアドレスは DB19.DBB136.6 です。

PLC m:n オンラインインタフェースは、バイト DB19.DBB118 がさらに 1 番目のインタフェースに追加され、バイト DB19.DBB119 は 2 番目のインタフェースに追加されるように拡張されます。これらのバイトは該当する HMI の有効な TCU(有効な OP の)のインデックスを取得します。このバイトを TCU_INDEX と呼びます。該当する HMI は、有効な TCU に設定された TCU インデックスを使用して、TCU_INDEX バイトを記述します。

TCU_SHIFT_LOCK ビットは該当する HMI によって監視されます。値 = 1 は切り替えを無効にします。値が 0 に戻すと、切り替えは有効になります。TCU_SHIFT_LOCK ビットは、ユーザーがキーを押すことによって、たとえば PLC に設定することができます。あるいは、PLC ユーザープログラムによって独自のロジックに従って管理することもできます。TCU_SHIFT_LOCK ビットは、ユーザーによって PLC のみで管理されます。HMI のみがこのビットに読み取り専用モードでアクセスします。

HMI は、シャドウグループ内の現在ユーザー権限を所有している OP に対する TCU または PCU の設定済みインデックスを割り当てます。有効な OP がない場合、TCU_INDEX には値 0 が入力されます。

有効な TCU(有効な OP)に TCU インデックスが設定されていない場合、TCU インデックスとして値 255 = 未定義が表示されます。つまり、値 0 と 255 は TCU インデックスとして設定できません。

設定

TCU インデックスと機械操作パネルアドレス(MCP アドレス)は、PCU で設定されます。TCU インデックスは、「System Network Center」プログラムの[OP Properties]対話画面で設定されます。

動作原理

TCU_SHIFT_LOCK ビットを切り替え無効に設定している場合、ユーザー権限の割り当てに対して HMI で設定されたモード(否認モード)に関係なく、ユーザー権限要求は実行されません、つまり、ユーザー権限の変更は拒否されます。

次のメッセージがすべての OP に約 5 秒間表示されます。

```
「No switchover: Switchover disable set in current PLC.」
```

このメッセージが表示されている間、ユーザー権限を持つ OP での操作は、影響を受けずにそのまま実行できます。

注記

切り替え無効は、PCU のシャドウグループ内の OP でのユーザー権限の変更のみに関連します。

ある OP から別の PCU への有効な切り替えは止められません。

特記事項

以下の特殊なケースに注意してください。

- 切り替え無効が設定されていても、TCU_INDEX 欄の値は PLC で変更される場合があります。これは以下のような場合に発生します。
 - ユーザー権限を所有する OP が別の PCU に有効に切り替えられた場合。別の TCU がユーザー権限を引き受けるかどうか、または現在有効な TCU があるかどうかに応じて、ユーザー権限切り替えがあるときと全く同じように、TCU のインデックスか PCU 自体(直接接続された OP が有効になった場合)のどちらかが入力されます。
OP に対して使用できる TCU インデックスがない場合には、これを値 255 にすることもできます。OP がシャドウグループですでに有効でない場合は、0 が入力されます。
 - m:n 切り替えが進行中である場合。受信 PCU の HMI プログラムは、その PCU で有効な HMI プログラムを無効にします。新規(受信)PCU のシャドウグループに属する OP は、ユーザー権限を受け取る必要があります。この OP の TCU インデックスが TCU_INDEX 欄に入力されます。
 - PCU は m:n 切り替えの流れの中で、NCK/PLC から切断されます。HMI プログラム、そしてユーザー権限を持つ OP はすべて、終了した NCK/PLC では使用できなくなります。これは、切り替え無効に関係なく、TCU_INDEX 欄に値 0 を入力することによって通知されます。
- TCU が別の PCU に有効に切り替えられた場合、そこで無効にすることができます。つまり、対象 PCU に対して切り替え無効が設定されている場合、その PCU はユーザー権限を取得しません。

- m:n PCU 切り替え(PCU を別の NCK、つまり別の PLC に切り替え)では、PCU がその PLC の切り替え無効設定を引き受けます。
- PLC 側の m:n インタロックオプションは、TCU 切り替え無効よりも優先されるため、TCU 切り替え無効が設定されていても、m:n 切り替えを妨げることはありません。必要に応じて、ここで m:n 干渉オプションを PLC での TCU のオプションと同期してください。たとえば、m:n 置換無効を、TCU 切り替え無効と同時に設定または設定解除するのが現実的な場合もあります。

ユーザー権限の取得

ユーザー権限を持たない TCU では、最初に押されたキーのみがユーザー権限を要求するために使用されます。つまり、このキーは操作ソフトウェアで評価されません。

否認する権限の設定は、`tcu.ini` ファイルに保存され、操作ソフトウェアが PCU にインストールされている場合のみ有効になります。TCU の OP では、操作ソフトウェアは PCU に直接接続された OP とまったく同じように操作できます。

注記

これらの操作手順は有資格者のみが実行してください!

5.2.11 例: 起動時に TCU の動作を選択する方法

例: 2 つの PCU 間での分散起動サポート

2 つの PCU に起動サポートを分散するには、PCU_1 で[Boot support runtime and configuration only (TFTP/FTP)]を選択し、PCU_2 で[Boot support IP address only (DHCP)]を選択してください。

5.3 ネットワーク設定

PCU_3 では[No boot support]設定を選択してください。

表 5-1 [TCU support]設定

TCU_1	TCU_2	TCU_3	TCU_4
192.168.214.10	192.168.214.11	192.168.214.12	192.168.214.13
VNC 接続: 192.168.214.241 192.168.214.242 192.168.214.243	VNC 接続: 192.168.214.241 192.168.214.243	VNC 接続: 192.168.214.241 192.168.214.243	VNC 接続: 192.168.214.241 192.168.214.242
システムネットワークへの切り替え			
PCU_1	PCU_2	PCU_3	
192.168.214.241	192.168.214.242	192.168.214.243	
サービス: X DHCP ✓ TFTP ✓ FTP ✓ VNC	サービス: ✓ DHCP X TFTP X FTP ✓ VNC	サービス: X DHCP X TFTP X FTP ✓ VNC	
社内ネットワーク			

この場合、PCU_2 は接続された TCU の IP アドレスを提供する DHCP サーバとして機能します。PCU_3 は TCU の起動には含まれませんが、VNC を使用して TCU によって表示されます。

5.3 ネットワーク設定

5.3.1 許容されるネットワークトポロジ

Ethernet 接続

SINUMERIK 840 D sl は、個々のコンポーネントが Ethernet 接続で相互通信するネットワーク内でのみ動作できます。そのため、このようなネットワークを設定してください。

個々のコンポーネントは、最も一般的な標準構成でネットワーク関連の設定を変更しなくても動作できるように出荷時設定されています。

システムネットワークと社内ネットワークの分割

SINUMERIK ソリューションラインでは、コンポーネントは一般的に、社内ネットワークとシステムネットワークに分割されています。

社内ネットワークへの接続は、たとえばネットワークドライブへのアクセスを提供しません。システムネットワークでは、操作ソフトウェアを含むコンポーネントからディスプレイユニット、つまり個々の TCU に対して、プロセスデータ通信とイメージ伝送が実行されます。

この分割は、以下に示す **Ethernet** インターフェースの規定の使用方法により、コンポーネントで物理的におこなわれます。

- TCU はシステムネットワークのみに接続されます。
- NCU は常に X120 経由でシステムネットワークに接続されます。
- 社内ネットワークへの接続には **Ethernet** インターフェース **Eth 1** が使用されている場合、PCU の **Ethernet** インターフェース **Eth 2** は、システムネットワークに接続するように事前設定されています。
- NCU は X130 経由で社内ネットワークに接続されます。

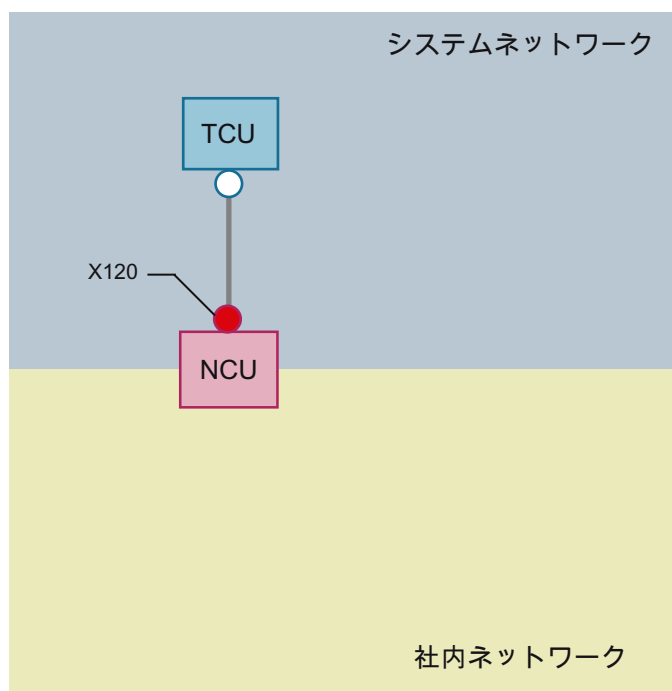
接続の意味:

- DHCP クライアントとしての **Eth 1**
 - DHCP サーバとしての **Eth 2**
 - 固定 IP アドレスを持つ **Eth 2**
- 緑色の接続 ストレート **Ethernet** ケーブル
灰色の接続 クロス **Ethernet** ケーブル(クロスオーバー)

5.3.2 社内ネットワークに接続しないネットワーク

5.3.2.1 構成 1: NCU と TCU

概要



TCU を NCU の X120 に接続するには、ダイレクト Ethernet 接続が使用されます。NCU と TCU には IP アドレスが適切に事前設定されています。

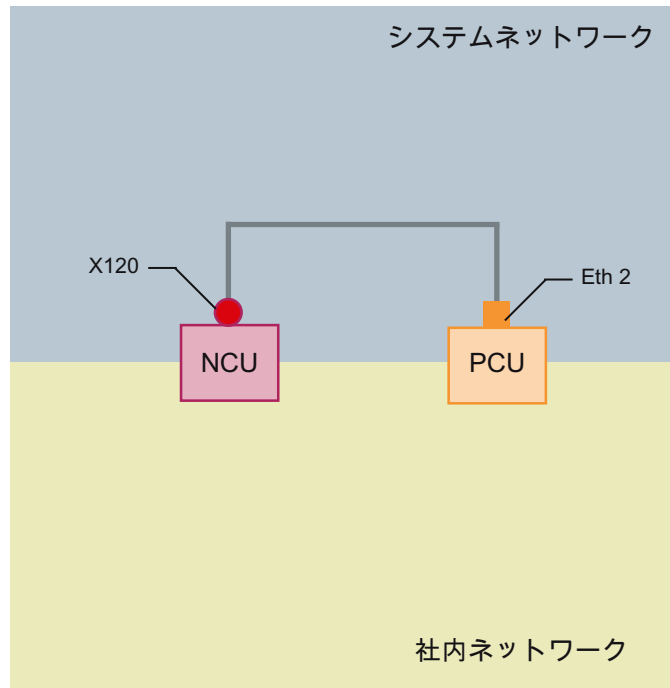
IP アドレスはその他の操作には重要ではありません。

TCU はクロス Ethernet ケーブルを使用して NCU に接続されています。

NCU を TCU に X120 を介してダイレクト接続すると、2 つのコンピュータノードで構成される単純なシステムネットワークが自動的に形成されます。

5.3.2.2 構成 2: NCU とダイレクト OP 付きの PCU

概要



NCU と PCU はクロス Ethernet ケーブルで接続されています。

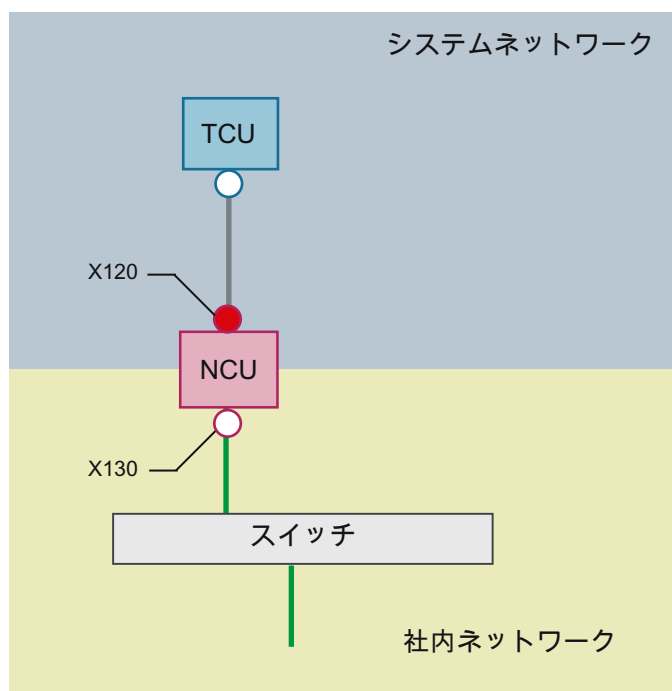
NCU は IP アドレス 192.168.214.1 である DHCP サーバです。

この Eth 2 構成では 192.168.214.241 192.168.214.249、サブネットマスク 255.255.255.0 により範囲内の固定 IP アドレスが PCU に割り当てられます。

5.3.3 NCU が社内ネットワークに接続されたネットワーク

5.3.3.1 構成 3: NCU と TCU

概要



TCU はクロス Ethernet ケーブルを使用して NCU に(直接)接続されています。NCU は、X130 を介してストレートケーブルで社内ネットワークへのスイッチに接続されています。

構成 1 と同様に、TCU と NCU の X120 との間には直接の Ethernet 接続があります。NCU と TCU には IP アドレスが適切に事前設定されています。ここで使用される IP アドレスは、その他の操作には重要ではありません。

IP 設定: 社内ネットワーク上の DHCP サーバ

X130 では、NCU は DHCP を介してアドレス参照に設定されます。NCU に IP アドレス (IP 設定)を提供する DHCP サーバが社内ネットワークにある場合、NCU は社内ネットワークに組み込まれます。

使用可能な仕組みまたは社内ネットワークのネットワーク管理のレベルに応じて、X130では NCU に以下のネットワークパラメータを設定してください。

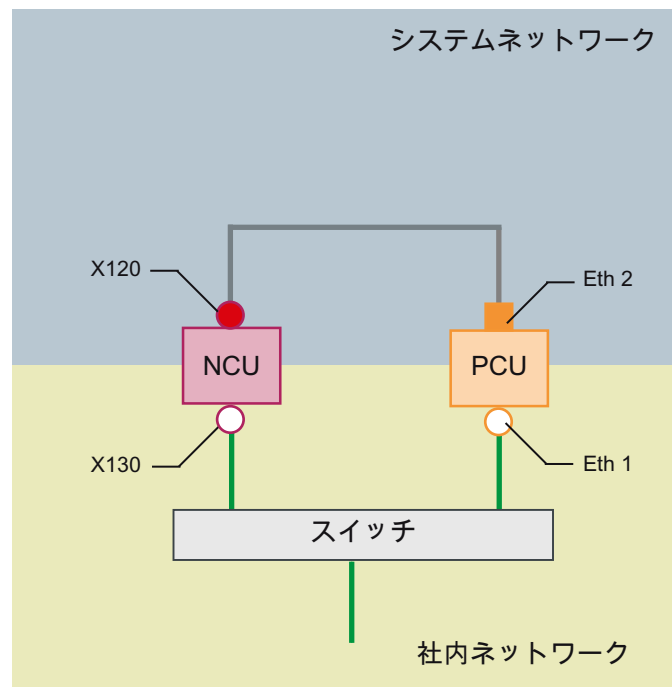
- 社内ネットワーク上のコンピュータ名称
- DNS サーバのアドレス
- ゲートウェイのアドレス(既定のルータ)

この接続用の NCU の IP アドレスは、ネットワーク管理によって割り当てることもできます。

社内ネットワークの管理レベルが低い場合(最悪のケースでは、事前定義されたアドレス範囲のアドレスを割り当てる DHCP サーバがネットワークに 1 台しかない場合など)、最初は NCU が受け取る IP アドレスが不明であることがあります。

5.3.3.2 構成 4: NCU とダイレクト OP 付きの PCU

概要



NCU と PCU はクロス Ethernet ケーブルで接続されています。

NCU は、X120 では DHCP サーバ(この構成では使用されない)として固定 IP アドレス 192.168.214.1 を占有しています。この Eth 2 構成では 192.168.214.241

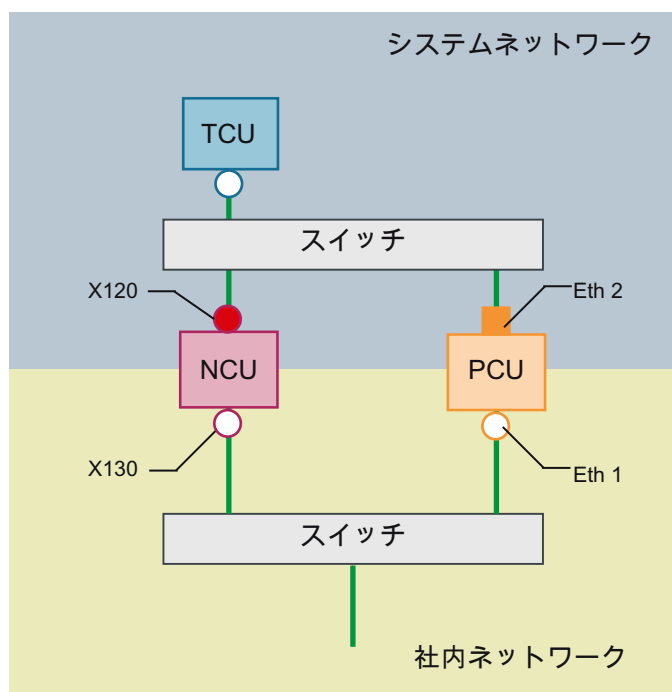
5.3 ネットワーク設定

192.168.214.249、サブネットマスク 255.255.255.0 により範囲内の固定 IP アドレスが PCU に割り当てられます。

社内ネットワークへの接続に関しては、ここでも構成 3 と同様の設定が必要です。社内ネットワーク上のスイッチへの接続には、ストレート Ethernet ケーブルを使用します。

5.3.3.3 構成 5: PCU と NCU 上の TCU

概要



この構成では、システムネットワークにもスイッチが必要です。すべてのコンポーネントはストレート Ethernet ケーブルを使用して接続されます。

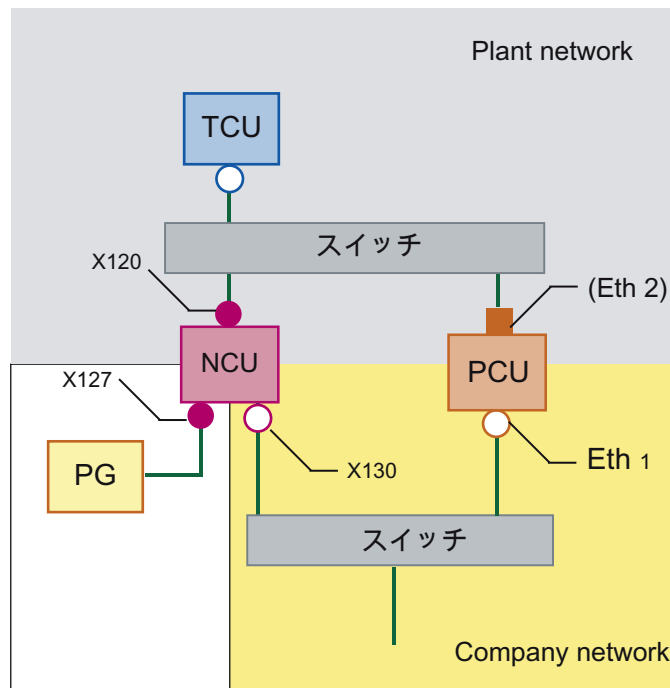
この構成のアドレス割り当てと必要な設定については、構成 4 と同じです。ただし、この場合は NCU の DHCP サーバが実際に TCU に IP アドレスを提供し、TCU の起動サーバとして機能します。

社内ネットワークへの接続に関しては、ここでも構成 3 と同様の設定が必要です。社内ネットワーク上のスイッチへの接続には、ストレート Ethernet ケーブルが使用されます。

1 台の TCU を 2 つの HMI システムに接続するには、後述の章で説明するように、TCU に NCU への追加接続を作成してください。

5.3.3.4 プログラミング装置(PG)の NCU への接続

概要



サービス目的のために、プログラミング装置が標準 DHCP クライアントとして X127 で NCU に接続されています(IP アドレスを自動的に取得)。NCU は X127 では標準 DHCP サーバです。NCU は、X127 では固定 IP アドレス 192.168.215.1、サブネットマスク 255.255.255.224 を占有します。

X127 では、DHCP 経由で 192.168.215.2 以降の IP アドレスが割り当てられます(例: プログラミング装置の接続)。このため、固定 IP アドレスをプログラミング装置で設定する必要はありません。

5.3.4 例:PC への VNC 接続の設定

要件

TCU を使用して SINUMERIK システムから VNC を介してコンピュータにビジュアルにアクセスできるようにするためには、次の要件が適用されます。

- システムネットワーク内の起動サーバ(有効な DHCP サーバ)は NCU にしてください。
- この NCU を、監視されるコンピュータが接続されたネットワークに X130 または X120 経由で接続してください。
- 監視されるコンピュータは、TCU の config.ini 設定ファイルで、個別のホストセクションに TCU の一般的な設定に従ってこの TCU の切り替えターゲットとして設定してください。

必要に応じて、VNC サーバがターゲットシステムでパスワードを必要とする場合は、コンフィグレーションでパスワードを指定してください(下記を参照してください)。

- TCU が新しい切り替えターゲットを確実に認識できるようにするには、TCU を再起動する必要があります。
- 監視されるコンピュータの画面解像度を TCU の条件に合わせて調整してください。そうしないと、TCU は受信したイメージを表示可能な範囲まで拡大するため、TCU での表示に影響を及ぼします。

コンフィグレーション

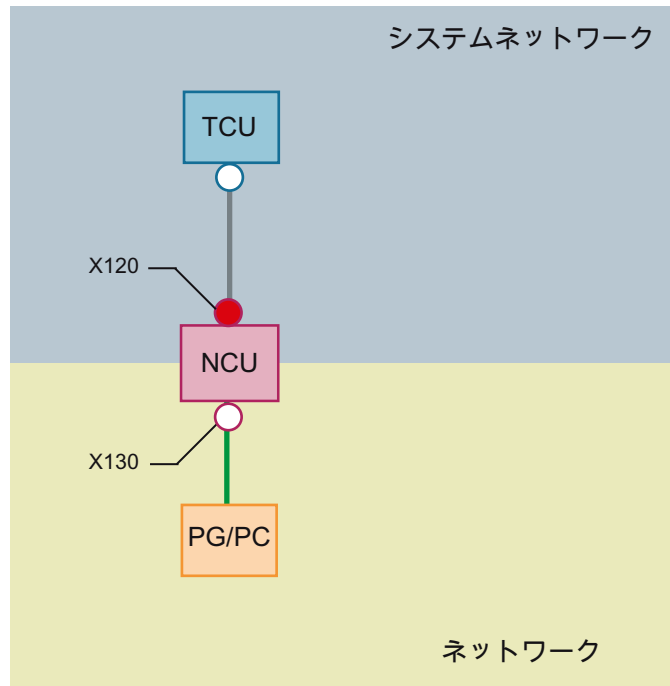


図 5-17 コンフィグレーション例

コンフィグレーション

config.ini ファイルは次のディレクトリに格納されています。

NCU: /user/common/tcu/<TCU 名>/common/tcu
PCU (Windows XP): F:\user_base\common\tcu\<TCU 名>\common\tcu
PCU (Windows 7): C:\ProgramData\Siemens\MotionControl\user\common\tcu\<TCU 名>\common\tcu

config.ini file は起動サーバ(有効な DHCP)に保存してください。

例:

```
[Station]
maxhostindex=2          /* [host_1]と[host_2]で定義されているノードの数
mcpIndex=192
tcuIndex=1
eksIndex=0

[host_1]
```

5.3 ネットワーク設定

Address=192.168.214.1 /* 起動時に接続を確立する NCU のアドレス
[host_2]
Address=157.163.230.202 /* PC のアドレス
password=123456 /* PC での VNC サーバのパスワード

ノード間の切り替え



[メニュー戻り] + MENU SELECT キーにより、次の操作がトリガされます。

- 表示されたウィンドウのヘッダーに、TCU 名(例: TCU1.)が表示されます。
- 他のノードに接続するための選択リストが TCU に表示されます。

下記も参照

「config.ini」ファイルでの設定 (ページ 80)

5.3.5 適用例

用途

構成は次の用途に適しています。PCU 付きの全機能を持つ操作パネルと工具管理に限定した操作パネルの 2 つの操作パネルを同時に操作するオプションを持つ機械。

HMI-Advanced、または PCU 50.3 上の SINUMERIK Operate の並列操作および、SINUMERIK 840D sl NCU 上の CNC ソフトウェアのコンポーネントとしての SINUMERIK Operate

PCU 50.3 に接続された任意の OP と NCU に接続された任意の OP を同時に操作できます。次の例では、これは OP 08T です。

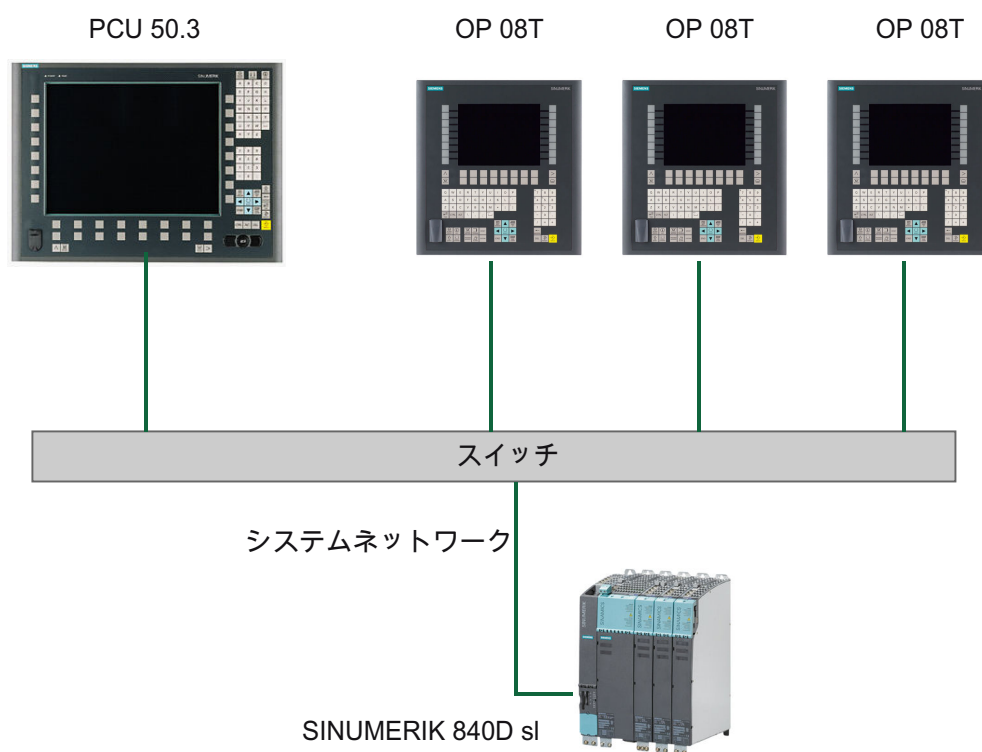


図 5-18 構成例

5.4 サービスと診断

実施手順

この適用例を構成するには、以下の手順に従います。

1. HMI Advanced 付きの PCU 50.3
PCU で DHCP サーバを無効にします。これをおこなうには、「System Network Center」プログラムの[TCU サポート]タブで[ランタイムおよび構成のみを起動サポート(TFTP/FTP)]オプションを選択します。
2. CNC ソフトウェア、バージョン 2.4 以降の SINUMERIK 840D sl
systemconfiguration.ini 設定ファイルは SINUMERIK 840D sl 製品 DVD に格納されています。
3. OP 08T 操作パネル
SINUMERIK Operate 付きの OP 08T 操作パネルの取り付けが完了したら、systemconfiguration.ini ファイルを/Siemens/sinumerik/hmi/appl/systemconfig/tm/ ディレクトリから/oem/sinumerik/hmi/cfg/ ディレクトリにコピーします。その後、システムを再起動します。

注記

後からの変更

ファイルをコピーすると、その後 SINUMERIK Operate でその他の設定(言語の変更など)を実行することはできません。後で変更をおこなえるようにするには、systemconfiguration.ini ファイルの名称を変更しておきます(例: systemconfiguration.save に変更)。その後、システムを再起動します。再起動後、SINUMERIK Operate のすべての機能が再び使用可能になります。

5.4 サービスと診断

5.4.1 TCU の起動

起動時のメッセージ

TCU の起動時には、BIOS の起動後、オペレーティングシステムが読み込まれるまでの間に進行状況が表示されます。メッセージに加えて、進捗バーでも現在の起動状況が示されます。DHCP によって IP アドレスが決定され、TFTP をダウンロードしている間(起動イメージ)には、進捗バーに TCU の起動がまだ完了していないこと、または障害が発生したことが示されます。

これらのメッセージの構成を以下に示します。

```
Thin Client Boot loader                V04.50.11.00  
  
IP address  
  
<1/F1> diagnosis window
```

現在の起動状態は 3 行目に示されます。障害が発生した場合は、その下に、<F1>を押すと情報を呼び出せることが通知されます。

起動時の診断オプション

以下の場合には、診断ウィンドウが表示され、TCU の起動が中断されます。

- 起動中に<1/F1>機能が選択された場合
- 警告メッセージが表示された場合
- 障害が発生した場合

注記

OP 上の水平ソフトキーを使用して、後述の<1/F1>～<F8>機能を選択できます。たとえば、<F7>を選択するには、水平ソフトキー 7 を押します。

HT8 の<F1>に該当するキー<1>を押します。

5.4 サービスと診断

<1/F1>による診断ウィンドウの呼び出し

```

Thin Client Boot loader                                V04.05.11.00

Boot progress:

BIOS                                                    V03.04.00.00
MAC address                                             08:06:00:F1:F7:F8
Hardware ID                                             7.7.0.0
Network link                                           1000MB, full duplex
IP address                                             192.168.214.1
Netmask                                                255.255.255.0
Boot server                                             192.168.214.1
Image metadata                                         98 bytes
Image version                                          V04.50.11.00
Linux image (linux.bin)                               3295436 bytes
Booting                                               ready

<1/F1>details                                         <7/F7>continue <8/F8>reboot
    
```

キー/テキスト	意味
F1 details	詳細情報の表示
F7 continue	TCU の起動の続行
F8 reboot	TCU の再起動

<1/F1>を押して続行

診断ウィンドウで機能<F1>を選択すると、詳細な診断情報が出力されます。

キー/テキスト	意味
F1 ... F6	ウィンドウ内の移動 (別の方法として、OP 上の対応するキーを使用できます)。
F7 +	詳細情報を表示
F8 -	詳細情報を表示しない
F9 back	診断ウィンドウへ戻る

索引

D

DCK(ダイレクトキー), 72
DHCP クライアント, 54
DHCP サーバ, 54
DNS(ドメインネームシステム), 52

E

EMC 対策, 18
 接続条件, 15
Ethernet インターフェース, 97
Ethernet 接続, 96

H

HT 8
 ロータリースイッチ, 72
 調整, 75

I

IP アドレス
 PG, 103

P

PG の接続, 103

S

SIMATIC シンククライアント, 77
SINUMERIK 840D sl
 システムの概要, 12
SINUMERIK DHCP クライアント, 54
SINUMERIK DHCP サーバ, 55
SINUMERIK モード, 80

T

TCU
 インデックスの割り当て, 93
 シンククライアントユニット, 52
 メインメニュー, 57
 起動メッセージ, 108

設定, 71
 必要条件, 53
 名称の割り当て, 71
TCU 起動時のメッセージ, 108
TCU 診断, 108

オ

オペレータコンポーネント
 一覧, 13

コ

コンパクトフラッシュカード, 53

シ

シートコネクタ
 接続条件, 47
システム
 起動動作, 51
システムネットワーク, 50
 設定, 71

ス

スタートバー, 78
スター構成, 49

タ

タッチパネルの調整, 80
 HT 8, 75
 TCU, 76

ダ

ダイレクトキー, 72

ネ

ネットワークトポロジ, 96

バ

バックアップバッテリー
接続条件, 20

ユ

ユーザーインターフェース
接続条件, 15
ユーザー権限, 52, 95

一

一覧

オペレータコンポーネント, 13

概

概要

SINUMERIK 840D sl, 12

起

起動サーバ, 102
起動時の障害, 109

交

交換 TCU, 74

社

社内ネットワーク, 50

出

出荷時設定, 54

信

信号ケーブル, 17

切

切り替え無効化, 92

接

接続条件

EMC 対策, 15
シートコネクタ, 47
バックアップバッテリー, 20
ユーザーインターフェース, 15
保護分離, 15

設

設定ファイル

config.ini, 66, 81
tcu.ini, 83

適

適用マニュアル, 49

等

等電位化, 17

保

保護分離

接続条件, 15

放

放熱

放熱方法, 23

SIEMENS

SINUMERIK

SINUMERIK 840D sl 操作パネル

マニュアル

適用:SINUMERIK 840D sl/840DE sl コントローラ

操作パネル:OP 08T

1

操作パネル:OP 010

2

操作パネル:OP 010S

3

操作パネル:OP 010C

4

操作パネル:OP 012

5

操作パネル:OP 015

6

操作パネル:OP 015A

7

操作パネル:OP 015AT

8

操作パネル:TP 015A

9

操作パネル:TP 015AT

10

操作パネル:OP 015 black

11

操作パネル: OP 019

12

操作パネル:OP 019 Black

13

ダイレクトキーモジュール

14

PCU 50.5

15

TCU x0.2

16

目次

1	操作パネル:OP 08T.....	11
1.1	概要.....	11
1.2	操作部と表示部.....	13
1.2.1	外観.....	13
1.2.2	キーボード.....	14
1.2.3	スクリーンセーバー.....	15
1.3	インタフェース.....	16
1.4	取り付け.....	17
1.5	技術仕様.....	19
1.6	予備品.....	19
1.7	付属品.....	20
1.7.1	概要.....	20
1.7.2	スライドインラベルの作成.....	20
1.7.3	スライドインラベルの印刷.....	25
2	操作パネル:OP 010.....	29
2.1	概要.....	29
2.2	操作部と表示部.....	30
2.2.1	外観.....	30
2.2.2	キーボード.....	31
2.2.3	スクリーンセーバー.....	33
2.3	インタフェース.....	33
2.4	取り付け.....	35
2.4.1	取り付けの準備.....	35
2.4.2	OP 010 と PCU の組み立て.....	37
2.4.3	取り付け壁への取り付け.....	38
2.4.4	ソフトキー名称.....	38
2.5	技術仕様.....	39
2.6	予備品.....	40
2.6.1	概要.....	40
2.6.2	交換.....	42
3	操作パネル:OP 010S.....	45
3.1	概要.....	45

3.2	操作部と表示部.....	46
3.2.1	外観.....	46
3.2.2	キーボード.....	47
3.2.3	スクリーンセーバー.....	47
3.3	インタフェース.....	48
3.4	取り付け.....	49
3.4.1	取り付けの準備.....	49
3.4.2	取り付け壁への取り付け.....	51
3.4.3	OP 010S と PCU の組み立て.....	51
3.5	技術仕様.....	52
3.6	予備品.....	53
3.6.1	概要.....	53
3.6.2	交換.....	53
4	操作パネル:OP 010C.....	55
4.1	概要.....	55
4.2	操作部と表示部.....	57
4.2.1	外観.....	57
4.2.2	キーボード.....	58
4.2.3	スクリーンセーバー.....	60
4.3	インタフェース.....	60
4.4	取り付け.....	62
4.4.1	取り付けの準備.....	62
4.4.2	OP 010C と PCU の組み立て.....	63
4.4.3	取り付け壁への取り付け.....	64
4.5	技術仕様.....	64
4.6	予備品.....	65
4.6.1	概要.....	65
5	操作パネル:OP 012.....	67
5.1	概要.....	67
5.2	操作部と表示部.....	69
5.2.1	外観.....	69
5.2.2	キーボード.....	70
5.2.3	スクリーンセーバー.....	72
5.3	インタフェース.....	72
5.4	取り付け.....	74
5.4.1	取り付けの準備.....	74
5.4.2	OP 012 と PCU の組み立て.....	75

5.4.3	取り付け壁への取り付け.....	78
5.4.4	ソフトキー名称.....	79
5.5	技術仕様.....	79
5.6	予備品.....	80
5.6.1	概要.....	80
5.6.2	交換.....	83
6	操作パネル:OP 015.....	85
6.1	概要.....	85
6.2	操作部と表示部.....	86
6.2.1	外観.....	86
6.2.2	キーボード.....	87
6.2.3	スクリーンセーバー.....	87
6.3	インタフェース.....	88
6.4	取り付け.....	89
6.4.1	取り付けの準備.....	89
6.4.2	OP 015 と PCU の組み立て.....	90
6.4.3	取り付け壁への取り付け.....	91
6.5	技術仕様.....	91
6.6	予備品.....	92
6.6.1	概要.....	92
6.6.2	交換.....	93
7	操作パネル:OP 015A.....	97
7.1	概要.....	97
7.2	操作部と表示部.....	99
7.2.1	外観.....	99
7.2.2	キーボード.....	100
7.2.3	スクリーンセーバー.....	101
7.3	インタフェース.....	102
7.4	取り付け.....	103
7.4.1	取り付けの準備.....	103
7.4.2	OP 015A と PCU の組み立て.....	104
7.4.3	取り付け壁への取り付け.....	106
7.4.4	ソフトキー名称.....	108
7.5	技術仕様.....	108
7.6	予備品.....	110
7.6.1	概要.....	110
7.6.2	交換.....	112

8	操作パネル:OP 015AT	119
8.1	概要.....	119
8.2	操作部と表示部.....	121
8.2.1	外観.....	121
8.2.2	キーボード.....	122
8.2.3	スクリーンセーバー.....	123
8.3	インタフェース.....	124
8.4	取り付け.....	126
8.4.1	取り付け.....	126
8.4.2	ソフトキー名称.....	127
8.5	技術仕様.....	128
8.6	交換部品.....	129
8.6.1	概要.....	129
8.6.2	交換.....	131
9	操作パネル:TP 015A	137
9.1	概要.....	137
9.2	操作部と表示部.....	139
9.2.1	外観.....	139
9.2.2	操作.....	140
9.2.3	キーボード.....	140
9.2.4	スクリーンセーバー.....	142
9.3	インタフェース.....	142
9.4	取り付け.....	143
9.4.1	取り付けの準備.....	143
9.4.2	TP 015A と PCU の組み立て.....	144
9.4.3	取り付け壁への取り付け.....	144
9.4.4	タッチスクリーンの調整.....	146
9.4.5	ソフトキー名称.....	147
9.5	技術仕様.....	147
9.6	予備品.....	149
9.6.1	概要.....	149
9.6.2	交換.....	151
10	操作パネル:TP 015AT	159
10.1	概要.....	159
10.2	操作部と表示部.....	161
10.2.1	外観.....	161
10.2.2	操作.....	162

10.2.3	キーボード.....	162
10.2.4	スクリーンセーバー.....	164
10.3	インタフェース.....	164
10.4	取り付け.....	166
10.4.1	取り付け.....	166
10.4.2	タッチスクリーンの調整.....	167
10.4.3	ソフトキー名称.....	167
10.5	技術仕様.....	168
10.6	交換部品.....	169
10.6.1	概要.....	169
10.6.2	交換.....	171
11	操作パネル:OP 015 black.....	177
11.1	説明.....	177
11.2	操作部と表示部.....	179
11.2.1	外観.....	179
11.2.2	操作.....	180
11.2.3	キーボード.....	182
11.2.4	スクリーンセーバー.....	183
11.3	インターフェース.....	184
11.4	組み立て.....	186
11.4.1	タッチスクリーンの調整.....	190
11.5	技術仕様.....	190
11.6	スペアパーツ/付属品.....	191
12	操作パネル: OP 019.....	193
12.1	概要.....	193
12.2	操作部と表示部.....	195
12.2.1	外観.....	195
12.2.2	キーボード.....	196
12.2.3	ソフトキー.....	197
12.2.4	スクリーンセーバー.....	198
12.3	インタフェース.....	198
12.4	取り付け.....	200
12.4.1	取り付けの準備.....	200
12.4.2	OP 019 と PCU の組み立て.....	202
12.4.3	OP 019 と TCU の組み立て.....	204
12.4.4	取り付け壁への取り付け.....	205
12.5	技術仕様.....	206

13	操作パネル:OP 019 Black	209
13.1	内容/説明.....	209
13.2	操作部と表示部.....	210
13.2.1	表示.....	210
13.2.2	操作.....	211
13.2.3	スクリーンセーバー.....	212
13.3	インタフェース.....	213
13.4	取り付け.....	215
13.5	技術仕様.....	219
13.6	予備品/付属品.....	220
14	ダイレクトキーモジュール	221
14.1	概要.....	221
14.2	操作部と表示部.....	221
14.3	インタフェース.....	223
14.4	取り付け.....	224
14.4.1	概要.....	224
14.4.2	OP 012 との組み合わせ.....	224
14.4.3	OP 015A/TP 015A との組み合わせ.....	226
14.5	技術仕様.....	229
15	PCU 50.5	231
15.1	概要.....	231
15.2	操作部と表示部.....	234
15.2.1	オン/オフスイッチ.....	234
15.2.2	サービスモジュール.....	235
15.3	インタフェース.....	238
15.3.1	外部インタフェース.....	238
15.3.2	内部インタフェース.....	241
15.3.2.1	マザーボードのコネクタ割り当て.....	241
15.3.2.2	バスボードのコネクタ割り当て.....	246
15.4	取り付け.....	252
15.4.1	取り付けの準備.....	252
15.4.2	PCU および操作パネルの組み立て(標準取り付け).....	256
15.4.3	フラット取り付け.....	256
15.4.4	直立取り付け.....	259
15.4.5	取り付けに関する注意事項.....	262
15.4.6	Ethernet/USB ストレインリリーフを接続する.....	263
15.4.7	サービスモジュールの再配置.....	263

15.5	接続.....	265
15.5.1	電源.....	265
15.5.2	等電位.....	266
15.5.3	I/O 装置.....	267
15.6	セットアップ.....	268
15.6.1	BIOS.....	268
15.6.1.1	BIOS の起動.....	268
15.6.1.2	BIOS 設定の変更.....	270
15.6.2	システムの起動.....	272
15.6.3	電源オフ/リセット.....	272
15.6.4	タッチスクリーンの調整.....	272
15.6.5	S7-CPU (NCU なし)による操作.....	276
15.6.6	「fb9_proxy.ini」ファイルの設定.....	277
15.7	アラーム、異常およびシステムメッセージ.....	282
15.7.1	ブートエラーメッセージ.....	282
15.7.2	BIOS ビープコード.....	283
15.7.3	システムの電源投入中の診断表示のステータスコード.....	289
15.7.4	運転中の診断ディスプレイのステータスコード.....	290
15.7.5	停止中の診断ディスプレイのステータスコード.....	291
15.8	技術仕様.....	291
15.8.1	PCU 50.5.....	291
15.8.2	電力の計算.....	293
15.8.3	電源故障の検出.....	293
15.9	予備品.....	294
15.9.1	概要.....	294
15.9.2	交換.....	294
15.9.2.1	SSD モジュール.....	295
15.9.2.2	電源.....	297
15.9.2.3	電源ファン.....	298
15.9.2.4	機器のファン.....	300
15.9.2.5	バックアップバッテリー.....	301
15.10	付属品.....	303
15.10.1	概要.....	303
15.10.2	増設モジュールの取り付けと取り外し.....	304
15.10.2.1	メモリ拡張.....	304
15.10.2.2	PCI カード.....	306
15.10.2.3	コンパクトフラッシュカード.....	308
16	TCU x0.2.....	313
16.1	説明.....	313
16.1.1	概要.....	313
16.1.2	構成.....	315

16.2	インタフェース.....	316
16.3	操作パネルへの TCU の取り付け.....	318
16.4	技術仕様.....	324
16.5	付属品.....	325
	索引.....	327

操作パネル:OP 08T

1.1 概要

小型の SINUMERIK OP 08T 操作パネルにより、操作パネルと制御装置を空間的に分散して設置することができます。

OP 08T 操作パネルには、79 個のキー(SINUMERIK CNC フルキーボード KB 310C と同じレイアウト)および 2x8 個の水平ソフトキーと 2x8 個の垂直ソフトキー付きのシートキーボードがあります。

操作パネルまでの距離は、2 つのネットワークノード/アクセスポイント間の最大距離によって決まります。

OP 08T 操作パネルは、独自のサブネットのシンクライアントとして Ethernet 経由で PCU/NCU に(DHCP サーバ経由で PCU/NCU に)接続されます。

PCU に直接接続された操作パネルとの混合操作が可能です。

操作パネルはパネルに同梱されている特殊な留め金を使用して背面パネルから取り付けます。

適用

以下の説明は、OP 08T 操作パネル
注文番号:6FC5203-0AF04-1BA1 に適用されます。

特徴

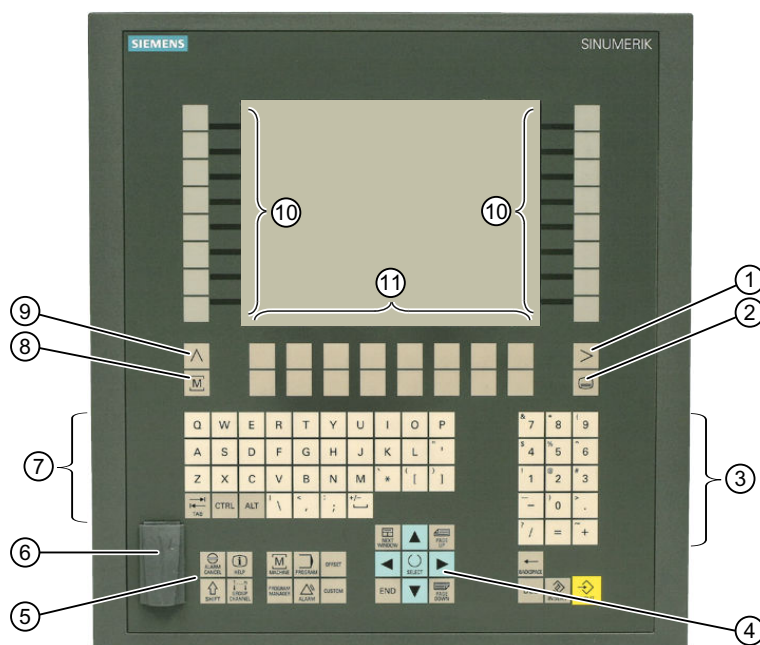
- Ethernet
- マウス、キーボード、および USB フラッシュメモリを接続する 3x USB (1x 前面/2x 背面)
- VGA 解像度 640x480 ピクセルの 7.5 型 TFT フラットスクリーン
- アルファベット、数値、カーソル、およびコントロールキーパッド付きのシートキーボード
- ソフトキー/ダイレクトキー
 - ソフトキー機能を持つ 2 x 8 個の水平キー列
 - ソフトキーとダイレクトキーの機能を持つ 2 x 8 個の垂直キー列

1.1 概要

- 2 番目のキーレベルに切り替えるためのシフトキー(文字は大文字のみのため、文字の切り替え用ではありません)
- 制限された取り付け奥行き
- パネル抜き穴(W x H):285 x 304 mm
- 保護等級 IP65
- 取り付け:背面のクランプ用固定器具

1.2 操作部と表示部

1.2.1 外観



- ① メニュー更新キー
- ② メニュー選択キー
- ③ 数値パッド
- ④ カーソルパッド
- ⑤ 制御パッド
- ⑥ インタフェース USB 1.1 フルスピード
- ⑦ 英字パッド
- ⑧ 運転操作エリアボタン
- ⑨ メニュー戻りキー
- ⑩ 垂直ソフトキー(ダイレクトキー)
- ⑪ 水平ソフトキー

図 1-1 OP 08T 操作パネルの外観

1.2 操作部と表示部

1.2.2 キーボード

キーボード

操作パネルには、以下に示す複数のキーとキーパッドが取り付けられています。

- アルファベットブロックには、文字 A ~ Z (QWERTY)、スペース文字、特殊文字が含まれています。
- 数字ブロックには、数字 0 ~ 9 と文字「-」、「/」、「=」、「+」、「.」が含まれています。
- カーソルキーグループは画面上の移動に使用されます。
- コントロールキーグループには特殊機能が含まれています。
- ソフトキーはメニューバーを介して画面上で使用できる機能を呼び出します。
- 「[ニュー戻り]キーは上位の水平メニューに戻します。
- 「[ニュー更新]キーは拡張された水平ソフトキーバーを切り替えます。
- [メニュー選択]キーは、操作エリアを選択するためにメインメニューを呼び出します。
- [運転操作エリア]キーは、[運転]操作エリアを選択します。











大文字と小文字の切り替え
















標準では常に大文字が有効になっています。

小文字に切り替えるには、SHIFT キーを押したままにします。

キーシンボルの一覧

以下に、操作パネルで使用されるキーシンボルを、これに相当する機能を持つ PC キーボードのキーと一緒に示します。

キー	相当する機能を持つ PC キー	キー	相当する機能を持つ PC キー
	ESC		End
	F11		Backspace
	F12		Tab
	Space		(内部キーボードの切り替えにのみ使用)
	Home		Ctrl キー

キー	相当する機能を持つ PC キー	キー	相当する機能を持つ PC キー
	Page up		Alt キー
	Page down		Delete
	上カーソル		Insert
	左カーソル		Enter
	右カーソル		F9
	下カーソル		F10
	5 (テンキーグループ)	A ~ Z	<Shift> A ~ Z
	<Shift> F9		<Shift> F10

ディスプレイ

注記

画素誤差(Pixel error)は DIN EN ISO 13406-2 Class II に準拠しています。

1.2.3 スクリーンセーバー

ハイコントラストの画面の表示が 1 時間以上変化しない場合は、TFT 表示の最後の表示画面のいわゆる「焼き付き」を防ぐために、スクリーンセーバーを有効にしてください。

この時間は、個別に設定することができます。詳細については、基本ソフトウェアと操作ソフトウェア試運転マニュアル、SINUMERIK Operate (IM9)を参照してください。

1.3 インタフェース

1.3 インタフェース

前面パネル

外付けキーボード、マウス、USB フラッシュメモリ接続用の USB 1.1 フルスピード(ソケット、タイプ A)(図 1-1 OP 08T 操作パネルの外観 (ページ 13)を参照してください)。

注記

USB インターフェース経由で動作させる市販の周辺機器の電磁両立性は、通常はオフィス用途のみとして評価されていることに注意してください。

工業用途には、より高度の認証度を持つコンポーネントを推奨します。

背面パネル

- Ethernet 10/100/1000 Mbit/s (クロスオーバー機能なし)
- 2 x USB 2.0 ハイスピード
- 24 VDC 電源

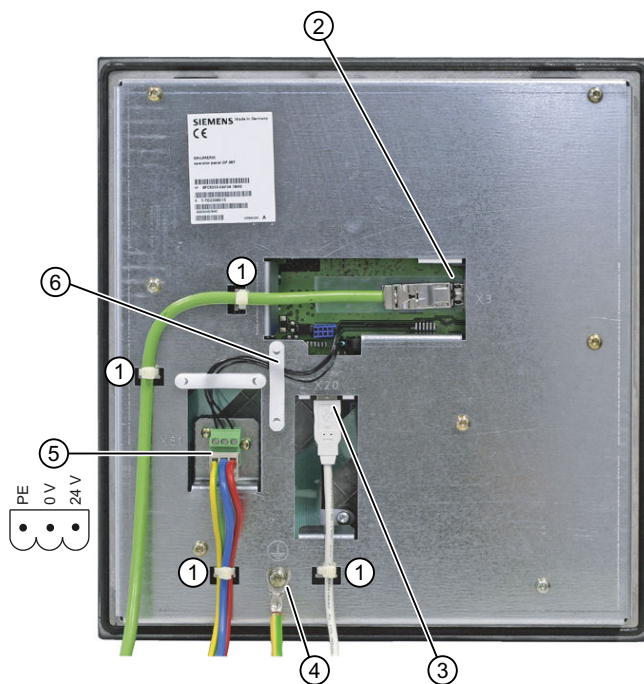


図 1-2 OP 08T 操作パネルの背面図

	名称		タイプ
①	接続ケーブル用ストレインリリーフ		
②	Ethernet インターフェース	X3	8 ピン RJ45 ソケット
③	USB インタフェース	X203/ X204	タイプ A ソケット
④	接地端子		M5 ネジ(ケーブル端子とのネジ 接続用)
⑤	電源	X81	3 ピン端子台
⑥	ケーブルクランプ		

ピンの割り付け

インタフェースのピン割り当てについては、「一般事項とネットワーク設定」→「接続」を参照してください。

1.4 取り付け

OP 08T 操作パネルは、長方形部分にクランプで固定されます。そのため、ボア穴やネジ穴は必要ありません。クランプ止めネジの締め付けトルクは、0.5 Nm を超えてはいけません。

表 1-1 OP 08T 取り付け開口部の寸法

幅(mm)	高さ(mm)	取り付け奥行き(mm)
285	304	35 *)
*) + 10 mm のケーブルコネクタと通気用のスペース		

1.4 取り付け

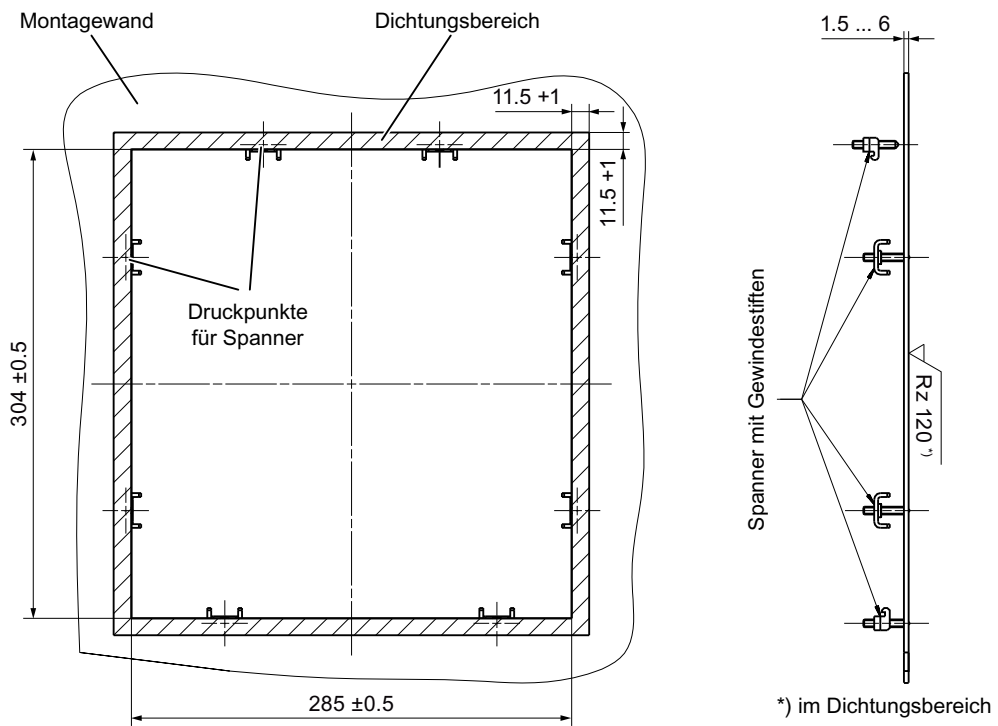


図 1-3 OP 08T 操作パネル取り付けの寸法図

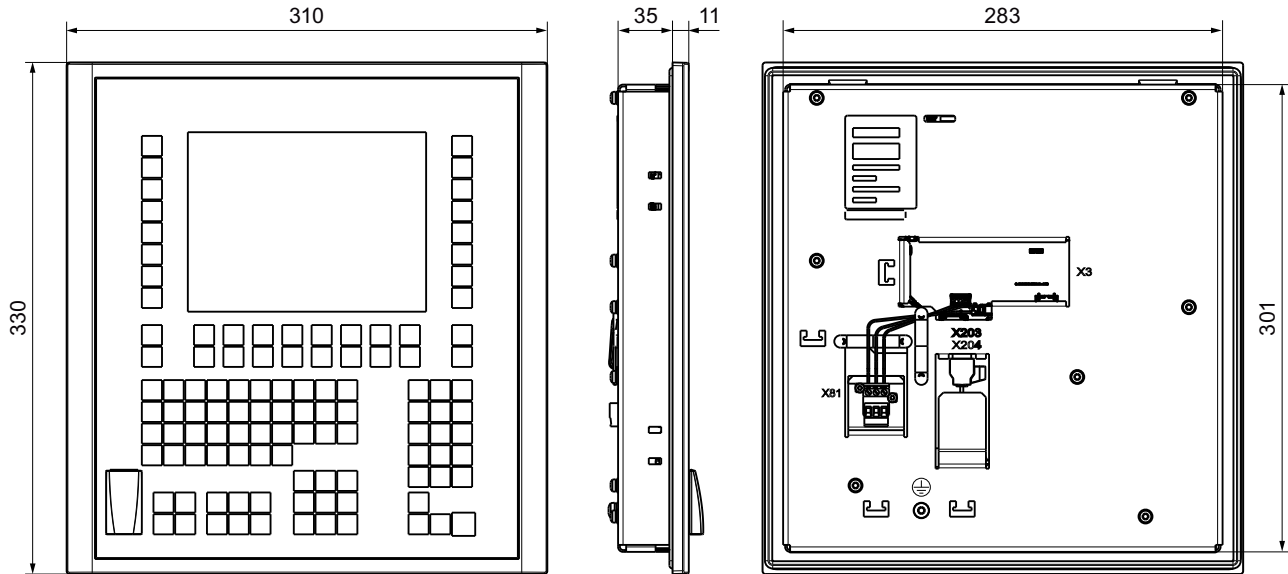


図 1-4 OP 08T の寸法

1.5 技術仕様

安全性			
安全クラス	III; EN 50178 に準拠した PELV		
EN 60529 に準拠した保護等級	前面 IP65 背面 IP00		
認証規格	CE/cULus		
電氣的仕様			
電源電圧	24 VDC		
消費電力	最大約 15 W		
機械データ			
外形寸法	幅:310 mm	高さ:330 mm	奥行き:46 mm
重量	約 2.9 kg(クランプ用固定器具を除く)		
締め付けトルク、最大	クランプ用固定器具:0.4 ~ 0.5 Nm M5 接地ネジ:3 Nm		
ディスプレイ			
サイズ/解像度	7.5 型 TFT/640x480 ピクセル(VGA)		

注記

気候と機械的環境条件に関する情報は、以下の関連する章に記載されています。

「注記と内部接続」 → 「運転計画」

1.6 予備品

OP 08T 操作パネルの予備品として以下のコンポーネントを使用できます。

予備品	注文番号	備考
クランプ用固定器具 (補助モジュール用、2.5 mm 形状、長さ:20 mm)	6FC5248-0AF14-0AA 0	入数 9
USB ポート用キャップ	6FC5248-0AF05-0BA 0	入数 5

1.7 付属品

1.7 付属品

1.7.1 概要

OP 08T 操作パネルには以下の付属品を使用できます。

コンポーネント	説明	数量	注文番号
スライドインラベル	スライドインラベル、印字可能 (フィルム 3 枚、DIN A4)	1	6FC5248-0AF04-1BA 0

1.7.2 スライドインラベルの作成

OP 08T 操作パネルは、2 つの垂直スライドインラベル(未印字/背景色:グレー)を付けて工場渡りで納品されます。

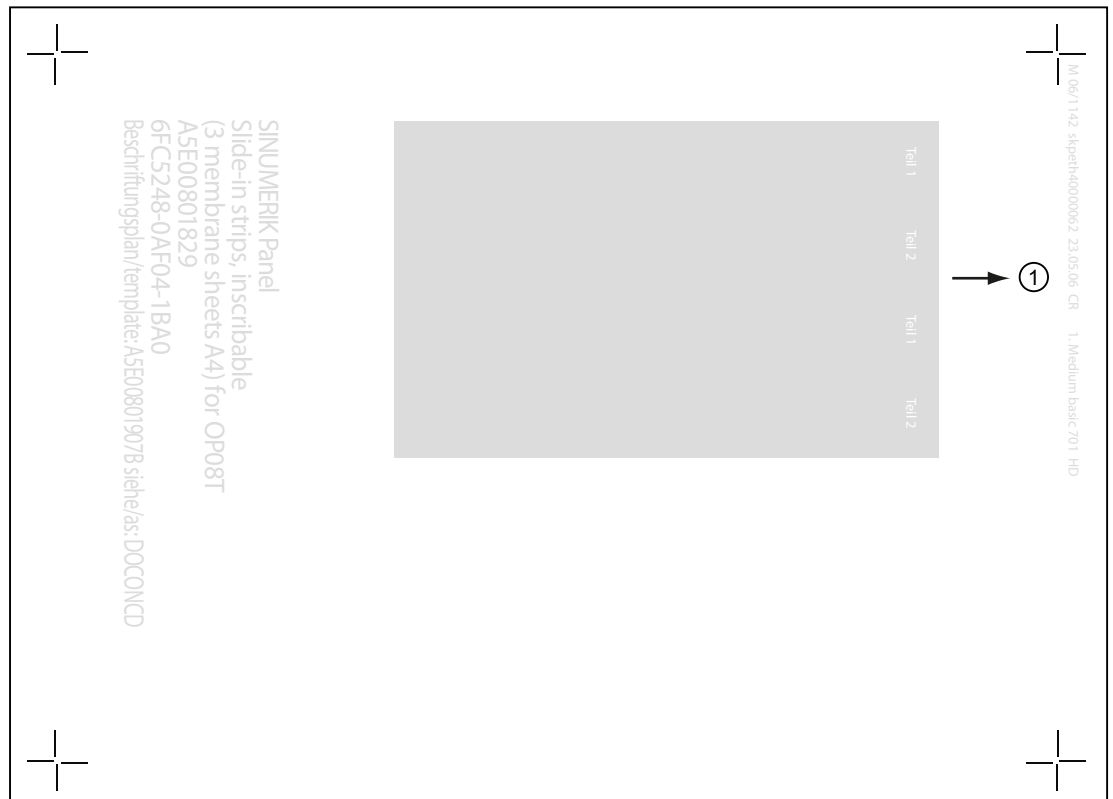


- ① Teil 1
- ② Teil 2

図 1-5 OP 08T の垂直スライドインラベルの位置

スライドインラベルにキーシンボルを印刷するには、3 枚のブランクフィルムが入った予備品パックを注文してください。

ブランクフィルム印刷用ファイル



① 印刷方向

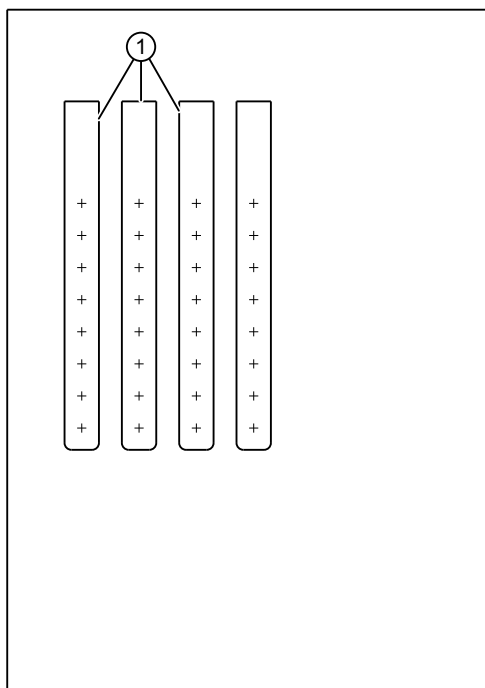
図 1-6 ブランクフィルム OP 08T

DOConCD または Catalog NC 61/62 (同梱の CD)には、次の 2 つのブランクフィルム印刷用ファイルが格納されています。

- Template_OP08T_13.doc
- Symbols_OP08T_13.doc

ファイル「Template_OP08T_13.doc」は、印刷可能なフィルム上でシンボルを正確に位置決めするためのテンプレートです。

1.7 付属品



① 外側の輪郭

図 1-7 Template_OP08T_13.doc (フィルム用ブランクテンプレート)

「Symbols_OP08T_13.doc」ファイルにはさまざまなキーシンボルが含まれています。












表 1-2 キーシンボル OP 08T

	5000	M MACHINE	5001		5002	MENU SELECT	5003	MANUAL	5068
EASYSTEP	5069	EASYSTEP	5070	CONTOUR	5071	CUT	5072	CYCLE	5073
CIRCLE	5074	CONICAL	5075	STRAIGHT	5076				
TAB	6000	CTRL	6001	ALT	6002	ALARM CANCEL	6003	HELP	6004
ALARM	6005	GROUP CHANNEL	6006	NEXT WINDOW	6007	PAGE UP	6008	SELECT	6009
DEL	6010	SHIFT	6011	PROGRAM	6012	TOOL OFFSET	6013	PROG. MANAGER	6014
END	6015	PAGE DOWN	6016	BACK SPACE	6017	INSERT	6018	INPUT	6019

PROGRAM MANAGER	6069	OFFSET	6070	CUSTOM	6071		6072		6073
	6074		6075						
Q	6020	W	6021	E	6022	R	6023	T	6024
Y	6025	U	6026	I	6027	O	6028	P	6029
A	6030	S	6031	D	6032	F	6033	G	6034
H	6035	J	6036	K	6037	L	6038	Z	6040
X	6041	C	6042	V	6043	B	6044	N	6045
M	6046	" ,	6039	{ [	6048	}]	6049	| \	6050
< ,	6051	: ;	6052	+/-	6053	& 7	6054	* 8	6055
(9	6056	\$ 4	6057	% 5	6058	^ 6	6059	! 1	6060
@ 2	6061	# 3	6062	- _	6063	) 0	6064	> .	6065
? /	6066	=	6067	` *	7133	~ +	7134		
	7001		7002		7003		7004		7005
100%	7006		7007		7008		7009		7010
	7012		7013		7014		7015		7017
	7018		7020		7021		7024		7025
	7026		7027	4 4TH AXIS	7029	5 5TH AXIS	7030	6 6TH AXIS	7031
	7040		7041		7042		7043		7044
	7045		7046		7047		7048		7049

1.7 付属品

	7051		7052		7053		7054	P1	7055
P2	7056		7057	P0	7058	P3	7059	P4	7060
	7061		7062	P5	7063	P6	7064		7065
	7066	P7	7067	P8	7068		7069		7070
P9	7071	P10	7072		7073		7074		7075
	7076		7077		7078		7086		7079
	7080		7081		7082		7083		7084
	7085		7087		7088		7089		7090
	7091		7092		7093		7094		7095
	7096		7099		7100		7101		7102
	7103		7104	100%	7105		7106		7107
	7108		7109		7110	-	7111	+	7112
	7113		7114		7115		7116	7 7TH AXIS	7120
8 TH AXIS	7121	9 9TH AXIS	7122		7123		7124	+C	7125
+X	7126	+Y	7127	+Z	7128	-X	7129	-Y	7130
-Z	7131	-C	7132		7135	ARTIS	7136		7137
	7138	M01	7139		7140		7141		7142
	7143	SKP	7144	SKP7	7145		7146		7147
	7148		7149		7150		7151		7152

	7153	AXIS 5...n	7154		7155		7156		7157
	7158		7159		7160		7161		7162
	7163		7164						

スライドインラベルの準備

シンボルの挿入

1. MS Word で「Template_OP08T_13.doc」と「Symbols_OP08T_13.doc」のファイルを開きます。
2. 「Symbols_OP08T_13.doc」ファイルでキーシンボルを左クリックして選択します。
3. [編集|コピー]または<Ctrl + C>キーを使用して、必要なキーシンボルをクリップボードにコピーします。
4. テンプレートファイル「Template_OP08T_13.doc」に戻ります。
5. 目的の表セルで挿入位置の前にカーソルを置きます(「Template_OP08T_13.doc」の図では、挿入位置は「+」で表示されています)。
6. [編集|貼り付け]または<Ctrl + V>キーを使用して、キーシンボルを挿入します。
7. 手順 2～6 を繰り返して、すべてのキーシンボルを挿入します。

文字/テキストの挿入

1. MS Word で「Template_OP08T_13.doc」ファイルを開きます。
2. 文字のフォントを「Arial」に設定します。
(このフォントは当社がキー名称に使用する「Univers S57」フォントに相当します)。
3. 目的の表セルにカーソルを置き、文字/テキストを入力します。

1.7.3 スライドインラベルの印刷

スライドインラベルの印刷

1. レーザープリンタの給紙口にblankフィルムを印刷方向に合わせて置きます(図図 1-6 blankフィルム OP 08T (ページ 21)を参照してください)。
2. 使用しているプリンタで設定可能な場合は、用紙の種類として「フィルム」を選択します。

1.7 付属品

- MS Word を使用して印刷処理を開始します。

注記

スライドインラベルの作成には、HP Color Laser Jet film C2936A を使用します。
 フィルムに印刷する前に、紙でテスト印刷してください。
 印刷後はインクが乾くまでフィルムを冷ましてください。

- スライドインラベルを切断線に沿ってフィルムから切り取ります(図 1-7 Template_OP08T_13.doc (フィルム用blankテンプレート) (ページ 22)を参照してください)。
- 挿入しやすいように、スライドインラベルの角に約 3 mm の丸みをつけます。

外形寸法図

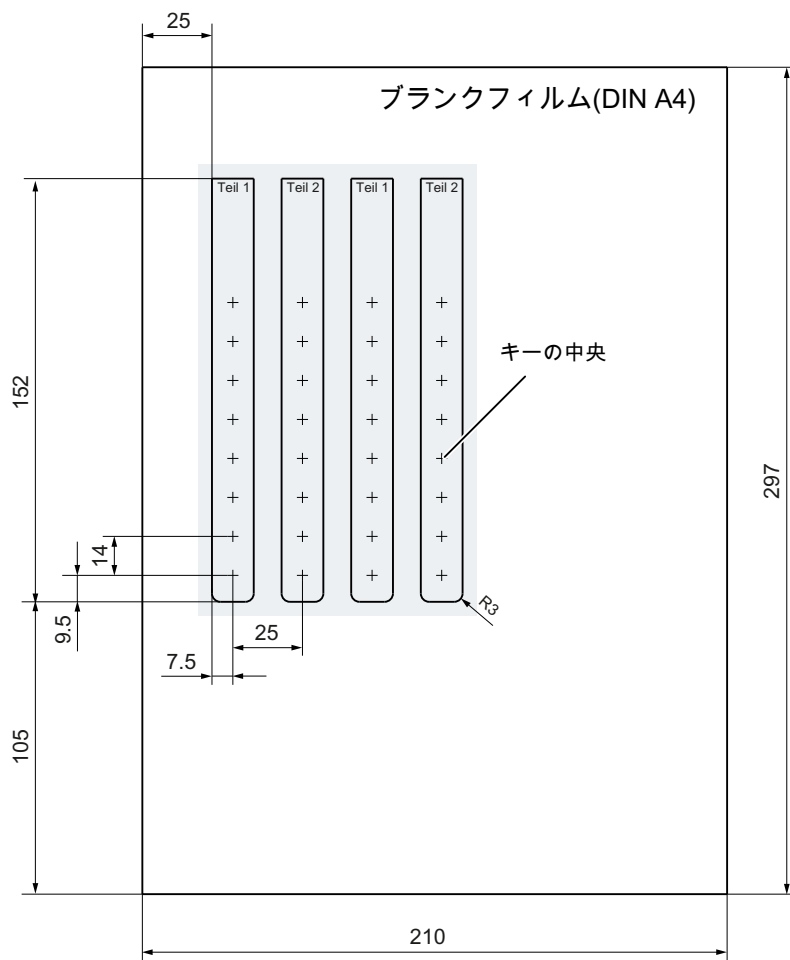


図 1-8 垂直スライドインラベルの寸法

独自のシンボルの作成

- ベクトルプログラム(例: Freehand、CorelDraw)で描画
 - 13 x 13 mm の正方形を描き、白で塗りつぶし、境界線を非表示にします。
 - この正方形の中心にシンボルを配置します。
 - 正方形とシンボルをグループ化し、このグループを MS Word 文書 Template_OP08T_13.doc に追加します。
- 画像編集プログラム(例: Photoshop、Paintshop Pro)で描画
 - 13 x 13 mm (37 x 37 ピクセル)の正方形を描き、白で塗りつぶします。
 - この正方形の中心にシンボルを描画します。
 - シンボルと正方形をまとめてコピーし、そのグループを MS Word 文書 Template_OP08T_13.doc に追加します。

1.7 付属品

操作パネル:OP 010

2.1 概要

SINUMERIK OP 010 操作パネルには、解像度 640 x 480 ピクセル(VGA)の 10.4 型 TFT カラーディスプレイと、62 個のキーに加えて 8 + 4 個の水平ソフトキーと 8 個の垂直ソフトキーが付いたシートキーボードが装備されています。このキーボードはパートプログラムのプログラミング用に最適化されています。

これは、納入範囲に含まれる特殊なクランプを使用して背面から固定されています。

適用

以下の説明は、OP 010 操作パネルに適用されます。

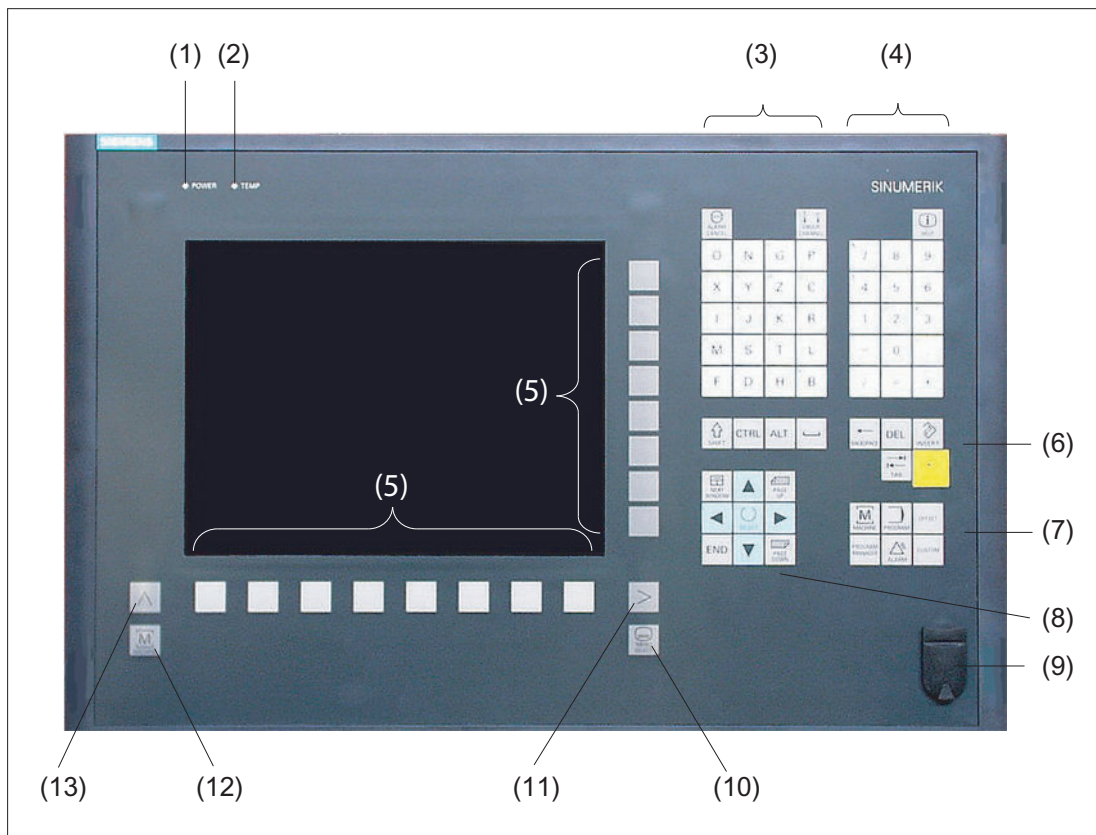
注文番号:6FC5203-0AF00-0AA1

特徴

- 19 型取り付け方式、7 HU (高さの単位)
- パネル抜き穴(W x H):450 x 290 mm
- 制限された取り付け奥行き
- TFT 技術を使用した VGA 解像度 640 x 480 ピクセルの 10.4 型フラットスクリーン(カラー)
- アルファベット、数値、カーソル、コントロール、およびホットキーグループ付きのシートキーボード
- ソフトキー:8 + 4 個の水平ソフトキーと 8 個の垂直ソフトキー
- 2 番目のキーレベルに切り替えるためのソフトキー(文字は大文字のみのため、文字の切り替え用ではありません)
- 前面の USB インターフェース
- 保護等級 IP65
- 取り付け:背面のクランプ用固定器具
- PCU、TCU と組み合わせ可能

2.2 操作部と表示部

2.2.1 外観



- (1) 状態 LED:POWER
- (2) 状態 LED:TEMP
LED が点灯している場合は、消耗が進んでいます。
- (3) アルファベットキーグループ
- (4) 数値キーグループ
- (5) ソフトキー
- (6) コントロールキーグループ
- (7) ホットキーグループ
- (8) カーソルキーグループ
- (9) 前面の USB インタフェース
- (10) メニュー選択キー
- (11) メニュー更新キー

(12) 運転操作エリアキー

(13) メニュー戻りキー

図 2-1 OP 010 操作パネルの外観

2.2.2 キーボード

キーボード

OP 010 操作パネルには、以下に示す複数のキーとキーパッドが配置されています。

- アルファベットキーグループには、文字 **A** ~ **Z** が 2 つのレベルで含まれており、プログラム要求に合わせて配置されています。
- 数字ブロックには、数字 **0** ~ **9** と文字「-」、「/」、「=」、「+」、「.」が含まれています。
- コントロールキーグループには特殊機能が含まれています。
- ホットキーグループは操作エリアの直接選択に使用されます。
- カーソルキーグループは画面上の移動に使用されます。
- ソフトキーはメニューバーを介して画面上で使用できる機能呼び出します。
- 「[メニュー戻り]キーは上位の水平メニューに戻します。
- 「[メニュー更新]キーは拡張された水平ソフトキーバーを切り替えます。
- [メニュー選択]キーは、操作エリアを選択するためにメインメニューを呼び出します。
- [運転操作エリア]キーは、[運転]操作エリアを選択します。

大文字と小文字の切り替え

大文字と小文字を切り替えるには、キーの組み合わせ<CTRL + SHIFT>を押します。

標準では常に大文字が有効になっています。

2.2 操作部と表示部

キーシンボルの一覧

以下に、操作パネルで使用されるキーシンボルを、これに相当する機能を持つ PC キーボードのキーと一緒に示します。

キー	相当する機能を持つ PC キー	キー	相当する機能を持つ PC キー
	ESC		End
	F11		Backspace
	F12		Tab
	Space		(内部キーボードの切り替えにのみ使用)
	Home		Ctrl キー
	Page up		Alt キー
	Page down		Delete
	上カーソル		Insert
	左カーソル		Enter
	右カーソル		F9
	下カーソル		F10
	5 (テンキーグループ)	A ~ Z	<Shift> A ~ Z
	<Shift> F9		<Shift> F10
			
			
			

ディスプレイ

注記

画素誤差(Pixel error)は DIN EN ISO 13406-2 Class II に準拠しています。

2.2.3 スクリーンセーバー

ハイコントラストの画面の表示が 1 時間以上変化しない場合、TFT 表示の最後の表示画面がいわゆる"フリーズ"するのを防ぐために、画面を黒色に切り替える(スクリーンセーバー)必要があります。

この時間は、個別に設定することができます。詳細については、IM9 SINUMERIK Operate 試運転マニュアルを参照してください。

2.3 インタフェース

この操作パネルには以下のインタフェースがあります。

前面

外付けキーボード、マウス、USB フラッシュメモリ接続用の USB 1.1 (操作パネルのビュー (ページ 30)を参照してください。)

注記

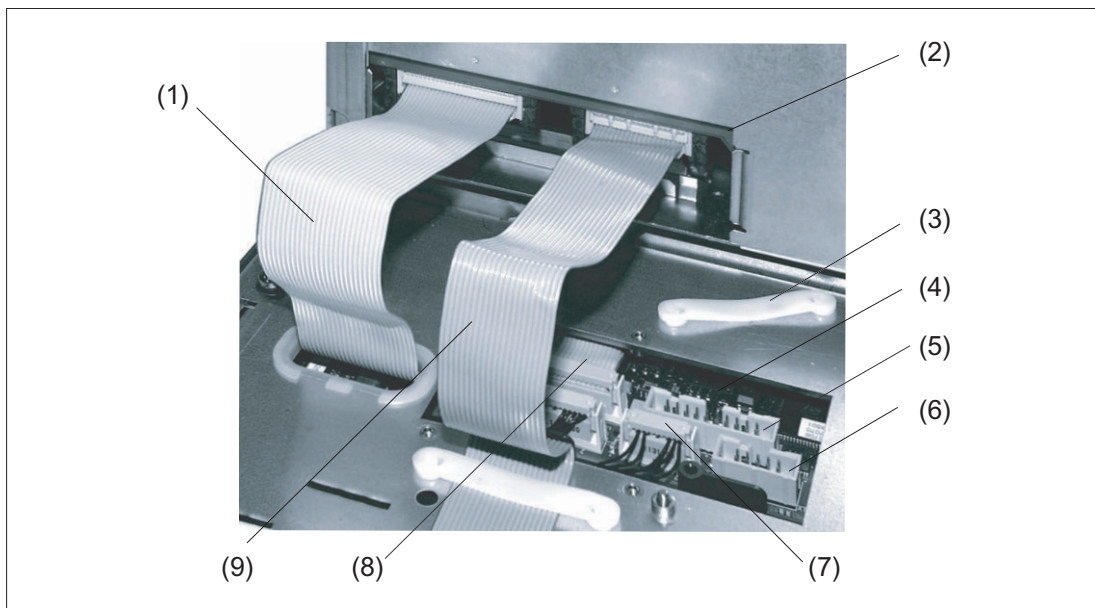
USB インタフェース経由で動作させる市販の周辺機器の電磁両立性は、通常はオフィス用途のみとして評価されていることに注意してください。

工業用途には、より高い認証度を持つコンポーネントを推奨します。

2.3 インタフェース

背面

- PCU 接続用の 2 本のリボンケーブル(下図を参照してください):
 - I/O USB ケーブル K1(リボンケーブル):
ディスプレイインタフェースと操作パネルの接続に使用されるすべての信号
(例: 電源電圧)
 - ディスプレイケーブル K2
- ダイレクトキーインタフェース X11(カバープレートの下)
- インタフェース X12 - 予備(カバープレートの下)



- (1) I/O USB ケーブル K1
- (2) PCU メインボード
- (3) ダイレクトキーモジュール接続用のケーブルクランプ
- (4) キーボードコントローラ
- (5) ダイレクトキーインタフェース X11
- (6) インタフェース X12(予備)
- (7) バックライトの接続 X14
- (8) I/O USB ケーブル K1 の接続 X1
- (9) ディスプレイケーブル K2

図 2-2 ハウジング背面での PCU 50 への接続

ピンの割り当て

詳細情報については、「一般事項とネットワーク設定」の「接続」の章を参照してください。

下記も参照

外観 (ページ 30)

2.4 取り付け

2.4.1 取り付けの準備

表 2-1 取り付け開口部の寸法

幅(mm)	高さ(mm)
450	290

OP 010 ではクランプ用固定器具を使用するため、ドリル穴やネジ穴は不要です。

この固定方法は保護等級 IP65 に対応しています(ただし、円周シールと組み合わせて保護 USB キャップを取り付けた場合のみ)。

2.4 取り付け

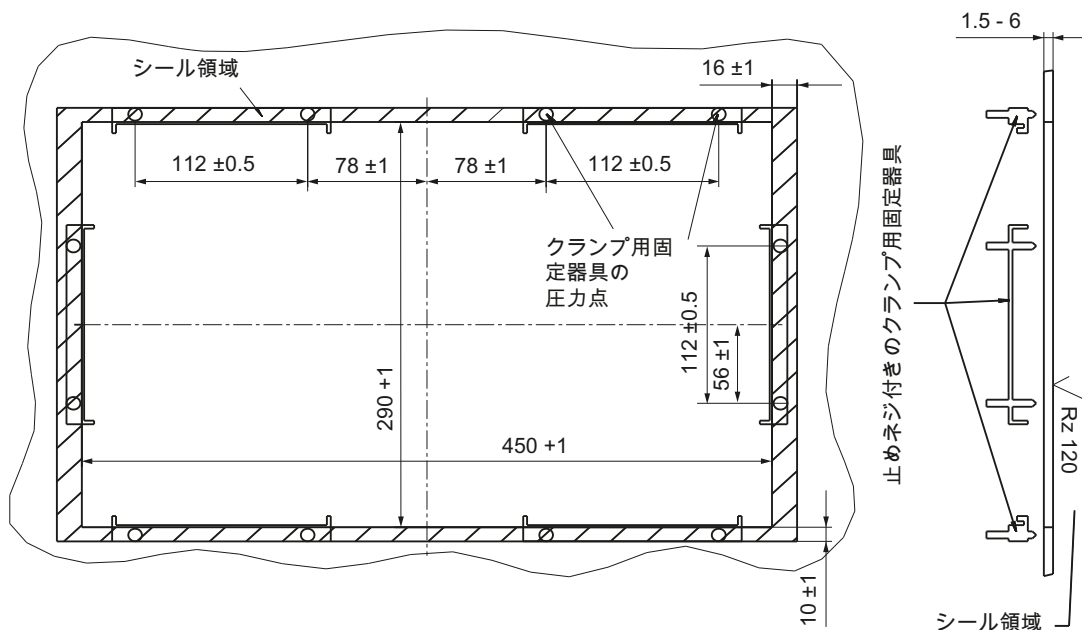


図 2-3 OP 010 操作パネル取り付けの寸法図

表 2-2 取り付け時に守るべき寸法

	取り付け奥行き T3 + 取り付けスペース(mm)	開口部奥行き T5 (mm)	突き出し部 P (mm)
PCU 50.3/50.5	101 + 10	377	39
TCU x0.2	50 + 10	350	-12

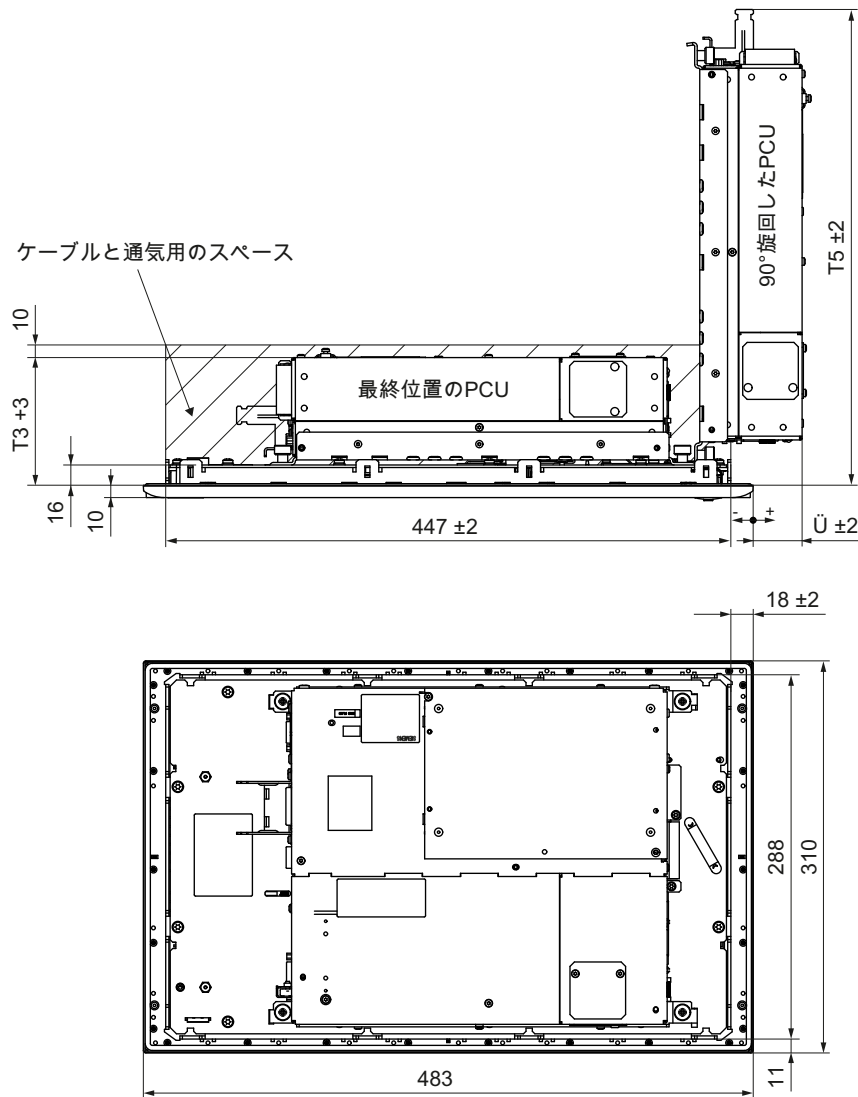


図 2-4 PCU 付き OP 010 の取り付けの寸法図

2.4.2 OP 010 と PCU の組み立て

OP 010 と PCU を組み合わせる場合、それらを組み立ててから組み立てパネルに取り付けることをお勧めします。

手順

これをおこなうには、「OP 012」の章の「OP 012 と PCU の組み立て」の項の説明に従ってください。

2.4 取り付け

2.4.3 取り付け壁への取り付け

適切に通気されるように、PCU 背面の取り付けスペースは最低 10 mm は確保してください(図 2-3 OP 010 操作パネル取り付けの寸法図 (ページ 36)を参照してください)。

詳細情報については、関連する PCU の章と「一般事項とネットワーク設定」の:「適用計画」の章の「気候と機械的環境条件」→「冷却」の項を参照してください。

通知

許容できない取り付け位置により不具合が起こることがあります

許容できる取り付け位置を守ってください:垂直から 5° までの範囲。

さらにこの値は、取り付けられるコンポーネント(PCU)によって制限される可能性があります。

手順

1. 組み立てられたコンポーネント(操作パネルと PCU)を前面からパネル抜き穴に挿入します(図 2-4 PCU 付き OP 010 の取り付けの寸法図 (ページ 37)を参照してください)。
2. クランプ用固定器具を使用して止めネジを締めることによって(トルク 0.4 ~ 0.5 Nm)、背面からパネル抜き穴に操作パネルを固定します。

2.4.4 ソフトキー名称

垂直ソフトキーバーにはユーザー固有の機能を割り当てることができます。印刷したラベルストリップを使用して、垂直ソフトキーにラベルを付けることができます。

出荷時には何も書かれていないラベルがすでに取り付けられています。

ラベルストリップ作成用の DIN A4 フィルムを入手できます(注文番号については、「予備品 (ページ 40)」の章を参照してください)。

注記

テキストには「Arial」フォントを使用してください。このフォントは当社がキー名称に使用する「Univers S57」フォントに相当します。

手順

1. レーザープリンタを使用してフィルムのマット面に文字を入れます。
2. 印刷したラベルをあらかじめ印刷されている線に沿って切り取ります。
3. PCU の留めネジを外し、PCU を揺すって操作パネルから取り外します。

4. 操作パネルの背面に設けられているスロットにラベルストリップを挿入します。
 5. PCU を揺すって操作パネルに戻し、ネジを締めて固定します。
- 操作パネルと PCU を取り外している場合、手順 3 ～ 5 は省略してください。

2.5 技術仕様

安全性			
安全クラス	III; EN 50178 に準拠した PELV		
EN 60529 に準拠した保護等級	前面 IP65 背面 IP00		
認証規格	CE/cULus		
電氣的仕様			
電源 (K1 と K2 経由)	ディスプレイ	バックライトイン バータ	ロジック/USB (負荷あり/なし)
電圧 電流(公称値/最大値.)	5 V +/- 5% 約 280/380 mA	12 V +/- 10% 約 750/1000 mA	5.2 V +/- 2% 約 350/1000 mA
消費電力	公称値、約 10 W 最大、約 16 W		
機械データ			
外形寸法	幅:483 mm	高さ:310 mm	奥行き: 30 mm
重量	約 5 kg		
締め付けトルク、最大	クランプ用固定器 具ネジ:0.5 Nm	M3 ネジ: 0.8 Nm	M4 ネジ: 1.8 Nm
ディスプレイ			
サイズ/解像度	10.4 型/640 x 480 ピクセル		
MTBF バックライト	公称値 50,000 時間(25°C 時、温度に依存)		

注記

気候と機械的環境条件に関する情報は、以下の関連する章に記載されています。
「注記と内部接続」 → 「運転計画」

2.6 予備品

2.6 予備品

2.6.1 概要

以下の図は、個々の部品に分解した OP 010 操作パネルを示しています。
 注文番号が付いているコンポーネントは、個別の予備品として入手できます。

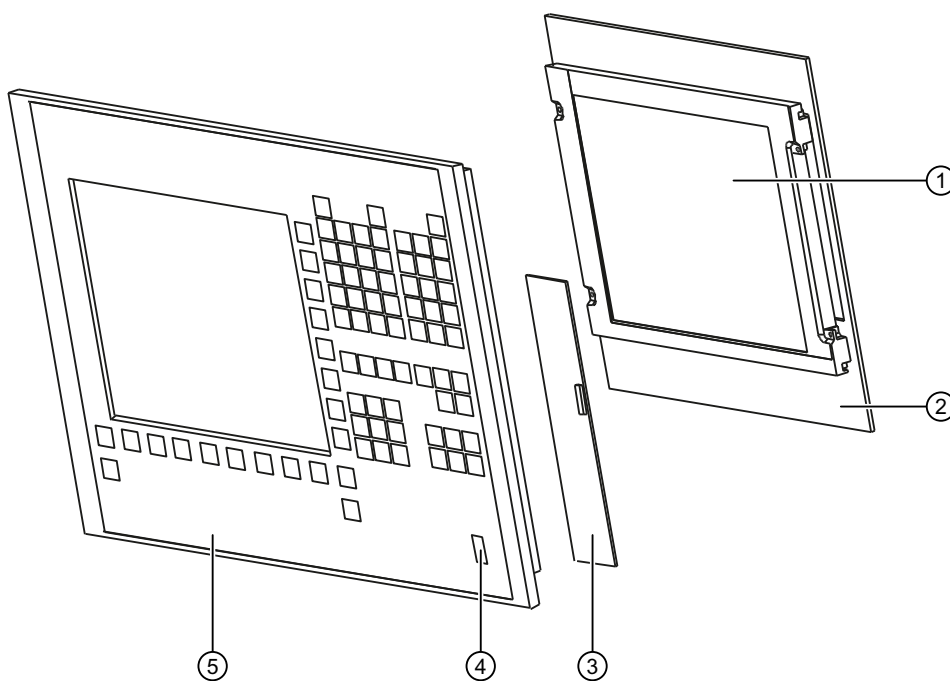


図 2-5 OP 010 操作パネルの個々の部品

①	バックライトおよびバックライトインバータの表示		
②	ディスプレイ支持具		
③	キーボードコントローラ		
	予備品	注文番号	備考
④	USB ポート用キャップ	6FC5248-0AF05-0AA 0	入数 10
⑤	ディスプレイのない操作パネル	6FC5248-0AF00-0AA 0	

	クランプ用固定器具	6FC5248-0AF06-0AA 0	入数 6
	DIN A4 フィルム	6FC5248-0AF07-0AA 0	ソフトキー名称のスライドインラベル用*) 入数 3

*) ソフトキー名称のフィルムスライドインラベルの作成寸法を、以下の図に示します。

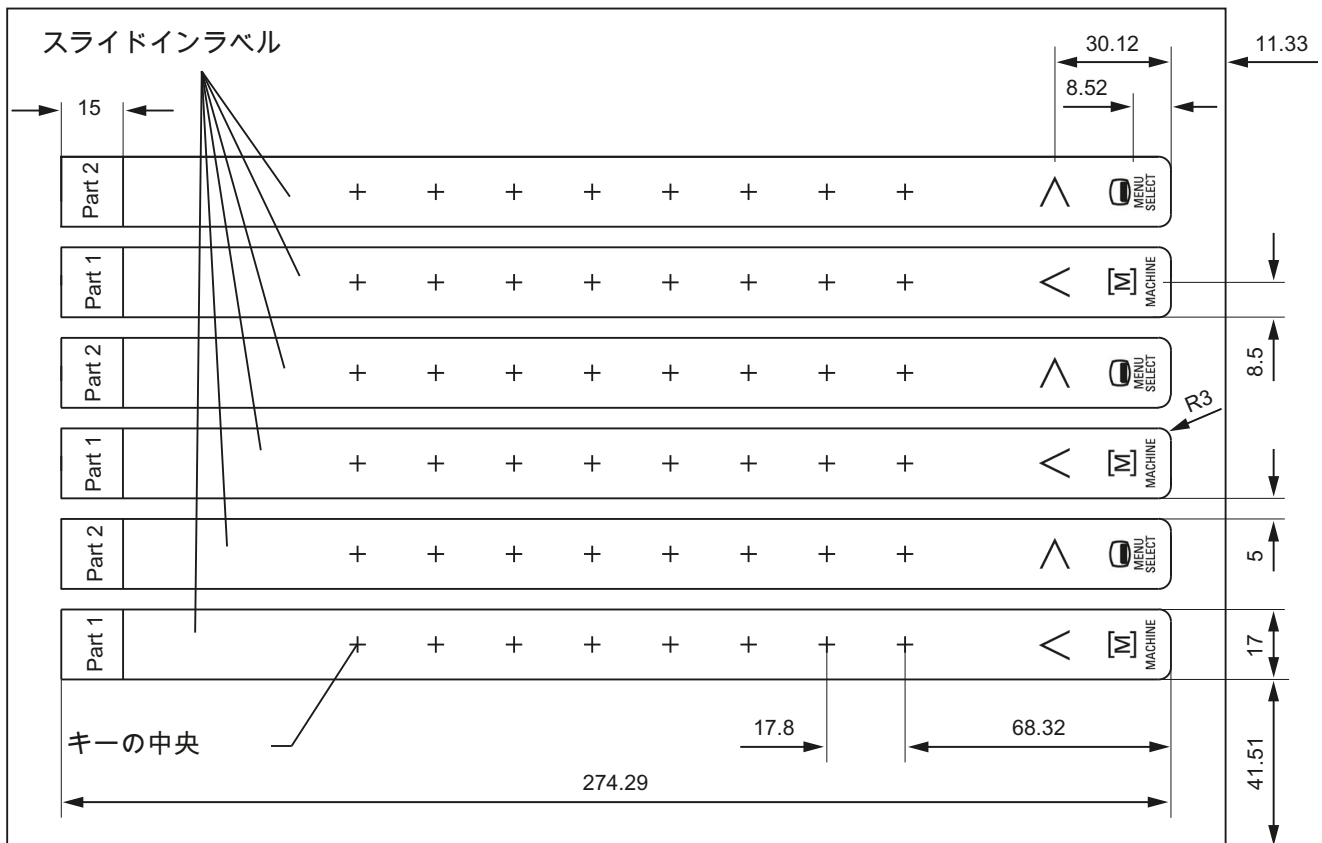


図 2-6 DIN A4 フィルムの寸法

注記

図に示された、メニューを切り替えるための4つのソフトキーのシンボルはblankフィルムに含まれていません。このシンボルは、DOConCDに含まれた「Symbols_OP08T_13.doc」文書から入手できます。または、同様にDOConCDに含まれた「Template_OP010.pdf」ファイルを印刷テンプレートとして使用することもできます - [別の提供品|スライドインラベル|OP010]。フィルムを印刷するには、[アクセサリ]の下に関連するマニュアル『操作パネル:OP08T』のセクション「スライドインラベルの印刷」の手順に従ってください。

2.6 予備品

2.6.2 交換

通知
静電気の影響を受けやすいコンポーネントの破損の危険性 スペアパーツの交換、必ず適切な教育受講者が行ってください。

USB キャップ/クランプ用固定器具

USB 保護キャップとクランプ用固定器具の交換は、簡単で見てすぐ分かるため、ここでは説明しません。

フィルムラベル

交換手順は「OP 012」の章の「ソフトキー名称」の項に記載しています。

操作パネル

操作パネルを交換する場合、以前のディスプレイとキーボードコントローラを引き続き使用することができます。そのため、これらを分解してから当該コンポーネントの交換後に再組み立てします。

注記

プログラム指令されている制御パラメータが失われないように、キーボードコントローラを再利用することをお勧めします。

手順

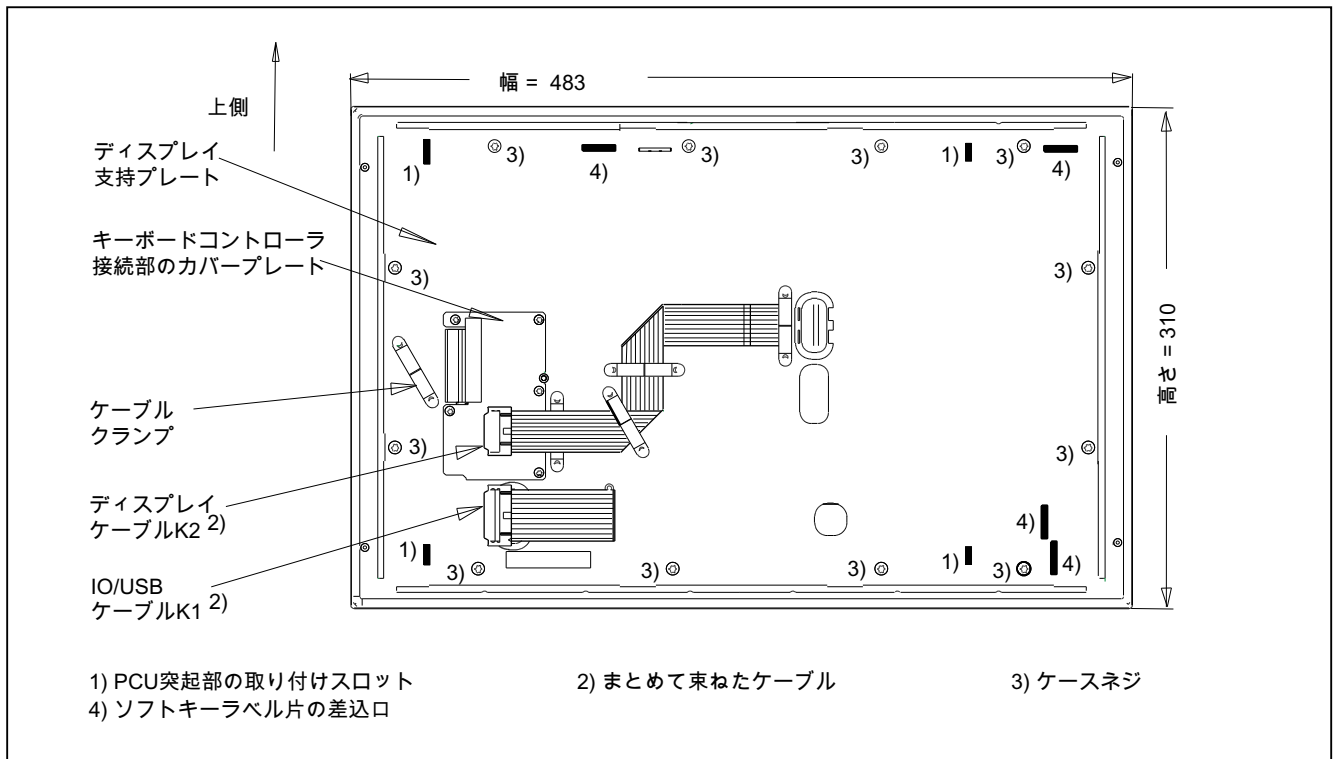


図 2-7 OP 010 背面

1. 平らな柔らかい面に OP 010 を前面を下にして置き、12 個のハウジングのネジを緩めます(上図を参照してください)。
2. ソフトキーラベル片とカバープレートを取り外します。
3. キーボードコントローラから次の接続を取り外します(後述の図を参照してください)。バックライト(ソケット X14)と I/O USB ケーブル K1。
4. ディスプレイとディスプレイ支持具を取り外します。
キーボードコントローラ他に、マウスと USB インタフェースの背面も見えますようになります。
5. 2 つの突起を曲げ戻してから、USB インタフェースを引き抜きます。
6. 操作パネルキーボードの 3 つのシートコネクタをソケット X7、X8、X10 から外します(手順については後述の注記を参照してください)。
7. キーボードコントローラから残りの留めネジを外します。

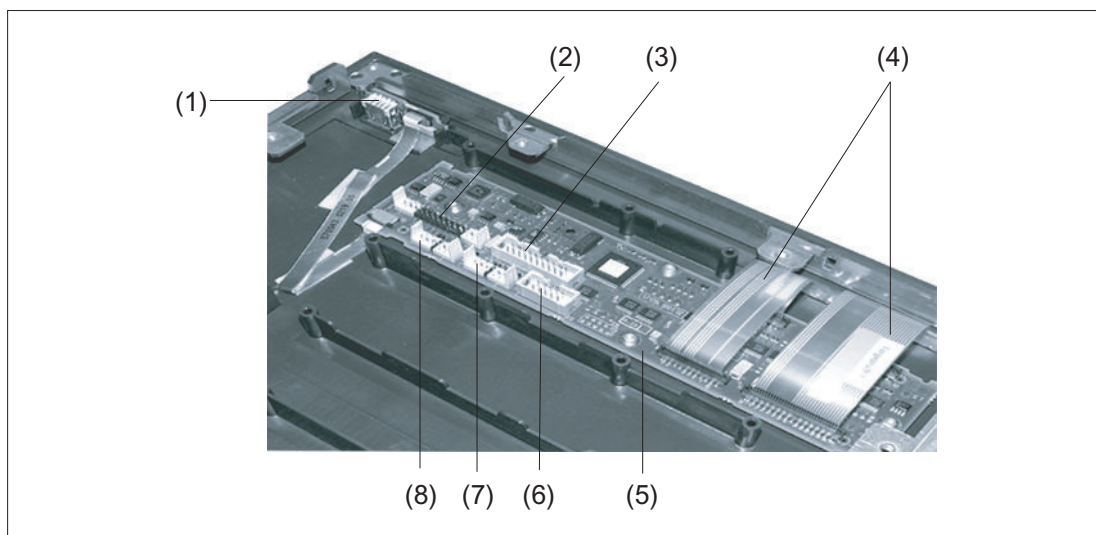
2.6 予備品

8. USB インタフェースとキーボードコントローラを前面プレートから取り外します。内部接続は接続されたままで構いません。
9. 逆の順序で新しい操作パネルにコンポーネントを取り付けます。(手順:注記を参照してください)。

注記

シートコネクタの取り外しと取り付け方法については、「一般事項とネットワーク設定」の「接続」の章の「シートコネクタの取り扱い」の項を参照してください。

ネジを締め付けるときには、トルクを遵守してください(「技術仕様」の項を参照してください)。



- (1) USB インタフェース
- (2) I/O USB ケーブル K1 の接続 X1
- (3) ダイレクトキー接続 X11
- (4) 操作パネルのキーボード接続用のシートコネクタ
- (5) キーボードコントローラ
- (6) 接続 X12(予備)
- (7) バックライトの接続 X14
- (8) マウスの接続 X4

図 2-8 操作パネルの変更

操作パネル:OP 010S

3.1 概要

縦型 SINUMERIK OP 010S 操作パネルと解像度 640 x 480 ピクセル(VGA)の 10.4 型 TFT カラーディスプレイは、8 +4 個の水平ソフトキーと 8 個の垂直ソフトキーを備えています。

これは、納入範囲に含まれる特殊なクランプを使用して背面から固定されています。

適用

以下の説明は、OP 010S 操作パネルに適用されます。

注文番号 6FC5203-0AF04-0AA0

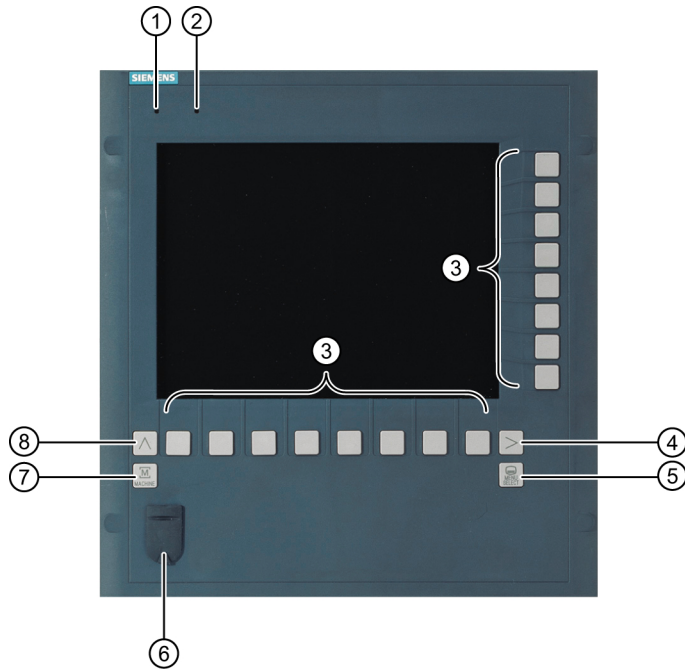
特徴

以下で説明する OP 010S 操作パネルには、次の特徴があります。

- 取り付け寸法 310 x 330 mm
- パネル抜き穴(W x H):285 x 304 mm
- 制限された取り付け奥行き
- VGA 解像度 640 x 480 ピクセルの 10.4 型 TFT フラットスクリーン(カラー)
- メカニカルキー:
 - 8 個の水平ソフトキー
 - 8 個の垂直ソフトキー
 - 4 個のコントロールキー
- 電源と過熱の状態 LED
- 前面の USB インターフェース
- 保護等級:IP54
- 取り付け:背面のクランプ用固定器具
- PCU、TCU、および CNC フルキーボードと組み合わせ可能

3.2 操作部と表示部

3.2.1 外観



- ① 状態 LED:POWER
- ② 状態 LED:TEMP
LED が点灯している場合は、消耗が進んでいます。
- ③ ソフトキー
- ④ メニュー更新キー
- ⑤ メニュー選択キー
- ⑥ 前面の USB インターフェース
- ⑦ 運転操作エリアボタン
- ⑧ メニュー戻りキー

図 3-1 OP 010S 操作パネルの外観





3.2.2 キーボード

キーボード

操作パネルには、以下の複数のキーが配置されています。

- 8 個の垂直と水平ソフトキーは、メニューバーを介して画面上で使用できる機能呼び出します。
- 「[ニュー戻り]キーは上位の水平メニューに戻します。
- 「[ニュー更新]キーは拡張された水平ソフトキーバーを切り替えます。
- [メニュー選択]キーは、操作エリアを選択するためにメインメニューを呼び出します。
- [運転操作エリア]キーは、[運転]操作エリアを選択します。

以下に、操作パネルで使用されるキーシンボルを、これに相当する機能を持つ PC キーボードのキーと一緒に示します。

キー	相当する機能を持つ PC キー	キー	相当する機能を持つ PC キー
	<Shift> F9		F9
	<Shift> F10		F10

ディスプレイ

注記

画素誤差(Pixel error)は DIN EN ISO 13406-2 Class II に準拠しています。

3.2.3 スクリーンセーバー

ハイコントラストの画面の表示が 1 時間以上変化しない場合は、TFT 表示の最後の表示画面のいわゆる「焼き付き」を防ぐために、スクリーンセーバーを有効にしてください。

この時間は、個別に設定することができます。詳細については、基本ソフトウェアと操作ソフトウェア試運転マニュアル、SINUMERIK Operate (IM9)を参照してください。

3.3 インタフェース

3.3 インタフェース

前面

外付けキーボード、マウス、USB フラッシュメモリ接続用の USB 1.1 フルスピード(ソケット、タイプ A)(図 3-1 OP 010S 操作パネルの外観 (ページ 46)を参照してください)。

注記

USB インターフェース経由で動作させる市販の周辺機器の電磁両立性は、通常はオフィス用途のみとして評価されていることに注意してください。

工業用途には、より高い認証度を持つコンポーネントを推奨します。

背面パネル

PCU/TCU 接続用の 2 本のフラットリボンケーブル:

- I/O USB ケーブル K1 ①:
ディスプレイインタフェースおよび操作パネルの接続に使用されるすべての信号(例: 電源電圧)
- ディスプレイケーブル K2 ②

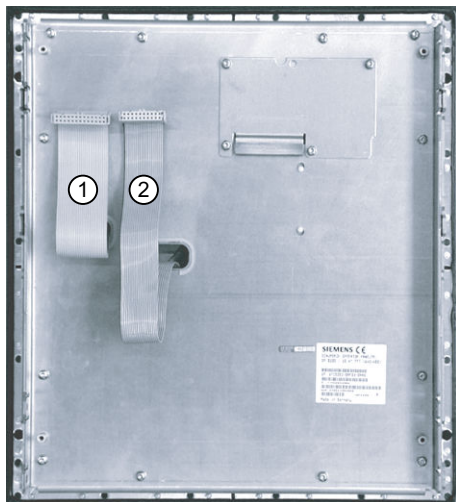


図 3-2 ハウジング背面での接続

ピンの割り当て

詳細情報については、「一般事項とネットワーク設定」の「接続」の章を参照してください。

3.4 取り付け

3.4.1 取り付けの準備

表 3-1 取り付け開口部の寸法

幅(mm)	高さ(mm)	取り付け奥行き T3 + 取り付けスペース(mm)	
285	304	PCU 50.5 付き	120 + 10
		TCU x0.2 付き	69 + 10

OP 010S ではクランプ用固定器具を使用するため、ドリル穴やネジ穴は不要です。

この固定方法は保護等級 IP65 に対応しています(ただし、円周シールと組み合わせて保護 USB キャップを取り付けた場合のみ)。

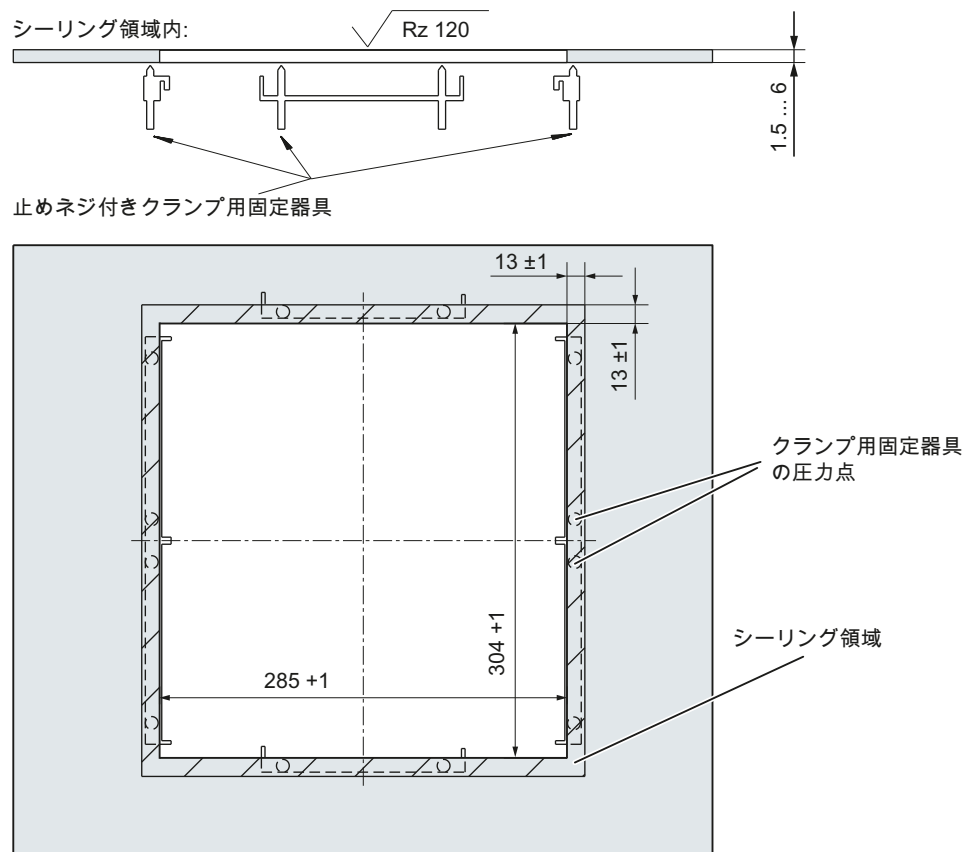
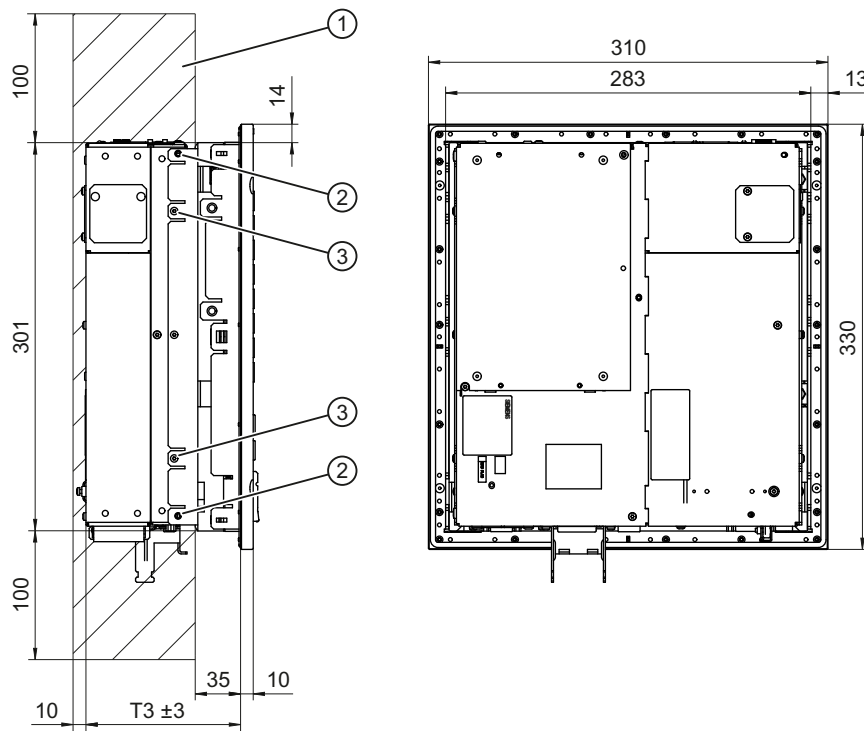


図 3-3 OP 010S 操作パネル取り付けの寸法図

3.4 取り付け



- ① ケーブルと通気用のクリアランス
- ② PCU 取り付け用の 8 本の M4 ハウジングネジ
- ③ PCU/TCU 取り付け用の 8 本の M3 ハウジングネジ

図 3-4 OP010S 操作パネルへの PCU の取り付け

注記

TCU にはハウジング内にファンがないため、TCU と一緒に組み立てる場合は、PCU の上下に 100 mm のクリアランスは不要です。

3.4.2 取り付け壁への取り付け

OP 010S と PCU を組み合わせて使用する場合、まず OP 010S を組み立てパネルに取り付けてから、PCU を OP 010S に取り付けることをお勧めします。

通知

許容できない取り付け位置により不具合が起こることがあります

許容できる取り付け位置を守ってください:垂直から 5° までの範囲。

さらにこの値は、取り付けられるコンポーネント(PCU など)によって制限される可能性があります。

手順

1. OP 010S をパネル抜き穴に前面から差し込みます。
2. 6 個のクランプ用固定器具を使用して、背面からパネル抜き穴に固定します(図 3-3 OP 010S 操作パネル取り付けの寸法図 (ページ 49)を参照ください)。
3. 止めネジを締め付けます(締め付けトルク 0.4 ~ 0.5 Nm)。

3.4.3 OP 010S と PCU の組み立て

手順

1. PCU を OP に対してほぼ直角になるように位置付けます。
2. OP のケーブルコネクタ K1 と K2 を、PCUハウジングの開口部の後ろの対応する差込口に差し込みます。
コネクタは、カチッと音がしてロックがかかるまでしっかり差し込んでください。
3. PCU を OP の方に折り畳みます。
4. 同梱された 4 本の M3 ネジと 4 本の M4 ネジを使用して、PCU を OP の側面に取り付けます
(締め付けトルク:M3 0.8 Nm、M4 1.8 Nm)。

十分に通気されるように、PCU 背面の取り付けスペースは最低 10 mm は確保してください(図 3-4 OP010S 操作パネルへの PCU の取り付け (ページ 50)を参照してください)。

詳細情報については、関連する PCU の章と「一般事項とネットワーク設定」の:「適用計画」の章の「気候と機械的環境条件」→「冷却」の項を参照してください。

注記

OP 010S と TCU の組み立ては、PCU の組み立てと同様です。

3.5 技術仕様

3.5 技術仕様

安全性			
安全クラス	III; EN 50178 に準拠した PELV		
EN 60529 に準拠した保護等級	前面 IP54 背面 IP00		
認証規格	CE/cULus		
電氣的仕様(PCU は除外)			
電源 (K1 および K2 経由)	ディスプレイ	バックライトイン バータ	ロジック/USB (負荷あり/なし)
電圧 電流(公称値/最大値)	5V \pm 5% 約 420/600 mA	12 V \pm 10% 約 900/1050 mA	5.2 V \pm 2% 約 350/1000 mA
消費電力	公称値、約 10 W 最大、約 16 W		
機械データ			
外形寸法	幅:310 mm	高さ:330 mm	奥行き: 45 mm
重量	約 5.5 kg		
締め付けトルク、最大	クランプ用固定器 具ネジ:0.5 Nm	M3 ネジ: 0.8 Nm	M4 ネジ: 1.8 Nm
ディスプレイ			
サイズ/解像度	10.4 型 TFT/640 x 480 ピクセル		
MTBF バックライト	公称値 50,000 時間(25°C 時、温度に依存)		

注記

気候と機械的環境条件に関する情報は、以下の関連する章に記載されています。

「注記と内部接続」 → 「運転計画」

3.6 予備品

3.6.1 概要

予備品	注文番号	備考
USB ポート用キャップ	6FC5248-0AF05-0AA0	入数 10
クランプ用固定器具	6FC5248-0AF06-0AA0	入数 6

3.6.2 交換

通知
静電気の影響を受けやすいコンポーネントの破損の危険性 スペアパーツの交換、必ず適切な教育受講者が行ってください。

USB キャップ/クランプ用固定器具

USB 保護キャップとクランプ用固定器具の交換は、簡単で見てすぐ分かるため、ここでは説明しません。

3.6 予備品

操作パネル:OP 010C

4.1 概要

SINUMERIK OP 010C 操作パネルと解像度 640 x 480 ピクセル(VGA)の 10.4 型 TFT カラーディスプレイは、8 + 4 個の水平ソフトキーと 8 個の垂直ソフトキー付きの 65 個のキーを持つメカニカルキーボードを備えています。

6 個のホットキーには、機械仕様に合わせて交換できるキーカバーが付いています。キーカバーは、レーザーで自由に文字を刻むことができます。

操作パネルはパネルに同梱されている特殊な留め金を使用して背面パネルから取り付けます。

適用

以下の説明は、OP 010S 操作パネルに適用されます。

注文番号 6FC5203-0AF01-0AA0

特徴

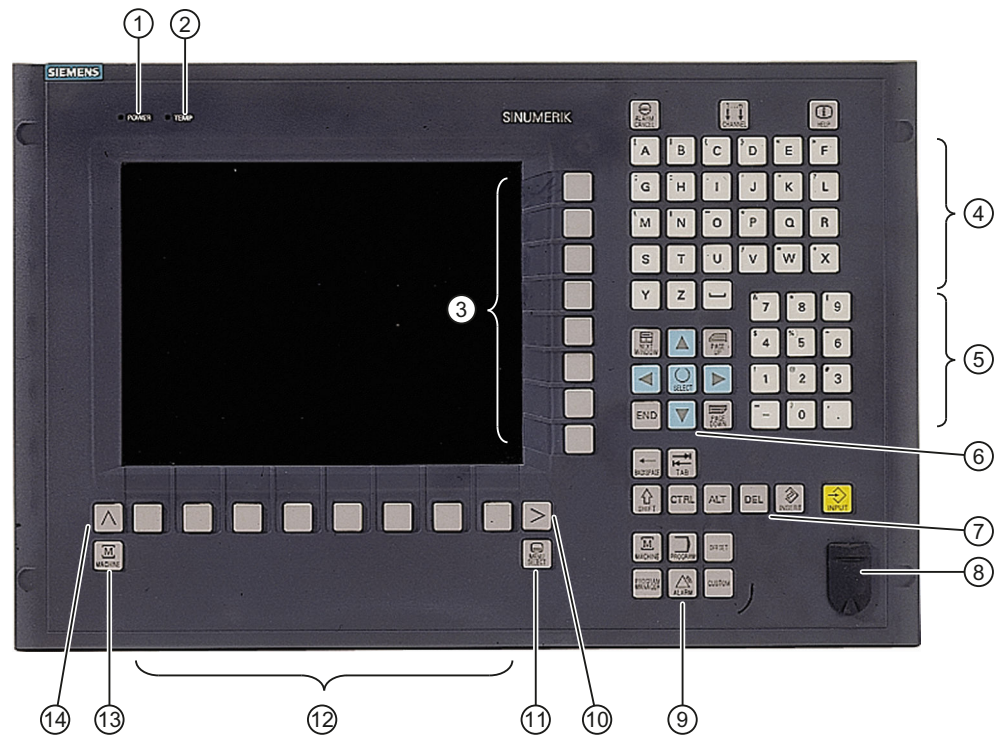
- 19 型取り付け方式、7 HU (高さの単位)
- パネル抜き穴(W x H):450 x 290 mm
- 制限された取り付け奥行き
- VGA 解像度 640 x 480 ピクセルの 10.4 型 TFT フラットスクリーン(カラー)
- アルファベット、数値、カーソル、コントロール、およびホットキーパッドを含むメカニカルショートストロークキー
- ソフトキー:
 - ソフトキー機能を持つ 1 列 8 個の水平キー列
 - ソフトキー機能を持つ 1 列 8 個の垂直キー列
- 2 番目のキーレベルに切り替えるためのソフトキー(文字は大文字のみのため、文字の切り替え用ではありません)
- 電源と過熱の状態 LED
- 前面の USB インターフェース
- 保護等級 IP 54

4.1 概要

- 取り付け:背面のクランプ用固定器具
- PCU、TCU と組み合わせ可能

4.2 操作部と表示部

4.2.1 外観



- ① 状態 LED:POWER
- ② 状態 LED:TEMP
LED が点灯している場合は、消耗が進んでいます。
- ③ 垂直ソフトキー
- ④ アルファベットキーグループ
- ⑤ 数値キーグループ
- ⑥ カーソルキーグループ
- ⑦ コントロールキーグループ
- ⑧ 前面の USB インターフェース
- ⑨ ホットキーグループ
- ⑩ メニュー更新キー
- ⑪ メニュー選択キー
- ⑫ 水平ソフトキー

4.2 操作部と表示部

⑬ 運転操作エリアボタン

⑭ メニュー戻りキー

図 4-1 操作パネル OP 010C の外観

4.2.2 キーボード

キーボード

OP 010C 操作パネルには、以下に示す複数のキーとキーパッドが取り付けられています。

- アルファベットブロックには、文字 **A** ～ **Z** とスペース文字が含まれています。
- 数字ブロックには、数字 **0** ～ **9** と文字「-」および「.」が含まれています。
- カーソルキーグループは画面上の移動に使用されます。
- コントロールキーグループには特殊機能が含まれています。
- ホットキーグループは操作エリアの直接選択に使用されます。
- ソフトキーはメニューバーを介して画面上で使用できる機能を呼び出します。
- 「[メニュー戻り]キーは上位の水平メニューに戻します。
- 「[メニュー更新]キーは拡張された水平ソフトキーバーを切り替えます。
- 「[メニュー選択]キーは、操作エリアを選択するためにメインメニューを呼び出します。
- 「[運転操作エリア]キーは、[運転]操作エリアを選択します。



大文字と小文字の切り替え

大文字と小文字を切り替えるには、キーの組み合わせ<CTRL + SHIFT>を押します。

標準では常に大文字が有効になっています。

キーシンボルの一覧

以下に、操作パネルで使用されるキーシンボルを、これに相当する機能を持つ PC キーボードのキーと一緒に示します。

キー	相当する機能を持つ PC キー	キー	相当する機能を持つ PC キー
	ESC		End
	F11		Backspace
	F12		Tab
	Space		(内部キーボードの切り替えにのみ使用)
	Home		Ctrl キー
	Page up		Alt キー
	Page down		Delete
	上カーソル		Insert
	左カーソル		Enter
	右カーソル		F9
	下カーソル		F10
	5 (テンキーグループ)	A ~ Z	<Shift> A ~ Z
	<Shift> F9		<Shift> F10
			
			
			

4.3 インタフェース

ディスプレイ

注記

画素誤差(Pixel error)は DIN EN ISO 13406-2 Class II に準拠しています。

4.2.3 スクリーンセーバー

ハイコントラストの画面の表示が 1 時間以上変化しない場合は、TFT 表示の最後の表示画面のいわゆる「焼き付き」を防ぐために、スクリーンセーバーを有効にしてください。

この時間は、個別に設定することができます。詳細については、基本ソフトウェアと操作ソフトウェア試運転マニュアル、SINUMERIK Operate (IM9)を参照してください。

4.3 インタフェース

この操作パネルには以下のインターフェースがあります。

前面パネル

外付けキーボード、マウス、USB フラッシュメモリ接続用の USB 1.1 フルスピード(タイプ A)(「操作部と表示部」→「外観」の項の「操作パネルの外観」の図を参照してください)。

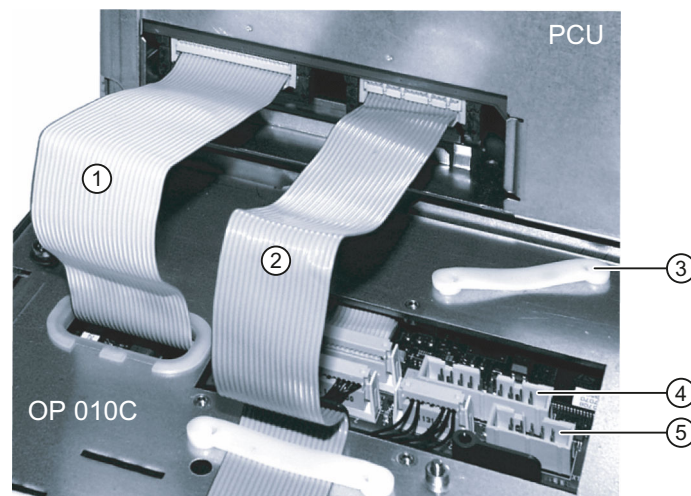
注記

USB インターフェース経由で動作させる市販の周辺機器の電磁両立性は、通常はオフィス用途のみとして評価されていることに注意してください。

工業用途には、より高度の認証度を持つコンポーネントを推奨します。

背面パネル

- PCU 接続用の 2 本のフラットリボンケーブル:
 - I/O USB ケーブル K1
ディスプレイインターフェースおよび操作パネルの接続に使用されるすべての信号
(例: 電源電圧)
 - ディ스플레이ケーブル K2
- ダイレクトキーインターフェース X11(カバープレートの下)
- インターフェース X12 - 予備(カバープレートの下)



- ① I/O USB ケーブル K1
- ② ディ스플레이ケーブル K2
- ③ ダイレクトキーモジュール接続用の固定具
- ④ ダイレクトキーインターフェース X11
- ⑤ インターフェース X12(予備)

図 4-2 ハウジング背面での PCU への接続

ピンの割り当て

詳細情報については、「一般事項とネットワーク設定」の「接続」の章を参照してください。

4.4 取り付け

4.4 取り付け

4.4.1 取り付けの準備

表 4-1 取り付け開口部の寸法

幅(mm)	高さ(mm)
450	290

OP 010C ではクランプ用固定器具を使用するため、ドリル穴やネジ穴は不要です。

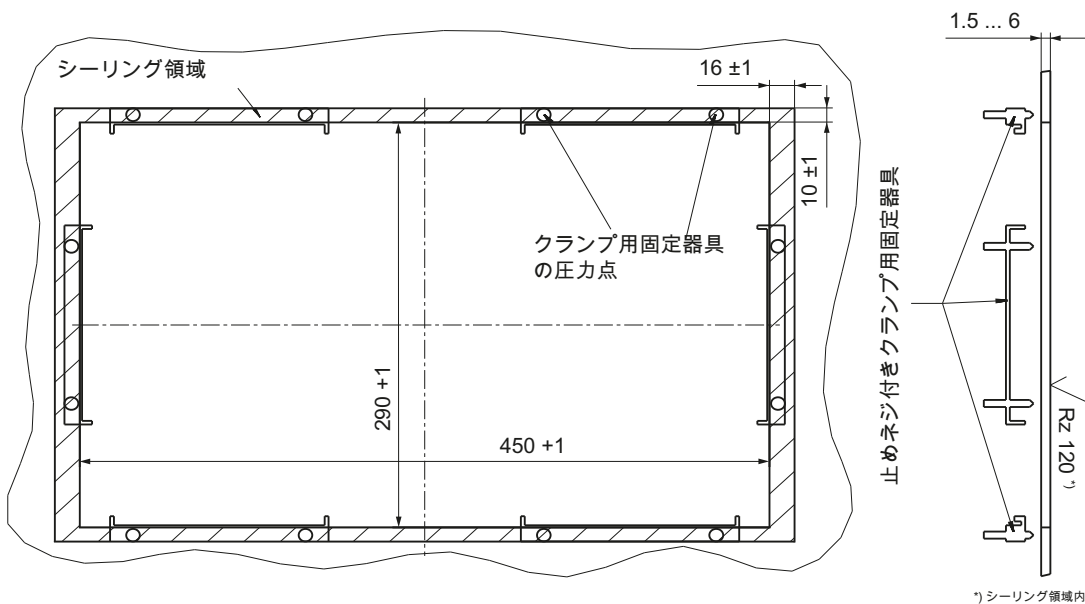


図 4-3 OP010C 操作パネルの取り付け寸法図

表 4-2 取り付け時に守るべき寸法

	取り付け奥行き T3 + 取り付けスペース(mm)	開口部奥行き T5 (mm)	突き出し部 P (mm)
PCU 50.5	101 + 10	377	39
TCU x0.2	50 + 10	350	-12

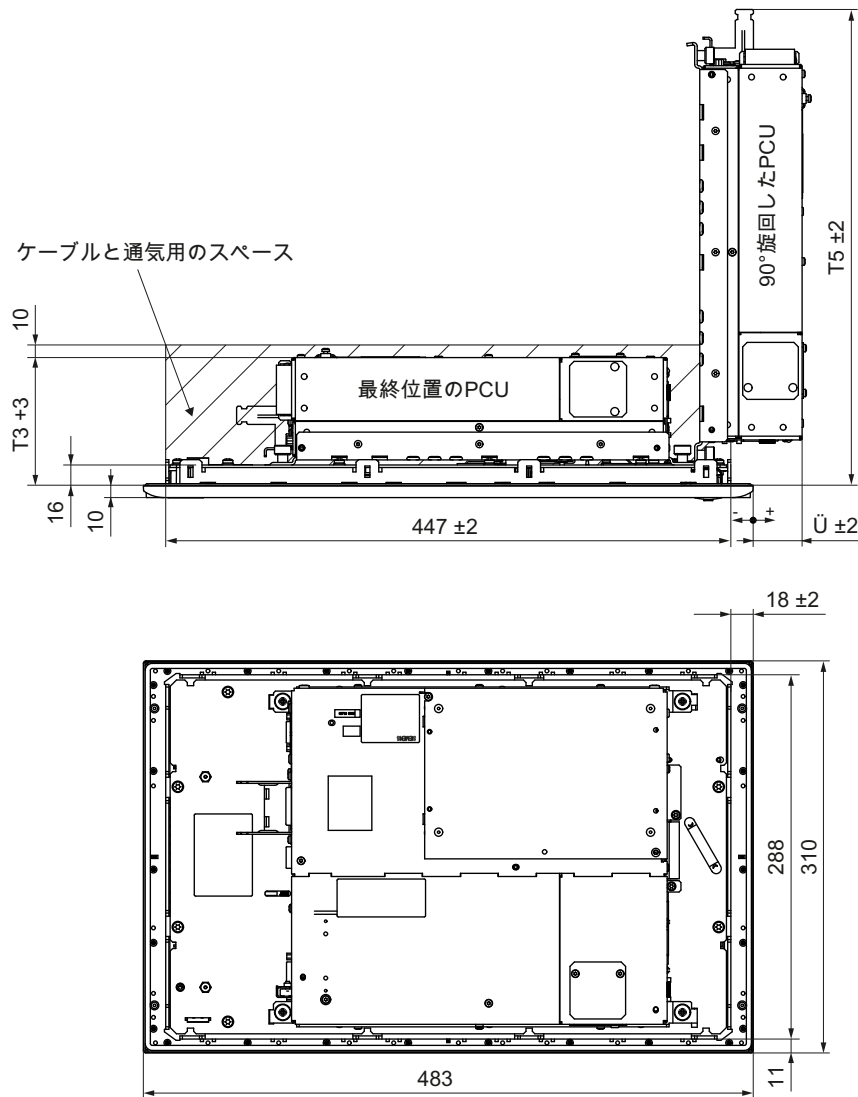


図 4-4 PCU 付き OP 010C の取り付けの寸法図

4.4.2 OP 010C と PCU の組み立て

OP 010C と PCU を組み合わせる場合、それらを組み立ててから組み立てパネルに取り付けることをお勧めします。

手順

これをおこなうには「OP 012」の章の「OP 012 と PCU の組み立て」の項の説明に従ってください。

4.5 技術仕様

4.4.3 取り付け壁への取り付け

十分に通気されるように、PCU 背面の取り付けスペースは最低 10 mm は確保してください(「OP 012 操作パネルへの PCU の取り付け」の図、:「OP 012」の章の「OP 012 と PCU の組み立て」の項を参照してください)。

詳細情報については、関連する PCU の章と「一般事項とネットワーク設定」の:「適用計画」の章の「気候と機械的環境条件」→「冷却」の項を参照してください。

通知
<p>許容できない取り付け位置により不具合が起こることがあります</p> <p>許容できる取り付け位置を守ってください:垂直から 5° までの範囲。</p> <p>さらにこの値は、取り付けられるコンポーネント(PCU など)によって制限される可能性があります。</p>

手順

1. 組み立てられたコンポーネント(操作パネルと PCU)を前面からパネル抜き穴に挿入します (図 4-3 OP010C 操作パネルの取り付け寸法図 (ページ 62)を参照してください)。
2. クランプ用固定器具を使用して止めネジを締めることによって(トルク 0.4 ~ 0.5 Nm)、背面からパネル抜き穴に操作パネルを固定します。

4.5 技術仕様

安全性			
安全クラス	III; EN 50178 に準拠した PELV		
EN 60529 に準拠した保護等級	前面 IP54 背面 IP00		
認証規格	CE/cULus		
電氣的仕様			
電源 (K1 および K2 経由)	ディスプレイ	バックライトインバータ	ロジック/USB (負荷あり/なし)
電圧 電流(公称値/最大値.)	5 V +/- 5% 約 280/380 mA	12 V +/- 10% 約 750/1000 mA	5.2 V +/- 2% 約 350/1000 mA
消費電力	公称値、約 10 W 最大、約 16 W		

機械データ			
外形寸法	幅:483 mm	高さ:310 mm	奥行き:30 mm
重量	約 5 kg		
締め付けトルク、最大	クランプ用固定器具ネジ:0.5 Nm	M3 ネジ: 0.8 Nm	M4 ネジ: 1.8 Nm
ディスプレイ			
サイズ/解像度	10.4 型 TFT/640 x 480 ピクセル		
MTBF バックライト	公称値 50,000 時間(25°C 時、温度に依存)		

注記

気候と機械的環境条件に関する情報は、以下の関連する章に記載されています。
「注記と内部接続」 → 「運転計画」

4.6 予備品

4.6.1 概要

以下の図は、個々の部品としての OP 010C 前面プレートを示しています。
予備品として入手可能なコンポーネントを一覧に示します。

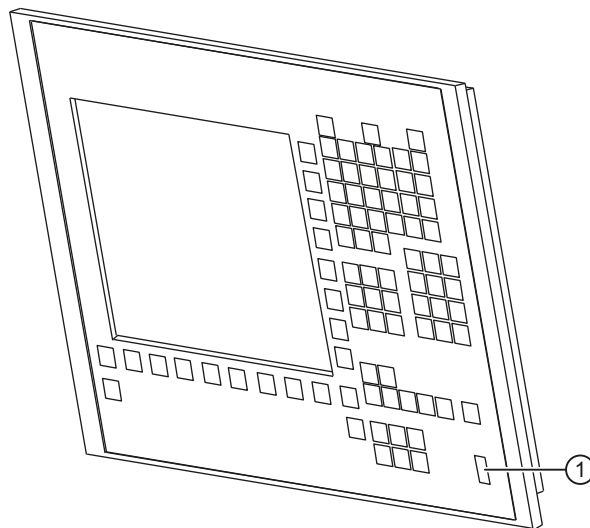


図 4-5 OP 010C の前面プレート

4.6 予備品

	予備品	注文番号	備考
(1)	USB ポート用キャップ	6FC5248-0AF05-0AA 0	入数 10
	キーカバー(ラベル用)	6FC5248-0AF12-0AA 0	エルゴグレー 90 個 赤 20 個 黄色 20 個 緑 20 個 ミディアムグレー 20 個のセット
	クランプ用固定器具	6FC5248-0AF06-0AA 0	入数 6

操作パネル:OP 012

5.1 概要

SINUMERIK OP 012 操作パネルと解像度 800 x 600 ピクセル(SVGA)の 12.1 型 TFT カラーディスプレイは、2 x (8 + 2)個の水平ソフトキーと 2 x 8 個の垂直ソフトキー付きの 59 個のキーを持つシートキーボードを備えています。2 x 8 個の垂直ソフトキーをダイレクトキーとして使用できます。

これは、納入範囲に含まれる特殊なクランプを使用して背面から固定されています。

適用

ここでの説明は、OP 012 操作パネルに適用されます。

注文番号 **6FC5203-0AF02-0AA1**

特徴

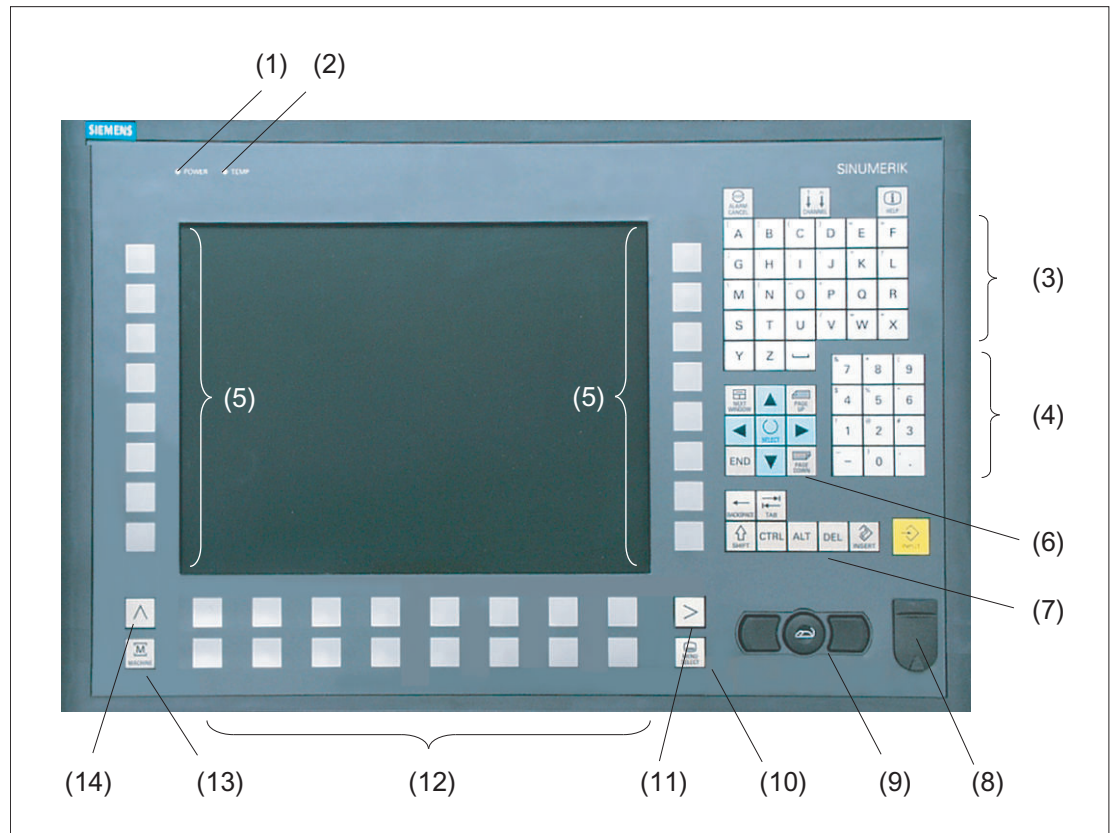
- 19 型取り付け方式、7 HU (高さの単位)
- パネル抜き穴(W x H):450 x 290 mm
- 制限された取り付け奥行き
- SVGA 解像度 800 x 600 ピクセルの 12.1 型 TFT フラットスクリーン(カラー)
- アルファベット、数値、カーソル、およびコントロールキーパッド付きのシートキーボード
- ソフトキー/ダイレクトキー:
 - ソフトキー機能を持つ 2 x 8 個の水平キー列
 - ソフトキーとダイレクトキーの機能を持つ 2 x 8 個の垂直キー列
 - ダイレクトキー/手動パルス発生器モジュール(オプション)、機械操作パネル、TCU を介した、または I/O に直接接続可能なダイレクトキー
- 2 番目のキーレベルに切り替えるためのシフトキー(文字は大文字のみのため、文字の切り替え用ではありません)
- 一体型マウス
- 電源と過熱の状態 LED
- 前面の USB インタフェース

5.1 概要

- 保護等級 IP65
- 取り付け:背面のクランプ用固定器具
- PCU、TCU と組み合わせ可能

5.2 操作部と表示部

5.2.1 外観



- (1) 状態 LED:POWER
- (2) 状態 LED:TEMP
LED が点灯している場合は、消耗が進んでいます。
- (3) アルファベットキーグループ
- (4) 数値キーグループ
- (5) ソフトキーとダイレクトキー
- (6) カーソルキーグループ
- (7) コントロールキーグループ
- (8) 前面の USB インタフェース
- (9) マウス
- (10) メニュー選択キー
- (11) メニュー更新キー

5.2 操作部と表示部

- (12) ソフトキー
- (13) 運転操作エリアキー
- (14) メニュー戻りキー

図 5-1 操作パネル OP 012 の正面図

5.2.2 キーボード

キーボード

操作パネルには、以下に示す複数のキーとキーパッドが取り付けられています。

- アルファベットブロックには、文字 **A** ～ **Z** とスペース文字が含まれています。
- 数字ブロックには、数字 **0** ～ **9** と文字「-」、「/」、「=」、「+」、「.」が含まれています。
- カーソルキーグループは画面上の移動に使用されます。
- コントロールキーグループには特殊機能が含まれています。
- マウスは、中央作動領域(トラックボールの機能に相当)と右および左マウスキー用の2つのキーからなります。
- ソフトキーはメニューバーを介して画面上で使用できる機能呼び出します。
- 「[メニュー戻り]キーは上位の水平メニューに戻します。
- 「[メニュー更新]キーは拡張された水平ソフトキーバーを切り替えます。
- [メニュー選択]キーは、操作エリアを選択するためにメインメニューを呼び出します。
- [運転操作エリア]キーは、[運転]操作エリアを選択します。



大文字と小文字の切り替え

大文字と小文字を切り替えるには、キーの組み合わせ**<CTRL + SHIFT>**を押します。

標準では常に大文字が有効になっています。

キーシンボルの一覧

以下に、操作パネルで使用されるキーシンボルを、これに相当する機能を持つ PC キーボードのキーと一緒に示します。

キー	相当する機能を持つ PC キー	キー	相当する機能を持つ PC キー
	ESC		End
	F11		Backspace
	F12		Tab
	Space		(内部キーボードの切り替えにのみ使用)
	Home		Ctrl キー
	Page up		Alt キー
	Page down		Delete
	上カーソル		Insert
	左カーソル		Enter
	右カーソル		F9
	下カーソル		F10
	5 (テンキーグループ)	A ~ Z	<Shift> A ~ Z
	<Shift> F9		<Shift> F10

ディスプレイ

注記

画素誤差(Pixel error)は DIN EN ISO 13406-2 Class II に準拠しています。

5.3 インタフェース

5.2.3 スクリーンセーバー

ハイコントラストの画面の表示が 1 時間以上変化しない場合、TFT 表示の最後の表示画面がいわゆる"フリーズ"するのを防ぐために、画面を黒色に切り替える(スクリーンセーバー)必要があります。

この時間は、個別に設定することができます。詳細については、**IM9 SINUMERIK Operate 試運転マニュアル**を参照してください。

5.3 インタフェース

この操作パネルには以下のインタフェースがあります。

前面

外付けキーボード、マウス、**USB フラッシュメモリ接続用の USB 1.1 (タイプ A)**(図 5-1 操作パネル OP 012 の正面図 (ページ 69)を参照してください)。

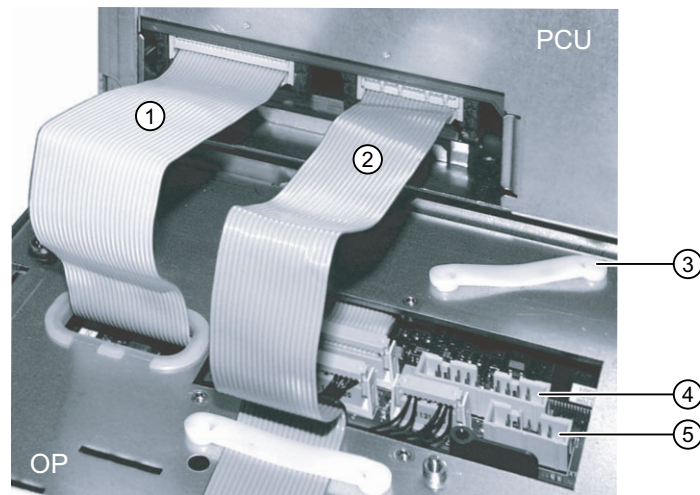
注記

USB インタフェース経由で動作させる市販の周辺機器の電磁両立性は、通常はオフィス用途のみとして評価されていることに注意してください。

工業用途には、より高度の認証度を持つコンポーネントを推奨します。

背面

- PCU 接続用の 2 本のリボンケーブル(下図を参照してください)
 - I/O USB ケーブル K1(リボンケーブル):
ディスプレイインタフェースと操作パネルの接続に使用されるすべての信号
(例: 電源電圧)
 - ディスプレイケーブル K2
- ダイレクトキーインタフェース X11(カバープレートの下)、16 個の「垂直ソフトキー」ダイレクトキーからの信号
- インタフェース X12 – 予備(カバープレートの下)



- (1) I/O USB ケーブル K1
- (2) PCU メインボード
- (3) ダイレクトキーモジュール接続用のケーブルクランプ
- (4) キーボードコントローラ
- (5) ダイレクトキーインタフェース X11
- (6) インタフェース X12(予備)
- (7) バックライトの接続 X14
- (8) I/O USB ケーブル K1 の接続 X1
- (9) ディスプレイケーブル K2

図 5-2 ハウジング背面での接続:PLC への接続

ピンの割り当て

詳細情報については、「一般事項とネットワーク設定」の「接続」の章を参照してください。

下記も参照

外観 (ページ 69)

5.4 取り付け

5.4 取り付け

5.4.1 取り付けの準備

表 5-1 取り付け開口部の寸法

幅(mm)	高さ(mm)
450	290

OP 012 ではクランプ用固定器具を使用するため、ドリル穴やネジ穴は不要です。

この固定方法は保護等級 IP65 に対応しています(ただし、円周シールと組み合わせて保護 USB キャップを取り付けた場合のみ)。

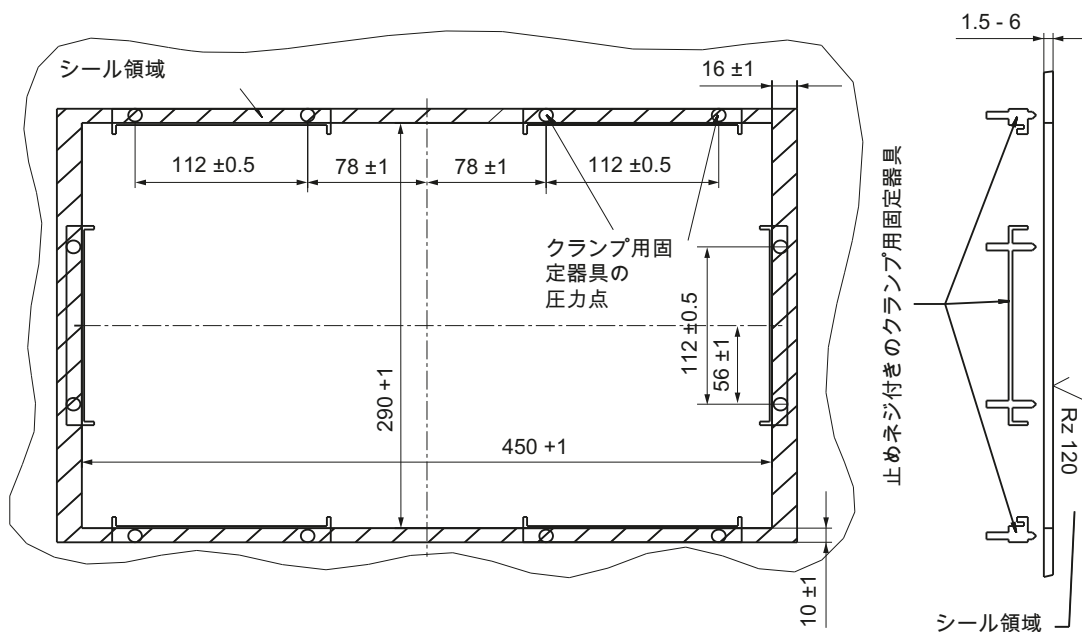


図 5-3 OP 012 操作パネル取り付けの寸法図

表 5-2 取り付け時に守るべき寸法

	取り付け奥行き T3 + 取り付けスペース(mm)	開口部奥行き T5 (mm)	突き出し部 P (mm)
PCU 50.3/50.5	101 + 10	377	39
TCU x0.2	50 + 10	350	-12

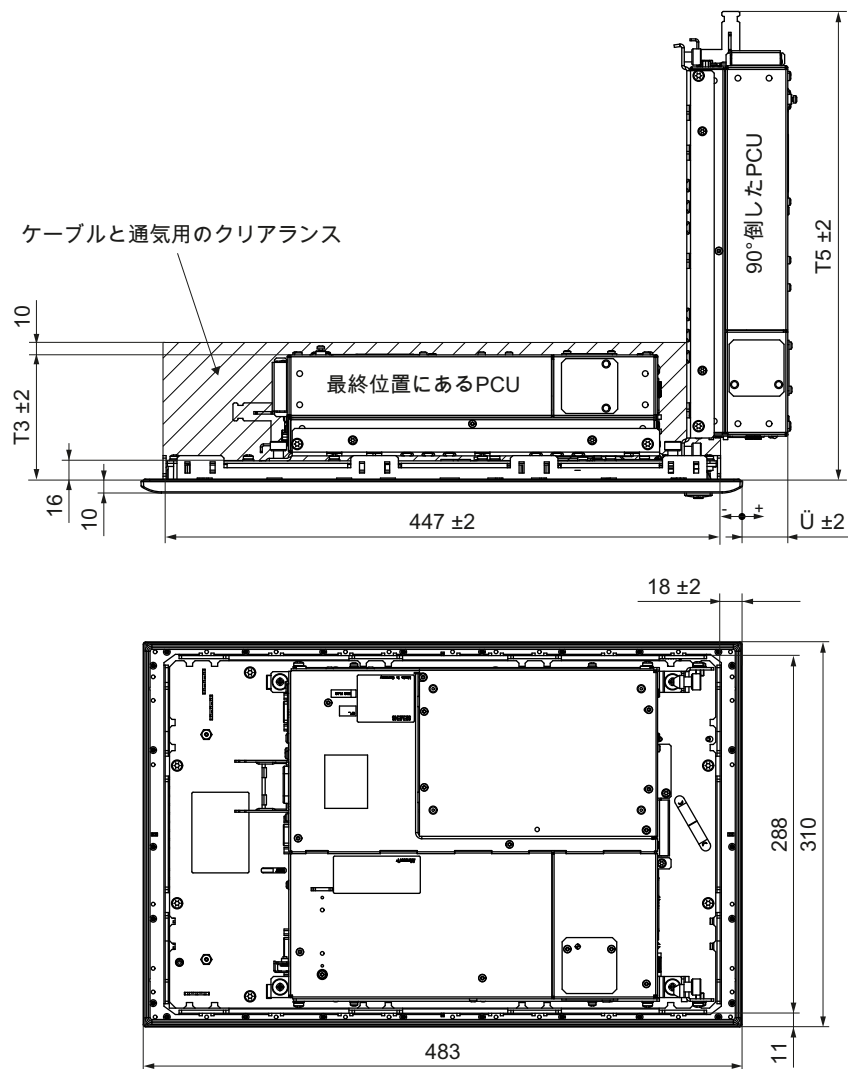


図 5-4 OP 012 操作パネルへの PCU の取り付けの寸法図

5.4.2 OP 012 と PCU の組み立て

- OP 012 と PCU、さらに場合によってはダイレクトキーモジュールを組み合わせる場合、それらを組み立てパネルに組み立ててから取り付けることをお勧めします。
- PCU 50.3 と組み合わせる場合、その後で、ハードディスクドライブの運搬ロックを解除します。これを解除しないと、システムは起動されません。

5.4 取り付け

必要条件

まだおこなっていない場合は、組み立てる前に PCU にマウントブラケットをボルトで留めてください(関連する『PCU 50.5』マニュアルのセクション「据え付け」を参照してください。)

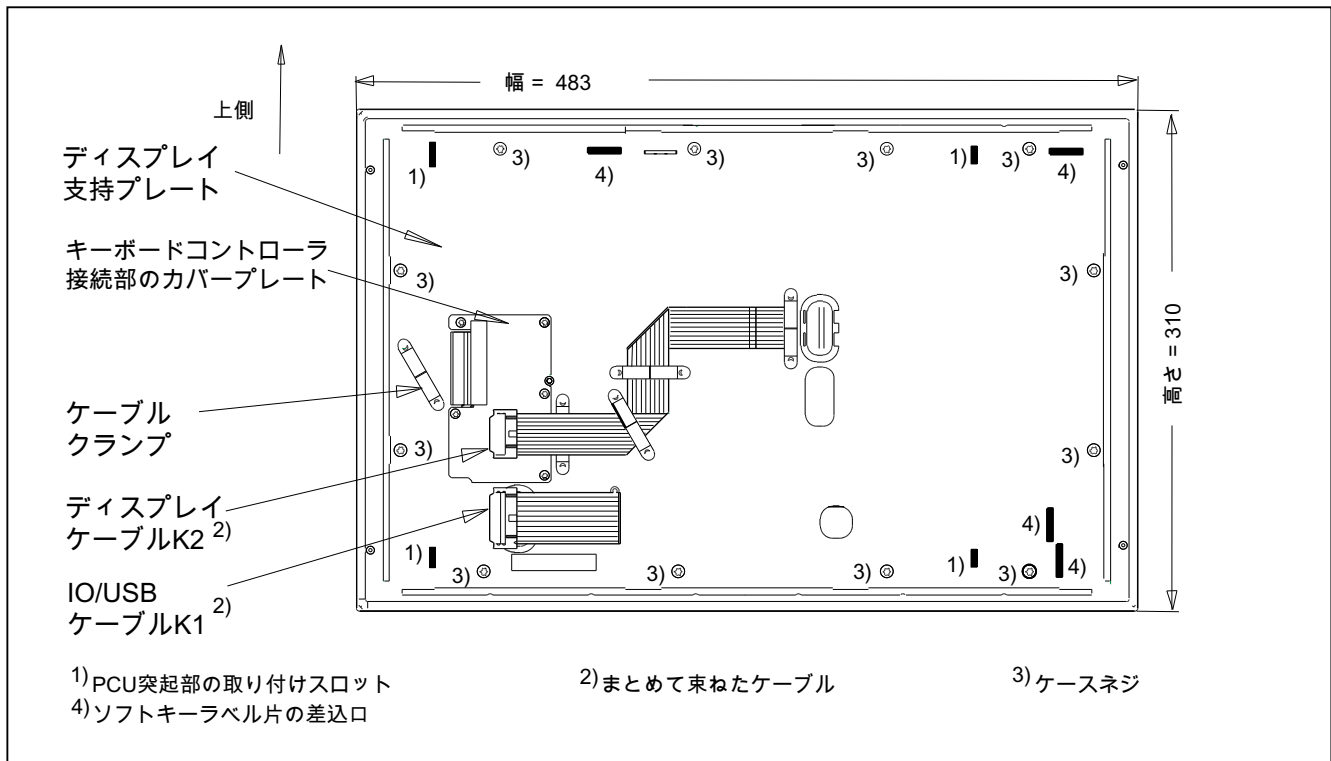
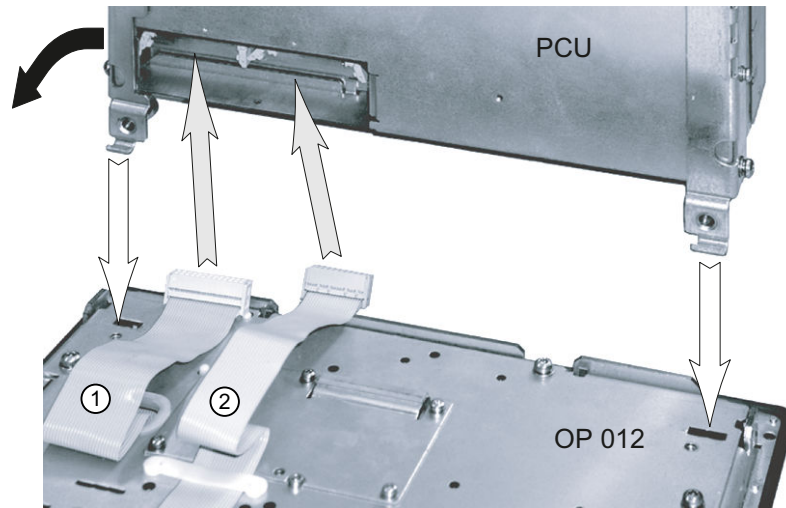


図 5-5 OP 012 の背面

手順

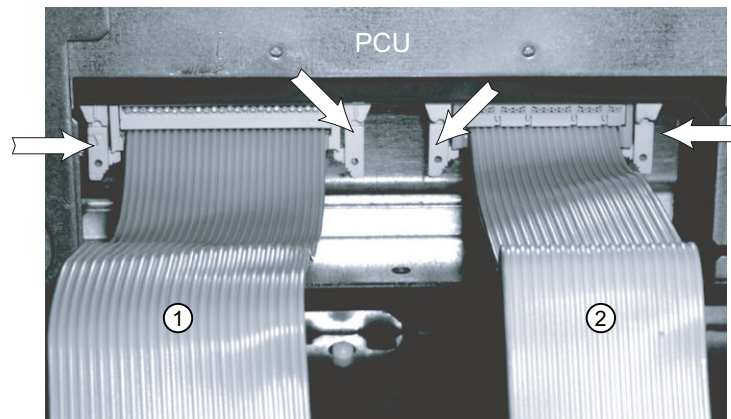
1. 平らな柔らかい面に(傷がつかないように)OP 012 を前面を下にして置きます。
 - ダイレクトキーモジュールをインストール(関連するマニュアル『ダイレクトキーモジュール』を参照してください)。
 - ソフトキーのラベルストリップを挿入または交換します(ソフトキーラベル (ページ 79)を参照してください)
2. PCU のインタフェースカバーを取り外します。
3. 図(A)の白い矢印で示すように、PCU のボルトで留めたマウントブラケットの突起を OP 012 の取り付けスロットにはめ込みます。
図の黒い矢印で示すように、PCU を傾けて PCU と OP 012 の間の角度を 90°より小さくすると、突起をはめ込みやすくなります。

4. OP 012 のケーブルコネクタ K1 と K2 を、PCU ケースの開口部の後ろにあるプラグコネクタに差し込みます(図(A)のグレーの矢印を参照してください)。プラグコネクタをカチッと音がするまで差し込んで、ロック(B)の図の矢印を参照してください)をかけます。
5. PCU を最終位置に倒し、ローレットネジを使用して 1.8 Nm の締め付けトルクで固定します(図:(C))].



- (1) I/O/USB ケーブル K1
- (2) ディスプレイケーブル K2

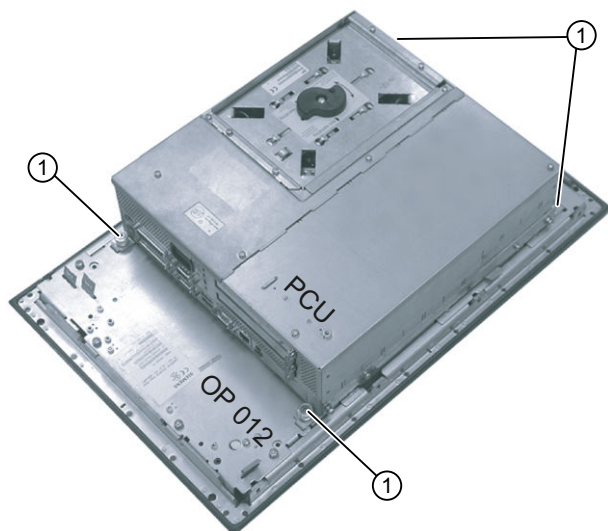
図 5-6 (A) PCU と OP 012 の組み立て



- (1) I/O/USB ケーブル K1
- (2) ディスプレイケーブル K2

図 5-7 (B) IO/USB ケーブルとディスプレイケーブルの PCU への正しい接続

5.4 取り付け



(1) ローレットネジ

図 5-8 (C) 組み立て後の OP 012 と PCU

注記

OP 010 と TCU の組み立ては、PCU の組み立てと同様です。

5.4.3 取り付け壁への取り付け

十分に通気されるように、PCU/TCU 背面の取り付けスペースは 10 mm 以上確保してください(図 5-4 OP 012 操作パネルへの PCU の取り付けの寸法図 (ページ 75)を参照してください)。

詳細情報については、関連する PCU の章と「一般事項とネットワーク設定」の:「適用計画」の章の「気候と機械的環境条件」→「冷却」の項を参照してください。

通知

許容できない取り付け位置により不具合が起こることがあります

許容できる取り付け位置を守ってください:垂直から 5° までの範囲。

さらにこの値は、取り付けられるコンポーネント(PCU など)によって制限される可能性があります。

手順

1. 組み立てられたコンポーネント(操作パネルと PCU)を前面からパネル抜き穴に挿入します(図 5-3 OP 012 操作パネル取り付けの寸法図 OP 012 寸法図 (ページ 74)を参照してください)。
2. クランプ用固定器具を使用して止めネジを締めることによって(トルク 0.4 ~ 0.5 Nm)、背面からパネル抜き穴に操作パネルを固定します。

5.4.4 ソフトキー名称

垂直ソフトキーバーにはユーザー固有の機能を割り当てることができます。印刷したラベルストリップを使用して、垂直ソフトキーにラベルを付けることができます。

出荷時には何も書かれていないラベルがすでに取り付けられています。

ラベルストリップ作成用の DIN A4 フィルムを入手できます(注文番号については、「概要 (ページ 80)」の章を参照してください)。

注記

テキストには「Arial」フォントを使用してください。このフォントは当社がキー名称に使用する「Univers S57」フォントに相当します。

手順

1. レーザープリンタを使用してフィルムのマット面に文字を入れます。
2. 印刷したラベルをあらかじめ印刷されている線に沿って切り取ります。
3. PCU の留めネジを外し、PCU を揺すって操作パネルから取り外します。
4. 操作パネルの背面に設けられているスロットにラベルストリップを挿入します。
5. PCU を揺すって操作パネルに戻し、ネジを締めて固定します。

操作パネルと PCU を取り外している場合、手順 3 ~ 5 は省略してください。

5.5 技術仕様

安全性	
安全クラス	III; EN 50178 に準拠した PELV
EN 60529 に準拠した保護等級	前面 IP65 背面 IP00

5.6 予備品

認証規格	CE/cULus		
電氣的仕様			
電源 (K1 および K2 経由)	ディスプレイ	バックライトイン バータ	ロジック/USB (負荷あり/なし)
電圧 電流(公称値/最大値.)	5 V +/- 5% 約 280 / 380 mA	12 V +/- 10% 約 750 / 1000 mA	5.2 V +/- 2% 約 350 / 1200 mA
消費電力	公称値、約 16 W 最大、約 21 W		
機械データ			
外形寸法	幅:483 mm	高さ:310 mm	奥行き:30 mm
重量	約 5 kg		
締め付けトルク、最大	クランプ用固定器 具ネジ: 0.5 Nm	M3 ネジ: 0.8 Nm	M4 ネジ: 1.8 Nm
ディスプレイ			
サイズ/解像度	12.1 型 TFT/800 x 600 ピクセル		
MTBF バックライト	公称値 50,000 時間(25°C 時、温度に依存)		

注記

気候と機械的環境条件に関する情報は、以下の関連する章に記載されています。
「注記と内部接続」 → 「運転計画」

5.6 予備品

5.6.1 概要

以下の図は、個々の部品に分解した OP 012 操作パネルを示しています。
注文番号が付いているコンポーネントは、個別の予備品として入手できます。

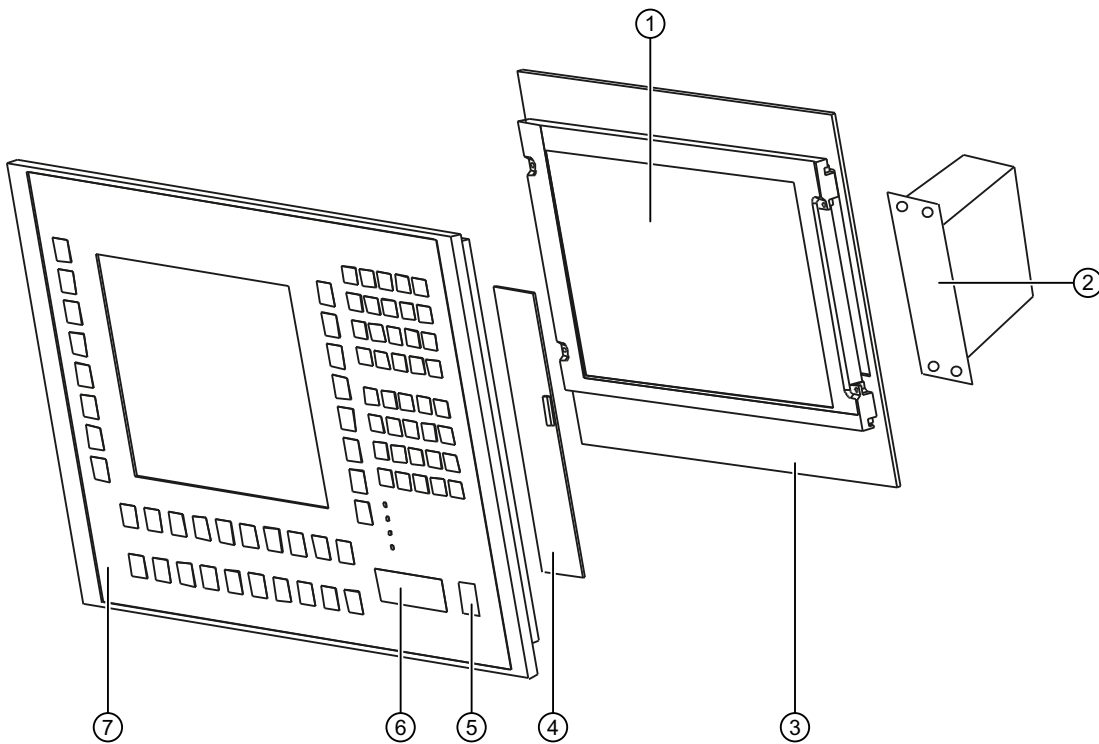


図 5-9 Individual parts for the OP012 operator panel front

①	バックライトおよびバックライトインバータの表示		
	予備品	注文番号	備考
②	ダイレクトキーモジュール	6FC5247-0AF11-0AA 0	
③	ディスプレイ支持具		
④	キーボードコントローラ		
⑤	予備品	注文番号	備考
	USB ポート用キャップ	6FC5248-0AF05-0AA 0	入数 10
⑥	USB マウス	6FC5247-0AF01-0AA 0	

5.6 予備品

⑦	操作パネル	6FC5248-0AF02-0AA 0	ディスプレイなし、 マウスなし、キーボードコントローラなし、ダイレクトキーモジュールなし
	印字できるスライドインラベル*) (DIN A4 フィルム)	6FC5248-0AF08-0AA 0	入数 3
	クランプ用固定器具	6FC5248-0AF06-0AA 0	入数 6

*) ソフトキー名称のスライドインフィルムラベルの作成寸法を、以下の図に示します。

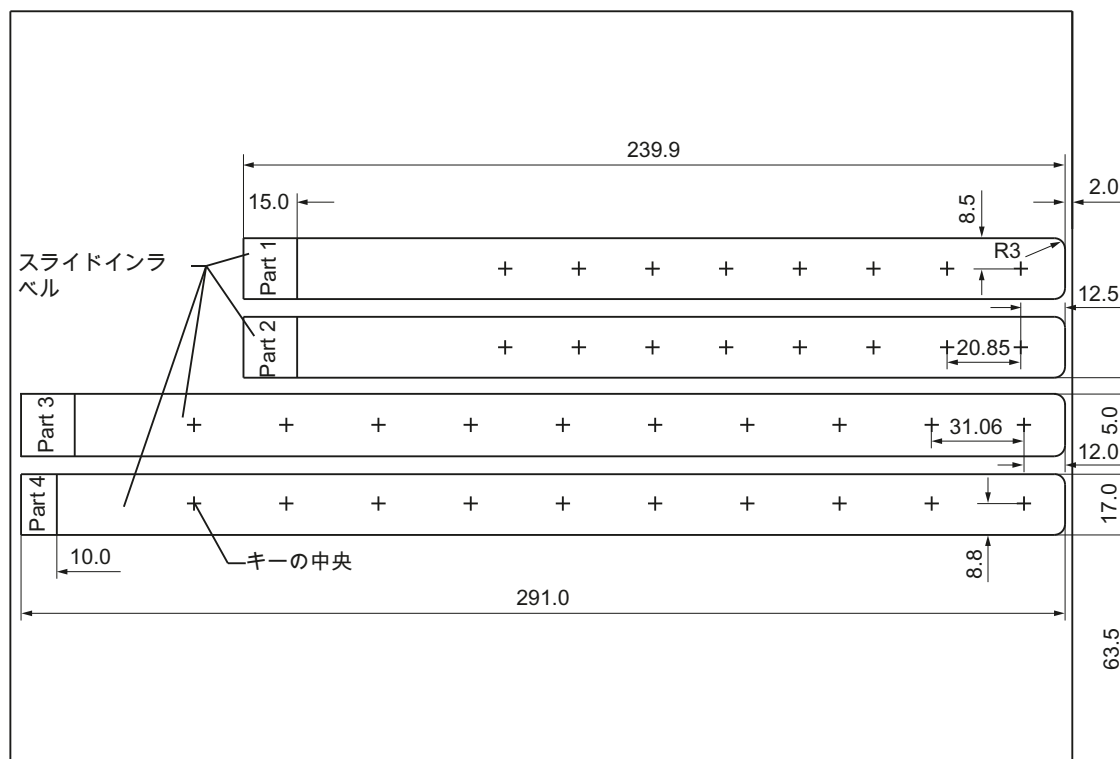


図 5-10 DIN A4 フィルムの寸法

5.6.2 交換

通知

静電気の影響を受けやすいコンポーネントの破損の危険性 スペアパーツの交換、必ず適切な教育受講者が行ってください。

USB キャップ/クランプ用固定器具

USB 保護キャップとクランプ用固定器具の交換は、簡単で見てすぐ分かるため、ここでは説明しません。

フィルムラベル

交換手順は「ソフトキー名称」の項に記載しています。

操作パネル/マウス

操作パネルを交換する場合、以前のマウス、LCD ユニット、およびキーボードコントローラは再利用できます。そのため、これらを分解してから当該コンポーネントの交換後に再組み立てします。

そのため、この説明は操作パネルとマウスの両方に適用されます。

注記

プログラム指令されている制御パラメータが失われないように、キーボードコントローラを再利用することをお勧めします。

手順

1. 平らな柔らかい面に OP 012 を前面を下にして置き、12 個のハウジングのネジを緩めます(「OP 012」の章の「OP 012 と PCU の組み立て」の項を参照してください)。
2. ソフトキーラベル片とカバープレートを取り外します。
3. バックライトの接続 X14 と IO-USB ケーブル K1 をキーボードコントローラから取り外します(後述の図を参照してください)。
4. ディスプレイ支持具とディスプレイを取り外します。
キーボードコントローラの他に、マウスと USB インタフェースの背面も見えるようになります。
5. 2 つの突起を曲げ戻してから、USB インタフェースを引き抜きます。

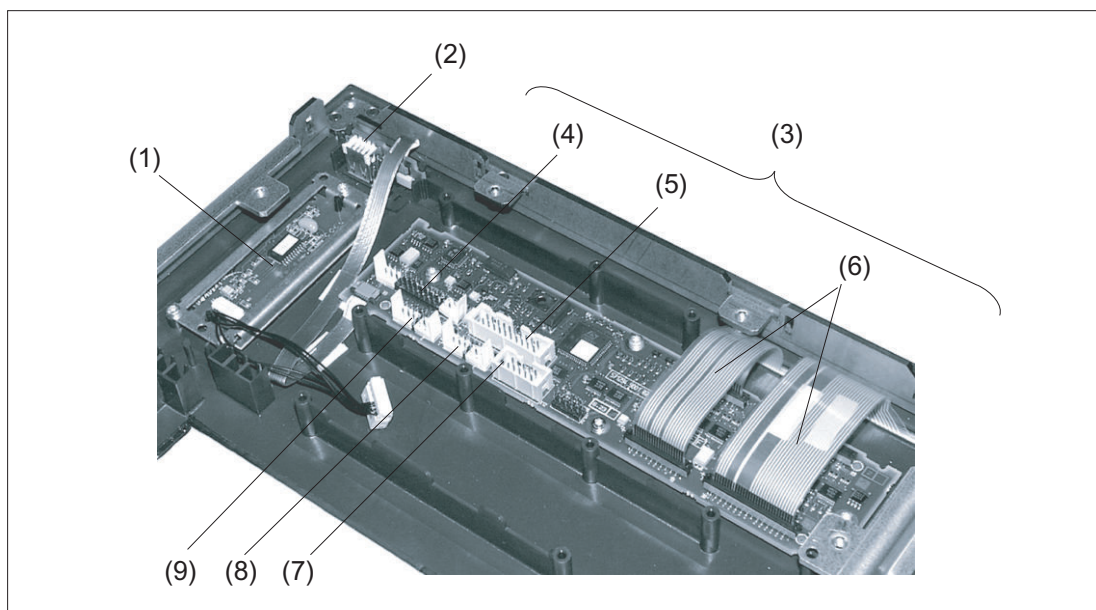
5.6 予備品

6. 操作パネルキーボードの 3 つのシートコネクタをソケット X7、X8、X10 から外します(手順: 注記を参照してください)。
7. マウスとキーボードコントローラから締め付けネジを外します。
8. USB インタフェース、マウス、およびキーボードコントローラを前面プレートから取り外します。 内部接続は接続されたままで構いません。
9. 逆の順序で新しい操作パネルにコンポーネントを取り付けます。(手順: 注記を参照してください)。

注記

シートコネクタの取り外しと取り付け方法については、「一般事項とネットワーク設定」の「接続」の章の「シートコネクタの取り扱い」の項を参照してください。

ネジを締め付けるときには、トルクを遵守してください(「技術仕様」の項を参照してください)。



- (1) マウス
- (2) USB インタフェース
- (3) キーボードコントローラ
- (4) IO-USB ケーブル K1 の接続 X1
- (5) ダイレクトキー接続 X11
- (6) 操作パネルのキーボード接続用のシートコネクタ
- (7) 接続 X12(予備)
- (8) バックライトの接続 X14
- (9) マウスの接続 X4

図 5-11 操作パネル OP 012 の交換

操作パネル:OP 015

6.1 概要

SINUMERIK OP 015 操作パネルと解像度 1024 x 768 ピクセル(XGA)の 15 型 TFT カラーディスプレイは、8 +4 個の水平シートソフトキーと 8 個の垂直シートソフトキーを備えています。

入力キーボードとして、KB 483 フル CNC キーボードを使用することができます。

これは、納入範囲に含まれる特殊なクランプを使用して背面から固定されています。

適用

以下の説明は、OP 015 操作パネルに適用されます。

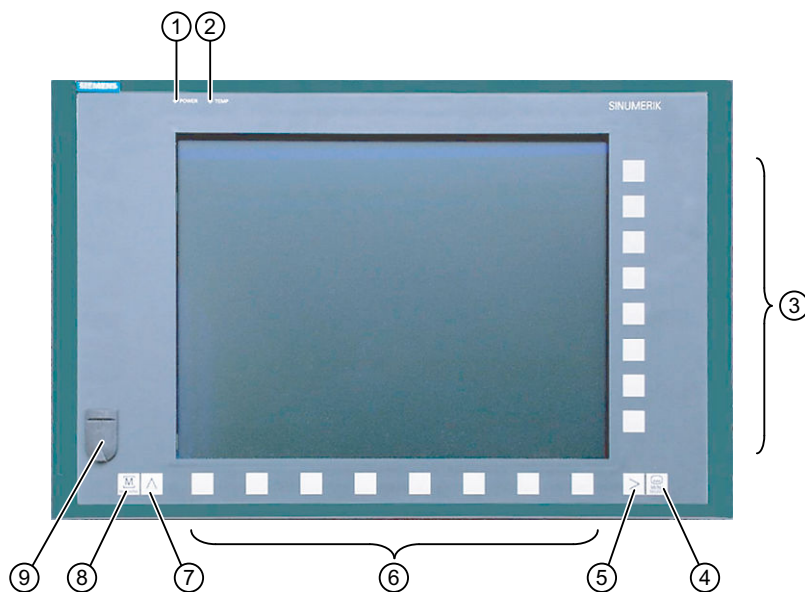
注文番号 **6FC5203-0AF03-0AA0**

特徴

- 19 型取り付け方式、7 HU (高さの単位)
- パネル抜き穴(W x H):450 x 290 mm
- 制限された取り付け奥行き
- 解像度 1024 x 768 ピクセルの 15 型 TFT フラットスクリーン(カラー)
- シートキーボード:
 - 8 + 4 個の水平ソフトキー
 - 8 個の垂直ソフトキー
- 電源と過熱の状態 LED
- 前面の USB インターフェース
- 保護等級:IP65
- 取り付け:背面のクランプ用固定器具
- PCU、TCU と組み合わせ可能

6.2 操作部と表示部

6.2.1 外観



- ① 状態 LED:POWER
- ② 状態 LED:TEMP
LED が点灯している場合は、消耗が進んでいます。
- ③ ソフトキー
- ④ メニュー選択キー
- ⑤ メニュー更新キー
- ⑥ ソフトキー
- ⑦ メニュー戻りキー
- ⑧ 運転操作エリアボタン
- ⑨ 前面の USB インターフェース

図 6-1 操作パネル OP 015 の外観





6.2.2 キーボード

キーボード

操作パネルには、以下の複数のキーが配置されています。

- 8 個の垂直と水平ソフトキーは、メニューバーを介して画面上で使用できる機能呼び出します。
- 「[ニュー戻り]キーは上位の水平メニューに戻します。
- 「[ニュー更新]キーは拡張された水平ソフトキーバーを切り替えます。
- [メニュー選択]キーは、操作エリアを選択するためにメインメニューを呼び出します。
- [運転操作エリア]キーは、[運転]操作エリアを選択します。

以下に、操作パネルで使用されるキーシンボルを、これに相当する機能を持つ PC キーボードのキーと一緒に示します。

キー	相当する機能を持つ PC キー	キー	相当する機能を持つ PC キー
	<Shift> F9		F9
	<Shift> F10		F10

ディスプレイ

注記

画素誤差(Pixel error)は DIN EN ISO 13406-2 Class II に準拠しています。

6.2.3 スクリーンセーバー

ハイコントラストの画面の表示が 1 時間以上変化しない場合は、TFT 表示の最後の表示画面のいわゆる「焼き付き」を防ぐために、スクリーンセーバーを有効にしてください。

この時間は、個別に設定することができます。詳細については、基本ソフトウェアと操作ソフトウェア試運転マニュアル、SINUMERIK Operate (IM9)を参照してください。

6.3 インタフェース

前面

外付けキーボード、マウス、USB フラッシュメモリ接続用の USB 1.1 フルスピード(タイプ A)(図 6-1 操作パネル OP 015 の外観 (ページ 86)を参照してください)。

注記

USB インターフェース経由で動作させる市販の周辺機器の電磁両立性は、通常はオフィス用途のみとして評価されていることに注意してください。

工業用途には、より高い認証度を持つコンポーネントを推奨します。

背面パネル

- PCU 接続用の 2 本のフラットリボンケーブル:
 - I/O USB ケーブル K1 ②:
ディスプレイインタフェースおよび操作パネルの接続に使用されるすべての信号(例: 電源電圧)
 - ディスプレイケーブル K2 ①

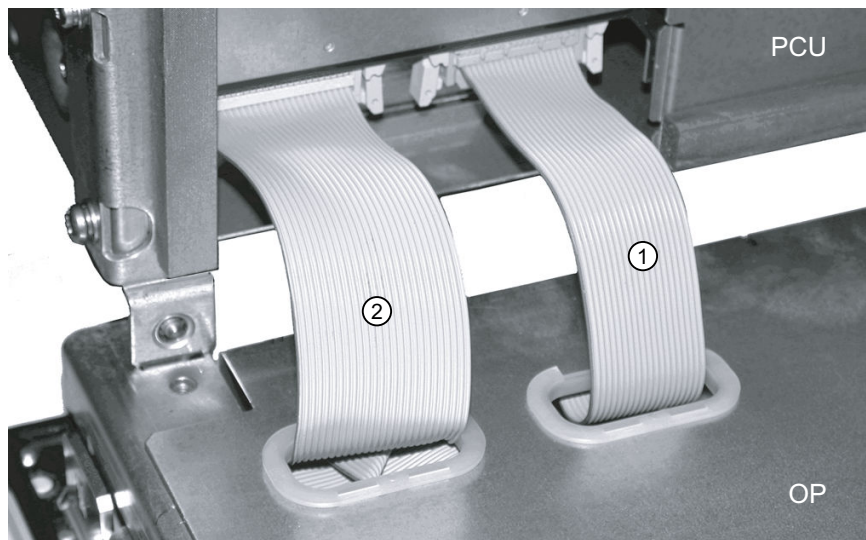


図 6-2 ハウジング背面での PCU への接続

ピンの割り当て

詳細情報については、「一般事項とネットワーク設定」の「接続」の章を参照してください。

6.4 取り付け

6.4.1 取り付けの準備

表 6-1 取り付け開口部の寸法

幅(mm)	高さ(mm)
450	290

OP 015 ではクランプ用固定器具を使用するため、ドリル穴やネジ穴は不要です。

この固定方法は保護等級 IP65 に対応しています(ただし、円周シールと組み合わせて保護 USB キャップを取り付けた場合のみ)。

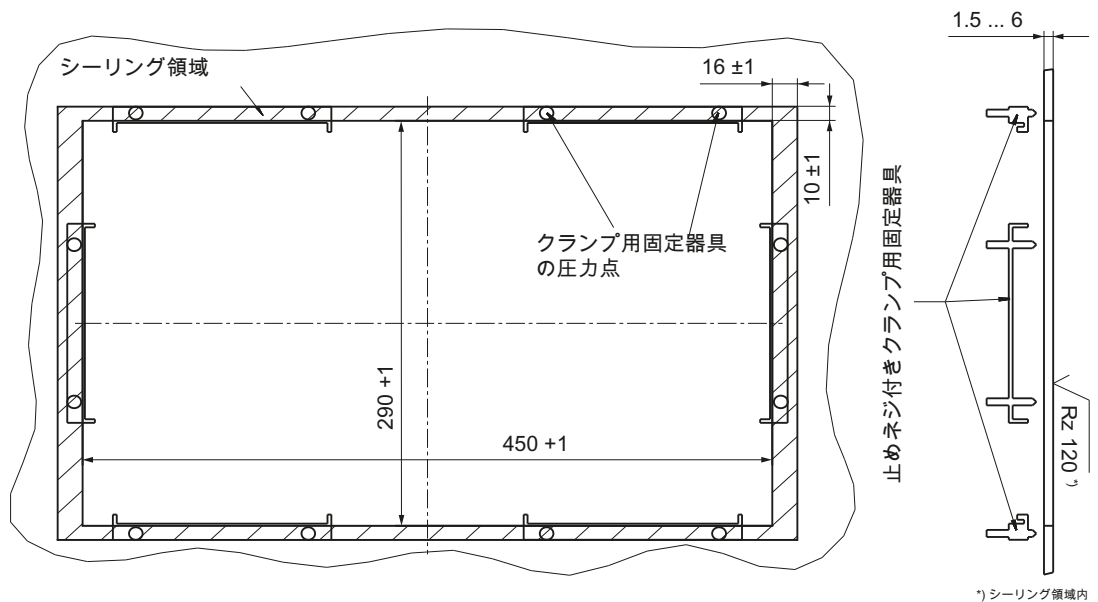


図 6-3 OP015 操作パネルの取り付け外形寸法図

表 6-2 取り付け時に守るべき寸法

	取り付け奥行き T3 + 取り付けスペース(mm)	開口部奥行き T5 (mm)	突き出し部 P (mm)
PCU 50.5	125 + 10	402	21
TCU x0.2	75 + 10	376	-30

6.4 取り付け

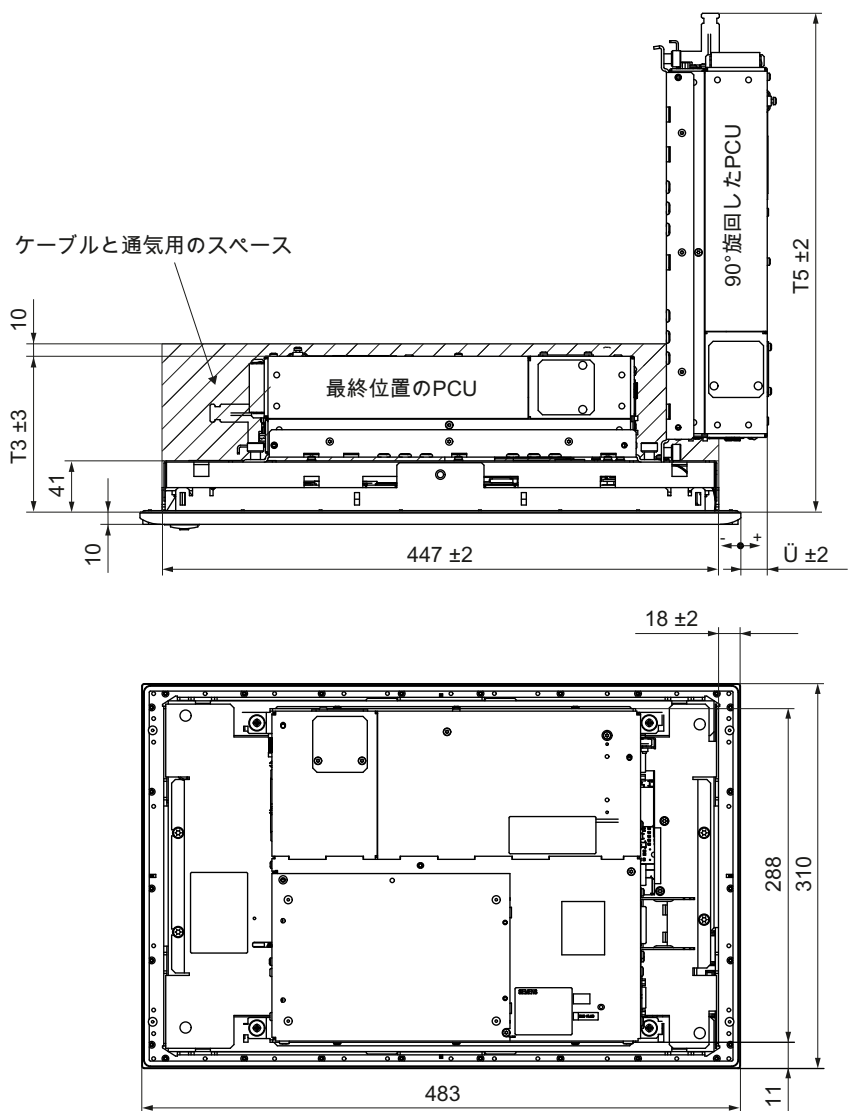


図 6-4 OP015 操作パネルへの PCU の取り付け寸法図

6.4.2 OP 015 と PCU の組み立て

OP 015 と PCU を組み合わせる場合、それらを組み立てパネルに組み立ててから取り付けることをお勧めします。

手順

これをおこなうには、「OP 012」の章の「OP 012 と PCU の組み立て」の項の説明に従ってください。

6.4.3 取り付け壁への取り付け

十分に通気されるように、PCU/TCU 背面のクリアランスは 10 mm 以上確保してください(図 6-4 OP015 操作パネルへの PCU の取り付け寸法図 (ページ 90)を参照してください)。

詳細情報については、関連する PCU の章と「一般事項とネットワーク設定」の:「適用計画」の章の「気候と機械的環境条件」→「冷却」の項を参照してください。

通知
許容できない取り付け位置により不具合が起こることがあります 許容できる取り付け位置を守ってください:垂直から 5° までの範囲。 さらにこの値は、取り付けられるコンポーネント(PCU など)によって制限される可能性があります。

手順

1. 組み立てられたコンポーネント(操作パネルと PCU)を前面からパネル抜き穴に挿入します(図 6-3 OP015 操作パネルの取り付け外形寸法図 (ページ 89)を参照してください)。
2. 6 個のクランプ用固定器具を使用して止めネジを締めることによって(トルク 0.4 ~ 0.5 Nm)、背面からパネル抜き穴に操作パネルを固定します。

6.5 技術仕様

安全性			
安全クラス	III; EN 50178 に準拠した PELV		
EN 60529 に準拠した保護等級	前面 IP65 背面 IP00		
認証規格	CE/cULus		
電氣的仕様			
電源 (K1 および K2 経由)	ディスプレイ	バックライトイン バータ	ロジック/USB (負荷あり/なし)
電圧 電流(公称値/最大値.)	5 V +/- 5% 約 420/600 mA	12 V +/- 10% 約 900/1050 mA	5.2 V +/- 2% 約 350/1000 mA
消費電力	公称値、約 15 W 最大、約 24 W		

6.6 予備品

機械データ			
外形寸法	幅:483 mm	高さ:310 mm	奥行き: 52 mm
重量	約 7 kg		
締め付けトルク、最大	クランプ用固定器 具ネジ: 0.5 Nm	M3 ネジ: 0.8 Nm	M4 ネジ: 1.8 Nm
ディスプレイ			
サイズ/解像度	15 型 TFT/1024 x 768 ピクセル		
MTBF バックライト	公称値 40,000 時間(25°C 時、温度に依存)		

注記

気候と機械的環境条件に関する情報は、以下の関連する章に記載されています。

「注記と内部接続」 → 「運転計画」

6.6 予備品

6.6.1 概要

以下の図は、個々の部品に分解した OP 015 操作パネルを示しています。

注文番号が記載されているコンポーネントは、予備品として入手できます。

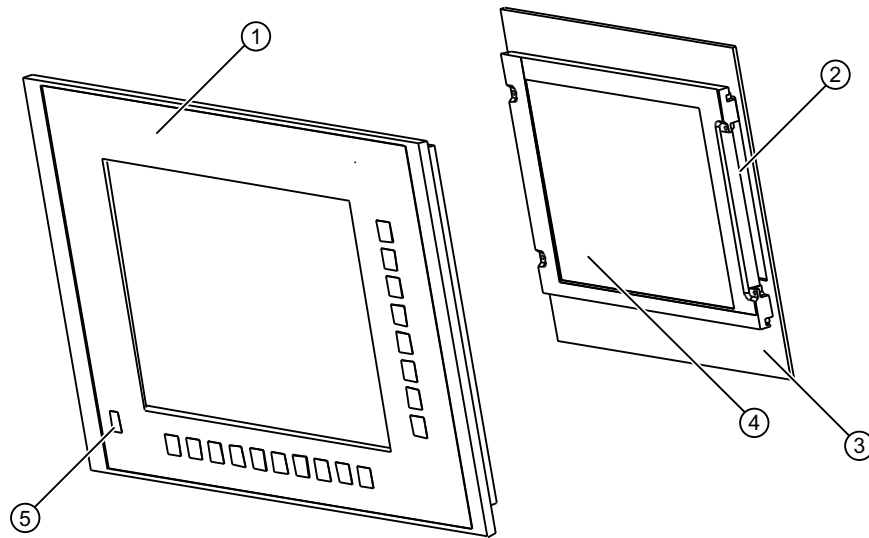


図 6-5 OP 015 操作パネルの個々の部品

	予備品	注文番号	備考
①	操作パネル	6FC5248-0AF03-0AA 0	LCD ユニット、USB ポートおよびキーボ ードコントローラなし
②	バックライトインバータ付きバックライト		
③	キーボードコントローラ付きディスプレイ支持具(背面)		
④	LCD ユニット		
⑤	USB ポート用キャップ	6FC5248-0AF05-0AA 0	入数 10
	クランプ用固定器具	6FC5248-0AF06-0AA 0	入数 6

6.6.2 交換

通知

静電気の影響を受けやすいコンポーネントの破損の危険性

予備品の交換は、必ず適切なトレーニングを受けた有資格者がおこなってください。

6.6 予備品

USB キャップ/クランプ用固定器具

USB 保護キャップとクランプ用固定器具の交換は、簡単で見てすぐ分かるため、ここでは説明しません。

操作パネル

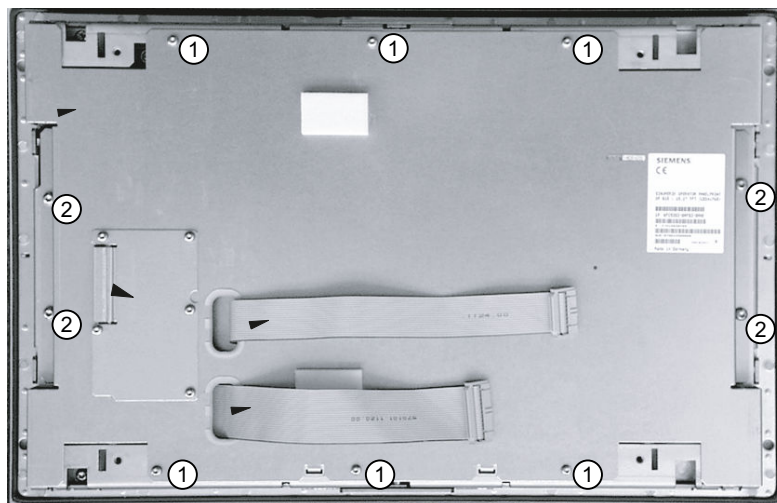
操作パネルを交換する場合、既存の **USB** インターフェースとディスプレイ支持具(ディスプレイ、バックライトインバータおよびキーボードコントローラ付き)は再利用できます。そのため、これらを分解してから当該コンポーネントの交換後に再組み立てします。

注記

プログラム指令されている制御パラメータが失われないように、キーボードコントローラを再利用することをお勧めします。

手順

1. 平らな柔らかい面に **OP 015** と交換する操作パネルを前面を下にして置きます。
2. ハウジングのネジとハウジングのカバープレートを取り外します。

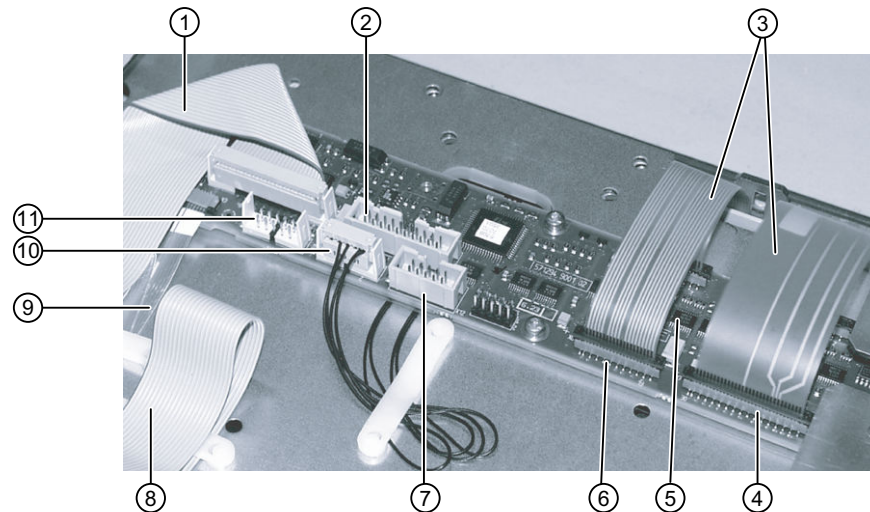


- ① M3 ハウジングネジ
- ② M4 ハウジングネジ

図 6-6 OP 015 の背面パネル

底面にキーボードコントローラ付きのディスプレイ支持具が見え、取り付けプレートの抜き穴から **USB** インタフェースの背面が見えます。

3. 操作パネルのキーボードのシートコネクタをソケット X7、X8、X10 から外します。



- ① I/O USB ケーブル K1
- ② 接続 X11(予備)
- ③ 操作パネルキーボードからのシートケーブル
- ④ X7
- ⑤ X8
- ⑥ X10
- ⑦ 接続 X12(予備)
- ⑧ ディスプレイケーブル K2
- ⑨ USB シートケーブル
- ⑩ ディスプレイとバックライトの接続 X14
- ⑪ 接続 X4(予備)

図 6-7 キーボードコントローラ

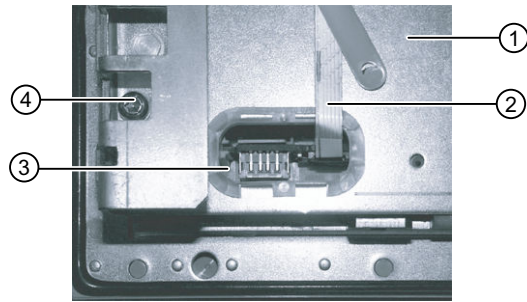
注記

シートコネクタの取り外しと取り付け方法については、「一般事項とネットワーク設定」の「接続」の章の「シートコネクタの取り扱い」の項を参照してください。

ネジを締め付けるときには、トルクを遵守してください(技術仕様 (ページ 91)を参照してください)。

6.6 予備品

4. USB 接続ケーブルのシートコネクタを外します。



- ① ディスプレイ支持具
- ② USB シートケーブル(上図を参照してください)
- ③ USB インターフェース
- ④ 締め付けネジ M4

図 6-8 操作パネル背面から見た USB インターフェース

- 5. ディスプレイ支持具のネジを外して取り外します。
- 6. USB インタフェースのコネクタを引き抜き、交換用操作パネルに差し込みます。
- 7. ディスプレイ支持具を交換用操作パネルの上に置きます。
- 8. 逆の手順で操作パネルを組み立てます。

操作パネル:OP 015A

7.1 概要

SINUMERIK OP 015A 操作パネルと解像度 1024 x 768 ピクセル(XGA)の 15 型 TFT カラーディスプレイは、2 x (8 + 2)個の水平ソフトキーと 2 x 8 個の垂直ソフトキー付きの 62 個のキーを持つシートキーボードおよび一体型マウスを備えています。2 x 8 個の垂直ソフトキーをダイレクトキーとして使用できます。

操作パネルはパネルに同梱されている特殊な留め金を使用して背面パネルから取り付けます。

適用

以下の説明は、OP 015A 操作パネルに適用されます。

注文番号 6FC5203-0AF05-0AB0

特徴

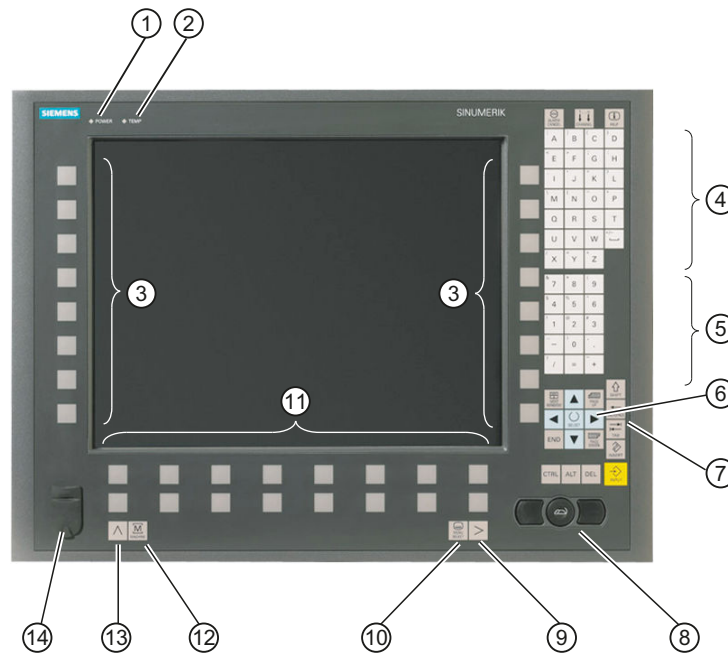
- 19 型取り付け方式、8 HU (高さの単位)
- パネル抜き穴(W x H):450 x 335 mm
- 制限された取り付け奥行き
- 解像度 1024 x 768 ピクセルの 15 型 TFT フラットスクリーン(カラー)
- アルファベット、数値、カーソル、およびコントロールキーパッド付きのシートキーボード
- ソフトキー/ダイレクトキー:
 - ソフトキー機能を持つ 2 x (8 + 2)個の水平キー列
 - ソフトキーとダイレクトキーの機能を持つ 2 x 8 個の垂直キー列
 - ダイレクトキー/手動パルス発生器接続モジュールまたは MCP インタフェース PN (オプション)、機械操作パネル、TCU を介して、または I/O に直接接続可能なダイレクトキー
- 2 番目のキーレベルに切り替えるためのシフトキー(文字は大文字のみのため、文字の切り替え用ではありません)
- 一体型マウス
- 電源と過熱の状態 LED

7.1 概要

- 前面の USB インタフェース(USB 1.1 フルスピード)
- 保護等級 IP65 (前面)
- 取り付け:背面のクランプ用固定器具
- PCU、TCU と組み合わせ可能

7.2 操作部と表示部

7.2.1 外観



- ① 状態 LED POWER
- ② 状態 LED TEMP:LED が点灯している場合は、消耗が進んでいます。
- ③ ソフトキーとダイレクトキー
- ④ アルファベットキーグループ
- ⑤ 数値キーグループ
- ⑥ カーソルキーグループ
- ⑦ コントロールキーグループ
- ⑧ マウス
- ⑨ メニュー更新キー
- ⑩ メニュー選択キー
- ⑪ ソフトキー
- ⑫ 運転操作エリアボタン
- ⑬ メニュー戻りキー
- ⑭ 前面の USB インターフェース

図 7-1 OP 015A 操作パネルの正面図

7.2.2 キーボード

キーボード

操作パネルには、以下に示す複数のキーとキーパッドが取り付けられています。

- アルファベットブロックには、文字 **A** ～ **Z** とスペース文字が含まれています。
- 数字ブロックには、数字 **0** ～ **9** と文字「-」、「/」、「=」、「+」、「.」が含まれています。
- カーソルキーグループは画面上の移動に使用されます。
- コントロールキーグループには特殊機能が含まれています。
- マウスは、中央作動領域(トラックボールの機能に相当)と右および左マウスキー用の2つのキーからなります。
- ソフトキーはメニューバーを介して画面上で使用できる機能を呼び出します。
- メニュー選択キーは操作エリアメニューを表示します。
- メニュー更新キーは、同一のメニュー内での水平ソフトキーバーの拡張を可能にします。
- 運転操作エリアキーは、[運転]操作エリアに直接切り替えます。
- メニュー戻りキーは上位メニューに戻って、1つのウィンドウを閉じます。







大文字と小文字の切り替え



















大文字と小文字を切り替えるには、キーの組み合わせ<CTRL + SHIFT>を押します。

標準では常に大文字が有効になっています。

キーシンボルの一覧

以下に、操作パネルで使用されるキーシンボルを、これに相当する機能を持つ PC キーボードのキーと一緒に示します。

キー	相当する機能を持つ PC キー	キー	相当する機能を持つ PC キー
	ESC		End
	F11		Backspace
	F12		Tab

キー	相当する機能を持つ PC キー	キー	相当する機能を持つ PC キー
	Space		(内部キーボードの切り替えにのみ使用)
	Home		Ctrl キー
	Page up		Alt キー
	Page down		Delete
	上カーソル		Insert
	左カーソル		Enter
	右カーソル		F9
	下カーソル		F10
	5 (テンキーグループ)	A ~ Z	<Shift> A ~ Z
	<Shift> F9		<Shift> F10

ディスプレイ

注記

画素誤差(Pixel error)は DIN EN ISO 13406-2 Class II に準拠しています。

7.2.3 スクリーンセーバー

ハイコントラストの画面の表示が 1 時間以上変化しない場合は、TFT 表示の最後の表示画面のいわゆる「焼き付き」を防ぐために、スクリーンセーバーを有効にしてください。

この時間は、個別に設定することができます。詳細については、基本ソフトウェアと操作ソフトウェア試運転マニュアル、SINUMERIK Operate (IM9)を参照してください。

7.3 インタフェース

OP 015 操作パネルには以下のインターフェースがあります。

前面パネル

外付けキーボード、マウス、USB フラッシュメモリ 接続用の USB 1.1 フルスピード(タイプ A)(図 7-1 OP 015A 操作パネルの正面図 (ページ 99)を参照してください)。

注記

USB インターフェース経由で動作させる市販の周辺機器の電磁両立性は、通常はオフィス用途のみとして評価されていることに注意してください。

工業用途には、より高度の認証度を持つコンポーネントを推奨します。

背面パネル

- PCU 接続用の 2 本のケーブル:
 - I/O USB ケーブル K1 ⑤:
ディスプレイインタフェースおよび操作パネルの接続に使用されるすべての信号(例:電源電圧)
 - ディスプレイケーブル K2 ④

インタフェースカバーの下 ③:

- ダイレクトキーインタフェース X11 ①:16 個の「垂直ソフトキー」ダイレクトキーからの信号
- インタフェース X12 (予備) ②

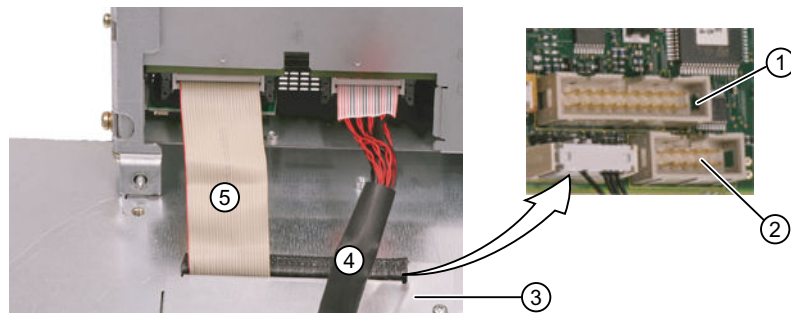


図 7-2 OP015A - ハウジング背面での接続:PLC への接続

ピンの割り当て

詳細情報については、「一般事項とネットワーク設定」の「接続」の章を参照してください。

7.4 取り付け

7.4.1 取り付けの準備

表 7-1 取り付け開口部の寸法

幅(mm)	高さ(mm)
450	335

OP 015A ではクランプ用固定器具を使用するため、ドリル穴やネジ穴は不要です。

この固定方法は保護等級 IP65 に対応しています(ただし、円周シールと組み合わせて保護 USB キャップを取り付けた場合のみ)。

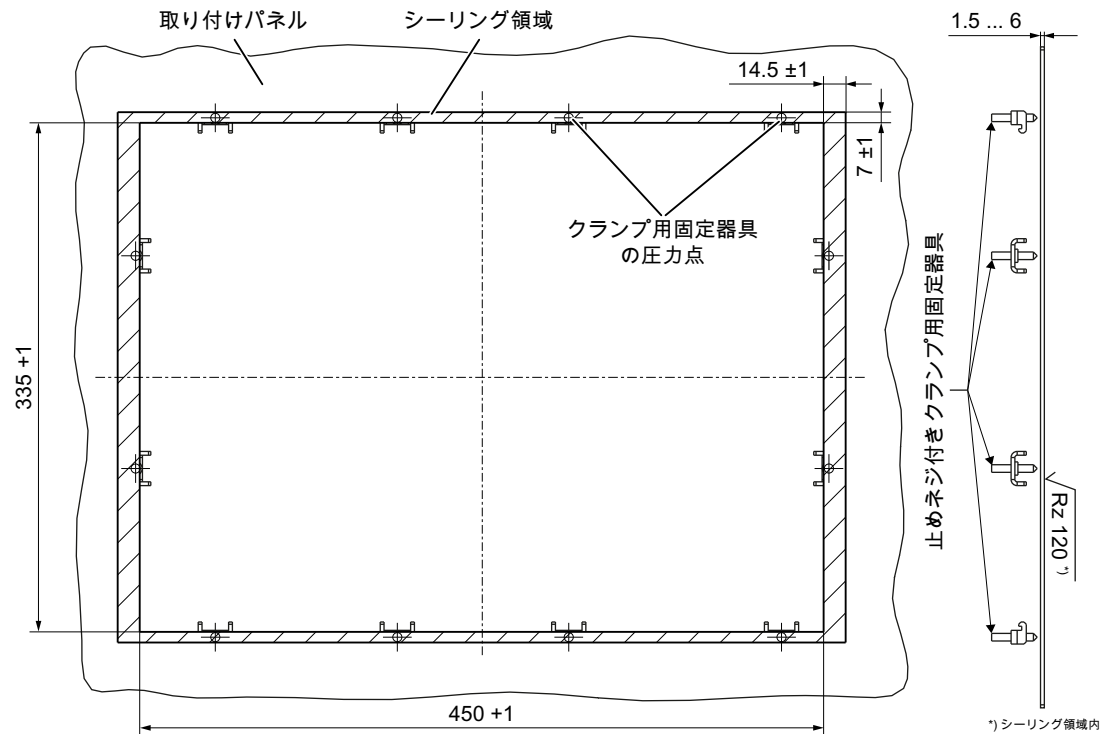


図 7-3 OP 015A 操作パネル取り付けの寸法図

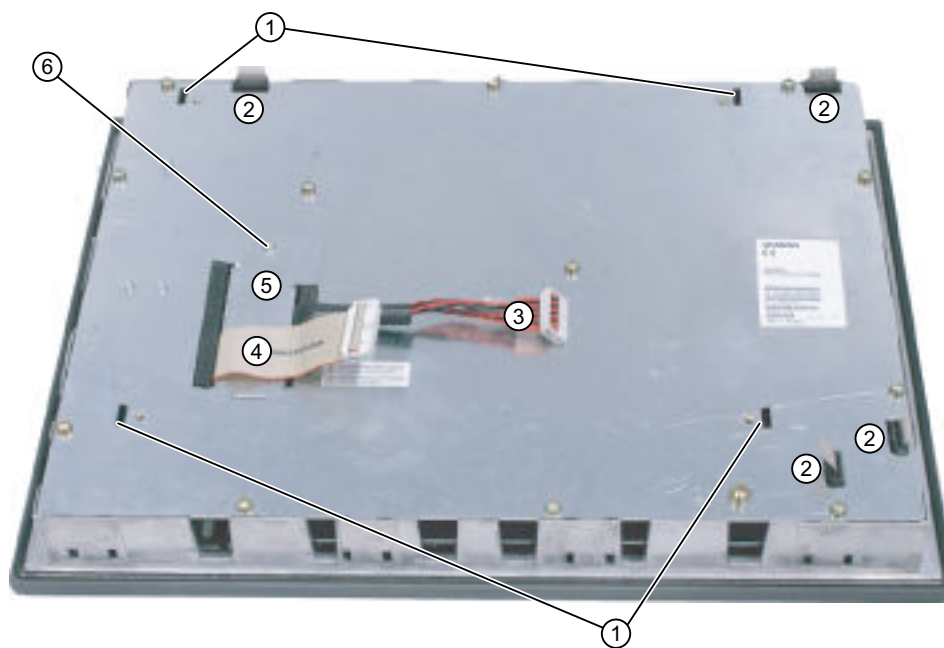
7.4 取り付け

7.4.2 OP 015A と PCU の組み立て

OP 015A を PCU と、さらに場合によってはダイレクトキーモジュール(「ダイレクトキーモジュール」の章を参照してください)と組み合わせる場合は、それらのコンポーネントを組み立ててから、取り付け壁に取り付けます。

必要条件

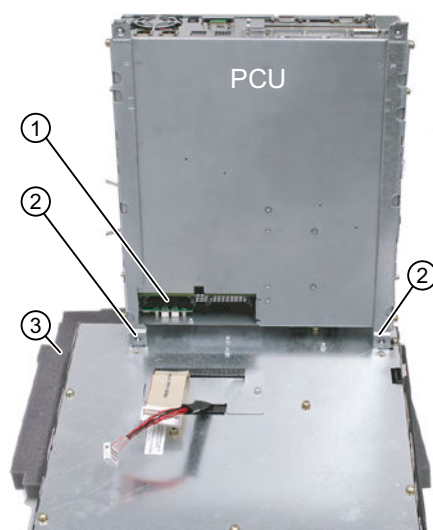
組み立てる前に PCU にマウントブラケットをボルトで留めてください(まだおこなっていない場合、PCU および操作パネルの組み立て(標準取り付け) (ページ 256)を参照してください)



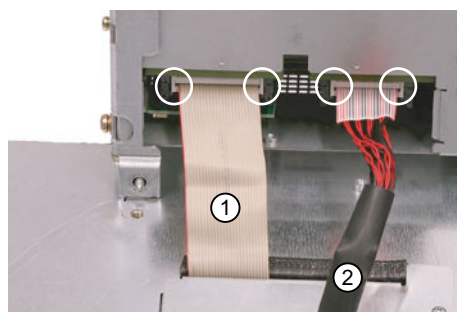
- ① PCU の突起部の取り付けスロット
- ② ソフトキーラベル片の挿入口
- ③ ディスプレイケーブル K2
- ④ I/O/USB ケーブル K1
- ⑤ キーボードコントローラ接続部のカバープレート
- ⑥ カバープレートの止めネジ

図 7-4 OP 015A 背面

手順



1. 操作パネルの表面の破損を防止するために、柔らかい水平面③の上にOP 015Aの前面を置きます。
2. PCUのインタフェースカバー①を取り外します。
3. 取り付け用突起②がOP 015Aにはまるように、PCUを位置決めします。

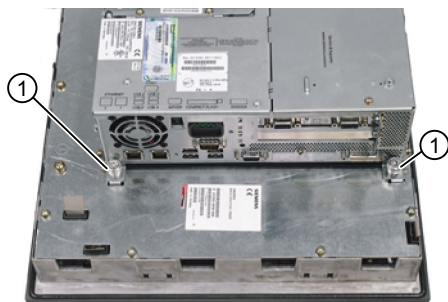


4. ケーブルコネクタK1①とK2②をPCUのインタフェースに接続します。
5. コネクタをカチッと音がするまではめ込んで、ロックをかけます(丸印で囲んだ部分を参照してください)



6. PCUをOP 015Aの方に倒し、ケーブルが所定の位置に収まっていることを確認します。

7.4 取り付け



7. 2本のローレットネジ①を使用して2つの取り付け角度端でPCUを固定します(トルク:1.8 Nm)。

注記

OP 010 と TCU の組み立ては、PCU の組み立てと同様です。

7.4.3 取り付け壁への取り付け

十分に通気されるように、PCU/TCU 背面のクリアランスは 10 mm 以上確保してください。

詳細情報については、関連する PCU の章と「一般事項とネットワーク設定」の:「適用計画」の章の「気候と機械的環境条件」→「冷却」の項を参照してください。

通知

許容できない取り付け位置により不具合が起こることがあります

許容できる取り付け位置を守ってください:垂直から 5° までの範囲。

さらにこの値は、取り付けられるコンポーネント(PCU など)によって制限される可能性があります。

手順

1. 組み立てられたコンポーネント(操作パネルと PCU)を前面からパネル抜き穴に挿入します(図 7-3 OP 015A 操作パネル取り付けの寸法図(ページ 103)を参照してください)。
2. 12 個のクランプ用固定器具を使用して、操作パネルを背面から止めネジで締め付けて(トルク 0.5 Nm)パネル抜き穴に固定します。

表 7-2 取り付け時に守るべき寸法

	取り付け奥行き T3 + 取り付けスペース(mm)	開口部奥行き T5 (mm)	突き出し部 P (mm)
PCU 50.5	127 + 10	402	32
TCU x0.2	76 + 10	376	-19

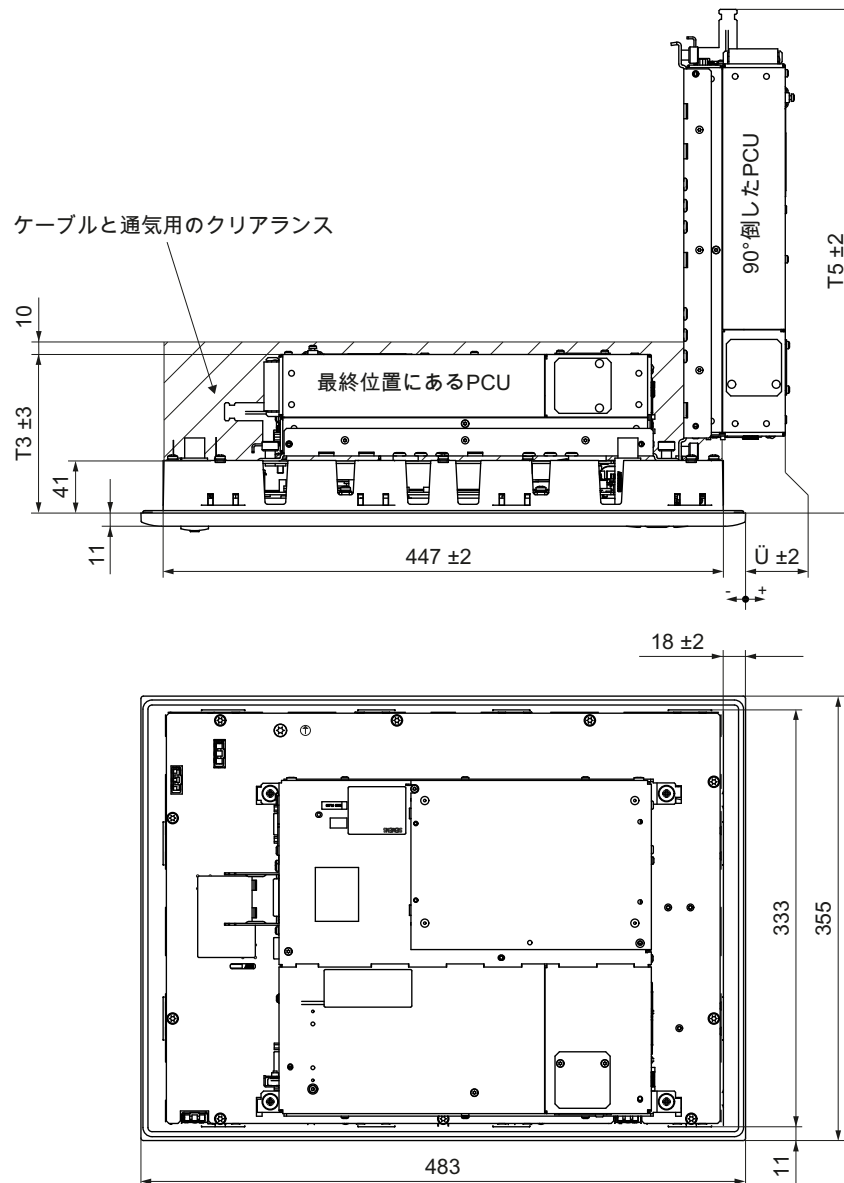


図 7-5 OP015A 操作パネルへの PCU の取り付け

7.5 技術仕様

7.4.4 ソフトキー名称

2つの垂直ソフトキーにはユーザー専用の機能を割り当てることができます。印刷したラベル片を使用して、ソフトキーに名称を付けることができます。

出荷時には何も書かれていないラベルがすでに取り付けられています。

DIN A4 フィルムを使用して垂直ラベル片を準備することができます。「予備品」 → 「概要」の項で注文番号を確認できます。

注記

テキストには「Arial」フォントを使用してください。このフォントは当社がキー名称に使用する「Univers S57」フォントに相当します。

手順

1. レーザープリンタまたは「フィルム」を印刷可能な媒体として設定できるその他のプリンタを使用して、フィルムのマット面にラベルを作成します。
2. 印刷したラベルをあらかじめ印刷されている線に沿って切り取ります。
3. 操作パネルの背面にある差込口からラベル片を差し込みます(「予備品」 → 「交換」の項の「OP 015A ハウジングを開いた状態」の図の項を参照してください)。

注記

PCU を取り付けている場合に「Teil 1」を差し込みやすくするために、以下のようにすることをお勧めします。

- PCU の 4 本の止めネジを外し
- PCU を起こします。

ラベル片を差し込んだら、PCU を操作パネルの方に倒し、ネジを締めて固定します。

7.5 技術仕様

安全性	
安全クラス	III; EN 50178 に準拠した PELV
EN 60529 に準拠した保護等級	前面: IP65 背面: IP00
認証規格	CE/cULus
電氣的仕様	

電源 (K1 および K2 経由)	ディスプレイ	バックライトイン バータ	ロジック/USB
電圧 電流(公称値/最大値.)	4.9 V ~ 5.25 V 約 420/700 mA	12 V +/- 5% 約 900/1100 mA	5.0 V ~ 5.2 V 約 350/1050 mA
消費電力	公称値、約 15 W 最大、約 25 W		
機械データ			
外形寸法	幅:483 mm	高さ:355 mm	奥行き: 53 mm
重量	約 8.4 kg		
最大締め付けトルク:	クランプ用固定器 具ネジ: 0.5 Nm	M3 ネジ: 0.8 Nm	M4 ネジ: 1.8 Nm
ディスプレイ			
サイズ/解像度	15 型 TFT/1024 x 768 ピクセル		
MTBF バックライト	公称値 50,000 時間(25°C 時、温度に依存)		

注記

気候と機械的環境条件に関する情報は、以下の関連する章に記載されています。

「注記と内部接続」 → 「運転計画」

7.6 予備品

7.6 予備品

7.6.1 概要

以下の図は、個々の部品に分解した OP 015A 操作パネルを示しています。

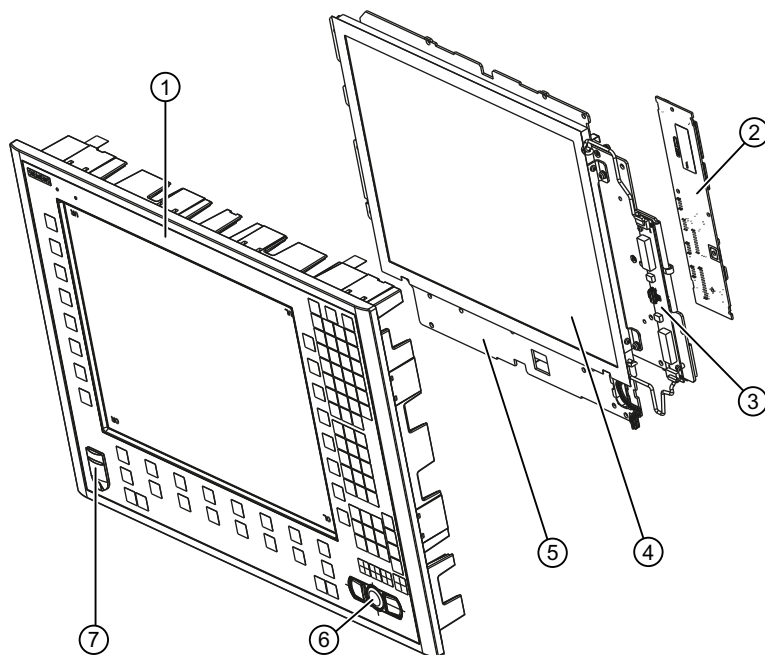


図 7-6 OP 015A 操作パネルの個々の部品

次の表に、予備品として入手できるコンポーネントと注文番号を示します。

	予備品	注文番号	備考
①	操作パネル	A5E00405090	LCD ユニット、マウス、USB ポートおよびキーボードコントローラなし
②	キーボードコントローラ		
③	バックライトインバータ付きバックライト		
④	LCD ユニット		
⑤	ディスプレイ支持具		
⑥	USB マウス	6FC5247-0AF01-0A A0	

	予備品	注文番号	備考
⑦	USB キャップ	6FC5248-0AF05-0A A0	入数 10
	クランプ用固定器具	6FC5248-0AF14-0A A0	入数 9
	ラベル付け可能なスライドインラベル	6FC5248-0AF24-0A A0	フィルム 3 枚のセット、DIN A4

垂直ソフトキーのラベル付け用フィルムからスライドインラベルを作成するための寸法を、以下の図に示します。

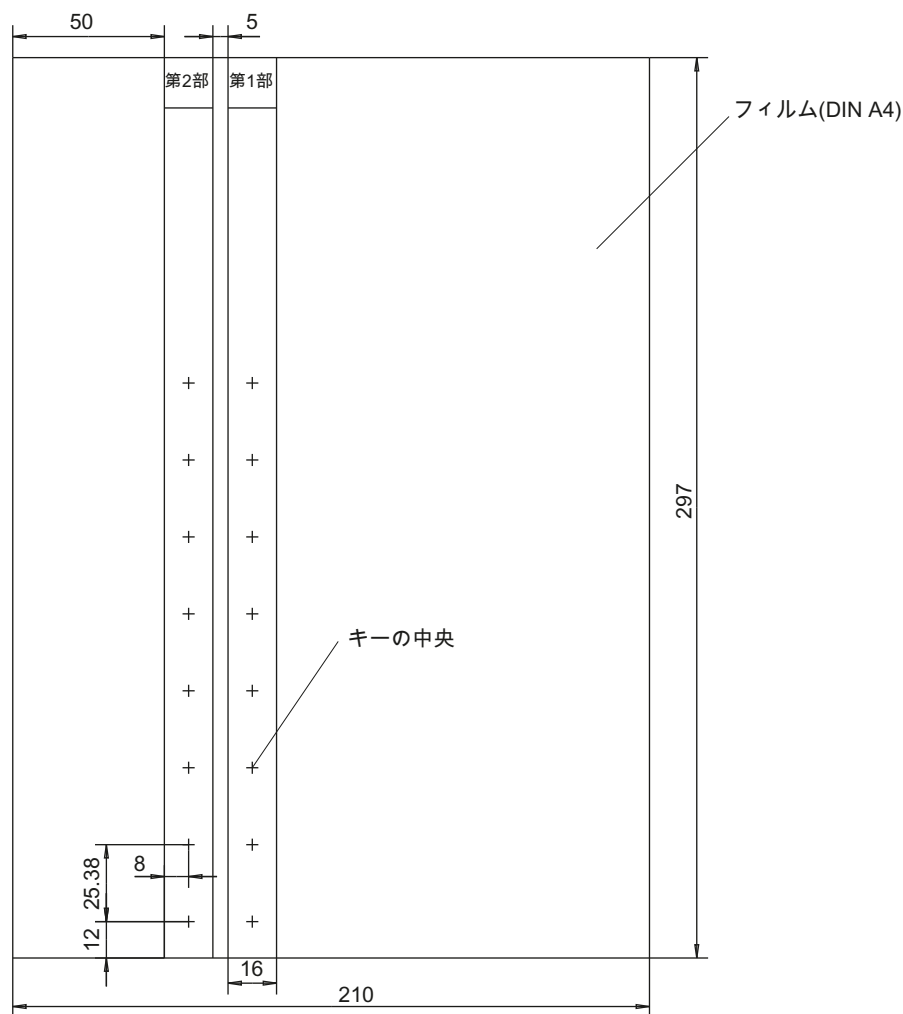


図 7-7 スライドインラベルの外形寸法

7.6 予備品

7.6.2 交換

通知

静電気の影響を受けやすいコンポーネントの破損の危険性

予備品の交換は、必ず適切なトレーニングを受けた有資格者がおこなってください。

USB キャップ/クランプ用固定器具

USB 保護キャップとクランプ用固定器具の交換は、簡単で見てすぐ分かるため、ここでは説明しません。

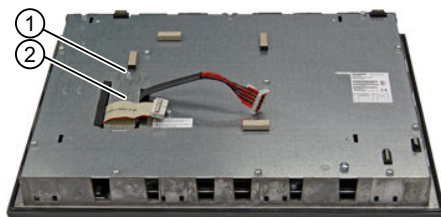
操作パネル

操作パネルを交換する場合、ディスプレイ、キーボードコントローラ、マウス、および USB インターフェースは再利用できます。そのため、これらを分解してから当該コンポーネントの交換後に再組み立てします。

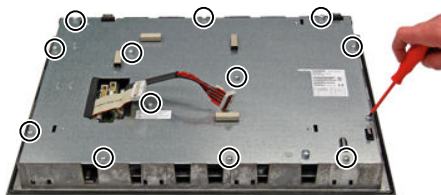
注記

プログラム指令されている制御パラメータが失われないように、キーボードコントローラを再利用することをお勧めします。

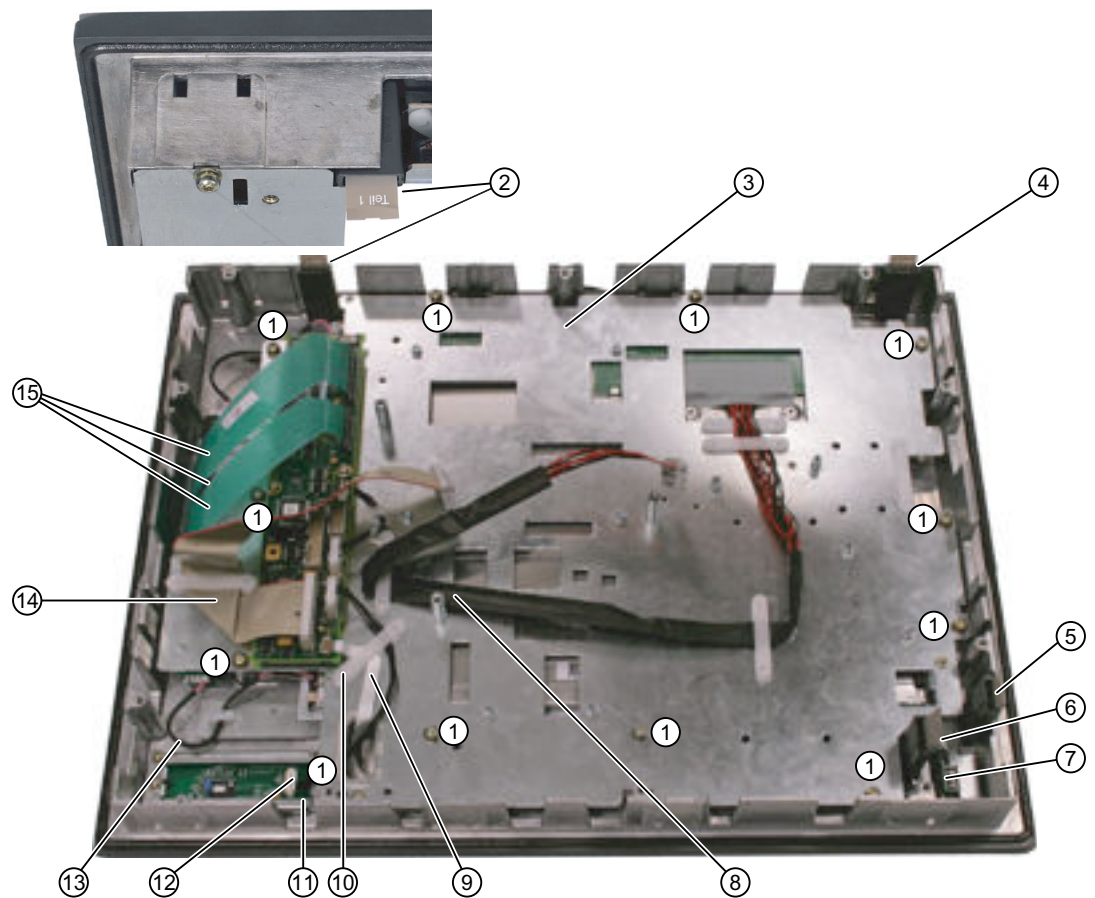
個々の部品の操作パネルからの取り外し



1. OP 015A を柔らかい水平な支持具の上に置きます。
止めネジ(M3) ① をカバープレート ② から外し、カバープレートを取り外します。



2. 13 個のハウジングネジ(M4)を緩めます。
3. カバーを取り外します。

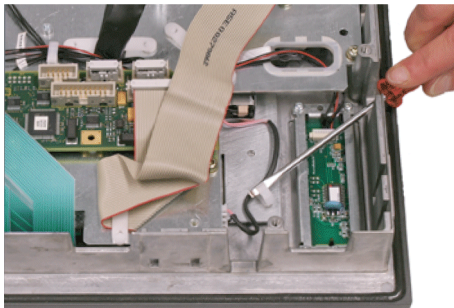


- ① ディスプレイ支持具のネジ(M4)
- ② スライドインラベル(Teil 1)
- ③ ディスプレイ支持具
- ④ スライドインラベル(Teil 2)
- ⑤ スライドインラベル(Teil 3)
- ⑥ スライドインラベル(Teil 4)
- ⑦ USB インターフェース
- ⑧ ディスプレイケーブル K2
- ⑨ キーボードコントローラ/USB 接続用リボンケーブル
- ⑩ マウス/キーボードコントローラケーブル用固定具
- ⑪ マウス用インターフェース
- ⑫ マウス/キーボードコントローラ用ケーブルプラグ
- ⑬ バックライトインバータケーブル
- ⑭ I/O USB ケーブル K1
- ⑮ キーボードケーブル

7.6 予備品

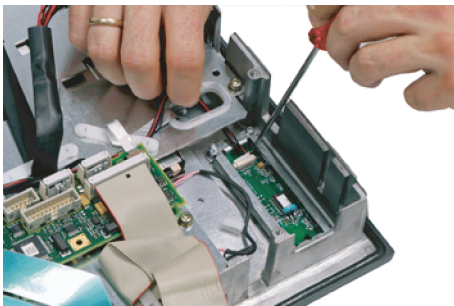
図 7-8 OP 015A ハウジングを開いた状態

バックライトインバータケーブル

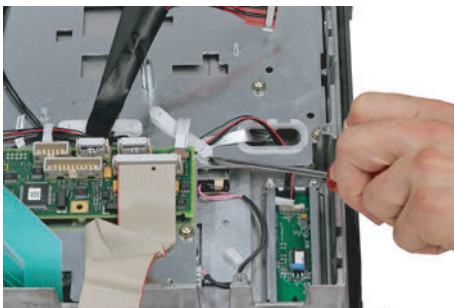


4. バックライトインバータにつながった 2 本のケーブル(ディスプレイ支持具の左と右)を、マイナスドライバでクリップを持ち上げてケーブルを引き出して取り外します。

キーボードコントローラ/マウスの接続



5. キーボードコントローラとマウスの接続を、マイナスドライバでコネクタを慎重に押し上げて外します。

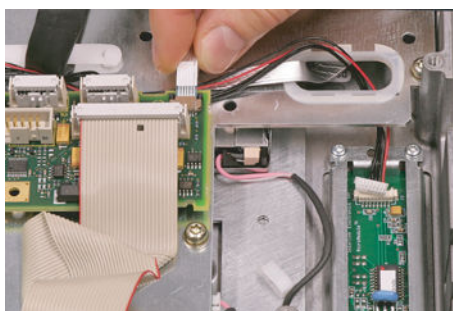


6. キーボードコントローラとマウスをつなぐケーブルの固定具を取り外します。

キーボードコントローラ/USB インターフェースの接続

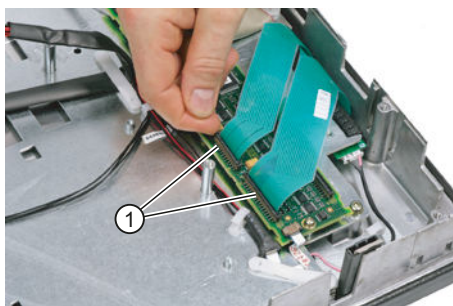


7. 端子クランプをプラグの左右に引き、USB インターフェースからキーボードコントローラへの接続を外します。



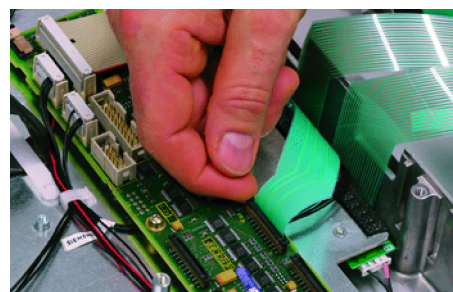
8. USB ケーブルのプラグをキーボードコントローラから抜きます。

キーボードケーブル

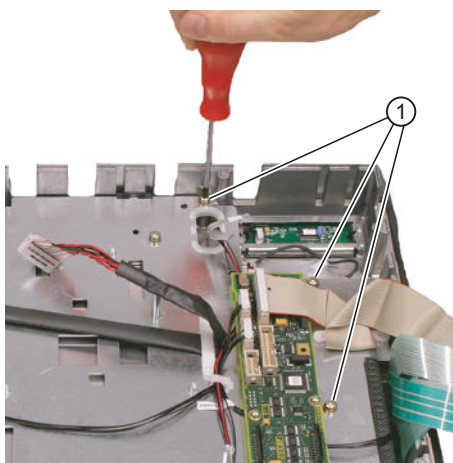


9. キーボードコントローラ上の端子ホルダ ① を押し上げてキーボードケーブルをホルダから引き抜き、3本のキーボードケーブルを外します。

シートコネクタの取り外しと取り付けの詳細については、「一般事項とネットワーク設定」の「接続」の章の「シートコネクタの取り扱い」の項も参照してください。



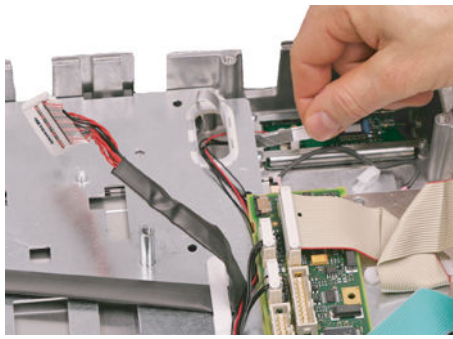
ディスプレイ支持具



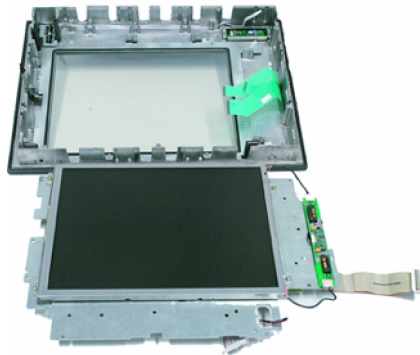
10. ディスプレイ支持具から 12本のネジ ① を外します。

ディスプレイ支持具のネジの配置については、「OP 015A ハウジングを開いた状態」の図を参照してください。

7.6 予備品

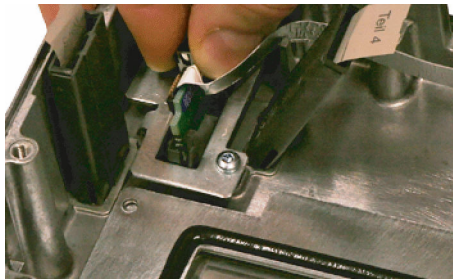


- 11. USB リボンケーブルを開口部から矢印の方向に差し込んで、それを引き出します。
- 12. ディスプレイ支持具を取り外します。



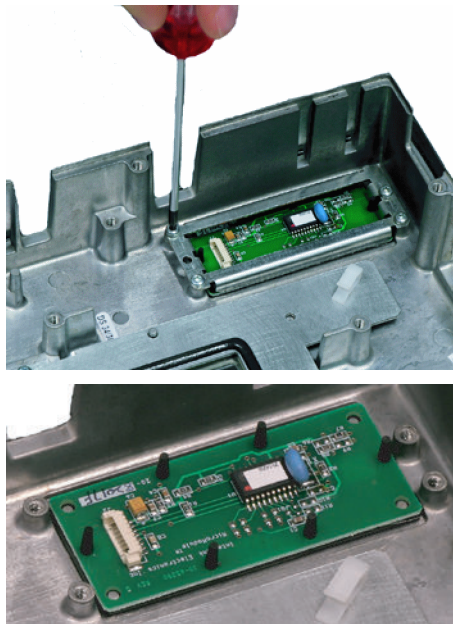
- 13. ディスプレイを傷つけないように、ディスプレイ支持具の背面を下にして置きます。

USB ボード



- 14. 2つの固定クランプを上をスライドしてボードから引き抜き、USB インターフェースを取り外します。

マウスボード



15. マウスボード用ホルダの4本のネジ(M3)を緩めます。ホルダとマウスボードを取り外します。

操作パネルへの個々の部品の取り付け

1. 運搬用の安全保護具(ケーブルを固定する接着テープ)と内側の画面保護シートを取り除きます。
2. 新しい操作パネルにコンポーネントを以下の順序で取り付けます。

通知

ネジの損傷

ネジを締め付けるときには、トルクに注意してください(技術仕様 (ページ 108)を参照してください)。

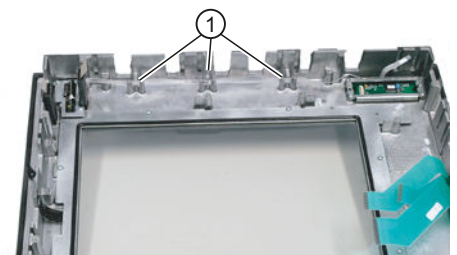
15. マウスボードとブラケット

14. USB ボード

USB ボードを所定の位置に、カチッと音がして固定クランプにロックされるまで押し付けます。

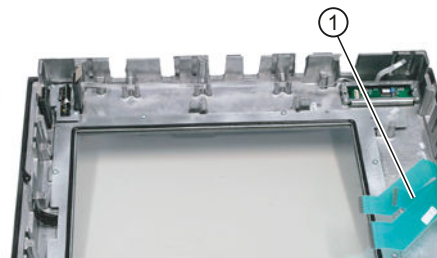
USB ケーブルがガイドピン①の後ろの安全な位置に収まっていることを確認します。

13. - 10. ディスプレイ支持具



7.6 予備品

- 13. ディスプレイ支持具を差し込む前に
キーボードケーブル ① を少し後方に
曲げ、
ケーブルが挟まれたり損傷されるこ
とがないようにします。そうしない
とケーブルが動作しなくなる場合が
あります。

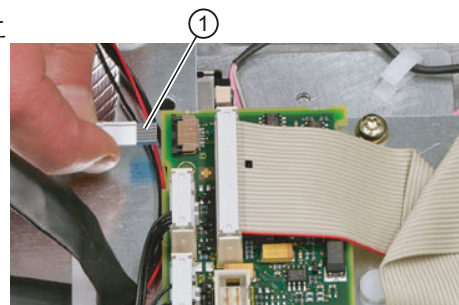


- 11. USB リボンケーブルを開口部から矢
印の反対の方向に差し込んで、それ
を引き出します。

9. キーボードケーブル

8. - 7. キーボードコントローラ/USB インターフェースの接続

- 8. USB プラグの接触側 ① が外向きに
なっていることを確認します。



6. - 5. キーボードコントローラ/マウスの接続

4. バックライトインバータケーブル

3. - 1. カバー

操作パネル:OP 015AT

8.1 概要

15 型 TFT カラーディスプレイ、1024 x 768 ピクセル(XGA)の SINUMERIK OP 015AT 操作パネルにより、操作パネルと制御装置を空間的に分散して設置することができます。これは 62 個のキーと 2 x (8 + 2)個の水平ソフトキーと 2 x 8 個の垂直ソフトキー付きのシートキーボードと一体型マウスを備えています。

OP 015AT 操作パネルは、専用サブネットの小型クライアントとして(PCU/NCU 上の DHCP サーバ経由で)、Ethernet を介して PCU/NCU にリンクされます。操作パネルまでの距離は、2 つのネットワークノード/アクセスポイント間の最大距離(100 m)により決まります。複数の TCU および PCU に直接接続された操作パネルとの混合操作が可能。

操作パネルはパネルに同梱されている特殊な留め金を使用して背面パネルから取り付けます。

適用

ここでの説明は以下に適用されます。

タイプ	説明	注文番号
OP 015AT	シンクライアントとして、シートキーボード付きの操作パネル	6FC5203-0AF05-1AB1

特徴

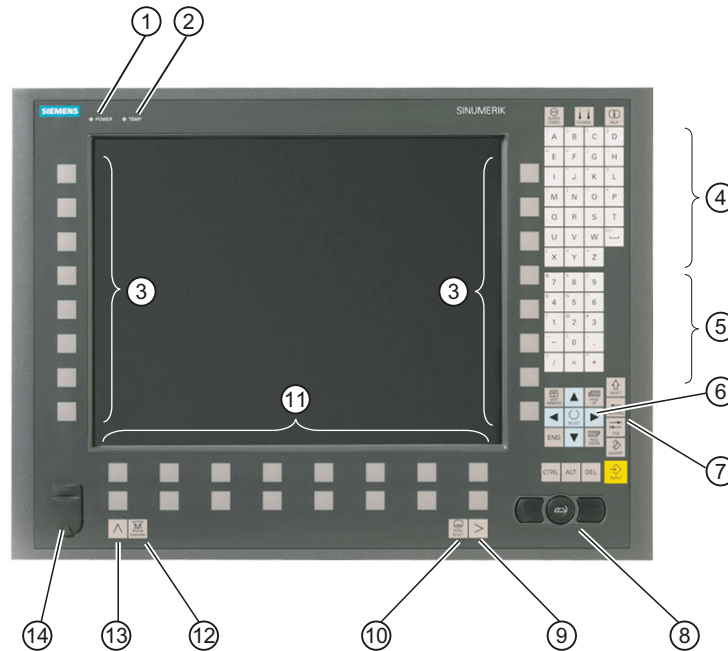
- Ethernet 10/100/1000 Mbit/s
- 4 x USB (3 x 背面、1 x 前面)
- 解像度 1024 x 768 ピクセルの 15 型 TFT フラットスクリーン(カラー)
- アルファベット、数値、カーソル、およびコントロールキーパッド付きのシートキーボード
- ソフトキー/ダイレクトキー:
 - ソフトキー機能を持つ 2 x (8 + 2)個の水平キー列
 - ソフトキーとダイレクトキーの機能を持つ 2 x 8 個の垂直キー列

8.1 概要

- 2番目のキーレベルに切り替えるためのシフトキー(文字は大文字のみのため、文字の切り替え用ではありません)
- 一体型マウス
- 電源と過熱の状態 LED
- パネル抜き穴(W x H):450 x 335 mm
- 保護等級 IP65 (前面)
- 取り付け:背面のクランプ用固定器具

8.2 操作部と表示部

8.2.1 外観



- ① 状態 LED POWER
- ② 状態 LED TEMP: LED が点灯している場合は、消耗が進んでいます。
- ③ ソフトキーとダイレクトキー
- ④ アルファベットキーグループ
- ⑤ 数値キーグループ
- ⑥ カーソルキーグループ
- ⑦ コントロールキーグループ
- ⑧ マウス
- ⑨ メニュー更新キー
- ⑩ メニュー選択キー
- ⑪ ソフトキー
- ⑫ 運転操作エリアキー
- ⑬ メニュー戻りキー
- ⑭ 前面の USB インタフェース

図 8-1 OP 015AT 操作パネルの正面図

8.2 操作部と表示部

8.2.2 キーボード

キーボード

操作パネルには、以下に示す複数のキーとキーパッドが取り付けられています。

- アルファベットブロックには、文字 A ～ Z とスペース文字が含まれています。
- 数字ブロックには、数字 0 ～ 9 と文字「-」、「/」、「=」、「+」、「.」が含まれています。
- カーソルキーグループは画面上の移動に使用されます。
- コントロールキーグループには特殊機能が含まれています。
- マウスは、中央作動領域(トラックボールの機能に相当)と右および左マウスキー用の2つのキーからなります。
- ソフトキーはメニューバーを介して画面上で使用できる機能を呼び出します。
- メニュー選択キーは操作エリアメニューを表示します。
- メニュー更新キーは、同一のメニュー内での水平ソフトキーバーの拡張を可能にします。
- 運転操作エリアキーは、[運転]操作エリアに直接切り替えます。
- メニュー戻りキーは上位メニューに戻って、1つのウィンドウを閉じます。







大文字と小文字の切り替え




















大文字と小文字を切り替えるには、キーの組み合わせ<CTRL + SHIFT>を押します。

標準では常に大文字が有効になっています。

キーシンボルの一覧

以下に、操作パネルで使用されるキーシンボルを、これに相当する機能を持つ PC キーボードのキーと一緒に示します。

キー	相当する機能を持つ PC キー	キー	相当する機能を持つ PC キー
	ESC		End
	F11		Backspace
	F12		Tab

キー	相当する機能を持つ PC キー	キー	相当する機能を持つ PC キー
	Space		(内部キーボードの切り替えにのみ使用)
	Home		Ctrl キー
	Page up		Alt キー
	Page down		Delete
	上カーソル		Insert
	左カーソル		Enter
	右カーソル		F9
	下カーソル		F10
	5 (テンキーグループ)	A ~ Z	<Shift> A ~ Z
	<Shift> F9		<Shift> F10

ディスプレイ

注記

画素誤差(Pixel error)は DIN EN ISO 13406-2 Class II に準拠しています。

8.2.3 スクリーンセーバー

ハイコントラストの画面の表示が 1 時間以上変化しない場合は、TFT 表示の最後の表示画面のいわゆる「焼き付き」を防ぐために、スクリーンセーバーを有効にしてください。

この時間は、個別に設定することができます。詳細については、基本ソフトウェアと操作ソフトウェア試運転マニュアル、SINUMERIK Operate (IM9)を参照してください。

8.3 インタフェース

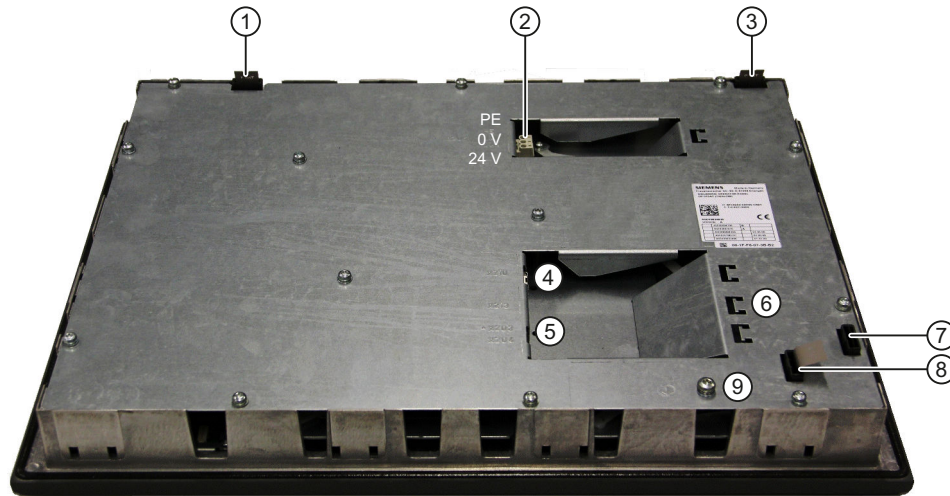
8.3 インタフェース

一覧

OP 015AT 操作パネルには以下のインターフェースがあります。

機能	名称	タイプ
Ethernet インターフェース	X202	8 ピン RJ45 ソケット
ダブル USB インターフェース	X203/X204	USB 2.0 ハイスピードソケット A
USB インターフェース	X213	USB 2.0 ハイスピードソケット A
24 VDC 電源	X206	3 ピン端子台
前面の USB インターフェース	-	USB 1.1 フルスピードソケット A

背面パネル



- | | | |
|---|---------------------|--|
| ① | Teil 1 | 垂直ソフトキー用スライドインラベル(「予備品」の章を参照してください) |
| ② | X206 | 電源(正しい位置にネジ止めできるコネクタ付き) |
| ③ | Teil 2 | 垂直ソフトキー用スライドインラベル(「予備品」の章を参照してください) |
| ④ | X202 | Ethernet インターフェース |
| ⑤ | X203/X 204/
X213 | USB インターフェース |
| ⑥ | - | 接続ケーブル用ストレインリリーフ |
| ⑦ | Teil 3 | 水平ソフトキー用のスライドインラベル(この場合、テンプレートとしてフォイルはありません) |
| ⑧ | Teil 4 | |
| ⑨ | - | M5 接地ネジ(ケーブル端子とのネジ接続用) |



図 8-2 OP 015AT - インターフェースを示した背面図

前面パネル

外付けキーボード、マウス、USB フラッシュメモリ接続用の USB 1.1 フルスピード(図 8-1 OP 015AT 操作パネルの正面図 (ページ 121)を参照してください)。

注記

USB インターフェース経由で動作させる市販の周辺機器の電磁両立性は、通常はオフィス用途のみとして評価されていることに注意してください。

工業用途には、より高度の認証度を持つコンポーネントを推奨します。

8.4 取り付け

ピンの割り当て

インターフェースのピン割り当ては、「一般事項とネットワーク設定」→「接続」を参照してください。

8.4 取り付け

8.4.1 取り付け

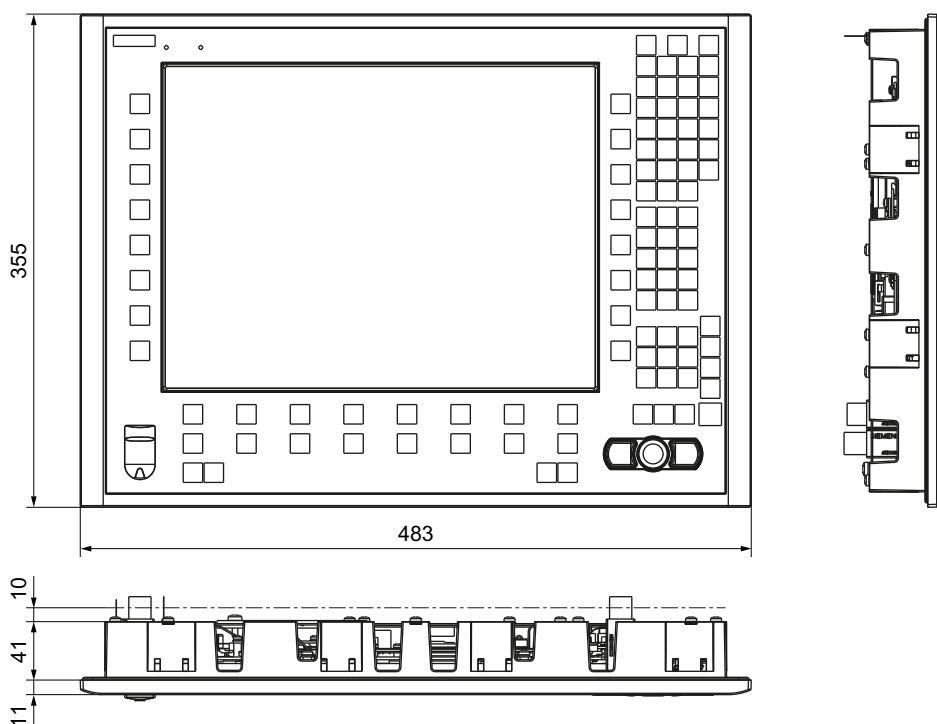


図 8-3 TCU 付き(内蔵)OP 015AT

表 8-1 取り付け開口部の寸法

幅(mm)	高さ(mm)	取り付け奥行き + 取り付けスペース (mm)
450	335	42 + 10

OP 015AT ではクランプ用固定器具を使用するため、ドリル穴やネジ穴は不要です。

この固定方法は保護等級 IP65 に対応しています(ただし、円周シールと組み合わせて保護 USB キャップを取り付けた場合のみ)。

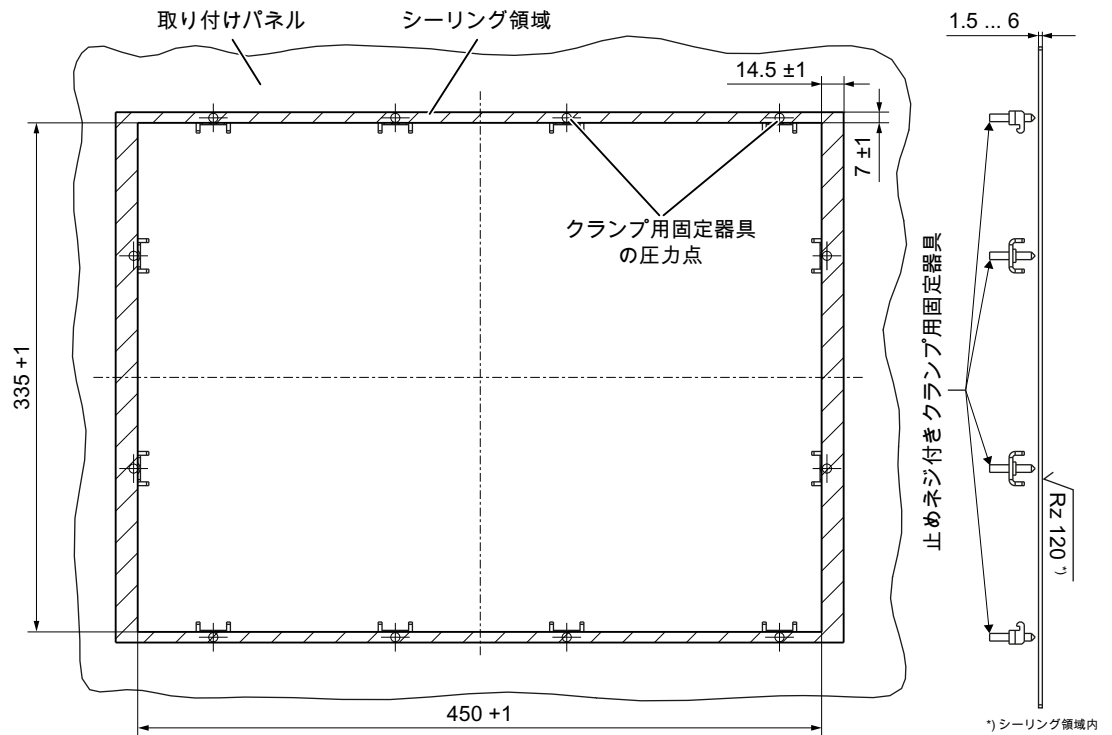


図 8-4 OP 015AT 操作パネル取り付けの寸法図

8.4.2 ソフトキー名称

水平と垂直ソフトキーバーにユーザー専用の機能を割り当てることができます。印刷したラベル片を使用して、ソフトキーに名称を付けることができます。

出荷時には何も書かれていないラベルがすでに取り付けられています。

垂直ラベルを作成する場合は、DIN A4 フォイルが使用可能です(「予備品」の章の→概要 (ページ 129)を参照してください)。

注記

テキストには「Arial」フォントを使用してください。このフォントは当社がキー名称に使用する「Univers S57」フォントに相当します。

8.5 技術仕様

手順

1. レーザープリンタを使用してフォイルのマット面に文字を入れます。
2. 印刷したラベルをあらかじめ印刷されている線に沿って切り取ります。
3. 操作パネルの背面に設けられているスロットにラベル片を挿入します(図 8-2 OP 015AT - インターフェースを示した背面図 (ページ 125)を参照してください)。

8.5 技術仕様

安全性			
安全クラス	III; EN 50178 に準拠した PELV		
EN 60529 に準拠した保護等級	前面:IP65 背面:IP00		
認証規格	CE/cULus		
電氣的仕様			
電源	24 VDC		
消費電流	公称値、約 0.9 A 最大約 2.4 A		
消費電力	公称値、約 22 W 最大約 47.5 W		
機械データ			
外形寸法	幅:483 mm	高さ:355 mm	奥行き:53 mm
重量	約 7.6 kg		
締め付けトルク、最大	クランプ用固定器具ネジ: 0.5 Nm	M3 ネジ: 0.8 Nm	M4 ネジ: 1.8 Nm
	M5 接地ネジ:3 Nm		
ディスプレイ			
サイズ/解像度	15 型 TFT/1024 x 768 ピクセル		
MTBF バックライト	公称値 50,000 時間(25°C 時、温度に依存)		

注記

気候と機械的環境条件に関する情報は、以下の関連する章に記載されています。

「注記と内部接続」 → 「運転計画」

8.6 交換部品**8.6.1 概要**

以下の図は、個々の部品に分解した OP 015AT 操作パネルを示しています。

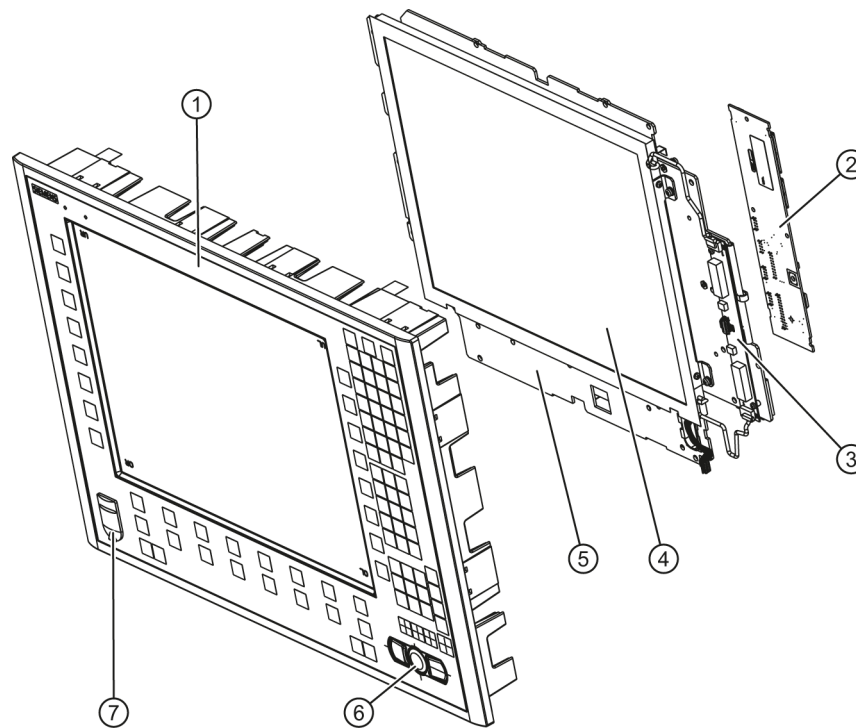


図 8-5 OP 015AT 操作パネルの個々の部品

8.6 交換部品

次の表に、予備品として入手できるコンポーネントと注文番号を示します。

	予備品	注文番号	備考
①	操作パネル	A5E00405090	LCD ユニット、マウス、 USB ポートおよびキーボ ードコントローラなし
②	キーボードコントローラ		
③	バックライトインバータ付きバックライト		
④	LCD ユニット		
⑤	ディスプレイ支持具		
⑥	マウス	6FC5247-0AF01-0A A0	
⑦	USB キャップ	6FC5248-0AF05-0A A0	入数 10
	クランプ用固定器具	6FC5248-0AF14-0A A0	入数 9
	ラベル付け可能なスライドイン ラベル	6FC5248-0AF24-0A A0	フィルム 3 枚のセット、 DIN A4

垂直ソフトキーのラベル付け用フィルムからスライドインラベルを作成するための寸法を、以下の図に示します。

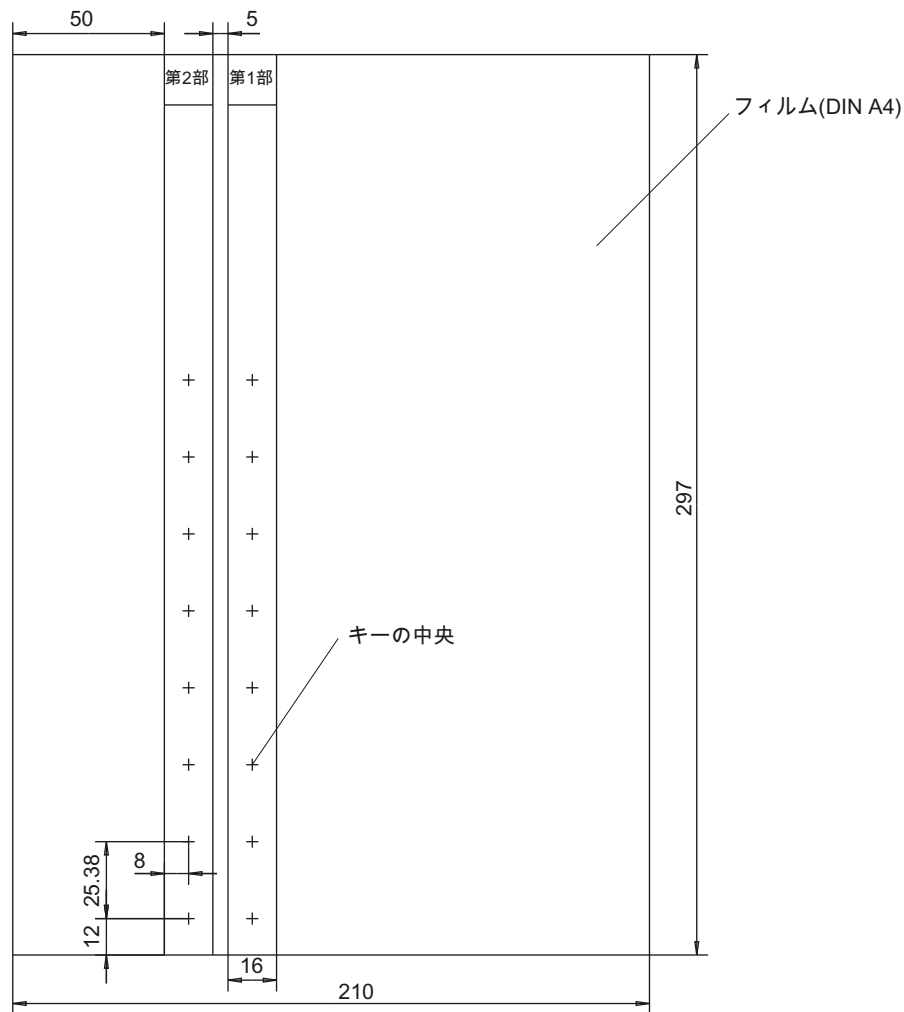


図 8-6 スライドインラベルの外形寸法

8.6.2 交換

通知

静電気の影響を受けやすいコンポーネントの破損

スペアパーツの交換、必ず適切な教育受講者が行ってください。

USB キャップ/クランプ用固定器具

USB 保護キャップとクランプ用固定器具の交換は、簡単で見てすぐ分かるため、ここでは説明しません。

8.6 交換部品

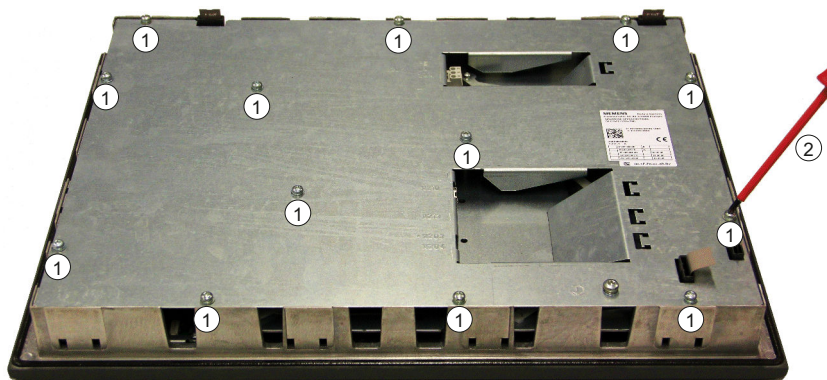
操作パネル

操作パネルを交換する場合、ディスプレイ、キーボードコントローラ、マウス、および USB インタフェースは再利用できます。そのため、これらを分解してから当該コンポーネントの交換後に再組み立てします。

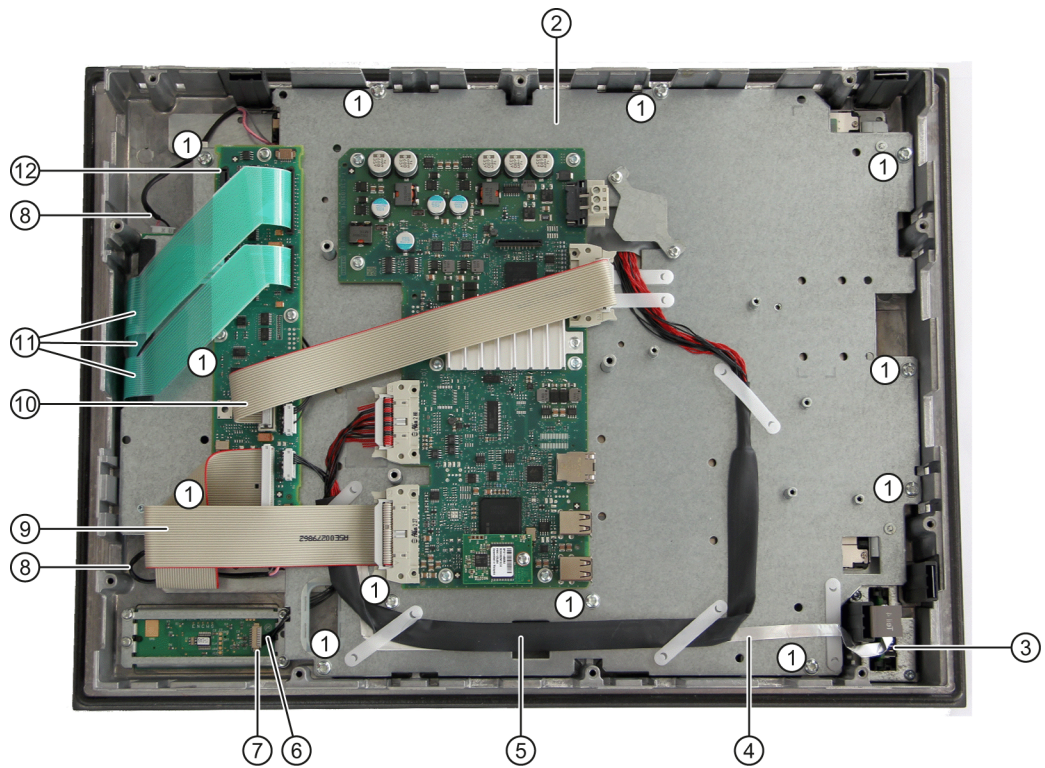
注記

プログラム指令されている制御パラメータが失われないように、キーボードコントローラを再利用することをお勧めします。

操作パネルの個々の部品の拡張



1. OP 015AT を柔らかい水平な面に置きます。Torx ドライバ T25 ② を使用して、13本のハウジングのネジ(M4) ① を緩めます。
2. カバーを取り外します。

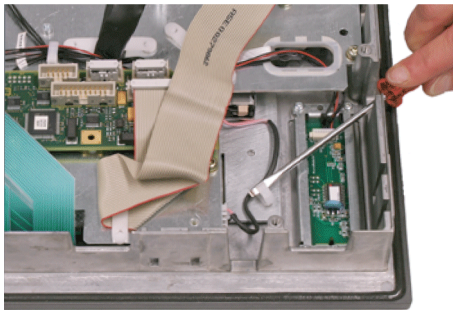


- ① ディスプレイ支持具のネジ(M4)
- ② ディスプレイ支持具
- ③ USB インタフェース
- ④ キーボードコントローラ/USB インタフェース用リボンケーブル
- ⑤ ディスプレイケーブル
- ⑥ ケーブル、マウス/キーボードコントローラ
- ⑦ コネクタ、マウスインタフェース
- ⑧ バックライトインバータケーブル
- ⑨ I/O USB ケーブル
- ⑩ ダイレクトキーケーブル
- ⑪ キーボードケーブル
- ⑫ キーボードコントローラ

図 8-7 OP 015AT ハウジングを開いた状態

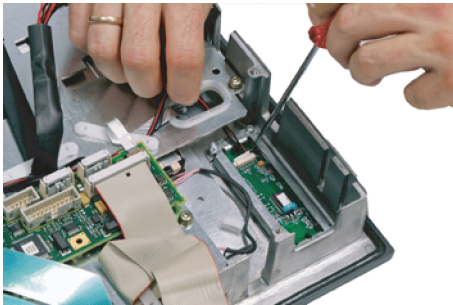
8.6 交換部品

ケーブル、バックライトインバータ



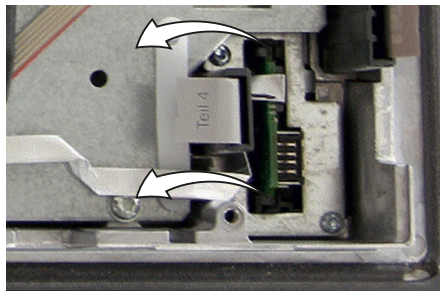
3. バックライトインバータにつながった2本のケーブルを、マイナスドライバでクリップを持ち上げてケーブルを引き出して取り外します。

キーボードコントローラ/マウスの接続



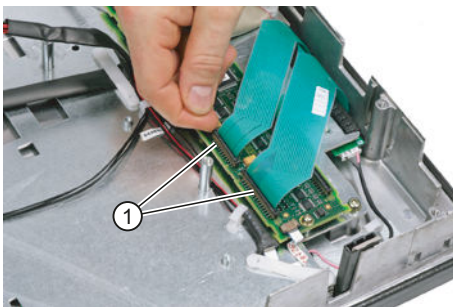
4. キーボードコントローラとマウスの接続を、マイナスドライバでコネクタを慎重に押し上げて外します。

USB ボード

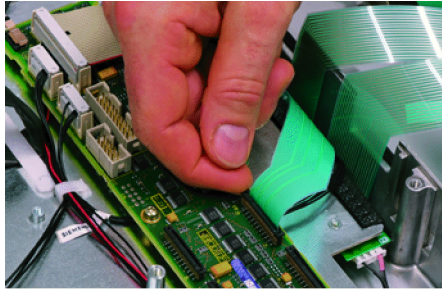


5. USB ボードの隣にある両方の固定クランプを外して引き出し、キーボードコントローラとの接続を取り外します。
ボードからケーブルを外さないでください。

キーボードケーブル

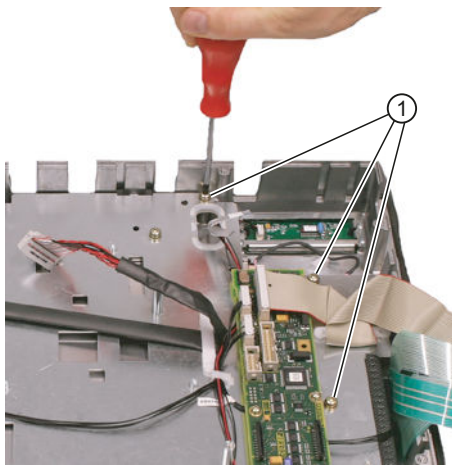


6. キーボードコントローラ上の端子ホルダ①を押し上げてキーボードケーブルをホルダから引き抜き、3本のキーボードケーブルを外します。



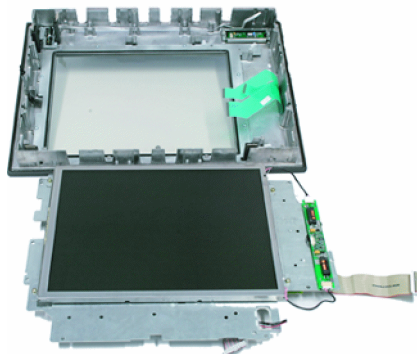
シートコネクタの取り外しと取り付けの詳細については、「一般事項とネットワーク設定」の「接続」の章の「シートコネクタの取り扱い」の項を参照してください。

ディスプレイ支持具



7. ディスプレイ支持具から 12 本のネジ①を外します。

ディスプレイ支持具のネジの配置については、「OP 015AT ハウジングを開いた状態」の図を参照してください。



8. ディスプレイ支持具を取り外します。

9. ディスプレイを傷つけないように、ディスプレイ支持具の背面を下にして置きます。

8.6 交換部品

マウスボード



10. Torx ドライバ T10 を使用して、マウスボードの支持具の 4 本のネジ(M3)を緩めます。ホルダとマウスボードの両方を取り外します。

操作パネルの個々の部品の取り付け

1. 運搬用の安全保護具(ケーブルを固定する接着テープ)と内側の画面保護フィルムを取り除きます。
2. 新しい操作パネルにコンポーネントを以下の順序で取り付けます。

通知

ネジの損傷

ネジを締め付けるときには、トルクに注意してください(技術仕様 (ページ 128)を参照してください)。

2.1 マウスボードとブラケット

2.2 ディスプレイ支持具

ディスプレイキャリアを取り付ける前に、キーボードケーブルを少し後方に曲げます。これを行わないと、ケーブルがひっかかったり損傷して、動作しなくなる可能性があります。

2.3 USB ボード

USB ボードを所定の位置に、カチッと音がして固定クランプにロックされるまで押し付けます。

2.4 キーボードケーブル

2.5 キーボードコントローラ/マウスの接続

2.6 ケーブル、バックライトインバータ

2.7 カバー

操作パネル:TP 015A

9.1 概要

SINUMERIK TP 015A タッチ操作パネルと解像度 1024 x 768 ピクセル(XGA)のタッチスクリーン付きの 15 型 TFT カラーディスプレイは、62 個のキーに加えて、2 x (8 + 2) 個の水平ソフトキーと 2 x 8 個の垂直ソフトキーのあるシートキーボードと一体型マウスを備えています。2 x 8 個の垂直ソフトキーをダイレクトキーとして使用できます。

操作パネルはパネルに同梱されている特殊な留め金を使用して背面パネルから取り付けます。

適用

以下の説明は、TP 015A 操作パネルに適用されます。

注文番号 6FC5203-0AF08-0AB2

特徴

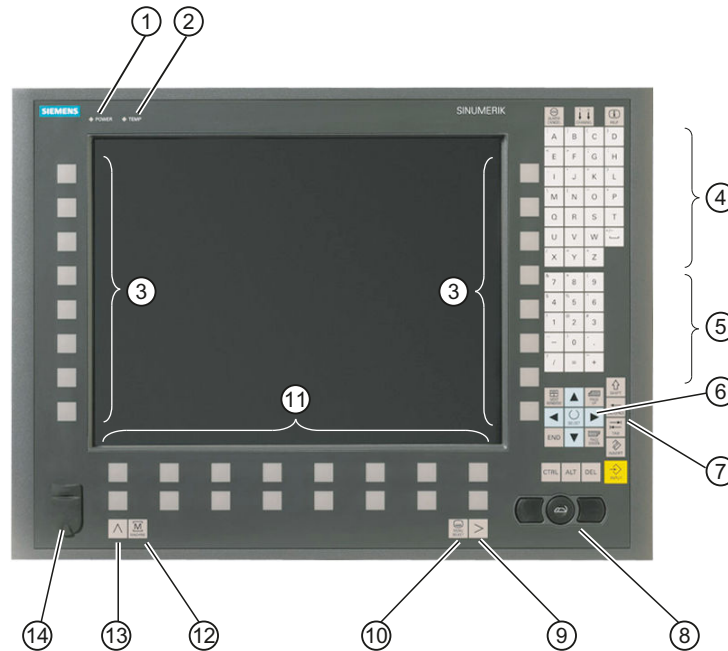
- 解像度 1024 x 768 ピクセルの 15 型 TFT フラットスクリーン(カラー)
- タッチスクリーン (アナログ抵抗、5 線式)
- アルファベット、数値、カーソル、およびコントロールキーパッド付きのシートキーボード
- ソフトキー/ダイレクトキー:
 - ソフトキー機能を持つ 2 x (8 + 2) 個の水平キー列
 - ソフトキーとダイレクトキーの機能を持つ 2 x 8 個の垂直キー列
 - ダイレクトキー/手動パルス発生器接続モジュールまたは MCP インタフェース PN (オプション)、機械操作パネル、TCU を介して、または I/O に直接接続可能なダイレクトキー
- 2 番目のキーレベルに切り替えるためのシフトキー(文字は大文字のみのため、文字の切り替え用ではありません)
- 一体型マウス
- 電源と過熱の状態 LED
- 前面の USB インタフェース(USB 1.1 フルスピード)
- 保護等級 IP65 (前面)

9.1 概要

- 取り付け:背面のクランプ用固定器具
- PCU、TCU と組み合わせ可能

9.2 操作部と表示部

9.2.1 外観



- ① 状態 LED POWER
- ② 状態 LED TEMP:LED が点灯している場合は、消耗が進んでいます。
- ③ ソフトキーとダイレクトキー
- ④ アルファベットキーグループ
- ⑤ 数値キーグループ
- ⑥ カーソルキーグループ
- ⑦ コントロールキーグループ
- ⑧ マウス
- ⑨ メニュー更新キー
- ⑩ メニュー選択キー
- ⑪ ソフトキー
- ⑫ 運転操作エリアボタン
- ⑬ メニュー戻りキー
- ⑭ 前面の USB インターフェース

図 9-1 正面図、TP 015A 操作パネル

9.2.2 操作

この操作パネルは以下によって操作します。

- タッチスクリーンを使用してアプリケーション専用の機能を選択、たとえば表示されるボタンのいずれかをタッチするなど。
- ソフトキー
- キー
- マウス

通知
<p>操作部品の損傷</p> <p>操作部を先の尖った固い物で触れないでください。 そうしないと機器の寿命が大幅に短くなる場合があります。</p>

9.2.3 キーボード

キーボード

操作パネルには、以下に示す複数のキーとキーパッドが取り付けられています。

- アルファベットブロックには、文字 **A** ～ **Z** とスペース文字が含まれています。
- 数字ブロックには、数字 **0** ～ **9** と文字「-」、「/」、「=」、「+」、「.」が含まれています。
- カーソルキーグループは画面上の移動に使用されます。
- コントロールキーグループには特殊機能が含まれています。
- マウスは、指操作、カーソル移動、左および右マウスボタンの操作をおこなうタッチパッドです。
- ソフトキーはメニューバーを介して画面上で使用できる機能呼び出します。
- 「[メニュー戻り]キーは上位の水平メニューに戻します。
- 「[メニュー更新]キーは拡張された水平ソフトキーバーを切り替えます。
- [メニュー選択]キーは、操作エリアを選択するためにメインメニューを呼び出します。
- [運転操作エリア]キーは、[運転]操作エリアを選択します。

大文字と小文字の切り替え

大文字と小文字を切り替えるには、キーの組み合わせ<CTRL + SHIFT>を押します。

標準では常に大文字が有効になっています。

キーシンボルの一覧

以下に、操作パネルで使用されるキーシンボルを、これに相当する機能を持つ PC キーボードのキーと一緒に示します。

キー	相当する機能を持つ PC キー	キー	相当する機能を持つ PC キー
	ESC		End
	F11		BACKSPACE
	F12		Tab
	ブランク		(内部キーボードの切り替えにのみ使用)
	Home		Ctrl キー
	Page up		Alt キー
	Page down		Delete
	上カーソル		Insert
	左カーソル		Enter
	右カーソル		F9
	下カーソル		F10
	5 (テンキーグループ)	A ~ Z	<Shift> A ~ Z
	<Shift> F9		<Shift> F10

9.3 インタフェース

ディスプレイ

注記

画素誤差(Pixel error)は DIN EN ISO 13406-2 Class II に準拠しています。

9.2.4 スクリーンセーバー

ハイコントラストの画面の表示が 1 時間以上変化しない場合は、TFT 表示の最後の表示画面のいわゆる「焼き付き」を防ぐために、スクリーンセーバーを有効にしてください。

この時間は、個別に設定することができます。詳細については、基本ソフトウェアと操作ソフトウェア試運転マニュアル、SINUMERIK Operate (IM9)を参照してください。

9.3 インタフェース

前面

外付けキーボード、マウス、USB フラッシュメモリ接続用の USB 1.1 フルスピード(タイプ A)(図 9-1 正面図、TP 015A 操作パネル (ページ 139)を参照してください)。

注記

USB インターフェース経由で動作させる市販の周辺機器の電磁両立性は、通常はオフィス用途のみとして評価されていることに注意してください。

工業用途には、より高い認証度を持つコンポーネントを推奨します。

背面パネル

- PCU 接続用の 2 本のケーブル:
 - I/O USB ケーブル K1 ⑤:
ディスプレイインタフェースの他に操作パネルの接続に必要なすべての信号(例: 電源電圧)
 - ディスプレイケーブル K2 ④

インタフェースカバーの下 ③:

- ダイレクトキーインタフェース X11 ①:16 個の「垂直ソフトキー」ダイレクトキーからの信号
- インタフェース X12 (予備) ②

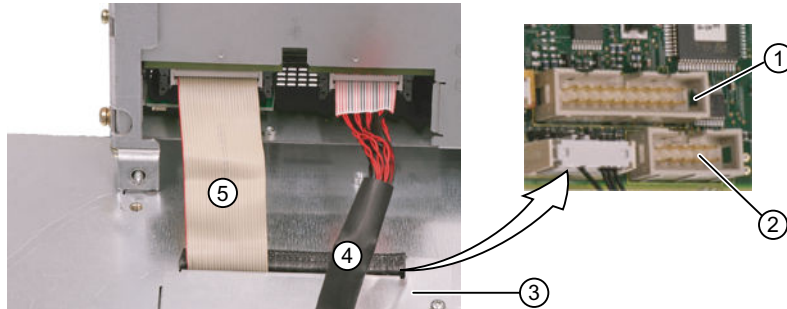


図 9-2 TP 015A - フレーム背面の接続:PLC への接続

ピンの割り当て

詳細情報については、「一般事項とネットワーク設定」の「接続」の章を参照してください。

9.4 取り付け

9.4.1 取り付けの準備

表 9-1 取り付け開口部の寸法

幅(mm)	高さ(mm)
450	335

TP 015A ではクランプ用固定器具を使用するため、ドリル穴やネジ穴は不要です。

この固定方法は保護等級 IP65 に対応しています(ただし、円周シールと組み合わせて保護 USB キャップを取り付けた場合のみ)。

9.4 取り付け

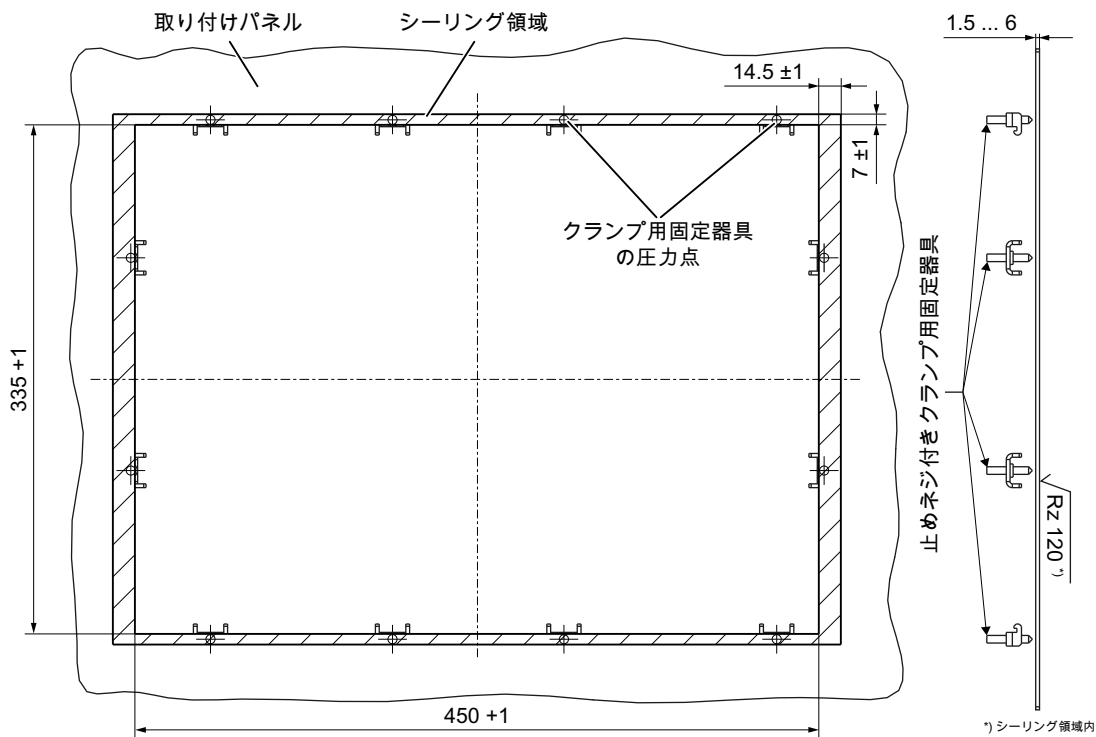


図 9-3 TP 015A 操作パネル取り付けの寸法図

9.4.2 TP 015A と PCU の組み立て

組み立ては、OP 015A と PCU の組み立て (ページ 104)の章の説明と同じように行います。

9.4.3 取り付け壁への取り付け

十分に通気されるように、PCU/TCU 背面のクリアランスは 10 mm 以上確保してください。

詳細情報については、関連する PCU の章と「一般事項とネットワーク設定」の:「適用計画」の章の「気候と機械的環境条件」→「冷却」の項を参照してください。

通知

許容できない取り付け位置により不具合が起こることがあります

許容できる取り付け位置を守ってください:垂直から 5° までの範囲。

さらにこの値は、取り付けられるコンポーネント(PCU など)によって制限される可能性があります。

手順

1. 組み立てられたコンポーネント(操作パネルと PCU)を前面からパネル抜き穴に挿入します (図 9-3 TP 015A 操作パネル取り付けの寸法図 (ページ 144)を参照してください)。
2. 12 個のクランプ用固定器具を使用して、操作パネルを背面から止めネジで締め付けて(トルク 0.5 Nm)パネル抜き穴に固定します。

表 9-2 取り付け時に守るべき寸法

	取り付け奥行き T3 + 取り付けスペース(mm)	開口部奥行き T5 (mm)	突き出し部 P (mm)
PCU 50.5	127 + 10	402	32
TCU x0.2	76 + 10	376	-19

9.4 取り付け

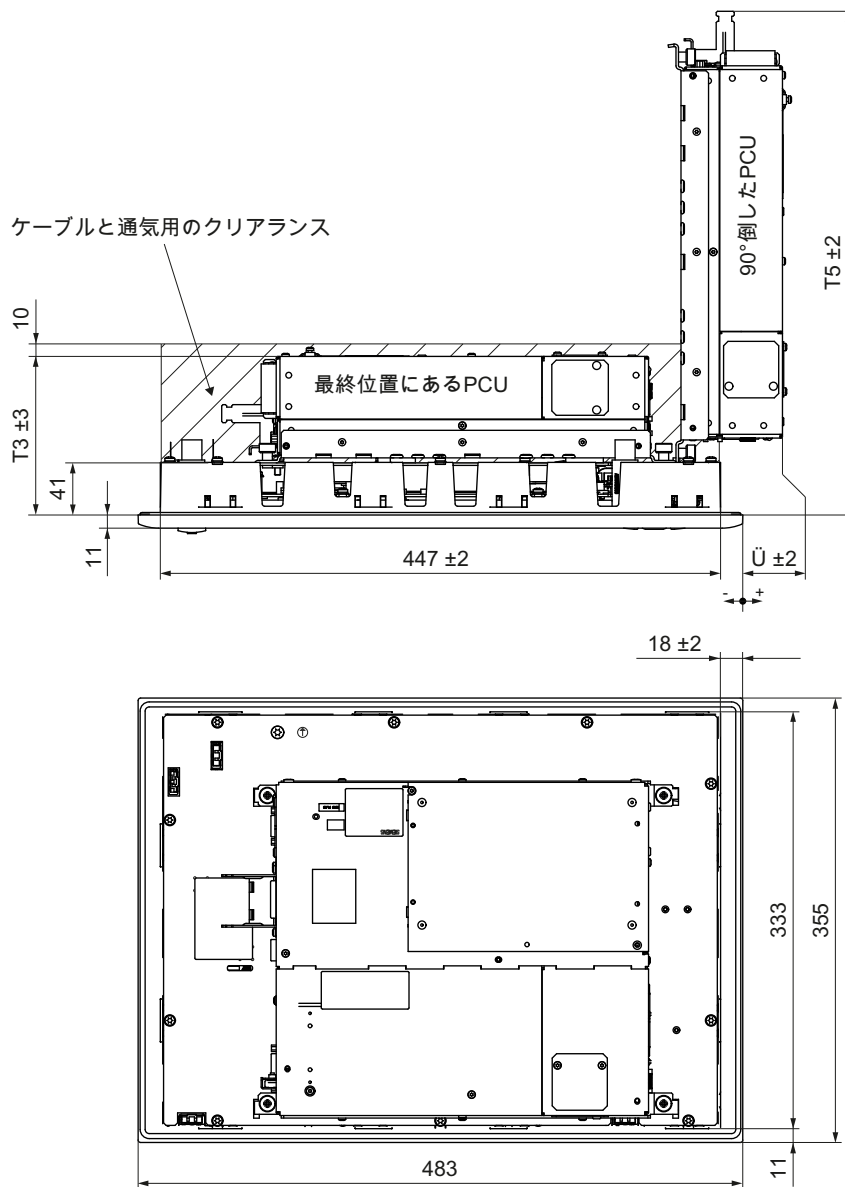


図 9-4 TP 015A 操作パネルへの PCU の取り付け

9.4.4 タッチスクリーンの調整

新しい操作パネルを接続したときには、必ずスクリーン調整をおこなってください。

手順

調整の説明については、「タッチスクリーンの調整 (ページ 272)」の章を参照してください。

9.4.5 ソフトキー名称

2つの垂直ソフトキーバーにユーザー専用の機能を割り当てることができます。印刷したラベル片を使用して、ソフトキーに名称を付けることができます。

出荷時には何も書かれていないラベルがすでに取り付けられています。

DIN A4 フィルムを使用して垂直ラベルストリップを準備することができます。「予備品」→「概要」の項で注文番号を確認できます。

注記

テキストには「Arial」フォントを使用してください。このフォントは当社がキー名称に使用する「Univers S57」フォントに相当します。

手順

1. レーザープリンタまたは「フィルム」を印刷可能な媒体として設定できるその他のプリンタを使用して、フィルムのマット面にラベルを作成します。
2. 印刷したラベルをあらかじめ印刷されている線に沿って切り取ります。
3. 操作パネルの背面にある差込口からラベル片を差し込みます(「予備品」→「交換」の項の「TP 015A ハウジングを開いた状態」の図を参照してください)。

注記

PCU を取り付けている場合に「Teil 1」を差し込みやすくするために、以下のようにすることをお勧めします。

- PCU の 4 本の止めネジを外し
- PCU を起こします。

ラベル片を差し込んだら、PCU を操作パネルの方に倒し、ネジを締めて固定します。

9.5 技術仕様

安全性	
安全クラス	III; EN 50178 に準拠した PELV
EN 60529 に準拠した保護等級	前面:IP65 背面:IP00
認証規格	CE/cULus
電氣的仕様	

9.5 技術仕様

電源 (K1 および K2 経由)	ディスプレイ	バックライトイン バータ	ロジック/USB
電圧 電流(公称値/最大値.)	4.9 V ~ 5.25 V 約 420/700 mA	12 V +/- 5% 約 900/1100 mA	5.0 V ~ 5.2 V 約 350/1050 mA
消費電力	公称値、約 15 W 最大、約 25 W		
機械データ			
外形寸法	幅:483 mm	高さ:355 mm	奥行き:53 mm
重量	約 8.4 kg		
最大締め付けトルク:	クランプ用固定器 具ネジ: 0.5 Nm	M3 ネジ: 0.8 Nm	M4 ネジ: 1.8 Nm
ディスプレイ			
サイズ/解像度	15 型 TFT/1024 x 768 ピクセル		
MTBF バックライト	公称値 50,000 時間(25°C 時、温度に依存)		

注記

気候と機械的環境条件に関する情報は、以下の関連する章に記載されています。

「注記と内部接続」 → 「運転計画」

9.6 予備品

9.6.1 概要

以下の図は、個々の部品に分解した TP 015A 操作パネルを示しています。

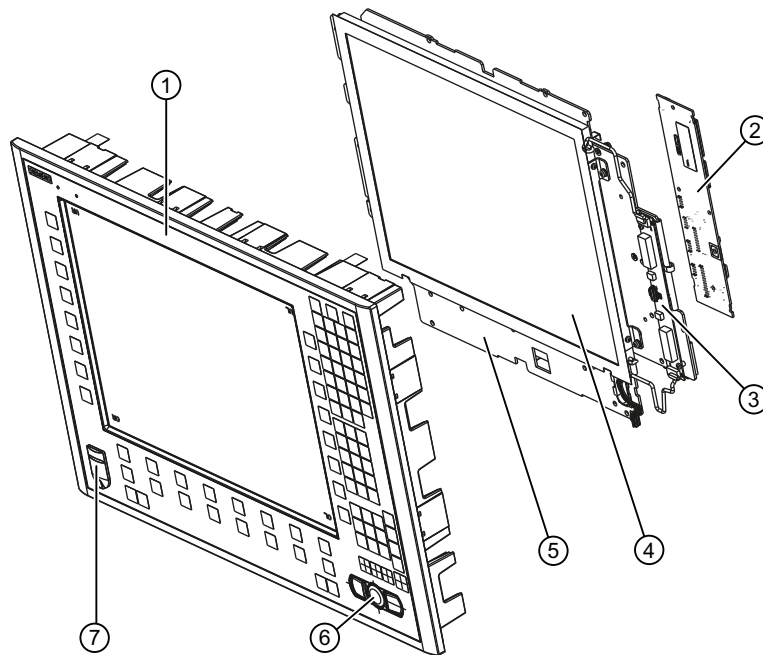


図 9-5 TP 015A 操作パネルの個々の部品

次の表に、予備品として入手できるコンポーネントと注文番号を示します。

	予備品	注文番号	備考
①	操作パネル	A5E01136461	LCD ユニット、マウス、 USB ポートおよびキーボ ードコントローラなし
②	キーボードコントローラ		
③	バックライトインバータ付きバックライト		
④	LCD ユニット		
⑤	ディスプレイ支持具		
⑥	USB マウス	6FC5247-0AF01-0 AA0	

9.6 予備品

	予備品	注文番号	備考
⑦	USB キャップ	6FC5248-0AF05-0 AA0	入数 10
	クランプ用固定器具	6FC5248-0AF14-0 AA0	入数 9
	ラベル付け可能なスライドインラベル	6FC5248-0AF24-0 AA0	フィルム 3 枚のセット、 DIN A4

垂直ソフトキーのラベル付け用フィルムからスライドインラベルを作成するための寸法を、以下の図に示します。

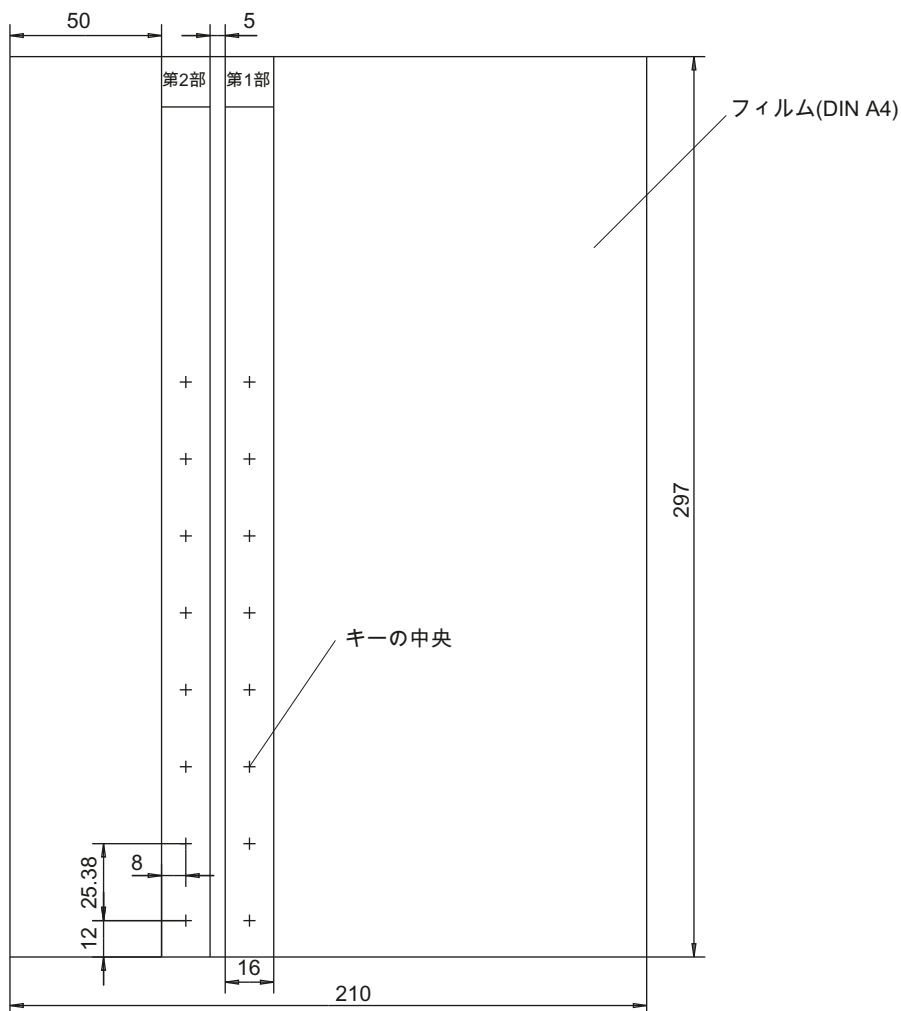


図 9-6 スライドインラベルの外形寸法

9.6.2 交換

通知

静電気の影響を受けやすいコンポーネントの破損の危険性

予備品の交換は、必ず適切なトレーニングを受けた有資格者がおこなってください。

USB キャップ/クランプ用固定器具

USB 保護キャップとクランプ用固定器具の交換は、簡単で見てすぐ分かるため、ここでは説明しません。

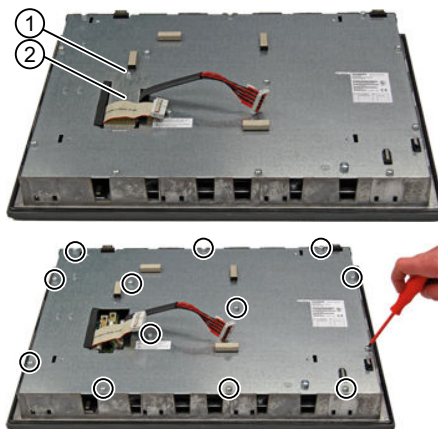
操作パネル

操作パネルを交換する場合、ディスプレイ、キーボードコントローラ、タッチコントローラ、マウス、および USB インターフェースは再利用できます。そのため、これらを分解してから当該コンポーネントの交換後に再組み立てします。

注記

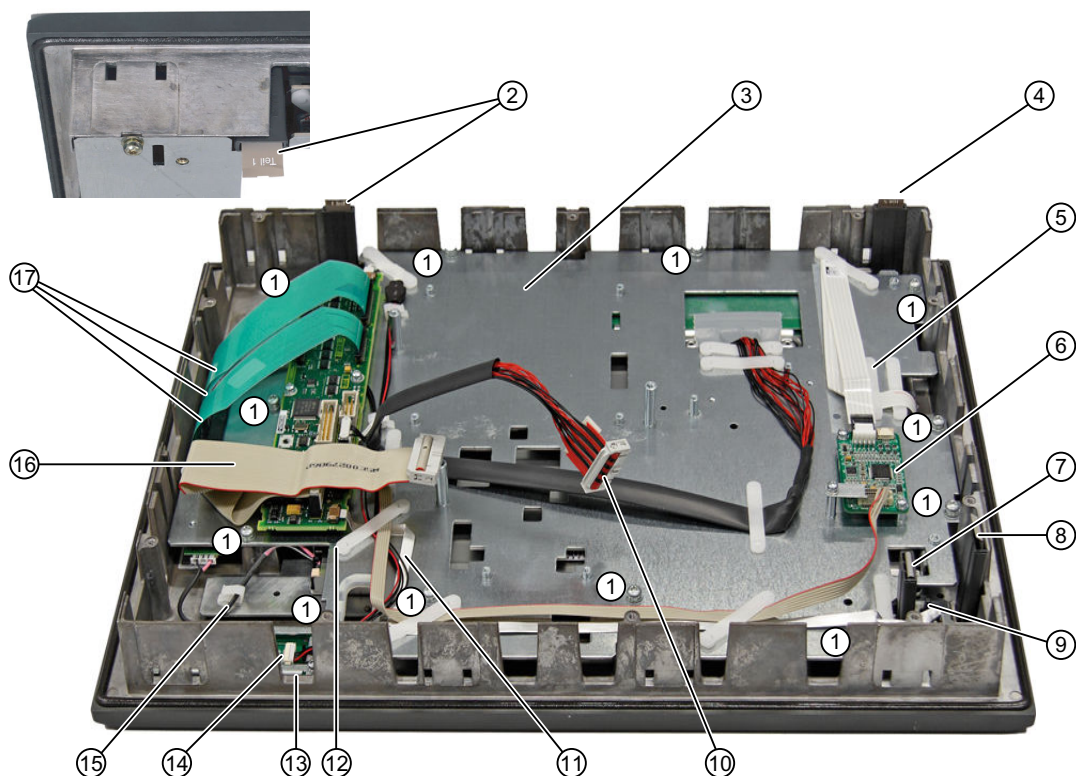
プログラム指令されている制御パラメータが失われないように、キーボードコントローラを再利用することをお勧めします。

個々の部品の操作パネルからの取り外し



1. TP 015A を柔らかい水平な支持具の上に置きます。
止めネジ(M3)① をカバープレート ② から外し、カバープレートを取り外します。
2. 13 個のハウジングネジ(M4)を緩めます。
3. カバーを取り外します。

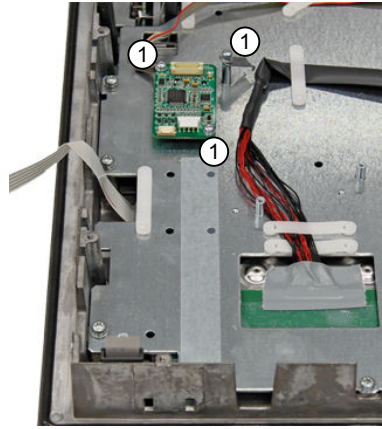
9.6 予備品



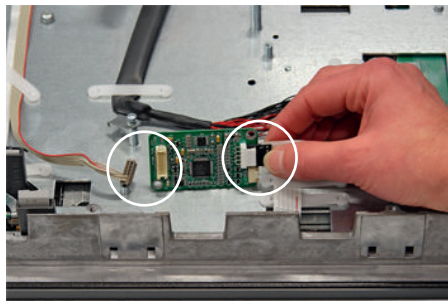
- ① ディスプレイ支持具のネジ(M4)
- ② スライドインラベル(Teil 1)
- ③ ディスプレイ支持具
- ④ スライドインラベル(Teil 2)
- ⑤ タッチコントローラのケーブルの固定具
- ⑥ タッチコントローラ
- ⑦ スライドインラベル(Teil 4)
- ⑧ スライドインラベル(Teil 3)
- ⑨ **USB** インターフェース
- ⑩ ディスプレイケーブル K2
- ⑪ キーボードコントローラ/USB 接続用リボンケーブル
- ⑫ マウス/キーボードコントローラケーブル用固定具
- ⑬ マウス用インターフェース
- ⑭ マウス/キーボードコントローラ用ケーブルプラグ
- ⑮ バックライトインバータケーブル
- ⑯ **I/O USB** ケーブル K1
- ⑰ キーボードケーブル

図 9-7 TP 015A ハウジングを開いた状態

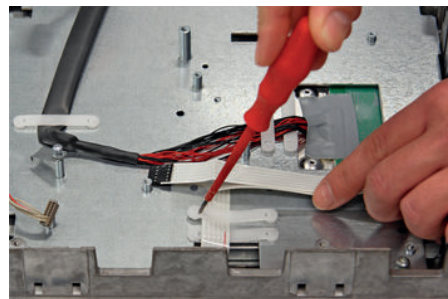
タッチコントローラ



4. タッチコントローラをディスプレイ支持具に固定している 3 本の M3 ネジ ① を外します。
これは TX10 ドライバでおこなってください。



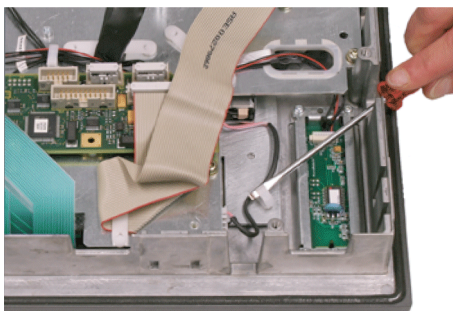
5. プラグコネクタ(左/右)をタッチコントローラから外します。
左:上下のつめの凸部でコネクタをつかみ、それを上方向に慎重に引き出します。
右:ケーブルクランプを下方向に少し押し下げ、それを後方に引き抜きます。



6. タッチスクリーン/タッチコントローラケーブルの固定具をマイナスドライバを使用し取り外します。

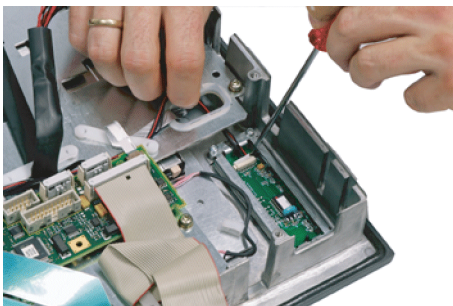
バックライトインバータケーブル

9.6 予備品

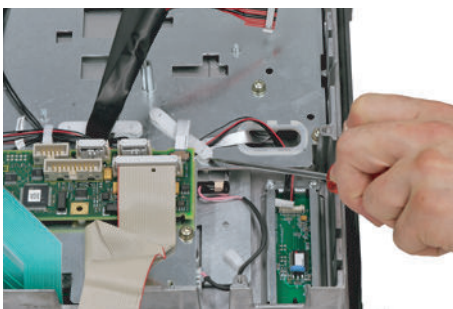


- 7. バックライトインバータにつながった2本のケーブル(ディスプレイ支持具の左と右)を、マイナスドライバでクランプを持ち上げてケーブルを引き出して取り外します。

キーボードコントローラ/マウスの接続

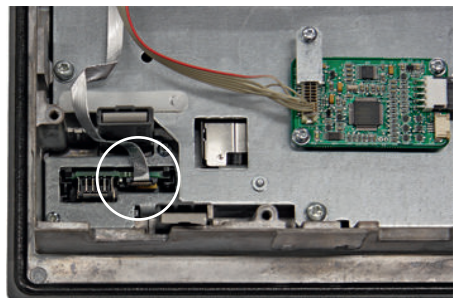


- 8. キーボードコントローラとマウスの接続を、マイナスドライバでコネクタを慎重に押し上げて外します。



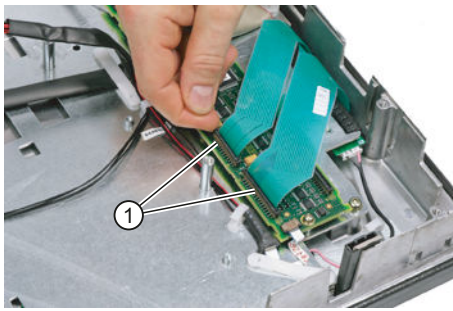
- 9. キーボードコントローラとマウスをつなぐケーブルの固定具を取り外します。

キーボードコントローラ/USB インターフェースの接続



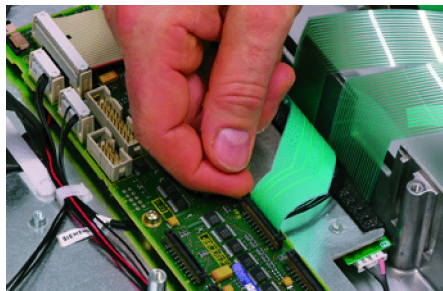
- 10. USB インターフェースとキーボードコントローラの接続を取り外します。マイナスドライバを使用してUSB インターフェース上の黒い端子クランプを引き上げ、ケーブルをホルダから引き抜きます。

キーボードケーブル

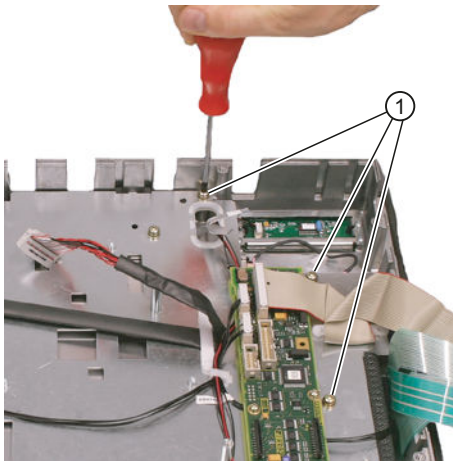


11. キーボードコントローラ上の端子ホルダ ① を押し上げてキーボードケーブルをホルダから引き抜き、3本のキーボードケーブルを外します。

シートコネクタの取り外しと取り付けの詳細については、「一般事項とネットワーク設定」の「接続」の章の「シートコネクタの取り扱い」の項も参照してください。

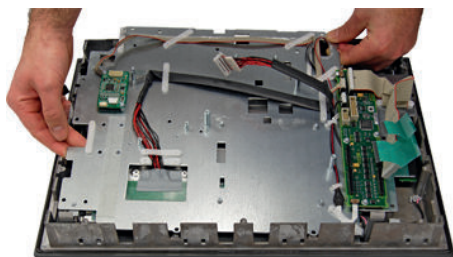


ディスプレイ支持具



12. ディスプレイ支持具から 12本のネジ ① を外します。

ディスプレイ支持具のネジの配置については、「TP 015A ハウジングを開いた状態」の図を参照してください。



13. ディスプレイ支持具を取り外します。

9.6 予備品

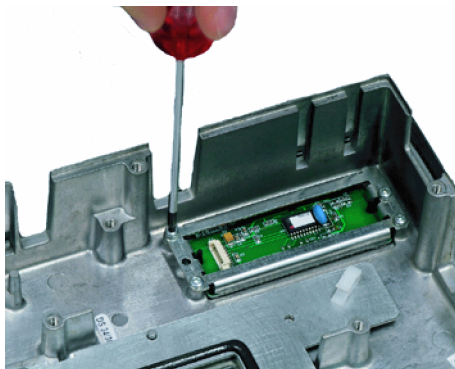


- 14. ディスプレイを傷つけないように、ディスプレイ支持具の背面を下にして置きます。

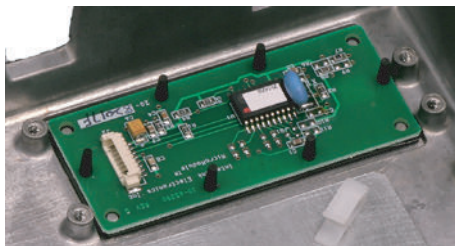
USB ボード

- 15. 2本のネジを緩めてUSBボードを取り外します(「TP 015ATハウジングを開いた状態」の図を参照してください)。

マウスボード



- 16. マウスボード用ホルダの4本のネジ(M3)を緩めます。ホルダとマウスボードを取り外します。



操作パネルへの個々の部品の取り付け

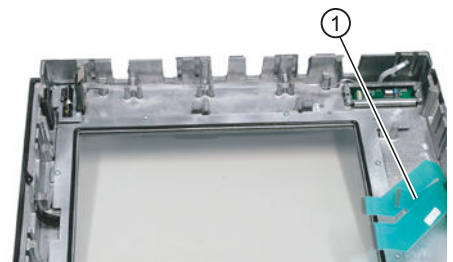
- 1. 運搬用のロック(ケーブルを固定する接着テープ)と内側の画面保護シートを取り除きます。
- 2. 新しい操作パネルにコンポーネントを以下の順序で取り付けます。

通知**ネジの損傷**

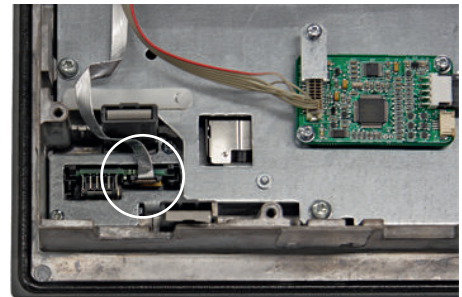
ネジを締め付けるときには、トルクに注意してください(技術仕様 (ページ 147)を参照してください)。

16. マウスボードとホルダ**15. USB ボード****14. - 12. ディスプレイ支持具**

14. ディスプレイ支持具を差し込む前にキーボードケーブル ① を少し後方に曲げ、ケーブルが挟まれたり損傷されることがないようにします。そうしないとケーブルが動作しなくなる場合があります。

**11. キーボードケーブル****10. キーボードコントローラ/USB インターフェースの接続**

USB プラグの接触側が外向きになっていることを確認します。

**9. - 8. キーボードコントローラ/マウスの接続****7. バックライトインバータケーブル****6. - 4. タッチコントローラ****3. - 1. カバー**

9.6 予備品

操作パネル:TP 015AT

10.1 概要

15 型 TFT カラーディスプレイ、1024 x 768 ピクセル(XGA)、タッチスクリーンの SINUMERIK TP 015AT 操作パネルにより、操作パネルと制御装置を空間的に分散して設置することができます。これは 62 個のキーと 2 x (8 + 2)個の水平ソフトキーと 2 x 8 個の垂直ソフトキー付きのシートキーボードと一体型マウスを備えています。

TP 015AT 操作パネルは、専用サブネットの小型クライアントとして(PCU/NCU 上の DHCP サーバ経由で)、Ethernet を介して PCU/NCU にリンクされます。操作パネルまでの距離は、2 つのネットワークノード/アクセスポイント間の最大距離(100 m)により決まります。複数の TCU および PCU に直接接続された操作パネルとの混合操作が可能。

操作パネルはパネルに同梱されている特殊な留め金を使用して背面パネルから取り付けます。

適用

ここでの説明は以下に適用されます。

タイプ	説明	注文番号
TP 015AT	シンクライアントとしての操作パネル、タッチスクリーンとシートキーボード付き	6FC5203-0AF08-1AB3

特徴

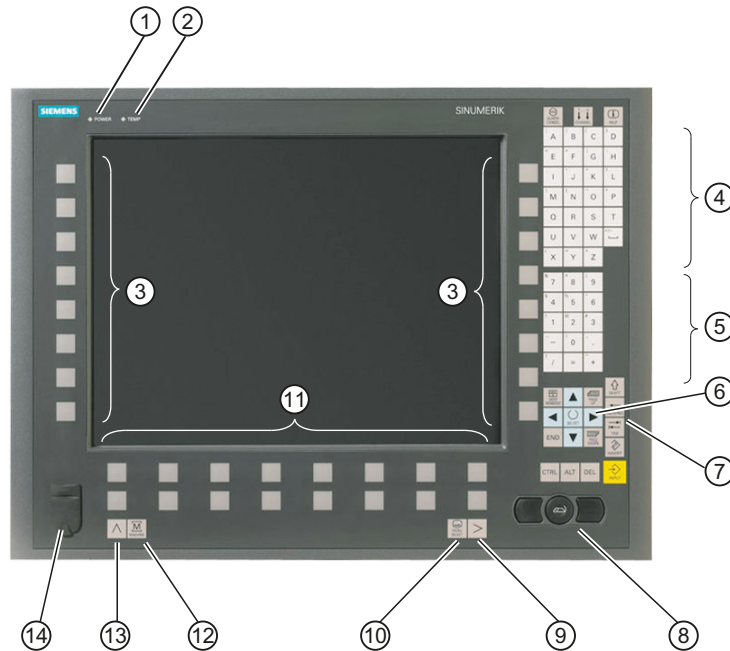
- Ethernet 10/100/1000 Mbit/s
- 4 x USB (3 x 背面、1 x 前面)
- 解像度 1024 x 768 ピクセルの 15 型 TFT フラットスクリーン(カラー)
- アルファベット、数値、カーソル、およびコントロールキーパッド付きのシートキーボード
- ソフトキー/ダイレクトキー:
 - ソフトキー機能を持つ 2 x (8 + 2)個の水平キー列
 - ソフトキーとダイレクトキーの機能を持つ 2 x 8 個の垂直キー列

10.1 概要

- 2 番目のキーレベルに切り替えるためのシフトキー(文字は大文字のみのため、文字の切り替え用ではありません)
- 一体型マウス
- 電源と過熱の状態 LED
- パネル抜き穴(W x H):450 x 335 mm
- 保護等級 IP65 (前面)
- 取り付け:背面のクランプ用固定器具

10.2 操作部と表示部

10.2.1 外観



- ① 状態 LED: POWER
- ② 状態 LED: TEMP
(LED が点灯している場合は、消耗が進んでいます)
- ③ ソフトキーとダイレクトキー
- ④ アルファベットキーグループ
- ⑤ 数値キーグループ
- ⑥ カーソルキーグループ
- ⑦ コントロールキーグループ
- ⑧ マウス
- ⑨ メニュー更新キー
- ⑩ メニュー選択キー
- ⑪ ソフトキー
- ⑫ 運転操作エリアキー
- ⑬ メニュー戻りキー
- ⑭ 前面の USB インタフェース

図 10-1 TP 015AT 操作パネルの正面図

10.2 操作部と表示部

10.2.2 操作

この操作パネルは以下によって操作します。

- タッチスクリーンを使用してアプリケーション専用の機能を選択、たとえば表示されるボタンのいずれかをタッチするなど。
- ソフトキー
- キー
- マウス

通知

操作部の損傷

操作部を先の尖った固い物で触れないでください。 そうしないと機器の寿命が大幅に短くなる場合があります。

10.2.3 キーボード

キーボード

操作パネルには、以下に示す複数のキーとキーパッドが取り付けられています。

- アルファベットブロックには、文字 **A** ~ **Z** とスペース文字が含まれています。
- 数字ブロックには、数字 **0** ~ **9** と文字「-」、「/」、「=」、「+」、「.」が含まれています。
- カーソルキーグループは画面上の移動に使用されます。
- コントロールキーグループには特殊機能が含まれています。
- マウスは、中央作動領域(トラックボールの機能に相当)と右および左マウスキー用の2つのキーからなります。
- ソフトキーはメニューバーを介して画面上で使用できる機能呼び出します。
- メニュー選択キーは操作エリアメニューを表示します。
- メニュー更新キーは、同一のメニュー内での水平ソフトキーバーの拡張を可能にします。
- 運転操作エリアキーは、[運転]操作エリアに直接切り替えます。
- メニュー戻りキーは上位メニューに戻って、1つのウィンドウを閉じます。























大文字と小文字の切り替え

大文字と小文字を切り替えるには、キーの組み合わせ<CTRL + SHIFT>を押します。

標準では常に大文字が有効になっています。

キーシンボルの一覧

以下に、操作パネルで使用されるキーシンボルを、これに相当する機能を持つ PC キーボードのキーと一緒に示します。

キー	相当する機能を持つ PC キー	キー	相当する機能を持つ PC キー
	ESC		End
	F11		Backspace
	F12		Tab
	Space		(内部キーボードの切り替えにのみ使用)
	Home		Ctrl キー
	Page up		Alt キー
	Page down		Delete
	上カーソル		Insert
	左カーソル		Enter
	右カーソル		F9
	下カーソル		F10
	5 (テンキーグループ)	A ~ Z	<Shift> A ~ Z
	<Shift> F9		<Shift> F10

10.3 インタフェース

ディスプレイ

注記

画素誤差(Pixel error)は DIN EN ISO 13406-2 Class II に準拠しています。

10.2.4 スクリーンセーバー

ハイコントラストの画面の表示が 1 時間以上変化しない場合は、TFT 表示の最後の表示画面のいわゆる「焼き付き」を防ぐために、スクリーンセーバーを有効にしてください。

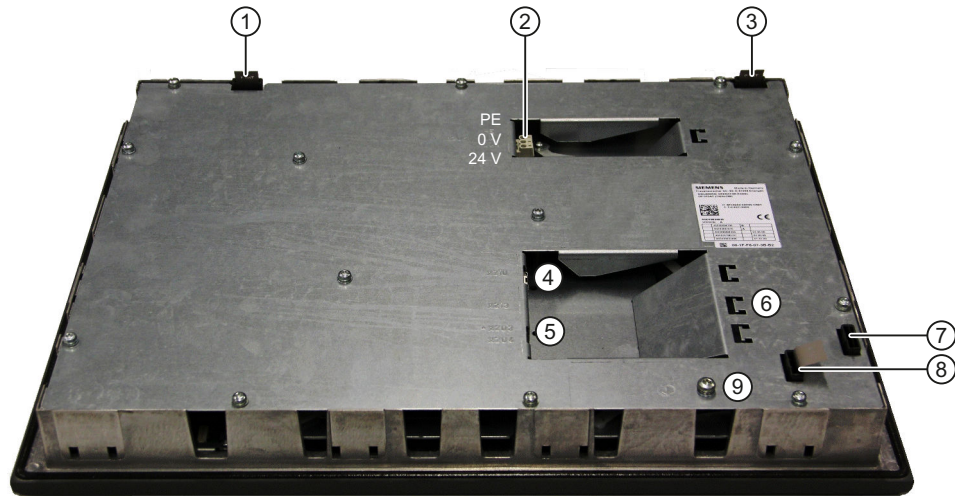
この時間は、個別に設定することができます。詳細については、基本ソフトウェアと操作ソフトウェア試運転マニュアル、SINUMERIK Operate (IM9)を参照してください。

10.3 インタフェース

TP 015AT 操作パネルには以下のインターフェースがあります。

機能	名称	タイプ
Ethernet インターフェース	X202	8 ピン RJ45 ソケット
ダブル USB インターフェース	X203/X204	USB 2.0 ハイスピードソケット A
USB インターフェース	X213	USB 2.0 ハイスピードソケット A
24 VDC 電源	X206	3 ピン端子台
前面の USB インターフェース	-	USB 1.1 フルスピードソケット A

背面パネル



- | | | |
|---|--------------------|--|
| ① | Teil 1 | 垂直ソフトキー用スライドインラベル(「予備品」の章を参照してください) |
| ② | X206 | 電源(正しい位置にネジ止めできるコネクタ付き) |
| ③ | Teil 2 | 垂直ソフトキー用スライドインラベル(「予備品」の章を参照してください) |
| ④ | X202 | Ethernet インターフェース |
| ⑤ | X203/X204/
X213 | USB インターフェース |
| ⑥ | - | 接続ケーブル用ストレインリリーフ |
| ⑦ | Teil 3 | 水平ソフトキー用のスライドインラベル(この場合、テンプレートとしてフォイルはありません) |
| ⑧ | Teil 4 | |
| ⑨ | - | M5 接地ネジ(ケーブル端子とのネジ接続用) |



図 10-2 TP 015AT - インターフェースを示した背面図

前面パネル

外付けキーボード、マウス、USB フラッシュメモリ接続用の USB 1.1 フルスピード(図 10-1 TP 015AT 操作パネルの正面図 (ページ 161)を参照してください)。

注記

USB インターフェース経由で動作させる市販の周辺機器の電磁両立性は、通常はオフィス用途のみとして評価されていることに注意してください。

工業用途には、より高度の認証度を持つコンポーネントを推奨します。

10.4 取り付け

ピンの割り当て

インターフェースのピン割り当ては、「一般事項とネットワーク設定」→「接続」を参照してください。

10.4 取り付け

10.4.1 取り付け

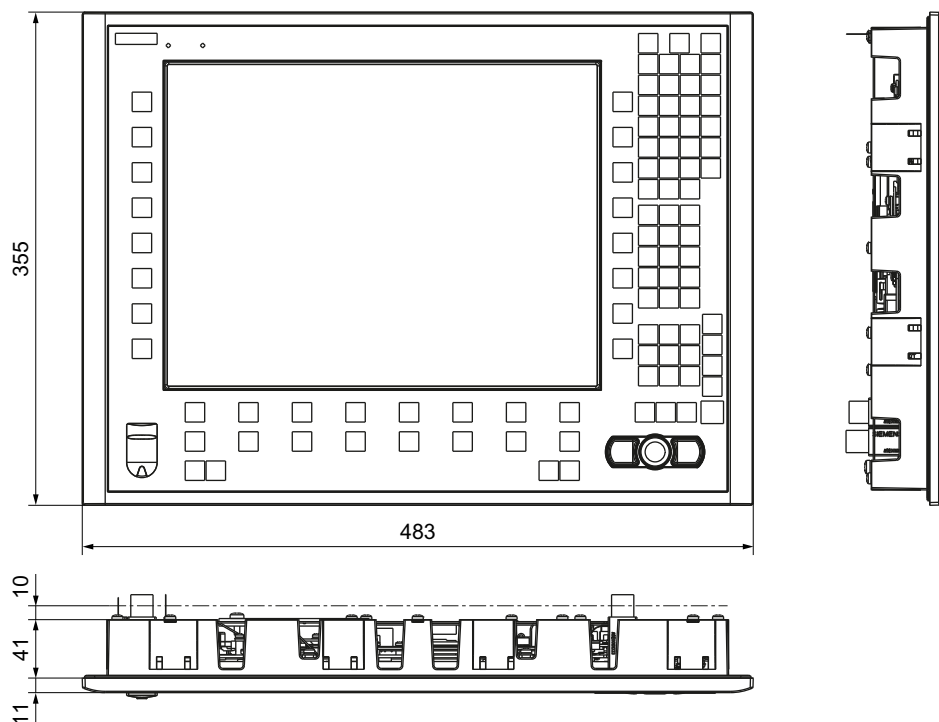


図 10-3 TCU 付き(内蔵)TP 015AT

表 10-1 取り付け開口部の寸法

幅(mm)	高さ(mm)	取り付け奥行き + 取り付けスペース(mm)
450	335	42 + 10

TP 015AT ではクランプ用固定器具を使用するため、ドリル穴やネジ穴は不要です。
 この固定方法は保護等級 IP65 に対応しています(ただし、円周シールと組み合わせて保護 USB キャップを取り付けた場合のみ)。

10.5 技術仕様

垂直ラベルを作成する場合は、DIN A4 フォイルが使用可能です(「予備品」の章の→概要 (ページ 169)を参照してください)。

注記

テキストには「Arial」フォントを使用してください。このフォントは当社がキー名称に使用する「Univers S57」フォントに相当します。

手順

1. レーザープリンタを使用してフォイルのマット面に文字を入れます。
2. 印刷したラベルをあらかじめ印刷されている線に沿って切り取ります。
3. 操作パネルの背面に設けられているスロットにラベル片を挿入します(図 10-2 TP 015AT - インターフェースを示した背面図 (ページ 165)を参照してください)。

10.5 技術仕様

安全性			
安全クラス	III; EN 50178 に準拠した PELV		
EN 60529 に準拠した保護等級	前面: IP65 背面: IP00		
認証規格	CE/cULus		
電氣的仕様			
電源	24 VDC		
消費電流	公称値、約 1.0 A 最大約 2.5 A		
消費電力	公称値、約 24 W 最大約 50 W		
機械データ			
外形寸法	幅:483 mm	高さ:355 mm	奥行き: 53 mm
重量	約 7.6 kg		
締め付けトルク、最大	クランプ用固定器具ネジ: 0.5 Nm	M3 ネジ: 0.8 Nm	M4 ネジ: 1.8 Nm
	M5 接地ネジ:3 Nm		

ディスプレイ	
サイズ/解像度	15 型 TFT/1024 x 768 ピクセル
MTBF バックライト	公称値 50,000 時間(25°C 時、温度に依存)

注記

気候と機械的環境条件に関する情報は、以下の関連する章に記載されています。

「注記と内部接続」 → 「運転計画」

10.6 交換部品

10.6.1 概要

以下の図は、個々の部品に分解した TP 015AT 操作パネルを示しています。

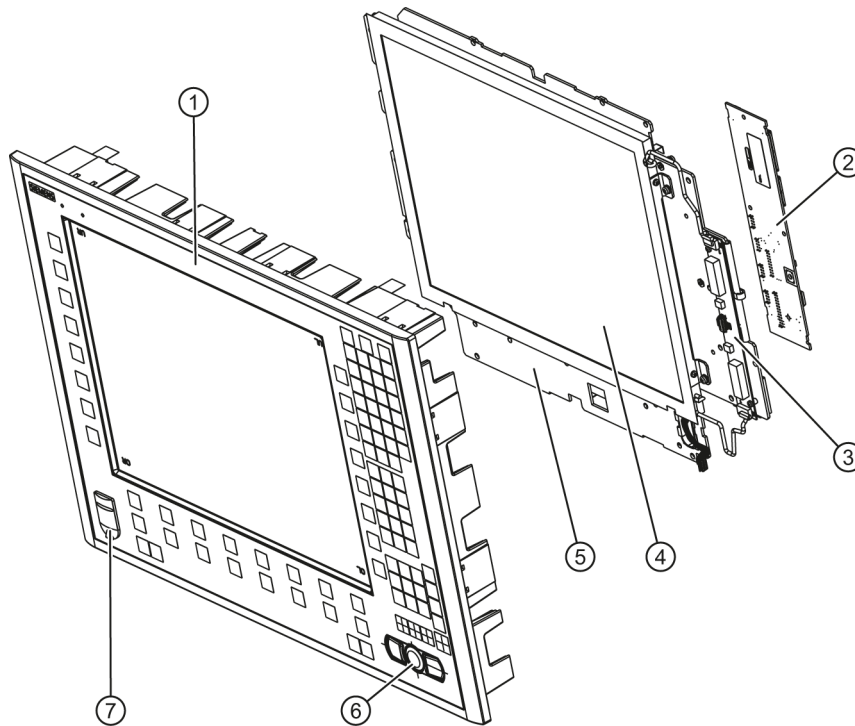


図 10-5 TP 015AT 操作パネルの個々の部品

10.6 交換部品

次の表に、予備品として入手できるコンポーネントと注文番号を示します。

	予備品	注文番号	備考
①	操作パネル	A5E01136461	LCD ユニット、マウス、 USB ポートおよびキー ボードコントローラなし
②	キーボードコントローラ		
③	バックライトインバータ付きバックライト		
④	LCD ユニット		
⑤	ディスプレイ支持具		
⑥	マウス	6FC5247-0AF01-0A A0	
⑦	USB キャップ	6FC5248-0AF05-0A A0	入数 10
	クランプ用固定器具	6FC5248-0AF14-0A A0	入数 9
	ラベル付け可能なスライドイン ラベル	6FC5248-0AF24-0A A0	フィルム 3 枚のセット、 DIN A4

垂直ソフトキーのラベル付け用フィルムからスライドインラベルを作成するための寸法を、以下の図に示します。

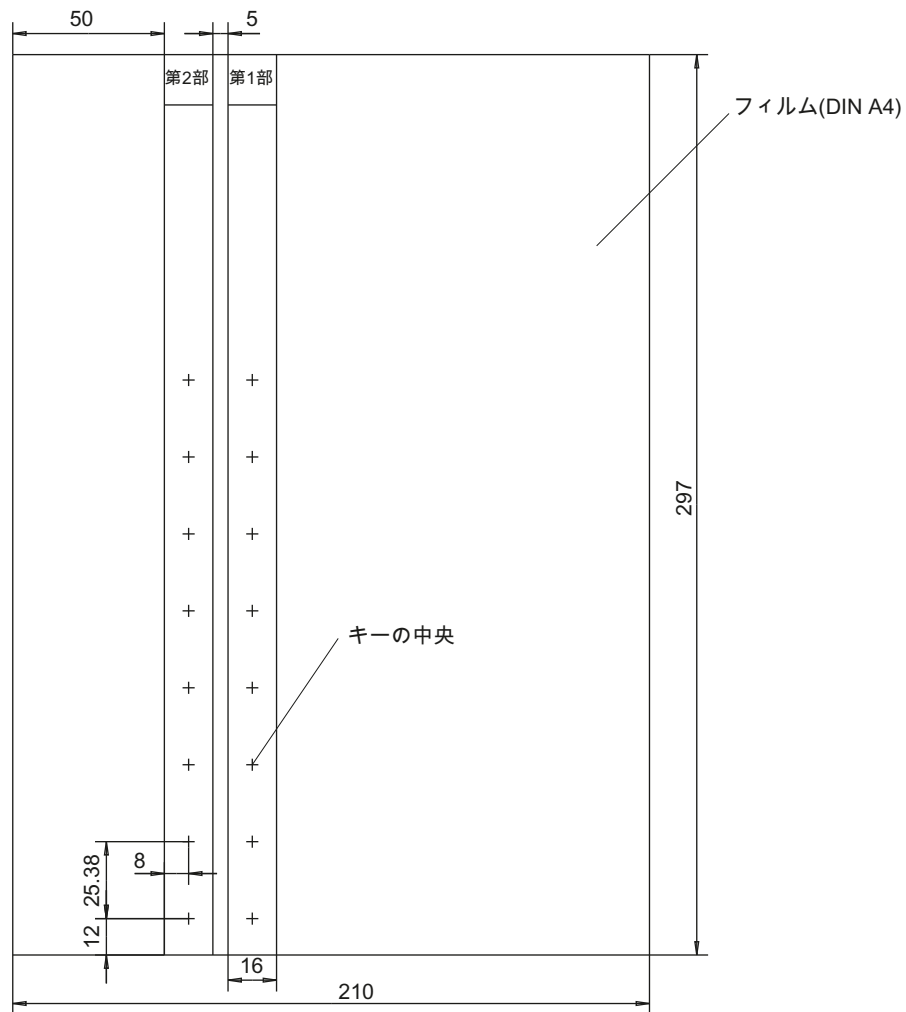


図 10-6 スライドインラベルの外形寸法

10.6.2 交換

通知

静電気の影響を受けやすいコンポーネントの破損

スペアパーツの交換、必ず適切な教育受講者が行ってください。

USB キャップ/クランプ用固定器具

USB 保護キャップとクランプ用固定器具の交換は、簡単で見てすぐ分かるため、ここでは説明しません。

10.6 交換部品

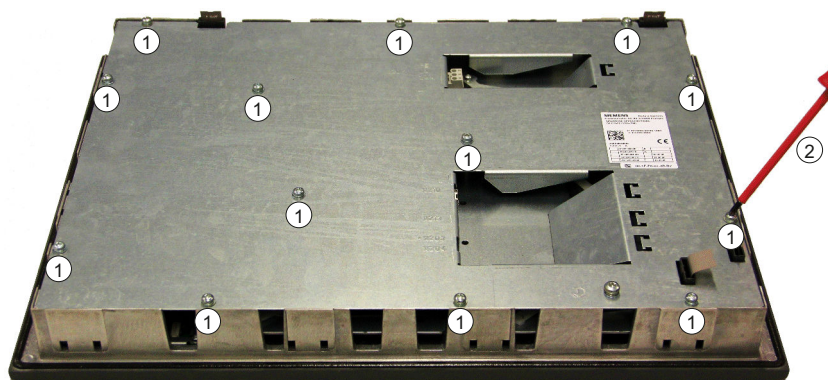
操作パネル

操作パネルを交換する場合、ディスプレイ、キーボードコントローラ、タッチコントローラ、マウス、および USB インタフェースは再利用できます。そのため、これらを分解してから当該コンポーネントの交換後に再組み立てします。

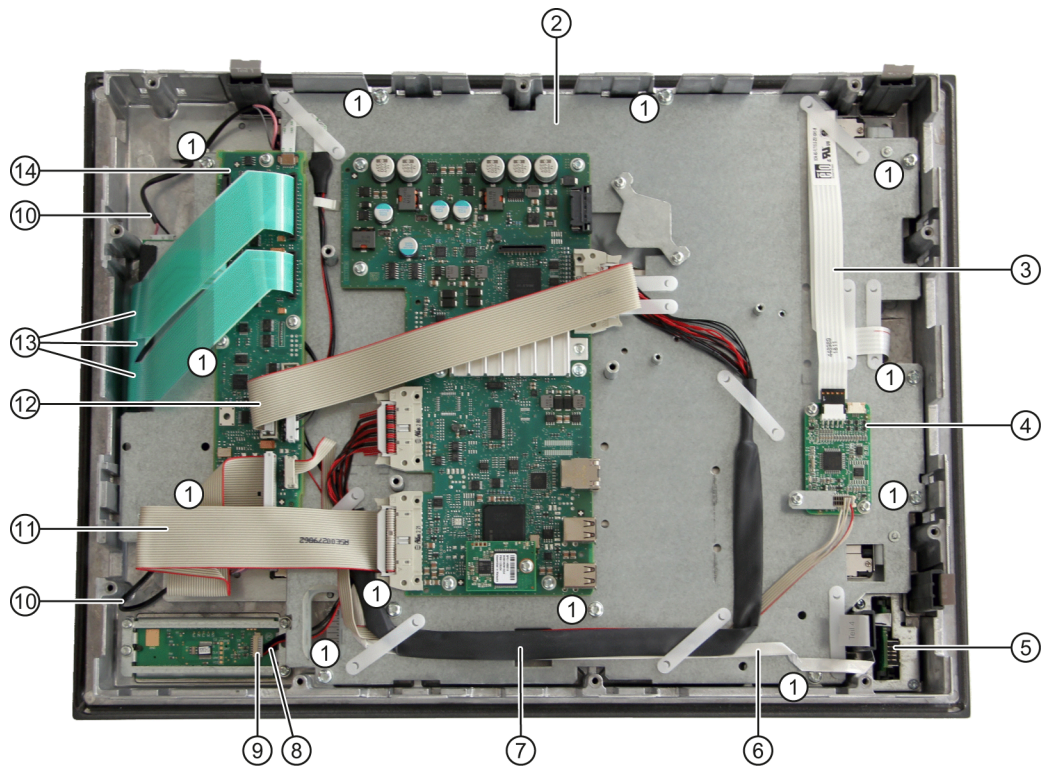
注記

プログラム指令されている制御パラメータが失われないように、キーボードコントローラを再利用することをお勧めします。

個々の部品の操作パネルからの取り外し



1. OP 015AT を柔らかい水平な面に置きます。Torx ドライバ T25 ② を使用して、13本のハウジングのネジ(M4) ① を緩めます。
2. カバーを取り外します。

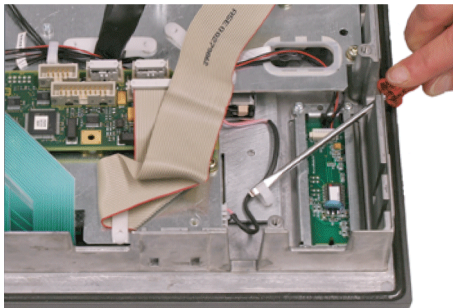


- ① ディスプレイ支持具のネジ(M4)
- ② ディスプレイ支持具
- ③ タッチコントローラのケーブル
- ④ タッチコントローラ
- ⑤ USB インタフェース
- ⑥ キーボードコントローラ/USB インタフェース用リボンケーブル
- ⑦ ディスプレイケーブル
- ⑧ ケーブル、マウス/キーボードコントローラ
- ⑨ コネクタ、マウスインタフェース
- ⑩ バックライトインバータケーブル
- ⑪ I/O USB ケーブル
- ⑫ ダイレクトキーケーブル
- ⑬ キーボードケーブル
- ⑭ キーボードコントローラ

図 10-7 TP015AT ハウジングを開けた状態

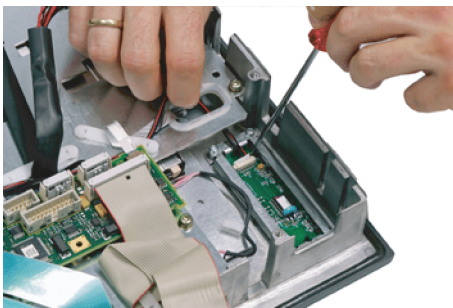
10.6 交換部品

ケーブル、バックライトインバータ



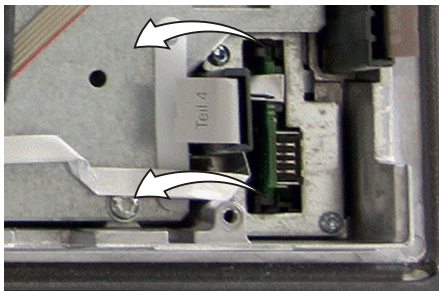
3. バックライトインバータにつながった 2 本のケーブル(ディスプレイ支持具の左と右)を、マイナスドライバでクリップを持ち上げてケーブルを引き出して取り外します。

キーボードコントローラ/マウスの接続



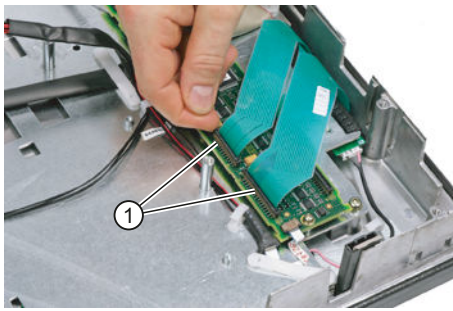
4. キーボードコントローラとマウスの接続を、マイナスドライバでコネクタを慎重に押し上げて外します。

USB ボード

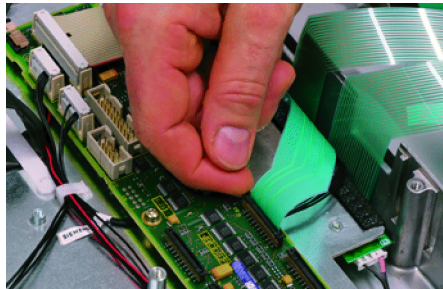


5. USB ボードの隣にある両方の固定クランプを外して引き出し、キーボードコントローラとの接続を取り外します。
ボードからケーブルを外さないでください。

キーボードケーブル

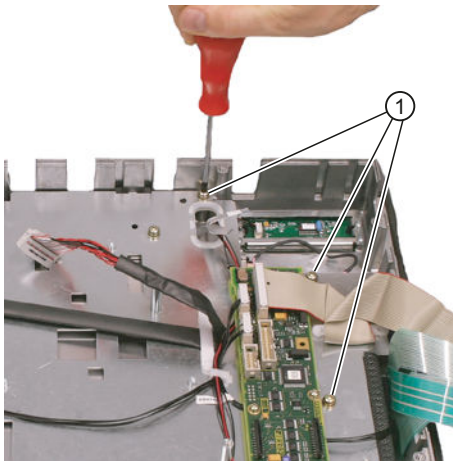


6. キーボードコントローラ上の端子ホルダ ① を押し上げてキーボードケーブルをホルダから引き抜き、3本のキーボードケーブルを外します。



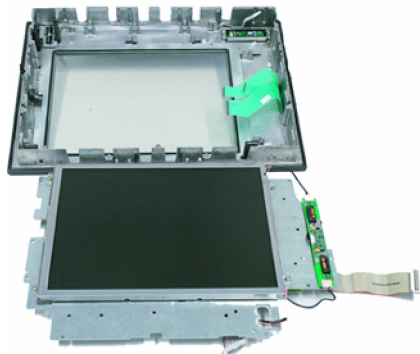
シートコネクタの取り外しと取り付けの詳細については、「一般事項とネットワーク設定」の「接続」の章の「シートコネクタの取り扱い」の項も参照してください。

ディスプレイ支持具



7. ディスプレイ支持具から 12本のネジ ① を外し、取り外します。

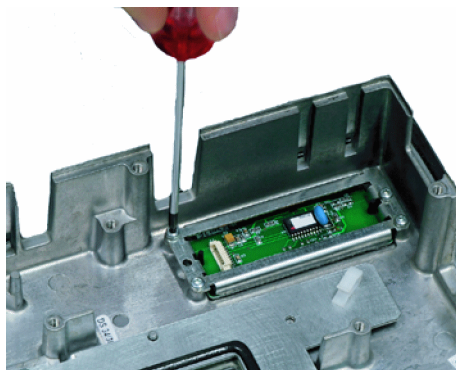
ディスプレイ支持具のネジの配置については、「TP 015AT ハウジングを開いた状態」の図を参照してください。



8. ディスプレイ支持具を取り外します。
9. ディスプレイを傷つけないように、ディスプレイ支持具の背面を下にして置きます。

10.6 交換部品

マウスボード



10. マウスボード用ホルダの 4 本のネジ(M3)を緩めます。ホルダとマウスボードの両方を取り外します。

操作パネルへの個々の部品の取り付け

1. 運搬用の安全保護具(ケーブルを固定する接着テープ)と内側の画面保護フィルムを取り除きます。
2. 新しい操作パネルにコンポーネントを以下の順序で取り付けます。

通知

ネジの損傷

ネジを締め付けるときには、トルクに注意してください(技術仕様 (ページ 168)を参照してください)。

2.1 マウスボードとホルダ

2.2 ディスプレイ支持具

ディスプレイキャリアを取り付ける前に、キーボードケーブルを少し後方に曲げます。これを行わないと、ケーブルがひっかかったり損傷して、動作しなくなる可能性があります。

2.3 USB ボード

USB ボードを所定の位置に、カチッと音がして固定クランプにロックされるまで押し付けます。

2.4 キーボードケーブル

2.5 キーボードコントローラ/マウスの接続

2.6 ケーブル、バックライトインバータ

2.7 カバー

操作パネル:OP 015 black

11.1 説明

SINUMERIK OP 015 Black 操作パネルは、操作部を複数の指で操作するタッチ感応式のガラス面を備えています。内蔵 TCU により、操作パネルとコントロールを個別に取り付けることができます。

OP 015 Black 操作パネルは、専用サブネットのシンクライアントとして Ethernet を介して(PCU/NCU 上の DHCP サーバ経由で) PCU/NCU にリンクされます。操作パネルまでの距離は、2つのネットワークノード/アクセスポイント間の最大距離(100 m)により決まります。複数の TCU および PCU に直接接続された操作パネルとの混合操作が可能。

操作パネルはパネルに同梱されている特殊な留め金を使用して背面パネルから取り付けます。

適用

ここでの説明は以下に適用されます。

タイプ	説明	手配形式
OP 015 Black	タッチスクリーン付き小型クライアントとしての操作パネル	6FC5303-0AF14-0AA0

特長

- Ethernet 10/100/1000 Mbit/s
- 3 x USB (最大、高速、背面に接続)
- 15" LCD フラットスクリーン(カラー、ワイドスクリーン形式)
- 画面領域で複数の指で操作可能
- アルファベット、数値、カーソル、およびコントロールキーパッド付きのシートキーボード
- 電源、キーフィードバックおよびキーロック/Caps Lock キー用の状態 LED
- パネル抜き穴(W x H):450 x 290 mm
- 1人で取り付けが可能(「取り付け」の項を参照してください)

11.1 説明

- 保護等級:IP65/IP66
- 取り付け:背面のクランプ用固定器具
 - 壁の厚さの範囲: 1.5 ~ 6 mm

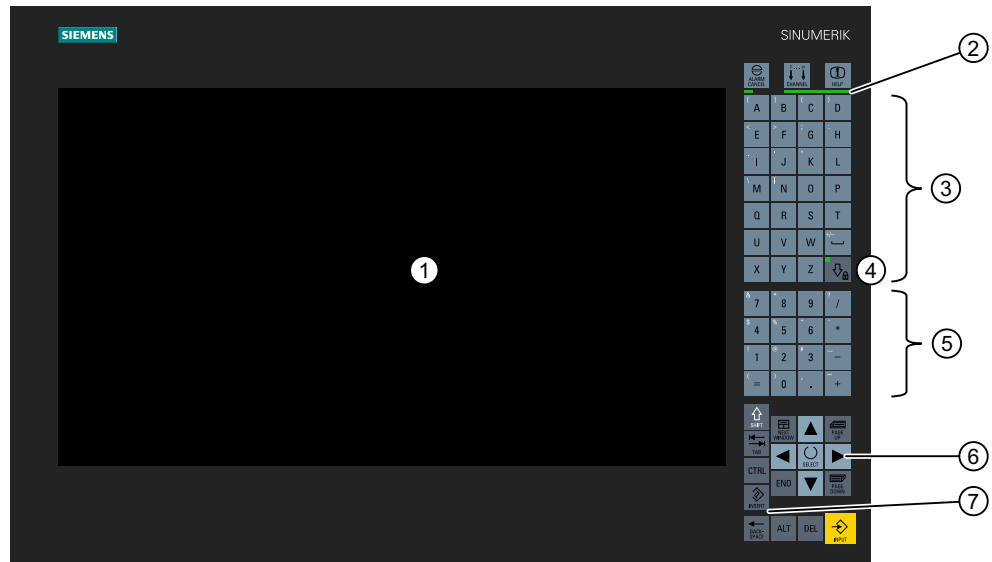
注記

USB 機器の接続

OP 015 black は、前面に USB インタフェースがありません。必要に応じて、USB 拡張を使用して、背面の USB インタフェースを前面に布線することができます(「キーボードと追加のコンポーネント」のセクションを参照してください)。

11.2 操作部と表示部

11.2.1 外観



- ① 表示領域でソフトウェア(ソフトキー)を操作するための複数の指での操作領域
- ② 電源 OK(左)とキーフィードバック(右)を示す緑色の LED バー
- ③ アルファベットキーグループ
- ④ キーロックを含む Caps Lock キー - 緑色の LED (キーロック有効または Caps Lock キーオンを示す)
- ⑤ 数値キーグループ
- ⑥ カーソルキーグループ
- ⑦ コントロールキーグループ

図 11-1 OP 015 black 操作パネルの正面図

11.2.2 操作

操作パネルは、タッチ感応式のガラス面を指で触れて操作します。

- 表示領域に表示されるアプリケーション固有の機能に応じて、次の操作が可能です。
 - ソフトキーまたは表示されるボタンを押す
 - 8本までの指によるジェスチャ
- 表示されるキーに応じて、2つのキー(および修飾キー)を同時に押すことができます。
 - 修飾キー:CTRL、ALT、SHIFT

注記

タッチ感応式のガラス面で、ジェスチャを使用して複数の指で操作する場合の注意。

タッチ感応式のガラス面で、複数の指で操作する場合は、誤った操作を避けるために、次の点に注意してください。誤って操作すると、ガラス面からの入力が誤って認識されたり、まったく認識されなかったりします。

- セーフティ関連の機能が、OP 015 Black ではサポートされておらず、タッチ感応式のガラス面でも実装されていない場合があります。
- タッチ感応式のガラス面は、表面への圧力ではなく、接触に反応します。したがって、タッチ感応式のガラス面に保護フィルムを取り付けしないでください。また、保護および梱包用のフィルムはすべて取り除いてください。取り除かないと、データが入力されず、操作によって誤って入力されるという悪影響を及ぼします。
- タッチ感応式のガラス面は、指の爪ではなく、指先で操作してください。
- タッチ感応式のガラス面には、表面に垂直、または45°までの角度で触れてください。
- うっかり、複数の箇所に触れないようにしてください。たとえば、拳で触れたり、画面にもたれかかったりしないでください。
- ガラス製のタッチスクリーンの表面が汚れないようにしてください。お手入れの方法は、インターネット上の **Siemens Industry** サービス&サポートポータルの次の記事に掲載されています:

<http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/39718397>

必ず、実行した操作が機器で認識されたかどうかを確認してください。

注記

特定の機械タイプに有効な C 規格を遵守してください(例: 旋盤の場合、EN ISO 23125-2010(36 および 49 ページ))。これには、追加の確認機器を使用して防護ドアをオープンする動作を開始するボタンを実装しなければならないことが明記されています。これは、単一チャンネルのキーボードの場合(OP 015 Black など)、通常は PL(パフォーマンスレベル)レベル「d」を実現することができないからです。

TCU メニューの表示

TCU メニューを表示するには、アクティブな表示領域の左下と右下の隅を同時にタッチします。

OP 015 Black に USB PC キーボードを接続している場合は、F9 キーと F10 キーを同時に押して TCU メニューを表示することもできます。

手袋

タッチ感応式のガラス面は、作業用手袋などの厚手の手袋をはめて操作しないでください。木綿製の薄手の手袋、またはタッチ感応式のガラス面用の静電容量式タッチ機能を備えた手袋は使用できます。

操作パネルのガラス製タッチ感応式ユーザーインターフェースは、次の手袋をはめて操作できます。

- Dermatril L
- Camatril Velours Art.730
- Uvex Profas Profi ENB 20A
- Comasec PU 900 (4342)
- Camapur Comfort Art.619
- KCL Men at Work Art.301
- Carex Art.1505/k (革製)
- Cotton Cat.1

注記

上記は、推奨される手袋を記載したものです。型名は変更される場合があります。

キーロック

機器の清掃時などには、キーロックを使用することをお勧めします。

- キーロックを有効にするには、**Caps Lock** キーを 5 秒以上押し続けます。LED が点滅します。
- キーロックを無効にするには、もう一度 **Caps Lock** キーを 5 秒以上押し続けます。

11.2 操作部と表示部

キーロックはソフトウェアでトリガすることもできます。

注記

キーロックは画面横のキーのみを対象としており、画面の接触には対応していません。

11.2.3 キーボード

キーボード

操作パネルには、以下に示す複数のキーとキーパッドが取り付けられています。









- アルファベットブロックには、文字 A～Z、スペース文字、およびキーロック付き **Caps Lock** キーが含まれています。
- 数字ブロックには、数字 0～9 と文字 「/」、「*」、「-」、「+」、「=」、「.」 が含まれています。
- カーソルキーグループは画面上の移動に使用されます。
- コントロールキーグループには特殊機能が含まれています。















大文字と小文字の切り替え

標準では常に大文字が有効になっています。大文字と小文字を切り替えるには、**Caps Lock** キーを押します。

キーシンボルの一覧

以下に、操作パネルで使用されるキーシンボルを、これに相当する機能を持つ PC キーボードのキーと一緒に示します。

キー	相当する機能を持つ PC キー	キー	相当する機能を持つ PC キー
	ESC		End
	F11		BACKSPACE
	F12		Tab
	ブランク		(内部キーボードの切り替えにのみ使用)

キー	相当する機能を持つ PC キー	キー	相当する機能を持つ PC キー
	Caps Lock		Ctrl キー
	Home		Alt キー
	Page up		Delete
	Page down		Insert
	上カーソル		Enter
	左カーソル		5 (テンキーグループ)
	右カーソル	A ~ Z	<Shift> A ~ Z
	下カーソル		

ディスプレイ

DIN EN ISO 9241-307、エラークラス II に準拠した画素誤差

11.2.4 スクリーンセーバー

ハイコントラストの画面の表示が 1 時間以上変化しない場合は、エネルギー効率を上げるためにダーク ON 機能を有効にしてください。

この時間は、個別に設定することができます。詳細については、基本ソフトウェアと操作ソフトウェア試運転マニュアル、SINUMERIK Operate (IM9)を参照してください。

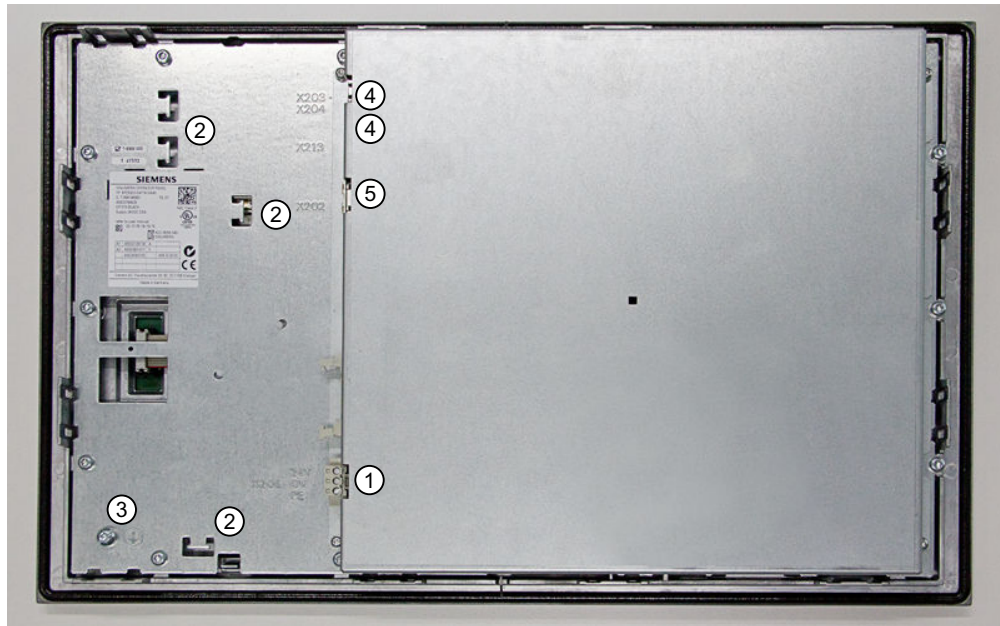
11.3 インターフェース

11.3 インターフェース

OP 015 black 操作パネルには以下のインターフェースがあります。

インターフェース名	コネクタ名	同期速度	許容合計長	コネクタタイプ
Ethernet インターフェース	X202	1000 Mbps	最大 100 m	8 ピン RJ45 ソケット
ダブル USB インターフェース 1	X203、 X204	各 480 Mbps	最大 1.8 m	ダブル USB ソケット
24 V 電源	X206	-	最大 10 m	3 ピン Combicon コネクタ
USB インターフェース 2	X213	480 Mbps	最大 1.8 m	シングル USB ソケット

背面



- ① X206 電源(正しい位置にネジ止めできるコネクタ付き)
- ② - 接続ケーブル用ストレインリリーフ
- ③ - M5 接地ネジ(ケーブル端子とのネジ接続用)
- ④ X203/X204/X213 USB インターフェース
- ⑤ X202 Ethernet インターフェース

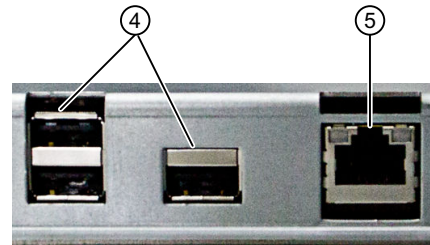


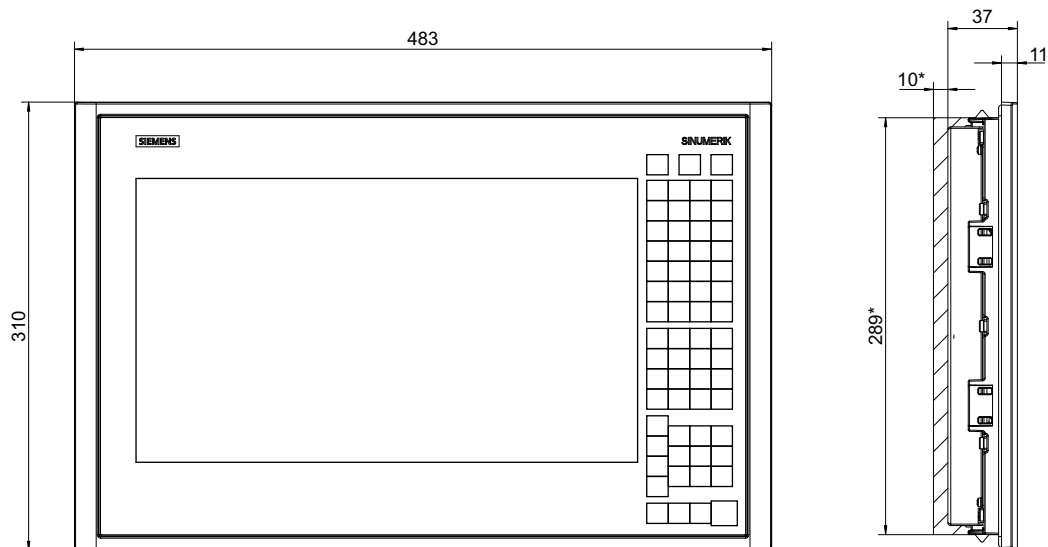
図 11-2 OP 015 black - インターフェースを示した背面図

ピンの割り当て

インターフェースのピン割り当ては、「一般事項とネットワーク設定」→「接続」を参照してください。

11.4 組み立て

11.4 組み立て



TCU 付き(内蔵)OP 015 Black

* ケーブルおよび通気のためのクリアランス

表 11-1 取り付け開口部の寸法

幅(mm)	高さ(mm)	取り付け奥行き + 取り付けスペース(mm)
450	290	37 + 10

OP 015 Black は、提供されたクランプ用固定器具(2.5 mm 形状、長さ 20 mm)を使用して取り付けます。クランプ用固定器具を使用する場合、穴またはネジ穴は必要ありません。

また、取付パネルが外形寸法図に指定された要件に対応する場合、この取り付け方法を使用すると、保護等級 IP65/IP66 を実現することができます。OP 015 Black では、取付パネルに対するシール(PU フォームシール)がすでに提供されています。

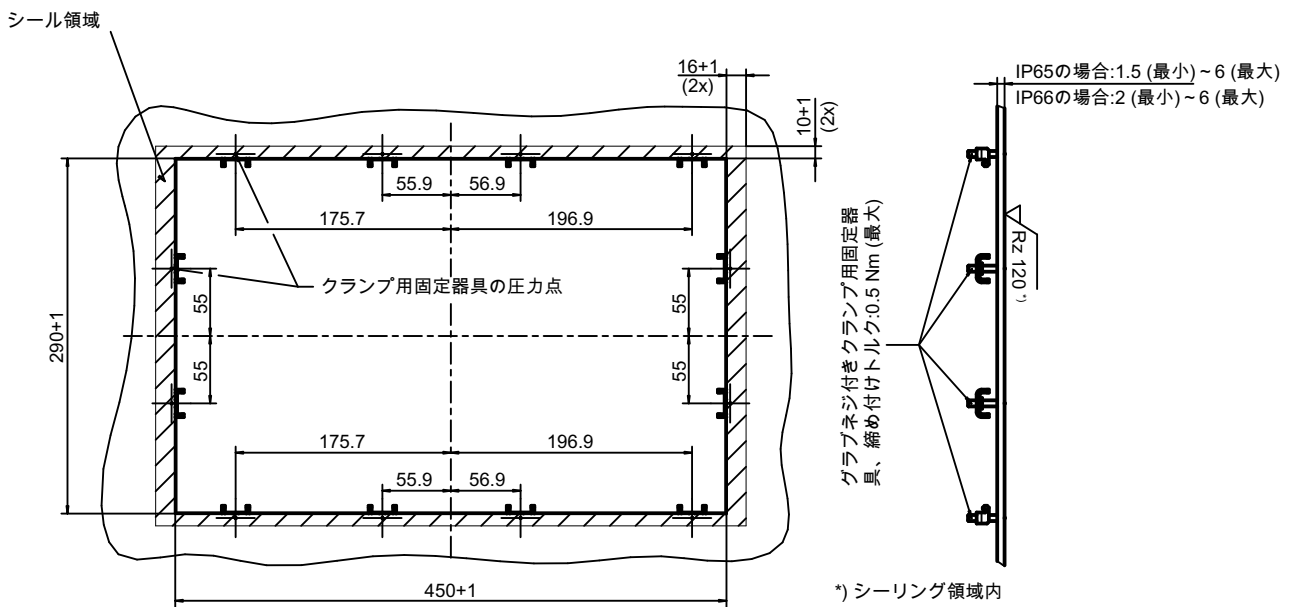


図 11-3 OP 015 Black 操作パネルの取り付け外形寸法図

1名による取り付け

また、「一般情報およびネットワーク設定」→「適用計画」→「気候と機械的環境条件」→「冷却」の章に示されている仕様を遵守する必要があります。

通知

許容できない取り付け位置により不具合が起こることがあります
許容できる取り付け位置を守ってください:垂直から 45° までの範囲。

通知

フロントガラスの損傷

ガラス製パネルを持ち上げる際にサクショングリップを使用しないでください。

11.4 組み立て

1. 操作パネルは、前方からパネル抜き穴に差し込んでください。



図 11-4 操作パネルの差し込み

通知

シールの損傷

実現可能な最大保護等級を満たすために、機器を取り付ける際にシールが破損しないようにする必要があります。したがって、**OP 015 black** は、パネル抜き穴の中央に差し込んでください。

2. 操作パネルを傾けてパネル抜き穴に入れ、押さえます。留め金を押し下げてください。

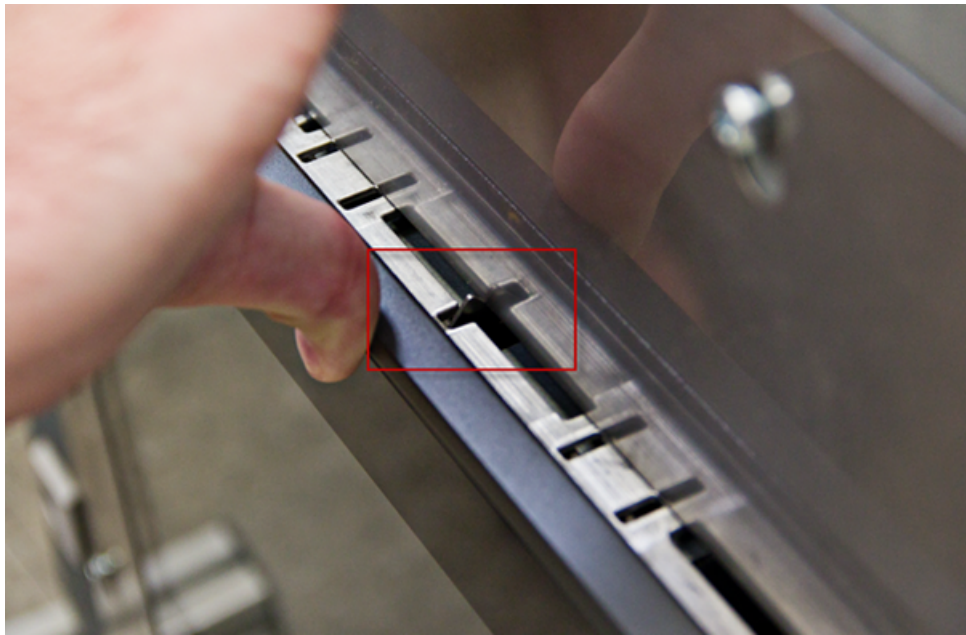


図 11-5 傾けて押し込み

3. 操作パネルがパネル抜き穴に収まり、外れないことを確認してから、クランプ用固定器具を使用して背面で固定します。
4. 12 個のクランプ用固定器具を使用して止めネジを締めることによって(トルク 0.4 - 0.5 Nm)、背面からパネル抜き穴に操作パネルを固定します。



図 11-6 クランプ用固定器具を締める

11.5 技術仕様

11.4.1 タッチスクリーンの調整

新しい操作パネルを接続したときには、必ずタッチスクリーンを調整してください。

手順

調整の説明については、「Auto-Hotspot」の章を参照してください。

11.5 技術仕様

安全性			
安全クラス	III; EN 50178 に準拠した PELV		
EN 60529 に準拠した保護等級	前面:IP65/IP66 背面:IPXXB		
認証規格	CE/cULus		
電氣的仕様			
電源 ¹⁾	24 VDC (20.4 V ~ 28.8 V)		
消費電流	公称値、約 1.0 A 最大値、約 2.0 A		
消費電力	公称値、約 24 W 最大値、約 42 W		
機械データ			
外形寸法	幅:483 mm	高さ:310 mm	奥行き:48 mm
重量	約 7 kg		
締め付けトルク、最大	クランプ用固定器具ネジ: 0.5 Nm	M3 ネジ: 0.8 Nm	M4 ネジ: 1.8 Nm
	M5 接地ネジ:3 Nm		
許容周囲温度			
操作	0 ... 45° C(前面) 0 ... 55° C(背面)		
保存	-20 ... 60° C		
ディスプレイ			

サイズ/解像度	15.6 型/1366 x 768 ピクセル
MTBF バックライト	公称値 70 000 時間(25°C 時、温度に依存)

- 1) 電源は安全絶縁を備えた保護特別低電圧として提供してください(EN 60204-1、PELV に準拠)。

注記

気候と機械的環境条件に関する情報は、以下の関連する章に記載されています。

「注記と内部接続」 → 「運転計画」

11.6 スペアパーツ/付属品

OP 015 Black には以下を注文することができます。

- 予備品:クランプ用固定器具、6FC5248-0AF14-0AA0(9 個)
- 付属品:USB 拡張、6FC5347-0AF01-1AA0

11.6 スペアパーツ/付属品

操作パネル: OP 019

12.1 概要

SINUMERIK OP 019 操作パネルは、解像度 1280 x 1024 ピクセルの 19 型 TFT カラーディスプレイおよび 16 + 4 個の水平ソフトキーと 16 個の垂直ソフトキーを備えています。2 x 8 個の垂直ソフトキーをダイレクトキーとして使用できます。

入力キーボードとして、KB 483 フル CNC キーボードを使用することができます。

これは、納入範囲に含まれる特殊なクランプを使用して背面から固定されています。

注記

ソフトキーにスライドインラベルを使用することはできません。

適用

以下の説明は、次の操作パネルに適用されます。

タイプ	キータイプ	注文番号
OP 019	フロントガラスの後ろのタッチパネルキー	6FC5303-0AF13-0AA0

特徴

- パネル全体にアンチグレアガラスを使用
- 19 型取り付け方式、9 HU (高さの単位)
- パネル抜き穴(W x H):450 x 380 mm
- 制限された取り付け奥行き
- 1280 x 1024 ピクセル(SXGA)の解像度を持つ 19 型 TFT フラットスクリーン(カラー)
- タッチパネルキー、LED を使用した光フィードバックを含む(有効時):
 - 16 + 4 個の水平ソフトキー
 - 16 個の垂直ソフトキー
- 電源の状態 LED
- 保護等級:IP65/IP66

12.1 概要

- 取り付け:背面のクランプ用固定器具
クランプ用固定器具は予備品として再注文できます。6FC5248-0AF14-0AA0(9 個)
- PCU 50.5 および TCU 30.2 と組み合わせ可能

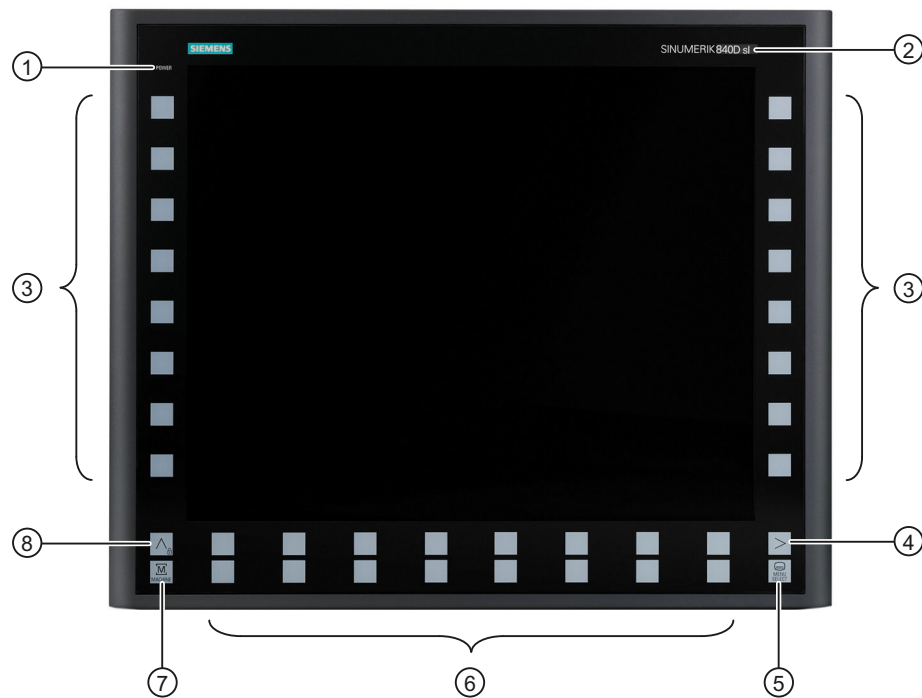
注記

USB 機器の接続

OP 019 には USB インターフェースはありません。必要に応じて、USB 拡張器を介して PCU 50.5/TCU 30.2 の USB インターフェースをフロントにルーティングすることができます(「キーボードと追加のコンポーネント」の章を参照してください)。

12.2 操作部と表示部

12.2.1 外観



- ① 状態 LED: POWER
- ② スライドインラベル "System"用のウィンドウ (例: 840D sl)
- ③ 垂直ソフトキー
- ④ メニュー更新キー
- ⑤ メニュー選択キー
- ⑥ 水平ソフトキー
- ⑦ 運転操作エリアキー
- ⑧ メニュー戻りキーおよびキーロック

図 12-1 OP 019 操作パネルの正面図





12.2.2 キーボード

キーボード

この操作パネルには、次のキーが配置されています。

- 16 個の水平ソフトキーと垂直ソフトキー: メニューバーを介してスクリーン上で使用可能な機能呼び出します。
- メニュー戻りキー: より上位の水平メニューに切り替わり、キーをロックするために使用されます。
- メニュー更新キー: 拡張された水平ソフトキーバーを切り替えます。
- メニュー選択キー: 操作エリアを選択するためにメインメニューを呼び出します。
- 運転操作エリアキー: [運転]操作エリアを選択します。

操作パネル上で使用されるキー記号が、PC キーボード上の対応するファンクションキーに並置されます。

キー	概要	PC ファンクションキー
	メニュー戻りキー／キーボードロック	F9
	メニュー更新キー	<Shift> F9
	メニュー選択キー	F10
	運転操作エリアキー	<Shift> F10

表示

注記

DIN EN ISO 13406-2 Class II に準拠した画素誤差(Pixel error)。

12.2.3 ソフトキー

操作

タッチパネルキーは迅速かつ直接的に応答します。誤操作を防止するには、以下の対策を適用してください。

- キーを 2 回押すと、機能が取り消されます。
- キーボードロック(キー/キーボードのクリーニング時など):
 - キーボードロックを有効にするには、メニュー戻りキーを 5 秒以上押します。
 - キーロックが有効である間は、該当する LED が点滅します。
 - 再度(5 秒以上)押すとキーボードロックが解除になります。
- ダイレクトキーを使用して開始される移動動作は、追加でインタロックしてください。たとえば、PLC で適切にリンクされた確認ボタンを使用する場合があります。

注記

特定の機械タイプに有効な C 規格を遵守してください(例: 旋盤の場合、EN ISO 23125-2010(36+49 ページ))。これには、追加の確認機器を使用して防護ドアをオープンする動作を開始するボタンを実装しなければならないことが明記されています。これは、単一チャンネルのキーボードの場合(OP 019 など)、通常は PL(パフォーマンスレベル)レベル「d」を実現することができないからです。

特別な事例:

- 2 つのキーを同時に押すことができます。
- オペレータが手袋を着用する場合も、これらのキーを有効にすることができます。ただし、特に厚い保護手袋では、操作が制限されたり、操作ができなくなる可能性があります。

LED 表示

次の場合に、LED を持つすべてのキーが緑色に点滅します。

- オペレーティングシステムが起動中で開始されていない間。
- PCU/TCU への通信に失敗して、この状態が 5 秒以上続いた場合。
対処法: 標準的なキーボードドライバを再インストールしてください。

12.3 インタフェース

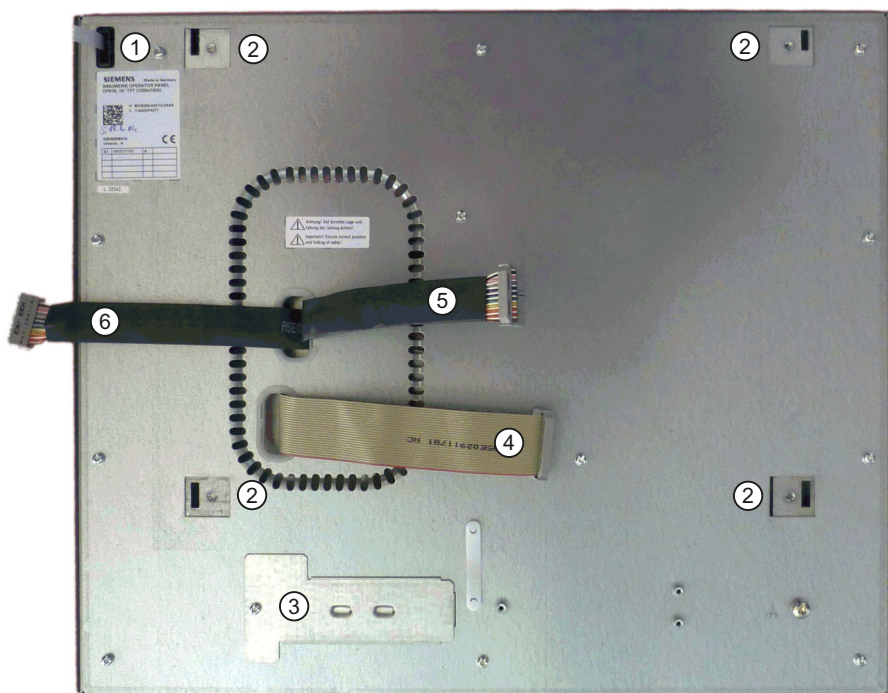
12.2.4 スクリーンセーバー

ハイコントラストの画面の表示が 1 時間以上変化しない場合は、TFT 表示の最後の表示画面のいわゆる「焼き付き」を防ぐために、スクリーンセーバーを有効にしてください。

この時間は、個別に設定することができます。詳細については、基本ソフトウェアと操作ソフトウェア試運転マニュアル、SINUMERIK Operate (IM9)を参照してください。

12.3 インタフェース

OP 019 操作パネルのインターフェースはすべて背面にあります。

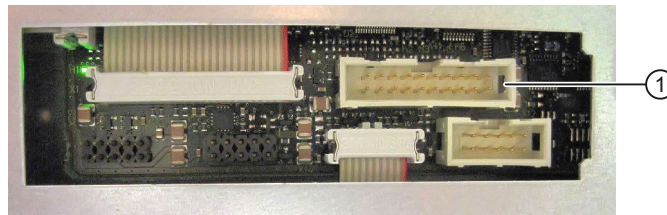


- ① 「システム」ラベル片用挿入スロット
- ② PCU/TCU の突起部の取り付けスロット
- ③ ダイレクトキーインターフェース X11 用カバープレート
- ④ I/O USB ケーブル K1
- ⑤ LVDS ディスプレイケーブル K2
- ⑥ LVDS ディスプレイケーブル K3

図 12-2 OP 019 の背面

インタフェースの概要

- PCU/TCU 接続用の 3 本のフラットリボンケーブル:
 - I/O USB ケーブル K1:
ディスプレイインタフェースの他に操作パネルの接続に必要なすべての信号(例: 電源電圧)
 - LVDS ディスプレイケーブル K2
 - LVDS ディスプレイケーブル K3
- 2つの垂直ソフトキーバー(16個のキー)用のダイレクトキーインタフェース X11 ①
ここで、次のオペレータコンポーネントのいずれかを接続できます。
 - MCP 483/MCP 483 PN/MPP 483/MPP 483 IE (X70)
 - TCU 30.2 (X205)



ピンの割り当て

インタフェースのピン割り当ては、「一般事項とネットワーク設定」→「接続」を参照してください。

12.4 取り付け

12.4 取り付け

12.4.1 取り付けの準備

概要

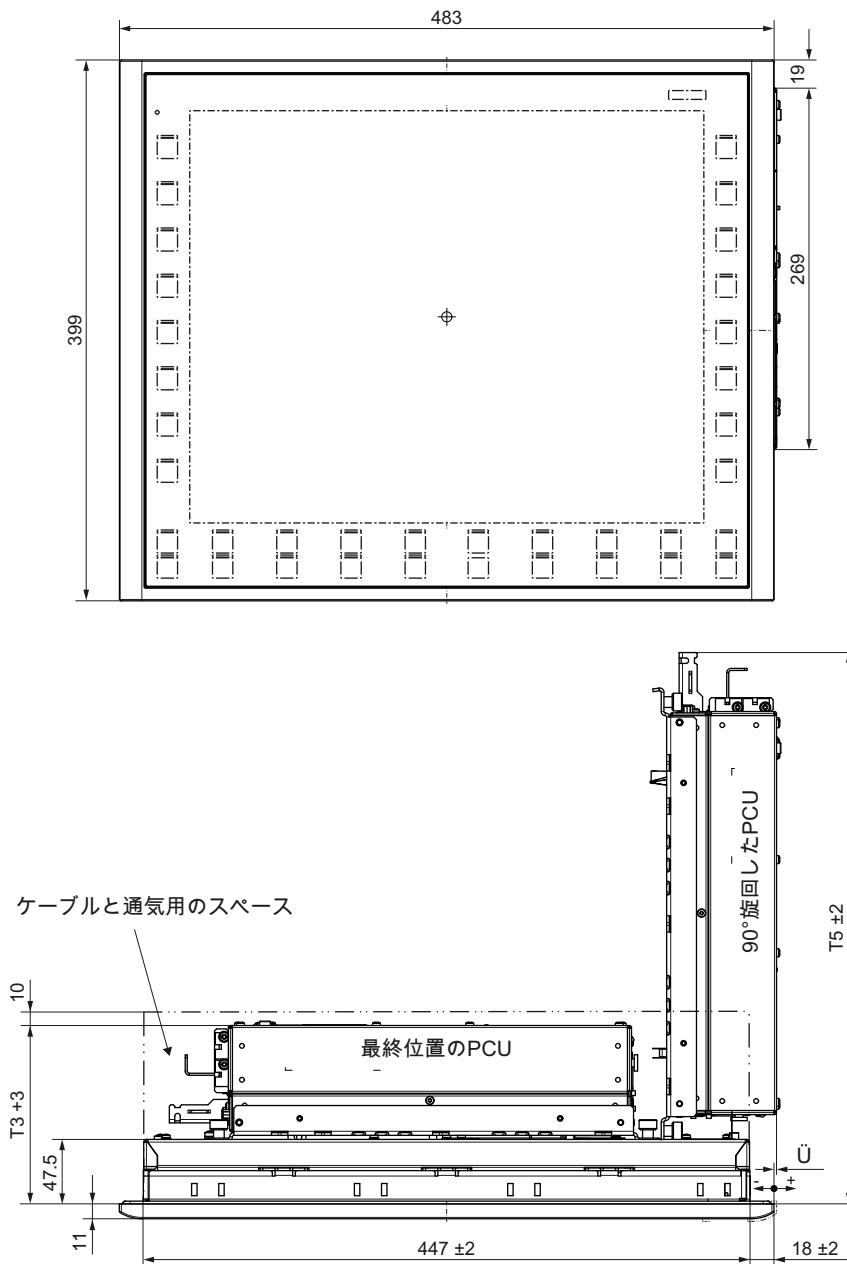


図 12-3 OP 019 操作パネルへの PCU の取り付けの寸法図

表 12-1 取り付け時に守るべき寸法

	取り付け奥行き T3 + 取り付けスペース(mm)	開口部奥行き T5 (mm)	突き出し部 P (mm)
PCU 50.5	132 + 10	408	2
TCU 30.2	81 + 10	382	-49

取り付け開口部

表 12-2 取り付け開口部の寸法

幅(mm)	高さ(mm)
450	380

OP 019 は、提供されたクランプ用固定器具(2.5 mm 形状、長さ 20 mm)を使用して取り付けます。クランプ用固定器具を使用する場合、穴またはネジ穴は必要ありません。

また、取付パネルが外形寸法図に指定された要件に対応する場合、この取り付け方法を使用すると、保護等級 IP65/IP66 を実現することができます。OP 019 では、取付パネルに対するシール(PU フォームシール)がすでに提供されています。

12.4 取り付け

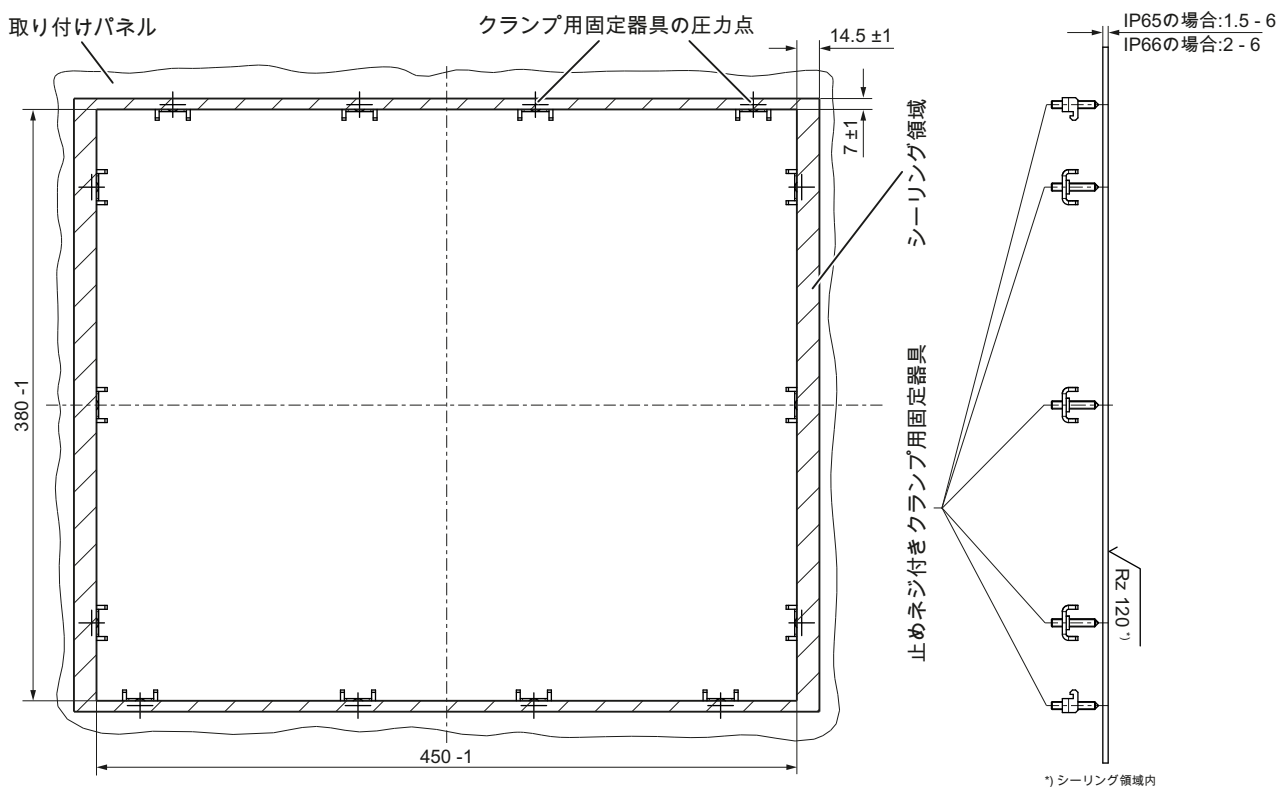


図 12-4 OP 019 操作パネルの取り付け外形寸法図

PCU/TCU との組み立ての必要条件

PCU/TCU を OP 019 に搭載する前に、PCU/TCU にマウントブラケットを取り付ける必要があります。

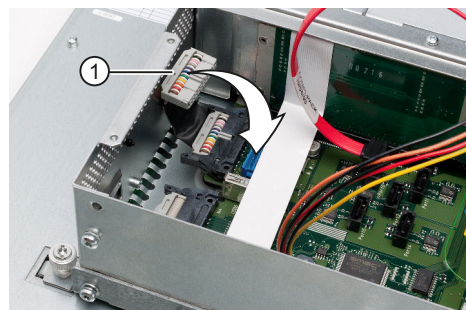
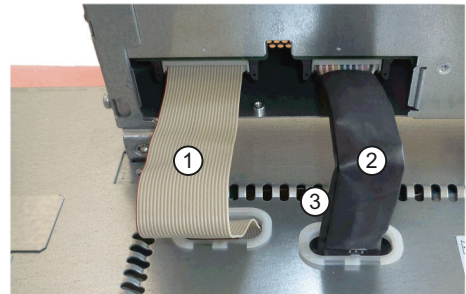
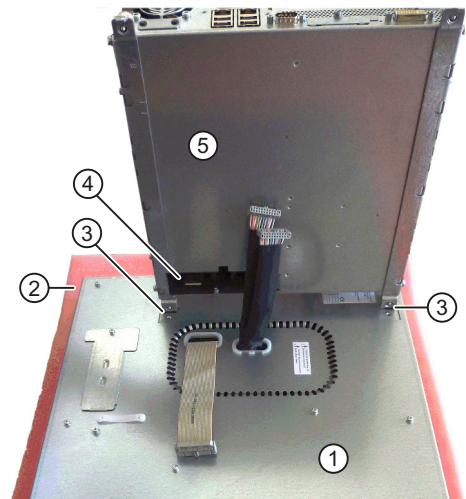
TCU 30.2 のマウントブラケットの取り付け方法は、PCU の場合と同じです。
 例外:取り付け時には、4x M4x8 溝付き頭ネジだけが必要です。

12.4.2 OP 019 と PCU の組み立て

OP 019 を PCU と組み合わせる場合は、コンポーネントを組み立ててから取り付けパネルに取り付けてください。この手順は下記に詳細に説明されています。代わりに、最初にパネル抜き穴に OP 019 を取り付け、それから据え付けられた OP に PCU を取り付けることもできます。

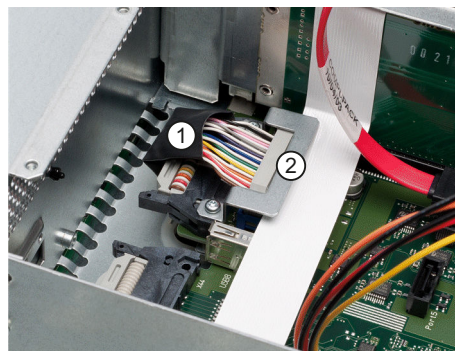
手順

1. 操作パネルの表面の破損を防止するために柔らかい水平面 ② の上に、OP 019 ① の前面を置きます。
2. PCU ⑤ のインターフェースカバー ④ を取り外します。
3. 取り付け用突起 ③ が OP 019 にはまるように、PCU を位置決めします。
4. ケーブル K1 ① と K2 ② を PCU のインターフェースに接続します。最初に K3 ③ を K2 の後ろの穴に通します。
5. ケーブル K1 と K2 のコネクタをカチッと音がするまではめ込んでロックします。
6. PCU を OP 019 の方に倒し、ケーブルが所定の位置に収まっていることを確認します。
7. 2本のローレットネジを使用して2つの取り付け角度端でPCUを固定します(トルク:1.8 Nm)。
8. ケーブル K3 ① を挿入するには、PCU ハードディスクのハウジングカバーを取り外してください。SSD モジュール (ページ 295)PCU 50.5 の章を参照してください。



12.4 取り付け

9. ケーブル K3 ① を、K2 の真上にある PCU のインターフェースに接続し、固定ブラケット ② と 2 つの M2.5 ネジを使用してコネクタに固定します(0.4 Nm)。



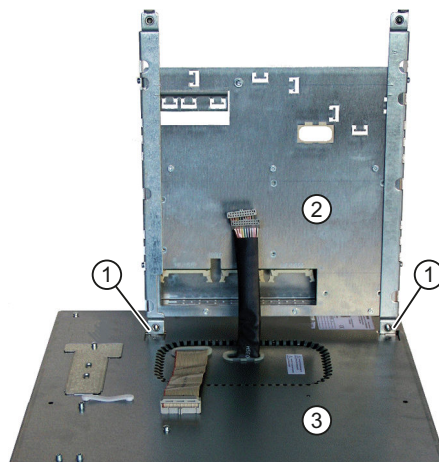
10. PCU のハウジングカバーを閉じます(8 を参照してください)。

12.4.3 OP 019 と TCU の組み立て

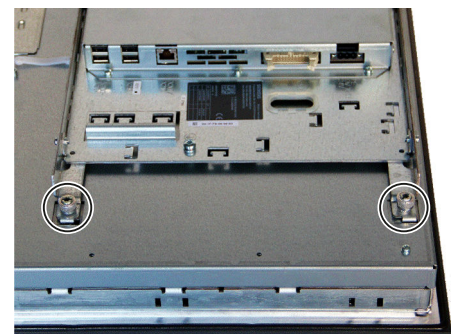
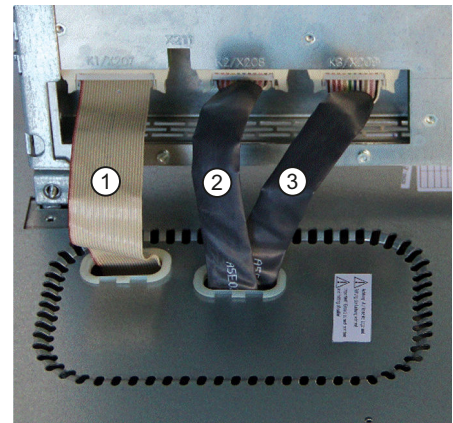
OP 019 を TCU と組み合わせる場合は、コンポーネントを組み立ててから取り付けパネルに取り付けてください。この手順は下記に詳細に説明されています。代わりに、最初にパネル抜き穴に OP 019 を取り付け、それから据え付けられた OP に TCU を取り付けることもできます。

手順

1. 操作パネルの表面の破損を防止するために柔らかい水平面の上に、OP 019 ③ の前面を置きます。
2. 取り付け用突起 ① が OP 019 ③ にはまるように、TCU ② を位置決めします。



3. ケーブル K1 ①、K2 ②、K3 ③ を TCU の該当するインターフェースに接続します。
4. ケーブル K1 と K3 のコネクタをカチッと音がするまではめ込んでロックします。
5. TCU を OP 019 の方に倒し、ケーブルが所定の位置に収まっていることを確認します。
6. 2 本のローレットネジを使用して 2 つの取り付け角度端で TCU を固定します(トルク:1.8 Nm)。



12.4.4 取り付け壁への取り付け

十分に通気されるように、PCU/TCU 背面の取り付けスペースは最低 10 mm は確保してください(取り付けの準備 (ページ 200)).

また、「一般情報およびネットワーク設定」→「適用計画」→「気候と機械的環境条件」→「冷却」の章に示されている仕様を遵守する必要があります。

通知

許容できない取り付け位置により不具合が起こることがあります

許容できる取り付け位置を守ってください:垂直から 5° までの範囲。

さらにこの値は、取り付けられるコンポーネント(PCU など)によって制限される可能性があります。

12.5 技術仕様

手順

通知
フロントガラスの損傷 破損するのを防止するため、吸引グripperを使用してガラス前面を持ち上げないでください。

1. 組み立てられたコンポーネント(操作パネルや PCU など)を前面からパネル抜き穴に取り付けます(図 12-4 OP 019 操作パネルの取り付け外形寸法図 (ページ 202)を参照してください)。

通知
シールの損傷 実現可能な最大保護等級を満たすには、機器を取り付ける際のシールの破損は許容できません。したがって、組み立てられたコンポーネントは、パネル抜き穴の中央を中心にして配置してください。

2. 6 個のクランプ用固定器具を使用して止めネジを締めることによって(トルク 0.4 ~ 0.5 Nm)、背面からパネル抜き穴に操作パネルを固定します。

12.5 技術仕様

安全性			
安全クラス	III; EN 50178 に準拠した PELV		
EN 60529 に準拠した保護等級	前面、IP65 / IP66 背面、IP20		
認証規格	CE/cULus		
電気仕様と機械仕様			
消費電力	公称値、約 35 W 最大、約 45 W		
外形寸法	幅:483 mm	高さ: 399 mm	奥行き:58,5 mm
重量	約 11 kg		
ネジ締め付けトルク、最大	クランプ用固定器具: 0.5 Nm	M3 ネジ: 0.8 Nm	M4 ネジ: 1.8 Nm
ディスプレイ			

サイズ/解像度	19 型 TFT / 1280 x 1024 ピクセル
MTBF バックライト	公称値 50,000 時間(25°C 時、温度に依存)

注記

気候と機械的環境条件に関する情報は、以下の関連する章に記載されています。

「注記と内部接続」 → 「運転計画」

12.5 技術仕様

操作パネル:OP 019 Black

13.1 内容/説明

SINUMERIK OP 019 Black 操作パネルは、複数のフィンガーコントロールエレメントを備えたガラス製のタッチ感応式ユーザーインターフェースを使用しています。内蔵 TCU により、操作パネルとコントロールを個別に取り付けることができます。

OP 019 Black 操作パネルは、専用サブネットの小型クライアントとして(PCU/NCU 上の DHCP サーバ経由で)、Ethernet を介して PCU/NCU に連結されます。操作パネルまでの距離は、2つのネットワークノード/アクセスポイント間の最大距離(100 m)により決まります。複数の TCU および PCU に直接接続された操作パネルとの混合操作が可能。

操作パネルは、納入時に提供されている特殊な締め付け具を使用して背面パネルから固定します。

有効性

ここでの説明は以下に適用されます。

タイプ	概要	手配形式
OP 019 Black	タッチスクリーン付き小型クライアントとしての操作パネル	6FC5303-0AF17-0AA0

特性

- 18.5" LCD フラットスクリーン(カラー、ワイドスクリーン形式)
- 分解能:1366 x 768 ピクセル
- 縦横比 16:9
- 内蔵電源付き LED バックライト
- Ethernet 10/100/1000 Mbit/s
- 3 x USB (最大、高速、背面に接続)
- 画面領域で複数の指で操作可能(ジェスチャ操作が可能)
- 取り付け用開口部(幅 x 高さ):465 x 319 mm²
- 1名で取り付け可能(「取り付け」の章を参照)

13.2 操作部と表示部

- 保護等級:IP65
- 取り付け:背面のクランプ用固定器具
 - 壁の厚さの範囲: 1.5 ~ 6 mm

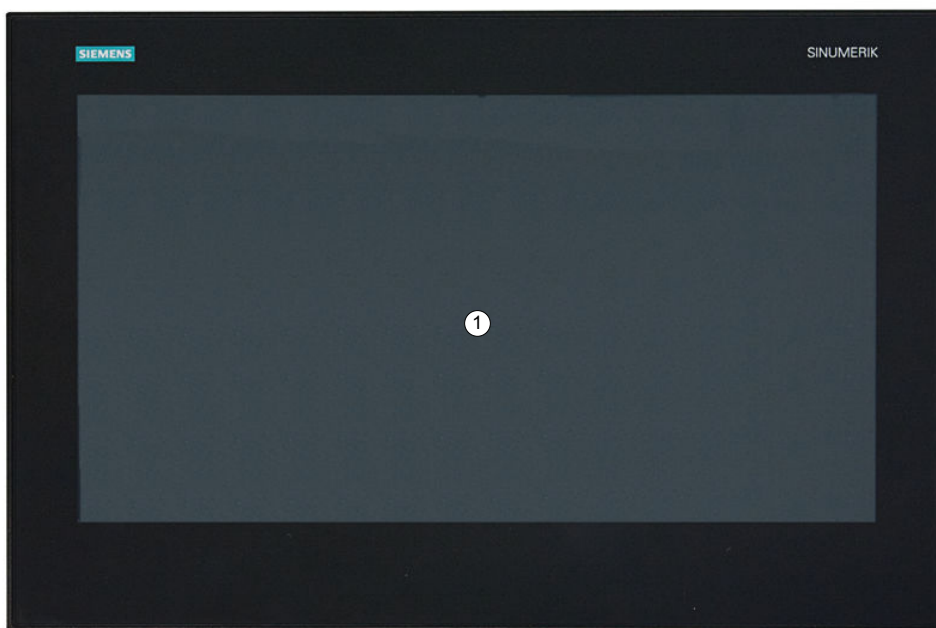
注記

USB 機器の接続

OP 019 Black の前面には USB インタフェースはありません。必要に応じて、USB 拡張を使用して、背面の USB インタフェースを前面に布線することができます(関連する設備マニュアル『オペレータコンポーネントとネットワーク』の「キーボードと追加のコンポーネント」セクションを参照してください)。

13.2 操作部と表示部

13.2.1 表示



- ① 表示領域の、複数の指でソフトウェアを操作するための操作領域(ソフトキー)

図 13-1 OP 019 Black 操作パネルの正面図

13.2.2 操作

操作パネルは、ガラス製のタッチ感応式ユーザーインタフェースを指で触れて操作します。

- 表示領域に表示されるアプリケーション固有の機能によっては、次の操作が可能です。
 - 5本までの指によるジェスチャ

注記

タッチ感応式のガラス面で、ジェスチャを使用して複数の指で操作する場合の注意。

タッチ感応式のガラス面で、複数の指で操作する場合は、誤った操作を避けるために、次の点に注意してください。誤って操作すると、ガラス面からの入力が誤って認識されたり、まったく認識されなかったりします。

- セーフティ関連の機能が、OP 019 Black ではサポートされておらず、ガラス製のタッチ感応式ユーザーインタフェースでも実装されていない場合があります。
- ガラス製のタッチ感応式ユーザーインタフェースは、表面への圧力ではなく、接触に反応します。したがって、ガラス製のタッチ感応式ユーザーインタフェースに保護フィルムを取り付けないでください。また、保護および梱包用のホイルはすべて取り除いてください。取り除かないと、データが入力されず、操作によって誤って入力されるという悪影響を及ぼします。
- ガラス製のタッチ感応式ユーザーインタフェースは、指の爪ではなく、指先で操作してください。
- ガラス製のタッチ感応式ユーザーインタフェースには、表面に垂直、または45°までの角度で触れてください。
- うっかり、複数の箇所に触れないようにしてください。たとえば、拳で触れたり、画面にもたれかかったりしないでください。
- ガラス製のタッチスクリーンの表面が汚れないようにしてください。お手入れの方法は、インターネット上の **Siemens Industry** サービス&サポートポータルの次の記事に掲載されています:

<http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/39718397>

必ず、実行した操作が機器で認識されたかどうかを確認してください。

注記

特定の機械タイプに有効な C 規格を遵守してください(例: 旋盤の場合、EN ISO 23125-2010(36 および 49 ページ))。これには、追加の確認機器を使用して防護ドアをオープンする動作を開始するボタンを実装しなければならないことが明記されています。これは、単一チャネルのキーボードの場合(OP 019 Black など)、通常は PL(パフォーマンスレベル)レベル「d」を実現することができないからです。

13.2 操作部と表示部

TCU メニューの表示

TCU メニューを表示するには、アクティブな表示領域の左下と右下の隅を同時にタッチします。

OP 019 Black に USB PC キーボードを接続している場合は、F9 キーと F10 キーを同時に押して TCU メニューを表示することもできます。

手袋

ガラス製のタッチ感応式ユーザーインターフェースは、作業用手袋などの厚手の手袋をはめて操作しないでください。木綿製の薄手の手袋、またはガラス製タッチ感応式ユーザーインターフェース用の静電容量式タッチ機能を備えた手袋は使用できます。

操作パネルのガラス製タッチ感応式ユーザーインターフェースは、次の手袋をはめて操作できます。

- Dermatril L
- Camatril Velours Art.730
- Uvex Profas Profi ENB 20A
- Comasec PU 900 (4342)
- Camapur Comfort Art.619
- KCL Men at Work Art.301
- Carex Art.1505/k (革製)
- Cotton Cat.1

注記

上記は、推奨される手袋を記載したものです。型名は変更される場合があります。

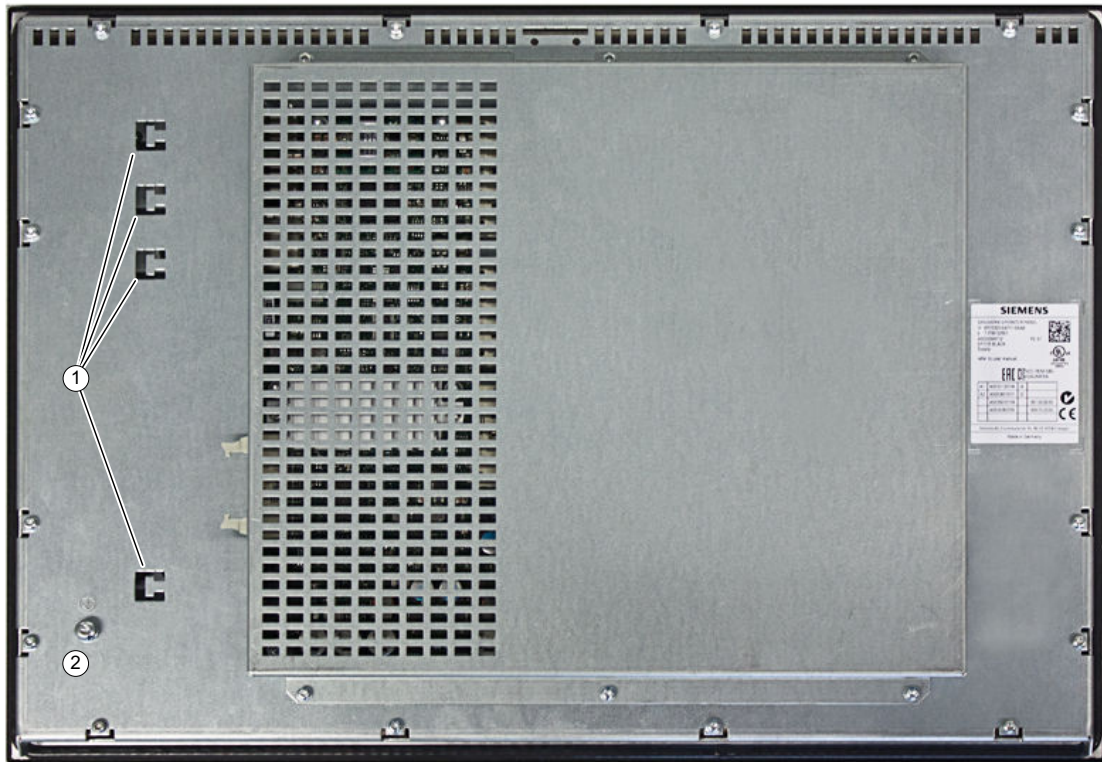
13.2.3 スクリーンセーバー

コントラストの高い画面を、1 時間を超えて表示し続ける場合は、エネルギー効率を高めるために **dark-ON** 機能をアクティブにする必要があります。

この時間は、個別に設定することができます。詳しい情報については、「基本ソフトウェアと操作ソフトウェア試運転マニュアル、SINUMERIK Operate (IM9)」を参照してください。

13.3 インタフェース

OP 019 Black 操作パネルには、以下のインタフェースがあります。



- | | | |
|---|---------------------|-------------------------|
| ① | - | 接続ケーブル用ストreinリリース |
| ② | - | M5 接地ネジ(ケーブル端子とのネジ接続用) |
| ③ | X203/X 204/
X213 | USB インタフェース |
| ④ | X202 | Ethernet インタフェース |
| ⑤ | - | 関係なし |
| ⑥ | X206 | 電源(正しい位置にネジ止めできるコネクタ付き) |

図 13-2 OP 019 Black - インタフェースを示した背面図

13.3 インタフェース



通知

静電的に危険なインターフェース ⑤

電子モジュールには静電的に危険な部品が含まれています。
 これらのモジュールは取扱いを誤ると簡単に破損します。
 機器を破損から保護するには、以下の指示に従います。

- 外したピンに触れないでください

インタフェース名	コネクタ名称	速度	許容される合計長	コネクタタイプ
Ethernet インタフェース	X202	1000 Mbit/s	最大 100 m	8 ピン RJ45 ソケット
ダブル USB インタフェース 1	X203、X204	各 480 Mbps	最大 1.8 m	ダブル USB ソケット
24 V 電源	X206	-	最大 10 m	3 ピン Combicon コネクタ
USB インタフェース 2	X213	480 Mbit/s	最大 1.8 m	シングル USB ソケット

注記

USB インタフェースの使用の制限

OP 019 Black に取り付けられている USB インタフェースは、すべての USB 対応機器で使用できるわけではありません。USB インタフェースで OP 019 Black に接続できるのは、キーボード、マウス、および USB 記憶装置のみです。

ピンの割り付け

インタフェースのピン割り当ては、「一般事項とネットワーク設定」→「接続」を参照してください。

13.4 取り付け

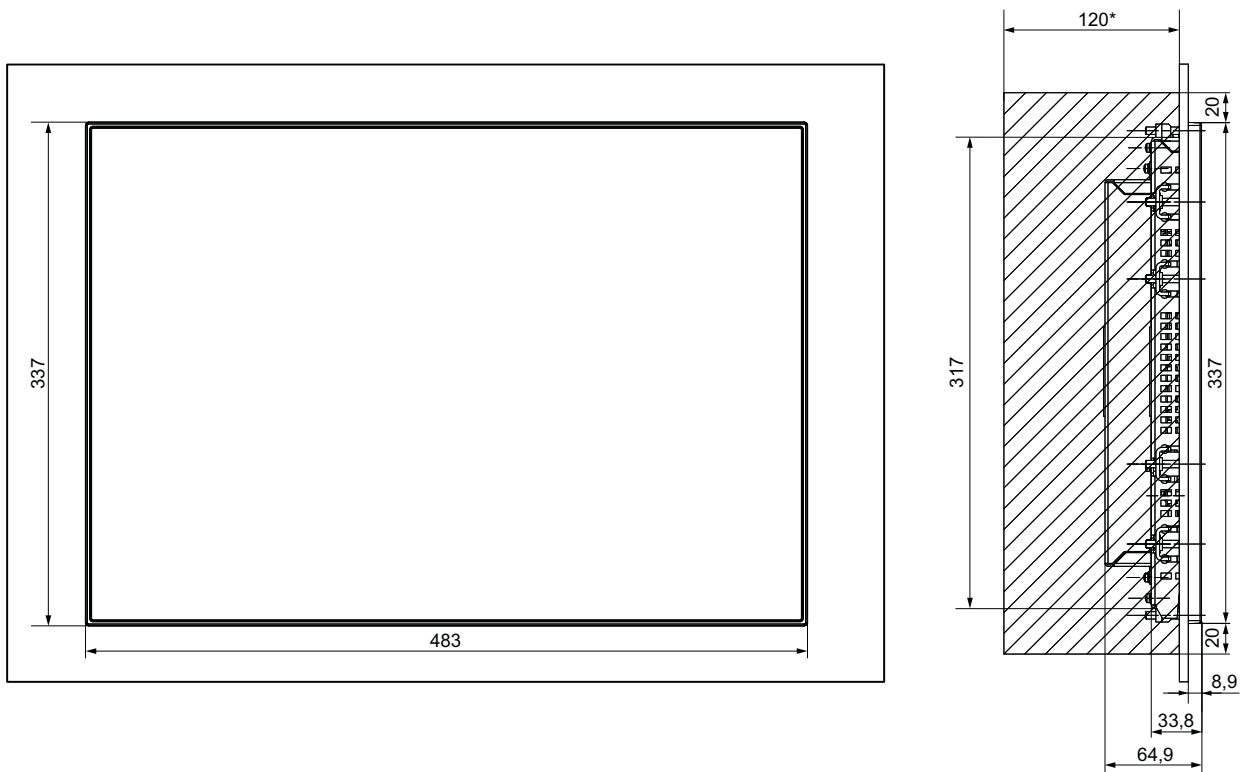


図 13-3 TCU 付き(内蔵)OP 019 Black

* ケーブルおよび通気のためのクリアランス

表 13-1 取り付け開口部の寸法

幅(mm)	高さ(mm)	取り付けの奥行き + 通気用クリアランス(mm)
465	319	56 + 64

OP 019 Black は、提供されたクランプ用固定器具(2.5 mm 形状、長さ 20 mm)を使用して取り付けます。クランプ用固定器具を使用する場合、穴またはネジ穴は必要ありません。

また、取付パネルが外形寸法図に指定された要件に対応する場合、この取り付け方法を使用すると、保護等級 IP65 を実現することもできます。OP 019 Black では、取付パネルに対するシール(PU フォームシール)がすでに提供されています。

13.4 取り付け

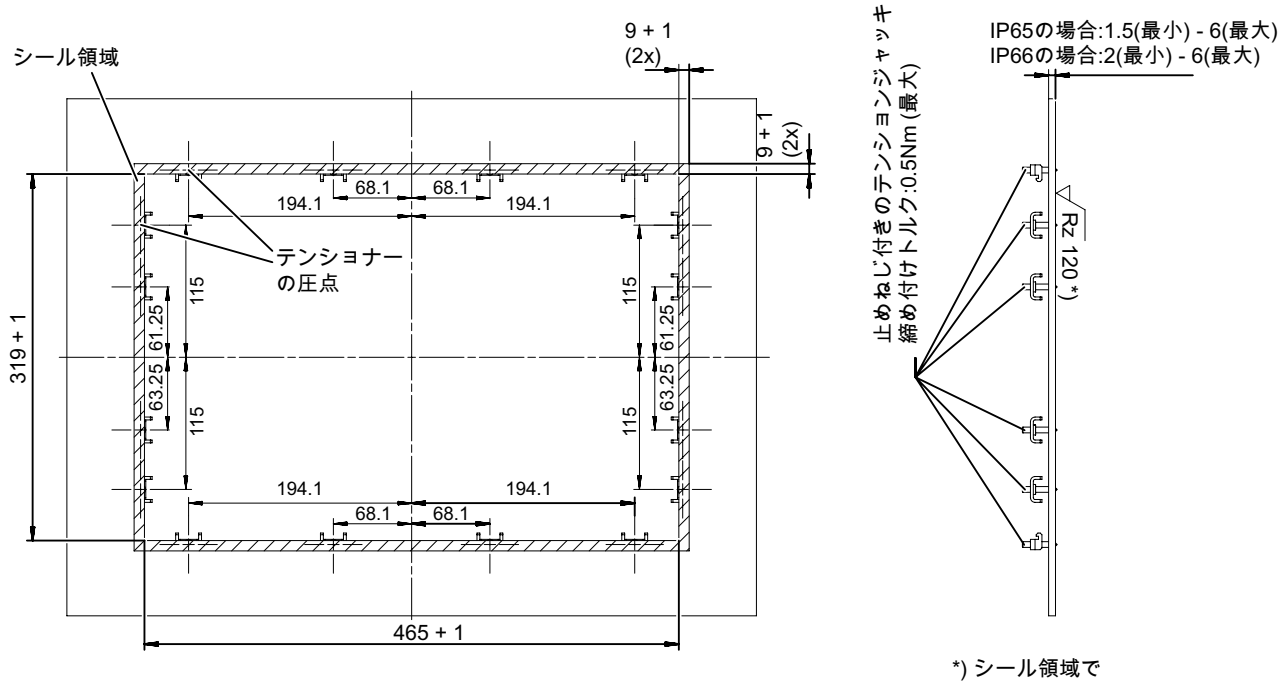


図 13-4 OP 019 Black 操作パネル取り付けの寸法図

1 名による取り付け

また、章「一般情報およびネットワーク」→「アプリケーション計画適用計画」→「気候と機械的環境条件」→「冷却」に示されている仕様を遵守する必要があります。

通知

許容できない取り付け位置により不具合が起こることがあります
許容できる取り付け位置を守ってください:垂直から 45° までの範囲。

通知

フロントガラスの損傷
ガラス製パネルを持ち上げる際にサクショングリッパを使用しないでください。

1. 操作パネルは、前方からパネル抜き穴に取り付けてください。

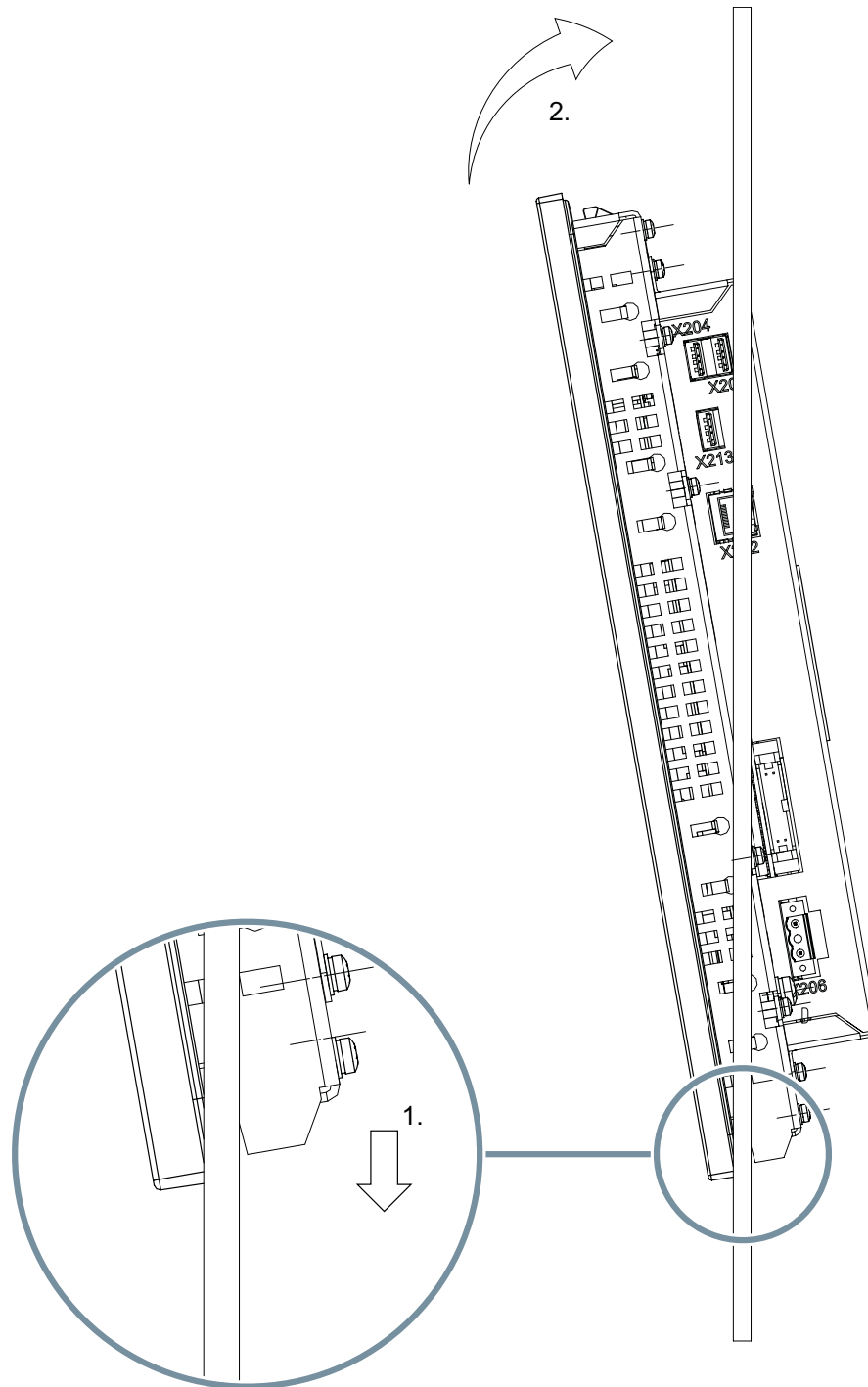


図 13-5 操作パネルの取り付け時

13.4 取り付け

通知

シールの損傷

実現可能な最大保護等級を満たすために、機器を取り付ける際にシールが破損しないようにする必要があります。したがって、**OP 019 Black** は、パネル抜き穴の中央に取り付けてください。

- 2. 操作パネルを傾けてパネル抜き穴に入れ、押さえます。留め金を押し下げてください。

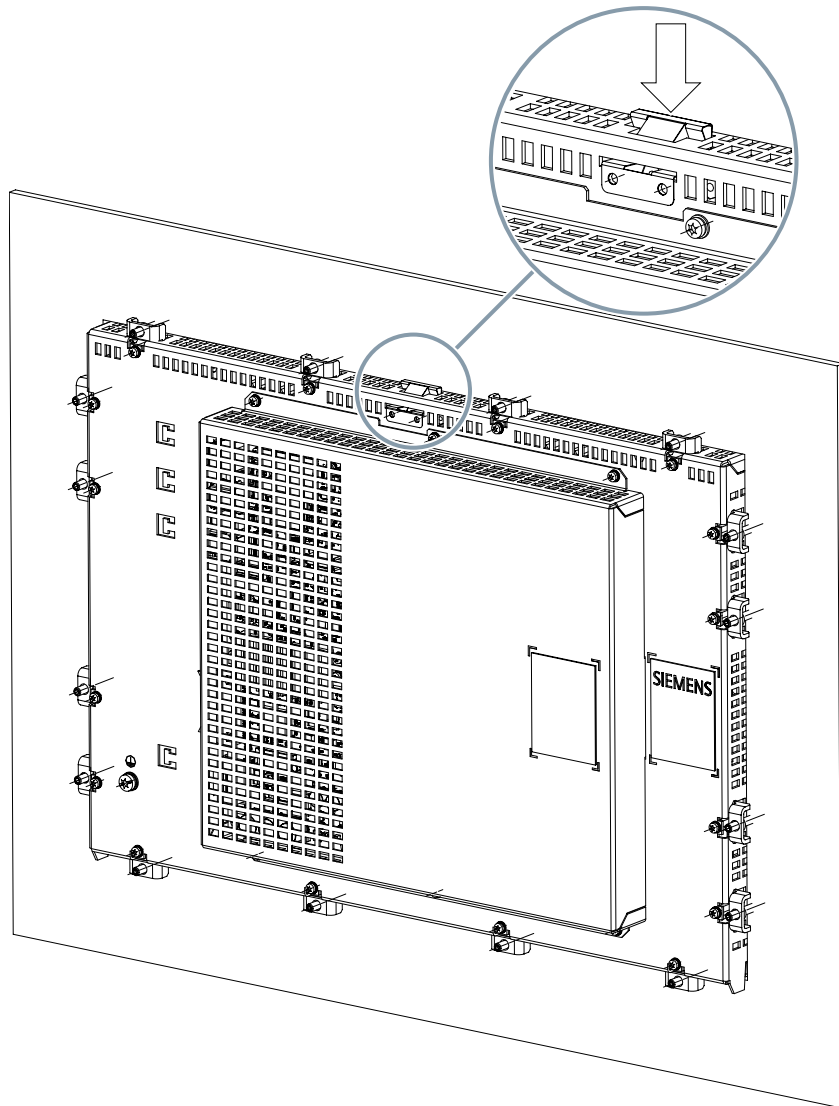


図 13-6 留め金を押し下げる

3. 操作パネルがパネル抜き穴に収まり、外れないことを確認してから、クランプ用固定器具を使用して背面で固定します。
4. 16個のクランプ用固定器具を使用して止めネジを締める(トルク 0.4 ~ 0.5 Nm)ことによって、背面からパネル抜き穴に操作パネルを取り付けます。

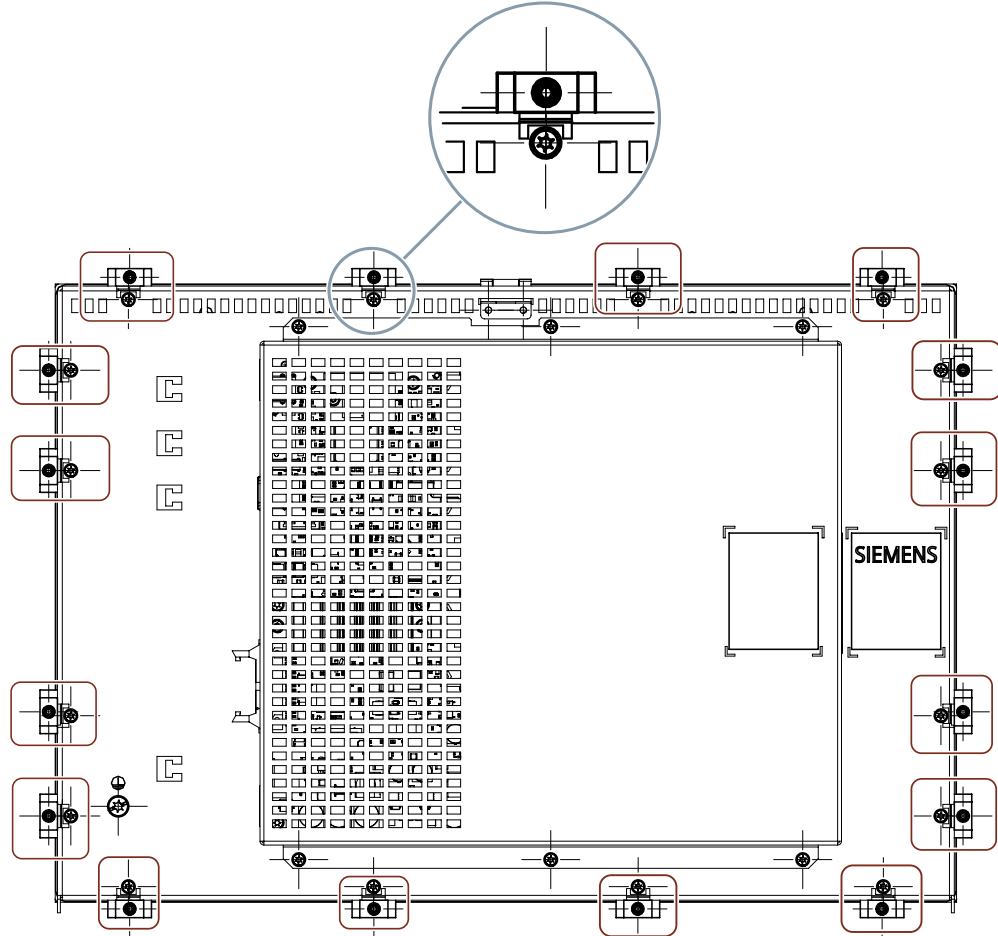


図 13-7 クランプ用固定器具を締める

13.5 技術仕様

セーフティ	
EN 60529 に準拠した保護等級	前面:IP66 背面:IP20
認証規格	CE/cULus
電氣的仕様	
電源 ¹⁾	24 VDC (20.4 V ~ 28.8 V)

13.6 予備品/付属品

消費電力	公称値、約 1.0 A 最大値、約 2.0 A		
消費電力	公称値、約 24 W 最大、約 42 W		
機械仕様			
寸法	幅:483 mm	高さ:337 mm	奥行:64.9 mm
重量	約 7.6 kg		
締め付けトルク、最大	クランプ用固定器具ネジ: 0.5 Nm	M3 ネジ: 0.8 Nm	M4 ネジ: 1.8 Nm
	M5 接地ネジ:3 Nm		
許容周囲温度			
操作	0 ... 45° C(前面) 0 ... 55° C(背面)		
保存	-20 ... 60° C		
画面			
サイズ/解像度	18.5 型/1366 x 768 ピクセル		
MTBF バックライト	最短 50,000 時間(25° C 時、温度に依存)		

1) 電源は保護絶縁を備えた機能特別低電圧として提供してください(SELV、または NEC クラス 2 に準拠)。

注記

気候と機械的環境条件に関する情報は、以下の関連する章に記載されています。
「注記と内部接続」 → 「運転計画」

13.6 予備品/付属品

OP 019 Black には、以下を後から注文できます。:

- 予備品:クランプ用固定器具、6FC5248-0AF14-0AA0(9 個)
- 付属品:USB 拡張、6FC5347-0AF01-1AA0

ダイレクトキーモジュール

14.1 概要

ダイレクトキーモジュール(DKM)の役割は、操作パネル上の 2 列のキーの操作信号を、中間ファームウェアを通して迂回せずに、制御装置(PLC)に直接伝送することです。信号とキーの割り当ては、「インターフェース」→「操作パネル」の項の表と図で示します。

DKM は、操作パネル OP 012、OP 015A および TP 015A と組み合わせて使用できます。

DKM は、ASIC LSPM2 (EN 50170-2、12 MBaud)によって、キー信号を PROFIBUS DP プロトコルに変換します。

電力は操作パネル経由で供給されます。PROFIBUS は、フォトカプラーと DC/DC コンバータにより、DKM/操作パネルから完全に分離されます。

DKM は、PROFIBUS でスレーブとして動作します。アドレスは、ロータリースイッチを使用して、1 ～ 99 に設定できます。2 バイトのデータが伝送されます。

制御装置では、キーは 16 個の通常のデジタル入力のように扱われます。

適用

ここでの説明は次のコンポーネントに適用されます。

名称	注文番号
ダイレクトキーモジュール(OP 012 用キット付属)	6FC5247-0AF11-0AA 0
OP 015A、TP 015A 用ダイレクトキーモジュール取り付けキット	6FC5247-0AF30-0AA 0

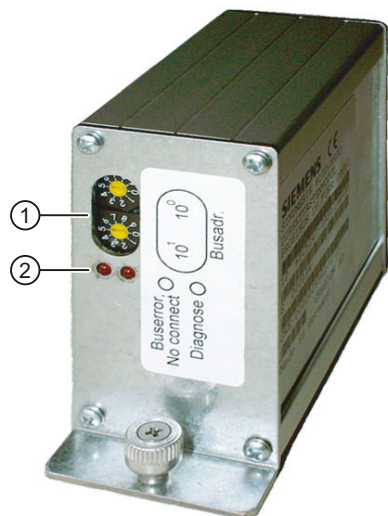
14.2 操作部と表示部

ダイレクトキーモジュールの前面には、以下のものがあります。

- 上側のロータリースイッチ:PROFIBUS アドレスの 1 の位
- 下側のロータリースイッチ:PROFIBUS アドレスの 10 の位

14.2 操作部と表示部

- 左側の LED:DKM が PROFIBUS に接続されていない場合(または別のエラーが発生した場合)は、「バスエラー」LED が点灯します。
- 右側の LED:診断



- ① ロータリスイッチ
- ② LED

図 14-1 ダイレクトキーモジュールの外観

14.3 インタフェース

ダイレクトキーモジュールには次のインタフェースがあります。

- PROFIBUS 接続 ① および
- 操作パネル ② のダイレクトキーの接続

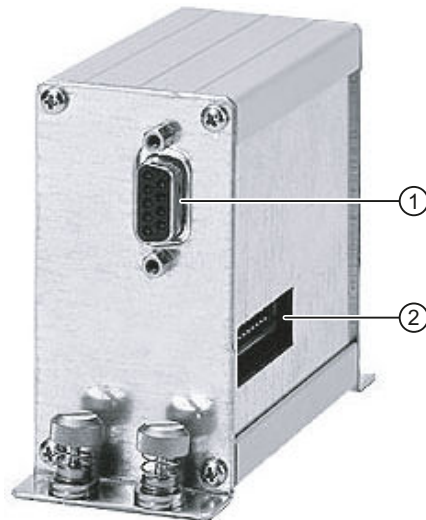


図 14-2 接続部付きのダイレクトキーモジュール

操作パネルの接続

操作パネルのリボンケーブルを、ハウジング抜き穴 ② から差し込みます。

ここで、垂直ダイレクトキーのスイッチング状態を中間ファームウェアなしで受け取ることができます。この信号は PLC で検出できます。

PROFIBUS 接続

9 ピンコネクタで NCU に接続します。

注記

使用する PROFIBUS ケーブルには、ケーブル引き出しが直線状になるコネクタを使用してください。

ピンの割り当て

インタフェースのピン割り当てとその他のダイレクトキー接続の情報については、：

「注記と内部接続」 → 「接続」の章を参照してください。

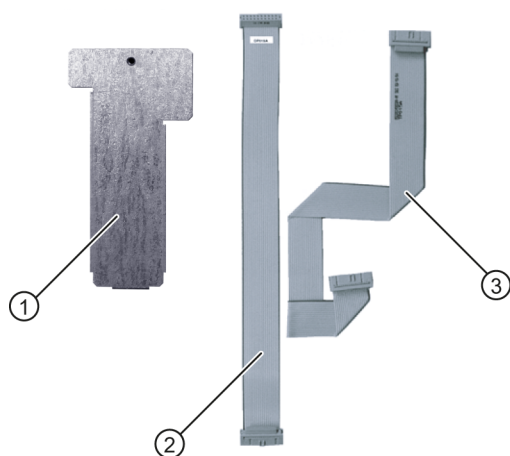
14.4 取り付け

14.4.1 概要

DKM は操作パネル上の PCU の 1 つの面に取り付けられ、短いリボンケーブルによってキーボードコントローラに接続されます。

DKM の取り付けには、使用する操作パネルに対応した取り付けキットが必要です(OP 012 用のキットは DKM にすでに含まれています)。

OP 015A および TP 015A には以下の取り付けキットが必要です。



- ① OP 015A のキーボードコントローラ用カバープレート
- ② OP 015A 用 DKM ケーブル
- ③ TP 015A 用 DKM ケーブル

図 14-3 OP 015A および TP 015A 用 DKM 取り付けキット

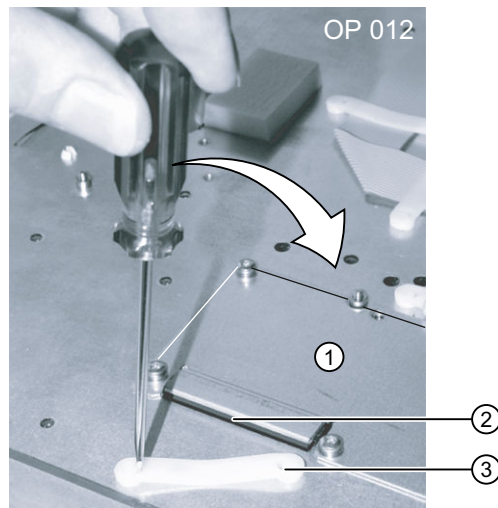
「概要 (ページ 221)」の項で注文番号を確認できます。

14.4.2 OP 012 との組み合わせ

OP 012 は、コネクタ X11 でダイレクトコントロールキーからの信号を出力します。Auto-Hotspot を参照してください。

準備

1. 4つの角にあるローレットネジを外し、PCUを取り外します(すでに取り付けている場合)。「Auto-Hotspot」の章を参照してください。
2. キーボードコントローラのカバープレートの横にある固定具③の2つの各差込口に先の尖った工具を差し込み、示す方向に傾けて固定カムを緩め、クランプを取り外します。
3. キーボードコントローラ用カバープレート①のネジを外します。これは今後の組み立てには不要です。
4. ハウジング抜き穴の端からゴム縁②を取り除きます(押ボタンパネルケーブルの固定に使用)。

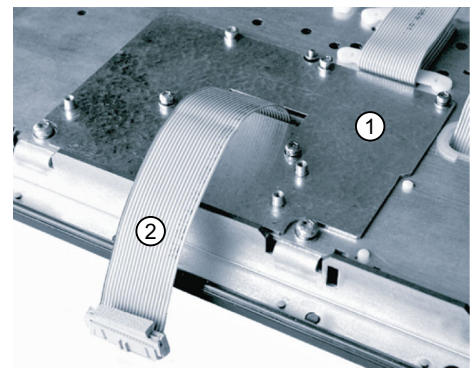


- ① 前のカバープレート
- ② ゴム縁
- ③ 保持器/リテーナ

図 14-4 固定具の取外し

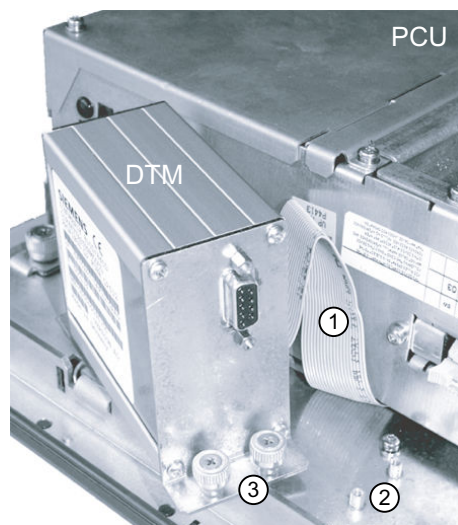
組み立て

1. DKM に付属のリボンケーブルのゴムで覆われていない方の端を、同じく DKM に付属のカバー①にある差込口を通して、キーボードコントローラ上のソケット X11 に差し込みます。
2. 新しいカバーを同梱されたネジでしっかりネジ止めします。

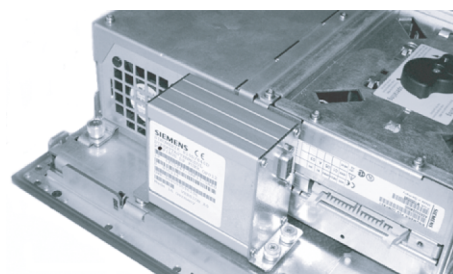


14.4 取り付け

3. 「Auto-Hotspot」の章の手順に従って、PCU を取り付けます。
4. DKM の上側(1 の位)と下側(10 の位)のロータリースイッチを使用して、PROFIBUS アドレスを 01 ～ 99 に設定します(図 14-1 ダイレクトキーモジュールの外観 (ページ 222)を参照してください)。
5. リボンケーブル ① を DTM に接続します。
6. 2 本のローレットネジ ③ と固定ニップル ② を使用して、DKM をカバーにしっかりと固定します。



7. PROFIBUS プラグ(出力線が直線状)を DKM のソケットに差し込みます。



注記

PCU を取り外すときには、最初にダイレクトキーモジュールを取り外してください。

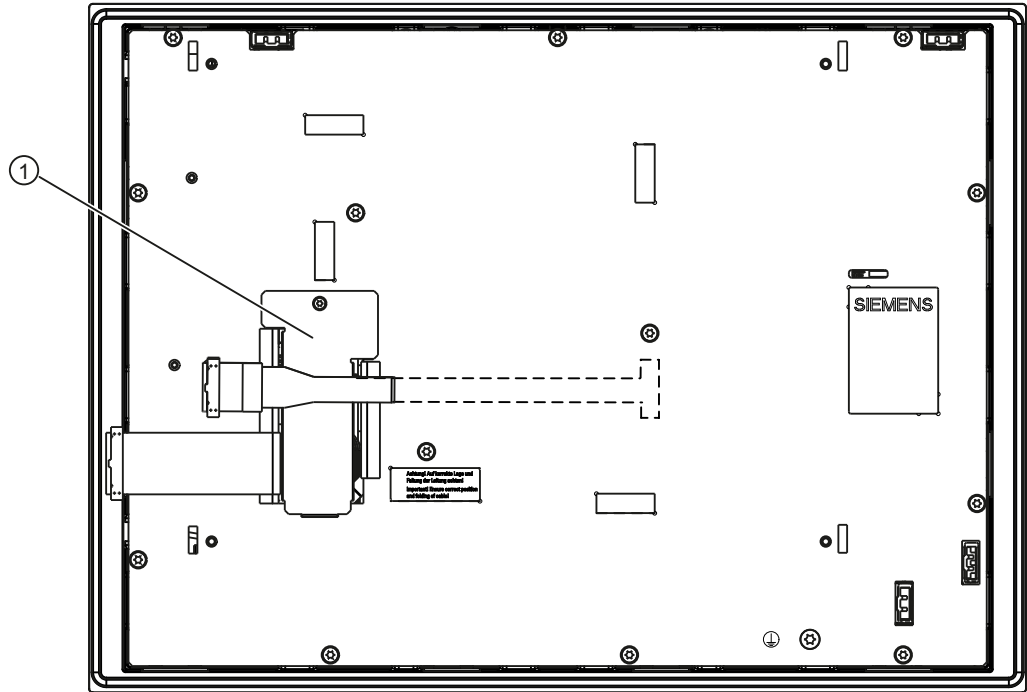
14.4.3 OP 015A/TP 015A との組み合わせ

注記

以下では TP 015A でのダイレクトキーモジュールの取り付けについて説明します。OP 015A での組み立て手順も同じです。

準備

1. 4つの角にあるローレットネジを外し、PCUを取り外します(すでに取り付けている場合)。
2. キーボードコントローラ用カバープレート①のネジを外します。このプレートは再取り付けに必要です。



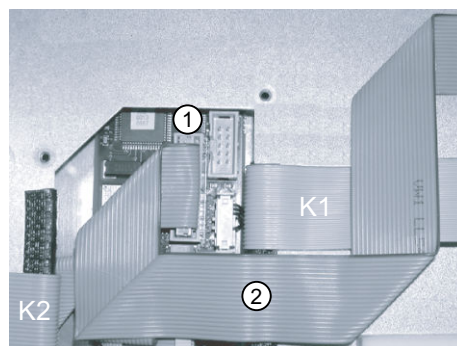
① キーボードコントローラ用カバープレート

図 14-5 TP 015A 背面

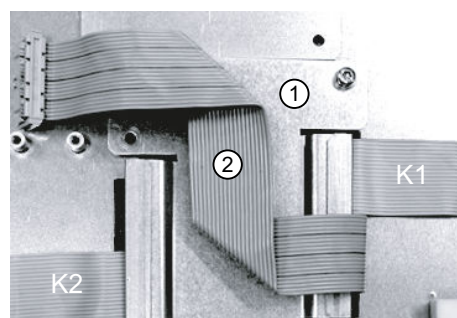
14.4 取り付け

組み立て

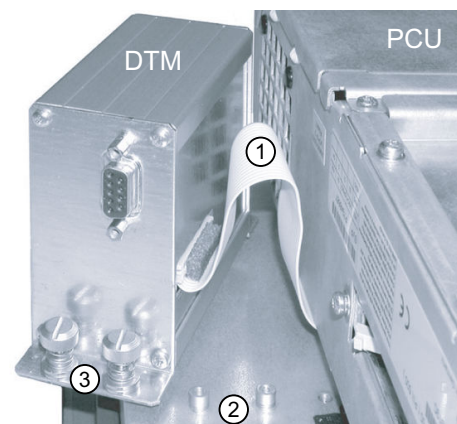
1. DKM リボンケーブル ② をキーボードコントローラのソケット X11① に差し込みます。ケーブルはすでに事前に折り畳まれています。



2. カバープレート ① をネジ止めし、これをおこなうときにケーブル ② を折り重ねます。



3. 「Auto-Hotspot」の章の手順に従って、PCU を取り付けます。
4. DKM の上側(1 の位)と下側(10 の位)のロータリースイッチを使用して、PROFIBUS アドレスを 01 ～ 99 に設定します(図 14-1 ダイレクトキーモジュールの外観 (ページ 222)を参照してください)。
5. リボンケーブル ① を DKM と接続し、2 本のローレットネジ ③ を使用して DKM を固定ニップル ② にネジ止めします。



14.5 技術仕様

安全性			
DIN EN 60529 に準拠した保護等級	IP20		
電氣的仕様			
入力電圧	5 VDC		
消費電力	最大 0.75 W		
機械データ			
外形寸法	幅:106 mm	高さ: 42 mm	奥行き:80 mm
重量	約 0.6 kg		

注記

気候と機械的環境条件に関する情報は、以下の関連する章に記載されています。

「注記と内部接続」 → 「運転計画」

14.5 技術仕様

PCU 50.5

15.1 概要

強力な SINUMERIK PCU 50.5 には統合された 150 W 電源が装備されているだけでなく、(個々の機器に応じて)Ethernet および PROFIBUS を介した通信用のすべてのインターフェースが既に組み込まれています。

4 つの USB ポート(USB 2.0 ハイスピード)は、キーボード、マウスおよびその他の周辺機器を接続できるポイントを提供します。

コンパクトフラッシュカード(CF カード)ではカバーされたスロットが存在します。

適用

以下の説明は、次の機器に適用されます。

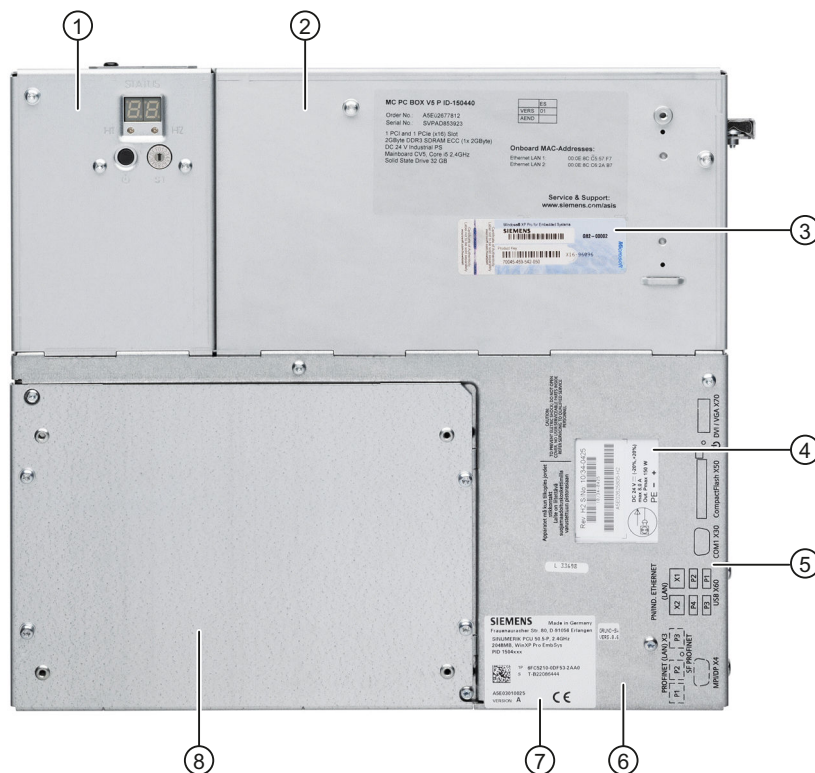
	WinXP ProEmbSys (32 ビット)オペレーティングシステム		Win7 EmbSys (64 ビット)オペレーティングシステム	
	PCU 50.5-C	PCU 50.5-P	PCU 50.5-C	PCU 50.5-P
注文番号	6FC5210-0DF52-2A A0	6FC5210-0DF53-2A A0	6FC5210-0DF52-3A A0	6FC5210-0DF53-3A A0
プロセッサ	Celeron 1.8 GHz	Core i5 2.4 GHz	Celeron 1.8 GHz	Core i5 2.4 GHz
作業メモリ (Work memory)	1024 MB	2048 MB	4096 MB	8192 MB
大容量記憶装置	40 GB	40 GB	80 GB	80 GB
PROFIBUS DP	あり	なし	なし	なし
スロット	2 x PCI	PCI + PCIe x16	PCI + PCIe x16	PCI + PCIe x16

特徴

- 強健な設計 (連続運転、高耐ノイズ性)
- 取り付け位置と長さは、取り付け方法とマウントブラケットの種類によって変わります。
- 2 つのプラグインボード(最小 140 mm、最大 185 mm 長)を使用して拡張することができます。

- 診断用に(モニタを使用しない操作など)、2つの7セグメント表示、ステータス LED および1つのサービススイッチ(電源ボタン付き)が内蔵されています。
- グラフィック:QM57 Express チップセット
- 作業メモリ(ECC 付き):
 - WinXP 対応:最大 4 GB
 - Win7 対応:最大 8 GB
- 大容量記憶装置:電子 SSD ドライブ
- 画面の解像度、CRT モニタ:
 - 最大 1280 x 1024 (100 Hz/32 ビット色深度時)
 - 最大 1600 x 1200 (60 Hz/32 ビット色深度時)
 - 最大解像度:2038 x 1536(75 Hz / 16 ビット色深度時)
- 画面解像度、DVI を介した LCD モニタ:1600 x 1200(60 Hz / 32 ビット色深度時)
- 電源:24 VDC、最大 210 W (ON/OFF スイッチ付き)
- 接続
 - PROFIBUS (最大 12 Mbit/s、絶縁、CP 5611 との互換性、オプション)
 - 外部モニタ用 DVI-I インターフェース
 - 2 x Ethernet 10/100/1000 Mbit/s
 - 4 x USB 2.0 ハイスピード大電流
 - シリアルインターフェース COM1 (RS 232C)

外観



- ① ハウジングカバー、サービスモジュール
- ② ハウジングカバー、マザーボード
- ③ Windows ライセンスラベル
- ④ 電源銘板
- ⑤ ハウジングの右側にあるインターフェースに対する印字
- ⑥ ハウジングカバー、電源
- ⑦ 銘板 PCU
- ⑧ ハウジングカバー、SSD

図 15-1 PCU 50.5 の平面図

15.2 操作部と表示部

15.2.1 オン/オフスイッチ

オン/オフスイッチ

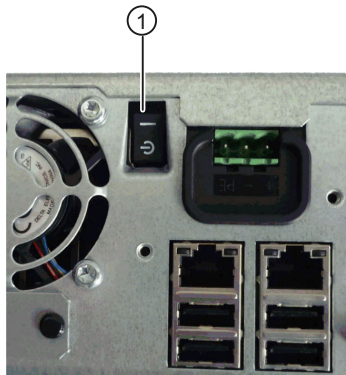


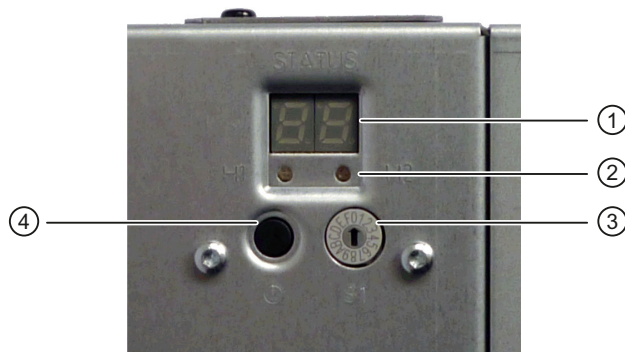
図 15-2 PCU 50.5 オフ/オンスイッチ

PCU 用の内蔵された 24 V 電源は、オン/オフスイッチ ① を使用してオンとオフを切り替えます。これは、提供されなくなったりリセットボタンの代わりとしても機能します(電源オフ/リセット (ページ 272)を参照)。

15.2.2 サービスモジュール

サービスモジュールは、機器の取り付け方法に応じて、次の2つの位置に配置されます。

- ファン装置の横の側面パネル(制御盤での直立取り付けの場合)
- ファン装置の上のカバー(操作パネルの標準的な取り付けの場合)



- ① 2 x 7 セグメント表示器
- ② 2 x LED:診断画面 H1 および H2
- ③ サービススイッチ
- ④ 電源ボタン

図 15-3 サービスモジュール

7セグメント表示

- 機器のスイッチをオンにすると、最初にサービスモジュールのハードウェア自己診断が実行されます。このプロセスでコード **88** が出力されます。
- BIOS が起動している間、PCU ベースソフトウェアがセルフテストを実行し、対応するテストステップのコードが表示されます。異常を発生することなく起動が完了した場合、コード **00** が表示されます。異常が発生すると、直前に開始されたテストステップのコードが表示されます。BIOS ビープコード (ページ 283) を参照してください。
- サービススイッチの位置の表示。
- 必要に応じて、アプリケーションのコードを表示することもできます。

LED H1 および H2

- BIOS が起動している間、動作をテストするために、2 つの LED が 2 つの色(赤色と緑色)で点灯します。異常が発生することなく起動が完了すると、2 つの LED のスイッチがオフになります。
- 必要に応じて、アプリケーションで 2 つの LED を制御することができます。

診断画面は、以下の情報を表示します。

- 診断画面「H1」は、PCU ベースソフトウェアのステータスコードを表示します。
- 診断画面「H2」は、アプリケーションソフトウェアに割り当てられます。

表示されたステータスコードの意味は、PCU 50.5 がシステム起動 (ページ 289)モード、実行モード (ページ 290)、または停止 (ページ 291)モードにあるかによって異なります。

サービススイッチ

サービススイッチは、16 個の設定可能位置を持つロータリースイッチです。



次の表は、スイッチの位置の一覧を示しています。納品時には、スイッチの位置が"0"(通常運転)になっています。

注記

スイッチ位置の変更は、次の再起動後に有効になります。

セレクタの位置	モード	機能
0		通常運転(初期設定)
6	-	エンドユーザー用に予約済み
B	サービス	更新に失敗した後、BIOS 回復を実行します

セレクタ の位置	モード	機能
9	サービス	次の起動時(たとえば、BIOS の更新や SSD の交換による)に、初期値を自動的に復元します。
E	サービス	再起動後は、別の記憶媒体(たとえば、USB フラッシュメモリ)からの起動が、インストールされている SSD からの起動よりも優先されます。

BIOS セットアップで事前に設定された場合、PCU ベースソフトウェアはスイッチ位置を読み取ることができます。初期設定は、"評価 ([操作モードスイッチ|有効])"です。

電源ボタン

電源ボタンは診断表示の下に配置されています。これを使用して Windows オペレーティングシステムを停止させたり、起動することができます。つまり、この電源ボタンはオン/オフスイッチの代わりになります。

関連参照先

診断およびサービスの詳細については、次のマニュアルを参照してください。

基本ソフトウェアと操作ソフトウェア試運転マニュアル(IM8)

15.3 インタフェース

15.3.1 外部インタフェース

ハウジングの右側面

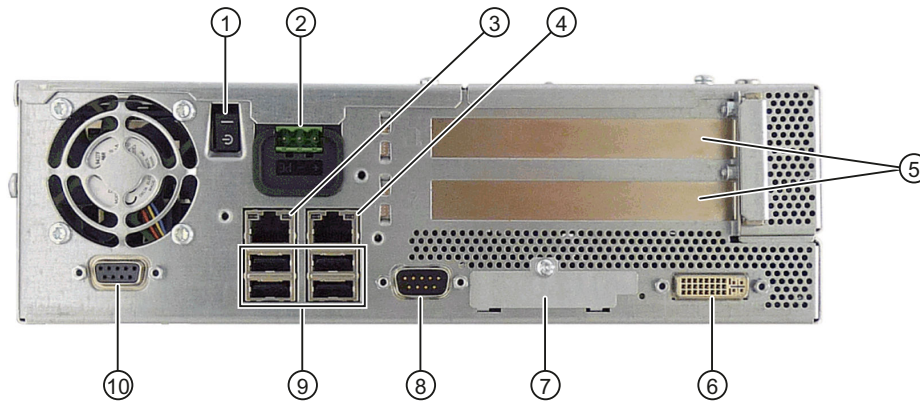
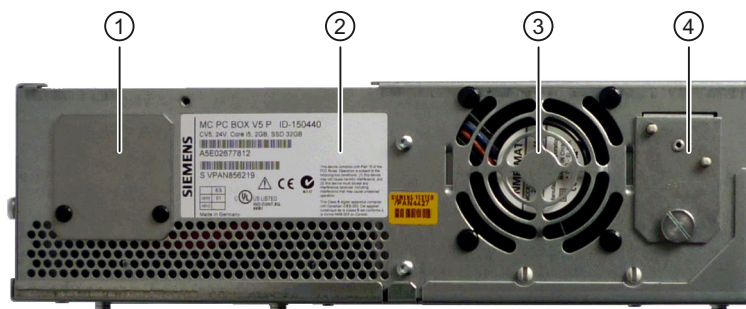


図 15-4 各種インターフェース(プラグインカードなし)を備えた PCU 50.5 の右側からの側面図

インターフェース/接続			機能
①	S0	電源側スイッチ	電源ユニット用のオン/オフスイッチ(スタンバイのみ)
②	X0	電源	24 VDC (SELV)
③	X2	Ethernet 2	10/100/1000 Mbit/s、システムネットワーク(操作パネルなど)用の接続
④	X1	Ethernet 1	10/100/1000 Mbit/s、社内ネットワーク(LAN)用の接続
⑤		PCI スロット(スロット 1 / スロット 2)	拡張モジュール用の 2 スロット
⑥	X70	DVI-I インターフェース	外部モニター用のバス (オプションアダプタを介した VGA モニタ)
⑦	X50	コンパクトフラッシュカード	カバープラグの下にある CF 用のスロット、ホットプラグ非対応
⑧	X30	COM1 (RS-232C)	シリアルインターフェース、モデム用など
⑨	X60	USB ポート 1 / 2 USB ポート 3 / 4	4 個の外部 USB 接続(USB 2.0 ハイスピードタイプ A) - 大電流で同時に最大 2 つの接続を使用可能*)
⑩	X4	PROFIBUS DP/MPI	S7 オートメーションユニット接続用の 12 MBit/s 接続、単独 (WinXP 搭載の PCU 50.5-C 専用)

- *) 4つのUSB接続の最大電流容量は、合計1.2Aです。
1つのUSB接続の最大電流容量は、500mAです。

ハウジングの左側面



- ① 留めネジ付きカバープレート
- ② PCユニットの銘板
- ③ 機器のファン
- ④ バッテリ用のカバープレート

図 15-5 PCU 50.5 の左側からの側面図

ハウジング背面

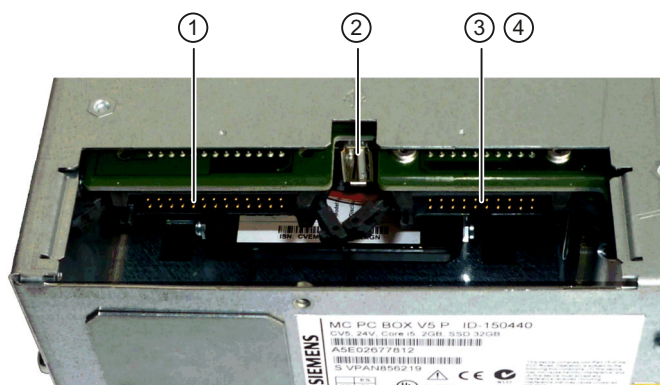


図 15-6 操作パネル接続用の PCU 50.5 のインターフェース

インターフェース/接続		
①	X44	操作パネルの I/O ケーブル接続用の I/O インターフェース
②	X42	USB 2.0 ハイスピード前面インタフェースを使用した操作パネルのオプション接続
③	X400	1.TFT 表示ケーブル接続用の LVDS インタフェース
④	X401	デュアル LVDS 表示(OP 19 など)用の第 2 の LVDS インタフェースに対するアクセス - X400 の後ろに配置(SSD モジュールを取り外すとアクセスできます)

外部インターフェースのピン割り当て

原則として、個々の外部インターフェースのピン割り当てについては、下記のものを除き、「一般事項およびネットワーク設定」、「接続」の章を参照してください。

- PCI スロット:バスボードのコネクタ割り当て (ページ 246)を参照してください。
- コンパクトフラッシュカード:章「キーボードおよび追加コンポーネント」の説明を参照してください。

15.3.2 内部インタフェース

15.3.2.1 マザーボードのコネクタ割り当て

一覧

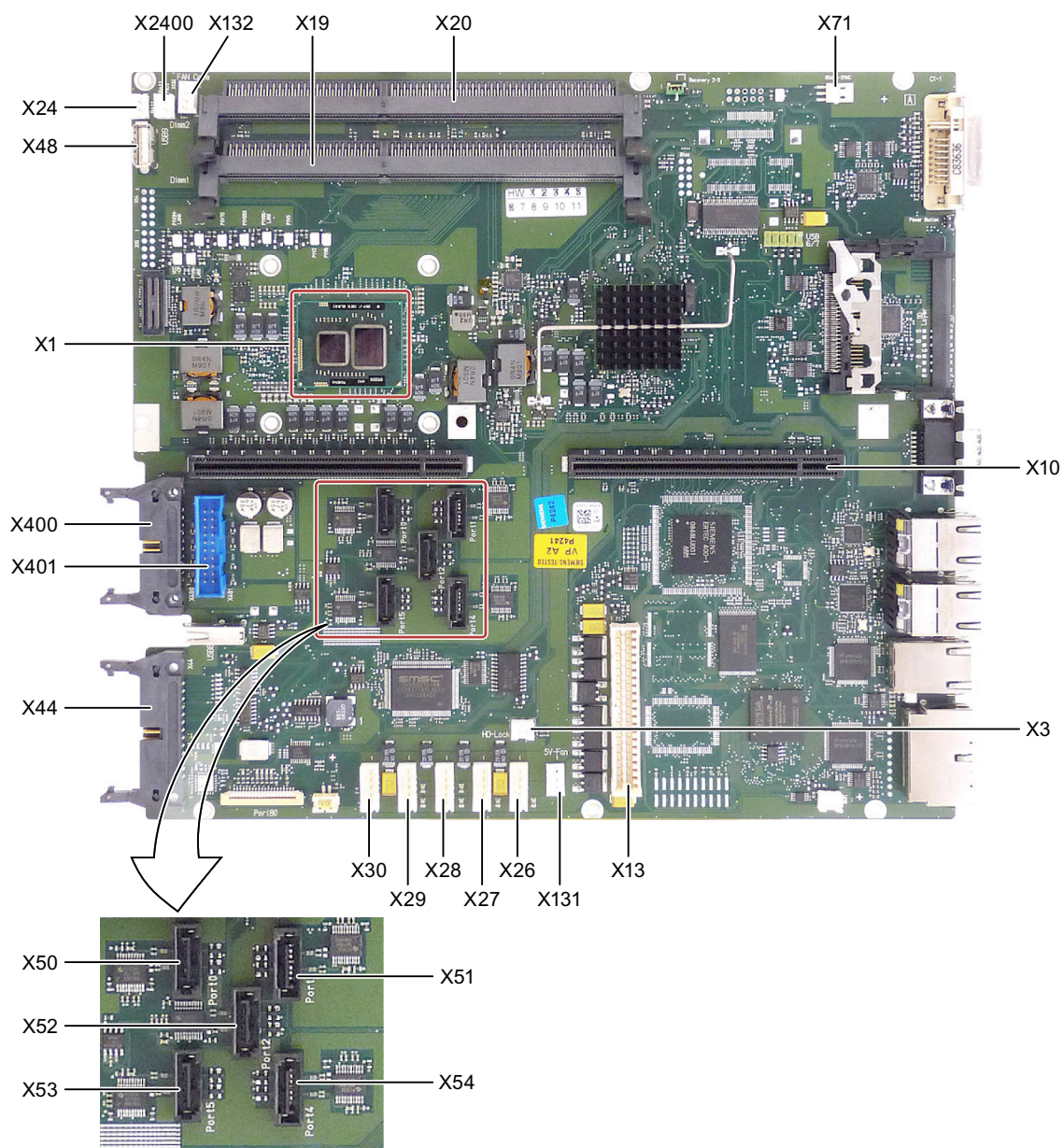


図 15-7 PCU 50.5 - マザーボードのインタフェース

コネクタ	インタフェース	説明	
X1		プロセッサ	
X10	バス拡張	バス拡張用ソケット、PCI バス信号を使用	
X13	電源	電源用の 20 ピン接続プラグ	
X19/X20	メモリ	2 x SDRAM DDR3 (ECC 付き)	
X24	バックアップバッテリー	バックアップバッテリー用電源、2 ピンオスコネクタ	
X26	電源	シリアル ATA 用電源	SATA 4 (オプション)
X27			SATA 3 (オプション)
X28			SATA 2
X29			SATA 1
X30			SATA 0
X50	シリアル ATA	シリアル ATA 用データケーブル	SATA 0
X51			SATA 1
X52			SATA 2
X53			SATA 3 (オプション)
X54			SATA 4 (オプション)
X3	HD ロック	オプションの MC ハードディスクモジュール SATA 用インタロック識別	
X131	PS ファンの接続	CPU ファン用電源、3 ピンオスコネクタ	
X132	機器のファンの接続	機器のファン用電源、3 ピンオスコネクタ	
X2400	バックアップバッテリー用タップ	バックアップバッテリーの電圧タップ (= 3V)、2 ピンオスコネクタ	
X44	I/O インタフェース	操作パネルの I/O ケーブルの接続	
X400	第 1 の LVDS インタフェース	ディスプレイケーブルの接続	
X401	第 2 の LVDS インタフェース	OP019 用の追加のディスプレイインタフェース K3	
X71	RS485-SYNC(オプション)	複数の PCI ボードを共通のシステムクロックサイクルで同期	

信号種別:

I 入力

- O 出力
 V 電源
 - 接地(基準電位)または未使用(接続なし)

電源の DC インタフェース X13

表 15-1 X13 コネクタ割り当て

コネクタ	ピン	名称	タイプ	備考
	1	P5V	V	+5 V
	2	P5V		+5 V
	3	P5V		+5 V
	4	P5V		+5 V
	5	P5V Sense	O	5 V 検出
	6	PS_NAU_N		電力損失の初期警告信号
	7	PS_PWRO K		パワーグッド信号
	8	GND	-	接地
	9	GND		接地
	10	GND		接地
	11	N12V	V	-12 V
	12	GND	-	接地
	13	GND		接地
	14	GND		接地
	15	P12V	V	+12 V
	16	P12V		+12 V
	17	P3V Sense	O	3.3 V 検出
	18	P3V	V	+3.3 V
	19	P3V		+3.3 V
	20	P3V		+3.3 V

15.3 インタフェース

バックアップバッテリー用コネクタ X24

この接続にはバックアップ用バッテリー CMOS-RAM を接続します。
バックアップには容量 750 mAh の 3V リチウム電池を使用します。

表 15-2 X24 コネクタの割り当て

コネクタ	ピン	名称	タイプ	備考
	1	+	VI	プラス極
	2	-	VI	マイナス極

PCI 拡張モジュール用 SYNC インタフェース X71

このインタフェースを使用して、複数の PCI ボードを共通のシステムクロック(アイソクロノスモードで動作する PROFIBUS DP の Global Control Telegram クロックサイクル期間)で同期できます。この SYNC インタフェースは、ループスルーケーブルを使用して相互接続してください。インタフェースへのシステムクロック伝送は別の方法で実現されます(RS485 信号)。

表 15-3 コネクタ X71 のピン割り当て

コネクタ	ピン	名称	タイプ	備考
	1	NC	-	100K による接地
	2	XSYNC	I/O	符号反転クロック信号
	3	SYNC	I/O	クロック信号

電源ファンの接続 X131

表 15-4 コネクタ X131 のピン割り当て

コネクタ	ピン	名称	タイプ	備考
	1	GND	-	接地(基準電位)
	2	+12 V	V	切り替え電源
	3	PG1 FAN_CLK	I	クロック信号

機器のファンの接続 X132

表 15-5 コネクタ X132 のピン割り当て

コネクタ	ピン	名称	タイプ	備考
	1	GND	-	接地(基準電位)
	2	+12 V	V	切り替え電源
	3	CPU FAN_CLK	I	クロック信号

バックアップバッテリー用タップ X2400

この接続は、独自の CMOS-RAM 装備の拡張モジュール専用です。
バックアップバッテリーの電圧をここでタップして、拡張モジュールの CMOS-RAM データをバックアップできます。

表 15-6 コネクタ X2400 の割り当て

コネクタ	ピン	名称	タイプ	備考
	1	+	VO	100Ω を超えるバッテリーのプラス極
	2	-	VO	マイナス極

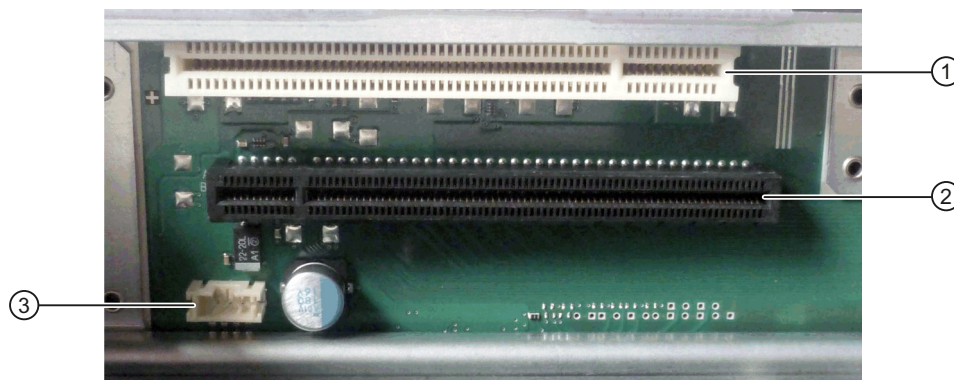
注記

この接続にはバッテリーを接続しないでください。

15.3.2.2 バスボードのコネクタ割り当て

バスボードは、マザーボードと拡張モジュールの間のリンクとして設計されています。2つのネジを使用して取り付けられます。拡張モジュールには、マザーボード接続へのバス PCB を介して電源が供給されます。

- バス PCB には 2 つの PCI スロット(最大 185 mm 長)が備わっています。
- 以下の PCI 仕様に対応した 5 V および 3.3 V 用の拡張モジュールを取り付けることができます。
 - PCI: Rev. 2.2
 - PCIe x16: Rev. 1.0
- すべての PCI スロットでマスターモードがサポートされています。



- ① スロット 1 PCI
- ② スロット 2 PCI Express x16
- ③ WinAC モジュール用の 12 V 電源接続

図 15-8 バス PCB PCU 50.5-P

PCI スロットのピン割り当て

	5V システム環境	
	サイド B	サイド A
1	- 12 V	TRST#
2	TCK	+ 12 V

	5V システム環境	
	サイド B	サイド A
3	Ground	TMS
4	TDO	TDI
5	+5V	+5V
6	+5V	INTA#
7	INTB#	INTC#
8	INTD#	+5V
9	PRSNT1#	予約済み
10	予約済み	+5V (I/O)
11	PRSNT2#	予約済み
12	Ground	Ground
13	Ground	Ground
14	予約済み	予約済み
15	Ground	RST#
16	CLK	+5V (I/O)
17	Ground	GNT#
18	REQ#	Ground
19	+5V (I/O)	予約済み
20	AD[31]	AD[30]
21	AD[29]	+ 3.3 V
22	Ground	AD[28]
23	AD[27]	AD[26]
24	AD[25]	Ground
25	+ 3.3 V	AD[24]
26	C/BE[3]#	IDSEL
27	AD[23]	+ 3.3 V
28	Ground	AD[22]
29	AD[21]	AD[20]
30	AD[19]	Ground
31	+ 3.3 V	AD[18]
32	AD[17]	AD[16]

	5V システム環境	
	サイド B	サイド A
33	C/BE[2]#	+ 3.3 V
34	Ground	FRAME#
35	IRDY#	Ground
36	+ 3.3 V	TRDY#
37	DEVSEL#	Ground
38	Ground	STOP#
39	LOCK#	+ 3.3 V
40	PERR#	SDONE
41	+ 3.3 V	SBO#
42	SERR#	Ground
43	+ 3.3 V	PAR
44	C/BE[1]#	AD[15]
45	AD[14]	+ 3.3 V
46	Ground	AD[13]
47	AD[12]	AD[11]
48	AD[10]	Ground
49	Ground	AD[09]
50	コネクタキー	
51	コネクタキー	
52	AD[08]	C/BE[0]#
53	AD[07]	+ 3.3 V
54	+ 3.3 V	AD[06]
55	AD[05]	AD[04]
56	AD[03]	Ground
57	Ground	AD[02]
58	AD[01]	AD[00]
59	+5V (I/O)	+5V (I/O)
60	ACK64#	REQ64#
61	+5V	+5V
62	+5V	+5V

コネクタ割り当て、PCI Express スロット x16

	5V システム環境	
	サイド B	サイド A
1	P12V	PRSNT1_N
2	P12V	GND
3	P12V	P12V
4	GND	GND
5	SMBCLK	PTCK
6	SMBDAT	PTDI
7	GND	PTDO
8	P3V3	PTMS
9	PTRST_N	P3V3
10	Aux_3V3	P3V3
11	PCIE_Wake_N	PCI RST_N
12	予約済み	GND
13	GND	GND
14	PCIE_TX_P(1)	GND
15	PCIE_TX_N(1)	GND
16	M	PCIE_RX_P(1)
17	PRSNT2_N	PCIE_RX_N(1)
18	GND	GND
19	PCIE_TX_P(2)	予約済み
20	PCIE_TX_N(2)	GND
21	GND	PCIE_RX_P(2)
22	GND	PCIE_RX_N(2)
23	PCIE_TX_P(3)	GND
24	PCIE_TX_N(3)	GND
25	GND	PCIE_RX_P(3)
26	GND	PCIE_RX_N(3)
27	PCIE_TX_P(4)	GND
28	PCIE_TX_N(4)	GND
29	GND	PCIE_RX_P(4)

	5V システム環境	
	サイド B	サイド A
30	GND	PCIE_RX_N(4)
31	PRSNT2_N	GND
32	GND	予約済み

WinAC モジュール用の 12V 電源接続のピン割り当て

ピン	名前	信号種別	備考
1	+ 12 V	V	12 V 電圧
2	GND	-	接地(基準電位)
3	GND	-	接地(基準電位)
4	+5V	V	5 V 電圧

割り込み割り当て(PCI-IRQ)

	IRQ Number																							Comments					
ACPI IRQ	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23					
IRQ	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23					
Host PCI IRQ Line																													
Function																	A	B	C	D	E	F	G	H	1)				
																	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)					
Slot 1 (PCI)																													
PCI INT Pin A	-	-	-	Z	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Y	-	-	-	
PCI INT Pin B	-	-	-	-	-	-	Z	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Y	-	-	
PCI INT Pin C	-	-	-	-	-	-	Z	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Y	-	-	
PCI INT Pin D	-	-	-	-	-	-	-	Z	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Y	-	
Slot 2 (PCI)																													
PCI INT Pin A	-	-	-	-	-	-	Z	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Y	-	-	
PCI INT Pin B	-	-	-	-	-	-	Z	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Y	-	
PCI INT Pin C	-	-	-	-	-	-	-	Z	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Y	-	
PCI INT Pin D	-	-	-	Z	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Y	-	-	
Slot 2 (PCIexpress)																													
PCI INT Pin A	-	-	-	Z	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Y	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
PCI INT Pin B	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Y	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
PCI INT Pin C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Z	-	-	-	-	-	-	-	Y	-	-	-	-	-	-	-	-	
PCI INT Pin D	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Y	-	-	-	-	-	-	-	-	

- 1) APCI モードでは、ホスト PCI-IRQ の A ~ H は、IRQ の 16 ~ 23 に永続的に割り当てられます。PIC モードでは、ホスト PCI-IRQ の A ~ H は、BIOS により IRQ の 0 ~ 15 に自動的に割り当てられます。特定の割り込みを強制することはできません。

Y APIC モードでの割り込み (Windows XP など)

Z PIC モードでの BIOS の既定割り込み (DOS など)

図 15-9 バス PCB 上のスロットコネクタの割り込み割り当て

排他的な PCI ハードウェア割り込み

割り込み性能に関して高い要件を持つアプリケーションは、ハードウェアの高速な割り込み応答時間を必要とします。PCI ハードウェア割り込みによるリソースの占有は、高速なハードウェア応答時間を実現することを目的としてのみ行われる必要があります。

APIC モードでの排他的割り込み

	Windows システム用の IRQ 割り当て、(APIC モード)
Ethernet 1	16 ¹⁾²⁾
Ethernet 2	17 ¹⁾
Profibus/MPI	19 ¹⁾
PCI スロット 1	20 ¹⁾

15.4 取り付け

	Windows システム用の IRQ 割り当て、(APIC モード)
PCI スロット 2	21 ¹⁾
PCI Express スロット	16 ¹⁾³⁾

¹⁾ 必要条件: PCI スロットのモジュールではそれぞれ割り込みを 1 つだけ必要とします。

²⁾ 必要条件: VGA および PCIeexpress では割り込みは不要です。

³⁾ 必要条件: VGA では割り込みは不要です – さらに Ethernet1 が無効になります。

PIC モードでの排他的割り込み

システム起動の際、自動的に割り込みがスロットに割り当てられるように、納品時にシステム BIOS が設定されます。

したがって、システム拡張に応じて、同じ割り込みが複数のスロットに割り当てられる場合があります。この場合、これは割り込み共有と呼ばれます。PIC モードでは排他的割り込みは使用できません。排他的割り込みを取得するには、システムリソースを無効にする必要があります。次の起動時に BIOS によって割り当てられる PIC 割り込みを予測することはできません。

15.4 取り付け

15.4.1 取り付けの準備

PCU 50.5 の取り付けは、その使用方法に依存します。以下の取り付けタイプに区別されます。

1. 標準取り付け:機械上の操作パネル
- PCU と操作パネルの組み立て用
2. フラット取り付け:制御盤内
- 制御盤背面壁上の PCU フラット用
3. ブック取り付け:制御盤内
- 制御盤背面壁に対して 90°に取り付けられる PCU 用

各取り付け方法に適したマウントブラケットセットが必要になります。「付属品」の項で対応する注文番号を確認できます。

注記

最初に、操作パネルに PCU を取り付ける前に、PCU に適切なマウントブラケットをネジ止めしてください。

通知

メインボードの損傷

直立取り付け用のマウントブラケットを取り付ける場合は、M4x10 ネジのみを使用してください。残りのすべてのマウントブラケットについては、M3x8 と M4x8 (同梱)を使用してください。

マウントブラケットを使用せずに M3x8 と M4x8 のネジでネジ止めすると、メインボードが損傷します。

- または、(平ワッシャーまたはテンションリングなしで)その他の 8 mm ネジあるいは
- それより長いネジを使用する場合は、
- PCU 50 (前のモデル)に対するブラケット取り付け用の M4x10 ネジを使用してください。

警告

PCU の壁または天井への固定

壁または天井が、PCU の総重量(マウントブラケットと追加の拡張モジュールを含む)の 4 倍を支えられることを確認してください。

PCU の総重量は最大 7 kg です。

取り付け外形寸法図

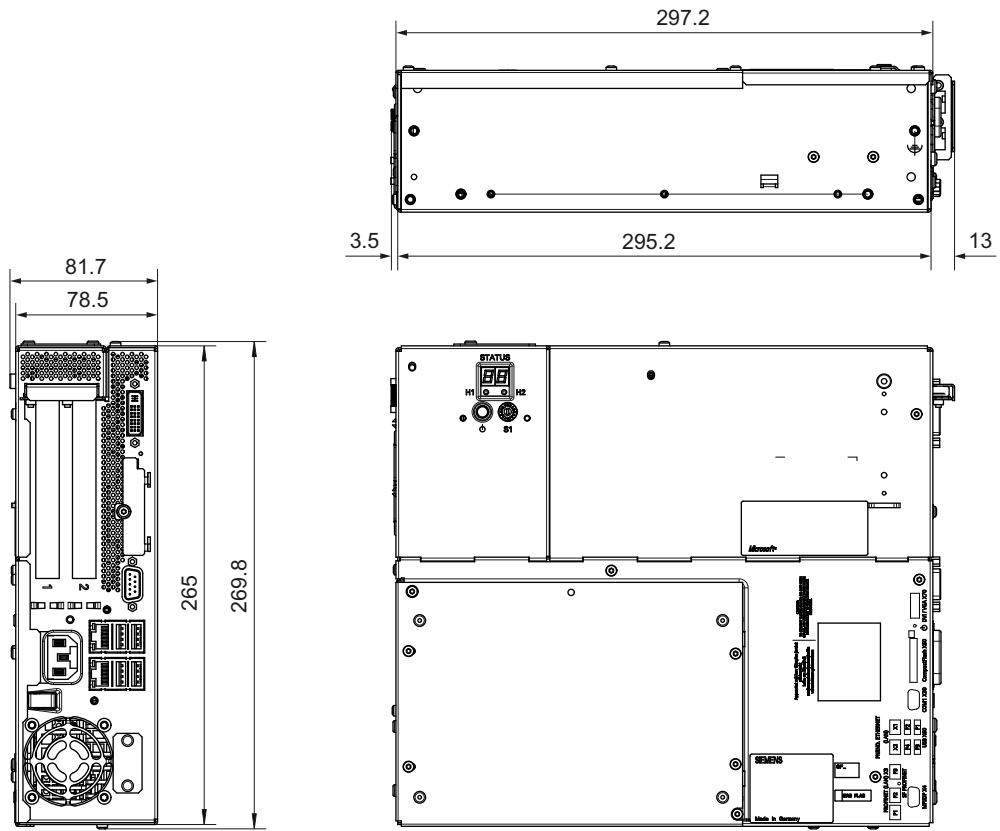


図 15-10 PCU 50.5 の取り付け外形寸法図(ETH ストレインリリーフなし)

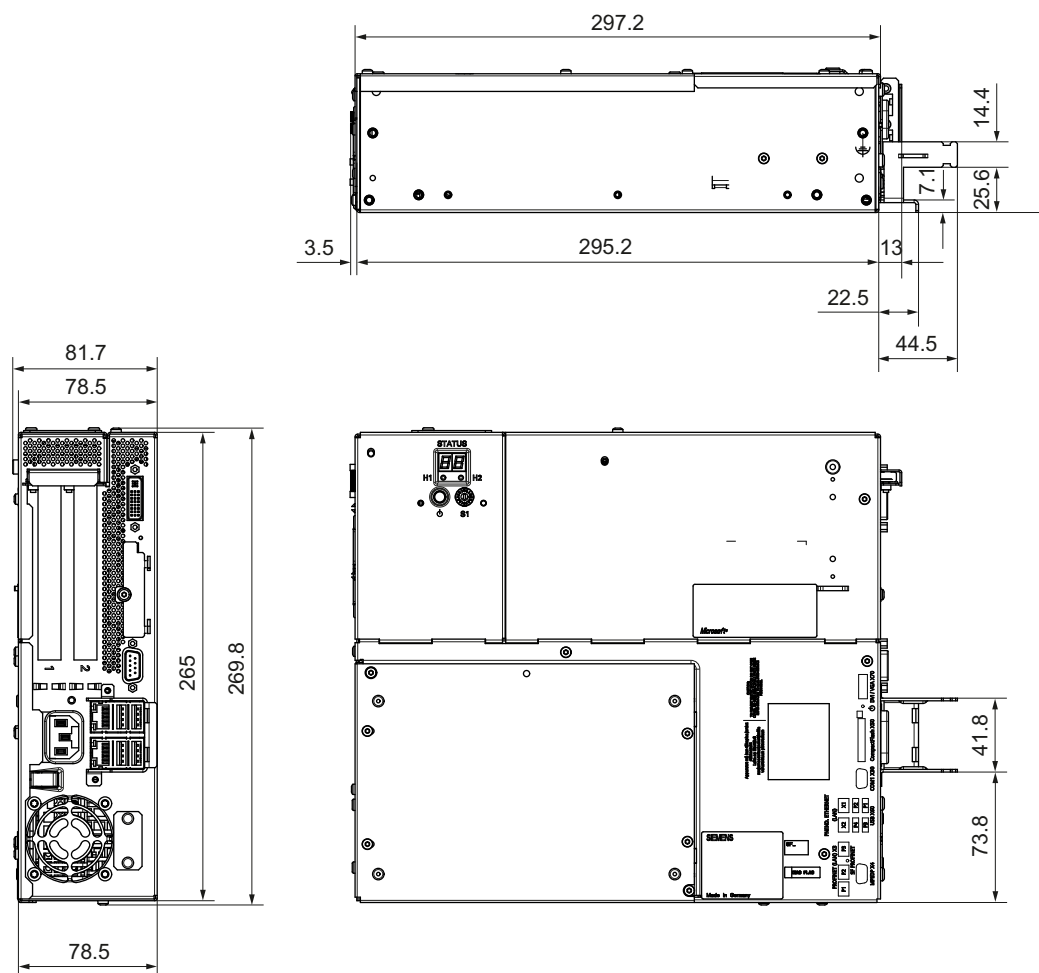
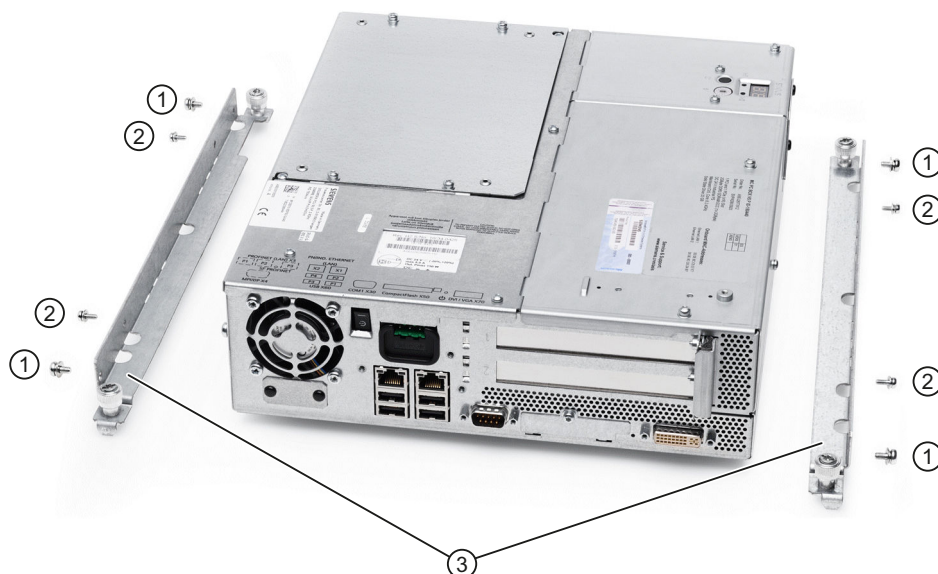


図 15-11 PCU 50.5 の取り付け外形寸法図(ETH ストレインリリーフあり)

15.4.2 PCU および操作パネルの組み立て(標準取り付け)

以下の図は、標準取り付けの場合における、PCU とマウントブラケットをネジ止める前の正しく配置された状態を示しています(締め付けトルク M3: 0.8 Nm、締め付けトルク M4:1.8 Nm)。



- ① M4x8 皿ネジ(ハイテンションリングおよびワッシャー付き)
- ② M3x8 皿ネジ(ハイテンションリングおよびワッシャー付き)
- ③ マウントブラケット

図 15-12 PCU 50.5 とマウントブラケット(標準取り付け)

PCU 50.5 と操作パネルの取り付け方法は、操作パネルのサイズに依存します。

- 画面対角線が 15 インチ以上の操作パネルと PCU 50.5 を取り付ける場合は、章: 「OP 012」のセクション: 「取り付け」 → 「OP 012 と PCU の組み立て」を参照してください。
- 操作パネル OP 019 と PCU 50.5 を取り付けする方法については、章: 「OP 019」のセクション: 「取り付け」 → 「OP 019 と PCU 50.5 の組み立て」を参照してください。

15.4.3 フラット取り付け

制御盤の側面パネルに PCU をフラット取り付けする場合は、'フラット'マウントブラケット(セクション: 「付属品」 → 「概要」を参照)を使用してください。

手順

1. 2つのブラケットを PCU の左右に 1つずつ取り付けます。
2. 取り付け手順 (セクション: 「取り付け手順」を参照)に従って、PCU を制御盤の側面パネルに取り付けします。



図 15-13 PCU 50.5 とフラット取り付け用ブラケット

15.4.4 直立取り付け

制御盤に PCU を取り付ける場合は、'直立マウントブラケット(セクション: 「付属品」→「概要」を参照)を使用してください。

次の 2 つの取り付け位置が使用可能です。

- 上部の電源スイッチ
- 下部の電源スイッチ

手順

1. PCU の右側に背面パネルブラケットを取り付けます(図を参照)。
2. PCU を制御盤に 90°の角度で取り付けます。



① '直立'マウントブラケット

図 15-15 PCU 50.5 と直立取り付け用マウントブラケット(上部の電源スイッチ)

外形寸法図

A/B: 取り付けネジ用スロット
 M4 (締め付けトルク1.8 Nm)または
 M5 (締め付けトルク3 Nm)

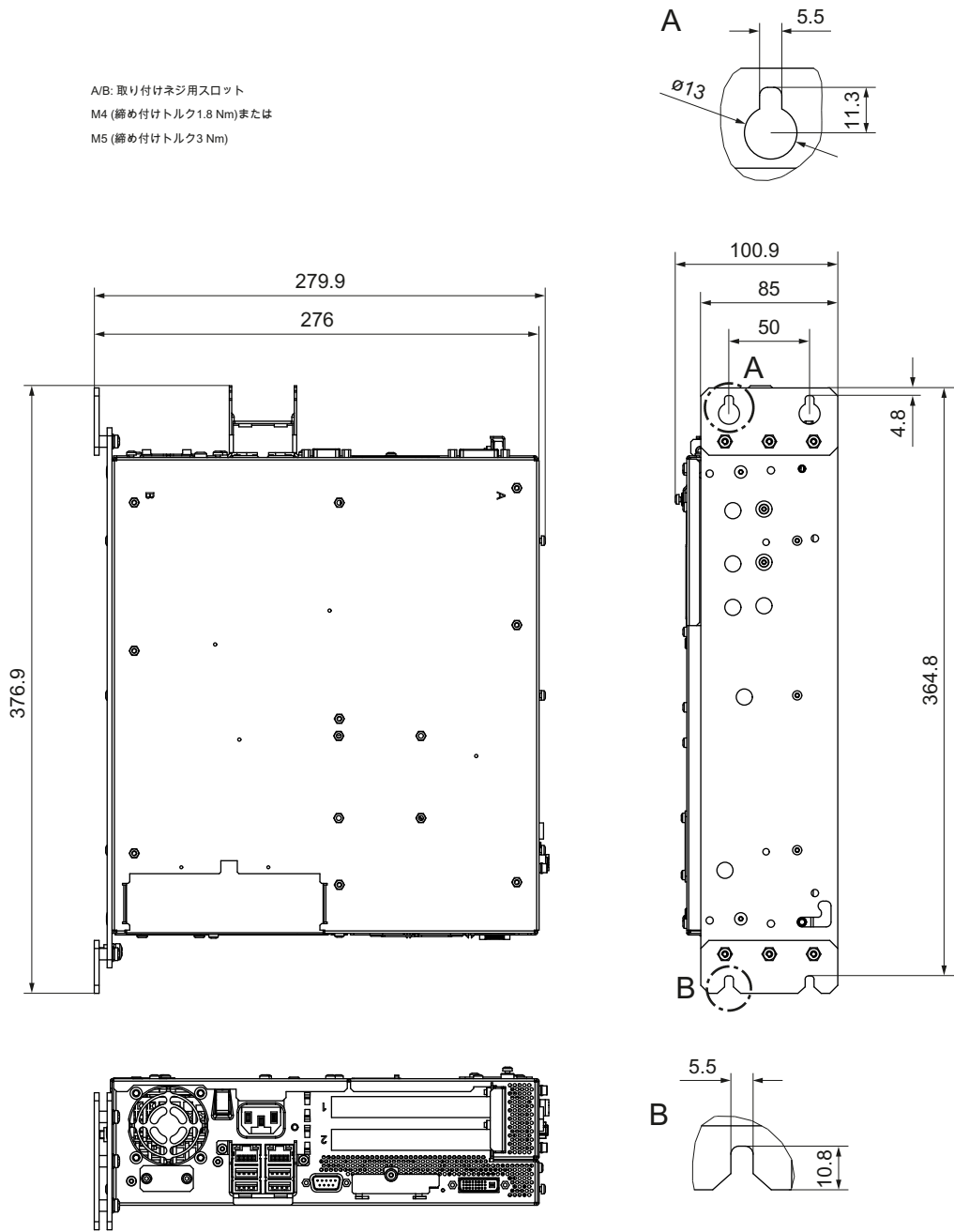


図 15-16 PCU 50.5 の直立取り付け用外形寸法図 (上部の電源スイッチ)

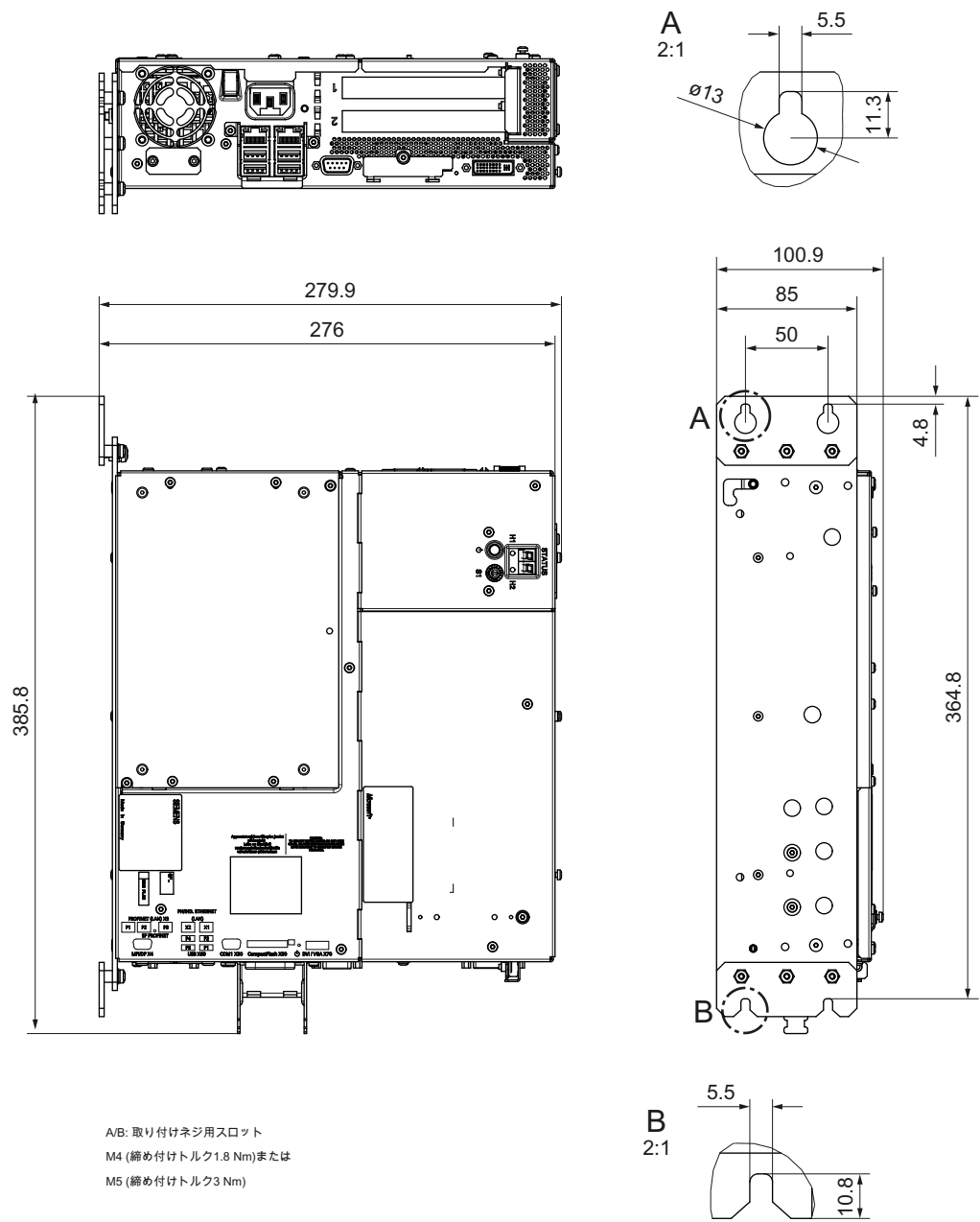


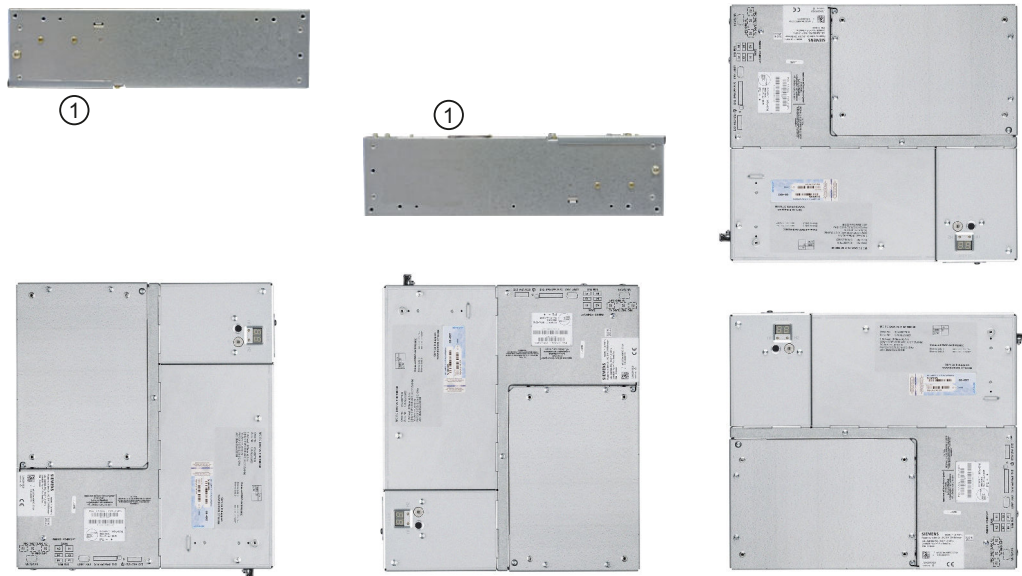
図 15-17 PCU 50.5 の直立取り付け用外形寸法図 (下部の電源スイッチ)

15.4.5 取り付けに関する注意事項

取り付け時には以下の注意事項に遵守してください。

- できる限り極端な環境条件を避けてください。
PCU を激しい振動、衝撃、じんあい、熱、湿度から保護してください。
- 外部耐火ケースが必要です。
- PCU を直接太陽光にさらさないでください。
- 危険な状態(落下など)にならないように、機器を取り付けてください。
- 通気用スペース:
 - ファンの両側: それぞれ 50 mm
 - 上部、下部、後部: 10 mm (図を参照.)
- 通気口がふさがっていないことを確認してください。

PCU 50.5 の許容される取り付け位置は UL508 に準拠します。



① ハードディスクの位置

傾斜位置

上に示した標準取り付け位置に基づき(±5°の公差をチェック)、十分な通気が確保されている場合、最大±20°の傾斜位置が許可されます。

15.4.6 Ethernet/USB ストレインリリーフを接続する

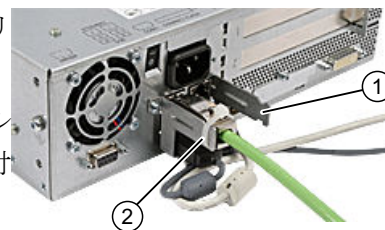
製品パッケージに同梱されている Ethernet/USB ストレインリリーフは、Ethernet ケーブルや Industrial Ethernet FastConnect コネクタが、装置から誤って外れるのを防止するために使用します。ストレインリリーフを使用するには、2つのケーブルタイが必要です。Ethernet ケーブルに加えて、このストレインリリーフを使用して4本のUSBケーブルが不注意で外れるのを防止できます。

必要条件

- 同梱された付属品パックから、ストレインリリーフ ①、ケーブルタイ ② および2つのネジ(M3)を取り出してください。
- ストレインリリーフを固定するには、TORX T10 ネジまわしが必要です。

手順

1. 2本の皿ねじ(M3)で Ethernet/USB ストレインリリーフ ① を機器のフレームに固定します。
2. ネットワーク/USB ケーブルを接続し、ケーブルタイ ② を使用してストレインリリーフに取り付けます。



15.4.7 サービスモジュールの再配置

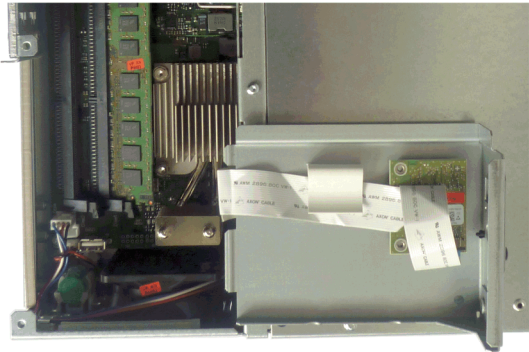
サービスモジュールは、納品時にカバーに組み込まれています。「概要 (ページ 231)」の章に記載されている PCU 50.5 の上面図を参照してください。制御盤での直立取り付けの場合、保守サービスのために、サービスモジュールを機器用ファンの横の側面パネルに再配置する必要があります。

準備

1. 機器の電源電圧を切断します。
2. マザーボードのフレームカバーを取り外します。

手順

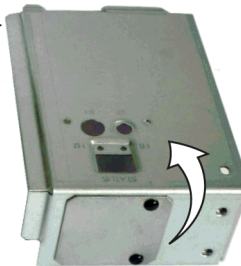
1. サービスモジュールのフレームカバーのネジを緩め、サービスモジュールを取り付けた状態でハウジングカバーを背面に回します。



2. サービスモジュールの固定ネジを緩め、サービスモジュールを新しい取り付け位置の方向に合わせて配置します。



3. サービスモジュールのカバーを取り外し、新しい場所に取り付けます。



4. これで、サービスモジュールが新しい場所に取り付けられました。ハウジングのカバーを閉じる前に、リボンケーブルが正しく収まっていることを確認してください。



15.5 接続

15.5.1 電源

PCU 50.5 には 24 V DC が搭載されています。

必要条件

 **警告**

許容できないケーブル断面積により PCU が損傷することがあります。

短絡が発生した場合でもケーブルによって損傷を引き起こされないように、ケーブル断面積を 24 V DC 電源の短絡電流に合わせて調整してください。

少なくとも 1.3 mm² (AWG16)と最大 3.3 mm² (AWG12)の断面積を持つケーブルのみを接続することができます。

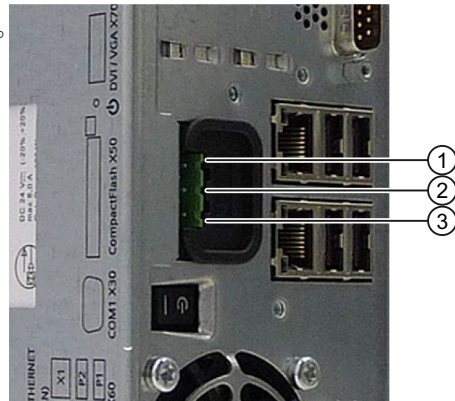
注記

PCU の入力データに合わせて 24 V DC 電源を調整する必要があります(電力の計算 (ページ 293)を参照してください)。

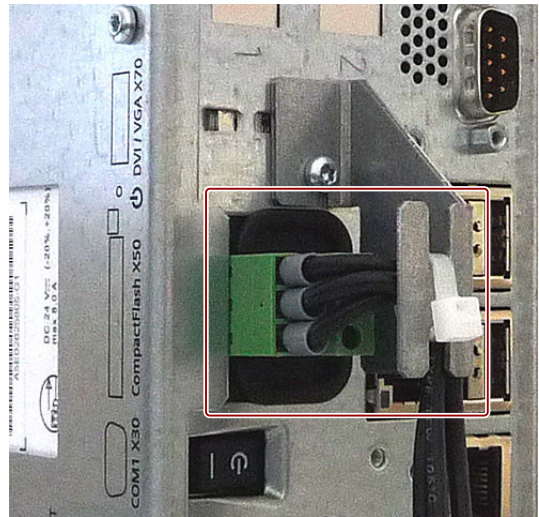
電源への接続時に機器が意図せず起動することがないように、PCU のオン/オフスイッチが「0」(オフ)になっていることを確認してください。

手順

1. 24 V DC 電源のスイッチをオフにします。
2. DC コネクタを接続します。
 - ① 24 V DC
 - ② 接地
 - ③ 保護導体



3. 必要に応じて、電源コネクタ固定具でケーブルを留めてください。



注記

逆極性保護

DC 電源 (24 V; -15% / +20%)には、逆極性保護機構が備わっています。ケーブルと接地が逆転して接続された場合でも、ユニットは損傷しません。ユニットのスイッチはオンになりません。電源が正しく接続されると、装置は再び操作可能になります。

15.5.2 等電位

低インピーダンスのグラウンドにより、外部電源ケーブル、信号ケーブルまたは I/O モジュールへのケーブルから発生する干渉信号が、安全に大地に放電されます。

装置の等電位結合端子 ①(大きい面積、大面積接点)を、PCU を取り付けた制御盤またはプラントの主接地点と接続する必要があります。
最小クロスセクションは 5 mm^2 です。

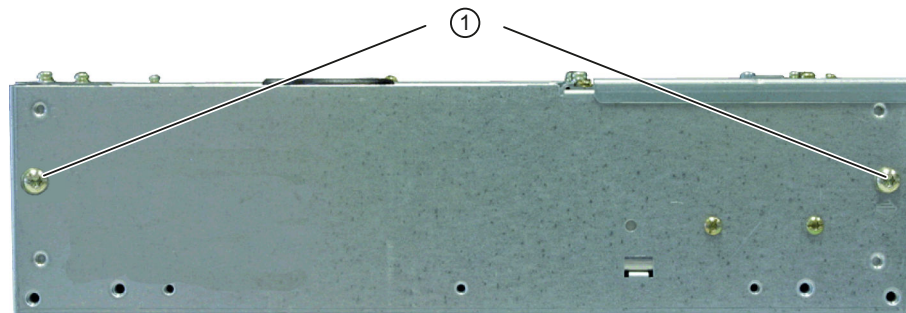


図 15-18 PCU 50.5 等電位結合接続

15.5.3 I/O 装置

注記

I/O 装置の接続時に、それらの I/O 機器が EN 61000-6-2:2001 に準拠した工業用途に対応したものであることを確認してください。

操作パネル

PCU を操作パネルと共に使用する場合、PCU の電源を投入する前に、最初に操作パネルを接続してください。

注記

Windows XP 環境下では、操作パネルとモニタの同時操作は、標準では有効になりません。必要に応じて、Windows ユーザーインターフェースで有効にしてください。

DVI / VGA モニタ

外部モニタを接続した場合にのみ PCU の電源を投入してください。
それ以外の場合、このインターフェースは自動的に無効になります。

CF カード

コンパクトフラッシュカードを差し込んだ場合にのみ PCU の電源を投入するしてください。

コンパクトフラッシュインターフェースは、ホットプラグの機能がありません。PCU の操作中にカードを挿し込んだり引き抜かないでください。

USB 機器

USB (USB 1.1 フルスピードまたは 2.0 ハイスピード)がオペレーティングシステム (Windows XP など)でサポートされている場合、PCU の操作中に USB 機器を接続したり外したりすることができます。

注記

市販の USB 機器を使用する場合、システム全体の電磁適合性が低下することがあります。このような機器の使用責任はエンドユーザーにあります。

必要な接続ケーブルおよびインターフェースの適合と設定の方法に関する情報については、I/O 装置のユーザズマニュアルを参照してください。

15.6 セットアップ

15.6.1 BIOS

15.6.1.1 BIOS の起動

PCU のスイッチを入れると、プレインストールされたシステムが自動的に起動されます。起動中に、BIOS に保存されているパラメータが有効になります。

必要に応じて、セットアップ中にいつでも<F2>キーを使用して工場出荷時のパラメータ (初期値)にリセットすることができます。

1. <F9> (初期設定読み込み)キーを押して、この操作を実行します。
2. <F10> ボタン(設定内容の保存)を押して、設定内容を保存します。

起動が完了すると、初期画面が表示されます(IM8: 「PCU ベースソフトウェアのセットアップ」を参照してください)。

起動シーケンスの確認

起動シーケンスを確認または変更するには、以下の手順を実行します。

1. PCU の電源を投入します。
2. <F12>を押すと、起動メニューと起動の選択肢が表示されます。選択で、他の機器(USB フラッシュメモリなど)から起動を開始することもできます。

注記

起動動作をセットアップする際は、サービススイッチの位置に従ってください(サービスモジュール (ページ 235)の項を参照してください)。

3. 目的の起動機器を選択して、入力キーを押します。

USB フラッシュメモリを使用した起動

外部 USB 機器を接続したり、保守サービス目的で起動対応の USB フラッシュメモリから起動する場合は、セットアップから USB 機器を手動で呼び出してください。これは以下の三通りの方法でおこなうことができます。

USB 機器から自動的に起動

1. サービススイッチの位置を「E」に設定します。
2. 再起動の後、USB 機器から自動的に起動が実行されます。
3. 通常のため、設定を「0」に戻します。

起動リストに USB 機器を入力する(通常の場合)

1. PCU の電源を投入します。
2. 要求されたら、<F12>キーを押します。
3. 起動リストから目的の機器を選択して、確定します。

起動リストに USB 機器が入力されていない

1. PCU の電源を投入します。
2. <F2>キーを押します。
3. <Boot>用のメニューバーに移動します。
4. [↓]ボタンを使用して[Legacy Boot Type Order]入力に移動し、起動リストに入力する USB 機器を選択します。
5. 起動リスト内の機器の順序を変更するには、該当する機器を選択し、<+>キー(リストの上方に移動する場合)または<->キー(リストの下方に移動する場合)を押します。
6. <F10>キーを押して設定を保存し、[Yes]で変更内容を確定します。
7. PCU を再起動します。

PCU が起動しない

BIOS での間違った設定の結果として PCU が起動しなくなった場合は、以下の手順に従います。

1. バッテリーを取り出します(「予備品」→「交換」→「バッテリー」の項を参照してください)。
2. 導電体を使用して PCU のバッテリーコネクタのピンを約 10 秒間ブリッジします。
3. 約 1 分待ちます。
4. バッテリーを元の場所に戻します。
これにより、すべての BIOS 設定(日付と時刻を含む)がリセットされます。
5. <F2>キーを使用して日付と時刻を設定します。
6. <F9>ボタンを使用して初期値を読み込み、<F10>ボタンを使用してこれらを保存します。

15.6.1.2 BIOS 設定の変更

追加のコンポーネント(外部 USB ディスクドライブなど)を取り付けたり取り外したりする場合、BIOS 設定の変更が必要になる場合があります(「BIOS の起動」→「USB フラッシュメモリを使用して起動する」)を参照してください)。

通知

間違った BIOS 設定によりシステムが起動しなくなることがあります

BIOS 設定の変更は、その実行結果を完全に把握している場合にのみおこなってください。

間違った設定をおこなうと、システム全体(オペレーティングシステムを含む)が起動しなくなる可能性があります(「BIOS の起動」→「PCU が起動しない」の項を参照してください)。

標準キーボードを使用した BIOS 設定の変更

独自のユーザープロファイルの作成

BIOS でユーザー独自の設定をおこなう必要があり、これらの設定内容を固定値として保存したい場合は、セットアップメニューの「User」プロファイルを使用します(バッテリーの交換後にも使用)。

1. PCU の電源を投入し、数秒待ちます。
2. BIOS セットアップに切り替えるように求められたら、<F2>ボタンを押します。BIOS セットアップメニューが表示されます。
3. [Exit|Profile]で[User]を選択します。
4. 他のメニュー項目でユーザー専用の設定をおこないます。

5. [Yes]で対話画面を確定し、<F10>ボタンを使用して新しい設定を固定値として保存します。
6. 機械を再起動すると、ユーザー専用の設定が使用可能になります。

独自のユーザープロファイルの呼び出し

[Exit|Profile]セットアップ設定から[User]選択項目を選択し、F10>ボタンと[Yes]を使用して保すると、(日付と時刻を例外として)データを変更していない限り、再起動後に最初に保存した値が表示されます。

(日付と時刻を例外として)データを変更は、新しいユーザープロファイルを作成するのと同じです(「独自のユーザープロファイルの作成」を参照してください)。

操作パネルを介した BIOS 設定の変更

1. PCU の電源を投入し、数秒待ちます。
2. BIOS セットアップに切り替えるように求められたら、<F2>ボタンを押します。 BIOS セットアップメニューが表示されます。
3. メニューでカーソルキーを使用して目的の選択欄([Disk A:]など)に移動します。
4. <+>キー(<SHIFT>と<X>を同時に押します)、または、数字キーボードの<->キーを使用して設定を変更します。
5. カーソルキー<-> (右)と<-> (左)を使用して、他のセットアップメニュー項目に移動することもできます。
6. <Esc>ボタン(<Alarm Cancel> ボタン)を押して、[Exit]メニューに移動します。(<->(右)カーソルキーを押し続けることにより、このメニューに移動することもできます。)
7. <Input>キーを押して、セットアップメニューを終了します。
8. <Input>キーを押して決定内容を確定し、[Yes]を使用して BIOS セットアップを終了します。

システムが起動します(「BIOS の起動」)。

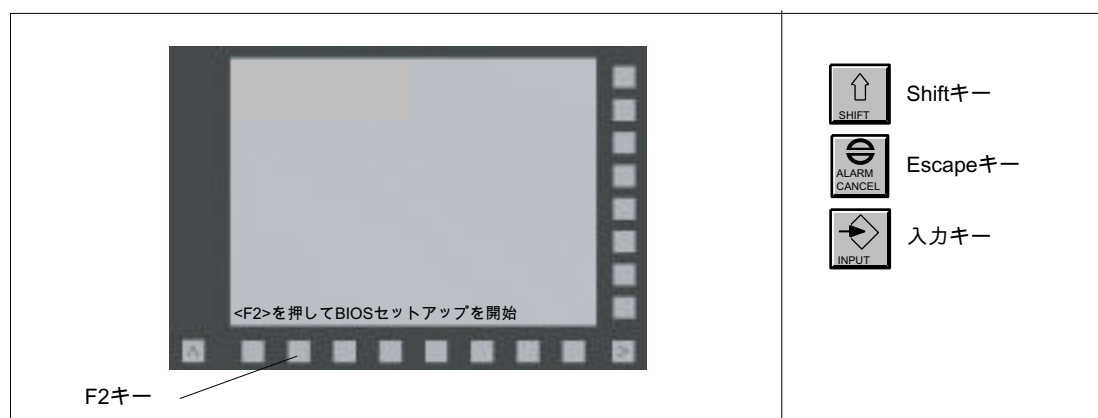


図 15-19 操作パネルを介した BIOS セットアップの使用

15.6 セットアップ

15.6.2 システムの起動

システムの起動の詳細については、マニュアル「IM8 PCU ベースソフトウェアの起動」を参照してください。

15.6.3 電源オフ/リセット

Windows を終了する

オペレーティングシステムを終了するには、[Start|Shut down]を選択します。これにより、問題を発生することなくシステムおよびオペレーティングシステムを再起動することができます。

PCU の電源をオフ


Windows を終了してシャットダウンしても、PCU のパワーモジュールの電源はオンのままになっています。

電源も切るには、PCU のオン/オフスイッチの位置を「0」に切り替えます。

リセット

PCU には、システムを再起動するための専用のボタンはありません。

強制的にシステムを再起動するには、オン/オフスイッチを使用して、PCU のスイッチを一度切ってから入れ直します。

 注意**残留電流により傷害事故が発生するおそれがあります**

サービス作業を行う(PCU を開ける)場合は、24 V 電源のラインコネクタも引き抜いてください。これが、ユニットの通電を完全に停止する唯一の方法です。

15.6.4 タッチスクリーンの調整

タッチパネル(TP 015A など)を PCU に接続する場合は、操作パネルのタッチスクリーンを位置合わせし直す必要があります。位置合わせに必要なタッチソフトウェアは、PCU ベースソフトウェアに含まれています。

手順

「PCU 50.5 で機能するタッチパネルシステム」が必要になります。

注記

機器の調整に時間がかかり過ぎる場合は、「タイムアウト」によって全処理がキャンセルされ、最初からやり直す必要があります。

1. サービスモードでシステムを起動します。
2. SINUMERIK デスクトップ(パスワードで保護されています)を起動します。

15.6 セットアップ

3. [開始]プログラム| Touchware | UPD]から調整メニューを呼び出します(図を参照してください)。

注記

TP 015A の調整の初期設定は、中心点対称になります。つまり、画面の右上を押して、[開始]ボタン(左下)を有効にしてください。

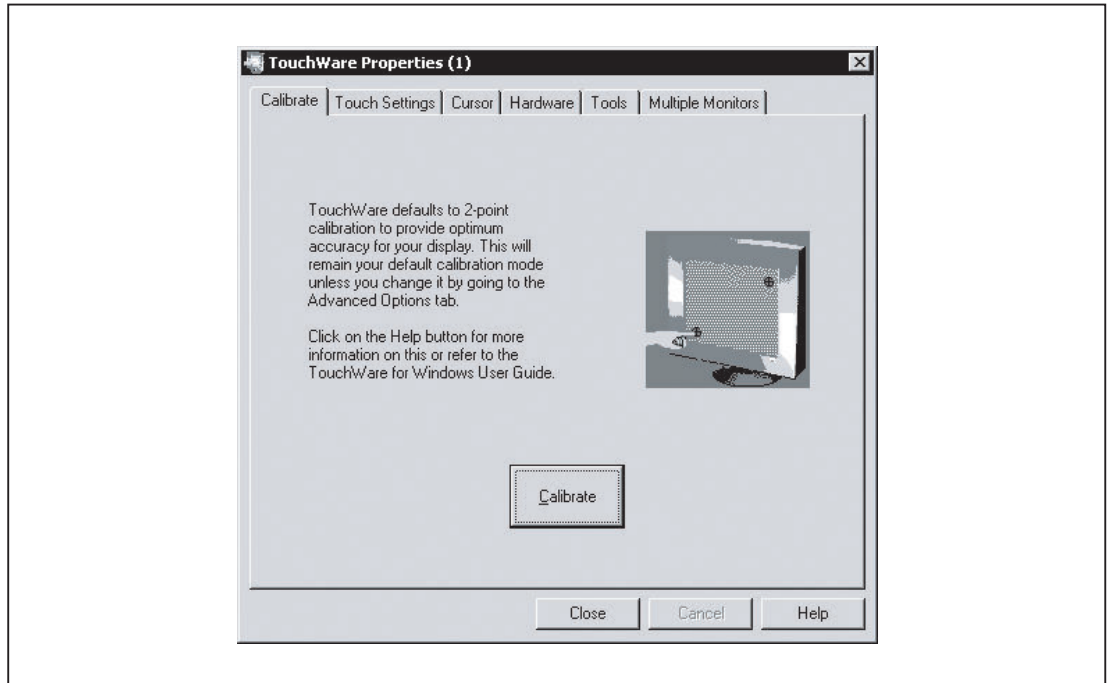


図 15-20 タッチスクリーン調整用メニュー (Touchware バージョン 5.64 SR3)

注記

画面には、ソフトウェアバージョンと設定に応じて、2 個、4 個または 5 個の調整ポイントが含まれます。

メニュー [Tools|Option|Advanced|Style]から、2 ポイントと 5 ポイントの間 (Touchware バージョン 5.63 SR3)または 2 ポイントと 4 ポイントの間(Touchware バージョン 5.64 SR3)の間で切り替えることができます。

4. [Calibrate]ボタンを押します。次のような画面が表示されます。



図 15-21 調整画面

5. [Hold]プロンプトが表示されている間に、指先で、手の形で示された調整ポイントをできる限り正確にタッチします。数秒後に[Hold]プロンプトが消え、手が次の調整ポイントに移動します。
6. 表示されるすべてのポイントが調整されるまで、ステップ 5 の手順を繰り返します。調整ポイントのパラメータが保存されると、次のメニューが表示されます。

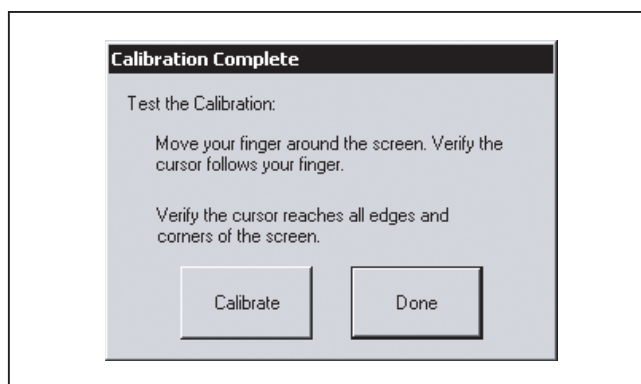


図 15-22 テストメニュー

7. 調整値をテストするために、画面上で指を動かし、カーソルを確認します。必要に応じて、[調整]を使用して調整をやり直します。
8. [Done|Close]で調整メニューを終了します。

15.6.5 S7-CPU (NCU なし)による操作

適用範囲

MCP 通信は、I/O イメージの次のコンポーネントへの転送であると考えられます。

- 2つの機械操作パネル
- 1つの HHU
- OP の 2つのダイレクトキーユニット

機械操作パネルの信号は、SINUMERIK システム上で FB1 (MCP 通信)を使用して伝達されます。さらに複雑なシステムでは、FB9 を使用して、M:N 切り替えを実行します。パラメータは DB7 で入力され、FB9 により変更できます。SIMATIC 環境ではこれらのブロックを使用できないため、FB9 プロキシがこれらのタスクを引き受けます。

必要条件

SINUMERIK 仕様: 「HMI アプリケーションを使用した PCU 50.5」に従って、取り付けられた S7-CPU 上で DB19 が使用可能であることが必要になります。

FB9 プロキシは、MCP クライアント(mcpdrv)も実行されている場合にのみ機能します。

PLC ユーザープログラムでの DB19 作成

ユーザーは、PLC ユーザープログラムで DB19 を作成する必要があります。DB19 を既存の PLC プロジェクトから NCU にコピーする場合、機械の一括セットアップ中に保存されない可能性があります。

既存の SINUMERIK プロジェクトからコピーされた DB19 は、基本プログラムおよび対応する一般的なビットセットによって生成されたものです。このビットは機械の一括セットアップ中に使用され、ブロックはシステムによって生成されたものであるため、保存されません。

新しいデータブロック (DB19)は、STEP 7 を介して次の構造を用いて作成されます。

```
STRUCT: Array [-32768..-32371] type: BYTE
```

アドレス	名前	タイプ	開始値
0.0		STRUCT	
+0.0	DB_VAR	ARRAY (-32768 ... -32371)	

アドレス	名前	タイプ	開始値
+1.0		BYTE	
=398.0		END_STRUCT	

ユーザーによって作成された(つまりシステムによって作成されていない)ブロックにはフラグが設定されないため、ブロックは常に機械の一括セットアップ中に保存されます。

PCU 50.5 による操作および SINUMERIK の操作

FB9 プロキシおよび MCP クライアントという 2 つのユーティリティプログラムは、PCU 50.5 上のシステムによって自動的に起動されません。これらの 2 つのユーティリティを起動するには、下記のファイルで変更を行います。

以下の内容を含む `systemconfiguration.ini` ファイル:

`[processes]` セクションで、CP エントリの後に MCP クライアントと FB9 プロキシを入力する必要があります。

...

```
[processes]
PROC000= image:=cp_840di, process:=CP_840di, background:=true
PROC001= image:=slsmhmihost, process:=SlHmiHost1, deferred:=true
PROC002= image:=mcpdrv, process:=mcpdrv, background:=true
PROC003= image:=fb9proxy, process:=fb9proxy, background:=true
```

15.6.6 「fb9_proxy.ini」ファイルの設定

fb9_proxy.ini ファイルの設定

提供される設定ファイルの例:

```
[PLC]
;# 指定した IP アドレスで PLC に内部的に接続する場合は、
;# GET_IP_BY_HMI を「0」に設定します。
;# そうでない場合は、FB9-Proxy は IP アドレスと CP インタフェースを
```

15.6 セットアップ

```

;# HMI の mmc.ini から決定しようとします。
;GET_IP_BY_HMI = 1
;# GET_IP_BY_HMI を「1」に設定した場合、
;# 後続のキー「IP ADDRESS」は無効です。
;# そうでない場合、このキーは PLC の内部的な IP アドレスを決定します。
;IP-ADDRESS = 192.168.214.241
;# GET_IP_BY_HMI を「1」に設定した場合
;# 後続のキー[CP-INTERFACE]は無効です。
;# そうでない場合、このキーは CP ソフトウェアの共有メモリへの
;# インタフェースを決定します。
;# このキーは FB9-Proxy と HMI の衝突を回避するのに役立ちます。
;# CP ソフトウェアは 2 つの共有メモリインタフェースをサポートします。
;# 通常、1 つのインタフェースは HMI によって使用されます。
;# HMI Embedded と HMI s1 はインデックス 1 のインタフェースを使用します。
;# そのため、FB9-Proxy は初期設定でインデックス 2 のインタフェースを使用しま
す。
;# HMI Advanced はインデックス 2 のインタフェースを使用します。そのため
;# FB9-Proxy にインデックス 1 のインタフェースを使用するように指令してくださ
い。
;CP-INTERFACE = 2
;# PLC アラーム用の 2 バイト
;ALARM = AB80
;# fb9proxy のライフサイン用の 2 バイトのアドレス
;LIFESIGN = AB82
;# ライフサインの伝送サイクル
;# (200 ~ 2000ms の有効値)
;LIFECYCLE = 200

[MCP1]
```



```
;BUS-ADDRESS = 6
```

```
;PROFILE = 0
```

```
;IN = EB0
```

```
;OUT = AB0
```

```
[MCP2]
```

```
;BUS-ADDRESS = 6
```

```
;PROFILE = 0
```

```
;IN = EB64
```

```
;OUT = AB64
```

```
[HHU]
```

```
;BUS-ADDRESS = ?
```

```
;PROFILE = 0
```

```
;IN = EB32
```

```
;OUT = AB32
```

```
[DCK1]
```

```
;BUS-ADDRESS = 6
```

```
;PROFILE = 1
```

```
;IN = EB16
```

```
;OUT = AB16
```

```
[DCK2]
```

```
;BUS-ADDRESS = 6
```

```
;PROFILE = 1
```

```
;IN = EB48
```

```
;OUT = AB48
```

PLC への接続

[PLC]セクションの[IP-ADDRESS]キーは、S7-CPU の IP アドレスを指定します。この PLC に対して接続がおこなわれます。このキーは、この PLC に対する IP アドレスが mmc.ini ファイル内にない場合にのみ使用されます。

S7-CPU の IP アドレスは、GET_IP_BY_HMI を介して設定できます。オペレータは、PLC の IP アドレスを mmc.ini から取得するかどうか、また内部の IP アドレスを定義するかどうかを定義することができます。

GET_IP_BY_HMI = 1 → IP アドレスは mmc.ini から取得されます。

GET_IP_BY_HMI = 0 → fb9_proxy.ini を介して内部の IP アドレスが定義されます。

[LIFESIGN]キーを使用して、PLC 上の FB9 プロキシからライフサインを取得することができます。

[ALARM]キーは、2つのアラームバイトの書き込み先となる PLC 内のロケーションを指定します。このキーが存在しない場合、アラームバイトは伝送されません。

アラームの起動

オリジナルの FB9 とは異なり、FB9 プロキシで PLC アラームを起動することはできません。SIMATIC CPU 上のユーザープログラムで、アラームを起動するかどうかを決定することができます。アラームの原因が解決済みであり、これが FB9 プロキシによって検出された場合、関連するビットがリセットされます。アラームが確認済みの場合、SIMATIC CPU 上のユーザープログラム自体でビットをリセットすることができます。

アラームは、PLC に転送できるバイト配列に入力されます。このために、INI ファイルの[PLC]セクションで変数「ALARM」を指定してください。遷移エッジが 0→1 の場合、PLC ユーザープログラムで関連するアラームを起動することができます。遷移エッジが 1→0 の場合、再度アラームをキャンセルすることができます。初期設定では、アラームビットは AB30 と AB31 に書き込まれます。

FB9 プロキシによって MCP 通信を介して起動できるアラームのリスト:

アラーム番号	アラームテキスト	ビット
400260	機械操作パネル 1 の故障	AB30.0
400261	機械操作パネル 2 の故障	AB30.1
400262	手動操作機器の故障	AB30.2
400274	ダイレクトキー 1 で故障が発生しました	AB30.3
400275	ダイレクトキー 2 で故障が発生しました	AB30.4
410900	M:N - 割り込み通信が切断されました	AB31.0

アラーム番号	アラームテキスト	ビット
410901	M:N - HMI 1 が切り替えに 응답していません	AB31.1
410902	M:N - HMI 1 がオフラインになっていません	AB31.2
410903	M:N - HMI 2 が切り替えに 응답していません	AB31.3
410904	M:N - HMI 2 がオフラインになっていません	AB31.4
410905	M:N - 割り当てられたインタフェースへの HMI 接続が 利用できません	AB31.5
410906	M:N - HMI のライフサインがありません	AB31.6

参照先: 診断マニュアル、PLC アラーム

追加コンポーネントへの接続

[MCP1]、[MCP2]、[HHU]、[DCK1]および[DCK2]セクションの内容はまったく同じように設定され、MCP/DCK 機器への接続を設定するために使用されます。

[BUS-ADDRESS]キーが存在する場合、関連する機器に対して静的な接続がセットアップされます。つまり、DB19 では HMI アプリケーションからの動的な要求は必要ありません。ただし、HMI アプリケーションによって動的な要求がおこなわれる場合は、静的な接続を停止してから、動的な接続がおこなわれます。

[PROFILE]キーは、標準のパラメータセットを使用するか、MCP_CLIENT.INI ファイルのダイレクトキーパラメータセットを使用するかを指定します。

初期設定:

PROFILE=0 機械操作パネルと HHU の場合

PROFILE=1 ダイレクトキーの場合

[IN]キーは、入力部(キー情報)をアドレス指定するために使用され、情報の書き込み先となるアドレスを指定します。

[OUT]キーは、出力部(LED 情報)をアドレス指定するために使用され、情報の読み込み元となるアドレスを指定します。

入力部と出力部の長さは機器によって直接決定されるので、指定する必要はありません。ただし、情報が重複しないようにするために、アドレス指定範囲の大きさを適切に決めることが重要です。たとえば、MCP1 の入力部に対してアドレス EB0 を設定し、

15.7 アラーム、異常およびシステムメッセージ

M:N 切り替えに対して HT 8 と MCP483 が使用可能な場合、ダイレクトキーの入力部は、EB16 からのみ設定することができます。MCP483 の入力部は 14 バイト長です。

注記

m:n 設定

DB19 で m:n インタフェースを提供する HMI アプリケーションがシステムにある場合、FB9 プロキシによって「MCP1」と「DCK1」という名称の接続が動的に確立されます。この場合、これらの 2 つの接続を、内部で設定することはできません。

このため代わりに、「MCP2」、「HHU」および「DCK2」という名称の接続を使用します。これらの名称は FB9 を参照して選択されており、名称に意味はありません。「HHU」という名称の接続は、MCP にも使用することができます。

PLC のメモリ領域に対するアドレスには、EBx、ABx、MBx および DBy.DBBx などの表現を使用できます。これらは常にバイトアドレスになります。

例:

IN = EB0 → EB0 から PLC に入力部が書き込まれます。
 OUT = DB100.DBB20 → DB100 のバイト 20 から出力部が読み込まれます。

15.7 アラーム、異常およびシステムメッセージ

15.7.1 ブートエラーメッセージ

BIOS ではまず、PC の特定の機能ユニットが適切に動作していることを検証するために、起動プログラム中にパワーオンセルフテスト(Power On Self Test、POST)が行われます。起動処理は重大な異常が発生すると直ちに中断されます。

テストが異常を返さなかった場合は、BIOS が初期化され、その他の機能ユニットがテストされます。この起動段階で、グラフィックコントローラが初期化され画面に故障メッセージが出力されます。

システム BIOS から出力される故障メッセージは、下記に一覧で記載されています。オペレーティングシステムまたはプログラムによって出力される故障メッセージに関する情報については、対応するマニュアルを参照してください。

画面上のエラーメッセージ

画面上のエラーメッセージ	意味/提案
Error - CMOS battery failed	CPU モジュールのバッテリーが不良であるか切れています。テクニカルサポートチームに連絡します。
Error - SMART failure detected on HDD	ハードディスク異常: メーカーによって推奨されている異常限度を超過しました。ハードディスクの動作が安定していません。ハードディスクを交換する必要があります。テクニカルサポートに連絡してください。
Error - Keyboard error	キーボードが確実に接続されているかをチェックします。キーボード故障です。テクニカルサポートに連絡してください。 重要: この異常は初期設定では表示されません。最初にセットアップで有効にする必要があります。
No bootable device -- Please restart system	考えられる原因: <ul style="list-style-type: none"> ● オペレーティングシステムが存在しない ● ドライブアドレスが間違っている(ドライブ A/B のディスク) ● 有効な起動パーティションが間違っている ● セットアップのドライブエントリが間違っている ● ハードディスクが接続されていない/不良である
Error - Realtime clock has lost power	クロックチップの異常です。テクニカルサポートチームに連絡します。

15.7.2 BIOS ビープコード

以下に、重要な POST コードが発生順に記載されています。その他のすべての POST コードについては、技術サポートにお問い合わせください。

表示	概要		対策
4DH	MonoTonicCounter Initial	MonoTonicCounter の初期化	サービス対応
4EH	CPU Middle Initial	CPU の初期化	サービス対応
4FH	Multi-processor Middle Initial	マルチプロセッサの初期化	サービス対応
50H	SMBUS Driver Initial	SMBUS ドライバの初期化	サービス対応
51H	SMART-Timer Initial	SMART タイマーの初期化	サービス対応

15.7 アラーム、異常およびシステムメッセージ

表示	概要		対策
52H	RTC Initial	RTC 初期化	サービス対応
53H	SATA Controller early initial	SATA コントローラの事前初期化	サービス対応
54H	Setup SMM Control service	SSM コントロールサービス	サービス対応
55H	Setup Legacy Interrupt service	レガシー割り込みサービスのセットアップ	サービス対応
01H	CPU power on and switch to Protected mode	保護モードに切り替え	サービス対応
02H	Patching CPU microcode	マイクロコードのロード	サービス対応
03H	Setup Cache as RAM	キャッシュを RAM としてセットアップ	サービス対応
04H	PCIE MMIO Base Address initial	PCIE の初期化	サービス対応
05H	CPU Generic Machine Status Register initial	CPU マシンステータスレジスタの初期化	サービス対応
06H	Setup CPU speed	CPU 速度の指定	サービス対応
07H	Cache as RAM test	RAM テストをキャッシュ上で実行	サービス対応
08H	Tune CPU frequency ratio to maximum level	CPU 周波数の設定	サービス対応
09H	Setup BIOS ROM cache	BIOS ROM キャッシュのセットアップ	サービス対応
0AH	Enter Boot Firmware Volume	ブートファームウェアメモリ領域の呼び出し	サービス対応
70H	Super I/O initial	スーパー I/O の初期化	サービス対応
71H	CPU Early Initial	CPU レジスタの初期化	サービス対応
72H	Multi-processor Early initial	マルチプロセッサの初期化	サービス対応
73H	HyperTransport initial	ハイパートランスポート機能の初期化	サービス対応
74H	PCIE MMIO BAR Initial	PCIE レジスタの初期化	サービス対応
75H	North Bridge Early Initial	ノースブリッジの初期化	サービス対応
76H	South Bridge Early Initial	サウスブリッジの初期化	サービス対応

15.7 アラーム、異常およびシステムメッセージ

表示	概要		対策
77H	PCIE Training	PCIE デバイスのトレーニング段階	サービス対応
79H	SMBUS Early Initial	SM バスの初期化	サービス対応
41H	South bridge Serial Peripheral Interface initial	サウスブリッジのシリアル周辺機器インターフェースの初期化	サービス対応
42H	Setup Reset service	リセットサービスのセットアップ	サービス対応
43H	South bridge Serial GPIO initial	シリアル GPIO の初期化	サービス対応
44H	Setup SMM ACCESS service	SMM ACCESS サービスのセットアップ	サービス対応
45H	North bridge Middle initial	ノースブリッジの初期化	サービス対応
46H	Super I/O DXE initial	スーパー IO の初期化	サービス対応
47H	Setup Legacy Region service	サービスレガシー領域の設定	サービス対応
48H	South Bridge Middle Initial	サウスブリッジの初期化	サービス対応
49H	Identify Flash device	FLASH タイプの識別	サービス対応
4AH	Fault Tolerant Write verification	書き込み耐障害性のテスト	サービス対応
4BH	Variable Service Initial	可変サービスの初期化	サービス対応
4CH	Fail to initial Variable Service	可変サービス初期化時のエラー	サービス対応
26H	Dispatch option ROMs	レガシーオプション ROM の呼び出し	サービス対応
27H	Get boot device information	ブートデバイス情報の決定	サービス対応
	HD-Lock active	HD インターロックが解除されていない	ロックの解除: HD-ロックを"Operating"に設定。
28H	End of boot selection	ブート選択終了	サービス対応
29H	Enter Setup Menu	セットアップの呼び出し	サービス対応
2AH	Enter Boot manager	ブートマネージャの呼び出し	サービス対応
2BH	Try to boot system to OS	OS のブート	サービス対応
2CH	Shadow Misc Option ROM	レガシーオプション ROM を RAM にコピー	サービス対応
2DH	Save S3 resume required data in RAM	動作状態 S3 用の RAM の準備	サービス対応
2EH	Last Chipset initial before boot to OS	OS ブート前に最後のチップセットを初期化	サービス対応

15.7 アラーム、異常およびシステムメッセージ

表示	概要		対策
2FH	Start to boot Legacy OS	レガシー OS のブート	サービス対応
30H	Start to boot UEFI OS	UEFI OS のブート	サービス対応
31H	Prepare to Boot to Legacy OS	レガシー OS のブートの準備	サービス対応
32H	Send END of POST Message to ME via HECI	ブートサービスの終了	サービス対応
33H	Last Chipset initial before boot to Legacy OS.	レガシー OS のブート前に最後のチップセットを初期化	サービス対応
34H	Ready to Boot Legacy OS.	OS のブートの呼び出し	サービス対応
35H	Fast recovery start flash	BIOS リカバリ機能の開始	サービス対応
F9H	No Boot Device	ブートデバイスが見つからない	サービス対応
FBH	UEFI Boot Start Image	UEFI イメージからのブート	サービス対応
FDH	Legacy 16 boot entry	レガシー 16 ブートの開始	サービス対応
FEH	Try to Boot with INT 19	INT 19 でブート	サービス対応
E5H	System wakeup from S5	動作状態 S5 からリブート	サービス対応
10H	Enter Boot Device Selection entry	ブートデバイス選択段階	サービス対応
11H	Install Hotkey service	ホットキーサービスのインストール	サービス対応
12H	Alert Standard Format Initial	アラート標準形式の初期化	サービス対応
13H	PCI enumeration	PCI バスの列挙	サービス対応
14H	PCI resource assign complete	PCI リソースの割り付け	テストとして、セットアップで HW コンポーネントを無効にするか、取り付け済みの拡張モジュールを取り外します。
15H	PCI enumeration complete	PCI 列挙完了	サービス対応
16H	Keyboard Controller, Keyboard and Mouse initial	キーボードとマウスの初期化	キーボード/マウスを交換してテストを実行する
17H	Video device initial	I グラフィックインターフェースの初期化	サービス対応
18H	Error report device initial	標準エラー出力の初期化	サービス対応
19H	USB host controller initial	USB ホストコントローラの初期化	サービス対応

15.7 アラーム、異常およびシステムメッセージ

表示	概要		対策
1AH	USB BUS driver initial	USB バスドライバの初期化	サービス対応
1BH	USB device driver initial	USB デバイスドライバの初期化	サービス対応
1CH	Console device initial fail	コンソールのエラーの初期化	サービス対応
1DH	Display logo or system information	ロゴまたはシステム情報の表示	サービス対応
1EH	IDE controller initial	IDE コントローラの初期化	サービス対応
1FH	SATA controller initial	SATA コントローラの初期化	サービス対応
20H	Super IO controller initial	スーパー IO の初期化	サービス対応
21H	ISA BUS driver initial	ISA バスドライバの初期化	サービス対応
22H	Floppy device initial	フロッピーインターフェースの初期化	サービス対応
23H	Serial device initial	シリアルインターフェースの初期化	サービス対応
24H	IDE device initial	IDE インターフェースの初期化	サービス対応
25H	AHCI device initial	AHCI インターフェースの初期化	サービス対応
56H	Relocate SMM BASE	SMM ベースの再割り付け	サービス対応
57H	SMI test	SMI テスト	サービス対応
58H	VTD Initial	I/O 仮想化(VTD)の初期化	サービス対応
59H	Legacy BIOS initial	レガシー BIOS の初期化	サービス対応
5AH	Legacy interrupt function initial	レガシー割り込みの初期化	サービス対応
5BH	ACPI Table Initial	ACPI テーブルの初期化	サービス対応
5CH	Setup SB SMM Dispatcher service	SMM ディスパッチャサービス	サービス対応
5DH	Setup SB IOTRAP Service	サウスブリッジ IOTRAP サービス	サービス対応
5EH	Build AMT (Active Management Technology) Table	AMT (アクティブ管理テクノロジー) テーブルの初期化	サービス対応
5FH	Processor Power Management Initial	プロセッサ電源管理の初期化	サービス対応
60H	Host Embedded Controller Interfaces Initial	ホスト埋め込みコントローラインターフェースの初期化	サービス対応

15.7 アラーム、異常およびシステムメッセージ

表示	概要		対策
61H	Variable store garbage collection and reclaim operation	可変メモリのロード	サービス対応
7AH	Clock Generator Initial	クロック発振器の初期化	サービス対応
7BH	Internal Graphic device early initial,	グラフィックインターフェースの初回初期化	サービス対応
7CH	Host Embedded Controller Interfaces Initial	ホスト埋め込みコントローラインターフェースの初期化	サービス対応
7DH	Watchdog timer initial	ウォッチドッグタイマーの初期化	サービス対応
7EH	Memory Initial for Normal boot	PEI フェーズ中のメモリ初期化	メモリモジュールの交換
7FH	Memory Initial for Crisis Recovery	BIOS リカバリのメモリ初期化	メモリモジュールの交換
80H	Simple Memory test	メモリテスト	メモリモジュールの交換
81H	Trusted Execution Technology function early initial	トラステッドエグゼキューションテクノロジーの初期化	サービス対応
82H	Start to use Memory	メモリ使用の開始	サービス対応
83H	Set cache for physical memory	物理メモリとしてキャッシュを使用	サービス対応
84H	Recovery device initial	BIOS リカバリ用デバイスの初期化	サービス対応
85H	Found Recovery image	BIOS リカバリエイメージが見つかった	サービス対応
86H	Recovery image not found	BIOS リカバリエイメージが見つからない	BIOS リカバリエイメージがリカバリ媒体(USB フラッシュメモリなど)にないかチェックする。
87H	Load Recovery Image complete	BIOS リカバリエイメージのロード完了	サービス対応
88H	Start Flash BIOS with Recovery image	BIOS リカバリエイメージのフラッシュの開始	サービス対応
89H	Loading BIOS image to RAM	BIOS イメージを RAM にコピー	サービス対応

表示	概要		対策
8AH	Loading Driver Execution Environment (DXE) core	ドライバ実行環境(DXE)プログラムのロード	サービス対応
8BH	Enter DXE core	DXE プログラムの開始	サービス対応

特殊コード

BIOS はビーブコードを生成しません。

15.7.3 システムの電源投入中の診断表示のステータスコード

表 15-7 システムの電源投入中の診断表示のステータスコード

LED H1	LED H2	7セグメント表示 H1/H2		状態	
オレンジ	オレンジ	BIOS ポストコードの出力		システムの電源投入後	
オレンジ	オフ			BIOS のサイクル後	
オレンジ	オフ			Windows の起動後	
		1	0	Windows の起動	Windows で必要なデバイスドライバのロード
		2	0	PCU ハードウェアサービス	PCU ハードウェアサービスが起動されました。
		5	0	ネットワーク	ネットワークインタフェースの準備完了待ち。
		8	0	TCU サポートテスト手順 1	FTP サーバの起動待ち。
		9	0	TCU サポートテスト手順 2	TCU ネットワークの起動プロセスおよび TCU ハードウェアサービスの起動待ち
		A	0	TCU サポートテスト手順 3	VNC サーバの起動待ち。

15.7 アラーム、異常およびシステムメッセージ

LED H1	LED H2	7セグメント表示 H1/H2		状態	
		B	0	-	-
		E	0	PCU ベースソフトウェア	一般的な故障:Windows 「イベントビューア」を参照

15.7.4 運転中の診断ディスプレイのステータスコード

表 15-8 運転中の診断ディスプレイのステータスコード

LED H1	LED H2	7セグメント表示 H1/H2		状態	
緑色の点滅	--	0	0	OK	
赤色の点滅	--			異常:	
		1	0	温度アラーム	ハウジングまたは CPU の温度; 制限値を超える温度 (SOM エラー)
		2	0	ファンアラーム	ハウジングまたは CPU:ファン速度が低いまたはファンの故障(SOM エラー)
		3	0	ハードディスクアラーム	S.M.A.R.T ハードディスクエラー
		6	0		VNC サーバの故障または VNC サーバサービスの停止

15.7.5 停止中の診断ディスプレイのステータスコード

表 15-9 停止中の診断ディスプレイのステータスコード

LED H1	LED H2	7セグメント表示 H1/H2		状態
赤色/緑色の点滅	--	5	0	停止が進行中です

15.8 技術仕様

15.8.1 PCU 50.5

安全性			
安全クラス	EN 61140 に準拠した I (SELV)		
EN 60529 に準拠した保護等級	IP 20		
認証規格	CE/cULus		
電氣的仕様			
入力電圧	24 VDC (20.4 V ~ 28.8 V)		
入力電流	最大 8 A (起動電流:最大 30 ms で最大 14 A)		
最大電流出力	USB 外部、各 0.5 A (合計:1.2 A)		
	3.3 V	2 A	
	5 V	2 A	
	12 V	0.3 A	
	-12 V	0.05 A	
消費電力	PCU 基本ユニット		PCI スロット
	公称値 48 W (55° C で)		最大 15 W ¹⁾
機械データ			
外形寸法	幅:297 mm	高さ:267 mm	奥行き:82 mm
重量	約 4.5 kg		

スロット 1/2:	カード長さ、最大 185 mm (スロットプレートなしで測定)	
機械的環境条件	運転時	運搬時 (運搬梱包材で)
振動荷重	10 ~ 58 Hz:0.075 mm 58~200 Hz:9.8 m/s ² DIN IEC 60068-2-6	5~9 Hz:6.2 mm 9~200 Hz:19.6 m/s ² DIN IEC 60068-2-6
衝撃荷重	50 m/s ² 、30 ms 衝撃回数 18 DIN IEC60068-2-27	300 m/s ² 、6 ms 衝撃回数 18 DIN IEC60068-2-27
ノイズ	< 55 dB (A) (EN ISO 7779 に準拠)	
気候環境条件		
放熱	開放式通気方式	
結露、散水および着氷	許容されません	
給気	悪性ガス、じんあい、および油分なきこと	
	運転時	運搬時 (運搬梱包材で)
適用規格	DIN IEC 60068-2-1	DIN IEC 60068-2-2/-2-14
環境クラス	3K5	1K3/2K4
温度制限値	5 ... 55 °C ²⁾	-20 ... 60 °C
温度変化	最大 10 K/h	最大 18 K/h
相対湿度の制限	5...80% (25°C 時)	25° C で 5 ~ 95%
相対湿度の許容変化率	最大 0.1 %/min	

1) すべてのスロットでこの総電力を超えてはいけません。

注記

気候と機械的環境条件に関する情報は、以下の関連する章に記載されています。

「注記と内部接続」 → 「運転計画」

15.8.2 電力の計算

コンポーネント	電力
SSD を搭載したベース機器	代表値 48 W / 最大 76 W
USB 拡張	最大 6 W
PCI/PCIe 拡張	最大 15 W* (55°C)
パネルインタフェース	最大 53 W ^{*)}
合計	最大 150 W

*) オンボードグラフィックを無効にした状態、最大 30 W (50°C)

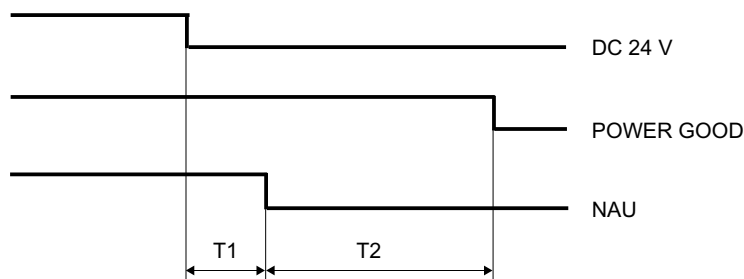
24 V DC で引き出される有効電力: 最大 190 W / 210 W

15.8.3 電源故障の検出

電源が 5 ms を超えて失われた場合、NAU 信号を使用して電源故障信号が出力されます。この信号はソフトウェアで使用され、対応するアプリケーションに伝送されます。

つまり、機器ハードウェアが中央のリセット(電源良好終了)の結果として停止する前に、20 ms 以内にデータを保存することができます。

電源故障アラーム機能動作図:



T1 プリセット時間:最小 5 ms

T2 持続時間:最小 20 ms (データ保存時間)

図 15-23 24 V DC 電源の NAU 信号

15.9 予備品

15.9.1 概要

PCU 50.5 では次の予備品を使用できます。

コンポーネント	手配形式
SSD 80 GB-SATA (Win7 用) FOR 6FC5210-0DF52-3AA0、6FC5210-0DF53-3AA0	6FC5247-0AF08-6AA0
SSD 40 GB-SATA (WinXP 用) FOR 6FC5210-0DF52-2AA0、6FC5210-0DF53-2AA0	6FC5247-0AF08-5AA0
機器のファン	A5E02268846
電源ファン	A5E02268847
電源 24 VDC/150 W	A5E30947477
24 VDC 電源コネクタ、3 ピン(5 ユニット)	A5E03404000
CMOS バッテリ 3 V リチウム CR 1/2 AA、PC	A5E00331143
サービスモジュール	A5E02518244

15.9.2 交換

システムの可用性を高く保つには、消耗する PC 構成部品を予防的に交換することをお勧めします。この交換の間隔は、以下の表のとおりです。

コンポーネント	交換間隔
ハードディスクドライブ SSD	> 5 年
ファン	5-7 年
CMOS バックアップバッテリー	4/5 年

SSD

従来のハードディスクと比較して、SSD は機械的な振動や衝撃に対して耐久性が高く、温度の影響を受けにくくなっています。

ただし、書き込みサイクルが制限されるという事実のために、SSD は消耗部品となっています。つまり、書き込みアクセス操作によって、内部フラッシュブロックが徐々に消耗します。これに対し、消耗レベリング、予備ブロックの確保、エラー修正メカニズムなどの予防的な内部対策を施すことで、長期的な利用可能性を実現することができます。

工業用環境においては、従来の機械的なハードディスクよりも長い耐用年数(現在の知見では 5 年を上回る)を想定できます。

発生する書き込み負荷は、耐用年数に影響する重要な要素となっています。

ファン

ファンは消耗部品です。ファン速度が監視されており、故障が発生するとアラームが出力されます。

故障の主な原因は汚れです。交換の第一条件として目視検査をおこなう必要があります。ファンにごみやほこりが多量に付着している場合は、交換が必要です。汚れがない場合は、使用期間を基準にしてください。ファンの耐用年数は、運転条件(温度、湿度、1 日当たりの運転時間)にも依存します。このため、すべての用途に対して固定された制限を指定することはできません。平均的な工業的条件下の現場では、交換間隔は 5 ~ 7 年であることがわかっています。

バックアップバッテリー

バッテリーは消耗部品です。機器を永続的に機能させるために、5 年毎にバッテリーを交換する必要があります。

内蔵された PCI プラグインカードも提供されている場合(通常のバッテリー仕様)、予防的な交換間隔は 4 年に短縮されます。

15.9.2.1 SSD モジュール

準備

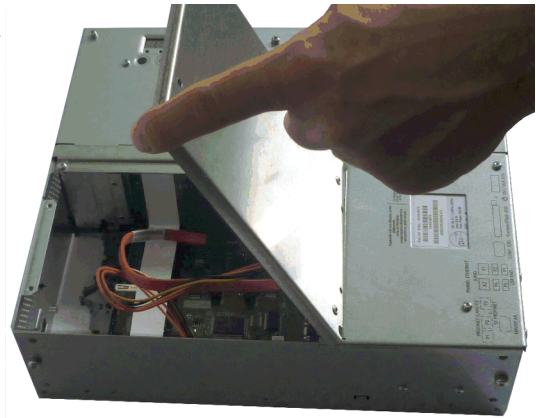
機器の電源電圧を切断します。

注記

新しいモジュールは、同一の型または互換性のある後継モジュールでなければなりません。

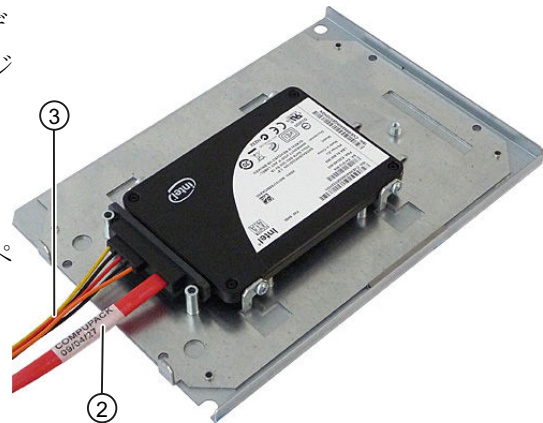
SSD モジュールの交換

1. SSD のモジュールラックを取り外して、機器の上に置きます。

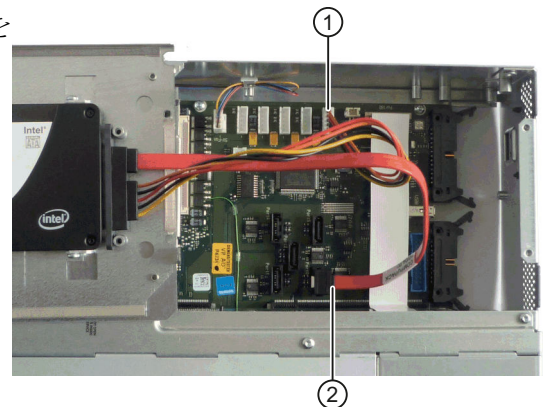


2. メインボードから電源ケーブル ③ とデータケーブル ② を取り外し、SSD モジュールラック式(取り付けプレートと SSD)を交換します。

SSD の手配形式については、「概要」(ページ 294)を参照してください。



3. 電源ケーブル ③ とデータケーブル ② をメインボードに接続します。



4. SSD モジュールラックを PCU に取り付けます。

15.9.2.2 電源



警告

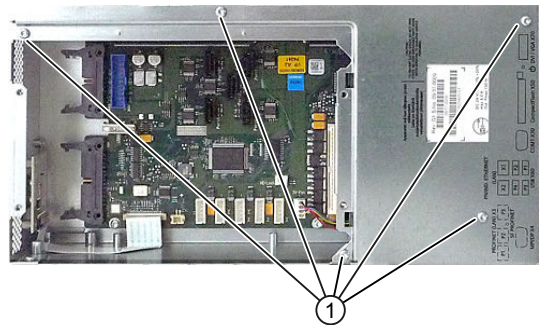
無資格者による電源の改造により重大な傷害事故が発生する恐れがあります
許可を受けている教育受講者だけが、電源ユニットを交換することができます。

準備

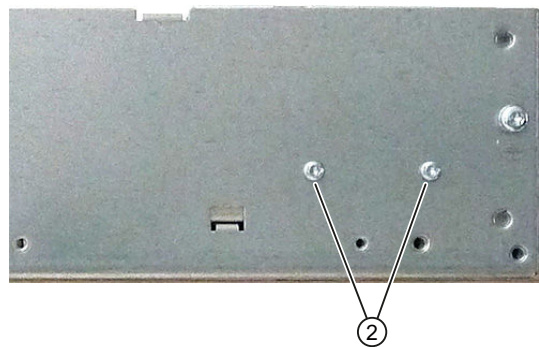
1. 機器を電源から切り離し、機器からすべての接続ケーブルを取り外します。
2. ハードディスクドライブを取り外します。

電源の取り外し

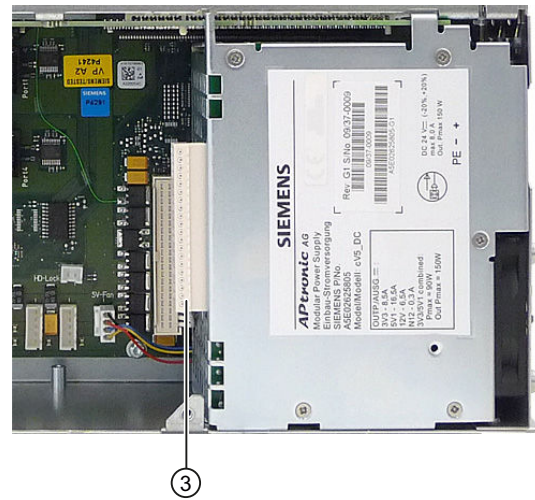
1. ネジ①を緩め、電源カバーを取り外します。



2. 電源の止めネジ②を取り外します。



3. 電源から電源プラグ ③ を引き抜きます。



4. 電源を上引き出します。

電源の取り付け

新しい電源を逆の順序で取り付けます。

注記

直立バス PCB 用の電源ラッチの位置が正しいかどうか確認してください。

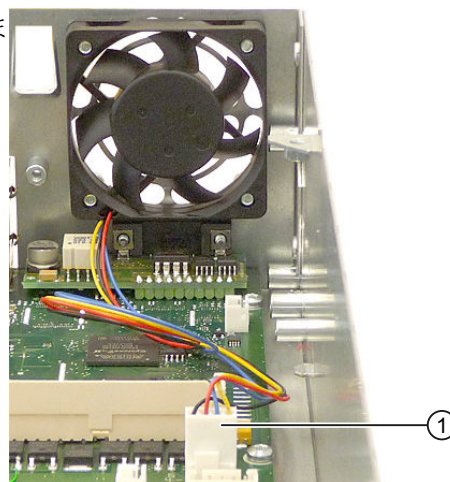
15.9.2.3 電源ファン

準備

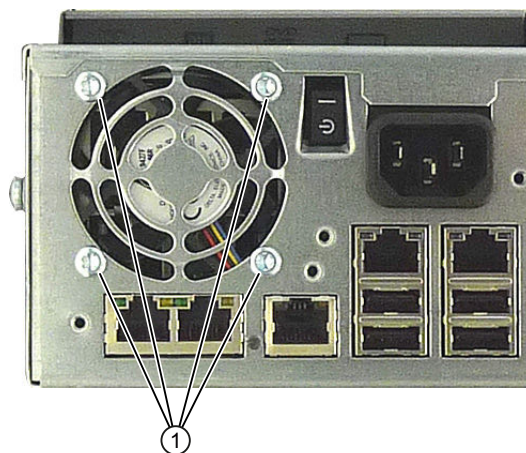
1. 機器の電源電圧を切断します。
2. 電源を取り外します。

電源ファンを取り外す

1. ファンコネクタ ① を引き抜きます。



2. フレームの4つのネジ ① を緩めます。



3. フレームからファンを取り外します。

電源ファンの取り付け

新しいファンを上記と逆の順序で取り付けます。正しい取り付け位置を確認し、ファンが空気を外に吹き出すようにしてください。

注記

同一の型のファンのみを取り付けることができます。

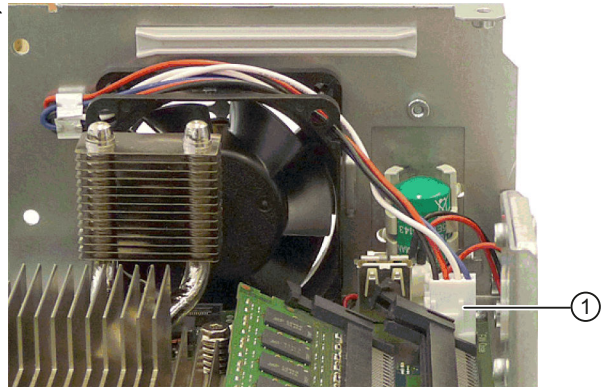
15.9.2.4 機器のファン

必要条件

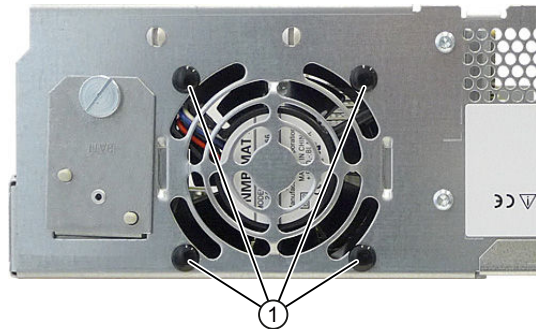
1. 機器の電源電圧を切断します。
2. サービスモジュールとマザーボードからカバーを取り外します。

機器のファンの取り外し

1. マザーボードからファンプラグを引き抜きます。



2. フレームの4つのプラスチックリベットを緩めます。



3. フレームからファンを取り外します。

機器のファンの取り付け

新しいファンを上記と逆の順序で取り付けます。正しい取り付け位置を確認し、ファンが空気を外に吹き出すようにしてください。

注記


同一の型のファンのみを取り付けることができます。

15.9.2.5 バックアップバッテリー

バックアップバッテリーは、運転時に使用されるプラグインカードだけでなく、機器の電源を切った後のハードウェアクロックにも電圧を供給します。時刻に加えて、機器のBIOS設定も保存されます。

バッテリーを交換する前の注意点

通知
過電圧によりプラグインカードが損傷する可能性があります リチウム電池は同一のものまたはメーカー推奨のタイプとのみ交換可能です。PCU 50.5には、3.0V リチウム電池のみを使用してください。使用されているプラグインカードは、3.0V を超える電圧に耐えることができません。

 警告
破裂して有毒物質を放出する恐れがあります! このため、リチウム電池の焼却、電池本体への半田付け、分解、短絡、逆極性、100°C以上の加熱を行わないでください。処分は適正に行い、直射日光、湿気、結露から保護してください。

処分

通知
環境汚染 地域の接続ポイントを利用した使用済みバッテリーの処分方法は、正しくリサイクルされるかまたは有害廃棄物として処理されるように、その地域によって特別に設定されています。

準備

注記 BIOS 設定「Profile:Standard」の場合、バッテリーの交換に 30 秒以上かかると、機器の設定データが削除されます。 BIOS 設定「Profile:User」に関しては、機器の設定データが保持されますが、日付と時刻だけは再設定を行う必要があります。 バッテリーの交換に 30 秒以上かかると、SRAM の内容が失われます。

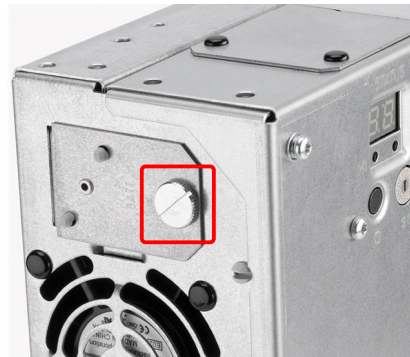
1. BIOS セットアップの現在の設定を書き留めてください。
BIOS マニュアルに、この情報を書き留めることができるリストがあります。
2. 機器を電源から切り離し、機器からすべての接続ケーブルを取り外します。

注記

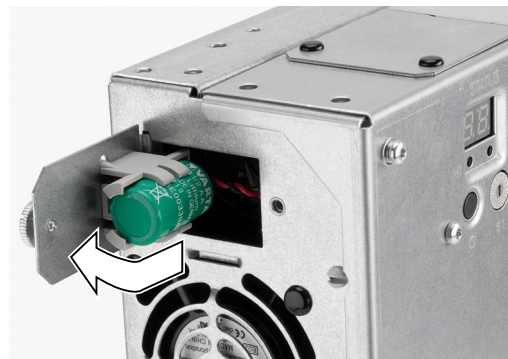
機器動作中にバッテリーを交換することもできます。この場合、機器には一切触らないでください。機器の電源を事前に切っておくようお勧めします。

バッテリーの交換

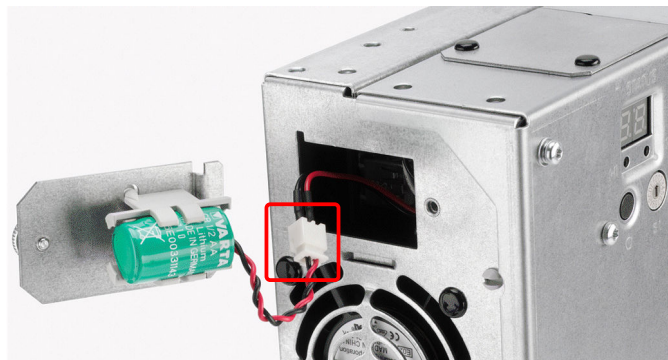
1. バッテリーケースを開けます。



2. バッテリーホルダーを取り外します。



3. 接続ケーブルを外します。



4. 古いバッテリーを取り外します。
5. 新しいバッテリーを固定し、バッテリーホルダを再び挿入します。
6. バッテリーケースを閉めます。

BIOS セットアップの再設定

バッテリーの交換に 30 秒以上かかると、機器の設定データが削除され、BIOS セットアップでの再設定が必要になります。

15.10 付属品

15.10.1 概要

PCU 50.5 では次の付属品を使用できます。

コンポーネント		注文番号
マウントブラケット (1 セット = 2 アイテム)	マウントブラケット(PCU、ビデオリンク受信器または操作パネルの後ろの TCU 用)	6FC5248-0AF20-2AA0
	フラットマウントブラケット(制御盤内にビデオリンク送信器がある場合とない場合の PCU 用)	6FC5248-0AF20-0AA0
	ブックマウントブラケット(制御盤内にビデオリンク送信器がある場合とない場合の PCU 用)	6FC5248-0AF20-1AA1
メモリ拡張	1 GB DDR3 1066 MHz DIMM (ECC 付き)	6ES7648-2AJ40-1KA0
	2 GB DDR3 1066 MHz DIMM (ECC 付き)	6ES7648-2AJ50-1KA0
	4 GB DDR3 1066 MHz DIMM (ECC 付き)	6ES7648-2AJ60-1KA0
コンパクトフラッシュカード	1 GB(空)	6FC5313-5AG00-0AA1
	2 GB(空)	6FC5313-5AG00-0AA2
	8 GB(空)	6FC5313-6AG00-0AA0
USB フラッシュメモリ	8 GB	6ES7648-0DC50-0AA0

コンポーネント		注文番号
SINUMERIK サービスパック リカバリ媒体 WIN XP ProEmbSys	DVD から Windows XP ProEmbSys を使用 できる PCU 用	6FC5253-1CX10-1XU8
	第 1 部: Windows XP ProEmbSys (SP3 を 含む)	
	第 2 部: 基本ソフトウェアの Ghost; 緊急起 動用	
	第 3 部 から第 5 部ま で: (簡体字中国語、繁体字中国語、デ ンマーク語、ドイツ語、フィンラ ンド語、フランス語、イタリア語、 日本語、韓国語、オランダ語、ポ ーランド語、ポルトガル語/ブラジ ル語、ロシア語、スウェーデン語、 チェコ語、トルコ語、ハンガリー 語)	
	取扱説明書(ドイツ語/英語)	
PCI マルチ I/O モジュール	2 x COM、LPT	6ES7648-2CA01-0AA0

15.10.2 増設モジュールの取り付けと取り外し

15.10.2.1 メモリ拡張

拡張オプション

マザーボードには、メモリモジュール用の 2 つのスロットがあります(RAM バンク)。

スロットに実装するものに応じて、PCU のメモリ容量を 1 GB から最大 8 GB まで拡張
することができます。

バッファされていない、ECC 付きの 184 ピンの DDR3 メモリモジュールを使用できません(メモリサイズ 1、2、または 4 GB)。

注記

当社が承認したメモリモジュールの使用を強くお勧めします。サードパーティのサプライヤ製のメモリモジュールを使用した場合の機能の制限については一切責任を負いません。

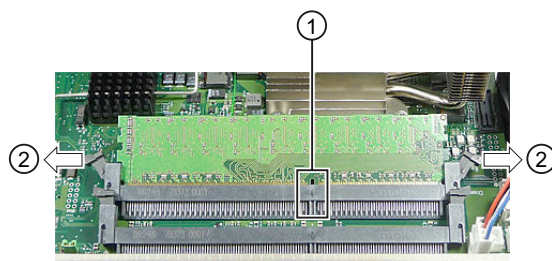
準備

通知

EMC 対策を怠ったことによるモジュールの損傷

PCBS 上の静電気コンポーネントは、静電気放電の影響を非常に受けやすくなっています。このため、これらのコンポーネントを扱う際には予防策が不可欠になります。静電荷の影響を受けやすいコンポーネントの扱い方に関する指示を参照してください。

1. 機器を主電源装置から切り離し、すべての接続ケーブルを取り外します。
2. サービスモジュールとマザーボードからカバーを取り外します。



- ① 誤挿入防止
- ② ラッチ

図 15-24 挿入されたメモリモジュール

メモリモジュールの取り付け

1. モジュールをソケットに挿入します。挿入時には、RAM モジュールのコネクタ側のはめ込みおよび誤挿入防止 ① に注意してください。
 2. モジュールに軽く圧力をかけて、掛け金が所定の位置 ② にはまるまで押し下げます。
- 取り付けられたメモリモジュールは、PCU により自動的に検出されます。機器のスイッチを入れると、"ベースメモリ"と"拡張メモリ"の間の分割が表示されます。

メモリモジュールの取り外し

1. メモリモジュールの右側と左側にあるラッチ ② を解除します。
2. スロットからメモリモジュールを引き抜きます。

15.10.2.2 PCI カード

PCU 50.5 は、PCI 仕様 V 2.2 に従って、最大つのモジュールで使用するよう設計されています。5 V 32 ビット PCI モジュール、汎用の(5 V および 3.3 V) 32 ビット PCI モジュールおよび PCI Express x16 モジュールを使用できます。

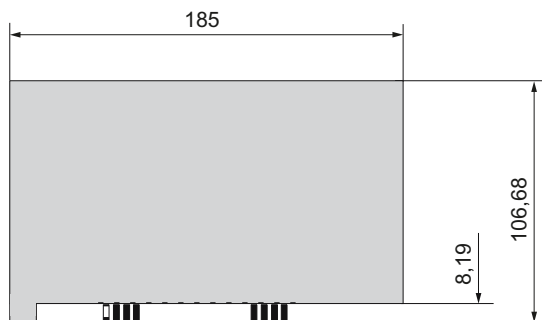


図 15-25 短縮 PCI モジュールの外形寸法図

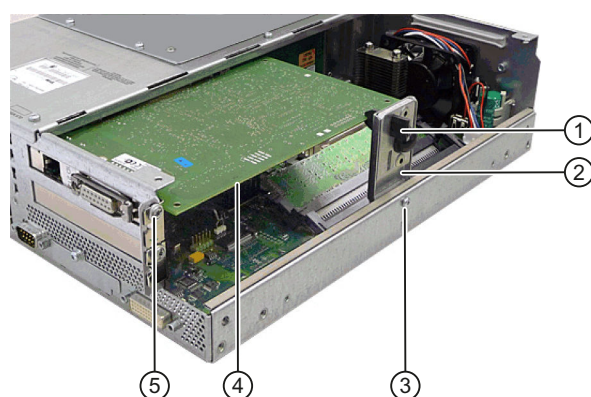
注記

基板の寸法は、指定された寸法を超えてはいけません。そうしない場合、接触問題、誤動作、取り付けの難しさを避けられません。

PCI カードの取り付け

注記

PCI カードを取り付ける際、カードの金製のプラグ接続に触れたり汚したりしないようにしてください。これにより、カードの誤動作が防止されます。



- ① スライダ
- ② モジュール固定具
- ③ モジュール固定具の止めネジ
- ④ 拡張モジュール
- ⑤ スロットシートプレート用の止めネジ

図 15-26 実装された拡張モジュール

手順

1. 電源コネクタを引き抜いて、PCU の電源電圧を切断します。
2. サービスモジュールとマザーボードからカバーを取り外します。
3. モジュール固定具 ② の固定ネジ ③ を緩め、保持ブラケットを取り外します。
4. 対応する上部または下部スロットのスロットカバープレート ⑤ の止めネジを緩めて、スロットプレートを取り外します。
5. 適切なスロットに PCI カード ④ を慎重かつ確実に挿入します。
6. モジュール固定具 ② を取り付けます。
7. モジュールの端が溝にしっかり収まるまでスライダ ① をガイドスロットに挿入して、PCI カードをロックします。

通知

スライダを強く押し込むことによるモジュールの損傷

モジュールに圧力をかけないでください。したがって、スライダをモジュールに押し込むときはスライダに過剰な力をかけないようにしてください。

8. ニッパーを使用して、スライダ ① の突き出た部分を切り取ります。
9. フレームのカバーを取り付けます。

ハーフハイト PCI カードの場合は、次の手順は必要ありません。7. と 8.

注記

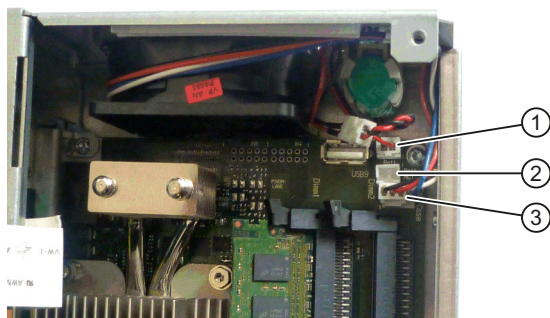
バッテリー接続を備えたカードを使用する場合は、フレームのカバーを取り付ける前に、バッテリーに接続ケーブルを接続してください(「バッテリー接続ケーブルの取り付け」の章を参照してください)。

PCI マルチ I/O モジュール

PCI マルチ I/O モジュールを使用する場合は、同梱されたドライバ CD から指示に従ってドライバをインストールしてください。カードが異常なしで機能するようにするには、BIOS のセットアップを変更する必要があります。メニューで、[Advanced|I/O Device Configuration|Internal COM 1: [無効]]の順に設定します。

バッテリー接続ケーブルの取り付け

- MC 固有の PCI カード専用。
- 接続ケーブルを介して PCI モジュールをバッテリー接続 ② に接続します。



- ① バックアップバッテリー接続用プラグ
- ② バッテリーへの PCI モジュール接続用コネクタプラグ
- ③ 機器のファン接続用プラグ

図 15-27 PCI モジュール用バッテリー接続ケーブルの取り付け

15.10.2.3 コンパクトフラッシュカード

PCU 50.5 には、コンパクトフラッシュカード(タイプ I/II)用の保護スロットがあります。このスロットは、カバープレート ② の後ろに配置されています。

工業用途には当社製のコンパクトフラッシュカードを使用することをお勧めします。当社製の CF カードは、専用のデータセキュリティ、耐用年数およびデータ送受信速度を提供しているからです。

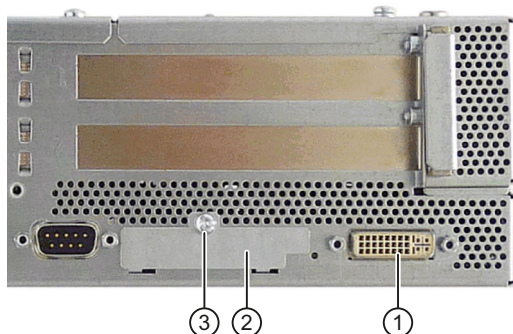
注記

コンパクトフラッシュカード用のスロットは、ホットプラグに対応していません。このため、コンパクトフラッシュカードの挿入は PCU の電源を入れる前におこない、カードの取り外しは PCU の電源を切った後におこなってください。

カバープレートの後ろへのコンパクトフラッシュカードの装着

1. 主電源コネクタを外して、電源から PCU を切り離します。
2. スロットのカバープレート ② 用の止めネジ ③ を緩めます。
3. カバープレート ② を折り返し、DVI-I インタフェース ① の方にスライドさせます。カバープレートを少し持ち上げ、左側で外します。次に逆にスライドさせ、右側で外します。

- コンパクトフラッシュカードをカードスロットにカチッとハマるまで慎重にまっすぐスライドさせます。コンパクトフラッシュカードのラベル側が PC の前面パネルの方を向くようにします。
- カバープレート ② を挿入してカードスロットを閉じ(左右でロックする)、止めネジ ③ で留めます。



- ① DVI-I インタフェース
- ② コンパクトフラッシュカードスロットのカバープレート
- ③ カバープレート用の止めネジ

図 15-28 カバープレートの後ろへのコンパクトフラッシュカードの装着

注記

コンパクトフラッシュカード用のスロットは、カードが正しく挿入されなかった場合に備えてコード化されています。カードが正しく挿入されなかった場合、フレームから約 1 cm 突き出し、機能しなくなります。

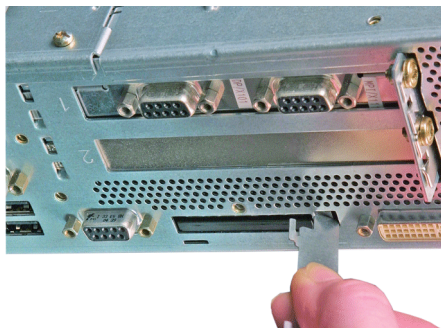
通知

無理な挿入によるコンパクトフラッシュカードの損傷

コンパクトフラッシュカードを挿入しにくい場合は、カードをひっくり返してください。コンパクトフラッシュカードを無理に挿入しないでください。

カバープレートの後ろのコンパクトフラッシュカードの取り出し

1. 「コンパクトフラッシュカードの装着」(手順 1-3)の説明に従って、カードスロットを開けます。
2. モジュールスロットの右側にある取り出しボタンを(カバープレートの端などを使用して)押します。



3. コンパクトフラッシュカードを取り出します。
4. カードスロットを閉じます。

TCU x0.2

16.1 説明

16.1.1 概要

シンククライアントユニット(TCU)により、OP/TP 操作パネルを PCU/NCU から離して配置することができます。このため、ユーザーインターフェースは各 TCU 毎に 1 台または複数台の操作パネルにコピーされます。

適用

以下の説明は、次の TCU に適用されます。

名称	注文番号
シンククライアントユニット 20.2	6FC5312-0DA00-0AA2
シンククライアントユニット 30.2	6FC5312-0DA00-1AA0

特徴

- 取り付け奥行きが浅く、電力損失の低いフラットな操作パネル設計。
- グラフィック:色深度 16 ビットの解像度:
 - TCU 20.2:640 x 480 ~ 1024 x 768 ピクセル
 - TCU 30.2:640 x 480 ~ 1280 x 1024 ピクセル
- 制御盤に入った PCU を振動を与えずに設置。
- 大きな機械の効果的な操作
- PCU/NCU と操作パネル間の産業用 Ethernet 経由の信号伝送
コンポーネントの距離は、2つのネットワークノード/アクセスポイント間の最大距離 (100 m)によって決まります。
- すべての操作パネルに同じ操作画面が同時に表示されます。すべての操作パネルから操作することもできます。
- TCU 経由で接続された操作パネルでの操作は、PCU に直接接続された操作パネルでの操作と同じアクセス権を持ちます。

- TCU 経由で接続された操作パネルと、PCU に直接接続された操作パネルとの混合操作が可能です。
- TCU x0.2 は旧モデルとの互換性があるため、混合操作が可能です。

必要条件

- NCU 7x0
- 操作パネル:
 - TCU 20.2:OP 010/OP 010C/OP 010S/OP 012/OP 015/OP 015A/TP 015A
 - TCU 30.2:OP 019

仕様

TCU は、専用サブネットのシンクライアントとして **Ethernet** を介して(PCU/NCU 上の DHCP サーバ経由で)PCU/NCU に連結されます。

インターフェース:

- マウス、キーボード、USB フラッシュメモリの接続用
 - TCU 20.2:3 x USB 2.0 ハイスピード
 - TCU 30.2:5 x USB 2.0 ハイスピード
- Ethernet 10/100/1000 Mbit/s
Ethernet システムネットワーク内の速度が自動的に最大許容値に設定されます。1000 Mbit/s は、NCU 7x0.3 PN と PCU 50.5 (PCU が必要な場合)でのみ実現されます。

注記

Ethernet インタフェースにはいわゆる自動クロス機能が備わっています。つまり、必要に応じて送信ラインと受信ラインを切り替えます。ただし、パートナーが「自動クロス」を許可していない場合は、クロスケーブルが必要です。

16.1.2 構成

構成

下記の分散構造の構成は、TCU x0.2 で可能です。

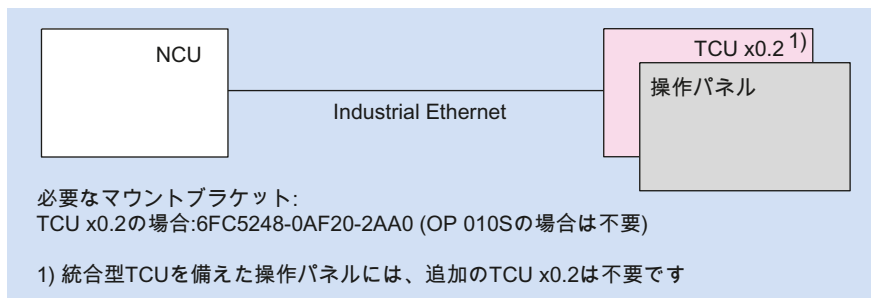


図 16-1 操作パネル付きの最小の構成

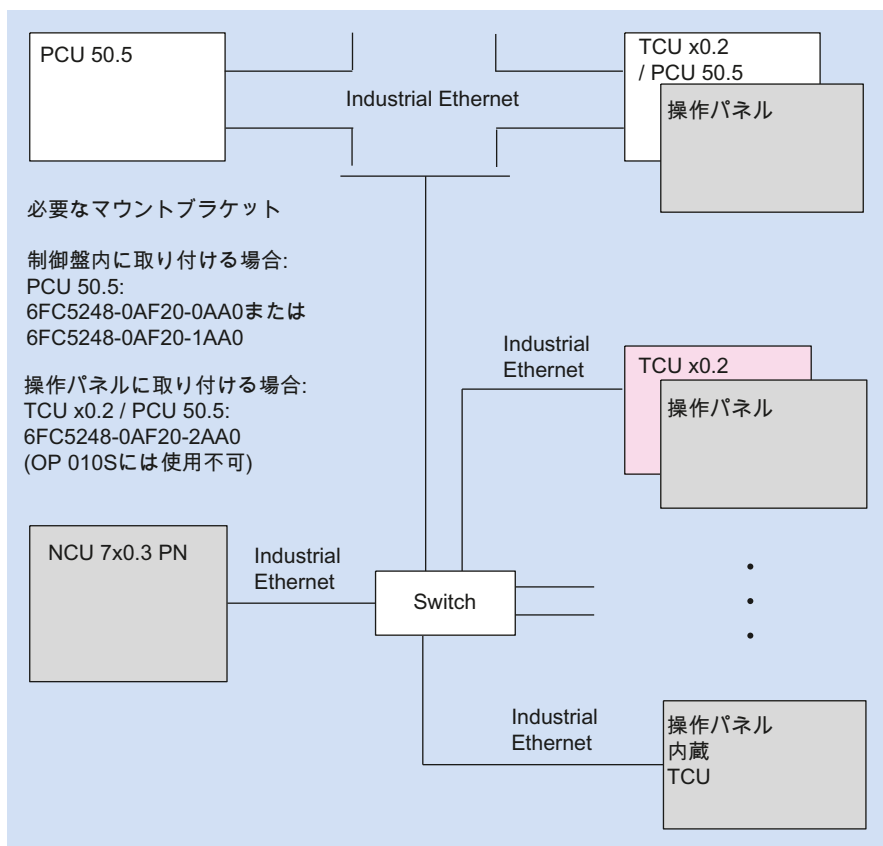


図 16-2 複数の TCU を 1 つの NCU 7x0 に接続した最大の構成

16.2 インタフェース

TCU のセットアップについては、「一般事項とネットワーク設定」の「ネットワーク設定」の章を参照してください。

16.2 インタフェース

一覧

機能	名称	説明
ダブル USB インターフェース 1 ¹⁾	X203/X204	2 x USB 2.0 ハイスピードタイプ A
ダブル USB インターフェース 2 ¹⁾	X212 ²⁾ /X213	2 x USB 2.0 ハイスピードタイプ A
ダイレクトキー用インターフェース	X205	2 x 10 ピンプラグコネクタ
24 VDC 電源	X206	3 ピン端子台
I/O USB インターフェース K1 ³⁾⁴⁾	X207	2 x 13 ピンプラグコネクタ
LVDS ディスプレイインターフェース K2 ³⁾⁴⁾	X208	2 x 10 ピンプラグコネクタ
LVDS ディスプレイインターフェース K3 ⁴⁾	X209 ²⁾	2 x 10 ピンプラグコネクタ
Ethernet インターフェース	X202	8 ピン RJ45 ソケット
USB インターフェース	X211 ²⁾	USB 2.0 ハイスピードタイプ A

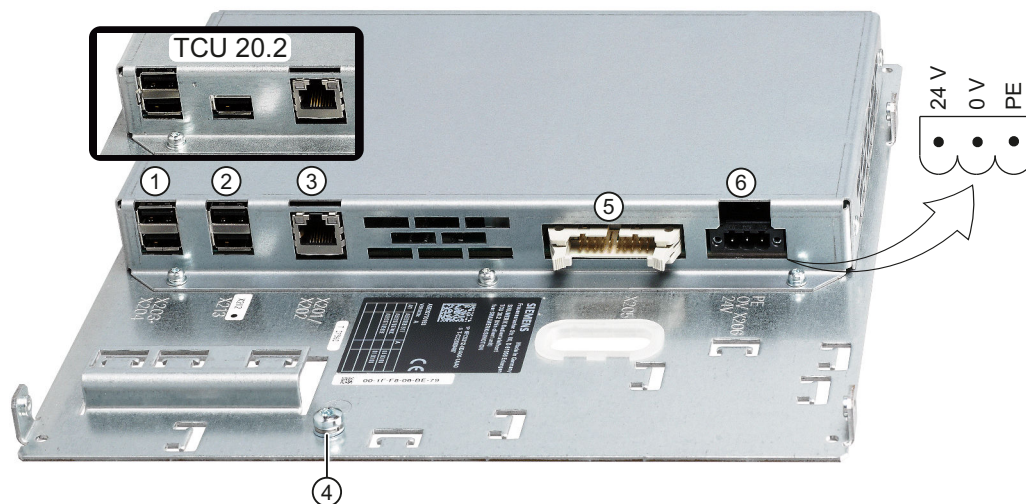
1) インターフェースのうち 1 つは最大負荷 500 mA、もう 1 つは最大負荷 100 mA

2) TCU 30.2 のみ

3) 10"から 15"までの操作パネルへの接続用

4) 操作パネル OP 019 への接続用

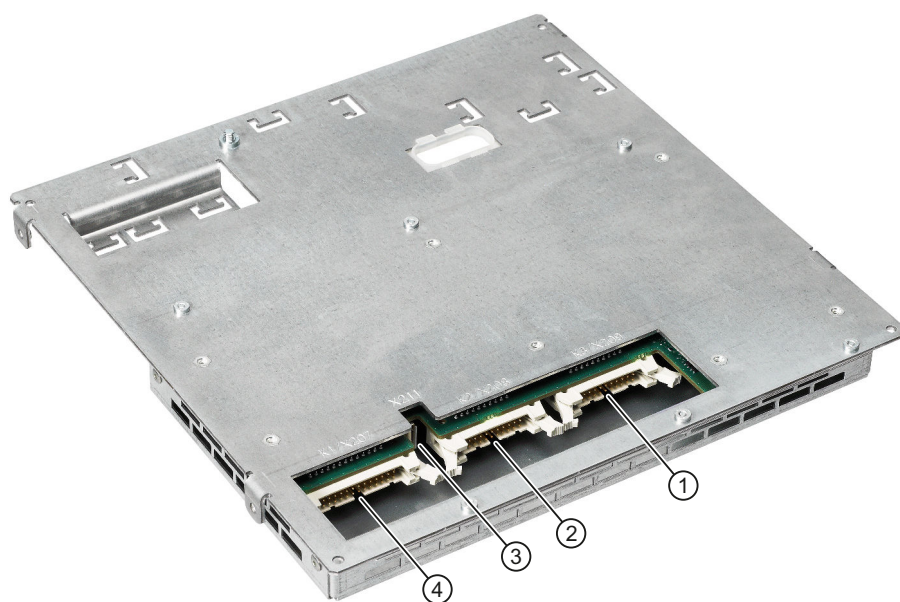
外観



- ① X203/ X204 USB インターフェース
- ② X212/ X213 USB インターフェース(TCU 20.2 の場合、X212 はありません)
- ③ X202 Ethernet インターフェース
- ④ - 接地ネジ
- ⑤ X205 ダイレクトキー用インターフェース
- ⑥ X206 24 VDC 電源

図 16-3 インターフェース付き TCU 30.2 の正面図

16.3 操作パネルへの TCU の取り付け



- ① X209 LVDS ディスプレイインターフェース K3 (TCU 20.2 には使用不可)
- ② X208 LVDS ディスプレイインターフェース K2
- ③ X211 USB インターフェース(TCU 20.2 には使用不可)
- ④ X207 I/O USB インターフェース K1

図 16-4 インターフェース付き TCU 30.2 の背面図

ピンの割り当て

インターフェースのピン割り当ては、「一般事項とネットワーク設定」→「接続」を参照してください。

16.3 操作パネルへの TCU の取り付け

2つのコンポーネントを組み立てる前に、操作パネルのインタフェースケーブル(I/O/USB ケーブル K1、K2 ディスプレイケーブル、および必要に応じて K3)を TCU の対応するソケット(ハウジング抜き穴の後ろに見えています)に挿入してください。

OP 010S

操作パネル OP 010S と TCU は、追加のマウントブラケットを使用せずに一緒にネジ止めします。

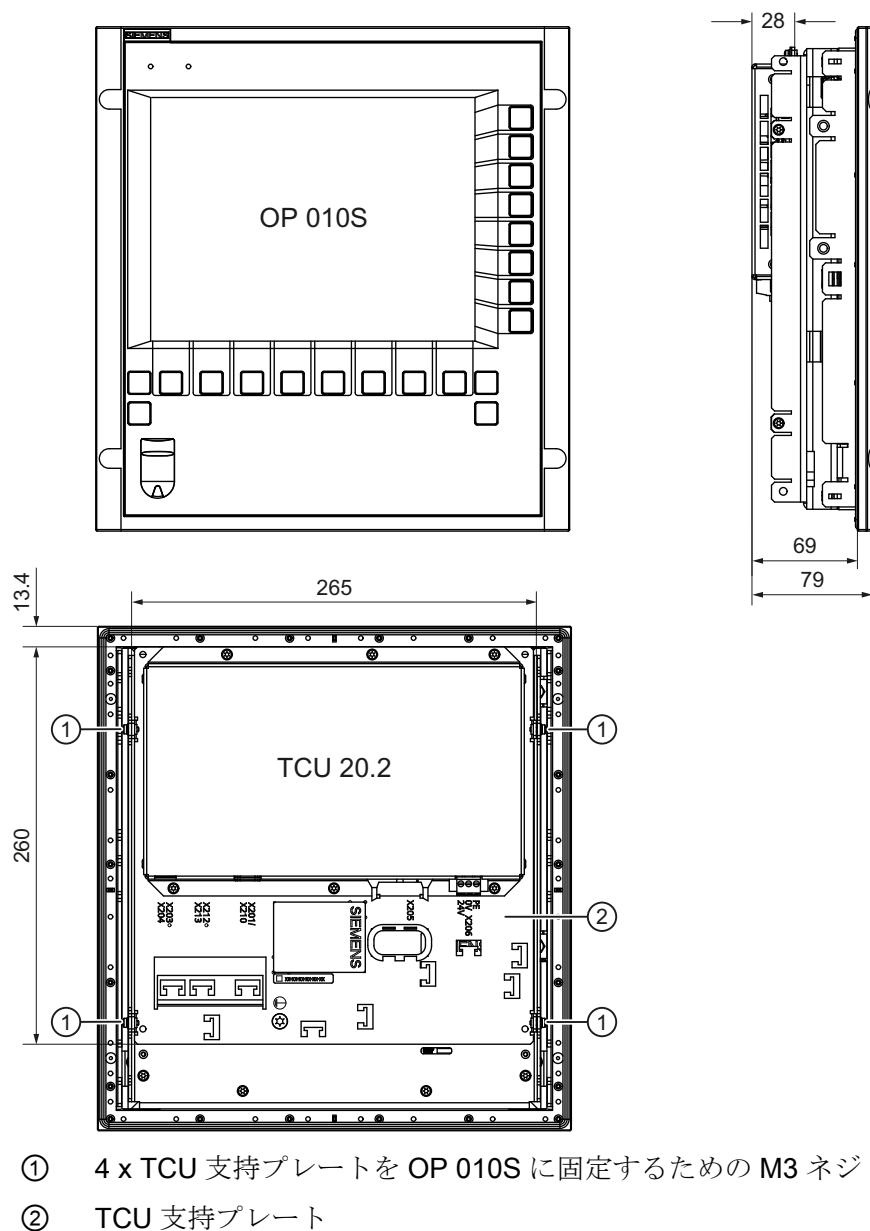


図 16-5 TCU を取り付けた状態(OP 010S での例)の正面/側面/背面図

16.3 操作パネルへの TCU の取り付け

OP 010、OP 010C、OP 012、OP 015、OP 015A、TP 015A

これらの操作パネルの取り付けには、2つのマウントブラケット(個別に注文)が必要です(「付属品」の項を参照してください)。

1. マウントブラケット③をTCUにネジ止めします。
2. 2つの連結留め具①を使用して、TCUのマウントブラケットユニットを操作パネルにぶらさげます(PCUのように)。

3. ケーブル K1 と K2 を差し込みます。
4. ケーブルが接続された TCU マウントブラケットユニットを閉じて、4 本のローレットネジ ② を使用して取り付けます。

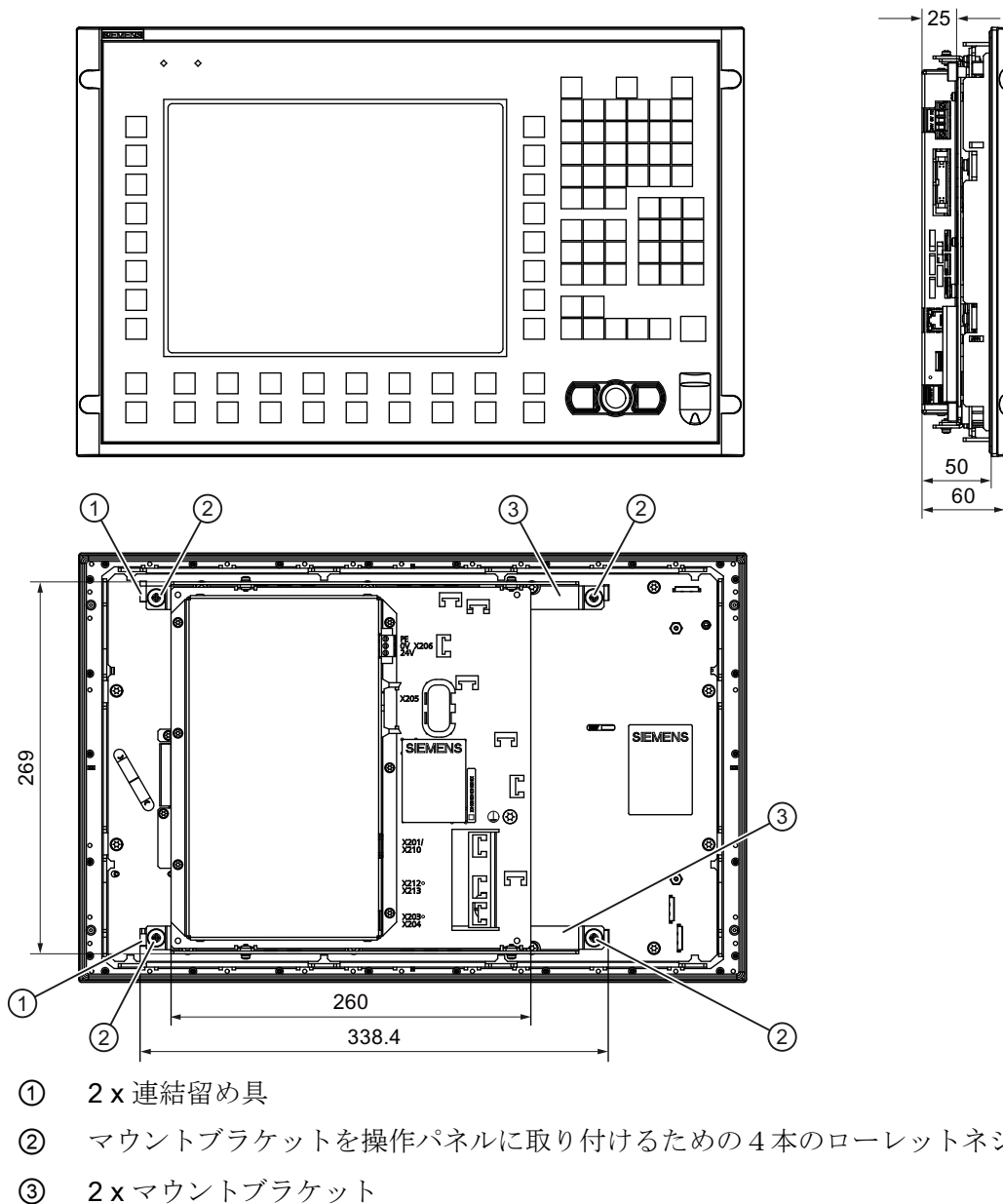


図 16-6 TCU を取り付けた状態(OP 012 での例)の正面/側面/背面図

OP 019

この操作パネルの取り付けには、2つのマウントブラケット(個別に注文)が必要です(「付属品」の項を参照してください)。

1. マウントブラケット③をTCUにネジ止めします。
2. 2つの連結留め具①を使用して、TCUのマウントブラケットユニットを操作パネルにぶらさげます(PCUのように)。

3. ケーブル K1、K2、K3 を差し込みます。
4. ケーブルが接続された TCU マウントブラケットユニットを閉じて、4 本のローレットネジ ② を使用して取り付けます。

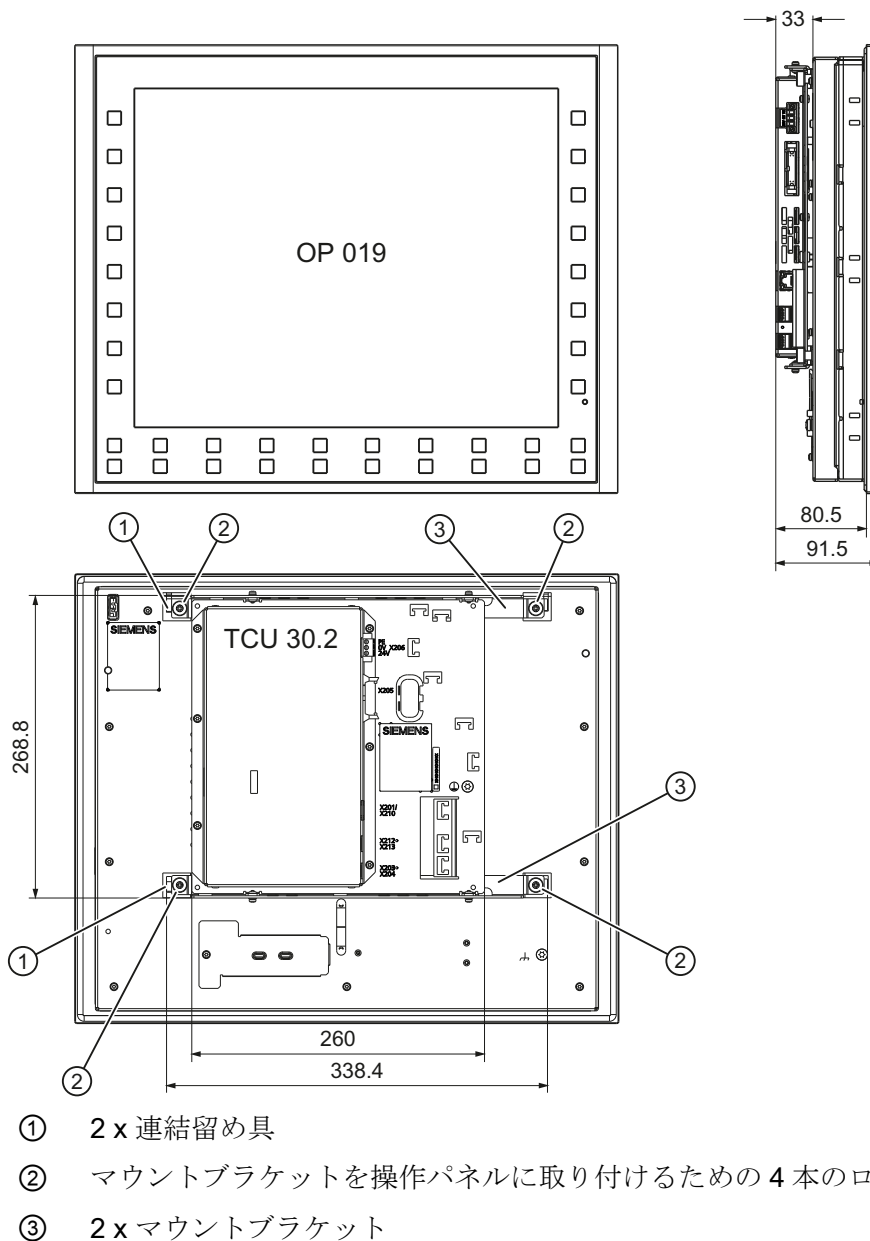


図 16-7 TCU 30.2 を取り付けした状態(OP 019 での例)の正面/側面/背面図

張力緩和

一部のインターフェースにはケーブルを接続するケーブルストレーンリリーフがないため、ケーブルタイを使用してケーブルを支持プレート上の U 型の突起に固定することをお勧めします。

16.4 技術仕様

安全性			
安全クラス	III; EN 50178 に準拠した PELV		
EN 40050 に準拠した保護等級	IP20 (取り付けられた状態)		
認証規格	CE/cULus		
電氣的仕様			
電源 ¹⁾	24 VDC (20.4 V ~ 28.8 V)		
最大消費電力	TCU 20.2: 9 W ²⁾ /40 W ³⁾	TCU 30.2: 10 W ²⁾ /60 W ⁴⁾	
機械データ (梱包なし)			
外形寸法	幅:260 mm	高さ:265 mm	奥行き:34 mm
重量	1.96 kg		

1) 電源は安全絶縁を備えた保護特別低電圧として提供してください(EN 60204-1、PELV に準拠)。

2) TCU のみ

3) OP 015 付き TCU、および USB で 2 x 0.5 A

4) OP 019 付き TCU、および USB で 2 x 0.5/4 x 0.1 A

注記

気候と機械的環境条件に関する情報は、以下の関連する章に記載されています。

「注記と内部接続」 → 「運転計画」

16.5 付属品

表 16-1 TCU 用付属品

コンポーネント		説明	数量	注文番号
マウントブラケット		マウントブラケット(PCU、ビデオリンク受信器または操作パネルの後ろの TCU 用)	1 セット (2 個入り)	6FC5248-0AF20-2AA0
ダイレクトキーケーブル		OP および TCU のダイレクトキーインターフェースの接続用のリボンケーブル。	1	6FC5347-0AF10-0AA0
産業用 Ethernet ケーブル	IE FC 標準ケーブル GP 2 x 2(タイプ A)	4 芯、シールド付き TP 敷設ケーブル、IE FC コンセント RJ45/IE FC RJ45 プラグへの接続用、PROFINET 互換、UL 認証取得、メートル単位で販売(最大 1000 m、最小 20 m)	1	6XV1840-2AH10
	IE FC 耐屈曲ケーブル GP 2 x 2(タイプ C)	4 芯、シールド付き TP 敷設ケーブル、IE FC コンセント RJ45/IE FC RJ45 プラグ 180/90 への接続用、耐屈曲ケーブルに使用、PROFINET 互換、UL 認証なし、メートル単位で販売(最大 1000 m、最小 20 m)	1	6XV1840-3AH10
プラグインコネクタ	IE FC RJ45 プラグ 180	産業用 Ethernet 用の RJ プラグコネクタ、頑丈な金属ハウジングと内蔵の絶縁除去接点を装備、180°の出力線	1	6GK1901-1BB10-2AA0

索引

B

BIOS

BIOS ポストコード, 289

BIOS セットアップ

PCU 50.5, 268, 271

D

DB19, 276

DHCP サーバ

シンククライアントユニット, 314

DKM ケーブル

ダイレクトキーモジュール, 224

E

Ethernet、産業用

シンククライアントユニット, 313

Ethernet ケーブル

シンククライアントユニット, 325

Ethernet ストレインリリーフ, 263

F

fb9_proxy.ini, 277

FB9 プロキシ, 276

L

LCD ユニット

OP 012, 83

OP 015, 93

OP 015A, 110

OP 015AT, 130

TP 015A, 149

TP 015AT, 170

LED

PCU 50.5, 236

ダイレクトキーモジュール, 222

O

OP 010

TFT フラットスクリーン, 29

VGA 解像度, 29

キーシンボル, 32

キーパッド, 31

スライドインラベル, 41

外形寸法, 39

個々の部品, 40

取り付け, 35

取り付け開口部, 35, 49, 62

消費電力, 39

寸法図, 35

前面の USB インターフェース, 29

前面の USB インタフェース, 30

締め付けトルク, 39

OP 010C

TFT フラットスクリーン, 55

VGA 解像度, 55

キーシンボル, 59

キーパッド, 58

外形寸法, 65

外形寸法図, 62

個々の部品, 65

消費電力, 64

前面の USB インターフェース, 57

締め付けトルク, 65

OP 010S

TFT フラットスクリーン, 45

VGA 解像度, 45

キーシンボル, 47, 87

外形寸法, 52

外形寸法図, 49

消費電力, 52

前面の USB インターフェース, 45, 46

締め付けトルク, 52

OP 012

SVGA 解像度, 67

TFT フラットスクリーン, 67

キーシンボル, 71, 141

キーパッド, 70, 140

マウントブラケット, 76

外形寸法, 80

個々の部品, 80

取り付け開口部, 74

消費電力, 80

寸法図, 74

前面の USB インタフェース, 67, 69

締め付けトルク, 80

OP 015

TFT フラットスクリーン, 85

キーシンボル, 47, 87

- 外形寸法, 92
- 外形寸法図, 89, 201
- 個々の部品, 92
- 取り付け開口部, 89
- 消費電力, 91
- 前面の USB インターフェース, 85, 86
- 締め付けトルク, 92
- OP 015 Black
 - 注文番号, 177
 - 特徴, 177
 - 付属品, 191
 - 予備品, 191
- OP 015A
 - TFT フラットスクリーン, 97
 - マウントブラケット, 104
 - 外形寸法, 109
 - 個々の部品, 110
 - 取り付け開口部, 103
 - 消費電力, 109
 - 前面の USB インターフェース, 98
 - 締め付けトルク, 109
- OP 015AT
 - TFT フラットスクリーン, 119
 - 外形寸法, 128
 - 個々の部品, 129
 - 消費電力, 128
 - 寸法図, 127
 - 注文番号, 119
 - 締め付けトルク, 128
- OP 019
 - LED 表示, 197
 - TFT フラットスクリーン, 193
 - キー記号, 196
 - 外形寸法, 206
 - 取り付け開口部, 201
 - 消費電力, 206
 - 注文番号, 193
 - 締め付けトルク, 206
 - 表示, 195
- OP 019 Black
 - 手配形式, 209
 - 特性, 209
 - 付属品, 220
 - 予備品, 220
- OP 08T
 - 外形寸法, 19
 - 消費電力, 19
 - 締め付けトルク, 19

P

- PCI カード
 - PCU 50.5, 307
- PCI ハードウェア割り込み, 251
- PCI マルチ I/O モジュール, 308
- PCU 50.5
 - BIOS セットアップ, 268, 271
 - LED, 236
 - PCI カード, 307
 - USB フラッシュメモリ, 269
 - オン/オフスイッチ, 234
 - コンパクトフラッシュカード, 308
 - タッチソフトウェア, 272
 - ハードディスクドライブ, 232
 - バッテリー接続ケーブルの挿入, 308
 - マウントブラケット, 253, 303
 - メモリ拡張, 303, 304
 - 画面の解像度, 232
 - 外形寸法, 291
 - 作業メモリ (Work memory), 232
 - 取り付け位置, 262
 - 取り付け外形寸法図, 254
 - 消費電力, 291
- PLC アラーム, 280
- PROFIBUS DP
 - ダイレクトキーモジュール, 221
- PROFIBUS ケーブル
 - ダイレクトキーモジュール, 223

S

- SVGA 解像度
 - OP 012, 67

T

- TCU 30.2
 - 構成, 315
- TFT フラットスクリーン
 - OP 010, 29
 - OP 010C, 55
 - OP 010S, 45
 - OP 012, 67
 - OP 015, 85
 - OP 015A, 97
 - OP 015AT, 119
 - TP 015AT, 159
- TP 015A
 - XGA 解像度, 137

キーシンボル, 71, 141
 キーパッド, 70, 140
 タッチスクリーン, 137
 外形寸法, 148
 個々の部品, 149
 取り付け開口部, 143
 消費電力, 148
 前面の USB インターフェース, 137
 締め付けトルク, 148

TP 015AT

TFT フラットスクリーン, 159
 外形寸法, 168
 個々の部品, 169
 消費電力, 168
 寸法図, 167
 締め付けトルク, 168

U

USB フラッシュメモリ
 PCU 50.5, 269

V

VGA 解像度
 OP 010, 29
 OP 010C, 55
 OP 010S, 45

X

XGA 解像度
 TP 015A, 137

イ

インタフェース, 184, 213

エ

エラーメッセージ
 起動, 283

オ

オン/オフスイッチ
 PCU 50.5, 234

キ

キーシンボル
 OP 010, 32
 OP 010C, 59
 OP 010S, 47, 87
 OP 012, 71, 141
 OP 015, 47, 87
 OP 08T, 14
 TP 015A, 71, 141
 キーボード, 182
 キーボードコントローラ
 OP 010, 42
 OP 012, 83
 OP 015, 93, 94
 OP 015A, 110
 OP 015AT, 130
 TP 015A, 149, 151
 TP 015AT, 170, 172
 キー記号
 OP 019, 196

コ

コンパクトフラッシュカード
 PCU 50.5, 308

シ

シートコネクタ
 OP 012, 84
 シンククライアントユニット
 DHCP サーバ, 314
 Ethernet、産業用, 313
 Ethernet ケーブル, 325
 外形寸法, 324
 シンククライアントユニット(Thin Client Unit)
 マウントブラケット, 320, 322, 325

ジ

ジェスチャ
 TCU メニューの表示, 181, 212

ス

スクリーンの調整
 TP 015A, 146
 TP 015AT, 167, 190

スライドインラベル
OP 010, 41
OP 012, 82
OP 015A, 111
OP 015AT, 130
TP 015A, 150
TP 015AT, 170

タ

タッチコントローラ
TP 015A, 151
TP 015AT, 172
タッチスクリーン
TP 015A, 137
タッチソフトウェア
PCU 50.5, 272

ダ

ダイレクトキーモジュール
DKM ケーブル, 224
LED, 222
PROFIBUS DP, 221
PROFIBUS ケーブル, 223
ロータリースイッチ, 221
外形寸法, 229
消費電力, 229

デ

ディスプレイ
OP 010, 42
ディスプレイ支持具
OP 010, 43
OP 012, 83
OP 015, 93, 94
OP 015A, 110
OP 015AT, 130
TP 015AT, 170

ハ

ハードディスクドライブ
PCU 50.5, 232

バ

バックライトインバータ
OP 015, 93, 94

OP 015A, 110
OP 015AT, 130
TP 015A, 149
TP 015AT, 170
バッテリーの交換, 301

フ

フィルムラベル
OP 010, 42
OP 012, 83

マ

マウントブラケット
OP 012, 76
OP 015A, 104
シンククライアントユニット, 320
シンククライアントユニット(Thin Client Unit), 322, 325

メ

メモリ拡張
PCU 50.5, 303, 304

リ

リチウム電池, 301

ロ

ロータリースイッチ
ダイレクトキーモジュール, 221

画

画面の解像度
PCU 50.5, 232

起

起動
エラーメッセージ, 282
起動処理
エラーメッセージ, 282

技

技術仕様

- 外形寸法, 190
- 消費電力, 190, 220
- 寸法, 220
- 締め付けトルク, 190, 220

個

個々の部品

- OP 010, 40
- OP 010C, 65
- OP 012, 80
- OP 015, 92
- OP 015A, 110
- OP 015AT, 129
- TP 015A, 149
- TP 015AT, 169

交

交換

- バッテリー, 301
- 交換間隔, 294

構

構成

- TCU 30.2, 315

作

作業メモリ (Work memory)

- PCU 50.5, 232

取

取り付け

- 1名による取り付け, 187, 216
- 取り付け開口部, 186, 215

前

前面の USB インターフェース

- OP 010, 29
- OP 010C, 57
- OP 010S, 45, 46

OP 015, 85, 86

OP 015A, 98

TP 015A, 137

前面の USB インターフェース

OP 010, 30

OP 012, 67, 69

操

操作

- キーロック, 181
- 手袋, 181, 212

電

電源

- PCU 50.5, 297

表

- 表示, 180, 211

操作パネル

マニュアル, 03/2016, 6FC5397-1AP40-5TA2

SIEMENS

ハンドヘルドターミナル HT
2 **1**

ハンドヘルドターミナル HT
8 **2**

SINUMERIK

ミニハンドヘルドユニット **3**

SINUMERIK 840D sl ハンドヘルドユニット

手元操作用手動パルス発生器 **4**

手動パルス発生器接続モジュール **5**

マニュアル

適用:SINUMERIK 840D sl/840DE sl コントローラ

目次

1	ハンドヘルドターミナル HT 2.....	7
1.1	概要.....	7
1.2	操作部と表示部.....	9
1.2.1	概要.....	9
1.2.2	概要.....	10
1.3	接続.....	14
1.3.1	概要.....	14
1.3.2	端子箱 PN.....	16
1.3.2.1	内容/説明.....	16
1.3.2.2	PN Plus 端子箱.....	18
1.3.2.3	PN Plus 端子箱のインタフェース割り当て.....	19
1.3.2.4	PN Basic 端子箱.....	26
1.3.3	接続モジュール Basic PN.....	28
1.3.3.1	特徴.....	28
1.3.3.2	インタフェース.....	28
1.3.3.3	外形寸法図.....	33
1.3.3.4	終端コネクタの取り付け.....	34
1.3.4	インタロックスイッチと非常停止ボタンの接続例.....	36
1.3.5	接続ケーブル.....	40
1.3.6	電源.....	44
1.3.7	運転中の接続/接続解除.....	44
1.4	セットアップ.....	45
1.4.1	BIOS.....	45
1.4.1.1	BIOS の起動.....	45
1.4.1.2	BIOS メニューの設定.....	45
1.4.1.3	エラー処理.....	48
1.4.2	インタフェース信号.....	50
1.4.3	混合操作を含む HT8 と HT 2 の適用例.....	58
1.4.4	SINUMERIK に 2 台の HT 2 ユニットが接続された用途例.....	61
1.5	外形寸法図.....	62
1.6	保守とサービス.....	62
1.7	技術仕様.....	64
1.7.1	ハンドヘルドターミナル HT 2.....	64
1.7.2	接続モジュール Basic PN.....	67
1.7.3	PN 端子箱.....	68
1.8	予備品.....	69

1.9	付属品.....	69
1.9.1	概要.....	69
1.9.2	取り付け.....	70
1.9.3	固定マグネット.....	71
1.9.4	スライドインラベル.....	74
1.9.4.1	スライドインラベルの作成.....	74
1.9.4.2	スライドインラベルの交換.....	79
2	ハンドヘルドターミナル HT 8.....	81
2.1	概要.....	81
2.2	操作部と表示部.....	83
2.2.1	外観.....	83
2.2.2	概要.....	85
2.2.3	画面輝度制御.....	89
2.3	インタフェース.....	89
2.3.1	概要.....	89
2.3.2	概要.....	89
2.4	接続.....	92
2.4.1	概要.....	92
2.4.2	端子箱 PN.....	94
2.4.2.1	内容/説明.....	94
2.4.2.2	PN Plus 端子箱.....	96
2.4.2.3	PN Basic 端子箱.....	97
2.4.2.4	インタフェース.....	98
2.4.3	接続モジュール Basic PN.....	99
2.4.3.1	内容/説明.....	99
2.4.3.2	インタフェース.....	99
2.4.3.3	外形寸法図.....	104
2.4.3.4	終端コネクタの取り付け.....	105
2.4.4	接続ケーブル.....	106
2.4.5	電源.....	109
2.4.6	運転中の接続/接続解除.....	109
2.5	セットアップ.....	110
2.5.1	SINUMERIK Operate.....	110
2.5.1.1	バーチャルキーボードの有効化/無効化.....	110
2.5.1.2	移動キーの設定.....	111
2.5.1.3	ユーザー独自キー名称の設定.....	117
2.5.1.4	ユーザー専用キー(U キー)での機能表示の設定.....	119
2.5.1.5	トラブルシューティング.....	123
2.5.2	HMI-Advanced.....	123
2.5.2.1	HT 8 の移動キーの設定.....	123
2.5.2.2	ユーザー専用のキー名称の設定.....	125

2.6	保守とサービス.....	127
2.7	技術仕様.....	128
2.7.1	ハンドヘルドターミナル HT 8.....	128
2.7.2	接続モジュール Basic PN.....	131
2.7.3	PN 端子箱.....	132
2.8	予備品.....	133
2.9	付属品.....	133
2.9.1	概要.....	133
2.9.2	壁掛けホルダ.....	134
3	ミニハンドヘルドユニット.....	137
3.1	概要.....	137
3.2	操作部.....	138
3.3	外形寸法図.....	141
3.4	接続.....	142
3.5	設定.....	147
3.6	保守とサービス.....	148
3.7	技術仕様.....	149
3.8	予備品/付属品.....	150
4	手元操作用手動パルス発生器.....	155
4.1	概要.....	155
4.2	外形寸法図.....	157
4.3	接続.....	158
4.4	技術仕様.....	159
4.5	付属品.....	160
5	手動パルス発生器接続モジュール.....	163
5.1	概要.....	163
5.2	インタフェース.....	164
5.2.1	概要.....	164
5.2.2	入力/出力イメージ.....	166
5.3	DIP スイッチ S3 による設定.....	167
5.4	取り付け.....	169
5.5	技術仕様.....	170
5.6	付属品.....	171

索引.....173

ハンドヘルドターミナル HT 2

1.1 概要

SINUMERIK HT 2(ハンドヘルドターミナル 2)は工作機械の手動操作用に設計されたもので、その優れた耐久性と扱いやすさを特徴としています。人間工学に基づいた軽量デザインにより、長時間使用しても疲れにくい、使いやすいユニットとなっています。

HT 2 は特に、工作機械の監視や制御中に持ち運ぶ必要がある場合(セットアップ処理中など)に使用してください。この場合、どのシステムロケーションでも制御盤の外側から PN Basic 端子箱または PN Plus 端子箱を介して HT 2 を接続できます。

PN Plus 端子箱と組み合わせて使用する場合は、非常停止しなくても、実際の操作中に HT 2 を引き抜いたり差し込んだりするだけで使用できます。

制御盤に取り付ける場合は、HT 2 を接続モジュール PN Basic で接続します。

HT 2 には 2 つのインタロックスイッチが付いているため、右利きと左利きのどちらの人にも対応しています。磁気の手動パルス発生器により、直感的な軸送り動作が可能です。HT 2 のすべてのキーは自由に設定して名称を付けることができます。

HT 2 は固定マグネットや適切なブラケットを使用して取り付けることができます。固定マグネットとホルダは、どちらも付属品として入手できます(「付属品」の項を参照してください)。

適用

以下の説明は、次のコンポーネントに適用されます。

名称	特徴	注文番号
HT 2	インタロックスイッチ、非常停止ボタン、オーバライドロータリースイッチ	6FC5303-0AA00-2AA0

安全関連の付属品は、「付属品」の項で*)を付けて示しています。

機能ブロック

ユニット内:

- CPU、メモリ付きの PCB
- Ethernet コントローラ

1.1 概要

機器の前面:

- 液晶ディスプレイ(白黒)
 - 解像度:128 x 64 ピクセル
 - 基板上の LCD コントローラ
 - 4 行 X16 文字を表示可能
- 20 個のキー付きのシートキーボード
 - 16 個の機械操作キー
 - 最上段の 4 個のキーは、ソフトキーまたはシステムキーとして使用できます。
- 非常停止ボタン、2 チャンネル
- ロータリーオーバーライドスイッチ(19 ポジション)
- 磁気手動パルス発生器

機器の背面:

- ブラケットまたは固定マグネット用凹部
- 以下につなぐ HT 2 接続ケーブル用ケーブルダクト
 - 端子箱 PN(Basic/plus)
 - PN Basic 接続モジュール

機器の右側面

- キー操作スイッチ(3 ポジション、2 つのキー)
- インタロックスイッチ(2 チャンネル、3 段階)

機器の左側面

- インタロックスイッチ(2 チャンネル、3 段階)

1.2 操作部と表示部

1.2.1 概要



- (1) 非常停止ボタン(停止ボタン)
- (2) ロータリーオーバライドスイッチ
- (3) ディスプレイ
- (4) キーボード
- (5) 手動パルス発生器
- (6) インタロックスイッチ(左)
- (7) インタロックスイッチ(右)
- (8) ケーブル差込口用開口部
- (9) ケーブルダクトカバー
- (10) 銘板
- (11) 標準位置のマウントブラケット(オプション: 固定マグネット)
- (12) 標準位置の固定マグネット(オプション: マウントブラケット)
- (13) キー操作スイッチ

図 1-1 HT 2 の操作部と表示部

1.2 操作部と表示部

1.2.2 概要

ディスプレイ

ハンドヘルドターミナル HT 2 は、LCD ディスプレイ(白黒)を搭載しています。ディスプレイの解像度は 168 x 72 ピクセルです。つまり、16 ピクセルの通常フォントでは、4 行 X16 文字を表示できます。

キーボード

HT 2 には合計 20 個のキーがあり、それぞれに 1 つの LED が割り当てられています。











- 最上段の 4 つのキーは、ソフトキーおよびシステムキーとして使用できます。
- 残りの 16 個のキーは、機械操作用として予約済みです。

HT 2 は、5 つの水平スライドインラベルを付けて出荷されます。

これらのスライドインラベルの 1 つは印刷されていません。残り 4 つのスライドインラベルには、機械操作用の標準シンボルが印刷されています。

次の表に、使用される標準シンボルとスライドインラベル上のその位置を、対応するシンボル番号と共に示します。

表 1-1 スライドインラベルの標準シンボル

-	(指定)	-	(指定)	-	(指定)	-	(指定)
	7001		7015		7048	X	7011
	7025		7026	+	7112	Y	7022
	7013		7124		7027	Z	7028
	7020		7021	—	7111	4 4TH AXIS	7029

指定したシンボルをすべてのスライドインラベルに印刷できます。これをおこなうには、ブランクフィルムを使用します。

ブランクフィルムの注文番号、スライドインラベルの印刷および交換方法については、「付属品」 → 「スライドインラベル」の項を参照してください。

通知
<p>先の尖った固い物を使用した場合のキーの損傷</p> <p>シートキーボードは指のみで使用し、尖った物や固い物は使用しないでください。キーが損傷または破損する可能性があります。また、タッチペンもシートキーボードの使用には適さないことに注意してください。</p>

ロータリーオーバーライドスイッチ

HT2のロータリーオーバーライドスイッチは19ポジションです。
 評価スケール(0～最大)は、機械のメーカーによってマシンデータの形式で指定されま
 す。

手動パルス発生器

HT2の手動パルス発生器には磁気ベアリングが搭載されています。
 ロータリーノブは手動パルス発生器ノブに組み込まれています。これにより、指を使っ
 た素早い回転動作が可能です(連続回転 < 1回転)。
 ある位置から別の位置への移動を明確に検知できるため、個々の移動量を機械で確実に
 移動できます。
 手動パルス発生器は100パルス/回転で動作し、約1.5 Ncm (+/- 0.3)のコギングトルクを
 持ちます。最高回転数 1000 rpm

非常停止ボタン

非常停止用の赤いマッシュルーム型押ボタンには、黄色いリングが付いています。
 マッシュルーム型押ボタンのすぐ下には、非常停止ボタンの位置状態を識別する黒いリ
 ングもあります。

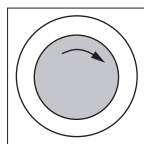
	状態	
	表示	非表示
リング(黒)		
非常停止ボタン	押されていない	押されている

1.2 操作部と表示部

非常停止が起動されると、ボタンは定位置にロックされます。
 ボタンが定位置にロックされている場合は、右に回転してロックを解除できます。

非常停止ボタン

次のような非常時には赤いボタンを押してください。



- 人が危険にさらされている場合
- 機械またはワークが損傷する危険性がある場合

一般的には、非常停止ボタンを作動させると、すべてのドライブが最大制動トルクで停止されます。

工作機械メーカー

非常停止に対するその他の応答について：
 工作機械メーカーの仕様書を参照してください。



信号は接続ケーブルを介して端子箱または接続モジュールに送信され、その先の配線で
 使用できます。

インタロックスイッチ

HT 2 には 2 つのインタロックスイッチがあり、論理的にグループ化されています。
 そのため、通常の操作中に左右どちらの手でもインタロック機能を起動できます。

インタロックスイッチは、3 段階の操作部品と別の評価用電子機器で構成されます。こ
 れは 2 回路構成です。

アクチュエータは 2 つの対称的に配列されたロッカーからなり、電子センサを使用して
 この位置が特定され、評価用電子機器に伝送されます。

インタロックスイッチには次の 3 つのスイッチ位置があります。

スイッチ位置	機能	インタロックスイッ チ	切り替え接点
1	ゼロ位置	作動されていない	オフ(開)
2	許可	作動されている	オン(閉)
3	非常時	押されている	オフ(開)

インタロックスイッチには、以下の図に示すような切り替えシーケンスがあります。

通常作動

ゼロ位置→X→許可→Y→ゼロ位置

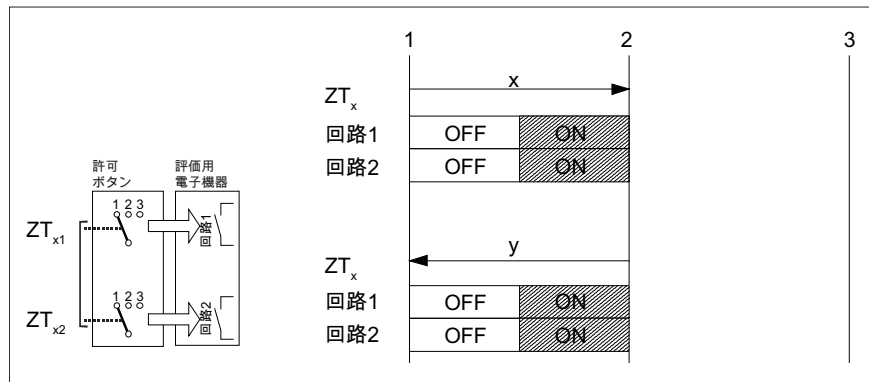


図 1-2 通常作動時のスイッチング距離図

非常時作動

アクチュエータを非常時の位置まで完全に押し込んだ場合、ボタンを放したときに許可位置がスキップされるという事実によってそのことが識別されます。

ゼロ位置→X→許可→U→非常時→Y→ゼロ位置

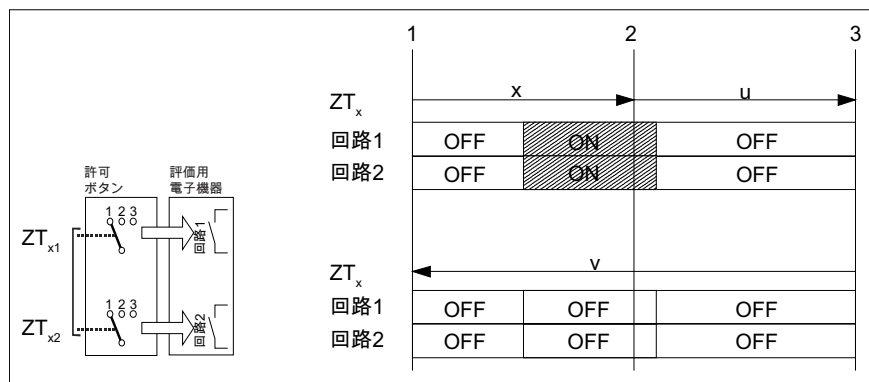


図 1-3 非常時の作動時のスイッチング距離図

信号は接続ケーブルを介して端子箱または接続モジュールに送信され、その先の配線で使えます。

	<p>警告</p> <p>イタロックスイッチの誤った使用による死亡の危険性</p> <p>インタロックスイッチを機械的な方法で「有効」位置に固定してはいけません。</p>
--	--

キー操作スイッチ

キー操作スイッチには 3 つの位置、I、0、II があります。

1.3 接続

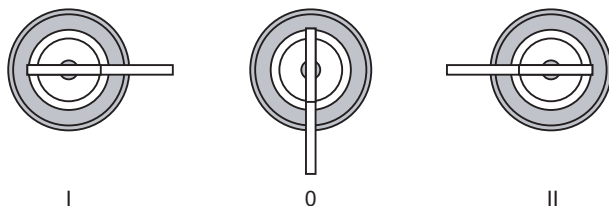


図 1-4 キー操作スイッチの位置

キーはスイッチ位置 0 で抜くことができます。

使用後にはキーを抜いてください。これにより、HMI 機器が落下した場合にキーの損傷を防ぐことができます。

注記

キー操作スイッチのキーは、HMI 機器に同梱されています。このキーは機器専用割り当てられたものではありません。つまり、そのキーはどのハンドヘルドターミナル HT 2 でも使用できます。

1.3 接続

1.3.1 概要

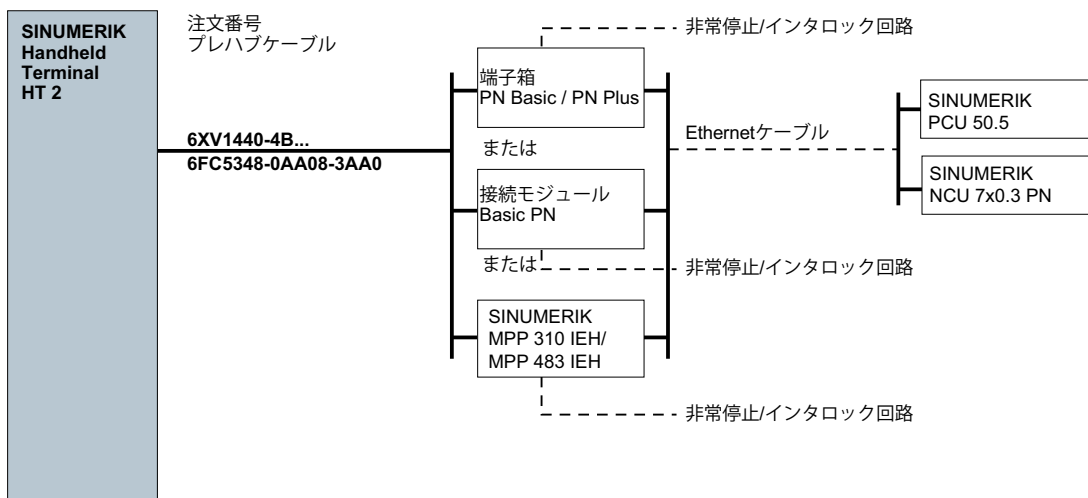


図 1-5 配線概要 HT 2

ハンドヘルドターミナル HT 2 は、以下を介してコントロールユニットと通信します。

- PN Basic 端子箱/PN Plus 端子箱、または
- PN Basic 接続モジュール(制御盤取り付け用)または
- MPP 310 IEH / MPP 483 IEH

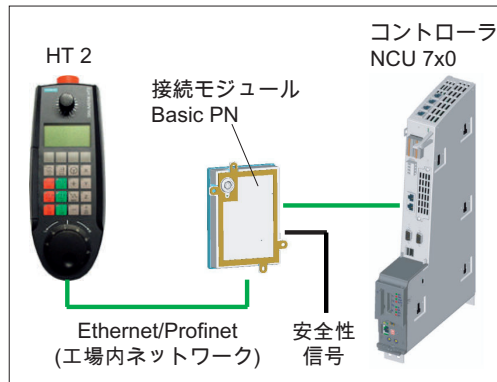


図 1-6 例:PN Basic 接続モジュールを介した HT 2 と NCU 7x0 間の通信


注記

手動パルス発生器信号は SINUMERIK コントローラでのみ有効です。

システムキー(機械操作パネル機能/オーバーライド)は、DB インタフェースで SINUMERIK PLC と SIMATIC CPU の両方に伝送されます。

非常停止とインタロック用の安全信号は、接続ケーブルを介して端子箱、接続モジュール、または MPP から取得され、制御盤の安全リレーに接続されます。

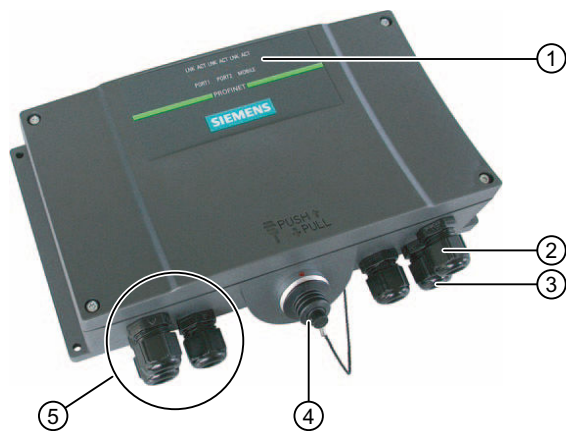
HT 2 を接続していない場合は、以下のことを遵守してください。

 警告
<p>誤って機械に触れることによる死亡の危険性</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 切断後、HT 2 を鍵をかけて保管してください。 ● 無効になっている非常停止ボタンは非常停止ボタンの印を付けないか、触れないようにします。これは非常停止ボタンが間違っても使用されるのを防ぐためです。

1.3 接続

1.3.2 端子箱 PN

1.3.2.1 内容/説明



- ① LED 表示
- ② 電源ケーブルとシールド用ねじ込み継手
- ③ 補助停止と許可ボタン信号を備えたケーブルと PLC 付属の信号用のねじ込み継手
- ④ 接続ケーブルのコネクタプラグ用接続ソケット(ダミーキャップが装着された状態)
- ⑤ プロセスデータライン用ねじ込み継手(Ethernet)

図 1-7 端子箱 PN

注記

端子箱の保護クラス IP65 は、プラグイン HT 2 またはプラグインダミーキャップによって確保されます。

PN 端子箱には次の 2 つのタイプがあります。

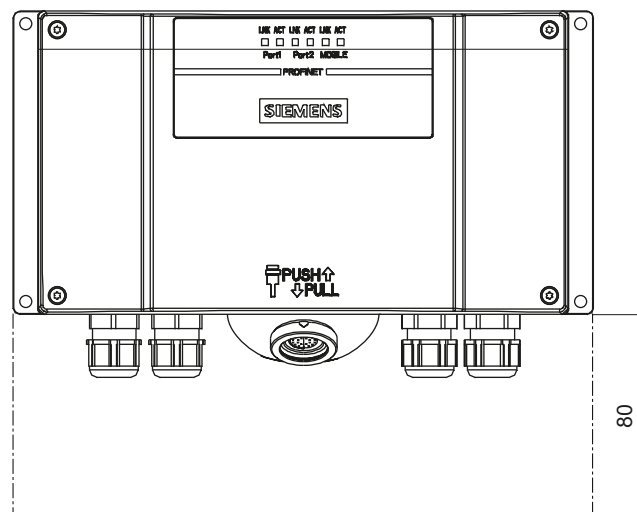
- PN Basic 端子箱
PN Basic 端子箱は、ホットプラグ対応が必要ない場合に使用できます。非常停止回路は、ここでは外部メカニズムを優先できます。
- PN Plus 端子箱
PN Plus 端子箱は、ホットプラグ機能を備えています。つまり、動作時にエラーのないホットスワッピングが可能です。非常停止回路は切り替え時に自動的に維持されません。

注記

この 2 タイプの PN 端子箱の外観の違いは、側面の印刷のみです。

取り付けスペース

PN 端子箱の周囲には以下の取り付けスペースが必要です。



関連参照先

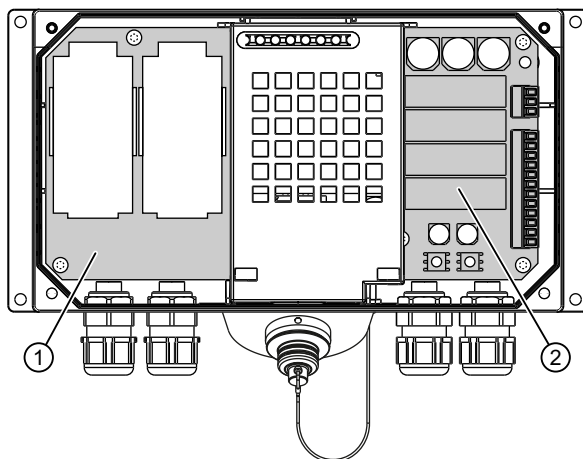
詳細については、Mobile Panel 177 HMI デバイス(WinCC flexible)の操作説明書(コンパクト)を参照してください。

<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/22166637>

1.3 接続

1.3.2.2 PN Plus 端子箱

PN Plus 端子箱は、基板に 4 つのリレーが取り付けられている点で PN Basic 端子箱と異なります。



- ① 基板
- ② リレー

図 1-8 PN Plus 端子箱

非常停止回路のスイッチング状態

HT 2	非常停止ボタン	スイッチング状態、非常停止回路
接続されている	押されていない	端子箱の非常停止回路は閉じたままです。
接続されている	押されている	端子箱の非常停止回路は開いています。監視中のシステムは停止されます。
接続なし	-	端子箱の非常停止回路は閉じたままです。

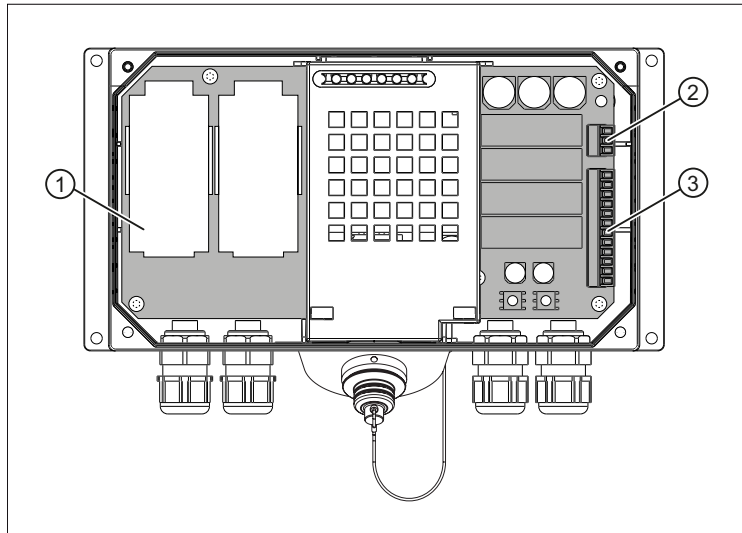
警告

HT 2 の不注意な切断による死亡の危険性

HT 2 を PN Plus 端子箱から切断すると、非常停止回路は閉じられ、それによって監視中のシステムの停止状態は解除されます。これは HT 2 で非常停止ボタンが押されたかどうかに関係なく発生します。

1.3.2.3 PN Plus 端子箱のインタフェース割り当て

インターフェースの位置



- ① 高速コネクタ
- ② 端子台 1
- ③ 端子台 2

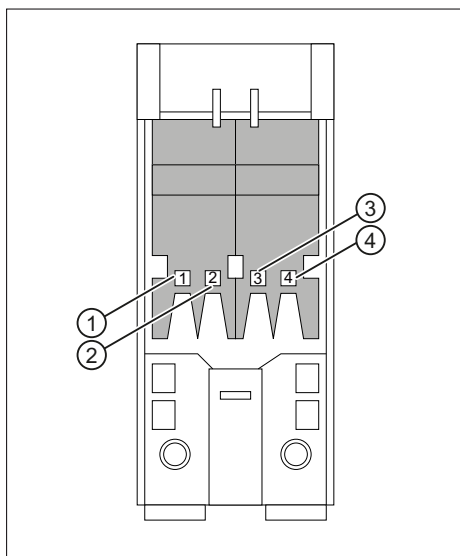
注記

PN Basic 接続ボックスのインタフェースも同じです。

1.3 接続

高速コネクタ、4 ピン

端子箱には PROFINET データケーブル接続用の 2 つの高速コネクタが装備されています。下図は高速コネクタの割り当てを示しています。



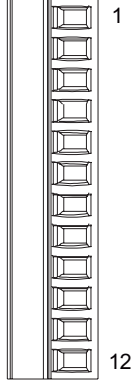
ピン	信号名称
1	RD+
2	TD+
3	RD-
4	TD-

端子台 1、電源用、3 ピン

	ピン	信号名称
	1	PE
	2	M24
	3	P24

端子台 2、12 ピン

安全機能と補助機能はこの端子台に接続されます。端子台は端子台 1 と混同されないよう、機械的に割り当てられます。

	ピン	内部接続	信号名称	回路
	1	}	STOP13	非常停止ボタン
	2		STOP14	
	3	}	STOP23	
	4		STOP24	
	5		+24 V ¹⁾	付属の制御信号
	6		CTRL32 ^{1) 2)}	
	7		PRESENT31 ³⁾	
	8		+24 V ¹⁾	
	9	}	ENABLE2+	インタロックスイッチ
	10		ENABLE1-	
	11		ENABLE1+	
	12		ENABLE2-	

- 1) PN Plus 接続ボックスにのみ適用可能
- 2) 非常停止ボタンが押された場合に有効
- 3) HT 2/HT 8 が差し込まれた場合に有効

HT 2/HT 8 の接続ボックスへの接続	制御装置のデジタル入力での信号
接続なし	"0"
接続あり	"1"

注記

「非常停止ボタンの押下」信号にはエラー検出機能はないため、安全に厳しい用途には使用しないでください。

1.3 接続

PN Plus 端子箱の標準的な回路図

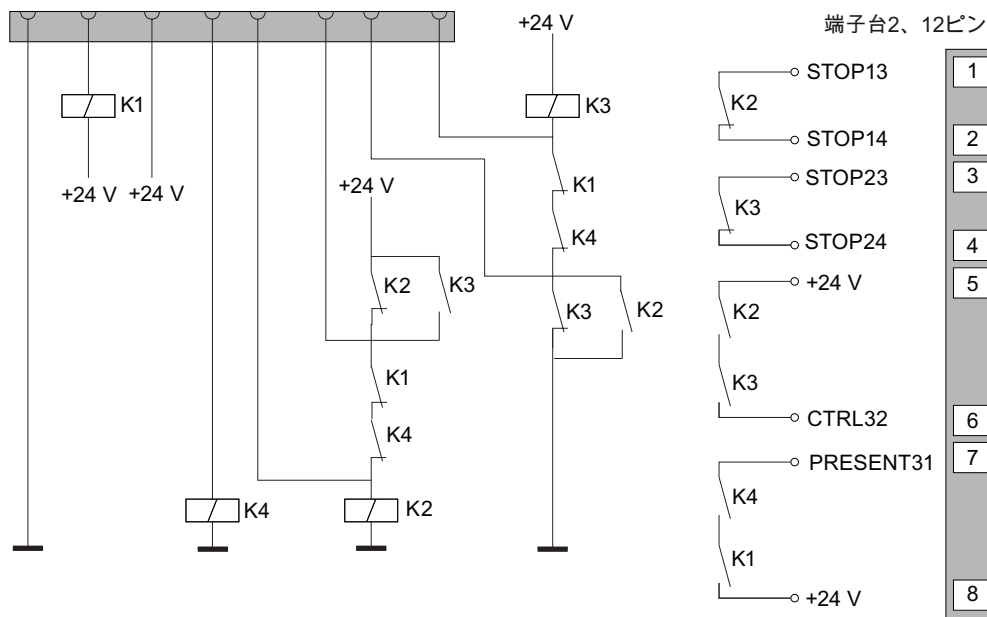


図 1-9 回路例 1:HT 2 が接続されておらず、電源が投入されている場合:

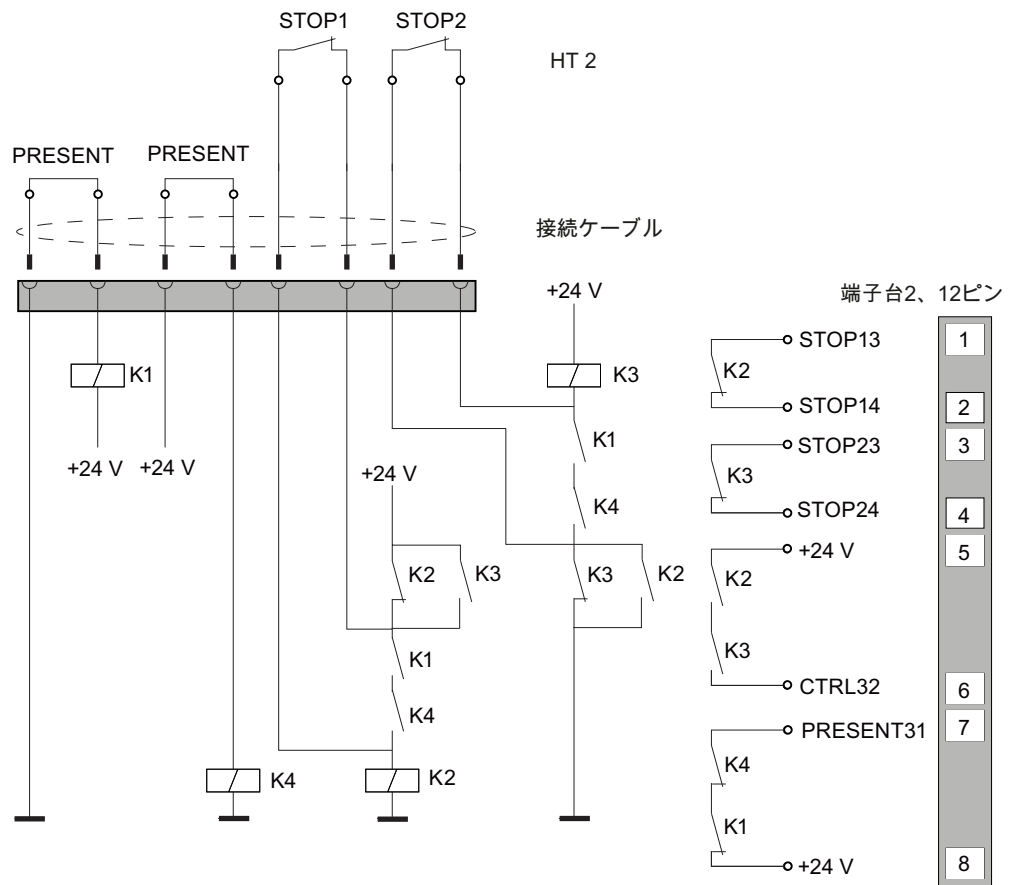


図 1-10 回路例 2:HT 2 が接続され、電源が投入され、非常停止が無効な場合

1.3 接続

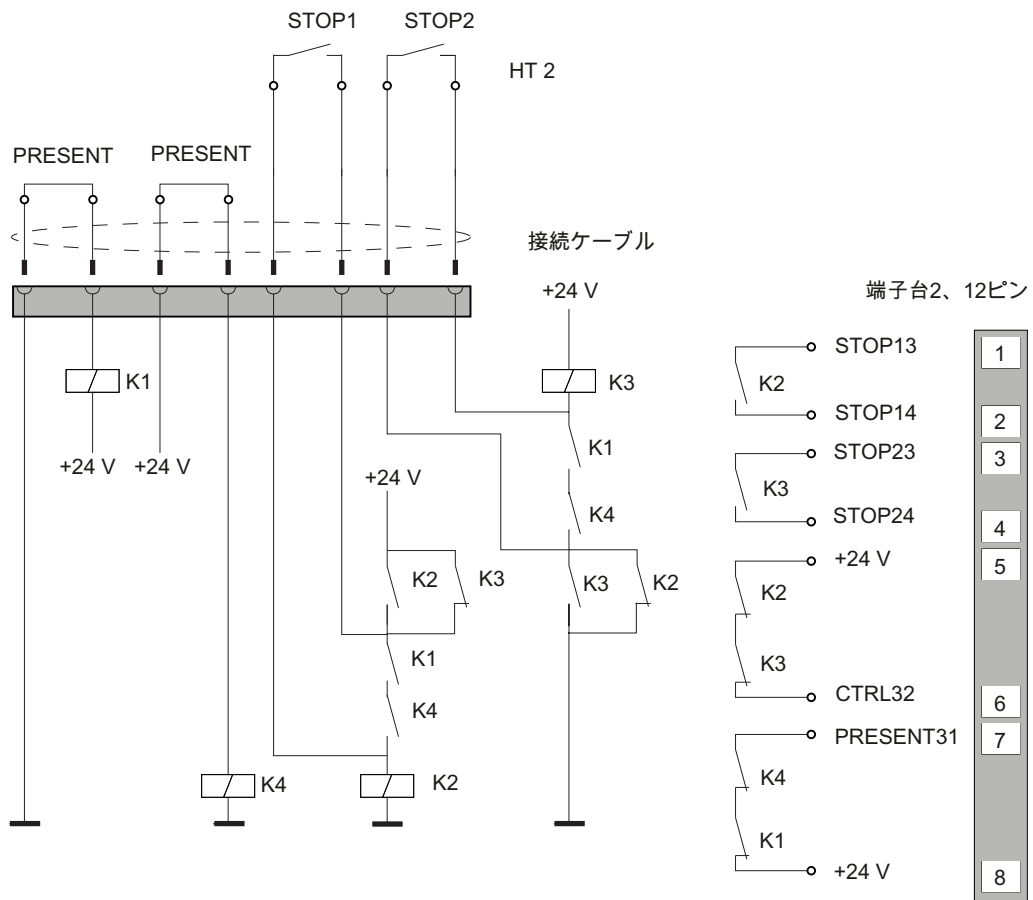


図 1-11 回路例 3:HT 2 が接続され、電源が投入され、非常停止が有効な場合

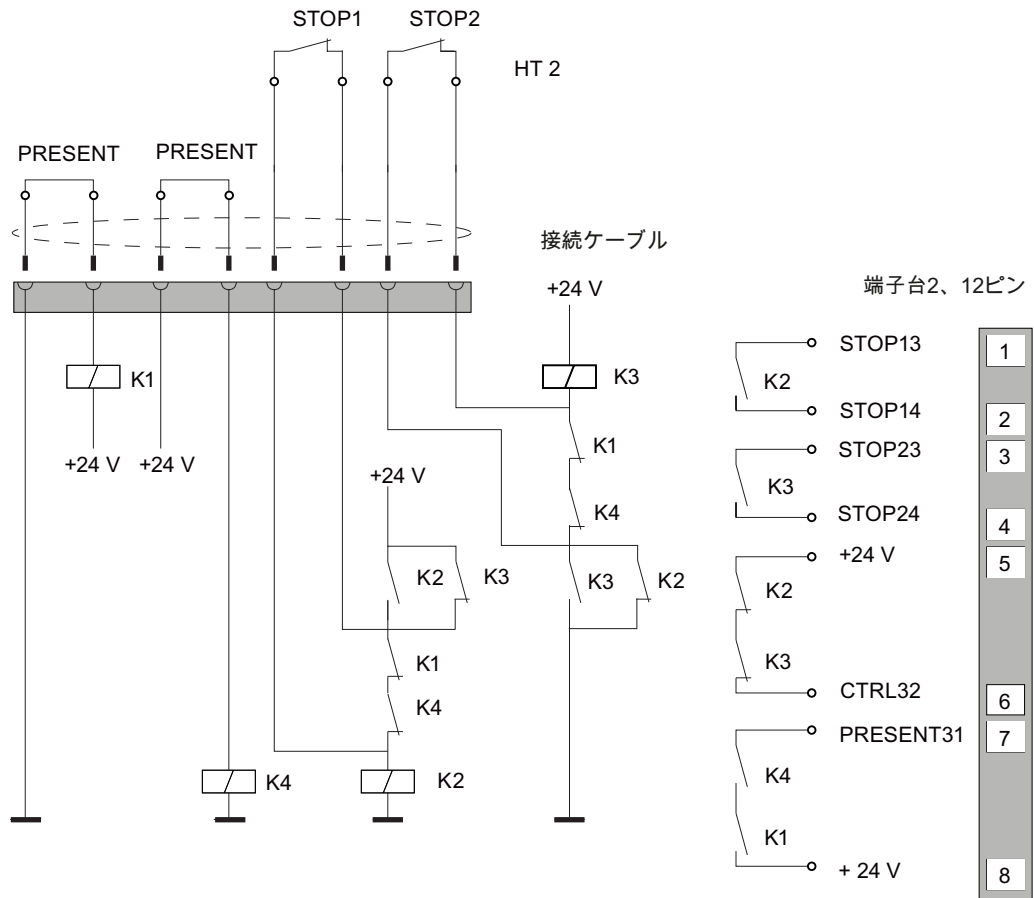


図 1-12 回路例 4:電源がオフ状態

「CTRL32 / STOP ボタンの押下」信号は、**Basic** 接続ボックスでは表示されません。信号にはエラー検出機能はないため、安全に厳しい用途には使用しないでください。

「Present31 HT 2 / HT 8 接続あり」信号を接続する場合は、次のことに注意してください。

- 接続ボックスのピン 7 を制御装置のデジタル入力に接続します
- **Basic** 接続ボックス:接続ボックスのピン 8 は未割り当てのままです
- **Plus** 接続ボックス: ピン 8 で+24 V の電源を供給してください

1.3 接続

1.3.2.4 PN Basic 端子箱

PN Basic 端子箱には、PN Plus 端子箱のような「ループスルーの停止」機能は実装されていません。そのため、リレーは必要ありません。

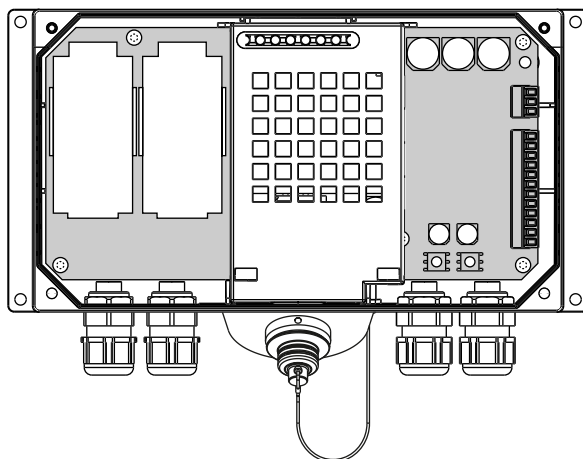


図 1-13 PN Basic 端子箱

注記

HT 2 が接続されている場合、非常停止回路は非常停止ボタンを介して制御されます。HT 2 の接続ケーブルを PN Basic 端子箱から取り外すと、非常停止回路は中断されます。これにより、安全な機械停止または監視中のシステムの非常停止が実行されます。

注記

「CTRL32 / STOP ボタンの押下」信号は、Basic 接続ボックスでは表示されません。信号にはエラー検出機能はないため、安全に厳しい用途には使用しないでください。

非常停止回路のスイッチング状態

HT 2	非常停止ボタン	スイッチング状態、非常停止回路
接続されている	押されていない	端子箱の非常停止回路は閉じたままです。
接続されている	押されている	端子箱の非常停止回路は開いています。監視中のシステムは停止されます。
接続なし	-	端子箱の非常停止回路は開いています。監視中のシステムは停止されます。

 **警告**

早すぎる非常停止のアンロックによる死亡の危険性

監視中のシステムをシャットダウンした場合、非常停止機能を起動した条件が解消され、安全な再起動が実行できる状態になった場合のみ、非常停止ボタンを解除するか監視中のシステムを再度動作させることができます。

1.3 接続

1.3.3 接続モジュール Basic PN

1.3.3.1 特徴

接続モジュール Basic PN は、制御盤への取り付け専用開発されたものです。終端コネクタは、HT 2 を外側から接続できるように、制御盤のパネルを通して突き出ています。

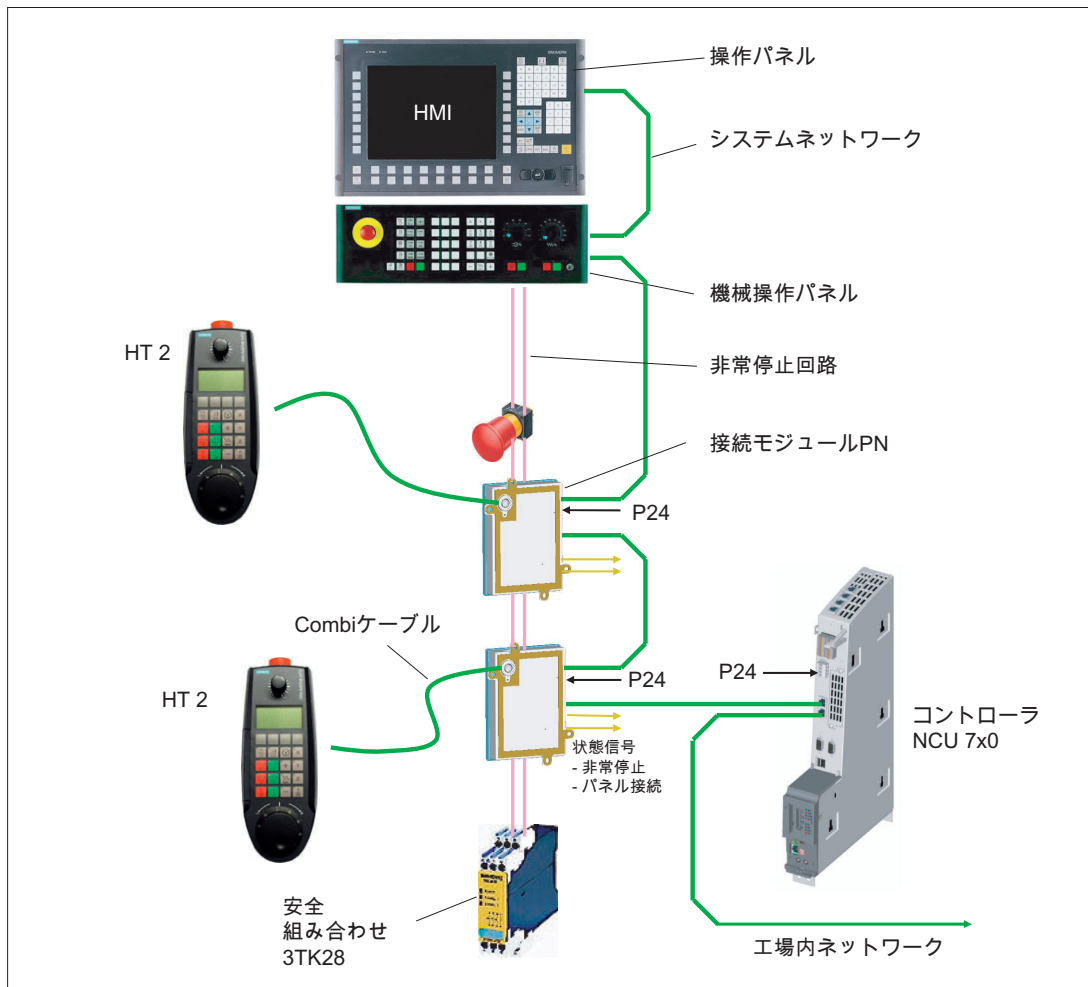


図 1-14 システム構成(例)

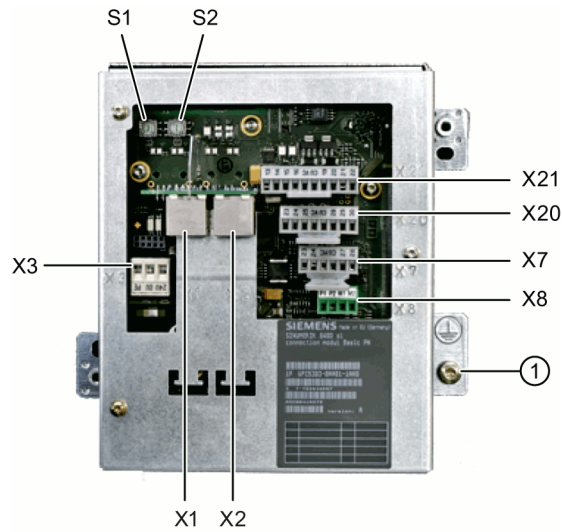
接続モジュール Basic PN は、ホットプラグ対応ではありません。

HT 2 は、NCU に、または PCU にシンクライアントとして接続できます。

1.3.3.2 インタフェース

HT 2 は、丸型コネクタを介して接続モジュール Basic PN に接続されます。

接続モジュールのインタフェースは背面にあります。



- ① 等電位ボンディング接続用 M5 接地ネジ

図 1-15 Basic PN 接続モジュールの背面

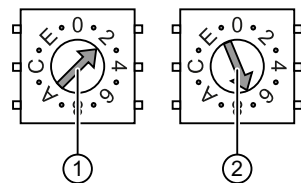
ボックス ID の設定

ロータリースイッチ S1 と S2 を使用して、接続モジュールにステーション識別用の一義的な ID を設定できます。

ID はネジ回しを使用して設定してください。

設定は 16 進形式で入力します。値は 10 進数で 0 から 255 までの間の数を入力できます。

下図の例はアドレス 27H を示しており、これは 10 進数の 39 に相当します。



- ① 上位ビット用ロータリースイッチ(S1)
- ② 下位ビット用ロータリースイッチ(S2)

図 1-16 アドレス「27H」の例

1.3 接続

コネクタピンの割り当て

信号種別:

- I 入力
- O 出力
- B 双方向信号
- P 電位

X1、X2:Ethernet インタフェース

Ethernet インタフェース X1、X2 のピン割り当ては、「一般事項とネットワーク設定」の章を参照してください。「接続」の章の「インタフェースのピン割り当て」の項を参照してください。

X3:電源

電源インターフェース X3 のピン割り当ては、「一般事項とネットワーク設定」の「接続」の章の「インターフェースのピン割り当て」の項を参照してください。

X7:パネル接続

- コネクタ名称: **X7**
- コネクタタイプ: 6 ピンフェニックス端子

表 1-2 パネル接続 X7 インターフェースの割り当て

ピン	信号名称	信号種別	意味
1	PRES	O	「高」:パネル(HT 2)が接続されている
2	XCTL	O	「低」:非常停止ボタンが押されている ¹⁾
3	XFAULT	O	「低」:非常停止の電子機器のエラー ¹⁾
4	未使用	-	接続なし
5	未使用	-	接続なし
6	M	P	接地

¹⁾ Basic PN タイプに実装されていない機能、出力は「高」に切り替えられません

X8:非常停止配線端子

- コネクタ名称: **X8**
- コネクタタイプ: 4 ピンフェニックス端子

表 1-3 非常停止配線端子 X8 の割り当て

ピン	保護回路
1	基板上ジャンパ 1 と 2 の間
2	
3	基板上ジャンパ 3 と 4 の間
4	

注記

この端子は非常停止ケーブルの簡単な布線に使用してください(オプション)。
このコネクタはループスルーを支援するためにのみ使用されます。接続モジュール上のコネクタピン 1 と 2 および 3 と 4 には追加機能はありません。

X20:インタロックスイッチ

コネクタ名称: X20

コネクタタイプ: 8 ピンフェニックス端子

表 1-4 インタロックスイッチ X20 インターフェースの割り当て

ピン	信号名称	信号種別	意味
1	ZUST1P	I	電氣的インタロックスイッチ 1 P
2	ZUST1M	O	電氣的インタロックスイッチ 1 M
3	ZUST2P	I	電氣的インタロックスイッチ 2 P
4	ZUST2M	O	電氣的インタロックスイッチ 2 M
5	未使用	-	接続なし
6	未使用	-	接続なし
7	未使用	-	接続なし
8	未使用	-	接続なし

X21:非常停止およびモジュール電源電圧

コネクタ名称: X21

コネクタタイプ: 10 ピンフェニックス端子

1.3 接続

表 1-5 非常停止とモジュール電源電圧インターフェースの割り当て

ピン	信号名称	信号種別	意味
1	STOP23	B	非常停止回路
2	STOP24		非常停止回路
3	STOP13		非常停止回路
4	STOP14		非常停止回路
5	M	P	接地
6	未使用	-	-
7	IN_E9	P	接続済み P24 (運転中 Pin8 にジャンパ)
8	P24_FILT		24V モジュール電源のフィルタ
9	IN_E9_EXT	O	接続済み P24 経由のフィードバック信号
10	IN_E12_EXT		「高」:終端コネクタの接続

注記

ハンドヘルド端末に電力を供給するために、ピン 7 と 8 をジャンパする必要があります。

1.3.3.3 外形寸法図

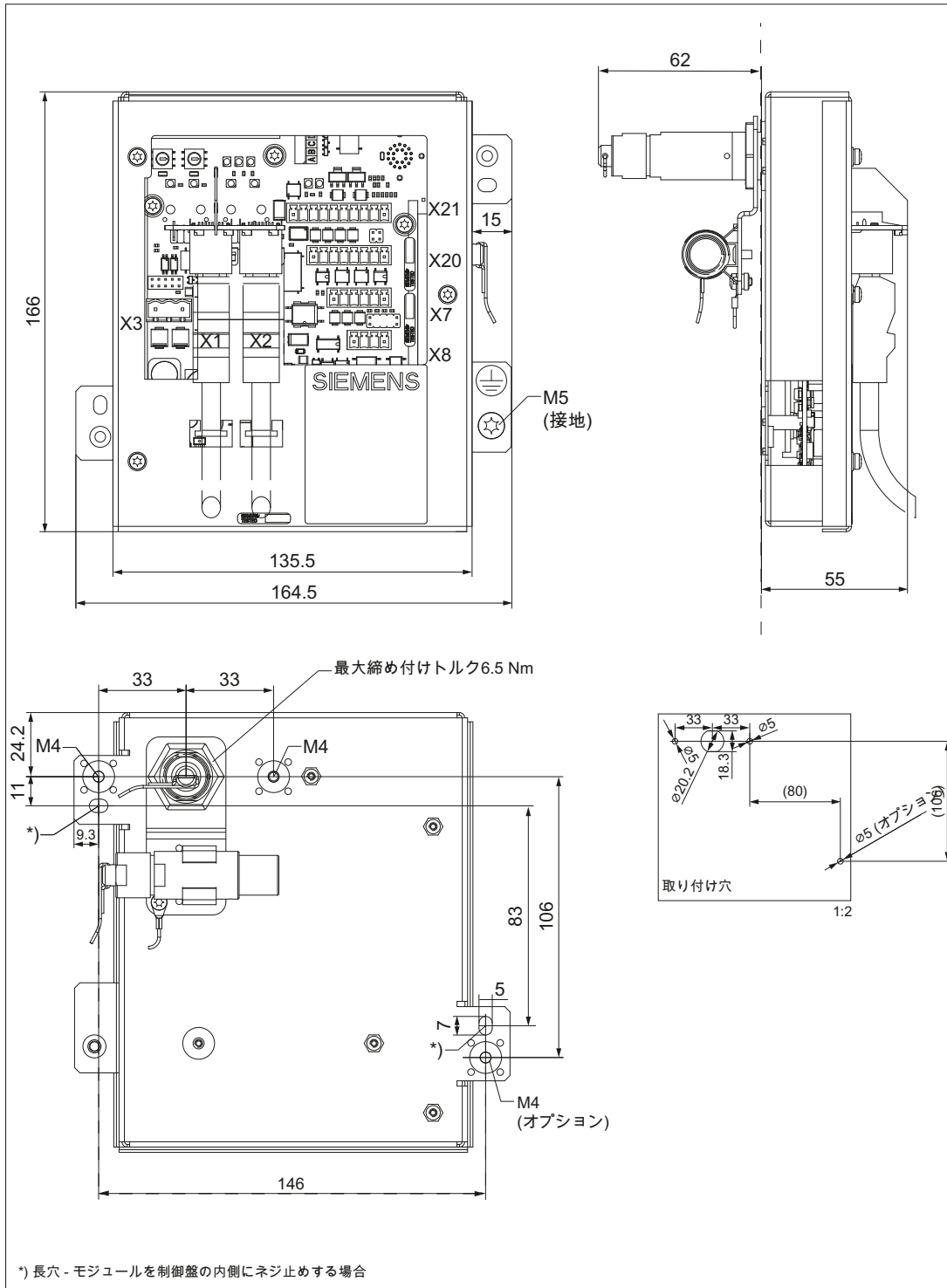


図 1-17 接続モジュール Basic PN - 制御盤の取り付け外形寸法図

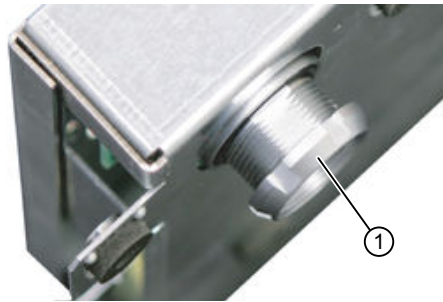
1.3 接続

1.3.3.4 終端コネクタの取り付け

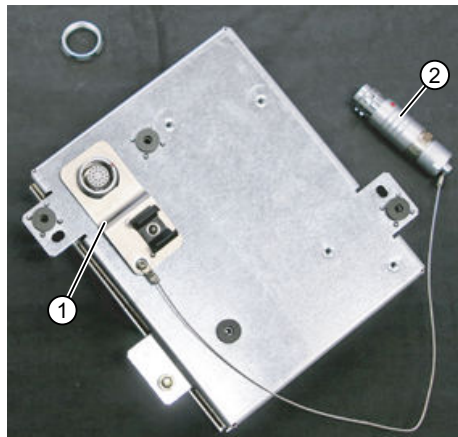
手順

注記

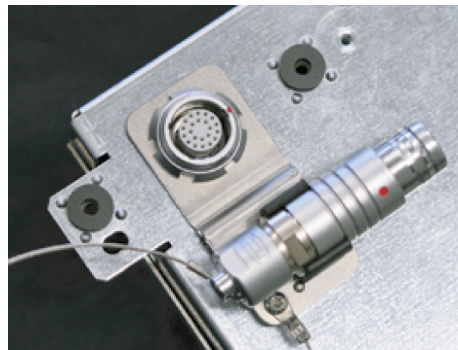
HT 2 を接続モジュールから取り外すことがない場合は、終端コネクタを取り付ける必要はありません。



1.固定ナット ① を外します。



2.終端コネクタ ② 用ブラケット ① を取り
付けます。



3.固定用ナットを締め付け、終端コネクタ
をブラケットに差し込みます。

1.3 接続

1.3.4 インタロックスイッチと非常停止ボタンの接続例

この項では、EN ISO 13849-1:2008 に準拠したカテゴリ 3 PL d に対応したインタロックスイッチと非常停止ボタンの接続例を示します。

通知
<p>EN ISO 13849-1:2008 に準拠したカテゴリ 3 PL d に確実に適合するように、必ず使用している監視機器の取扱説明書に従ってください。</p> <p>以下の例に示す監視機器は、EN ISO 13849-1:2008 に準拠したカテゴリ 4 PL e に適合しています。</p> <p>全体的な「インタロック」安全機能を計算する際には、監視機器と下流のコンポーネントを考慮してください。</p>

接続 – インタロックスイッチと評価ユニット

次の図は、評価ユニットと HT 2 のインタロックスイッチとの接続を示したものです。

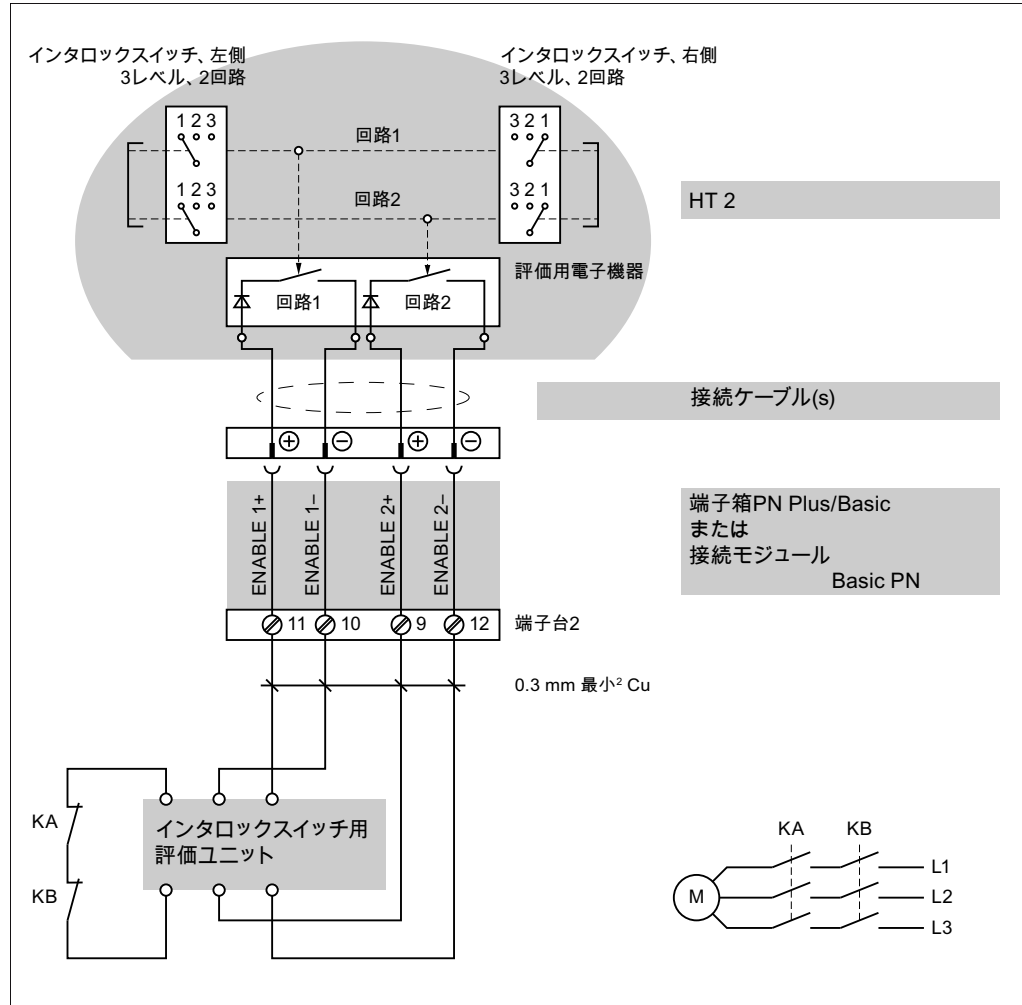


図 1-18 インタロックスイッチと評価ユニット

安全リレーのすべての接点(コンタクタ)KA と KB には、EN 50205:2002 に準拠した安全開離機能接点が装着されています。

1.3 接続

接続 – インタロックスイッチと安全リレー

次の図は、安全切り替え機器 SIRIUS 3TK2841 と HT 2 のインタロックスイッチとの接続を示したものです。

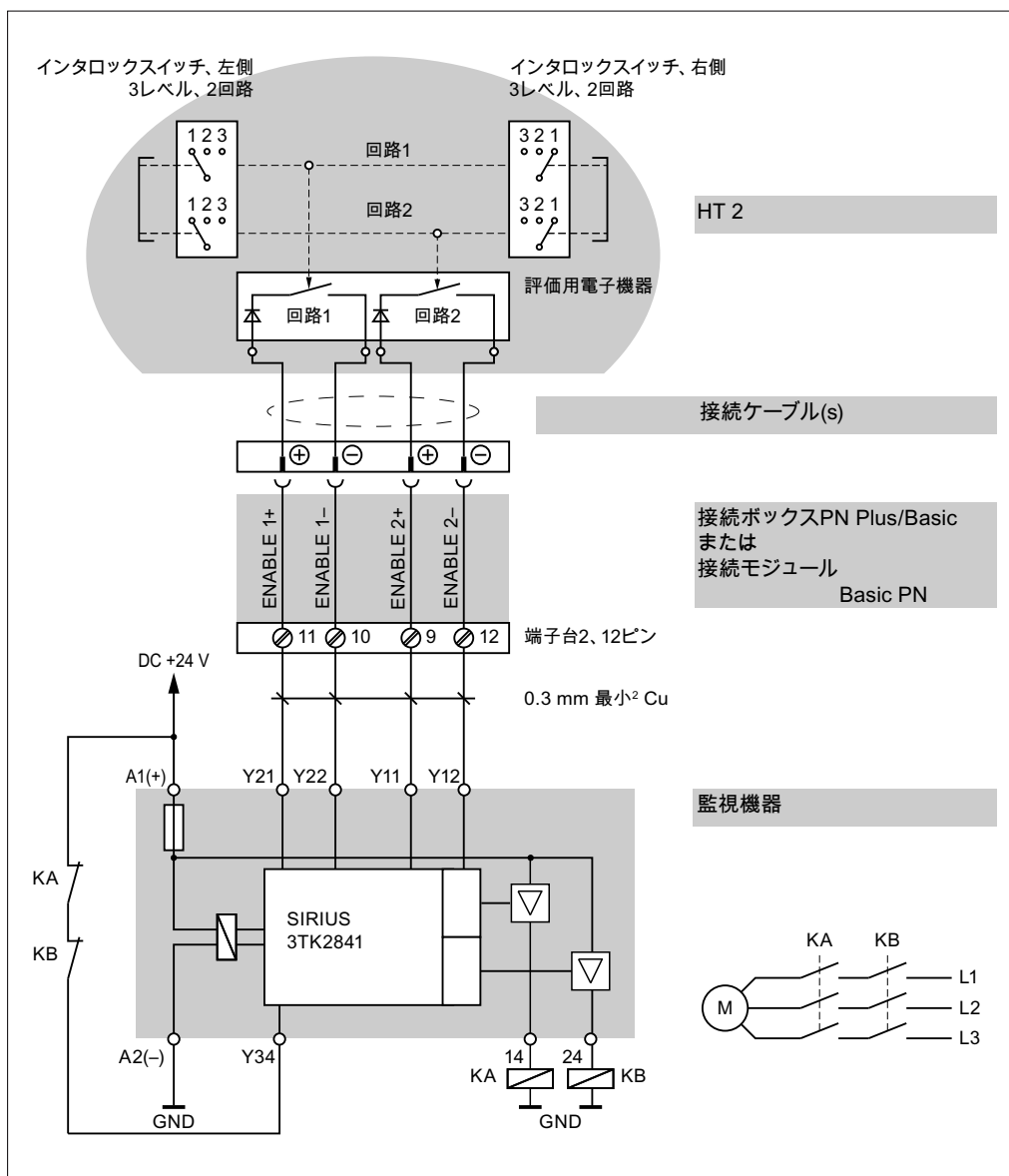


図 1-19 インタロックスイッチと安全リレー

安全リレーのすべての接点(コンタクト)KA と KB には、EN 50205:2002 に準拠した安全開離機能接点が装着されています。

接続 - 非常停止ボタンと安全リレー

次の図は、安全リレー SIRIUS 3TK2822 または SIRIUS 3TK2841 と HT 2 の非常停止ボタンとの接続を示したものです。

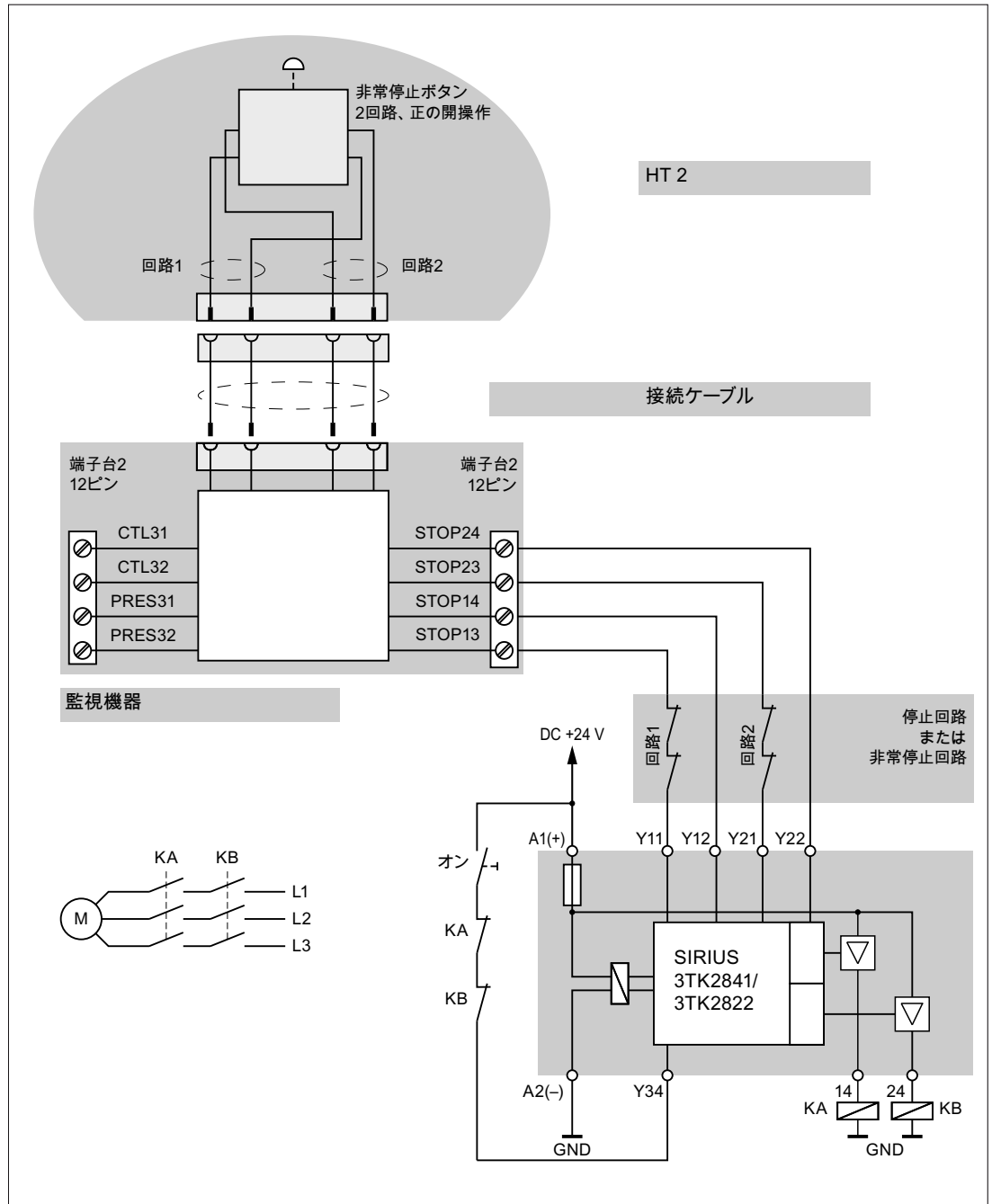


図 1-20 非常停止ボタンと安全リレー

1.3 接続

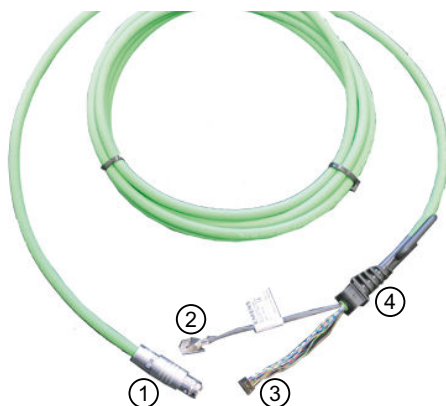
安全リレーのすべての接点(コンタクタ)KA と KB には、EN 50205:2002 に準拠した安全開離機能接点が装着されています。

監視出力を安全関連機能に使用することはできません。

1.3.5 接続ケーブル

接続ケーブルは工業用ケーブルで、そのため多くの溶剤や潤滑油に対する耐性を備えています。曲げ強度は実際の使用条件に合わせます。

接続ケーブルはさまざまな長さで販売されています。詳細は、「付属品」の項を参照してください。



- ① 金属プッシュプル丸型コネクタ(ODU コネクタ)
- ② 接続ケーブルのストレーンリリーフとねじれ防止
- ③ インタロックスイッチ、非常停止、24 V および安全信号のプラグコネクタ
- ④ RJ45 コネクタ(Ethernet 接続)

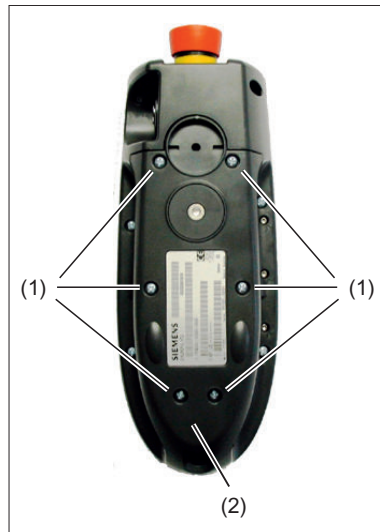
図 1-21 HT 2 の接続ケーブル

接続ケーブルは、RJ 45 コネクタ(3)とプラグコネクタ(4)を介して HT2 に接続されます。ODU コネクタ(1)を使用して、接続ケーブルを端子箱 PN または接続モジュール PN(制御盤取り付け)に接続します。ODU ソケットのナットの締め付けトルクは 6.5 Nm です。

HT 2 には、背面にケーブル接続用のケーブル差込口が 1 つあります。これはカバーの下にあります(「操作部と表示部」→「外観」の項を参照してください)。

接続ケーブルの布設

<p>通知</p> <p>コンポーネントの損傷</p> <p>接続スロットを開くのは、電源電圧がオフされている場合のみにしてください。そうしないと、コンポーネントが破損したり、予期しない信号状態が発生する可能性があります。</p> <p>ハンドヘルドターミナル HT 2 は、接続スロットを開いているときに静電気放電によって破損するおそれがあります。</p> <p>機器を開くときには、ESD 保護を取り外さないでください。</p>
--



1.操作部のコンポーネントが物理的に傷つくことがないように、機器を柔らかい水平な面に置きます。

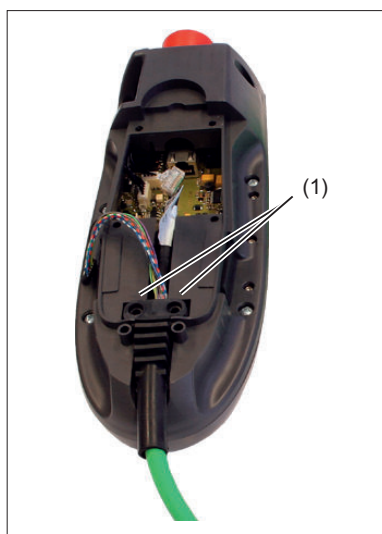
6本のPTネジ(4 x 20 mm)を約1 cm 緩めて(1)、ケーブルダクトカバー(2)を開きます。これはサイズ2のプラスドライバを使用しておこなってください。

ケーブルダクトカバーを開いた状態

1.3 接続



(1) ケーブル差込口

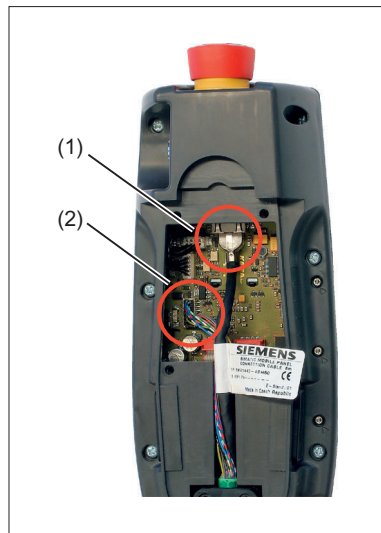


2. 接続ケーブルをケーブル差込口に差し込みます。

ケーブルを徐々に押し、固定部品(1)で完全に固定されるまで押し込みます。

ケーブルは取り付け面からたるまないように、また取り付け面に平らになるようにしてください。そうしないと、機器が引っ張られて床に落ち、損傷する可能性があります。

ケーブル皮膜が損傷しないように、鋭い端面上には布線しないでください。



3.RJ-45 コネクタ**(1)**を Ethernet ソケットに接続します。

プラグコネクタ**(2)**を電源ソケットにしっかりと押し込みます。

⚠ 警告

ケーブルが適切に取り付けられていないと、安全機能が正常に動作しない場合があります。

コネクタプラグに接続するときには、すべてのケーブルがケーブルガイドにまっすぐに収納されていることを確認してください。ケーブルダクトカバーを交換する前に、すべてのケーブルがまっすぐに並んで収納されており、プラグコネクタがしっかりと固定されていることを確認してください。ケーブルスリーブは必ず正しく取り付けてください。

注記

ケーブルラベルがシールで覆われていないか確認してください。

4.ケーブルダクトカバーを取り付け、**6**本のネジで締め付けます。

1.3 接続

<p>通知</p> <p>取り付け穴のネジ山の損傷</p> <p>HT 2 のハウジングはプラスチック製です。したがって、取り付け穴のネジ山には同等のメタルハウジングと同じ圧力をかけることはできません。そのため(また接続ケーブルを保護するためにも)、ネジを締める際のトルクは 0.4 ~ 0.5 Nm を超えないようにしてください。</p> <p>電動ドライバを使用する場合は、最高速度 600 rpm を厳守してください(トルク:1 Nm)。ケーブルダクトカバーのネジの緩めと締め付けの回数は最高 20 回 です。これを超えると、ネジ山が損傷し、ハウジングがしっかり密閉されず機器の故障を招く危険性があります。</p>

1.3.6 電源

HT 2 は、端子箱 PN または接続モジュール PN の接続ケーブルを介して電源供給されます。入力電圧範囲は+24 VDC として設計されています。

詳細情報: 「注記と内部接続」 → 「運転計画」 → 「一般的な電気条件」 → 「電源」

1.3.7 運転中の接続/接続解除

PLC で接続された HT 2 を検出する機能

- ハードウェアソリューション:**

接続モジュール PN Basic の X7 インタフェースは、「有効な」接続モジュールのピン 1 で「HT 2 の接続」を伝えます(「接続」→「接続モジュール PN Basic」→「インタフェース」の項を参照してください)。

接続モジュールが「無効」な場合、この信号はセットされません。

これにより、すべての接続モジュールの上記のピンを PLC I/O モジュール上のデジタル I/O に配線することによって、PLC で「有効な」接続モジュールを検出できるようになります。
- 1 台の制御装置の常設の MCP/HT 2:**

1 台の制御装置に常設の MCP/HT 2 のみがある場合、MCP または HT 2 を取り外すと、PLC アラーム「400260 機械操作パネル故障」が出力されます。

これに基づいて、PLC で「有効な」または「無効な」MCP/HT 2 を検出できます。

ただし、MCP/HT 2 の故障は、最大 2 台の MCP/HT 2 が固定的に構成されており、FB9 による MCP 切り替えがない場合(オペレータのフォーカスが切り替わった時に HMI によって起動されるなど)のみ PLC で検出されます。

1.4 セットアップ

1.4.1 BIOS

1.4.1.1 BIOS の起動

HT 2 の電源電圧をオンにした後、BIOS はハードウェアを初期化してシステムを起動します。

ハードウェアの初期化後、すべての LED が一時的に点灯します。

HT 2 が操作準備完了になります。

注記

起動中にエラーが発生した場合は、該当するメッセージが表示されます(「故障メッセージ」の項を参照してください)。

1.4.1.2 BIOS メニューの設定

起動中に左上のキーを押し続けると、BIOS メニューを起動できます。

BIOS メインメニューが開きます。

メインメニュー

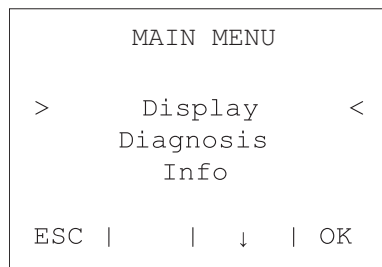


図 1-22 BIOS - HT 2 のメインメニュー

1.4 セットアップ

画面の中央に使用できるサブメニューが表示されます。
 最上段の 4 つのキー(ソフトキー)で実行できる機能が、最下部のバーに表示されます。

機能		キー
< ESC >	メインメニューを終了	左(外側)
< ↑ >	上にスクロール	左(中央)
< ↓ >	下にスクロール	右(中央)
< OK >	選択したメニュー項目を起動	右(外側)

サブメニュー:ディスプレイ

サブメニュー	メニュー項目	意味
ディスプレイ	輝度	ディスプレイ輝度の設定
	コントラスト	ディスプレイコントラストの設定

サブメニュー:診断

サブメニュー	メニュー項目	意味	注意事項
診断	LED	LED を光が走るように 1 つずつ順番に点灯します。	このテストでは、すべての LED が点灯すること、そして点灯したままになっている LED がないことを確認してください。
	キーボード	押されたキーを表示します。複数のキーを同時に押すことができます。また、押されたすべてのキーの LED を点灯します。	左上のキーを押すと、このテストは終了します。
	インタロックスイッチ	2 つのインタロックスイッチ回路の状態を表示します。 - 「Off」 - 「Enabled」 - 「Panic」	このテストは、インタロックスイッチの機能をチェックするだけです。 このテストには他の安全関連コンポーネントのテスト(機械でインタロック機能が正しく接続されているかなど)は含まれていません! 回路の状態が正しく表示されない場合は、機器を即座に無効にしてください。
	オーバライドスイッチ	オーバライドロータリースwitchの位置(0 ~ 18 の値)を表示します。	
	キースイッチ	キー操作スイッチの位置を表示します。 - 「Off」 - 「On(1)」 - 「On(2)」	
	手動パルス発生器	手動パルス発生器の実際のカウンタ状態を表示します。	このメニュー項目が呼び出される毎に、カウンタ状態は 0 にリセットされます。

1.4 セットアップ

サブメニュー:情報

サブメニュー	メニュー項目	サブ項目	意味
情報	ハードウェア	メモリ	メインメモリのサイズ(MB)を表示します
		フラッシュ	フラッシュモジュールのサイズ(MB)を表示します
		電源	電源電圧(V)を表示します
		温度	内部ハウジングの温度(°C)を表示します
	ソフトウェア	BIOS	BIOS のバージョン番号を表示します
		ブートローダー	ブートローダーのバージョン番号を表示します
		コプロセッサ	コプロセッサファームウェアのバージョン番号を表示します
	カウンタ	時間カウンタ	運転時間カウンタ(単位: hr)
		電源投入	電源投入カウンタ

1.4.1.3 エラー処理

故障

#	現象	原因	解決法
1	何も表示されない - すべての LED がオフ	電源が遮断されています。	電源接続を確認してください。 それでも解決しない場合は、機器が故障しています。
2	何も表示されない - LED が 1 回短く点滅	ディスプレイのコントラストが正しく設定されていません。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 電源投入時に、左端(1 番目)のソフトキーを押したままにします。 2. その後、次のキーを 1 つずつ押します - 右端(4 番目)のソフトキー - 3 番目のソフトキー - 右端(4 番目)のソフトキー 3. 2 番目と 3 番目のソフトキーを使用して、ディスプレイが見やすくなるまでコントラストを調整します。

#	現象	原因	解決法
3	何も表示されない - すべての LED が常時点滅	ディスプレイが故障しています。	
4	メッセージ: 「Testcommandhandler」が表示される	「Testcommandhandler」が有効になっています。	HT 2 を再起動します。

エラーメッセージ

#	表示	説明	原因	解決法
1	SDRAM データラインテストが失敗しました!	SDRAM データラインのテスト中にエラーが発生しました。	ハードウェアが故障しています。	
2	SDRAM データラインテストが失敗しました!	SDRAM アドレスラインのテスト中にエラーが発生しました。	ハードウェアが故障しています。	
3	SDRAM アクセステストが失敗しました!	SDRAM へのアクセス時にエラーが発生しました。	ハードウェアが故障しています。	
4	SDRAM 書き込みテストが失敗しました!	SDRAM へのテストパターンの書き込み時にエラーが発生しました。	ハードウェアが故障しています。	
5	予期しない SDRAM サイズです!	特定された SDRAM のサイズは期待されるサイズに対応していません。	ハードウェアが故障しています。	
6	コプロセッサのバージョンが間違っています。アップデートが必要です!	ATmega88 のファームウェアが古すぎます。	BIOS はアップデートされましたが、ATmega88 ファームウェアがアップデートされていません。	ATmega88 ファームウェアをアップデートします。
7	コプロセッサ通信エラー!	ATmega88 によるサイクリック SPI 通信でエラーが発生しました。		
8	BIOS コードが壊れています!	BIOS チェックサムが無効です。	BIOS は、アップデートの失敗またはフラッシュモジュールの故障により壊れています。	

1.4 セットアップ

#	表示	説明	原因	解決法
9	ハードウェア情報ブロックが無効です!	ハードウェア情報ブロックが無効です。	アップデート時にブロックが壊れたか、フラッシュモジュールが故障しています。	
10	シリアル番号が設定されていません!	シリアル番号がありません。	アップデート中にシリアル番号が削除された可能性があります。	
11	MAC ID が設定されていません!	MAC ID がありません。	アップデート中に MAC ID が削除された可能性があります。	
12	ブートローダーがありません!	ブートローダーがありません。		
13	ブートローダーコードが壊れています!	ブートローダーチェックサムが無効です。	アップデートの失敗またはフラッシュモジュールの故障により、ブートローダーが壊れています。	
14	キーの押下が検出されませんでした!	1つまたは複数のキーが押されました。	キーが押されていない場合は、ハードウェアが故障しています。	
15	ディスプレイエラー!	ディスプレイ状態のリードバックが失敗しました。	ハードウェアが故障しています。	

1.4.2 インタフェース信号

PLC モジュール

FC13「HHUDisp」は、液晶ディスプレイの処理をサポートしています。詳細については、以下を参照してください。

参照先: 「機能マニュアル 基本機能 PLC 基本プログラム(P3)」

注記

ユーザーが PLC ユーザープログラムでインタフェースへのキー信号の伝送をプログラム指令する必要があります。

ユーザーインターフェース

キーと LED のレイアウト

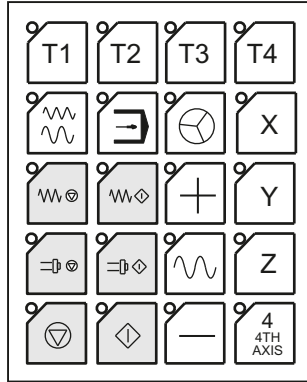


図 1-23 オペレータキー、標準的な割り当て

最上段のキー(フリーキー T1 ~ T4)は、標準では割り当てられていません。

入力イメージ HT 2

入力領域で、キー、送り速度オーバーライドスイッチ、キー操作スイッチ、およびデジタルディスプレイの応答用の信号を指定できます。アドレス範囲は、STEP7 ツールを使用してパラメータ設定で設定されます。

バイト No.	PLC への入力信号							
	ビット 7	ビット 6	ビット 5	ビット 4	ビット 3	ビット 2	ビット 1	ビット 0
EB m + 0	予備	予備	予備	予備	予備	予備	予備	予備
EB m + 1	予備	予備	予備	予備	予備	予備	予備	予備
EB m + 2	送り 開始	フリー T2 キー	AUTO- MATIC	NC ストッ プ	主軸 停止	送り 停止	フリー T1 キー	JOG
EB m + 3	フリー T3 キー	手動パルス 発生器	4. 番目の軸	Z	Y	X	NC スタ ート	主軸 開始

1.4 セットアップ

バイト No.	PLC への入力信号								
EB m + 4	方向 キー-	早送り オーバーラ イ ド	方向 キー+	フリー T4 キー					
EB m + 5	応答 ディジタ ル ディスプ レイ	キースイッ チ (Keyswitch)	早送り/送り速度オーバーライドスイッチ						
			E	D	C	B	A		

ロータリースイッチ位置 HT 2

位置	%	EDCBA
0	0	00001
1	1	00011
2	2	00010
3	4	00110
4	6	00111
5	8	00101
6	10	00100
7	20	01100
8	30	01101
9	40	01111
10	50	01110
11	60	01010
12	70	01011
13	75	01001
14	80	01000
15	85	11000
16	90	11001
17	95	11011
18	100	11010

出力イメージ HT2

LED、HHU モード、ディスプレイ信号、およびデジタルディスプレイを制御する信号が、出力領域に表示されます。

バイト No.	HHU への出力信号							
バイト	ビット 7	ビット 6	ビット 5	ビット 4	ビット 3	ビット 2	ビット 1	ビット 0
AB m + 0	常に 1				フリー T4 キー	フリー T3 キー	フリー T2 キー	フリー T1 キー
AB m + 1	選択した行の新 規データ						選択 行 3、4	選択 行 1、2
AB m + 2	送り 開始	早送り オーバーラ イド	AUTO- MATIC	NC スト ップ	主軸 停止	送り 停止	方向 キー+	JOG
AB m + 3	方向 キー-	手動パルス 発生器	4. 番目の軸	Z	Y	X	NC スタ ート	主軸 開始

注記

出力バイト **AB m + 0**、**ビット 7** は、常に値「1」になるようにしてください!
これはディスプレイの出力モードを設定します。

デジタルディスプレイの出力イメージ

HT2 でのデジタルディスプレイの制御

バイト No.	HHU への出力信号							
バイト	ビット 7	ビット 6	ビット 5	ビット 4	ビット 3	ビット 2	ビット 1	ビット 0
AB m + 4	選択した行の 1 番目の文字(右)の初期設定							
AB m + 5	選択した行の 2 番目の文字の初期設定							
AB m + 6	選択した行の 3 番目の文字の初期設定							

1.4 セットアップ

バイト No.	HHU への出力信号						
AB m + 7	選択した行の 4 番目の文字の初期設定						
AB m + 8	選択した行の 5 番目の文字の初期設定						
AB m + 9	選択した行の 6 番目の文字の初期設定						
AB m + 10	選択した行の 7 番目の文字の初期設定						
AB m + 11	選択した行の 8 番目の文字の初期設定						
AB m + 12	選択した行の 9 番目の文字の初期設定						
AB m + 13	選択した行の 10 番目の文字の初期設定						
AB m + 14	選択した行の 11 番目の文字の初期設定						
AB m + 15	選択した行の 12 番目の文字の初期設定						
AB m + 16	選択した行の 13 番目の文字の初期設定						
AB m + 17	選択した行の 14 番目の文字の初期設定						
AB m + 18	選択した行の 15 番目の文字の初期設定						
AB m + 19	選択した行の 16 番目の文字の初期設定						

ディスプレイ

デジタルディスプレイは、1 行 16 文字で 4 行の英数字ディスプレイとして使用されま
す。

表示データは、**ABm + 4...19** バイトを介して、ASCII コード表で指定されている文字セットに従ってデジタルディスプレイ用にコーディングされます。小数点は個別の文字です。表示は常に、1 行ずつ **ABm + 4** バイトから右揃えで開始して、左方向に **ABm + 19** まで順に配置されます。

行の選択

ABm + 1、ビット 0 とビット 1

このビットを使用して、書き込む行を選択します。

表 1-6 行選択

ビット 0	ビット 1	選択した行
0	0	1. 1 番目の行
1	0	2. 2 番目の行
0	1	3. 3 番目の行
1	1	4. 4 番目の行

選択した行の新規データ

ABm + 1、ビット 7

このビットを使用して、行への新規データの書き込みを要求します。ビットはユーザープログラムで設定され、応答ビット **EBm + 5**、ビット 7 の検出でリセットできます。

ビット 7 = 0: 要求をリセット

ビット 7 = 1: 要求をセット

デジタルディスプレイの応答

EBm + 5、ビット 7

このビットは、新規データが確定された後でシステムによって設定されます。

ビット 7 = 0: 新規データなし

ビット 7 = 1: 新規データが確定されました

信号チャートの例

行 1 と 2 の 2 つの行へのデータ書き込み時の信号チャート例

1. **ABm + 1**、ビット 0 とビット 1 で行を選択
2. **ABm + 4...19** で新規データを書き込み
3. 要求のセット: 選択した行 **ABm + 1**、ビット 7 の新規データ

1.4 セットアップ

- 4. 応答 デジタルディスプレイ EBm + 5、ビット 7、システム経由
- 5. 要求のリセット

注記

新しい行を書き込む前に要求をリセットしてください!

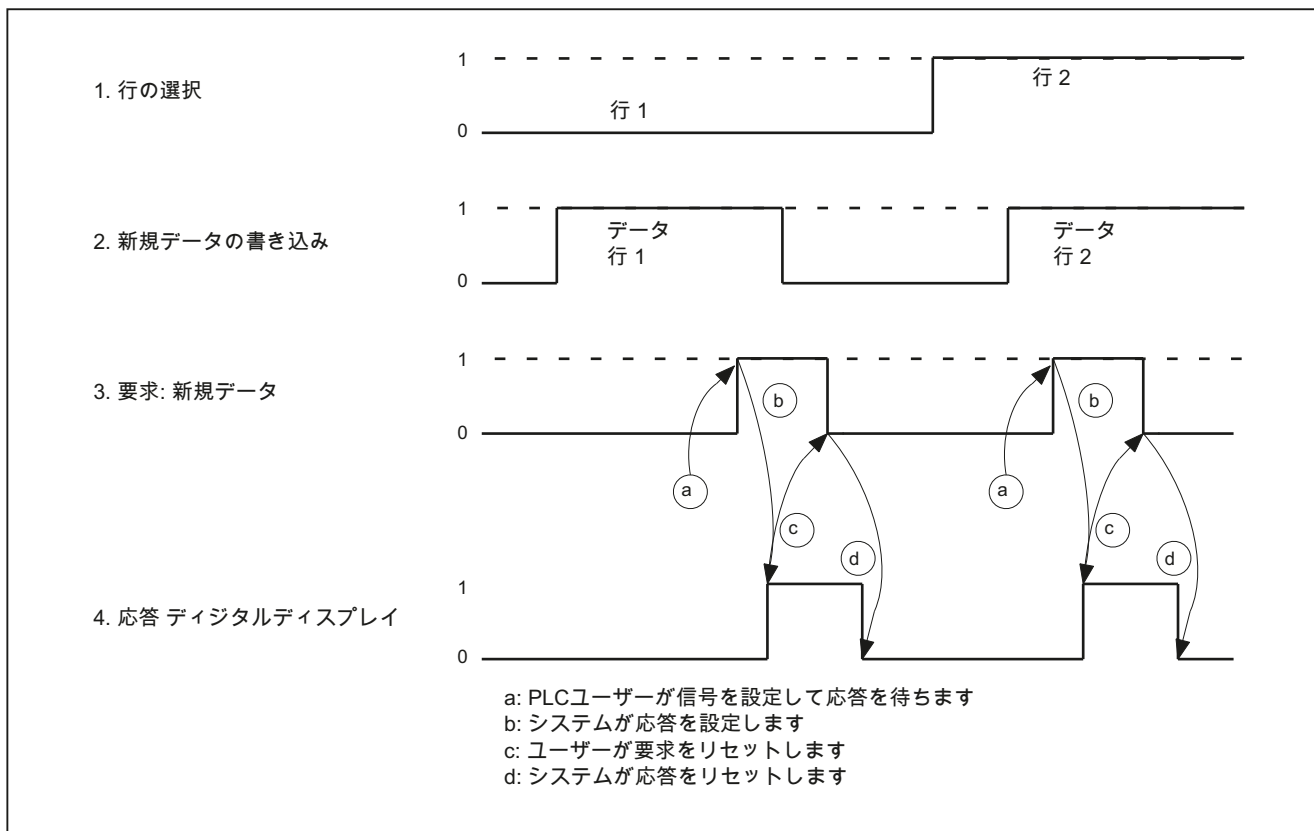


図 1-24 HT 2 ディスプレイへのデータ書き込みのための HT2 信号例

同じようにして行 3 と 4 を選択します。

デジタルディスプレイ用の ASCII コード

ABm + 4...19 バイトで対応する記数法(16 進数/10 進数)を指定することによって文字を表示します。初期値は Hex 20 ~ Hex 7F の文字です。

表 1-7 標準文字セット

ASCII Hex/dec	文字	ASCII Hex/dec	文字	ASCII Hex/dec	文字	ASCII Hex/dec	文字	ASCII Hex/dec	文字	ASCII Hex/dec	文字
20 / 32	1)	30 / 48	0	40 / 64	@	50 / 80	P	60 / 96	`	70 / 112	p
21 / 33	!	31 / 49	1	41 / 65	O	51 / 81	Q	61 / 97	a	71 / 113	q

ASCII	文字	ASCII	文字	ASCII	文字	ASCII	文字	ASCII	文字	ASCII	文字
Hex/dec		Hex/dec		Hex/dec		Hex/dec		Hex/dec		Hex/dec	
22 / 34	"	32 / 50	2	42 / 66	B	52 / 82	R	62 / 98	b	72 / 114	r
23 / 35	#	33 / 51	3	43 / 67	C	53 / 83	S	63 / 99	c	73 / 115	s
24 / 36	\$	34 / 52	4	44 / 68	D	54 / 84	T	64 / 100	d	74 / 116	t
25 / 37	%	35 / 53	5	45 / 69	E	55 / 85	U	65 / 101	e	75 / 117	u
26 / 38	&	36 / 54	6	46 / 70	F	56 / 86	V	66 / 102	f	76 / 118	v
27 / 39	'	37 / 55	7	47 / 71	G	57 / 87	W	67 / 103	G	77 / 119	w
28 / 40	(	38 / 56	8	48 / 72	H	58 / 88	X	68 / 104	h	78 / 120	x
29 / 41	)	39 / 57	9	49 / 73	I	59 / 89	Y	69 / 105	i	79 / 121	y
2A/42	*	3A/58	:	4A/74	J	5A/90	Z	6A/106	j	7A/122	z
2B/43	+	3B/59	;	4B/75	K	5B/91	[	6B/107	k	7B/123	{
2C/44	,	3C/60	<	4C/76	L	5C/92	\	6C/108	l	7C/124	|
2D/45	-	3D/61	=	4D/77	M	5D/93	]	6D/109	m	7D/125	}
2E/46	.	3E/62	>	4E/78	N	5E/94	^	6E/110	n	7E/126	~
2F/47	/	3F/63	?	4F/79	O	5F/95	_	6F/111	o	7F/127	2)

1) 空白文字

2 未定義

表 1-8 拡張文字セット

ASCII	文字	ASCII	文字	ASCII	文字	ASCII	文字	ASCII	文字	ASCII	文字
Hex/dec		Hex/dec		Hex/dec		Hex/dec		Hex/dec		Hex/dec	
A0/160	1)	B0/176	°	C0/192	À	D0/208	Ð	E0/224	à	F0/240	ð
A1/161	¡	B1/177	±	C1/193	Á	D1/209	Ñ	E1/225	á	F1/241	ñ
A2/162	¢	B2/178	²	C2/194	Â	D2/210	Ò	E2/226	â	F2/242	ò
A3/163	£	B3/179	³	C3/195	Ã	D3/211	Ó	E3/227	ã	F3/243	ó
A4/164	¤	B4/180	´	C4/196	Ä	D4/212	Ô	E4/228	ä	F4/244	ô
A5/165	¥	B5/181	µ	C5/197	Å	D5/213	Õ	E5/229	å	F5/245	õ
A6/166	¦	B6/182	¶	C6/198	Æ	D6/214	Ö	E6/230	æ	F6/246	ö
A7/167	§	B7/183	·	C7/199	Ç	D7/215	×	E7/231	ç	F7/247	÷
A8/168	¨	B8/184	¸	C8/200	È	D8/216	Ø	E8/232	è	F8/248	ø
A9/169	©	B9/185	¹	C9/201	É	D9/217	Ù	E9/233	é	F9/249	ù

1.4 セットアップ

ASCII	文字	ASCII	文字	ASCII	文字	ASCII	文字	ASCII	文字	ASCII	文字
Hex/dec		Hex/dec		Hex/dec		Hex/dec		Hex/dec		Hex/dec	
AA/170	^a	BA/186	°	CA/202	Ê	DA/218	Ú	EA/234	ê	FA/250	ú
AB/171	«	BB/187	»	CB/203	Ë	DB/219	Û	EB/235	ë	FB/251	û
AC/172	¬	BC/188	¼	CC/204	Ì	DC/220	Ü	EC/236	ì	FC/252	ü
AD/173	²⁾	BD/189	½	CD/205	Í	DD/221	Ý	ED/237	í	FD/253	ý
AE/174	®	BE/190	¾	CE/206	Î	DE/222	Þ	EE/238	î	FE/254	þ
AF/175	¯	BF/191	¿	CF/207	Ï	DF/223	ß	EF/239	ï	FF/255	ÿ

- 1) 保護領域
- 2) 条件付き区切り文字

1.4.3 混合操作を含む HT8 と HT 2 の適用例

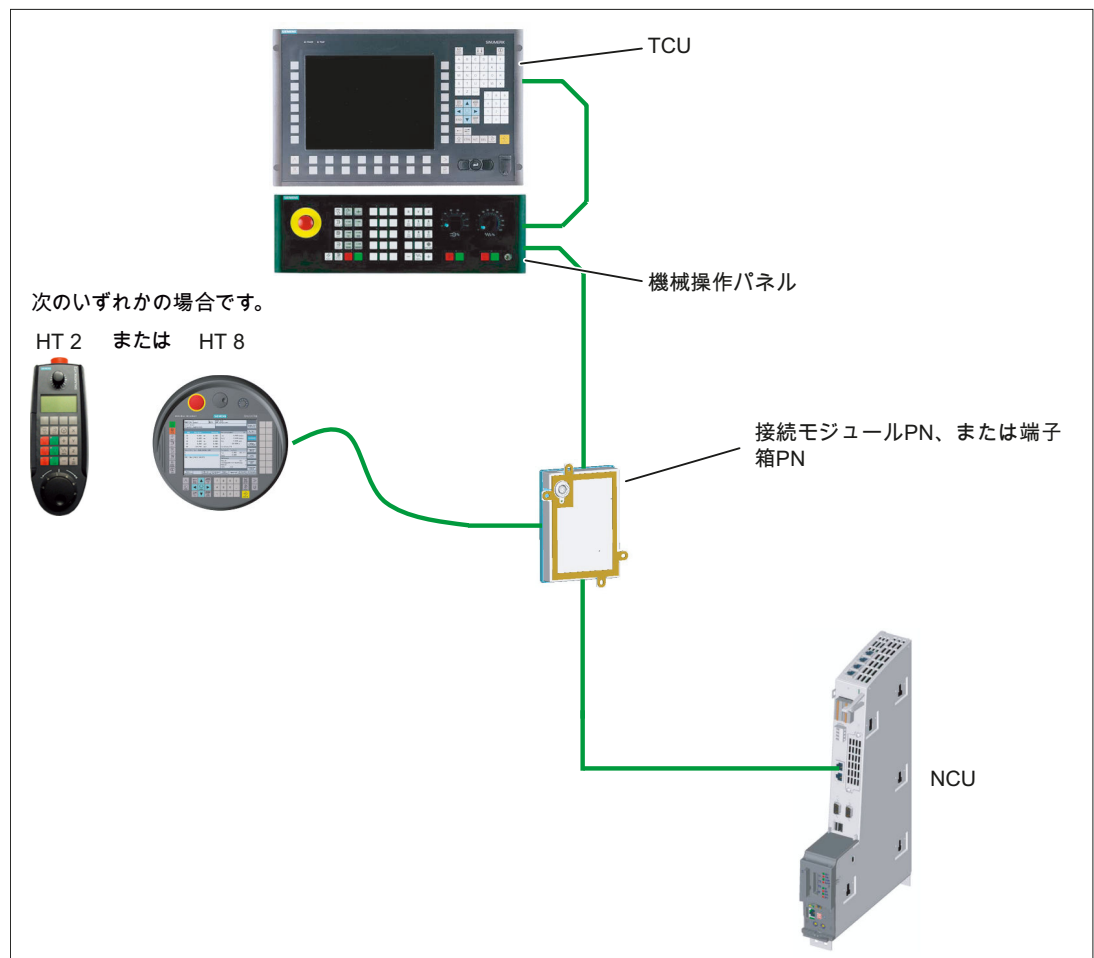
必要条件

以下の例は、840D sl と MCP xxx PN 付き TCU および PN ボックスに接続されたオプションの HT 8 または HT 2 による構成を対象としています。すべてのコンポーネントは NCU の X120 に接続されています。この例は、接続モジュール/端子箱の代わりに MPP xxx IE H (HT 2/HT 8 を接続)を使用する場合にも同様に適用されます。

TCU と HT 8 は「シンクライアントユニット」として機能し、操作フォーカスを持つ場合は、すぐにその MCP アドレス(db19.dbb123)とインデックス(db19.dbb118)を使用して PLC で登録します。

この設定は最初の接続時に両方の機器に対して指定され、NCU のコンパクトフラッシュカード(config.ini)に保存されます。

これとは異なり、HT 2 は「シンクライアントユニット」としては機能しません。したがって、HT 2 は接続されているかどうかを PLC に通知しません。HT 2 は接続ポイント (PN ボックス/モジュールまたは MPP xxx IEH)の DIP スイッチ位置を介して PLC でアドレス指定されます。



HT 8 を含む構成

以下のことを前提とします。

TCU: MCP アドレス = 192、インデックス = 7

HT 8: MCP アドレス = 10、インデックス = 10

PN ボックスの DIP スイッチ位置 = 10

TCU と HT 8 のどちらを使用するかによって、ここで MCP xxx PN または組み込みの HT8_MCP のどちらかを有効にしてください。

これをおこなうには、PLC で次のことをおこないます。

1.4 セットアップ

操作フォーカス(db19.dbb123)を持つのが TCU か HT 8 かによって、DB7 ("gp_par")で対応する MCP バスアドレスに変更してください。

- MCP を無効化 "gp_par".MCP1Stop = 1
- MCP アドレスを定義 "gp_par".MCP1BusAdr = db19.dbb123
- MCP を有効化 "gp_par".MCP1Stop = 0

HT 2 を含む構成

HT 2 を有効にするには、以下の手順に従います。

- TCU が操作フォーカスを持つかどうかをチェックします(HT 8 は接続解除/db19.dbb123==192)。
- HT 2 を有効にします。これは、たとえば"gp_par".BHGStop = 0 を使用してボタンでおこないます。

当該の OB100 の入力:

```

CALL FB 1, DB 7
MCPNum := 1
MCP1In := P#E 0.0
MCP1Out := P#A 0.0
MCP1StatSend := P#A 8.0
MCP1StatRec := P#A 12.0
MCP1BusAdr := 10 //<<-- TCU 設定/または
                  MCP 483 xxx PN に対応する HT 8
                  の MCP アドレス
MCPBusType := B#16#55 //55=Ethernet
BHG := 5 //5=Ethernet = HT 2
BHGIn := P#M 300.0
BHGOut := P#M 320.0
BHGRecGDNo := 10 // HT 2 が接続する PN ボックス
                 (または MPP xxx IE) の DIP スイ
                 ッチ位置
    
```

1.4.4 SINUMERIK に 2 台の HT 2 ユニットが接続された用途例

必要条件

以下の例は、1つのネットワーク上での 2 台の HT 2 ユニットの操作を対象としています。目的は、一方の HT 2 から他方の HT 2 に切り替えることです。以下のことを前提とします。

- ネットワーク上に 2 台の PN ボックスがあります(DIP スイッチ位置 10 と 11)。
- それぞれに 1 台の HT 2 ユニットが接続されていますが、そのうち 1 台のみが有効になっています。

この例は接続モジュール/端子箱の代わりに MPP xxx IE H (HT 2 を接続)を使用する場合にも同様に適用されます。

HT 2 の有効化

有効化されている HT 2 は、"gp_par".BHGRecGDNo で DIP スイッチ位置を指定することでアドレス指定されます。

運転中の切り替え:

- HHU の無効化 "gp_par".BHGStop = 1
- PN ボックス割り当ての変更 "gp_par".BHGRecGDNo = 10 または 11
- HHU の有効化 "gp_par".BHGStop = 0

HT 2 が 1 台のみの場合は、これらのパラメータを OB100 の FB1 パラメータ設定によって以下のように指定するだけで十分です(DIP スイッチ位置 10)。

```
CALL FB 1, DB 7
MCPNum := 1
MCP1In := P#E 0.0
MCP1Out := P#A 0.0
MCP1StatSend := P#A 8.0
MCP1StatRec := P#A 12.0
MCP1BusAdr := 10 //<<-- TCU 設定/または
MCP 483 xxx PN に対応する HT 8
の MCP アドレス
MCPBusType := B#16#55 //55=Ethernet
BHG := 5 //5=Ethernet = HT 2
BHGIn := P#M 300.0
BHGOut := P#M 320.0
```

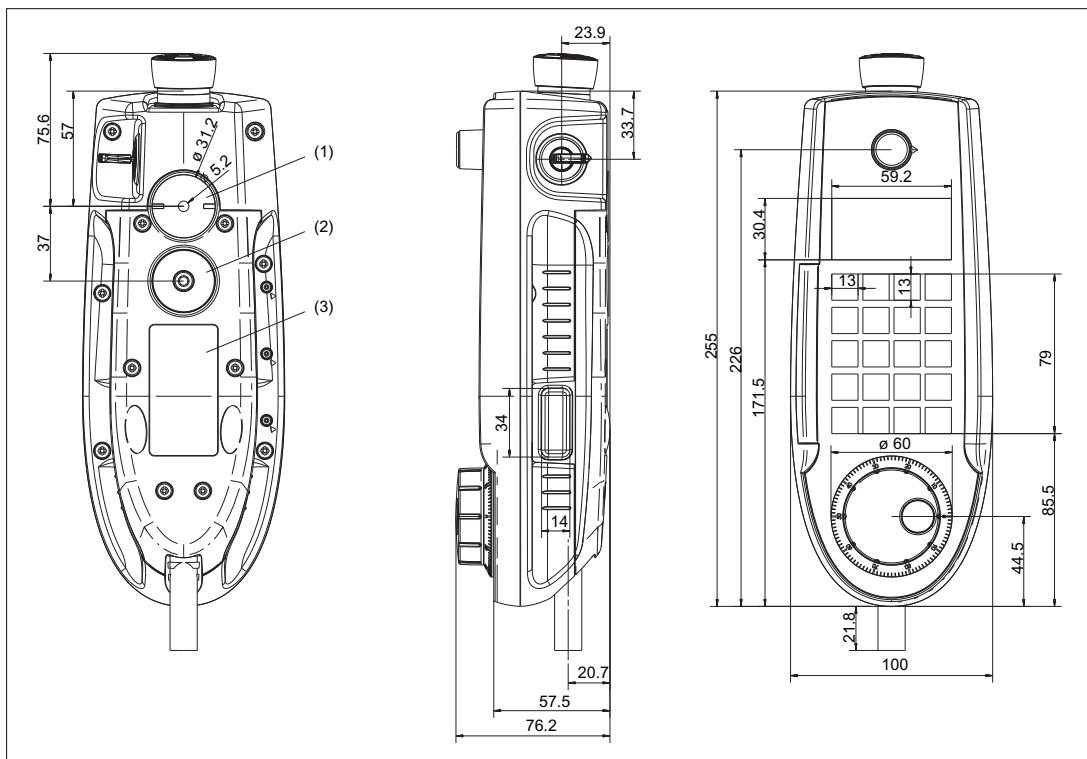
1.6 保守とサービス

BHGRecGDN0 :=

10

// = HT 2 が接続する PN ボックス
(または MPP xxx IE) の DIP スイ
ッチ位置

1.5 外形寸法図



- (1) 標準位置のマウントブラケット(オプション: 固定マグネット)
- (2) 標準位置の固定マグネット(オプション: マウントブラケット)
- (3) 銘板の位置

図 1-25 HT 2 - 外形寸法図

1.6 保守とサービス

機器の手入れ

水かマイルドな洗剤で湿らせた柔らかい布で、HT 2 のハウジング、ディスプレイ、操作部を拭きます。

機器のチェック

HT 2 に異物や液体が入ることがないように、以下の点を定期的にチェックしてください。

- ハウジングのすべてのネジが正しい位置にしっかりと取り付けられていること
- ハウジングに損傷がないこと
- ケーブルカバーやケーブル差込口に損傷がないこと

環境の影響からの機器の保護


以下の環境から HT 2 を保護してください。

- 直射日光や熱源
- 機械的振動や衝撃
- じんあい
- 湿気、および
- 強力な磁界

非常停止ボタンとインタロックスイッチのチェック

非常停止ボタンを定期的にチェックし、正しく機能することを確認してください。

インタロックスイッチを定期的にチェックし、有効と非常時の位置で正しく機能することを確認してください。

 警告
HT 2 の損傷による死亡の危険性
機器が著しい衝撃を受けた場合(たとえば落下などにより)は、非常停止ボタンとインタロックスイッチが機能するかどうかをすぐにチェックしてください。

1.7 技術仕様

1.7 技術仕様

1.7.1 ハンドヘルドターミナル HT 2

ハンドヘルドターミナル HT 2

安全性			
安全クラス	EN 61131-2/EN 50178 に準拠した III		
EN 60529 に準拠した保護等級	IP65		
認証規格	CE/cULus		
電氣的仕様			
入力電圧	24 V DC		
電流容量	インタロックスイッチ:	0 - 500 mA/2 チャネル、3 段階	
	非常停止ボタン:	1 - 1000 mA / 2 チャネル	
最大消費電力	約 2.5 W		
機械データ			
外形寸法	高さ(操作部を含まない): 76.2 mm	幅: 100 mm	奥行き: 255 mm
重量	0.69 kg		
落下高さ、最大	1.20 m		
ディスプレイ			
解像度	128 x 64 ピクセル		
気候的環境条件			
結露と着氷	許容されません		
漏水、スプレー、跳ね水、噴水	許容		
	運転時	保管時および運搬時	
適用規格	EN 60721-3-3	EN 60721-3-1/-3-2	
許容周囲温度	0 ... 50° C	-25 ... 60° C	
相対湿度の制限値(25° C 時)	5 ... 65%	5 ... 95%	

非常停止ボタン

定格電圧	24 VDC
定格電流、最大	1 A
定格電流、最小	1 mA
接点容量	EN 60947-5-1 に準拠した DC 13
条件付き定格短絡電流	EN 60947-5-1 に準拠した 1000 A、 6A gL/gG
B _{10d} (PN 端子箱を使用していない場合)	100 000
PN Plus 接続ボックスを使用している場合:	
PFH _d	1.01 * 10 ⁻⁷
耐用年数	20 年
休止中の強制的なエラー検出の間隔(非常停止をテストするための機械の作動)	1 年
カテゴリ	3
パフォーマンスレベル	PL d

注記

非常停止安全機能の定量的評価は、それぞれの用途(作動の回数、耐用年数、評価ユニットによる診断など)を考慮したうえで、使用される規格(ISO 13849-1 など)に対応した B_{10d} 値に基づいたものにしてください。B_{10d} 値は、非常停止ボタンの技術的特性を考慮する場合のみ適用されます。

PN Plus 端子箱を使用する場合、指定された故障の可能性(PFH_d)を考慮してください。この値は、PN Plus 端子箱の技術的特性と、ここで指定した定量的条件(耐用年数など)が遵守されている場合のみ適用されます。

インタロックスイッチ

出力タイプ	ソリッドステート出力
切り替え可能な定格電圧	24 VDC (EN 61131-2 に準拠した電圧許容差 19.2 VDC ~最大 30 VDC)
切り替え可能な定格電流	500 mA(最大)
スイッチオフ電流(最大)	
回路 1	1.5 mA
回路 2	0.8 mA

1.7 技術仕様

誘導負荷(最大)	
回路 1/回路 2	145 mJ/1.16 H @ 24 VDC、500 mA (EN 60947-5-1 に準拠した DC 13 に相当)
逆極性保護	
回路 1/回路 2	あり
短絡と過負荷の保護	
回路 1	あり(出力 FET に組み込み)
回路 2	あり(保護回路を使用)
動作回数	
スイッチ位置 2	10 ⁵
スイッチ位置 3	10 ⁴
作動力	
スイッチ位置 1 から 2、公称値	6 N
スイッチ位置 2 から 3、公称値	12 N
PFH _d	1.35 * 10 ⁻⁷
耐用年数	20 年
休止中の強制的なエラー検出の間隔(有効と非常時の位置をテストするための機械の作動)	1 年
カテゴリ	3
パフォーマンスレベル	PL d

注記

PFH_d 値は、インタロックスイッチの技術的特性と、ここで指定された定量的条件(耐用年数など)が遵守されている場合のみ適用されます。

適用される場合は切り替えサイクルの許容回数も遵守してください。

手動パルス発生器

HT 2 の手動パルス発生器は、システムで 3 番目の手動パルス発生器として操作されません。

一般マシンデータ:

MD 11350 \$MN_手動パルス発生器_SEGMENT[0] = 7

MD 11351 \$MN_手動パルス発生器_MODULE[0] = 1

MD 11352 \$MN_手動パルス発生器_INPUT[0] = 5

1.7.2 接続モジュール Basic PN

安全性			
安全クラス	IEC 60536 に準拠した III		
EN 60529 に準拠した保護等級	IP54		
認証規格	CE/cULus		
電氣的仕様			
入力電圧	24 VDC (X3 コネクタ経由)		
電流容量	インタロックスイッチ接点(X20 コネクタ)	最大各 0.5 A/2 チャネル	
	非常停止ボタン接点(X21 コネクタ)	最大各 0.5 A/2 チャネル	
最大消費電力	外部負荷なしの接続モジュール	0.3 A	
	パネル(HT 2)	0.12 A	
	5つの状態信号(X7 と X21)	2.5 A (各 0.5 A)	
	合計:	2.92 A	
最大合計消費電力	約 70 W		
機械データ			
外形寸法	高さ(終端コネクタのホルダを含まない): 66 mm	幅: 165 mm	長さ: 166 mm
重量	0.75 kg		
落下高さ、最大	1.20 m		

注記

気候と機械的環境条件に関する情報は、以下の関連する章に記載されています。

「注記と内部接続」 → 「運転計画」

1.7 技術仕様

1.7.3 PN 端子箱

一般データ	
梱包材なしの重量	約 700 g
EN 60529 に準拠した保護等級	IP65 (HT 2 を接続してまたは保護カバーを挿入して)
電氣的仕様	
定格電圧	+24 V DC
範囲、許容	20.4 ~ 28.8 V (-15%、+20%)
過渡時、最大許容	35 V (500 ms)
2 回の過渡電圧発生間の時間、最短	50s
HT 2 なしの PN 端子箱の消費電流	
<ul style="list-style-type: none"> ● 公称値 ● 直流、最大 ● 突入電流 I^2t 	<ul style="list-style-type: none"> ● 約 100 mA ● 約 150 mA ● 約 0.5 A²s
HT 2 ありの PN の消費電流、公称値	約 100 mA
ヒューズ、内部	電子式
PLC に付属の信号の電流負荷	最大 100 mA

注記

リカバリ時間

接続ボックスから接続ケーブルを外した後、約 1 秒間待機してから再度接続してください。

1 秒以内の電源障害が続いた場合は、接続ケーブルを外してください。

1.8 予備品

SIMATIC 接続ボックス PN Basic および PN Plus 用に、次のサービスセットを入手できます。

名称	備考	数量	注文番号
モバイルパネル用サービスセット	ケーブル区画用ダミープラグ	1	6AV6574-1AA04-4AA0
	接続ボックス用 PG ネジグラウンド	2	
	ハンドヘルドターミナルの接続用保護カバー	1	
	接続ボックス用端子台	3	

1.9 付属品

1.9.1 概要

HT 2 では次の付属品を使用できます。

名称	備考	数量	注文番号
PN Basic 端子箱	システムに取り付けるための自動非常停止オーバーライドなし	1	6AV6671-5AE01-0AX 0 *)
PN Plus 端子箱	システムに取り付けるための自動非常停止オーバーライドあり	1	6AV6671-5AE11-0AX 0 *)
PN Basic 接続モジュール	制御盤に取り付けるための自動非常停止オーバーライドなし	1	6FC5303-0AA01-1AA 0 *)
接続ケーブル	長さ:2 m	1	6XV1440-4BH20 *)
	長さ:5 m	1	6XV1440-4BH50 *)
	長さ:8 m	1	6XV1440-4BH80 *)
	長さ:10 m	1	6XV1440-4BN10 *)
	長さ:15 m	1	6XV1440-4BN15 *)
	長さ:20 m	1	6XV1440-4BN20 *)
	長さ:25 m	1	6XV1440-4BN25 *)
スパイラル接続ケーブル	長さ:1.5 m、3.5 m まで拡張可能	1	6FC5348-0AA08-3AA 0 *)

1.9 付属品

名称	備考	数量	注文番号
キーセット	入数 5	1 セット	6AV6574-1AG04-4AA 0
HT 2 用固定マグネット		2	6FC5348-0AA08-0AA 0
HT 2 用ホルダ	保管用、定常運転にも対応	2	6FC5348-0AA08-1AA 0
スライドインラベル	ラベル付け可能(フィルム 3 枚、DIN A4)	1 セット	6FC5348-0AA08-2AA 0

*) 安全関連の付属品

1.9.2 取り付け

注記

HT 2 のホルダに対応する部品は納入範囲に含まれていません。環境に応じてユーザーが用意してください。

HT 2 は取り付けラックを使用して固定できます。

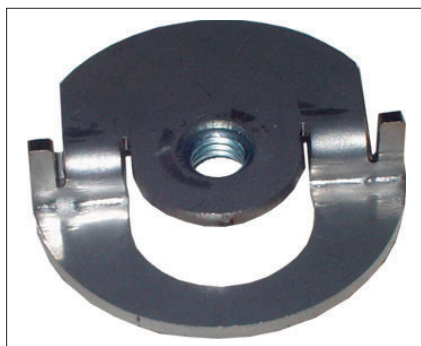


図 1-26 HT 2 マウントブラケット

マウントブラケットは固定マグネットと同じ方法で取り付けます。取り付け方法については、「固定マグネット」の項を参照してください。

注記

HT を人間工学的に最適に取り付けられることを確認してください。そのためには、適切な取り付け高さを選択してください。

外形寸法図

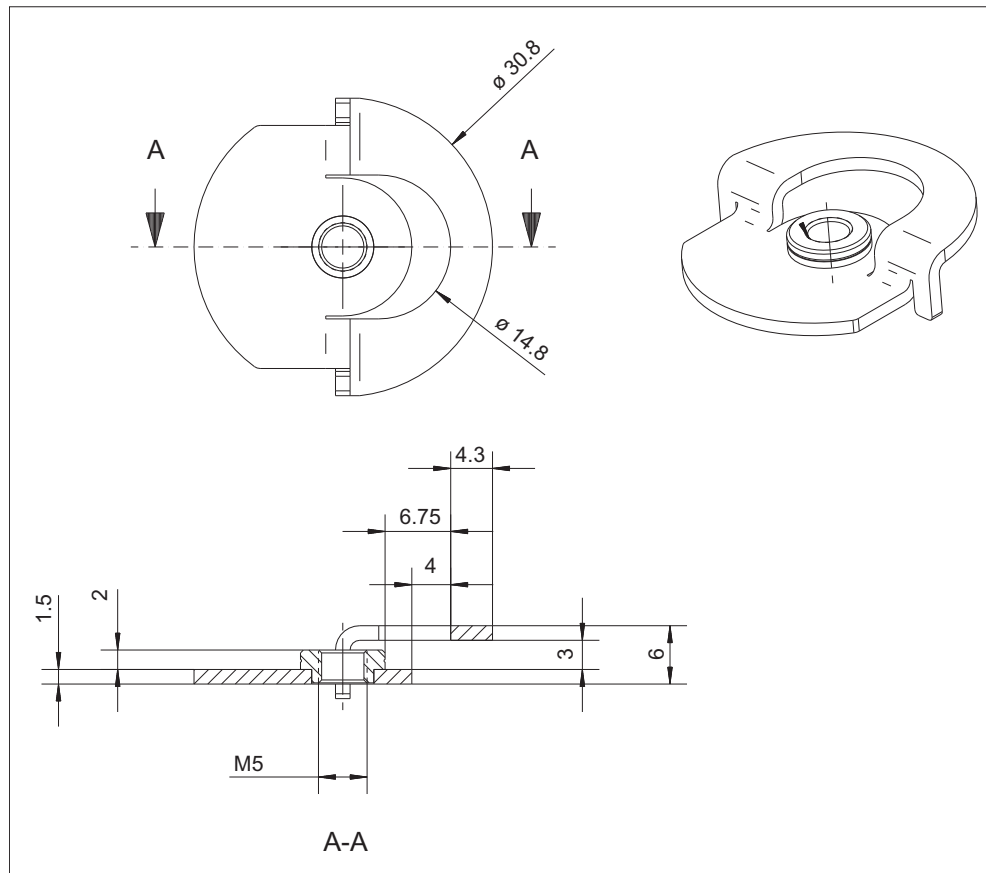


図 1-27 HT 2 マウントブラケットの外形寸法図

1.9.3 固定マグネット

HT 2 は固定マグネットを使用してシートメタル部分のどこにでも取り付けられます。



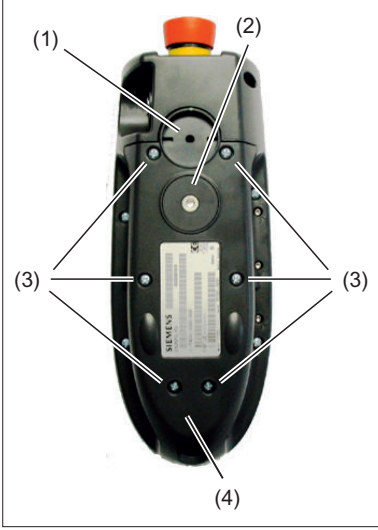
図 1-28 HT 2 固定マグネット

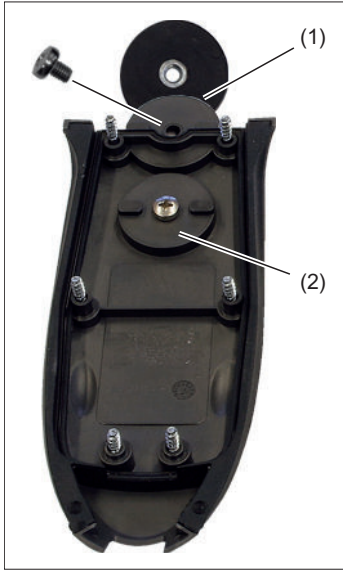
1.9 付属品

固定マグネットの取り付け

注記

位置(2)に 2 番目のマグネットを取り付けると、保持力を強化できます。

	<p>1. 6本のPTネジを約1cm緩めて、ケーブルダクトカバーを開きます。これにはサイズ2のプラスドライバを使用してください。</p>
<p>(1)</p>	<p>標準位置の固定マグネット(オプション: マウントブラケット)</p>
<p>(2)</p>	<p>標準位置のマウントブラケット(オプション: 固定マグネット) 必要に応じて、2番目の固定マグネットを使用できます。</p>
<p>(3)</p>	<p>PTネジ(4 x 20 mm)</p>
<p>(4)</p>	<p>ケーブルダクトカバー</p>

	2.	固定マグネットをケーブルダクトカバーの下に置き、ネジを使用して背面から固定します。 これにはサイズ4のマイナスドライバを使用してください。
	3.	HT2のケーブルダクトカバーを再度取り付けます。 締め付けトルクは最大0.4～0.5Nmを超えないようにしてください。
(1)	固定マグネットと固定ネジ	
(2)	固定マグネットを取り付けた状態	

固定マグネットの使用

<p>⚠ 注意</p> <p>火花の飛び散りによる傷害の危険性</p> <p>マグネットを危険な場所に取り付けしないでください。アーク放電や火花が発生する可能性があります。</p>
<p>⚠ 警告</p> <p>強力な磁界による死亡の危険性</p> <p>十分な距離を空けても、マグネット同士は互いに引きあったり、反発したり、あるいはぶつかったときに割れる可能性があります。これには強い力が生じます。そのため、マグネットがぶつからないようにし、また皮膚の損傷やその他の傷害を防止するために、適切に保護して作業してください。</p> <p>強力な磁界によって、電子式または機械式な部品や機器が破損する可能性があります。これには心臓のペースメーカーも含まれます。そのため、必要な安全距離を遵守してください。これに関する情報は、対応する機器の取扱説明書を参照してください。</p> <p>航空便での出荷時には、該当する梱包規則を必ず遵守してください。</p>

1.9 付属品

1.9.4 スライドインラベル

1.9.4.1 スライドインラベルの作成

ハンドヘルドターミナル HT 2 は、5 つの水平のスライドインラベルを付けて出荷されます。1 行目のキーのスライドインラベルを除いて、スライドインラベルには機械制御用の標準シンボルが印刷されています。

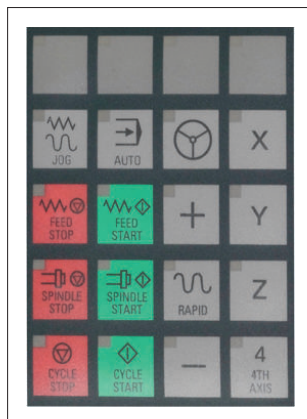


図 1-29 HT2 スライドインラベル

必要に応じて、何も印刷されていないスライドインラベルが 3 枚入っている付属品パッケージを注文できます。これらのラベル片に専用のキーシンボルを印刷できます(「付属品」→「概要」の項を参照してください)。

1.9 付属品

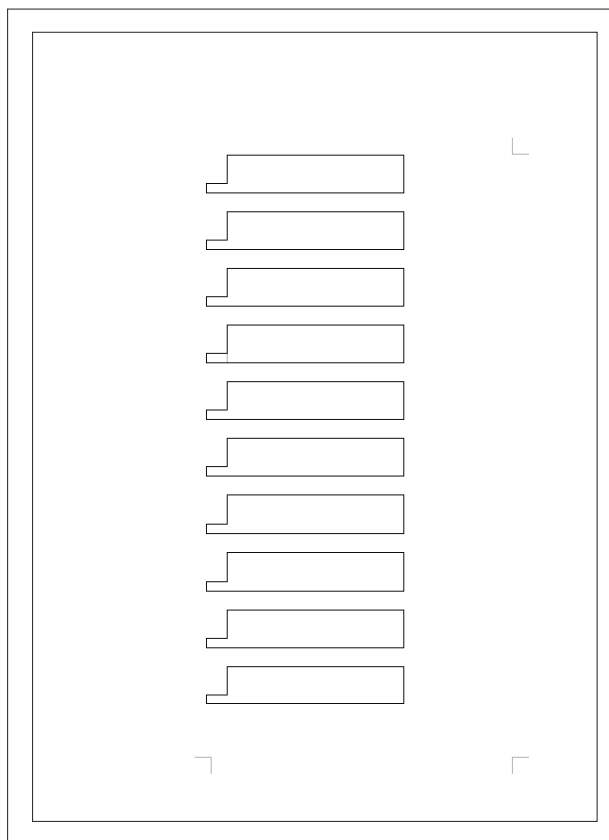


図 1-31 Template_HT2_13.doc (フィルム用ブランクテンプレート)

「Symbols_OP08T_13.doc」ファイルには、広範囲のキーシンボルが含まれています。この一覧は、「操作パネル」→「OP 08T 操作パネル」→「付属品」→「スライドインラベルの作成」にあります。

スライドインラベルの準備

1. MS Word でファイル「Template_HT2_13.doc」と「Symbols_OP08T_13.doc」を開きます。
2. 「Symbols_OP08T_13.doc」ファイルでキーシンボルを左クリックして選択します。
3. [編集|コピー]または<Ctrl + C>キーを使用して、必要なキーシンボルをクリップボードにコピーします。
4. テンプレートファイル「Template_HT2_13.doc」に戻ります。
5. 目的の表セルで挿入位置の前にカーソルを置きます。
6. [編集|貼り付け]または<Ctrl + V>キーを使用して、キーシンボルを挿入します。

7. グラフィックをフォーマットするには、挿入したシンボルを左側のマウスキーでダブルクリックします。
 - [size]タブを選択し、シンボルの高さを **1.1 cm** に設定します。
 - <OK>を押して変更を確定します。
8. 手順 2 ~ 7 を繰り返して、すべてのキーシンボルを挿入します。

スライドインラベルの印刷

1. レーザープリンタの給紙口にblankフィルムを印刷方向に合わせて置きます(「blankフィルム HT 2」の図を参照してください)。
2. 使用しているプリンタで設定可能な場合は、用紙の種類として「フィルム」を選択します。
3. MS Word を使用して印刷処理を開始します。

注記

スライドインラベルの作成には、HP Color Laser Jet film C2936A を使用します。
フィルムに印刷する前に、紙でテスト印刷してください。
印刷後はインクが乾くまでフィルムを冷ましてください。

4. スライドインラベルを切断線に沿ってフィルムから切り取ります。
(「Template_HT2_13.doc」の図を参照してください)。
5. 挿入しやすいように、スライドインラベルの角に約 **3 mm** の丸みをつけます。

1.9 付属品

外形寸法図

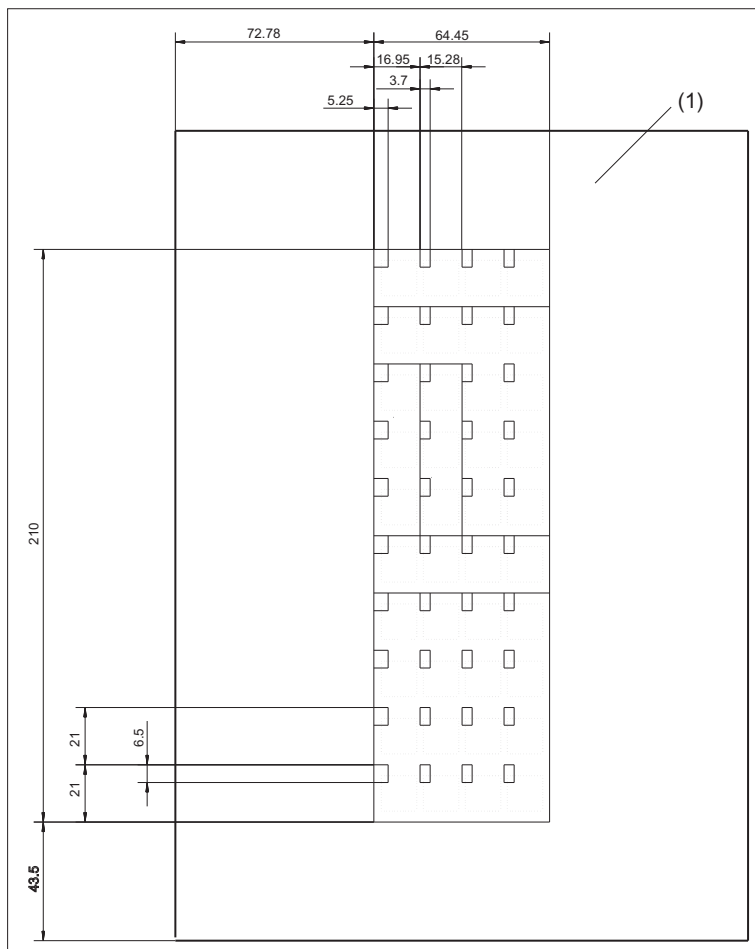


図 1-32 スライドインラベルの外形寸法

独自のシンボルの作成

- ベクトルプログラム(例: Designer、Freehand、CorelDraw)で描画:
 - 13 x 13 mm の正方形を描き、白で塗りつぶし、境界線を非表示にします。
 - この正方形の中心にシンボルを配置します。
 - 正方形とシンボルをグループ化し、このグループを MS Word 文書 Template_HT2_13.doc に追加します。
- 画像編集プログラム(例: Photoshop、Picture Publisher、Paint)で描画
 - 13x13 mm (37x37 ピクセル)の正方形を描き、白で塗りつぶします。
 - この正方形の中心にシンボルを描画します。
 - シンボルと正方形をまとめてコピーし、そのグループを MS Word 文書 Template_HT2_13.doc に追加します。

1.9.4.2 スライドインラベルの交換

スライドインラベルを挿入するスロットは、HT 2 の左側面にあるカバーの下にあります。これは機器のデザインと一体化されています。

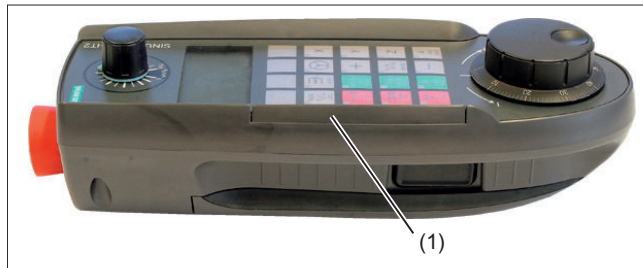
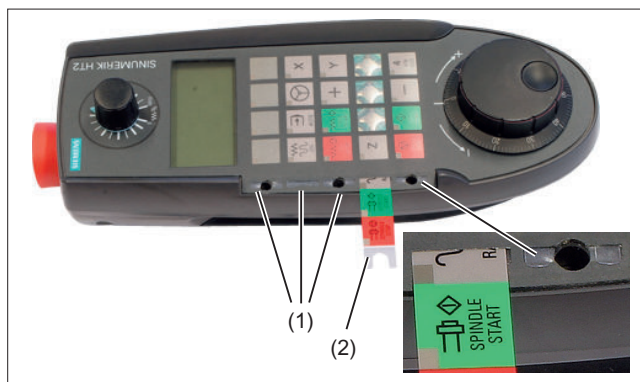


図 1-33 スライドインラベルのカバー(1)

カバーの止めネジには、HT 2 の背面からアクセスできます。



1. サイズ PH1 のドライバを使用して 3 本の Phillips ネジ (5x14) を外します。
2. カバーを取り外します。



3. 目的のスライドインラベルを引き出します。
4. 新しいスライドインラベルを挿入します。
5. カバーを戻してネジ止めします。

- (1) スライドインラベルが挿入された状態
- (2) スライドインラベルを引き出した状態

1.9 付属品

ハンドヘルドターミナル HT 8

2.1 概要

HT 8 携帯型ターミナルは、操作パネルと機械操作パネルの機能を 1 つの装置に集約し、機器の完全なオペレータコントロールおよび監視を実現します。これはシンクライアントの原則に従って(「操作パネル」の「シンクライアントユニット」の章も参照してください)、追加の主操作パネル、または副コントロールパネルとして使用できます。

オプションのつりひも付きタッチペンにより、手袋をはめたままでもタッチスクリーンを簡単に操作することができます。この安全コンセプトにより、機械の危険エリアでの作業が可能になります。これはティーチング時などに必要になります。

注記

当社は、この機器が指令 2006/42/EC (機械指令)と 2004/108/EC (EMC ガイドライン)の要件およびその他の規則に準拠していることを宣言しています。

宣言の全文は、インターネットサイト (<https://support.industry.siemens.com/cs/document/109476859?dti=0&lc=en-WW>)をご覧ください。

特長

- タッチスクリーンとメンブレンキーによる操作コントロール
- フルグラフィック 7.5 型 TFT カラーディスプレイ
- 非常停止ボタンおよび左利きオペレータ用と右利きオペレータ用の 2 つの始動ボタン
- 緊急停止をトリガしない動作中の簡単なホットスワップ(ホットプラグ&プレイ)、PN Plus 接続ボックスと組み合わせることで、アクチュエータ/キー操作スイッチの手動での操作が不要

HT 8 は壁掛けホルダ(付属品)に固定して安全に保管および操作できます。

2.1 概要

適用

ここでの説明は次のコンポーネントに適用されます。

名称	特徴	手配形式
HT 8	インタロックスイッチ、非常停止ボタン、オーバーライドロータリースイッチ	6FC5403-0AA20-0AA1
HT 8	インタロックスイッチ、非常停止ボタン、オーバーライドロータリースイッチ、手動パルス発生器	6FC5403-0AA20-1AA1

安全関連の付属品は、「付属品」の項で*)を付けて示しています。

機能ブロック

ユニット内:

- CPU、メモリ付きの PCB
- Ethernet コントローラ

機器の前面:

- タッチスクリーンとしての液晶ディスプレイ
 - 640 x 480 (VGA)カラー TFT
 - 基板上のインバータ
- 52 個のキー付きのシートキーボード
 - 24 個の機械操作キー
 - 28 個の操作キー(数字パッド、カーソルパッド、ファンクションキー)
- 非常停止ボタン、2 チャンネル
- ロータリーオーバーライドスイッチ(19 ポジション)
- 手動パルス発生器(オプション)

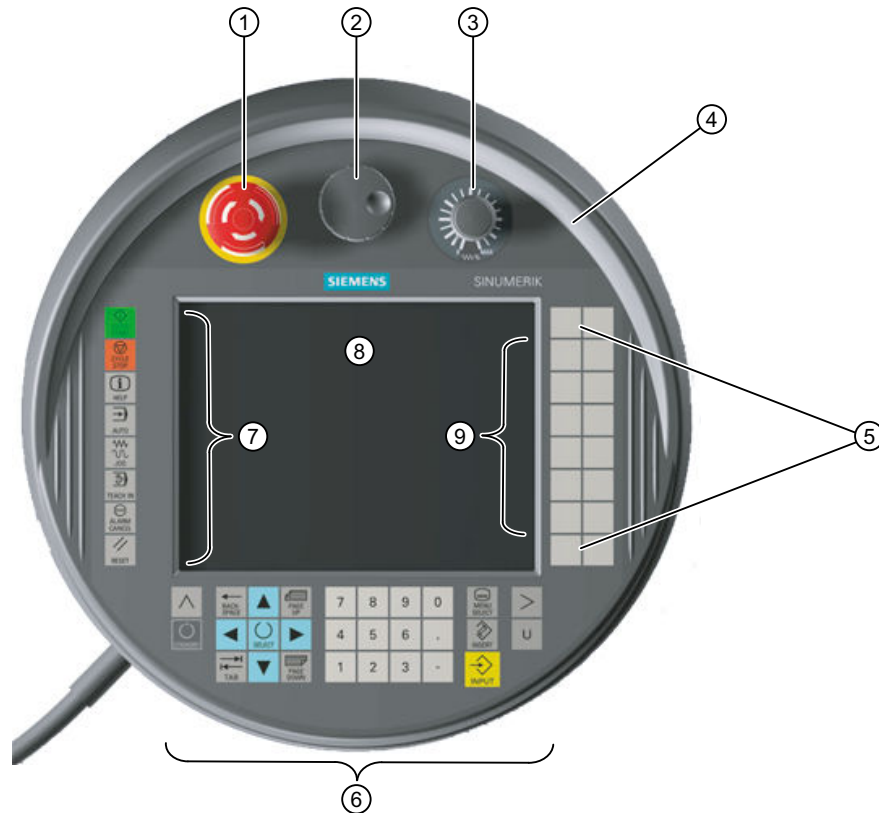
機器の背面:

- 2 つのインタロックスイッチ(2 チャンネル、3 段階)
- シリアルインタフェース:
 - 端子箱/接続モジュールへの HT 8 接続ケーブル
 - USB インタフェース(ダミープラグ付き)
- 電源(+24 V)

2.2 操作部と表示部

2.2.1 外観

前面

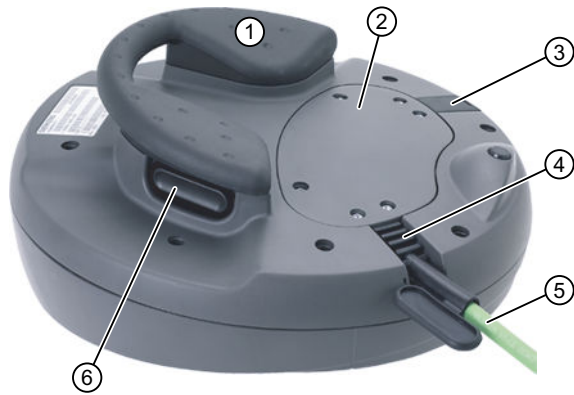


- ① 非常停止ボタン
- ② 手動パルス発生器
- ③ ロータリーオーバライドスイッチ
- ④ 保護用カラー
- ⑤ カスタマキー(ユーザー定義)
- ⑥ HMI 操作キー
- ⑦ ファンクションキー機械操作パネル
- ⑧ ディスプレイ/タッチスクリーン
- ⑨ 移動キー

図 2-1 手動パルス発生器付き HT 8 のユーザーインタフェース

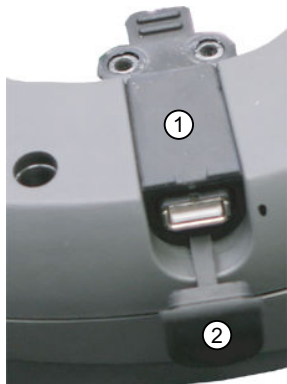
2.2 操作部と表示部

背面パネル



- ① ハンドル
- ② カバー
- ③ 組み込み USB 接続用コネクタ
- ④ 接続ケーブル用スリーブ
- ⑤ 接続ケーブル
- ⑥ インタロックスイッチ(ハンドルの左と右)

図 2-2 HT 8 背面の接続と操作部



- ① 組み込み USB 接続用コネクタ
- ② USB 保護キャップ

図 2-3 HT 8 の USB 接続

穴



HT 8 は、上側のシェル ① と下側のシェル ③ の 2 つの壁から成るハウジングで構成されています。

HT 8 の下側のシェルには、3 つの小さい穴 ② があります。これらのドリル穴は、上側のシェルの展性のある保護用の覆いを押し込んだ場合にハウジングの 2 つの壁の間の隙間に液体が入り込むのを防ぐために付けられています。

2.2.2 概要

ディスプレイ/タッチスクリーン

ディスプレイには LED バックライトがあります。

すべてのアプリケーション専用の機能がタッチスクリーンに表示されます。特定の機能を開始するには、ディスプレイの該当する位置を指またはオプションのタッチペンでタッチします。

通知

先の尖った固い物によるディスプレイの損傷

ディスプレイの操作部を先の尖った固い物で触れないでください。ディスプレイが損傷したり、また場合によっては修理不可能になることがあります。

ピクセル単位の正確な割り当てを実現するには、タッチセンサの調整をおこない、タッチスクリーンに合わせて調整してください。

2.2 操作部と表示部

HT 8 タッチスクリーンの調整については、「一般事項とネットワーク設定」の「ネットワーク設定」の章を参照してください。

注記

タッチセンサの調整は、運転中も必要になる場合があります。これは温度変化がある場合にタッチシートの抵抗値が変わるためです。

シートキーボード

HT8 の前面には、52 個のキーが複数のキーブロックに分けて配列されています(図 2-1 手動パルス発生器付き HT 8 のユーザーインターフェース (ページ 83)を参照してください)。

通知

先の尖った固い物を使用した場合のキーの損傷

シートキーボードは指のみで使用し、尖った物や固い物は**使用しない**でください。キーが損傷または破損する可能性があります。また、タッチペンもシートキーボードの使用には**適さない**ことに注意してください。

ファンクションキー機械操作パネル

- 左:START、STOP、RESET、AUTO、JOG、TEACH、ALARM CANCEL
- 下:U (ユーザーボタン)
- 右:2 x 6 個の移動キー、4 個のユーザーキー(自由に割り当て可能)

HMI 操作キー

- 数字パッドには数字 1 ~ 9、小数点、およびマイナス符号(-)が含まれています。
- カーソルパッドは、画面上の移動に使用されます。
- 以下の操作用の 7 つのキー
 - 入力
 - メニュー変更
 - ソフトキーバーの切り替え
 - ヘルプ機能

非常停止ボタン

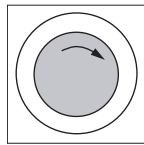
赤いマッシュルーム型の非常停止ボタンには黄色いリングが付いています。
マッシュルーム型のボタンのすぐ下には黒いリングも付いており、これによって非常停止ボタンの位置状態を識別します。

	状態	
リング(黒)	表示指定	非表示
非常停止ボタン	押されていない	押されている

非常停止が起動されると、ボタンは定位置にロックされます。
ボタンが定位置にロックされている場合は、右に回転してロックを解除できます。

非常停止ボタン

次のような非常時には赤いボタンを押してください。



- 人が危険にさらされている場合
 - 機械またはワークが損傷する危険性がある場合
- 一般的には、非常停止ボタンを作動させると、すべてのドライブが最大制動トルクで停止されます。

工作機械メーカー

非常停止に対するその他の応答について：
工作機械メーカーの仕様書を参照してください。



信号は接続ケーブルを介して端子箱または接続モジュールに送信され、その先の配線で
使用できます。

ロータリーオーバーライドスイッチ

HT 8 のロータリーオーバーライドスイッチは 19 ポジションです。
評価スケール(0 ~ 最大)は、機械のメーカーによってマシンデータの形式で指定されま
す。

インタロックスイッチ

HT 8 には 2 つのインタロックスイッチがあり、論理的にグループ化されています。
そのため、通常の操作中に左右どちらの手でもインタロック機能を起動できます。

2.2 操作部と表示部

インタロックスイッチは、以下のボタン位置のある 2 チャネル、3 ポジションスイッチとして設定されています。

- リリース(操作なし)
- 許可(中央の位置) - チャネル 1 と 2 に対する許可は同じスイッチによります。
- 非常時(完全に押し込まれた状態)

注記

インタロック機能の監視

- インタロックスイッチが常時バイパスされるのを防ぐために、イネーブル時間が監視されます。イネーブル状態が最大 30 分継続すると、イネーブル出力が開きます。イネーブル出力は、最初にインタロックスイッチをリリースしてから再度作動するまで閉じません。30 分のイネーブル時間は、30 分が経過する前に 2 番目のインタロックスイッチに切り替えると延長することができます。
- システムは、機械式インタロックスイッチの 2 つのインタロックスイッチ回路の同期をチェックします。(ボタンの)2 つのインタロックスイッチ回路は 2 秒以内に閉じる必要があります。結果として、1 つのインタロック回路のみを作動させることはできないため、エラーが発生します。

信号は接続ケーブルを介して端子箱または接続モジュールに送信され、その先の配線で使用できます。

インタロックスイッチと非常停止ボタンの接続例は「HT 2」の章の「接続」→「インタロックスイッチと非常停止ボタンの接続例」の項を参照してください。

手動パルス発生器

HT 8 には手動パルス発生器を使用できます。

手動パルス発生器は 50 パルス/回転で動作します。

HT 8 の手動パルス発生器による操作

手動パルス発生器付きの HT 8 は、手動パルス発生器付きの MCP 483C PN (Ethernet モードで)と同じように動作します。手動パルス発生器パルスは、HT 8 MCP 処理イメージを使用して、Ethernet を介して NCK に伝送されます。

通知

不注意な運転により工具/ワークが損傷することがあります

可搬式 HT 8 の手動パルス発生器の 1 回転当たりのインクrementは、50 インクrement/回転で、固定ユニットの場合は、100 インクrement/回転です。この違いによって移動パスの長さの違いが生じます。

2.2.3 画面輝度制御

高コントラストの画面を 1 時間以上変更せずに表示する場合は、最後に表示された画面の「焼き付け」と呼ばれる現象から TFT ディスプレイを保護するために、画面輝度制御を有効にしてください(画面が暗く切り替わる)。

詳細情報については、以下を参照してください。

- IM9 試運転マニュアル SINUMERIK Operate
- IM4 HMI-Advanced 試運転マニュアル

注意
画面輝度制御を有効にしないと、TFT ディスプレイに修復できない損傷を与える場合があります。

2.3 インタフェース

2.3.1 概要

次の図に、HT 8 での接続オプションを示します。

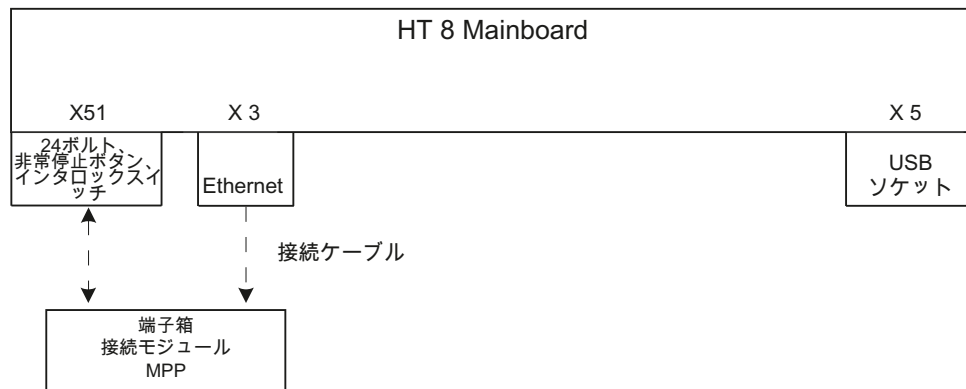


図 2-4 HT 8 インターフェースのブロック図

2.3.2 概要

信号種別

B 双方向信号

2.3 インタフェース

- O 信号出力
- V 電源電圧
- I 信号入力
- VI 電圧入力
- VO 電圧出力
- K 接点

X3:Ethernet 接続

Ethernet インタフェースは、10/100/1000BASE-T IEEE 802.3 標準に準拠しており、クロスオーバー機能はありません。

- コネクタ名称: **X3**
- コネクタタイプ: インタロック付き 8 極 RJ45 ソケット(上記)
- ピンの割り付け 標準に対応したピン割り当ては、「一般事項とネットワーク設定」→「接続」を参照してください。

X5:USB インタフェース

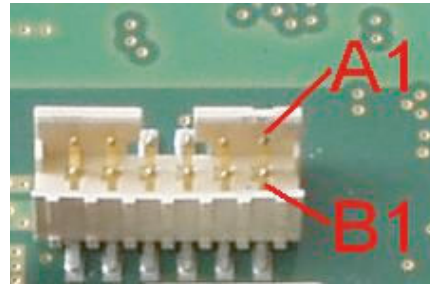
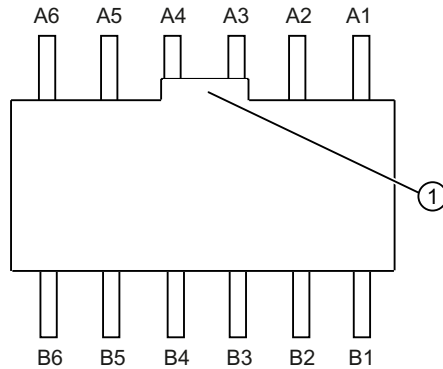
USB インタフェースは、フルスピードのデータ速度を備えた USB 1.1 仕様に対応しています。

- コネクタ名称: **X5**
- コネクタタイプ: タイプ A ソケット
- ピンの割り付け ピンの割り付けは標準に対応しています。「一般事項とネットワーク設定」→「接続」を参照してください。

通知
保護キャップの欠落によるプラグの損傷
コネクタの保護キャップが破損している場合は、コネクタをほこりから保護できないため、USB コネクタを交換してください。

通知
HT 8 の落下による挿入された USB フラッシュメモリの損傷
機器が落下すると、プラグイン USB フラッシュメモリが損傷または破損する可能性があります。

X51:安全信号、電源の接続



① 凹部

コネクタ名称: **X51**

コネクタタイプ: コード化とロッキング付き 12 極コネクタプラグ

ピン	信号	信号種別	意味
A1	IDENT_P	-	ボックス ID の転送 +
A2	Enable 2+	I	インタロックスイッチチャンネル 2、デジタル
A3	Enable 1+		インタロックスイッチチャンネル 1、デジタル
A4	STOP -13	K	非常停止回路 2
A5	STOP -23		非常停止回路 1
A6	P24	VI	+24 V 電源

ピン	信号	信号種別	意味
B1	IDENT_N	-	ボックス ID の転送 -
B2	ENABLE 2-	O	インタロックスイッチチャンネル 2、デジタル
B3	ENABLE 1-		インタロックスイッチチャンネル 1、デジタル

2.4 接続

ピン	信号	信号種別	意味
B4	STOP -14	K	非常停止回路 2
B5	STOP -24		非常停止回路 1
B6	M24	VI	外部接地

2.4 接続

2.4.1 概要

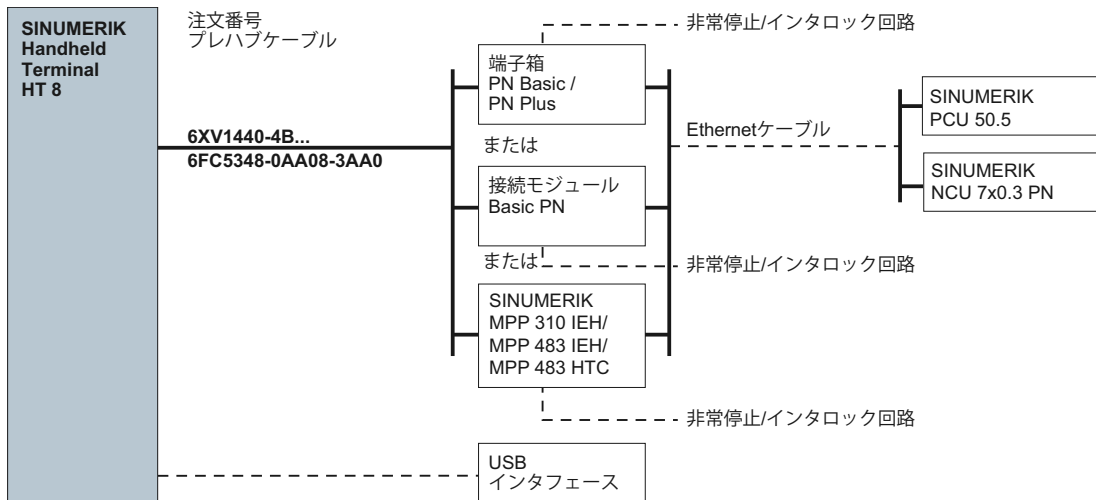
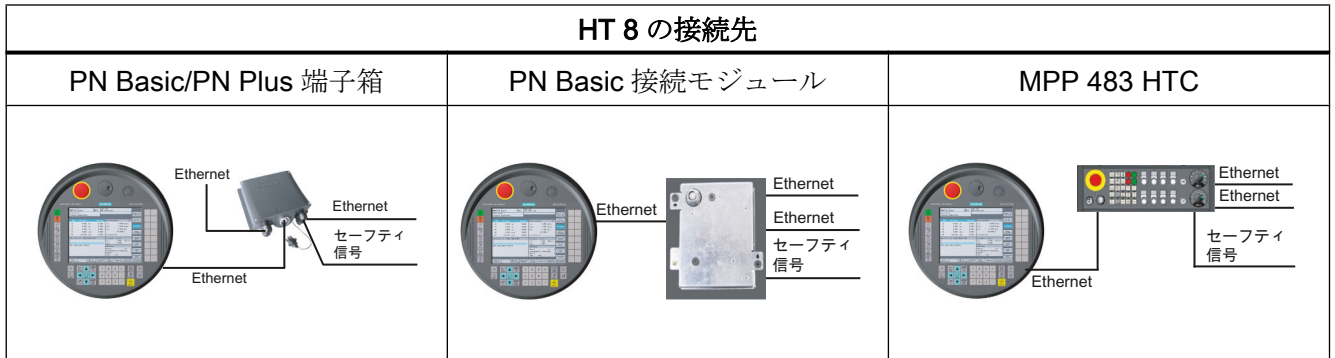


図 2-5 配線概要 HT 8

HT 8 は、Ethernet ネットワークでの通信用に設計されています。次の接続オプションを使用できます。

- PN Basic 端子箱/PN Plus 端子箱
- PN Basic 接続モジュール(制御盤取り付け用)または
- MPP 310 IEH / MPP 483 IEH / MPP 483 HTC



PN Plus 端子箱を介した接続では、非常停止を起動しなくても、機械の運転中に素早く接続と接続解除できます。

HT 8 を接続していない場合は、以下のことを遵守してください。

⚠ 警告

誤って機械に触れることによる死亡の危険性

- 切断後、HT 8 を鍵をかけて保管してください。
- 無効になっている非常停止ボタンは非常停止ボタンの印を付けないか、触れないようにします。これは非常停止ボタンが間違っ使用されるのを防ぐためです。

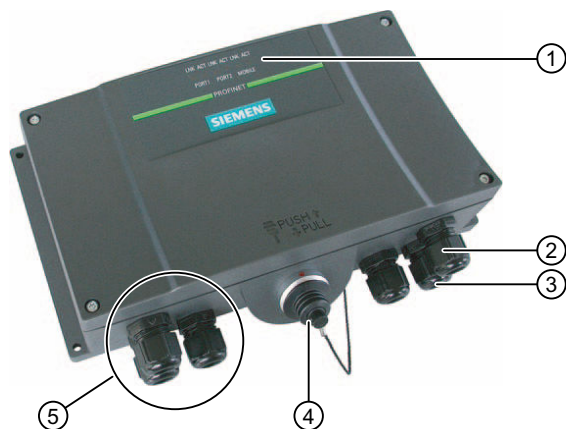
注記

TCU と MCP xxx PN およびオプションで PN ボックス / PN モジュールに HT 8 または HT 2 を接続した例は「HT 2」の章の「セットアップ」→「混合操作を含む HT8 と HT 2 の適用例」の項を参照してください。

2.4 接続

2.4.2 端子箱 PN

2.4.2.1 内容/説明



- ① 通信用の LED 表示
- ② 電源ケーブルとシールド用ねじ込み継手
- ③ 安全信号とインタロックスイッチ信号を持つケーブル用と PLC 付属の信号用のねじ込み継手
- ④ 接続ケーブルのコネクタプラグ用接続ソケット(保護カバーが装着された状態)
- ⑤ プロセスデータケーブル用ねじ込み継手(Ethernet)

図 2-6 PN 端子箱の外観

注記

端子箱の保護等級 IP65 は、プラグイン HT 8 またはプラグインダミーキャップによって確保されます。

PN 端子箱には次の 2 つのタイプがあります。

- PN Basic 端子箱
PN Basic 端子箱は、ホットプラグ対応が必要ない場合に使用できます。非常停止回路は、ここでは外部メカニズムを優先できます。
- PN Plus 端子箱
PN Plus 端子箱は、ホットプラグ機能を備えています。つまり、運転中に中断せずに接続および接続解除が可能です。
非常停止回路は、コネクタの切り替え時に自動的に維持されます。

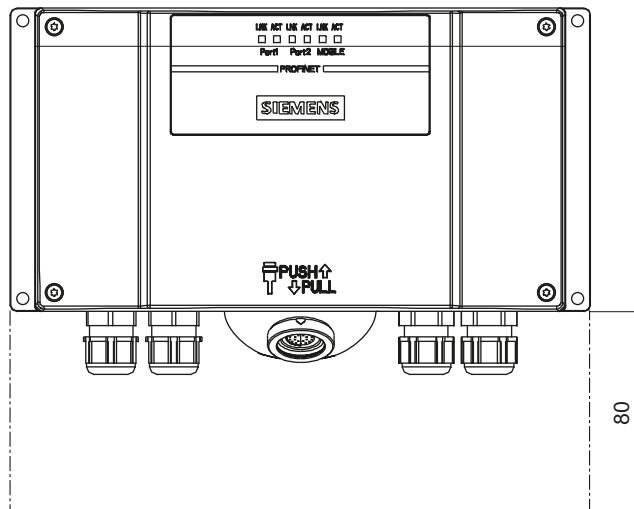
注記

この 2 タイプの PN 端子箱の外観の違いは、側面の印刷のみです。

端子箱には 2 つのロータリースイッチ(S1 と S2)があり、これを使用してステーション識別用の一義的な ID を設定できます。「インタフェース (ページ 99)」の章を参照してください。

取り付けスペース

PN 端子箱の周囲には以下の取り付けスペースが必要です。



関連参照先

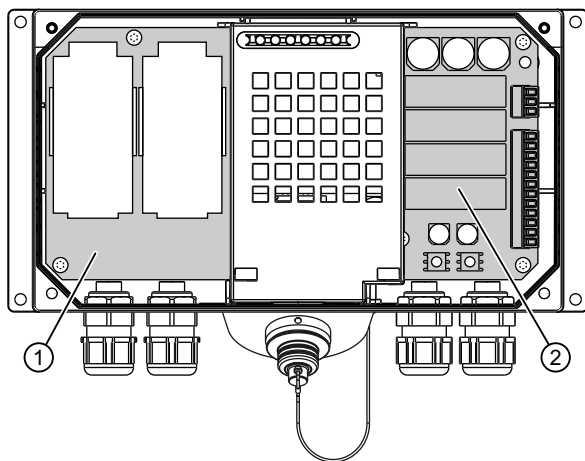
詳細については、Mobile Panel 177 HMI デバイス(WinCC flexible)の操作説明書(コンパクト)を参照してください。

<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/22166637>

2.4 接続

2.4.2.2 PN Plus 端子箱

PN Plus 端子箱は、基板に 4 つのリレーが取り付けられている点で PN Basic 端子箱と異なります。



- ① 基板
- ② リレー

図 2-7 PN Plus 端子箱の内部

非常停止回路のスイッチング状態

HT 8	非常停止ボタン	スイッチング状態、非常停止回路
接続されている	押されていない	端子箱の非常停止回路は閉じたままです。
接続されている	押されている	端子箱の非常停止回路は開いています。監視中のシステムは停止されます。
接続なし	-	端子箱の非常停止回路は閉じたままです。

警告

HT 8 の不注意な切断による死亡の危険性

HT 8 を PN Plus 端子箱から切断すると、非常停止回路は閉じられ、それによって監視中のシステムの停止状態は解除されます。これは HT 8 で非常停止ボタンが押されたかどうかに関係なく発生します。

2.4.2.3 PN Basic 端子箱

PN Basic 端子箱には、PN Plus 端子箱のような「ループスルーの停止」機能は実装されていません。そのため、リレーは必要ありません。

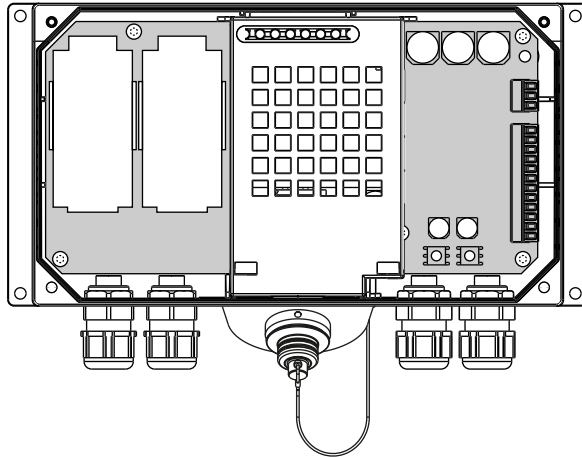


図 2-8 PN Basic 端子箱

注記

HT 8 が接続されている場合、非常停止回路は非常停止ボタンを介して制御されます。HT 8 の接続ケーブルを PN Basic 端子箱から取り外すと、非常停止回路は遮断されます。これにより、安全な機械停止または監視中のシステムの非常停止が実行されます。

非常停止回路のスイッチング状態

HT 8	非常停止ボタン	スイッチング状態、非常停止回路
接続されている	押されていない	端子箱の非常停止回路は閉じたままです。
接続されている	押されている	端子箱の非常停止回路は開いています。 監視中のシステムは停止されます。
接続なし	-	端子箱の非常停止回路は開いています。 監視中のシステムは停止されます。

2.4 接続

 **警告**

早すぎる非常停止のアンロックによる死亡の危険性

監視中のシステムをシャットダウンした場合、非常停止機能を起動した条件が解消され、安全な再起動が実行できる状態になった場合のみ、非常停止ボタンを解除するか監視中のシステムを再度動作させることができます。

2.4.2.4 インタフェース

PN 子箱でのインタフェース割り当てに関する情報は、『ハンドヘルドターミナル HT 2』マニュアルの「接続」→「端子箱 PN」→「PN Plus 端子箱のインタフェース割り当て」を参照してください。

下記も参照

PN Plus 端子箱のインタフェース割り当て (ページ 19)

2.4.3 接続モジュール Basic PN

2.4.3.1 内容/説明

接続モジュール Basic PN は、制御盤への取り付け専用開発されたものです。終端コネクタは、HT 8 を外側から接続できるように、制御盤のパネルを通して突き出ています。

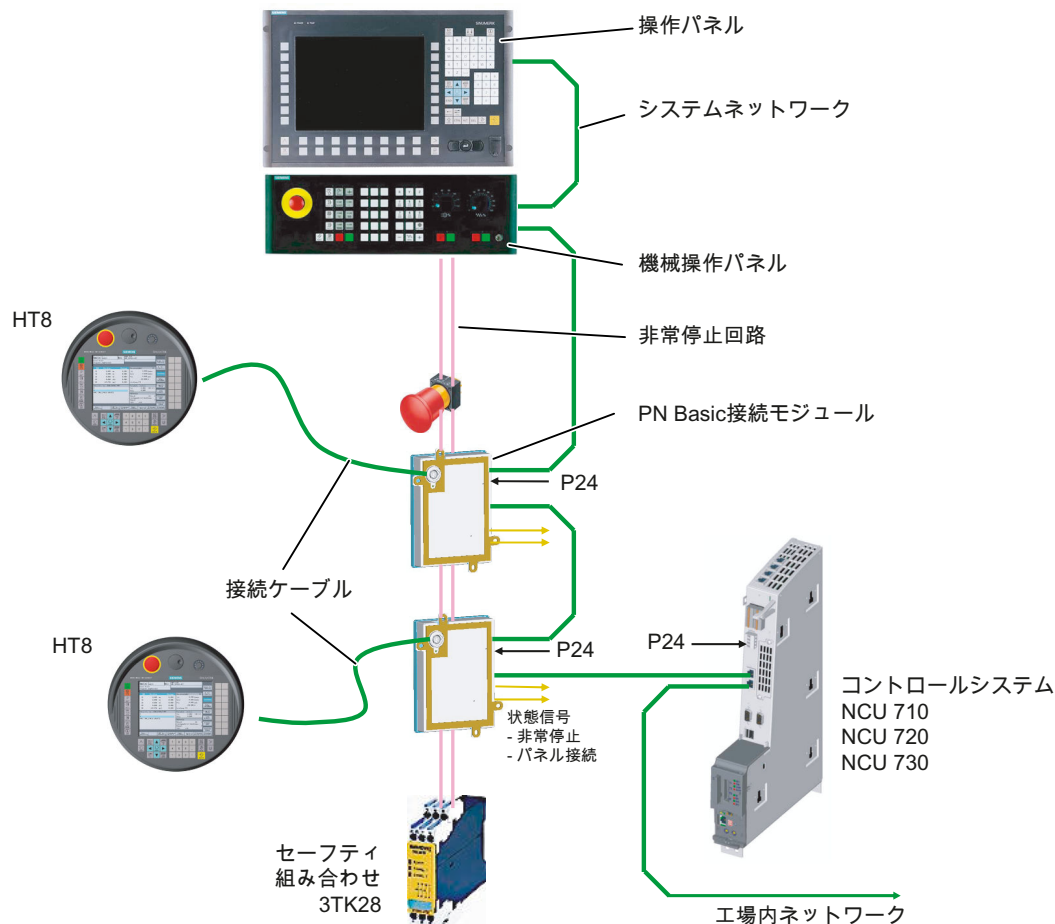


図 2-9 システム構成(例)

接続モジュール Basic PN は、ホットプラグ対応ではありません。

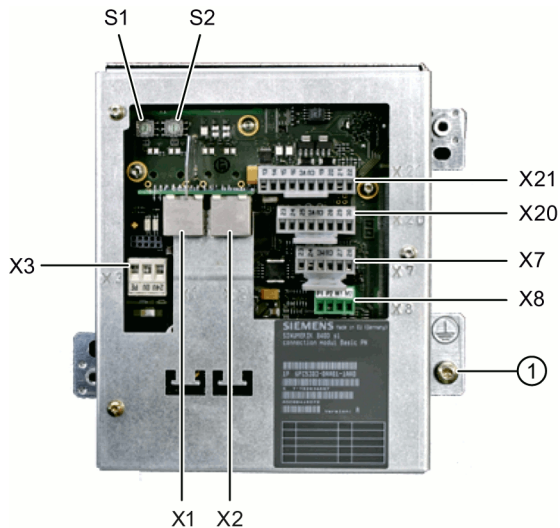
HT 8 は、NCU に直接または PCU にシンククライアントとして接続できます。

2.4.3.2 インタフェース

HT 8 のコネクタは PN 接続モジュールの前面に設けられています。

2.4 接続

接続モジュールのその他のインタフェースは背面パネルにあります。



① 等電位ボンディング接続用 M5 接地ネジ

図 2-10 Basic PN 接続モジュールの背面

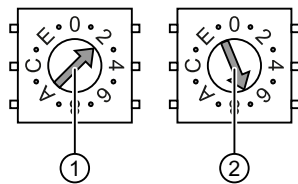
ボックス ID の設定

ロータリースイッチ S1 と S2 を使用して、接続モジュールにステーション識別用の一義的な ID を設定できます。

ドライバを使用して ID を設定します。

設定は 16 進形式で入力されます。10 進形式で 0 ~ 255 の値を入力できます。

下図の例はアドレス 27H を示しており、これは 10 進数の 39 に相当します。



① 上位ビット用ロータリースイッチ(S1)
② 下位ビット用ロータリースイッチ(S2)

図 2-11 アドレス「27H」の例

コネクタピンの割り当て

信号種別:

- I 入力
- O 出力
- B 双方向信号
- P 電位

X1、X2:Ethernet インタフェース

Ethernet インタフェース X1、X2 のピン割り当ては、「一般事項とネットワーク設定」の「接続」の章の「インタフェースのピン割り当て」の項を参照してください。

X3:電源

電源インターフェース X3 のピン割り当ては、「一般事項とネットワーク設定」の「接続」の章の「インターフェースのピン割り当て」の項を参照してください。

X7:パネル接続

- コネクタ名称: **X7**
- コネクタタイプ: 6 ピンフェニックス端子

表 2-1 パネル接続 X7 インターフェースの割り当て

ピン	信号名称	信号種別	意味
1	PRES	O	「高」:パネル(HT 8)が接続されている
2	XCTL	O	「低」:非常停止ボタンが押されている ¹⁾
3	XFAULT	O	「低」:非常停止の電子機器のエラー ¹⁾
4	未使用	-	接続なし
5	未使用	-	接続なし
6	M	P	接地

¹⁾ Basic PN タイプに実装されていない機能、出力は「高」に切り替えられません

X8:非常停止配線端子

- コネクタ名称: **X8**
- コネクタタイプ: 4 ピンフェニックス端子

2.4 接続

表 2-2 非常停止配線端子 X8 の割り当て

ピン	保護回路
1	基板上ジャンパ 1 と 2 の間
2	
3	基板上ジャンパ 3 と 4 の間
4	

注記

この端子は非常停止ケーブルの簡単な布線に使用してください(オプション)。
このコネクタはループスルーを支援するためにのみ使用されます。接続モジュール上のコネクタピン 1 と 2 および 3 と 4 には追加機能はありません。

X20:インタロックスイッチ

コネクタ名称: X20
コネクタタイプ: 8 ピンフェニックス端子

表 2-3 インタロックスイッチ X20 インターフェースの割り当て

ピン	信号名称	信号種別	意味
1	ZUST1P	I	電氣的インタロックスイッチ 1 P
2	ZUST1M	O	電氣的インタロックスイッチ 1 M
3	ZUST2P	I	電氣的インタロックスイッチ 2 P
4	ZUST2M	O	電氣的インタロックスイッチ 2 M
5	未使用	-	接続なし
6	未使用	-	接続なし
7	未使用	-	接続なし
8	未使用	-	接続なし

X21:非常停止とキー操作スイッチ

コネクタ名称: X21
コネクタタイプ: 10 ピンフェニックス端子

表 2-4 非常停止とモジュール電源電圧インターフェースの割り当て

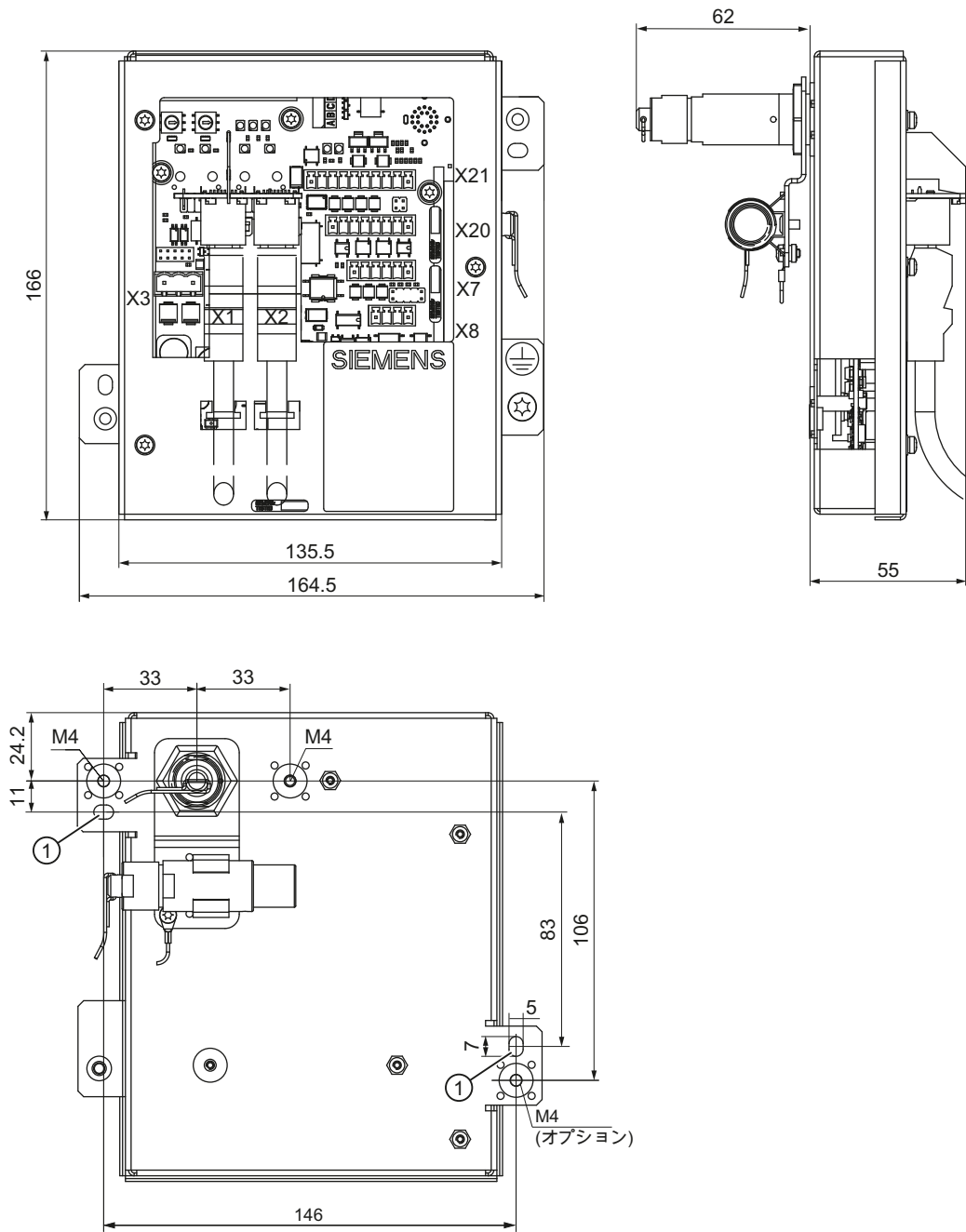
ピン	信号名称	信号種別	意味
1	STOP23	B	非常停止回路
2	STOP24		非常停止回路
3	STOP13		非常停止回路
4	STOP14		非常停止回路
5	M	P	接地
6	未使用	-	-
7	IN_E9	P	接続済み P24 (運転中 Pin8 にジャンパ)
8	P24_FILT		24V モジュール電源のフィルタ
9	IN_E9_EXT	O	接続済み P24 経由のフィードバック信号
10	IN_E12_EXT		「高」: 終端コネクタの接続

注記

ハンドヘルド端末に電力を供給するために、ピン 7 と 8 をジャンパする必要があります。

2.4 接続

2.4.3.3 外形寸法図



① 細長い穴 - モジュールを制御盤の内側にネジ止めする場合

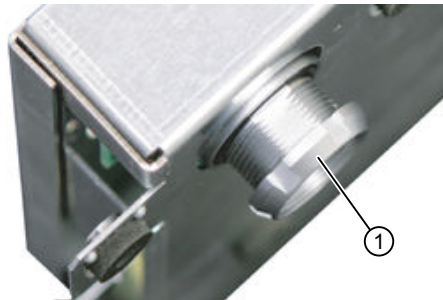
図 2-12 接続モジュール Basic PN - 制御盤の取り付け外形寸法図

2.4.3.4 終端コネクタの取り付け

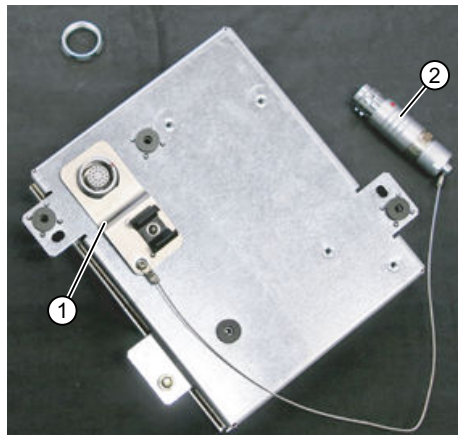
手順

注記

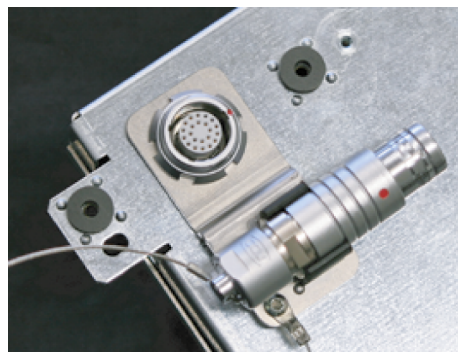
HT 8 を接続モジュールから取り外すことがない場合は、終端コネクタを取り付ける必要はありません。



1. 固定ナット ① を外します。



2. 終端コネクタ ② 用ブラケット ① を取り付けます。



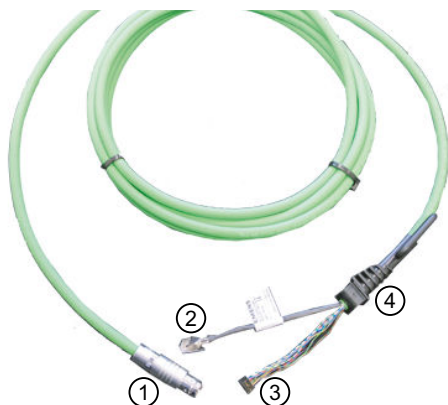
3. 固定用ナットを締め付け、終端コネクタをブラケットに差し込みます。

2.4 接続

2.4.4 接続ケーブル

接続ケーブルは工業用ケーブルで、実用上必要な曲げに耐えることができ、また多くの溶剤や潤滑油に対する耐性を備えています。

接続ケーブルはさまざまな長さで入手できます。詳細は、「付属品」の項を参照してください。



- ① 金属プッシュプル丸型コネクタ(ODU コネクタ)
- ② Ethernet 接続用 RJ45 プラグ
- ③ インタロックスイッチ、非常停止、24 V および安全信号のプラグコネクタ
- ④ ストレインリリーフとねじれ防止

図 2-13 HT 8 の接続ケーブル

接続ケーブルは、RJ45 プラグコネクタ ② とプラグコネクタ ③ を使用して HT 8 に接続します。ODU プラグコネクタ ① は、接続ケーブルを端子箱/接続モジュール MPP と接続するために使用します。ODU ソケットのナットの締め付けトルクは 6.5 Nm です。

HT 8 には、背面にケーブル接続用のケーブル差込口が 2 つあります。このため、接続ケーブルは右側と左側のどちらにも接続できます。

ケーブル差込口の 1 つは工場出荷時にコネクタがはめ込まれており、これに USB 接続が組み込まれています(IP65 カバー付)。

接続ケーブルの布線



1. 6本のPTネジ(4 x 20 mm)を1 cmほど緩めて、カバーを開きます。
これにはサイズ2のフィリップスドライバを使用してください。



2. 接続ケーブルを適切な差込口(左または右)に差し込みます。
ケーブルを軽く押し、固定具に完全にはまるまで押し込みます。
使用する予定でないケーブル差込口にプラグを差し込みます。



3. プラグコネクタを電源ソケットにしっかりと押し込みます。

2.4 接続



4. RJ-45 コネクタを Ethernet ソケットに接続します。

警告

ケーブルが適切に取り付けられていないと、安全機能が正常に動作しない場合があります。

カバーを戻す前に、次の事項を守ってください。

- すべての導体がまっすぐに並んで収納されており、プラグコネクタがしっかり固定されていることを確認してください。
- 接続ケーブルスリーブは必ず正しく取り付けてください。

正しく布線された接続ケーブル

接続ケーブル、左



接続ケーブル、右



5.6 本の PT ネジを締め付けて、カバーを取り付けます。

<p>通知</p> <p>ハウジングの損傷</p> <p>HT 8 のハウジングはプラスチック製です。したがって、取り付け穴のネジ山には同等のメタルハウジングと同じ圧力をかけることはできません。そのため(また接続ケーブルを保護するためにも)、ネジを締める際のトルクは 0.4 ~ 0.5 Nm を超えないようにしてください。</p> <p>電動ドライバを使用する場合は、最高速度 600 rpm を厳守してください(トルク:1 Nm)。カバーのネジの緩めと締め付けの回数は最高 20 回 です。これを超えると、ネジ山が損傷し、ハウジングがしっかり密閉されず機器の故障を招く危険性があります。</p>
--

2.4.5 電源

HT 8 は、端子箱/接続モジュールを介して電源供給されます。
 入力電圧範囲は**+24 VDC** として設計されています。

詳細情報: 「注記と内部接続」 → 「運転計画」 → 「一般的な電気条件」 → 「電源」

2.4.6 運転中の接続/接続解除

PLC で接続された HT 8 を検出する機能

1. HW ソリューション:

Basic PN 接続モジュールのインタフェース X7 は、接続モジュールが「有効な」場合、ピン 1 で「HT 8 接続」の信号を送信します(インタフェース (ページ 99)を参照してください)。接続モジュールが「無効」な場合、この信号はセットされません。
 これにより、すべての接続モジュールの上記のピンを PLC I/O モジュール上のデジタル I/O に配線することによって、PLC で「有効な」接続モジュールを検出できるようになります。

2. 1 台の制御装置に接続された常設の MCP/HT 8:

1 台の制御装置に常設の MCP/HT 8 のみがある場合、その MCP または HT 8 を取り外すと、PLC アラーム「400260 機械操作パネル故障」が出力されます。
 これに基づいて、PLC で「有効な」または「無効な」MCP/HT 8 を検出できます。
 ただし、PLC で MCP/HT 8 の故障が検出されるのは、最大 2 台の MCP/HT 8 が常設されており、FB9 を使用した MCP 切り替えがない場合(例: 操作パネルで操作フォーカスが切り替わる時に起動)のみです。

2.5 セットアップ

注記

組み込みの機械操作パネルが有効な場合の HT 8 の取り外し

PLC のどのインターフェース(FB1:MCP1 または MCP2)で HT 8 が設定されているかに応じて、HT 8 を取り外す前に、機械操作パネル信号の伝送を停止してください。これはデータブロック DB7 (FB1 のインスタンス)を介してダイレクト軸としておこなうことができます。

これをおこなうには、対応するインターフェース信号を「true」に設定します。

- 1.インターフェース:DB7.DBX62.1 (MCP1Stop)
- 2.インターフェース:DB7.DBX62.2 (MCP2Stop)

機械操作パネル信号の伝送が停止されていない場合、ユーザーインタフェースにメッセージ「400260 機械操作パネル x 故障」が表示されます。

機械操作パネル信号の伝送は、HT 8 の接続後に再開できます。これをおこなうには、たとえば PLC インタフェース信号 DB7.DBX62.1 (MCP1Stop)を「false」に設定します。

2.5 セットアップ

2.5.1 SINUMERIK Operate

2.5.1.1 バーチャルキーボードの有効化/無効化

バーチャルキーボードは、「slguiconfig.ini」ファイルで設定します。

手順

1. 次のフォルダから「slguiconfig.ini」ファイルをコピーします。
/siemens/sinumerik/hmi/template/cfg
2. ファイルのコピーを以下のディレクトリに貼り付けます。
/oem/sinumerik/hmi/cfg または /user/sinumerik/hmi/cfg
3. ファイルをエディタで開きます。

4. キーボードを有効または無効にするには、以下の設定をおこないます。
 - バーチャルキーボードの有効化:
 [TouchPanel]セクションで、EnableTouch = true
 [Keyboard]セクションで、EnableVirtualKeyBoard = true
 - バーチャルキーボードの無効化:
 [TouchPanel]セクションで、EnableTouch = true
 [Keyboard]セクションで、EnableVirtualKeyBoard = false
5. 入力欄内をダブルクリックして、キーボードを表示します。

2.5.1.2 移動キーの設定

HT 8 の移動キーは、その動作タイプが事前に設定されていないため、名称が表示されていません。移動キーの名称は、キーの動作タイプに対してダイナミックに適応させる必要があります。移動キーの動作タイプを識別するために、そのタイプがディスプレイの垂直ソフトキーエリアに表示されます。

移動キーのメニューは、それぞれが 8 個のキーを持つ 2 列で構成されているため、最大で 16 個のテキストを設定できます。移動キーの列の一番上と一番下は空きのまま残して、その他の機能を割り当てることができます。

以下のデータを表示できます。

- 機械軸名称
- 機械軸の別名称
- 任意の言語テキスト
- シンボル

以下のユーザー専用ファイルが必要です。このサンプルファイルをテンプレートとして使用できます。

ファイル	意味
「sljkconfig.ini」設定ファイル	移動キーが設定されているファイル
テキストファイル 「oem_sljk_xxx.ts」	移動キーに各国語の名称を付けるためのファイル、 xxx = 言語コード

2.5 セットアップ

「sljkconfig.ini」設定ファイル

エントリ	意味
[State_1]	名称タイプ - PLC 経由で変更
ParamText_x_y	パラメータで決められた移動キーのテキスト 1 行最大 5 文字の 2 行の名称が可能です。 x: 列内のキーの位置を指定します(2 ~ 7)。 y: キー列(1 または 2)を指定します。
	%m1 第 1 軸の機械軸名称が参照され、テキストとして表示されます。現在有効な軸番号が、データブロック DB10 から読み出されます。マシンデータの名称が、このインデックスで特定されます。
	%N テキスト内の改行位置を定義します。
	%a1 第 1 軸の軸の別名称が参照され、テキストとして表示されます。現在有効な軸番号が、データブロック DB10 から読み出されます。「oem_sljk_eng.ts」テキストファイルの名称が、このインデックスで特定されます。
TextId_x_y	テキストファイル(ターゲット言語テキスト)から読み取られた移動キーのテキスト
Picture_x_y	表示するアイコンのファイル名称。 アイコンのファイルは、以下のディレクトリに入れてください。 / oem/sinumerik/hmi/ico と 解像度に応じたサブディレクトリ: /ico640 /ico800 /ico1024 /ico1280

手順

1. 次のフォルダから「sljkconfig.ini」設定ファイルをコピーします
/siemens/sinumerik/hmi/template/cfg
2. そのコピーをフォルダ/oem/sinumerik/hmi/cfg
または/user/sinumerik/hmi/cfg に入れます。
3. エディタでコピーを開いて、移動キー名称を定義します。

「sljkconfig.ini」設定ファイルの例

この例では、ソフトキー 1 とソフトキー 2 用のテキスト、ならびにソフトキー 3 とソフトキー 4 の画像と共に、12 個の軸が定義されています。

```
[Settings]
```

```
FileType = INI
```

```
; その他の設定オプションの例
```

```
; 機械軸の別名称 (%a1、%a2 など)、oem_sljk_deu.ts (例) から
```

```
[State_1]
```

```
TextId_1_1 = OEM_JK_TEXT_1
```

```
TextId_1_2 = OEM_JK_TEXT_2
```

```
ParamText_2_1 = %a1%n-
```

```
ParamText_2_2 = %a1%n+
```

```
ParamText_3_1 = %a2%n-
```

```
ParamText_3_2 = %a2%n+
```

```
ParamText_4_1 = %a3%n-
```

```
ParamText_4_2 = %a3%n+
```

```
ParamText_5_1 = %a4%n-
```

```
ParamText_5_2 = %a4%n+
```

```
ParamText_6_1 = %a5%n-
```

```
ParamText_6_2 = %a5%n+
```

```
ParamText_7_1 = %a6%n-
```

```
ParamText_7_2 = %a6%n+
```

```
Picture_8_1 = AlarmCancel.png
```

```
Picture_8_2 = AlarmNCRreset.png
```

2.5 セットアップ

「oem_sljk_eng.ts」テキストファイル

エントリ	意味
name	自由に選択できるテキストコンテキストの名称。 テキストファイルのテンプレートでは、テキストコンテキストの名称は「SIJkLabels」で、移動キーの名称付け(ソリューションラインのジョグキーラベル)を表しています。この識別子は、すでに設定ファイルに設定されています。
source	個々の軸の移動キーの識別子。このテキスト ID は、「sljkconfig.ini」設定ファイル内で「TextId_2_1」により参照されます。 別名称(JK_AXISNAME_2 ~ JK_AXISNAME_7)のテキスト ID は変更できません。
translation	<source>に指定された軸の各国語テキストの入力。

ファイル名称の言語コード「xxx」

言語	言語コード
ドイツ語	deu
英語	eng
フランス語	fra
スペイン語	esp
イタリア語	ita
中国語	chs

手順

1. 次のディレクトリからサンプルファイル「oem_sljk_deu.ts」をコピーします。 / **siemens/sinumerik/hmi/template/lng**
2. /oem/sinumerik/hmi/lng または /user/sinumerik/hmi/lng ディレクトリに、ファイルを格納または作成します。
3. ファイル名称を付けます。例えば、ドイツ語のテキストの場合、「sljk_deu.ts」。別の言語の名称を設定したい場合は、言語毎に個別にファイルを作成してください。ファイル名称に当該の言語コードを付けて、ファイルを保存します。これには上記の言語コードを使用します。
4. ファイルを開き、<message>~</message>のエリアで名称を定義します。
5. HMI を再起動します。
プログラムの実行中に名称が表示されるよう、ファイルをバイナリフォーマットに変換してください。この変換は、HMI の電源投入時にのみ実行されます。

テキストファイル「sljk_deu.ts」の例

この例では、12 個の軸、およびソフトキー 1(SF1)とソフトキー 2(SF2)のテキストが定義されています。

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<!DOCTYPE TS>
<TS>
  <context>
    <name>SlJkLabels</name>
    <!-- 機械軸の別名称(%a1,%a2 など) -->
    <!-- テキスト ID(JK_AXISNAME_1 など)は変更しないでください -->
    <message>
      <source>JK_AXISNAME_1</source>
      <translation>X</translation>
    </message>
    <message>
      <source>JK_AXISNAME_2</source>
      <translation>Y</translation>
    </message>
    <message>
      <source>JK_AXISNAME_3</source>
      <translation>Z</translation>
    </message>
    <message>
      <source>JK_AXISNAME_4</source>
      <translation>A</translation>
    </message>
    <message>
      <source>JK_AXISNAME_5</source>
      <translation>B</translation>
    </message>
    <message>
      <source>JK_AXISNAME_6</source>
      <translation>C</translation>
```


2.5 セットアップ

```

</message>
<message>
    <source>JK_AXISNAME_7</source>
    <translation>U</translation>
</message>
<message>
    <source>JK_AXISNAME_8</source>
    <translation>V</translation>
</message>
<message>
    <source>JK_AXISNAME_9</source>
    <translation>W</translation>
</message>
<message>
    <source>JK_AXISNAME_10</source>
    <translation>UV1</translation>
</message>
<message>
    <source>JK_AXISNAME_11</source>
    <translation>UV2</translation>
</message>
<message>
    <source>JK_AXISNAME_12</source>
    <translation>UV3</translation>
</message>
<!-- ユーザー定義言語依存のテキスト (例) -->
<message>
    <source>OEM_JK_TEXT_1</source>
    <translation>SF1</translation>
</message>
<message>
    <source>OEM_JK_TEXT_2</source>
    <translation>SF2</translation>

```

```
</message>
</TS>
```

2.5.1.3 ユーザー独自キー名称の設定

HT 8 のキーの名称

HT 8 の CPF メニュー(CPF: Control Panel Function)は、特定の国の言語の独自のテキストで名称を付けることができます。

テキストは「slck_xxx.ts」ファイルに作成されます。

"xxx" = 対応する言語別の名称の言語コード

このファイルは、HMI を使用して、作成と編集できます。または、PC で外部プログラムを使用して作成と編集することもできます。

注記

ファイルを PC で作成または編集する場合は、UTF-8 コードに対応しているエディタを使用してください。

ファイル名称の言語コード「xxx」

言語	言語コード
ドイツ語	deu
英語	eng
フランス語	fra
スペイン語	esp
イタリア語	ita
中国語	chs

2.5 セットアップ

キーの名称の作成

タグ	意味
source	ユーザーソフトキーの名称「SK_USERKEY1」から「SK_USERKEY16」が使用可能です。名称を変更することはできません。
comment	キーの割り当てのユーザー専用の記述
translation	キーに表示されるテキスト。 <ul style="list-style-type: none"> ● 1行当たり最大 10文字が使用できます。 ● 2行の名称が可能です。改行は、「%n」で設定されます。
remark	キーの割り当てに対する備考
chars	文字数。1行当たり最大 10文字が使用できます。
lines	行数。2行が使用できます。

手順

1. 次のディレクトリからサンプルファイル「oem_slck_deu.ts」をコピーします: /siemens/sinumerik/hmi/template/lng。
2. /oem/sinumerik/hmi/lng または /user/sinumerik/hmi/lng ディレクトリに、ファイルを格納または作成します。
3. ファイル名称を付けます。例えば、ドイツ語のテキストの場合、「slck_deu.ts」。別の言語のキー名称を作成したい場合は、言語毎に個別にファイルを作成してください。ファイル名称に当該の言語コードを付けて、ファイルを保存します。これをおこなうには、上記で説明した言語コードを使用します。
4. ファイルを開き、<message>~</message>のエリアでキー名称を定義します。
5. HMI を再起動します。
プログラムの実行中にキー名称が表示されるよう、ファイルをバイナリフォーマットに変換してください。この変換は、HMI の電源投入時にのみ実行されます。

キー名称の例

```
<!DOCTYPE TS><TS>
<context>
  <name>SlCkDialog</name>
  <message>
    <source>SK_USERKEY1</source>
    <comment></comment>
```

```
<translation>U1</translation>
<remark>User key 1</remark>
<chars>10</chars>
<lines>2</lines>
<languageIndependent>>true</languageIndependent>
</message>
<message>
  <source>SK_USERKEY2</source>
  <comment></comment>
  <translation>U2</translation>
  <remark>User key 2</remark>
  <chars>10</chars>
  <lines>2</lines>
  <languageIndependent>>true</languageIndependent>
</message>
<message>
  .....
</message>
</context>
</TS>
```

2.5.1.4 ユーザー専用キー(U キー)での機能表示の設定

機能

有効な機能は、PLC を介して、設定可能なユーザーキーで表示できます。たとえば、ソフトキーを小型 LED のように使用できます。

この機能は「slckcpf.ini」ファイルで設定します。

2.5 セットアップ

インタフェース信号

PLC ビットは、PLC-HT 8 インタフェースの出力イメージ内にあり、入力イメージ内のビットと同様です。

MCP1 (または MCP2)への信号 PLC から HT 8 へのインタフェース								
バイト	ビット 7	ビット 6	ビット 5	ビット 4	ビット 3	ビット 2	ビット 1	ビット 0
AB n+1		U4	U3		U2	U1		
AB n+4	U9	U10	U11	U12	U13	U14	U15	U16
AB n+5		U8	U7	U6	U5			

「slckopf.ini」ファイルでの表示設定

セクション	説明
UserKeyLEDIcon	アイコンファイルの名称。 標準エントリ: led_green.png
	OFF アイコンを非表示にします。
	PRESSED ソフトキーを押すと、動作中の機能を表示します。
UserKeyLEDIconAlignment	アイコンの位置を指定します。 標準位置: AlignLeft | AlignTop 横と縦の配列を組み合わせたことができます。2つの名称は「|」文字で区切ります。 次の配列が可能です。
	AlignLeft 左側
	AlignRight 右側
	AlignHCenter 横、中央
	AlignTop 上面
	AlignBottom 下面
	AlignVCenter 縦、中央

セクション	説明	
UserKeyLEDMap	出力イメージの開始アドレスを指定します。 エント리는、「DBx.DBBy」、「ABx」、「MBx」という形式で指定できます。 初期設定: 開始アドレスは、DB7 MCP1Out (または MCP2Out)を使用して特定されます。	
U1LED ... U16LED	ステータスビットアドレスは、これらのエント리를使用して定義できます(出力イメージとは異なります)。 注記: 1つまたは複数のソフトキーに対して、HT 8 出力イメージからのオフセットは考慮されません。	
VarIncLED		
SBLLED		
WCSLED		
showVarIncLED	true	インクリメンタルモードが有効な場合は、アイコンが[VAR]ソフトキーにも表示されます。
	false	アイコンは表示されません。
showSBLLED	true	SingleBlock モードが有効な場合は、アイコンが[シングルブロック]ソフトキーにも表示されます。
	false	アイコンは表示されません。
showWCSLED	true	SingleBlock モードが有効な場合は、アイコンが[シングルブロック]ソフトキーにも表示されます。
	false	アイコンは表示されません。

1. 次のディレクトリからサンプルファイルの「slckcpf.ini」をコピーします。 /siemens/sinumerik/hmi/template/cfg
2. ディレクトリ /oem/sinumerik/hmi/cfg または /user/sinumerik/hmi/cfg にファイルを格納します。
3. 独自のアイコンを使用する場合は、HT 8 ディレクトリの対応する解像度の、 /oem/sinumerik/hmi/ico/ico640 または /user/sinumerik/hmi/ico/ico640 に配置します。
4. ファイルを開いて、当該の設定をおこないます。

サンプルファイル「slckcpf.ini」

```

Template for the configuration of the
; HT8 control panel function menu
;
; To activate the settings remove the
    
```

2.5 セットアップ

```

; commentary ';' at the beginning of the line
;; Display settings of the user key softkey leds
[UserKeyLED]
; Filename of the LED icon
;UserKeyLEDIcon = led_green.png
; Alignment of the LED icon
;UserKeyLEDIconAlignment= AlignLeft | AlignTop

; Use following led map start address instead of calculating
DB7.MCP1Out
;UserKeyLEDMap = AB0
; Use the following settings to use this status bits instead of
the led map for a specific sk
;U1LED=/channel/parameter/R[U1,1]
;....
;U16LED=/channel/parameter/R[U1,16]
;VarIncLED = DB11.DBX8.5
;SBLLED = DB21.DBX0.4
;WCSLED = DB19.DBX0.7

; Show a LED for the var inc sk
;showVarIncLED = true
; Show a LED for the var single block sk
;showSBLLED = true
; Show a LED for the var wcs/mcs sk
;showWCSLED = true

```

2.5.1.5 トラブルシューティング

起動中にエラーが発生した場合は、該当するメッセージが表示されます。

詳しくは、「一般事項とネットワーク設定」 → 「ネットワーク設定」 → 「診断とサービス」を参照してください。

2.5.2 HMI-Advanced

2.5.2.1 HT 8 の移動キーの設定

必要条件

移動キーの名称を表示またはスキップするためには、HT 8 にユーザー権限が必要です。

PLC での HT 8 の MCP 信号のパラメータ設定

PLC プログラム内の HT 8 関連のブロックは、HT 8/PLC 通信用の FB 1 と NCK/PLC 通信用の FC 26 です。

HT 8 での移動キーの名称の表示/スキップ

移動キーに名称を表示するために、マシンデータ 10000:

AXCONF_MACHAX_NAME_TAB (DB 10、バイト 8 ~ 13 を使用してインデックス付け) から最初の 6 個の軸の名称が決まります。

HT 8 の LED イメージは、PLC による名称表示用インタフェースとして機能します。PLC は、HT 8 の LED イメージでのビットの設定により、移動キーを表示またはスキップします。

信号 AB n+6 ビット 7 = 1(表示する場合)

信号 AB n+6 ビット 7 = 0(スキップする場合)

通知
移動キーの名称が確実に正しく表示されるように、軸の名称は 10 文字を超えないようにしてください。

移動軸の名称の表示例:

2.5 セットアップ

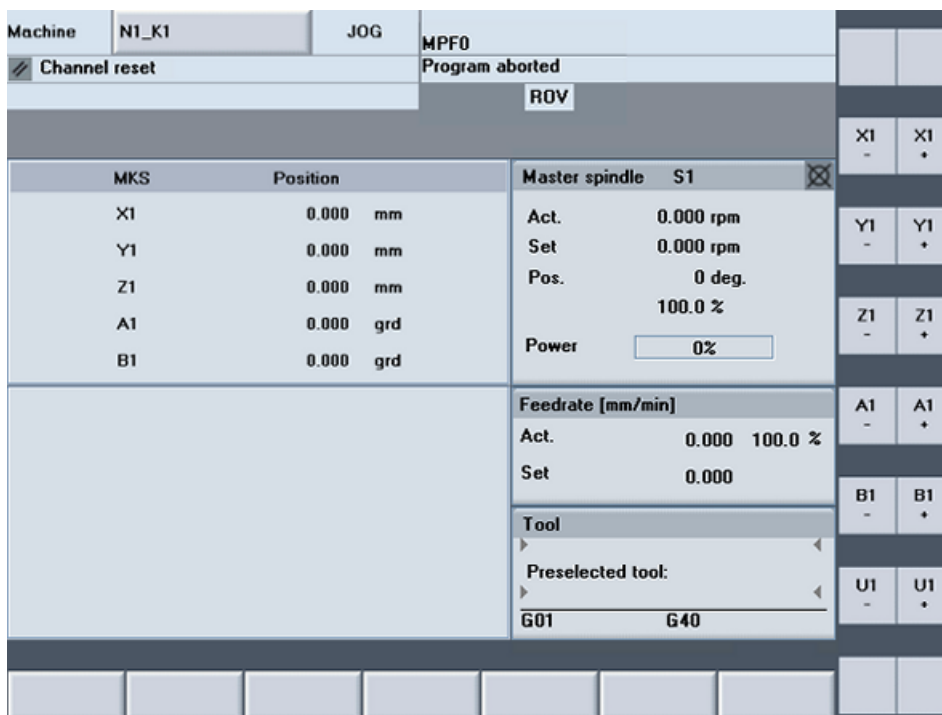


図 2-14 移動軸を表示

PLC の HMI による表示/スキップの確認

HMI は移動キーを表示するかどうかを PLC に伝えます。これは、DB 10 のバイト 72 のビット 7 を使用しておこないます。

表示: DB10.DBX72.7 = 1

スキップ: DB10.DBX72.7 = 0

ユーザーキー

ユーザーキー(一番上と一番下の 2 つのキー)は、任意の方法で割り当てることができます。ユーザーキーは、広範囲に渡る運転機能の起動に使用でき、PLC プログラムによって直接評価されます。

参照先:

HT 8 に関する追加情報は、以下を参照してください。

- 機能マニュアル 基本機能、PLC 基本プログラム(P3 sl)
- マシンデータの説明は、以下を参照してください。
マシンデータの詳細説明
- 操作マニュアル HMI-Advanced

2.5.2.2 ユーザー専用のキー名称の設定

HT 8 でのキーの名称付け

HT 8 の CPF メニュー(CPF: 操作パネルファンクション)のテキストと移動キーには、ユーザーがユーザー専用の言語による独自のテキストで名称を付けることができます。

このために、ディレクトリ\mmc2\language に言語対応のファイル ht8_xx.ini が用意されています。このオリジナルのファイルのコピーを編集して、それを以下のディレクトリのいずれかに置くだけです。

- user\language
- oem\language
- addon\language

ファイル ht8_xx.ini には、CPF メニュー用([CPFSoftkeyText])と最大 31 個の移動キー用([AxiskeyText])の 2 つのセクションがあります。入力値がない場合(例: U2="")または値が<empty>の場合(例: U2=<empty>)、ソフトキーまたは移動キー(-/+)に名称テキストは表示されません。

- CPF キーの入力値には、標準で U1 ~ U16 がプリセットされています。
- 移動キーのテキストは、以下の理由から、初期設定では有効になっていません。
読み込まれた移動キーテキストがない場合、マシンデータから名称が決定されて(軸番号をインデックスとして)出力されます。 ("/ACC/NC_TEA/\$MN_AXCONF_MACHAX_NAME_TAB[" & chAxisNbr(k%) & "]", chAxisName(k%)

注記

名称テキストを組み合わせることはできません(例: INI ファイルからの名称の一部とマシンデータからの名称の一部の組み合わせなど)。

2.5 セットアップ

設定ファイル

キー名称の例(ht8_xx.ini):

[CPFSoftkeyText]

```

U1 = "User%nKey 1"           ; 2*10 → %n があるためテキストは 2 行
U2 = "UserKey 2"           ; 2*10 文字
U3 = "UserKey 3"           ; 2*10 文字
U4 = "UserKey 4"           ; 2*10 文字
U5 = "UserKey 5"           ; 2*10 文字
U6 = "UserKey 6"           ; 2*10 文字
U7 = "UserKey 7"           ; 2*10 文字
U8 = "UserKey 8"           ; 2*10 文字
U9 = "ETC-UKey 9"          ; 2*10 文字
U10 = "ETC-UKey 10"        ; 2*10 文字
U11 = "ETC-UKey 11"        ; 2*10 文字
U12 = "ETC-UKey 12"        ; 2*10 文字

U13 = "ETC-UKey 13"        ; 2*10 文字
U14 = "ETC-UKey 14"        ; 2*10 文字
U15 = "ETC-UKey 15"        ; 2*10 文字
U16 = "ETC-UKey 16"        ; 2*10 文字
    
```

[AxiskeyText]

```

; ここでは、
; 2つの空白で改行になります。

SF1 = "sf_1"               ; 2*10 文字
SF2 = <EMPTY>              ; 2*10 文字
SF3 = "sf_3"               ; 2*10 文字
SF4 = "sf_4"               ; 2*10 文字
AX1  = "Wx"                ; 2*5 文字
AX2  = "Xx"                ; 2*5 文字
AX3  = <EMPTY>              ; 2*5 移動キー (-/+ ) にテキストは
; 表示されません。
AX4  = <EMPTY>              ; 2*5 文字
    
```

AX5 = "Yx" ; 2*5 文字
AX6 = "Zx" ; 2*5 文字

移動キー

標準では、軸 1 ～ 6 のキーが表示されます。 CPF メニューで 2 番目の垂直ソフトキーを押すと(移動キーの切り替え)、次回移動キーが表示されるときには、キー 7 ～ 12 が表示されます。もう一度 CPF メニューで 2 番目の垂直ソフトキーを押すと、再度軸キー 1 ～ 6 が表示されます。

注記

CPF メニューをオフにします

MMC.INI 設定ファイルの[CONTROL]セクションで、CPF_Disabled の入力値が評価されます。 値 = 1 の場合、CPF メニューは表示されません。

2.6 保守とサービス

機器の手入れ

水かマイルドな洗剤で湿らせた柔らかい布で、HT 8 のハウジング、ディスプレイ、操作部を拭きます。

機器のチェック

HT 8 に異物や液体が入ることがないように、以下の点を定期的にチェックしてください。

- ハウジングのすべてのネジが正しい位置にしっかりと取り付けられていること
- ハウジングに損傷がないこと
- ケーブルカバーやケーブル差込口に損傷がないこと

環境の影響からの機器の保護

以下の環境から HT 8 を保護してください。

- 直射日光や熱源
- 機械的振動や衝撃


2.7 技術仕様

- じんあい
- 湿気、および
- 強力な磁界

非常停止ボタンとインタロックスイッチのチェック

非常停止ボタンを定期的にチェックし、正しく機能することを確認してください。

インタロックスイッチを定期的にチェックし、有効と非常時の位置で正しく機能することを確認してください。

 警告
HT 8 の損傷による死亡の危険性
機器が著しい衝撃を受けた場合(たとえば落下などにより)は、非常停止ボタンとインタロックスイッチが機能するかどうかをすぐにチェックしてください。

2.7 技術仕様

2.7.1 ハンドヘルドターミナル HT 8

HT 8 ハンドヘルドターミナル

安全性		
安全クラス	EN 61131-2/EN 50178 に準拠した III	
EN 60529 に準拠した保護等級	IP65	
認証規格	CE/cULus	
電氣的仕様		
入力電圧	24 VDC	
電流容量	インタロックスイッチ:	10 - 250 mA/2 チャネル、3 段階
	非常停止ボタン:	10 ~ 1000 mA/2 チャネル
最大電流容量	USB インタフェース:	100 mA
最大消費電力	約 13 W	

機械データ		
外形寸法	直径: 約 290 mm	高さ: 約 126 mm
重量	約 1730 g	
落下高さ、最大	1.20 m	
ディスプレイ		
サイズ	7.5 型 TFT	
解像度	640 x 480 ピクセル	
耐用年数	周囲温度が 40° C 以上の場合や長期間使用しない場合は、スクリーンセーバー機能を有効にすることをお勧めします。	

注記

気候と機械的環境条件に関する情報は、以下の関連する章に記載されています。
「注記と内部接続」 → 「運転計画」

非常停止ボタン

定格電圧	24 VDC
定格電流、最大	1 A
定格電流、最小	10 mA
接点容量	EN 60947-5-1 に準拠した DC 13
条件付き定格短絡電流	EN 60947-5-1 に準拠した 1000 A、6A gL/gG
B _{10d} (PN 端子箱を使用していない場合)	100 000
PN Plus 接続ボックスを使用している場合:	
PFH _d	1.01 * 10 ⁻⁷
耐用年数	20 年
休止中の強制的なエラー検出の間隔(非常停止をテストするための機械の作動)	1 年
カテゴリ	3
パフォーマンスレベル	PL d

2.7 技術仕様

注記

非常停止安全機能の定量的評価は、それぞれの用途(作動の回数、耐用年数、評価ユニットによる診断など)を考慮したうえで、使用される規格(ISO 13849-1 など)に対応した B_{10d} 値に基づいたものにしてください。 B_{10d} 値は、非常停止ボタンの技術的特性を考慮する場合のみ適用されます。

PN Plus 端子箱を使用する場合、指定された故障の可能性(PFH_d)を考慮してください。この値は、PN Plus 端子箱の技術的特性と、ここで指定した定量的条件(耐用年数など)が遵守されている場合のみ適用されます。

インタロックスイッチ

		2 回路、3 段階
電源電圧		24 VDC
定格電流、最大		250 mA
定格電流、最小		0 A
動作回数	スイッチ位置 2	10^5
	スイッチ位置 3	$5 * 10^4$
作動力	スイッチ位置 1 から 2、公称値	3 N
	スイッチ位置 2 から 3、公称値	17 N
機能的安全性		
EN ISO 13849-1:2008	カテゴリ	4
	パフォーマンスレベル(PL)	PL e
	プルーフテスト間隔(動作期間)	20 年
EN 61508	安全クラス(SIL)	SIL 3
	PFH_d	$5.07 * 10^{-9}$
休止中の強制的なエラー検出の間隔(有効と非常時の位置をテストするための機械の作動)		1 年

注記

PFH_d 値は、インタロックスイッチの技術的特性と、ここで指定された定量的条件(耐用年数など)が遵守されている場合のみ適用されます。適用される場合は切り替えサイクルの許容回数も遵守してください。

2.7.2 接続モジュール Basic PN

安全性			
安全クラス	IEC 60536 に準拠した III		
EN 60529 に準拠した保護等級	IP54		
認証規格	CE/cULus		
電氣的仕様			
入力電圧	24 VDC (X3 コネクタ経由)		
電流容量	インタロックスイッチ接点(X20 コネクタ)	最大各 0.5 A/2 チャンネル	
	非常停止ボタン接点(X21 コネクタ)	最大各 0.5 A/2 チャンネル	
最大消費電力	外部負荷なしの接続モジュール	0.3 A	
	パネル(HT 8)	1.6 A	
	5つの状態信号(X7 と X21)	2.5 A (各 0.5 A)	
	合計:	4.4 A	
最大合計消費電力	105.6 W		
機械データ			
外形寸法	高さ(終端コネクタのホルダを含まない): 66 mm	幅: 165 mm	長さ: 166 mm
重量	0.75 kg		
落下高さ、最大	1.20 m		

注記

気候と機械的環境条件に関する情報は、以下の関連する章に記載されています。

「注記と内部接続」 → 「運転計画」

2.7 技術仕様

2.7.3 PN 端子箱

一般データ	
梱包材なしの重量	約 700 g
EN 60529 に準拠した保護等級	IP65 (HT 8 を接続してまたは保護カバーを挿入して)
電氣的仕様	
定格電圧	+24 VDC
範囲、許容	20.4 ~ 28.8 V (-15%、+20%)
過渡時、最大許容	35 V (500 ms)
2 回の過渡電圧発生間の時間、最短	50s
HT 8 なしの PN 端子箱の消費電流	
<ul style="list-style-type: none"> ● 公称値 ● 直流、最大 ● 突入電流 I^2t 	<ul style="list-style-type: none"> ● 約 100 mA ● 約 150 mA ● 約 0.5 A²s
HT 8 ありの PN の消費電流、公称値	約 550 mA
ヒューズ、内部	電子式
PLC に付属の信号の電流負荷	最大 100 mA

注記

リカバリ時間

接続ボックスから接続ケーブルを外した後、約 1 秒間待機してから再度接続してください。

1 秒以内の電源障害が続いた場合は、接続ケーブルを外してください。

2.8 予備品

SIMATIC 接続ボックス PN Basic および PN Plus 用に、次のサービスセットを入手できます。

名称	備考	数量	注文番号
モバイルパネル用サービスセット	ケーブル区画用ダミープラグ	1	6AV6574-1AA04-4AA0
	接続ボックス用 PG ネジグラウンド	2	
	ハンドヘルドターミナルの接続用保護カバー	1	
	接続ボックス用端子台	3	

2.9 付属品

2.9.1 概要

HT 8 では次の付属品を使用できます。

名称	備考	数量	注文番号
PN Plus 端子箱	システムに取り付けるための自動非常停止オーバーライドあり	1	6AV6671-5AE11-0AX 0 *)
PN Basic 端子箱	システムに取り付けるための自動非常停止オーバーライドなし	1	6AV6671-5AE01-0AX 0 *)
PN Basic 接続モジュール	制御盤に取り付けるための自動非常停止オーバーライドなし		6FC5303-0AA01-1AA 0 *)
壁掛けホルダ	保管用、定常運転にも対応	1	6AV6574-1AF04-4AA0
タッチペン	つりひも付き	1	6FC5348-0AA08-4AA 0
カバーホイル	8 型タッチパネル用、タイプ 10	2	6AV6671-5BC00-0AX 0

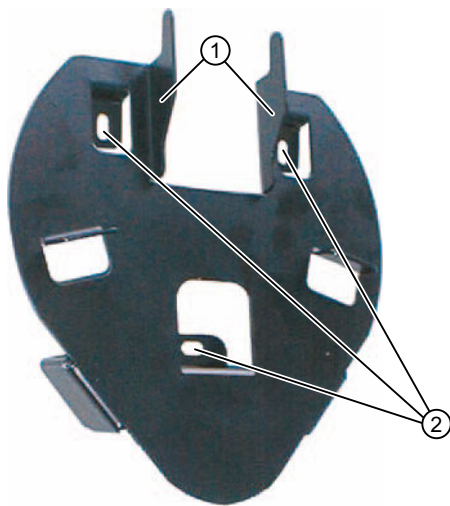
2.9 付属品

名称	備考	数量	注文番号
ストレート接続ケーブル	長さ:2 m	1	6XV1440-4BH20 *)
	長さ:5 m	1	6XV1440-4BH50 *)
	長さ:8 m	1	6XV1440-4BH80 *)
	長さ:10 m	1	6XV1440-4BN10 *)
	長さ:15 m	1	6XV1440-4BN15 *)
	長さ:20 m	1	6XV1440-4BN20 *)
	長さ:25 m	1	6XV1440-4BN25 *)
スパイラル接続ケーブル	長さ 1.5 m、3.5 m まで延長可能	1	6FC5348-0AA08-3AA 0

*) 安全関連の付属品

2.9.2 壁掛けホルダ

HT 8 は壁掛けホルダに固定して安全に保管および操作できます。



- ① ハンドヘルドユニットのグリップ用フック
- ② ネジ固定用のドリル穴

図 2-15 HT 8 壁掛けホルダ - 外観

壁掛けホルダは、以下のことを考慮して位置決めしてください。

- 収納する HT 8 のディスプレイが直接直射日光に当たらないこと。
- HT 8 が人間工学的な考えに基づいて掛けることができること。そのためには、適切な取り付け高さを選択してください。

外形寸法図

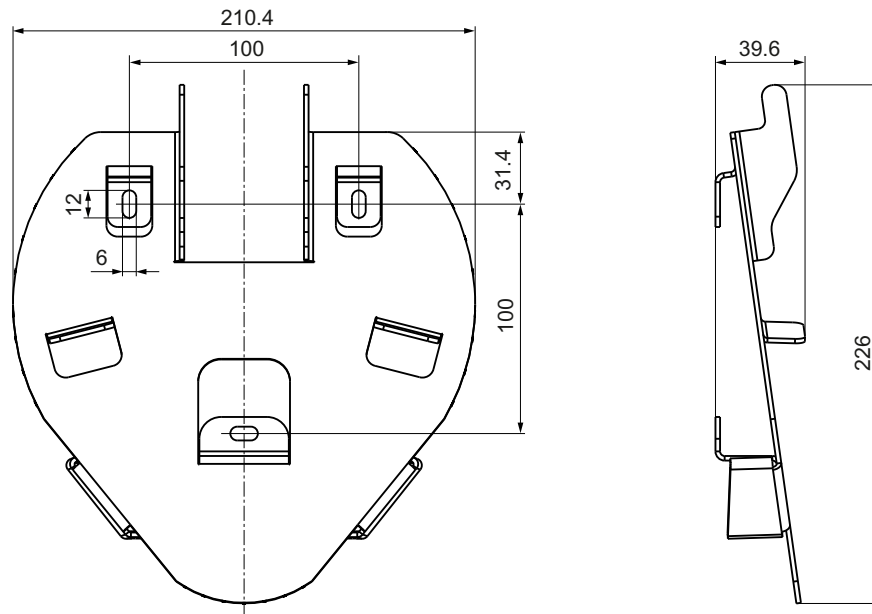


図 2-16 HT 8 壁掛けホルダ - 外形寸法図

注記

ホルダが HT 8 (φ 約 290 mm) よりも小さいことに注意してください。取り扱いやすいように、ホルダの周囲に十分なクリアランスを確保してください。

2.9 付属品

ミニハンドヘルドユニット

3.1 概要

ミニハンドヘルドユニット(ミニ HHU)は、ジョブショップエリアや同じような用途で簡単な機械の設定や操作をおこなうための、扱いやすい、人間工学に基づいたユニットです。

粗い、中間、精密な送りを簡単に徐々に変化させることができるため、操作部の機能で高速に正確な移動量での位置決めをおこないます。信号は CNC と並列に送信されます。

特長

- ミニ HHU は、堅牢なメタルコネクタを備えており、右利きと左利きのどちらにも対応しています。
- キー名称はスライドインラベルを使用してカスタマイズできます。
- ミニハンドヘルドユニットは、内蔵のマグネットクランプによって金属面に固定できます。オプションとしてシェル型ホルダを入手できます。

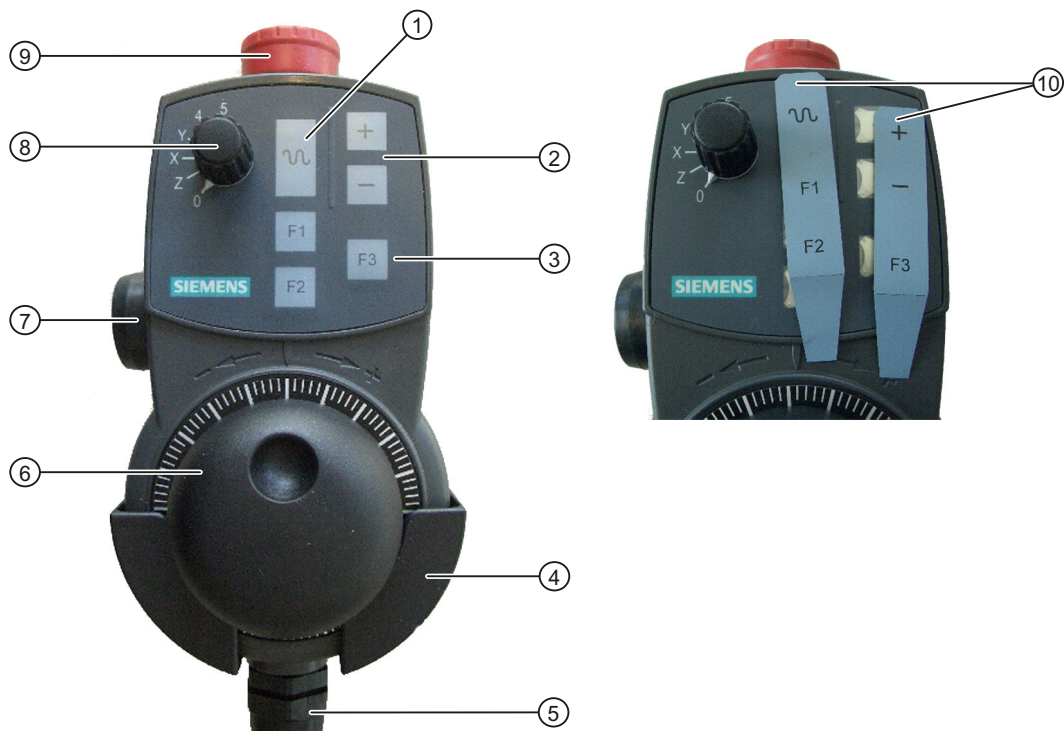
適用

ここでの説明は以下に適用されます。

名称	特徴	注文番号
ミニ HHU	スパイラル接続ケーブル、非常停止ボタン(2チャンネル)、インタロックスイッチ(3段階)、メタルコネクタ、磁気ラッチ付きの手動パルス発生器	6FX2007-1AD03
	ストレートケーブル、非常停止ボタン(2チャンネル)、インタロックスイッチ(3段階)、メタルコネクタ、磁気ラッチ付きの手動パルス発生器	6FX2007-1AD13

安全関連の付属品/予備品は、「付属品と予備品」の項で*)を付けて示しています。

3.2 操作部



- ① 移動キーまたは手動パルス発生器による高速移動用の早送りキー
- ② 移動キー+/-方向
- ③ カスタマ固有の用途の F1、F2、F3 ファンクションキー(自由に割り当て可能)
- ④ シェル型ホルダ(オプション)
- ⑤ 接続ケーブル
- ⑥ 手動パルス発生器
- ⑦ インタロックスイッチ、2チャンネル、3段階
- ⑧ 5つの軸とニュートラル位置の軸選択スイッチ
- ⑨ 非常停止ボタン、2チャンネル
- ⑩ ①、②、③用スライドラベル

図 3-1 ミニハンドヘルドユニットの外観

非常停止ボタン

次のような非常時には赤い非常停止ボタンを押してください。

- 人が危険にさらされている場合
- 機械またはワークが損傷する危険性がある場合

非常停止ボタンを右に回すと、解除されます。

警告

早すぎる再起動による死亡の危険性

監視中のシステムをシャットダウンした場合、非常停止機能を起動した条件が解消され、安全な再起動が実行できる状態になった場合のみ、非常停止ボタンを解除するか監視中のシステムを再度動作させることができます。

注記

非常停止

一般的には、非常停止ボタンを作動させると、すべてのドライブが最大制動トルクで停止されます。非常停止に対するその他の動作については、工作機械メーカーが提供する情報を参照してください。

インタロックスイッチ

インタロックスイッチは、3 ウェイスイッチとして設計されています。移動動作を起動するには、中央位置に合わせてください。

軸選択スイッチ

軸選択スイッチを使用して5軸まで選択できます。これはグレイコードを使用して割り当てられます。

表 3-1 軸選択スイッチの割り当て

プラグコネクタ			スイッチ位置	機能
ピン 8	ピン 9	ピン 10		
0	0	0	-	ミニ HHU の接続なし
1	1	0	0	軸の選択なし
0	1	0	Z	Z 軸を選択
0	1	1	X	X 軸を選択
1	1	1	Y	Y 軸を選択
1	0	1	4	軸 4 を選択
0	0	1	5	軸 5 を選択

3.2 操作部

ファンクションキー

ファンクションキーを使用して、機械固有の機能を起動することができます。

移動キー

+と-の移動キーを使用して、軸選択スイッチで選択した軸の移動動作を起動できます。

手動パルス発生器

手動パルス発生器を使用して、軸選択スイッチで選択した軸の動作を開始できます。手動パルス発生器には、100 分割数/回転の 2 つのトラック信号が装備されています。

早送りキー

早送りキーは、軸選択スイッチで選択した軸の移動速度を上げます。早送りキーは、+/- キーと手動パルス発生器信号によって発行された移動指令に影響を与えます。

3.3 外形寸法図

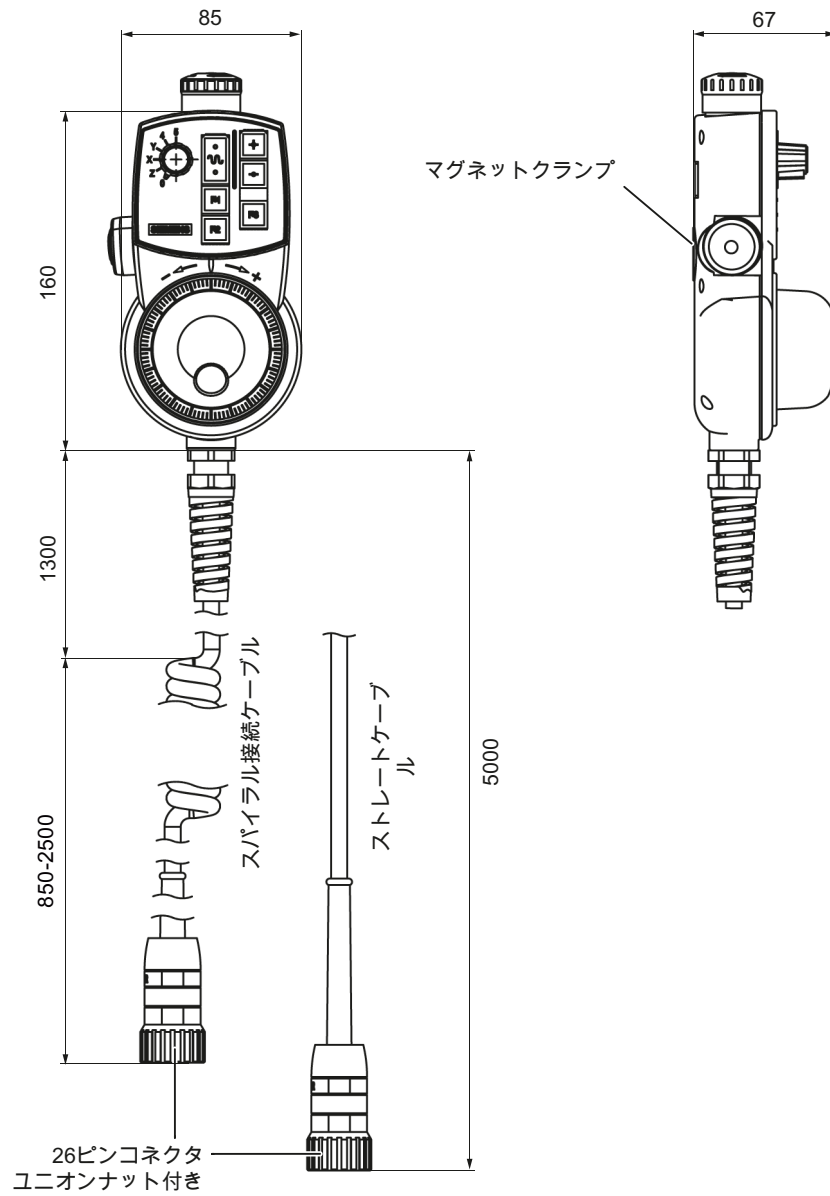


図 3-2 ミニハンドヘルドユニットの外形寸法図

3.4 接続

3.4 接続

基本手順

ミニ HHU を接続するには、接続キットが必要です。

- MCP に接続するには、組み立て済みの接続キットを使用できます。これをおこなう場合、PROFIBUS バージョンの機械操作パネルには、X55 は使用できないことに注意してください。ただし、ダイレクトキー接続が不要な場合、コネクタを自由に接続するには X70 が適しています。
- 自由な配線用に未組み立ての接続キットを入手できます。ケーブル引き出し方向を変更するには、この接続キット用の角度付きソケットを使用できます。これにより、接続キットのフランジソケットを 90°回転して取り付けることができます。

この接続キットには、機械への取り付け用の金属製フランジソケット、およびミニ HHU が接続されていない場合の非常停止回路のオーバーライド用の終端コネクタが含まれています。

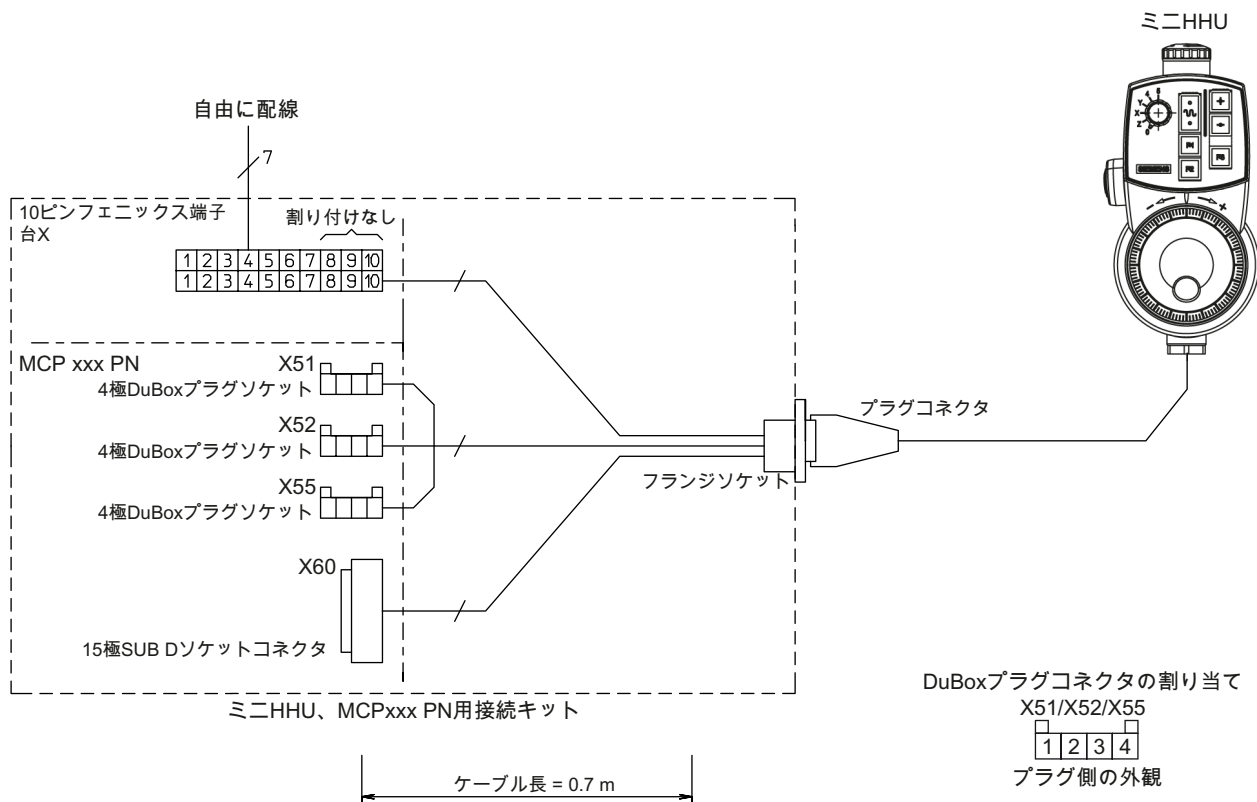


図 3-3 接続図

1. ドリルパターンを位置決めします。
2. すべての接続ケーブルが大きいドリル穴を通るように布線します。
3. フランジソケット(シール付き)を取り付けます。
4. コネクタの名称に従って、接続ケーブルを対応するコネクタに差し込みます。
5. 非常停止とインタロックスイッチの接続部(機械上)を端子台 X に配線します(回路図を参照してください)。

フランジソケット取り付け用のドリルパターン

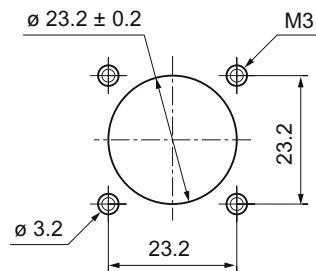


図 3-4 取り付け用のドリルパターン

フランジソケット

ミニ HHU はフランジソケットを使用して接続されます。追加の接続用分電盤は必要ありません。

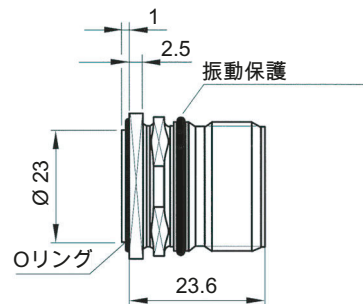


図 3-5 フランジソケット

1. ミニ HHU のコネクタ(または終端コネクタ)をフランジソケットのつめの凸部/案内面に差し込みます。
2. ネジキャップを締め付けて、コネクタを固定します。

注記

コネクタを正しく差し込んでいないと、接触面が損傷する可能性があります。

3.4 接続

ミニ HHU を接続していない場合は、以下のことを遵守してください。

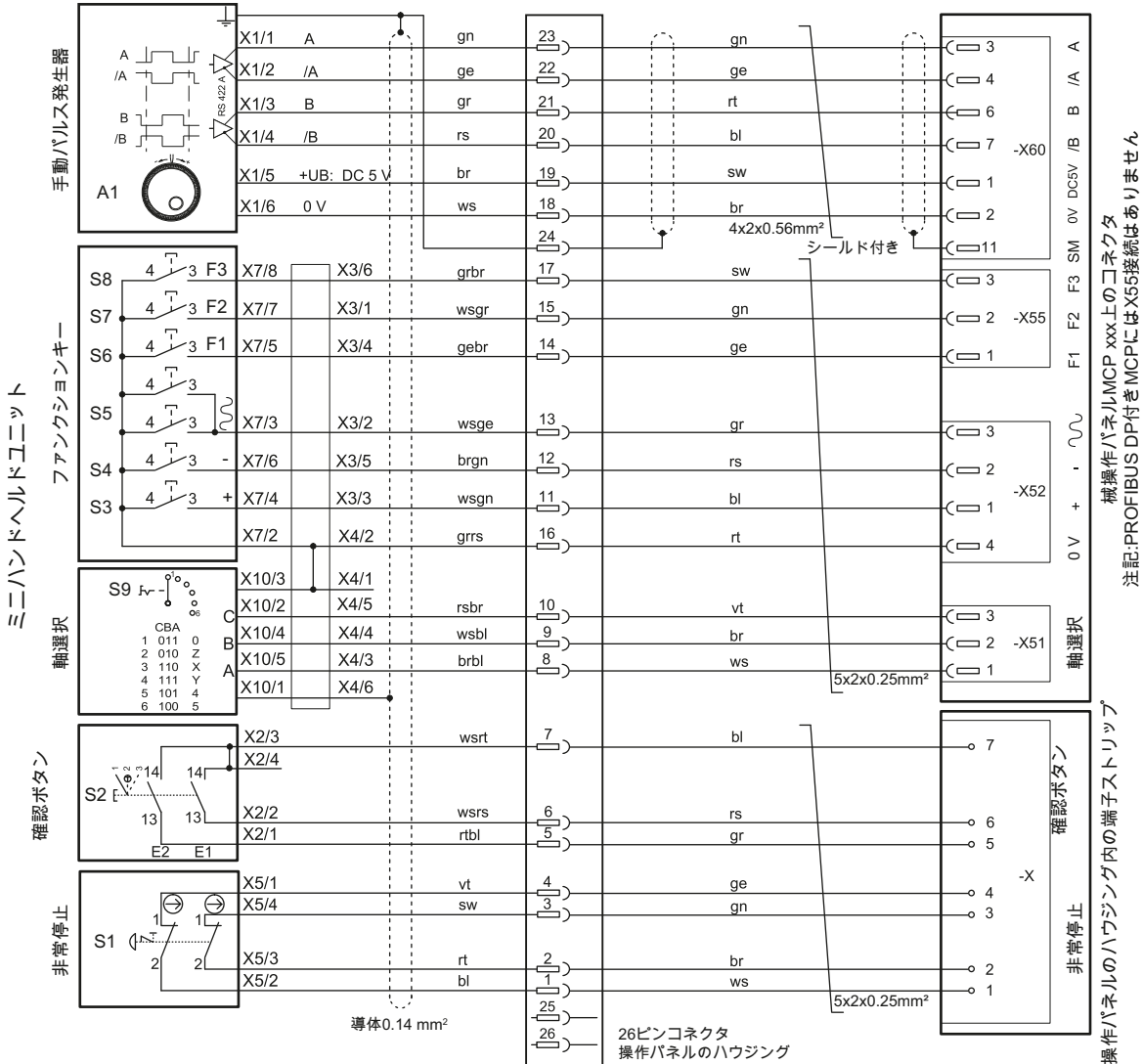
 **警告**

誤って機械に触れることによる死亡の危険性

- 切断後、ミニ HHU を鍵をかけて保管してください。
- 無効になっている非常停止ボタンは非常停止ボタンの印を付けないか、触れないようにします。これは非常停止ボタンが間違っ使用されるのを防ぐためです。

回路図

MCP への接続の回路図



- | | | | | | |
|----|-----|------|---------|------|-------|
| bl | 青 | sw | 黒 | rsbr | ピンク-茶 |
| br | 茶 | vt | 紫 | rtbl | 赤-青 |
| ge | 黄 | ws | 白色 | wsbl | 白-青 |
| gn | 緑 | brbl | 茶-青 | wsg | 白-黄 |
| | | | | e | |
| gr | グレー | gebr | 黄-茶 | wsg | 白-グレー |
| rs | ピンク | grbr | グレー-茶 | wsrs | ピンク-白 |
| rt | 赤 | grrs | グレー-ピンク | wsrt | 白-赤 |

3.4 接続

図 3-6 組み立て済み接続キットを使用した MCP xxx でのミニ HHU の接続

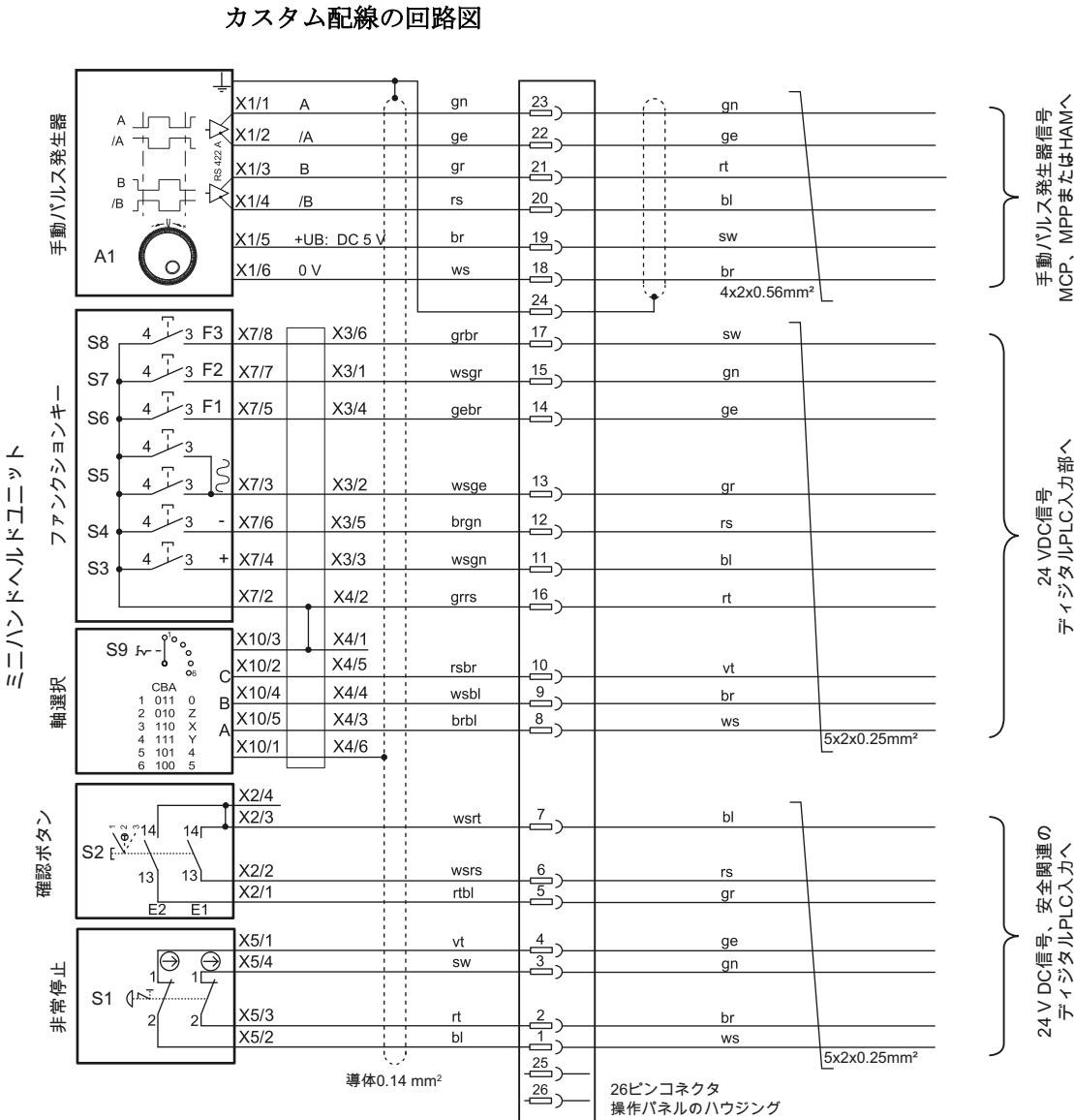


図 3-7 未組み立て接続キットを使用したミニ HHU の主な接続

注記

座標選択スイッチとファンクションキーの接続時には、0 V および電源電圧の配線进行处理してください。また、接点ブロックの最大開閉電力を遵守してください。

手動パルス発生器は MCP PN インタフェースに布線することもできます。

3.5 設定

ミニ HHU の設定には、PLC 基本プログラムの OB100 での FB1 パラメータの設定が含まれます。「機能マニュアル 基本機能、PLC 基本プログラム (P3 sl)」を参照してください。

例:ミニ HHU の MCP xxx PN への接続

ミニ HHU は、MCP xxx PN のコネクタ X51、X52、X55、X60 に接続されます。




MCP のカスタマキー(X51 ~ X55)は、他の用途には使用できません。

以下の表に、ミニ HHU 上の機械機能の割り当てに関する情報とカスタマキーへの接続の詳細を示します。

表 3-2 軸選択スイッチ X51 の割り当て:

2 ¹ X51.1 KT-IN1	2 ² X51.2 KT-IN2	2 ³ X51.3 KT-IN3	スイッチ位置	機能
0	0	0	-	ミニ HHU の接続なし
1	1	0	0	軸の選択なし
0	1	0	Z	Z 軸を選択
0	1	1	X	X 軸を選択
1	1	1	Y	Y 軸を選択
1	0	1	4	軸 4 を選択
0	0	1	5	軸 5 を選択

表 3-3 X52 移動キー/早送りキーの割り当て:

	ピン	ボタン	機能
KT-IN4	X52.1		移動キー + 方向
KT-IN5	X52.2		移動キー - 方向
KT-IN6	X52.3		早送りキー

3.6 保守とサービス

表 3-4 X55 ファンクションキーの割り当て:

	ピン	ボタン	機能
KT-IN7	X55.1	F1	ファンクションキー
KT-IN8	X55.2	F2	
KT-IN9	X55.3	F3	

注記

カスタマキーの入力イメージへの割り当てについては、特定の機械操作パネルの該当する項を参照してください。

3.6 保守とサービス

機器の手入れ

水かマイルドな洗剤で湿らせた柔らかい布で、ミニ HHU のハウジングと操作部を拭きます。

機器のチェック

ミニ HHU に異物や液体が入ることがないように、以下の点を定期的にチェックしてください。

- ハウジングのすべてのネジが正しい位置にしっかりと取り付けられていること
- ハウジングに損傷がないこと
- ケーブルカバーやケーブル差込口に損傷がないこと

環境の影響からの機器の保護


以下の環境からミニ HHU を保護してください。

- 直射日光や熱源
- 機械的振動や衝撃
- じんあい
- 湿気、および
- 強力な磁界

非常停止ボタンとインタロックスイッチのチェック

非常停止ボタンを定期的にチェックし、正しく機能することを確認してください。

インタロックスイッチを定期的にチェックし、有効と非常時の位置で正しく機能することを確認してください。

 警告
ミニハンドヘルド機器の損傷による死亡の危険性
機器が著しい衝撃を受けた場合(たとえば落下などにより)は、非常停止ボタンとインタロックスイッチが機能するかどうかをすぐにチェックしてください。

3.7 技術仕様

表 3-5 ミニハンドヘルドユニット

一般データ			
認証規格	CE/cULus		
保護等級	IP65 - DIN EN 60529 に準拠		
機械データ			
概算寸法	高さ:180 mm	幅:90 mm	奥行き:67 mm
重量	接続ケーブルなしで約 0.5 kg 接続ケーブル付きで約 1.3 kg		
環境条件	運転時	保管/運搬時	
温度範囲	0 ... 55° C	-20 ... 60° C	
相対湿度	最大 80% (結露がないこと)		

表 3-6 操作部

	非常停止ボタン	インタロックスイッチ	手動パルス発生器	ファンクションキー	軸選択スイッチ
概要	2 チャネル、 EN ISO 13850 に準拠	2 チャネル、3 段階	RS 422 に準拠	-	-
接点ブロック	2 x NC 接点	2 x NO 接点	100 S/R	NO 接点	グレイコード

3.8 予備品/付属品

	非常停止ボタン	インタロックスイッチ	手動パルス発生器	ファンクションキー	軸選択スイッチ
スイッチング電圧	24 VDC	24 VDC	5 VDC ± 5%	最大 30 VDC	最大 25 VDC
スイッチング電流	2 A		90 mA	最大 0.1 A	-
接点定格	-		-	最大 1 VA	最大 0.2 VA
信頼性	B _{10d} = 100 000	B _{10d} = 100 000	-	-	-

注記

非常停止とインタロック安全機能の定量的評価は、それぞれの用途(作動の回数、耐用年数、評価ユニットによる診断など)を考慮したうえで、使用される規格(ISO 13849-1 など)に対応した B_{10d} 値に基づいたものにしてください。B_{10d} 値は、非常停止ボタンとインタロックスイッチの技術的特性を考慮する場合のみ適用されます。

3.8 予備品/付属品

以下の付属品と予備品が同梱されています。

項目名称	注文番号	6FX2007-で使用します	
		-1AD03	-1AD13
付属品付き 6 極選択スイッチ	104899	X	X
非常停止ボタン	104900 *)	X	X
ZXE-104833 (3 段階のインタロックスイッチ)	104901 *)	X	X
ZXE 用保護キャップとナット	104902 *)	X	X
3.5 m スパイラル接続ケーブル	104903 *)	X	
5 m ストレート接続ケーブル	104904 *)		X
5 m(ストレート)拡張ケーブル	103832 *)	X	X
10 m(ストレート)拡張ケーブル	103833 *)	X	X
15 m(ストレート)拡張ケーブル	103834 *)	X	X

項目名称	注文番号	6FX2007-で使用します	
		-1AD03	-1AD13
接続アダプター(0.5 m アダプタケーブル、ミニ HHU 側の金属製カップリングとパネル側の T+B プラスチック製カップリング)	103835 *)	X	X
コネクタ分解工具	105037	X	X

*) 安全関連

注文先

Euchner GmbH + Co. KG
 Vertrieb Technik
 Kohlhammerstr.16
 70771 Leinfelden-Echterdingen
 Germany

電話 +49 (0) 711 7597-0
 Fax +49 (0) 711 7597-303

表 3-7 その他の付属品

コンポーネント	注文番号	備考
接続キット	6FX2006-1BG11 *)	組み立て済み、金属製、終端コネクタ付き
接続キット	6FX2006-1BG03 *)	未組み立て、金属製、終端コネクタ付き
角度付きソケット	6FX2006-1BG56 *)	金属製、未組み立て接続キット用
アダプタプレート	6FX2006-1BG45	プラスチックと金属製
シェル型保持ケース	6FX2006-1BG70	M4 ネジ 3 本を含む

*) 安全関連

3.8 予備品/付属品

シェル型保持ケース

オプションとして、ネジ止めのシェル型保持ケースにミニハンドヘルドユニットを保管できます。シェル型保持ケースは、(納入品目に含まれた)3本のM4ネジを使用して取り付けます。

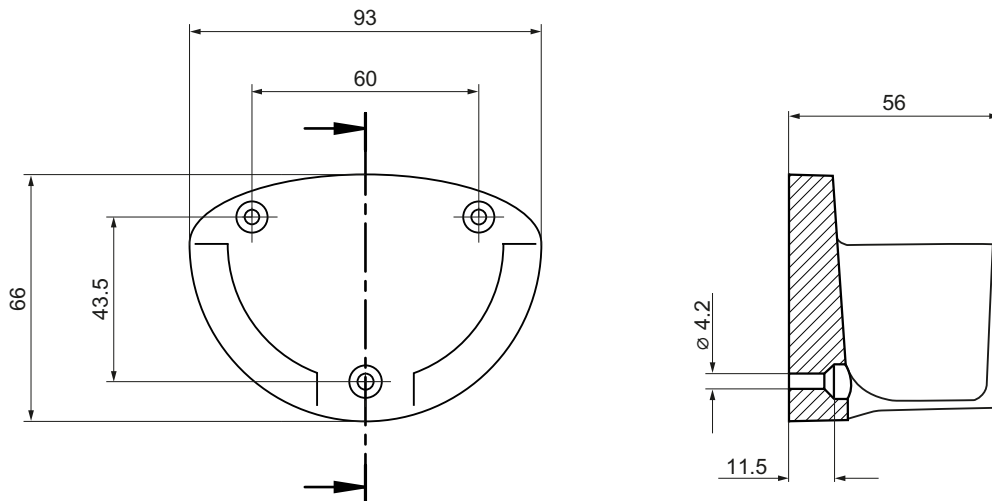


図 3-8 シェル型保持ケースの取り付け外形寸法図

角度付きソケット

角度付きソケットはオプションとして入手できます。これを使用して、ケーブル引き出し方向が 90° になるように布線できます。

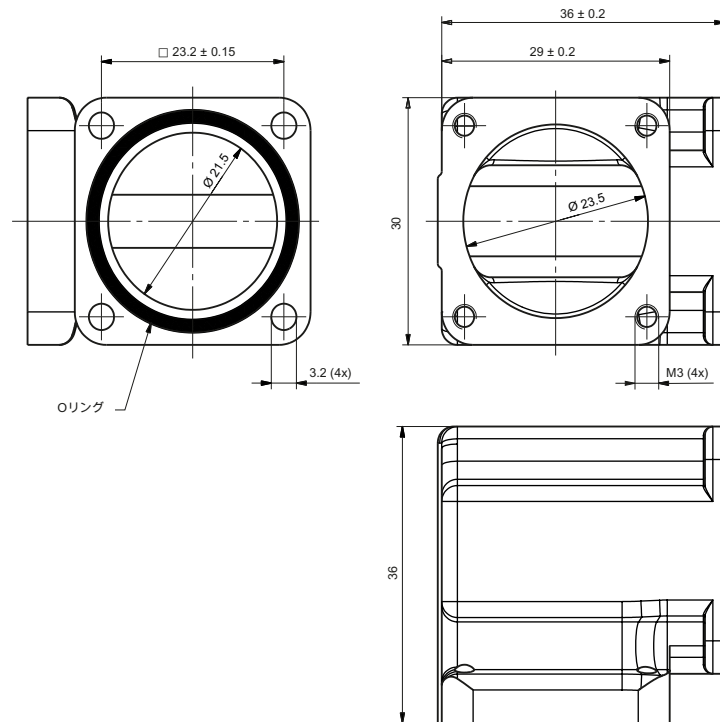


図 3-9 角度付きソケットの外形寸法図

3.8 予備品/付属品

アダプタプレート

アダプタプレートは、プラスチック製フランジソケット用の取り付け位置に金属製フランジソケットを取り付ける場合にのみ必要です。

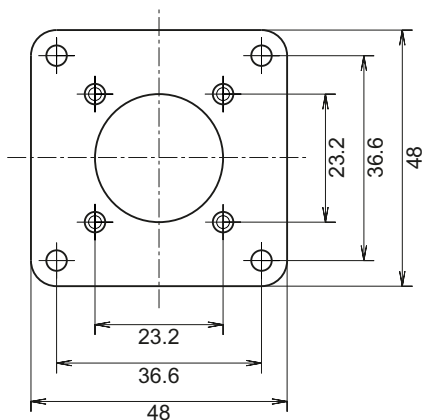


図 3-10 アダプタプレートの外形寸法図

スライドインラベル

スライドインラベルは交換できます。これをおこなうには、ハウジング背面の 6 本のトルクスネジを外してください。これでハウジングを分解できるようになりました。必要に応じて、前面パネルのガイドからスライドインラベルを引き抜いて、交換できます。

再度組み立てるときには、接続ケーブルを挟み込んでいないか確認してください。

手元操作用手動パルス発生器

4.1 概要

手元操作用手動パルス発生器は、機械と組み合わせての使用を対象としています。フレームには磁気ブラケットとスパイラル接続ケーブルが付いています。磁気ブラケット(固定マグネット)により、手動パルス発生器を金属面に取り付けることができます。非磁性面にも安全に保管できるように、シェル型保持ケースも入手できます(「付属品」の項を参照してください)。

手元操作用手動パルス発生器は、手動操作するホイールがどのように回転するかに応じて信号を生成するインクリメンタルエンコーダです。

手動パルス発生器の磁気ラッチ機構により、極めて正確な移動処理が可能です。コントローラで選択した軸は、それぞれの軸が平行になるように配置することができます。

手元操作用手動パルス発生器は、100 S/R の PPR カウントを提供します。

適用

以下の説明は、次の手元操作用手動パルス発生器に適用されます。

名称	インターフェース	注文番号
手元操作用手動パルス発生器	5 VDC、RS 422	6FC9320-5DE02

4.1 概要

ディスプレイ



- ① 手動パルス発生器
- ② スパイラル接続ケーブル
- ③ 9ピンコネクタ

図 4-1 手元操作用手動パルス発生器の外観

4.2 外形寸法図

正面図と側面図

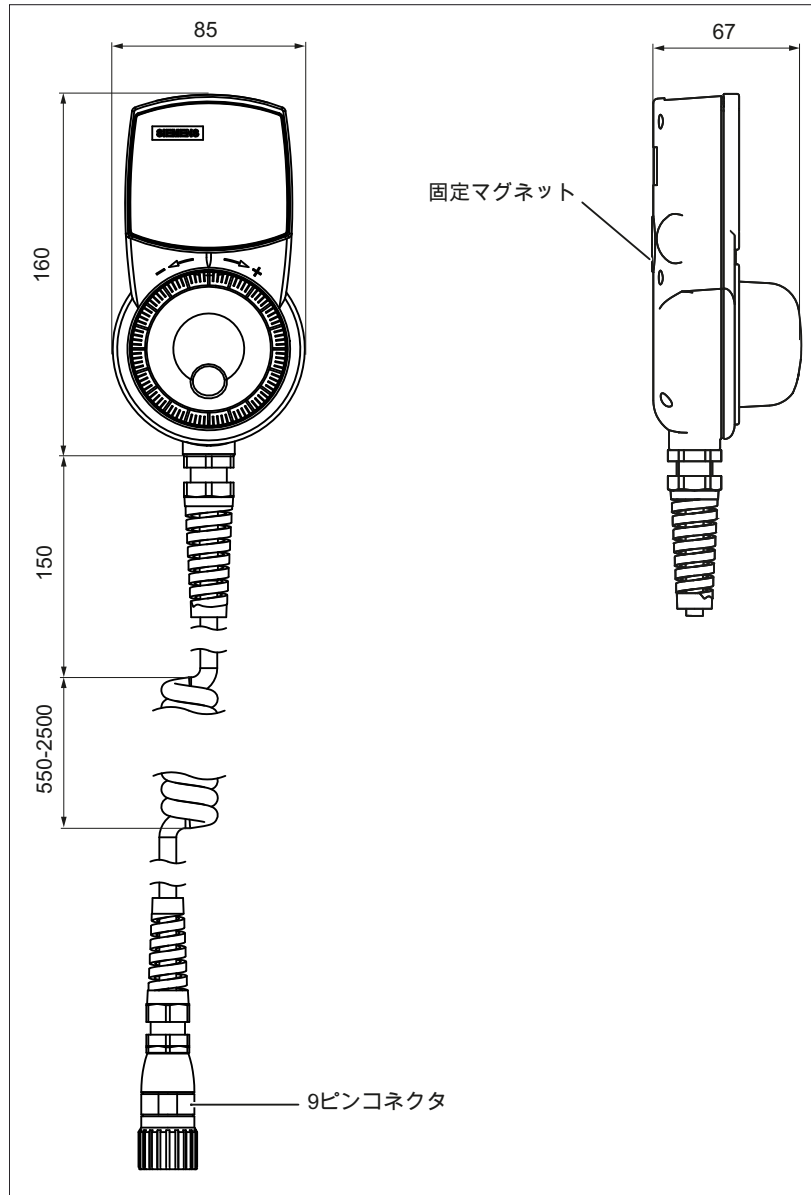
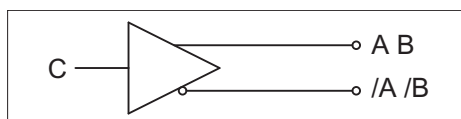


図 4-2 手元操作用手動パルス発生器の外形寸法

4.3 接続

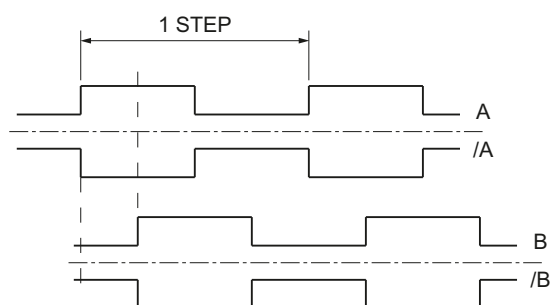
出力部

RS 422 A



負荷電流 ≤ 20 mA

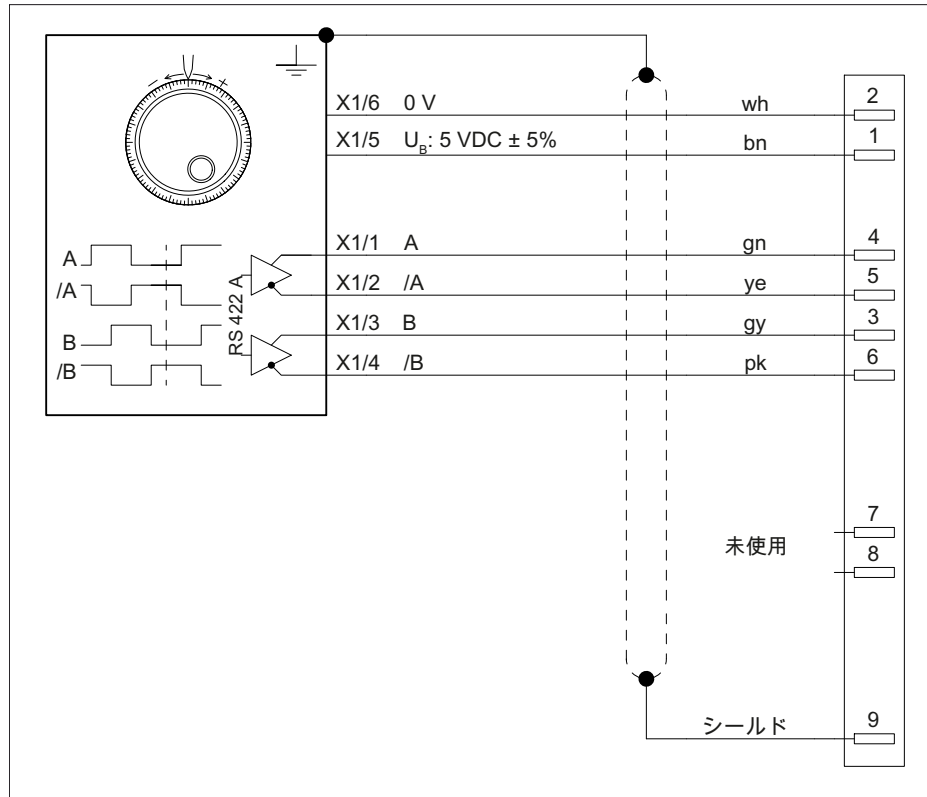
タイミングチャート



4.3 接続

手元操作用手動パルス発生器は、スパイラル接続ケーブルを使用してフランジソケットを介して接続されます。推奨されるフランジの注文番号については、「付属品」の項を参照してください。

電氣的接続図



注記

接続された手動パルス発生器が、アイドル位置で、またはほんの少しの接触でパルスを発生する場合は、ラベルを逆向きにして接続してください。

交換:

- 端子 A のケーブルと端子 /A のケーブル
- 端子 B のケーブルと端子 /B のケーブル

4.4 技術仕様

表 4-1 手元操作作用手動パルス発生器

安全性	
安全クラス	I
EN 60529 に準拠した保護等級	IP65

4.5 付属品

電氣的仕様			
動作電圧	5 VDC ±5%		
消費電流	最大 80 mA		
限界周波数	10 kHz		
パルス数	100 分割数/回転		
A 相に対する B 相の変位	公称値 90° 電気角度		
インタフェース	RS 422		
機械データ			
概略寸法	高さ:160 mm	幅:85 mm	奥行き:67 mm
重量	0.3 kg (スパイラル接続ケーブルなし)		
ハウジング材質	熱可塑性物質		
NCU までの距離	20 m		
作動力	4 Ncm		
回転速度	最大 1,000 rpm		

注記

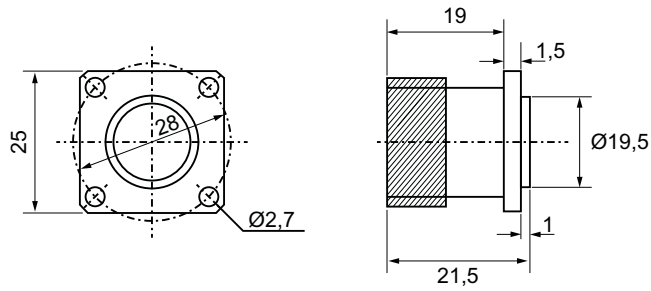
気候と機械的環境条件に関する情報は、以下の関連する章に記載されています。
「注記と内部接続」 → 「運転計画」

4.5 付属品

手元操作用手動パルス発生器の付属品として以下のコンポーネントを入手できます。

コンポーネント	説明	注文番号
フランジソケット	9 ピンフランジソケット	6FC9341-1AQ
ホルダ	金属面でない場合の手動パルス発生器の保管場所を提供	6FX2006-1BG70

フランジソケットの外形寸法図



ピンの割り付け	
ピン	信号
1	5V
2	0V
3	B
4	A
5	*A
6	*B
9	シールド

4.5 付属品

ホルダの外形寸法図

オプションとして、ネジ止めのホルダに手元操作用手動パルス発生器を保管できます。ホルダは、(納入品目に含まれた)3本の M4 ネジを使用して取り付けます。

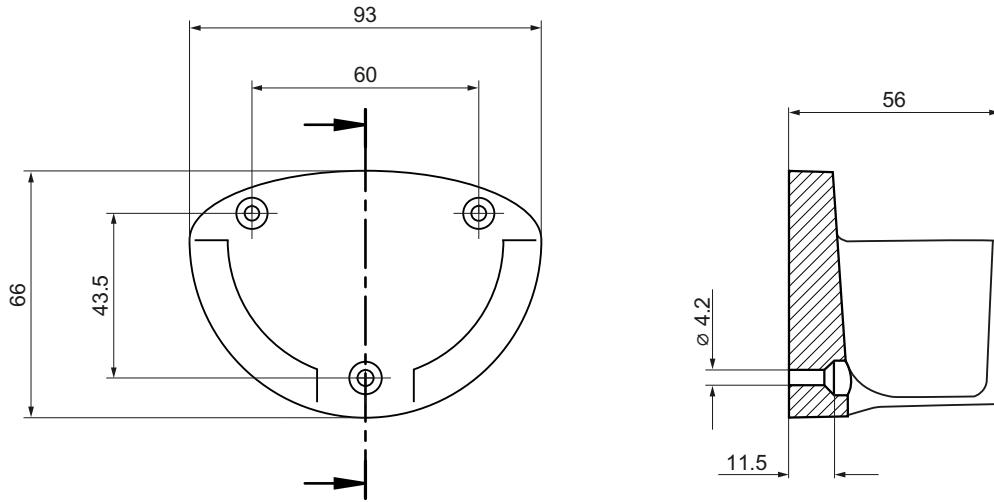


図 4-3 ホルダ取り付けの外形寸法図

手動パルス発生器接続モジュール

5.1 概要

PROFIBUS の SINUMERIK 手動パルス発生器接続モジュールを使用して、2 台の手動パルス発生器またはハンドヘルドユニット B-MPI の手動パルス発生器とミニハンドヘルドユニットの手動パルス発生器を接続できます。

PROFIBUS 用手動パルス発生器接続モジュールには、通信用 PROFIBUS DP インターフェースに加えて、デジタル入力部、出力部、オーバライドロータリースイッチと手動パルス発生器の接続が設けられています。

PROFIBUS の手動パルス発生器接続モジュールは、制御盤に取り付けられます。

適用

以下の説明は、PROFIBUS 手動パルス発生器接続モジュールに適用されます。

注文番号:6FC5303-0AA02-0AA0

特徴

以下の PROFIBUS DP インターフェースを備えています。

- 6 個の入力
- 6 個の入力と 6 個の出力(追加ケーブルセットが必要)
- OP 012/OP 015A/TP 015A の 16 個のダイレクトキー
- 2 台の手動パルス発生器

5.2 インタフェース

5.2 インタフェース

5.2.1 概要

インタフェースの位置

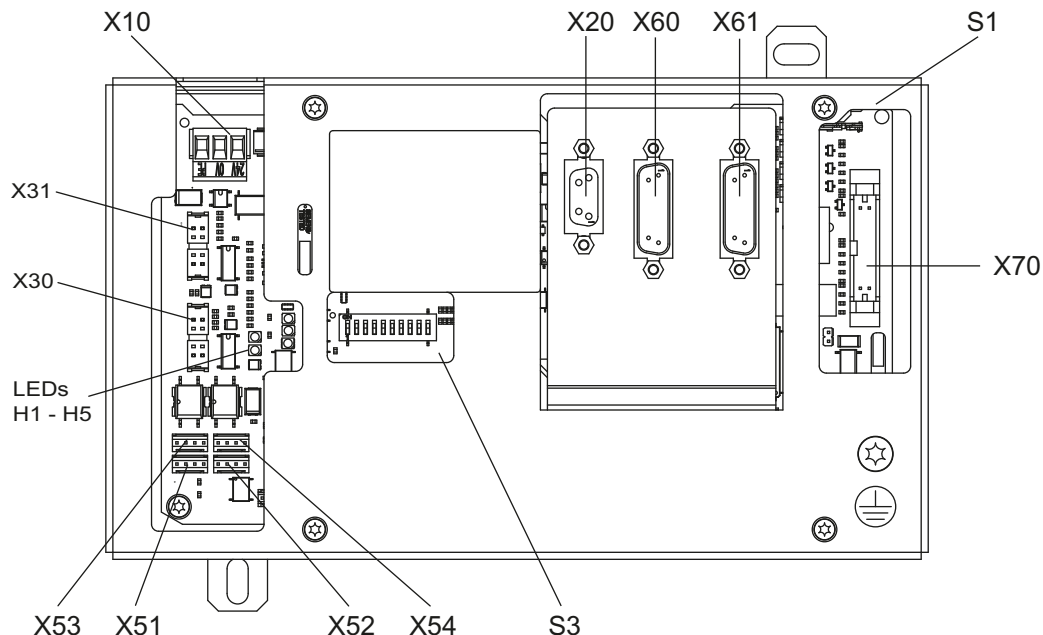


図 5-1 手動パルス発生器接続モジュール - インターフェースの位置

- X10 電源インターフェース
- X20 PROFIBUS DP インターフェース
- X30 送り速度オーバーライド
- X31 主軸オーバーライド
- X51/X52 カスタマ専用の操作部(24 V ランプ内蔵の押ボタン)
- X53/X54 カスタマ押ボタンランプ用の 24 V 制御
- X60/X61 2 台の手動パルス発生器の接続(TTL/差動)
- X70 操作パネルのダイレクトキー接続用のダイレクトキーインターフェース

ジャンパ S1 手動パルス発生器の信号種別の設定

- S1 開:TTL

- S1 閉:差動インターフェース

S3 DIP スイッチ PROFIBUS アドレスの設定

(DIP スイッチ S3 による設定 (ページ 167)を参照してください)

LED 表示

H1 ~ H5 の LED は、次の状態に関する情報を示します。

診断	H1	H3	H4	H5
電源投入	赤点灯	緑点灯	橙点灯	赤点灯/オフ
	LED は約 4 秒点灯します。			
GD 通信	オフ	緑点灯	橙点滅 (80 Hz)	赤点灯
PROFIBUS 通信がありません。	赤点灯 (バスエラー)	緑点灯	オフ	緑点滅 (約 25 Hz)
HAM は PROFIBUS スレーブとして設定され、周期的なデータ交換をおこないません。	オフ	緑点灯	オフ/橙色	緑点灯
重大な異常の LED 表示	赤点滅	緑点滅	橙点滅	緑点滅
	重大なソフトウェアエラーおよび間違った DIP スイッチ設定の場合、LED が非常に速く点滅します。			

LED H2 はサービス用に予約済みで、常にオフです。

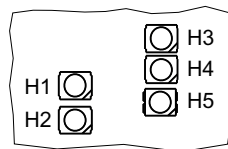


図 5-2 LED のレイアウト

ピンの割り当て

詳細情報については、「一般事項とネットワーク設定」の「接続」の章を参照してください。

5.2 インタフェース

5.2.2 入力/出力イメージ

手動パルス発生器

表 5-1 入力イメージ

バイト	ビット7	ビット6	ビット5	ビット4	ビット3	ビット2	ビット1	ビット0
EB n + 0	手動パルス発生器 1 カウンタ状態(16 ビット符号付き)							
EB n + 1								
EB n + 2	手動パルス発生器 2 カウンタ状態(16 ビット符号付き)							
EB n + 3								

注記

出力処理イメージは存在しません。

手動パルス発生器+追加 I/O

表 5-2 入力イメージ

バイト	ビット7	ビット6	ビット5	ビット4	ビット3	ビット2	ビット1	ビット0
EB n + 0	手動パルス発生器 1 カウンタ状態(16 ビット符号付き)							
EB n + 1								
EB n + 2	手動パルス発生器 2 カウンタ状態(16 ビット符号付き)							
EB n + 3								
EB n + 4	DT_07	DT_06	DT_05	DT_04	DT_03	DT_02	DT_01	DT_00
EB n + 5	DT_15	DT_14	DT_13	DT_12	DT_11	DT_10	DT_09	DT_08
EB n + 6	-	-	KT_6	KT_5	KT_4	KT_3	KT_2	KT_1
EB n + 7	-	-	-	ロータリースイッチ 1 (5 ビット)コネクタ X30				
EB n + 8	-	-	-	ロータリースイッチ 2 (5 ビット)コネクタ X31				

注記

DT_xx は、コネクタ X70 のダイレクトキー xx に対応します。

KT_x はカスタマキー x に対応します。

(フリーカスタマキーまたはダイレクトキーモジュールの接続)

表 5-3 出カイメージ

バイト	ビット7	ビット6	ビット5	ビット4	ビット3	ビット2	ビット1	ビット0
AB n+0	予備、値0を割り当ててください。							
AB n+1	-	-	KL_6	KL_5	KL_4	KL_3	KL_2	KL_1

注記

KL_x はカスタマランプ x に対応します。

5.3 DIP スイッチ S3 による設定

出荷状態

表 5-4 出荷時設定

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	意味/値
オン	オ フ	オ ン	オ フ	オ ン	オ ン	オ フ	オ フ	オ フ	オ フ	シリーズ

注記

出荷条件設定は、「DIP スイッチ S3 の割り当て」表(下記)に基づいて変更してください。

5.3 DIP スイッチ S3 による設定

接続タイプ:PROFIBUS DP

PROFIBUS DP では、PROFIBUS アドレスはスイッチ 1 ～ 10 を使用して設定されます。

表 5-5 DIP スイッチ S3 の割り当て

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	意味/値
										PROFIBUS
オフ	オフ	オフ	オフ	オフ	オフ	オフ	-	オン	オン	0
オン	オフ	オフ	オフ	オフ	オフ	オフ	-	オン	オン	1
オフ	オン	オフ	オフ	オフ	オフ	オフ	-	オン	オン	2
オン	オン	オフ	オフ	オフ	オフ	オフ	-	オン	オン	3
:	:	:	:	:	:	:	-	-	-	:(同様に続く)
オン	オフ	オン	オン	オン	オン	オン	-	オン	オン	125
オフ	オン	オン	オン	オン	オン	オン	-	オン	オン	126

5.4 取り付け

手動パルス発生器接続モジュールは、制御盤の壁に取り付けるように設計されています。両方の凸部 ① を使用して所定の位置に固定してください。

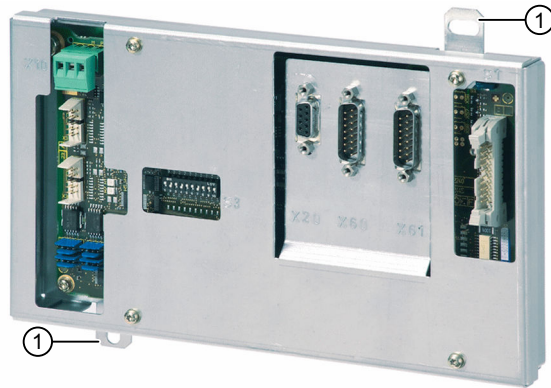


図 5-3 手動パルス発生器接続モジュールの正面図

5.5 技術仕様

外形寸法図

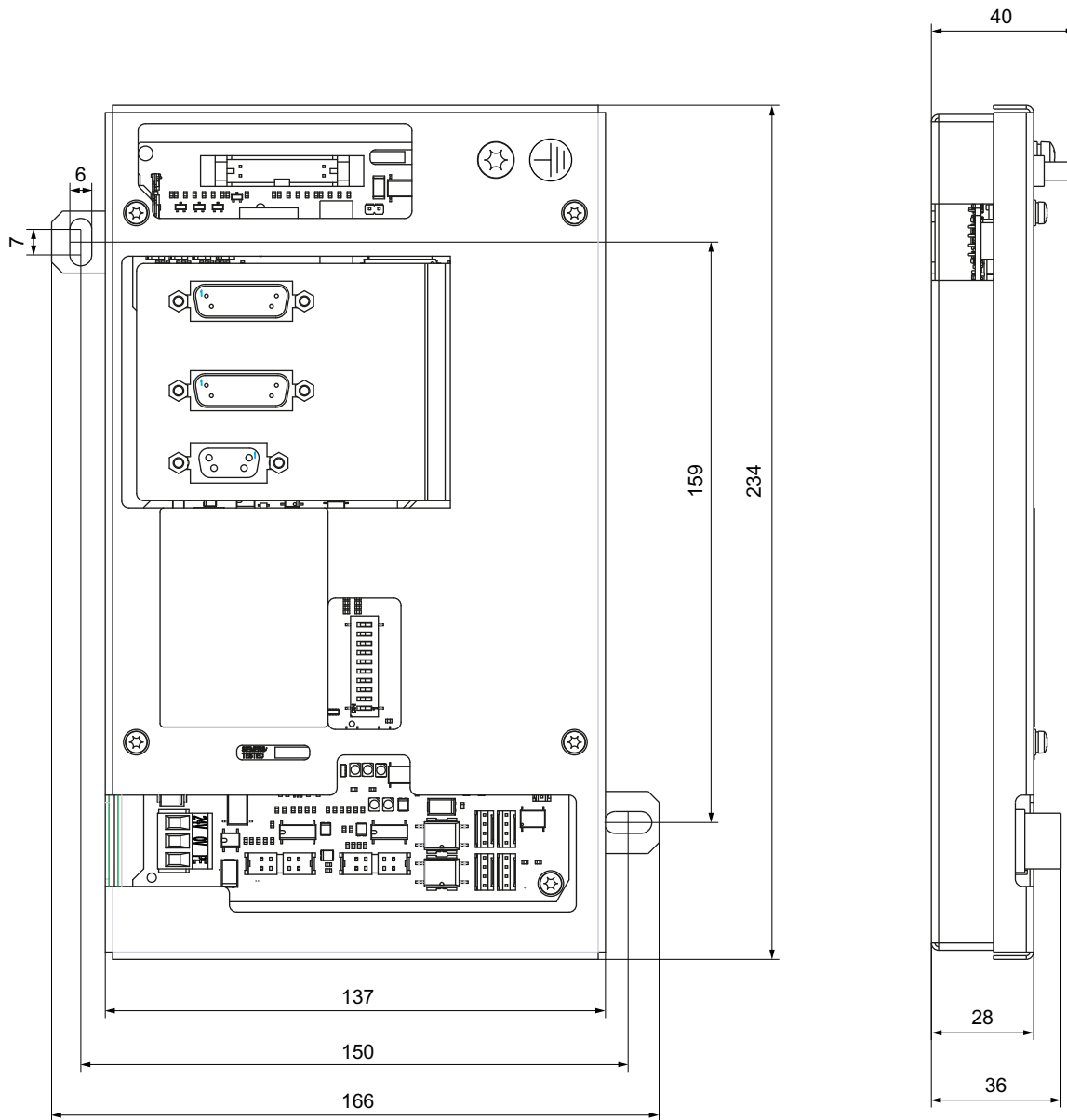


図 5-4 手動パルス発生器接続モジュールの外形寸法図

5.5 技術仕様

安全性	
安全クラス	EN60204-1 に準拠した III

EN 60529 に準拠した保護等級	IP00			
認証規格	CE/cULus			
電氣的仕様				
入力電圧	24 VDC			
最大消費電力	基板: 6.2 W	手動パルス発生器: 2 x 0.9 W	ランプ: 14.4 W (6 x 2.4 W) *	合計: 22.4 W
機械データ				
寸法(W°x H°x°D)	234 x 137 x 40 mm			
重量	約 820 g			
*) 照光押ボタン(X53/X54)の出力の最大許容電流は 0.3 A です。ただし、コンポーネントの合計消費電流は 1.0 A (24 W)を越えてはなりません。				

注記

気候と機械的環境条件に関する情報は、以下の関連する章に記載されています。

「注記と内部接続」 → 「運転計画」

5.6 付属品

手動パルス発生器接続モジュールには以下の付属品を使用できます。

コンポーネント	説明	数量	注文番号
手動パルス発生器用ケーブル	長さ: < 5 m	1	6FX8002-2CP00-1Ax0
送り速度オーバーライドロータリースイッチ	送り速度/早送りオーバーライド、ソリッドステートロータリースイッチ 1x23G、T=32、キャップ、ボタン、ポインタ、早送りおよび送り速度ダイヤル	1	6FC5247-0AF13-1AA0

5.6 付属品

コンポーネント	説明	数量	注文番号
主軸オーバーライド ロータリースイッチ	主軸/早送りオーバーライド、ソリッドステートロータリースイッチ 1x16G、T=24、キャップ、ボタン、 ポインタ、早送りおよび主軸ダイヤル	1	6FC5247-0AF12- 1AA0
ケーブルセット	機械操作パネルの追加の操作部品用 長さ:500 mm	60	6FC5247-0AA35-0AA 0

索引

A

ASCII コード
HT 2, 55

H

HT 2
非常停止ボタン, 65

HT 8
非常停止ボタン, 87, 129

HT 2
ASCII コード, 55
PLC, 50
インタロックスイッチ, 12
キー, 51
キーボード, 10
キー操作スイッチ, 13
ディスプレイ, 10
パラメータ設定, 51
ロータリーオーバーライドスイッチ, 11
外形寸法, 64
手動パルス発生器, 11
消費電力, 64
制御盤取り付け, 28
非常停止ボタン, 11

HT 8
CPF メニュー, 127
oem_sljk_deu.ts, 114
slguiconfig.ini, 110
sljkconfig.ini, 112
インタロックスイッチ, 87
キーの名称, 117
キー名称, 126
シートキーボード, 86
シンククライアント, 81
ディスプレイ, 85
バーチャルキーボードの有効化/無効化, 110
ユーザーキー, 124
ユーザーキーでの LED 表示, 119
移動キー, 125
移動キーの設定, 111
移動キーの表示/非表示, 123
外形寸法, 129
消費電力, 128
制御盤取り付け, 99

O

oem_slck_deu.ts, 118
oem_sljk_deu.ts, 114

P

PLC
HT 2, 50
PROFIBUS DP
手動パルス発生器接続モジュール, 163

S

slckcpf.ini, 121

イ

インタロックスイッチ
HT 8, 87

キ

キー
HT 2, 51
キーボードの無効化, 111
キーボードの有効化, 111

シ

シートキーボード
HT 8, 86
シンククライアント
HT 8, 81

タ

タッチスクリーン
HT 8, 85

デ

ディスプレイ
HT 8, 85

パ

パラメータ設定
HT 2, 51

ミ

ミニハンドヘルドユニット
外形寸法, 141, 149
接続キット, 142, 151

手

手動パルス発生器
手元操作, 155
手動パルス発生器接続モジュール
PROFIBUS DP, 163
外形寸法, 171

制

制御盤取り付け
HT 8, 99

接

接続キット
ミニハンドヘルドユニット, 142, 151

非

非常停止ボタン
HT 8, 87
HT 2, 65
HT 8, 129

SIEMENS

SINUMERIK

SINUMERIK 840D sl 機械操作パネル

マニュアル

機械操作パネル:MCP 310C PN	1
機械操作パネル: MCP 310 PN	2
機械操作パネル:MCP 310	3
機械操作パネル: MCP 483C PN	4
機械操作パネル: MCP 483 PN	5
機械操作パネル:MCP 483	6
機械の押ボタンパネル: MPP 310 IE H	7
機械の押ボタンパネル: MPP 483 IE	8
機械の押ボタンパネル: MPP 483	9
MCP インタフェース PN	10
手動パルス発生器	11
ロータリーオーバーライドスイ ッチ	12

適用:SINUMERIK 840D sl/840DE sl コントローラ

目次

1	機械操作パネル:MCP 310C PN	11
1.1	概要.....	11
1.2	操作部と表示部.....	13
1.2.1	前面.....	13
1.2.2	背面.....	15
1.3	インタフェース.....	16
1.3.1	概要.....	16
1.3.2	概要.....	17
1.3.3	入力/出力イメージ.....	21
1.4	取り付け.....	24
1.5	接続.....	25
1.6	保守とサービス.....	26
1.7	技術仕様.....	27
1.8	付属品と予備品.....	28
2	機械操作パネル: MCP 310 PN	31
2.1	概要.....	31
2.2	操作部と表示部.....	33
2.2.1	前面.....	33
2.2.2	背面.....	35
2.3	インタフェース.....	36
2.3.1	概要.....	36
2.3.2	概要.....	37
2.3.3	入力/出力イメージ.....	38
2.4	取り付け.....	41
2.5	接続.....	42
2.6	保守とサービス.....	43
2.7	技術仕様.....	44
2.8	付属品と予備品.....	45
2.8.1	概要.....	45
2.8.2	スライドインラベルの作成.....	46
2.8.3	スライドインラベル「Part 1」の挿入.....	51

3	機械操作パネル:MCP 310	55
3.1	概要.....	55
3.2	操作部と表示部.....	57
3.2.1	前面.....	57
3.2.2	背面.....	58
3.3	インタフェース.....	59
3.3.1	概要.....	59
3.3.2	DIP スイッチ S3 による設定.....	60
3.3.3	入力/出力イメージ.....	61
3.4	取り付け.....	65
3.5	PROFIBUS 通信.....	66
3.5.1	概要.....	66
3.5.2	必要条件.....	66
3.5.3	機械操作パネルの機能.....	67
3.5.4	DP スレーブ MCP の設定.....	67
3.5.5	DP スレーブ MCP のリンク.....	71
3.6	保守とサービス.....	73
3.7	診断.....	74
3.7.1	LED 表示.....	74
3.7.2	出力機能.....	74
3.7.3	キーテスト.....	77
3.8	技術仕様.....	77
3.9	付属品と予備品.....	79
3.9.1	概要.....	79
3.9.2	スライドインラベルの作成.....	80
3.9.3	スライドインラベル「Teil1」の使用.....	85
4	機械操作パネル: MCP 483C PN	89
4.1	概要.....	89
4.2	操作部と表示部.....	91
4.2.1	前面.....	91
4.2.2	背面.....	94
4.3	インタフェース.....	95
4.3.1	概要.....	95
4.3.2	概要.....	96
4.3.3	入力/出力イメージ.....	96
4.4	取り付け.....	100
4.5	接続.....	101

4.6	保守とサービス.....	102
4.7	技術仕様.....	103
4.8	付属品と予備品.....	104
5	機械操作パネル: MCP 483 PN.....	107
5.1	概要.....	107
5.2	操作部と表示部.....	109
5.2.1	前面.....	109
5.2.2	背面.....	112
5.3	インタフェース.....	113
5.3.1	概要.....	113
5.3.2	概要.....	114
5.3.3	入力/出力イメージ.....	115
5.4	取り付け.....	119
5.5	接続.....	120
5.6	保守とサービス.....	120
5.7	技術仕様.....	121
5.8	付属品と予備品.....	123
5.8.1	概要.....	123
5.8.2	シートキーボード: スライドインラベルの作成.....	124
6	機械操作パネル:MCP 483	129
6.1	概要.....	129
6.2	操作部と表示部.....	131
6.2.1	前面.....	131
6.2.2	背面.....	133
6.3	インタフェース.....	134
6.3.1	概要.....	134
6.3.2	DIP スイッチ S3 による設定.....	135
6.3.3	入力/出力イメージ.....	136
6.4	取り付け.....	140
6.5	PROFIBUS 通信.....	141
6.5.1	概要.....	141
6.5.2	必要条件.....	141
6.5.3	機械操作パネルの機能.....	142
6.5.4	DP スレーブ MCP の設定.....	142
6.5.5	DP スレーブ MCP のリンク	146
6.6	保守とサービス.....	148

6.7	診断.....	149
6.7.1	LED 表示.....	149
6.7.2	出力機能.....	149
6.7.3	キーテスト.....	152
6.8	技術仕様.....	152
6.9	付属品と予備品.....	154
6.9.1	概要.....	154
6.9.2	シートキーボード: スライドインラベルの作成.....	155
7	機械の押ボタンパネル: MPP 310 IE H.....	161
7.1	概要.....	161
7.1.1	概要.....	161
7.1.2	システムの特徴.....	162
7.1.3	機械構成.....	164
7.2	操作部と表示部.....	166
7.2.1	概要.....	166
7.2.2	概要.....	168
7.2.2.1	機器の前面.....	168
7.2.2.2	機器の背面.....	169
7.3	インタフェース.....	172
7.3.1	概要.....	172
7.3.2	概要.....	174
7.3.2.1	操作パネル.....	174
7.3.2.2	COM 基板.....	176
7.3.2.3	ユーザーキー.....	177
7.3.2.4	ハンドヘルドユニット接続 HT 8.....	179
7.3.3	COM 基板、カスタマキー、およびハンドヘルドユニット接続の接続部品.....	183
7.3.4	入力/出力イメージ.....	184
7.4	取り付け.....	188
7.5	接続.....	192
7.5.1	MPP 310 IE H.....	192
7.5.2	カスタマキー.....	194
7.5.3	非常停止オーバライドを使用したハンドヘルドユニット接続 HT 8.....	195
7.5.4	回路と配線.....	199
7.6	初期化.....	202
7.7	保守とサービス.....	203
7.8	技術仕様.....	204
7.8.1	MPP 310 IE H.....	204
7.8.2	個々の配線の入力/出力インタフェース.....	205
7.9	付属品と予備品.....	208

7.9.1	概要.....	208
7.9.2	スライドインラベルの作成.....	209
7.9.3	表示部と操作部.....	214
8	機械の押ボタンパネル: MPP 483 IE.....	217
8.1	概要.....	217
8.1.1	概要.....	217
8.1.2	システムの特徴.....	218
8.1.3	機械構成.....	220
8.2	操作部と表示部.....	222
8.2.1	標準仕様.....	222
8.2.2	特殊仕様.....	224
8.2.3	空きスロットの割り当て例.....	228
8.2.4	概要.....	230
8.2.4.1	機器の前面.....	230
8.2.4.2	機器の背面.....	232
8.3	インタフェース.....	234
8.3.1	概要.....	234
8.3.2	概要.....	236
8.3.2.1	操作パネル.....	236
8.3.2.2	COM 基板.....	238
8.3.2.3	カスタマキー付きのフラットモジュール.....	239
8.3.2.4	ハンドヘルドユニットの接続.....	243
8.3.3	COM 基板、カスタマキー、およびハンドヘルドユニット接続の接続部品.....	246
8.3.4	入力/出力イメージ.....	247
8.4	取り付け.....	252
8.5	接続.....	256
8.5.1	MPP 483 IE.....	256
8.5.2	カスタマキー.....	258
8.5.3	非常停止オーバライドを使用したハンドヘルドユニット接続.....	259
8.5.4	回路と配線.....	263
8.6	初期化.....	265
8.7	保守とサービス.....	266
8.8	技術仕様.....	267
8.8.1	MPP 483 IE.....	267
8.8.2	個々の配線の入力/出力インタフェース.....	268
8.9	付属品と予備品.....	272
8.9.1	概要.....	272
8.9.2	スライドインラベルの作成.....	273
8.9.3	拡張パネル.....	276
8.9.4	表示部と操作部.....	280

9	機械の押ボタンパネル: MPP 483	283
9.1	概要.....	283
9.1.1	概要.....	283
9.1.2	システムの特徴.....	285
9.1.3	機械構成.....	287
9.2	操作部と表示部.....	288
9.2.1	標準仕様.....	288
9.2.2	特殊仕様.....	291
9.2.3	Examples of assignment of free slots.....	296
9.2.4	概要.....	298
9.2.4.1	機器の前面.....	298
9.2.4.2	機器の背面.....	300
9.3	インタフェース.....	305
9.3.1	概要.....	305
9.3.2	概要.....	307
9.3.2.1	操作パネル.....	307
9.3.2.2	COM 基板.....	309
9.3.2.3	ユーザーキー.....	309
9.3.2.4	ハンドヘルドユニット接続 HT 6.....	313
9.3.2.5	ハンドヘルドユニット接続 HT 2/8.....	316
9.3.3	COM 基板、カスタマキー、およびハンドヘルドユニット接続の接続部品.....	321
9.3.4	DIP スイッチによる設定.....	322
9.3.5	入力/出力イメージ.....	323
9.4	取り付け.....	330
9.5	接続.....	335
9.5.1	MPP 483.....	335
9.5.2	COM 基板.....	339
9.5.3	非常停止オーバライドを使用したハンドヘルドユニット接続 HT 8.....	339
9.5.4	カスタマキー.....	342
9.5.5	回路と配線.....	344
9.6	PROFIBUS 通信.....	348
9.6.1	必要条件.....	348
9.6.2	DP スレーブ MPP 483 の構成.....	349
9.6.3	PLC ユーザープログラム.....	351
9.7	保守とサービス.....	352
9.8	診断.....	353
9.8.1	LED 表示.....	353
9.8.2	出力機能.....	354
9.8.3	キーテスト.....	355
9.9	技術仕様.....	356

9.9.1	MPP 483.....	356
9.9.2	個々の配線の入力/出力インタフェース.....	357
9.10	付属品と予備品.....	361
9.10.1	概要.....	361
9.10.2	スライドインラベルの作成.....	361
9.10.3	手動パルス発生器接続.....	366
9.10.4	表示部と操作部.....	367
10	MCP インタフェース PN.....	371
10.1	概要.....	371
10.2	インタフェース.....	374
10.2.1	概要.....	374
10.2.2	端子.....	375
10.2.3	スイッチ.....	389
10.2.4	入力/出力イメージ.....	394
10.3	取り付け.....	397
10.4	技術仕様.....	397
11	手動パルス発生器.....	399
11.1	概要.....	399
11.2	外形寸法図.....	401
11.2.1	120 mm x 120 mm 前面パネル、目盛りハンドル付きエンコーダ(...-5DB01)	401
11.2.2	前面パネル 76.2 mm x 76.2 mm、目盛りハンドル付きエンコーダ(...-5DC01)	402
11.2.3	前面パネルなし、目盛りハンドルなしのエンコーダ(...-5DF01).....	403
11.2.4	前面パネル 76.2 mm x 76.2 mm、目盛りハンドル付きエンコーダ(...-5DH01)	404
11.2.5	前面パネルなし、目盛りハンドル付きエンコーダ(...-5DM00).....	405
11.3	接続.....	407
11.4	技術仕様.....	407
11.5	付属品.....	409
12	ロータリーオーバーライドスイッチ.....	411
12.1	説明.....	411
12.2	取り付け.....	413
12.2.1	外形寸法図.....	413
12.2.2	ロータリースイッチの交換.....	415
12.3	技術仕様.....	417
	索引.....	419

機械操作パネル:MCP 310C PN

1.1 概要

機械操作パネル MCP 310C PN (PN = PROFINET)により、使いやすい運転機能操作が可能になります。これはフライス盤、旋盤、研削盤および専用機の運転レベルの操作に適しています。

注記

IE 機能(IE = Industrial Ethernet: 産業用 Ethernet)はまだ含まれており、事前設定されています。

S2 のスイッチ位置に注意してください。

すべてのキーには、機械専用の運用に合わせて交換できるカバーが付いています。キーカバーは、レーザーで自由に文字を刻むことができます。代わりに透明キーカバーを使用することもできます。

機械操作パネルは、パネルに同梱されている特殊なクランプで背面から固定されます。

適用

ここでの説明は次の機械操作パネルに適用されます。

タイプ	キータイプ	注文番号
MCP 310C PN	メカニカルショートストロークキー	6FC5303-0AF23-0AA1

安全関連の付属品/予備品は、「付属品と予備品」の項で*)を付けて示しています。

特徴

操作部:

- メカニカルショートストロークキー
- 運転モードとファンクションキー:
 - LED が割り当てられた 49 個のキー
 - 早送りオーバライドを備えたフライス盤用方向キー
(旋盤用方向キーのキーカバーが同梱されています。)
詳細は、「操作部と表示部」→「前面」の項を参照してください。

1.1 概要

- 送り/早送りオーバーライドによる送り制御(23ポジションのロータリースイッチ)
- キー操作スイッチ(4ポジションと3つの異なるキー)

インターフェース:

- Ethernet (伝送速度:10/100 Mbit/s、IE と PN の場合)
- 9個のカスタマ専用の入力部(例: 照光押ボタン用)
- 6個のカスタマ専用の出力部
- 2台の手動パルス発生器の接続(D-Sub)

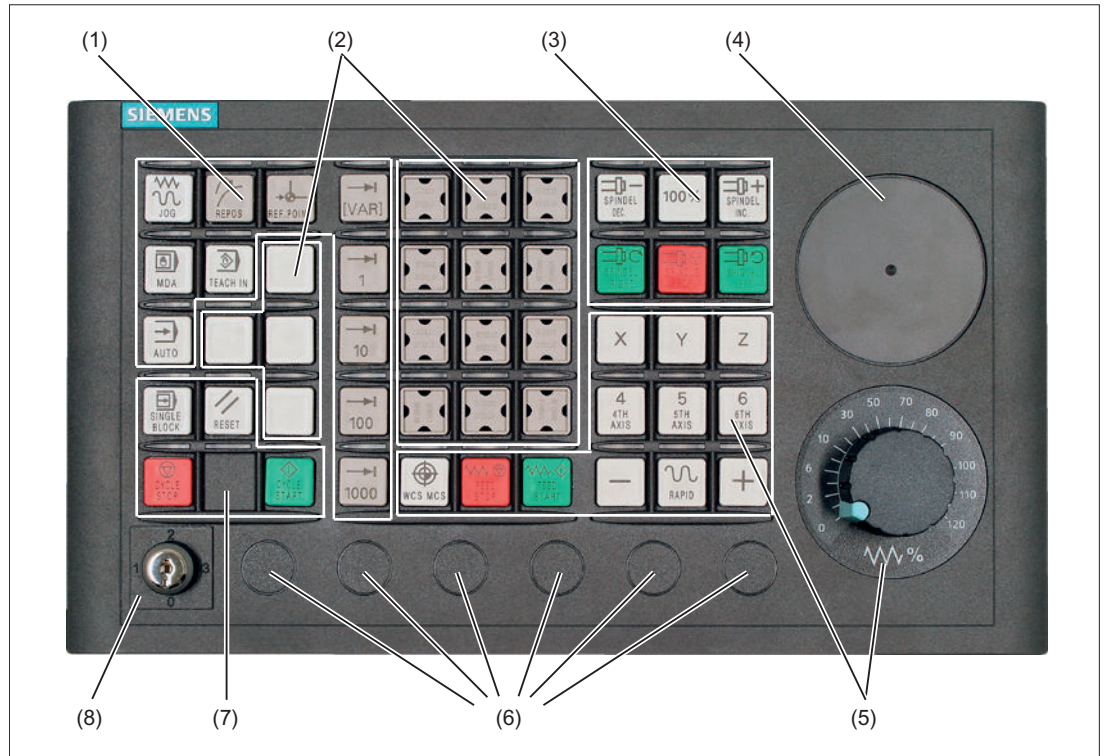
拡張スロット:

操作部品用の6つのスロット(d = 16 mm)

(操作部品には追加のケーブルセットが必要。「付属品と予備品」の項を参照してください)。

1.2 操作部と表示部

1.2.1 前面



- (1) 運転モードと運転機能
- (2) 16個のカスタマキー
- (3) 主軸制御
- (4) 非常停止ボタンまたは主軸オーバーライドスイッチ用スロット
- (5) オーバライドスイッチによる送り制御
- (6) 操作部品用スロット 16 mm*)
- (7) プログラム制御
- (8) キー操作スイッチ

* 操作部品用のスロットを参照してください

図 1-1 MCP 310C PN 操作部の配置

1.2 操作部と表示部

非常停止ボタン

非常停止ボタンが追加されている場合:「機械操作パネル MCP 483 PN」、「操作および表示部」 → 「前面」の章を参照してください。


操作部品用スロット

通知
<p>前面の損傷</p> <p>操作部品取り付け用の開口部(6)は切り取らないでください。代わりに、必要な幅までドリルで穴を開けてください。</p>

キーカバー

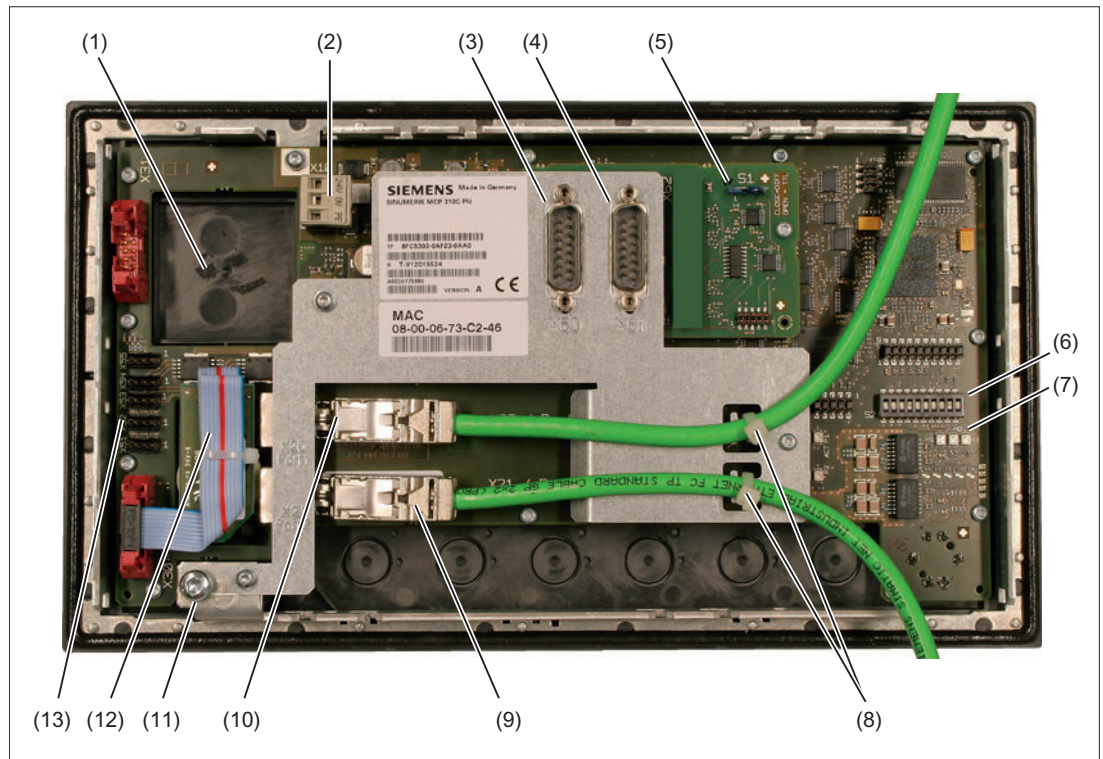
MCP 310C PN のすべてのキーには、変更可能なキーカバーが付属しています。

旋盤用に付属品パックで用意されている追加の交換用キーカバーについては、以下の表を参照してください。

キーカバー	シンボル番号	キーカバー	シンボル番号
 RAPID	7027	-X	7129
+C	7125	-Y	7130
+X	7126	-Z	7131
+Y	7127	-C	7132
+Z	7128		

キーカバーの注文番号については、「付属品と予備品」の項を参照してください。

1.2.2 背面



- (1) 非常停止ボタンまたは主軸オーバーライド用スロット
- (2) 電源インターフェース X10
- (3) 手動パルス発生器接続 X60
- (4) 手動パルス発生器接続 X61
- (5) スイッチ S1 *)
- (6) スイッチ S2 *)
- (7) LED *)
- (8) Ethernet ケーブルのストレーンリリーフ
- (9) Ethernet 接続、ポート 2 X21
- (10) Ethernet 接続、ポート 1 X20
- (11) 等電位ボンディング
- (12) 送り速度オーバーライド
- (13) カスタマ専用の入出力部*)

*) 詳細は、「インターフェース」→「概要」を参照してください。

図 1-2 Ethernet 接続ケーブルを接続した MCP 310C PN の背面

1.3 インタフェース

1.3 インタフェース

1.3.1 概要

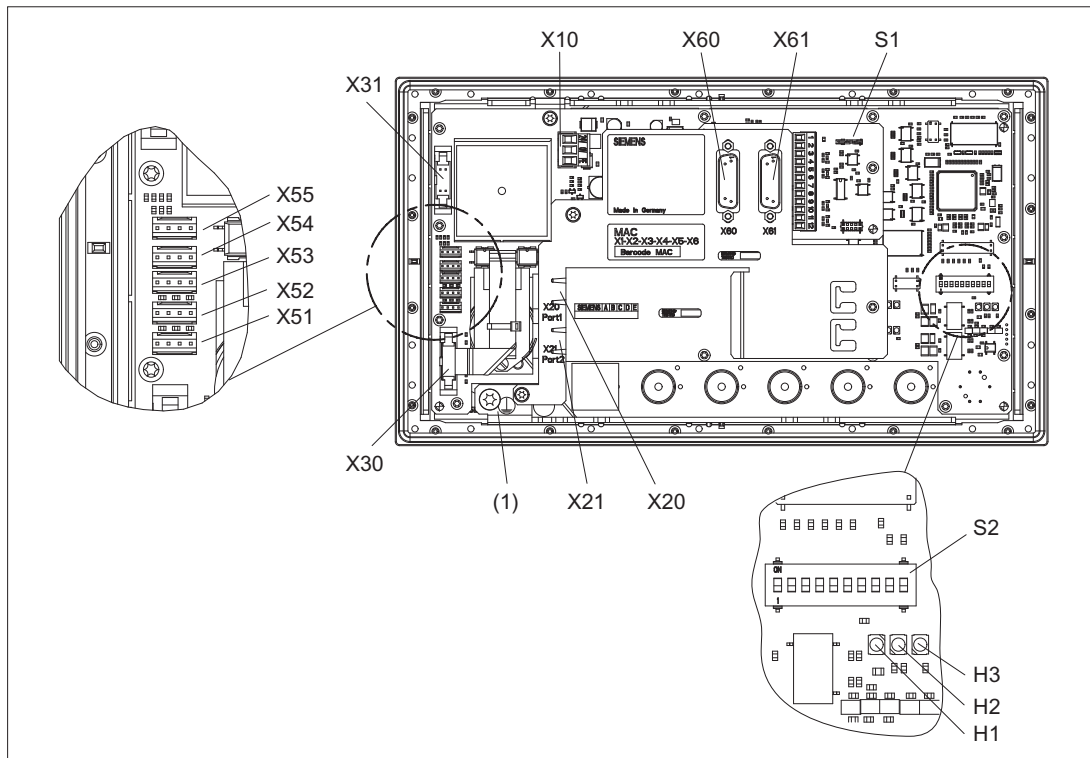


図 1-3 MCP 310C PN の背面とインタフェース

- X10 電源インタフェース
- X20 Ethernet ポート 1
- X21 Ethernet ポート 2
- X30 送り速度オーバーライドロータリースイッチ用インタフェース
- X31 主軸オーバーライド/非常停止ロータリースイッチ用インタフェース(オプション)
- X51/X52/X55 カスタマ専用の入力部用インタフェース
- X53/X54 カスタマ専用の出力部用インタフェース
- X60/X61 2 台の手動パルス発生器の接続(スイッチ S1 で TTL/差動を設定できます)
- S1 手動パルス発生器の信号種別設定用スイッチ

- S2 MCP アドレス設定用スイッチ
(1) 等電位ボンディング

LED

H1	POWER OK (緑色)
H2	BUSSYNC
H3	BUSFAULT

等電位ボンディング

等電位ボンディング導体は、M5 ネジで取り付けます。

1.3.2 概要

ピンの割り当て

詳細情報については、「一般事項とネットワーク設定」の「接続」の章を参照してください。

スイッチ S1

手動パルス発生器の信号種別はスイッチ S1 で設定されます。

- S1 開:TTL
- S1 閉:差動インタフェース

工場渡して提供される場合、スイッチ S1 は閉じています。

スイッチ S2

PN としてセットアップされた MCP

表 1-1 スイッチ S2 の初期設定

1-8	9	10	意味
「スイッチ S2 の設定」の表を参照してください	on	on	PN
	off	off	IE (default)

1.3 インタフェース

2つのスイッチ S2-9 と S2-10 は、PN 機能をサポートするために「オン」に設定してください。

スイッチ S2-1 ～ S2-8 は既定の機器名称を定義します。

最大で 128 個の既定の機器名称がサポートされています。この既定の機器名称を使用する場合は、MCP を初期化する必要はありません。

注記

既定の機器名称は、たとえば STEP7 の「機器の初期化」機能を使用して再設定することはできません。

MCP C PN を SINUMERIK コントローラに PROFINET コンポーネントとして接続している場合は、この機能が接続されたコントローラによってサポートされていることを確認してください。

DCP モード:

このモードでは、既定の機器名称は使用できません。機器名称は初期化手順で設定する必要があり、MCP にそのまま保存されます。これは、出荷時設定値を STEP7 の使用などによって復元した時に、再度削除されます。

表 1-2 スイッチ S2 の設定

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	意味
								on	on	
on	on	on	on	on	on	on	on			DCP モード
on	on	on	on	on	on	on	off			既定の機器名称:mcp-pn127
off	on	on	on	on	on	on	off			既定の機器名称:mcp-pn126
on	off	on	on	on	on	on	off			既定の機器名称:mcp-pn125
off	off	on	on	on	on	on	off			既定の機器名称:mcp-pn124
on	on	off	on	on	on	on	off			既定の機器名称:mcp-pn123
off	on	off	on	on	on	on	off			既定の機器名称:mcp-pn122
on	off	off	on	on	on	on	off			既定の機器名称:mcp-pn121
off	off	off	on	on	on	on	off			既定の機器名称:mcp-pn120
on	on	on	off	on	on	on	off			既定の機器名称:mcp-pn119
off	on	on	off	on	on	on	off			既定の機器名称:mcp-pn118
on	off	on	off	on	on	on	off			既定の機器名称:mcp-pn117

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	意味
off	off	on	off	on	on	on	off			既定の機器名称:mcp-pn116
on	on	off	off	on	on	on	off			既定の機器名称:mcp-pn115
off	on	off	off	on	on	on	off			既定の機器名称:mcp-pn114
on	off	off	off	on	on	on	off			既定の機器名称:mcp-pn113
off	off	off	off	on	on	on	off			既定の機器名称:mcp-pn112
x	x	x	x	x	x	x	x			"
on	on	on	on	off	off	off	off			既定の機器名称:mcp-pn15
off	on	on	on	off	off	off	off			既定の機器名称:mcp-pn14
on	off	on	on	off	off	off	off			既定の機器名称:mcp-pn13
off	off	on	on	off	off	off	off			既定の機器名称:mcp-pn12
on	on	off	on	off	off	off	off			既定の機器名称:mcp-pn11
off	on	off	on	off	off	off	off			既定の機器名称:mcp-pn10
on	off	off	on	off	off	off	off			既定の機器名称:mcp-pn9
off	off	off	on	off	off	off	off			既定の機器名称:mcp-pn8
on	on	on	off	off	off	off	off			既定の機器名称:mcp-pn7
off	on	on	off	off	off	off	off			既定の機器名称:mcp-pn6
on	off	on	off	off	off	off	off			既定の機器名称:mcp-pn5
off	off	on	off	off	off	off	off			既定の機器名称:mcp-pn4
on	on	off	off	off	off	off	off			既定の機器名称:mcp-pn3
off	on	off	off	off	off	off	off			既定の機器名称:mcp-pn2
on	off	off	off	off	off	off	off			既定の機器名称:mcp-pn1
off	off	off	off	off	off	off	off			既定の機器名称:mcp-pn

IE としてセットアップされた MCP

10 ビットのスイッチ S2 を使用して、Ethernet 経由の通信用に論理アドレスを MCP に割り当てることができます。

表 1-3 スイッチ S2 の出荷時設定

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	意味
off	off	off	off	off	off	on	on	off	off	MCP アドレス 192

1.3 インタフェース

2つのスイッチ S2-9 と S2-10 は「オフ」のままにしてください(IE 機能)。

スイッチ S2-1 ～ S2-8 は、範囲 0 ～ 255 の MCP アドレスを定義します。

192 ～ 223 のアドレスは、既定の範囲とみなされます。

MCP アドレスは、PLC パラメータ設定時に MCP のアドレス指定の参照として使用されます。

表 1-4 スイッチ S2 の設定

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	意味
								off	off	
on	on	on	on	on	on	on	on			MCP アドレス 255
x	x	x	x	x	x	x	x			"
on	on	on	on	on	off	on	on			MCP アドレス 223
off	on	on	on	on	off	on	on			MCP アドレス 222
on	off	on	on	on	off	on	on			MCP アドレス 221
off	off	on	on	on	off	on	on			MCP アドレス 220
on	on	off	on	on	off	on	on			MCP アドレス 219
off	on	off	on	on	off	on	on			MCP アドレス 218
on	off	off	on	on	off	on	on			MCP アドレス 217
off	off	off	on	on	off	on	on			MCP アドレス 216
on	on	on	off	on	off	on	on			MCP アドレス 215
off	on	on	off	on	off	on	on			MCP アドレス 214
on	off	on	off	on	off	on	on			MCP アドレス 213
off	off	on	off	on	off	on	on			MCP アドレス 212
on	on	off	off	on	off	on	on			MCP アドレス 211
off	on	off	off	on	off	on	on			MCP アドレス 210
on	off	off	off	on	off	on	on			MCP アドレス 209
off	off	off	off	on	off	on	on			MCP アドレス 208
on	on	on	on	off	off	on	on			MCP アドレス 207
off	on	on	on	off	off	on	on			MCP アドレス 206
on	off	on	on	off	off	on	on			MCP アドレス 205

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	意味
off	off	on	on	off	off	on	on			MCP アドレス 204
on	on	off	on	off	off	on	on			MCP アドレス 203
off	on	off	on	off	off	on	on			MCP アドレス 202
on	off	off	on	off	off	on	on			MCP アドレス 201
off	off	off	on	off	off	on	on			MCP アドレス 200
on	on	on	off	off	off	on	on			MCP アドレス 199
off	on	on	off	off	off	on	on			MCP アドレス 198
on	off	on	off	off	off	on	on			MCP アドレス 197
off	off	on	off	off	off	on	on			MCP アドレス 196
on	on	off	off	off	off	on	on			MCP アドレス 195
off	on	off	off	off	off	on	on			MCP アドレス 194
on	off	off	off	off	off	on	on			MCP アドレス 193
off	off	off	off	off	off	on	on			MCP アドレス 192
x	x	x	x	x	x	x	x			"
on	off	off	off	off	off	off	off			MCP アドレス 001
off	off	off	off	off	off	off	off			MCP アドレス 000

PLC 基本プログラムの設定については、以下を参照してください。
機能マニュアル 基本機能(P3 sl)

1.3.3 入力/出力イメージ

標準 + 2 台の手動パルス発生器

表に記載された入力と出力バイトの割り当て指定は、PLC のパラメータ設定で変更できます。

注記

表の入力と出力処理イメージには、次のことが適用されます。n は PLC の OB100 で FB1 パラメータによって定義されます。

1.3 インタフェース

表 1-5 MCP 310C PN の入力処理イメージ

バイト	ビット7	ビット6	ビット5	ビット4	ビット3	ビット2	ビット1	ビット0
EB n + 0	* NC ストップ	主軸	主軸 100%	主軸 +	シングル ブロック	JOG	MDI	AUTO
EB n + 1	NC スタート	主軸 右	* 主軸 停止	主軸 左	キー操作 スイッチ 位置 3	REF	REPOS	Teach IN
EB n + 2	送り 開始	* 送り 停止	INC VAR	キー操作 スイッチ 位置 0	INC1000	INC100	INC10	INC1
EB n + 3	RESET	キー操作スイッチ		送り速度オーバライド				
		位置 2	位置 1	E (2 ⁴)	D (2 ³)	C (2 ²)	B (2 ¹)	A (2 ⁰)
EB n + 4	矢印キー			KT-IN5	KT-IN4	KT-IN3	KT-IN2	KT-IN1
	+	-	早送り	X52.2	X52.1	X51.3	X51.2	X51.1
EB n + 5	T16	KT-IN6 X52.3	軸選択					
			6	5	4	Z	Y	X
EB n + 6	未割り当てのカスタマキー				未割り当てのカスタマキー			
	T9	T10	T11	T12	ワーク 機械	T13	T14	T15
EB n + 7	未割り当てのカスタマキー							
	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8
EB n + 8	-	-	-	-	-	-	-	-
EB n + 9	-	-	-	-	-	-	-	-
EB n + 10	KT-IN8 X55.2	KT-IN7 X55.1	KT-IN6 X52.3	KT-IN5 X52.2	KT-IN4 X52.1	KT-IN3 X51.3	KT-IN2 X51.2	KT-IN1 X51.1
EB n + 11	-	-	-	-	-	-	-	KT-IN9 X55.3
EB n + 12	-	-	-	-	-	-	-	-
EB n + 13	-	-	-	X31 ピン 6 ¹⁾	X31 ピン 7 ¹⁾	X31 ピン 8 ¹⁾	X31 ピン 9 ¹⁾	X31 ピン 10 ¹⁾

*が付いた信号は、反転信号です。

1) X31 上の 4 段階の主軸オーバライドロータリースイッチを 5 段階のロータリースイッチに交換する場合、ここでの入力情報を 5 段階で表すことができます。

表 1-6 MCP 310C PN の出力イメージ

バイト	ビット7	ビット6	ビット5	ビット4	ビット3	ビット2	ビット1	ビット0
AB n + 0	* NC ストップ	主軸	主軸 100%	主軸 +	シングル ブロック	JOG	MDI	AUTO
AB n + 1	NC スタート	主軸 右	* 主軸 停止	主軸 左	RESET	REF	REPOS	Teach IN
AB n + 2	送り 開始	* 送り 停止	INC VAR	-	INC1000	INC100	INC10	INC1
AB n + 3	-	-	-	-	-	-	-	-
AB n + 4	+	-	早送り	KT-OUT5 X54.2	KT-OUT4 X54.1	KT-OUT3 X53.3	KT-OUT2 X53.2	KT-OUT1 X53.1
AB n + 5	T16	KT-OUT6 X54.3	6	5	4	Z	Y	X
AB n + 6	未割り当てのカスタマキー							
	T9	T10	T11	T12	ワーク 機械	T13	T14	T15
AB n + 7	未割り当てのカスタマキー							
	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8

*が付いた信号は、反転信号です。

既定のキー割り当て

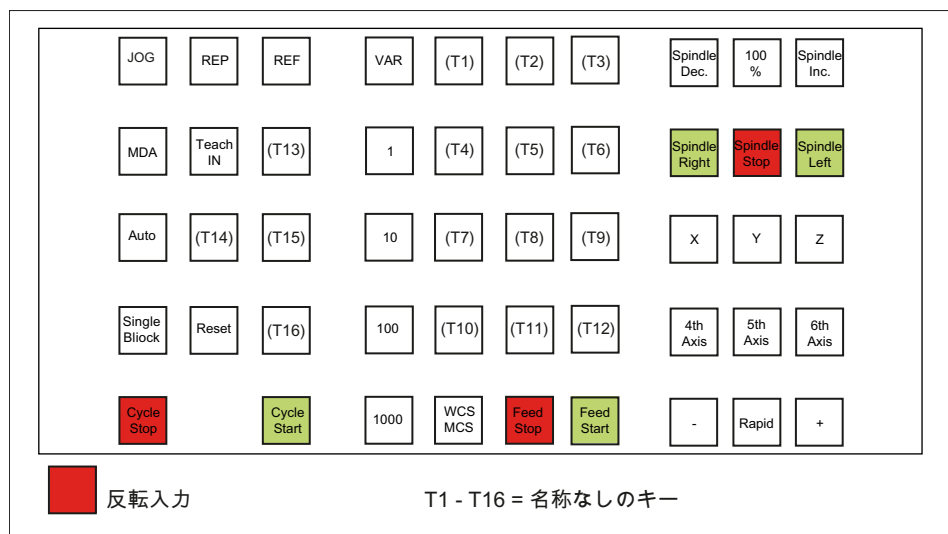


図 1-4 MCP 310C PN の既定のキー割り当て

1.4 取り付け

キーと LED への入力部(I)と出力部(O)の割り当て



図 1-5 MCP 310C PN キーボードの入出力部

1.4 取り付け

外形寸法図

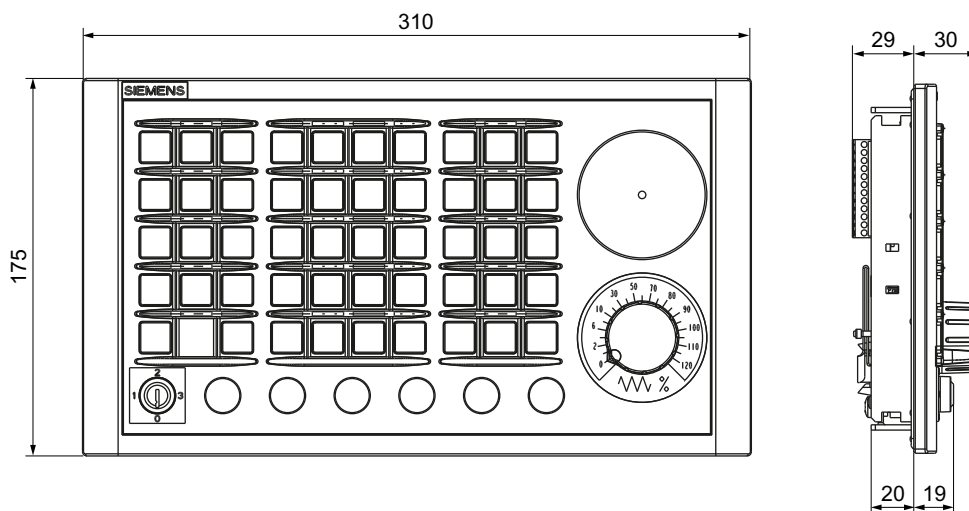


図 1-6 MCP 310C PN の外形寸法図

クランプ用固定器具

機械操作パネルは、6つのクランプ用固定器具を使用して取り付けます(締め付けトルク 0.5 Nm)。

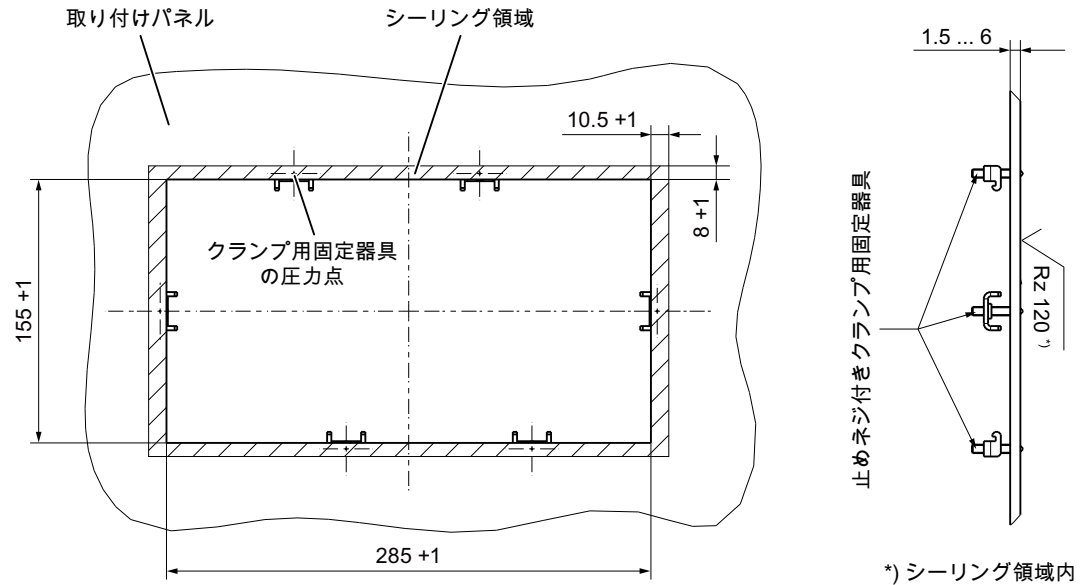


図 1-7 機械操作パネル MCP 310C PN のパネル抜き穴

取り付け位置

垂直に対して最大 60°。

取り付け位置が 60°を超える場合は、機械操作パネルの周囲温度を 55 °C 以下に保つために、ファンも取り付けてください。

1.5 接続

Ethernet/PROFINET 伝送には 2 つの同等の接続(Fast Ethernet)を使用できます。

Ethernet ケーブルは納入品目に含まれません。これは別途注文してください。

以下のコンポーネントを推奨します。

- Ethernet FastConnect ケーブル
- Ethernet FastConnect コネクタ

これに関する詳細は、SIEMENS IK PI カタログを参照してください。

1.6 保守とサービス

Ethernet ケーブルの固定

2つのケーブルタイが納入品目に含まれています。これらを使用して、Ethernet ケーブルを機械操作パネル背面のカバープレートに固定します(「操作部と表示部」→「背面」の項の図を参照してください)。

通知
角を擦ることによるケーブルの損傷
すべてのケーブルが角を擦って接触しないように布線されていることを確認します。

1.6 保守とサービス

機器の手入れ

水かマイルドな洗浄剤で湿らせた柔らかい布で、機械操作パネルのハウジングと操作部を拭きます。

機器のチェック

機械操作パネルに異物や液体が入ることがないように、以下の点を定期的にチェックしてください。

- ハウジングのすべてのネジが正しい位置にしっかりと取り付けられていること
- ハウジングに損傷がないこと
- ケーブルカバーやケーブル差込口に損傷がないこと

環境の影響からの機器の保護

以下からの機械操作パネルの保護

- 直射日光や熱源
- 機械的振動や衝撃
- じんあい
- 湿気、および
- 強力な磁界

非常停止ボタンのチェック(非常停止ボタンが装備されている場合)

非常停止ボタンを定期的にチェックし、正しく機能することを確認してください。

1.7 技術仕様

機械操作パネル MCP 310C PN

安全性				
安全クラス	III; EN 50178 に準拠した PELV			
EN 60529 に準拠した 保護等級	前面:IP54		背面:IP00	
認証規格	CE/cULus			
電氣的仕様				
入力電圧	24 VDC			
最大消費電力	基板: 5 W	ランプ: 14.4 W (6 x 2.4 W) *)	手動パルス発 生器: 2 x 0.9 W	合計: 21.2 W
機械データ				
外形寸法	幅:310 mm	高さ: 175 mm	奥行き:85.2 mm 取り付け奥行き: 29.1 mm	
重量	約 1.2 kg			

*) 照光押ボタン(X53/X54)の出力の最大許容電流は 0.3 A です。ただし、コンポーネントの合計消費電流は 1.0 A (24 W)を越えてはなりません。

注記

気候と機械的環境条件に関する情報は、以下の関連する章に記載されています。

「注記と内部接続」 → 「運転計画」

非常停止ボタン

定格電圧	24 VDC
電流量、最大	3 A

1.8 付属品と予備品

電流量、最小	1 mA
接点容量	EN 60947-5-1 に準拠した DC 13
条件付き定格短絡電流	EN 60947-5-1 に準拠した 10 A gL/gG
B _{10d}	500 000

注記

非常停止安全機能の定量的評価は、それぞれの用途(作動の回数、耐用年数、評価ユニットによる診断など)を考慮したうえで、使用される規格(ISO 13849-1 など)に対応した B_{10d} 値に基づいたものにしてください。B_{10d} 値は、非常停止ボタンの技術的特性を考慮する場合のみ適用されます。

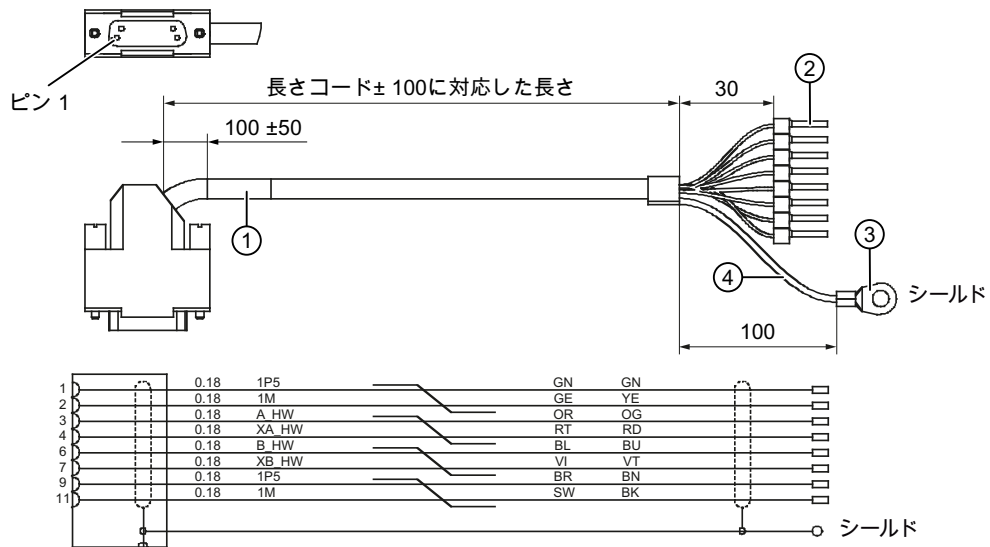
1.8 付属品と予備品

表 1-7 機械操作パネル 310C PN の付属品と予備品

名称	説明	数量	注文番号
非常停止ボタン	22 mm アクチュエータ、40 mm マッシュルーム型押ボタン、不正操作防止付きのスナップアクション、ラッチ式、赤色、ホルダ付き、非照光式	1	3SB3000-1HA20 *)
接点ブロック	2つのペア接点(1 NO + 1 NC)、ピン、ねじ端子(3番目のペア接点を追加で接続できます)	1	3SB3400-0A *)
キー	10個のキーセット、各キーセットはキー操作スイッチ設定 1、2、3用の3つのキーで構成	1 セット	6FC5148-0AA03-0A A0
クランプ用固定器具	追加のコンポーネント用クランプ用固定器具セット(9個)(2.5 mm 形状、長さ 20 mm)	1 セット	6FC5248-0AF14-0A A0
オーバーライド、主軸ロータリースイッチ	主軸/早送りオーバーライド、電子ロータリースイッチ 1x16G、T=24、キャップ、ボタン、ポインタ、主軸および早送りダイヤル	1	6FC5247-0AF12-1A A0
オーバーライド、送りロータリースイッチ	送り/早送りオーバーライド、電子ロータリースイッチ 1x23G、T=32、キャップ、ボタン、ポインタ、送りおよび早送りダイヤル	1	6FC5247-0AF13-1A A0
キーカバー	正方形、レーザーで名称を刻むことが可能、エルゴグレー 90個と赤/緑/黄/ミディアムグレー各 20個のセット	1	6FC5248-0AF12-0A A0

名称	説明	数量	注文番号
キーカバー	正方形、印字プレート用、1セット 90 個、透明	1	6FC5248-0AF21-0A A0
キーカバー	正方形、レーザーで刻むことが可能、1セット 500 個、エルゴグレー(明るいベーシックな灰色)	1	6FC5348-0AF00-0A A0
キーカバー	正方形、レーザーで刻むことが可能、1セット 500 個、ミッドグレー(明るいベーシックな灰色)	1	6FC5348-0AF01-0A A0
ケーブルセット	追加の MCP 操作部品用の 60 本のケーブル、長さ 500 mm	1 セット	6FC5247-0AA35-0A A0
信号ケーブル、手動パルス発生器	手動パルス発生器用の接続ケーブル、最大長:5 m xy は長さコード: x (m) = A (0) ~ F (5); y (dm) = 0 ~ 8	1	6FX8002-2CP00-1A xy

*) 安全関連



- ① ケーブルの銘銀(注文番号、長さ(m)、工作機械メーカ、製造年月を記載)
- ② ピンケーブルラグ
- ③ リングケーブルラグ
- ④ フレキシブルケーブル 0.75 mm²

図 1-8 COM 基板の手動パルス発生器用接続ケーブル

1.8 付属品と予備品

表 1-8 付属品パック(工場渡し用)

1	キーセット	9	旋削用キーカバー(名称付き)
		30	エルゴグレーのキーカバー(名称用)
		30	透明なキーカバー(名称用)
1	非常停止用の黄色のバックプレート		

機械操作パネル: MCP 310 PN

2.1 概要

機械操作パネル MCP 310 PN (PN = PROFINET)により、使いやすい運転機能操作が可能になります。運転機能はユーザーがわかりやすいようにレイアウトされています。これはフライス盤、旋盤、研削盤および専用機の運転レベルの操作に適しています。

注記

IE 機能(IE = Industrial Ethernet: 産業用 Ethernet)はまだ含まれており、事前設定されています。

S2 のスイッチ位置に注意してください。

49 個のキーには、個々の機械に合わせてユーザーが印字できるスライドインラベルが付属しています。スライドインラベルの作成用 DIN A4 フィルムは、納入品目に含まれています。

SINUMERIK 操作パネル OP 012/OP 015A および TP 015A のダイレクトキー接続用の接続ケーブルは納入品目に含まれています。

機械操作パネルは、パネルに同梱されている特殊なクランプを使用して背面から固定します。

適用

ここでの説明は次の機械操作パネルに適用されます。

タイプ	キータイプ	注文番号
MCP 310 PN	シートキー	6FC5303-0AF23-1AA1

安全関連の付属品/予備品は、「付属品と予備品」の項で*)を付けて示しています。

2.1 概要

特徴

操作部:

- シートキー
- 運転モードとファンクションキー:
 - 標準割り当てで、LED が割り当てられた 49 個のキー、16 個の自由に割り当て可能なカスタマキー
 - フライス盤用方向キーと早送りオーバライド
- 送り/早送りオーバライドによる送り制御(23 ポジションのロータリースイッチ)
- キー操作スイッチ(4 ポジションと 3 つの異なるキー)

インターフェース:

- Ethernet (伝送速度:10/100 Mbit/s、IE と PN の場合)
- 9 個のカスタマ専用の入力部(例: 照光押ボタン用)
- 6 個のカスタマ専用の出力部
- OP 012/OP 015A/TP 015A の 16 個のダイレクトキー用(接続ケーブル:850 mm、納入品目を含む)
- 2 台の手動パルス発生器の接続(Sub-D)
(速度入力と輪郭ハンドルは、手動パルス発生器接続モジュールまたは MCP PN インタフェースを介して接続する場合のみ使用できます)。

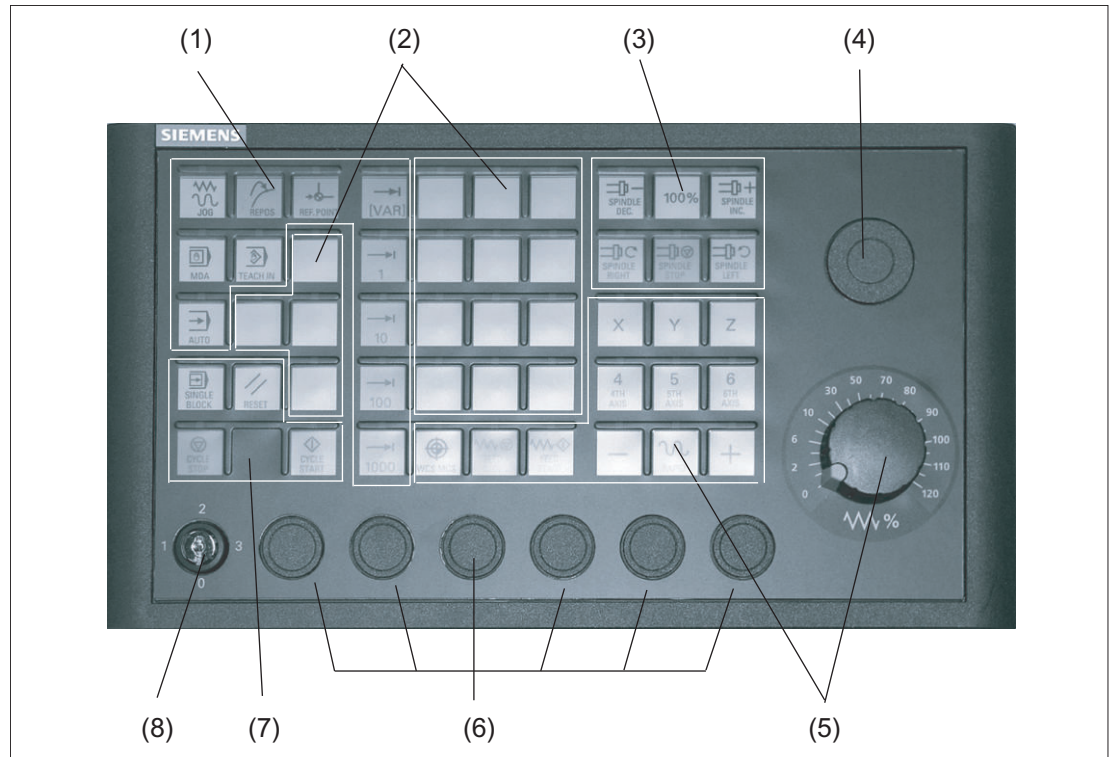
拡張スロット:

- 操作部品用の 6 つのスロット(d = 16 mm)
(操作部品には追加のケーブルセットが必要。「付属品と予備品」の項を参照してください)。
- 緊急停止キーまたはロータリオーバライドスイッチ用の 1 つのスロット(d = 22 mm まで)

2.2 操作部と表示部

2.2.1 前面

概要



- (1) 運転モードと運転機能
- (2) 16個のカスタマキー
- (3) 主軸制御
- (4) 非常停止ボタンまたは主軸オーバライドスイッチ用スロット
- (5) オーバライドスイッチによる送り制御
- (6) 操作部品用スロット 16 mm*
- (7) プログラム制御
- (8) キー操作スイッチ

*) 操作部品用のスロットを参照してください

図 2-1 機械操作パネル MCP 310 PN の操作部の位置

2.2 操作部と表示部

非常停止ボタン

非常停止ボタンが追加されている場合: 「機械操作パネル: MCP 483 PN」の章の、「操作部と表示部」→「前面」の項を参照してください。

操作部品用スロット

通知
前面の損傷 操作部品取り付け用の開口部(6)は切り取らないでください。代わりに、必要な幅までドリルで穴を開けてください。

操作部品の選択では、MCP の表面特性に注意してください。
技術上の理由により、フィルム ② は操作部品 ① の接触面より約 0.1 ~ 0.5 mm 低くなります。この差分を考慮して、プラスチックリングの高さを決定します。

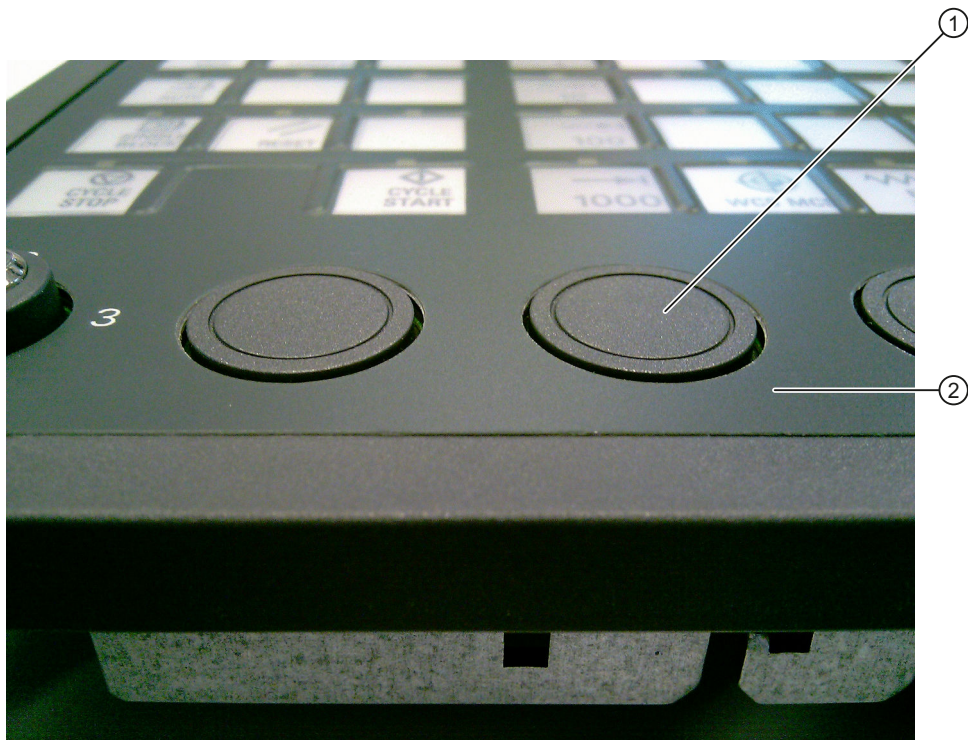
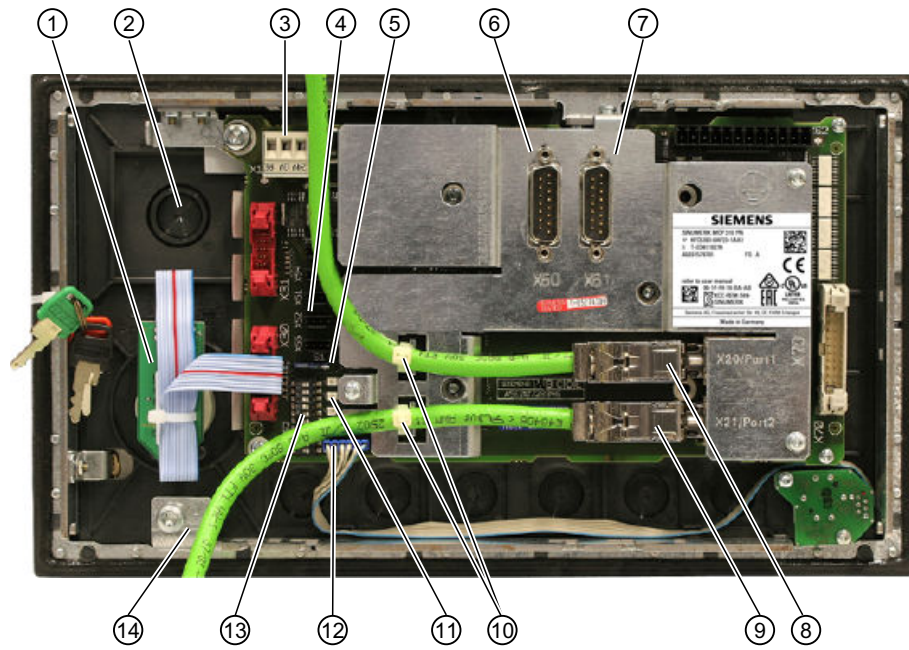


図 2-2 操作部品 16 mm の取り付け

2.2.2 背面

背面



- | | | |
|---|--------------------------|-----|
| ① | 送り速度オーバーライド | X30 |
| ② | 非常停止ボタンまたは主軸オーバーライド用スロット | |
| ③ | 電源インターフェース | X10 |
| ④ | カスタマ専用の入出力部*) | |
| ⑤ | スイッチ S1 *) | |
| ⑥ | 手動パルス発生器接続 | X60 |
| ⑦ | 手動パルス発生器接続 | X61 |
| ⑧ | Ethernet 接続、ポート 1 | X20 |
| ⑨ | Ethernet 接続、ポート 2 | X21 |
| ⑩ | Ethernet ケーブルのストレインリリーフ | |
| ⑪ | LED *) | |
| ⑫ | キー操作スイッチ接続用のインターフェース | |
| ⑬ | スイッチ S2 *) | |
| ⑭ | 等電位ボンディング | |

*) 詳細は、「インターフェース」→「概要」を参照してください。

図 2-3 Ethernet 接続ケーブルを接続した MCP 310 PN の背面

2.3 インタフェース

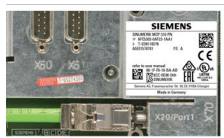


図 2-4 MCP 310 PN - MAC アドレス/銘板

2.3 インタフェース

2.3.1 概要

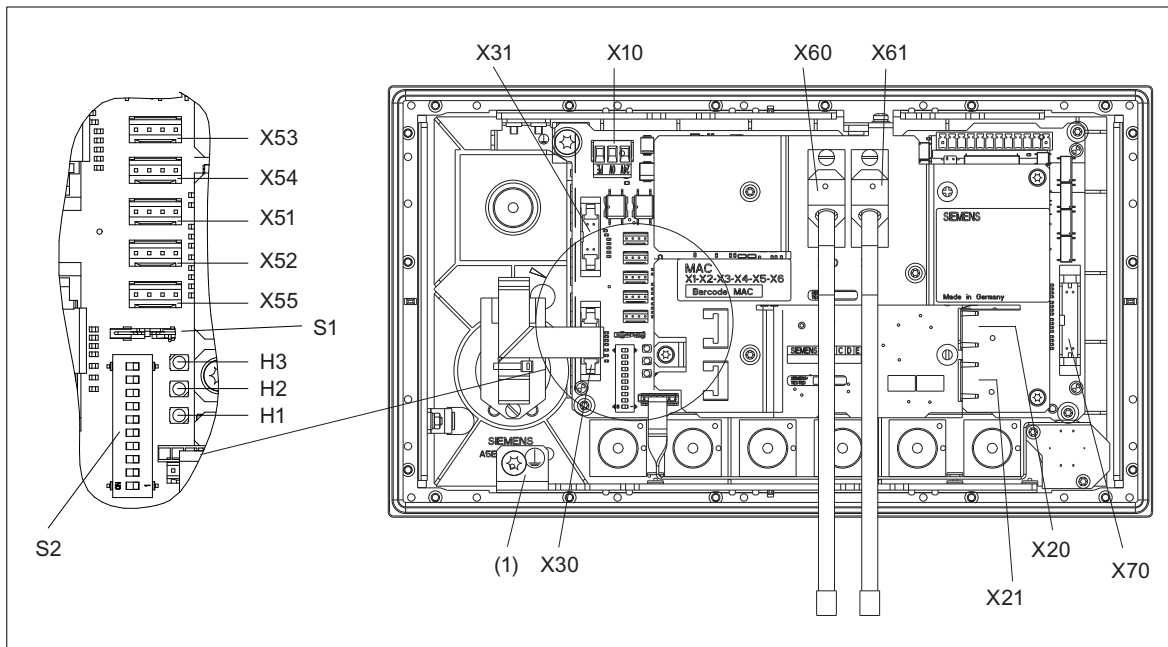


図 2-5 MCP 310 PN の背面とインタフェース

- (1) 等電位ボンディング
- X10 電源インタフェース
- X20 Ethernet ポート 1
- X21 Ethernet ポート 2
- X30 送り速度オーバーライドロータリースイッチ用インタフェース

X31	主軸オーバーライド/非常停止ロータリースイッチ用インタフェース(オプション)
X51/X52/X55	カスタマ専用の入力部用インタフェース
X53/X54	カスタマ専用の出力部用インタフェース
X60/X61	2台の手動パルス発生器の接続(スイッチ S1 で TTL/差動を設定できます)
X70	16個のダイレクトキー接続用インタフェース
S1	手動パルス発生器の信号種別設定用スイッチ
S2	MCP アドレス設定用スイッチ

LED

H1	POWER OK (緑色)
H2	BUSSYNC
H3	BUSFAULT

等電位ボンディング

等電位ボンディング導体は、M5 ネジで取り付けます。

2.3.2 概要

ピンの割り当て

詳細情報については、「一般事項とネットワーク設定」の「接続」の章を参照してください。

スイッチ S1/S2

設定については、「機械操作パネル: MCP 310C PN」、「インタフェース」の章を参照してください。

2.3 インタフェース

2.3.3 入力/出力イメージ

標準 + 2 台の手動パルス発生器

表に記載された入力と出力バイトの割り当て指定は、PLC のパラメータ設定で変更できます。

注記

表の入力と出力処理イメージには、次のことが適用されます。n は PLC の OB100 で FB1 パラメータによって定義されます。

表 2-1 MCP 310 PN の入力処理イメージ

バイト	ビット7	ビット6	ビット5	ビット4	ビット3	ビット2	ビット1	ビット0
EB n + 0	* NC ストップ	主軸	主軸 100%	主軸 +	シングル ブロック	JOG	MDI	AUTO
EB n + 1	NC スタート	主軸 右	* 主軸 停止	主軸 左	キー操作 スイッチ ポジショ ン 3	REF	REPOS	Teach IN
EB n + 2	送り 開始	* 送り 停止	INC VAR	キー操作 スイッチ ポジショ ン 0	INC1000	INC100	INC10	INC1
EB n + 3	RESET	キー操作スイッチ		送り速度オーバライド				
		位置 2	位置 1	E (2 ⁴)	D (2 ³)	C (2 ²)	B (2 ¹)	A (2 ⁰)
EB n + 4	矢印キー			KT-IN5	KT-IN4	KT-IN3	KT-IN2	KT-IN1
	+	-	早送り	X52.2	X52.1	X51.3	X51.2	X51.1
EB n + 5	T16	KT-IN6 X52.3	軸選択					
			6	5	4	Z	Y	X
EB n + 6	自由に割り当て可能なカスタマキー				自由に割り当て可能なカスタマキー			
	T9	T10	T11	T12	WCS MCS	T13	T14	T15

バイト	ビット 7	ビット 6	ビット 5	ビット 4	ビット 3	ビット 2	ビット 1	ビット 0
EB n + 7	自由に割り当て可能なカスタマキー							
	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8
EB n + 8	DT8	DT7	DT6	DT5	DT4	DT3	DT2	DT1
EB n + 9	DT16	DT15	DT14	DT13	DT12	DT11	DT10	DT9
EB n + 10	KT-IN8 X55.2	KT-IN7 X55.1	KT-IN6 X52.3	KT-IN5 X52.2	KT-IN4 X52.1	KT-IN3 X51.3	KT-IN2 X51.2	KT-IN1 X51.1
EB n + 11	-	-	-	-	-	-	-	KT-IN9 X55.3
EB n + 12	-	-	-	-	-	-	-	-
EB n + 13	-	-	-	X31 ピン 6 ¹⁾	X31 ピン 7 ¹⁾	X31 ピン 8 ¹⁾	X31 ピン 9 ¹⁾	X31 ピン 10 ¹⁾
*が付いた信号は、反転信号です。								
1)	X31 上の 4 段階の主軸オーバーライドロータリースイッチを 5 段階のロータリースイッチに交換する場合、ここでの入力情報を 5 段階で表すことができます。							

表 2-2 手動パルス発生器データの入力イメージ

バイト	ビット 7	ビット 6	ビット 5	ビット 4	ビット 3	ビット 2	ビット 1	ビット 0
EB n + 14	手動パルス発生器 1 のカウンタ状態 (16 ビット符号付き、下位バイト = バイト n+14)							
EB n + 15								
EB n + 16	手動パルス発生器 2 のカウンタ状態 (16 ビット符号付き、下位バイト = バイト n+16)							
EB n + 17								

SINUMERIK 制御装置内では、手動パルス発生器のデータは NCK で直接処理され、PLC では使用できません。

表 2-3 MCP 310 PN の出力処理イメージ

バイト	ビット 7	ビット 6	ビット 5	ビット 4	ビット 3	ビット 2	ビット 1	ビット 0
AB n + 0	* NC ストップ	主軸 -	主軸 100%	主軸 +	シングル ブロック	JOG	MDI	AUTO
AB n + 1	NC スタート	主軸 右	* 主軸 停止	主軸 左	RESET	REF.	REPOS	Teach IN
AB n + 2	送り 開始	* 送り 停止	INC VAR	-	INC1000	INC100	INC10	INC1

2.3 インタフェース

バイト	ビット7	ビット6	ビット5	ビット4	ビット3	ビット2	ビット1	ビット0
AB n + 3	-	-	-	-	-	-	-	-
AB n + 4	+	-	早送り	KT-OUT5 X54.2	KT-OUT4 X54.1	KT-OUT3 X53.3	KT-OUT2 X53.2	KT-OUT1 X53.1
AB n + 5	T16	KT-OUT6 X54.3	6	5	4	Z	Y	X
AB n + 6	自由に割り当て可能なカスタマキー							
	T9	T10	T11	T12	WCS MCS	T13	T14	T15
AB n + 7	自由に割り当て可能なカスタマキー							
	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8

*が付いた信号は、反転信号です。

既定のキー割り当て

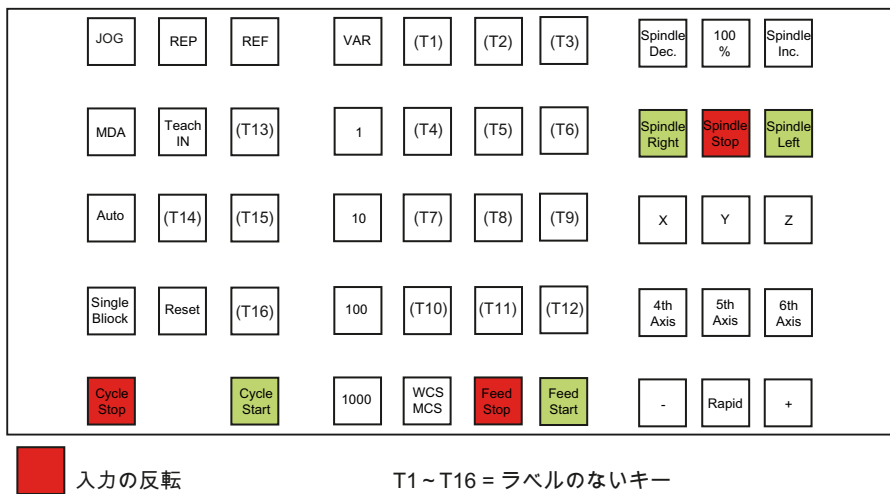


図 2-6 MCP 310 PN の既定のキー割り当て

キーと LED への入力部(I)と出力部(O)の割り当て



図 2-7 MCP 310 PN キーボードの入出力部

2.4 取り付け

外形寸法図

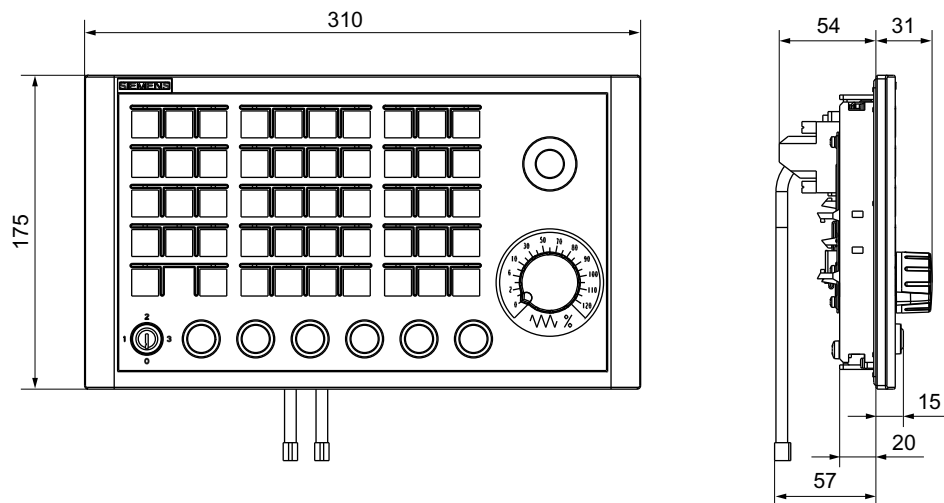


図 2-8 機械操作パネル MCP 310 PN の外形寸法図

2.5 接続

クランプ用固定器具

機械操作パネルは、6つのクランプ用固定器具を使用して取り付けます(0.8 Nm、外形寸法図を参照してください)。

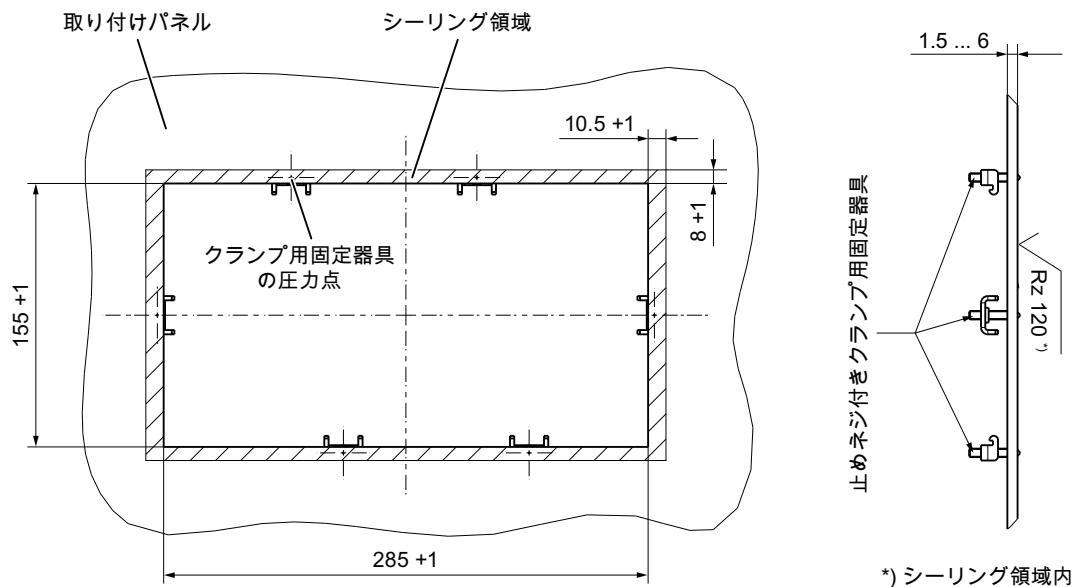


図 2-9 機械操作パネル MCP 310 PN のパネル抜き穴

取り付け位置

垂直に対して最大 60°。取り付け位置が 60°を超える場合は、機械操作パネルの周囲温度を 55 °C 以下に保つために、ファンも取り付けてください。

2.5 接続

Ethernet/PROFINET 伝送には 2 つの同等の接続(Fast Ethernet)を使用できます。

Ethernet ケーブルは納入品目に含まれません。これは別途注文してください。

以下のコンポーネントを推奨します。

- Ethernet FastConnect ケーブル
- Ethernet FastConnect コネクタ

これに関する詳細は、SIEMENS IK PI カタログを参照してください。

Ethernet ケーブルの固定

2つのケーブルタイが納入品目に含まれています。これらを使用して、Ethernet ケーブルを機械操作パネル背面のカバープレートに固定します(「操作部と表示部」→「背面」の項の図を参照してください)。

通知
角を擦ることによるケーブルの損傷
すべてのケーブルが角を擦って接触しないように布線されていることを確認します。

2.6 保守とサービス

機器の手入れ

水かマイルドな洗浄剤で湿らせた柔らかい布で、機械操作パネルのハウジングと操作部を拭きます。

機器のチェック

機械操作パネルに異物や液体が入ることがないように、以下の点を定期的にチェックしてください。

- ハウジングのすべてのネジが正しい位置にしっかりと取り付けられていること
- ハウジングに損傷がないこと
- ケーブルカバーやケーブル差込口に損傷がないこと

環境の影響からの機器の保護

以下からの機械操作パネルの保護

- 直射日光や熱源
- 機械的振動や衝撃
- じんあい
- 湿気、および
- 強力な磁界

2.7 技術仕様

非常停止ボタンのチェック(非常停止ボタンが装備されている場合)

非常停止ボタンを定期的にチェックし、正しく機能することを確認してください。

2.7 技術仕様

機械操作パネル MCP 310 PN

安全性				
安全クラス	III; EN 50178 に準拠した PELV			
EN 60529 に準拠した保護等級	前面: IP65	キー操作スイッチ: IP54	背面: IP00	
認証規格	CE/cULus			
電氣的仕様				
入力電圧	24 VDC			
最大消費電力	基板: 5 W	ランプ: 14.4 W (6 x 2.4 W *)	手動パルス発生器: 2 x 0.9 W	合計: 21.2 W
機械データ				
外形寸法	幅:310 mm	高さ: 175 mm	奥行き:85.2 mm 取り付け奥行き: 53.9 mm	
重量	約 1.2 kg			

*) 照光押ボタン(X53/X54)の出力の最大許容電流は 0.3 A です。ただし、コンポーネントの合計消費電流は 1.0 A (24 W)を越えてはなりません。

非常停止ボタン

定格電圧	24 VDC
電流量、最大	3 A
電流量、最小	1 mA
接点容量	EN 60947-5-1 に準拠した DC 13
条件付き定格短絡電流	EN 60947-5-1 に準拠した 10 A gL/gG
B _{10d}	500 000

注記

非常停止安全機能の定量的評価は、それぞれの用途(作動の回数、耐用年数、評価ユニットによる診断など)を考慮したうえで、使用される規格(ISO 13849-1 など)に対応した B_{10d} 値に基づいたものにしてください。 B_{10d} 値は、非常停止ボタンの技術的特性を考慮する場合のみ適用されます。

2.8 付属品と予備品

2.8.1 概要

表 2-4 機械操作パネル 310 PN の付属品と予備品

名称	説明	数量	注文番号
キー操作スイッチ	キー付きキー操作スイッチ	1	6FC5247-0AF02-0AA0
キーセット	10 個のキーセット、各キーセットはキー操作スイッチ設定 1、2、3 用の 3 つのキーで構成	1 セッ ト	6FC5148-0AA03-0AA0
クランプ用固定器具セット	追加のコンポーネント用クランプ用固定器具セット(9 個) (2.5 mm 形状、長さ 20 mm)	1 セッ ト	6FC5248-0AF14-0AA0
オーバーライド、主軸ロータリースイッチ	主軸/早送りオーバーライド、電子ロータリースイッチ 1x16G、T=24、キャップ、ボタン、ポインタ、主軸および早送りダイヤル	1	6FC5247-0AF12-1AA0
オーバーライド、送りロータリースイッチ	送り/早送りオーバーライド、電子ロータリースイッチ 1x23G、T=32、キャップ、ボタン、ポインタ、送りおよび早送りダイヤル	1	6FC5247-0AF13-1AA0
非常停止ボタン	22 mm アクチュエータ、マッシュルーム型非常停止用押ボタン、赤色のマッシュルーム型頭部と支持部	1	3SB3000-1HA20 *)
	2 つの接点(1 NO + 1 NC)を持つコンタクトブロック、2 極、ねじ端子	1	3SB3400-0A *)
スライドインラベル	ラベル付け可能な 3 枚の DIN A4 フィルム	1 セッ ト	6FC5248-0AF23-1AA0

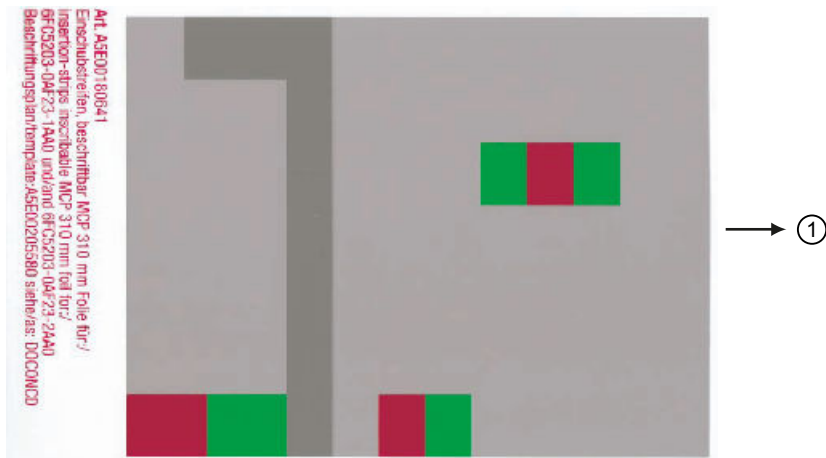
2.8 付属品と予備品

名称	説明	数量	注文番号
ケーブルセット	追加の MCP 操作部品用の 60 本のケーブル、長さ 500 mm	1 セット	6FC5247-0AA35-0AA0
信号ケーブル、手動パルス発生器	手動パルス発生器用の接続ケーブル、最大長:5 m xy は長さコード: x (m) = A (0) ~ F (5); y (dm) = 0 ~ 8 詳細については、図 1-8 COM 基板の手動パルス発生器用接続ケーブル (ページ 29)を参照してください。	1	6FX8002-2CP00-1Axy

*) 安全関連

2.8.2 スライドインラベルの作成

独自のスライドインラベルを作成して、キーに別の名称を付けることができます。このためには、印刷可能なブランクフィルムを使用します。



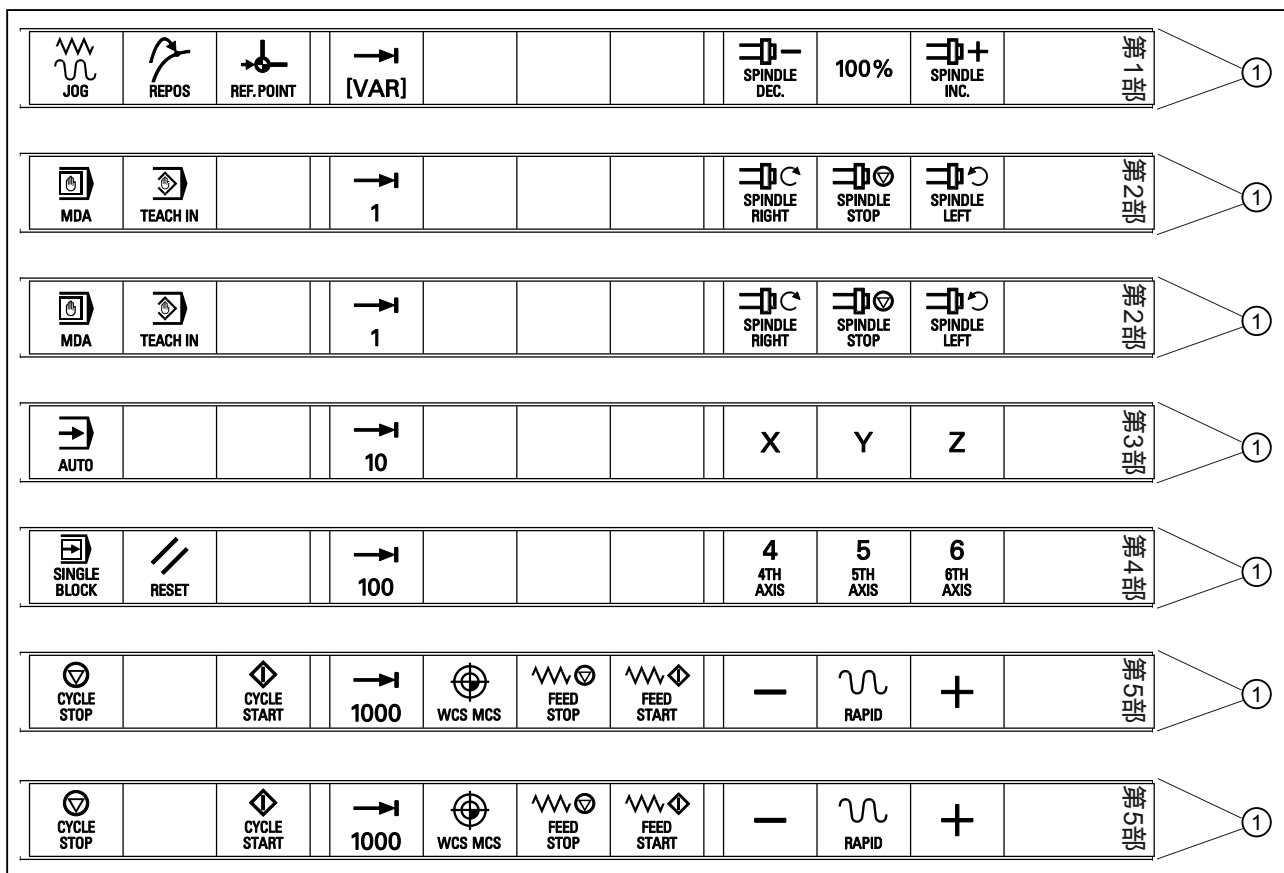
① 印刷方向

図 2-10 MCP 310 PN 用ブランクフィルム

ブランクフィルム印刷用ファイル

DOConCD または Catalog NC 61/ NC 62 に含まれた CD には、ブランクフィルム印刷用の 3 枚のファイルが格納されています。

- **Template_M_MCP310.doc**(フライス盤用の初期設定 - 標準出荷ファイル; (A))
- **Template_MCP310.doc** (フィルム用ブランクテンプレート:項番号: A5E00205580; (B))
- **Symbols.doc** キーシンボルを記載した Word ファイル、jpg ファイルとしてラベルに印字(C)



① 外側の輪郭

図 2-11 「フライス盤」用の Template_M_MCP310.doc(A)

2.8 付属品と予備品

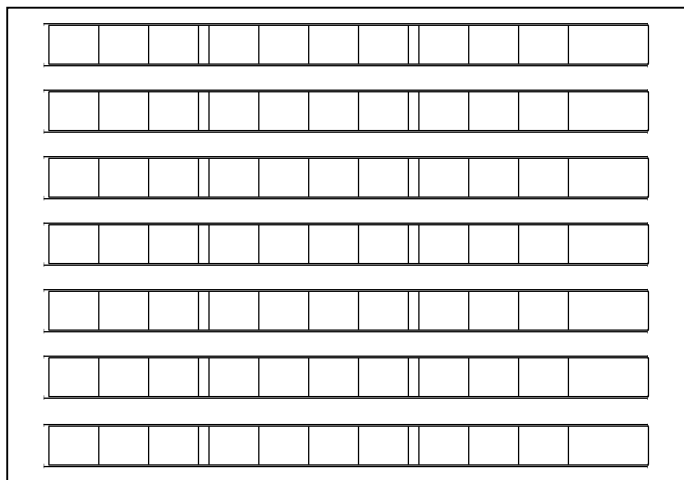


図 2-12 Template_MCP310.doc (名称の計画/テンプレートに準拠:項番号: A5E00205580 (B))

表 2-5 Symbols.doc ファイル(C)

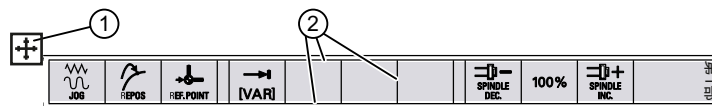
	7001		7013		7025		7124
	7002		7014		7026	+C	7125
	7003		7015		7027	+X	7126
	7004		7016	Z	7028	-Y	7127
	7005		7017	4 4TH AXIS	7029	+Z	7128
100%	7006		7018	5 5TH AXIS	7030	-X	7129
	7007		7019	6 6TH AXIS	7031	+Y	7130
	7008		7020	-	7032	-Z	7131
	7009		7021	+	7033	-C	7132
	7010	Y	7022	7 7TH AXIS	7120		

X	7011	→ 1000	7023	8 8TH AXIS	7121		
SPINDLE RIGHT	7012	WCS MCS	7024	→ 10000	7123		

ファイルの「Template_M_MCP310.doc」(A)を利用したスライドインラベルの作成

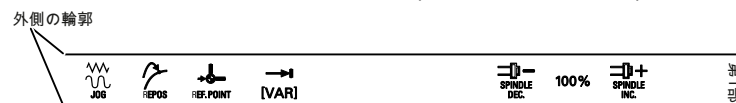
MS Word でファイル **Template_M_MCP310.doc** を開きます。

最適な印刷結果が得られるように、各スライドインラベルのシンボルの上下と間の区切り線 ② を削除します。



表のシンボル ① を使用してスライドインラベルを強調表示しないで、以下の方法を使用してください。

- 1行目のスライドインラベルの最初のシンボルの直前にカーソルを置きます。
- 次の方法で、スライドインラベルの行全体を強調表示します。
 - 左マウスキーを押しながら行の最後までドラッグします。または
 - F8 キーとカーソルキー「→」を、行全体が選択されるまで押し続けます。
- 右マウスキーで強調表示をクリックします。
- 表示されるメニューで、項目:[Table properties]を選択します。
- [Table]タブで、項目:[Borders and shading...]を選択します。
- [Borders]タブを選択し、シンボルの[Setting:]で項目:[None]をクリックします。
- [OK][OK]で選択を確定し、強調表示を解除します。
これでこの行のすべての区切り線(外側の輪廓を除く)が削除されました。



8. 同様にして、他のスライドインラベルの区切り線を削除します。
9. レーザープリンタの給紙口にblankフィルムを印刷方向に合わせて置きます(「blankフィルム MCP 310 PN」の図を参照してください)。
10. 使用しているプリンタで設定可能な場合は、用紙の種類として「フィルム」を選択します。

2.8 付属品と予備品

11. MS Word を使用して印刷処理を開始します。

注記

スライドインラベルの作成には、HP Color Laser Jet film C2936A を使用します。
フィルムに印刷する前に、紙でテスト印刷してください。
印刷後はインクが乾くまでフィルムを冷ましてください。

12. スライドインラベルを切断線に沿ってフィルムから切り取ります。
13. 挿入しやすいように、スライドインラベルの角に約 1.5 mm の丸みをつけます。

「Template_MCP310.doc」(B)を利用したスライドインラベルの準備

「Symbols.doc」ファイル(C)を使用したシンボルの挿入

1. 「Template_MCP310.doc」と「Symbols.doc」の2つのファイルをMS Wordで開きます。
2. 「Symbols.doc」ファイルから目的のキーシンボルをコピーします。
3. テンプレート(B)の目的の欄にカーソルを置き、シンボルを追加します。
4. 目的のシンボルがすべて追加されたら、区切り線を削除し、印刷処理を開始します。
「Template_M_MCP310.doc」を利用したスライドインラベルの準備」の項の指示に従ってください。

文字/テキストの挿入

1. 「Template_MCP310.doc」ファイルをMS Wordで開きます。
2. 文字のフォントを「Arial」に設定します。
(このフォントは当社がキー名称に使用する「Univers S57」フォントに相当します)。
3. 目的の表セルにカーソルを置き、文字/テキストを入力します。

独自のシンボルの作成

- ベクトルプログラム(例: Designer、Freehand、CorelDraw)で描画:
 - 15 x 15 mm の正方形を描き、白で塗りつぶし、境界線を非表示にします。
 - この正方形の中心にシンボルを配置します。
 - 画像全体(正方形とシンボル)をコピーし、それをMS Word 文書 (Template_MCP310.doc)に貼り付けます。
- 画像編集プログラム(例: Photoshop、Picture Publisher、Paint)で描画:
 - 正方形領域(例: 100 x 100 ピクセル)を作成し、白で塗りつぶします。
 - この正方形の中心にシンボルを描画します。
 - 画像全体(正方形とシンボル)をコピーし、それをMS Word 文書 (Template_MCP310.doc)に貼り付けます。

外形寸法図

次の図は、MCP 310 PN 用ブランクテンプレートの外形寸法図を示したものです。

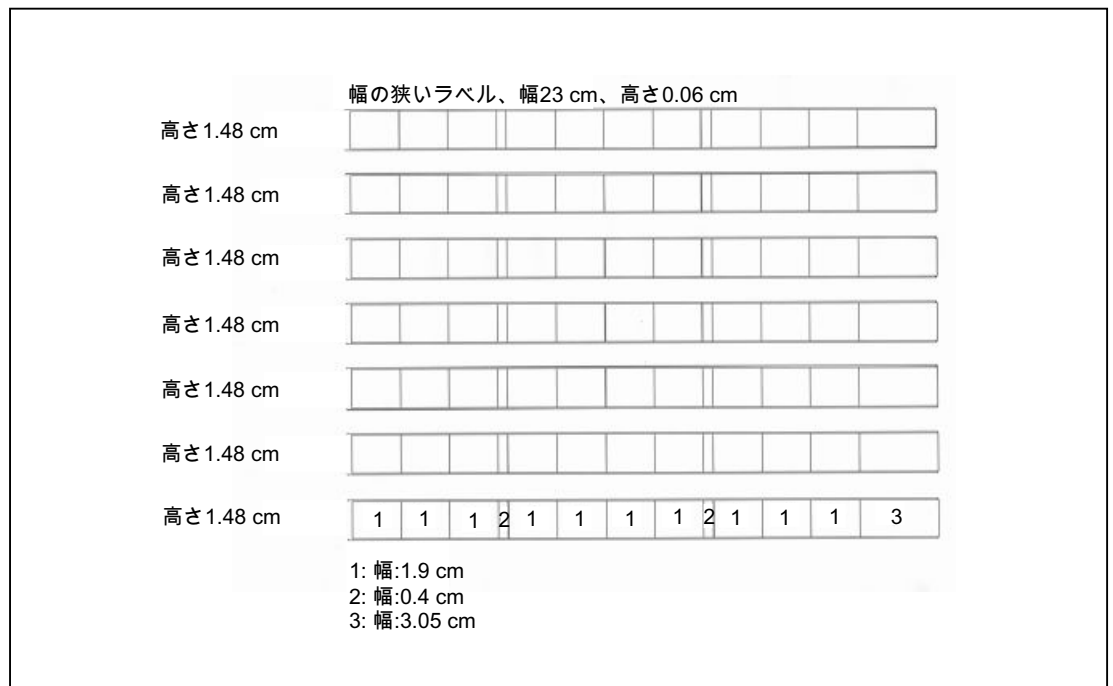


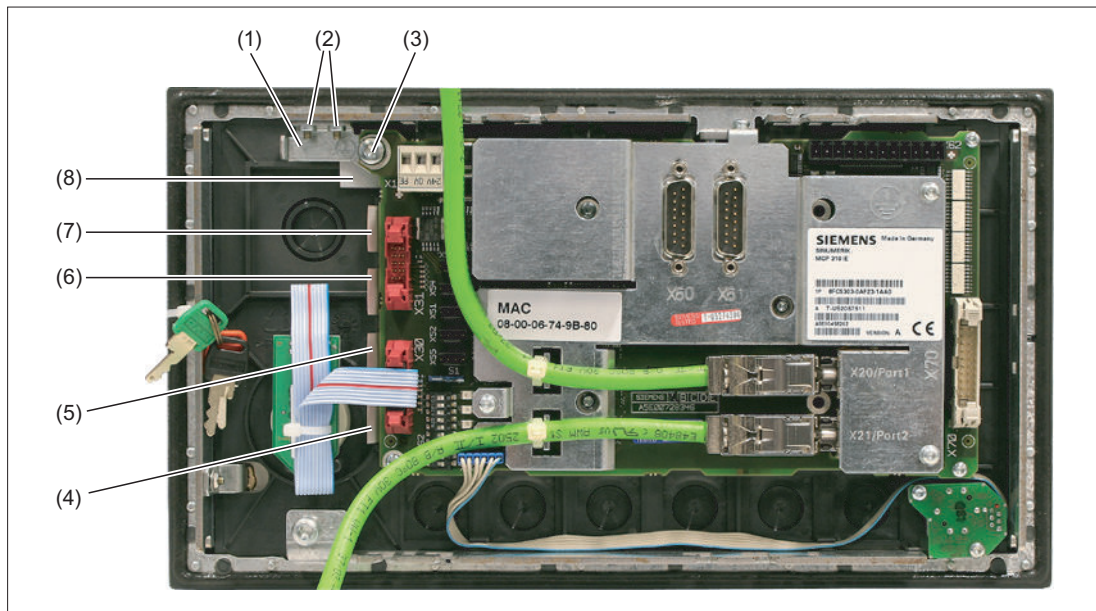
図 2-13 MCP 310 PN 用スライドインラベルの外形寸法図

2.8.3 スライドインラベル「Part 1」の挿入

スライドインラベル「Part 1」(8)は、接地ブラケット(1)の下にあります。

そのため、まず接地ブラケットを取り外してから、スライドインラベル「Part 1」の引き抜きや挿入をおこなってください。

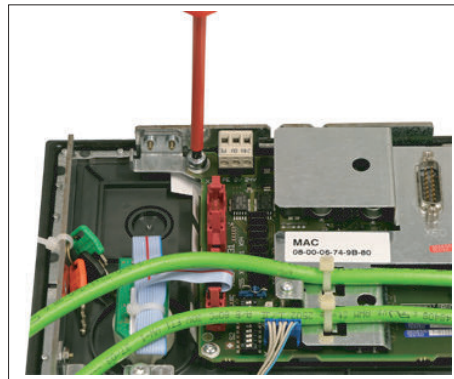
2.8 付属品と予備品



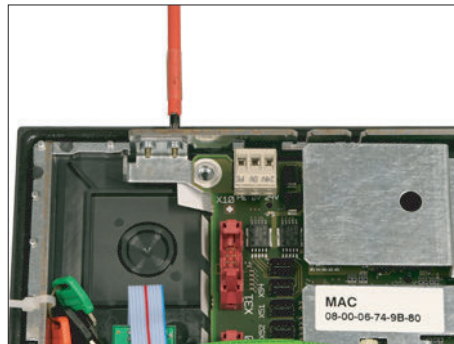
- (1) 接地ブラケット
- (2) 接地ブラケット(ハウジング)用締め付けネジ(M3)
- (3) 接地ブラケット(COM 基板)用締め付けネジ(M5)
- (4) スライドインラベル「Part 5」
- (5) スライドインラベル「Part 4」
- (6) スライドインラベル「Part 3」
- (7) スライドインラベル「Part 2」
- (8) スライドインラベル「Part 1」

図 2-14 MCP 310 PN - 背面とスライドインラベル

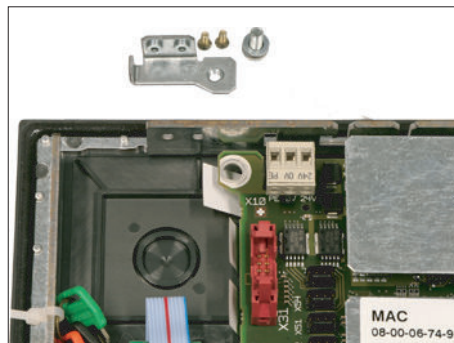
接地ブラケットの取り外し



1. TX 25 ドライバを使用して締め付けネジ (M5) を外します。

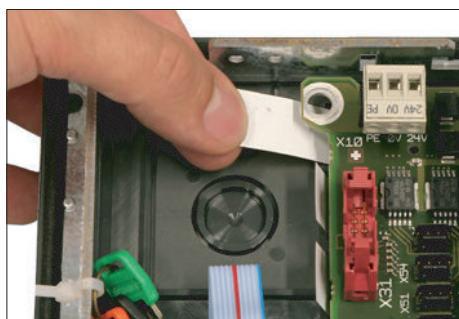


2. TX 10 ドライバを使用して 2 本の締め付けネジ (M3) を外します。



3. 接地ブラケットを取り外します。

2.8 付属品と予備品



4. スライドインラベルを引き抜きます。



接地ブラケットの取り付け

スライドインラベルを挿入後、接地ブラケットを 3 本の締め付けネジでネジ止めして固定します。

注記

ネジを締め付けるときには、次に示す正しいトルク値を遵守してください。

- M3: 0.8 ~ 1.3 Nm

- M5: 3.0 ~ 6.0 Nm

機械操作パネル:MCP 310

3.1 概要

機械操作パネル MCP 310 により、使いやすい明確な運転機能操作が可能になります。これはフライス盤、旋盤、研削盤および専用機の運転レベルの操作に適しています。

49 個のキーには、個々の機械に合わせてユーザーが印字できるスライドインラベルが付属しています。スライドインラベルの作成用 DIN A4 フィルムは、納入品目に含まれています。

SINUMERIK OP 012/OP 015A および TP 015A 操作パネルのダイレクトキー接続用の接続ケーブルは納入品目に含まれています。

機械操作パネルは、パネルに同梱されている特殊なクランプを使用して背面から固定します。

適用

以下の説明は、MCP 310 操作パネルに適用されます。

注文番号:6FC5203-0AF23-1AA0

安全関連の付属品/予備品は、「付属品と予備品」の項で*)を付けて示しています。

特徴

操作部

- シートキー
- 運転モードとファンクションキー:
 - 標準割り当てで、LED 付きの 49 個のキー、16 個の自由に割り当て可能なカスタマキー
 - フライス盤用方向キーと早送りオーバライド
- 送り/早送りオーバライドによる送り制御(23 ポジションのロータリースイッチ)
- キー操作スイッチ(4 ポジションと 3 つの異なるキー)

3.1 概要

インターフェース:

- PROFIBUS DP
- 6 個の操作部品(6 個の入力/6 個の出力)用
(操作部品用に追加のケーブルセットが必要です。「付属品と予備品」の項を参照してください)。
- PROFIBUS DP を介した配線時の OP 012/OP 015A および TP 015A の 16 個のダイレクトキー用(接続ケーブル:850 mm、納入品目に含む)
- PROFIBUS DP を介した配線時の 2 台の手動パルス発生器用(最大ケーブル長:5 m)

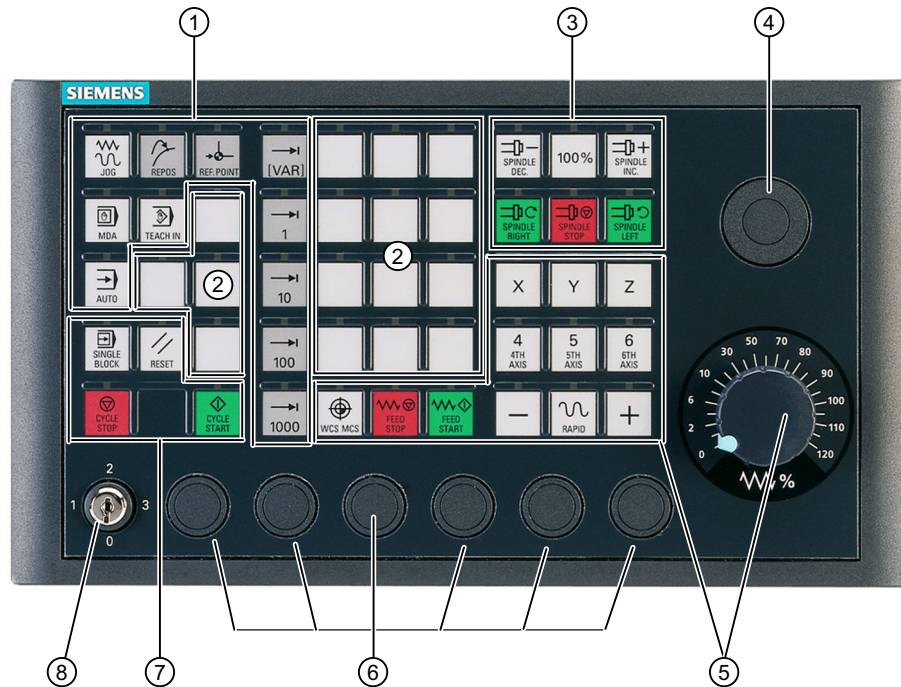
拡張スロット:

- 制御装置用の 6 つのスロット(d = 16 mm)
- 非常停止ボタンまたはロータリーオーバーライドスイッチ用の 1 つのスロット(d = 22 cm まで)

3.2 操作部と表示部

3.2.1 前面

概要



- ① 運転モードと運転機能
- ② カスタマキー(T1 ~ T16)
- ③ 主軸制御
- ④ 非常停止ボタンまたは主軸オーバライドロータリースイッチ用スロット
- ⑤ オーバライドロータリースイッチによる送り制御
- ⑥ 操作部品用スロット 16 mm
- ⑦ プログラム制御
- ⑧ キー操作スイッチ

図 3-1 機械操作パネル MCP 310 の操作部の位置

非常停止ボタン

非常停止ボタンが追加されている場合:「前面 (ページ 131)」の章を参照してください。

3.2 操作部と表示部

操作部品用スロット

通知
前面の損傷 操作部品取り付け用の開口部は切り取らず、必要な幅までドリルで穴を開けてください。

取り付けに関する情報、または操作部品の選択については、以下の章を参照してください
前面 (ページ 33)。

3.2.2 背面

COM 基板

MCP 310 背面の操作部と表示部は、COM 基板上(図に灰色の背景で示した部分)にあります。

インターフェース名称の上または下の詳細図は、コネクタのピン 1 の位置を示しています。

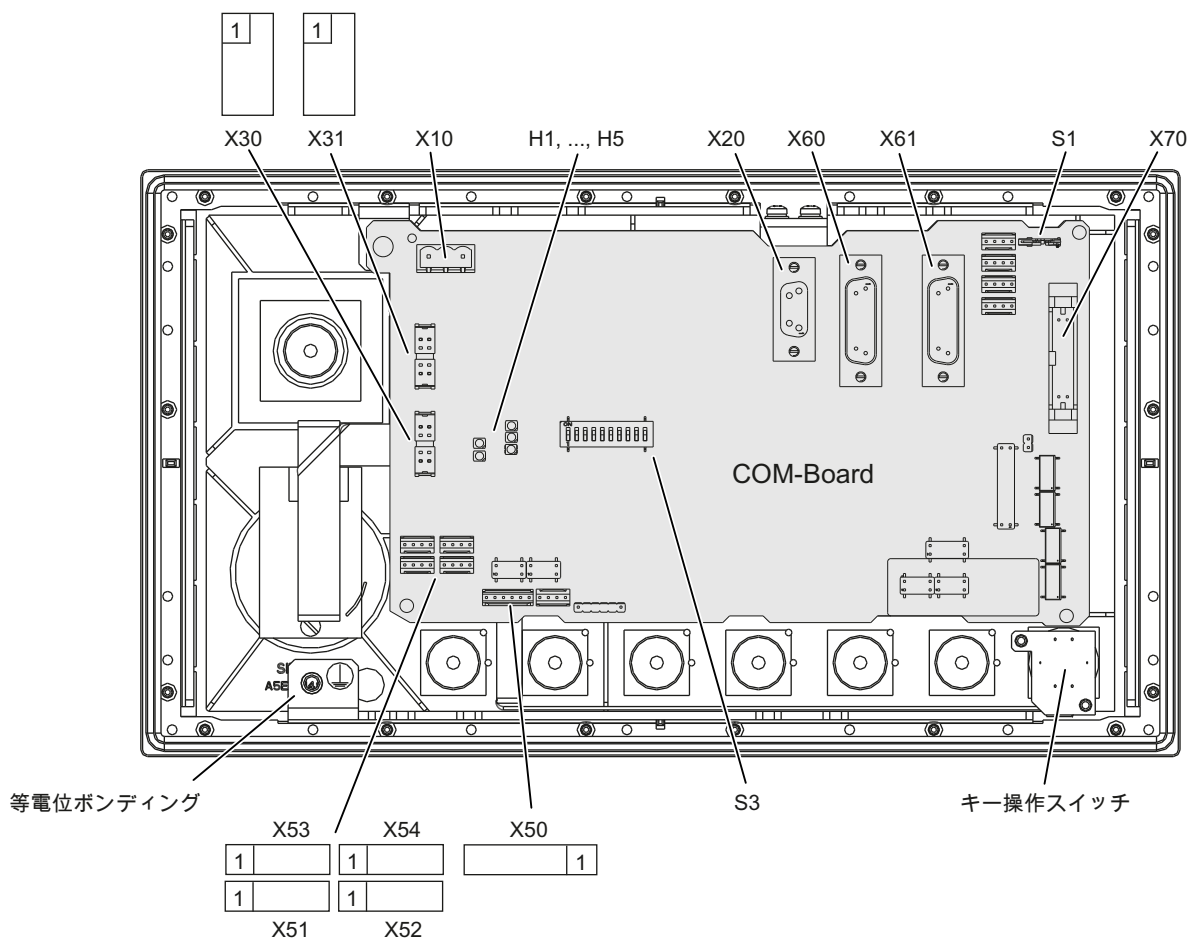


図 3-2 操作部と表示部とインタフェースを示した MCP 310 の背面

背面の操作部と表示部の概要

「機械操作パネル MCP 483 (ページ 133)」の章を参照してください。

3.3 インタフェース

3.3.1 概要

インタフェースの位置

MCP 310 の通信は、インタフェースが配置されている COM 基板によって処理されます (背面 (ページ 58)を参照してください)。

3.3 インタフェース

ピンの割り当て

詳細情報については、「一般事項とネットワーク設定」の「接続」の章を参照してください。

3.3.2 DIP スイッチ S3 による設定

出荷状態

表 3-1 出荷時設定

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	意味/値
on	off	on	off	on	on	off	off	off	off	シリーズ

注記

出荷条件設定は、「DIP スイッチ S3 の割り当て」表(下記)に基づいて変更してください。

接続タイプ:PROFIBUS DP

PROFIBUS DP では、PROFIBUS アドレスはスイッチ 1 ~ 10 を使用して設定されます。

表 3-2 DIP スイッチ S3 の割り当て

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	意味/値
										PROFIBUS
off	off	off	off	off	off	off	-	on	on	0
on	off	off	off	off	off	off	-	on	on	1
off	on	off	off	off	off	off	-	on	on	2
on	on	off	off	off	off	off	-	on	on	3
:	:	:	:	:	:	:	-	-	-	:(同様に続く)
on	off	on	on	on	on	on	-	on	on	125
off	on	on	on	on	on	on	-	on	on	126

3.3.3 入力/出力イメージ

表に記載された入力と出力バイトの割り当て指定は、PLC のパラメータ設定で変更できません。

注記

表の入力と出力処理イメージには、次のことが適用されます。n は PLC の OB100 で FB1 パラメータによって定義されます。

表 3-3 入力イメージ MCP 310 - 標準

バイト	ビット 7	ビット 6	ビット 5	ビット 4	ビット 3	ビット 2	ビット 1	ビット 0
N+ 0	* CYCLE STOP	SPINDLE DEC. -	100 %	SPINDLE INC. +	SINGLE BLOCK	JOG	MDA	AUTO
N+ 1	CYCLE START	SPINDLE RIGHT	* SPINDLE STOP	SPINDLE LEFT	キー操作スイッチ ポジション 3	REF.	REPOS	TEACH IN
N+ 2	FEED START	* FEED STOP	INC [VAR]	キー操作スイッチ ポジション 0	INC1000	INC100	INC10	INC1
N+ 3	RESET	キー操作スイッチ		送り速度オーバライド				
		位置 2	位置 1	OV_VS16 X30.6	OV_VS8 X30.7	OV_VS4 X30.8	OV_VS2 X30.9	OV_VS1 X30.10
N+ 4	移動方向		RAPID	KT-IN5	KT-IN4	KT-IN3	KT-IN2	KT-IN1
	+	-		X52.2	X52.1	X51.3	X51.2	X51.1
N+ 5	T16	KT-IN6 X52.3	軸選択					
			6	5	4	Z	Y	X
N+ 6	自由に割り当て可能なカスタマキー				WCS MCS	自由に割り当て可能なカスタマキー		
	T9	T10	T11	T12		T13	T14	T15

3.3 インタフェース

バイト	ビット7	ビット6	ビット5	ビット4	ビット3	ビット2	ビット1	ビット0
N+7	自由に割り当て可能なカスタマキー							
	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8
*	反転信号							

表 3-4 入力イメージ MCP 310 - 補助 I/O

バイト	ビット7	ビット6	ビット5	ビット4	ビット3	ビット2	ビット1	ビット0
m+0	DT8	DT7	DT6	DT5	DT4	DT3	DT2	DT1
m+1	DT16	DT15	DT14	DT13	DT12	DT11	DT10	DT9
m+2	-	-	-	-	-	-	-	-
m+3	-	-	-	OV_VS16 X30.6	OV_VS8 X30.7	OV_VS4 X30.8	OV_VS2 X30.9	OV_VS1 X30.10
m+4	-	-	-	OV_SP16 X31.6 ¹⁾	OV_SP8 X31.7 ¹⁾	OV_SP4 X31.8 ¹⁾	OV_SP2 X31.9 ¹⁾	OV_SP1 X31.10 ¹⁾
¹⁾	オプションの主軸オーバライドロータリースイッチに関する入力情報、ここでは最大5段階で取得できます。							

表 3-5 入力イメージ MCP 310 - 手動パルス発生器

バイト	ビット7	ビット6	ビット5	ビット4	ビット3	ビット2	ビット1	ビット0
p+0	カウンタ状態、X60 で手動パルス発生器 1 (16 ビット符号付き、ビッグエンディアン形式)							
p+1								
p+2	カウンタ状態、X61 で手動パルス発生器 2 (16 ビット符号付き、ビッグエンディアン形式)							
p+3								

注記

SINUMERIK 制御装置内では、手動パルス発生器のデータは NCK で直接処理され、PLC では使用できません。

表 3-6 MCP 310 出力イメージ

バイト	ビット 7	ビット 6	ビット 5	ビット 4	ビット 3	ビット 2	ビット 1	ビット 0
N+ 0	CYCLE STOP	SPINDLE DEC. -	100 %	SPINDLE INC. +	SINGLE BLOCK	JOG	MDA	AUTO
N+ 1	CYCLE START	SPINDLE RIGHT	SPINDLE STOP	SPINDLE LEFT	RESET	REF.	REPOS	TEACH IN
N+ 2	FEED START	FEED STOP	INC [VAR]	-	INC1000	INC100	INC10	INC1
N+ 3	-	-	-	-	-	-	-	-
N+ 4	移動方向		RAPID	KT-OUT5 X54.2	KT-OUT4 X54.1	KT-OUT3 X53.3	KT-OUT2 X53.2	KT-OUT1 X53.1
	+	-						
N+ 5	T16	KT-OUT6 X54.3	6	5	4	Z	Y	X
N+ 6	自由に割り当て可能なカスタマキー				WCS MCS	自由に割り当て可能なカスタマキー		
	T9	T10	T11	T12		T13	T14	T15
N+ 7	自由に割り当て可能なカスタマキー							
	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8

表 3-7 出力イメージ MCP 310 - 補助 I/O

バイト	ビット 7	ビット 6	ビット 5	ビット 4	ビット 3	ビット 2	ビット 1	ビット 0
m+ 0	予約済み							
m+ 1	予約済み							

3.3 インタフェース

既定のキー割り当て

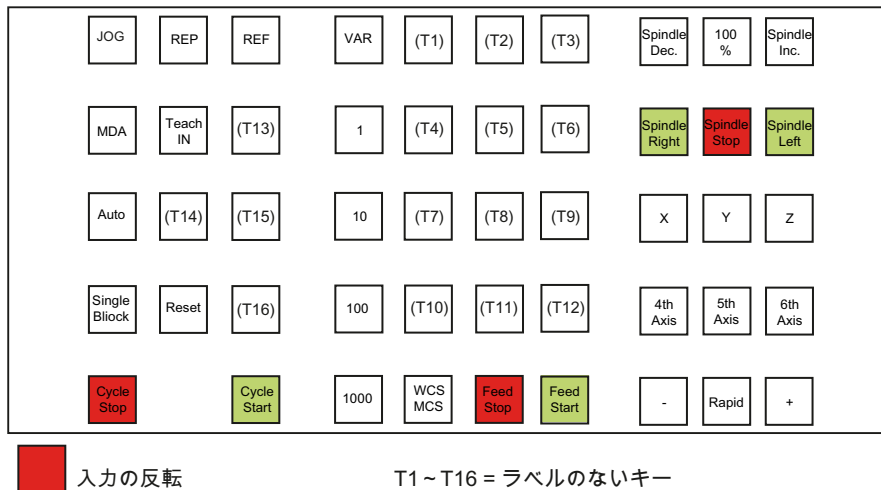


図 3-3 MCP310 の既定のキー割り当て

キーと LED への入力部(I)と出力部(O)の割り当て

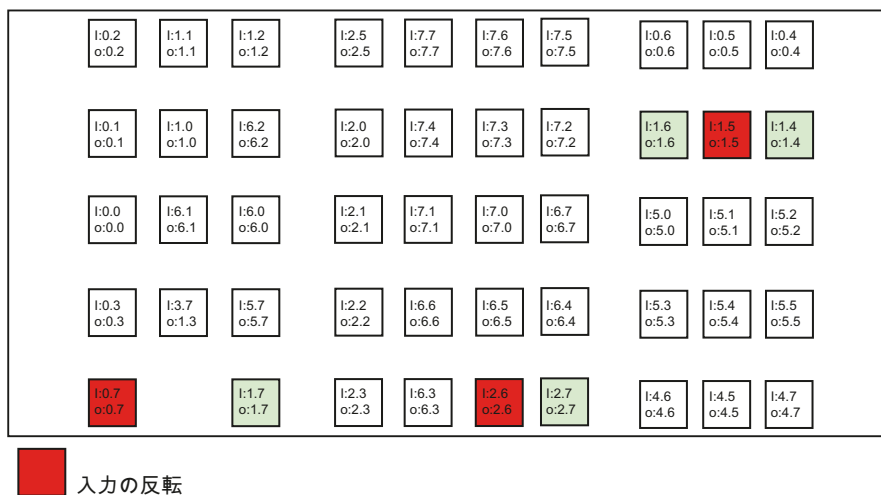


図 3-4 MCP 310 キーボードの入出力部

3.4 取り付け

外形寸法図

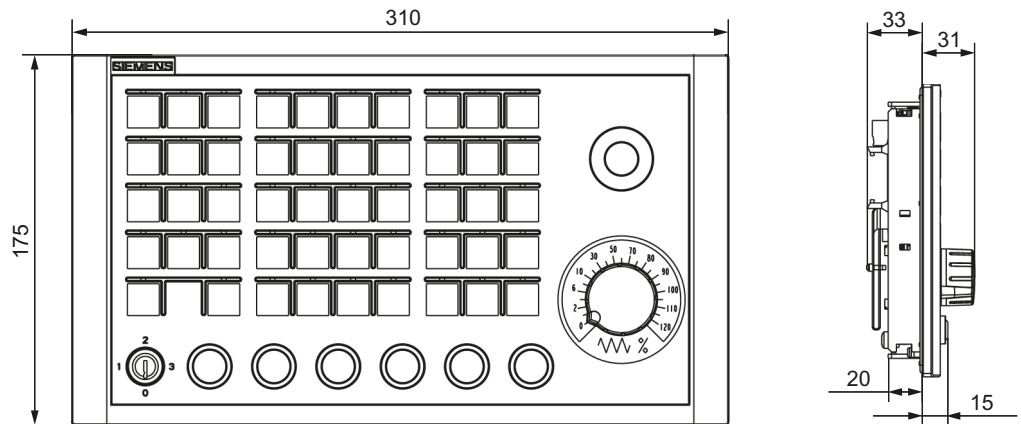


図 3-5 機械操作パネル MCP 310 の外形寸法図

クランプ用固定器具

機械操作パネルは、6つのクランプ用固定器具を使用して取り付けます(0.8 Nm、外形寸法図を参照してください)。

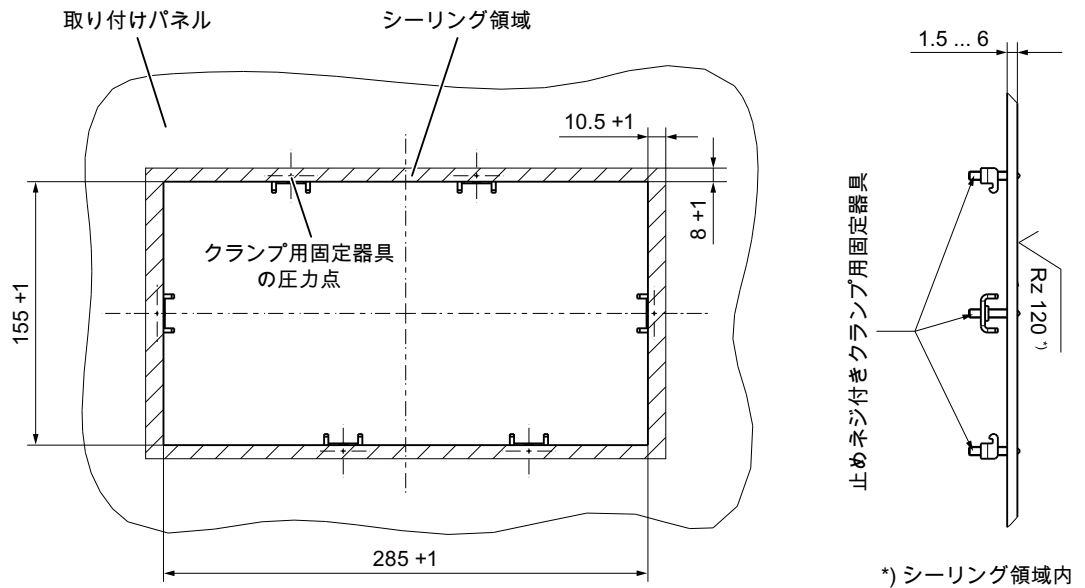


図 3-6 機械操作パネル MCP 310 のパネル抜き穴

3.5 PROFIBUS 通信

取り付け位置

垂直に対して最大 60°。取り付け位置が 60°を超える場合は、機械操作パネルの周囲温度を 55 °C 以下に保つために、ファンも取り付けてください。

3.5 PROFIBUS 通信

3.5.1 概要

この項では、以下について説明しています。

- DP スレーブ MCP を SIMATIC S7 プロジェクトのハードウェアコンフィグレーションに追加するための要件
- STEP7 「HW config」を使用した DP スレーブ MCP の設定
- PLC 基本プログラムとユーザープログラム(オプション)への DP スレーブ MCP のリンク方法の詳細

注記

この章に記載する説明は、基本的に、DP スレーブ MCP を設定するための特別な要件に限定しています。SIMATIC STEP 7 の使用に関する詳細は、関連する SIMATIC 取扱説明書またはオンラインヘルプを参照してください。

注記

操作パネルのダイレクトキーの信号を機械操作パネルの COM 基板に伝送するには、同梱の 20 ピンリボンケーブルを使用して、この 2 つのユニットを連結してください。これにより、ダイレクトキーモジュールを接続する必要がなくなります。

3.5.2 必要条件

DP スレーブ MCP をハードウェアコンフィグレーションに追加するには、要件として以下のコンポーネントが必要です。

- バージョン 5.4、サービスパック 4 以降の SIMATIC STEP 7
- バージョン 2.6 以降のツールボックス 840D sl

ハードウェアコンフィグレーション

DP スレーブ MCP は、以下のパスにある「HW Config」のハードウェアカタログ内の SIMATIC STEP 7 に示されます。

プロファイル: **Standard**

PROFIBUS DP > Other field devices > NC/RC > Motion Control > SINUMERIK MCP

モジュールが表示されない場合は、GSD ファイルをインストールしてください。これをおこなうには、「HW config」でメニューコマンド[ツール|新しい GSD ファイルのインストール]を使用します。

注記

DP スレーブ MCP の GSD ファイルは、Toolbox CD 上の次のディレクトリに格納されています。

...\8x0d\GSD\MCP_310_483

3.5.3 機械操作パネルの機能

機械操作パネルには、以下の機能が備わっています。

- 標準
 - ファンクションキーとユーザー専用のキー入力/出力データと出力部を伝送します。
 - 入力データ:8 バイト
 - 出力データ:8 バイト
- 手動パルス発生器
 - 機械操作パネルに接続可能な 2 台の手動パルス発生器の絶対値を伝送します。
- 追加の I/O
 - 以下の初期設定以外の入/出力部のデータを伝送します。
 - ダイレクトキー
 - カスタマキー
 - ロータリースイッチ

3.5.4 DP スレーブ MCP の設定

この項では、SIMATIC S7 プロジェクトのハードウェアコンフィグレーションに DP スレーブ MCP を構成する方法を、図の例を使用して説明します。

3.5 PROFIBUS 通信

ハードウェアコンフィグレーションには次のモジュールが含まれます。

- SINUMERIK 840D sl 付きの SIMATIC Station 300
- モジュール: 標準 + 手動パルス発生器 + 追加の I/O 付きの SINUMERIK MCP

手順

DP スレーブ MCP を S7 プロジェクトとして構成するには、以下の手順に従います。

1. DP スレーブ MCP をコンフィグレーションに追加します ①。
2. PROFIBUS アドレスを設定します。
3. 必要な機能に応じて、DP スレーブ MCP に適切なモジュールを追加します ②。
4. 個々のスロットの I/O アドレスを設定します。

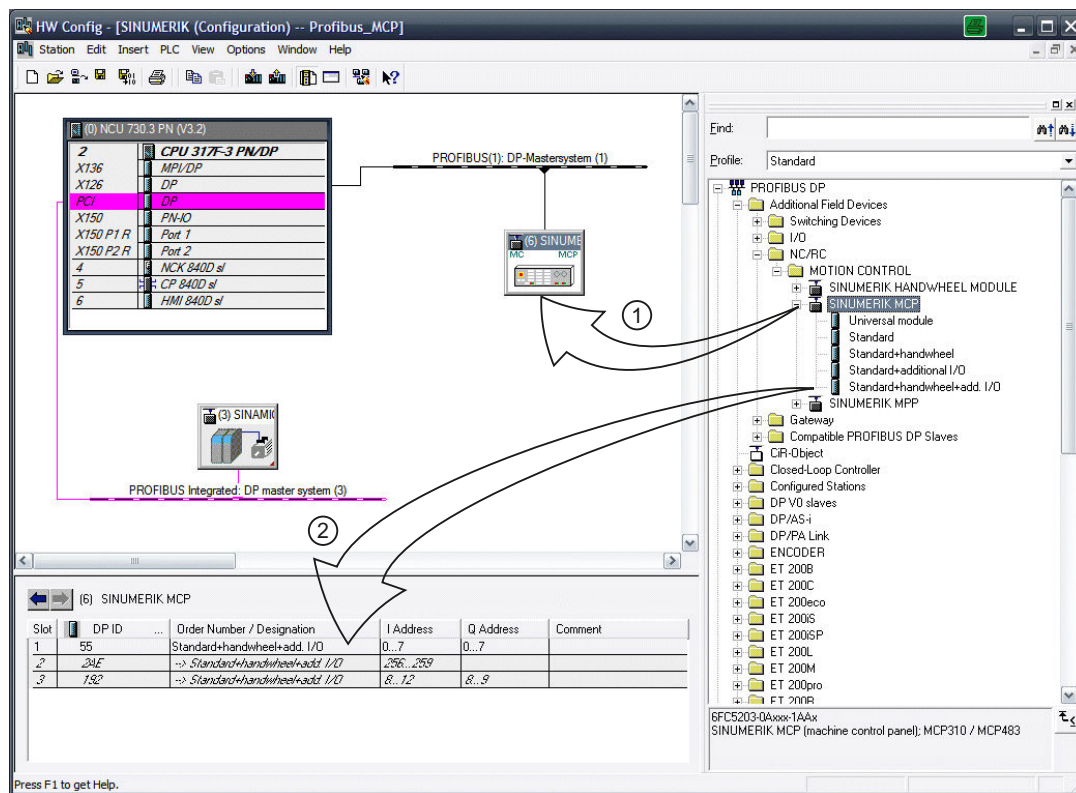


図 3-7 DP スレーブ MCP によるコンフィグレーション

必要条件: S7 プロジェクト

DP スレーブ MCP を追加する S7 プロジェクトは、以下の状態であることが必要です。

- S7 プロジェクトが作成されていること。
- SINUMERIK コントローラ付きの SIMATIC 300 ステーションが定義されていること。

DP スレーブ MCP の追加

DP スレーブ MCP をコンフィグレーションに追加するには、メニューコマンド[表示|カタログ]を使用してハードウェアカタログを開きます。

DP スレーブ MCP は次の場所にあります。プロファイル: **Standard**

PROFIBUS DP > Other field devices > NC/RC > Motion Control > SINUMERIK MCP

ハードウェアカタログの DP スレーブ MCP (SINUMERIK MCP)を左マウスボタンでクリックし、左マウスボタンを押し下げたままステーションウィンドウの DP マスタシステムまでドラッグします。

DP マスタシステムは、ステーションウィンドウに以下のシンボルで表示されます。



左マウスボタンを放すと、DP スレーブ MCP がコンフィグレーションに追加されます。

注記

DP スレーブをドラッグするときには、カーソルはスラッシュを含む円として表示されます。カーソルを DP マスタシステム上に正確に位置付けると、カーソルはプラス符号に変わり、DP スレーブをコンフィグレーションに追加できます。

PROFIBUS パラメータ

MCP DP スレーブをコンフィグレーションに追加するとすぐに、[Properties - PROFIBUS interfaceSINUMERIK MCP]対話画面ボックスが表示されます。

対話画面: Properties - PROFIBUS interface SINUMERIK MCP			
タブカード:Parameters			
アドレス: <PROFIBUS address>			
Button: [Properties...]			
対話画面: PROFIBUS properties			
タブカード:Network settings			
データ送受信速度: 12 Mbaud			
プロファイル:DP			
OK			
OK			

3.5 PROFIBUS 通信

次の PROFIBUS パラメータのいずれかを設定または確認してください。

- PROFIBUS アドレス
- データ送受信速度
- プロファイル

注記

PROFIBUS アドレスは自動比較されません!

S7 プロジェクトで設定される DP スレーブ MCP の PROFIBUS アドレスは、モジュール(DIP スイッチ S3)で設定される PROFIBUS アドレスと同じになるようにしてください(「DIP スイッチ S3 による設定」の項を参照してください)

以下のデータが一致するようにしてください。

1. SIMATIC S7 コンフィグレーションの DP スレーブ MCP:PROFIBUS アドレス
 2. 機械操作パネルの DIP スイッチ S3:PROFIBUS アドレス
 3. OB100 の FB1 呼び出し: 「MCP1BusAdr := 」
-

モジュールの追加

有効な機能とそれによって伝送されるユーザーデータ要素の数は、該当する事前設定されたモジュールの選択によって決まります。HW Config の「SINUMERIK MCP」にある以下のモジュールを使用できます。

- ユニバーサルモジュール(適用なし)
- 標準
- 標準 + 手動パルス発生器
- 標準 + 追加 I/O
- 標準 + 手動パルス発生器 + 追加 I/O

I/O アドレス

DP スレーブ MCP のスロット 1 にモジュールを追加すると、STEP 7 によって I/O アドレスが自動的に割り当てられます。

左マウスボタンでスロットをダブルクリックすると、[Properties - DP Slave]対話画面ボックスが開きます。この対話画面ボックスを使用して、スロットの I/O データの開始アドレスを設定できます。

3.5.5 DP スレーブ MCP のリンク

この章では、DP スレーブ MCP をリンクする方法について説明します。

- VDI インタフェースで標準入力/出力データを伝送するための PLC 基本プログラムにリンク
- モジュール故障時のユーザー専用の動作をおこなうための PLC ユーザープログラム (オプション)にリンク

注記

追加 I/O データは、ユーザー(工作機械メーカー)の責任において処理されるもので、PLC 基本プログラムではサポートされません。

PLC 基本プログラム

PLC 基本プログラムを介して MCP DP スレーブの標準 I/O データを伝送するには、対応する I/O 範囲を FB1 ファンクションブロックの通信パラメータに入力してください。

ファンクションブロック FB1

MCP の通信パラメータは、ファンクションブロック FB1 で MCPx... (x = 1 または 2)として呼び出されます。PLC 基本プログラムで最大 2 台の機械操作パネルがサポートされます。

複数の MCP を同期するには、PLC プログラムを適宜調整してください。これはユーザー(工作機械メーカー)の責任でおこなってください。

MCP 310 機械操作パネルを DP スレーブとして操作する場合、OB100 の FB1 呼び出しの対象となるのは、以下の表にリストするパラメータのみになります。

パラメータ	タイプ	説明	規格値
MCPNum:	INT	有効な MCP の数	:=1
MCP1In:	POINTER	入力信号の開始アドレス	:= P#E 0.0
MCP1Out:	POINTER	出力信号の開始アドレス	:= P#A 0.0
MCP1StatSend	POINTER	送信用状態データワード	:= P#A 8.0
MCP1StatRec	POINTER	受信用状態データワード	:= P#A 12.0
MCP1BusAdr	INT	MCP 上の S3 スイッチ位置	:=6
MCP1Timeout	S5time	MCP の周期的ライフサイン監視	:= S5T#700MS
MCP1Cycl	S5time	MCP への信号の周期的更新の基準時間	:= S5T#200MS
MCPBusType	BYTE	33 ≙ PROFIBUS (55 ≙ Ethernet)	:= B#16#33

3.5 PROFIBUS 通信

VDI インタフェースのパラメータ設定

VDI インタフェースのパラメータ割り当てには、以下のファンクションブロックを使用できます。

- FC 24: スリムタイプ MCP 信号の伝送、M 型(フライス盤)
- FC 25: MCP 信号の伝送、T 型(旋盤)

注記

FC 19、FC 24、FC 25 ファンクションブロックは、PLC 基本プログラムの一部です。ブロックの正しい呼び出しやインタフェースへの適切なパラメータの割り当ては、ユーザー(工作機械メーカー)の責任です。

参照先

機械操作パネルの信号を伝送するファンクションブロックについて詳しくは、以下を参照してください。

機能マニュアル 基本機能:P3、PLC 基本プログラム

PLC ユーザープログラム

PROFIBUS DP を介して MCP を接続している場合、PLC 基本プログラムはモジュールの故障をチェックしません。

この場合、MCP は有効な DP スレーブを監視する以下の標準メカニズムで監視されません。

- PLC オペレーティングシステム
- PROFIBUS コントローラ

DP スレーブ MCP の故障が検出されると、PLC は初期設定として停止します。

動作のカスタマイズ

以下のオーガニゼーションブロックを PLC ユーザープログラムに追加して、DP スレーブ MCP の故障に対する動作をカスタマイズできます。

- OB 82: 診断割り込み
- OB 86: ラックの故障

オーガニゼーションブロックのリンクと診断データの評価の詳細については、対応する SIMATIC ドキュメントを参照してください。

注記

接続された機械操作パネルが故障した場合、PLC 基本プログラムは以下を実行します。

- アラーム「40026x machine control panel (x+1) failure」(x = 0、1)を発行します。
 - DB10.DBB104 の対応するインタフェース信号「MCP 1/2 準備完了」をリセットします。
-

3.6 保守とサービス

機器の手入れ

水かマイルドな洗浄剤で湿らせた柔らかい布で、機械操作パネルのハウジングと操作部を拭きます。

機器のチェック

機械操作パネルに異物や液体が入ることがないように、以下の点を定期的にチェックしてください。

- ハウジングのすべてのネジが正しい位置にしっかりと取り付けられていること
- ハウジングに損傷がないこと
- ケーブルカバーやケーブル差込口に損傷がないこと

環境の影響からの機器の保護

以下からの機械操作パネルの保護

- 直射日光や熱源
- 機械的振動や衝撃
- じんあい
- 湿気、および
- 強力な磁界

非常停止ボタンのチェック(非常停止ボタンが装備されている場合)

非常停止ボタンを定期的にチェックし、正しく機能することを確認してください。

3.7 診断

3.7 診断

3.7.1 LED 表示

COM 基板上的 H1 ~ H5 の LED は、次の状態に関する情報を示します。

診断	H1	H3	H4	H5
電源投入	赤点灯	緑点灯	橙点灯	赤点灯/オフ
	LED は約 4 秒点灯します。			
GD 通信	オフ	緑点灯	橙点滅 (80 Hz)	赤点灯
PROFIBUS 通信がありません。	赤点灯 (バスター)	緑点灯	オフ	緑点滅 (約 25 Hz)
MCP は PROFIBUS スレーブとして設定され、周期的なデータ交換をおこないません。	オフ	緑点灯	オフ/橙色	緑点灯
重大な異常の LED 表示	赤点滅	緑点滅	橙点滅	緑点滅
	重大なソフトウェアエラーおよび間違った DIP スイッチ設定の場合、LED が非常に速く点滅します。			

LED H2 はサービス用に予約済みで、常にオフです。

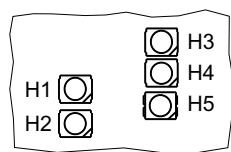


図 3-8 COM 基板上的 LED の配置

3.7.2 出力機能

必要条件

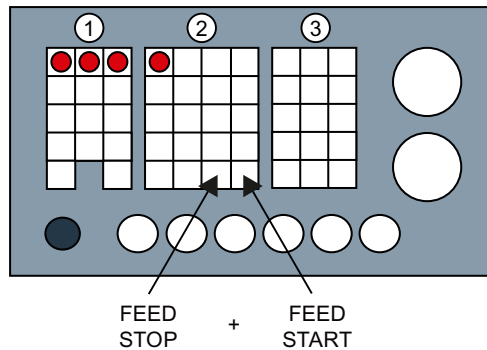
- MCP を起動していること。
- MCP がコントロールシステム/PROFIBUS マスタと通信していないこと。つまりキーのすべての LED が点滅していること。

この状態で、以下に記載する出力機能を順に呼び出すことができます。

1.ソフトウェアバージョン

「FEED START」キーと「FEED STOP」キーを同時に押します。

ソフトウェアバージョンが3つの数値を使用して出力されます。個々の数値は、オンになっているキーのLEDの数によって表されます。



- ① ソフトウェアバージョンの1番目の数値
- ② ソフトウェアバージョンの2番目の数値
- ③ ソフトウェアバージョンの3番目の数値

図 3-9 例:実際のソフトウェアバージョンの出力「03.01.00.00」

2.バスアドレスの出力

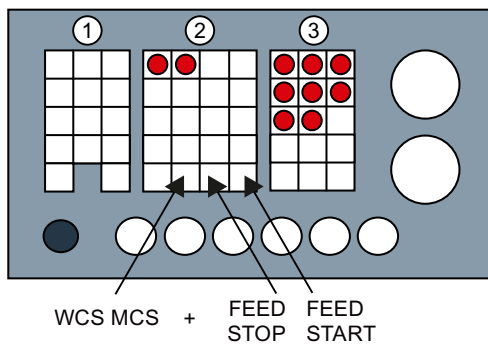
FEED キーを押したまま、さらに WCS MCS キーを押します。

MCP の実際のバスアドレスは、オンになっているキーの LED の数によって出力されます。

PROFIBUS:数値の範囲 0 ... 126

MPI:数値の範囲 0 ... 15

3.7 診断



- ① バスアドレスの 100 の位
- ② バスアドレスの 10 の位
- ③ バスアドレスの 1 の位

図 3-10 例:PROFIBUS アドレスの出力「28」

3.バスシステムの出力

FEED キーを押したまま、WCS MCS キーを再度押します。

キーの LED は、MCP が統合されているバスシステム、MPI または PROFIBUS (PB) を示します。

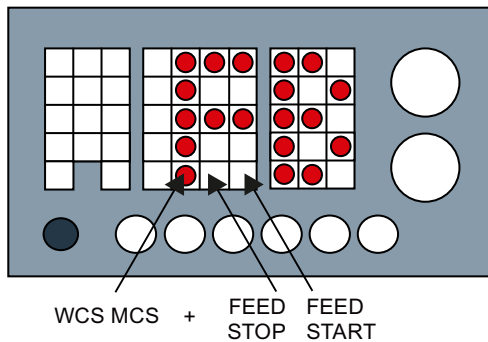


図 3-11 例:バスシステムの出力「PB」(PROFIBUS)

3.7.3 キーテスト

必要条件

- MCP を起動していること。
- MCP がコントロールシステム/PROFIBUS マスタと通信していないこと。つまりキーのすべての LED が点滅していること。

この状態で、テストモードで以下に記載する操作機能を実行できます。

テストモード

- 起動: 「RESET」 キーを押します。
- 自動による無効化: 操作部が最後の 3 秒間押されなかった場合。
- 手動による無効化: 「CYCLE STOP」 キーと 「CYCLE START」 キーを同時に押します。

操作機能

- キーとそれに関連する LED の機能
キーを押すと、関連する LED が点灯します。
- ロータリースイッチの機能
ロータリースイッチを回すごとに、LED が光が走るように 1 つずつ順番に点灯します。
- キー操作スイッチの機能:
キー操作スイッチをオンにすると、ポジション 0 ~ 3 が最大 3 つの LED で表示されます。

3.8 技術仕様

機械操作パネル MCP 310

安全性			
安全クラス	III; EN 50178 に準拠した PELV		
EN 60529 に準拠した保護等級	前面: IP65	キー操作スイッチ: IP54	背面: IP00

3.8 技術仕様

認証規格	CE			
電氣的仕様				
入力電圧	24 VDC			
最大消費電力	基板: 7 W	ランプ: 14.4 W (6 x 2.4 W) *)	手動パルス発 生器: 2 x 0.9 W	合計: 23.2 W
機械データ				
外形寸法	幅:310 mm 高さ:175 mm		奥行き:65 mm 取り付け奥行き: 33 mm	
NCU/PCU からの距離	PROFIBUS DP: 100 m			
重量	約 1.2 kg			
*) 照光押ボタン(X53/X54)の出力の最大許容電流は 0.3 A です。ただし、コンポーネントの合計消費電流は 1.0 A (24 W)を越えてはなりません。				

注記

気候と機械的環境条件に関する情報は、以下の関連する章に記載されています。
「注記と内部接続」 → 「運転計画」

非常停止ボタン

定格電圧	24 VDC
電流量、最大	3 A
電流量、最小	1 mA
接点容量	EN 60947-5-1 に準拠した DC 13
条件付き定格短絡電流	EN 60947-5-1 に準拠した 10 A gL/gG
B _{10d}	500 000

注記

非常停止安全機能の定量的評価は、それぞれの用途(作動の回数、耐用年数、評価ユニットによる診断など)を考慮したうえで、使用される規格(ISO 13849-1 など)に対応した B_{10d} 値に基づいたものにしてください。B_{10d} 値は、非常停止ボタンの技術的特性を考慮する場合のみ適用されます。

3.9 付属品と予備品

3.9.1 概要

表 3-8 機械操作パネル 310 の付属品と予備品

名称	説明	数量	注文番号
キー操作スイッチ	キー付きのキー操作スイッチ	1	6FC5247-0AF02-0AA 0
キーセット	10個のキーセット、各キーセットはキー操作スイッチ設定1、2、3用の3つのキーで構成	1 セ ッ ト	6FC5148-0AA03-0AA 0
クランプ用固定器具セット	追加のコンポーネント用クランプ用固定器具セット(9個)(2.5 mm 形状、長さ 20 mm)	1 セ ッ ト	6FC5248-0AF14-0AA 0
主軸オーバライドのロータリースイッチ	主軸/早送りオーバライド、電子ロータリースイッチ 1x16G、T=24、キャップ、ボタン、ポインタ、主軸および早送りダイヤル	1	6FC5247-0AF12-1AA 0
送り速度オーバライドのロータリースイッチ	送り/早送りオーバライド、電子ロータリースイッチ 1x23G、T=32、キャップ、ボタン、ポインタ、送りおよび早送りダイヤル	1	6FC5247-0AF13-1AA 0
非常停止ボタン	22 mm アクチュエータ、非常停止ボタン、赤色のマッシュルーム型頭部と支持部	1	3SB3000-1HA20 *)
	2つの接点(1 NO + 1 NC)を持つコンタクトブロック、2極、ねじ端子	1	3SB3400-0A *)

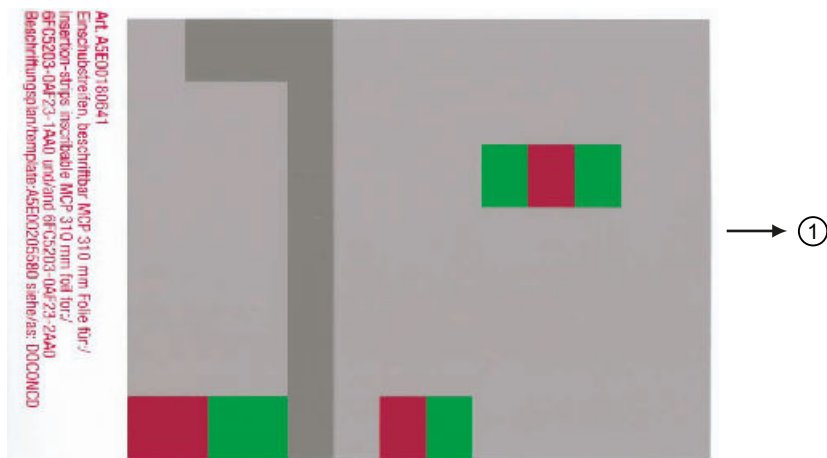
3.9 付属品と予備品

名称	説明	数量	注文番号
スライドインラベル	スライドインラベル、(フィルム 3 枚、DIN A4)	1 セット	6FC5248-0AF23-1AA 0
追加の操作部品用ケーブルセット	追加の操作部品用ケーブルセット 長さ:500 mm	1 セット	6FC5247-0AA35-0AA 0

*) 安全関連

3.9.2 スライドインラベルの作成

独自のスライドインラベルを作成して、キーに別の名称を付けることができます。このためには、印刷可能なブランクフィルムを使用します。



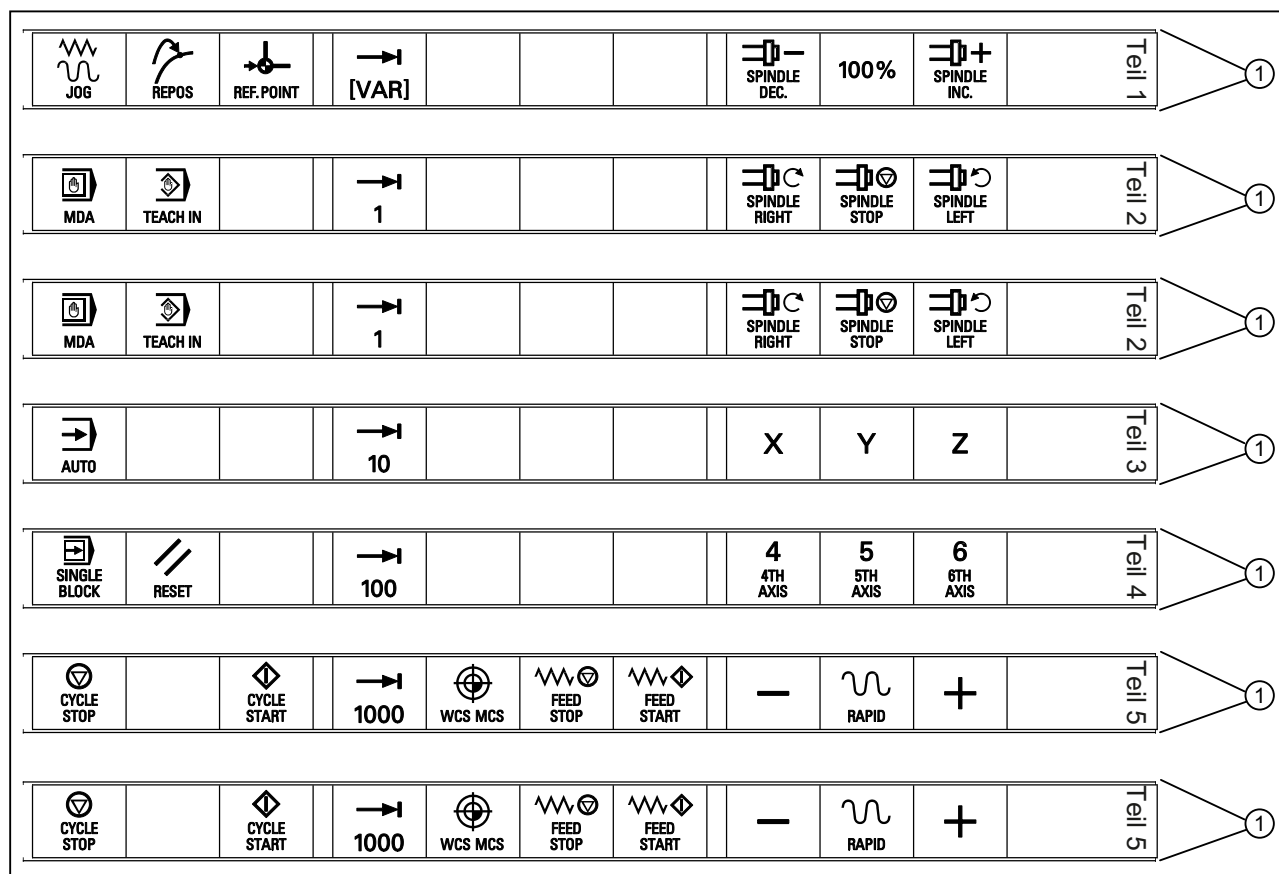
① 印刷方向

図 3-12 MCP 310 用ブランクフィルム

ブランクフィルム印刷用ファイル

DOConCD または Catalog NC 61/ NC 62 に含まれた CD には、ブランクフィルム印刷用の 3 枚のフィルムが含まれています。

- **Template_M_MCP310.doc**(フライス盤用の初期設定 - 標準出荷ファイル; (A))
- **Template_MCP310.doc** (フィルム用ブランクテンプレート:項番号: A5E00205580; (B))
- **Symbols.doc** キーシンボルを記載した Word ファイル、jpg ファイルとしてラベルに印字(C)



① 外側の輪郭

図 3-13 「フライス盤」用の Template_M_MCP310.doc(A)

3.9 付属品と予備品

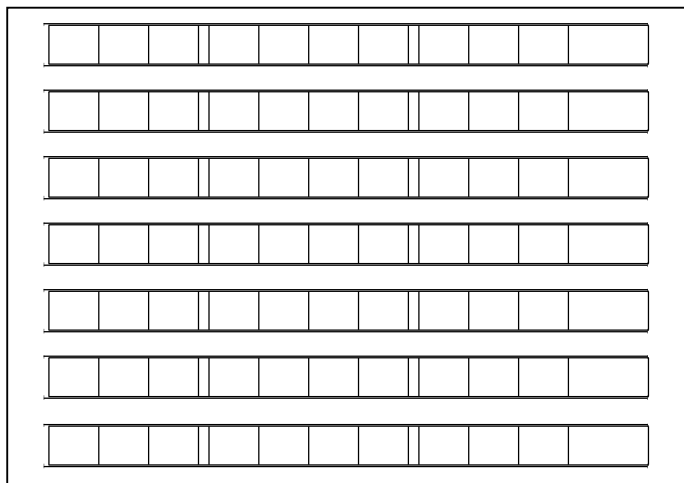
























図 3-14 Template_MCP310.doc (名称の計画/テンプレートに準拠:項番号: A5E00205580 (B))

表 3-9 Symbols.doc ファイル(C)

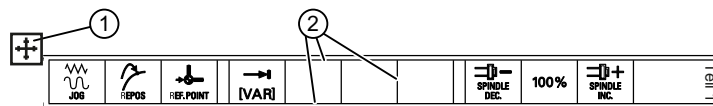
	7001		7013		7025		7124
	7002		7014		7026	+C	7125
	7003		7015		7027	+X	7126
	7004		7016	Z	7028	-Y	7127
	7005		7017	4 4TH AXIS	7029	+Z	7128
100%	7006		7018	5 5TH AXIS	7030	-X	7129
	7007		7019	6 6TH AXIS	7031	+Y	7130
	7008		7020	-	7032	-Z	7131
	7009		7021	+	7033	-C	7132
	7010	Y	7022	7 7TH AXIS	7120		

X	7011	→ 1000	7023	8 8TH AXIS	7121		
SPINDLE RIGHT	7012	WCS MCS	7024	→ 10000	7123		

ファイルの「Template_M_MCP310.doc」(A)を利用したスライドインラベルの作成

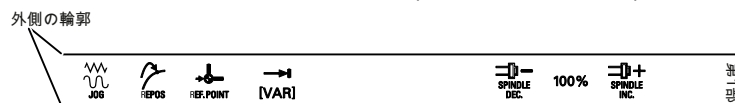
MS Word でファイル **Template_M_MCP310.doc** を開きます。

最適な印刷結果が得られるように、各スライドインラベルのシンボルの上下と間の区切り線 ② を削除します。



表のシンボル ① を使用してスライドインラベルを強調表示しないで、以下の方法を使用してください。

- 1行目のスライドインラベルの最初のシンボルの直前にカーソルを置きます。
- 次の方法で、スライドインラベルの行全体を強調表示します。
 - 左マウスキーを押しながら行の最後までドラッグします。または
 - F8 キーとカーソルキー「→」を、行全体が選択されるまで押し続けます。
- 右マウスキーで強調表示をクリックします。
- 表示されるメニューで、項目:[Table properties]を選択します。
- [Table]タブで、項目:[Borders and shading...]を選択します。
- [Borders]タブを選択し、シンボルの[Setting:]で項目:[None]をクリックします。
- [OK][OK]で選択を確定し、強調表示を解除します。
これでこの行のすべての区切り線(外側の輪廓を除く)が削除されました。



8. 同様にして、他のスライドインラベルの区切り線を削除します。
9. レーザープリンタの給紙口にblankフィルムを印刷方向に合わせて置きます(「blankフィルム MCP 310 PN」の図を参照してください)。
10. 使用しているプリンタで設定可能な場合は、用紙の種類として「フィルム」を選択します。

3.9 付属品と予備品

11. MS Word を使用して印刷処理を開始します。

注記

スライドインラベルの作成には、HP Color Laser Jet film C2936A を使用します。
フィルムに印刷する前に、紙でテスト印刷してください。
印刷後はインクが乾くまでフィルムを冷ましてください。

12. スライドインラベルを切断線に沿ってフィルムから切り取ります。
13. 挿入しやすいように、スライドインラベルの角に約 1.5 mm の丸みをつけます。

「Template_MCP310.doc」(B)を利用したスライドインラベルの準備

「Symbols.doc」ファイル(C)を使用したシンボルの挿入

1. 「Template_MCP310.doc」と「Symbols.doc」の2つのファイルをMS Wordで開きます。
2. 「Symbols.doc」ファイル(C)から目的のキーシンボルをコピーします。
3. テンプレート(B)の目的の欄にカーソルを置き、シンボルを追加します。
4. 目的のシンボルがすべて追加されたら、区切り線を削除し、印刷処理を開始します。
「Template_M_MCP310.doc」を利用したスライドインラベルの準備」の項の指示に従ってください。

文字/テキストの挿入

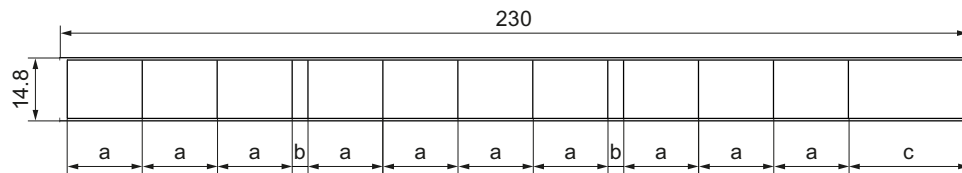
1. 「Template_MCP310.doc」ファイルをMS Wordで開きます。
2. 文字のフォントを「Arial」に設定します。
(このフォントは当社がキー名称に使用する「Univers S57」フォントに相当します)。
3. 目的の表セルにカーソルを置き、文字/テキストを入力します。

独自のシンボルの作成

- ベクトルプログラム(例: Designer、Freehand、CorelDraw)で描画:
 - 15 x 15 mm の正方形を描き、白で塗りつぶし、境界線を非表示にします。
 - この正方形の中心にシンボルを配置します。
 - 画像全体(正方形とシンボル)をコピーし、それをMS Word 文書 (Template_MCP310.doc)に貼り付けます。
- 画像編集プログラム(例: Photoshop、Picture Publisher、Paint)で描画:
 - 正方形領域(例: 100 x 100 ピクセル)を作成し、白で塗りつぶします。
 - この正方形の中心にシンボルを描画します。
 - 画像全体(正方形とシンボル)をコピーし、それをMS Word 文書 (Template_MCP310.doc)に貼り付けます。

外形寸法

次の図は、MCP 310 用blankテンプレート(厚み:0.6 mm)の外形寸法図を示したものです。



A = 19 mm

B = 4 mm

C = 30.5 mm

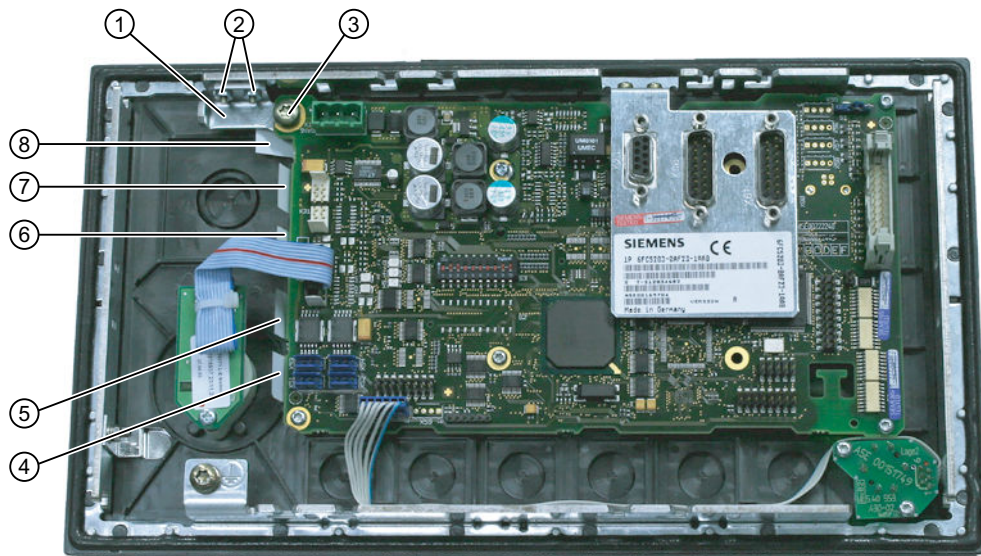
図 3-15 スライドインラベルの外形寸法図

3.9.3 スライドインラベル「Teil1」の使用

スライドインラベル「Teil1」⑧、は接地ブラケット①の下にあります。

そのため、まず接地ブラケットを取り外してから、スライドインラベル「Teil1」の引き抜きや挿入をおこなってください。

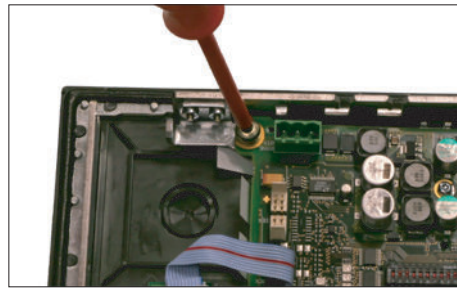
3.9 付属品と予備品



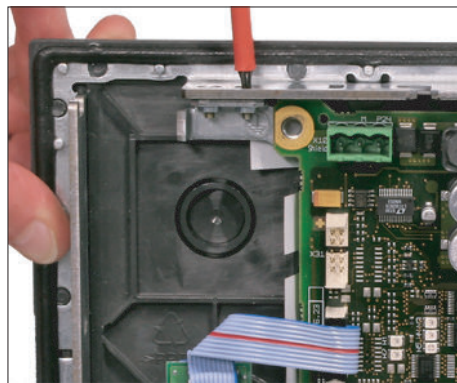
- ① 接地ブラケット
- ② 接地ブラケット(ハウジング)用締め付けネジ(M3)
- ③ 接地ブラケット(COM 基板)用締め付けネジ(M5)
- ④ スライドインラベル「Teil5」
- ⑤ スライドインラベル「Teil4」
- ⑥ スライドインラベル「Teil3」
- ⑦ スライドインラベル「Teil2」
- ⑧ スライドインラベル「Teil1」

図 3-16 MCP 310 - 背面とスライドインラベル

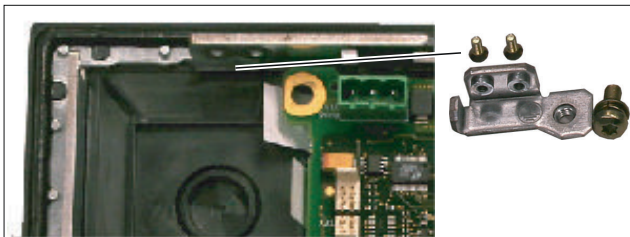
接地ブラケットの取り外し



1.TX25 ドライバを使用して締め付けネジ (M5)を外します。



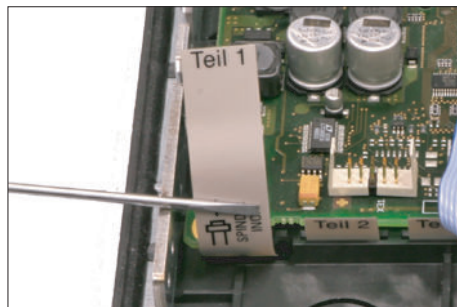
2.TX10 ドライバを使用して 2本の締め付けネジ(M3)を外します。



3.接地ブラケットを取り外します。



4.スライドインラベルを引き抜きます。



3.9 付属品と予備品

接地ブラケットの取り付け

スライドインラベルを挿入後、接地ブラケットを **3** 本の締め付けネジでネジ止めして固定します。

注記

ネジを締め付けるときには、次に示す正しいトルク値を遵守してください。

- M3:0.8 ~ 1.3 Nm

- M5:3.0 ~ 6.0 Nm

機械操作パネル: MCP 483C PN

4.1 概要

機械操作パネル MCP 483C PN (PN = PROFINET)により、使いやすい運転機能操作が可能になります。これはフライス盤、旋盤、研削盤および専用機の運転レベルの操作に適しています。

注記

IE 機能(IE = Industrial Ethernet: 産業用 Ethernet)はまだ含まれており、事前設定されています。

S2 のスイッチ位置に注意してください。

すべてのキーには、機械専用の運用に合わせて交換できるカバーが付いています。キーカバーは、レーザーで自由に文字を刻むことができます。代わりに透明キーカバーを使用することもできます。

機械操作パネルは、パネルに同梱されている特殊なクランプで背面から固定されます。

適用

ここでの説明は次の機械操作パネルに適用されます。

タイプ	キータイプ	注文番号
MCP 483C PN	メカニカルショートストロークキー	6FC5303-0AF22-0AA1

安全関連の付属品/予備品は、「付属品と予備品」の項で*)を付けて示しています。

4.1 概要

特徴

操作部:

- メカニカルショートストロークキー
- 運転モードとファンクションキー:
 - 標準割り当てで、LED が割り当てられた 50 個のキー、17 個の自由に割り当て可能なカスタマキー
 - 早送りオーバライドを備えたフライス盤用矢印キー
(旋盤用矢印キーのキーカバーが同梱されています。「前面 (ページ 91)」の項を参照してください)
- 主軸オーバライドによる主軸制御(16 ポジションのロータリースイッチ)
- 送り/早送りオーバライドによる送り制御(23 ポジションのロータリースイッチ)
- キー操作スイッチ(4 ポジションと 3 つの異なるキー)
- 非常停止ボタン、2 つの接点ブロック(1 NO + 1 NC)

インターフェース:

- Ethernet (伝送速度:10/100 Mbit/s、IE と PN の場合)
- 9 個のカスタマ専用の入力部(例: 照光押ボタン用)
- 6 個のカスタマ専用の出力部
- 2 台の手動パルス発生器の接続(Sub-D)
(速度入力と輪郭ハンドルは、手動パルス発生器接続モジュール 6FC5303-0AA02-0AA0 または MCP PN インタフェース 6FC5303-0AF03-0AA0 を介して接続する場合のみ使用できます)。

拡張スロット:

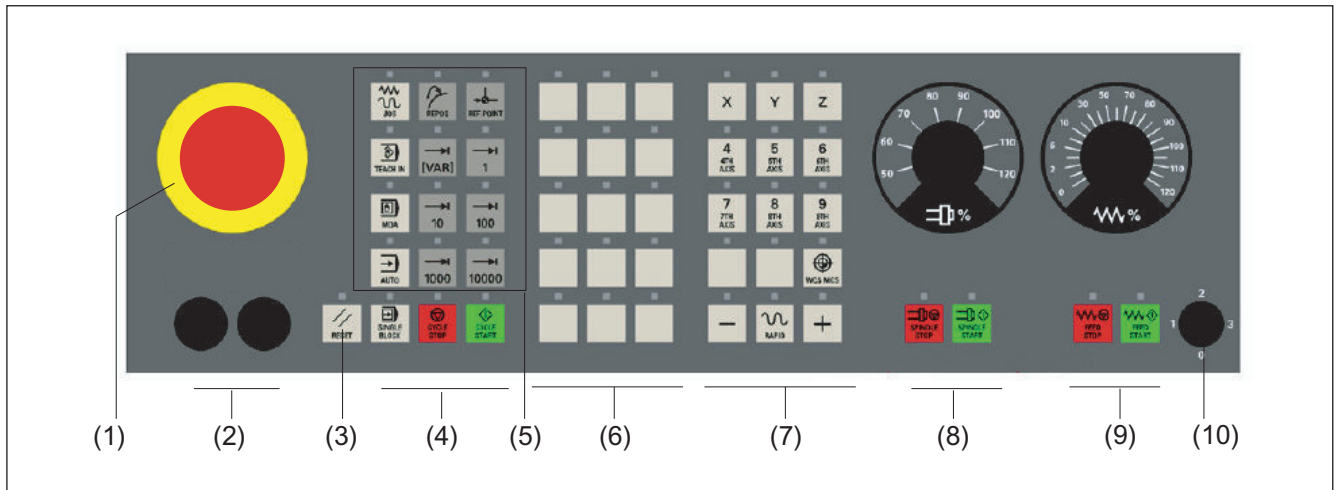
操作部品用の 2 つのスロット(d = 16 mm)。

(操作部品には追加のケーブルセットが必要です。表 4-4 機械操作パネル 483C PN の付属品と予備品 (ページ 104)を参照してください)

4.2 操作部と表示部

4.2.1 前面

概要



- (1) 非常停止ボタン
- (2) 操作部品用のスロット(d = 16 mm)
- (3) リセットボタン
- (4) プログラム制御
- (5) 運転モード、運転機能
- (6) ユーザーキー T1 ~ T15
- (7) 方向キーと早送りオーバーライド(R1 ~ R15)
- (8) オーバライドスイッチによる主軸制御
- (9) オーバライドスイッチによる送り制御
- (10) キー操作スイッチ(4 ポジション)

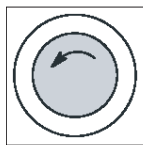
図 4-1 MCP 483C PN の操作部の位置

4.2 操作部と表示部

非常停止ボタン

非常停止ボタン

次のような非常時には、赤い非常停止ボタンを押してください。



- 人が危険にさらされている場合
- 機械またはワークが損傷する危険性がある場合

一般的には、非常停止ボタンを作動させると、すべてのドライブが最大制動トルクで停止されます。

非常停止ボタンを右に回すと、解除されます。

工作機械メーカー



非常停止に対するその他の応答について:

工作機械メーカーの仕様書を参照してください。

警告

早すぎる非常停止のアンロックによる死亡の危険性

監視中のシステムをシャットダウンした場合、非常停止機能を起動した条件が解消され、安全な再起動が実行できる状態になった場合のみ、非常停止ボタンを解除するか監視中のシステムを再度動作させることができます。

非常停止回路

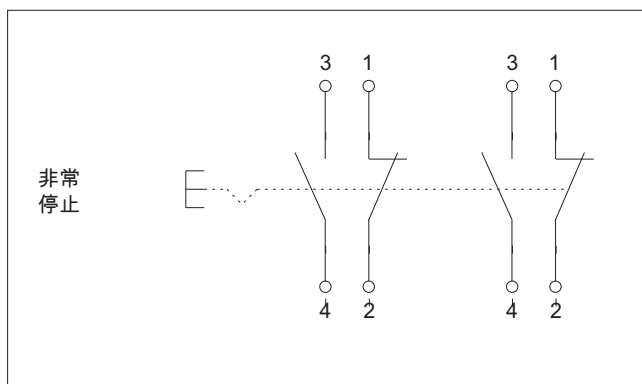


図 4-2 非常停止回路

操作部品用スロット

通知
<p>前面の損傷</p> <p>「MCP 483C PN の操作部品の位置」の図に示す操作部品取り付け用開口部(2)は切り取らず、必要な幅までドリルで穴を開けてください。</p>

キーカバー

MCP 483C PN のすべてのキーには、変更可能なキーカバーが付属しています。

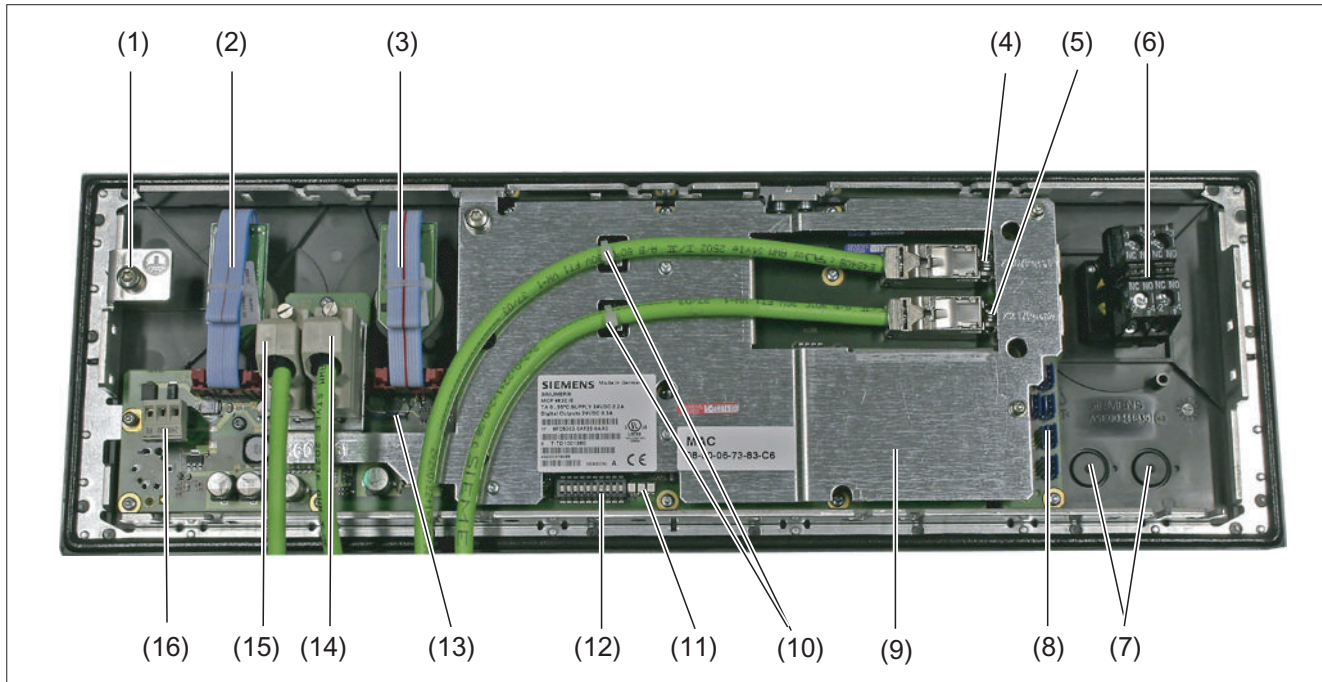
旋盤用に付属品パックで用意されている追加の交換用キーカバーについては、以下の表を参照してください。

キーカバー	シンボル番号	キーカバー	シンボル番号
	7027		7129
	7125		7130
	7126		7131
	7127		7132
	7128		

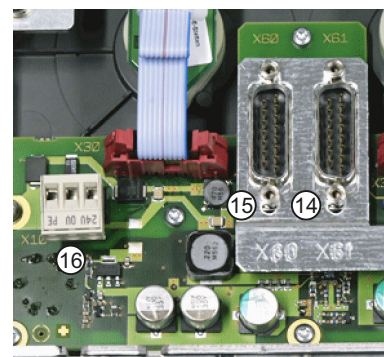
キーカバーの注文番号については、「付属品と予備品」の項を参照してください。

4.2 操作部と表示部

4.2.2 背面



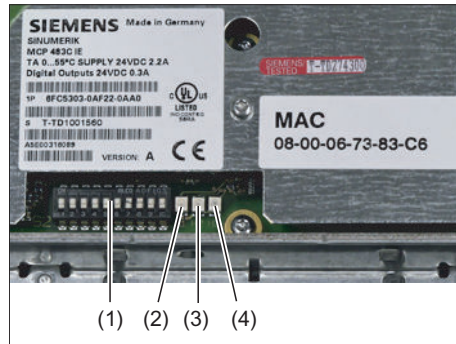
- (1) 接地端子
- (2) 送り速度オーバーライド X30
- (3) 主軸オーバーライド X31
- (4) Ethernet 接続(機械的に固定 - ポート 1) X20
- (5) Ethernet 接続 (機械的に固定 - ポート 2) X21
- (6) 非常停止
- (7) 追加操作部品の取り付け位置(d = 16 mm)
- (8) カスタマ専用の入出力部
- (9) カバープレート
- (10) Ethernet ケーブルのストレインリリーフ
- (11) LED(詳細図を参照してください)
- (12) スイッチ S2
- (13) スイッチ S1
- (14) 手動パルス発生器接続 X61
- (15) 手動パルス発生器接続 X60
- (16) 電源インタフェース X10



詳細図

図 4-3 接続ケーブルを接続した MCP 483C PN の背面(手動パルス発生器/Ethernet)

LED



- (1) スイッチ S2
- (2) H1 - POWER OK(緑色)
- (3) LED H2 - BUSSYNC
- (4) H3 - BUSFAULT

図 4-4 MCP 483C PN - LED

4.3 インタフェース

4.3.1 概要

概要

X10	電源インタフェース
X20	Ethernet ポート 1
X21	Ethernet ポート 2
X30	送り速度オーバーライドロータリースイッチ用インタフェース
X31	主軸オーバーライドロータリースイッチ用インタフェース
X51/X52/X55	カスタマ専用の入力部用インタフェース
X53/X54	カスタマ専用の出力部用インタフェース
X60/X61	2 台の手動パルス発生器の接続(スイッチ S1 で TTL/差動を設定できます)

4.3 インタフェース

4.3.2 概要

ピンの割り当て

詳細情報については、「一般事項とネットワーク設定」の「接続」の章を参照してください。

スイッチ S1/S2

設定については、「機械操作パネル: MCP 310C PN」、「インタフェース」の章を参照してください。

4.3.3 入力/出力イメージ

標準 + 2 台の手動パルス発生器

表に記載された入力と出力バイトの割り当て指定は、PLC のパラメータ設定で変更できません。

注記

表の入力と出力処理イメージには、次のことが適用されます。n は PLC の OB100 で FB1 パラメータによって定義されます。

表 4-1 MCP 483C PN の入力処理イメージ

バイト	ビット 7	ビット 6	ビット 5	ビット 4	ビット 3	ビット 2	ビット 1	ビット 0
EB n + 0	主軸オーバライド				モード			
	D (2 ³)	C (2 ²)	B (2 ¹)	A (2 ⁰)	JOG	TEACH IN	MDI	AUTO
EB n + 1	運転機能							
	REPOS	REF.	var. INC	10000 INC	1000 INC	100 INC	10 INC	1 INC
EB n + 2	キー操作スイッチ		主軸 開始	* 主軸 停止	送り 開始	* 送り 停止	NC スタート	* NC ストップ
	位置 0	位置 2						

バイト	ビット 7	ビット 6	ビット 5	ビット 4	ビット 3	ビット 2	ビット 1	ビット 0
EB n + 3	RESET	キー操作 スイッチ 位置 1	シングル ブロック	送り速度オーバーライド				
				E (2 ⁴)	D (2 ³)	C (2 ²)	B (2 ¹)	A (2 ⁰)
EB n + 4	矢印キー			キー操作 スイッチ 位置 3	軸選択			
	+ R15	- R13	早送り R14		X R1	4. 軸 R4	7. 軸 R7	R10
EB n + 5	軸選択							
	Y R2	Z R3	5. 軸 R5	MCS/ WCS の 移動命令	R11	9. 軸 R9	8. 軸 R8	6. 軸 R6
EB n + 6	未割り当てのカスタマキー							
	T9	T10	T11	T12	T13	T14	T15	-
EB n + 7	未割り当てのカスタマキー							
	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8
EB n + 8	-	-	-	-	-	-	-	-
EB n + 9	-	-	-	-	-	-	-	-
EB n + 10	KT-IN8 X55.2	KT-IN7 X55.1	KT-IN6 X52.3	KT-IN5 X52.2	KT-IN4 X52.1	KT-IN3 X51.3	KT-IN2 X51.2	KT-IN1 X51.1
EB n + 11	-	-	-	-	-	-	-	KT-IN9 X55.3
EB n + 12	-	-	-	-	-	-	-	-
EB n + 13	-	-	-	X31 ピン 6 ¹⁾	X31 ピン 7 ¹⁾	X31 ピン 8 ¹⁾	X31 ピン 9 ¹⁾	X31 ピン 10 ¹⁾
*が付いた信号は、反転信号です。								
1)	X31 上の 4 段階の主軸オーバーライドロータリースイッチを 5 段階のロータリースイッチに交換する場合、ここでの入力情報を 5 段階で表すことができます。							

表 4-2 手動パルス発生器データの入力イメージ

バイト	ビット 7	ビット 6	ビット 5	ビット 4	ビット 3	ビット 2	ビット 1	ビット 0
EB n + 14	手動パルス発生器 1 のカウンタ状態							
EB n + 15	(16 ビット符号付き、下位バイト = バイト n+14)							

4.3 インタフェース

バイト	ビット7	ビット6	ビット5	ビット4	ビット3	ビット2	ビット1	ビット0
EB n + 16	手動パルス発生器 2 のカウンタ状態 (16 ビット符号付き、下位バイト = バイト n+16)							
EB n + 17								

SINUMERIK コントローラ内では、手動パルス発生器のデータは NCK で直接処理され、PLC では使用できません。

表 4-3 MCP 483 PN の出力処理イメージ

バイト	ビット7	ビット6	ビット5	ビット4	ビット3	ビット2	ビット1	ビット0
AB n + 0	運転機能				モード			
	1000 INC	100 INC	10 INC	1 INC	JOG	TEACH IN	MDI	AUTO
AB n + 1	送り開始	* 送り停止	NC スタート	* NC ストップ	運転機能			
					REPOS	REF.	var. INC	10000 INC
AB n + 2	矢印キー - R13	軸選択				シングルブロック	主軸開始	*主軸停止
		X R1	4. 軸 R4	7. 軸 R7	R10			
AB n + 3	軸選択							矢印キー + R15
	Z R3	5. 軸 R5	MCS/WCS の移動命令	R11	9. 軸 R9	8. 軸 R8	6. 軸 R6	
AB n + 4	未割り当てのカスタマキー							
	T9	T10	T11	T12	T13	T14	T15	Y R2
AB n + 5	未割り当てのカスタマキー							
	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8
AB n + 6	-	-	-	-	-	-	RESET	R14
AB n + 7	-	-	KT-OUT6 X54.3	KT-OUT5 X54.2	KT-OUT4 X54.1	KT-OUT3 X53.3	KT-OUT2 X53.2	KT-OUT1 X53.1

*が付いた信号は、反転信号です。

既定のキー割り当て

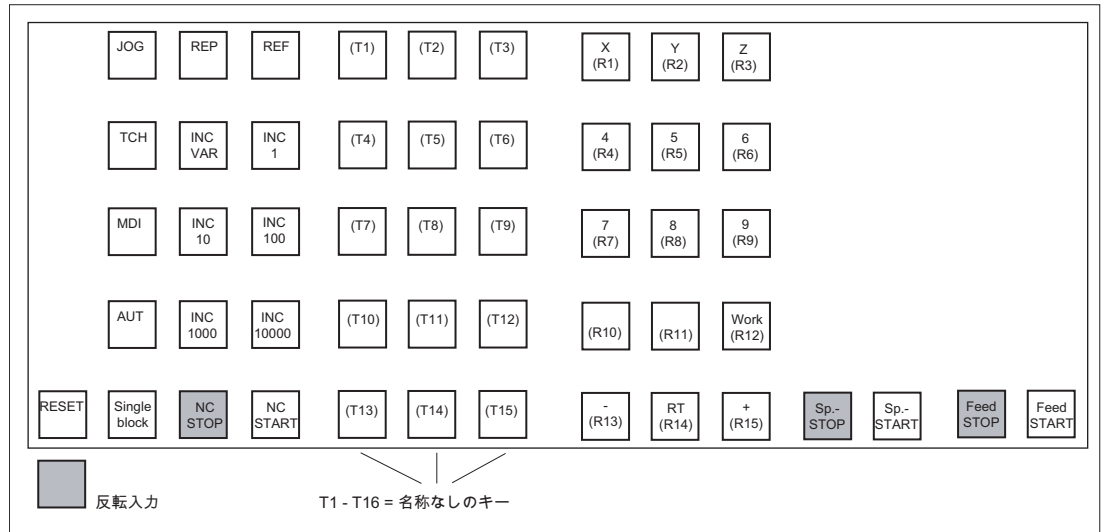


図 4-5 MCP 483C PN の既定のキー割り当て

キーと LED への入力部(I)と出力部(O)の割り当て

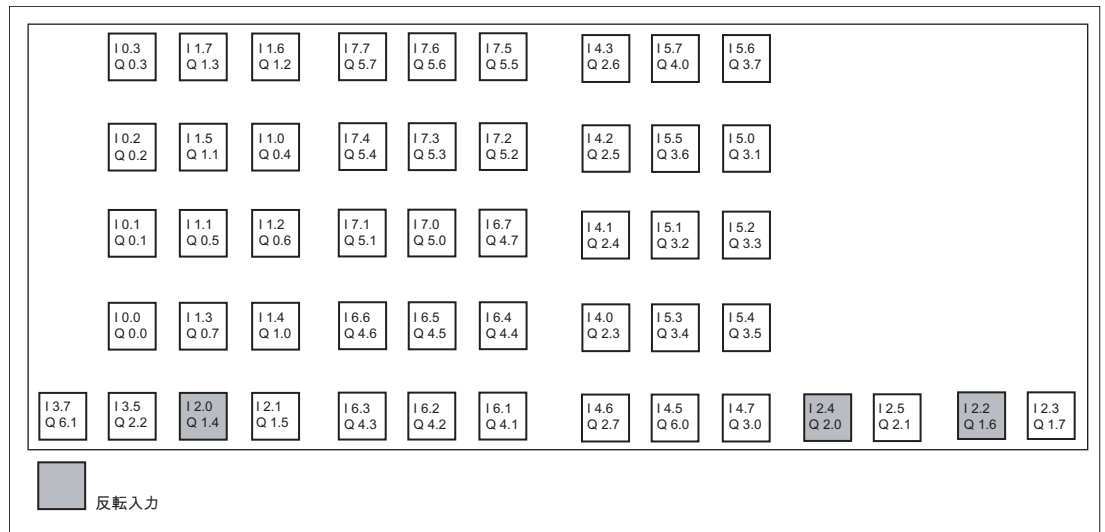


図 4-6 MCP 483C PN キーボードの入出力部

4.4 取り付け

4.4 取り付け

MCP 483C PN 機械操作パネルは、すべての SINUMERIK 操作パネル(できれば幅 483 mm)と組み合わせて使用できます。
推奨される組み合わせ順序を図に示します。



図 4-7 コンポーネントの組み合わせ順序

外形寸法図

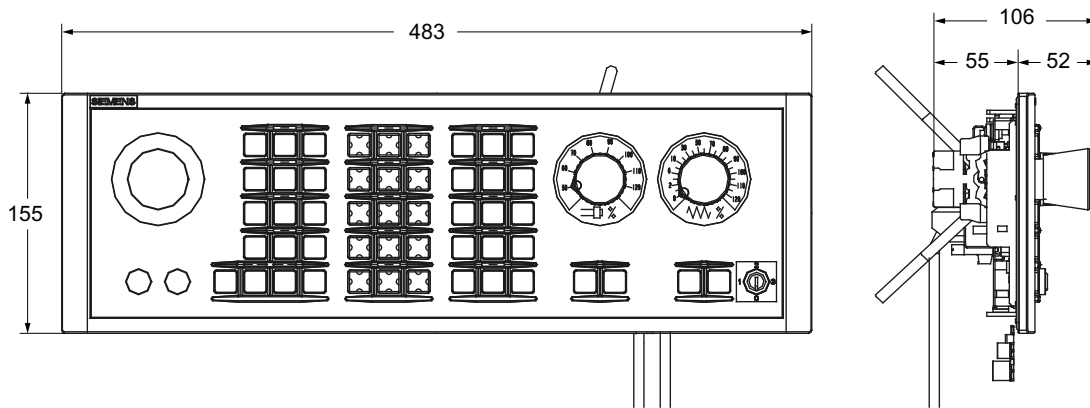


図 4-8 接続ケーブル(手動パルス発生器と Ethernet)付き MCP 483C PN の正面図と側面図

クランプ用固定器具

機械操作パネルは、長方形の抜き穴に前面から取り付けます。
 取り付けには、納入範囲に含まれる 9 個のクランプ用固定器具(0.5 Nm 締め付けトルク)を使用します。

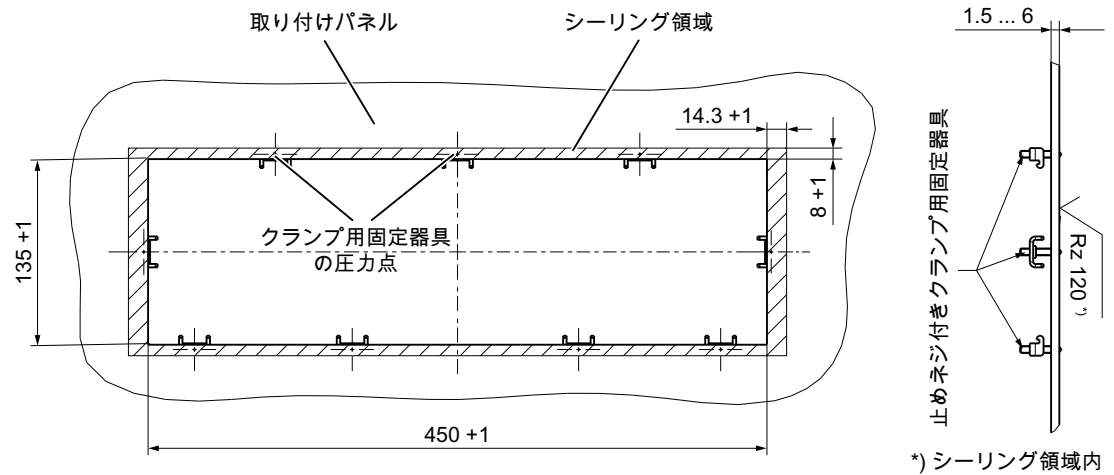


図 4-9 MCP 483C PN のパネル抜き穴

取り付け位置

垂直に対して最大 60°。
 取り付け位置が 60°を超える場合は、機械操作パネルの周囲温度を 55 °C 以下に保つために、ファンも取り付けてください。

4.5 接続

Ethernet/PROFINET 伝送には 2 つの同等の接続(Fast Ethernet)を使用できます。

Ethernet ケーブルは納入品目に含まれません。これは別途注文してください。

以下のコンポーネントを推奨します。

- Ethernet FastConnect ケーブル
- Ethernet FastConnect コネクタ

これに関する詳細は、SIEMENS IK PI カタログを参照してください。

4.6 保守とサービス

Ethernet ケーブルの固定

2つのケーブルタイが納入品目に含まれています。これらを使用して、Ethernet ケーブルを機械操作パネル背面のカバープレートに固定します(「操作部と表示部」→「背面」の項の図を参照してください)。

通知
角を擦ることによるケーブルの損傷
すべてのケーブルが角を擦って接触しないように布線されていることを確認します。

4.6 保守とサービス

機器の手入れ

水かマイルドな洗剤で湿らせた柔らかい布で、機械操作パネルのハウジングと操作部を拭きます。

機器のチェック

機械操作パネルに異物や液体が入ることがないように、以下の点を定期的にチェックしてください。

- ハウジングのすべてのネジが正しい位置にしっかりと取り付けられていること
- ハウジングに損傷がないこと
- ケーブルカバーやケーブル差込口に損傷がないこと

環境の影響からの機器の保護

以下からの機械操作パネルの保護

- 直射日光や熱源
- 機械的振動や衝撃
- じんあい
- 湿気、および
- 強力な磁界

非常停止ボタンのチェック

非常停止ボタンを定期的にチェックし、正しく機能することを確認してください。

4.7 技術仕様

機械操作パネル MCP 483C PN

安全性				
安全クラス	III; EN 50178 に準拠した PELV			
EN 60529 に準拠した保護等級	前面: IP54	取り付けフレーム: IP65	背面: IP00	
認証規格	CE/cULus			
電氣的仕様				
入力電圧	24 VDC			
最大消費電力	基板: 5 W	手動パルス発生器: 2 x 0.9 W	ランプ: 14.4 W (6 x 2.4 W) *)	合計: 21.2 W
機械データ				
外形寸法	幅:483 mm 高さ: 155 mm		奥行き:106 mm 取り付け奥行き: 54.5 mm	
重量	約 2 kg			
*) 照光押ボタン(X53/X54)の出力の最大許容電流は 0.3 A です。ただし、コンポーネントの合計消費電流は 1.0 A (24 W)を越えてはなりません。				

注記

気候と機械的環境条件に関する情報は、以下の関連する章に記載されています。

「注記と内部接続」 → 「運転計画」

非常停止ボタン

定格電圧	24 VDC
電流量、最大	3 A

4.8 付属品と予備品

電流量、最小	1 mA
接点容量	EN 60947-5-1 に準拠した DC 13
条件付き定格短絡電流	EN 60947-5-1 に準拠した 10 A gL/gG
B _{10d}	500 000

注記

非常停止安全機能の定量的評価は、それぞれの用途(作動の回数、耐用年数、評価ユニットによる診断など)を考慮したうえで、使用される規格(ISO 13849-1 など)に対応した B_{10d} 値に基づいたものにしてください。B_{10d} 値は、非常停止ボタンの技術的特性を考慮する場合のみ適用されます。

4.8 付属品と予備品

表 4-4 機械操作パネル 483C PN の付属品と予備品

名称	説明	数量	注文番号
非常停止ボタン	22 mm アクチュエータ、40 mm マッシュルーム型押ボタン、不正操作防止付きのスナップアクション、ラッチ式、赤色、ホルダ付き、非照光式	1	3SB3000-1HA20 *)
接点ブロック	2つのペア接点(1 NO + 1 NC)、ピン、ねじ端子(3 番目のペア接点を追加で接続できます)	1	3SB3400-0A *)
キー	10 個のキーセット、各キーセットはキー操作スイッチ設定 1、2、3 用の 3 つのキーで構成	1	6FC5148-0AA03-0A A0
早送りダイヤル	16 段階のロータリースイッチ MCP 483C	20	6FC5248-0AF30-0A A0
主軸/早送りオーバーライド	電子ロータリースイッチ 1x16G、T=24、キャップ、ボタン、ポインタ、主軸ダイヤル/早送り	1	6FC5247-0AF12-1A A0
送り/早送りオーバーライド	電子ロータリースイッチ 1x23G、T=32、キャップ、ボタン、ポインタ、送り/早送りダイヤル	1	6FC5247-0AF13-1A A0
クランプ用固定器具	オペレータコンポーネント用固定具セット(2.5 mm 形状、長さ 20 mm)	9	6FC5248-0AF14-0A A0
キーカバー	正方形、レーザーで名称を刻むことが可能、エルゴグレー 90 個と赤/緑/黄/ミディアムグレー各 20 個のセット	170	6FC5248-0AF12-0A A0

名称	説明	数量	注文番号
キーカバー	正方形、印字プレート用、 1セット 90 個、透明	90	6FC5248-0AF21-0A A0
キーカバー	正方形、レーザーで刻むことが可能、1セット 500 個、エルゴグレー(明るいベーシックな灰色)	1	6FC5348-0AF00-0A A0
キーカバー	正方形、レーザーで刻むことが可能、1セット 500 個、ミッドグレー(明るいベーシックな灰色)	1	6FC5348-0AF01-0A A0
ケーブルセット	追加の MCP 操作部品用の 60 本のケーブル、長さ 500 mm	1 セ ット	6FC5247-0AA35-0A A0
信号ケーブル、手動 パルス発生器	手動パルス発生器用の接続ケーブル、最大長:5 m xy は長さコード: x (m) = A (0) ~ F (5); y (dm) = 0 ~ 8 詳細については、図 1-8 COM 基板の手動パルス発生 器用接続ケーブル (ページ 29)を参照してください。	1	6FX8002-2CP00-1Ax y

*) 安全関連

付属品パック(工場渡し用)		
キーセット	9	旋削用キーカバー(名称付き)
	30	エルゴグレーのキーカバー(名称用)
	30	透明なキーカバー(名称用)

4.8 付属品と予備品

機械操作パネル: MCP 483 PN

5.1 概要

機械操作パネル MCP 483 PN (PN = PROFINET)により、使いやすい運転機能操作が可能になります。運転機能はユーザーがわかりやすいようにレイアウトされています。これはフライス盤、旋盤、そして特に研削盤の運転レベルの操作に適しています。

注記

IE 機能(IE = Industrial Ethernet: 産業用 Ethernet)はまだ含まれており、事前設定されています。

S2 のスイッチ位置に注意してください。

46 個のキーと 2 つの操作部品用スロットには、特定の機器向けにユーザーが印刷したスライドインラベルを取り付けることができます。スライドインラベルの作成用 DIN A4 フィルムは、納入品目に含まれています。

SINUMERIK OP 012/OP 015A および TP 015A 操作パネルのダイレクトキー接続用の接続ケーブルは納入品目に含まれています。

機械操作パネルは、パネルに同梱されている特殊なクランプを使用して背面から固定します。

適用

ここでの説明は次の機械操作パネルに適用されます。

タイプ	キータイプ	注文番号
MCP 483 PN	シートキー	6FC5303-0AF22-1AA1

安全関連の付属品/予備品は、「付属品と予備品」の項で*)を付けて示しています。

5.1 概要

特徴

操作部:

- シートキー
- 運転モードとファンクションキー:
 - 標準割り当てで、LED が割り当てられた 50 個のキー、17 個の自由に割り当て可能なカスタマキー
 - フライス盤用方向キーと早送りオーバライド
- 主軸オーバライドによる主軸制御(16 ポジションのロータリースイッチ)
- 送り/早送りオーバライドによる送り制御(23 ポジションのロータリースイッチ)
- キー操作スイッチ(4 ポジションと 3 つの異なるキー)
- 非常停止ボタン、2 つの接点ブロック(1 NO + 1 NC)

インターフェース:

- Ethernet (伝送速度:10/100 Mbit/s、IE と PN の場合)
- 9 個のカスタマ専用の入力部(例: 照光押ボタン用)
- 6 個のカスタマ専用の出力部
- OP 012/OP 015A/TP 015A の 16 個のダイレクトキー用(接続ケーブル:850 mm、納入品目に含む)
- 2 台の手動パルス発生器の接続(Sub-D)
(速度入力と輪郭ハンドルは、手動パルス発生器接続モジュール 6FC5303-0AA02-0AA0 または MCP PN インタフェース 6FC5303-0AF03-0AA0 を介して接続する場合のみ使用できます)。

拡張スロット:

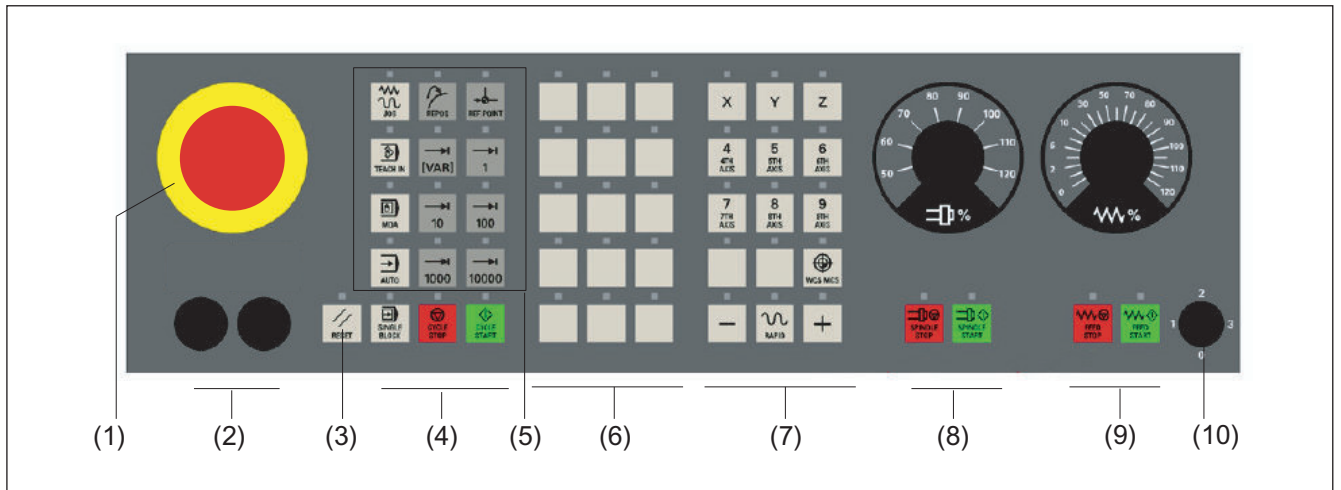
操作部品用の 2 つのスロット(d = 16 mm)。

(操作部品には追加のケーブルセットが必要です。表 5-4 機械操作パネル 483 PN の付属品と予備品 (ページ 123)を参照してください)

5.2 操作部と表示部

5.2.1 前面

概要



- (1) 非常停止ボタン
- (2) 操作部品用のスロット(d = 16 mm)
- (3) リセットボタン
- (4) プログラム制御
- (5) 運転モード、運転機能
- (6) ユーザーキー T1 ~ T15
- (7) 方向キーと早送りオーバーライド(R1 ~ R15)
- (8) オーバライドスイッチによる主軸制御
- (9) オーバライドスイッチによる送り制御
- (10) キー操作スイッチ(4 ポジション)

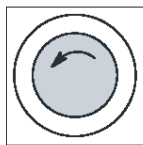
図 5-1 MCP 483 PN の操作部の位置

5.2 操作部と表示部

非常停止ボタン

非常停止ボタン

次のような非常時には、赤い非常停止ボタンを押してください。



- 人が危険にさらされている場合
- 機械またはワークが損傷する危険性がある場合

一般的には、非常停止ボタンを作動させると、すべてのドライブが最大制動トルクで停止されます。

非常停止ボタンを右に回すと、解除されます。

工作機械メーカー



非常停止に対するその他の応答について:

工作機械メーカーの仕様書を参照してください。

警告

早すぎる非常停止のアンロックによる死亡の危険性

監視中のシステムをシャットダウンした場合、非常停止機能を起動した条件が解消され、安全な再起動が実行できる状態になった場合のみ、非常停止ボタンを解除するか監視中のシステムを再度動作させることができます。

非常停止回路

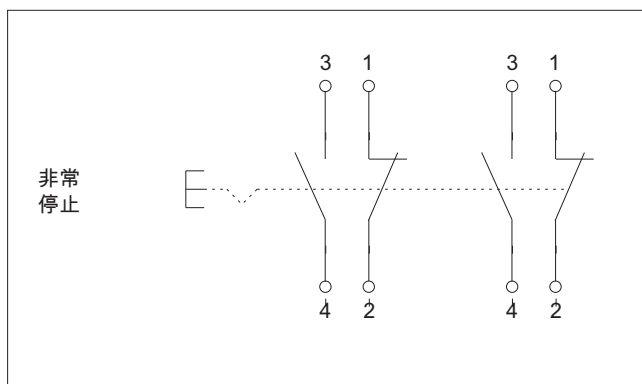


図 5-2 非常停止回路

操作部品用スロット

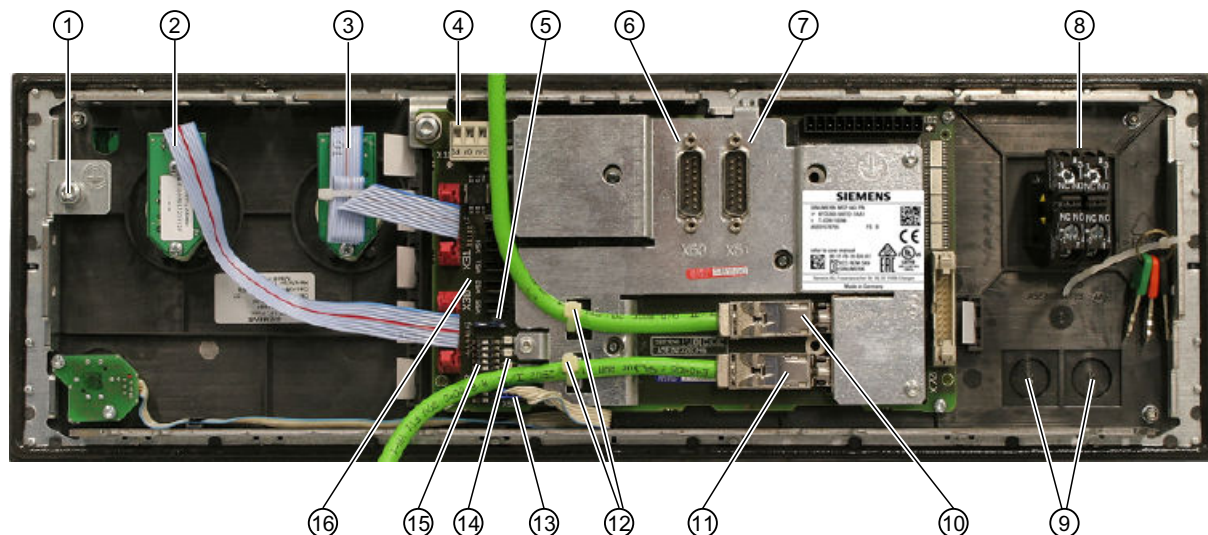
通知
前面の損傷 「MCP 483 PN の操作部の位置」に示す、操作部品取り付け用の開口部(2)は切り取らず、必要な幅までドリルで穴を開けてください。

取り付けに関する情報、または操作部品の選択については、以下の章を参照してください。 前面 (ページ 33).

5.2 操作部と表示部

5.2.2 背面

背面パネル



- ① 接地端子
- ② 送り速度オーバーライド X30
- ③ 主軸オーバーライド X31
- ④ 電源インターフェース X10
- ⑤ スイッチ S1 *)
- ⑥ 手動パルス発生器接続 X60
- ⑦ 手動パルス発生器接続 X61
- ⑧ 非常停止
- ⑨ 追加操作部品の取り付け位置(d = 16 mm)
- ⑩ Ethernet 接続、ポート 1 X20
- ⑪ Ethernet 接続、ポート 2 X21
- ⑫ Ethernet ケーブルのストレインリリーフ
- ⑬ キー操作スイッチ接続用のインターフェース
- ⑭ LED *)
- ⑮ スイッチ S2 *)
- ⑯ カスタマ専用の入出力部*)

*) 詳細図は、「インターフェース」→「概要」を参照してください。

図 5-3 Ethernet 接続ケーブルを接続した MCP 483 PN の背面



図 5-4 MCP 483 PN - MAC アドレス/銘板

5.3 インタフェース

5.3.1 概要

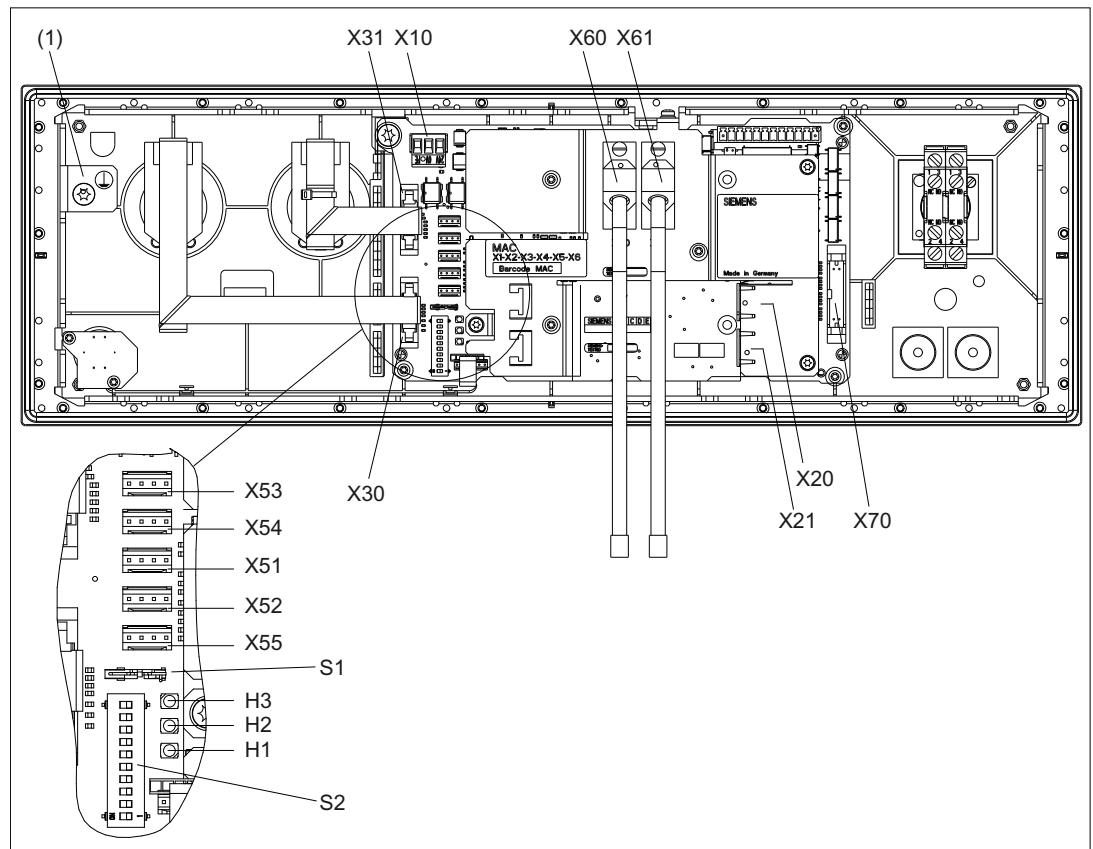


図 5-5 MCP 483 PN の背面とインタフェース

5.3 インタフェース

(1)	等電位ボンディング
X10	電源インタフェース
X20	Ethernet ポート 1
X21	Ethernet ポート 2
X30	送り速度オーバーライドロータリースイッチ用インタフェース
X31	主軸オーバーライドロータリースイッチ用インタフェース
X51/X52/X55	カスタマ専用の入力部用インタフェース
X53/X54	カスタマ専用の出力部用インタフェース
X60/X61	2 台の手動パルス発生器の接続(スイッチ S1 で TTL/差動を設定できます)
X70	16 個のダイレクトキー接続用インタフェース
S1	手動パルス発生器の信号種別設定用スイッチ
S2	MCP アドレス設定用スイッチ

LED

H1	POWER OK (緑色)
H2	BUSSYNC
H3	BUSFAULT

等電位ボンディング

等電位ボンディング導体は、M5 ネジで取り付けます。

5.3.2 概要

ピンの割り当て

詳細情報については、「一般事項とネットワーク設定」の「接続」の章を参照してください。

スイッチ S1/S2

設定については、「機械操作パネル: MCP 310C PN」、「インタフェース」の章を参照してください。

5.3.3 入力/出力イメージ

標準 + 2 台の手動パルス発生器

表に記載された入力と出力バイトの割り当て指定は、PLC のパラメータ設定で変更できます。

注記

表の入力と出力処理イメージには、次のことが適用されます。n は PLC の OB100 で FB1 パラメータによって定義されます。

表 5-1 MCP 483 PN の入力処理イメージ

バイト	ビット 7	ビット 6	ビット 5	ビット 4	ビット 3	ビット 2	ビット 1	ビット 0
EB n + 0	主軸オーバライド				モード			
	D (2 ³)	C (2 ²)	B (2 ¹)	A (2 ⁰)	JOG	TEACH IN	MDI	AUTO
EB n + 1	運転機能							
	REPOS	REF.	var. INC	10000 INC1000	1000 INC100	100 inc	10 inc	1 inc
EB n + 2	キー操作スイッチ		主軸 開始	* 主軸 停止	送り 開始	* 送り 停止	NC スタート	* NC ストップ
	位置 0	位置 2						
EB n + 3	RESET	キー操作 スイッチ ポジショ ン 1	シングル ブロック	送り速度オーバライド				
				E (2 ⁴)	D (2 ³)	C (2 ²)	B (2 ¹)	A (2 ⁰)

5.3 インタフェース

バイト	ビット7	ビット6	ビット5	ビット4	ビット3	ビット2	ビット1	ビット0
EB n + 4	矢印キー			キー操作 スイッチ ポジション 3	軸選択			
	+ R15	- R13	早送り R14		X R1	4番目の 軸 R4	7番目の 軸 R7	R10
EB n + 5	軸選択							
	Y R2	Z R3	5番目の 軸 R5	MCS/ WCSの 移動命令	R11	9番目の 軸 R9	8番目の 軸 R8	6番目の 軸 R6
EB n + 6	自由に割り当て可能なカスタマキー							
	T9	T10	T11	T12	T13	T14	T15	-
EB n + 7	自由に割り当て可能なカスタマキー							
	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8
EB n + 8	DT8	DT7	DT6	DT5	DT4	DT3	DT2	DT1
EB n + 9	DT16	DT15	DT14	DT13	DT12	DT11	DT10	DT9
EB n + 10	KT-IN8 X55.2	KT-IN7 X55.1	KT-IN6 X52.3	KT-IN5 X52.2	KT-IN4 X52.1	KT-IN3 X51.3	KT-IN2 X51.2	KT-IN1 X51.1
EB n + 11	-	-	-	-	-	-	-	KT-IN9 X55.3
EB n + 12	-	-	-	-	-	-	-	-
EB n + 13	-	-	-	X31 ピン6 ¹⁾	X31 ピン7 ¹⁾	X31 ピン8 ¹⁾	X31 ピン9 ¹⁾	X31 ピン10 ¹⁾
*が付いた信号は、反転信号です。								
1)	X31 上の 4 段階の主軸オーバライドロータリースイッチを 5 段階のロータリースイッチに交換する場合、ここでの入力情報を 5 段階で表すことができます。							

表 5-2 手動パルス発生器データの入力イメージ

バイト	ビット7	ビット6	ビット5	ビット4	ビット3	ビット2	ビット1	ビット0
EB n + 14	手動パルス発生器 1 のカウンタ状態 (16 ビット符号付き、下位バイト = バイト n+14)							
EB n + 15								
EB n + 16	手動パルス発生器 2 のカウンタ状態 (16 ビット符号付き、下位バイト = バイト n+16)							
EB n + 17								

SINUMERIK 制御装置内では、手動パルス発生器のデータは NCK で直接処理され、PLC では使用できません。

表 5-3 MCP 483 PN の出力処理イメージ

バイト	ビット 7	ビット 6	ビット 5	ビット 4	ビット 3	ビット 2	ビット 1	ビット 0
AB n + 0	運転機能				モード			
	1000 INC100	100 inc	10 inc	1 inc	JOG	TEACH IN	MDI	AUTO
AB n + 1	送り 開始	* 送り 停止	NC スタート	* NC ストップ	運転機能			
					REPOS	REF.	var. INC	10000 INC1000
AB n + 2	方向 キー- R13	軸選択			シングル ブロック R10	主軸 開始	* 主軸 停止	
		X R1	4 番目の 軸 R4	7 番目の 軸 R7				
AB n + 3	軸選択							方向 キー+ R15
	Z R3	5 番目の 軸 R5	MCS/ WCS の 移動命令	R11	9 番目の 軸 R9	8 番目の 軸 R8	6 番目の 軸 R6	
AB n + 4	自由に割り当て可能なカスタマキー							
	T9	T10	T11	T12	T13	T14	T15	Y R2
AB n + 5	自由に割り当て可能なカスタマキー							
	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8
AB n + 6	-	-	-	-	-	-	RESET	R14
AB n + 7	-	-	KT-OUT6 X54.3	KT-OUT5 X54.2	KT-OUT4 X54.1	KT-OUT3 X53.3	KT-OUT2 X53.2	KT-OUT1 X53.1

*が付いた信号は、反転信号です。

5.3 インタフェース

既定のキー割り当て

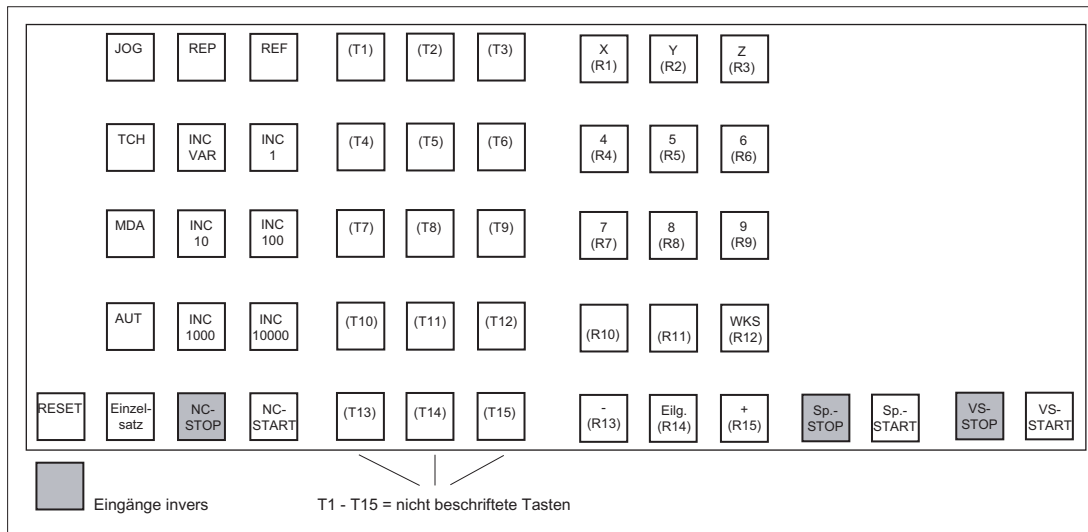


図 5-6 MCP 483 PN の既定のキー割り当て

キーと LED への入力部(I)と出力部(O)の割り当て

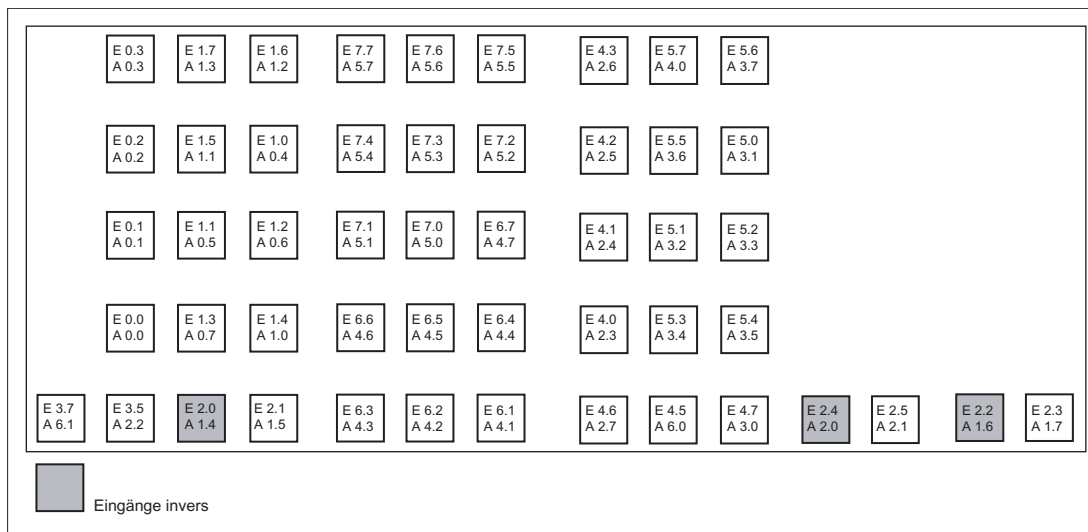


図 5-7 MCP 483 PN キーボードの入出力部

5.4 取り付け

外形寸法図

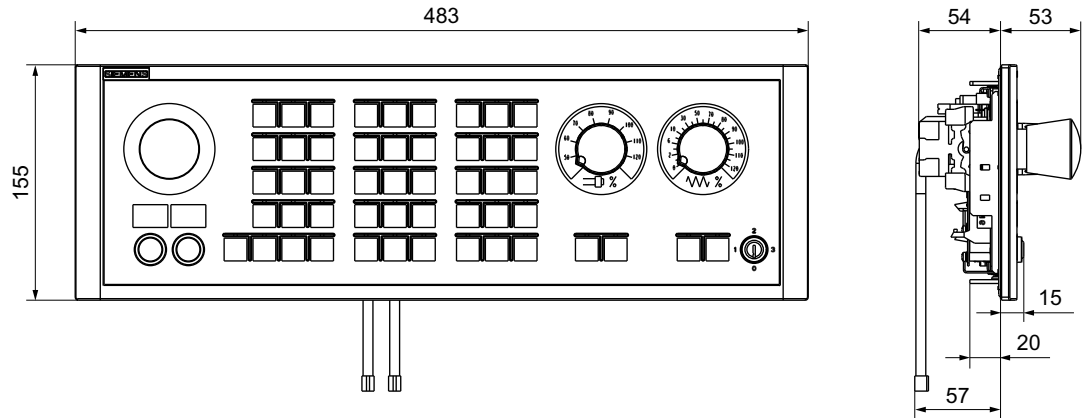


図 5-8 機械操作パネル MCP 483 PN の外形寸法図

クランプ用固定器具

機械操作パネルは、9つのクランプ用固定器具を使用して取り付けます(締め付けトルク 0.8 Nm)。

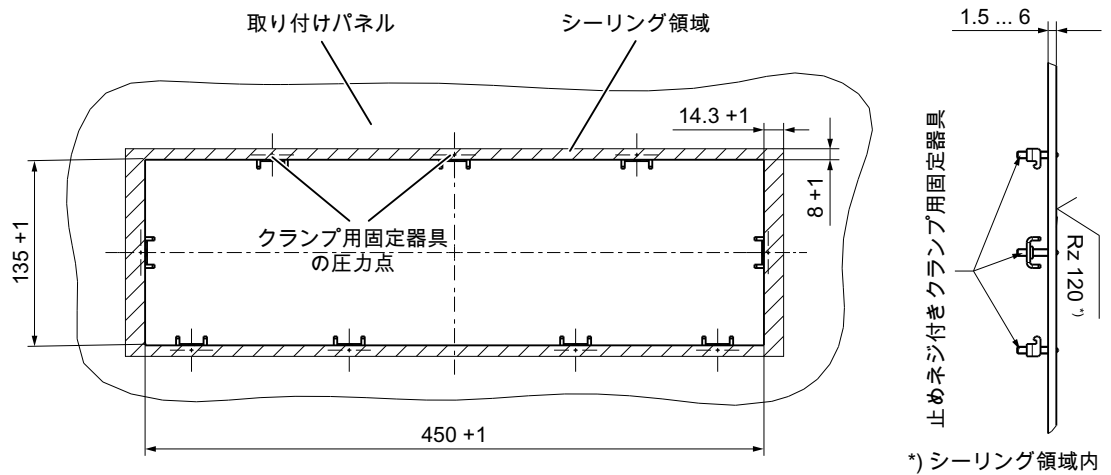


図 5-9 MCP 483 PN のパネル抜き穴

取り付け位置

垂直に対して最大 60°。取り付け位置が 60°を超える場合は、機械操作パネルの周囲温度を 55 °C 以下に保つために、ファンも取り付けてください。

5.6 保守とサービス

5.5 接続

Ethernet/PROFINET 伝送には 2 つの同等の接続(Fast Ethernet)を使用できます。

Ethernet ケーブルは納入品目に含まれません。これは別途注文してください。

以下のコンポーネントを推奨します。

- Ethernet FastConnect ケーブル
- Ethernet FastConnect コネクタ

これに関する詳細は、SIEMENS IK PI カタログを参照してください。

Ethernet ケーブルの固定

2 つのケーブルタイが納入品目に含まれています。これらを使用して、Ethernet ケーブルを機械操作パネル背面のカバープレートに固定します(「操作部と表示部」→「背面」の項の図を参照してください)。

通知
角を擦ることによるケーブルの損傷 すべてのケーブルが角を擦って接触しないように布線されていることを確認します。

5.6 保守とサービス

機器の手入れ

水かマイルドな洗浄剤で湿らせた柔らかい布で、機械操作パネルのハウジングと操作部を拭きます。

機器のチェック

機械操作パネルに異物や液体が入ることがないように、以下の点を定期的にチェックしてください。

- ハウジングのすべてのネジが正しい位置にしっかりと取り付けられていること
- ハウジングに損傷がないこと
- ケーブルカバーやケーブル差込口に損傷がないこと

環境の影響からの機器の保護

以下からの機械操作パネルの保護

- 直射日光や熱源
- 機械的振動や衝撃
- じんあい
- 湿気、および
- 強力な磁界

非常停止ボタンのチェック

非常停止ボタンを定期的にチェックし、正しく機能することを確認してください。

5.7 技術仕様

機械操作パネル MCP 483 PN

安全性			
安全クラス	III; EN 50178 に準拠した PELV		
DIN IEC 529 に準拠した保護等級	前面: IP54	取り付けフレーム: IP65	背面: IP00
認証規格	CE/cULus		
電氣的仕様			
入力電圧	24 VDC		

5.7 技術仕様

最大消費電力	基板: 5 W	手動パルス発生器: 2 x 0.9 W	ランプ: 14.4 W (6 x 2.4 W) *)	合計: 21.2 W
機械データ				
外形寸法	幅:483 mm	高さ:155 mm	奥行き:106.7 mm 取り付け奥行き:53.9 mm	
重量	約 1.6 kg			
*) 照光押ボタン(X53/X54)の出力の最大許容電流は 0.3 A です。ただし、コンポーネントの合計消費電流は 1.0 A (24 W)を越えてはなりません。				

注記

気候と機械的環境条件に関する情報は、以下の関連する章に記載されています。
「注記と内部接続」 → 「運転計画」

非常停止ボタン

定格電圧	24 VDC
電流量、最大	3 A
電流量、最小	1 mA
接点容量	EN 60947-5-1 に準拠した DC 13
条件付き定格短絡電流	EN 60947-5-1 に準拠した 10 A gL/gG
B _{10d}	500 000

注記

非常停止安全機能の定量的評価は、それぞれの用途(作動の回数、耐用年数、評価ユニットによる診断など)を考慮したうえで、使用される規格(ISO 13849-1 など)に対応した B_{10d} 値に基づいたものにしてください。B_{10d} 値は、非常停止ボタンの技術的特性を考慮する場合のみ適用されます。

5.8 付属品と予備品

5.8.1 概要

表 5-4 機械操作パネル 483 PN の付属品と予備品

名称	説明	数	注文番号
非常停止ボタン	22 mm アクチュエータ、40 mm マッシュルーム型 押ボタン、不正操作防止付きのスナップアクション、 ラッチ式、赤色、ホルダ付き、非照光式	1	3SB3000-1HA20 *)
	2つの接点(1 NO + 1 NC)を持つコンタクトブロック、 2極、ねじ端子	1	3SB3400-0A *)
キー操作スイッチ	キー付きのキー操作スイッチ	1	6FC5247-0AF02-0A A0
キーセット	10個のキーセット、各キーセットはキー操作スイ ッチ設定 1、2、3用の3つのキーで構成	1 セッ ト	6FC5148-0AA03-0A A0
クランプ用固定器具セ ット	補助モジュール用クランプ用固定器具セット(9個) (2.5 mm 形状、長さ 20 mm)20 mm	1 セッ ト	6FC5248-0AF14-0A A0
オーバライド、主軸 ロータリースイッチ	主軸/早送りオーバライド、電子ロータリースイッ チ 1x16G、T=24、キャップ、ボタン、ポインタ、 主軸および早送りダイヤル	1	6FC5247-0AF12-1A A0
オーバライド、送り ロータリースイッチ	送り/早送りオーバライド、電子ロータリースイッ チ 1x23G、T=32、キャップ、ボタン、ポインタ、 送りおよび早送りダイヤル	1	6FC5247-0AF13-1A A0
スライドインラベル	スライドインラベル、(フィルム 3 枚、A4)	1 セッ ト	6FC5248-0AF22-1A A1
ケーブルセット	追加の MCP 操作部品用の 60 本のケーブル、長さ 500 mm	1 セッ ト	6FC5247-0AA35-0A A0
信号ケーブル、手動パ ルス発生器	手動パルス発生器用の接続ケーブル、最大長:5 m xy は長さコード: x (m) = A (0) ~ F (5); y (dm) = 0 ~ 8 詳細については、図 1-8 COM 基板の手動パルス発 生器用接続ケーブル (ページ 29)を参照してくださ い。	1	6FX8002-2CP00-1A xy

*) 安全関連

5.8 付属品と予備品

5.8.2 シートキーボード: スライドインラベルの作成

独自のスライドインラベルを作成して、キーに別の名称を付けることができます。このためには、印刷可能なブランクフィルムを使用します。



図 5-10 MCP 483 PN 用ブランクフィルム

スライドインラベルの準備

以下では、必要なキーシンボルを付属のフィルムに印刷する方法または独自のフィルムを作成する方法について説明します。

DOConCD または Catalog NC 61/ NC 62 に含まれた CD には、ブランクフィルム印刷用の 4 つのファイルが格納されています。

- **Template_M_MCP483.doc**(フライス盤用の初期割り当て - 標準; **(A)**)
- **Template_T_MCP483.doc**(旋盤用の初期割り当て; **(B)**)
- **Template_MCP483.doc**[フィルム用ブランクテンプレート:項番号: A5E00205579; **(C)**]
- **Symbols.doc** キーシンボルを記載した Word ファイル、jpg ファイルとしてラベルに印字**(D)**

ファイル **Template_M_MCP483.doc**、**Template_T_MCP483.doc** および **Template_MCP483.doc** には、対応するキーボード位置を示す表機能が含まれています。各 MCP ファイルの例(フライス盤と旋盤)を以下に示します。

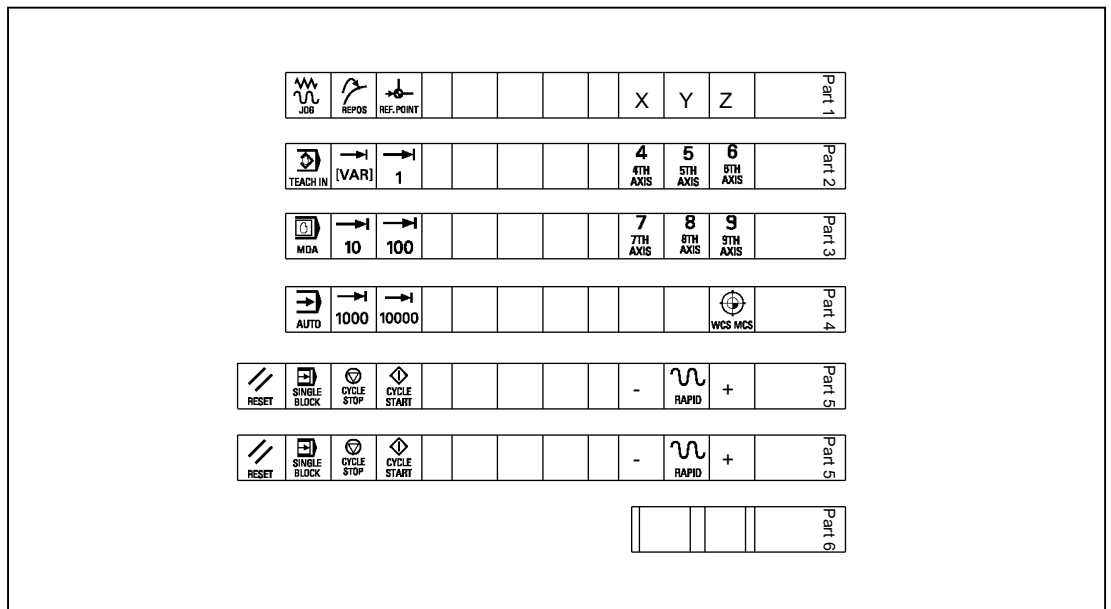


図 5-11 「フライス盤」用の Template_M_MCP483.doc(A)

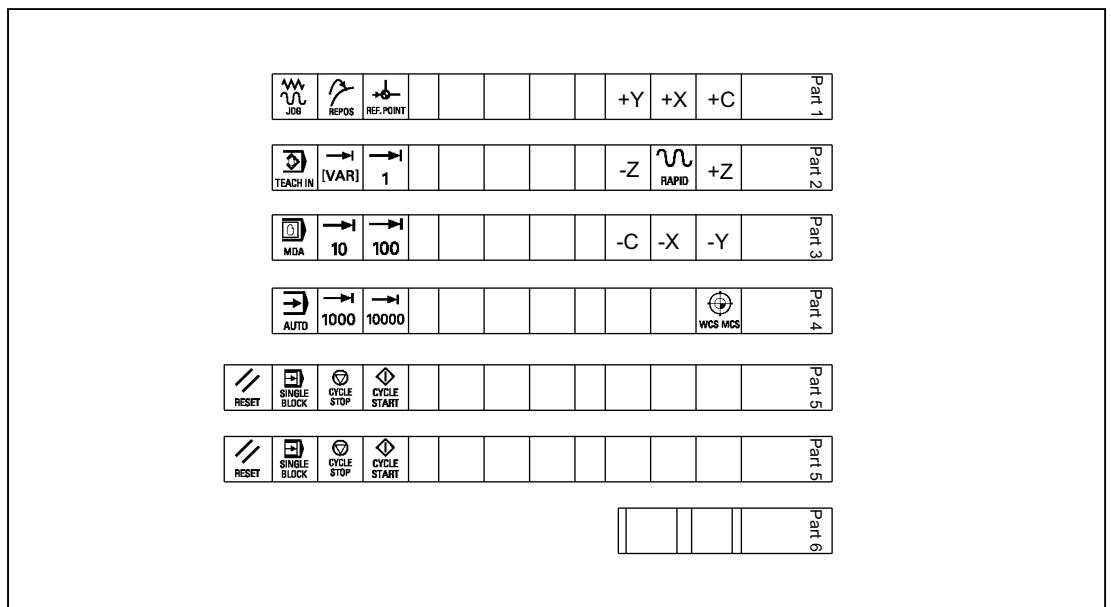


図 5-12 「旋盤」用の Template_T_MCP483.doc(B)

5.8 付属品と予備品

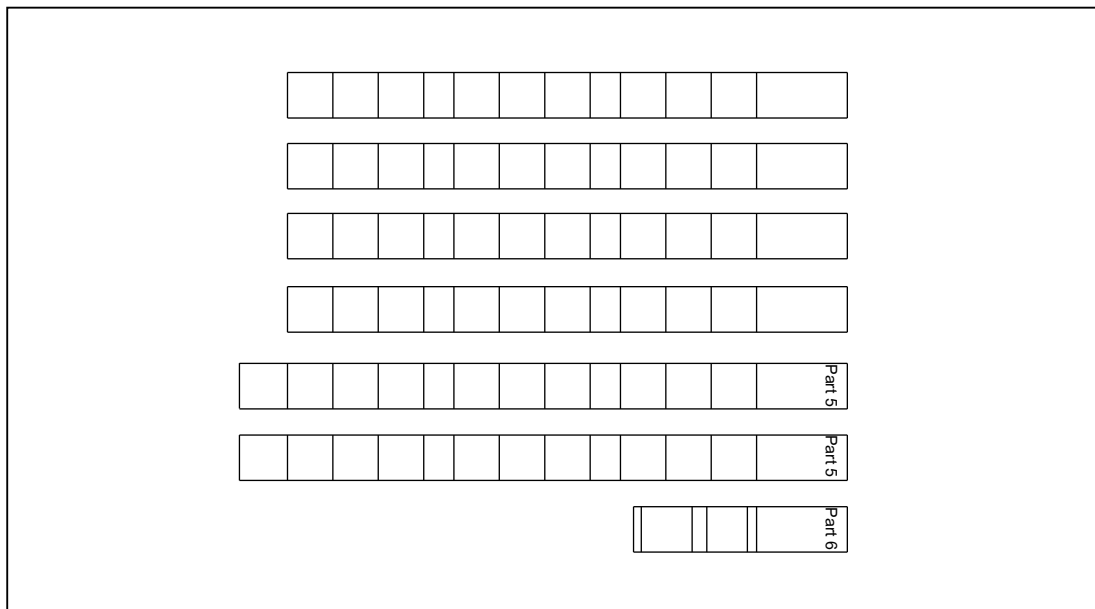


図 5-13 Template_MCP483.doc(フィルム用blankテンプレート:項番号: A5E00205579 (C))

場合に応じて必要なキーシンボルを表のセルからコピーし、対応する表の欄に貼り付けることができます。













図に示す縦線は、印刷されるラベルには表示されません。






























「Part 5」のラベル片は2つ含まれており、オプションで1色または3色のラベル片として印刷できます。

注記

テキストには「Arial」フォントを使用してください。このフォントは当社がキー名称に使用する「Univers S57」フォントに相当します。

表 5-5 Symbols.doc ファイル(D)

	7001		7013		7025		7124
	7002		7014		7026	+C	7125
	7003		7015		7027	+X	7126
	7004		7016	Z	7028	-Y	7127

	7005		7017		7029		7128
	7006		7018		7030		7129
	7007		7019		7031		7130
	7008		7020		7032		7131
	7009		7021		7033		7132
	7010		7022		7120		
	7011		7023		7121		
	7012		7024		7123		

独自のシンボルの作成

- ベクトルプログラム(例: Designer、Freehand、CorelDraw)で描画:
 - 15 x 15 mm の正方形を描き、白で塗りつぶし、境界線を非表示にします。
 - この正方形の中心にシンボルを配置します。
 - 画像全体(正方形とシンボル)をコピーし、それを Word 文書(Symbols.doc)に貼り付けます。
- 画像編集プログラム(例: Photoshop、Picture Publisher、Paint)で描画:
 - 正方形領域(例: 100 x 100 ピクセル)を作成し、白で塗りつぶします。
 - この正方形の中心にシンボルを描画します。
 - 画像全体(正方形とシンボル)をコピーし、それを Word 文書(Symbols.doc)に貼り付けます。

5.8 付属品と予備品

外形寸法図

次の図は、MCP 483 PN 用ブランクテンプレートの外形寸法図を示したものです。

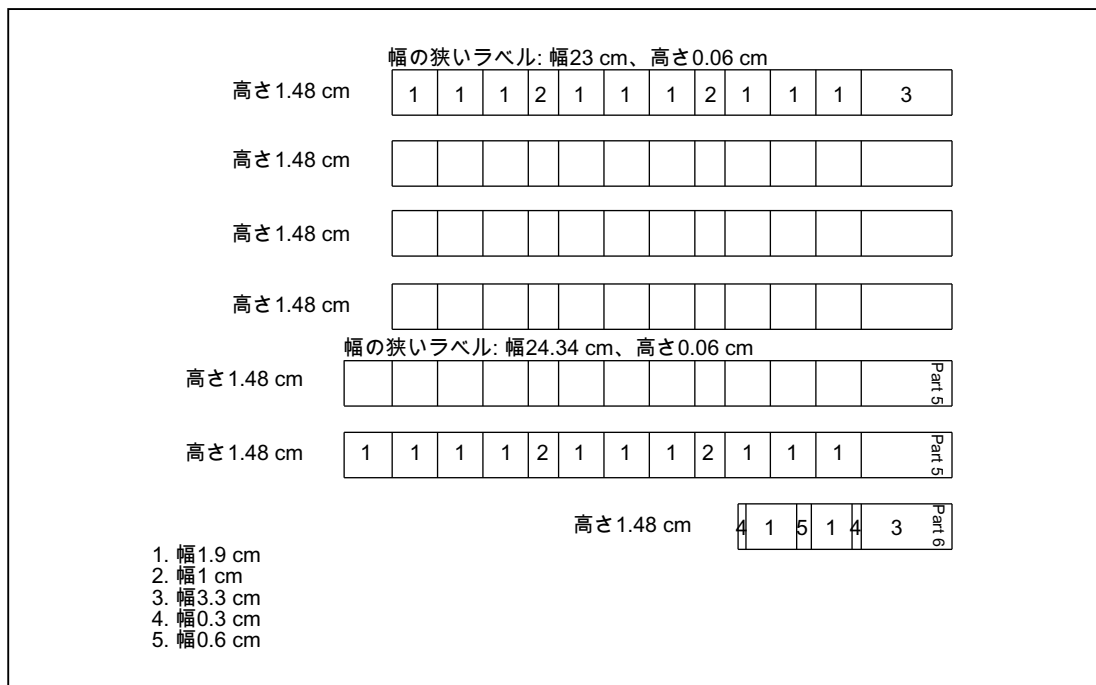


図 5-14 MCP 483 PN 用スライドインラベルの外形寸法図

注記

スライドインラベルは、レーザープリンタで前面に印刷されます。HP Color Laser Jet film C2936A を使用します。

ラベルを挿入しやすいように、角に約 1.5 mm の丸みをつけてください。

ラベル片の外側の線は切断線です。

フィルムにラベルを印刷する前に、普通紙でテスト印刷をおこなうことをお勧めします。

機械操作パネル:MCP 483

6.1 概要

機械操作パネル MCP 483 により、使いやすい明確な運転機能操作が可能になります。これはフライス盤、旋盤、そして特に研削盤の運転レベルの操作に適しています。

46 個のキーと 2 つの操作部品用スロットには、特定の機器向けにユーザーが印刷したスライドインラベルを取り付けることができます。スライドインラベルの作成用 DIN A4 フィルムは、納入品目に含まれています。

SINUMERIK OP 012/OP 015A および TP 015A 操作パネルのダイレクトキー接続用の接続ケーブルは納入品目に含まれています。

機械操作パネルは、パネルに同梱されている特殊なクランプを使用して背面から固定します。

適用

以下の説明は、MCP 483 機械操作パネルに適用されます。

注文番号 **6FC5203-0AF22-1AA2**。

安全関連の付属品/予備品は、「付属品と予備品」の項で*)を付けて示しています。

特徴

操作部:

- シートキー
- 運転モードとファンクションキー:
 - 標準割り当てで、LED 付きの 50 個のキー、17 個の自由に割り当て可能なカスタマキー
 - フライス盤用方向キーと早送りオーバーライド
- 主軸オーバーライドによる主軸制御(16 ポジションのロータリースイッチ)
- 送り/早送りオーバーライドによる送り制御(23 ポジションのロータリースイッチ)
- キー操作スイッチ(4 ポジションと 3 つの異なるキー)
- 非常停止ボタン、2 つの接点ブロック(1 NO + 1 NC)

6.1 概要

インターフェース:

- PROFIBUS DP
- 6個のカスタマ専用の入力/出力
(操作部品用に追加のケーブルセットが必要、「付属品と予備品」の項を参照してください)。
- OP 012/OP 015A/TP 015A の 16 個のダイレクトキー用
(接続ケーブル:850 mm、納入品目に含む)
- 2 台の手動パルス発生器用(最大ケーブル長:5 m)

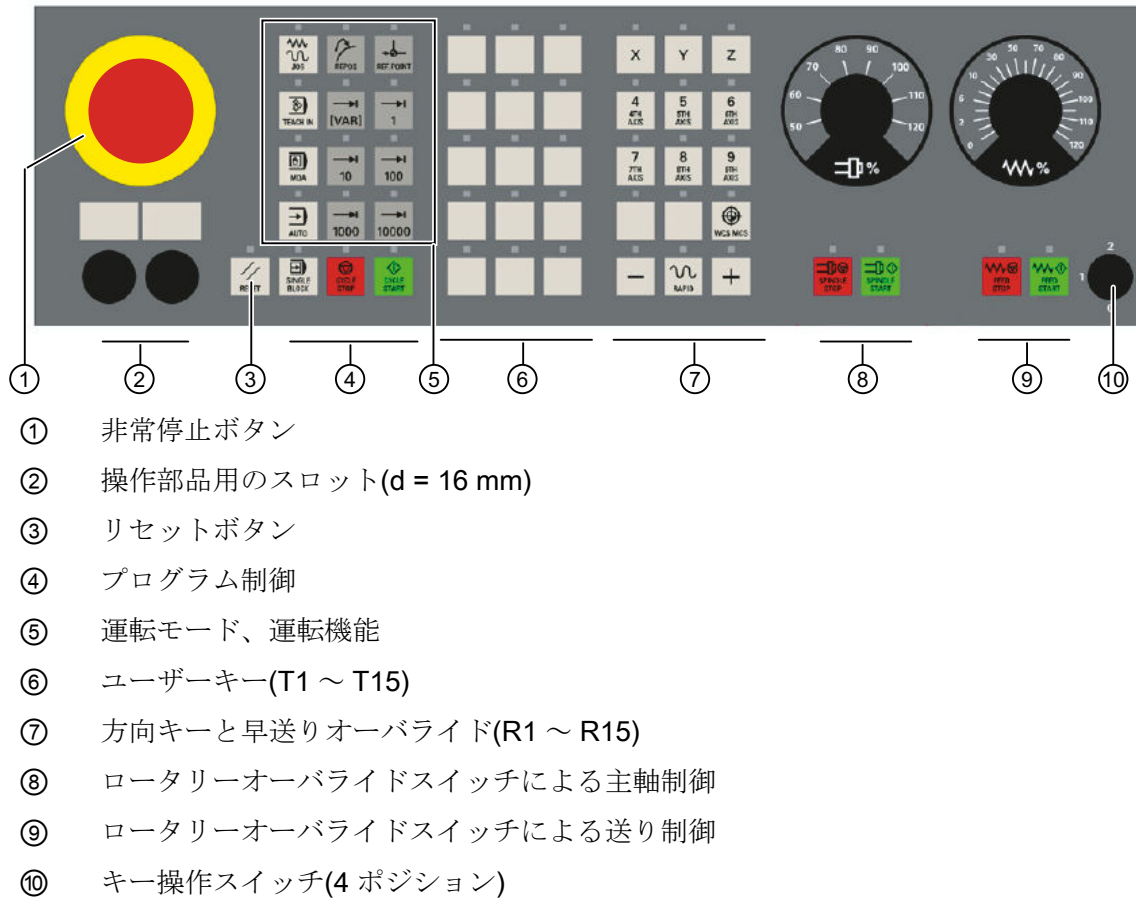
拡張スロット:

操作部品用の 2 つのスロット(d = 16 mm)

6.2 操作部と表示部

6.2.1 前面

概要



- ① 非常停止ボタン
- ② 操作部品用のスロット(d = 16 mm)
- ③ リセットボタン
- ④ プログラム制御
- ⑤ 運転モード、運転機能
- ⑥ ユーザーキー(T1 ~ T15)
- ⑦ 方向キーと早送りオーバライド(R1 ~ R15)
- ⑧ ロータリーオーバライドスイッチによる主軸制御
- ⑨ ロータリーオーバライドスイッチによる送り制御
- ⑩ キー操作スイッチ(4 ポジション)

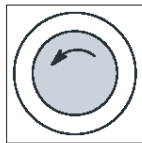
図 6-1 MCP 483 の操作部の位置(フライス盤用)

6.2 操作部と表示部

非常停止ボタン

非常停止ボタン

次のような非常時には、赤い非常停止ボタンを押してください。



- 人が危険にさらされている場合
- 機械またはワークが損傷する危険性がある場合

一般的には、非常停止ボタンを作動させると、すべてのドライブが最大制動トルクで停止されます。

非常停止ボタンを右に回すと、解除されます。

非常停止に対するその他の応答について:

工作機械メーカーの仕様書を参照してください。

警告

早すぎる非常停止のアンロックによる死亡の危険性

監視中のシステムをシャットダウンした場合、非常停止機能を起動した条件が解消され、安全な再起動が実行できる状態になった場合のみ、非常停止ボタンを解除するか監視中のシステムを再度動作させることができます。

非常停止ボタンの回路

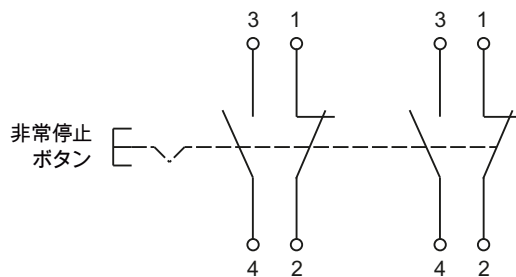


図 6-2 非常停止ボタンのネジ式結線図

操作部品用スロット

通知

前面の損傷

「MCP 483C PN の操作部品の位置」の図に示す操作部品取り付け用開口部**(2)**は切り取らず、必要な幅までドリルで穴を開けてください。

取り付けに関する情報、または操作部品の選択については、「前面 (ページ 33)」の項を参照してください。

6.2.2 背面

COM 基板

MCP 483 背面の操作部と表示部は、COM 基板上(図に灰色の背景で示した部分)にあります。

インターフェース名称の上または下の詳細図は、コネクタのピン 1 の位置を示しています。

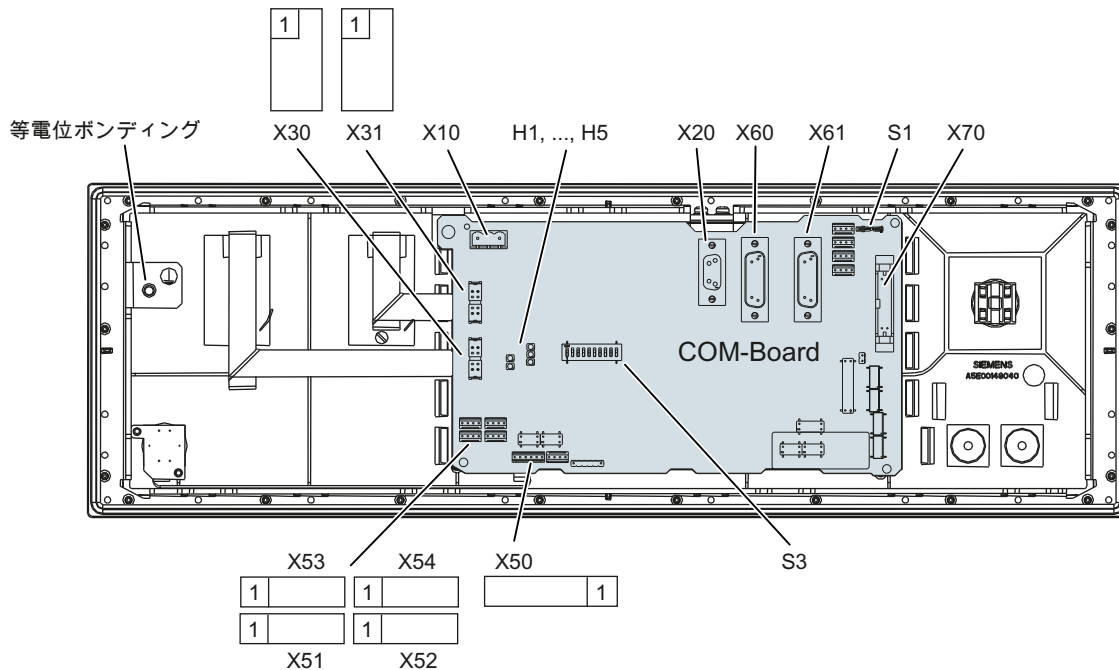


図 6-3 操作部と表示部とインターフェースを示した MCP 483 の背面

ジャンパ S1

手動パルス発生器の信号種別の設定

- S1 開:TTL
- S1 閉:差動インターフェース

6.3 インタフェース

S3 DIP スイッチ

ボーレート、アドレス、プロトコルなどを設定します。「DIP スイッチ S3 による設定 (ページ 135)」の章を参照してください。

診断 LED H1 ... H5

LED を使用して通知される各種動作状態については、「LED 表示 (ページ 149)」の章を参照してください。

6.3 インタフェース

6.3.1 概要

MCP 483 の通信は、インタフェースが配置されている COM 基板によって処理されます (「操作部と表示部」 --> 「背面」 の項を参照してください)。

概要

- **X10:** 電源インタフェース
3 ピンフェニックス端子台
- **X20:** 操作パネルインタフェース(PROFIBUS DP)
9 ピン D-Sub ソケットコネクタ
- **X30:** 送り速度オーバーライドロータリースイッチ用インタフェース(23 ポジション)
ロック付き 2 x 5 ピンプラグコネクタ
- **X31:** 主軸オーバーライドロータリースイッチ接続用インタフェース(16 ポジション)
ロック付き 2 x 5 ピンプラグコネクタ
- **X50:** 4 ウェイキー操作スイッチ用インタフェース
1 x 6 ピンプラグコネクタ
- **X51 ~ X54:** カスタマ専用の入力部/出力部用のオプションインタフェース(押ボタン、24 V ランプを含む) 各 1 x 4 ピンプラグコネクタ
- **X60/X61:** 2 台の手動パルス発生器の接続(TTL/DTTL)
各 15 ピンの D-sub D ソケット

- **X70:** ダイレクトキーの接続(16 個のデジタル入力、光学的絶縁タイプ(Opto-Decoupled))
2 x 10 ピンプラグコネクタ
- **等電位ボンディング**
等電位ボンディング導体は、M5 ネジで取り付けます。

ピンの割り当て

詳細情報については、「一般事項とネットワーク設定」の「接続」の章を参照してください。

6.3.2 DIP スイッチ S3 による設定

出荷状態

表 6-1 出荷時設定

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	意味/値
on	off	on	off	on	on	off	off	off	off	シリーズ

注記

出荷条件設定は、「DIP スイッチ S3 の割り当て」表(下記)に基づいて変更してください。

接続タイプ:PROFIBUS DP

PROFIBUS DP では、PROFIBUS アドレスはスイッチ 1 ~ 10 を使用して設定されます。

表 6-2 DIP スイッチ S3 の割り当て

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	意味/値
										PROFIBUS
off	off	off	off	off	off	off	-	on	on	0
on	off	off	off	off	off	off	-	on	on	1
off	on	off	off	off	off	off	-	on	on	2
on	on	off	off	off	off	off	-	on	on	3
:	:	:	:	:	:	:	-	-	-	:(同様に続く)

6.3 インタフェース

on	off	on	on	on	on	on	-	on	on	125
off	on	on	on	on	on	on	-	on	on	126

6.3.3 入力/出力イメージ

表に記載された入力と出力バイトの割り当て指定は、PLC のパラメータ設定で変更できます。

注記

表の入力と出力処理イメージには、次のことが適用されます。n は PLC の OB100 で FB1 パラメータによって定義されます。

表 6-3 入力イメージ MCP 483 - 標準

バイト	ビット 7	ビット 6	ビット 5	ビット 4	ビット 3	ビット 2	ビット 1	ビット 0
N+ 0	主軸オーバーライド				モード			
	OV_SP8 X31.7	OV_SP4 X31.8	OV_SP2 X31.9	OV_SP1 X31.10	JOG	TEACH IN	MDA	AUTO
N+ 1	運転機能							
	REPOS	REF.	INC [VAR]	inc10000	INC1000	INC100	INC10	INC1
N+ 2	キー操作スイッチ		SPINDLE START	* SPINDLE STOP	FEED START	* FEED STOP	CYCLE START	*CYCLE STOP
	位置 0	位置 2						
N+ 3	RESET	キー操作 スイッチ ポジション 1	SINGLE BLOCK	送り速度オーバーライド				
				OV_VS16 X30.6	OV_VS8 X30.7	OV_VS4 X30.8	OV_VS2 X30.9	OV_VS1 X30.10
N+ 4	移動方向		RAPID (R14)	キー操作 スイッチ ポジション 3	軸選択			
	+ (R15)	- (R13)			X (R1)	4 (R4)	7 (R7)	(R10)

バイト	ビット 7	ビット 6	ビット 5	ビット 4	ビット 3	ビット 2	ビット 1	ビット 0
N+ 5	軸選択			WCS MCS	軸選択			
	Y (R2)	Z (R3)	5 (R5)		(R11)	9 (R9)	8 (R8)	6 (R6)
N+ 6	自由に割り当て可能なカスタマキー							
	T9	T10	T11	T12	T13	T14	T15	-
N+ 7	自由に割り当て可能なカスタマキー							
	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8
*	反転信号							

表 6-4 入力イメージ MCP 483 - 補助 I/O

バイト	ビット 7	ビット 6	ビット 5	ビット 4	ビット 3	ビット 2	ビット 1	ビット 0
m+ 0	DT8	DT7	DT6	DT5	DT4	DT3	DT2	DT1
m+ 1	DT16	DT15	DT14	DT13	DT12	DT11	DT10	DT9
m+ 2	-	-	KT-IN6 X52.3	KT-IN5 X52.2	KT-IN4 X52.1	KT-IN3 X51.3	KT-IN2 X51.2	KT-IN1 X51.1
m+ 3	-	-	-	OV_VS16 X30.6	OV_VS8 X30.7	OV_VS4 X30.8	OV_VS2 X30.9	OV_VS1 X30.10
m+ 4	-	-	-	OV_SP16 X31.6 ¹⁾	OV_SP8 X31.7 ¹⁾	OV_SP4 X31.8 ¹⁾	OV_SP2 X31.9 ¹⁾	OV_SP1 X31.10 ¹⁾
¹⁾	X31 上の 4 段階の主軸オーバーライドロータリースイッチを 5 段階のロータリースイッチに交換する場合、ここでの入力情報を 5 段階で表すことができます。							

表 6-5 入力イメージ MCP 483 - 手動パルス発生器

バイト	ビット 7	ビット 6	ビット 5	ビット 4	ビット 3	ビット 2	ビット 1	ビット 0
p+ 0	カウンタ状態、X60 で手動パルス発生器 1 (16 ビット符号付き、ビッグエンディアン形式で)							
p+ 1								
p+ 2	カウンタ状態、X61 で手動パルス発生器 2 (16 ビット符号付き、ビッグエンディアン形式で)							
p+ 3								

6.3 インタフェース

表 6-6 MCP 483 の出力イメージ - 標準

バイト	ビット7	ビット6	ビット5	ビット4	ビット3	ビット2	ビット1	ビット0
N+0	運転機能				モード			
	1000 INC100	100 inc	10 inc	1 inc	JOG	TEACH IN	MDI	AUTO
N+1	FEED START	FEED STOP	CYCLE START	CYCLE STOP	運転機能			
					REPOS	REF.	INC [VAR]	inc10000
N+2	移動方向 - (R13)	軸選択				SINGLE BLOCK	SPINDLE START	SPINDLE STOP
		X (R1)	4 (R4)	7 (R7)	(R10)			
N+3	軸選択		WCS MCS	軸選択			移動方向 + (R15)	
	Z (R3)	5 (R5)		(R11)	9 (R9)	8 (R8)		6 (R6)
N+4	自由に割り当て可能なカスタマキー							軸選択
	T9	T10	T11	T12	T13	T14	T15	Y (R2)
N+5	自由に割り当て可能なカスタマキー							
	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8
N+6	-	-	-	-	-	-	RESET	(R14)
N+7	予約済み							

*が付いた信号は、反転信号です。

表 6-7 出力イメージ MCP 483 - 補助 I/O

バイト	ビット7	ビット6	ビット5	ビット4	ビット3	ビット2	ビット1	ビット0
m+0	予約済み							
m+1	-	-	KT-OUT6 X54.3	KT-OUT5 X54.2	KT-OUT4 X54.1	KT-OUT3 X53.3	KT-OUT2 X53.2	KT-OUT1 X53.1

既定のキー割り当て

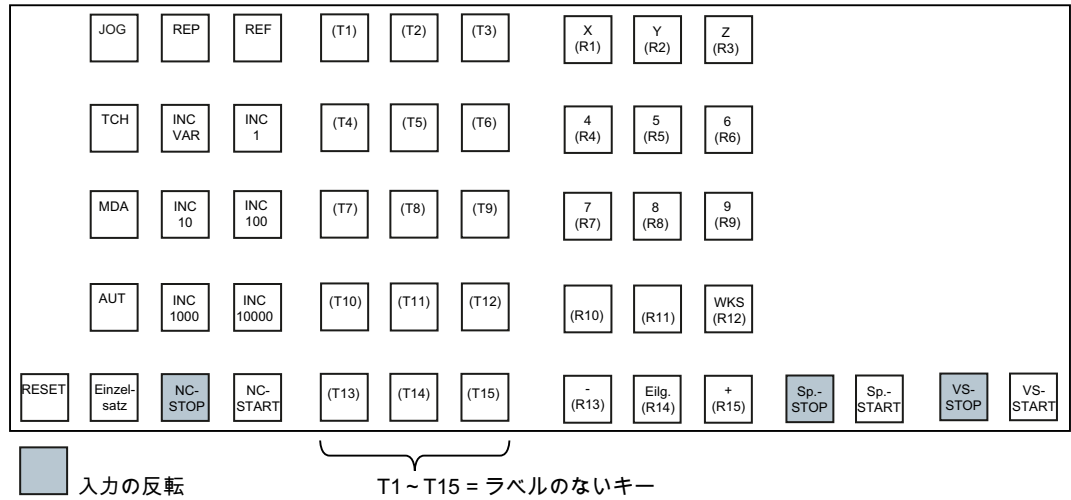


図 6-4 MCP 483 の既定のキー割り当て

キーと LED への入力部(I)と出力部(O)の割り当て

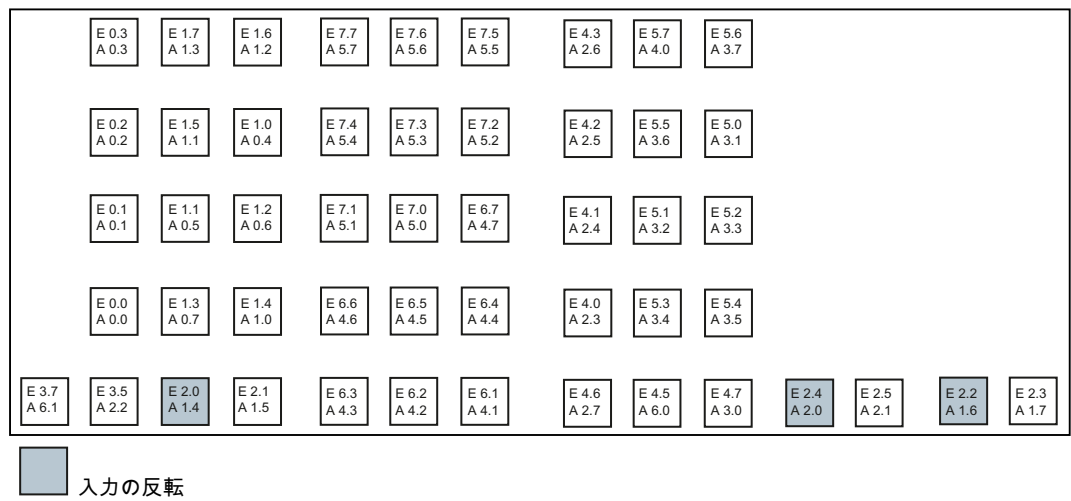


図 6-5 MCP 483 キーボードの入出力部

6.4 取り付け

6.4 取り付け

外形寸法図

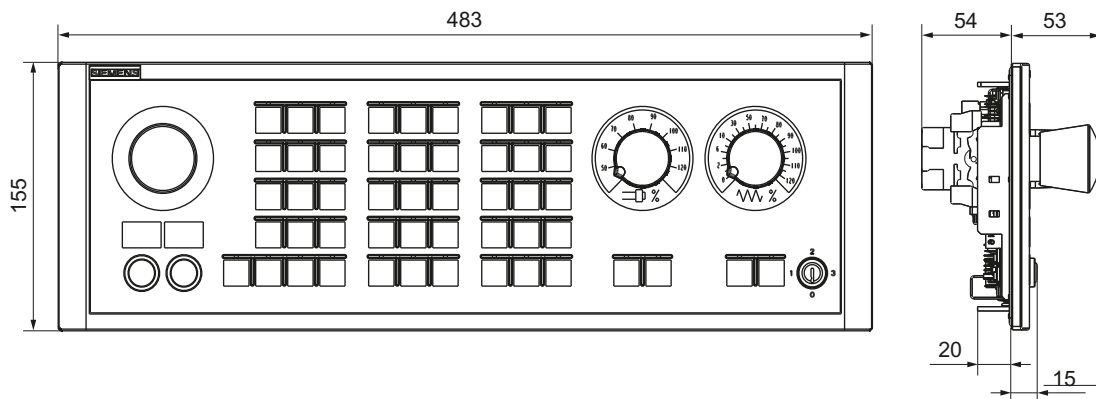


図 6-6 機械操作パネル MCP 483 の外形寸法図

クランプ用固定器具

機械操作パネルは、9つのクランプ用固定器具を使用して取り付けます(締め付けトルク 0.8 Nm)。

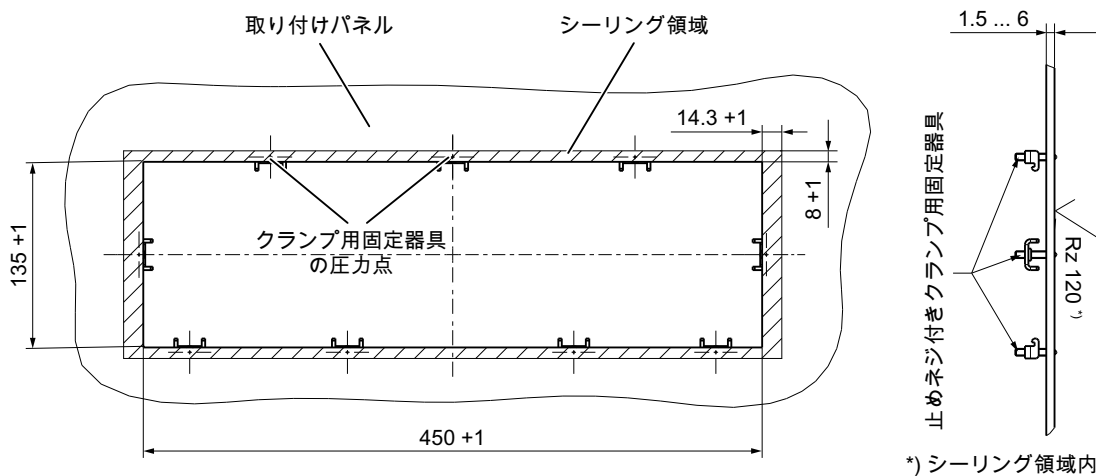


図 6-7 MCP483_取り付け

取り付け位置

垂直に対して最大 60°。取り付け位置が 60°を超える場合は、機械操作パネルの周囲温度を 55 °C 以下に保つために、ファンも取り付けてください。

6.5 PROFIBUS 通信

6.5.1 概要

この項では、以下について説明しています。

- DP スレーブ MCP を SIMATIC S7 プロジェクトのハードウェアコンフィグレーションに追加するための要件
- STEP7 「HW config」を使用した DP スレーブ MCP の設定
- PLC 基本プログラムとユーザープログラム(オプション)への DP スレーブ MCP のリンク方法の詳細

注記

この章に記載する説明は、基本的に、DP スレーブ MCP を設定するための特別な要件に限定しています。SIMATIC STEP 7 の使用に関する詳細は、関連する SIMATIC 取扱説明書またはオンラインヘルプを参照してください。

注記

操作パネルのダイレクトキーの信号を機械操作パネルの COM 基板に伝送するには、同梱の 20 ピンリボンケーブルを使用して、この 2 つのユニットを連結してください。これにより、ダイレクトキーモジュールを接続する必要がなくなります。

6.5.2 必要条件

DP スレーブ MCP をハードウェアコンフィグレーションに追加するには、要件として以下のコンポーネントが必要です。

- バージョン 5.4、サービスパック 4 以降の SIMATIC STEP 7
- バージョン 2.6 以降のツールボックス 840D sl

ハードウェアコンフィグレーション

DP スレーブ MCP は、以下のパスにある「HW Config」のハードウェアカタログ内の SIMATIC STEP 7 に示されます。

プロファイル: **Standard**

PROFIBUS DP > Other field devices > NC/RC > Motion Control > SINUMERIK MCP

6.5 PROFIBUS 通信

モジュールが表示されない場合は、GSD ファイルをインストールしてください。これをおこなうには、「HW config」でメニューコマンド[ツール|新しい GSD ファイルのインストール]を使用します。

注記

DP スレーブ MCP の GSD ファイルは、Toolbox CD 上の次のディレクトリに格納されています。

...\8x0d\GSD\MCP_310_483

6.5.3 機械操作パネルの機能

機械操作パネルには、以下の機能が備わっています。

- 標準
 - ファンクションキーとユーザー専用のキー入力/出力データと出力部を伝送します。
 - 入力データ:8 バイト
 - 出力データ:8 バイト
- 手動パルス発生器
 - 機械操作パネルに接続可能な 2 台の手動パルス発生器の絶対値を伝送します。
- 追加の I/O
 - 以下の初期設定以外の入/出力部のデータを伝送します。
 - ダイレクトキー
 - カスタマキー
 - ロータリースイッチ

6.5.4 DP スレーブ MCP の設定

この項では、SIMATIC S7 プロジェクトのハードウェアコンフィグレーションに DP スレーブ MCP を構成する方法を、図の例を使用して説明します。

ハードウェアコンフィグレーションには次のモジュールが含まれます。

- SINUMERIK 840D sl 付きの SIMATIC Station 300
- モジュール: 標準 + 手動パルス発生器 + 追加の I/O 付きの SINUMERIK MCP

手順

DP スレーブ MCP を S7 プロジェクトとして構成するには、以下の手順に従います。

1. DP スレーブ MCP をコンフィグレーションに追加します ①。
2. PROFIBUS アドレスを設定します。
3. 必要な機能に応じて、DP スレーブ MCP に適切なモジュールを追加します ②。
4. 個々のスロットの I/O アドレスを設定します。

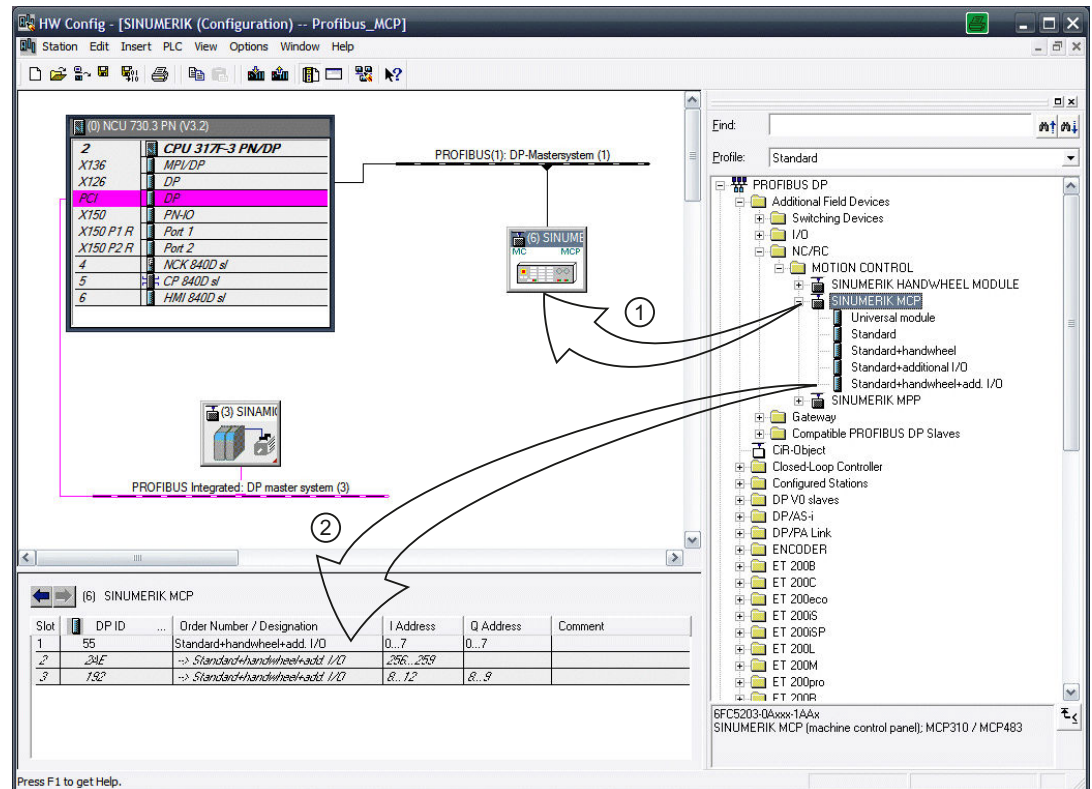


図 6-8 DP スレーブ MCP によるコンフィグレーション

必要条件: S7 プロジェクト

DP スレーブ MCP を追加する S7 プロジェクトは、以下の状態であることが必要です。

- S7 プロジェクトが作成されていること。
- SINUMERIK コントローラ付きの SIMATIC 300 ステーションが定義されていること。

DP スレーブ MCP の追加

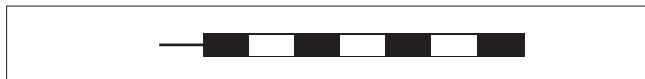
DP スレーブ MCP をコンフィグレーションに追加するには、メニューコマンド[表示]カタログ)を使用してハードウェアカタログを開きます。

6.5 PROFIBUS 通信

DP スレーブ MCP は次の場所にあります。プロファイル: **Standard PROFIBUS DP > Other field devices > NC/RC > Motion Control > SINUMERIK MCP**

ハードウェアカタログの DP スレーブ MCP (SINUMERIK MCP)を左マウスボタンでクリックし、左マウスボタンを押し下げたままステーションウィンドウの DP マスタシステムまでドラッグします。

DP マスタシステムは、ステーションウィンドウに以下のシンボルで表示されます。



左マウスボタンを放すと、DP スレーブ MCP がコンフィグレーションに追加されます。

注記

DP スレーブをドラッグするときには、カーソルはスラッシュを含む円として表示されます。カーソルを DP マスタシステム上に正確に位置付けると、カーソルはプラス符号に変わり、DP スレーブをコンフィグレーションに追加できます。

PROFIBUS パラメータ

MCP DP スレーブをコンフィグレーションに追加するとすぐに、[Properties - PROFIBUS interfaceSINUMERIK MCP]対話画面ボックスが表示されます。

対話画面: Properties - PROFIBUS interface SINUMERIK MCP			
タブカード:Parameters			
アドレス: <PROFIBUS address>			
Button: [Properties...]			
対話画面: PROFIBUS properties			
タブカード:Network settings			
データ送受信速度: 12 Mbaud			
プロファイル:DP			
OK			
OK			

次の PROFIBUS パラメータのいずれかを設定または確認してください。

- PROFIBUS アドレス
- データ送受信速度
- プロファイル

注記

PROFIBUS アドレスは自動比較されません!

S7 プロジェクトで設定される DP スレーブ MCP の PROFIBUS アドレスは、モジュール(DIP スイッチ S3)で設定される PROFIBUS アドレスと同じになるようにしてください(「DIP スイッチ S3 による設定」の項を参照してください)

以下のデータが一致するようにしてください。

1. SIMATIC S7 コンフィグレーションの DP スレーブ MCP:PROFIBUS アドレス
 2. 機械操作パネルの DIP スイッチ S3:PROFIBUS アドレス
 3. OB100 の FB1 呼び出し:「MCP1BusAdr :=」
-

モジュールの追加

有効な機能とそれによって伝送されるユーザーデータ要素の数は、該当する事前設定されたモジュールの選択によって決まります。HW Config の「SINUMERIK MCP」にある以下のモジュールを使用できます。

- ユニバーサルモジュール(適用なし)
- 標準
- 標準 + 手動パルス発生器
- 標準 + 追加 I/O
- 標準 + 手動パルス発生器 + 追加 I/O

I/O アドレス

DP スレーブ MCP のスロット 1 にモジュールを追加すると、STEP 7 によって I/O アドレスが自動的に割り当てられます。

左マウスボタンでスロットをダブルクリックすると、[Properties - DP Slave]対話画面ボックスが開きます。この対話画面ボックスを使用して、スロットの I/O データの開始アドレスを設定できます。

6.5 PROFIBUS 通信

6.5.5 DP スレーブ MCP のリンク

この章では、DP スレーブ MCP をリンクする方法について説明します。

- VDI インタフェースで標準入力/出力データを伝送するための PLC 基本プログラムにリンク
- モジュール故障時のユーザー専用の動作をおこなうための PLC ユーザープログラム (オプション)にリンク

注記

追加 I/O データは、ユーザー(工作機械メーカー)の責任において処理されるもので、PLC 基本プログラムではサポートされません。

PLC 基本プログラム

PLC 基本プログラムを介して MCP DP スレーブの標準 I/O データを伝送するには、対応する I/O 範囲を FB1 ファンクションブロックの通信パラメータに入力してください。

ファンクションブロック FB1

MCP の通信パラメータは、ファンクションブロック FB1 で MCPx... (x = 1 または 2)として呼び出されます。PLC 基本プログラムで最大 2 台の機械操作パネルがサポートされます。

複数の MCP を同期するには、PLC プログラムを適宜調整してください。これはユーザー(工作機械メーカー)の責任でおこなってください。

MCP 483 機械操作パネルを DP スレーブとして操作する場合、OB100 の FB1 呼び出しの対象となるのは、以下の表にリストするパラメータのみになります。

パラメータ	タイプ	説明	規格値
MCPNum:	INT	有効な MCP の数	:=1
MCP1In:	POINTER	入力信号の開始アドレス	:= P#E 0.0
MCP1Out:	POINTER	出力信号の開始アドレス	:= P#A 0.0
MCP1StatSend	POINTER	送信用状態データワード	:= P#A 8.0
MCP1StatRec	POINTER	受信用状態データワード	:= P#A 12.0
MCP1BusAdr	INT	MCP 上の S3 スイッチ位置	:=6
MCP1Timeout	S5time	MCP の周期的ライフサイン監視	:= S5T#700MS
MCP1Cycl	S5time	MCP への信号の周期的更新の基準時間	:= S5T#200MS
MCPBusType	BYTE	33 ≧ PROFIBUS (55 ≧ Ethernet)	:= B#16#33

VDI インタフェースのパラメータ設定

VDI インタフェースのパラメータ割り当てには、以下のファンクションモジュールを使用できます。

- FC 19: ワイドタイプ MCP 信号の伝送、M 型(フライス盤)
- FC 25: MCP 信号の伝送、T 型(旋盤)

注記

FC 19、FC 19、FC 25 ファンクションブロックは、PLC 基本プログラムの一部です。ブロックの正しい呼び出しやインタフェースへの適切なパラメータの割り当ては、ユーザー(工作機械メーカー)の責任です。

参照先

機械操作パネルの信号を伝送するファンクションブロックについて詳しくは、以下を参照してください。

機能マニュアル 基本機能:P3、PLC 基本プログラム

PLC ユーザープログラム

PROFIBUS DP を介して MCP を接続している場合、PLC 基本プログラムはモジュールの故障をチェックしません。

この場合、MCP は有効な DP スレーブを監視する以下の標準メカニズムで監視されません。

- PLC オペレーティングシステム
- PROFIBUS コントローラ

DP スレーブ MCP の故障が検出されると、PLC は初期設定として停止します。

動作のカスタマイズ

以下のオーガニゼーションブロックを PLC ユーザープログラムに追加して、DP スレーブ MCP の故障に対する動作をカスタマイズできます。

- OB 82: 診断割り込み
- OB 86: ラックの故障

6.6 保守とサービス

オーガニゼーションブロックのリンクと診断データの評価の詳細については、対応する SIMATIC ドキュメントを参照してください。

注記

接続された機械操作パネルが故障した場合、PLC 基本プログラムは以下を実行します。

- アラーム「40026x 機械操作パネル(x+1)の故障」(x = 0、1)を発行します。
 - DB10.DBB104 の対応するインタフェース信号「MCP 1/2 準備完了」をリセットします。
-

6.6 保守とサービス

機器の手入れ

水かマイルドな洗浄剤で湿らせた柔らかい布で、機械操作パネルのハウジングと操作部を拭きます。

機器のチェック

機械操作パネルに異物や液体が入ることがないように、以下の点を定期的にチェックしてください。

- ハウジングのすべてのネジが正しい位置にしっかりと取り付けられていること
- ハウジングに損傷がないこと
- ケーブルカバーやケーブル差込口に損傷がないこと

環境の影響からの機器の保護

以下からの機械操作パネルの保護

- 直射日光や熱源
- 機械的振動や衝撃
- じんあい
- 湿気、および
- 強力な磁界

非常停止ボタンのチェック

非常停止ボタンを定期的にチェックし、正しく機能することを確認してください。

6.7 診断

6.7.1 LED 表示

COM 基板上的の H1 ~ H5 の LED は、次の状態に関する情報を示します。

診断	H1	H3	H4	H5
電源投入	赤点灯	緑点灯	橙点灯	赤点灯/オフ
	LED は約 4 秒点灯します。			
GD 通信	オフ	緑点灯	橙点滅 (80 Hz)	赤点灯
PROFIBUS 通信がありません。	赤点灯 (バリエーション)	緑点灯	オフ	緑点滅 (約 25 Hz)
MCP は PROFIBUS スレーブとして設定され、周期的なデータ交換をおこないません。	オフ	緑点灯	オフ/橙色	緑点灯
重大な異常の LED 表示	赤点滅	緑点滅	橙点滅	緑点滅
	重大なソフトウェアエラーおよび間違った DIP スイッチ設定の場合、LED が非常に速く点滅します。			

LED H2 はサービス用に予約済みで、常にオフです。

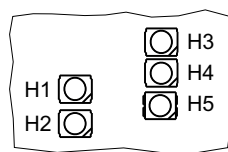


図 6-9 COM 基板上的の LED の配置

6.7.2 出力機能

必要条件

- MCP を起動していること。
- MCP がコントロールシステム/PROFIBUS マスタと通信していないこと。つまりキーのすべての LED が点滅していること。

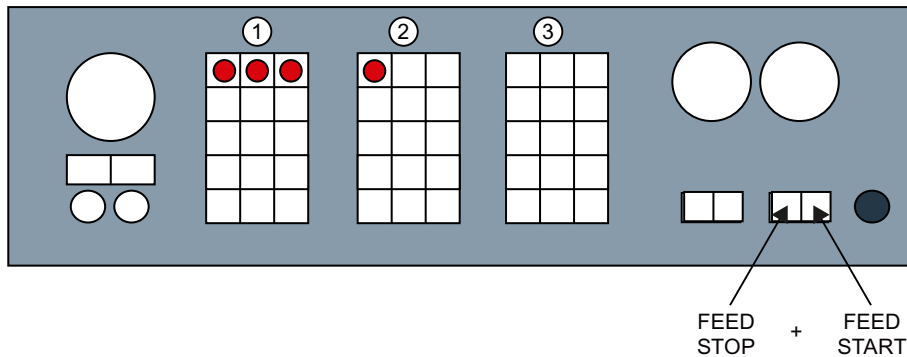
6.7 診断

この状態で、以下に記載する出力機能を順に呼び出すことができます。

1.ソフトウェアバージョン

「FEED START」キーと「FEED STOP」キーを同時に押します。

ソフトウェアバージョンが 3つの数値を使用して出力されます。個々の数値は、オンになっているキーの LED の数によって表されます。



- ① ソフトウェアバージョンの 1 番目の数値
- ② ソフトウェアバージョンの 2 番目の数値
- ③ ソフトウェアバージョンの 3 番目の数値

図 6-10 例:実際のソフトウェアバージョンの出力「03.01.00.00」

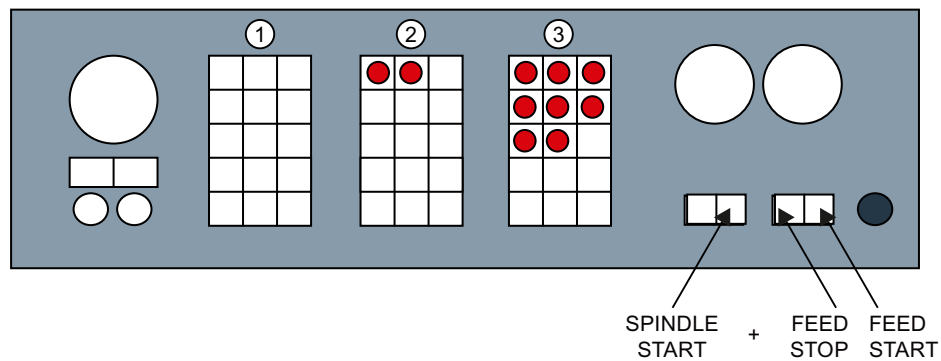
2.バスアドレスの出力

FEED キーを押したまま、さらに SPINDLE START キーを押します。

MCP の実際のバスアドレスは、オンになっているキーの LED の数によって出力されます。

PROFIBUS:数値の範囲 0 ... 126

MPI:数値の範囲 0 ... 15



- ① バスアドレスの 100 の位
- ② バスアドレスの 10 の位
- ③ バスアドレスの 1 の位

図 6-11 例:PROFIBUS アドレスの出力「28」

3.バスシステムの出力

FEED キーを押したまま、SPINDLE START キーを再度押します。

キーの LED は、MCP が統合されているバスシステム、MPI または PROFIBUS (PB) を示します。

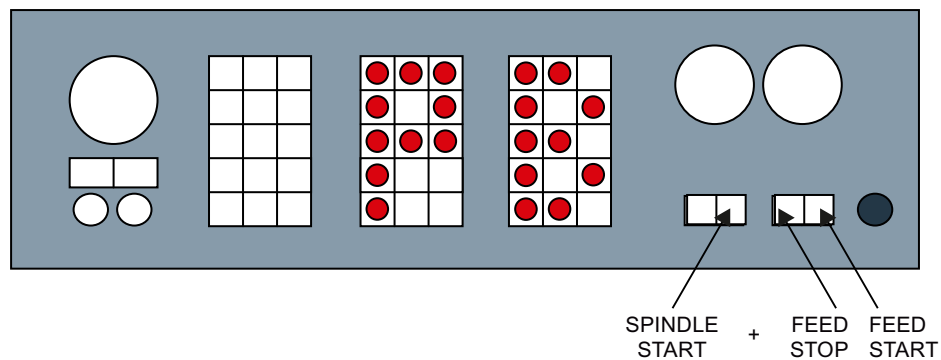


図 6-12 例:バスシステムの出力「PB」(PROFIBUS)

6.8 技術仕様

6.7.3 キーテスト

必要条件

- MCP を起動していること。
- MCP がコントロールシステム/PROFIBUS マスタと通信していないこと。つまりキーのすべての LED が点滅していること。

この状態で、テストモードで以下に記載する操作機能を実行できます。

テストモード

- 起動: 「RESET」 キーを押します。
- 自動による無効化: 操作部が最後の 3 秒間押されなかった場合。
- 手動による無効化: 「CYCLE STOP」 キーと 「CYCLE START」 キーを同時に押します。

操作機能

- キーとそれに関連する LED の機能
キーを押すと、関連する LED が点灯します。
- ロータリースイッチの機能
ロータリースイッチを回すごとに、LED が光が走るように 1 つずつ順番に点灯します。
- キー操作スイッチの機能:
キー操作スイッチをオンにすると、ポジション 0 ~ 3 が最大 3 つの LED で表示されます。

6.8 技術仕様

機械操作パネル MCP 483

安全性			
安全クラス	III; EN 50178 に準拠した PELV		
EN 60529 に準拠した保護等級	前面: IP65	キー操作スイッチ: IP54	背面: IP00

認証規格	CE			
電氣的仕様				
入力電圧	24 VDC			
最大消費電力	基板: 7 W	ランプ: 14.4 W (6 x 2.4 W) *)	手動パルス発 生器: 2 x 0.9 W	合計: 23.2 W
機械データ				
外形寸法	幅:483 mm 高さ: 155 mm		奥行き:70 mm 取り付け奥行き: 38 mm	
NCU/PCU からの距離	PROFIBUS DP: 100 m			
重量:	約 1.6 kg			
*) 照光押ボタン(X53/X54)の出力の最大許容電流は 0.3 A です。ただし、コンポーネントの合計消費電流は 1.0 A (24 W)を越えてはなりません。				

注記

気候と機械的環境条件に関する情報は、以下の関連する章に記載されています。

「注記と内部接続」 → 「運転計画」

非常停止ボタン

定格電圧	24 VDC
電流量、最大	3 A
電流量、最小	1 mA
接点容量	EN 60947-5-1 に準拠した DC 13
条件付き定格短絡電流	EN 60947-5-1 に準拠した 10 A gL/gG
B _{10d}	500 000

注記

非常停止安全機能の定量的評価は、それぞれの用途(作動の回数、耐用年数、評価ユニットによる診断など)を考慮したうえで、使用される規格(ISO 13849-1 など)に対応した B_{10d} 値に基づいたものにしてください。B_{10d} 値は、非常停止ボタンの技術的特性を考慮する場合のみ適用されます。

6.9 付属品と予備品

6.9 付属品と予備品

6.9.1 概要

表 6-8 機械操作パネル 483 の付属品と予備品

名称	説明	数量	注文番号
非常停止ボタン	22 mm アクチュエータ、40 mm マッシュルーム型押ボタン、不正操作防止付きのスナップアクション、ラッチ式、赤色、ホルダ付き、非照光式	1	3SB3000-1HA20 *)
	2つの接点(1 NO + 1 NC)を持つコンタクトブロック、2極、ねじ端子	1	3SB3400-0A *)
キー操作スイッチ	キー付きのキー操作スイッチ	1	6FC5247-0AF02-0AA0
キー	10個のキーセット、各キーセットはキー操作スイッチ設定 1、2、3用の3つのキーで構成	1 セット	6FC5148-0AA03-0AA0
クランプ用固定器具	補助モジュール用クランプ用固定器具セット(9個)(2.5 mm 形状、長さ 20 mm)20 mm	1 セット	6FC5248-0AF14-0AA0
オーバライド 主軸/早送り	電子ロータリースイッチ 1x16G、T=24、キャップ、ボタン、ポインタ、主軸ダイヤル/早送り	1	6FC5247-0AF12-1AA0
オーバライド 送り/早送り	電子ロータリースイッチ 1x23G、T=32、キャップ、ボタン、ポインタ、送り/早送りダイヤル	1	6FC5247-0AF13-1AA0
スライドイン ラベル	書き込み可能(フィルム 3枚、A4)	1 セット	6FC5248-0AF22-1AA1
ケーブル	機械操作パネルの追加の操作部品用ケーブルセット(60ユニット) 長さ:500 mm	1 セット	6FC5247-0AA35-0AA0

*) 安全関連

6.9.2 シートキーボード: スライドインラベルの作成

独自のスライドインラベルを作成して、キーに別の名称を付けることができます。このためには、印刷可能なブランクフィルムを使用します。



図 6-13 MCP 483 用ブランクフィルム

スライドインラベルの準備

以下では、必要なキーシンボルを付属のフィルムに印刷する方法または独自のフィルムを作成する方法について説明します。

DOConCD または Catalog NC 61/ NC 62 に含まれた CD には、ブランクフィルム印刷用の 4 つのファイルが格納されています。

- **Template_M_MCP483.doc**(フライズ盤用の初期設定 - 標準; **(A)**)
- **Template_T_MCP483.doc**(旋盤用の初期割り当て; **(B)**)
- **Template_MCP483.doc**[フィルム用ブランクテンプレート:項番号: A5E00205579; **(C)**]
- **Symbols.doc** キーシンボルを記載した Word ファイル、jpg ファイルとしてラベルに印字**(D)**

ファイル **Template_M_MCP483.doc**、**Template_T_MCP483.doc** および **Template_MCP483.doc** には、対応するキーボード位置を示す表機能が含まれています。各 MCP ファイルの例(フライズ盤と旋盤)を以下に示します。

6.9 付属品と予備品

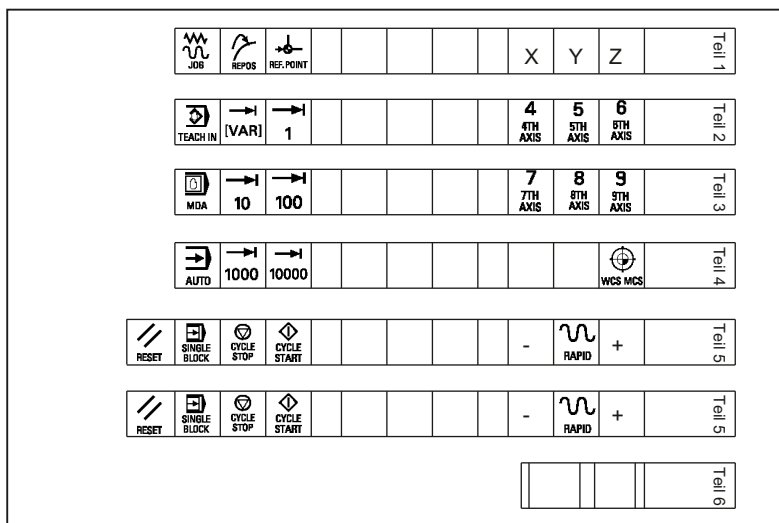


図 6-14 「フライス盤」用の Template_M_MCP483.doc(A)

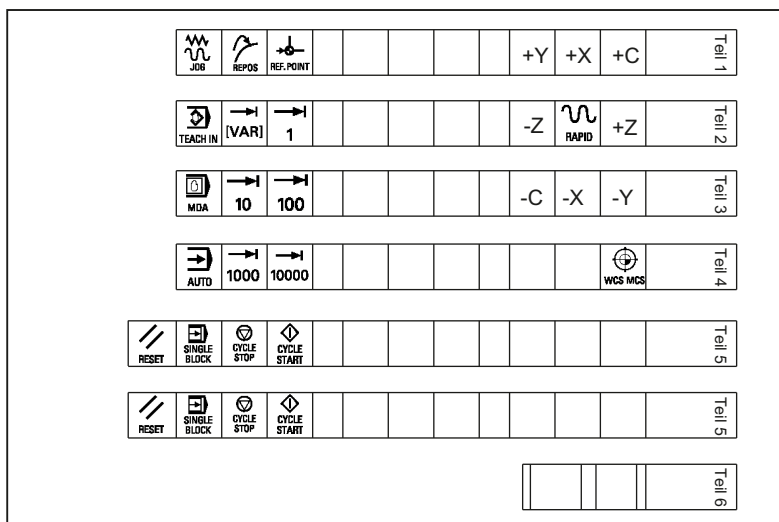


図 6-15 「旋盤」用の Template_T_MCP483.doc(B)

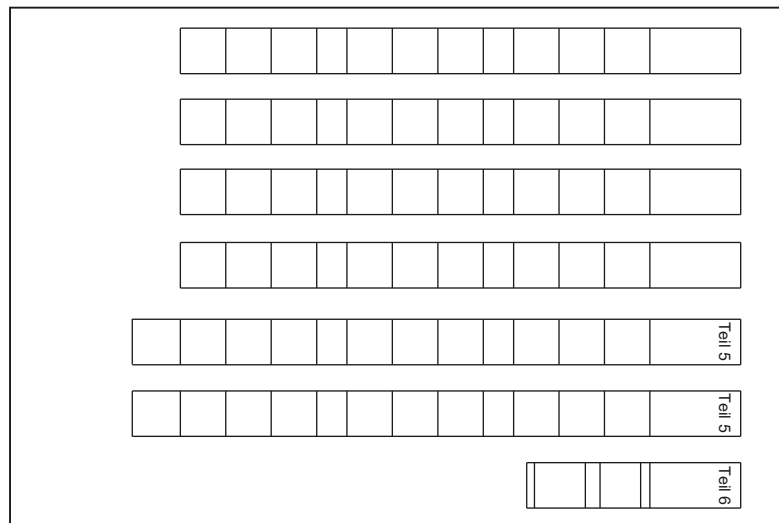


図 6-16 Template_MCP483.doc(フィルム用ブランクテンプレート:項番号: A5E00205579 (C))

場合に応じて必要なキーシンボルを表のセルからコピーし、対応する表の欄に貼り付けることができます。















図に示す縦線は、印刷されるラベルには表示されません。

「Part 5」のラベル片は2つ含まれており、オプションで1色または3色のラベル片として印刷できます。


























注記

テキストには「Arial」フォントを使用してください。このフォントは当社がキー名称に使用する「Univers S57」フォントに相当します。

表 6-9 Symbols.doc ファイル(D)

	7001		7013		7025		7124
	7002		7014		7026	+C	7125
	7003		7015		7027	+X	7126
	7004		7016	Z	7028	-Y	7127
	7005		7017	4 4TH AXIS	7029	+Z	7128

6.9 付属品と予備品

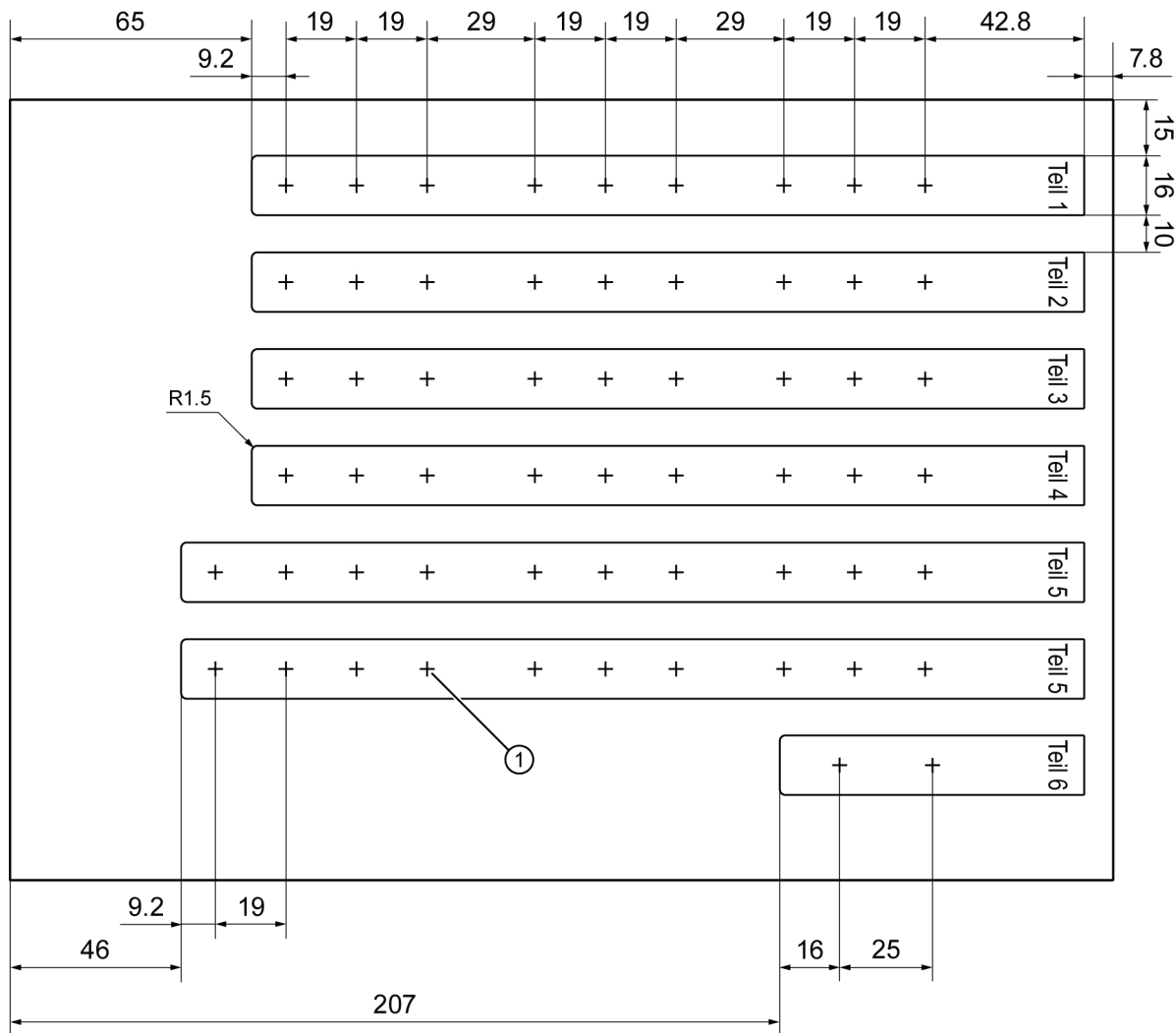
	7006		7018		7030		7129
	7007		7019		7031		7130
	7008		7020		7032		7131
	7009		7021		7033		7132
	7010		7022		7120		
	7011		7023		7121		
	7012		7024		7123		

独自のシンボルの作成

- ベクトルプログラム(例: Designer、Freehand、CorelDraw)で描画:
 - 15 x 15 mm の正方形を描き、白で塗りつぶし、境界線を非表示にします。
 - この正方形の中心にシンボルを配置します。
 - 画像全体(正方形とシンボル)をコピーし、それを Word 文書(Symbols.doc)に貼り付けます。
- 画像編集プログラム(例: Photoshop、Picture Publisher、Paint)で描画:
 - 正方形領域(例: 100 x 100 ピクセル)を作成し、白で塗りつぶします。
 - この正方形の中心にシンボルを描画します。
 - 画像全体(正方形とシンボル)をコピーし、それを Word 文書(Symbols.doc)に貼り付けます。

外形寸法図

ブランクテンプレートの外形寸法図からシンボルの位置と外側の輪郭も取得できます(厚み:0.6 mm)



① キーの中央(シンボルの位置)

図 6-17 MCP 483 用スライドインラベルの外形寸法図

シンボルの印刷フィールド:

- Teil 1 ~ Teil 5:14.8 x 14.8 mm
- Teil 6:23 x 14.8 mm

6.9 付属品と予備品

注記

スライドインラベルは、レーザープリンタで前面に印刷されます。HP Color Laser Jet film C2936A を使用します。

ラベルを挿入しやすいように、角に約 1.5 mm の丸みをつけてください。

ラベル片の外側の線は切断線です。

フィルムにラベルを印刷する前に、普通紙でテスト印刷をおこなうことをお勧めします。

機械の押ボタンパネル: MPP 310 IE H

7.1 概要

7.1.1 概要

機械操作パネル MPP 310 IE (IE = 産業用 Ethernet)により、複雑なマシンステーションで、使いやすい明確な運転機能操作が可能になります。これはフライス盤、旋盤、研削盤および専用機の運転レベルの操作に適しています。

機械操作パネルには、標準部品に加えて、他の操作部品接続用の自由に割り当て可能なスロットが複数組み込まれています。

MPP 310 IE H の機能は、追加のキーを適合させることによって、Euchner が提供する EKS 認証システムを介して、大幅に拡張できます。

機械操作パネルは、特殊なクランプ用固定金具を使用して背面に簡単に取り付けることができます。

すべてのキーには、個々の機械に合わせてユーザーが印字できるスライドインラベルが付属しています。工場出荷時に印字用の 2 枚の DIN-A4 シート(印刷可能な白紙)が同梱されています。

機械操作パネル MPP 310 IE H では、以下を使用できます。

- Ethernet バスインターフェース
- EKS 認証システム
- ハンドヘルドユニット接続 HT 2/HT 8
- 拡張キー
- 主軸オーバライド
- 送り速度オーバライド

7.1 概要

適用

以下の説明は、次の機械操作パネルに適用されます。

名称	特徴	注文番号
MPP 310 IE H	ハンドヘルドユニット接続 HT 2/HT 8 付き	6FC5303-1AF20-8AA 1

安全関連の付属品/予備品は、「付属品と予備品」の項で*)を付けて示しています。

7.1.2 システムの特徴

- 産業用 Ethernet(伝送速度:10/100 Mbit/s)
- キー配列 5 x 5 のファンクションキーボードは、自由に計画して名称を付けることができます。
- 8 個の LED 付きロングストロークキー
- 2 台の手動パルス発生器のインタフェース
(速度入力と輪郭ハンドルは、手動パルス発生器接続モジュール 6FC5303-0AA02-0AA0 または MCP PN インタフェース 6FC5303-0AF03-0AA0 を介して接続する場合のみ使用できます)。
- 非常停止ボタン(4 線式)、ラッチ回路、不正操作防止機能付き
- 非常停止オーバーライドボタンまたは左右 2 ポジションのキー操作スイッチによる非常停止オーバーライド(右位置:カスタマ専用)
- OP 012 用のダイレクトキー接続
- 2 つのオーバーライドスイッチ
- HT 2/HT 8 用のハンドヘルドユニット接続
- EKS 認証システム
- 4 つの LED 付き拡張キー

システム構成

次の図は、MPP 310 IE H をコントロールシステムに組み込む方法を示したものです。

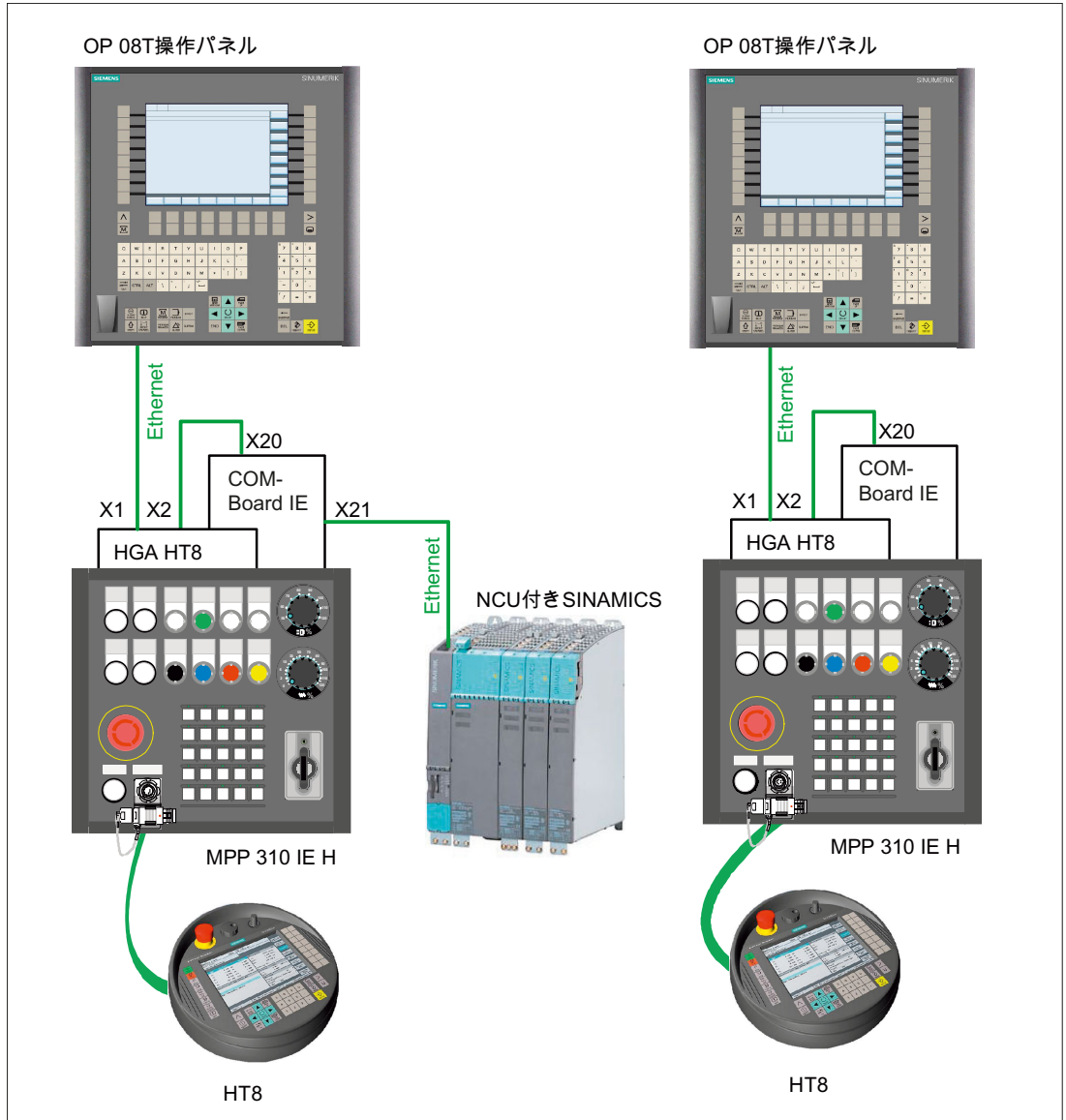


図 7-1 MPP 310 IE H のシステム構成

注記

接続ケーブルは納入品目に含まれません。

7.1 概要

7.1.3 機械構成

機械操作パネル MCP 310 IE H は以下で構成されます。

- 操作パネル
- ハンドヘルドユニット接続基板(PCB HT 8)
- カスタマキー基板(PCB KT 310)
- COM 基板(PCB COM IE)

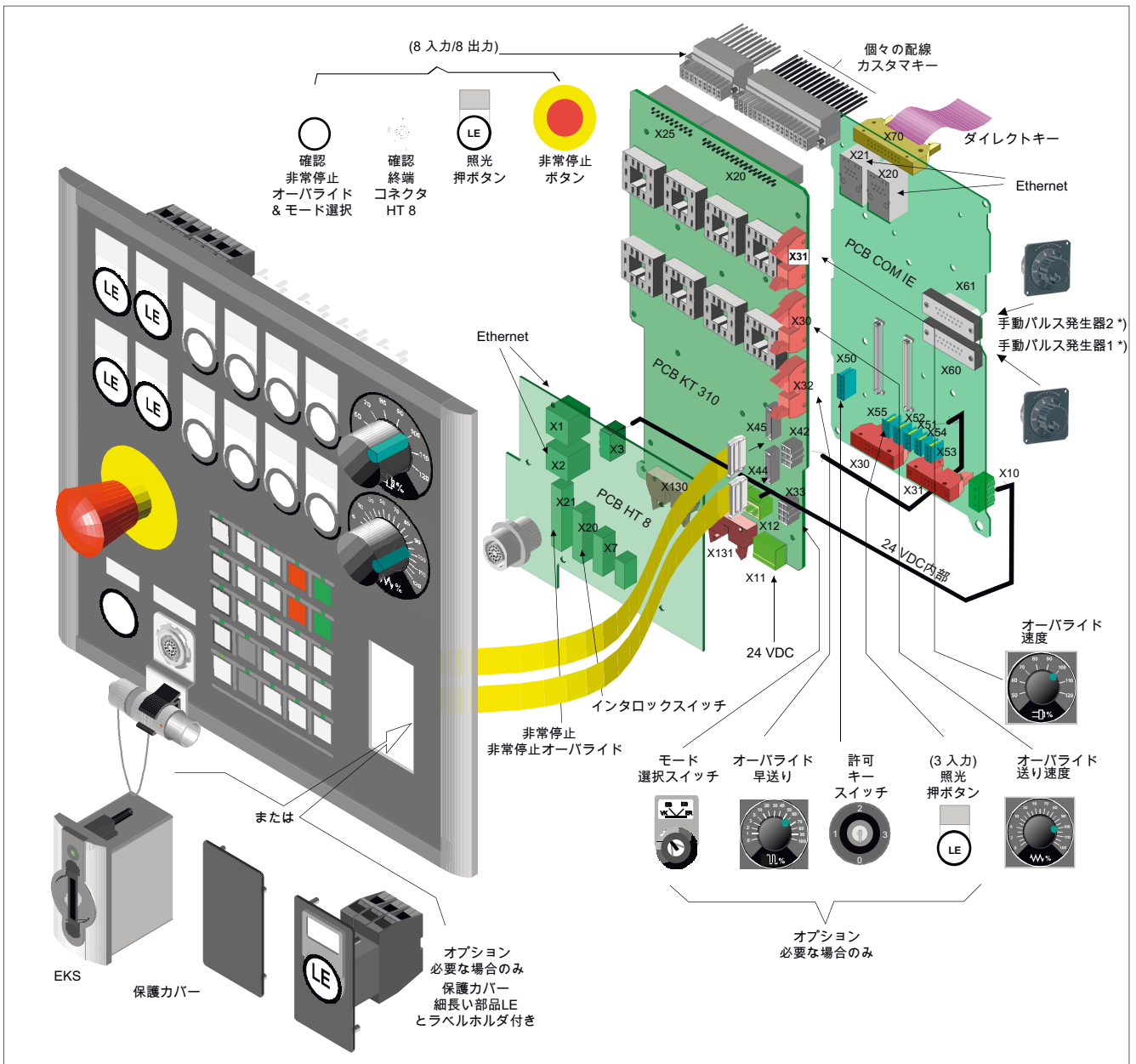


図 7-2 MPP 310 IE H の機械構成

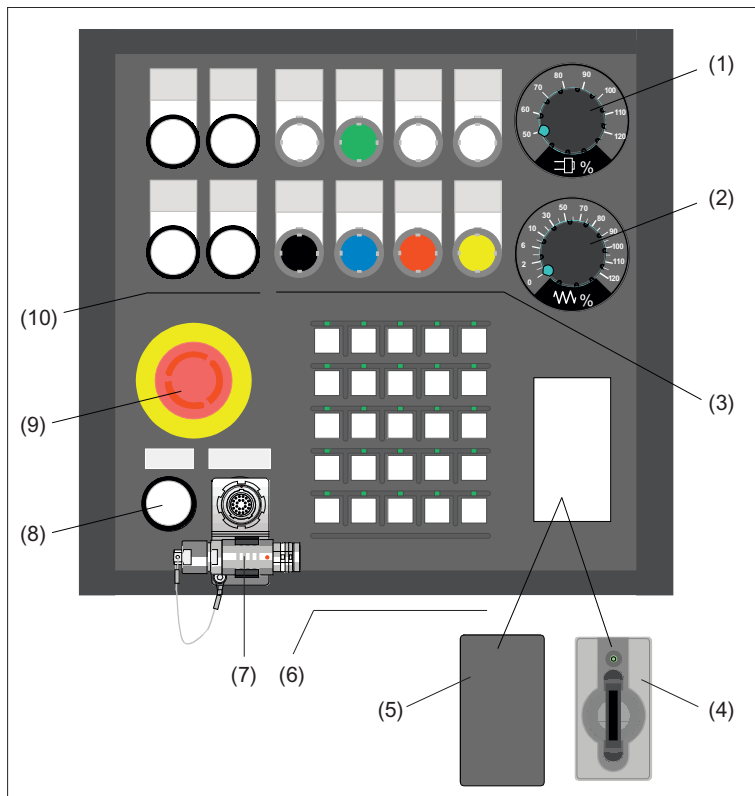
*) 手動パルス発生器による輪郭指定と速度指定はサポートされていません。

7.2 操作部と表示部

7.2 操作部と表示部

7.2.1 概要

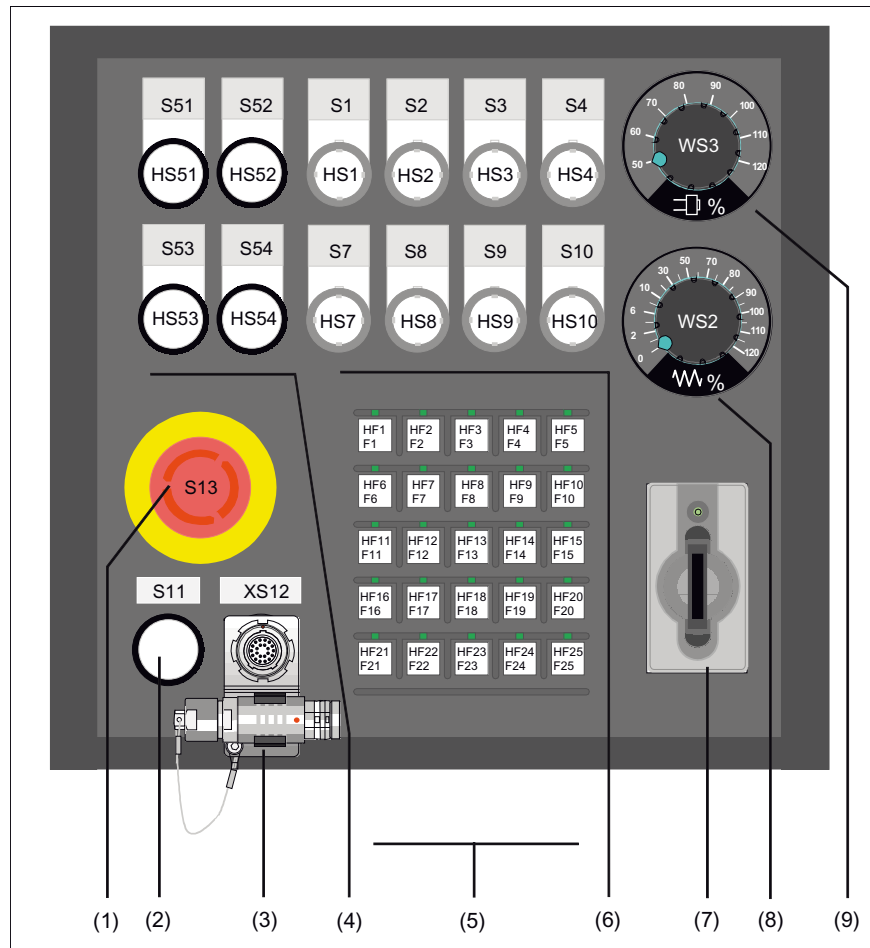
パネル構造



- (1) 主軸オーバーライド
- (2) 送り速度オーバーライド
- (3) 8個のLED付きカスタマキー(Schlegel キー)、スライドインラベル
- (4) EKS Ethernet
- (5) 保護カバー
- (6) 25個のLED付きファンクションキー(シートキー)
- (7) ハンドヘルドユニット接続 HT 2/HT 8
- (8) 非常停止オーバーライドボタン
- (9) 非常停止ボタン
- (10) LED とスライドインラベル付きの4個の拡張キー(3SB3 キー)

図 7-3 MPP 310 IE H のパネル

スロットの割り当て



- (1) 非常停止ボタン
- (2) 非常停止オーバーライド
- (3) ハンドヘルドユニット接続 HT 2/HT 8
- (4) 4つの拡張部品、22.5 mm
- (5) ファンクションキー
- (6) カスタマキー(ロングストロークキー)
- (7) EKS 認証システム
- (8) 送り速度オーバーライド
- (9) 主軸オーバーライド

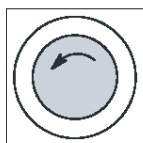
図 7-4 MPP 310 IE H のスロット

7.2 操作部と表示部

7.2.2 概要

7.2.2.1 機器の前面

非常停止処理



非常停止ボタン

次のような非常時には赤いボタンを押してください。

- 人が危険にさらされている場合
- 機械またはワークが損傷する危険性がある場合

非常停止は、一般的には、制御動作の可能な最大制動トルクですべての機器をシャットダウンします。

非常停止ボタンを右に回すと、解除されます。

非常停止ボタンを作動させると、MPP 310 H の非常停止処理により人の安全が確保され、機械が危険状態から保護されます。

非常停止処理は、ハンドヘルドユニットを取り外している場合でも有効です。ハンドヘルドユニットを差したり抜いたりする間の非常停止処理の中断を防ぐには、非常停止オーバーライド S11 を押します。これはハンドヘルドユニット上の非常停止ボタンよりも優先されます。



警告

非常停止オーバーライドの誤動作による死亡の危険性

非常停止オーバーライド S11 の誤動作(例: デッドロック)を効率的に処理するために、監視時間(約 5 分)が経過したときに、ユーザーの PLC プログラムで非常停止を作動してください(「接続」→「非常停止オーバーライドを使用したハンドヘルドユニット接続 HT 8」の項の図を参照してください)。

MPP 310 IE H の非常停止処理は、ユーザーがシステムの非常停止に組み込んでください。

注記

工作機械メーカー

非常停止に対するその他のまたは追加の応答について:
工作機械メーカーが提供する情報を参照してください。

警告**早すぎる非常停止のアンロックによる死亡の危険性**

監視中のシステムをシャットダウンした場合、非常停止機能を起動した条件が解消され、安全な再起動が実行できる状態になった場合のみ、非常停止ボタンを解除するか監視中のシステムを再度動作させることができます。

作動部

作動部 S1 ～ S4 と S7 ～ S10 は、コントローラによって起動されます。
また、これらにはユーザー専用の配線用の電気絶縁接点(共通ルート)もあります。

「付属品と予備品」 → 「操作部と表示部」の項の表に対応して、次の位置に操作部品を接続できます。

- S1 ～ S4
- S7 ～ S10
- S51 ～ S54

ランプ

ランプ HS1 ～ HS4 と HS7 ～ HS10 は Ethernet を介してコントローラに接続されます。
あるいは、HS1 ～ HS4 と HS7 ～ HS10 は、カスタマキー PCB KT 310 の X20 を介して外部で非絶縁で作動させることもできます。

7.2.2.2 機器の背面**COM 基板 IE**

S1 (ジャンパ)	<p>手動パルス発生器の信号種別の設定</p> <p>S1 開: TTL インタフェース</p> <p>S1 閉: 差動インタフェース</p>
S2	MPP アドレスの設定(「インタフェース」 → 「概要」 → 「COM 基板」の項を参照してください)
診断 LED	<p>LED1 (H1) POWER OK (緑色)</p>

7.2 操作部と表示部

LED2 (H2)	Bussync
LED3 (H3)	Busfault

カスタマキー KT 310

診断 LED	LED1 (H1)	カスタマキーの電圧監視
	LED2 (H2)	カスタマキーの電圧監視
	LED3 (H3)	カスタマキーの電圧監視

HGA 基板 HT 8

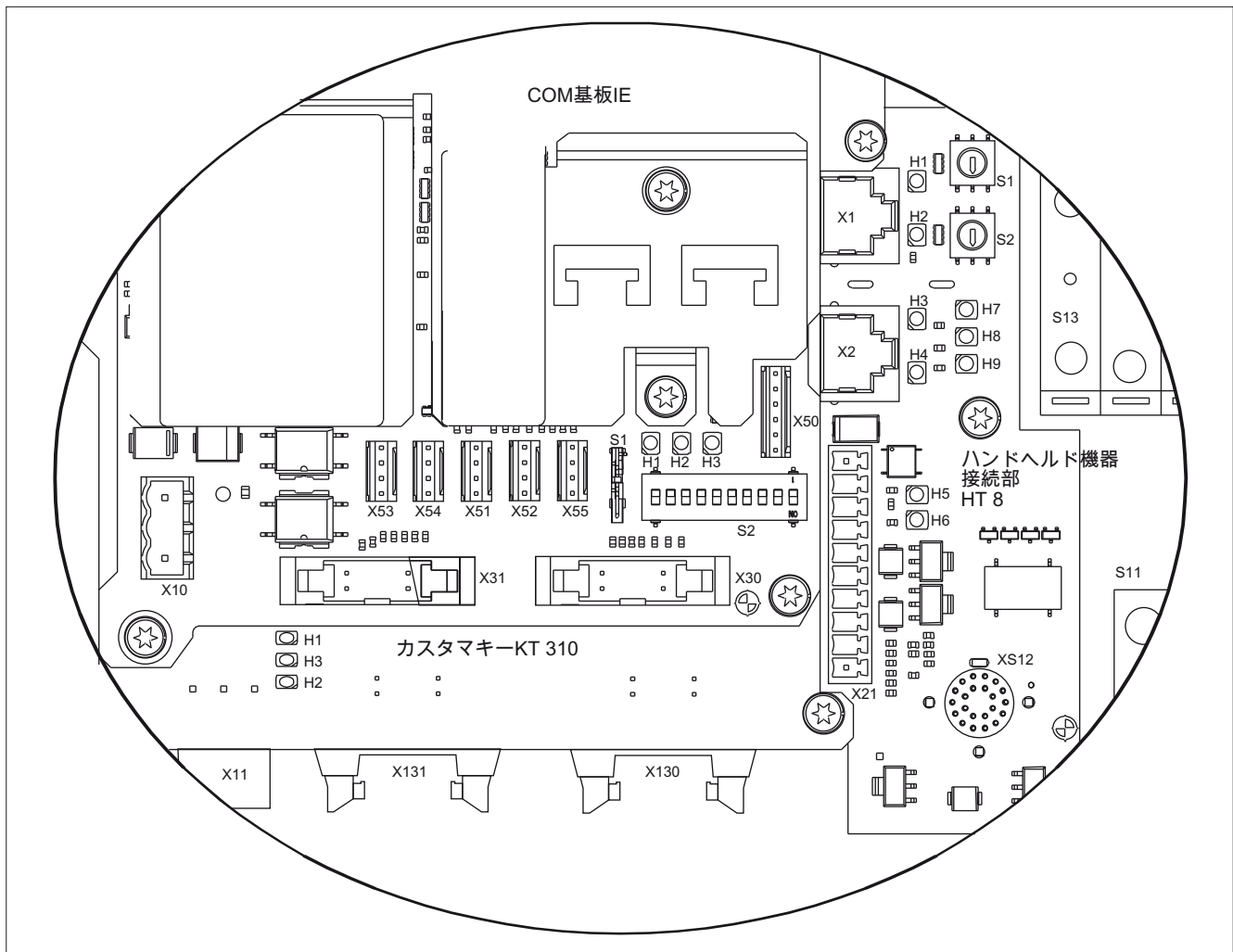


図 7-5 MPP 310 IE H の背面と LED

表 7-1 診断 LED

LED		色	対象	意味
LED1 (H1)	LNK	緑	X1 RJ45	接続が確立済み
LED2 (H2)	ACT	黄	X1 RJ45	伝送が有効
LED3 (H3)	LNK	緑	X2 RJ45	接続が確立済み
LED4 (H4)	ACT	黄	X2 RJ45	伝送が有効
LED5 (H5)	LNK	緑	HT 8 伝送	
LED6 (H6)	ACT	黄	HT 8 伝送	
LED7 (H7)	電源 OK	緑		
LED8 (H8)	FAULT STAT1	赤		Fault
LED9 (H9)	FAULT STAT2	赤		Fault

表 7-2 ロータリースイッチ

S1	モジュールアドレスビット 4 ... 7
S2	モジュールアドレスビット 0 ... 3

7.3 インタフェース

7.3 インタフェース

7.3.1 概要

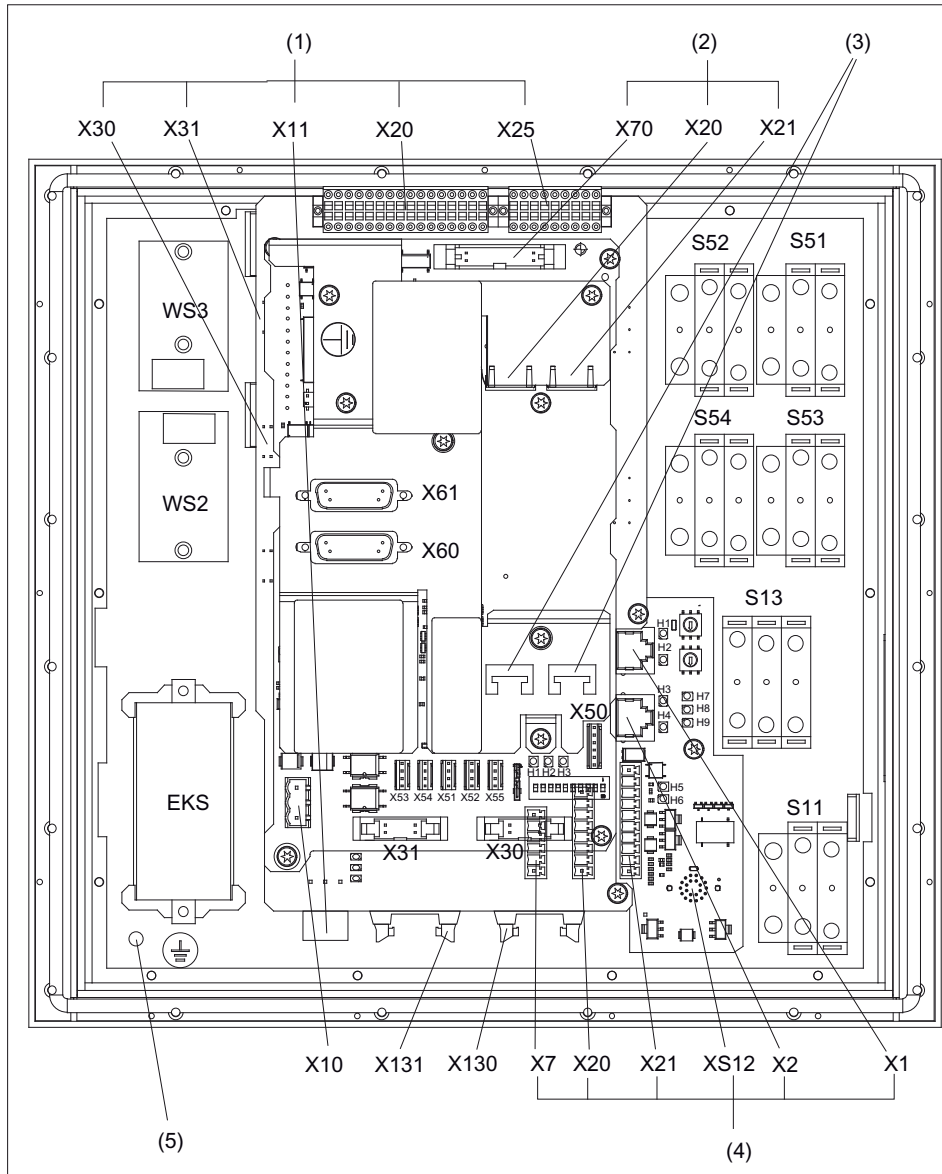


図 7-6 MPP 310 IE H の背面とインタフェース

	操作パネル
(5)	保護接地導体接続部

	S13	非常停止ボタン
	S11	非常停止オーバライド
	S51 ~ S54	拡張キー
	WS2	送り速度オーバライド
	WS3	主軸オーバライド
	EKS	認証システム
(2)	COM 基板	
	X10	電源
	X20	Ethernet/ポート 1
	X21	Ethernet/ポート 2
	X60	手動パルス発生器 1
	X61	手動パルス発生器 2
	X70	ダイレクトキー
(3)		Ethernet ケーブルのストレインリリーフ
(1)	カスタマキー	
	X11	電源
	X20	個々の配線
	X25	延長ケーブル
	X30	送り速度オーバライド
	X31	主軸オーバライド
(4)	ハンドヘルドユニットの接続	
	X1/X2	Ethernet
	X7	パネル接続
	X20	イネーブル
	X21	非常停止オーバライド
	XS12	ハンドヘルドユニットの接続

7.3 インタフェース

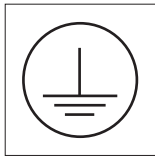
信号種別

O	出力部
I	入力部
B	双方向信号
V	電源

7.3.2 概要

7.3.2.1 操作パネル

保護接地接続

ピン	信号	接続	電線サイズ
	PE	M5 x 2.5 ケーブル端子	2.5 mm ²

非常停止ボタン S13

キー名称:	S13
キータイプ:	マッシュルーム型、プッシュプルキー 3SB3000-1HA20 ホルダ 3SB3901-0AB および 1 x NO 3SB3400-0B(内部で使用)付属

表 7-3 非常停止接点ブロック

ピン	信号	タイプ	信号名称	機能
14	BZ_S13.14	I/O	基準電位 S1、S13	
13	S_S13.13		NO 接点 S1、S13	
31	OE_S13.31		NC 接点 OE1、S13	
32	BZ_S13.32		基準電位 OE1、S13	
21	OE_S13.21		NC 接点 OE2、S13	
22	BZ_S13.22		基準電位 OE2、S13	

非常停止オーバーライド S11

キー名称: S11

キータイプ: 左プローブ、右プローブ、作動部付き安全ロック、カタログ:低電圧制御と分配器(LV 1)に準拠
 圧力板付きキャリヤ 3SB3901-0AC
 1 x NO 接点 3SB3400-0B
 2 x 3SB3400-0A スイッチ部 1xNC 接点/1xNO 安全開離機能接点

7.3 インタフェース

表 7-4 非常停止オーバライド接点ブロック

ピン	信号	タイプ	信号名称	機能
14	BZ_S11.14	I/O	基準電位 S1、S11	
13	S_S11.13		NO 接点 S1、S11	
21	OE_S11.21		NC 接点 OE1、S11	
22	BZ_S11.22		基準電位 OE1、S11	
44	BZ_S11.44		基準電位 S2、S11	
43	S_S11.43		NO 接点 S2、S11	
31	OE_S11.31		NC 接点 OE2、S11	
32	BZ_S11.32		基準電位 OE2、S11	
54	BZ_S11.54		基準電位 S3、S11	
53	S_S11.53		NO 接点 S3、S11	
61	OE_S11.61		NC 接点 OE3、S11	
62	BZ_S11.62		基準電位 OE3、S11	

7.3.2.2 COM 基板

ピンの割り当て

詳細情報については、「一般事項とネットワーク設定」の「接続」の章を参照してください。

スイッチ S1

設定については、「機械操作パネル: MCP 310C PN」、「インタフェース」の章を参照してください。

スイッチ S2

設定については、「機械操作パネル: MCP 310C PN」の章の「インタフェース」、モード「IE として設定された MCP」の項を参照してください。

7.3.2.3 ユーザーキー

電源インタフェース X11

コネクタ名称: X11
 コネクタタイプ: 3 ピンフェニックス端子台
 ケーブル長(最大): 10 m

表 7-5 電源インタフェース





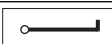
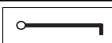
ピン	信号名称	タイプ	意味
1	2P24	V	24 V 電位
2	M24		接地 24 V
3	シールド		シールド接続

個々の配線

コネクタ X20

コネクタ名称: X20
 コネクタタイプ: 32 ピン S2L-SMT 3.5/180 Weidmüller
 ケーブル長(最大): 30 m

表 7-6 コネクタ X20

ピン	信号	タイプ	信号名称	機能
B4	OE_S2	I/O	NC 接点 S2	
B3	OE_S1		NC 接点 S1	
B16	OE_S4	I/O	NC 接点 S4	
B15	OE_S3		NC 接点 S3	
B2	BZOE_S1-4	I/O	基準電位 NC 接点 S1 ~ S4	
B1	BZS_S1-S6		基準電位 NO 接点 S1 ~ S6	

7.3 インタフェース

ピン	信号	タイプ	信号名称	機能
B14	S_S4	I/O	NO 接点 S4	
B13	S_S3		NO 接点 S3	
B12	S_S2		NO 接点 S2	
B11	S_S1.1		NO 接点 S1.1	
B10	BZS_S1.2		基準電位 NO 接点 S1.2	
B9	S_S1.2		NO 接点 S1.2	
B8	HS 4	I	信号ランプ S4	すべての入力 「高」有効
B7	HS 3		信号ランプ S3	
B6	HS 2		信号ランプ S2	
B5	HS 1		信号ランプ S1	
A1	HS7	I	信号ランプ S7	すべての入力 「高」有効
A2	HS8		信号ランプ S8	
A3	HS9		信号ランプ S9	
A4	HS10		信号ランプ S10	
A5	OE_S7	I/O	NC 接点 S7	
A6	OE_S8		NC 接点 S8	
A7	OE_S9		NC 接点 S9	
A8	OE_S10		NC 接点 S10	
A14	BZOE_S7-10 0		基準電位 NC 接点 S7 ~ S10	
A9	S_S7	I/O	NO 接点 S7	
A10	S_S8		NO 接点 S8	
A11	S_S9		NO 接点 S9	
A12	S_S10		NO 接点 S10	
A13	BZ S_S7-10		基準電位 NO 接点 S7 ~ S10	
A15	2P24	V	+24 V 電位	
A16	2P24		+24 V 電位	

コネクタ X25

コネクタ名称: X25
 コネクタタイプ: 18 ピン S2L-SMT 3.5/180 Weidmüller
 ケーブル長(最大): 1.5 m

表 7-7 コネクタ X25

ピン	信号	タイプ	信号名称	ピン	信号	タイプ	信号名称
B1	P24_OUT	V	基準電位+24V	A1	M24_EX T	V	基準電位+24V
B2	S13	I	非常停止ボタン	A2	H55	O	LED_H55
B3	S59 *)		KT-IN3 非常停止オーバライド	A3	H56		LED_H56
B4	S60		モード選択	A4	H57		LED_H57
B5	S62 *)		S32/HGA インタロック ユニット接続/終端 コネクタ	A5	H58		LED_H58
B6	S51		拡張キー S51	A6	H51		LED_H51
B7	S52		拡張キー S52	A7	H52		LED_H52
B8	S53		拡張キー S53	A8	H53		LED_H53
B9	S54		拡張キー S54	A9	H54		LED_H54
*) HGA なしの中立入力としてのみ使用できます							

7.3.2.4 ハンドヘルドユニット接続 HT 8

インタフェースの位置を示す詳細図は、「操作部と表示部」→「概要」→「機器の背面」の項を参照してください。

Ethernet X1/X2

コネクタ名称: X1、X2
 コネクタタイプ: RJ-45 ソケット

7.3 インタフェース

表 7-8 Ethernet X1/X2

ピン	信号名称	タイプ	意味
1	TD+	O	送信データ +
2	TD-		送信データ -
3	RD+	I	受信データ +
4	未使用	-	接続なし
5	未使用	-	接続なし
6	RD-	I	受信データ -
7	未使用	-	接続なし
8	未使用	-	接続なし

注記

LAN 上でのみの接続で、遠隔通信ネットワークでの接続ではありません!

パネル接続 X7

コネクタ名称: X7

コネクタタイプ: MCV 1.5/6-G3.81

表 7-9 パネル接続 X7 インタフェースの割り当て

ピン	信号名称	信号種別	意味
1	PRES	O	「高」: パネル(HT 8)が接続されている
2	未使用	-	接続なし
3	未使用	-	接続なし
4	未使用	-	接続なし
5	未使用	-	接続なし
6	M	P	接地

インタロック X20

コネクタ名称: X20
 コネクタタイプ: MCV 1.5/8-G3.81
 ケーブル長(最大): 30 m

表 7-10 インタロック X20

ピン	信号名称	タイプ	意味
1	ZUST1P	I	電氣的インタロックスイッチ 1 P
2	ZUST1M	O	電氣的インタロックスイッチ 1 M
3	ZUST2P	I	電氣的インタロックスイッチ 2 P
4	ZUST2M	O	電氣的インタロックスイッチ 2 M
5	未使用		接続なし
6	未使用		接続なし
7	未使用		接続なし
8	未使用		接続なし

非常停止オーバライド X21

コネクタ名称: X21
 コネクタタイプ: MCV 1.5/10-G3.81
 ケーブル長(最大): 30 m

表 7-11 非常停止オーバライド X21

ピン	信号名称	タイプ	意味
1	STOP23	I/O	非常停止 NC 接点 1.1
2	STOP24		非常停止 NC 接点 1.1
3	STOP13		非常停止 NC 接点 2.1
4	STOP14		非常停止 NC 接点 2.2
5	M	V	
6	未使用	-	接続なし
7	IN_E9	I	非常停止オーバライドの符号反転

7.3 インタフェース

ピン	信号名称	タイプ	意味
8	P24_FILT	V	24 V
9	IN_E9_EXT	O	キー操作スイッチの作動
10	IN_E12_EXT		終端コネクタの接続

注記

非常停止 X21: 電源電圧: 24VDC、切り替え電流: 最大 500 mA

ハンドヘルドユニット接続 XS12

コネクタ名称: XS12

コネクタタイプ: GX3BXC-T22QF10-0004

表 7-12 ハンドヘルドユニット接続 XS12

ピン	信号	タイプ	意味	機能
1	HH_PR_P	I	+ 接続ライン	
2	HH_PR_M		- 接続ライン	
3	HP24	V	接続用 24 V HH	電源
4	ZUST2M	O	インタロックスイッチ 2M	インタロック機能
5	ZUST1P	I	インタロックスイッチ 1P	
6	ZUST1M	O	インタロックスイッチ 1M	
7	ZUST2P	I	インタロックスイッチ 2P	
8	HH_L2.2	I/O	HH 非常停止 L2.2	非常停止
9	HH_L2.1		HH 非常停止 L2.1	
10	HH_L1.2		HH 非常停止 L1.2	
11	HH_L1.1		HH 非常停止 L1.1	
12	M	V	接地	電源
13	ABS_ST_PRES	I	終端コネクタ	終端コネクタの接続

ピン	信号	タイプ	意味	機能
14	HH_P24	V	24 V HH 電源	電源
15	IDENT_B	I/O	差動信号モジュールアドレス	
16	TX-	O	Ethernet 送信 -	Ethernet 送信データ
17	TX+		Ethernet 送信 +	
18	RX+	I	Ethernet 受信 +	Ethernet 受信データ
19	RX-		Ethernet 受信 -	
20	SHIELD	-	ケーブルシールド	
21	M	V	接地	電源
22	IDENT_A	I/O	差動信号モジュールアドレス	

スイッチ S1/S2

HT 8 の接続モジュールのモジュールアドレス

表 7-13 モジュールアドレスのロータリースイッチ

8	7	6	5	4	3	2	1	意味
S1				S2				スイッチ
0 ~ F				0 ~ F				モジュールアドレス

7.3.3 COM 基板、カスタマキー、およびハンドヘルドユニット接続の接続部品

次の表は、以下のモジュールのプラグ接続部品を示したものです。

- COM 基板(COM)
- カスタマキー(KT)
- ハンドヘルドユニットの接続(HGA)

7.3 インタフェース

表 7-14 接続機器

モジュール	コネクタ	ユニット部	端子部品	許容接続断面積 (最大)	メーカー
COM	X10	1	MSTB2、5/3-STZ-5、08、1776168	2.5 mm ²	PHOENIX CONTACT
	X20/X21	2	6GK1901-1BB10-2AB0		SIEMENS
	X60/X61	2	6FC9348-7HX	0.75 mm ²	
	X70	1	A5E00026403		
KT	X11	1	MSTB2、5/3-ST-5、08、1757022	2.5 mm ²	PHOENIX CONTACT
	X20	1	BZL 3.5/32 F SN SW、1748300000	1.5 mm ²	Weidmüller 社製
	X25	1	BZL 3.5/32 F SN SW、1748230000	1.5 mm ²	Weidmüller 社製
HGA HT 8	X1/X2	2	6GK1901-1BB10-2AB0		SIEMENS
	X7	1	MC1.5/6-STZ-3.81 GY BD1-6、1713198	1.5 mm ²	PHOENIX CONTACT
	X20	1	MC1.5/8-STZ-3.81 GY BD-1-8、1713208	1.5 mm ²	
	X21	1	MC1.5/10-STZ-3.81 GY BD1-10、1901658	1.5 mm ²	

7.3.4 入力/出力イメージ

入力イメージ MPP 310 IE H

バイト	ビット 7	ビット 6	ビット 5	ビット 4	ビット 3	ビット 2	ビット 1	ビット 0
n+0	BA スイッチ				ファンクションキー	HG 接続 XS12:13	非常停止オーバーライド	
							S11 右側 モーメンタリスイッチ	S11 左側 モーメンタリスイッチ
	WS1/4 ¹⁾ F16*)	WS1/3 ¹⁾ F11*)	WS1/2 ¹⁾ F6*)	WS1/1 ¹⁾ F1*)	F21	S62	S60	S59

n+1		キー ¹⁾		拡張キー	カスタマキー			
		WS4、 pos.0 ¹⁾		S51	S4	S3	S2	S1
n+2	キー ¹⁾				早送りオーバーライド ¹⁾			
	WS4、 pos.3 ¹⁾	WS4、 pos.2 ¹⁾	WS4、 pos. 1 ¹⁾		WS5/8 ¹⁾	WS5/4 ¹⁾	WS5/2 ¹⁾	WS5/1 ¹⁾
n+3	KT-IN9	拡張キー	非常停止	カスタマキー				拡張キー
	S79 ¹⁾	S53	S13	S10	S9	S8	S7	S52
n+4	ダイレクトキー							
	DT8	DT7	DT6	DT5	DT4	DT3	DT2	DT1
n+5	ダイレクトキー							
	DT16	DT15	DT14	DT13	DT12	DT11	DT10	DT9
n+6	KT-IN8	KT-IN7			主軸オーバーライド			
	S78 ¹⁾	S77 ¹⁾			WS3/8	WS3/4	WS3/2	WS3/1
n+7			拡張キー	送り速度オーバーライド				
			S54	WS2/16	WS2/8	WS2/4	WS2/2	WS2/1
n+8	ファンクションキー							
	F8	F7	F6	F5	F4	F3	F2	F1
n+9	ファンクションキー							
	F16	F15	F14	F13	F12	F11	F10	F9
n+10	ファンクションキー							
	F25	F24	F23	F22	F20	F19	F18	F17
n+11	予備							
n+12				送り速度オーバーライド				
				WS2/16	WS2/8	WS2/4	WS2/2"	WS2/1
n+13				主軸オーバーライド				
				WS3/16	WS3/8	WS3/4	WS3/2	WS3/1
n+14	手動パルス発生器 1 のカウンタ状態(オプション) (16 ビット符号付き、下位バイト = バイト n+14)							
n+15								
n+16	手動パルス発生器 2 のカウンタ状態(オプション) (16 ビット符号付き、下位バイト = バイト n+16)							
n+17								
*) WS1 が割り当てられている場合、ファンクションキーは無効です。								
¹⁾ オプション、必要な場合のみ								

7.3 インタフェース

キーボードレイアウト - 入力イメージ MPP 310 IE H

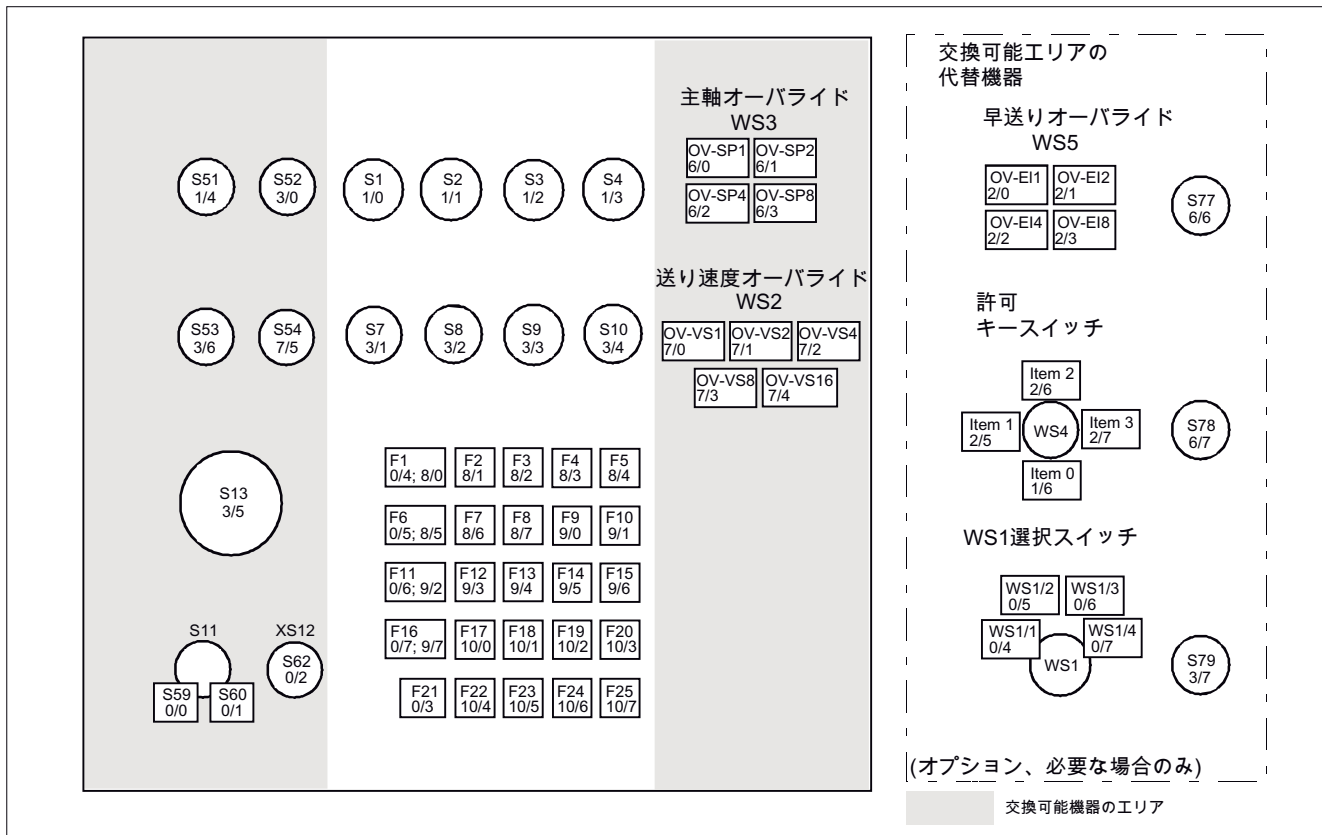


図 7-7 キーボードレイアウト入力イメージ

出力イメージ MPP 310 IE H

バイト	ビット 7	ビット 6	ビット 5	ビット 4	ビット 3	ビット 2	ビット 1	ビット 0	
n+0	カスタマキー								
	HS8	HS7			HS4	HS3	HS2	HS1	
n+1								カスタマキー	
							HS10	HS9	
n+2	拡張キー								
	H58	H57	H56	H55	H54	H53	H52	H51	
n+3									

n+4	ファンクションキー							
	HF8	HF7	HF6	HF5	HF4	HF3	HF2	HF1
n+5	ファンクションキー							
	HF16	HF15	HF14	HF13	HF12	HF11	HF10	HF9
n+6	ファンクションキー							
	HF24	HF23	HF22	HF21	HF20	HF19	HF18	HF17
n+7								ファンクションキー
								HF25

キーボードレイアウト - 出力イメージ MPP 310 IE H

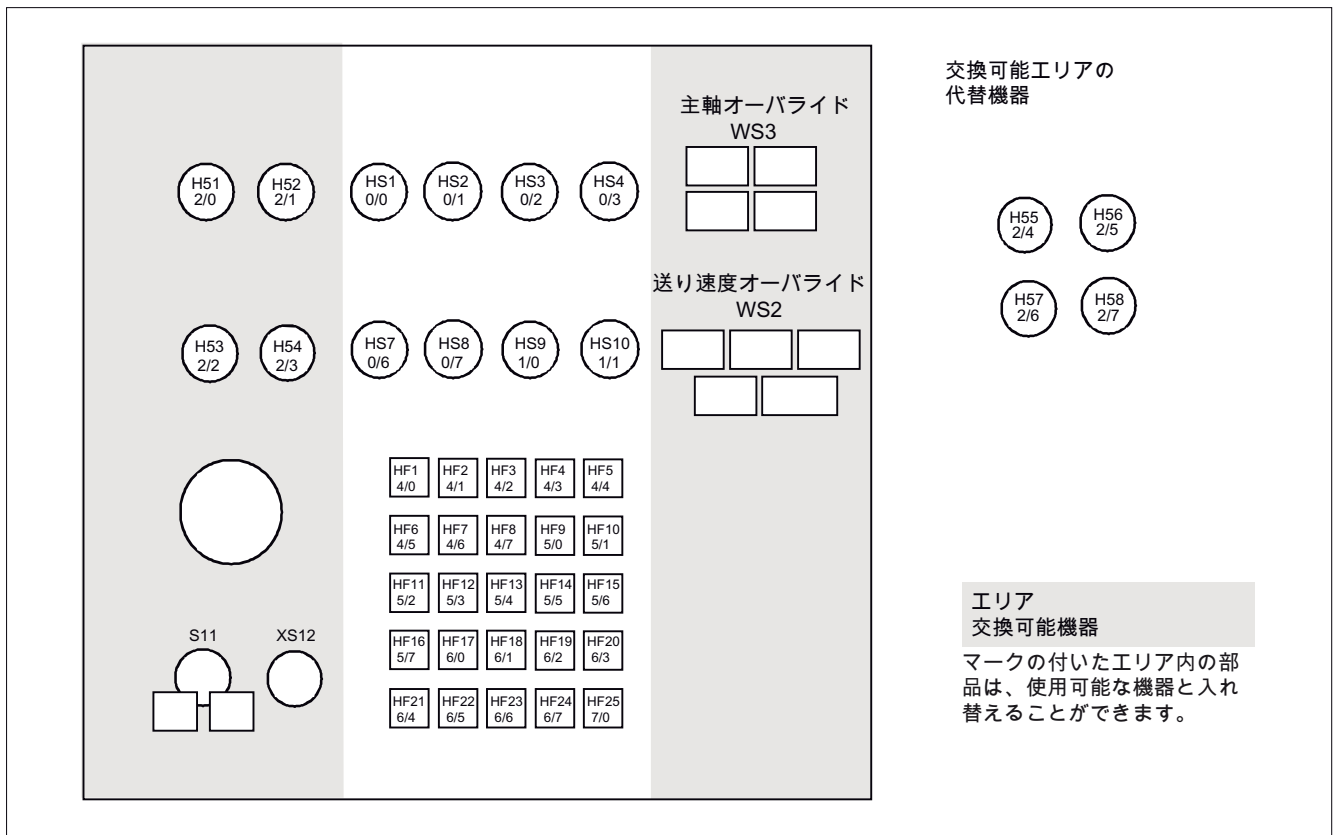


図 7-8 キーボードレイアウト - 出力イメージ

7.4 取り付け

7.4 取り付け

寸法

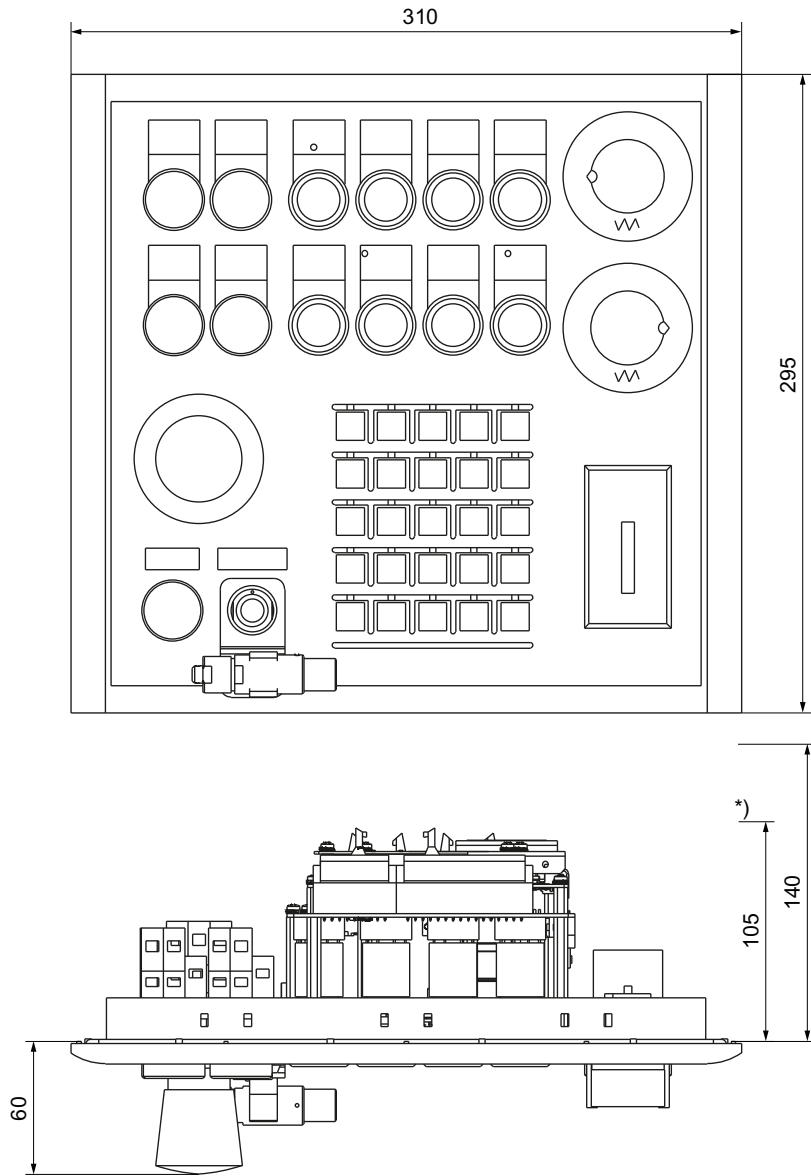


図 7-9 MPP 310 IE H の外形寸法図

*) 奥行き 105 mm は、ハンドヘルドユニットコネクタがない MPP に適用されます。

パネル穴

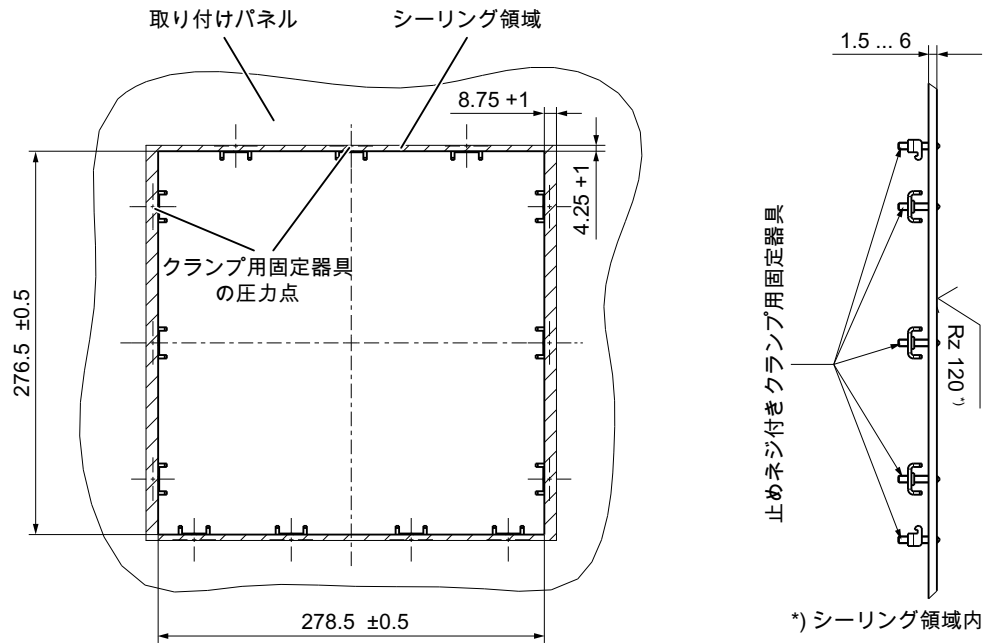


図 7-10 MPP 310 IE H 用パネル抜き穴

MPP 310 IE H は、13 個のクランプ用固定器具(納入キットに含まれる)を使用して操作パネルの背面に取り付けられます。締め付けトルクは **0.4 Nm** です。

注記

次の MPP との間(上と下)は、**18 mm** 以上空けてください。

取り付け位置

取り付け位置は垂直に対して最大 **60°** です。

取り付け位置が **60°** を超える場合は、機械操作パネルの周囲温度を **55 °C** 以下に保つために、ファンも取り付けてください。

7.4 取り付け

LED の取り付け位置

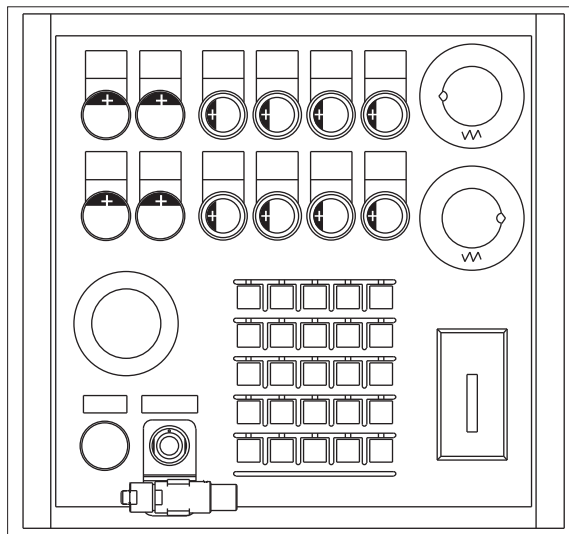


図 7-11 MPP 310 IE H への LED の取り付け位置

アノード接続のマーキング:



LED の+極をキーのマークの付いた側に挿入

照光キーのランプの変更

1. マイナスドライバを使用してキーキャップを前方に引き出し、取り外します。
2. ランプ交換工具 LZ6 を使用して、キーキャリアをこじ開けて取り外します。
3. サービス工具 LZ6 または適切な絶縁チューブを使用してランプを交換します。
4. 取り外しと逆の順序でキーキャリアとキーキャップを再取り付けします。

ランプ交換工具 LZ6 は当社の製品ではありません。これは **Schlegel** 社から入手できません。

Georg Schlegel GmbH & Co. KG

Am Kapellenweg
88525 Dürmentingen
Germany

電話番号: 0 73 71 / 502-0

FAX 番号: 0 73 71 / 502 49

電子メール: info@schlegel.biz

パイロットランプのランプ交換

1. マイナスドライバを使用してキャロットと指定ベアリング部品を前方に引き出し、取り外します。
2. ランプ取り外し用サービス工具 LZ6 または適切な絶縁チューブを使用してランプを交換します。
3. キャロットと指定ベアリング部品を再取り付けします。

通知
LED を使用する場合は、正しい極に接続されているか確認してください(「取り付け」の項の「LED の取り付け位置」の図を参照してください)。

追加の操作部の取り付け

1. 必要に応じて、ブランクプラグのネジを外します。
2. 必要に応じて、ソケットの上に接触子を置いてランプを差し込みます。
3. 前面パネルから押ボタンを差し込み、キャップナットをねじ込みます(何回か回転して)。
4. 押ボタンを接触子に押し付けます。ねじれ防止装置の位置に注意してください!
5. キャップナットをねじ込みます(締め付けトルク 0.8 Nm)。

スライドインラベルの挿入

1. スライドインラベルを作成します(「付属品と予備品」→「スライドインラベルの作成」の項を参照してください)。
2. スライドインラベルの差込口から保護フィルムを引き抜きます。
3. スライドインラベルを差し込みます(名称をオペレータ側に向けて)。
4. テキストをウィンドウに合わせて調整します。

注記
MPP を取り付ける前にラベルを差し込んでください。

接触子の交換

1. 押ボタンが接触子のすぐ前にくるまでキャップナットを緩めます。
2. 押ボタンと接触子を固定具から約 3 mm 引き出します(押ボタンの位置決めピンは解放してください)。
3. LED を取り外します。
4. 接触部品を交換し、故障した接触子を固定具から取り外し、新しい接触子を固定具に押し込みます。
5. 押ボタンを開口部に差し込み、部分的にキャップナットをねじ込みます。

7.5 接続

6. 押ボタンを接触子に押し付けてパチンと音がするまではめ込みます。スナップノーズの位置に注意してください。
7. キャップナットをねじ込みます(締め付けトルク 0.8 Nm)。

7.5 接続

7.5.1 MPP 310 IE H

24 V 電源の接続

24 V 電源は、機械操作パネルの背面にコネクタ X11 で 3 ピン端子台(図を参照してください)を介して接続されます。

通知
ヒューズなしの電源による機器の損傷
24 VDC 電源は必ず接地し、保護特別低電圧(PELV)として設計してください。つまり、安全絶縁を備えた低電圧機能によって保護してください。

非常停止回路接続

非常停止回路の接続を図「Ethernet 接続」に示します。

Ethernet 接続

- HGA - X1 の操作パネル(OP)への接続
- COM X20 と COM X21 を介した HGA - X2 のコントローラ(NC)への接続

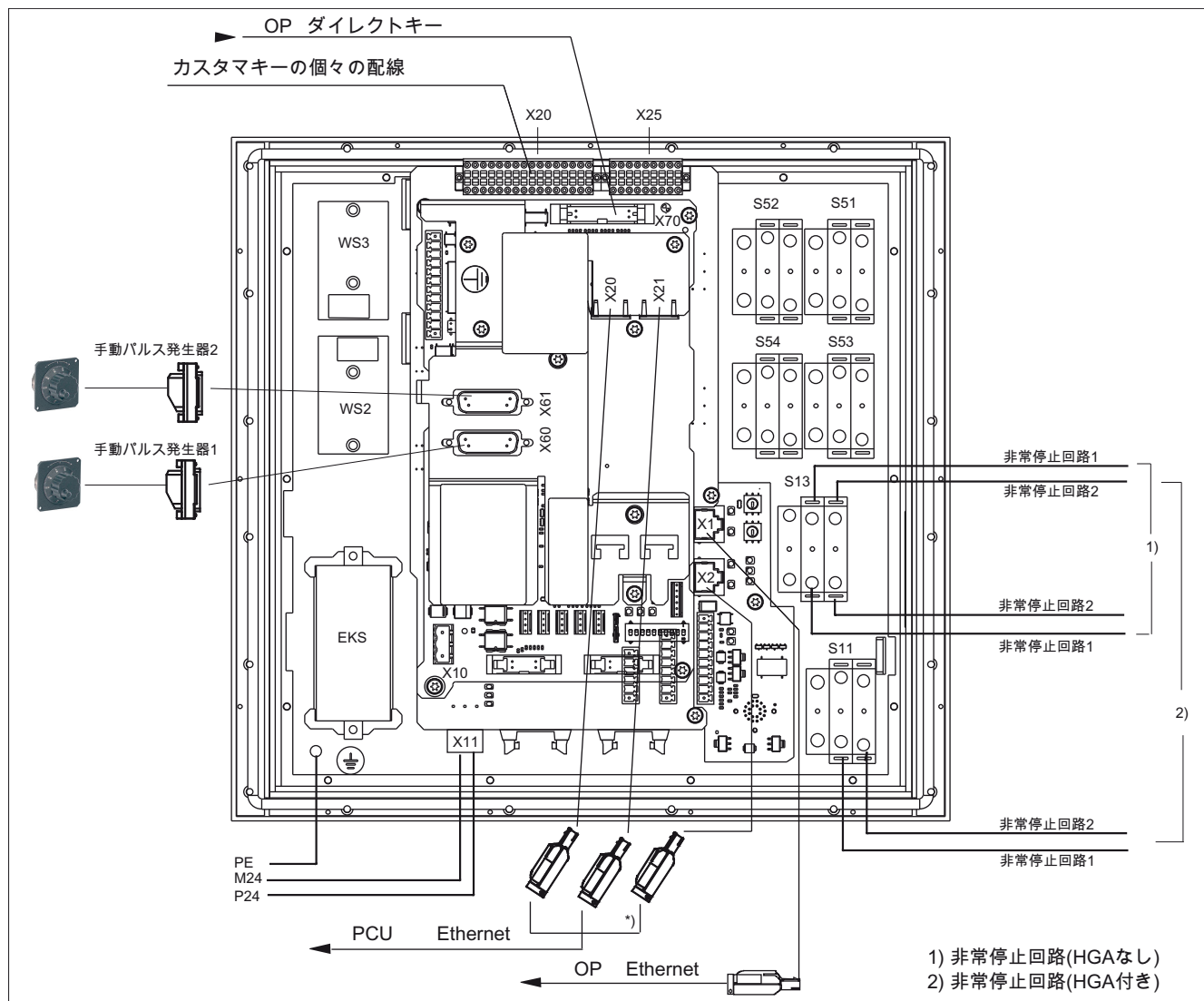


図 7-12 Ethernet 接続

7.5 接続

個々の配線接続

個々の接点は、必要なカスタマ専用のリンクに応じて接続されます(「カスタマキー」の項を参照してください)。

注記

入出力部の電源電圧は、必ず接地してください!

7.5.2 カスタマキー

カスタマキー(KT 310)モジュールは、操作パネルと COM 基板をリンクします。

ハンドヘルドユニット接続の入力部と拡張キーは、光学的絶縁タイプ(opto-decoupled)です。

これらに属する出力部は、ハイサイドドライバによって発行されます。

ファンクションキー S1 ~ S4 と S7 ~ S10 の個々のフローティング接点を図に示します。

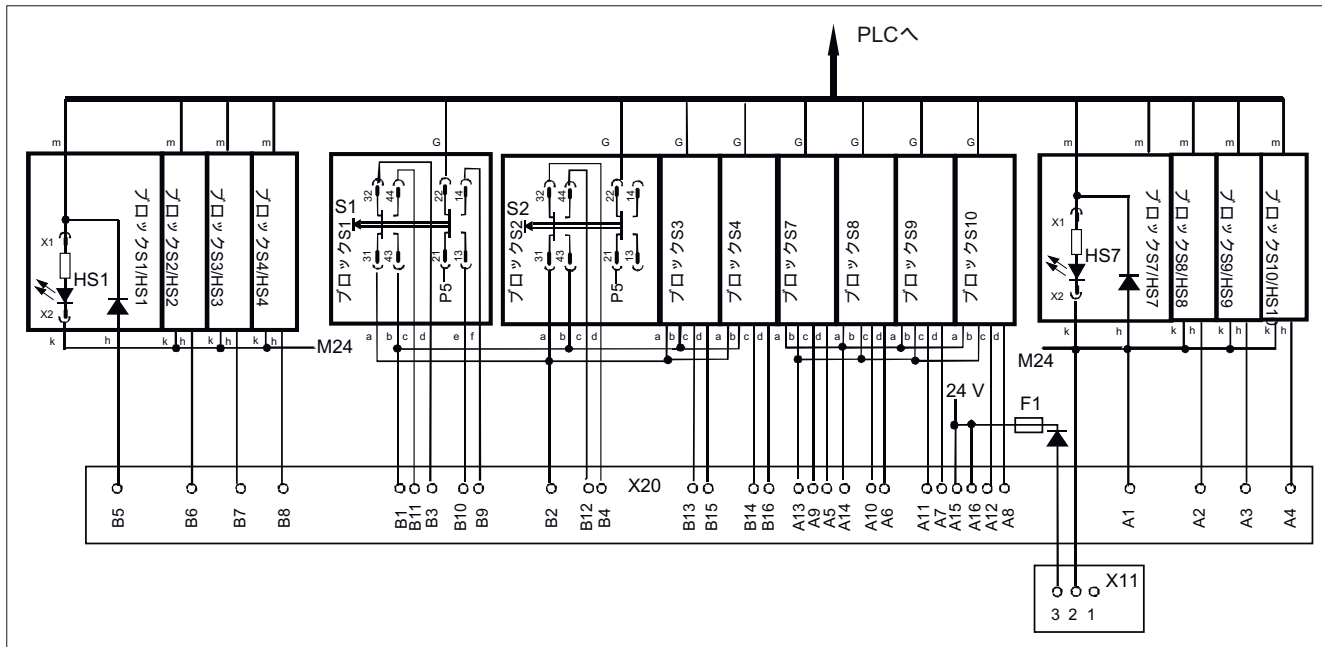


図 7-13 カスタマキーの個々の配線(a、b、…、mは個々のブロックのIN と OUT を示す)

<p>通知</p> <p>押ボタン接点の損傷</p> <p>外部の 24 V エンコーダ電源を使用する場合は、必ず個々の配線で L+用の外部ヒューズを使用して、キー接点を過負荷から保護してください。これには次の特性を持つヒューズを使用してください。</p> <p>- UL248 に準拠したヒューズ: 1.6 A。</p> <p>ET200S ブロック 4/8 F DI 24 VDC PROFIsafe のエンコーダ電源 X20:A15/A16 または VS1/VS2 を使用する場合は、外部ヒューズは省いてもかまいません。</p>

7.5.3 非常停止オーバライドを使用したハンドヘルドユニット接続 HT 8

HT 8 のハンドヘルドユニット(HGA)の接続は、次の 4 つの機能を併せ持っています。

- 2 チャンネルタイプのインタロック機能
- 3 ポートの Ethernet スイッチ
- HT 8 の接続
- モジュールアドレス



警告

インタロックスイッチが DIN 非適合による死亡の危険性

ユーザーの責任において、DIN EN 60204-1、9.2.6.3 項に準拠してインタロックスイッチまたはインタロック制御を実装し、インタロックスイッチを解除または押下したときに危険な動作を確実に停止させるようにしてください。

7.5 接続

非常停止オーバライド S11

- 押ボタンまたはキー操作スイッチとして実装
- 押ボタンを押すか、キー操作スイッチ、左プローブ
 - ハンドヘルドユニット接続の「非常停止オーバライド」→入力 E59 による確認
 - 作動時にハンドヘルドユニット接続の電源の遮断
- キー操作スイッチ、右プローブ:未使用の機能→入力 S60 による確認

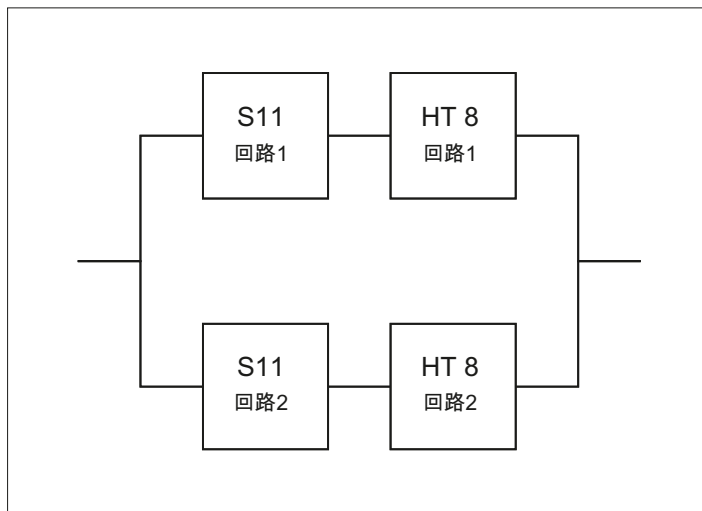


図 7-14 非常停止オーバライド接点の 2 チャンネル構造

予期せぬ故障に備えて、非常停止オーバライド安全機能の接点は、HT 8 上の非常停止ボタンと合わせて 2 チャンネル構造になっています。2 つの非常停止回路での評価には、非

常停止ボタンの B_{10d} 値に加えて、S11 の B_{10d} 値も考慮してください。
S11 の接点の診断は、非常停止ボタンの診断と共に HT 8 で実行されます。

 **警告**

「非常停止」安全機能の障害による死亡の危険性

非常停止オーバーライドは、必ず機械のリスク分析によって必要とされる安全目標に従って S11 ボタンで実行してください。非常停止オーバーライドが作動すると、結果として HT 8 での非常停止安全機能は動作しません。安全目標を達成するために、このための適切な組織的手順や技術的手順を実装してください。

技術的な方法として、S11 非常停止オーバーライド上の信号接点:31/32 と 61/62 を使用して、監視時間(最長 5 分)の経過後に PLC が「非常停止」を起動することができます(次の図の備考 1 を参照してください)。ただし、この方法のみでは、EN ISO 13849-1:2008 に準拠したカテゴリ 3、PL d の要件は満たされません。

機械のリスク分析で非常停止オーバーライド(S11)を監視するための技術的な方法が十分でないことが示された場合は、S11 の信号接点 31/32 と 61/62 を、たとえば、安全 PLC や SINUMERIK 840D sl の SPL によって評価できます。EN ISO 13849-1:2008 に準拠したクラス 3、PL d の要件は、この方法で満たすことができます。このために、これらの接点を適宜配線してください。

その他すべての機能を次の図に示します。

7.5 接続

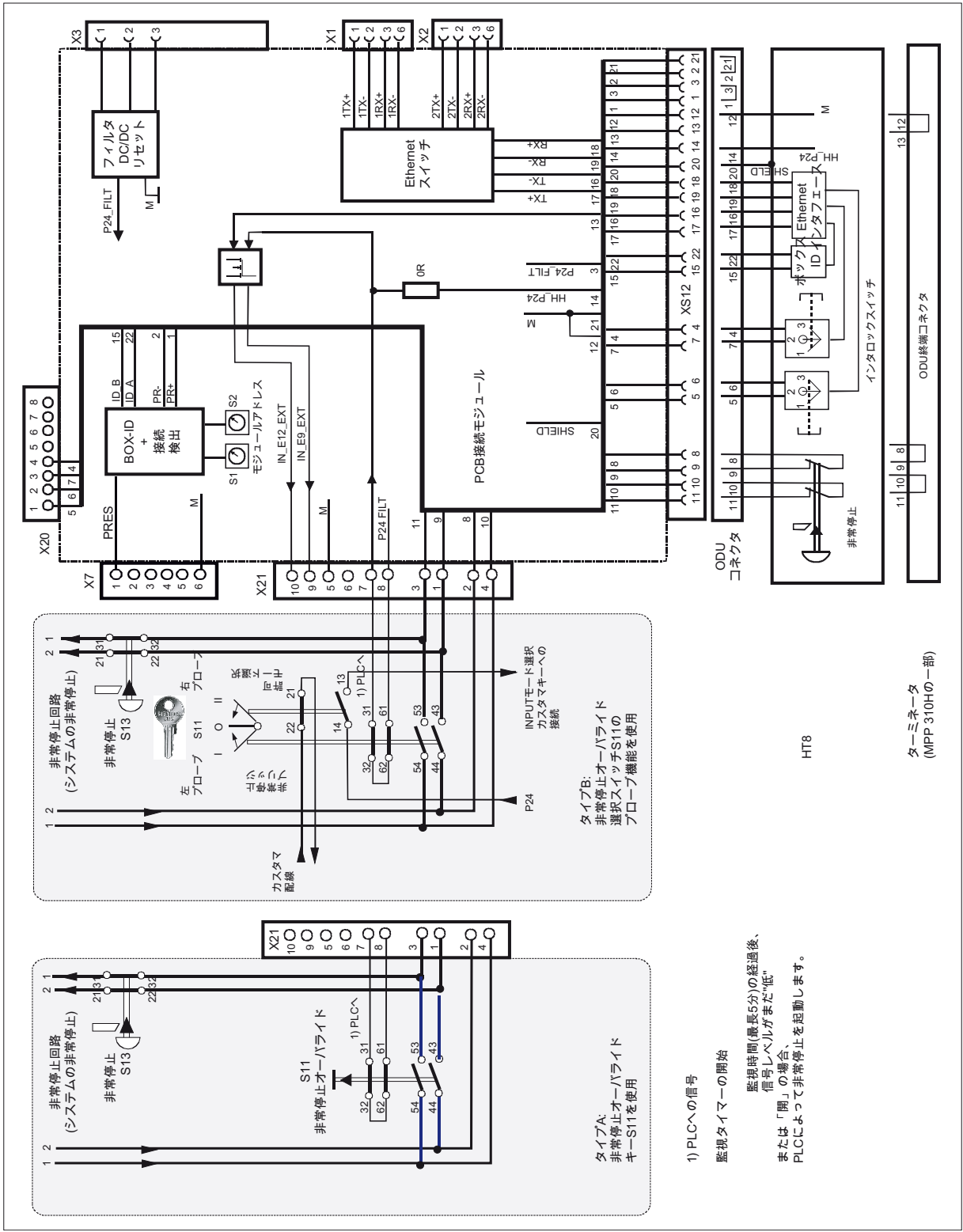


図 7-15 ハンドヘルドユニット接続 HT 8

7.5.4 回路と配線

信号ランプの外部制御

以下の回路図は、HS1～HS4 と HS7～HS10 のライトを対象としています(「接続」→「カスタマキー」の項の→「カスタマキーの個々の配線」の図を参照してください)。

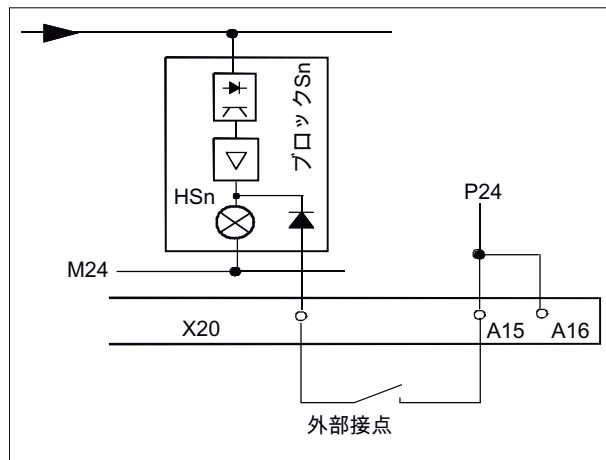


図 7-16 信号ランプの外部制御

7.5 接続

拡張キー接続

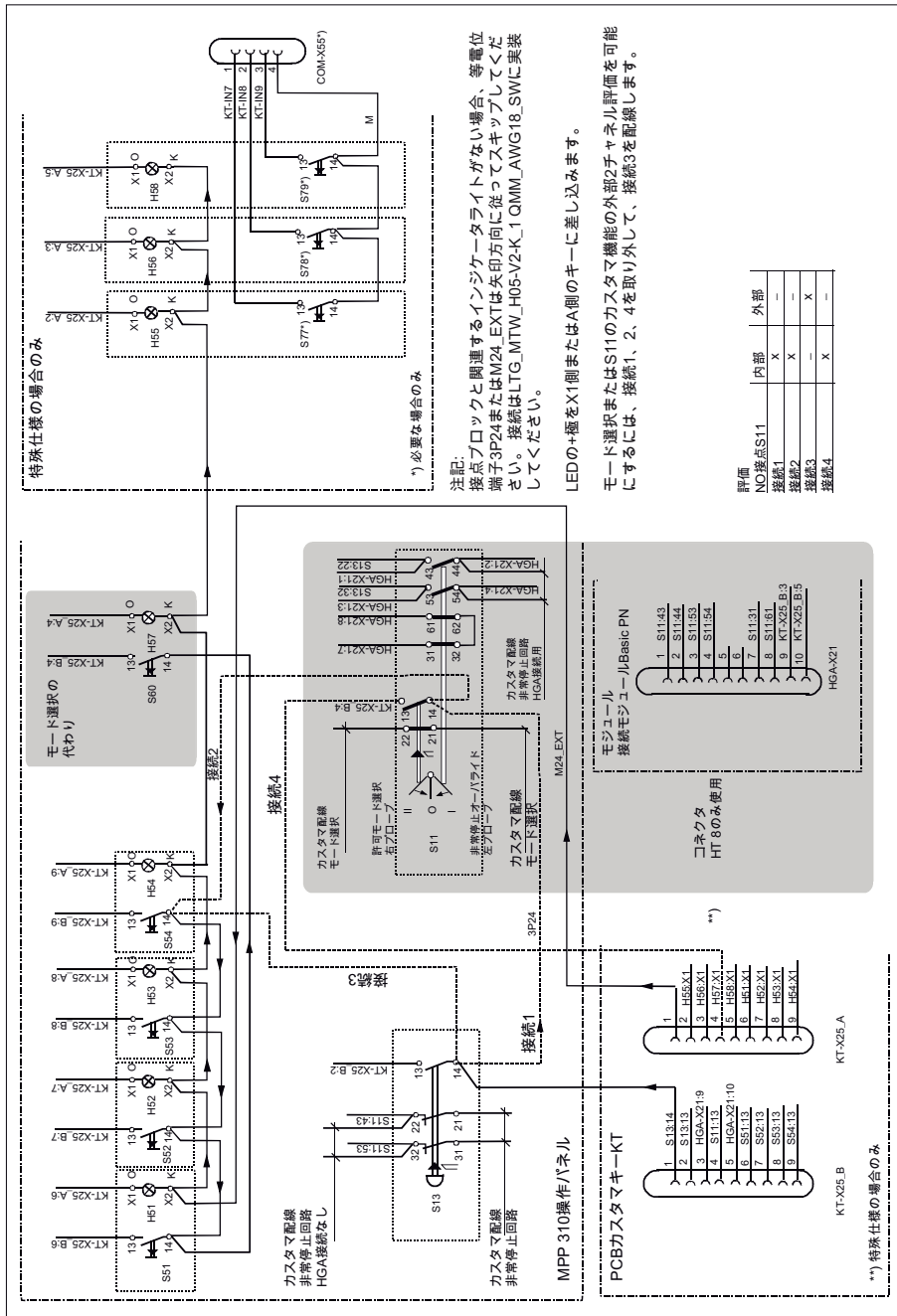


図 7-17 拡張キー接続

カスタマ機能 S11

NC-NO の組み合わせ 3SB34 03-0A は右プローブで、S11 のカスタマ機能です。

NO 接点は納入時に配線されており、MPP 310 IE H によって確認できます。プローブ機能によりモード選択が容易になります。

2 つの接点の外部評価が必要な場合は、S 11 の NO 接点 1.3/1.4 上の内部配線を取り除いてください(この項の「拡張キー接続」の図を参照してください)。

- 接続 1 と接続 4 を取り外します
- 接続 2 が存在する場合は、S11:1.3 ~ S13:1.4 の接続を配線します

ダイレクトキー接続

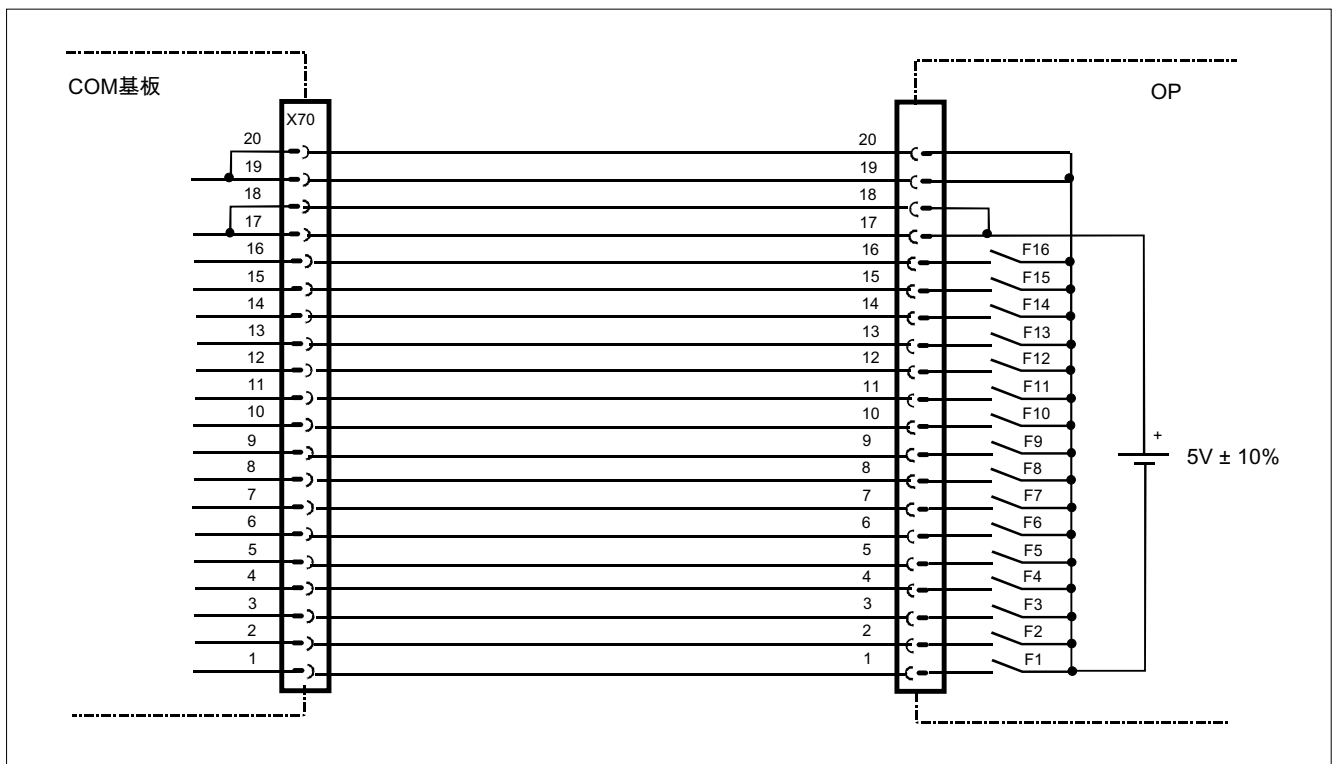


図 7-18 ダイレクトキー接続

7.6 初期化

7.6 初期化

操作パネル上の LED

- HF1 ~ HF25
- HS1 ~ HS4
- HS7 ~ HS10

MPP 310 IE H に電源を投入すると(POWER ON)、操作パネル上のすべての LED にも電源が入り、固定的に点灯されたままになります。

内部の起動が完了すると、制御装置または別のクライアントとの通信が確立されるまで、LED は約 1 Hz で点滅します(「クライアント待ち」)。

COM 基板上の LED

MPP 310 IE H (背面)の COM 基板上の LED は、ソフトウェアで制御されません。これはハードウェア状態(たとえば、電源 OK)を通知するためにのみ使用されます。

ソフトウェアバージョン

まだ制御装置との通信がない場合は、LED を介してパネルに MPP 310 IE のソフトウェアバージョンを出力できます。

この出力は、「F21」と「F25」のボタンを同時に押すと有効になります。これにより、LED の点滅はマスクされ、ソフトウェアバージョンが 3 桁を使用してファンクションキーブロックに出力されます。

個々の桁は、MPP 上の最初の 3 つの LED 行に出力される LED の数によって、16 進数で表されます。

最下位のビット位置は常に右側です。

MPP V 02.01.00.00 のソフトウェアバージョンは、下の例のように示されます。

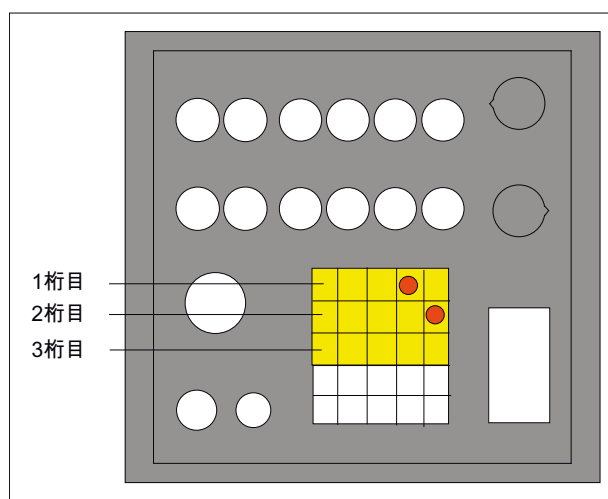


図 7-19 ソフトウェアバージョンの表示例

注記

ソフトウェアバージョンはコントロールシステムとの通信がないときにのみ出力できます。一度通信がおこなわれると、MPP 310 IE H の電源を切ってから入れ直すまで、ソフトウェアバージョンは表示されません。

7.7 保守とサービス

機器の手入れ

水かマイルドな洗浄剤で湿らせた柔らかい布で、機械操作パネルのハウジングと操作部を拭きます。

機器のチェック

機械操作パネルに異物や液体が入ることがないように、以下の点を定期的にチェックしてください。

- ハウジングのすべてのネジが正しい位置にしっかりと取り付けられていること
- ハウジングに損傷がないこと
- ケーブルカバーやケーブル差込口に損傷がないこと

7.8 技術仕様

環境の影響からの機器の保護

以下からの機械操作パネルの保護

- 直射日光や熱源
- 機械的振動や衝撃
- じんあい
- 湿気、および
- 強力な磁界

非常停止ボタンのチェック

非常停止ボタンを定期的にチェックし、正しく機能することを確認してください。

7.8 技術仕様

7.8.1 MPP 310 IE H

安全性					
EN 50178 に準拠した 制限クラス	III、PELV				
DIN EN 60529 に準拠し た 保護等級	前面:IP54		背面パネル:IP00		
認証規格	CE/UL				
電氣的仕様					
入力電圧	24 VDC				
最大消費電力	基板: 5 W	ランプ: LED 6 W	ハンドヘ ルドユニ ット: 13 W	手動パルス 発生器: 2 x 0.5 W	合計: 約 25 W
機械データ					

外形寸法	高さ: 295 mm	幅: 310 mm	奥行き(前 面): 60 mm	取り付け奥行き: 140 mm ^{*)}
重量:	約 3 kg			
締め付けトルク、最大	クランプ用固 定器具ネジ: 0.4 Nm	M3 ネジ: 0.8 Nm	M4 ネジ: 1.8 Nm	M5 ネジ: 3 Nm

^{*)} COM 基板 IE 上の手動パルス発生器接続 X60 と X61 を使用しない場合:105 mm

注記

気候と機械的環境条件に関する情報は、以下の関連する章に記載されています。

「注記と内部接続」 → 「運転計画」

7.8.2 個々の配線の入力/出力インタフェース

ボタン接触子

表 7-15 フローティング出力による接点 S1 ~ S4 と S7 ~ S10

		AC	DC
定格絶縁電圧	U _e	+ 50 V	+ 50 V
定格動作電流	I _e	2 A	
24 V での定格動作電流	I _e		2 A
5 V での最小定格動作電流	I _{min}		1 mA
体積抵抗率			< 20 mΩ
接点容量		10 I _e	1.1 I _e

非常停止ボタン S13

定格電圧	24 VDC
電流量、最大	3 A
電流量、最小	1 mA
接点容量	EN 60947-5-1 に準拠した DC 13

7.8 技術仕様

条件付き定格短絡電流	EN 60947-5-1 に準拠した 10 A gL/gG
B _{10d}	500 000

注記

非常停止安全機能の定量的評価は、それぞれの用途を考慮したうえで(評価ユニットによる作動、耐用年数、診断の頻度など)、使用される規格(ISO 13849-1 など)に対応した B_{10d} 値に基づいたものにしてください。B_{10d} 値は、非常停止ボタンの技術的特性を考慮する場合のみ適用されます。

非常停止オーバーライド S11

表 7-16 フローティング出力による接点

	使用カテゴリ (EN 60947-5-1)		AC	DC
定格動作電圧		U _e	+ 24 V	+ 24 V
接点容量	AC -12	I _e	10 A	
	AC -15	I _e	6 A	
	DC -12	I _e		10 A
	DC -13	I _e		3 A
5 V での最小定格動作電流		I _{min}		1 mA
その他のパラメータについては、押ボタンとインジケータライト SIGNUM 3SB3 を参照してください				
B _{10d}	500 000			

注記

非常停止安全機能の定量的評価は、それぞれの用途を考慮したうえで(評価ユニットによる作動、耐用年数、診断の頻度など)、使用される規格(ISO 13849-1 など)に対応した B_{10d} 値に基づいたものにしてください。B_{10d} 値は、コンタクトブロックの技術的特性を考慮する場合のみ適用されます。

入力部

入力部は光学的絶縁タイプ(opto-decoupled)です。

表 7-17 非常停止 S13、拡張キー S51 ~ S54、S59、S60、S62

状態		切り替え電圧	備考
数	15		IEC61131、type 1 に 応じた 入力特性曲線
H 信号	定格値	+ 24 VDC	
	信号レベル	+15 V ~ +30 V	
L 信号	定格値	0 V または開	
	信号レベル	-3 V ~ +5 V	
グループの数	1		
ケーブル長	最大 50 m AWG 16		
エンコーダ電源		18.5 V ~ 30 V	

LED 出力部

表 7-18 LED-H51 ~ LED H58

状態		切り替え電圧	切り替え電流
数	14		
負荷電圧 2P24		20.4 V ~ 28.8 V	
定格値		+24 VDC	0.5 A
H 信号	最小信号レベル	Ue - 0.16V	最大 0.7A/出力
L 信号	最大信号レベル	2V (アイドリング)	0.3 mA
短絡保護	あり		
公称起動しきい値			1.1 A
短絡電流実効値			0.5 A
電気絶縁	なし		
グループの数	1		

7.9 付属品と予備品

状態		切り替え電圧	切り替え電流
合計出力電流			最大 3 A
ケーブル長	最大 50 m AWG 16		

ハンドヘルドユニット接続 XS12

電流は接続されたハンドヘルドユニットに依存します。

ハンドヘルドユニット接続 HT 8 の内部接続ケーブルは、24 VDC の定格電圧と 0.5 A 用に設計されています。

7.9 付属品と予備品

7.9.1 概要

MPP 310 IE H にはさまざまな予備品と付属品が用意されています。

付属品や予備品の注文については、当社サービスセンターにお問い合わせください。

手動パルス発生器を接続する接続ケーブルを入手できます。付属品と予備品 (ページ 28) を参照してください。

7.9.2 スライドインラベルの作成

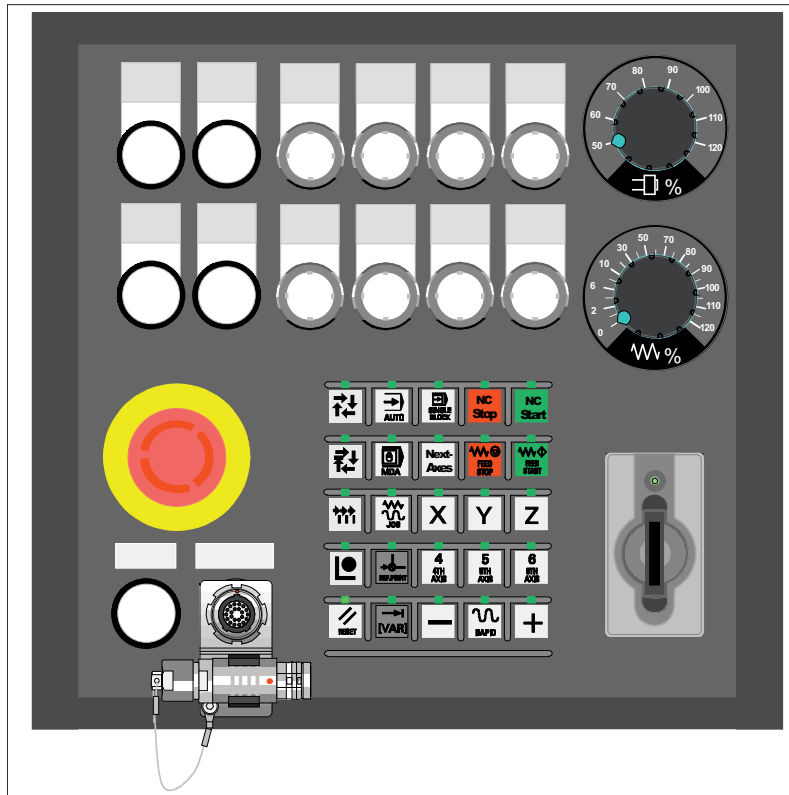


図 7-20 MPP 310 IE H 機械押ボタンパネル

上の図は、標準仕様の MPP 310 IE H を示したものです。

独自のスライドインラベルを作成して、キーラベルを変更できます。このための印刷可能なブランクフィルム(DIN A4)が同梱されています。

3枚のブランクフィルムが入った予備品キットも入手できます(項番号: A5E00414151)。

7.9 付属品と予備品

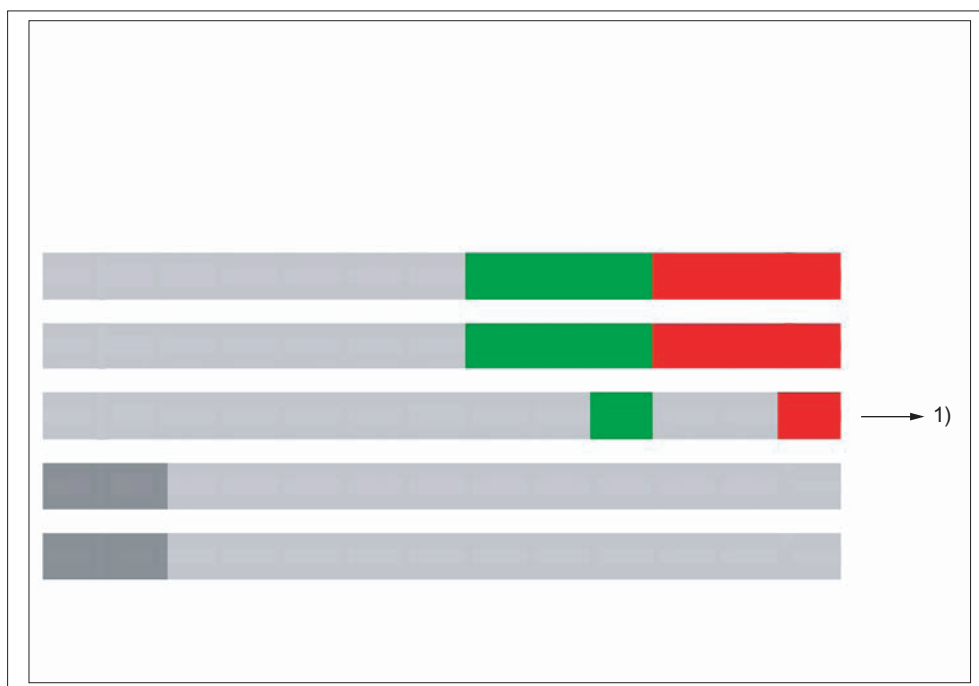


図 7-21 MCP 310 IE H シートキーボード用blankフィルム

1) 印刷方向

ブランクフィルム印刷用ファイル

DOConCD/Catalog NC 61 (同梱の CD)には、次の2つのブランクフィルム印刷用ファイルが格納されています。

- Template_MPP310.doc [(A)]
- SymboleMPP483.doc [(B)]

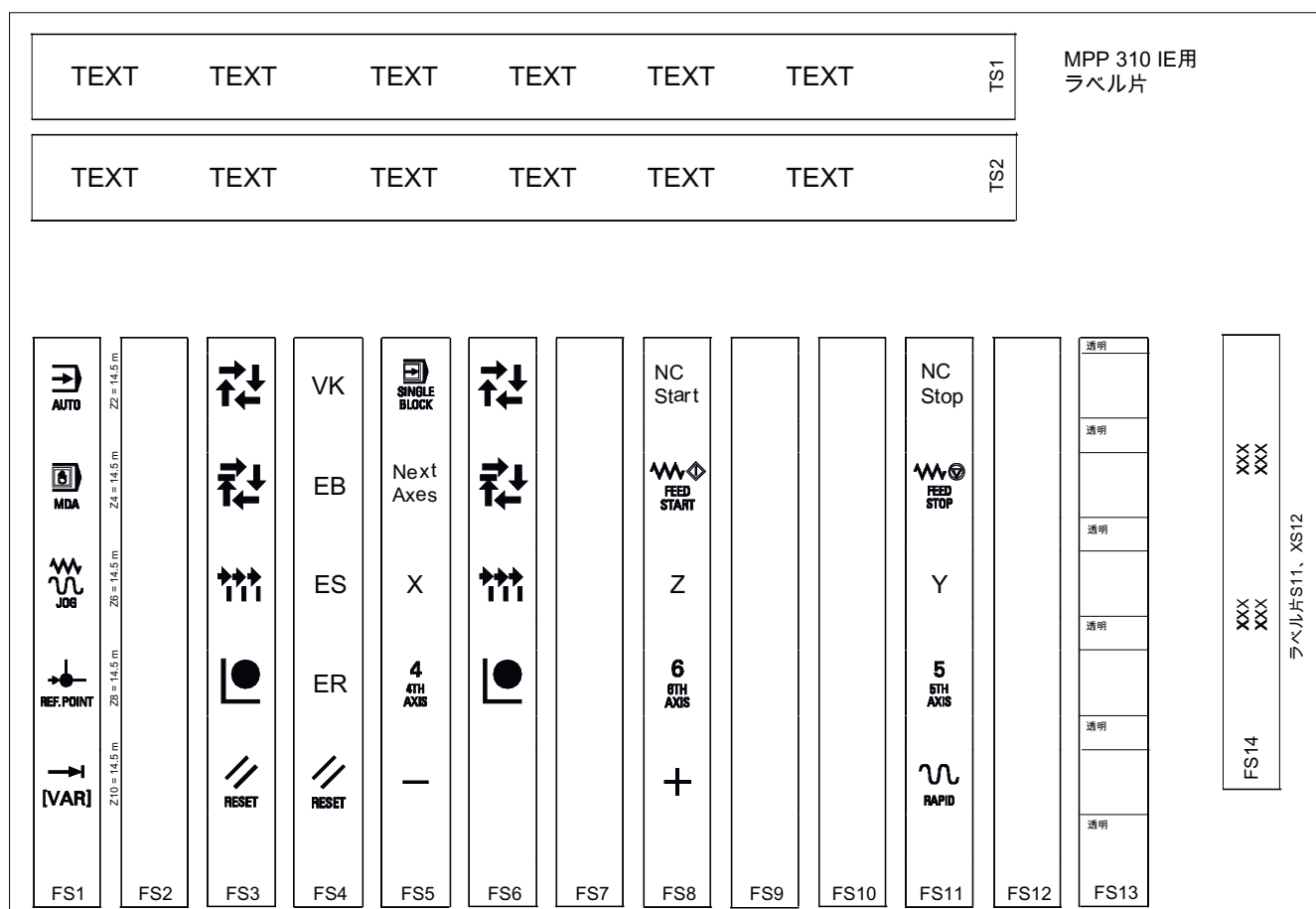


図 7-22 Template_MPP310.doc (A)

表 7-19 Symbole_MPP483.doc (B)

					100%				
X									
	Y						Z		

7.9 付属品と予備品

ファイル: 「Template_MPP310.doc」 (A)を利用した標準スライドインラベルの準備

1. ファイル「Template_MPP310.doc」を MS Word で開きます。
キーシMBOLは、表の中でキーボード上の位置に対応した位置に配置されています。表に表示されている境界線は印刷されません。
2. レーザープリンタの給紙口にブランクフィルムを印刷方向に合わせて置きます(「MPP 310 IEH シートキーボード用ブランクフィルム」の図を参照してください)。
3. 使用しているプリンタで設定可能な場合は、用紙の種類として「フィルム」を選択します。
4. MS Word を使用して印刷処理を開始します。

注記

フィルムに印刷する前に、普通紙でテスト印刷をおこなってください。
印刷後はインクが乾くまでフィルムを冷ましてください。

5. スライドインラベルを端(外側の線)に沿ってフィルムから切り取ります。
6. 挿入しやすいように、スライドインラベルの角に約 1.5 mm の丸みをつけます。
7. 印刷したスライドインラベルを差し込みます。

ファイル: 「Symbole_MPP483.doc」 (B)を利用した専用スライドインラベルの準備

1. 「Symbole_MPP483.doc」と「Template_MPP310.doc」の2つのファイルを開きます。
2. 「Symbole_MPP483.doc」ファイルから目的のキーシMBOLをコピーします。
3. テンプレート(A)の目的の欄にカーソルを置き、シMBOLを貼り付けて、ポイントをつかんでドラッグしながらサイズを適宜調整します。

4. シンボルを別の位置に移動するには、
 - シンボルを選択し、
 - 切り取り、
 - そして目的の表セルに貼り付けます。
5. すべてのシンボルを希望通りに配置したら、「ファイル: 「Template_MPP310.doc」を利用した標準スライドインラベルの準備」の項の手順 2 以降に従います。

注記

シンボルの代わりに文字/テキストを入力

テキストには「Arial」フォントを使用してください。このフォントは当社がキー名称に使用する「Univers S57」フォントに相当します。

独自のシンボルの作成

- ベクトルプログラム(例: Designer、Freehand、CorelDraw)で描画:
 - 15 x 15 mm の枠線なしの正方形を描き、白で塗りつぶします。
 - この正方形の中心にグラフィックを配置します。
 - グラフィックと正方形をグループ化し、このグループを「Template_MPP310.doc」ファイルに追加します。
- 画像編集プログラム(例: Photoshop、Picture Publisher、Paint)で描画
 - 正方形領域(例: 100 x 100 ピクセル)を作成し、白で塗りつぶします。
 - この正方形の中心にグラフィックを描画するか、イメージを追加します。
 - グラフィックと正方形をコピーし、その両方を「Template_MPP310.doc」ファイルに追加します。

7.9 付属品と予備品

7.9.3 表示部と操作部

以下の操作部をレトロフィットできます。

機能	上部 アクチュエータ/付属品	下部 接点ブロック/通知ランプ	取り付け 位置	用途
通知ライト	照光ニップル 28 mm Ø RXJN-GB (黄) RXJN-GN (緑) RXJN-RT (赤) RXJN-BL (青) RXJN-KL (透明) RXJN-WS (白)	スポット LED 付き AL5 ランプソケット	S1 ... S4 S7 ... S10	ライト
ボタン	押ボタン 28 mm Ø RXJN-GB (黄) RXJN-GN (緑) RXJN-RT (赤) RXJN-BL (青) RXJN-KL (透明) RXJN-GWS (黒)	ボタン接触子 AT2	S1 ... S4 S7 ... S10	S1 の場合、1 NC 内部、 2 NO + 1 NC 外部 S2 ... S4、S7 ... S10 の 場合、1 NC 内部、 1 NO + 1 NC 外部
T5.5K 用ソケット付き照光キー	押ボタン 28 mm Ø RXJN-GB (黄) RXJN-GN (緑) RXJN-RT (赤) RXJN-BL (青) RXJN-KL (透明)	スポット LED 付き照光ボタン接触子 ATL2	S1 ... S4 S7 ... S10	S1 の場合、1 NC 内部、 2 NO + 1 NC 外部 S2 ... S4、S7 ... S10 の 場合、1 NC 内部、 1 NO + 1 NC 外部
スポット LED		L5.5K28UW (白)	S1 ... S4 S7 ... S10	
キー操作スイッチ*) スイッチ角度 90°、2 ポジション	安全ロックシリンダ 28 mm Ø RXJSSA 15 E どちらの位置でもキー の抜き取り可能	ボタン接触子 AT2	S1 ... S4 S7 ... S10	S1 の場合、1 NC 内部、 2 NO + 1 NC 外部 S2 ... S4、S7 ... S10 の 場合、1 NC 内部、 1 NO + 1 NC 外部

機能	上部 アクチュエータ/付属品	下部 接点ブロック/通知ランプ	取り付け 位置	用途
キー/位置セクタ	RX-JEWEL 22.3 mm Schlegel カタログ	ボタン接触子 AT2	S1 ... S4 S7 ... S10	
突起状のキー 6FC5247-0AA4 1-0AA0	2つのプランジャ式 RTAO 押ボタン	2 AT2 特殊仕様	S1 ... S4 S7 ... S10	

*) 安全関連

注記

キーと通知ライトの色を対応する機能に割り当てる場合は、規格 EN 602041 パート 1 または VDE 113 パート 1、「押ボタン/色」の章を遵守してください。

名称	説明	番号	注文番号	取り付け位置
ダミープラグ	BVR22	1		S1 ... S4 S7 ... S10
選択スイッチ ¹⁾	FS1 の切り替え トグルスイッチとの交換	1		WS1
主軸/早送りオーバーライド	電子ロータリースイッチ 1x16G、T=24、キャップ、 ボタン、ポインタ、主軸ダイ ヤル/早送り	1	6FC5247-0AF12-1AA0	WS3
オーバーライド送り/早送り	電子ロータリースイッチ 1x23G、T=32、キャップ、 ボタン、ポインタ、送りダイ ヤルと早送り	1	6FC5247-0AF13-1AA0	WS2
オーバーライド送り/早送り ¹⁾	電子ロータリースイッチ 1x29G、T=32、キャップ、 ボタン、ポインタ、送りダイ ヤルと早送り	1	6FC5247-0AF14-1AA0	WS5

7.9 付属品と予備品

名称	説明	番号	注文番号	取り付け位置
非常停止	22 mm アクチュエータ、40 mm マッシュルーム型押ボタン、不正操作防止付きのスナップアクション、ラッチ式、赤色、ホルダ付き、非照光式	1	3SB3000-1HA20 *)	S13
	接点ブロック、2 NC、拡張 NC、非常停止	1	3SB3400-0E *)	S13
	前面パネル取り付け用保護用カラー、誤作動に対する保護	1	3SB3921-0AK	S13
操作部品と信号部品	LE のマークが付いたすべての部品		3SB3 の後に低電圧制御と分配器 カタログ(LV 1)から選択した番号が続く	S51 ~ S54
EKS Euchner 認証システム	シリアルインタフェース		EKS-A-ISX-G01-ST09/03	S14
	PROFIBUS DP インタフェース		EKS-A-IDX-G01-ST09/03	
1) オプション用のみ				

*) 安全関連

機械の押ボタンパネル: MPP 483 IE

8.1 概要

8.1.1 概要

機械操作パネル MPP483 IE (IE = 産業用 Ethernet)により、複雑なマシンステーションで、使いやすい明確な運転機能操作が可能になります。これはフライス盤、旋盤、研削盤および専用機の運転レベルの操作に適しています。

機械操作パネルには、標準部品に加えて、他の操作部品接続用の自由に割り当て可能なスロットが複数組み込まれています。

MPP 483 IE の機能は、追加のキーを適合させることによって、Euchner が提供する EKS 認証システムを介して、大幅に拡張できます。

機械操作パネルは、特殊なクランプ用固定金具を使用して背面に簡単に取り付けることができます。

すべてのキーには、個々の機械に合わせてユーザーが印字できるスライドインラベルが付属しています。工場出荷時に印字用の 2 枚の DIN-A4 シート(印刷可能な白紙)が同梱されています。

機械操作パネル MPP 483 IE は、標準仕様、拡張標準仕様、および特殊仕様で使用できます。

適用

以下の説明は、次の機械操作パネルに適用されます。

表 8-1 標準仕様

名称	特徴	注文番号
MPP 483 IE	ハンドヘルドユニット接続なし	6FC5303-1AF10-0AA0

表 8-2 拡張標準仕様

名称	特徴	注文番号
MPP 483 IE H	ハンドヘルドユニット接続 HT 2/HT 8 付き	6FC5303-1AF10-8AA0

8.1 概要

表 8-3 特殊仕様

名称	特徴	インターフェース	注文番号
MPP 483 IE S			
MPP 483 IE Sxx	高さ:155 mm - カスタマ専用の機器付き		6FC5303-1AF12-0_0 ¹⁾
MPP 483 IE H Sxx	高さ:155 mm - カスタマ専用の機器付き - ハンドヘルドユニット接続 HT 2/HT 8 付き		6FC5303-1AF12-8_0 ¹⁾
MPP 483 IE L			
MPP 483 IE /L Lxx	高さ:244 mm - カスタマ専用の機器付き		6FC5303-1AF13-0_0 ¹⁾
MPP 483 IE H/L Lxx	高さ:244 mm - カスタマ専用の機器付き - ハンドヘルドユニット接続 HT 2/HT 8 付き		6FC5303-1AF13-8_0 ¹⁾

1) 実際のニーズに合わせてコンポーネントを組み立てて空きモジュール位置に入れることができます。このための設定ツールと仕様書は、DOConCD/Catalog NC 61 (同梱のCD)にあります。

安全関連の付属品/予備品は、「付属品と予備品」の項で*)を付けて示しています。

8.1.2 システムの特徴

すべてのタイプに共通の標準機能:

- 産業用 Ethernet(伝送速度:10/100 Mbit/s)
- キー配列 5 x 5 のファンクションキーボードは、自由に計画して名称を付けることができます。
- 8 個の LED 付きロングストロークキー
- 2 台の手動パルス発生器のインタフェース
(速度入力と輪郭ハンドルは、手動パルス発生器接続モジュールまたは MCP PN インタフェースを介して接続する場合のみ使用できます)。
- 非常停止ボタン(4 線式)、ラッチ回路、不正操作防止機能付き
- 2 つの設定 - 左プローブ設定と右プローブ設定(右設定はカスタマ専用)が可能なキー操作スイッチ

- OP 012 用のダイレクトキー接続
- 2つの 22.5 mm 空きスロットまたは EKS 用スペース
- オーバライド用スペース

拡張標準仕様と特殊仕様の追加部品:

- 最大 3 つのオーバライドスイッチの組み込み
- HT 2 / HT 8 用ハンドヘルドユニット接続 HGA(ハンドヘルドユニット接続の代わりに、MPP 483 IE L に 1 つの拡張キーを搭載できます)。
- EKS 認証システム
- 非常停止ボタン用保護カバー、REES 非常停止
- 2 ポジションのキー操作スイッチ(プローブ位置)による非常停止オーバライド
- 2 つの LED 付き拡張キーは、(MPP 483 IE 上の)接点ブロックに可変で装着できます。
- 10 個の LED 付き拡張キーは、(MPP 483 IE L 上の)接点ブロックに可変で装着できます。
- マッシュルームボタン(SR)
- 許可ロックスイッチ(ALS)
- モード選択スイッチ、4 ポジションのキー操作スイッチまたはトグルスイッチ

機械操作パネル上の個々の部品の位置は、「操作部と表示部」-->「特殊仕様」の項を参照してください。

8.1 概要

システム構成

次の図は、MPP 483 IE H をコントロールシステムに組み込む方法を示したものです。

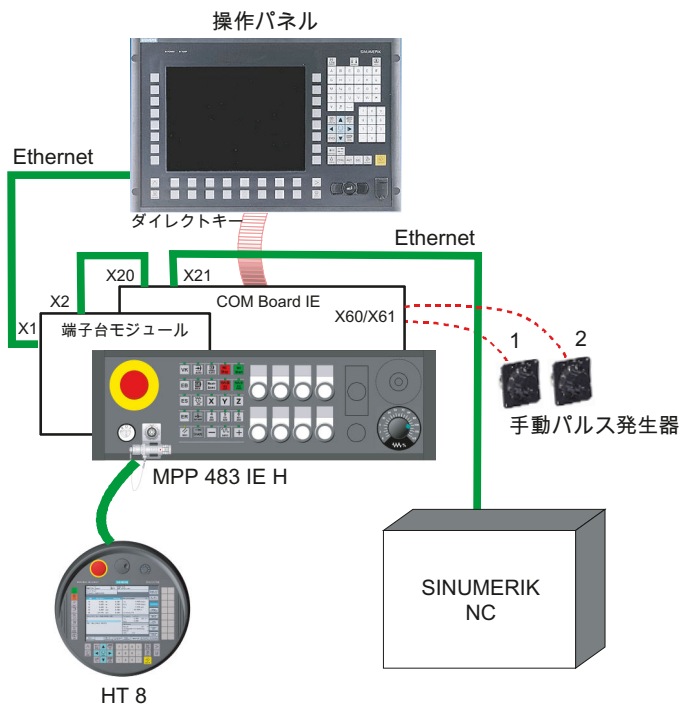


図 8-1 MPP 483 IE H のシステム構成

注記

接続ケーブルは納入品目に含まれません。

8.1.3 機械構成

機械操作パネル MCP 483 IE は以下で構成されます。

- コントロールパネル
- カスタマキー付きのフラットモジュール(FBG HGA)
- カスタマキー付きのフラットモジュール(FBG KT)
- COM 基板付きのフラットモジュール(FBG COM IE)

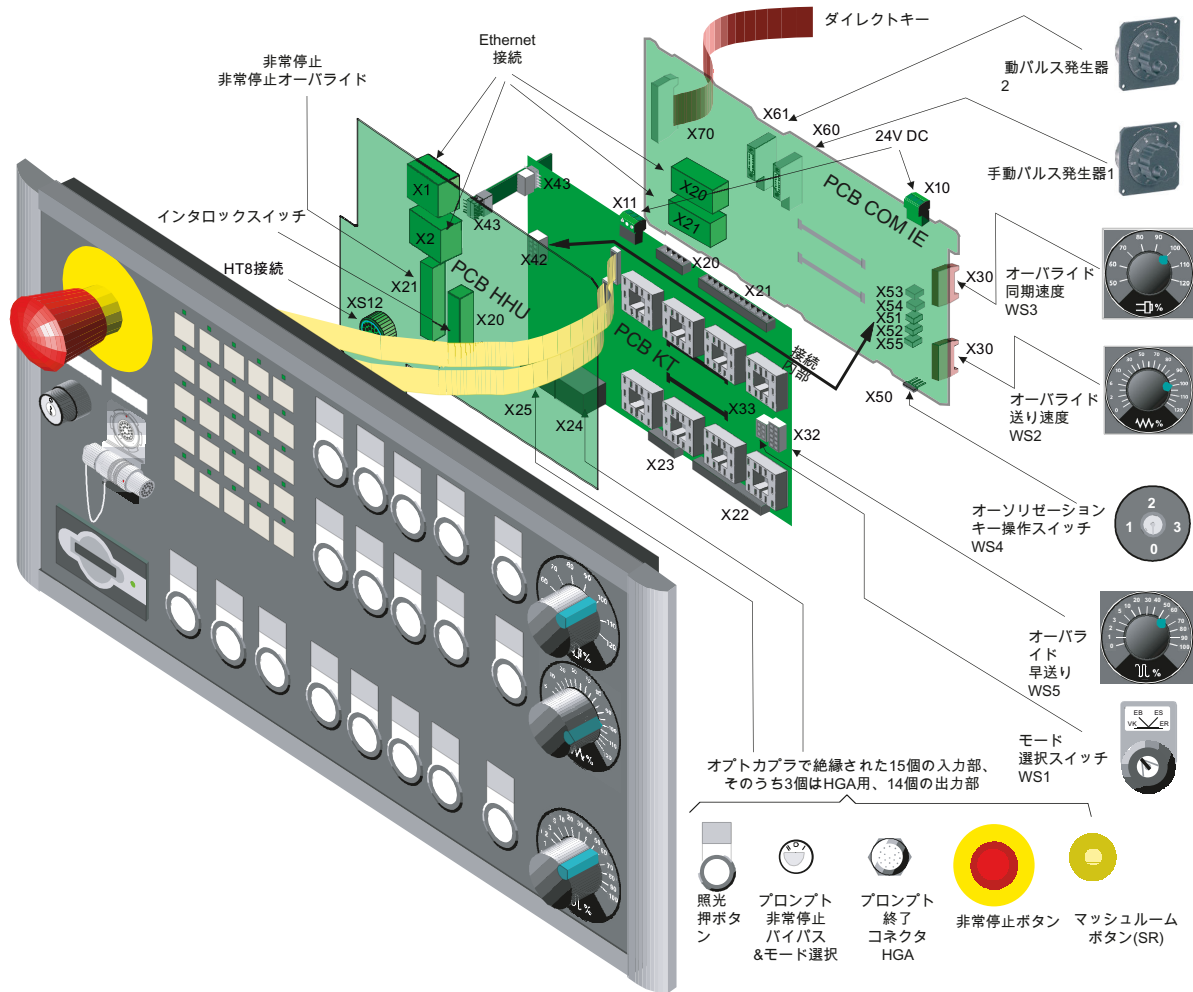


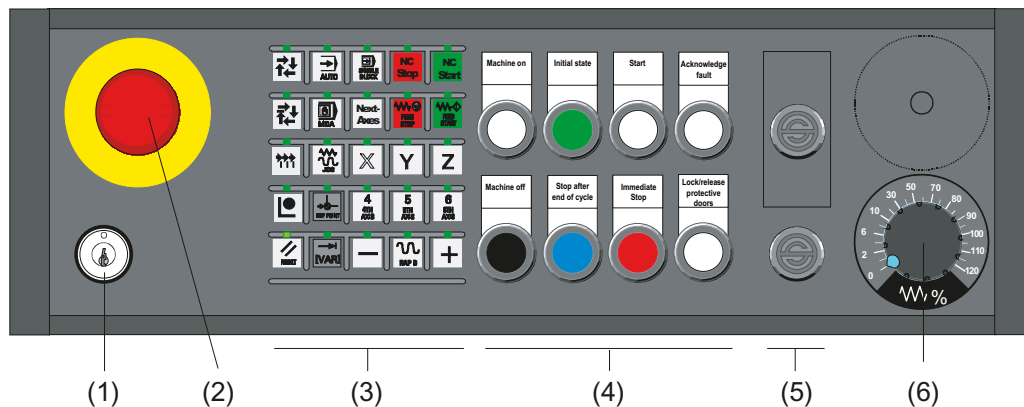
図 8-2 MPP 483 IE L を例にした機械構成

8.2 操作部と表示部

8.2 操作部と表示部

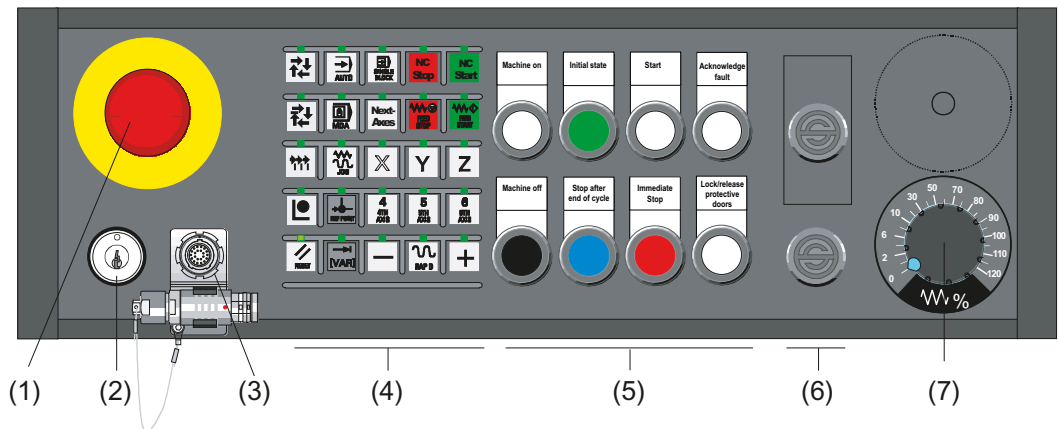
8.2.1 標準仕様

次の標準仕様の機械操作パネルを入手できます。



- (1) キー操作スイッチ
- (2) 非常停止ボタン
- (3) LED 付きファンクションキー
- (4) カスタマキー(ロングストロークキー)
- (5) ブランクエレメント
- (6) 送り速度オーバーライド

図 8-3 MPP 483 IE 標準仕様



- (1) 非常停止ボタン
- (2) キー操作スイッチ
- (3) ハンドヘルドユニット接続 HT 2/HT 8
- (4) LED 付きファンクションキー
- (5) カスタマキー(ロングストロークキー)
- (6) ブランクエレメント
- (7) 送り速度オーバライド

図 8-4 MPP 483 IE H 拡張標準仕様

注記

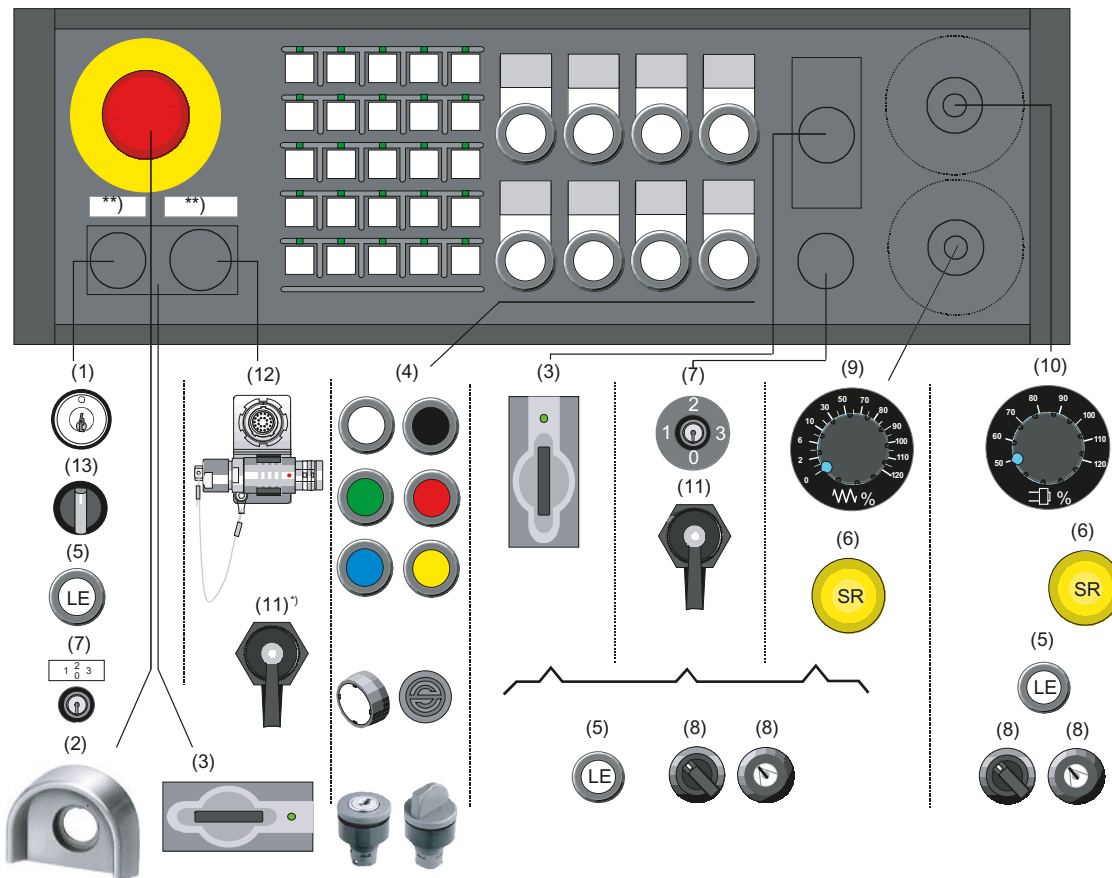
空きスロットには、「操作部と表示部」→「特殊仕様」の項の MPP 483 IE S タイプまたは MPP 483 IE L タイプに示す操作部品を割り当てることができます。

個々のコンポーネントの説明は、「付属品と予備品」→「操作部と表示部」の項を参照してください。

8.2 操作部と表示部

8.2.2 特殊仕様

以下の特殊仕様の機械操作パネルを入手できます。



*) このスロットのコンポーネントにはカスタマ固有のカバーが必要です。

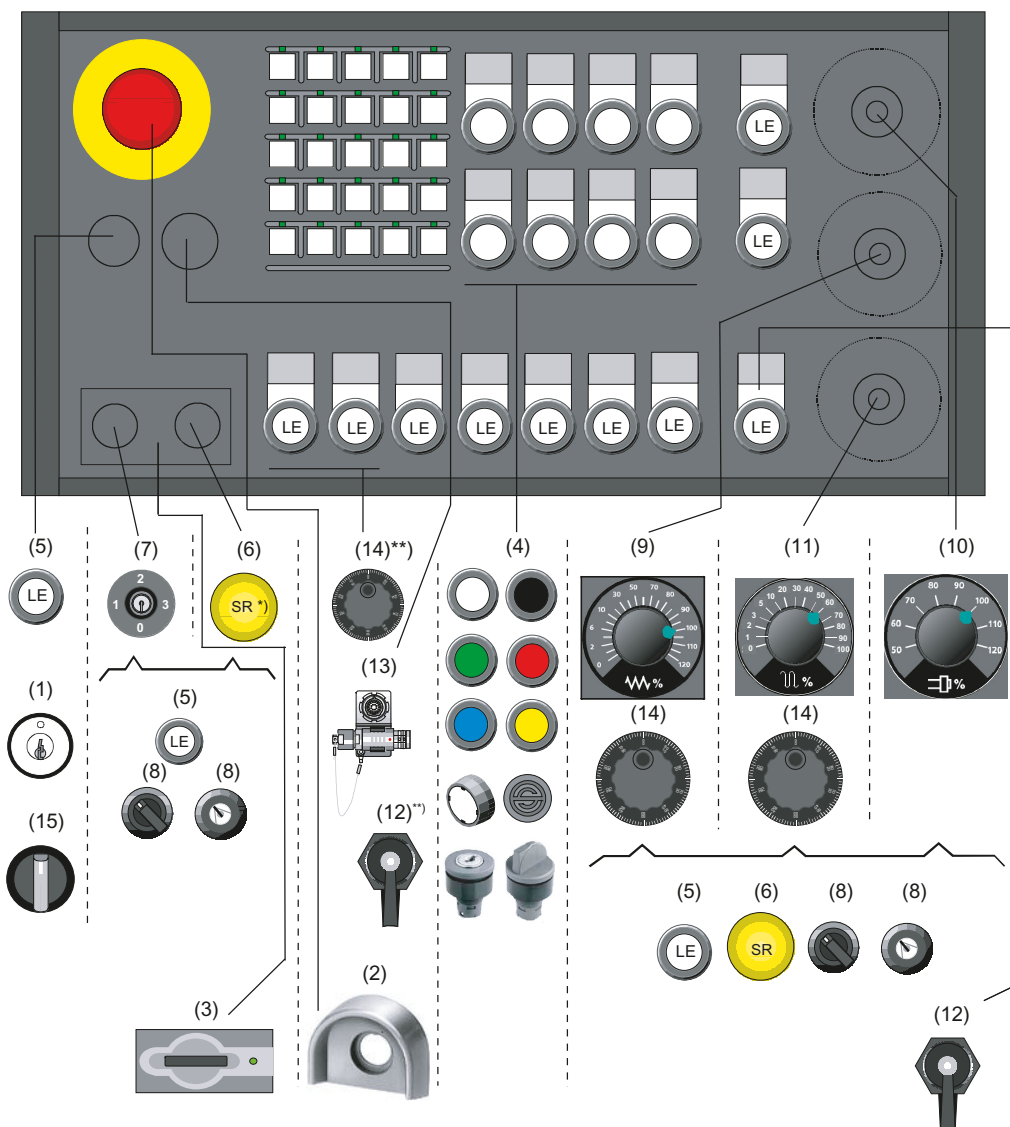
**） 名称は EKS なしのタイプのみ

- | | |
|--|---|
| (1) キー操作スイッチ | (9) 送り速度オーバーライド |
| (2) 非常停止ボタン用保護カバー | (10) 主軸/早送りオーバーライド |
| (3) EKS 認証システム | (11) RJ 45 ブッシング |
| (4) LED 付きキー、アクチュエータ ¹⁾ | (12) ハンドヘルドユニット接続 HT 2/HT 8 ²⁾ |
| (5) 細長い部品(Long Element)、LED 付きボタン ¹⁾ | (13) トグルスイッチ |
| (6) マッシュルームボタン - 高速離脱 | |
| (7) 許可ロックスイッチ | |
| (8) モード選択スイッチ | |

- 1) 「付属品と予備品」 → 「操作部と表示部」の項に対応して割り当て可能
- 2) MPP 483 IE H Sxx タイプのみ

図 8-5 特殊仕様 MPP 483 IE S

8.2 操作部と表示部



*) マッシュルームボタンは、隣の場所が占有されていない場合のみ使用できます。

**）このスロットのコンポーネントにはカスタマ固有のカバーが必要です。

- | | |
|--|---|
| (1) キー操作スイッチ | (10) 主軸/早送りオーバーライド |
| (2) 非常停止ボタン用保護カバー | (11) 早送りオーバーライド |
| (3) EKS 認証システム | (12) RJ45 ブッシング |
| (4) LED 付きキー、アクチュエータ ¹⁾ | (13) ハンドヘルドユニット接続 HT 2/
HT 8 ²⁾ |
| (5) 細長い部品(Long Element)、LED 付き
ボタン ¹⁾ | (14) 手動パルス発生器 |
| (6) マッシュルームボタン - 高速離脱 | (15) トグルスイッチ |

- (7) 許可ロックスイッチ
 - (8) モード選択スイッチ
 - (9) 送り速度オーバライド
- 1) 「付属品と予備品」 → 「操作部と表示部」の項に対応して割り当て可能
- 2) MPP 483 IE H/L Lxx タイプのみ

図 8-6 特殊仕様 MPP 483 IE L

注記

実際のニーズに合わせて、コンフィグレータを使用してコンポーネントを組み立て、空きモジュール位置に入れることができます。

これには DOConCD/Catalog NC 61 (同梱の CD)に格納されている次のファイルを使用します。

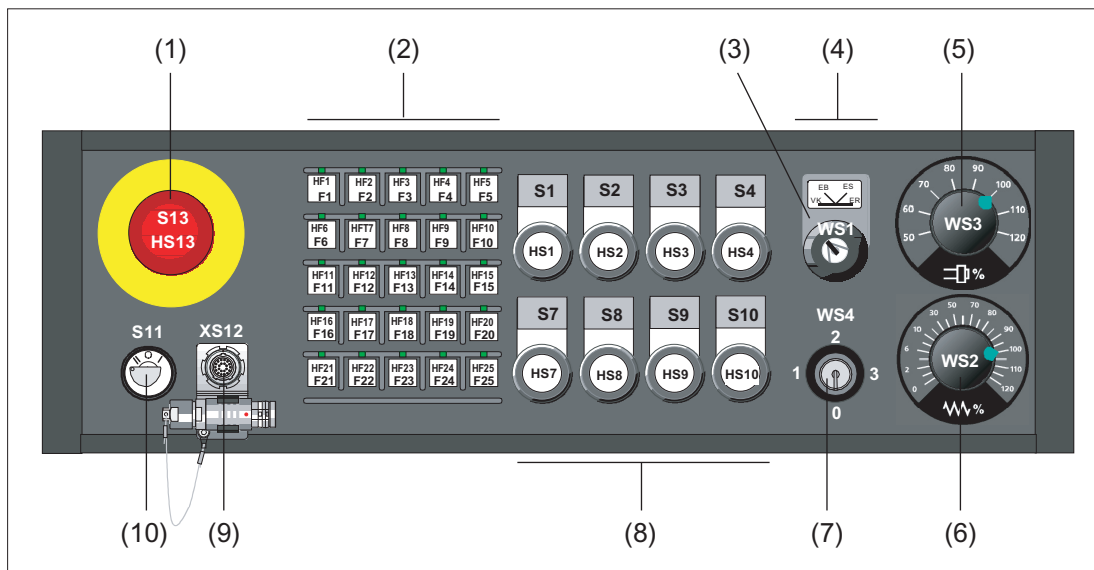
- KonfigMPP483.zip (設定ツール)
- AnleitungKonfigurator_MPP483.pdf

コンフィグレータは、当社の Service & Support ポータルからも入手できます。

<http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/24533571>

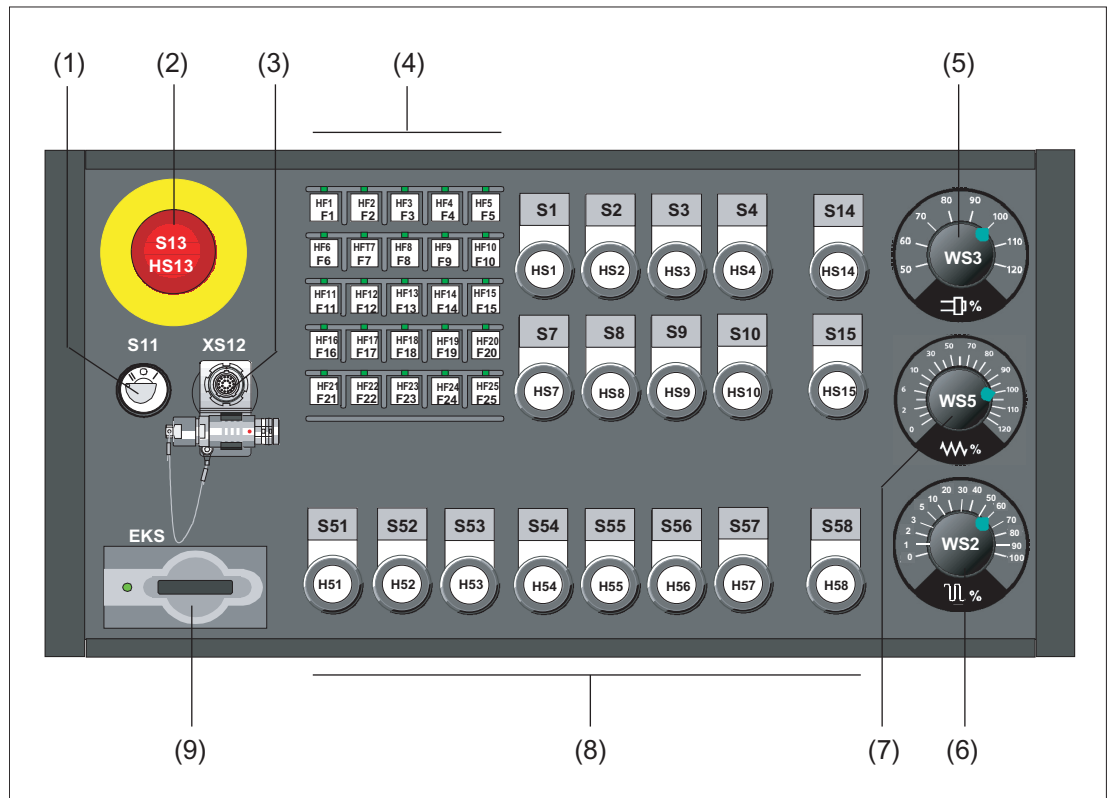
8.2 操作部と表示部

8.2.3 空きスロットの割り当て例



- (1) 非常停止ボタン
- (2) ファンクションキー
- (3) モード選択スイッチ
- (4) EKS 認証システムまたは 2 つの拡張部品 22.5 mm
- (5) 主軸/早送りオーバライド
- (6) 送り速度オーバライド
- (7) 許可ロックスイッチ
- (8) カスタマキー(ロングストロークキー)
- (9) ハンドヘルドユニット接続または EKS 認証システム
- (10) キー操作スイッチ

図 8-7 MPP 483 IE S の例



- (1) キー操作スイッチ
- (2) 非常停止ボタン
- (3) ハンドヘルドユニットの接続
- (4) ファンクションキー
- (5) 主軸/早送りオーバライド
- (6) 早送りオーバライド
- (7) 送り速度オーバライド
- (8) 拡張キー
- (9) EKS 認証システムまたは 2 つの拡張部品 22.5 mm

図 8-8 EKS 付き MPP 483 IE L の例

8.2 操作部と表示部

8.2.4 概要

8.2.4.1 機器の前面

接続可能な操作部品

入力部用

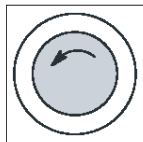
- 25 個のファンクションキー
- 18 個のロングストロークキー(最大)
- 3 個のロータリー選択スイッチ
- キー操作スイッチ(4 ポジション)

出力部用

- 47 個の LED(14 個はプラグコネクタにリンク)

非常停止処理

非常停止ボタン



次のような非常時には赤いボタンを押してください。

- 人が危険にさらされている場合
- 機械またはワークが損傷する危険性がある場合

非常停止は、一般的には、制御動作の可能な最大制動トルクですべての機器をシャットダウンします。

非常停止ボタンを右に回すと、解除されます。

非常停止ボタンを作動させると、MPP 483 の非常停止処理により人の安全が確保され、機械が危険状態から保護されます。

非常停止処理は、ハンドヘルドユニットを取り外している場合でも有効です。

ハンドヘルドユニットを差したり抜いたりする間の非常停止処理の中断を防ぐには、非

常停止オーバライド S11 を押します。これはハンドヘルドユニット上の非常停止ボタンよりも優先されます。

 **警告**

非常停止オーバライドの誤動作による死亡の危険性

非常停止オーバライド S11 の誤動作(例: デッドロック)を効率的に処理するために、監視時間(約 5 分)が経過したときに、ユーザーの PLC プログラムで非常停止を作動してください(「接続」 → 「非常停止オーバライドを使用したハンドヘルドユニット接続」の項の図を参照してください)。

MPP 483 IE の非常停止処理は、ユーザーがシステムの非常停止に組み込んでください。

注記

工作機械メーカー

非常停止に対するその他の応答について:
工作機械メーカーの仕様書を参照してください。

 **警告**

早すぎる非常停止のアンロックによる死亡の危険性

監視中のシステムをシャットダウンした場合、非常停止機能を起動した条件が解消され、安全な再起動が実行できる状態になった場合のみ、非常停止ボタンを解除するか監視中のシステムを再度動作させることができます。

作動部

作動部 S1 ~ S4、S7 ~ S10、S14 および S15 は、コントローラを介してアドレス指定されます。また、これらにはユーザー専用の配線用の電気絶縁接点(共通ルート)もあります。

The following positions can be connected to control devices corresponding to the table in Section: 「付属品と予備品」 → 「操作部と表示部」の項の表に対応して、次の位置に操作部品を接続できます。

- S1 ~ S4
- S7 ~ S10
- S14
- S15
- S51 ~ S58

8.2 操作部と表示部

ランプ

ランプ HS1 ~ HS4、HS7 ~ HS10、HS14 および HS15 は、Ethernet を介してコントローラに接続されます。あるいは、HS1 ~ HS4 と HS7 ~ HS10 は、外部で非絶縁で作動させることもできます。

WS1 選択スイッチ

- 2 ウェイ、4 段階、60°の切り替え角度
- フロントリングで中央に取り付け
- キー操作スイッチ CG4-1A251-600 *FS1 V750D/2J として設計されています。カスタマがトグルスイッチタイプ FS1 に変更することもできます。
- キーはどの位置でも取り外し可能です。

8.2.4.2 機器の背面

COM 基板付きのフラットモジュール

S1 (ジャンパ)	手動パルス発生器の信号種別の設定	
	S1 開:	TTL インターフェース
	S1 閉:	差動インターフェース
S2	MPP アドレスの設定(「インターフェース」→「概要」→「COM 基板」の項を参照してください)	
診断 LED	LED1 (H1)	POWER OK (緑色)
	LED2 (H2)	Bussync
	LED3 (H3)	Busfault

カスタマキー付きのフラットモジュール

診断 LED	LED1 (H1)	カスタマキーの電圧監視
	LED2 (H2)	カスタマキーの電圧監視
	LED3 (H3)	カスタマキーの電圧監視

フラットモジュール、ハンドヘルドユニット接続

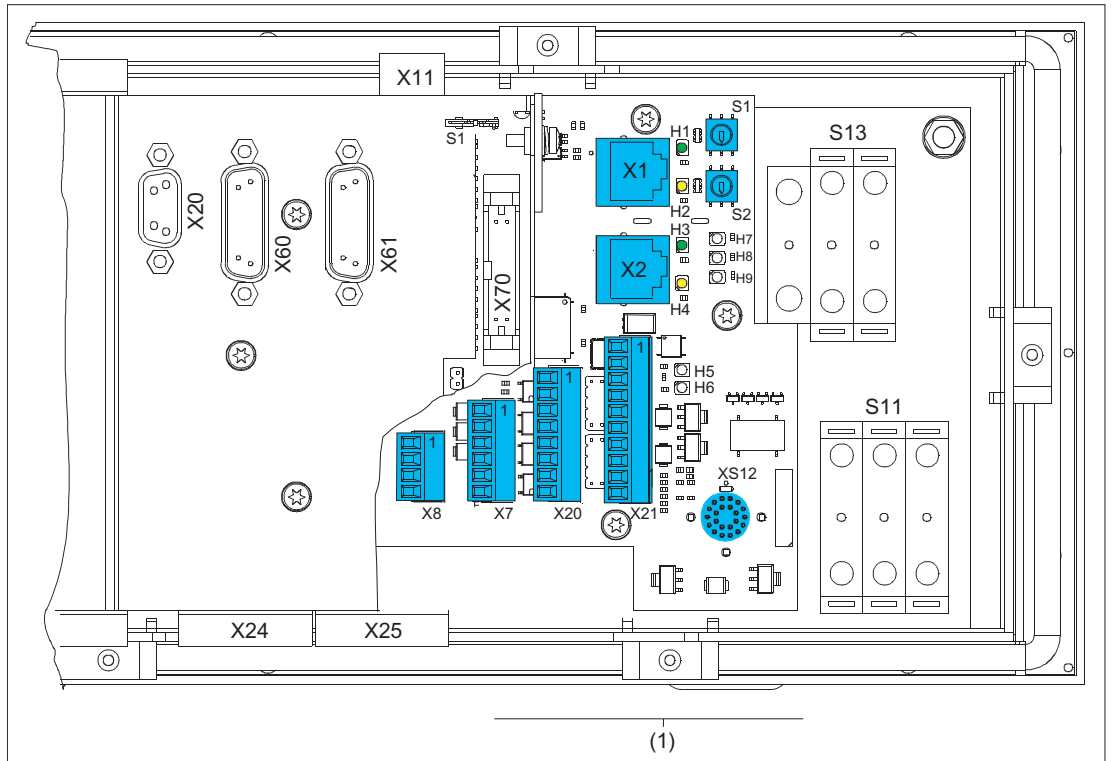


図 8-9 MPP 483 IE 背面と HGA 基板 HT 8 (1)上の LED

表 8-4 診断 LED

		色	対象	意味
LED1 (H1)	LNK	緑	X1 RJ45	接続が確立済み
LED2 (H2)	ACT	黄	X1 RJ45	伝送が有効
LED3 (H3)	LNK	緑	X2 RJ45	接続が確立済み
LED4 (H4)	ACT	黄	X2 RJ45	伝送が有効
LED5 (H5)	LNK	緑	HT 8 伝送	
LED6 (H6)	ACT	黄	HT 8 伝送	
LED7 (H7)	電源 OK	緑		
LED8 (H8)	FAULT STAT1	赤		故障
LED9 (H9)	FAULT STAT2	赤		故障

8.3 インタフェース

S1 (ロータリースイッチモジュールアドレスビット 4 ... 7
チ)

S2 (ロータリースイッチモジュールアドレスビット 0 ... 3
チ)

8.3 インタフェース

8.3.1 概要

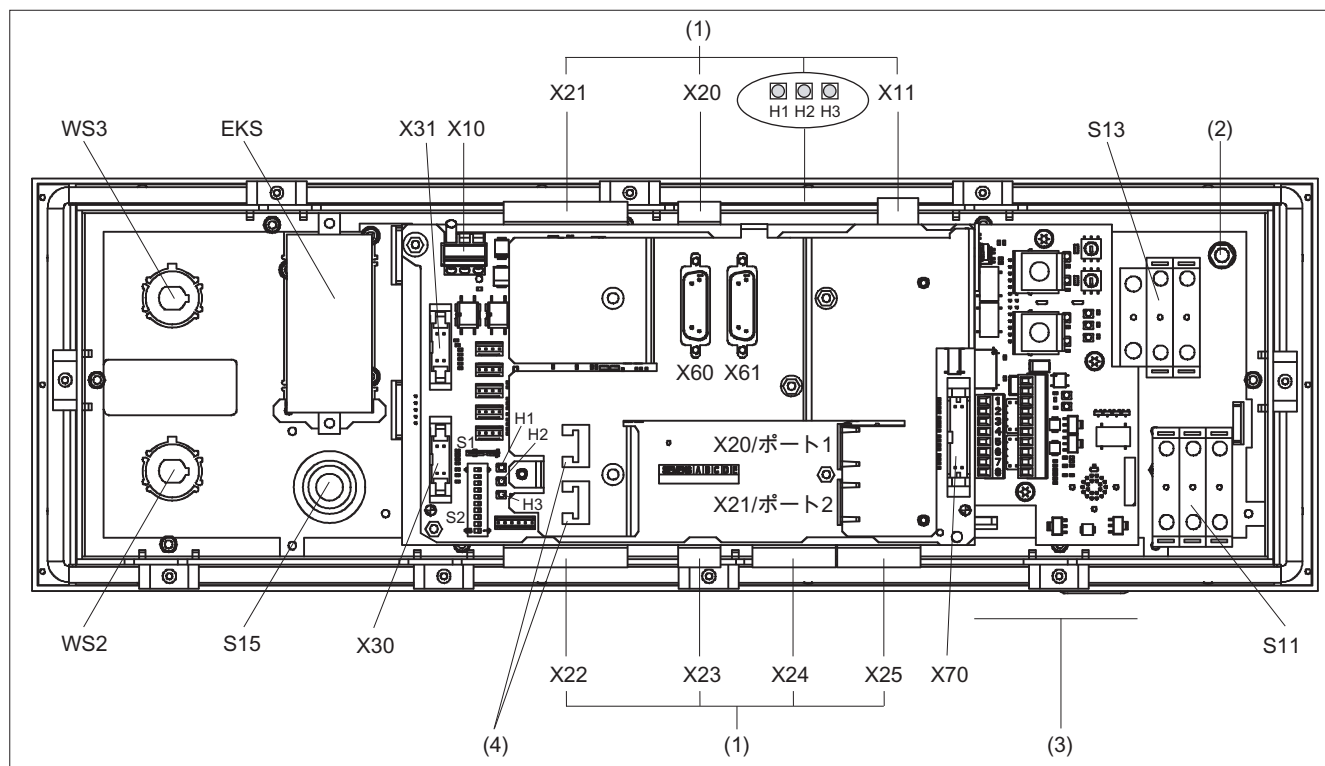


図 8-10 MPP 483 IE の背面とインターフェース

	操作パネル	
(2)		保護接地接続
	S13	非常停止ボタン
	S11	非常停止オーバライド

PCB COM 基盤		
X10	電源	
X20	Ethernet/ポート 1	
X21	Ethernet/ポート 2	
X30	送り速度オーバライド	
X31	主軸オーバライド	
X60	手動パルス発生器 1	
X61	手動パルス発生器 2	
X70	ダイレクトキー	
(4)	Ethernet ケーブルのストレインリリーフ	
(1) PCB カスタマキー		
X11	電源	
X20	コネクタ X20	個々の配線
X21	コネクタ X21	
X22	コネクタ X22	
X23	コネクタ X23	
X24	コネクタ X24	拡張
X25	コネクタ X25	
(3) PCB ハンドヘルドユニット接続		
X1/X2	Ethernet	
X20	イネーブル	
X21	非常停止オーバライド	
XS12	ハンドヘルドユニットの接続	

信号種別

- O 出力部
- I 入力部
- B 双方向信号

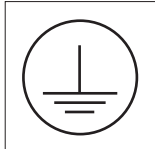
8.3 インタフェース

- V 電源電圧
- VI 電圧入力
- VO 電圧出力

8.3.2 概要

8.3.2.1 操作パネル

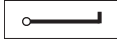

保護接地接続

ピン	信号	接続	電線サイズ
	PE	M5 x 2.5 ケーブル端子	2.5 mm ²

非常停止ボタン S13

キー名称: S13
 キータイプ: マッシュルーム型、プッシュプルキー 3SB3000-1HA20
 ホルダ 3SB3901-0AB および
 1 x NO 3SB3400-0B(内部で使用)付属

表 8-5 NC 用スイッチ部

ピン	信号	タイプ	信号名称	機能
11	OE_S13.11	I/O	NC 接点 OE1、S13	
12	BZ_S13.12		基準電位 OE1、S13	
21	OE_S13.21		NC 接点 OE2、S13	
22	BZ_S13.22		基準電位 OE2、S13	

非常停止オーバライド S11

キー名称: S11
 キータイプ: 左プローブ、右プローブ、作動部付き安全ロック、カタログ:低電圧制御と分配器(LV 1)に準拠
 圧力板付きキャリヤ 3SB3901-0AC
 1 x NO 接点 3SB3400-0B
 2 x 3SB3400-0A スイッチ部 1xNC 接点/1xNO 安全開離機能接点

表 8-6 非常停止オーバライド

ピン	信号	タイプ	信号名称	機能
14	BZ_S11.14	I/O	基準電位 S1、S11	
13	S_S11.13		NO 接点 S1、S11	
21	OE_S11.21		NC 接点 OE2、S11	
22	BZ_S11.22		基準電位 OE2、S11	
24	BZ_S11.24		基準電位 S2、S11	
23	S_S11.23		NO 接点 S2、S11	
31	OE_S11.31		NC 接点 OE3、S11	
32	BZ_S11.32		基準電位 OE3、S11	
34	BZ_S11.34		基準電位 S3、S11	
33	S_S11.33		NO 接点 S3、S11	

WS1 選択スイッチ

スイッチ名称: WS1
 スイッチタイプ: CG4-1 A251-600 *FS1 V750 D/2J

8.3 インタフェース

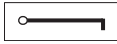

表 8-7 WS1 選択スイッチ

ピン	信号	タイプ	信号名称	スイッチ位置
11	ER	I/O	モード	4
15	ES		モード	3
10	BZ_WS		基準信号	
13	EB		モード	2
9	リンクモード		モード	1

高速離脱(SR)

キー名称: SR
 キータイプ: 3SB3000-1GA31
 スイッチ部: NO 接点 3SB3400-0B、入力 PLC

表 8-8 高速離脱(SR)

ピン	信号	タイプ	信号名称	機能
14	BZ_SR.14	I/O	基準電位 S1、SR	
13	S_SR.13		NO 接点 S1、SR	

8.3.2.2 COM 基板

ピンの割り当て

詳細情報については、「一般事項とネットワーク設定」の「接続」の章を参照してください。

スイッチ S1

設定については、「機械操作パネル: MCP 310C PN」の章の「インタフェース」の項を参照してください。

スイッチ S2

設定については「機械操作パネル: MCP 310C PN」の章の「インタフェース」、モード「IE」として設定された「MCP」の項を参照してください。

8.3.2.3 カスタマキー付きのフラットモジュール

電源インターフェース X11

コネクタ名称: X11
 コネクタタイプ: Combicon MSTBA2.5/3-G-5.08
 ケーブル長(最大): 10 m

表 8-9 電源インターフェース

ピン	信号名称	タイプ	意味
1	2P24	V	24 V 電位
2	M24		接地 24 V
3	未使用		接続なし

個々の配線

コネクタ X20/X21

コネクタ名称: X20/X21
 コネクタタイプ: Mini-Combicon MC 1.5/4-G-3.81
 ケーブル長(最大): 30 m

表 8-10 コネクタ X20/X21

コネクタ	ピン	信号	タイプ	信号名称	機能
X20	1	OE_S2	I/O	NC 接点 S2	
	2	OE_S1		NC 接点 S1	

8.3 インタフェース

コネクタ	ピン	信号	タイプ	信号名称	機能
X21	1	OE_S4	I/O	NC 接点 S4	
	2	OE_S3		NC 接点 S3	
X20	3	BZOE_S1-4	I/O	基準電位 NC 接点 S1 ~ S4	
	4	BZS_S1-S6		基準電位 NO 接点 S1 ~ S6	
X21	3	S_S4	I/O	NO 接点 S4	
	4	S_S3		NO 接点 S3	
	5	S_S2		NO 接点 S2	
	6	S_S1.1		NO 接点 S1.1	
	7	BZS_S1.2		基準電位 NO 接点 S1.2	
	8	S_S1.2		NO 接点 S1.2	
	9	HS 4	I	信号ランプ S4	すべての入力 「高」有効
	10	HS 3		信号ランプ S3	
11	HS 2	信号ランプ S2			
12	HS 1	信号ランプ S1			

コネクタ X22

コネクタ名称: X22
 コネクタタイプ: Mini-Combicon MC 1.5/12-G-3.81
 ケーブル長(最大): 30 m

表 8-11 コネクタ X22

ピン	信号	タイプ	信号名称	機能
1	OE_S7	I/O	NC 接点 S7	
2	OE_S8		NC 接点 S8	
3	OE_S9		NC 接点 S9	
4	OE_S10		NC 接点 S10	
10	BZOE_S7-S10		基準電位 NC 接点 S7-10	

ピン	信号	タイプ	信号名称	機能
5	S_S7	I/O	NO 接点 S7	
6	S_S8		NO 接点 S8	
7	S_S9		NO 接点 S9	
8	S_S10		NO 接点 S10	
9	BZS_S7-S10		基準電位 NO 接点 S7-10	
11	3P24	V	+24 V 電位	
12	3P24		+24 V 電位	

コネクタ X23

コネクタ名称: X23
 コネクタタイプ: 4 ピン Mini-Combicon MC 1.5/4-G-3.81
 ケーブル長(最大): 30 m

表 8-12 コネクタ X23

ピン	信号	タイプ	信号名称	機能
1	HS 7	I	信号ランプ S7	すべての入力 「高」有効
2	HS 8		信号ランプ S8	
3	HS 9		信号ランプ S9	
4	HS 10		信号ランプ S10	

コネクタ X24

特殊仕様では、必要に応じてこのコネクタが提供されます。

コネクタ名称: X24
 コネクタタイプ: MCD 1.5/8-G1-3.81 HT BK
 ケーブル長(最大): 1.5 M

8.3 インタフェース

表 8-13 コネクタ X24

ピン	信号	タイプ	信号名称	ピン	信号	タイプ	信号名称
B1	S51	I	拡張キー S51	A1	H51	O	LED_S51
B2	S52		拡張キー S52	A2	H52		LED_S52
B3	S53		拡張キー S53	A3	H53		LED_S53
B4	S54		拡張キー S54	A4	H54		LED_S54
B5	S55		拡張キー S55	A5	H55		LED_S55
B6	S56		拡張キー S56	A6	H56		LED_S56
B7	S57		拡張キー S57	A7	H57		LED_S57
B8	S58		拡張キー S58	A8	H58		LED_S58
PCB から見た位置:							
B	プラグコネクタの上部						
O	プラグコネクタの下部						

コネクタ X25

コネクタ名称: X25

コネクタタイプ: MCD 1.5/8-G1-3.81 HT BK

ケーブル長(最大): 1.5 M

表 8-14 コネクタ X25

ピン	信号	タイプ	信号名称	ピン	信号	タイプ	信号名称
B1	P24_OUT	V	基準電位+24 V	A1	M24_EXT	V	基準電位+24 V
B2	S13	I	非常停止ボタン	A2	HS13	O	非常停止 LED
B3	S14		KT-S14	A3	HS14		LED-S14
B4	S15		KT-S15	A4	HS15		LED-S15
B5	S59 *)		KT-IN3/非常停止オーバーライド	A5	H59		LED-S59
B6	S60		モード選択	A6	H60		LED-S60
B7	S61		高速離脱	A7	H61		LED-S61
B8	S62 *)		S32/HGA インタロックユニット接続/終端コネクタ	A8	M24_EXT	V	基準電位+24 V
*) HGA なしの中立入力としてのみ使用できます							

8.3.2.4 ハンドヘルドユニットの接続

インターフェースの位置を示す詳細図は、「操作部と表示部」→「概要」→「機器の背面」の項を参照してください。

Ethernet X1/X2

コネクタ名称: X1、X2

コネクタタイプ: RJ45 ソケット

表 8-15 Ethernet X1/X2

ピン	信号名称	タイプ	意味
1	TD+	O	送信データ +
2	TD-		送信データ -
3	RD+	I	受信データ +
4	未使用	-	接続なし
5	未使用	-	接続なし

8.3 インタフェース

ピン	信号名称	タイプ	意味
6	RD-	I	受信データ -
7	未使用	-	接続なし
8	未使用	-	接続なし

注記

LAN 上のみでの接続で、遠隔通信ネットワークでの接続ではありません!

パネル接続 X7

コネクタ名称: **X7**
 コネクタタイプ: 6 ピンフェニックス端子

表 8-16 パネル接続 X7 インターフェースの割り当て

ピン	信号名称	信号種別	意味
1	PRES	O	「高」:パネル(HT 8)が接続されている
2	未使用	-	接続なし
3	未使用	-	接続なし
4	未使用	-	接続なし
5	未使用	-	接続なし
6	M	P	接地

非常停止配線端子 X8

コネクタ名称: **X8**
 コネクタタイプ: 4 ピンフェニックス端子

表 8-17 非常停止配線端子 X8 の割り当て

ピン	保護回路
1	基板上ジャンパ 1 と 2 の間
2	

ピン	保護回路
3	基板上ジャンパ 3 と 4 の間
4	

注記

この端子は非常停止ケーブルの簡単な布線に使用してください(オプション)。

このコネクタはループスルーを支援するためにのみ使用されます。接続モジュール上のコネクタピン 1 と 2 および 3 と 4 には追加機能はありません。

インタロック X20

表 8-18 インタロック X20

ピン	信号名称	タイプ	意味
1	ZUST1P	I	電氣的インタロックスイッチ 1 P
2	ZUST1M	O	電氣的インタロックスイッチ 1 M
3	ZUST2P	I	電氣的インタロックスイッチ 2 P
4	ZUST2M	O	電氣的インタロックスイッチ 2 M
5	未使用		接続なし
6	未使用		接続なし
7	未使用		接続なし
8	未使用		接続なし

非常停止オーバライド X21

コネクタ名称: X21
 コネクタタイプ: MCV 1.5/10-G3.81
 ケーブル長(最大): 30 m

8.3 インタフェース

表 8-19 非常停止オーバライド X21

ピン	信号名称	タイプ	意味
1	STOP23	I/O	非常停止 NC 接点 1.1
2	STOP24		非常停止 NC 接点 1.1
3	STOP13		非常停止 NC 接点 2.1
4	STOP14		非常停止 NC 接点 2.2
5	M	V	
6	未使用	-	接続なし
7	IN_S59	I	非常停止オーバライドの符号反転
8	P24_FILT	V	24 V
9	IN_S59_EXT	O	キー操作スイッチの作動
10	IN_S62_EXT		終端コネクタの接続

注記

非常停止 X21:電源電圧:24VDC、切り替え電流: 最大 500 mA

8.3.3 COM 基板、カスタマキー、およびハンドヘルドユニット接続の接続部品

次の表は、以下のモジュールのプラグ接続部品を示したものです。

- COM 基板(COM)
- カスタマキー(KT)
- ハンドヘルドユニットの接続(HGA)

表 8-20 接続機器

モジュール	コネクタ	ユニット部	端子部品	許容接続断面積 (最大)	メーカー
COM	X10	1	MSTB2、5/3-STZ-5、08、1776168	2.5 mm ²	PHOENIX CONTACT
	X20/X21	2	6GK1901-1BB10-2AB0		SIEMENS
	X60/X61	2	6FC9348-7HX	0.75 mm ²	
	X70	1	A5E00026403		

モジュール	コネクタ	ユニット部	端子部品	許容接続断面積 (最大)	メーカー
KT	X11	1	MSTB2、5/3-ST-5、08、1757022	2.5 mm ²	PHOENIX CONTACT
	X20/X23	2	MC1,5/4-ST-3,81、1803594	1.5 mm ²	
	X21/X22	2	MC1,5/12-ST-3,81、1803675	1.5 mm ²	
	X24:A/B X25:A/B	4	MC1,5/8-ST-3,81、1803633	1.5 mm ²	
HGA	X1/X2	2	6GK1901-1BB10-2AB0		SIEMENS
	X7	1	MC1,5/6-STZ-3,81 GY BD1-6、 1713198	1.5 mm ²	PHOENIX CONTACT
	X8	1	MC1,5/4-STZ-3,81 GY BD1-4、 1713185	1.5 mm ²	
	X20	1	MC1,5/8-STZ-3,81 GY BD-1-8、 1713208	1.5 mm ²	
	X21	1	MC1,5/10-STZ-3,81 GY BD1-10、 1901658	1.5 mm ²	

8.3.4 入力/出カイメージ

入力処理イメージ MPP 483 IE

バイト	ビット 7	ビット 6	ビット 5	ビット 4	ビット 3	ビット 2	ビット 1	ビット 0
n+0	BA スイッチ				ファンク ション キー	HG 接続 XS12:13	非常停止オーバライド	
							S11 右側 モーメン タリスイ ッチ	S11 左側 モーメン タリスイ ッチ
	WS1/4 F16*)	WS1/3 F11*)	WS1/2 F6*)	WS1/1 F1*)	F21	S62	S60	S59

8.3 インタフェース

n+1	カスタマ キー	キー	カスタマ キー	拡張キー	カスタマキー			
	S15	WS4、 pos.0	S14	S51	S4	S3	S2	S1
n+2	キー			SR キー	早送りオーバーライド			
	WS4、 pos.3	WS4、 pos.2	WS4、 pos. 1	S61	WS5/8	WS5/4	WS5/2	WS5/1
n+3		拡張キー	非常停止	カスタマキー				拡張キー
		S53	S13	S10	S9	S8	S7	S52
n+4	ダイレクトキー							
	DT8	DT7	DT6	DT5	DT4	DT3	DT2	DT1
n+5	ダイレクトキー							
	DT16	DT15	DT14	DT13	DT12	DT11	DT10	DT9
n+6			拡張キー		主軸オーバーライド			
			S58	S57	WS3/8	WS3/4	WS3/2	WS3/1
n+7	拡張キー			送り速度オーバーライド				
	S56	S55	S54	WS2/16	WS2/8	WS2/4	WS2/2	WS2/1
n+8	ファンクションキー							
	F8	F7	F6	F5	F4	F3	F2	F1
n+9	ファンクションキー							
	F16	F15	F14	F13	F12	F11	F10	F9
n+10	ファンクションキー							
	F25	F24	F23	F22	F20	F19	F18	F17
n+11	予備							
n+12				送り速度オーバーライド				
				WS2/16	WS2/8	WS2/4	WS2/2"	WS2/1
n+13				主軸オーバーライド				
				WS3/16	WS3/8	WS3/4	WS3/2	WS3/1

*) WS1 が割り当てられている場合、ファンクションキーは無効です。

オプションの 4 バイトの手動パルス発生器

表 8-21 手動パルス発生器データの入力イメージ

バイト	ビット 7	ビット 6	ビット 5	ビット 4	ビット 3	ビット 2	ビット 1	ビット 0
n+14	手動パルス発生器 1 のカウンタ状態 (16 ビット符号付き、下位 = バイト n+14)							
n+15								
n+16	手動パルス発生器 2 のカウンタ状態 (16 ビット符号付き、下位 = バイト n+16)							
n+17								

キーボードレイアウト- 入力イメージ MPP 483 IE

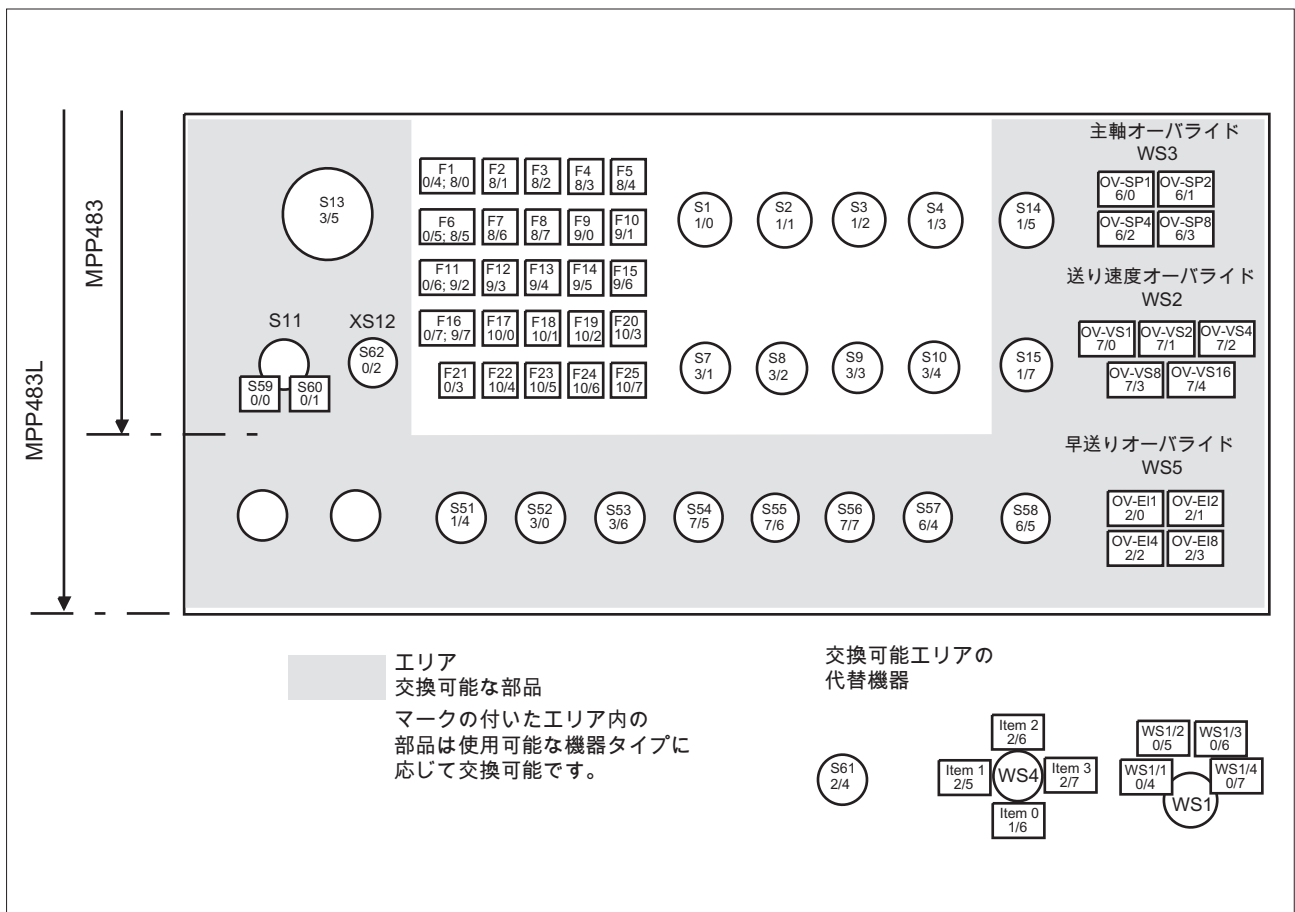


図 8-11 正面図

8.3 インタフェース

出力イメージ MPP 483 IE

バイト	ビット 7	ビット 6	ビット 5	ビット 4	ビット 3	ビット 2	ビット 1	ビット 0
n+0	カスタマキー							
	Hs8	HS7	HS15	HS14	HS4	HS3	HS2	HS1
n+1							カスタマキー	
							HS10	HS9
n+2	拡張キー							
	H58	H57	H56	H55	H54	H53	H52	H51
n+3					SR キー	非常停止 用	拡張キー S59/S60 S11 が使用されてい ない場合	
					H61	フィード バック	HS13	H60 H59
n+4	ファンクションキー							
	HF8	HF7	HF6	HF5	HF4	HF3	HF2	HF1
n+5	ファンクションキー							
	HF16	HF15	HF14	HF13	HF12	HF11	HF10	HF9
n+6	ファンクションキー							
	HF24	HF23	HF22	HF21	HF20	HF19	HF18	HF17
n+7								ファンク ション キー
								HF25

キーボードレイアウト- 出力イメージ MPP 483 IE

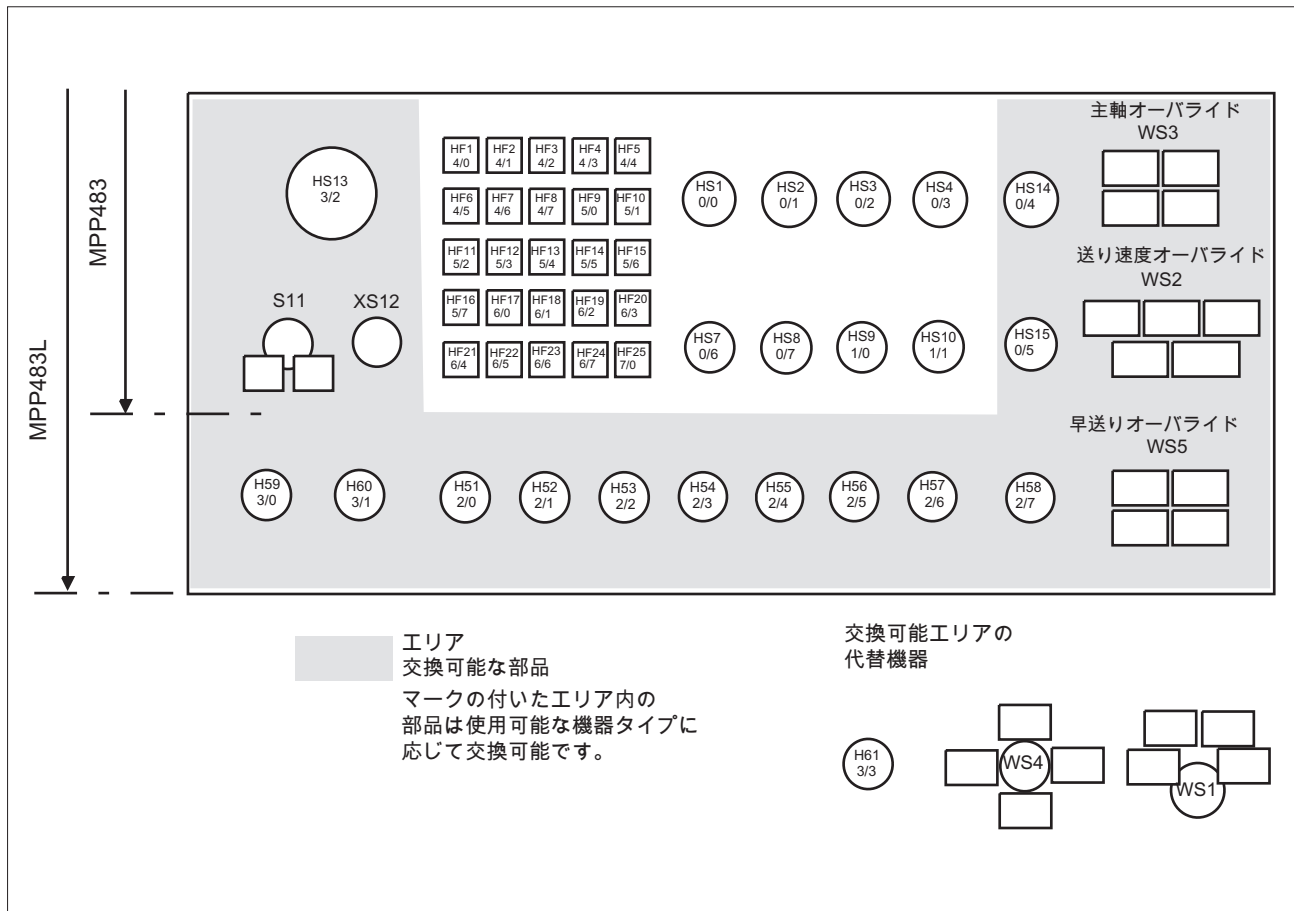


図 8-12 前面

8.4 取り付け

8.4 取り付け

外形寸法

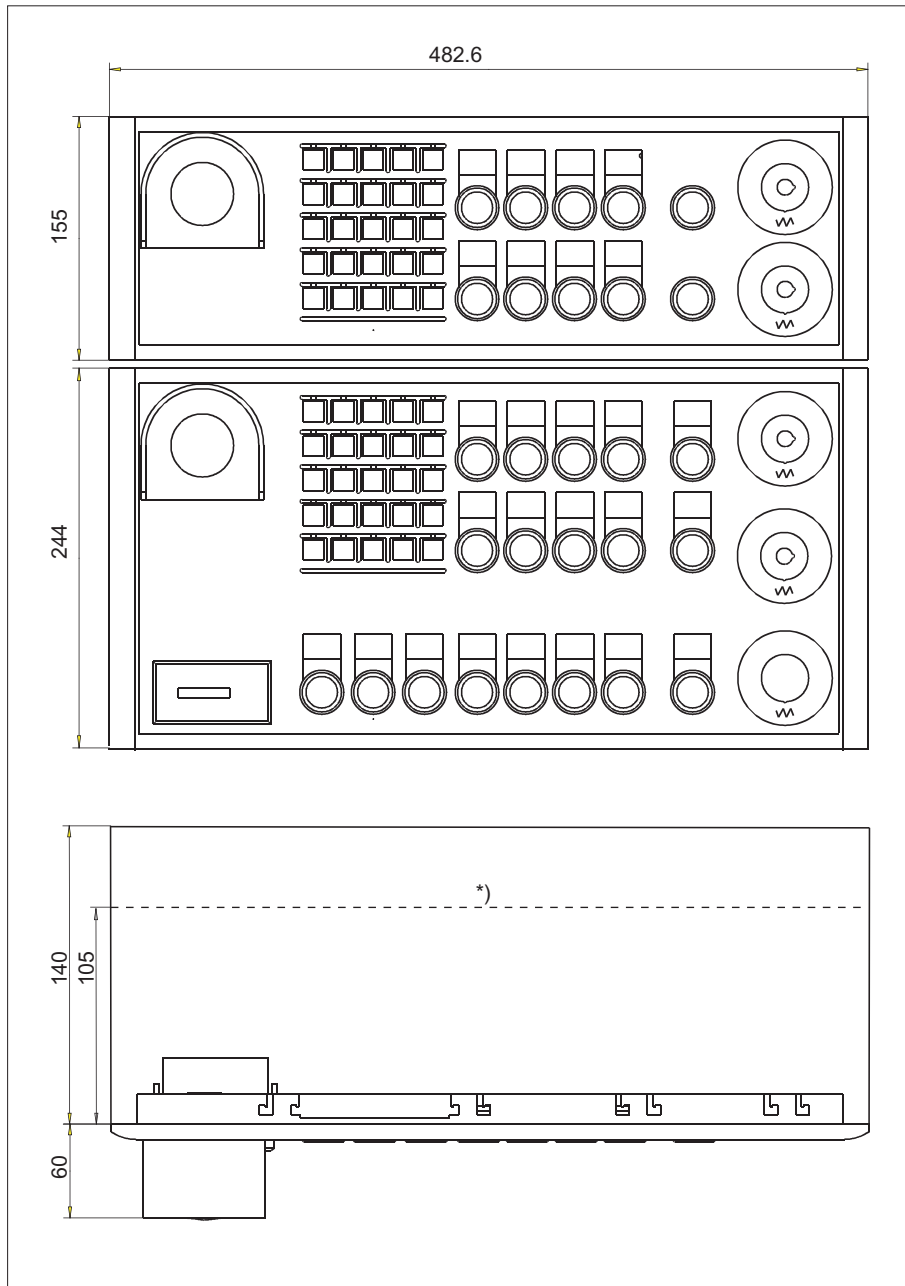


図 8-13 MPP 483 IE と MPP 483 IE L の外形寸法図

*) 奥行き 105 mm は、ハンドヘルドユニットコネクタがない MPP に適用されます。

パネル抜き穴

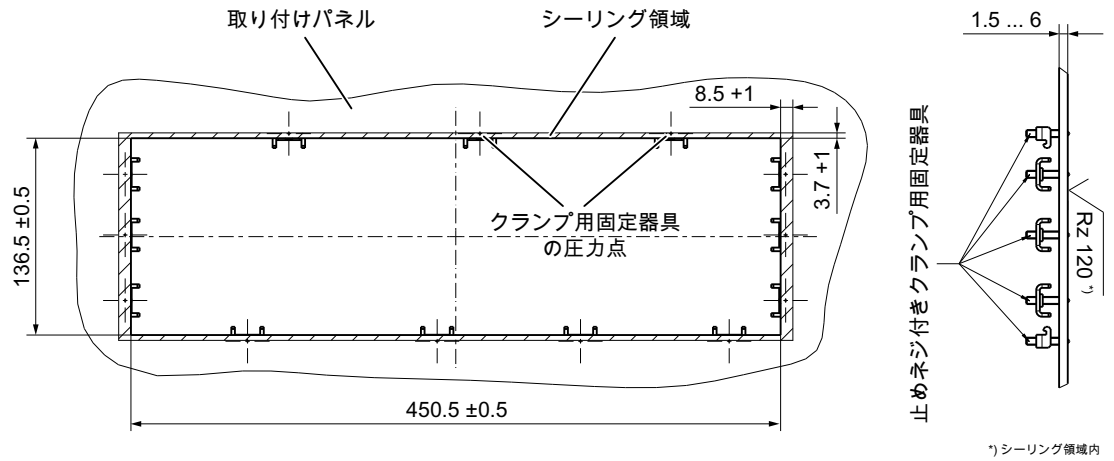


図 8-14 パネル抜き穴 MPP 483 IE

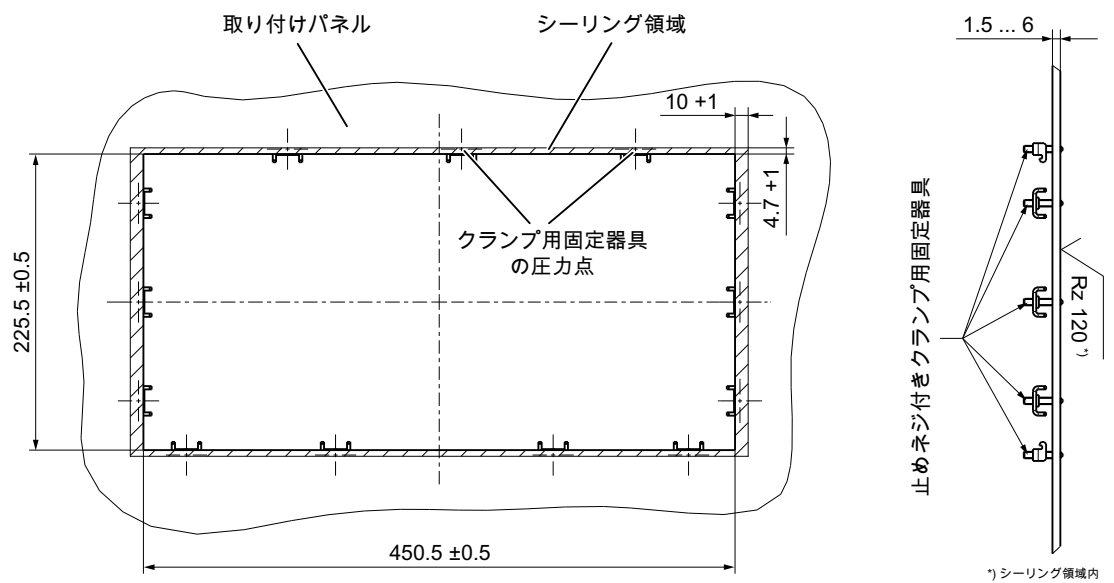


図 8-15 パネル抜き穴 MPP 483 IE L

MPP 483 IE は、13 個のクランプ用固定器具(納入キットに含まれる)を使用して操作パネルの背面に取り付けられます。締め付けトルクは 0.4 Nm です。

注記

次の MPP との間(上と下)は、18 mm 以上空けてください。

8.4 取り付け

取り付け位置

取り付け位置は垂直に対して最大 60°です。

取り付け位置が 60°を超える場合は、機械操作パネルの周囲温度を 55 °C 以下に保つために、ファンも取り付けてください。

LED の取り付け位置

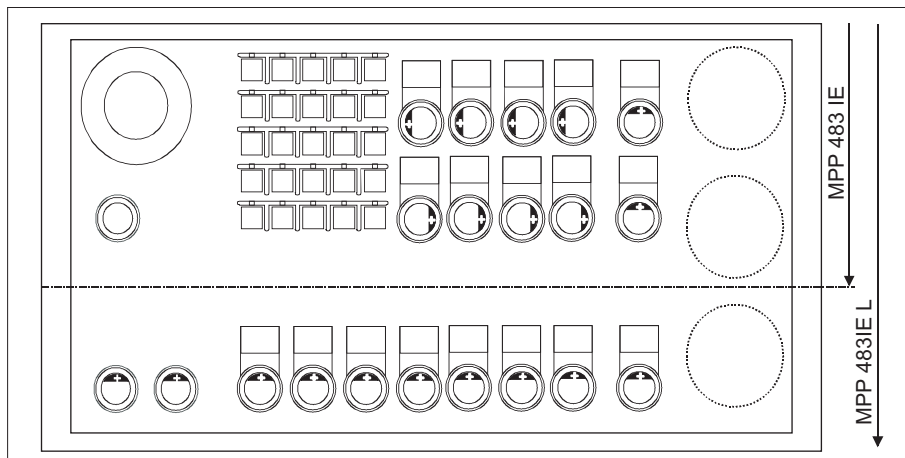


図 8-16 LED の取り付け位置 MPP 483 IE/MPP 483 IE L

アノード接続のマーキング:



LED の+極をキーのマークの付いた側に挿入

照光キーのランプの変更

1. マイナスドライバを使用してキーキャップを前方に引き出し、取り外します。
2. ランプ交換工具 LZ6 を使用して、キーキャリアをこじ開けて取り外します。
3. サービス工具 LZ6 または適切な絶縁チューブを使用してランプを交換します。
4. 取り外しと逆の順序でキーキャリアとキーキャップを再取り付けします。

ランプ交換工具 LZ6 は当社の製品ではありません。これは Schlegel 社から入手できません。

Georg Schlegel GmbH & Co. KG

Am Kapellenweg

電話番号: 0 73 71 / 502-0

88525 Dürmentingen
Germany

FAX 番号: 0 73 71 / 502 49
電子メール: info@schlegel.biz

パイロットランプのランプ交換

1. マイナスドライバを使用してキャロットと指定ベアリング部品を前方に引き出し、取り外します。
2. ランプ取り外し用サービス工具 LZ6 または適切な絶縁チューブを使用してランプを交換します。
3. キャロットと指定ベアリング部品を再取り付けします。

通知
LED を使用する場合は、正しい極に接続されているか確認してください(「取り付け」の項の「LED の取り付け位置」の図を参照してください)。

追加の操作部の取り付け

1. 必要に応じて、ブランクプラグのネジを外します。
2. 必要に応じて、ソケットの上に接触子を置いてランプを差し込みます。
3. 前面パネルから押ボタンを差し込み、キャップナットをねじ込みます(何回か回転して)。
4. 押ボタンを接触子に押し付けます。ねじれ防止装置の位置に注意してください!
5. キャップナットをねじ込みます(締め付けトルク 0.8 Nm)。

スライドインラベルの挿入

1. スライドインラベルを作成します(「付属品と予備品」→「スライドインラベルの作成」の項を参照してください)。
2. スライドインラベルの差込口から保護フィルムを引き抜きます。
3. スライドインラベルを差し込みます(名称をオペレータ側に向けて)。
4. テキストをウィンドウに合わせて調整します。

注記

MPP を取り付ける前にラベルを差し込んでください。

接触子の交換

1. 押ボタンが接触子のすぐ前にくるまでキャップナットを緩めます。
2. 押ボタンと接触子を固定具から約 3 mm 引き出します(押ボタンの位置決めピンは解放してください)。
3. LED を取り外します。

8.5 接続

4. 接触部品を交換し、故障した接触子を固定具から取り外し、新しい接触子を固定具に押し込みます。
5. 押ボタンを開口部に差し込み、部分的にキャップナットをねじ込みます。
6. 押ボタンを接触子に押し付けてパチンと音がするまではめ込みます。スナップノーズの位置に注意してください。
7. キャップナットをねじ込みます(締め付けトルク 0.8 Nm)。

8.5 接続

8.5.1 MPP 483 IE

24 V 電源の接続

24 V 電源は、コネクタ COM X10 と KT X11 で 3 ピン端子台を介して機械操作パネルの裏面に接続されます(「インターフェース」→「概要」の項の「MPP 483 IE の背面とインターフェース」の図を参照してください)。
保護接地は M5 ボルトに固定されます。

通知
ヒューズされていない電源による機器の損傷
24 VDC 電源は必ず接地し、保護特別低電圧(PELV)として設計してください。つまり、安全絶縁を備えた低電圧機能によって保護してください。

非常停止回路接続

非常停止回路の接続を「Ethernet 接続」の図に示します。

Ethernet 接続

- HGA - X1 の操作パネル(OP)への接続
- COM X20 と COM X21 を介した HGA - X2 のコントローラ(NC)への接続

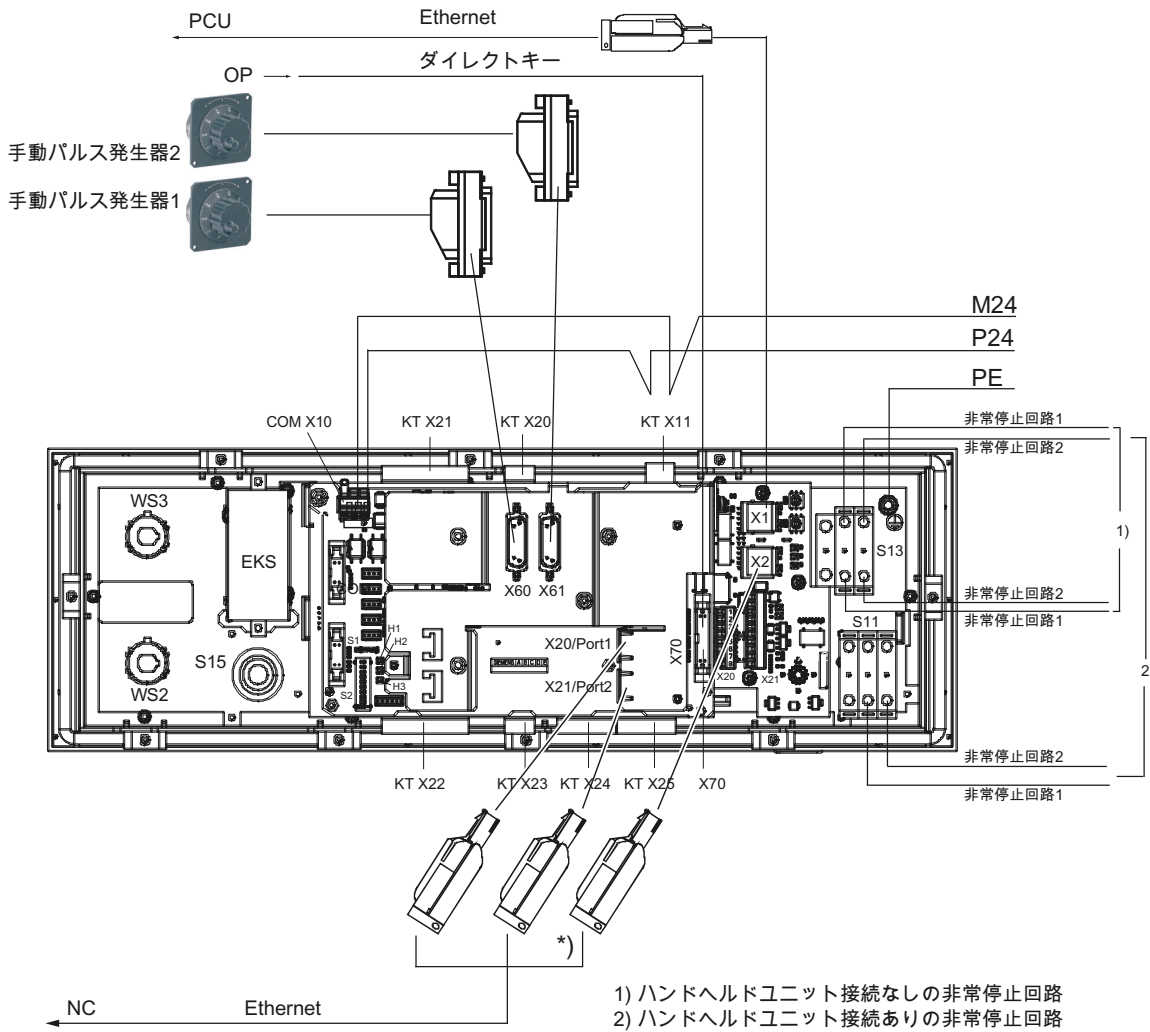


図 8-17 Ethernet 接続

*) ハンドヘルドユニットなしのバージョンには含まれません。

8.5 接続

個々の配線接続

個々の接点は、必要なカスタマ専用のリンクに応じて接続されます(「カスタマキー」の項を参照してください)。

注記

入出力部の電源電圧は、必ず接地してください!

8.5.2 カスタマキー

カスタマキー(KT)モジュールは、操作パネル、ハンドヘルドユニット接続部および COM 基板をリンクします。

ハンドヘルドユニット接続の入力部と拡張キーは、光学的絶縁タイプ(opto-decoupled)です。

これらに属する出力部は、ハイサイドドライバによって発行されます。

ファンクションキー S1 ~ S4 と S7 ~ S10 の個々のフローティング接点を図に整理して示します。

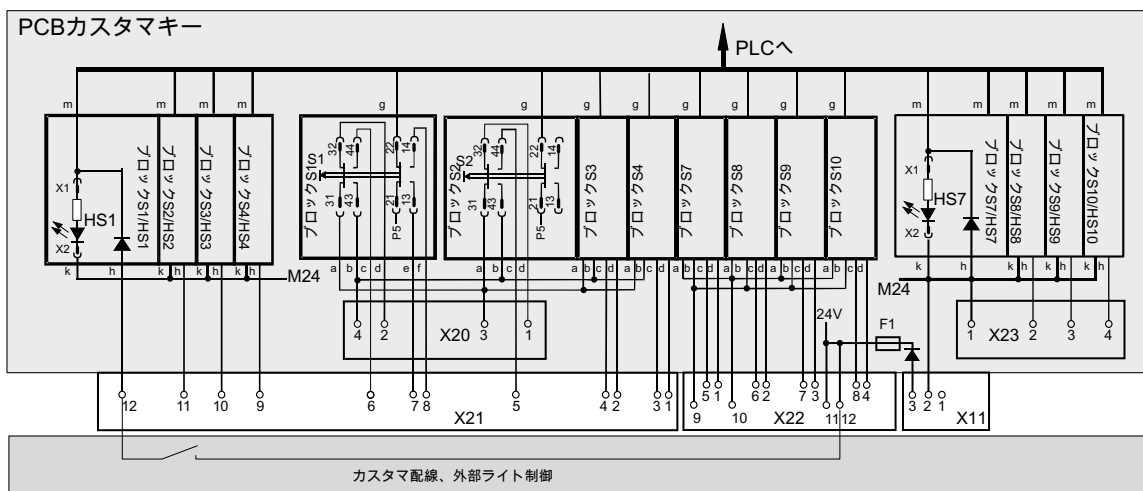


図 8-18 カスタマキーの個々の配線(a、b、…、mは個々のブロックのINとOUTを示す)

通知
押ボタン接点の損傷
外部 24 V エンコーダ電源を使用する場合は、必ず個々の配線で L+用の外部ヒューズを使用して、キー接点を過負荷から保護してください。これには次の特性を持つヒューズを使用してください。 - 特性 A、1.6 A のサーキットブレーカ。 ET200S ブロック 4/8 F DI 24 VDC PROFIsafe のエンコーダ電源 X20:A15/A16 または VS1/VS2 を使用する場合は、外部ヒューズは省いてもかまいません。

8.5.3 非常停止オーバライドを使用したハンドヘルドユニット接続

ハンドヘルドユニット(HGA)の接続は、次の 4 つの機能セットを持ちます。

- 2 チャネルタイプのインタロック機能
- 3 ポートの Ethernet スイッチ
- HT 8 / HT 2 の接続
- モジュールアドレス



警告

インタロックスイッチが DIN 非適合による死亡の危険性

ユーザーの責任において、DIN EN 60204-1、9.2.6.3 項に準拠してインタロックスイッチまたはインタロック制御を実装し、インタロックスイッチを解除または押下したときに危険な動作を確実に停止させるようにしてください。

8.5 接続

非常停止オーバーライド S11

- 押ボタンまたはキー操作スイッチとして実装
- 押ボタンを押すか、キー操作スイッチ、左プローブ
 - ハンドヘルドユニット接続の「非常停止オーバーライド」→ 入力 E59 による確認
 - 作動時にハンドヘルドユニット接続の電源の遮断
- キー操作スイッチ、右プローブ:未使用の機能→入力 S60 による確認

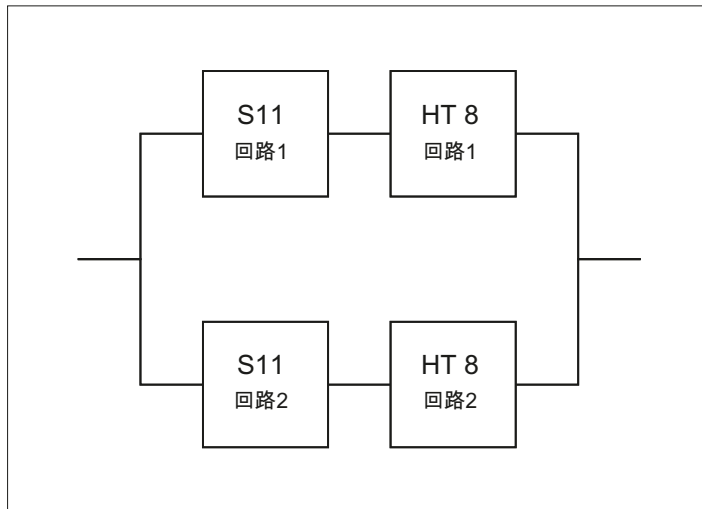


図 8-19 非常停止オーバーライド接点の 2 チャンネル構造

予期せぬ故障に備えて、非常停止オーバーライド安全機能の接点は、HT 8 上の非常停止ボタンと合わせて 2 チャンネル構造になっています。2 つの非常停止回路での評価には、非

常停止ボタンの B_{10d} 値に加えて、S11 の B_{10d} 値も考慮してください。
S11 の接点の診断は、非常停止ボタンの診断と共に HT 8 で実行されます。

 **警告**

「非常停止」安全機能の障害による死亡の危険性

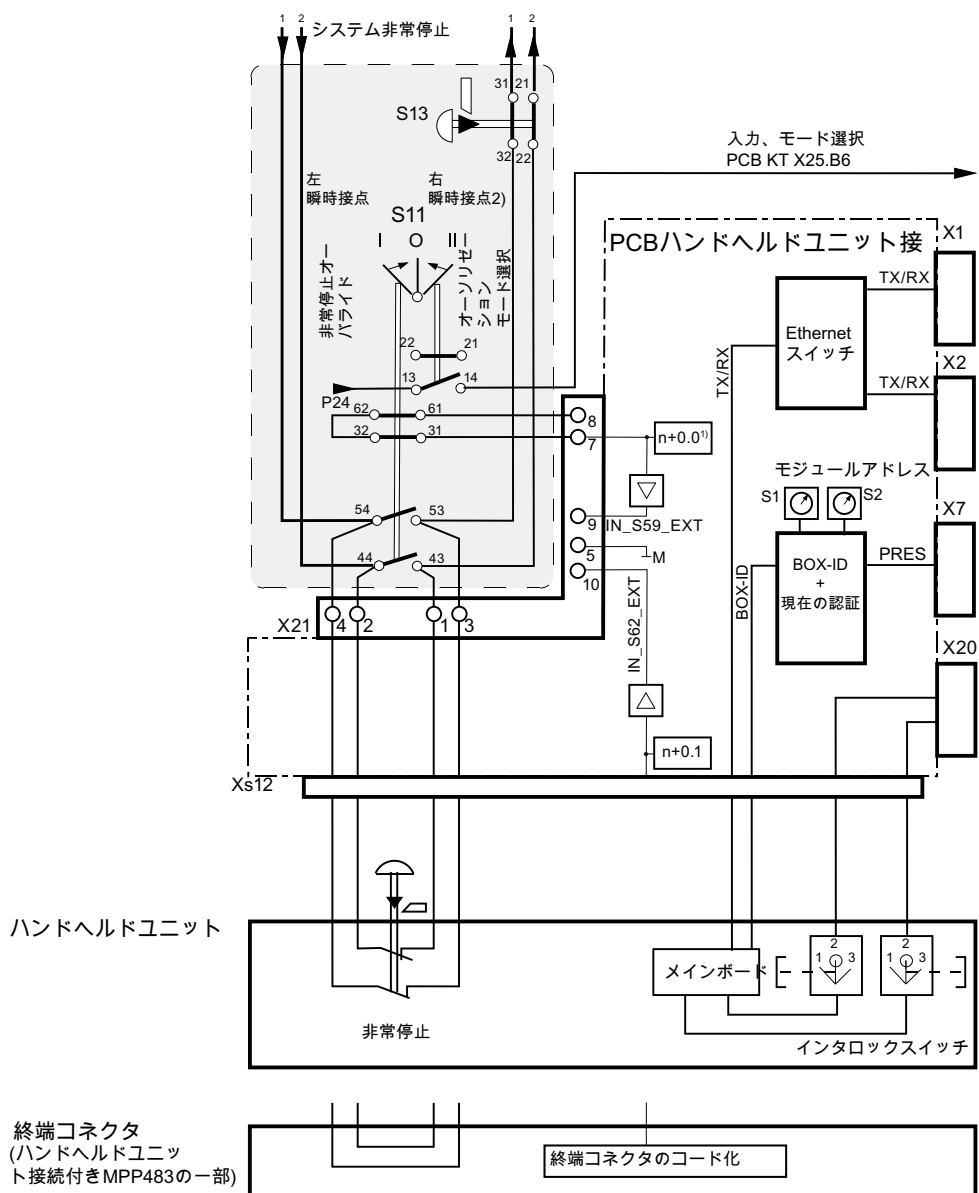
非常停止オーバライドは、必ず機械のリスク分析によって必要とされる安全目標に従って S11 ボタンで実行してください。非常停止オーバライドが作動すると、結果として HT 8 での非常停止安全機能は動作しません。安全目標を達成するために、このための適切な組織的手順や技術的手順を実装してください。

技術的な方法として、S11 非常停止オーバライド上の信号接点:31/32 と 61/62 を使用して、監視時間(最長 5 分)の経過後に PLC が「非常停止」を起動することができます(次の図の備考 1 を参照してください)。ただし、この方法のみでは、EN ISO 13849-1:2008 に準拠したカテゴリ 3、PL d の要件は満たされません。

機械のリスク分析で非常停止オーバライド(S11)を監視するための技術的な方法が十分でないことが示された場合は、S11 の信号接点 31/32 と 61/62 を、たとえば、安全 PLC や SINUMERIK 840D sl の SPL によって評価できます。EN ISO 13849-1:2008 に準拠したクラス 3、PL d の要件は、この方法で満たすことができます。このために、これらの接点を適宜配線してください。

その他すべての機能を次の図に示します。

8.5 接続



- 1) PLCへの信号
時間モニタのトリガ。モニタ時間が経過した後(最大5分)、信号レベルがまだ「low」または「open」の場合、PLCは非常停止を開始する必要があります。
- 2) バージョンS11では押ボタンとして使用できません

図 8-20 ハンドヘルドユニット接続 HT 8

8.5.4 回路と配線

拡張キー接続

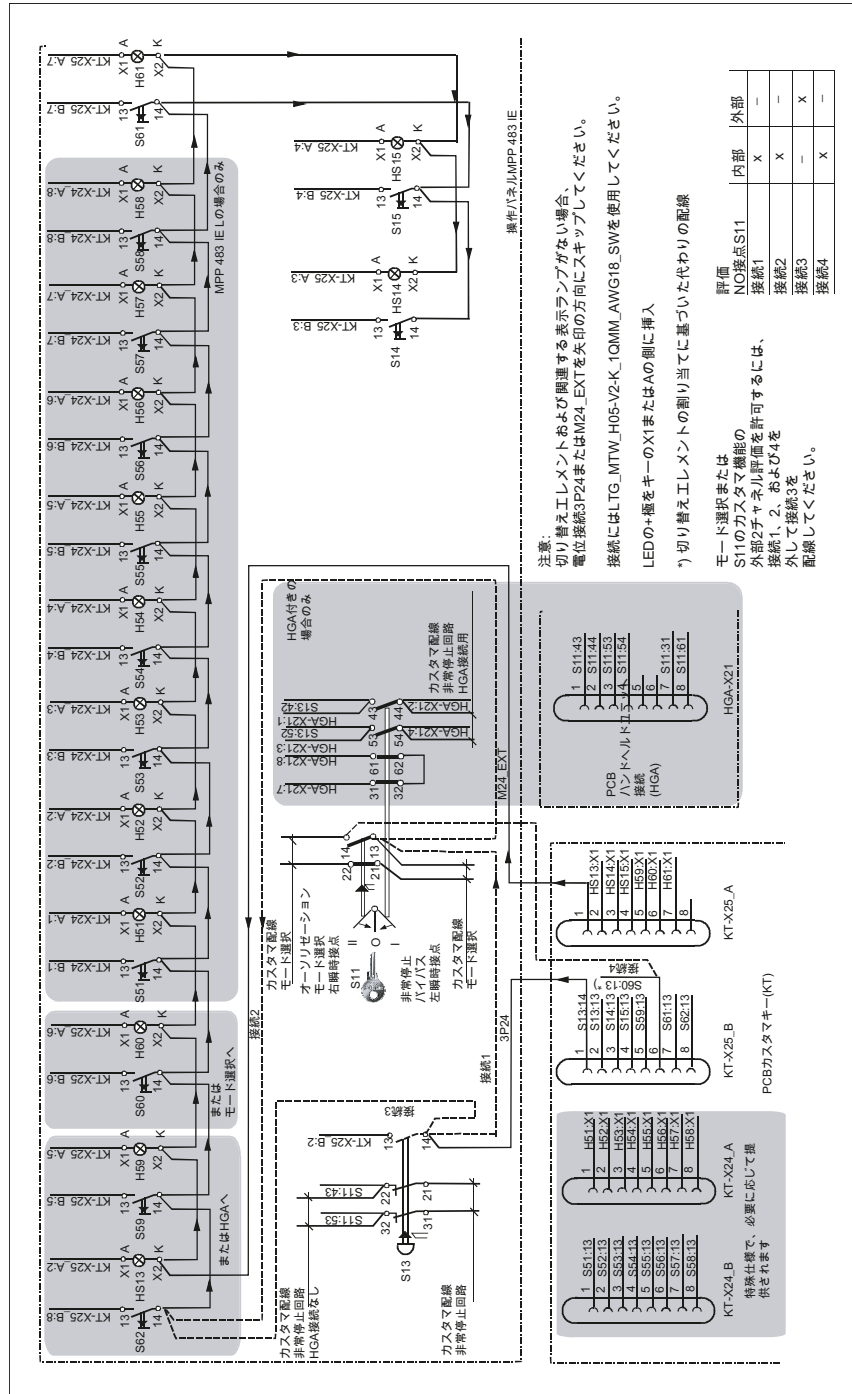


図 8-21 拡張キー接続

8.5 接続

カスタマ機能 S11

NC-NO の組み合わせ 3SB34 03-0A は右瞬時接点で、S11 のカスタマ機能です。
 NO 接点は納入時に配線されており、MPP 483 IE によって確認できます。プローブ機能によってモード選択が容易になります。

2つの接点の外部評価が必要な場合は、S11.13 と S11.14 での内部配線を取り除いてください(この項の「拡張キー接続」の図も参照してください)。

- 接続 1、2 と接続 4 を取り外します
- 接続 3 を配線します

ダイレクトキー接続

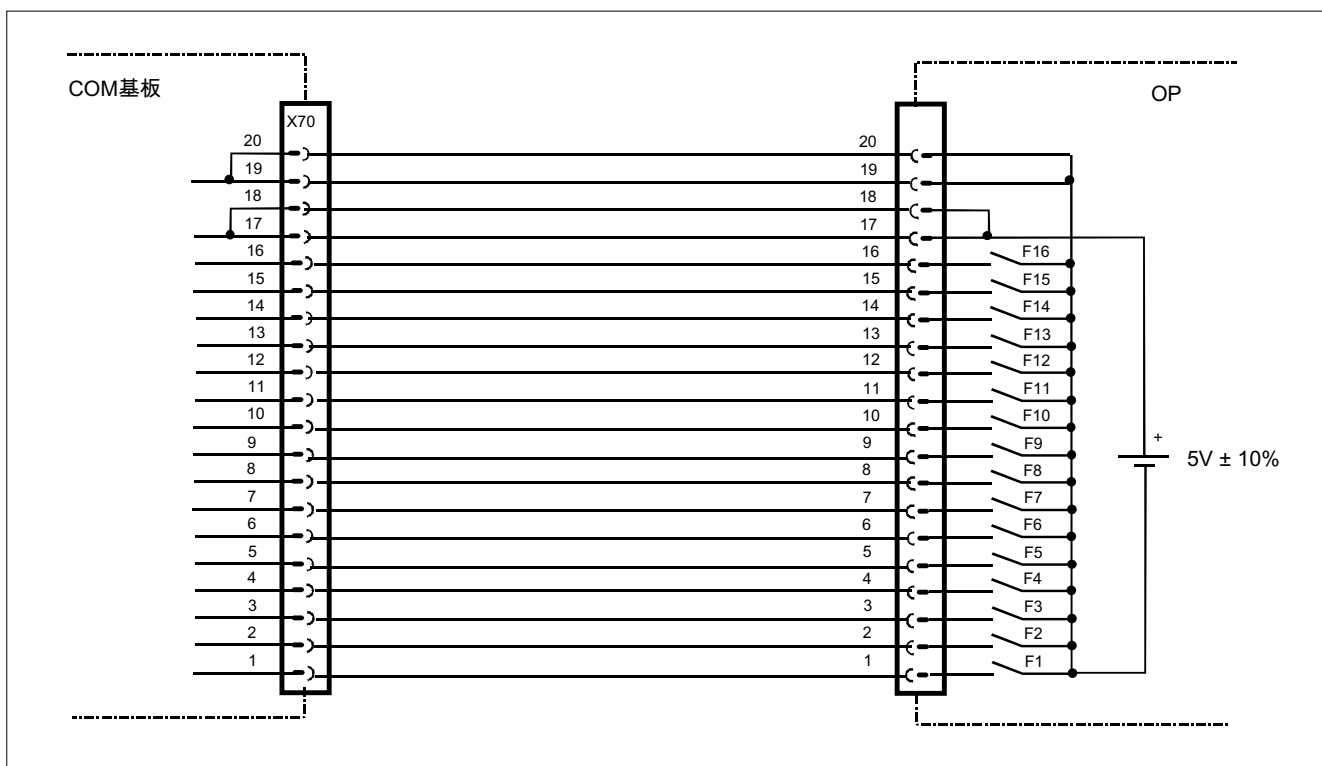


図 8-22 ダイレクトキー接続

8.6 初期化

操作パネル上の LED

- HF1 ~ HF25
- HS1 ~ HS4
- HS7 ~ HS10

MPP 483 IE に電源を投入すると(POWER ON)、操作パネル上のすべての LED にも電源が入り、固定的に点灯されたままになります。

内部の起動が完了すると、制御装置または別のクライアントとの通信が確立されるまで、LED は約 1 Hz で点滅します(「クライアント待ち」)。

COM 基板上的 LED

MPP 483 IE(背面)の COM 基板上的 LED は、ソフトウェアで制御されません。これはハードウェア状態(たとえば、電源 OK)を通知するためにのみ使用されます。

ソフトウェアバージョン

まだ制御装置との通信がない場合は、LED を介してパネルに MPP 483 IE のソフトウェアバージョンを出力できます。

この出力は、「F21」と「F25」のボタンを同時に押すと有効になります。これにより、LED の点滅はマスクされ、ソフトウェアバージョンが 3 桁を使用してファンクションキーブロックに出力されます。

個々の桁は、MPP 上の最初の 3 つの LED 行に出力される LED の数によって、16 進数で表されます。

最下位のビット位置は常に右側です。

MPP V 02.01.00.00 のソフトウェアバージョンは、下の例のように示されます。

8.7 保守とサービス

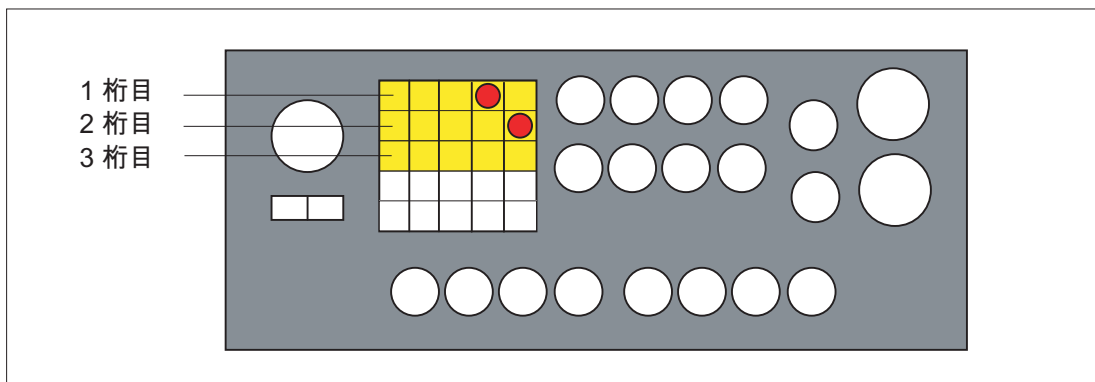


図 8-23 ソフトウェアバージョンの表示例

注記

ソフトウェアバージョンはコントロールシステムとの通信がないときにのみ出力できます。一度通信がおこなわれると、MPP 483 IE の電源を切ってから入れ直すまで、ソフトウェアバージョンは表示されません。

8.7 保守とサービス

機器の手入れ

水かマイルドな洗浄剤で湿らせた柔らかい布で、機械操作パネルのハウジングと操作部を拭きます。

機器のチェック

機械操作パネルに異物や液体が入ることがないように、以下の点を定期的にチェックしてください。

- ハウジングのすべてのネジが正しい位置にしっかりと取り付けられていること
- ハウジングに損傷がないこと
- ケーブルカバーやケーブル差込口に損傷がないこと

環境の影響からの機器の保護

以下からの機械操作パネルの保護

- 直射日光や熱源
- 機械的振動や衝撃
- じんあい
- 湿気、および
- 強力な磁界

非常停止ボタンのチェック

非常停止ボタンを定期的にチェックし、正しく機能することを確認してください。

8.8 技術仕様

8.8.1 MPP 483 IE

安全性					
EN 50178 に準拠した制限クラス	III、PELV				
DIN EN 60529 に準拠した保護等級	前面:IP54		背面パネル:IP10A		
認証規格	CE/UL				
電氣的仕様					
入力電圧	24 VDC				
最大消費電力	基板: 5 W	ランプ: LED 6 W	ハンドヘルドユニット: 13 W	手動パルス発生器: 2 x 0.5 W	合計: 25 W
機械データ					
	外形寸法(mm)				重量:

8.8 技術仕様

	高さ:	幅:	奥行き (前面):	取り付け奥 行き:	
MPP 483 IE	155	483	60	140 / 105 *)	約 3 kg
MPP 483 IE L	244	483	60	140 / 105 *)	約 4.5 kg
締め付けトルク、最大	クランプ用固 定器具ネジ: 0.4 Nm	M3 ネジ: 0.8 Nm	M4 ネジ: 1.8 Nm	M5 ネジ: 3 Nm	

*) 手動パルス発生器接続用コネクタなし

注記

気候と機械的環境条件に関する情報は、以下の関連する章に記載されています。
「注記と内部接続」 → 「運転計画」

8.8.2 個々の配線の入力/出力インタフェース

ボタン接触子

表 8-22 フローティング出力による接点 S1 ~ S4、S7 ~ S10(NC 接点または NO 接点)

		AC	DC
定格絶縁電圧	U _e	50 V	50 V
定格動作電流	I _e	2 A	
24 V での定格動作電流	I _e		2 A
5 V での最小定格動作電流	I _{min}		1 mA
体積抵抗率			20 mΩ 未満
接点容量		10 I _e	1.1 I _e

選択スイッチ

表 8-23 フローティング出力による接点 WS1/9 ~ 11、13、15

		AC	DC
最大動作電圧	Ue	50 V	50 V
抵抗負荷ありの接点容量		10 A	
誘導負荷ありの接点容量		> 2 A	
抵抗負荷ありの 24 V での接点容量			10 A
誘導負荷ありの 24 V での接点容量			6 A
24 V でのアークなしスイッチングの定格値		0.3 A	0.22 A

非常停止ボタン S13

定格電圧	24 VDC
電流量、最大	3 A
電流量、最小	1 mA
接点容量	EN 60947-5-1 に準拠した DC 13
条件付き定格短絡電流	EN 60947-5-1 に準拠した 10 A gL/gG
B _{10d}	500 000

注記

非常停止安全機能の定量的評価は、それぞれの用途(作動の回数、耐用年数、評価ユニットによる診断など)を考慮したうえで、使用される規格(ISO 13849-1 など)に対応した B_{10d} 値に基づいたものにしてください。B_{10d} 値は、非常停止ボタンの技術的特性を考慮する場合のみ適用されます。

8.8 技術仕様

SR マッシュルーム型ボタン S61

表 8-24 フローティング出力による接点

	使用カテゴリ (EN 60947-5-1)		AC	DC
定格動作電圧		Ue	24 V	24 V
接点容量	AC -12	le	10 A	
	AC -15	le	6 A	
	DC -12	le		10 A
	DC -13	le		3 A
5 V での最小定格動作電流		I _{min}		1 mA
その他のパラメータについては、押ボタンとインジケータライト SIGNUM 3SB3 を参照してください				
B _{10d}	500 000			

注記

非常停止安全機能の定量的評価は、それぞれの用途(作動の回数、耐用年数、評価ユニットによる診断など)を考慮したうえで、使用される規格(ISO 13849-1 など)に対応した B_{10d} 値に基づいたものにしてください。B_{10d} 値は、コンタクトブロックの技術的特性を考慮する場合のみ適用されます。

非常停止オーバライド S11

表 8-25 フローティング出力による接点

	使用カテゴリ (EN 60947-5-1)		AC	DC
定格動作電圧		Ue	24 V	24 V
接点容量	AC -12	le	10 A	
	AC -15	le	6 A	
	DC -12	le		10 A
	DC -13	le		3 A
5 V での最小定格動作電流		I _{min}		1 mA

	使用カテゴリ (EN 60947-5-1)	AC	DC
その他のパラメータについては、押ボタンとインジケータライト SIGNUM 3SB3 を参照してください			
B_{10d}	500 000		

注記

非常停止安全機能の定量的評価は、それぞれの用途(作動の回数、耐用年数、評価ユニットによる診断など)を考慮したうえで、使用される規格(ISO 13849-1 など)に対応した B_{10d} 値に基づいたものにしてください。 B_{10d} 値は、コンタクトブロックの技術的特性を考慮する場合のみ適用されます。

入力部

入力部は光学的絶縁タイプ(opto-decoupled)です。

表 8-26 拡張キー S14、S15、S51 ... S62、非常停止 S13

状態		スイッチング電圧	備考
数	15		IEC61131、type 1 に 応じた 入力特性曲線
H 信号	定格値	+ 24 VDC	
	信号レベル	+15 V ~+30 V	
L 信号	定格値	0 V または開	
	信号レベル	-3 V ~+5 V	
グループの数	1		
ケーブル長	最大 50 m AWG 16		
エンコーダ電源		18.5 V ~ 30 V	

8.9 付属品と予備品

LED 出力部

表 8-27 S14、S15、S51 ... S61、非常停止 HS13

状態		スイッチング電圧	スイッチング電流
数	14		
負荷電圧 2P24		20.4 V ~ 28.8 V	
定格値		+24 VDC	0.5 A
H 信号	最小信号レベル	Ue - 0.16 V	最大 0.7A/出力
L 信号	最大信号レベル	2V (アイドリング)	0.3 mA
短絡保護	あり		
公称起動しきい値			1.1 A
RMS 短絡電流			0.5 A
電気絶縁	なし		
グループの数	1		
合計出力電流			最大 3 A
ケーブル長	最大 50 m AWG 16		

ハンドヘルドユニット接続 XS12

電流は接続されたハンドヘルドユニットに依存します。

ハンドヘルドユニット接続 HT 8 の内部接続ケーブルは、24 VDC の定格電圧と 0.5 A 用に設計されています。

8.9 付属品と予備品

8.9.1 概要

MPP 483 IE にはさまざまな予備品と付属品が用意されています。

付属品や予備品の注文については、当社サービスセンターにお問い合わせください。

手動パルス発生器を接続する接続ケーブルを入手できます。付属品と予備品 (ページ 28) を参照してください。

8.9.2 スライドインラベルの作成

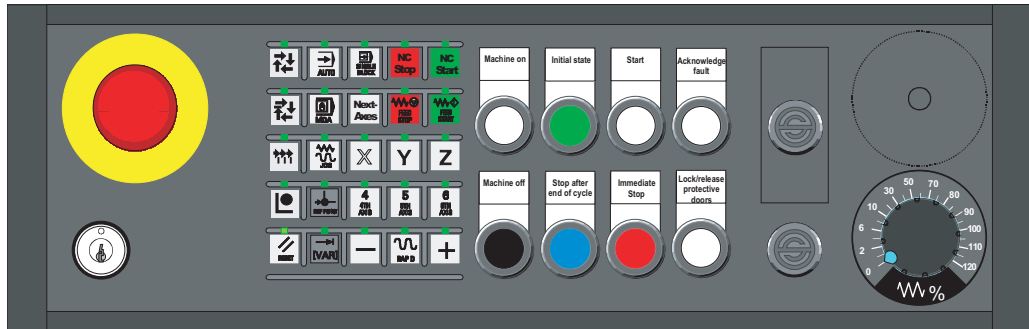


図 8-24 MPP 483 IE 機械押ボタンパネル

独自のスライドインラベルを作成して、キーに別の名称を付けることができます。このための印刷可能なブランクフィルム(DIN A4)が同梱されています。

3枚のブランクフィルムが入った予備品キットも入手できます(注文番号:A5E00414151)。



図 8-25 MCP 483 IE シートキーボード用ブランクフィルム

1) 印刷方向

8.9 付属品と予備品

ブランクフィルム印刷用ファイル

DOConCD/Catalog NC 61 (同梱の CD)には、次の 2 つのブランクフィルム印刷用ファイルが格納されています。

- **Template_MPP483.doc**(標準仕様の MPP 483 IE 用の割り当て - (A))
- **SymbolsMPP483.doc**(キーシンボルを記載した Word ファイル - (B))

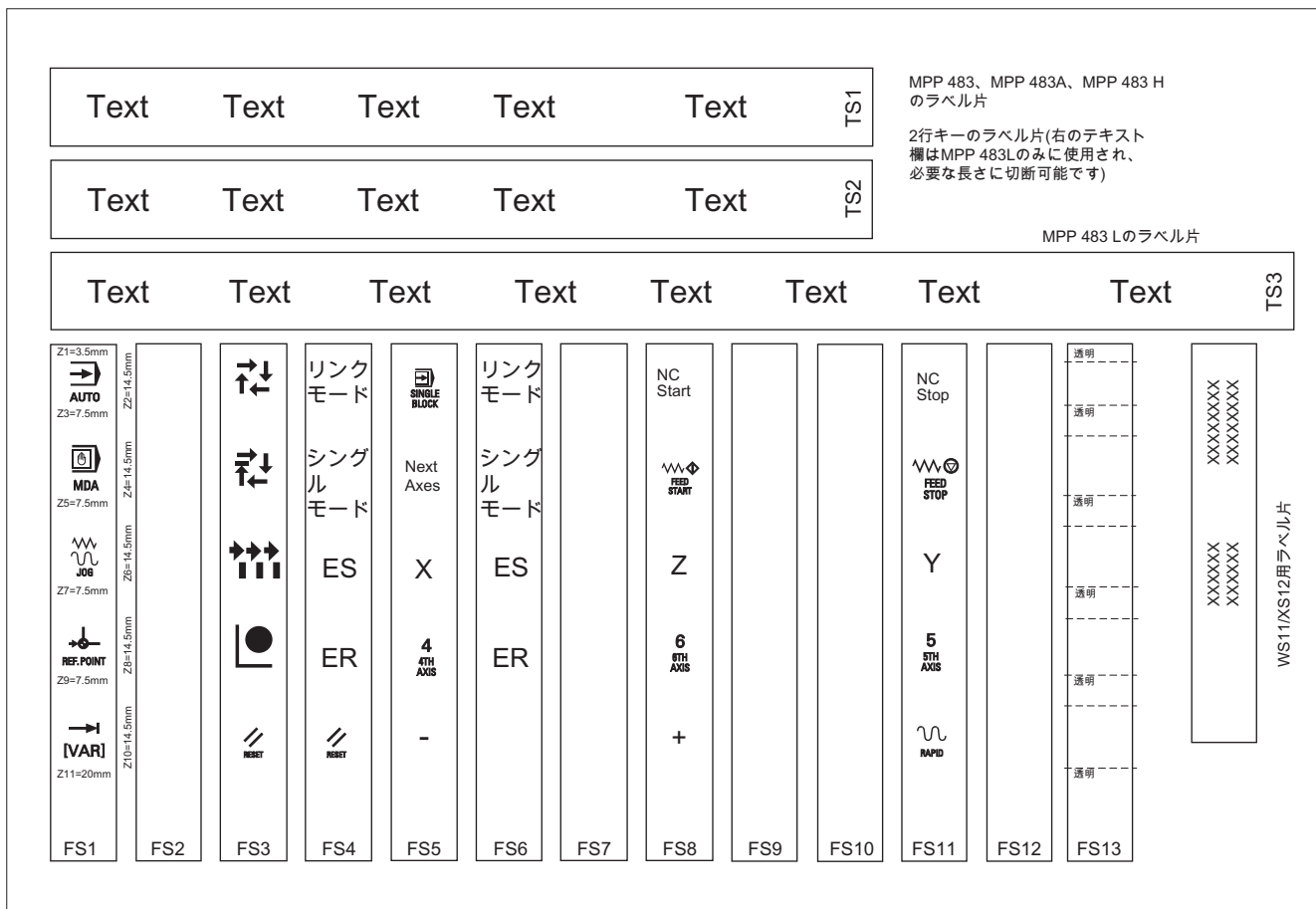


図 8-26 Template_MPP483.doc (A)

表 8-28 Symbol_MPP483.doc (B)

					100%				
X									
	Y						Z		

6 6TH AXIS	-	+	→ 10000	⇄ SPINDLE START	7 7TH AXIS	8 8TH AXIS	9 9TH AXIS	+X	-X
+Y	-Y	+Z	-Z	+C	-C				
VK	EB	ES	ER	IO	SM	SS	SU	Next Axes	
↕	↻	→→→	●						
NC Start	NC Stop								

ファイル: 「Template_MPP483.doc」 (A)を利用した標準スライドインラベルの準備

1. ファイル「Template_MPP483.doc」を MS Word で開きます。
キーシンボルは、表の中でキーボード上の位置に対応した位置に配置されています。表に表示されている境界線は印刷されません。
2. レーザープリンタの給紙口にブランクフィルムを印刷方向に合わせて置きます(「MPP 483 IE シートキーボード用ブランクフィルム」の図を参照してください)。
3. 使用しているプリンタで設定可能な場合は、用紙の種類として「フィルム」を選択します。
4. MS Word を使用して印刷処理を開始します。

注記

フィルムに印刷する前に、普通紙でテスト印刷をおこなってください。
印刷後はインクが乾くまでフィルムを冷ましてください。

5. スライドインラベルを端(外側の線)に沿ってフィルムから切り取ります。
6. 挿入しやすいように、スライドインラベルの角に約 1.5 mm の丸みをつけます。
7. 印刷したスライドインラベルを差し込みます。
8. MPP 483 IE のロングストロークキー用のラベルストリップは短くしてください。この機器では TS1 と TS2 のラベルストリップの最初の 4 つのテキストフィールドしか必要ないためです。

ファイル: 「Symbole_MPP483.doc」 (B)を利用した専用スライドインラベルの準備

1. 「Symbole_MPP483.doc」と「Template_MPP483.doc」の 2 つのファイルを開きます。
2. 「Symbole_MPP483.doc」ファイルから目的のキーシンボルをコピーします。
3. テンプレート(A)の目的の欄にカーソルを置き、シンボルを貼り付けて、ポイントをつかんでドラッグしながらサイズを適宜調整します。

8.9 付属品と予備品

4. シンボルを別の位置に移動するには、
 - シンボルを選択し、
 - 切り取り、
 - そして目的の表セルに貼り付けます。
 5. すべてのシンボルを希望通りに配置したら、「ファイル:「Template_MPP483.doc」を利用した標準スライドインラベルの準備」の項の手順 2 以降に従います。
-

注記

シンボルの代わりに文字/テキストを入力

テキストには「Arial」フォントを使用してください。このフォントは当社がキー名称に使用する「Univers S57」フォントに相当します。

独自のシンボルの作成

- ベクトルプログラム(例: Designer、Freehand、CorelDraw)で描画:
 - 15 x 15 mm の枠線なしの正方形を描き、白で塗りつぶします。
 - この正方形の中心にグラフィックを配置します。
 - グラフィックと正方形をグループ化し、このグループを「Template_MPP483.doc」ファイルに追加します。
- 画像編集プログラム(例: Photoshop、Picture Publisher、Paint)で描画
 - 正方形領域(例: 100 x 100 ピクセル)を作成し、白で塗りつぶします。
 - この正方形の中心にグラフィックを描画するか、イメージを追加します。
 - グラフィックと正方形をコピーし、その両方を「Template_MPP483.doc」ファイルに追加します。

8.9.3 拡張パネル

拡張パネルは、追加の操作部、たとえば押ボタン、インジケータライト、キー操作スイッチなどの取り付けに使用します。これらは、機械の押ボタンパネルや機械操作パネルの拡張として、または機械操作パネルのフリーの入力/出力部を拡張するために取り付けられます。

正面図と断面図

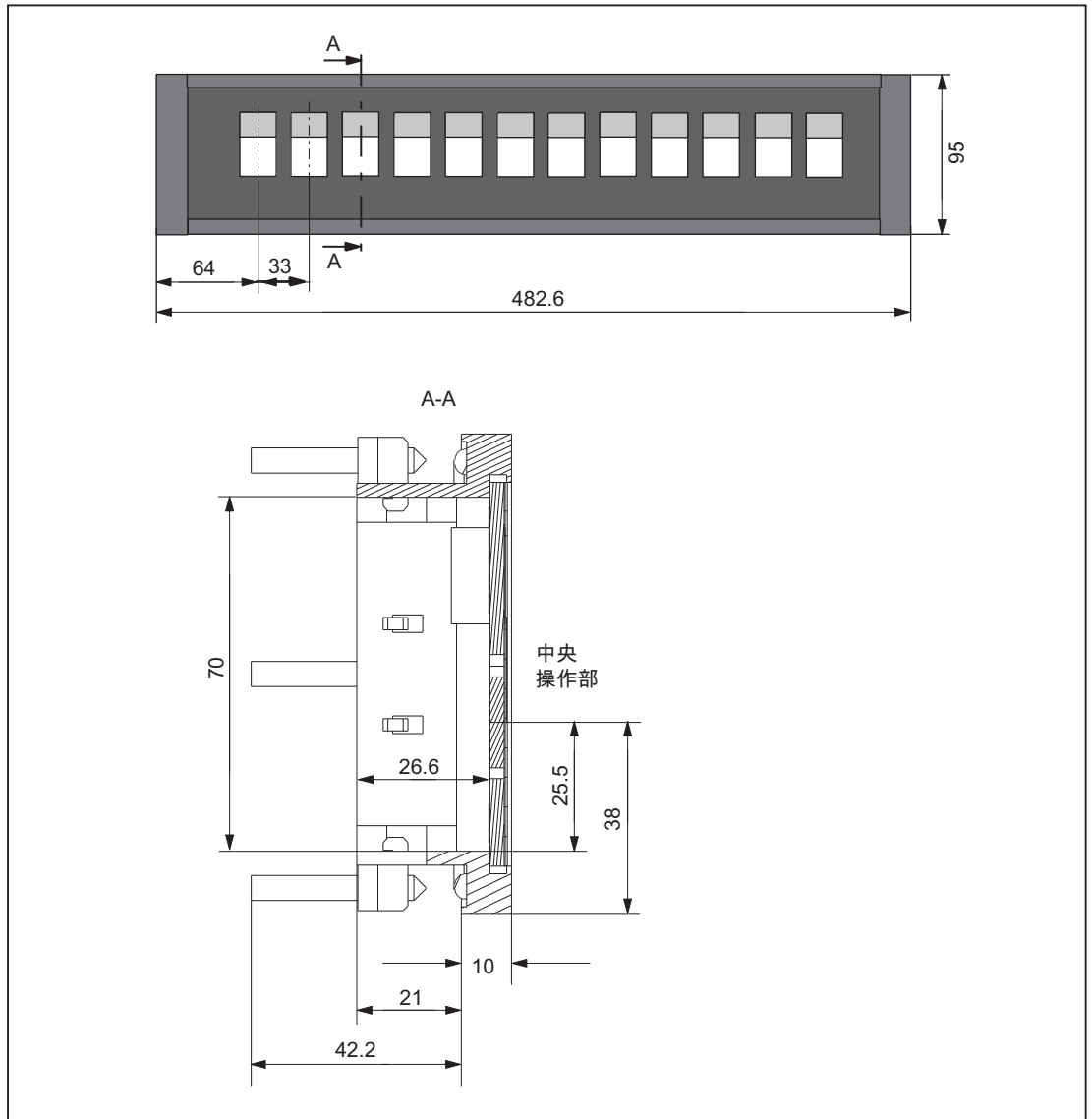


図 8-27 拡張パネルの外観

- 製品名称: SINUMERIK 拡張パネル 19 型
- 注文番号: 6FC5247-0AA43-1AA0
- 最高 12 個の操作部品、直径 22 mm、グリッド 33 mm を搭載可能
- 交換可能なテキストラベルによる名称付け

8.9 付属品と予備品

取り付け

クランプ用固定器具を使用して取り付けます。

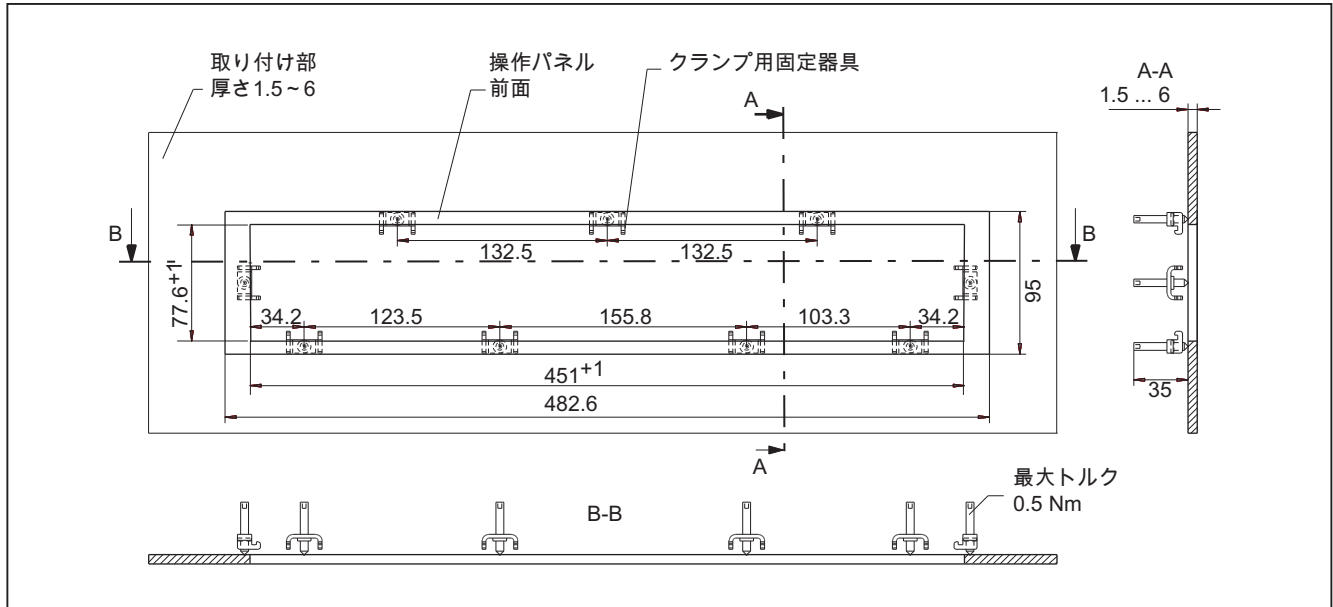


図 8-28 拡張パネル用抜き穴

スライドインラベル作成の寸法

次の図は、純粹に例として挙げたものです。複数のスライドインラベルを配置することもできます。

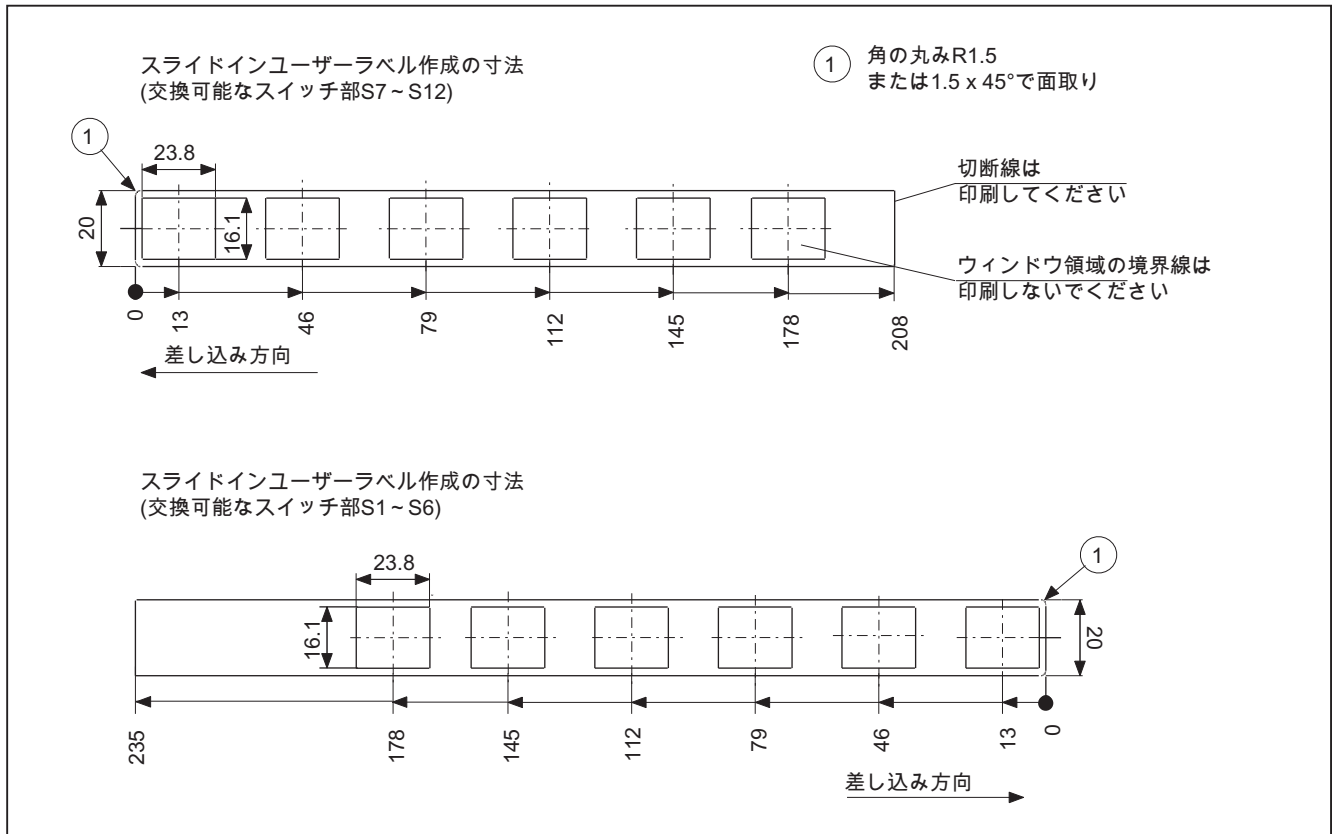


図 8-29 テキストとラベル片の寸法

8.9 付属品と予備品

8.9.4 表示部と操作部

以下の操作部をレトロフィットできます。

機能	上部 アクチュエータ/付属品	下部 接点ブロック/通知ランプ	取り付け 位置	用途
通知ライト	照光ニップル 28 mm Ø RXJN-GB (黄) RXJN-GN (緑) RXJN-RT (赤) RXJN-BL (青) RXJN-KL (透明) RXJN-WS (白)	スポット LED 付き AL5 ランプソケット	S1 ... S4 S7 ... S10	ライト
ボタン	押ボタン 28 mm Ø RXJN-GB (黄) RXJN-GN (緑) RXJN-RT (赤) RXJN-BL (青) RXJN-KL (透明) RXJN-GWS (黒)	ボタン接触子 AT2	S1 ... S4 S7 ... S10	S1 の場合、1 NC 内部、 2 NO + 1 NC 外部 S2 ... S4、S7 ... S10 の 場合、1 NC 内部、 1 NO + 1 NC 外部
T5.5K 用ソケット付き照光キー	押ボタン 28 mm Ø RXJN-GB (黄) RXJN-GN (緑) RXJN-RT (赤) RXJN-BL (青) RXJN-KL (透明)	スポット LED 付き照光ボタン接触子 ATL2	S1 ... S4 S7 ... S10	S1 の場合、1 NC 内部、 2 NO + 1 NC 外部 S2 ... S4、S7 ... S10 の 場合、1 NC 内部、 1 NO + 1 NC 外部
スポット LED		L5.5K28UW (白)	S1 ... S4 S7 ... S10	
キー操作スイッチ*) スイッチ角度 90°、2 ポジション	安全ロックシリンダ 28 mm Ø RXJSSA 15 E どちらの位置でもキー の抜き取り可能	ボタン接触子 AT2	S1 ... S4 S7 ... S10	S1 の場合、1 NC 内部、 2 NO + 1 NC 外部 S2 ... S4、S7 ... S10 の 場合、1 NC 内部、 1 NO + 1 NC 外部

機能	上部 アクチュエータ/付属品	下部 接点ブロック/通知ランプ	取り付け 位置	用途
キー/位置セクタ	RX-JEWEL 22.3 mm Schlegel カタログ	ボタン接触子 AT2	S1 ... S4 S7 ... S10	
突起状のキー 6FC5247-0AA4 1-0AA0	2つのプランジャ式 RTAO 押ボタン	2 AT2 特殊仕様	S1 ... S4 S7 ... S10	

*) 安全関連

注記

キーと通知ライトの色を対応する機能に割り当てる場合は、規格 EN 602041 パート 1 または VDE 113 パート 1、「押ボタン/色」の章を遵守してください。

名称	説明	番号	注文番号	取り付け位置
ダミープラグ	BVR22	1		S1 ... S4 S7 ... S10
選択スイッチ	FS1 の切り替え トグルスイッチとの交換	1		WS1
主軸/早送りオーバーライド	電子ロータリースイッチ 1x16G、T=24、キャップ、 ボタン、ポインタ、主軸ダイ ヤル/早送り	1	6FC5247-0AF12-1AA0	WS3
オーバーライド送り/早送り	電子ロータリースイッチ 1x23G、T=32、キャップ、 ボタン、ポインタ、送りダイ ヤルと早送り	1	6FC5247-0AF13-1AA0	WS2
オーバーライド送り/早送り ¹⁾	電子ロータリースイッチ 1x29G、T=32、キャップ、 ボタン、ポインタ、送りダイ ヤルと早送り	1	6FC5247-0AF14-1AA0	WS5

8.9 付属品と予備品

名称	説明	番号	注文番号	取り付け位置
非常停止	22 mm アクチュエータ、40 mm マッシュルーム型押ボタン、不正操作防止付きのスナップアクション、ラッチ式、赤色、ホルダ付き、非照光式	1	3SB3000-1HA20 *)	S13
	接点ブロック、2 NC、拡張 NC、非常停止	1	3SB3400-0E *)	S13
	前面パネル取り付け用保護用カラー、誤作動に対する保護	1	3SB3921-0AK	S13
操作部品と信号部品	LE のマークが付いたすべての部品		3SB3 の後に低電圧制御と分配器 カタログ(LV 1)から選択した番号が続く	S51 ... S62 S14、S15
EKS Euchner 認証システム	シリアルインタフェース		EKS-A-ISX-G01-ST09/03	S14
	PROFIBUS DP インタフェース		EKS-A-IDX-G01-ST09/03	
1) オプション用のみ				

*) 安全関連

機械の押ボタンパネル: MPP 483

9.1 概要

9.1.1 概要

機械操作パネル **MPP 483** により、複雑なマシンステーションで使いやすい明確な運転機能操作が可能になります。これはフライス盤、旋盤、研削盤および専用機の運転レベルの操作に適しています。

機械操作パネルには、標準部品に加えて、他の操作部品接続用の自由に割り当て可能なスロットが複数組み込まれています。

MPP 483 の機能は、追加のキーを適合させることによって、Euchner が提供する EKS 認証システムを介して、大幅に拡張できます。

機械操作パネルは、特殊なクランプ用固定金具を使用して背面に簡単に取り付けることができます。

すべてのキーには、個々の機械に合わせてユーザーが印字できるスライドインラベルが付属しています。工場出荷時に印字用の 2 枚の DIN-A4 シート(印刷可能な白紙)が同梱されています。

機械操作パネル **MPP 483** は、標準仕様、拡張標準仕様、および特殊仕様で使用できます。

適用

以下の説明は、次の機械操作パネルに適用されます。

表 9-1 標準仕様

名称	特徴	注文番号
MPP 483	ハンドヘルドユニット接続なし	6FC5303-1AF00-0AA1

9.1 概要

表 9-2 拡張標準仕様

名称	特徴	注文番号
MPP 483 H	ハンドヘルドユニット接続 B-MPI 付き	6FC5303-1AF00-1AA1
MPP 483 HTC	ハンドヘルドユニット接続 HT 2/HT 8 付き	6FC5303-1AF00-8AA1
MPP 483 A	アセンブルアプリケーション用(オーバーライドなし)	6FC5303-1AF01-0AA1

表 9-3 特殊仕様

名称	特徴	注文番号
MPP 483 S		
MPP 483 Sxx	高さ:155 mm - カスタマ専用の機器付き	6FC5303-1AF02-0_0 ¹⁾
MPP 483 H Sxx	高さ:155 mm - カスタマ専用の機器付き - ハンドヘルドユニット接続 B-MPI 付き	6FC5303-1AF02-1_0 ¹⁾
MPP 483 HTC Sxx	高さ:155 mm - カスタマ専用の機器付き - ハンドヘルドユニット接続 HT 2/HT 8 付き	6FC5303-1AF02-8_0 ¹⁾
MPP 483 L		
MPP 483 /L Lxx	高さ:244 mm - カスタマ専用の機器付き	6FC5303-1AF03-0_0 ¹⁾
MPP 483 H/L Lxx	高さ:244 mm - カスタマ専用の機器付き - ハンドヘルドユニット接続 B-MPI 付き	6FC5303-1AF03-1_0 ¹⁾
MPP 483 HTC/L Lxx	高さ:244 mm - カスタマ専用の機器付き - ハンドヘルドユニット接続 HT 2 / HT 8 付き	6FC5303-1AF03-8_0 ¹⁾

1) 実際のニーズに合わせてコンポーネントを組み立てて空きモジュール位置に入れることができます。このための設定ツールと仕様書は、DOConCD/Catalog NC 61 (同梱のCD)にあります。

安全関連の付属品/予備品は、「付属品と予備品」の項で*)を付けて示しています。

接続可能なコントローラ

- SINUMERIK 840D sl
- SIMATIC S7-300

9.1.2 システムの特徴

すべてのタイプに共通の標準機能:

- PROFIBUS または MPI/OPI
- キー配列 5 x 5 のファンクションキーボードは、自由に計画して名称を付けることができます。
- 8 個の LED 付きロングストロークキー
- PROFIBUS DP を介した配線用の 2 つの手動パルス発生器のインターフェース(機能は NCU ソフトウェアで異なります)
- 非常停止ボタン(4 線式)、ラッチ回路、不正操作防止機能付き
- 2 つの設定 - 左プローブ設定と右プローブ設定(右設定はカスタム専用)が可能なキー操作スイッチ
- OP 012 用のダイレクトキー接続
- 2 つの 22.5 mm 空きスロットまたは EKS 用スペース
- オーバライド用スペース

拡張標準仕様と特殊仕様の追加部品:

- 最大 3 つのオーバライドスイッチの組み込み
- HT 2/HT 8 用ハンドヘルドユニット接続 HGA(ハンドヘルドユニット接続の代わりに、MPP 483 L に 1 つの拡張キーを搭載できます)。
- EKS 認証システム
- 非常停止ボタン用保護カバー、REES 非常停止
- 2 ポジションのキー操作スイッチ(プローブ位置)による非常停止オーバライド
- 2 つの LED 付き拡張キーは、(MPP 483 上の)接点ブロックに可変で装着できます。
- 10 個の LED 付き拡張キーは、(MPP 483 L 上の)接点ブロックに可変で装着できます。
- マッシュルームボタン(SR)

9.1 概要

- 許可ロックスイッチ(ALS)
- モード選択スイッチ、4ポジションのキー操作スイッチまたはトグルスイッチ

機械操作パネル上の個々の部品の位置は、「操作部と表示部」-->「特殊仕様」の項を参照してください。

システム構成

次の図は、MPP 483 HTC のコントロールシステムへの組み込み方法を示したものです。

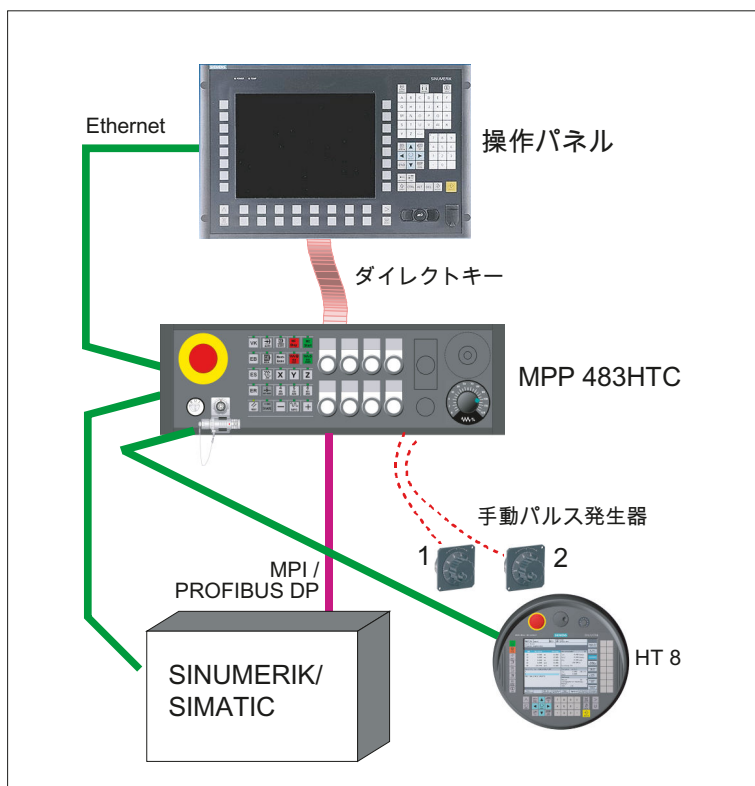


図 9-1 MPP 483 HTC のシステム構成

注記

接続ケーブルは納入品目に含まれません。

9.1.3 機械構成

機械操作パネル MCP 483 は以下で構成されています。

- 操作パネル
- ハンドヘルドユニット接続のフラットモジュール(オプション)
- カスタマキー付きのフラットモジュール
- COM 基板付きのフラットモジュール

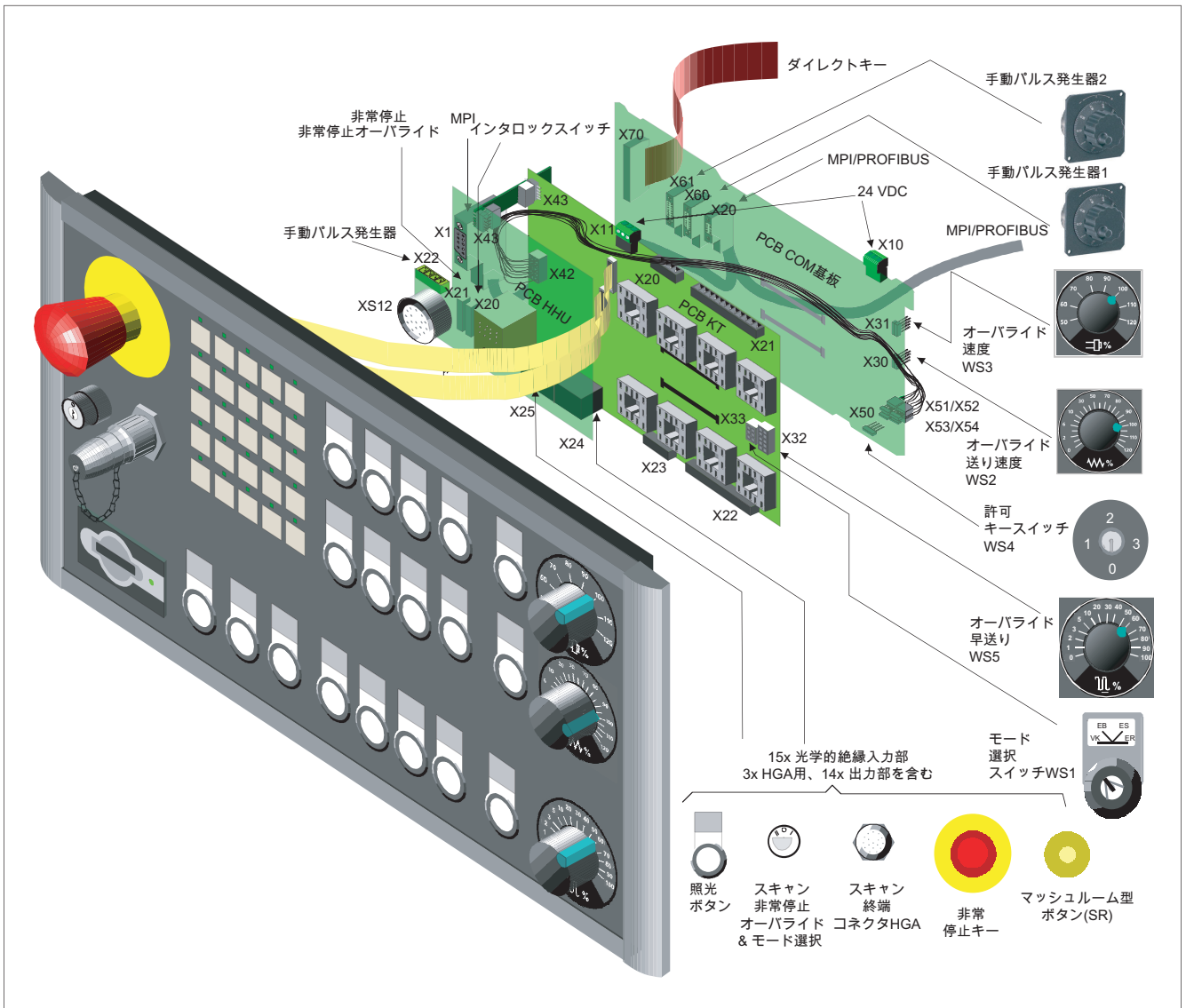


図 9-2 MPP 483 L を例にした機械構成

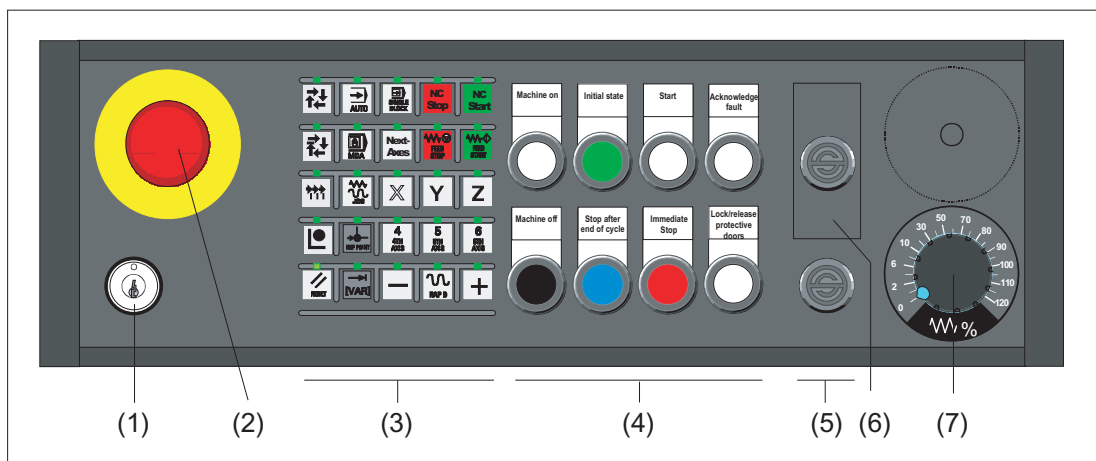
9.2 操作部と表示部

9.2 操作部と表示部

9.2.1 標準仕様

標準仕様

次の標準仕様の機械操作パネルを入手できます。

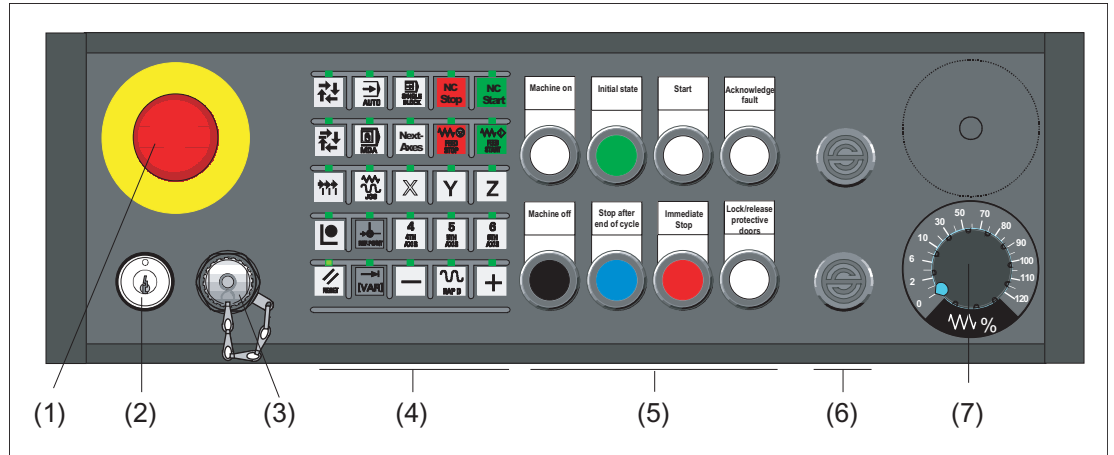


- (1) キー操作スイッチ
- (2) 非常停止ボタン
- (3) LED 付きファンクションキー
- (4) カスタマキー(ロングストロークキー)
- (5) ダミー部品
- (6) EKS 認証システム用抜き穴
- (7) 送り速度オーバライド

図 9-3 MPP 483 標準仕様

拡張標準仕様

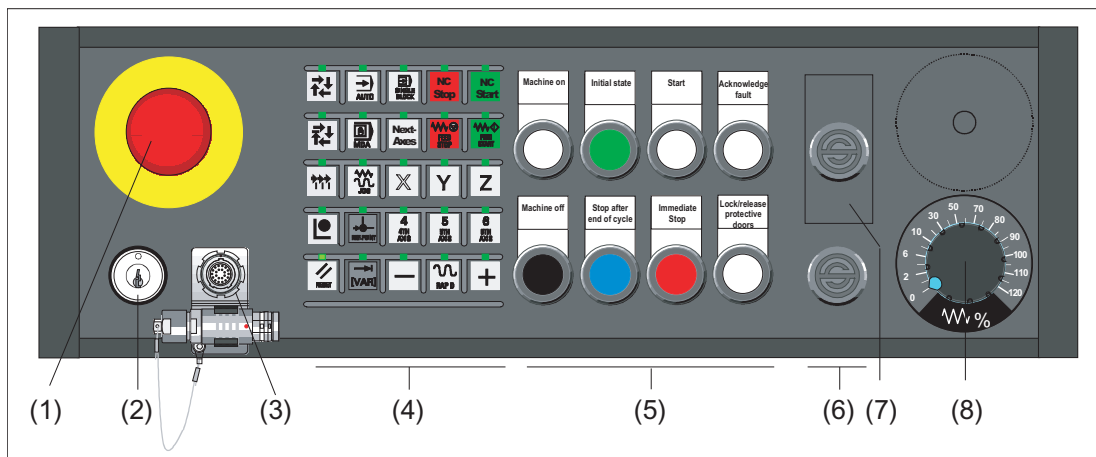
次の拡張標準仕様の機械操作パネルを入手できます。



- (1) 非常停止ボタン
- (2) キー操作スイッチ
- (3) ハンドヘルドユニット接続 B-MPI
- (4) LED 付きファンクションキー
- (5) カスタマキー(ロングストロークキー)
- (6) ダミー部品
- (7) 送り速度オーバライド

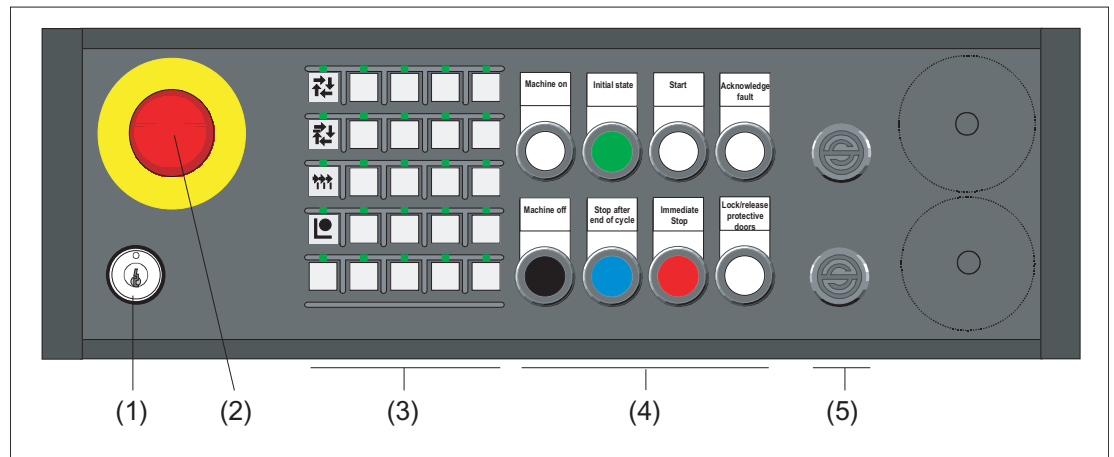
図 9-4 MPP 483 H 拡張標準仕様

9.2 操作部と表示部



- (1) 非常停止ボタン
- (2) キー操作スイッチ
- (3) ハンドヘルドユニット接続 HT 2/HT 8
- (4) LED 付きファンクションキー
- (5) カスタマキー(ロングストロークキー)
- (6) ダミー部品
- (7) EKS 認証システム用抜き穴
- (8) 送り速度オーバライド

図 9-5 MPP 483 HTC 拡張標準仕様



- (1) キー操作スイッチ
- (2) 非常停止ボタン
- (3) LED 付きファンクションキー
- (4) カスタマキー(ロングストロークキー)
- (5) ダミー部品

図 9-6 MPP 483 A 拡張標準仕様

注記

8 バイトの MPI 機能を使用する場合は、最初の列のファンクションキーのみを使用できます(「インタフェース」→「入力/出力イメージ」→「MPI 標準の入力イメージ」の項を参照してください)。

WS1 選択スイッチを使用する場合は、これを使用してこれらのキーに割り当てます。

空きスロットには、「操作部と表示部」→「特殊仕様」の項の MPP 483 S タイプまたは MPP 483 L タイプに示す操作部品を割り当てることができます。

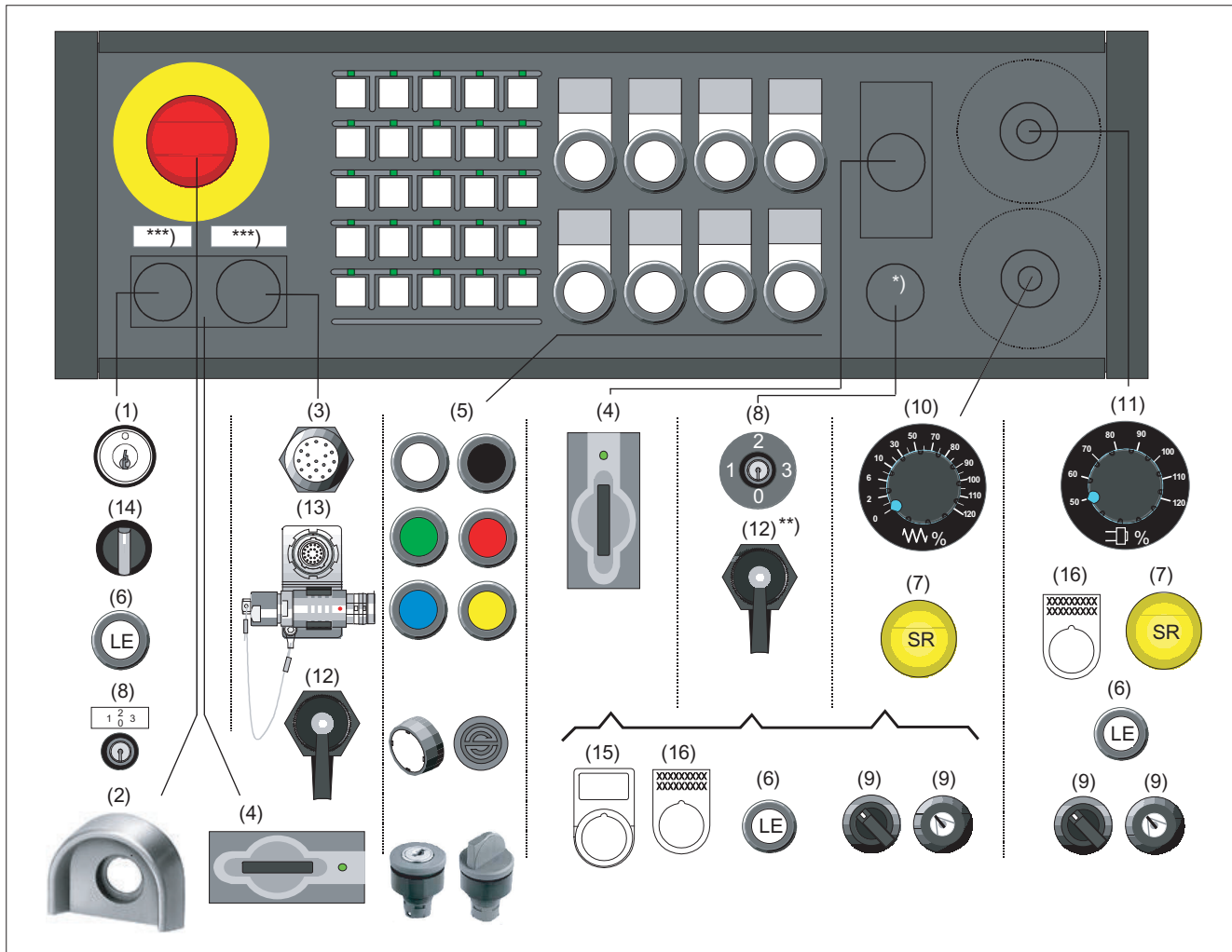
個々のコンポーネントの説明は、「付属品と予備品」→「操作部と表示部」の項を参照してください。

9.2.2 特殊仕様

以下の特殊仕様の機械操作パネルを入手できます。

9.2 操作部と表示部

MPP 483 S



*) 指定ベアリング部品は EKS (4)なしでのみ搭載できます

***) このスロットのコンポーネントには新しいカバーが必要です

***) 名称は EKS なしのタイプのみ

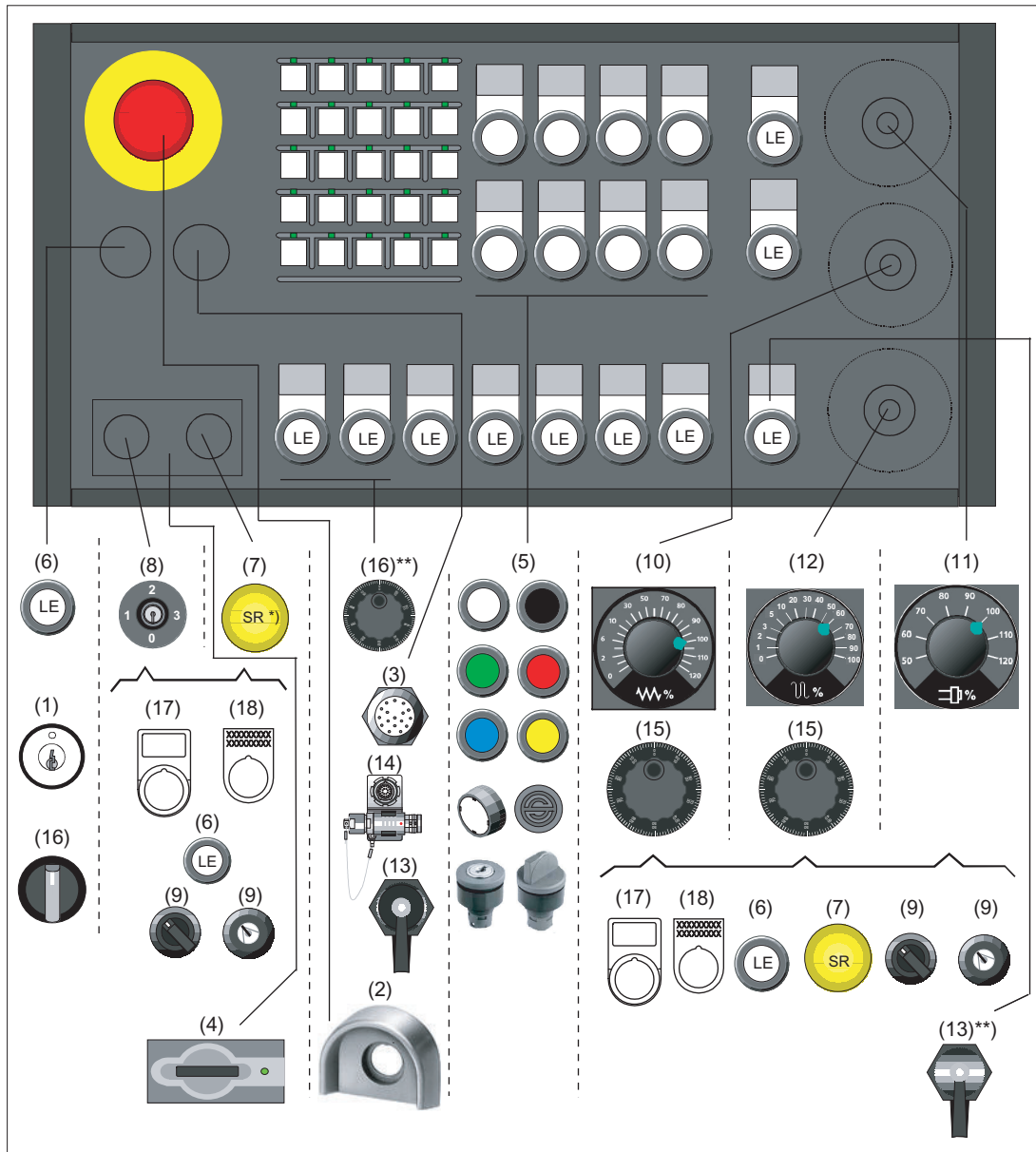
- | | |
|--|---|
| (1) キー操作スイッチ | (9) モード選択スイッチ |
| (2) 非常停止ボタン用保護カバー | (10) 送り速度オーバーライド |
| (3) ハンドヘルドユニット接続 B-MPI ¹⁾ | (11) 主軸/早送りオーバーライド |
| (4) EKS 認証システム | (12) RJ 45 ブッシング |
| (5) LED 付きキー、アクチュエータ ²⁾ | (13) ハンドヘルドユニット接続 HT 2/HT 8 ³⁾ |
| (6) 細長い部品:(Long Element)、LED 付きボタン ²⁾ | (14) トグルスイッチ |
| (7) マッシュルーム型ボタン - 高速離脱 | (15) ラベルホルダ |
| (8) 許可ロックスイッチ | (16) 接着ラベル ⁴⁾ |

- 1) MPP 483 H Sxx タイプのみ
- 2) 「付属品と予備品」 → 「操作部と表示部」の項に対応して割り当て可能
- 3) MPP 483 HTC Sxx タイプのみ
- 4) xxxx... - 可能なフォント文字の数を示すプレースホルダ

図 9-7 特殊仕様 MPP 483 S

9.2 操作部と表示部

MPP 483 L



*) マッシュルーム型ボタンは、隣の場所が占有されていない場合のみ使用できます。

***) このスロットのコンポーネントには新しいカバーが必要です

- | | |
|------------------------------|--------------------|
| (1) キー操作スイッチ | (10) 送り速度オーバーライド |
| (2) 非常停止ボタン用保護カバー | (11) 主軸/早送りオーバーライド |
| (3) ハンドヘルドユニット接続
B-MPI 1) | (12) 早送りオーバーライド |
| (4) EKS 認証システム | (13) RJ45 ブッシング |

- | | |
|---|---|
| (5) LED 付きキー、アクチュエータ ²⁾ | (14) ハンドヘルドユニット接続 HT 2/
HT 8 ³⁾ |
| (6) 細長い部品:(Long Element)、LED 付き
ボタン ²⁾ | (15) 手動パルス発生器 |
| (7) マッシュルーム型ボタン - 高速離脱 | (16) トグルスイッチ |
| (8) 許可ロックスイッチ | (17) ラベルホルダ |
| (9) モード選択スイッチ | (18) 接着ラベル ⁴⁾ |

¹⁾ MPP 483 H/L Lxx タイプのみ

²⁾ 「付属品と予備品」 → 「操作部と表示部」の項に対応して割り当て可能

³⁾ MPP 483 HTC/L Lxx タイプのみ

⁴⁾ xxxx... - 可能なフォント文字の数を示すプレースホルダ

図 9-8 特殊仕様 MPP 483 IE L

注記

実際のニーズに合わせて、コンフィグレータを使用してコンポーネントを組み立て、空きモジュール位置に入れることができます。

これには DOConCD/Catalog NC60、NC 61 (同梱の CD)に格納されている次のファイルを使用します。

- KonfigMPP483.zip (設定ツール)

- AnleitungKonfigurator_MPP483.pdf

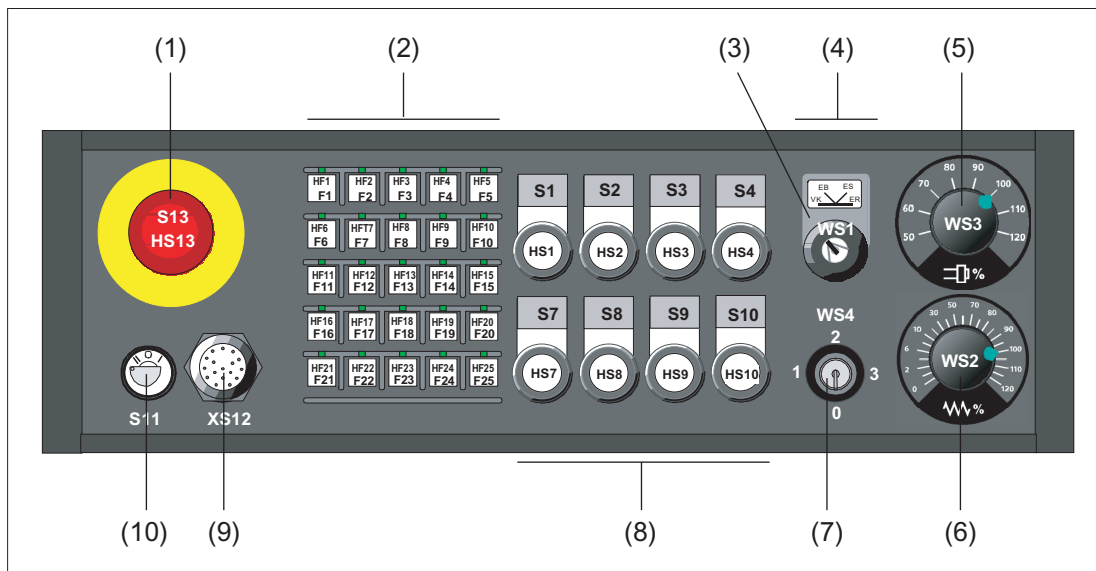
コンフィグレータは、当社の Service & Support ポータルからも入手できます。

<http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/24533571>

9.2 操作部と表示部

9.2.3 Examples of assignment of free slots

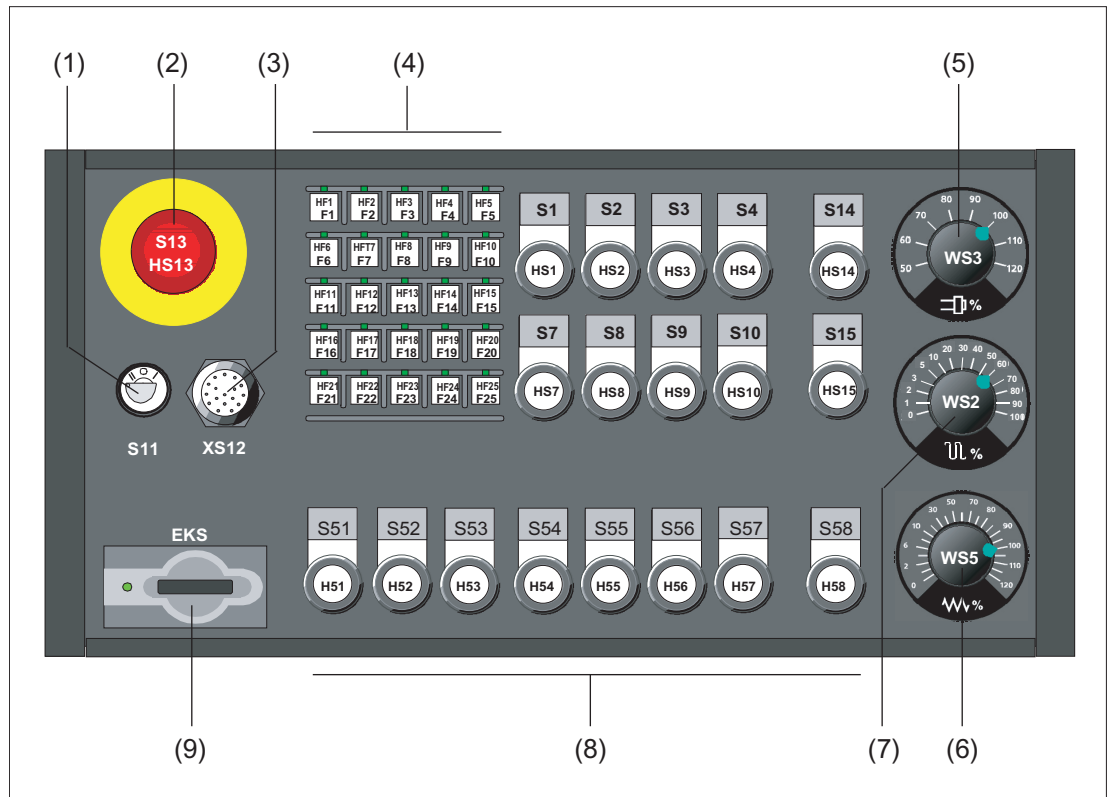
MPP 483 H/MPP 483 A/MPP 483 S



- (1) 非常停止ボタン
- (2) ファンクションキー
- (3) モード選択スイッチ
- (4) EKS 認証システムまたは 2つの拡張部品 22.5 mm
- (5) 主軸/早送りオーバライド
- (6) 送り速度オーバライド
- (7) 許可ロックスイッチ
- (8) カスタマキー(ロングストロークキー)
- (9) ハンドヘルドユニット接続または EKS 認証システム
- (10) キー操作スイッチ

図 9-9 MPP 483 H/A/S の例

EKS 付き MPP 483 H/MPP 483 L



- (1) キー操作スイッチ
- (2) 非常停止ボタン
- (3) ハンドヘルドユニットの接続
- (4) ファンクションキー
- (5) 主軸/早送りオーバライド
- (6) 早送りオーバライド
- (7) 送り速度オーバライド
- (8) 拡張キー
- (9) EKS 認証システムまたは 2 つの拡張部品 22.5 mm

図 9-10 EKS 付き MPP 483 H/L の例

9.2 操作部と表示部

9.2.4 概要

9.2.4.1 機器の前面

接続可能な操作部品

入力部用

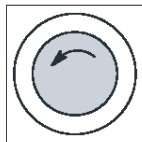
- 25 個のファンクションキー
- 18 個のロングストロークキー(最大)
- 3 個のロータリー選択スイッチ
- キー操作スイッチ(4 ポジション)

出力部用

- 47 個の LED(14 個はプラグコネクタにリンク)

非常停止処理

非常停止ボタン



次のような非常時には赤いボタンを押してください。

- 人が危険にさらされている場合
- 機械またはワークが損傷する危険性がある場合

非常停止は、一般的には、制御動作の可能な最大制動トルクですべての機器をシャットダウンします。

非常停止ボタンを右に回すと、解除されます。

非常停止ボタンを作動させると、MPP 483 の非常停止処理により人の安全が確保され、機械が危険状態から保護されます。

非常停止処理は、ハンドヘルドユニットを取り外している場合でも有効です。

ハンドヘルドユニットを差したり抜いたりする間の非常停止処理の中断を防ぐには、非

常停止オーバライド **S11** を押します。これはハンドヘルドユニット上の非常停止ボタンよりも優先されます。

 **警告**

非常停止オーバライドの誤動作による死亡の危険性

非常停止オーバライド **S11** の誤動作(例: デッドロック)を効率的に処理するために、監視時間(約 5 分)が経過したときに、ユーザーの PLC プログラムで非常停止を作動してください(「接続」→「非常停止オーバライドを使用したハンドヘルドユニット接続 HT 8」の項の図を参照してください)。

MPP 483 の非常停止処理は、ユーザーがシステムの非常停止に組み込んでください。

注記

工作機械メーカー

非常停止に対するその他の応答について:
工作機械メーカーの仕様書を参照してください。

 **警告**

早すぎる非常停止のアンロックによる死亡の危険性

監視中のシステムをシャットダウンした場合、非常停止機能を起動した条件が解消され、安全な再起動が実行できる状態になった場合のみ、非常停止ボタンを解除するか監視中のシステムを再度動作させることができます。

作動部

作動部 **S1** ~ **S4**、**S7** ~ **S10**、**S14** および **S15** は、コントローラによって起動されます。また、これらにはユーザー専用の配線用の電気絶縁接点(共通ルート)もあります。

「付属品と予備品」→「操作部と表示部」の項の表に対応して、次の位置に操作部品を接続できます。

- S1 ~ S4
- S7 ~ S10
- S14
- S15
- S51 ~ S58

9.2 操作部と表示部

ランプ

ランプ HS1 ~ HS4、HS7 ~ HS10、HS14 および HS15 は、MPI/OPI を介してコントロールシステムに接続されます。あるいは、外部で非絶縁で作動させることもできます。

WS1 選択スイッチ

- 2 ウェイ、4 段階、60°の切り替え角度
- フロントリングで中央に取り付け
- キー操作スイッチ CG4-1A251-600 *FS1 V750D/2J として設計されています。カスタマがトグルスイッチタイプ FS1 に変更することもできます。
- キーはどの位置でも取り外し可能です。

注記

WS1 モード選択スイッチを使用する場合、ファンクションキー F1、F6、F11 および F16 は、MPI 標準入力イメージ(8 バイト)では評価できません。

9.2.4.2 機器の背面

COM 基板

S1 (ジャンパ) 手動パルス発生器の信号種別の設定
 S1 開: TTL インタフェース
 S1 閉: 差動インタフェース

S3 (ロータリースイッチポータ、アドレスおよびプロトコル設定
 子)

表 9-4 スイッチ S3 の設定

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	意味
									オフ	MPI 通信付きの MPP
									オフ	互換モード 8/8 バイト I/O

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	意味
								オン		拡張割り当て 12/8 バイト I/O
						オン	オン			予備
						オン	オフ			パラメータセット 3 ³⁾
						オフ	オン			パラメータセット 2 ²⁾
						オフ	オフ			パラメータセット 1 ¹⁾
		オン	オン	オン	オン					バスアドレス:15
		オン	オン	オン	オフ					バスアドレス:14
		オン	オン	オフ	オン					バスアドレス:13
		オン	オン	オフ	オフ					バスアドレス:12
		オン	オフ	オン	オン					バスアドレス:11
		オン	オフ	オン	オフ					バスアドレス:10
		オン	オフ	オフ	オン					バスアドレス:9
		オン	オフ	オフ	オフ					バスアドレス:8
		オフ	オン	オン	オン					バスアドレス:7
		オフ	オン	オン	オフ					バスアドレス:6
		オフ	オン	オフ	オン					バスアドレス:5
		オフ	オン	オフ	オフ					バスアドレス:4

カスタマキー基板

診断 LED	LED1 (H1)	カスタマキーの電圧監視
	LED2 (H2)	カスタマキーの電圧監視
	LED3 (H3)	カスタマキーの電圧監視

HGA 基板のハンドヘルドユニット B-MPI

HGA 基板のハンドヘルドユニット B-MPI 上の LED の配置は、「インタフェース」→「概要」の項の「MPP 483H の背面とインタフェース」の図を参照してください。

診断 LED	LED1 (H1)	バス要求リピータセグメント 2
	LED2 (H2)	バス要求リピータセグメント 1
	LED3 (H3)	リピータセグメント 1 の電圧(>4.7V)
	LED4 (H4)	リピータセグメント 2 の電圧(>4.7V)

HGA 基板 HT 2/8

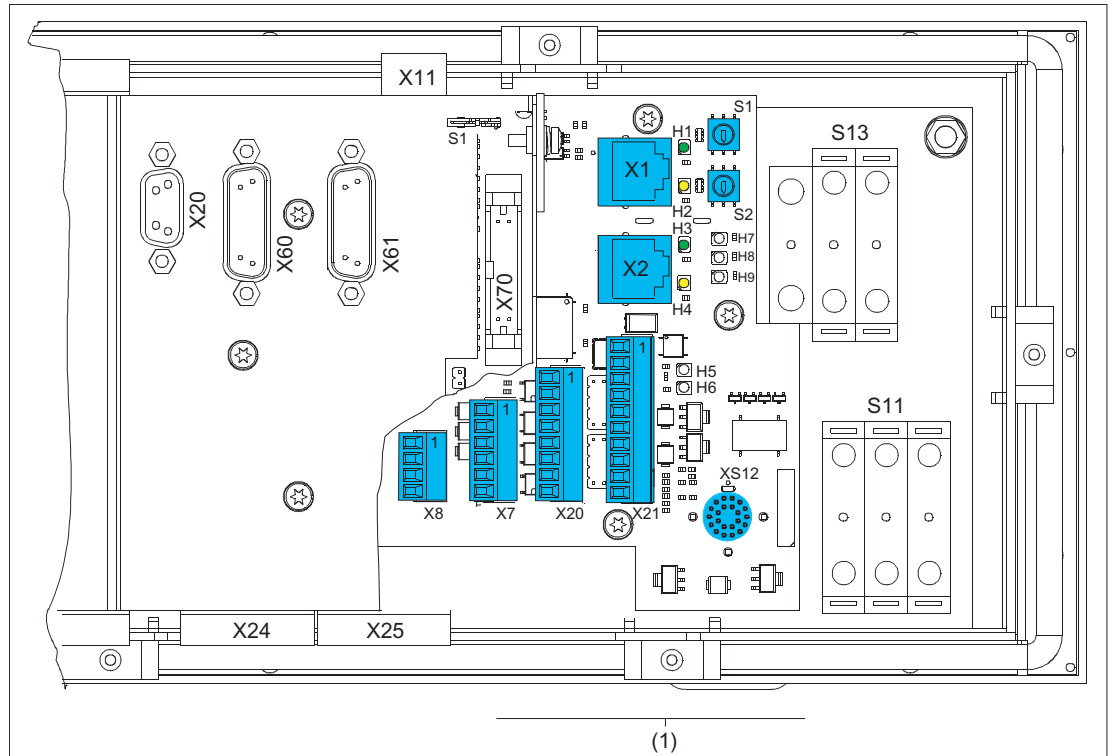


図 9-11 MPP 483HTC 背面と HGA 基板 HT 2/8 (1)上の LED

9.2 操作部と表示部

表 9-5 診断 LED

		色	対象	意味
LED1 (H1)	LNK	緑	X1 RJ-45	接続が確立済み
LED2 (H2)	ACT	黄	X1 RJ-45	伝送が有効
LED3 (H3)	LNK	緑	X2 RJ-45	接続が確立済み
LED4 (H4)	ACT	黄	X2 RJ-45	伝送が有効
LED5 (H5)	LNK	緑	HT 伝送	
LED6 (H6)	ACT	黄	HT 伝送	
LED7 (H7)	電源 OK	緑		
LED8 (H8)	FAULT STAT1	赤		故障
LED9 (H9)	FAULT STAT2	赤		故障

S1 (ロータリースイッチモジュールアドレスビット 4 ... 7
チ)

S2 (ロータリースイッチモジュールアドレスビット 0 ... 3
チ)

9.3 インタフェース

9.3.1 概要

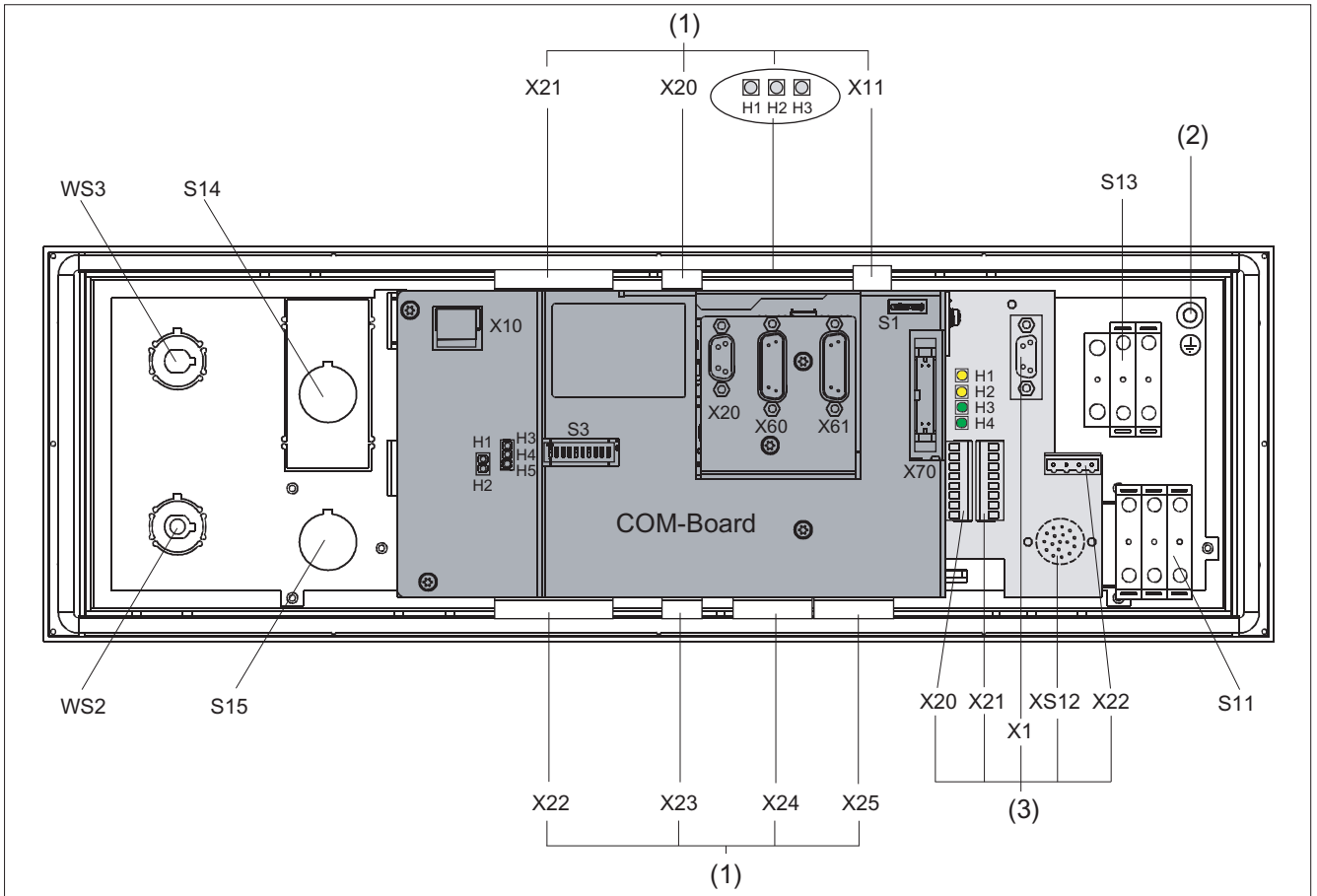


図 9-12 MPP 483H の背面とインタフェース

	操作パネル	
(2)		保護接地接続
	S13	非常停止ボタン
	S11	非常停止オーバライド
	COM 基板	
	X10	電源

9.3 インタフェース

	X20	PROFIBUS DP/MPI	
	X60	手動パルス発生器 1	
	X61	手動パルス発生器 2	
	X70	ダイレクトキー用インタフェース	
(1) カスタマキー			
	X11	電源	
	X20	コネクタ X20	個々の配線
	X21	コネクタ X21	
	X22	コネクタ X22	
	X23	コネクタ X23	
	X24	コネクタ X24	拡張
	X25	コネクタ X25	
(3) ハンドヘルドユニットの接続			
	X1	MPI/OPI	
	X20	イネーブル	
	X21	非常停止オーバライド	
	X22	手動パルス発生器	
	XS12	ハンドヘルドユニットの接続	


信号種別

- O 出力部
- I 入力部
- B 双方向信号
- V 電源
- VI 電圧入力
- VO 電圧出力

9.3.2 概要

9.3.2.1 操作パネル

保護接地接続

ピン	信号	接続	電線サイズ
	PE	M5 x 2.5 ケーブル端子	2.5 mm ²

非常停止ボタン S13

キー名称: S13
 キータイプ: マッシュルーム型、プッシュプルキー 3SB3000-1HA20
 ホルダ 3SB3901-0AB および
 1 x NO 3SB3400-0B(内部で使用)付属

表 9-6 NC 用スイッチ部

ピン	信号	タイプ	信号名称	機能
11	OE_S13.11	I/O	NC 接点 OE1、S13	
12	BZ_S13.12		基準電位 BZ、S13	
21	OE_S13.21		NC 接点 OE2、S13	
22	BZ_S13.22		基準電位 BZ2、S13	

非常停止オーバーライド S11

キー名称: S11
 キータイプ: 左プローブ、右プローブ、作動部付き安全ロック、カタログ:低
 電圧制御と分配器(LV 1)に準拠
 圧力板付きキャリヤ 3SB3901-0AC
 1 x NO 接点 3SB3400-0B
 2 x 3SB3400-0A スイッチ部 1xNC 接点/1xNO 安全開離機能接点

9.3 インタフェース

表 9-7 非常停止オーバライド

ピン	信号	タイプ	信号名称	機能
14	BZ_S11.14	I/O	基準電位 S1、S11	
13	S_S11.13		NO 接点 S1、S11	
21	OE_S11.21		NC 接点 OE2、S11	
22	BZ_S11.22		基準電位 BZ2、S11	
24	BZ_S11.24		基準電位 S2、S11	
23	S_S11.23		NO 接点 S2、S11	
31	OE_S11.31		NC 接点 OE3、S11	
32	BZ_S11.32		基準電位 BZ3、S11	
34	BZ_S11.34		基準電位 S3、S11	
33	S_S11.33		NO 接点 S3、S11	

WS1 選択スイッチ

スイッチ名称: WS1
 スイッチタイプ: CG4-1 A251-600 *FS1 V750 D/2J



表 9-8 WS1 選択スイッチ

ピン	信号	タイプ	信号名称	スイッチ位置
11	ER	I/O	モード	4
15	ES		モード	3
10	BZ_WS		基準信号	
13	EB		モード	2
9	リンクモード		モード	1

高速離脱(SR)

キー名称: SR
 キータイプ: 3SB3000-1GA31
 スイッチ部: NO 接点 3SB3400-0B、入力 PLC

表 9-9 高速離脱(SR)

ピン	信号	タイプ	信号名称	機能
14	BZ_SR.14	I/O	基準電位 S1、SR	
13	S_SR.13		NO 接点 S1、SR	

9.3.2.2 COM 基板

ピンの割り当て

詳細情報については、「一般事項とネットワーク設定」の「接続」の章を参照してください。

スイッチ S1

設定については、「機械操作パネル: MCP 310C PN」の章の「インタフェース」の項を参照してください。

9.3.2.3 ユーザーキー

電源インタフェース X11

コネクタ名称: X11
 コネクタタイプ: Combicon MSTBA2.5/3-G-5.08
 ケーブル長(最大): 10 m

表 9-10 電源インタフェース

ピン	信号名称	タイプ	意味
1	2P24	V	24 V 電位
2	M24		接地 24 V
3	未使用		接続なし

9.3 インタフェース

個々の配線

コネクタ X20/X21

コネクタ名称: X20/X21
 コネクタタイプ: Mini-Combicon MC 1.5/4-G-3.81
 ケーブル長(最大): 30 m

表 9-11 コネクタ X20/X21

コネクタ	ピン	信号	タイプ	信号名称	機能
X20	1	OE_S2	I/O	NC 接点 S2	
	2	OE_S1		NC 接点 S1	
X21	1	OE_S4	I/O	NC 接点 S4	
	2	OE_S3		NC 接点 S3	
X20	3	BZOE_S1-4	I/O	基準電位 NC 接点 S1 ~ S4	
	4	BZS_S1-S6		基準電位 NO 接点 S1 ~ S6	
X21	3	S_S4	I/O	NO 接点 S4	
	4	S_S3		NO 接点 S3	
	5	S_S2		NO 接点 S2	
	6	S_S1.1		NO 接点 S1.1	
	7	BZS_S1.2		基準電位 NO 接点 S1.2	
	8	S_S1.2		NO 接点 S1.2	
	9	HS 4	I	信号ランプ S4	すべての入力 「高」有効
	10	HS 3		信号ランプ S3	
11	HS 2	信号ランプ S2			
12	HS 1	信号ランプ S1			

コネクタ X22

コネクタ名称: X22
 コネクタタイプ: Mini-Combicon MC 1.5/12-G-3.81
 ケーブル長(最大): 30 m

表 9-12 コネクタ X22

ピン	信号	タイプ	信号名称	機能
1	OE_S7	I/O	NC 接点 S7	
2	OE_S8		NC 接点 S8	
3	OE_S9		NC 接点 S9	
4	OE_S10		NC 接点 S10	
10	BZOE_S7-S10		基準電位 NC 接点 S7-10	
5	S_S7	I/O	NO 接点 S7	
6	S_S8		NO 接点 S8	
7	S_S9		NO 接点 S9	
8	S_S10		NO 接点 S10	
9	BZS_S7-S10		基準電位 NO 接点 S7-10	
11	3P24	V	+24 V 電位	
12	3P24		+24 V 電位	

コネクタ X23

コネクタ名称: X23
 コネクタタイプ: 4 ピン Mini-Combicon MC 1.5/4-G-3.81
 ケーブル長(最大): 30 m

表 9-13 コネクタ X23

ピン	信号	タイプ	信号名称	機能
1	HS 7	I	信号ランプ S7	すべての入力 「高」有効
2	HS 8		信号ランプ S8	
3	HS 9		信号ランプ S9	
4	HS 10		信号ランプ S10	

9.3 インタフェース

コネクタ X24

これらのコネクタは、特殊仕様 MPP 483 S と MPP 483 L のみに装備されています。

コネクタ名称: X24
 コネクタタイプ: MCD 1.5/8-G1-3.81 HT BK
 ケーブル長(最大): 1.5 m

表 9-14 コネクタ X24

ピン	信号	タイプ	信号名称	ピン	信号	タイプ	信号名称
B1	S51	I	拡張キー S51	A1	H51	O	LED_S51
B2	S52		拡張キー S52	A2	H52		LED_S52
B3	S53		拡張キー S53	A3	H53		LED_S53
B4	S54		拡張キー S54	A4	H54		LED_S54
B5	S55		拡張キー S55	A5	H55		LED_S55
B6	S56		拡張キー S56	A6	H56		LED_S56
B7	S57		拡張キー S57	A7	H57		LED_S57
B8	S58		拡張キー S58	A8	H58		LED_S58
PCB から見た位置:							
B	プラグコネクタの上部						
A	プラグコネクタの下部						

コネクタ X25

コネクタ名称: X25
 コネクタタイプ: MCD 1.5/8-G1-3.81 HT BK
 ケーブル長(最大): 1.5 m

表 9-15 コネクタ X25

ピン	信号	タイプ	信号名称	ピン	信号	タイプ	信号名称
B1	P24_OUT	V	基準電位+24 V	A1	M24_EXT	V	基準電位+24 V
B2	S13	I	非常停止ボタン	A2	HS13	O	非常停止 LED
B3	S14		KT-S14	A3	HS14		LED-S14
B4	S15		KT-S15	A4	HS15		LED-S15
B5	S59 *)		KT-IN3/非常停止オーバーライド	A5	H59		LED-S59
B6	S60		モード選択	A6	H60		LED-S60
B7	S61		高速離脱	A7	H61		LED-S61
B8	S62 *)		S32/HGA インタロックユニット接続/終端コネクタ	A8	M24_EXT	V	基準電位+24 V
*) HGA なしの中立入力としてのみ使用できます							

9.3.2.4 ハンドヘルドユニット接続 HT 6

MPI/OPI X1 インタフェース

このインタフェースは、1.5 Mbit/s までの伝送速度をサポートします。

コネクタ名称: X1
 コネクタタイプ: 9 ピン D-Sub ソケット
 ケーブル長(最大): 100 m

表 9-16 MPI/OPI X1 インタフェース

ピン	信号名称	タイプ	意味
1	未使用	-	接続なし
2	未使用	-	接続なし
3	RS_DP	I/O	RS-465 差動信号
4	未使用	-	接続なし
5	M5EXT	V	5 V 外部電源の接地

9.3 インタフェース

ピン	信号名称	タイプ	意味
6	P5EXT	V	5 V 外部電源の電位
7	未使用	-	接続なし
8	XRS_DP	I/O	RS-465 差動信号
9	未使用	-	接続なし

インタロック X20

コネクタ名称: X20
 コネクタタイプ: MCV 1.5/8-G3.81
 ケーブル長(最大): 30 m

表 9-17 インタロック X20

ピン	信号名称	タイプ	意味
1	ZS1.1		インタロックスイッチ 1
2	ZS1.2		インタロックスイッチ 1 の呼び出し
3	ZS2.1		インタロックスイッチ 2
4	ZS2.2		インタロックスイッチ 2 の呼び出し

非常停止オーバライド X21

コネクタ名称: X21
 コネクタタイプ: MCV 1.5/8-G3.81
 ケーブル長(最大): 30 m

表 9-18 非常停止オーバライド X21

ピン	信号名称	タイプ	意味
1	NOT_ HALT 1.1		非常停止 NC 接点 1.1
2	NOT_ HALT 1.2		非常停止 NC 接点 1.2
3	NOT_ HALT 2.1		非常停止 NC 接点 2.1
4	NOT_ HALT 2.2		非常停止 NC 接点 2.2

ピン	信号名称	タイプ	意味
5/6	未使用	-	接続なし
7	XNAUE	I	非常停止オーバライドの符号反転
8	3P24_HGA	V	24 V

注記

非常停止 X21: 電源電圧: 24VDC、切り替え電流: 最大 500 mA

手動パルス発生器 X22

コネクタ名称: X22
 コネクタタイプ: MCV 1.5/4-G5.08
 ケーブル長(最大): 30 m

表 9-19 手動パルス発生器 X22

ピン	信号名称	タイプ	意味
1	HR_A	O	手動パルス発生器 A
2	HR_XA		手動パルス発生器 A の符号反転
3	HR_B		手動パルス発生器 B
4	HR_XB		手動パルス発生器 B の符号反転

ハンドヘルドユニット接続 XS12

コネクタ名称: XS12
 コネクタタイプ: RC-17S1YM2H3SW

表 9-20 ハンドヘルドユニット接続 XS12

ピン	信号名称	タイプ	意味	機能
1	NOT_HALT 2.1		非常停止 NC 接点 2.1	非常停止
2	MPI_A	I/O	RS-485 データ	MPI

9.3 インタフェース

ピン	信号名称	タイプ	意味	機能
3	3M24	V	接地 24 V	電源
4	3P24		+24 V	
5	ZS1.1		インタロックスイッチ 1	インタロック機能
6	ZS1.2		インタロックスイッチ 2 の呼び出し	
7	HR_B	O	手動パルス発生器 B	手動パルス発生器
8	HR_A		手動パルス発生器 A	
9	NOT_ HALT 1.2		非常停止 NC 接点 1.2	非常停止
10	NOT_ HALT 1.1		非常停止 NC 接点 1.1	
11	ASS	I	終端コネクタ	終端コネクタの接続
12	NOT_ HALT 2.2		非常停止 NC 接点 2.2	非常停止
13	MPI_B	I/O	RS-485 データ	MPI
14	ZS2.1		インタロックスイッチ 2	インタロック機能
15	HR_XA	O	手動パルス発生器 A の 符号反転	手動パルス発生器
16	ZS1.2		インタロックスイッチ 1 の呼び出し	インタロック機能
17	HR_XB	O	手動パルス発生器 B の 符号反転	手動パルス発生器

9.3.2.5 ハンドヘルドユニット接続 HT 2/8

Ethernet X1/X2

コネクタ名称: X1、X2
 コネクタタイプ: RJ-45 ソケット

表 9-21 Ethernet X1/X2

ピン	信号名称	タイプ	意味
1	TD+	O	送信データ +
2	TD-		送信データ -
3	RD+	I	受信データ +
4	未使用	-	接続なし
5	未使用	-	接続なし
6	RD-	I	受信データ -
7	未使用	-	接続なし
8	未使用	-	接続なし

パネル接続 X7

コネクタ名称: **X7**

コネクタタイプ: 6 ピンフェニックス端子

表 9-22 パネル接続 X7 インタフェースの割り当て

ピン	信号名称	信号種別	意味
1	PRES	O	「高」: パネル(HT 2/8)が接続されている
2	未使用	-	接続なし
3	未使用	-	接続なし
4	未使用	-	接続なし
5	未使用	-	接続なし
6	M	P	接地

非常停止配線端子 X8

コネクタ名称: **X8**

コネクタタイプ: 4 ピンフェニックス端子

9.3 インタフェース

表 9-23 非常停止配線端子 X8 の割り当て

ピン	保護回路
1	基板上ジャンパ 1 と 2 の間
2	
3	基板上ジャンパ 3 と 4 の間
4	

注記

この端子は非常停止ケーブルの簡単な布線に使用してください(オプション)。
このコネクタはループスルーを支援するためにのみ使用されます。 接続モジュール上のコネクタピン 1 と 2 および 3 と 4 には追加機能はありません。

インタロック X20

コネクタ名称: X20
コネクタタイプ: MCV 1.5/8-G3.81
ケーブル長(最大): 30 m

表 9-24 インタロック X20

ピン	信号名称	タイプ	意味
1	ZUST1P	I	電氣的インタロックスイッチ 1 P
2	ZUST1M	O	電氣的インタロックスイッチ 1 M
3	ZUST2P	I	電氣的インタロックスイッチ 2 P
4	ZUST2M	O	電氣的インタロックスイッチ 2 M
5	未使用		接続なし
6	未使用		接続なし
7	未使用		接続なし
8	未使用		接続なし

非常停止オーバライド X21

コネクタ名称: X21
 コネクタタイプ: MCV 1.5/10-G3.81
 ケーブル長(最大): 30 m

表 9-25 非常停止オーバライド X21

ピン	信号名称	タイプ	意味
1	STOP23	I/O	非常停止 NC 接点 1.1
2	STOP24		非常停止 NC 接点 1.2
3	STOP13		非常停止 NC 接点 2.1
4	STOP14		非常停止 NC 接点 2.2
5	M	V	
6	未使用	-	接続なし
7	IN_S59	I	非常停止オーバライドの符号反転
8	P24_FILT	V	24 V
9	IN_S59_EXT	O	キー操作スイッチの作動
10	IN_S62_EXT		終端コネクタの接続

注記

非常停止 X21:電源電圧:24VDC、切り替え電流:最大 500 mA

ハンドヘルドユニット接続 XS12

コネクタ名称: XS12
 コネクタタイプ: 9GX3BXC-T22QF10-0004

表 9-26 ハンドヘルドユニット接続 XS12

ピン	信号	タイプ	意味	機能
1	HH_PR_P	I	+ 接続ライン	
2	HH_PR_M		- 接続ライン	

9.3 インタフェース

ピン	信号	タイプ	意味	機能
3	HP24	V	接続用 24 V HH	電源
4	ZUST2M	O	インタロックスイッチ 2M	インタロック機能
5	ZUST1P	I	インタロックスイッチ 1P	
6	ZUST1M	O	インタロックスイッチ 1M	
7	ZUST2P	I	インタロックスイッチ 2P	
8	HH_L2.2	I/O	HH 非常停止 L2.2	非常停止
9	HH_L2.1		HH 非常停止 L2.1	
10	HH_L1.2		HH 非常停止 L1.2	
11	HH_L1.1		HH 非常停止 L1.1	
12	M	V	接地	電源
13	ABS_ST_PRES	I	終端コネクタ	終端コネクタの接続
14	HH_P24	V	24 V HH 電源	電源
15	IDENT_B	I/O	差動信号モジュールア ドレス	
16	TX-	O	Ethernet 送信 -	Ethernet 送信データ
17	TX+		Ethernet 送信 +	
18	RX+	I	Ethernet 受信 +	Ethernet 受信データ
19	RX-		Ethernet 受信 -	
20	SHIELD	-	ケーブルシールド	
21	M	V	接地	電源
22	IDENT_A	I/O	差動信号モジュールア ドレス	

9.3.3 COM 基板、カスタマキー、およびハンドヘルドユニット接続の接続部品

次の表は、以下のモジュールのプラグ接続部品を示したものです。

- COM 基板(COM)
- カスタマキー(KT)
- ハンドヘルドユニットの接続(HGA)

表 9-27 接続部品

モジュール	コネクタ	ユニット部	端子部品	許容接続断面積 (最大)	メーカー
COM	X10	1	MSTB2、5/3-STZ-5、08、1776168	2.5 mm ²	PHOENIX CONTACT
	X20	1	6ES7972-0BA50-0XA0 6ES7972-0BB50-0XA0 ^{*)}		SIEMENS
	X60/X61	2	6FC9348-7HX	0.75 mm ²	
	X70	1	A5E00026403		
KT	X11	1	MSTB2、5/3-ST-5、08、1757022	2.5 mm ²	PHOENIX CONTACT
	X20/X23	2	MC1.5/4-ST-3.81、1803594	1.5 mm ²	
	X21/X22	2	MC1.5/12-ST-3.81、1803675	1.5 mm ²	
	X24:A/B X25: A/B	4	MC1.5/8-ST-3.81、1803633	1.5 mm ²	
HGA ハンドヘルドユニット B-MPI	X1	1	6ES7972-0BA50-0XA0		SIEMENS
	X20/X21	2	MC1.5/8-ST-3.81、1803633	1.5 mm ²	PHOENIX CONTACT
	X22	1	MC1.5/4-ST-5.08、1836095	1.5 mm ²	

9.3 インタフェース

モジュール	コネクタ	ユニット部	端子部品	許容接続断面積 (最大)	メーカー
HGA HT 2/8	X1/X2	2	6GK1901-1BB10-2AB0		SIEMENS
	X7	1	MC1.5/6-STZ-3.81 GY BD1-6.1713198	1.5 mm ²	PHOENIX CONTACT
	X8	1	MC1.5/4-STZ-3.81 GY BD1-4.1713185	1.5 mm ²	
	X20	1	MC1.5/8-STZ-3.81 GY BD-1-8、 1713208	1.5 mm ²	
	X21	1	MC1.5/10-STZ-3.81 GY BD1-10、 1901658	1.5 mm ²	
*) PG 接続あり					

9.3.4 DIP スイッチによる設定

MPP 483 に使用可能な構成を、PROFIBUS DP と MPI (GD)の通信プロトコルに分けて示します。PROFIBUS DP の場合、PI によって指定された PROFIBUS スレーブ ID にも名称が付けられます。

	スレーブ ID	構成	IN/OUT
MPI (GD)		標準	8/8 バイト
		拡張標準	12/8 バイト
PROFIBUS DP	8122	標準	14/8 バイト
		標準 + 手動パルス発生器	14/8 バイト + 2/0 ワード

ロータリースイッチ S3 の設定

表 9-28 PROFIBUS DP のロータリースイッチ S3 の設定

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	意味
									on	PROFIBUS スレーブとしての MPP 483
							off	off		予備
off	off	off	off	off	off	off				バスアドレス:0
on	off	off	off	off	off	off				バスアドレス:1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	意味
off	on	off	off	off	off	off				バスアドレス:2
on	on	off	off	off	off	off				バスアドレス:3
...	...	...	...	...	...	...				その他
off	off	on	on	on	on	on				バスアドレス:124
on	off	on	on	on	on	on				バスアドレス:125
off	on	on	on	on	on	on				バスアドレス:126

ビット 8 と 9 は PROFIBUS モード中に予約し、「オフ」を割り当ててください。

表 9-29 モジュールアドレス接続モジュール HT 8

8	7	6	5	4	3	2	1	意味
S1				S2				スイッチ
0 ~ F				0 ~ F				モジュールアドレス

9.3.5 入力/出カイメージ

MPI 標準入力カイメージ

バイト	ビット 7	ビット 6	ビット 5	ビット 4	ビット 3	ビット 2	ビット 1	ビット 0
n+0	BA スイッチ				ファンクションキー	HG 接続 HT 2/HT 8 XS12:13	非常停止オーバライド	
							S11 右側 モメンタ リスイッ チ	S11 左側 モメンタ リスイッ チ
	WS1/4 F16*)	WS1/3 F11*)	WS1/2 F6*)	WS1/1 F1*)	F21	S62	S60	S59
n+1	カスタマ キー	キー	カスタマ キー	拡張キー	カスタマキー			
	S15	WS4、 pos.0	S14	S51	S4	S3	S2	S1

9.3 インタフェース

n+2	キー			SR キー	早送りオーバーライド			
	WS4、 pos.3	WS4、 pos.2	WS4、 pos. 1	S61	WS5/8	WS5/4	WS5/2	WS5/1
n+3		拡張キー	非常停止	カスタマキー				拡張キー
		S53	S13	S10	S9	S8	S7	S52
n+4	ダイレクトキー							
	DT8	DT7	DT6	DT5	DT4	DT3	DT2	DT1
n+5	ダイレクトキー							
	DT16	DT15	DT14	DT13	DT12	DT11	DT10	DT9
n+6			拡張キー		主軸オーバーライド			
			S58	S57	WS3/8	WS3/4	WS3/2	WS3/1
n+7	拡張キー			送り速度オーバーライド				
	S56	S55	S54	WS2/16	WS2/8	WS2/4	WS2/2	WS2/1
*) WS1 が割り当てられている場合、ファンクションキーは無効です。								

MPI 拡張入力イメージ

バイト	ビット 7	ビット 6	ビット 5	ビット 4	ビット 3	ビット 2	ビット 1	ビット 0
n+0	BA スイッチ				ファンク ション キー	HG 接続 HT 2/HT 8 XS12:13	非常停止オーバーライド	
							S11 右側 モメンタ リスイッ チ	S11 左側 モメンタ リスイッ チ
	WS1/4	WS1/3	WS1/2	WS1/1	F21	S62	S60	S59
	F16*)	F11*)	F6*)	F1*)				
n+1	カスタマ キー	キー	カスタマ キー	拡張キー	カスタマキー			
	S15	WS4、 pos.0	S14	S51	S4	S3	S2	S1
n+2	キー			SR キー	早送りオーバーライド			
	WS4、 pos.3	WS4、 pos.2	WS4、 pos. 1	S61	WS5/8	WS5/4	WS5/2	WS5/1

n+3		拡張キー	非常停止	カスタマキー				拡張キー
		S53	S13	S10	S9	S8	S7	S52
n+4	ダイレクトキー							
	DT8	DT7	DT6	DT5	DT4	DT3	DT2	DT1
n+5	ダイレクトキー							
	DT16	DT15	DT14	DT13	DT12	DT11	DT10	DT9
n+6			拡張キー		主軸オーバーライド			
			S58	S57	WS3/8	WS3/4	WS3/2	WS3/1
n+7	拡張キー			送り速度オーバーライド				
	S56	S55	S54	WS2/16	WS2/8	WS2/4	WS2/2	WS2/1
n+8	ファンクションキー							
	F8	F7	F6	F5	F4	F3	F2	F1
n+9	ファンクションキー							
	F16	F15	F14	F13	F12	F11	F10	F9
n+10	ファンクションキー							
	F25	F24	F23	F22	F20	F19	F18	F17
n+11	予備							
*) WS1 が割り当てられている場合、ファンクションキーは無効です。								

PROFIBUS-DP 入力イメージ

バイト	ビット 7	ビット 6	ビット 5	ビット 4	ビット 3	ビット 2	ビット 1	ビット 0
n+0	BA スイッチ				ファンクションキー	HG 接続 HT 2/HT 8 XS12:13	非常停止オーバーライド	
							S11 右側 モメンタ リスイッ チ	S11 左側 モメンタ リスイッ チ
	WS1/4 F16*)	WS1/3 F11*)	WS1/2 F6*)	WS1/1 F1*)	F21	S62	S60	S59

9.3 インタフェース

n+1	カスタマ キー	キー	カスタマ キー	拡張キー	カスタマキー			
	S15	WS4、 pos.0	S14	S51	S4	S3	S2	S1
n+2	キー			SR キー	早送りオーバーライド			
	WS4、 pos.3	WS4、 pos.2	WS4、 pos. 1	S61	WS5/8	WS5/4	WS5/2	WS5/1
n+3		拡張キー	非常停止	カスタマキー				拡張キー
		S53	S13	S10	S9	S8	S7	S52
n+4	ダイレクトキー							
	DT8	DT7	DT6	DT5	DT4	DT3	DT2	DT1
n+5	ダイレクトキー							
	DT16	DT15	DT14	DT13	DT12	DT11	DT10	DT9
n+6			拡張キー		主軸オーバーライド			
			S58	S57	WS3/8	WS3/4	WS3/2	WS3/1
n+7	拡張キー			送り速度オーバーライド				
	S56	S55	S54	WS2/16	WS2/8	WS2/4	WS2/2	WS2/1
n+8	ファンクションキー							
	F8	F7	F6	F5	F4	F3	F2	F1
n+9	ファンクションキー							
	F16	F15	F14	F13	F12	F11	F10	F9
n+10	ファンクションキー							
	F25	F24	F23	F22	F20	F19	F18	F17
n+11	予備							
n+12				送り速度オーバーライド				
				WS2/16	WS2/8	WS2/4	WS2/2"	WS2/1
n+13				主軸オーバーライド				
				WS3/16	WS3/8	WS3/4	WS3/2	WS3/1

*) WS1 が割り当てられている場合、ファンクションキーは無効です。

オプションの 4 バイトの手動パルス発生器

n+0	手動パルス発生器 1
n+1	手動パルス発生器 1
n+2	手動パルス発生器 2
n+3	手動パルス発生器 2

キーボードレイアウト- 入力イメージ MPP 483

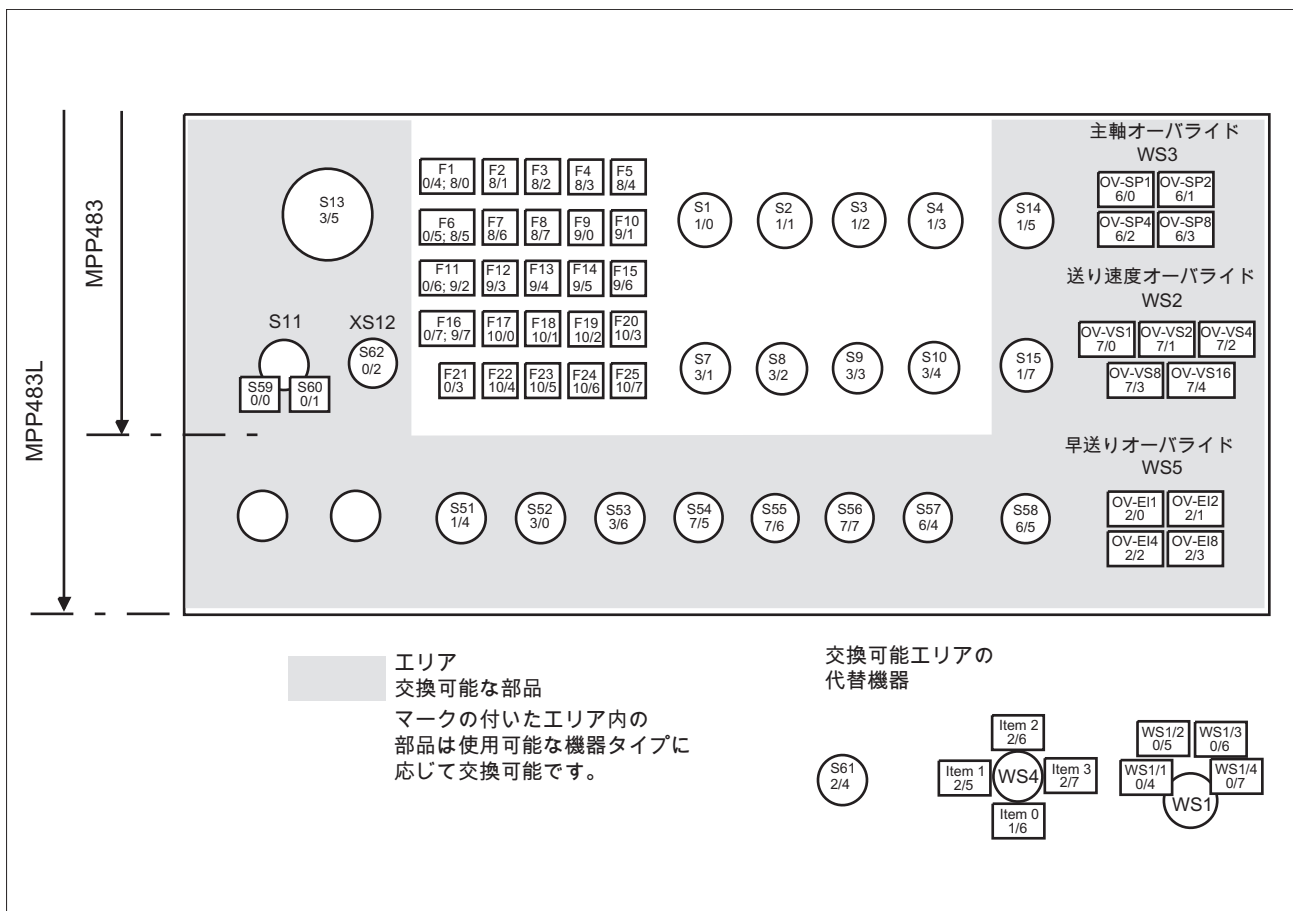


図 9-13 正面図

9.3 インタフェース

出力イメージ MPI/PROFIBUS-DP

バイト	ビット 7	ビット 6	ビット 5	ビット 4	ビット 3	ビット 2	ビット 1	ビット 0
n+0	カスタマキー							
	Hs8	HS7	HS15	HS14	HS4	HS3	HS2	HS1
n+1							カスタマキー	
							HS10	HS9
n+2	拡張キー							
	H58	H57	H56	H55	H54	H53	H52	H51
n+3					SR キー	非常停止 用	拡張キー E9/E10 S11 が使用されてい ない場合	
					H61	フィード バック	HS13	H60 H59
n+4	ファンクションキー							
	HF8	HF7	HF6	HF5	HF4	HF3	HF2	HF1
n+5	ファンクションキー							
	HF16	HF15	HF14	HF13	HF12	HF11	HF10	HF9
n+6	ファンクションキー							
	HF24	HF23	HF22	HF21	HF20	HF19	HF18	HF17
n+7								ファンク ション キー
								HF25

キーボードレイアウト- 出力イメージ MPP 483

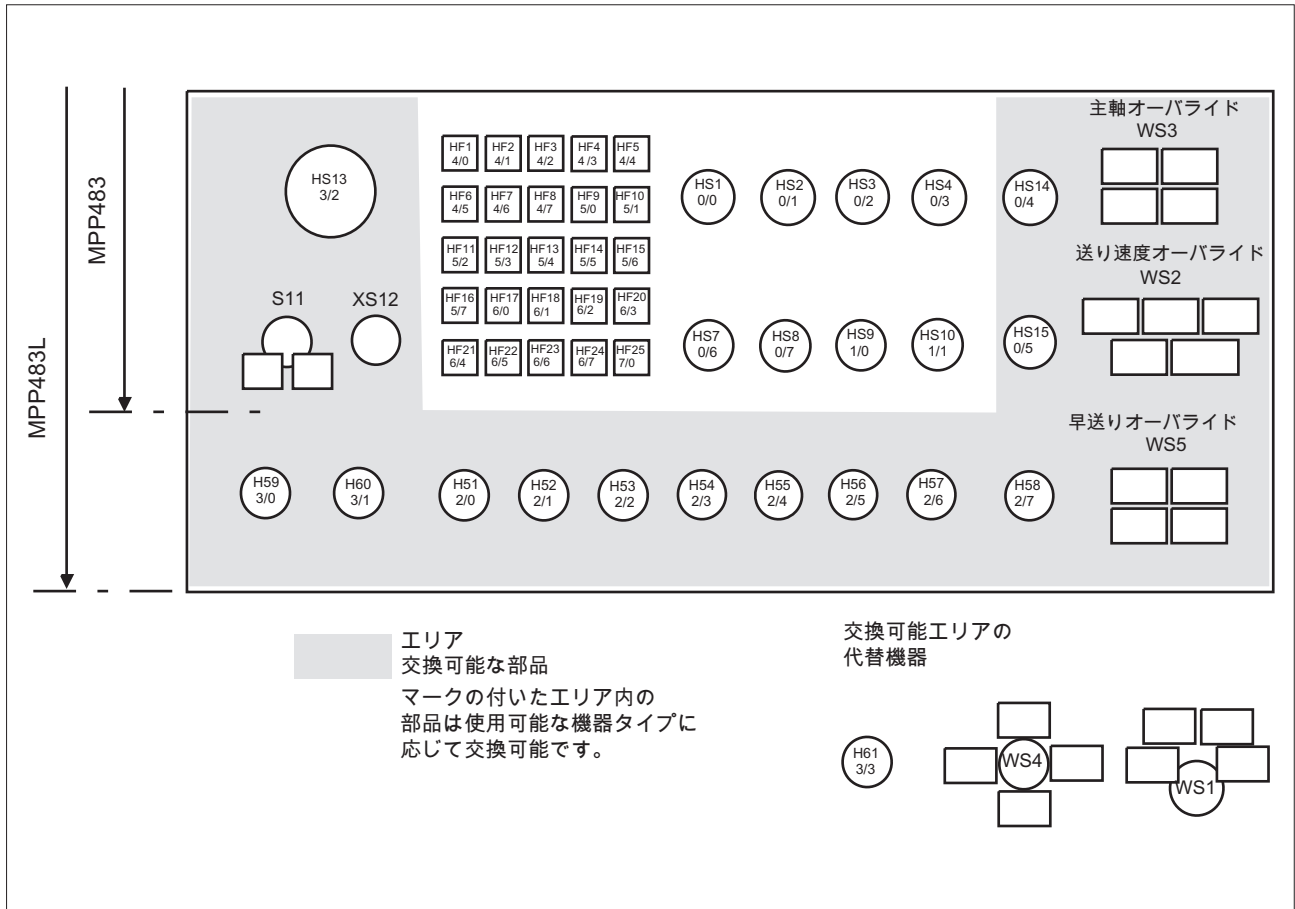


図 9-14 前面

9.4 取り付け

9.4 取り付け

外形寸法

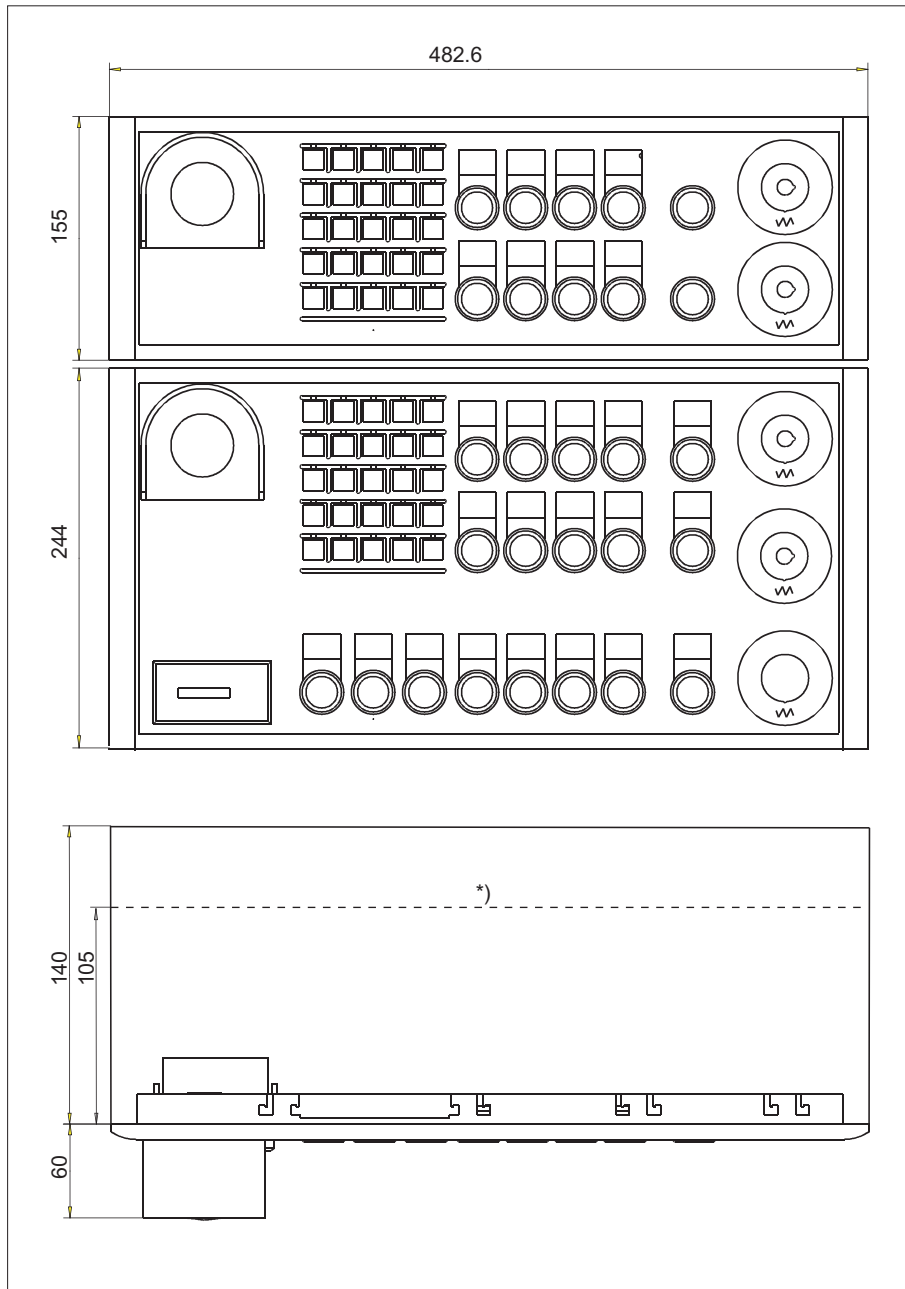


図 9-15 MPP 483 と MPP 483L の外形寸法図

*) 奥行き 105 mm は PROFIBUS アダプタを使用した場合のみ達成できます。

パネル抜き穴

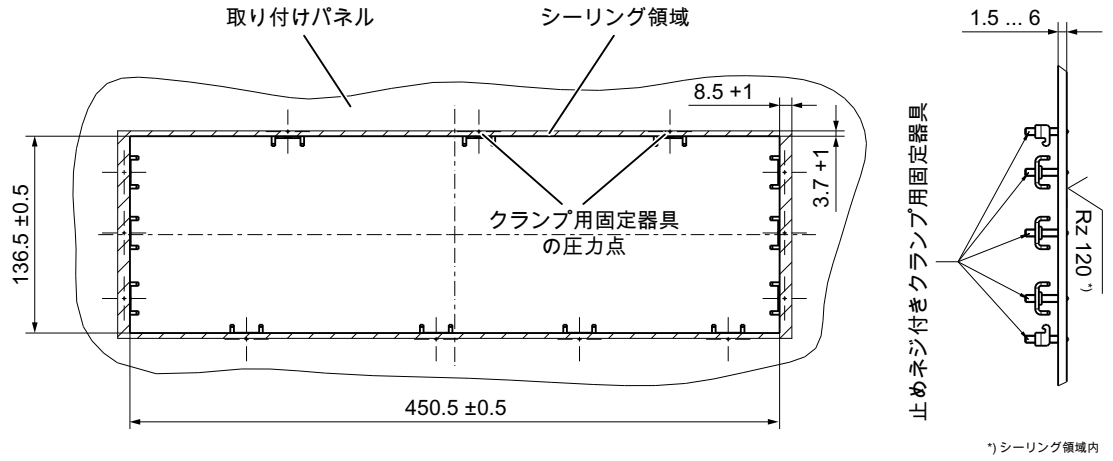


図 9-16 MPP 483 のパネル抜き穴

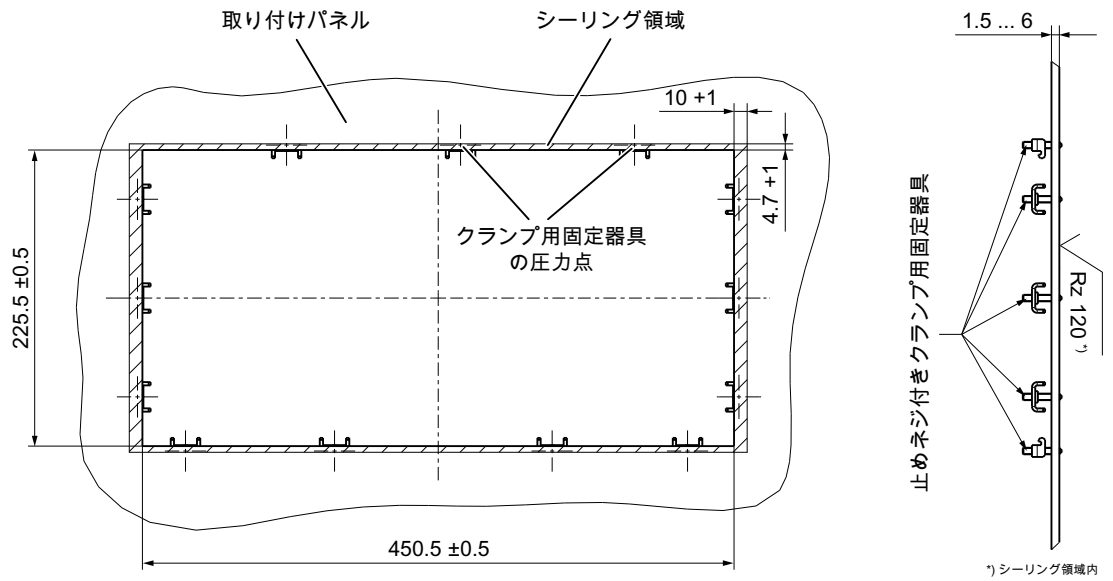


図 9-17 MPP 483 L のパネル抜き穴

MPP 483 は、13 個のクランプ用固定器具(納入キットに含まれる)を使用して操作パネルの背面に取り付けます。締め付けトルクは 0.4 Nm です。

注記

次の MPP との間(上と下)は、18 mm 以上空けてください。

9.4 取り付け

取り付け位置

取り付け位置は垂直に対して最大 60°です。

取り付け位置が 60°を超える場合は、機械操作パネルの周囲温度を 55 °C 以下に保つために、ファンも取り付けてください。

LED の取り付け位置

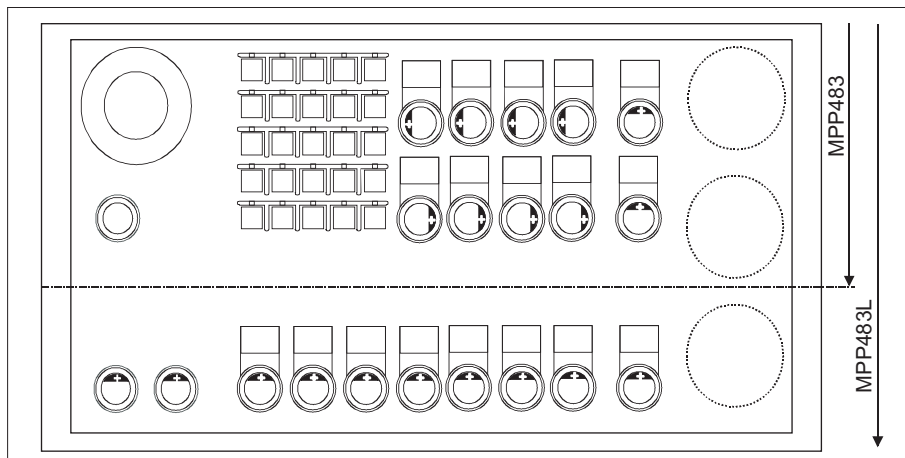


図 9-18 MPP 483/MPP 483 L LED の取り付け位置

アノード接続のマーキング:



LED の+極をキーのマークの付いた側に挿入

PROFIBUS アダプタの取り付け

手動パルス発生器を接続しない場合は、取り付け奥行きを 140 mm から 105 mm に減らすことができます。このためには、図に従って PCB PROFIBUS アダプタ(1)を差し込みます。

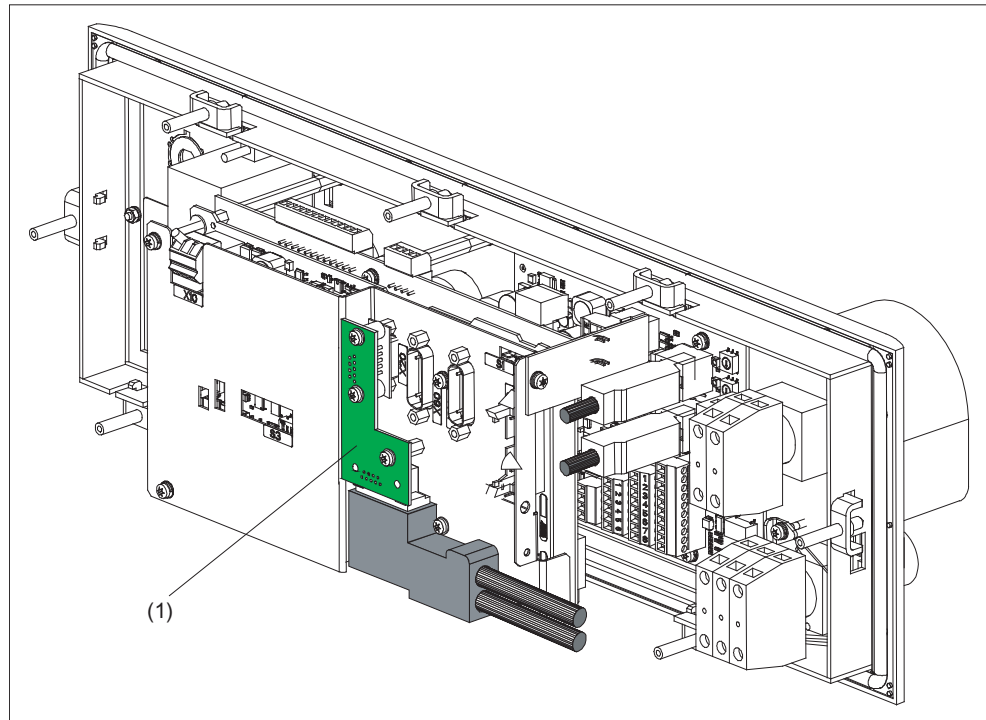


図 9-19 PROFIBUS アダプタの取り付け

照光キーのランプの変更

1. マイナスドライバを使用してキーキャップを前方に引き出し、取り外します。
2. ランプ交換工具 LZ6 を使用して、キーキャリアをこじ開けて取り外します。
3. サービス工具 LZ6 または適切な絶縁チューブを使用してランプを交換します。
4. 取り外しと逆の順序でキーキャリアとキーキャップを再取り付けします。

ランプ交換工具 LZ6 は当社の製品ではありません。これは **Schlegel** 社から入手できます。

Georg Schlegel GmbH & Co. KG

Am Kapellenweg

電話番号: 0 73 71 / 502-0

9.4 取り付け

88525 Dürmentingen
Germany

FAX 番号: 0 73 71 / 502 49
電子メール: info@schlegel.biz

パイロットランプのランプ交換

1. マイナスドライバを使用してキャロットと指定ベアリング部品を前方に引き出し、取り外します。
2. ランプ取り外し用サービス工具 LZ6 または適切な絶縁チューブを使用してランプを交換します。
3. キャロットと指定ベアリング部品を再取り付けします。

通知
LED を使用する場合は、正しい極に接続されているか確認してください(「取り付け」の項の「LED の取り付け位置」の図を参照してください)。

追加の操作部の取り付け

1. 必要に応じて、ブランクプラグのネジを外します。
2. 必要に応じて、ソケットの上に接触子を置いてランプを差し込みます。
3. 前面パネルから押ボタンを差し込み、キャップナットをねじ込みます(何回か回転して)。
4. 押ボタンを接触子に押し付けます。ねじれ防止装置の位置に注意してください!
5. キャップナットをねじ込みます(締め付けトルク 0.8 Nm)。

スライドインラベルの挿入

1. スライドインラベルを作成します(「付属品と予備品」→「スライドインラベルの作成」の項を参照してください)。
2. スライドインラベルの差込口から保護フィルムを引き抜きます。
3. スライドインラベルを差し込みます(名称をオペレータ側に向けて)。
4. テキストをウィンドウに合わせて調整します。

注記

MPP を取り付ける前にラベルを差し込んでください。

接触子の交換

1. 押ボタンが接触子のすぐ前にくるまでキャップナットを緩めます。
2. 押ボタンと接触子を固定具から約 3 mm 引き出します(押ボタンの位置決めピンは解放してください)。
3. LED を取り外します。

4. 接触部品を交換し、故障した接触子を固定具から取り外し、新しい接触子を固定具に押し込みます。
5. 押ボタンを開口部に差し込み、部分的にキャップナットをねじ込みます。
6. 押ボタンを接触子に押し付けてパチンと音がするまではめ込みます。スナップノーズの位置に注意してください。
7. キャップナットをねじ込みます(締め付けトルク 0.8 Nm)。

9.5 接続

9.5.1 MPP 483

24 V 電源の接続

24 V 電源は、コネクタ X10 と X11 で 3 ピン端子台を介して機械操作パネルの裏面に接続されます(「インタフェース」→「概要」の項の「MPP 483 の背面とインタフェース」の図を参照してください)。

保護接地は M5 ボルトに固定されます(「MPI 接続」の図を参照してください)。

通知
<p>ヒューズされていない電源による機器の損傷</p> <p>24 VDC 電源は必ず接地し、「保護特別低電圧」(PELV)として設計してください。つまり、安全絶縁を備えた低電圧機能によって保護してください。</p>

非常停止回路接続

非常停止回路接続を、「MPI 接続」と「PROFIBUS DP 接続」の図に示します。

9.5 接続

HT 8 の接続

- X20 (COM 基板)を介したコントローラへの DP 接続
- Ethernet 接続 X1/X2

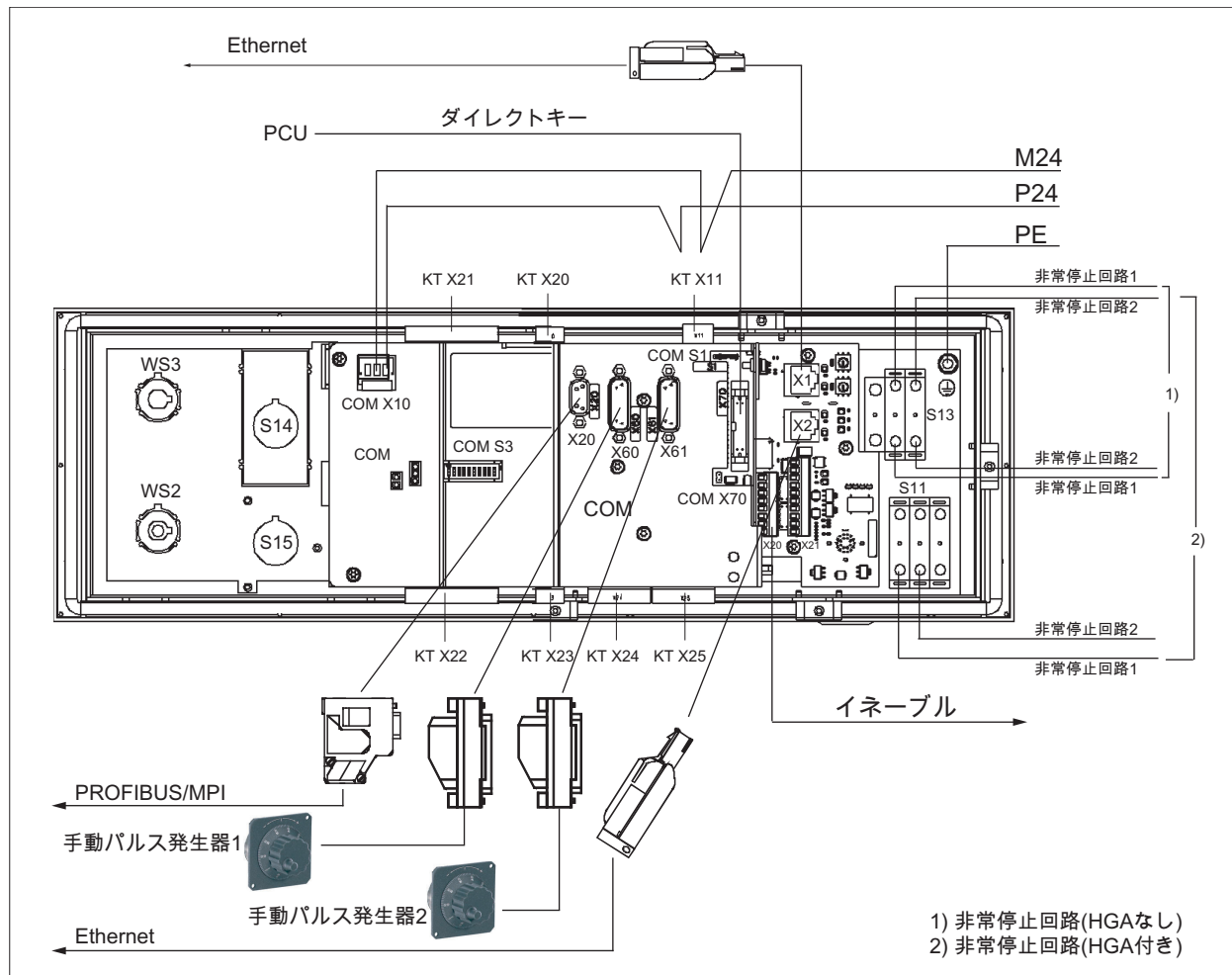


図 9-22 Ethernet 接続

個々の配線接続

セレクトスイッチと個々の接点は、必要なカスタム専用のリンクに応じて接続されます (「カスタマキー(KT)モジュール」の項の図を参照してください)。

注記

入出力部の電源電圧は、必ず接地してください!

9.5.2 COM 基板

COM 基板は、バスを介した通信を提供し、上位システムへのインタフェースを形成します。

パラメータはロータリースイッチ S3 で設定されます。

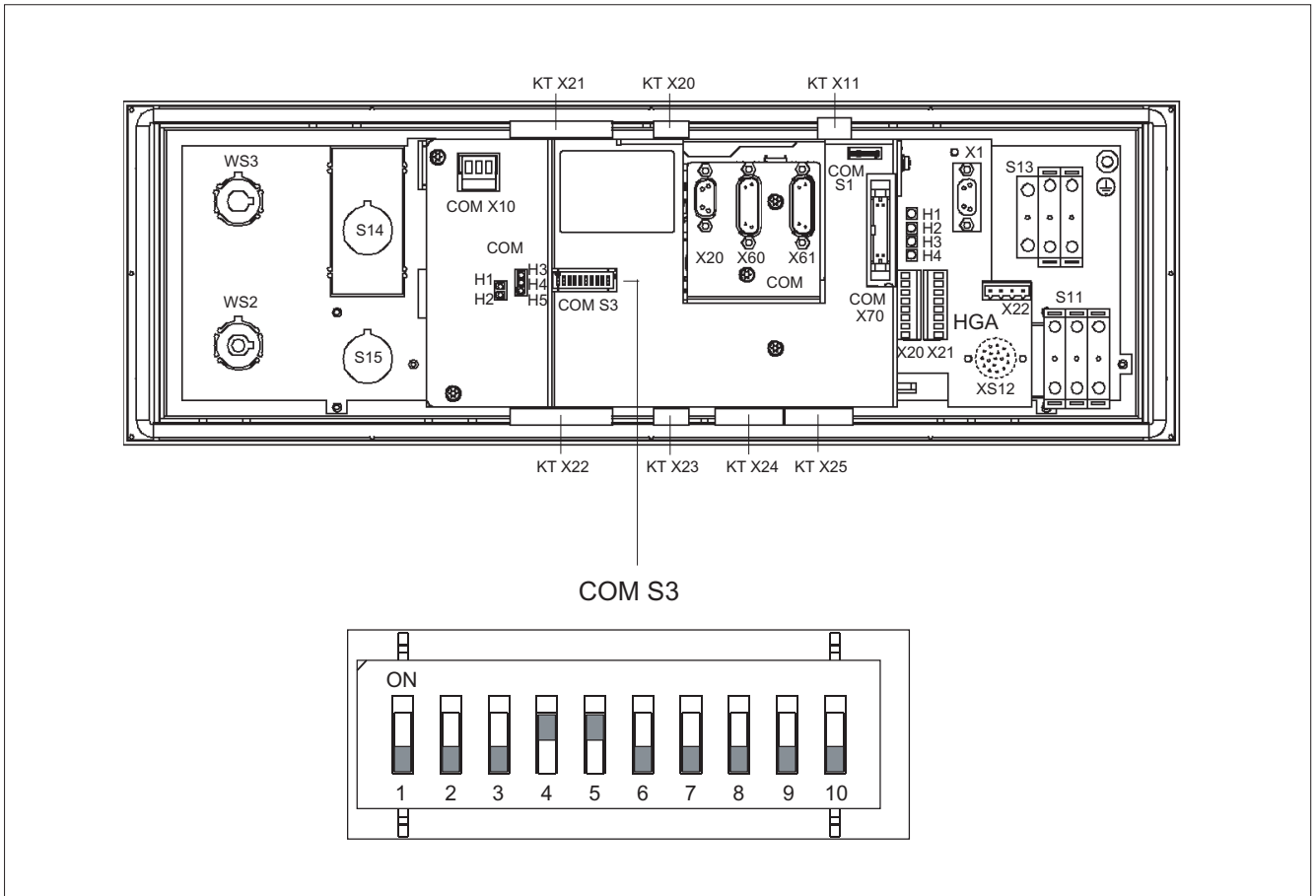


図 9-23 ロータリースイッチ S3


9.5.3 非常停止オーバライドを使用したハンドヘルドユニット接続 HT 8

HT 8 のハンドヘルドユニット(HGA)の接続は、次の 4 つの機能を併せ持っています。

- 2 チャンネルタイプのインタロック機能
- 3 ポートの Ethernet スイッチ

9.5 接続

- HT 8 の接続
- モジュールアドレス

 警告
<p>インタロックスイッチが DIN 非適合による死亡の危険性</p> <p>ユーザーの責任において、DIN EN 60204-1、9.2.6.3 項に準拠してインタロックスイッチまたはインタロック制御を実装し、インタロックスイッチを解除または押下したときに危険な動作を確実に停止させるようにしてください。</p>

非常停止オーバーライド S11

- 押ボタンまたはキー操作スイッチとして実装
- 押ボタンを押すか、キー操作スイッチ、左プローブ
 - ハンドヘルドユニット接続の「非常停止オーバーライド」→入力 S59 による確認
 - 作動時にハンドヘルドユニット接続の電源の遮断
- キー操作スイッチ、右プローブ:未使用の機能→入力 S60 による確認

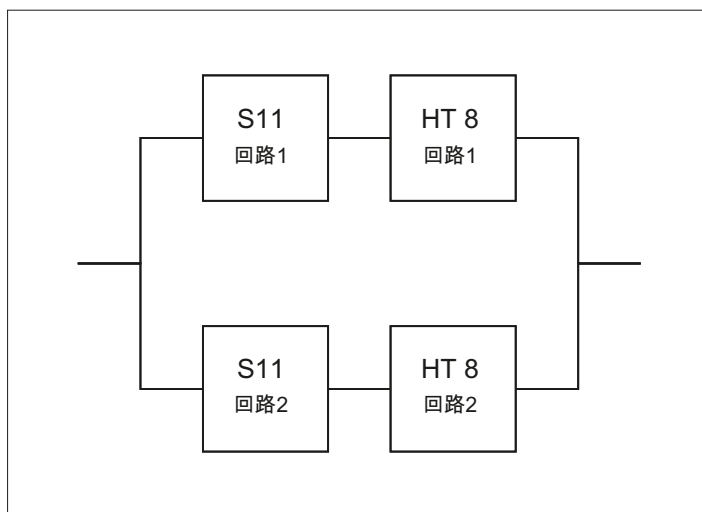


図 9-24 非常停止オーバーライド接点の 2 チャンネル構造

予期せぬ故障に備えて、非常停止オーバーライド安全機能の接点は、HT 8 上の非常停止ボタンと合わせて 2 チャンネル構造になっています。2 つの非常停止回路での評価には、非

常停止ボタンの B_{10d} 値に加えて、S11 の B_{10d} 値も考慮してください。
S11 の接点の診断は、非常停止ボタンの診断と共に HT 8 で実行されます。

 **警告**

「非常停止」安全機能の障害による死亡の危険性

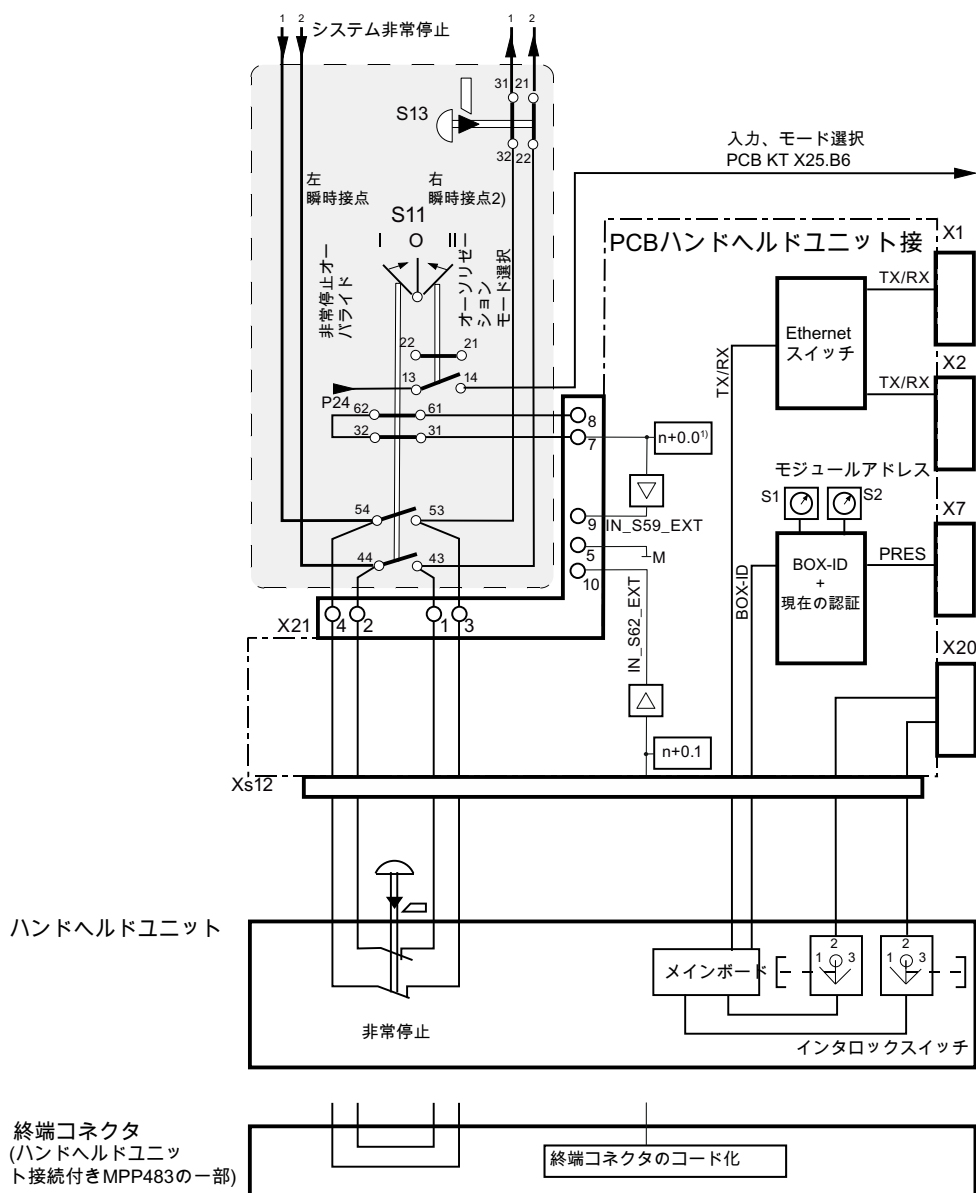
非常停止オーバライドは、必ず機械のリスク分析によって必要とされる安全目標に従って S11 ボタンで実行してください。非常停止オーバライドが作動すると、結果として HT 8 での非常停止安全機能は動作しません。安全目標を達成するために、このための適切な組織的手順や技術的手順を実装してください。

技術的な方法として、S11 非常停止オーバライド上の信号接点:31/32 と 61/62 を使用して、監視時間(最長 5 分)の経過後に PLC が「非常停止」を起動することができます(次の図の備考 1 を参照してください)。ただし、この方法のみでは、EN ISO 13849-1:2008 に準拠したカテゴリ 3、PL d の要件は満たされません。

機械のリスク分析で非常停止オーバライド(S11)を監視するための技術的な方法が十分でないことが示された場合は、S11 の信号接点 31/32 と 61/62 を、たとえば、安全 PLC や SINUMERIK 840D sl の SPL によって評価できます。EN ISO 13849-1:2008 に準拠したクラス 3、PL d の要件は、この方法で満たすことができます。このために、これらの接点を適宜配線してください。

その他すべての機能を次の図に示します。

9.5 接続



- 1) PLCへの信号
時間モニタのトリガ。モニタ時間が経過した後(最大5分)、
信号レベルがまだ「low」または「open」の場合、PLCは非常停止を開始する必要があります。
- 2) バージョンS11では押ボタンとして使用できません

図 9-25 ハンドヘルドユニット接続 HT 8

9.5.4 カスタマキー

カスタマキー(KT)モジュールは、操作パネル、ハンドヘルドユニット接続部および COM 基板をリンクします。

ハンドヘルドユニット接続の入力部と拡張キーは、光学的絶縁タイプ(opto-decoupled)です。

これらに属する出力部は、ハイサイドドライバによって発行されます。

ファンクションキー S1 ~ S4 と S7 ~ S10 の個々のフローティング接点を図に示します。

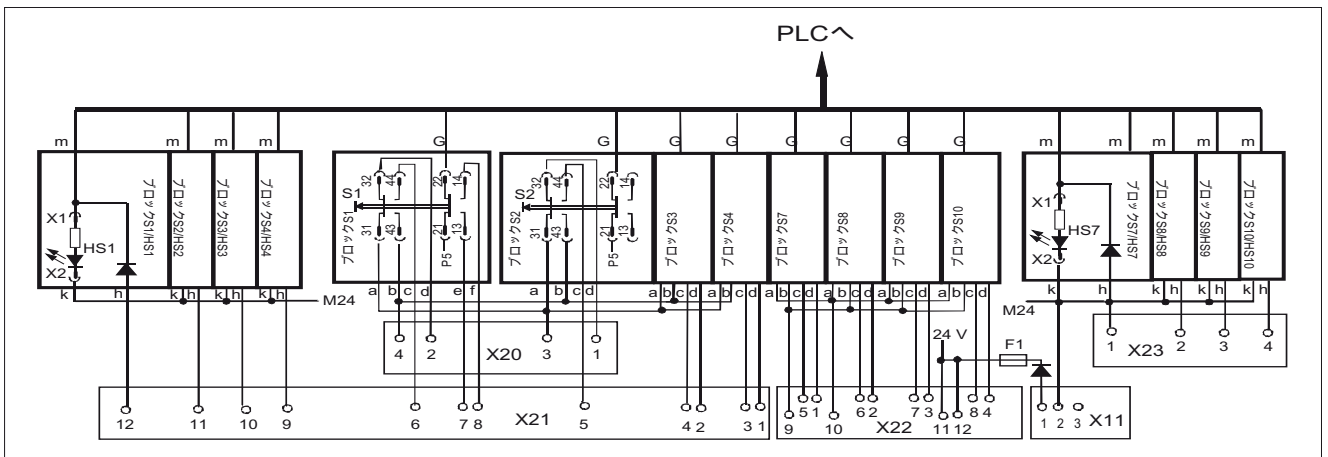


図 9-26 カスタマキーの個々の配線(a、b、…、mは個々のブロックのINとOUTを示す)

通知

押ボタン接点の損傷

外部 24 V エンコーダ電源を使用する場合は、必ず個々の配線で L+用の外部ヒューズを使用して、キー接点を過負荷から保護してください。これには次の特性を持つヒューズを使用してください。

- 特性 A、1.6 A のサーキットブレーカ。

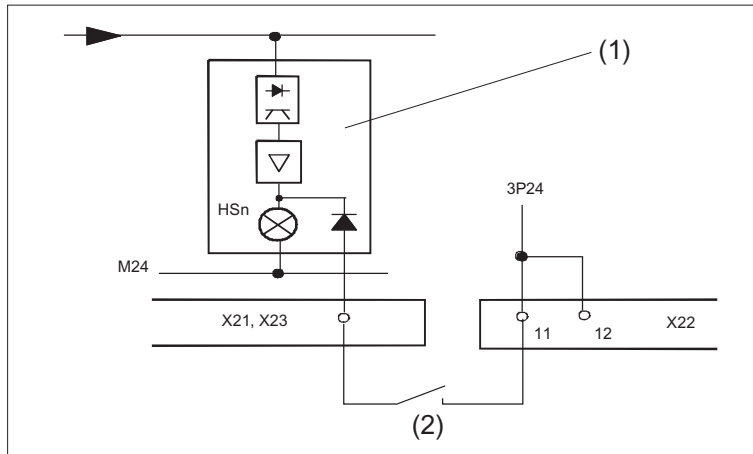
ET200S ブロック 4/8 F DI 24 VDC PROFIsafe のエンコーダ電源 X20:A15/A16 または VS1/VS2 を使用する場合は、外部ヒューズは省いてもかまいません。

9.5 接続

9.5.5 回路と配線

信号ランプの外部制御

以下の回路図は、HS1 ~ HS4 と HS7 ~ HS10 のライトを対象としています。

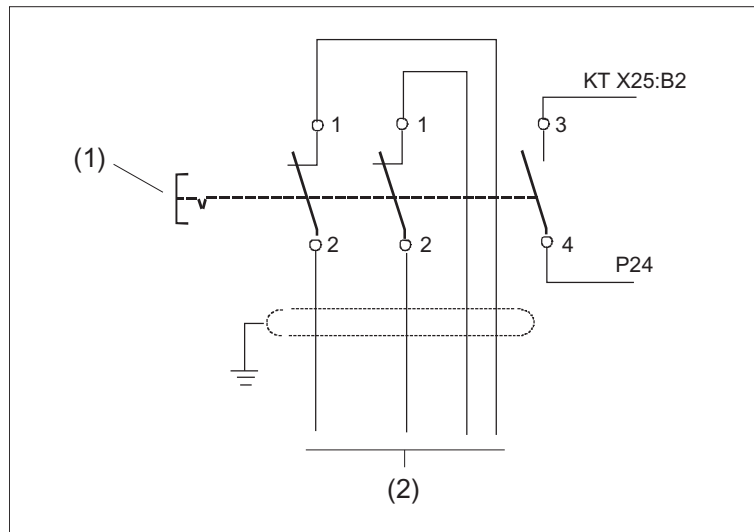


(1) ブロック Sn

(2) 外部接点

図 9-27 信号ランプの外部制御

非常停止ボタンの回路



(1) 非常停止ボタン S13

(2) 機械操作の非常停止

図 9-28 非常停止ボタンの回路

9.5 接続

拡張キー接続

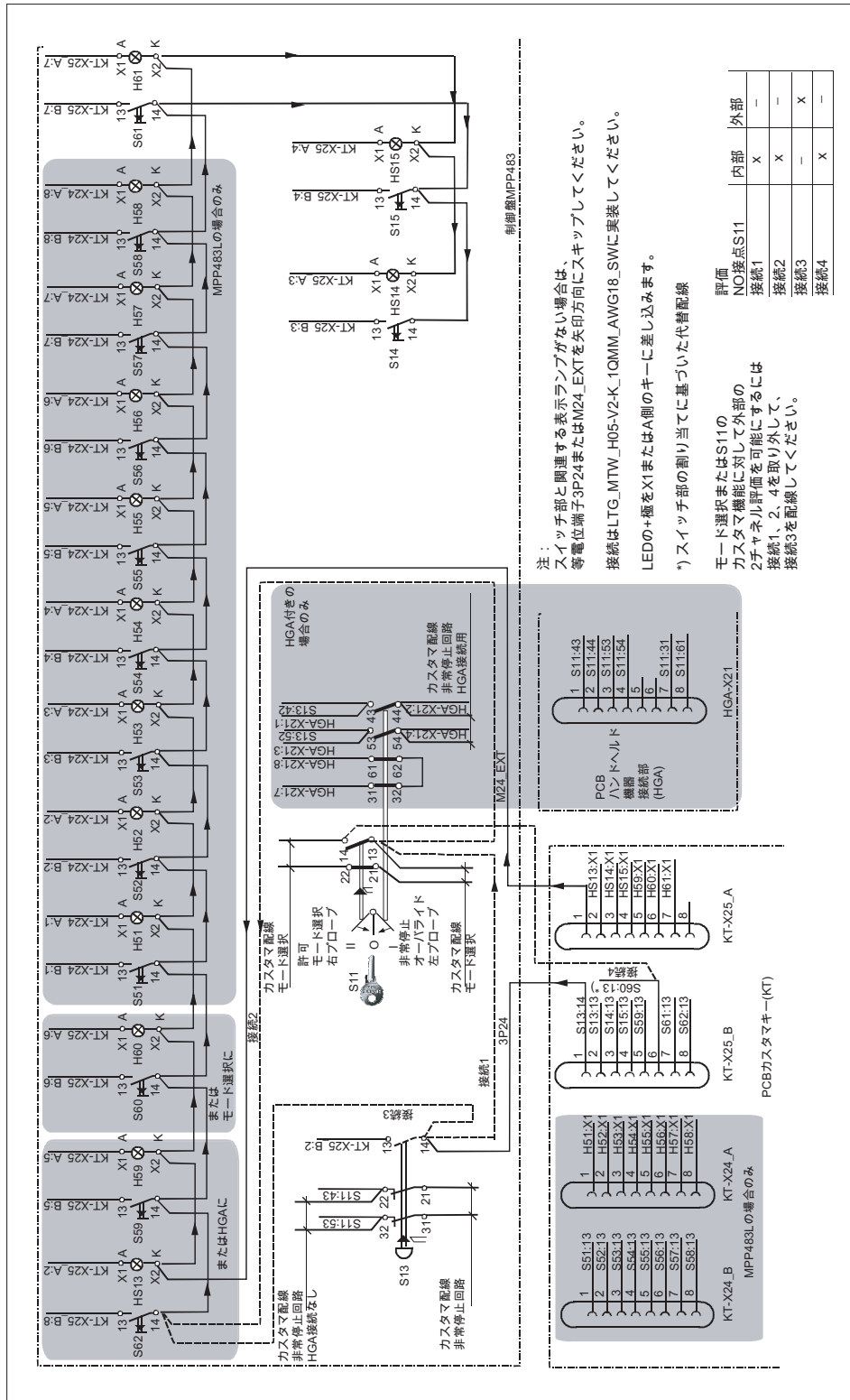


図 9-29 拡張キー接続

ダイレクトキー接続

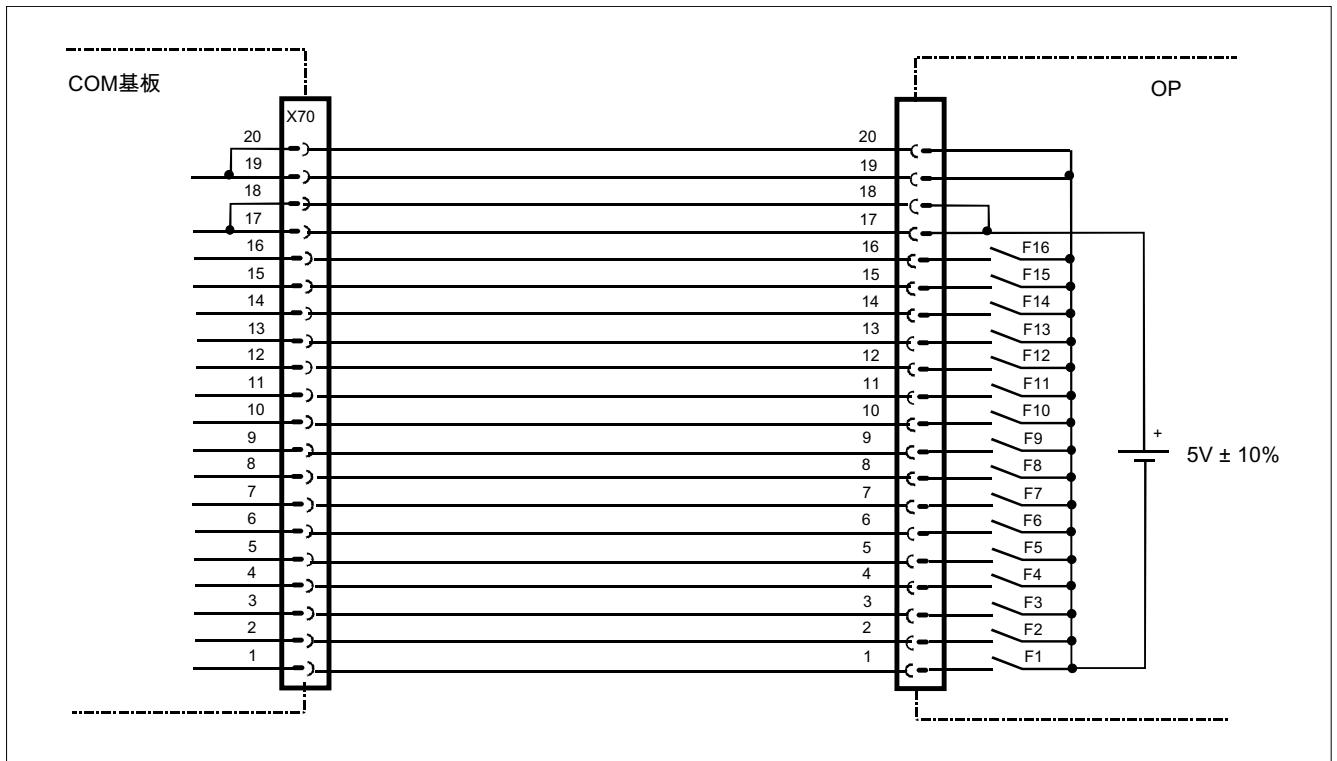


図 9-30 ダイレクトキー接続

カスタマ機能 S11

NC-NO の組み合わせ 3SB34 03-0A は右プローブで、S11 のカスタマ機能です。NO 接点は納入時に配線されており、MPP 483 によって確認できます。プローブ機能によってモード選択が容易になります。

2つの接点の外部評価が必要な場合は、S11のNO接点1.3/1.4上の内部配線を取り除いてください(この項の「拡張キー接続」の図を参照してください)。

- 接続 1 と接続 4 を取り外します
- 接続 2 が存在する場合は、S11:1.3 ~ S13:1.4 の接続を配線します

9.6 PROFIBUS 通信

9.6.1 必要条件

PROFIBUS モードの割り当てと数量構造は、「インタフェース」→「入力/出力イメージ」の項に記載しています。

PROFIBUS モードは、次の機能も備えています。

- 2 台の手動パルス発生器の接続
- 5 ポジションの主軸オーバーライド

必要条件

DP スレーブ MPP をハードウェアコンフィグレーションに追加するには、要件として以下のコンポーネントが必要です。

- バージョン 5.4、サービスパック 4 以降の SIMATIC STEP 7
- バージョン 2.6 以降のツールボックス 840D sl

ハードウェアコンフィグレーション

DP スレーブ MPP は、以下のパスにある「HW Config」のハードウェアカタログ内の SIMATIC STEP 7 に示されます。

プロファイル: 標準

PROFIBUS DP > Other field devices > NC/RC > Motion Control > SINUMERIK MPP

モジュールが表示されない場合は、GSD ファイルをインストールしてください。これをおこなうには、「HW config」でメニューコマンド

[ツール|新しい GSD ファイルのインストール]を使用します。

注記

DP スレーブ MCP の GSD ファイルは、Toolbox CD 上の次のディレクトリに格納されています。

...\8x0d\GSD\MPP

9.6.2 DP スレーブ MPP 483 の構成

この項では、SIMATIC S7 プロジェクトのハードウェアコンフィグレーションに DP スレーブ MPP を構成する方法を、図の例を使用して説明します。

ハードウェアコンフィグレーションには次のモジュールが含まれます。

- SINUMERIK 840D sl 付きの SIMATIC Station 300
- モジュール: 「標準+手動パルス発生器」付きの SINUMERIK MPP

手順

DP スレーブ MPP を S7 プロジェクトとして構成するには、以下の手順に従います。

1. DP スレーブ MPP をコンフィグレーションに追加します ①。
2. PROFIBUS アドレスを設定します。
3. 必要な機能に応じて、DP スレーブ MPP に適切なモジュールを追加します ②。
4. 個々のスロットの I/O アドレスを設定します。

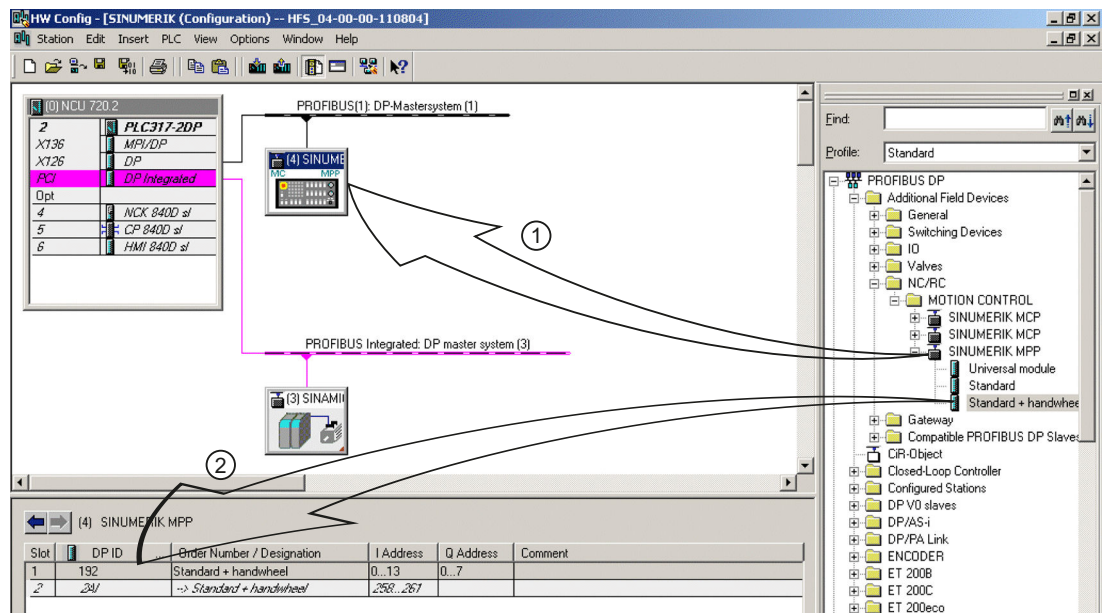


図 9-31 DP スレーブ MPP 483 の構成

必要条件 S7 プロジェクト

DP スレーブ MPP を追加する S7 プロジェクトは、以下の状態であることが必要です。

- S7 プロジェクトが作成されていること。
- SINUMERIK コントローラ付きの SIMATIC 300 ステーションが定義されていること。

9.6 PROFIBUS 通信

DP スレーブ MPP の追加

DP スレーブ MPP をコンフィグレーションに追加するには、メニューコマンド[表示|カタログ]を使用してハードウェアカタログを開きます。

DP スレーブ MCP は次の場所にあります。プロファイル: **標準**

PROFIBUS DP > Other field devices > NC/RC > Motion Control > SINUMERIK MPP

ハードウェアカタログの DP スレーブ MPP (SINUMERIK MPP)を左マウスボタンでクリックし、左マウスボタンを押し下げたままステーションウィンドウの DP マスタシステムまでドラッグします。

DP マスタシステムは、ステーションウィンドウに以下のシンボルで表示されます。



左マウスボタンを放すと、DP スレーブ MPP がコンフィグレーションに追加されます。

注記

DP スレーブをドラッグするときには、カーソルはスラッシュを含む円として表示されます。カーソルを DP マスタシステム上に正確に位置付けると、カーソルはプラス符号に変わり、DP スレーブをコンフィグレーションに追加できます。

PROFIBUS パラメータ

MPP DP スレーブをコンフィグレーションに追加するとすぐに、[プロパティ - PROFIBUS インタフェース SINUMERIK MPP]対話画面ボックスが表示されます。

対話画面: Properties - PROFIBUS Interface SINUMERIK MPP			
タブカード:Parameters			
アドレス: <PROFIBUS address> ボタン: [Properties...]			
対話画面: PROFIBUS プロパティ			
タブカード:Network settings			
データ送受信速度: 12 Mbaud プロファイル:DP			
OK			
OK			

次の PROFIBUS パラメータのいずれかを設定または確認してください。

- PROFIBUS アドレス
- データ送受信速度
- プロファイル

注記

PROFIBUS アドレスは自動比較されません!

S7 プロジェクトで設定される DP スレーブ MPP の PROFIBUS アドレスは、モジュール(ロータリースイッチ S3)で設定される PROFIBUS アドレスと同じになるようにしてください(「初期化」の項を参照してください)。

モジュールの追加

有効な機能とそれによって伝送されるユーザーデータ要素の数は、該当する事前設定されたモジュールの選択によって決まります。HW Config の「SINUMERIK MPP」にある以下のモジュールを使用できます。

- ユニバーサルモジュール(適用なし)
- 標準
- 標準 + 手動パルス発生器

I/O アドレスの設定

DP スレーブ MPP のスロット 1 にモジュールを追加すると、STEP 7 によって入力/出力アドレスが自動的に割り当てられます。

左マウスボタンでスロットをダブルクリックすると、[Properties - DP Slave]対話画面ボックスが開きます。ここでスロットの I/O データの開始アドレスを設定できます。

9.6.3 PLC ユーザープログラム

PROFIBUS DP を介して MPP を接続している場合、PLC 基本プログラムはモジュールの故障をチェックしません。

この場合、MPP は有効な DP スレーブを監視する以下の標準メカニズムで監視されます。

- PLC オペレーティングシステム
- PROFIBUS コントローラ

9.7 保守とサービス

DP スレーブ MPP の故障が検出されると、PLC は初期設定として停止します。

動作のカスタマイズ

以下のオーガニゼーションブロックを PLC ユーザープログラムに追加して、DP スレーブ MPP の故障に対する動作をカスタマイズできます。

- OB 82: 診断割り込み
- OB 86: ラックの故障

オーガニゼーションブロックのリンクと診断データの評価の詳細については、対応する SIMATIC ドキュメントを参照してください。

9.7 保守とサービス

機器の手入れ

水かマイルドな洗浄剤で湿らせた柔らかい布で、機械操作パネルのハウジングと操作部を拭きます。

機器のチェック

機械操作パネルに異物や液体が入ることがないように、以下の点を定期的にチェックしてください。

- ハウジングのすべてのネジが正しい位置にしっかりと取り付けられていること
- ハウジングに損傷がないこと
- ケーブルカバーやケーブル差込口に損傷がないこと

環境の影響からの機器の保護

以下からの機械操作パネルの保護

- 直射日光や熱源
- 機械的振動や衝撃
- じんあい
- 湿気、および
- 強力な磁界

非常停止ボタンのチェック

非常停止ボタンを定期的にチェックし、正しく機能することを確認してください。

9.8 診断

9.8.1 LED 表示

COM 基板上的の H1 ~ H5 の LED は、次の状態に関する情報を示します。

診断	H1	H3	H4	H5
電源投入	赤点灯	緑点灯	橙点灯	赤点灯/オフ
LED は約 4 秒点灯します。				
GD 通信	オフ	緑点灯	橙点滅 (80 Hz)	赤点灯
PROFIBUS 通信がありません。	赤点灯 (バスエラー)	緑点灯	オフ	緑点滅 (約 25 Hz)
MPP は PROFIBUS スレーブとして設定され、周期的なデータ交換をおこないません。	オフ	緑点灯	オフ/橙色	緑点灯
重大な異常の LED 表示	赤点滅	緑点滅	橙点滅	緑点滅
重大なソフトウェアエラーおよび間違った DIP スイッチ設定の場合、LED が非常に速く点滅します。				

LED H2 はサービス用に予約済みで、常にオフです。

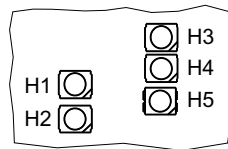


図 9-32 COM 基板上的の LED の配置

9.8 診断

9.8.2 出力機能

必要条件

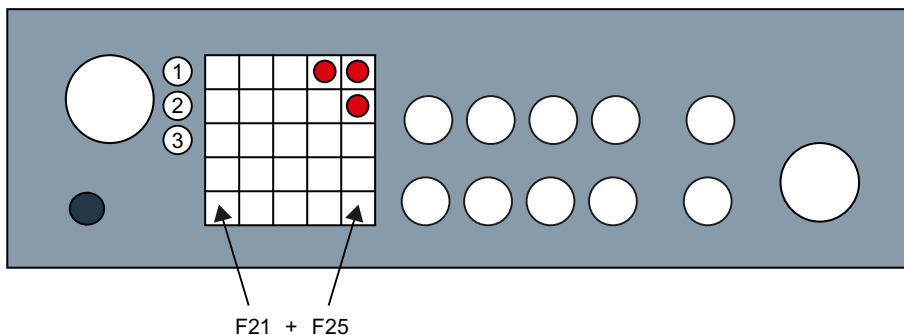
- MPP を現在起動していること。
- MPP がコントロールシステム/PROFIBUS マスタと通信していないこと。つまりキーのすべての LED が点滅していること。

この状態で、以下に記載する出力機能を順に呼び出すことができます。

1.ソフトウェアバージョン

「F21」キーと「F25」キーを同時に押します。

ソフトウェアバージョンが 3つの数値を使用して出力されます。各数値は、MPP 上の最初の 3つの「LED 行」でオンになっている(明るい)LED の数によって、バイナリ形式で表現されます。最下位ビットの位置は右側です。



- ① ソフトウェアバージョンの 1 番目の数値
- ② ソフトウェアバージョンの 2 番目の数値
- ③ ソフトウェアバージョンの 3 番目の数値

図 9-33 例:実際のソフトウェアバージョンの出力「03.01.00.00」

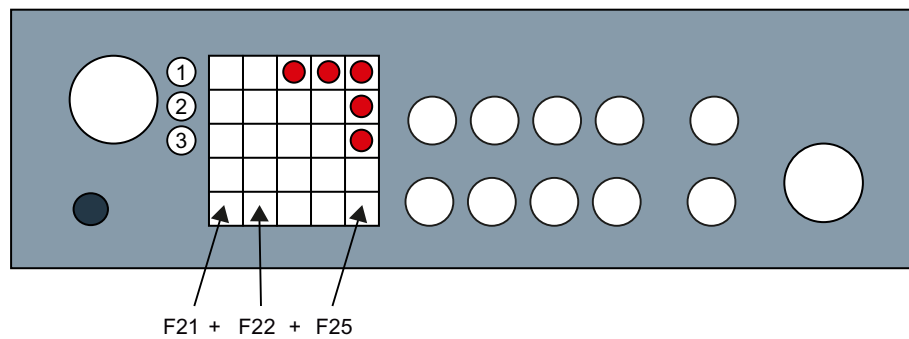
2.バスアドレスの出力

「F21」と「F25」を押したまま、さらに「F22」キーを押します。

MPP の実際のバスアドレスも、オンになっているキーの LED の数によってバイナリ形式で出力されます。

PROFIBUS:数値の範囲 0 ... 126

MPI:数値の範囲 0 ... 15



- ① バスアドレスの 1 の位
- ② バスアドレスの 10 の位
- ③ バスアドレスの 100 の位

図 9-34 例:PROFIBUS アドレスの出力「117」

9.8.3 キーテスト

必要条件

- MPP を現在起動していること。
- MPP がコントロールシステム/PROFIBUS マスタと通信していないこと。つまりキーのすべての LED が点滅していること。

この状態で、テストモードで以下に記載する操作機能を実行できます。

テストモード

- 起動:[F1]キーを押します。
- 自動による無効化:操作部が最後の 3 秒間押されなかった場合。
- 手動による無効化:[F1]キーと[F5]キーを同時に押します。

9.9 技術仕様

操作機能

- ファンクションキーとそれに関連する LED の機能:
ファンクションキーを押したときに、関連する LED が点灯します。
- ロータリースイッチの機能
ロータリースイッチを回すごとに、LED が光が走るように 1 つずつ順番に点灯します。
- キー操作スイッチの機能:
キー操作スイッチを回したときに、ポジション 0 ~ 3 が 0 ~ 3 個の LED によって表示されます。

9.9 技術仕様

9.9.1 MPP 483

安全性					
EN 50178 に準拠した制限クラス	III、PELV				
EN 60529 に準拠した保護等級	前面:IP54 背面パネル:IP10A				
認証規格	CE/UL				
電氣的仕様					
入力電圧	24 VDC				
最大消費電力	基板: 12 W	ランプ: LED 8.8 W	ハンドヘルドユニット: 12 W	手動パルス発生器: 2 x 0.9 W	合計: 35 W
機械データ					
	外形寸法(mm)				重量:
	高さ:	幅:	奥行き(前面):	取り付け奥行き:	
MPP 483	155	483	60	140 / 105 ㊦	約 3 kg

MPP 483 L	244	483	60	140 / 105 ^{*)}	約 4.5 kg
締め付けトルク、最大	クランプ用固定器具ネジ:0.4 Nm M3 ネジ:0.8 Nm		M4 ネジ:1.8 Nm M5 ネジ:3 Nm		

*) PROFIBUS アダプタの使用時

注記

気候と機械的環境条件に関する情報は、以下の関連する章に記載されています。

「注記と内部接続」 → 「運転計画」

9.9.2 個々の配線の入力/出力インタフェース

ボタン接触子

表 9-30 フローティング出力による接点 S1 ~ S4、S7 ~ S10(NC 接点または NO 接点)

		AC	DC
定格絶縁電圧	U _e	50 V	50 V
定格動作電流	I _e	2 A	
24 V での定格動作電流	I _e		2 A
5 V での最小定格動作電流	I _{min}		1 mA
体積抵抗率			20 mΩ 未満
接点容量		10 I _e	1.1 I _e

選択スイッチ

表 9-31 フローティング出力による接点 WS1/9 ~ 11、13、15

		AC	DC
最大動作電圧	U _e	50 V	50 V
抵抗負荷ありの接点容量		10 A	
誘導負荷ありの接点容量		> 2 A	
抵抗負荷ありの 24 V での接点容量			10 A

9.9 技術仕様

		AC	DC
誘導負荷ありの 24 V での接点容量			6 A
24 V でのアークなしスイッチングの定格値		0.3 A	0.22 A

非常停止ボタン S13

定格電圧	24 VDC
電流量、最大	3 A
電流量、最小	1 mA
接点容量	EN 60947-5-1 に準拠した DC 13
条件付き定格短絡電流	EN 60947-5-1 に準拠した 10 A gL/gG
B _{10d}	500 000

注記

非常停止安全機能の定量的評価は、それぞれの用途(作動の回数、耐用年数、評価ユニットによる診断など)を考慮したうえで、使用される規格(ISO 13849-1 など)に対応した B_{10d} 値に基づいたものにしてください。B_{10d} 値は、非常停止ボタンの技術的特性を考慮する場合のみ適用されます。

SR マッシュルーム型ボタン S61

表 9-32 フローティング出力による接点

	使用カテゴリ (EN 60947-5-1)		AC	DC
定格動作電圧		U _e	24 V	24 V
接点容量	AC -12	I _e	10 A	
	AC -15	I _e	6 A	
	DC -12	I _e		10 A
	DC -13	I _e		3 A
5 V での最小定格動作電流		I _{min}		1 mA
その他のパラメータについては、押ボタンとインジケータライト SIGNUM 3SB3 を参照してください				
B _{10d}	500 000			

注記

非常停止安全機能の定量的評価は、それぞれの用途(作動の回数、耐用年数、評価ユニットによる診断など)を考慮したうえで、使用される規格(ISO 13849-1 など)に対応した B_{10d} 値に基づいたものにしてください。 B_{10d} 値は、コンタクトブロックの技術的特性を考慮する場合のみ適用されます。

非常停止オーバーライド S11

表 9-33 フローティング出力による接点

	使用カテゴリ (EN 60947-5-1)		AC	DC
定格動作電圧		U_e	24 V	24 V
接点容量	AC -12	I_e	10 A	
	AC -15	I_e	6 A	
	DC -12	I_e		10 A
	DC -13	I_e		3 A
5 V での最小定格動作電流		I_{min}		1 mA
その他のパラメータについては、押ボタンとインジケータライト SIGNAL 3SB3 を参照してください				
B_{10d}	500 000			

注記

非常停止安全機能の定量的評価は、それぞれの用途(作動の回数、耐用年数、評価ユニットによる診断など)を考慮したうえで、使用される規格(ISO 13849-1 など)に対応した B_{10d} 値に基づいたものにしてください。 B_{10d} 値は、コンタクトブロックの技術的特性を考慮する場合のみ適用されます。

9.9 技術仕様

入力部

入力部は光学的絶縁タイプ(opto-decoupled)です。

表 9-34 S51 ... S62、S14、S15、非常停止 S13

状態		スイッチング電圧	備考
数	15		IEC61131、type 1 に 応じた 入力特性曲線
H 信号	定格値	+ 24 VDC	
	信号レベル	+15 V ~+30 V	
L 信号	定格値	0 V または開	
	信号レベル	-3 V ~+5 V	
グループの数	1		
ケーブル長	最大 50 m AWG 16		
エンコーダ電源		18.5 V ~ 30 V	

LED 出力部

表 9-35 S51 ... S61、S14、S15、非常停止 HS13

状態		スイッチング電圧	スイッチング電流
数	14		
負荷電圧 2P24		20.4 V ~ 28.8 V	
定格値		+24 VDC	0.5 A
H 信号	最小信号レベル	Ue - 0.16 V	最大 0.7A/出力
L 信号	最大信号レベル	2V (アイドリング)	0.3 mA
短絡保護	あり		
公称起動しきい値			1.1 A
RMS 短絡電流			0.5 A
電気絶縁	なし		
グループの数	1		

状態		スイッチング電圧	スイッチング電流
合計出力電流			最大 3 A
ケーブル長	最大 50 m AWG 16		

ハンドヘルドユニット接続 XS12

電流は接続されたハンドヘルドユニットに依存します。

ハンドヘルドユニット接続 B-MPI の内部接続ケーブルは、24 VDC の定格電圧と 2 A 用に設計されています。

ハンドヘルドユニット接続 HT 8 の内部接続ケーブルは、24 VDC の定格電圧と 0.5 A 用に設計されています。

9.10 付属品と予備品

9.10.1 概要

MPP 483 にはさまざまな予備品と付属品が用意されています。

付属品や予備品の注文については、当社サービスセンターにお問い合わせください。

9.10.2 スライドインラベルの作成

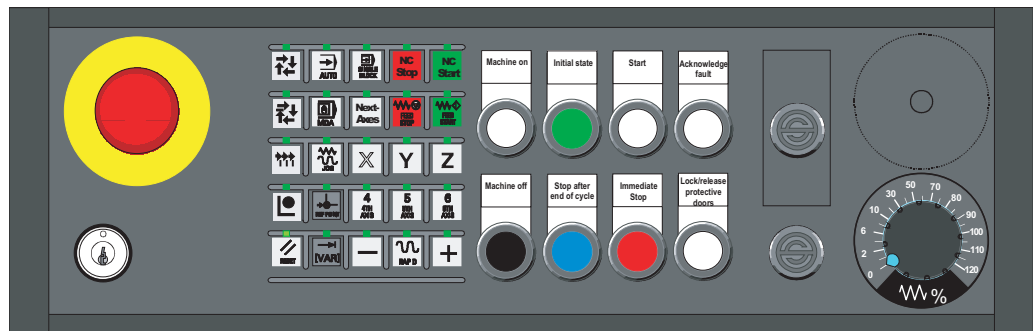


図 9-35 MPP 483 機械押ボタンパネル

上の図は、標準仕様の MPP 483 を示したものです。

MPP 483H と MPP 483A には同じスライドインラベルを使用できます。

9.10 付属品と予備品

独自のスライドインラベルを作成して、キーラベルを変更できます。このための印刷可能な空白フィルム(DIN A4)が同梱されています。

3枚の空白フィルムが入った予備品キットも入手できます(項番号: A5E00414151)。



図 9-36 MCP 483 フィルムキーボード用空白フィルム

1) 印刷方向

ブランクフィルム印刷用ファイル

DOConCD/Catalog NC 61 (同梱の CD)には、次の 2 つのブランクフィルム印刷用ファイルが格納されています。

- **Template_MPP483.doc**(標準仕様の MPP 483 用の割り当て - (A))
- **SymbolsMPP483.doc**(キーシンボルを記載した Word ファイル - (B))

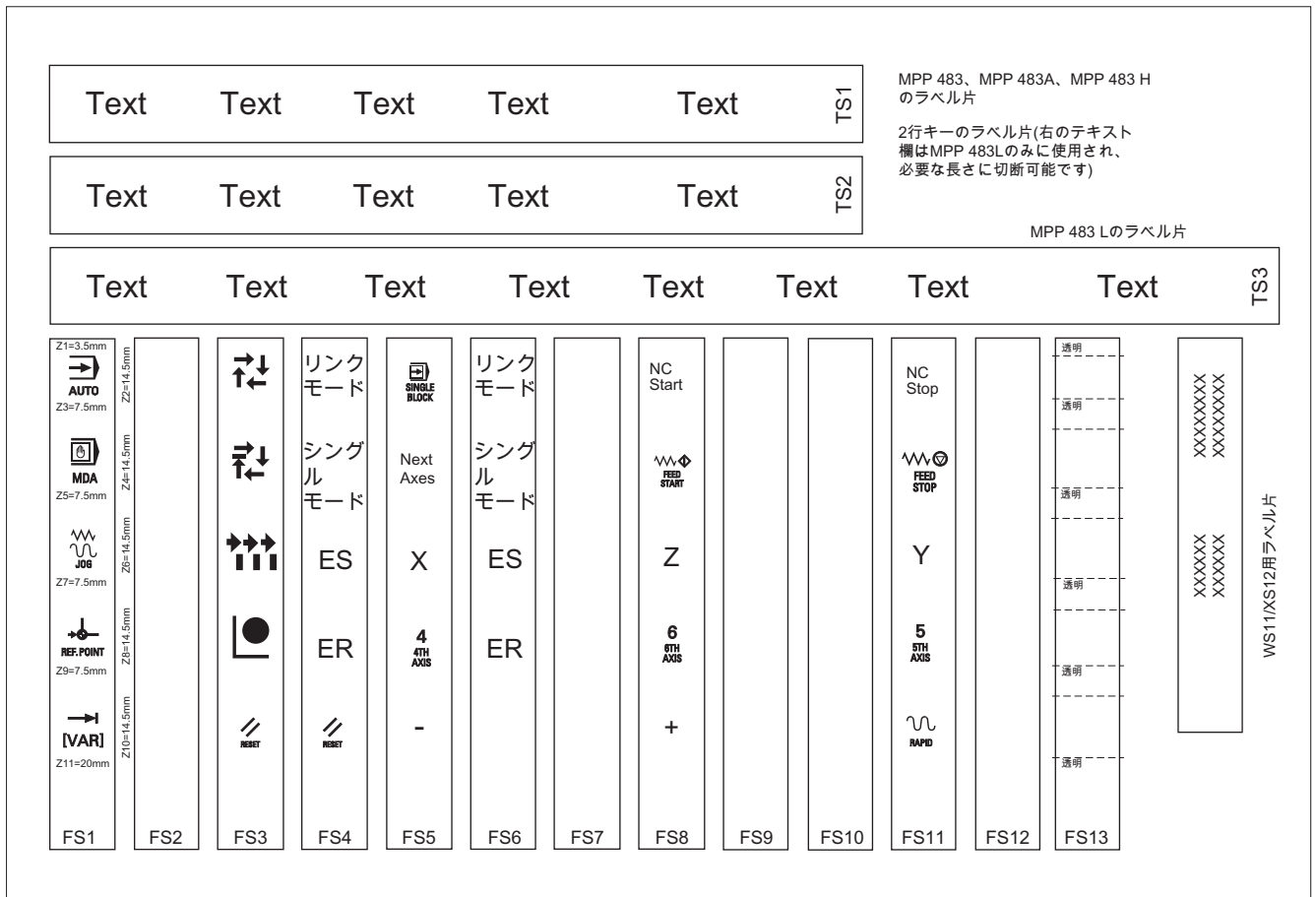







図 9-37 Template_MPP483.doc (A)

表 9-36 Symbole_MPP483.doc (B)

					100%				
X									
	Y						Z		

9.10 付属品と予備品

6 6TH AXIS	-	+	→ 10000	 SPINDLE START	7 7TH AXIS	8 8TH AXIS	9 9TH AXIS	+X	-X
+Y	-Y	+Z	-Z	+C	-C				
VK	EB	ES	ER	IO	SM	SS	SU	Next Axes	
									
NC Start	NC Stop								

ファイル: 「Template_MPP483.doc」 (A)を利用した標準スライドインラベルの準備

1. ファイル「Template_MPP483.doc」を MS Word で開きます。
キーシンボルは、表の中でキーボード上の位置に対応した位置に配置されています。表に表示されている境界線は印刷されません。
2. レーザープリンタの給紙口にブランクフィルムを印刷方向に合わせて置きます(「MPP 483 シートキーボード用ブランクフィルム」の図を参照してください)。
3. 使用しているプリンタで設定可能な場合は、用紙の種類として「フィルム」を選択します。
4. MS Word を使用して印刷処理を開始します。

注記

フィルムに印刷する前に、普通紙でテスト印刷をおこなってください。
印刷後はインクが乾くまでフィルムを冷ましてください。

5. スライドインラベルを端(外側の線)に沿ってフィルムから切り取ります。
6. 挿入しやすいように、スライドインラベルの角に約 1.5 mm の丸みをつけます。
7. 印刷したスライドインラベルを差し込みます。
8. MPP MPP 483 と MPP 483A のロングストロークキー用のラベル片では、TS1 と TS2 のラベル片の最初の 4 つのテキスト欄のみが必要なため、短くしてください。

ファイル: 「Symbole_MPP483.doc」 (B)を利用した専用スライドインラベルの準備

1. 「Symbole_MPP483.doc」と「Template_MPP483.doc」の 2 つのファイルを開きます。
2. 「Symbole_MPP483.doc」ファイルから目的のキーシンボルをコピーします。
3. テンプレート(A)の目的の欄にカーソルを置き、シンボルを貼り付けて、ポイントをつかんでドラッグしながらサイズを適宜調整します。

4. シンボルを別の位置に移動するには、
 - シンボルを選択し、
 - 切り取り、
 - そして目的の表セルに貼り付けます。
5. すべてのシンボルを希望通りに配置したら、「ファイル: 「Template_MPP483.doc」を利用した標準スライドインラベルの準備」の項の手順 2 以降に従います。

注記

シンボルの代わりに文字/テキストを入力

テキストには「Arial」フォントを使用してください。このフォントは当社がキー名称に使用する「Univers S57」フォントに相当します。

独自のシンボルの作成

- ベクトルプログラム(例: Designer、Freehand、CorelDraw)で描画:
 - 15 x 15 mm の枠線なしの正方形を描き、白で塗りつぶします。
 - この正方形の中心にグラフィックを配置します。
 - グラフィックと正方形をグループ化し、このグループを「Template_MPP483.doc」ファイルに追加します。
- 画像編集プログラム(例: Photoshop、Picture Publisher、Paint)で描画
 - 正方形領域(例: 100 x 100 ピクセル)を作成し、白で塗りつぶします。
 - この正方形の中心にグラフィックを描画するか、イメージを追加します。
 - グラフィックと正方形をコピーし、その両方を「Template_MPP483.doc」ファイルに追加します。

9.10 付属品と予備品

9.10.3 手動パルス発生器接続

COM 基盤の手動パルス発生器を接続する接続ケーブルを入手できます。付属品と予備品 (ページ 28)を参照してください。

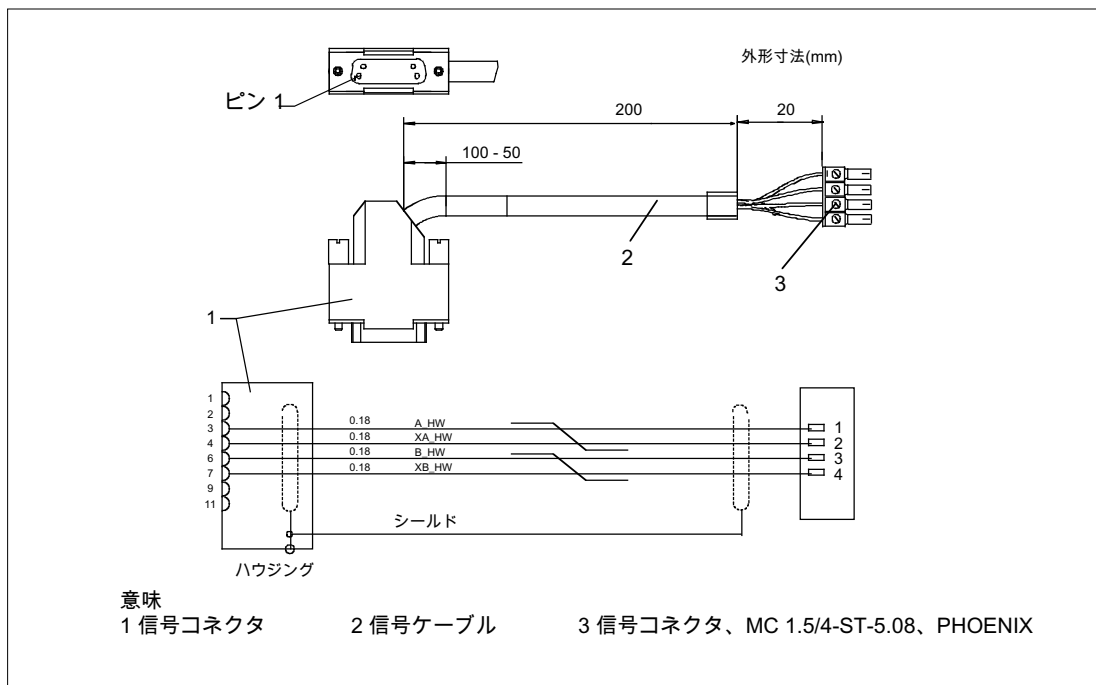


図 9-38 HHU 手動パルス発生器用接続ケーブル

9.10.4 表示部と操作部

以下の操作部をレトロフィットできます。

機能	上部 アクチュエータ/付属品	下部 接点ブロック/通知ランプ	取り付け 位置	用途
通知ライト	照光ニップル 28 mm Ø RXJN-GB (黄) RXJN-GN (緑) RXJN-RT (赤) RXJN-BL (青) RXJN-KL (透明) RXJN-WS (白)	スポット LED 付き AL5 ランプソケット	S1 ... S4 S7 ... S10	ライト
ボタン	押ボタン 28 mm Ø RXJN-GB (黄) RXJN-GN (緑) RXJN-RT (赤) RXJN-BL (青) RXJN-KL (透明) RXJN-GWS (黒)	ボタン接触子 AT2	S1 ... S4 S7 ... S10	S1 の場合、1 NC 内部、 2 NO + 1 NC 外部 S2 ... S4、S7 ... S10 の 場合、1 NC 内部、 1 NO + 1 NC 外部
T5.5K 用ソケット付き照光キー	押ボタン 28 mm Ø RXJN-GB (黄) RXJN-GN (緑) RXJN-RT (赤) RXJN-BL (青) RXJN-KL (透明)	スポット LED 付き照光ボタン接触子 ATL2	S1 ... S4 S7 ... S10	S1 の場合、1 NC 内部、 2 NO + 1 NC 外部 S2 ... S4、S7 ... S10 の 場合、1 NC 内部、 1 NO + 1 NC 外部
スポット LED		L5.5K28UW (白)	S1 ... S4 S7 ... S10	
キー操作スイッチ*) スイッチ角度 90°、2 ポジション	安全ロックシリンダ 28 mm Ø RXJSSA 15 E どちらの位置でもキー の抜き取り可能	ボタン接触子 AT2	S1 ... S4 S7 ... S10	S1 の場合、1 NC 内部、 2 NO + 1 NC 外部 S2 ... S4、S7 ... S10 の 場合、1 NC 内部、 1 NO + 1 NC 外部

9.10 付属品と予備品

機能	上部 アクチュエータ/付属品	下部 接点ブロック/通知ランプ	取り付け 位置	用途
キー/位置セレクト	RX-JEWEL 22.3 mm Schlegel カタログ	ボタン接触子 AT2	S1 ... S4 S7 ... S10	
突起状のキー 6FC5247-0AA4 1-0AA0	2つのプランジャ式 RTAO 押ボタン	2 AT2 特殊仕様	S1 ... S4 S7 ... S10	

*) 安全関連

注記

キーと通知ライトの色を対応する機能に割り当てる場合は、規格 EN 602041 パート 1 または VDE 113 パート 1、「押ボタン/色」の章を遵守してください。

名称	説明	番号	注文番号	取り付け位置
ダミープラグ	BVR22	1		S1 ... S4 S7 ... S10
選択スイッチ	FS1 の切り替え トグルスイッチとの交換	1		WS1
主軸/早送りオーバライド	電子ロータリースイッチ 1x16G、T=24、キャップ、 ボタン、ポインタ、主軸ダイ ヤル/早送り	1	6FC5247-0AF12-1AA0	WS3
オーバライド送り/早送り	電子ロータリースイッチ 1x23G、T=32、キャップ、 ボタン、ポインタ、送りダイ ヤルと早送り	1	6FC5247-0AF13-1AA0	WS2
オーバライド送り/早送り ¹⁾	電子ロータリースイッチ 1x29G、T=32、キャップ、 ボタン、ポインタ、送りダイ ヤルと早送り	1	6FC5247-0AF14-1AA0	WS5

名称	説明	番号	注文番号	取り付け位置
非常停止	22 mm アクチュエータ、40 mm マッシュルーム型押ボタン、不正操作防止付きのスナップアクション、ラッチ式、赤色、ホルダ付き、非照光式	1	3SB3000-1HA20 *)	S13
	接点ブロック、2 NC、拡張 NC、非常停止	1	3SB3400-0E *)	S13
	前面パネル取り付け用保護用カラー、誤作動に対する保護	1	3SB3921-0AK	S13
操作部品と信号部品	LE のマークが付いたすべての部品		3SB3 の後に低電圧制御と分配器 カタログ(LV 1)から選択した番号が続く	S51 ... S62 S14、S15
EKS Euchner 認証システム	シリアルインタフェース		EKS-A-ISX-G01-ST09/03	S14
	PROFIBUS DP インタフェース		EKS-A-IDX-G01-ST09/03	
1) オプション用のみ				

*) 安全関連

9.10 付属品と予備品

MCP インタフェース PN

10.1 概要

MCP インタフェース PN により、カスタマ固有の機械操作パネルを工作機械に接続できます。通信は PROFINET RT または Industrial Ethernet 経由で行われます。

以下の操作部をインタフェースに接続できます。

- 80 個のシングルキー
- 64 個の LED
- 2 台の手動パルス発生器
- 2 個のロータリーオーバーライドスイッチ

以下の入力/出力も使用できます。

- 9 個のデジタル入力部(5 V)
- 6 個のデジタル入力部(24 V)
- 15 個のデジタル入力部(24 V /各 0.15 A)

適用

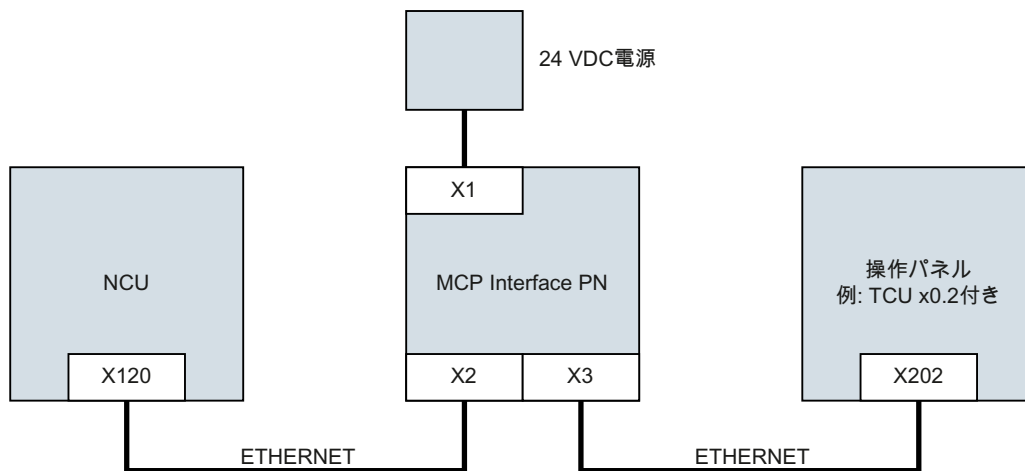
以下の説明は、MCP PN インタフェースに適用されます。

注文番号:6FC5303-0AF03-0AA0

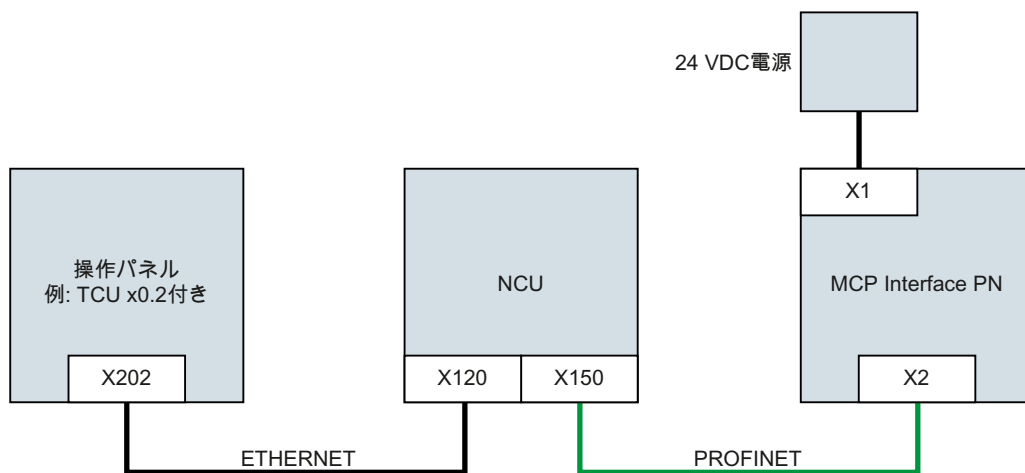
10.1 概要

システム構成

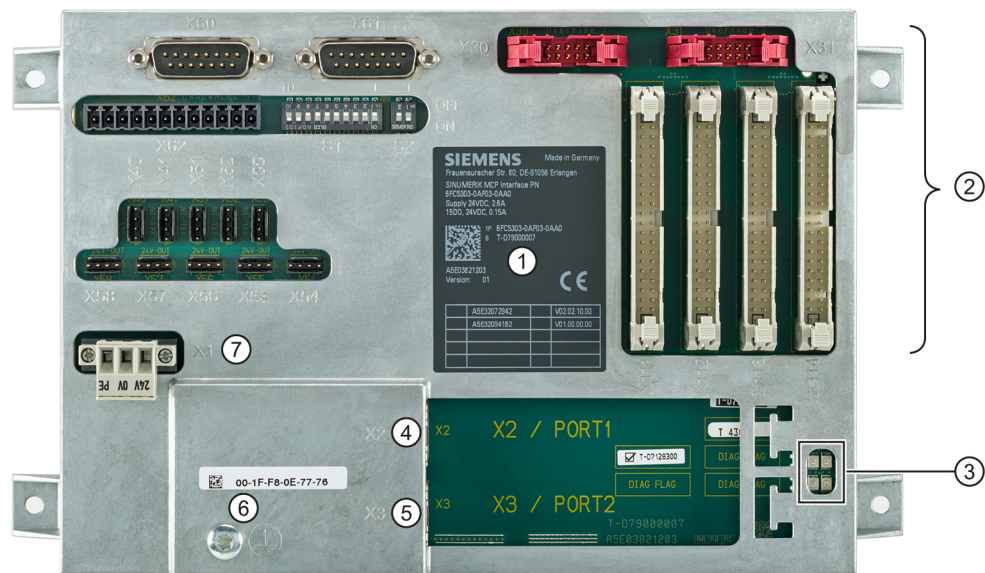
次の図は、ETHERNET のシステム構成を示したものです。



あるいは、MCP インタフェース PN モジュールを PROFINET 経由で NCU に接続することもできます。TCU は ETHERNET 経由で NCU に接続したままにしてください。



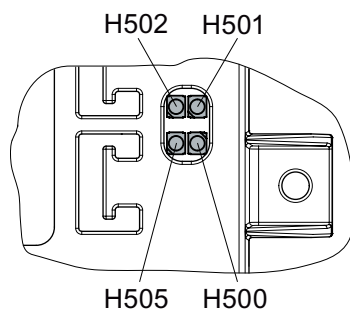
図



- ① 定格銘板
- ② 端子ストリップ/操作部用コネクタ
- ③ 診断 LED
- ④ PROFINET インタフェース X2 (Industrial Ethernet 10/100 Mbit/s)
- ⑤ PROFINET インタフェース X3 (Industrial Ethernet 10/100 Mbit/s)
- ⑥ 等電位ボンディング接続用 M5 接地ネジ
- ⑦ 24 VDC 電源 X1

図 10-1 MCP インタフェース PN の外観

LED 表示



10.2 インタフェース

名称	機能	状態	意味
H500	電源 OK (緑色)	点灯	すべての内部電圧が目標値範囲内です。
		点灯しない	生成された電圧の少なくとも1つがその目標値を超えています。リセットが開始されます。
H501	BUS_SYNC	点灯しない	PROFINET 通信がありません。
		点灯	PROFINET が同期されています(STOP 状態)。
		点滅(0.5 Hz)	PROFINET が同期されています(RUN 状態)。
H502	BUS_FAULT	点灯	PROFINET グループエラー。
H505	温度アラーム(赤色)	点灯	温度センサ LM77 の上限温度(T_Critical)を超えています。

10.2 インタフェース

10.2.1 概要

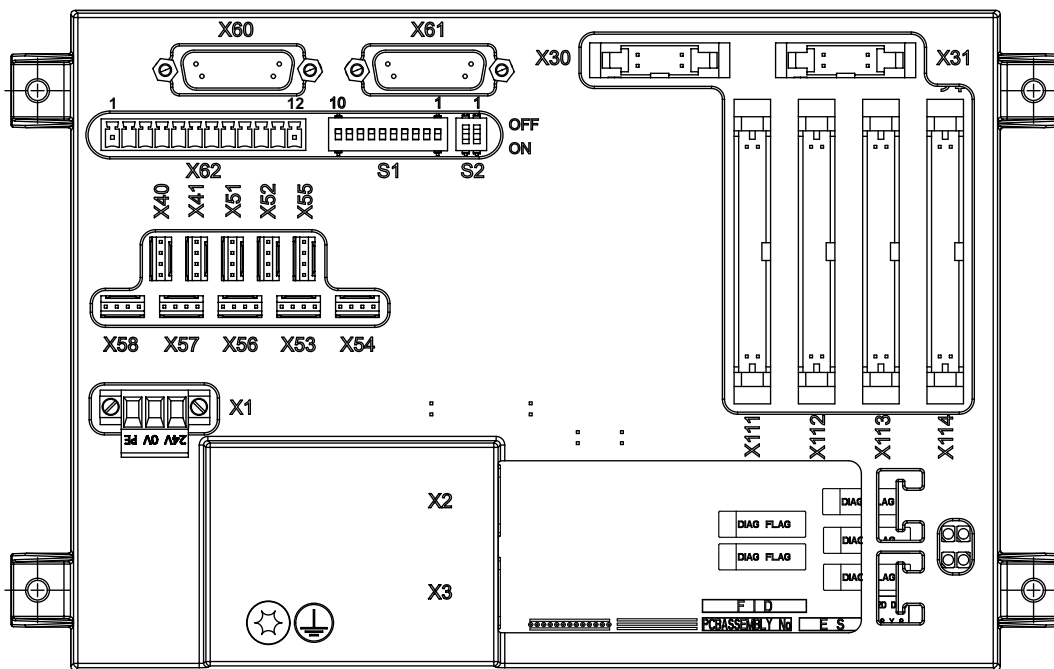


図 10-2 MCP インタフェース PN インタフェース

機能	名称
24 VDC 電源	X1
PROFINET インタフェース	X2
PROFINET インタフェース	X3
送りロータリーオーバーライドスイッチ	X30
主軸オーバーライドロータリースイッチ	X31
デジタル入力部(24 V)	X40、X41
デジタル入力部(TTL)	X51、X52、X55
デジタル出力部(24 V)	X53、X54、X56、X57、X58
手動パルス発生器	X60、X61、X62
キーおよび LED インタフェース	X111、X112、X113、X114
MCP アドレス設定用 DIP スイッチ	S1
手動パルス発生器の信号種別設定用 DIP スイッチ	S2

10.2.2 端子

ピンの割り当て

原則として、個々のインタフェースのピン割り当てについては、下記のものを除き、「一般事項およびネットワーク設定」、「接続」の項を参照してください。デジタル入/出力部および手動パルス発生器ターミナルブロック X62 のインタフェース

デジタル入力部 X40、X41

X40 および X41 コネクタにより、合計 6 個の 24 V 信号を評価できます。

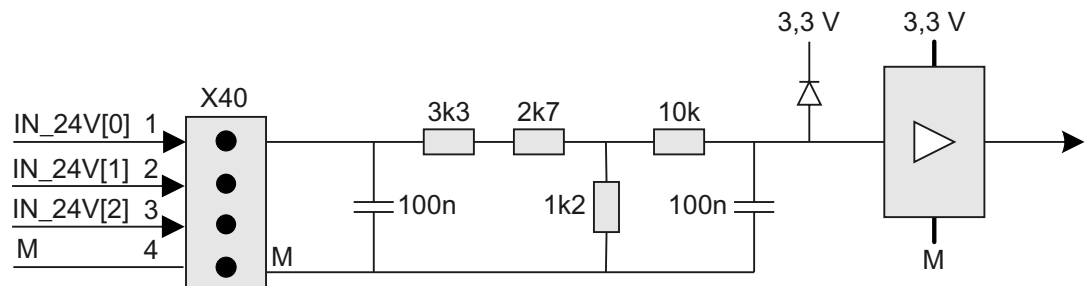


図 10-3 X40 の回路図

10.2 インタフェース

コネクタ名称:	X40、X41
コネクタタイプ:	4 ピンプラグコネクタ
特記事項:	電气的分離なし、耐短絡
最大ケーブル長:	0.6 m

表 10-1 コネクタ X40 の割り当て

ピン	名称	タイプ	意味
1	IN_24V[0]	I	24 V 入力 0
2	IN_24V[1]		24 V 入力 1
3	IN_24V[2]		24 V 入力 2
4	M	V	接地

表 10-2 コネクタ X41 の割り当て

ピン	名称	タイプ	意味
1	IN_24V[3]	I	24 V 入力 3
2	IN_24V[4]		24 V 入力 4
3	IN_24V[5]		24 V 入力 5
4	M	V	接地

表 10-3 X40 および X41 の技術仕様

パラメータ	値
電圧:	-3 V ~ 30 V
公称消費電流:	24 VDC で 6 mA
信号レベル(リップルを含む)	High 信号レベル: 15 V ~ 30 V
	Low レベル: -3 V ~ 5 V

デジタル入力部 X51、X52、X55

X51、X52、X55 コネクタを介して接続できるのは、スイッチ(パッシブ入力部)のみです。通常、ここに照光押ボタンが接続されます。押ボタン内のランプは、X53、X54、X56、X57、X58 を介して有効になります。

注記

小型ハンドヘルドユニット接続

代わりに、入力 X51、X52、X55 では、1つの小型ハンドヘルドユニットを操作できます。詳細は、対応する章を参照してください。

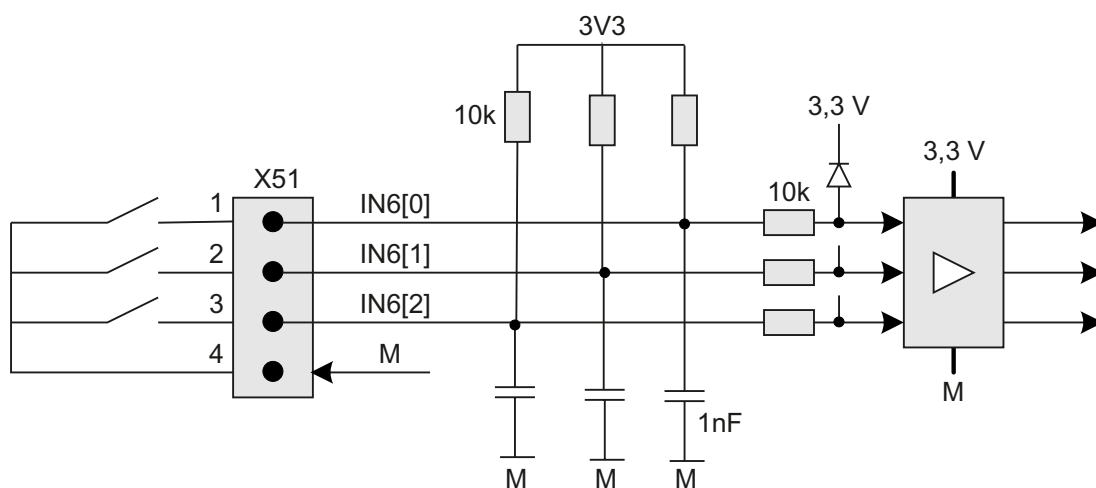


図 10-4 X51 の回路図

コネクタ名称:	X51、X52、X55
コネクタタイプ:	4 ピンプラグコネクタ
特記事項:	電氣的分離なし
最大ケーブル長:	0.6 m

10.2 インタフェース

表 10-4 コネクタ X51 の割り当て

ピン	名称	タイプ	意味
1	IN6[0]	I	カスタマキー 0
2	IN6[1]		カスタマキー 1
3	IN6[2]		カスタマキー 2
4	M	V	接地

表 10-5 コネクタ X52 の割り当て

ピン	名称	タイプ	意味
1	IN6[3]	I	カスタマキー 3
2	IN6[4]		カスタマキー 4
3	IN6[5]		カスタマキー 5
4	M	V	接地

表 10-6 コネクタ X55 の割り当て

ピン	名称	タイプ	意味
1	IN6[6]	I	カスタマキー 6
2	IN6[7]		カスタマキー 7
3	IN6[8]		カスタマキー 8
4	M	V	接地

表 10-7 X51、X52、X55 の技術仕様

パラメータ	値
電圧:	公称値:0 V ~ 5 V
	許容値: -3 V ~ 30 V
公称消費電流:	5 VDC で 0.2 mA
	0 VDC で -0.3 mA
信号レベル (リップルを含む)	High 信号レベル:2.3 V ~ 5 V
	Low 信号レベル:0 V ~ 1 V

デジタル出力部 X53、X54、X56、X57、X58

15 個の出力部は、照光押ボタン内のランプを制御します。1.2 W (50 mA)のランプを推奨します。接続できるのは「小さい」リレーやバルブなどに限られます。

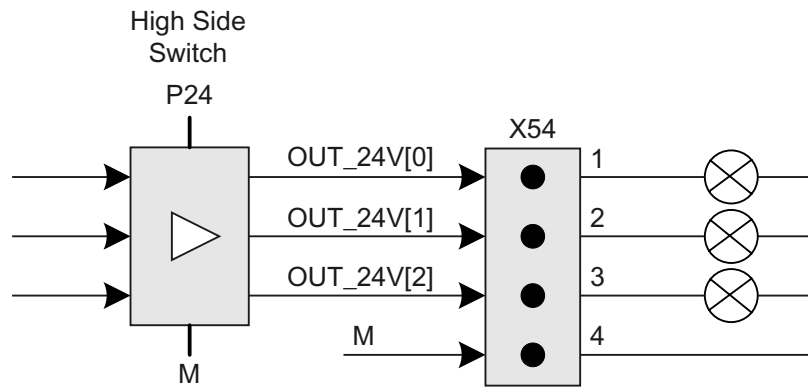


図 10-5 X54 の回路図

注記

電源の使用率に注意してください

15 個の 24 V 出力部は、8 個と 7 個の 2 つのグループに分かれています。

- グループ 1 は出力信号 OUT_24V[0 ... 7]を対象にします
- グループ 2 は出力信号 OUT_24V[8 ... 14]を対象にします

各グループには、24 V 電源が最大 1.2 A の負荷電流で供給されます。

コネクタ名称:	X53、X54、X56、X57、X58
コネクタタイプ:	4 ピンプラグコネクタ
特記事項:	電気的分離なし、耐短絡
最大ケーブル長:	0.6 m

表 10-8 コネクタ X54 の割り当て

ピン	名称	タイプ	意味
1	OUT_24V[0]	O	24 V 出力 0 (グループ 1)
2	OUT_24V[1]		24 V 出力 1 (グループ 1)
3	OUT_24V[2]		24 V 出力 2 (グループ 1)
4	M	V	接地

10.2 インタフェース

表 10-9 コネクタ X53 の割り当て

ピン	名称	タイプ	意味
1	OUT_24V[3]	O	24 V 出力 3 (グループ 1)
2	OUT_24V[4]		24 V 出力 4 (グループ 1)
3	OUT_24V[5]		24 V 出力 5 (グループ 1)
4	M	V	接地

表 10-10 コネクタ X56 の割り当て

ピン	名称	タイプ	意味
1	OUT_24V[6]	O	24 V 出力 6 (グループ 1)
2	OUT_24V[7]		24 V 出力 7 (グループ 1)
3	OUT_24V[8]		24 V 出力 8 (グループ 2)
4	M	V	接地

表 10-11 コネクタ X57 の割り当て

ピン	名称	タイプ	意味
1	OUT_24V[9]	O	24 V 出力 9 (グループ 2)
2	OUT_24V[10]		24 V 出力 10 (グループ 2)
3	24V11_OUT		24 V 出力 11 (グループ 2)
4	M	V	接地

表 10-12 コネクタ X58 の割り当て

ピン	名称	タイプ	意味
1	OUT_24V[12]	O	24 V 出力 12 (グループ 2)
2	OUT_24V[13]		24 V 出力 13 (グループ 2)
3	OUT_24V[14]		24 V 出力 14 (グループ 2)
4	M	V	接地

表 10-13 X53、X54、X56、X57 および X58 の技術仕様

パラメータ	値
電圧:	公称値:24 V
	許容値:18 V ~ 30 V
最大負荷電流:	出力部あたり:0.7 A
	コネクタあたり:1 A
	15 個の出力部すべてを 100%同時に使用した場合の出力部あたり:0.15 A
UL 認証定格	各出力: 24 V / 0.15 A 一般、抵抗 24 V / 3.6 W タングステン 24 V / 0.15 A パイロットデューティ

X62 手動パルス発生器

X62 を介して最大 2 台の手動パルス発生器を接続できます。つまり、単純計算により、X60 と X61 で合わせて 4 台の手動パルス発生器を接続できます。ただし、同時に操作できる手動パルス発生器は、合計 2 台のみです。これは、X60 と X61 からの信号が X62 に並列でルーティングされるためです。

TTL 信号と差動信号の切り替え:スイッチ S2 を参照してください。

注記

手動パルス発生器は、MCP インタフェース PN モジュールにより 5 V / 100 mA で電源供給されます。外部電源は使用できません。

コネクタ名称:	X62
コネクタタイプ:	12 ピンプラグコネクタ
特記事項:	電气的分離なし
最大ケーブル長:	5 m

10.2 インタフェース

表 10-14 コネクタ X62 の割り当て

ピン	名称	タイプ	意味
1	P5HW	V	5 V 電源
2	M	V	接地
3	HW1_A	I	手動パルス発生器 1 の A 相パルス
4	HW1_XA	I	手動パルス発生器 1 の A 相パルス(符号反転)
5	HW1_B	I	手動パルス発生器 1 の B 相パルス
6	HW1_XB	I	手動パルス発生器 1 の B 相パルス(符号反転)
7	P5HW	V	5 V 電源
8	M	V	接地
9	HW2_A	I	手動パルス発生器 2 の A 相パルス
10	HW2_XA	I	手動パルス発生器 2 の A 相パルス(符号反転)
11	HW2_B	I	手動パルス発生器 2 の B 相パルス
12	HW2_XB	I	手動パルス発生器 2 の B 相パルス(符号反転)

デジタル入/出力部 X111、X112、X113、X114

最大 80 個のキーと 64 個の LED を接続できます。コネクタは機械操作パネルにリボンケーブルで接続されます。

- 入力部:
 - すべてのキーはアイドル状態(= open)で「high」を通知します。作動されると、状態が「low」に変わります。ショートストロークキーボードとシートキーボードを接続できます。入力部には 5 V 信号も適用できます。入力部は TTL 互換ですが、24 V トレラントではありません。
- 出力部:
 - LED の代わりに、TTL 互換の入力部を備えた外部ロジックを接続することもできます。外部に布線される P5 (=5 V)は耐短絡でないため、合計(X111 ~ X114)で最大負荷電流は 500 mA になります。
 - 直列抵抗器のため、出力は耐短絡ですが外部の過電圧からは保護されません。

通知

外部電圧の供給はモジュールを破損する可能性があります。

P5 接続では電圧は供給されません。

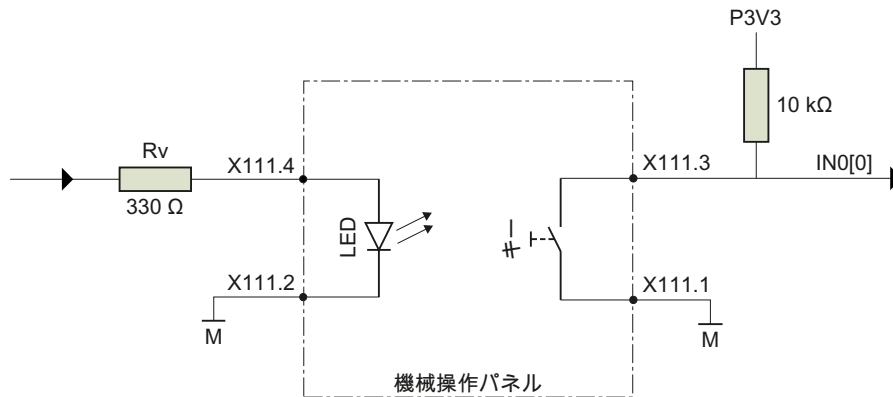


図 10-6 X111 回路図

注記

LED の明るさ

LED の明るさの設定は、直列に接続した追加の外部抵抗器によって実行できます。あるいは、P5 での極性反転によって LED を操作することもできます。この場合、LED は低い信号レベルに対して照光します。

10.2 インタフェース

コネクタ名称:	X111、X112、X113、X114
コネクタタイプ:	40 ピンプラグコネクタ
特記事項:	電气的分離なし、インターロック付き
最大ケーブル長:	2 m

注記

入力/出力部の割り当て

- 入力部 INi[j]は、5つの各グループ(i=0 ~ 4)に属する 16 個の入力部(j=0 ~ 15)に割り当てられます。
- 出力部 OUTi[j]は、4つの各グループ(i=0 ~ 3)に属する 16 個の出力部(j=0 ~ 15)に割り当てられます。

例:INO[0] = グループ 0 の入力部 0

表 10-15 コネクタ X111 の割り当て

ピン	名称	タイプ	ピン	名称	タイプ
1	接地	V	2	接地	V
3	IN0[0]	I	4	OUT0[0]	O
5	IN0[1]		6	OUT0[1]	
7	IN0[2]		8	OUT0[2]	
9	IN0[3]		10	OUT0[3]	
11	IN0[4]		12	OUT0[4]	
13	IN0[5]		14	OUT0[5]	
15	IN0[6]		16	OUT0[6]	
17	IN0[7]		18	OUT0[7]	
19	IN0[8]		20	OUT0[8]	
21	IN0[9]		22	OUT0[9]	
23	IN0[10]		24	OUT0[10]	
25	IN0[11]		26	OUT0[11]	
27	IN0[12]		28	OUT0[12]	
29	IN0[13]		30	OUT0[13]	
31	IN0[14]		32	OUT0[14]	
33	IN0[15]	34	OUT0[15]		
35	IN4[0]	36	IN4[1]	I	
37	IN4[2]	38	IN4[3]	I	
39	P5 = 5 V	V	40	P5 = 5 V	V

表 10-16 コネクタ X112 の割り当て

ピン	名称	タイプ	ピン	名称	タイプ
1	接地	V	2	接地	V
3	IN1[0]	I	4	OUT1[0]	O
5	IN1[1]		6	OUT1[1]	
7	IN1[2]		8	OUT1[2]	
9	IN1[3]		10	OUT1[3]	
11	IN1[4]		12	OUT1[4]	
13	IN1[5]		14	OUT1[5]	
15	IN1[6]		16	OUT1[6]	
17	IN1[7]		18	OUT1[7]	
19	IN1[8]		20	OUT1[8]	
21	IN1[9]		22	OUT1[9]	
23	IN1[10]		24	OUT1[10]	
25	IN1[11]		26	OUT1[11]	
27	IN1[12]		28	OUT1[12]	
29	IN1[13]		30	OUT1[13]	
31	IN1[14]		32	OUT1[14]	
33	IN1[15]	34	OUT1[15]		
35	IN4[4]	36	IN4[5]	I	
37	IN4[6]	38	IN4[7]	I	
39	P5 = 5 V	V	40	P5 = 5 V	V

表 10-17 コネクタ X113 の割り当て

ピン	名称	タイプ	ピン	名称	タイプ		
1	接地	V	2	接地	V		
3	IN2[0]	I	4	OUT2[0]	O		
5	IN2[1]		6	OUT2[1]			
7	IN2[2]		8	OUT2[2]			
9	IN2[3]		10	OUT2[3]			
11	IN2[4]		12	OUT2[4]			
13	IN2[5]		14	OUT2[5]			
15	IN2[6]		16	OUT2[6]			
17	IN2[7]		18	OUT2[7]			
19	IN2[8]		20	OUT2[8]			
21	IN2[9]		22	OUT2[9]			
23	IN2[10]		24	OUT2[10]			
25	IN2[11]		26	OUT2[11]			
27	IN2[12]		28	OUT2[12]			
29	IN2[13]		30	OUT2[13]			
31	IN2[14]		32	OUT2[14]			
33	IN2[15]		34	OUT2[15]			
35	IN4[8]		36	IN4[9]		I	
37	IN4[10]		38	IN4[11]		I	
39	P5 = 5 V		V	40		P5 = 5 V	V

10.2 インタフェース

表 10-18 コネクタ X114 の割り当て

ピン	名称	タイプ	ピン	名称	タイプ		
1	接地	V	2	接地	V		
3	IN3[0]	I	4	OUT3[0]	O		
5	IN3[1]		6	OUT3[1]			
7	IN3[2]		8	OUT3[2]			
9	IN3[3]		10	OUT3[3]			
11	IN3[4]		12	OUT3[4]			
13	IN3[5]		14	OUT3[5]			
15	IN3[6]		16	OUT3[6]			
17	IN3[7]		18	OUT3[7]			
19	IN3[8]		20	OUT3[8]			
21	IN3[9]		22	OUT3[9]			
23	IN3[10]		24	OUT3[10]			
25	IN3[11]		26	OUT3[11]			
27	IN3[12]		28	OUT3[12]			
29	IN3[13]		30	OUT3[13]			
31	IN3[14]		32	OUT3[14]			
33	IN3[15]		34	OUT3[15]			
35	IN4[12]		36	IN4[13]		I	
37	IN4[14]		38	IN4[15]		I	
39	P5 = 5 V		V	40		P5 = 5 V	V

表 10-19 X111 ~ X114 の入力部の技術仕様

パラメータ	値
電圧:	0 V ~ 5 V
公称消費電流:	5 VDC で 0.2 mA
	0 VDC で -0.3 mA
信号レベル (リップルを含む)	High 信号レベル: 2.3 V ~ 5 V
	Low 信号レベル: 0 V ~ 1 V

表 10-20 X111 ~ X114 の出力部の技術仕様

パラメータ	値
電圧:	0 V ~ 5 V (負荷に応じて)
公称負荷電流(外付けの直列抵抗器なし):	LED フロー電圧 = 2.3 V で 8 mA 短絡で 15 mA

10.2.3 スイッチ

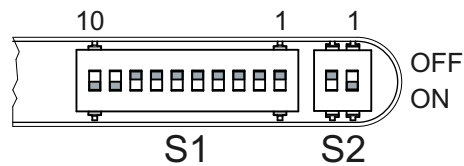


図 10-7 出荷状態での DIP スイッチ S1、S2

出荷状態でのスイッチは次の意味を表します。

- S1 は、PROFINET モードで既定の機器名称が「mcp-pn」であることを示します。
- S2 は、手動パルス発生器の信号種別が「差動インタフェース接続」であることを示します。

PROFINET モードのスイッチ S1

表 10-21 一般的なスイッチ S1 の設定

1-8	9	10	意味
off	on	on	PROFINET デバイス名:mcp-pn

2つのスイッチ S1-9 と S1-10 は、PN 機能をサポートするために「オン」に設定したままにしてください。

10.2 インタフェース

スイッチ S1-1 ～ S1-8 は、既定の機器名称を定義します。128 個までの既定の機器名称を定義できます。この既定の機器名称を使用する場合は、MCP を初期化する必要はありません。

注記

既定の機器名称は、たとえば STEP7 の「機器の初期化」機能を使用して再設定することはできません。

MCP インタフェース PN を SINUMERIK コントローラに PROFINET コンポーネントとして接続している場合は、この機能が接続されたコントローラによってサポートされていることを確認してください。

DCP モード:

このモードでは、既定の機器名称は使用できません。機器名称は初期化手順で設定する必要があり、インタフェースにそのまま保存されます。これは、出荷時設定値を STEP7 の使用などによって復元した時に、再度削除されます。

表 10-22 PROFINET モードのスイッチ S1 設定

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	意味
								on	on	
on	on	on	on	on	on	on	on			DCP モード
on	on	on	on	on	on	on	off			既定の機器名称:mcp-pn127
off	on	on	on	on	on	on	off			既定の機器名称:mcp-pn126
on	off	on	on	on	on	on	off			既定の機器名称:mcp-pn125
off	off	on	on	on	on	on	off			既定の機器名称:mcp-pn124
on	on	off	on	on	on	on	off			既定の機器名称:mcp-pn123
off	on	off	on	on	on	on	off			既定の機器名称:mcp-pn122
on	off	off	on	on	on	on	off			既定の機器名称:mcp-pn121
off	off	off	on	on	on	on	off			既定の機器名称:mcp-pn120
on	on	on	off	on	on	on	off			既定の機器名称:mcp-pn119
off	on	on	off	on	on	on	off			既定の機器名称:mcp-pn118
on	off	on	off	on	on	on	off			既定の機器名称:mcp-pn117
off	off	on	off	on	on	on	off			既定の機器名称:mcp-pn116
on	on	off	off	on	on	on	off			既定の機器名称:mcp-pn115

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	意味
off	on	off	off	on	on	on	off			既定の機器名称:mcp-pn114
on	off	off	off	on	on	on	off			既定の機器名称:mcp-pn113
off	off	off	off	on	on	on	off			既定の機器名称:mcp-pn112
x	x	x	x	x	x	x	x			"
on	on	on	on	off	off	off	off			既定の機器名称:mcp-pn15
off	on	on	on	off	off	off	off			既定の機器名称:mcp-pn14
on	off	on	on	off	off	off	off			既定の機器名称:mcp-pn13
off	off	on	on	off	off	off	off			既定の機器名称:mcp-pn12
on	on	off	on	off	off	off	off			既定の機器名称:mcp-pn11
off	on	off	on	off	off	off	off			既定の機器名称:mcp-pn10
on	off	off	on	off	off	off	off			既定の機器名称:mcp-pn9
off	off	off	on	off	off	off	off			既定の機器名称:mcp-pn8
on	on	on	off	off	off	off	off			既定の機器名称:mcp-pn7
off	on	on	off	off	off	off	off			既定の機器名称:mcp-pn6
on	off	on	off	off	off	off	off			既定の機器名称:mcp-pn5
off	off	on	off	off	off	off	off			既定の機器名称:mcp-pn4
on	on	off	off	off	off	off	off			既定の機器名称:mcp-pn3
off	on	off	off	off	off	off	off			既定の機器名称:mcp-pn2
on	off	off	off	off	off	off	off			既定の機器名称:mcp-pn1
off	off	off	off	off	off	off	off			既定の機器名称:mcp-pn

Ethernet モードのスイッチ S1

10 ビットのスイッチ S1 を使用して、Ethernet 経由の通信用に論理アドレスを MCP に割り当てることができます。

表 10-23 スイッチ S1 の設定例

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	意味
off	off	off	off	off	off	on	on	off	off	MCP アドレス 192

2 つのスイッチ S1-9 と S1-10 は「オフ」に設定してください(IE 機能)。

10.2 インタフェース

スイッチ S1-1 ~ S1-8 は、範囲 0 ~ 255 の MCP アドレスを定義します。

192 ~ 223 のアドレスは、既定の範囲とみなされます。

MCP アドレスは、PLC パラメータ割り付け時に MCP のアドレス指定の参照として使用されます。

表 10-24 Ethernet モードのスイッチ S1 設定

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	意味
								off	off	
on	on	on	on	on	on	on	on			MCP アドレス 255
x	x	x	x	x	x	x	x			"
on	on	on	on	on	off	on	on			MCP アドレス 223
off	on	on	on	on	off	on	on			MCP アドレス 222
on	off	on	on	on	off	on	on			MCP アドレス 221
off	off	on	on	on	off	on	on			MCP アドレス 220
on	on	off	on	on	off	on	on			MCP アドレス 219
off	on	off	on	on	off	on	on			MCP アドレス 218
on	off	off	on	on	off	on	on			MCP アドレス 217
off	off	off	on	on	off	on	on			MCP アドレス 216
on	on	on	off	on	off	on	on			MCP アドレス 215
off	on	on	off	on	off	on	on			MCP アドレス 214
on	off	on	off	on	off	on	on			MCP アドレス 213
off	off	on	off	on	off	on	on			MCP アドレス 212
on	on	off	off	on	off	on	on			MCP アドレス 211
off	on	off	off	on	off	on	on			MCP アドレス 210
on	off	off	off	on	off	on	on			MCP アドレス 209
off	off	off	off	on	off	on	on			MCP アドレス 208
on	on	on	on	off	off	on	on			MCP アドレス 207
off	on	on	on	off	off	on	on			MCP アドレス 206
on	off	on	on	off	off	on	on			MCP アドレス 205
off	off	on	on	off	off	on	on			MCP アドレス 204

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	意味
on	on	off	on	off	off	on	on			MCP アドレス 203
off	on	off	on	off	off	on	on			MCP アドレス 202
on	off	off	on	off	off	on	on			MCP アドレス 201
off	off	off	on	off	off	on	on			MCP アドレス 200
on	on	on	off	off	off	on	on			MCP アドレス 199
off	on	on	off	off	off	on	on			MCP アドレス 198
on	off	on	off	off	off	on	on			MCP アドレス 197
off	off	on	off	off	off	on	on			MCP アドレス 196
on	on	off	off	off	off	on	on			MCP アドレス 195
off	on	off	off	off	off	on	on			MCP アドレス 194
on	off	off	off	off	off	on	on			MCP アドレス 193
off	off	off	off	off	off	on	on			MCP アドレス 192
x	x	x	x	x	x	x	x			"
on	off	off	off	off	off	off	off			MCP アドレス 001
off	off	off	off	off	off	off	off			MCP アドレス 000

PLC 基本プログラムの設定については、以下を参照してください。

機能マニュアル 基本機能(P3 sl)

スイッチ S2

手動パルス発生器の信号種別はスイッチ S2-1 で設定されます。

表 10-25 スイッチ S2 設定

1	意味
on	差動インタフェース
off	TTL インタフェース

注記

スイッチ S2-2 はテスト用に予約済みです。

10.2.4 入力/出力イメージ

標準 + 2 台の手動パルス発生器

表に記載された入力と出力バイトの割り当て指定は、PLC のパラメータ設定で変更できます。入力/出力にはワード指向でアクセスできます。

注記

表の入力および出力処理イメージには、次のことが適用されます。n は PLC の OB100 で FB1 パラメータによって定義されます。

表 10-26 MCP インタフェース PN の入力イメージ

バイト	ビット 7	ビット 6	ビット 5	ビット 4	ビット 3	ビット 2	ビット 1	ビット 0
EB n + 0	IN0[7] X111.17	IN0[6] X111.15	IN0[5] X111.13	IN0[4] X111.11	IN0[3] X111.9	IN0[2] X111.7	IN0[1] X111.5	IN0[0] X111.3
EB n + 1	IN0[15] X111.33	IN0[14] X111.31	IN0[13] X111.29	IN0[12] X111.27	IN0[11] X111.25	IN0[10] X111.23	IN0[9] X111.21	IN0[8] X111.19
EB n + 2	IN1[7] X112.17	IN1[6] X112.15	IN1[5] X112.13	IN1[4] X112.11	IN1[3] X112.9	IN1[2] X112.7	IN1[1] X112.5	IN1[0] X112.3
EB n + 3	IN1[15] X112.33	IN1[14] X112.31	IN1[13] X112.29	IN1[12] X112.27	IN1[11] X112.25	IN1[10] X112.23	IN1[9] X112.21	IN1[8] X112.19
EB n + 4	IN2[7] X113.17	IN2[6] X113.15	IN2[5] X113.13	IN2[4] X113.11	IN2[3] X113.9	IN2[2] X113.7	IN2[1] X113.5	IN2[0] X113.3
EB n + 5	IN2[15] X113.33	IN2[14] X113.31	IN2[13] X113.29	IN2[12] X113.27	IN2[11] X113.25	IN2[10] X113.23	IN2[9] X113.21	IN2[8] X113.19
EB n + 6	IN3[7] X114.17	IN3[6] X114.15	IN3[5] X114.13	IN3[4] X114.11	IN3[3] X114.9	IN3[2] X114.7	IN3[1] X114.5	IN3[0] X114.3
EB n + 7	IN3[15] X114.33	IN3[14] X114.31	IN3[13] X114.29	IN3[12] X114.27	IN3[11] X114.25	IN3[10] X114.23	IN3[9] X114.21	IN3[8] X114.19
EB n + 8	IN4[7] X112.38	IN4[6] X112.37	IN4[5] X112.36	IN4[4] X112.35	IN4[3] X111.38	IN4[2] X111.37	IN4[1] X111.36	IN4[0] X111.35
EB n + 9	IN4[15] X114.38	IN4[14] X114.37	IN4[13] X114.36	IN4[12] X114.35	IN4[11] X113.38	IN4[10] X113.37	IN4[9] X113.36	IN4[8] X113.35
EB n + 10	温度アラーム ^{*)}			OV_VS16	OV_VS8	OV_VS4	OV_VS2	OV_VS1
	T_Critical	T_High	T_Low	X30.6	X30.7	X30.8	X30.9	X30.10

バイト	ビット 7	ビット 6	ビット 5	ビット 4	ビット 3	ビット 2	ビット 1	ビット 0
EB n + 11	-	-	-	OV_SP16 X31.6	OV_SP8 X31.7	OV_SP4 X31.8	OV_SP2 X31.9	OV_SP1 X31.10
EB n + 12	IN6[7] X55.2	IN6[6] X55.1	IN6[5] X52.3	IN6[4] X52.2	IN6[3] X52.1	IN6[2] X51.3	IN6[1] X51.2	IN6[0] X51.1
EB n + 13	IN_24V[5] X41.3	IN_24V[4] X41.2	IN_24V[3] X41.1	IN_24V[2] X40.3	IN_24V[1] X40.2	IN_24V[0] X40.1	-	IN6[8] X55.3

*) 該当するビットが論理 1 である場合、関連する温度アラームが存在することを意味します。

PROFINET の設定には GSDML-V2.1-siemens-sinumerik-mcpRT-20111001.xml ファイルが必要です。モジュールはスロット 1 に MCP/MPP 汎用コンポーネントとして設定してください。

これにより、さらに次の 2 つのバイトによって入力イメージが拡張されます。

- EB n + 14: モジュールの現在の測定温度(摂氏)。
温度センサ LM77 の測定値は、8 ビットの補数で整数値として表現されます。
論理的に表現できる値範囲: -127 °C ~ +127 °C。
温度センサ LM77 の実際の値範囲: -55 °C ~ +125 °C。
次の表に例を示します。

温度(°C)	バイト EB n + 14 での表現	*)	意味
+0 = T_Low	00000000 = 0x00	0	周囲温度の下限のプレアラームレベル
+1	00000001 = 0x01	1	
...	
+70 = T_High	01000110 = 0x46	70	周囲温度の上限のプレアラームレベル
...	
+75 = T_Critical	01001011 = 0x4B	75	最大許容周囲温度
...	
+127	01111111 = 0x7F	127	
-127	10000000 = 0x80	128	
...	
-0	11111111 = 0xFF	255	

*) 符号なしの数値として解釈

- EB n + 15: 「MCP インタフェース PN」モジュールの識別子: 0x8D

10.2 インタフェース

表 10-27 手動パルス発生器データの入力イメージ

バイト	ビット7	ビット6	ビット5	ビット4	ビット3	ビット2	ビット1	ビット0
EB m + 0	手動パルス発生器 1 のカウンタ状態 (16 ビット符号付き、下位バイト = バイト m + 0)							
EB m + 1								
EB m + 2	手動パルス発生器 2 のカウンタ状態 (16 ビット符号付き、下位バイト = バイト m + 2)							
EB m + 3								

注記

SINUMERIK 制御装置内では、手動パルス発生器のデータは NCK で直接処理され、PLC では使用できません。

表 10-28 MCP インタフェース PN の出力イメージ

バイト	ビット7	ビット6	ビット5	ビット4	ビット3	ビット2	ビット1	ビット0
AB n + 0	OUT0[7] X111.18	OUT0[6] X111.16	OUT0[5] X111.14	OUT0[4] X111.12	OUT0[3] X111.10	OUT0[2] X111.8	OUT0[1] X111.6	OUT0[0] X111.4
AB n + 1	OUT0[15] X111.34	OUT0[14] X111.32	OUT0[13] X111.30	OUT0[12] X111.28	OUT0[11] X111.26	OUT0[10] X111.24	OUT0[9] X111.22	OUT0[8] X111.20
AB n + 2	OUT1[7] X112.18	OUT1[6] X112.16	OUT1[5] X112.14	OUT1[4] X112.12	OUT1[3] X112.10	OUT1[2] X112.8	OUT1[1] X112.6	OUT1[0] X112.4
AB n + 3	OUT1[15] X112.34	OUT1[14] X112.32	OUT1[13] X112.30	OUT1[12] X112.28	OUT1[11] X112.26	OUT1[10] X112.24	OUT1[9] X112.22	OUT1[8] X112.20
AB n + 4	OUT2[7] X113.18	OUT2[6] X113.16	OUT2[5] X113.14	OUT2[4] X113.12	OUT2[3] X113.10	OUT2[2] X113.8	OUT2[1] X113.6	OUT2[0] X113.4
AB n + 5	OUT2[15] X113.34	OUT2[14] X113.32	OUT2[13] X113.30	OUT2[12] X113.28	OUT2[11] X113.26	OUT2[10] X113.24	OUT2[9] X113.22	OUT2[8] X113.20
AB n + 6	OUT3[7] X114.18	OUT3[6] X114.16	OUT3[5] X114.14	OUT3[4] X114.12	OUT3[3] X114.10	OUT3[2] X114.8	OUT3[1] X114.6	OUT3[0] X114.4
AB n + 7	OUT3[15] X114.34	OUT3[14] X114.32	OUT3[13] X114.30	OUT3[12] X114.28	OUT3[11] X114.26	OUT3[10] X114.24	OUT3[9] X114.22	OUT3[8] X114.20
AB n + 8	OUT_24V [7] X56.2	OUT_24V [6] X56.1	OUT_24V [5] X53.3	OUT_24V [4] X53.2	OUT_24V [3] X53.1	OUT_24V [2] X54.3	OUT_24V [1] X54.2	OUT_24V [0] X54.1
AB n + 9	-	OUT_24V [14] X58.3	OUT_24V [13] X58.2	OUT_24V [12] X58.1	OUT_24V [11] X57.3	OUT_24V [10] X57.2	OUT_24V [9] X57.1	OUT_24V [8] X56.3

10.3 取り付け

モジュールは 4 つの取り付け穴を使用して適切な位置に取り付けることができます(例: 機械操作パネルの後ろや制御盤内など)。適切な取り付け位置は、使用するインタフェースや関連する最大ケーブル長によって異なります。

モジュールの取り付けには 4 本の標準トルクスネジ T20/M4 を使用します。

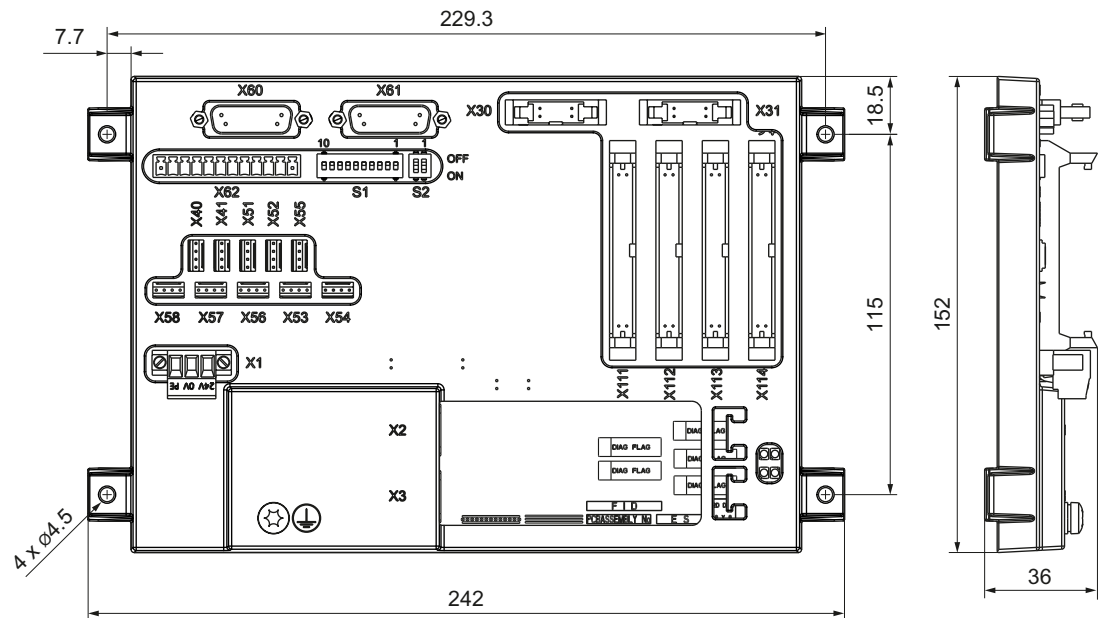


図 10-8 MCP インタフェース PN の外形寸法図

10.4 技術仕様

安全性	
安全クラス	EN60204-1 に準拠した III
EN 60529 に準拠した保護等級	IP00
認証規格	CE/cULus
電氣的仕様	
入力電圧	24 VDC
公称消費電流	最小 0.1 A ¹⁾ / 最大 2.6 A ²⁾

10.4 技術仕様

最大消費電力	基板: 2.4 W	手動パルス 発生器: 2 x 0.9 W	ランプ: 54 W (15 x 3.6 W)	LED: 4 W (80 x 0.05 W)	合計: 62.4 W
機械データ					
寸法 (幅 × 高さ × 奥行)	242 x 152 x 36 mm				
重量	557 g				

- 1) 接続なし(手動パルス発生器なし、出力負荷なしなど)
- 2) 最大接続(手動パルス発生器 2 台、ロータリーオーバーライドスイッチ 2 個、24 V 出力負荷など)

注記

気候と機械的環境条件に関する情報は、以下の関連する章に記載されています。
「注記と内部接続」 → 「運転計画」

手動パルス発生器

11.1 概要

手動パルス発生器は、手動によるホイールの回転に応じて信号を発するインクリメンタルエンコーダです。

これには、精度の高い移動をサポートする磁気ラッチ機構が付いています。制御装置で選択した軸は、それぞれの軸が平行になるように配置することができます。

すべての手動パルス発生器は 100 I/U ラインを持ちます。

手動パルス発生器には、複数のバージョンがあります。

- 違いはインタフェースと前面プレートのサイズです。
- コギングトルクと調整ホイールのサイズは前面プレートに合わせて調整されます。
- 前面プレートは、必要に応じて取り外すことができます。

手動パルス発生器を前面パネルの中央取り付けで取り付けるためのアダプタセットを使用できます。これは手動パルス発生器を 3 穴取り付けで取り付ける場合に使用します（「付属品 (ページ 409)」の章を参照してください）。

注記

手元操作用手動パルス発生器は、運転レベルの使用を対象としています。「ハンドヘルドユニット」→「手元操作用手動パルス発生器」の章を参照してください。ハウジングには磁気ブラケットとスパイラルケーブルが付いています。

24V 動作電圧と HTL 信号レベルを備えた手動パルス発生器は、24 V PLC カウンタモジュールへの接続用に設計されたものです。

適用

以下の説明は、次の手動パルス発生器に適用されます。

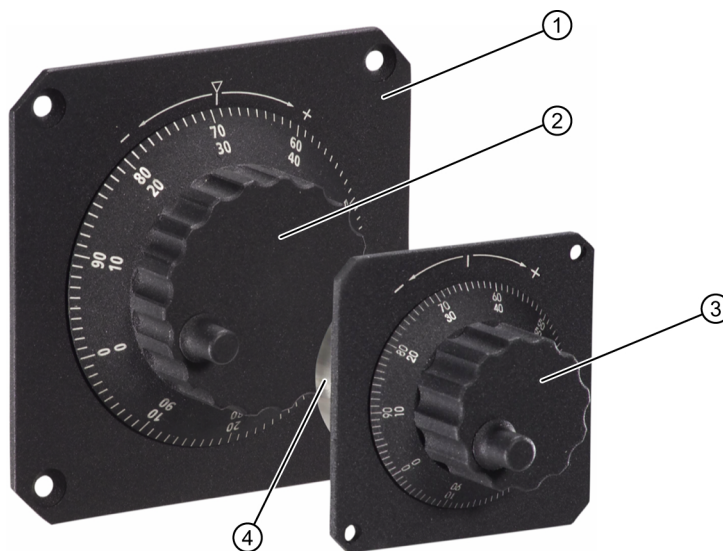
内容/説明	前面パネルの寸法 (mm)	インターフェース	注文番号
目盛りハンドル付きエンコーダ(大)	120 x 120	5 VDC、TTL *)	6FC9320-5DB01
目盛りハンドル付きエンコーダ	76.2 x 76.2	5 VDC、TTL *)	6FC9320-5DC01
目盛りハンドルなしエンコーダ(中央取り付け用)	前面パネルなし	5 VDC、TTL *)	6FC9320-5DF01

11.1 概要

内容/説明	前面パネルの寸法 (mm)	インターフェース	注文番号
目盛りハンドル付きエンコーダ	76.2 x 76.2	24 VDC、HTL	6FC9320-5DH01
目盛りハンドル付きエンコーダ(中央取り付け用)	前面パネルなし	5 VDC、TTL ^{*)}	6FC9320-5DM00

^{*)} RS 422 A に準拠(A = antivalent)

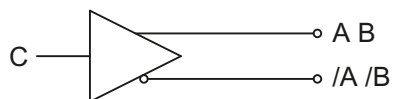
図



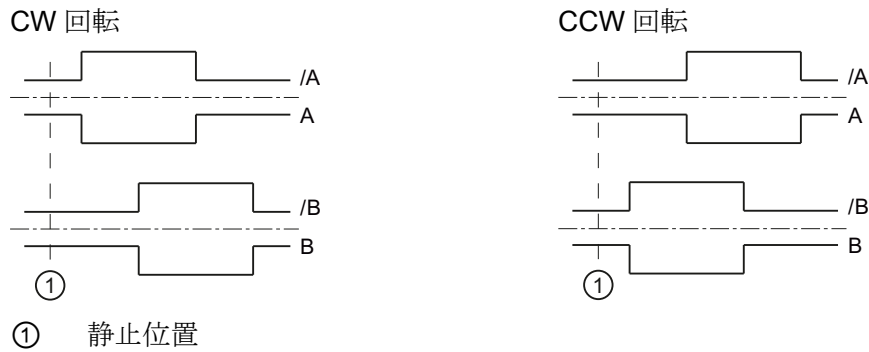
- ① 前面パネル
- ② 目盛りハンドル(大)
- ③ 目盛りハンドル(小)
- ④ エンコーダ

図 11-1 手動パルス発生器の外観

主な出力回路



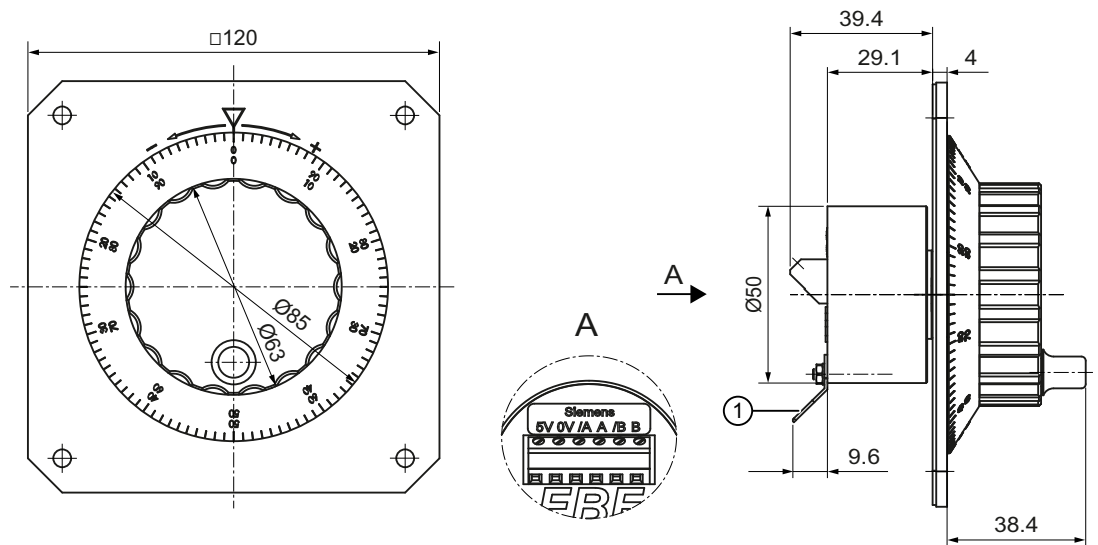
主なパルスダイアグラム



11.2 外形寸法図

11.2.1 120 mm x 120 mm 前面パネル、目盛りハンドル付きエンコーダ(...-5DB01)

正面図と側面図

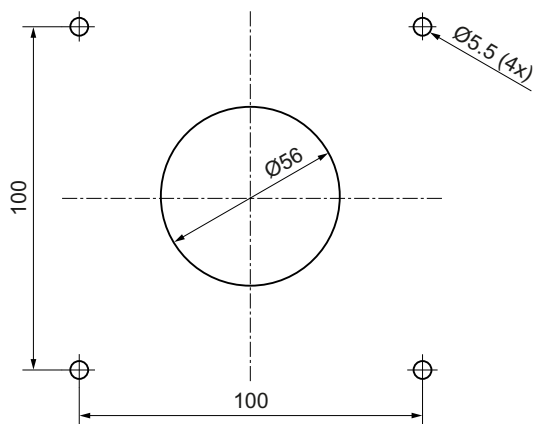


① プッシュオン接点 6.3 mm のフラットコネクタ

11.2 外形寸法図

取り付け用のドリルパターン

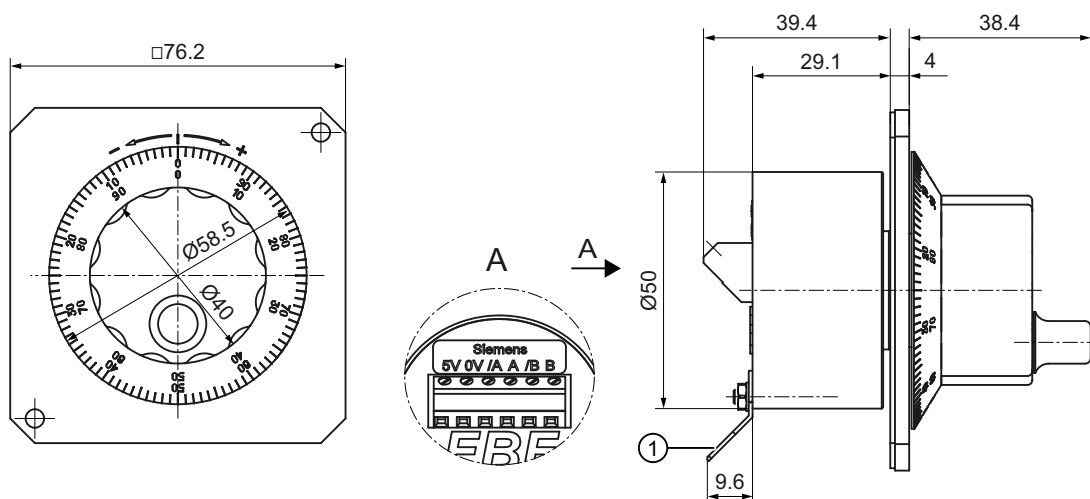
手動パルス発生器を取り付けるには、エンコーダと4つの取り付け穴用の抜き穴が必要です。



4本の M5 ネジを使用した取り付け締め付けトルク:3 Nm

11.2.2 前面パネル 76.2 mm x 76.2 mm、目盛りハンドル付きエンコーダ(...-5DC01)

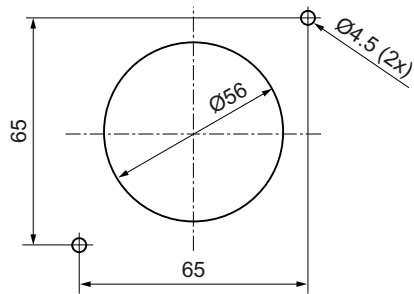
正面図と側面図



① プッシュオン接点 6.3 mm のフラットコネクタ

取り付け用のドリルパターン

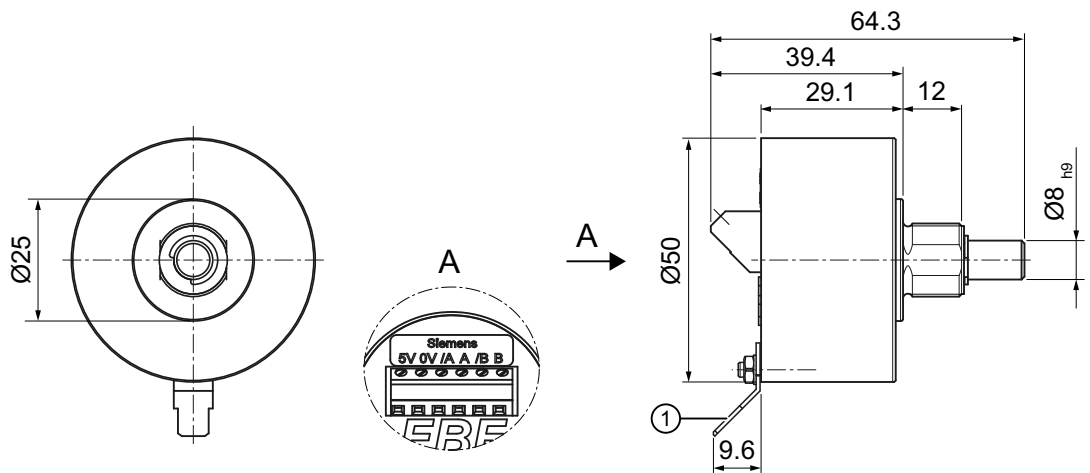
手動パルス発生器を取り付けるには、エンコーダと 2 つの取り付け穴用の抜き穴が必要です。



2本の M4 ネジを使用した取り付け締め付けトルク:1.8 Nm

11.2.3 前面パネルなし、目盛りハンドルなしのエンコーダ(...-5DF01)

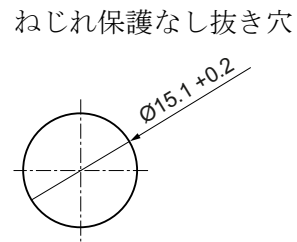
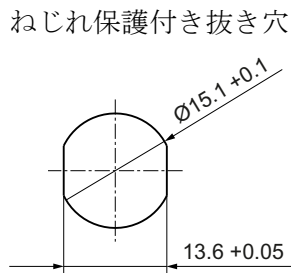
正面図と側面図



① プッシュオン接点 6.3 mm のフラットコネクタ

11.2 外形寸法図

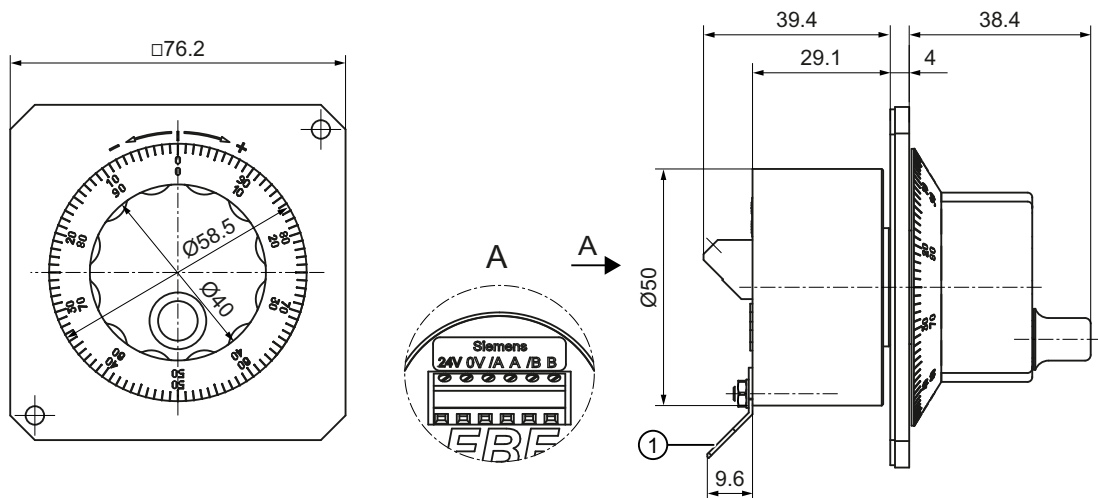
取り付けタイプのスイッチパネル抜き穴



M15x1 のナット、締め付けトルク 5 Nm、レンチサイズ 17 での中央取り付け

11.2.4 前面パネル 76.2 mm x 76.2 mm、目盛りハンドル付きエンコーダ(...-5DH01)

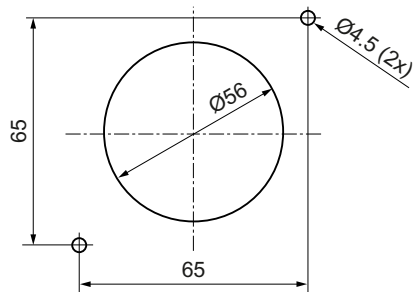
正面図と側面図



① プッシュオン接点 6.3 mm のフラットコネクタ

取り付け用のドリルパターン

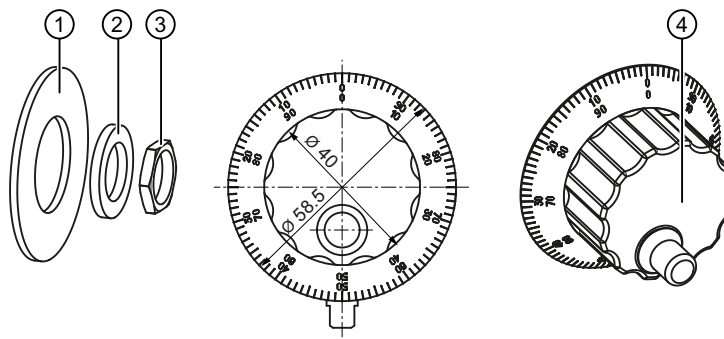
手動パルス発生器を取り付けるには、エンコーダと 2 つの取り付け穴用の抜き穴が必要です。



2本の M4 ネジを使用した取り付け締め付けトルク:1.8 Nm

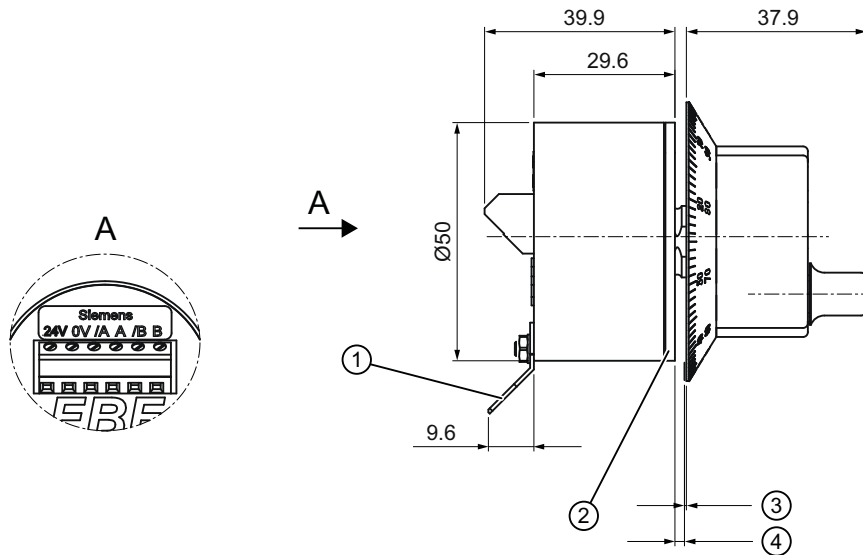
11.2.5 前面パネルなし、目盛りハンドル付きエンコーダ(...-5DM00)

個々の部品



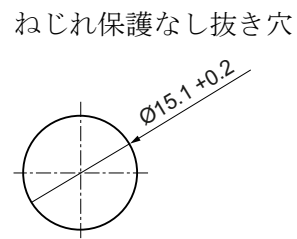
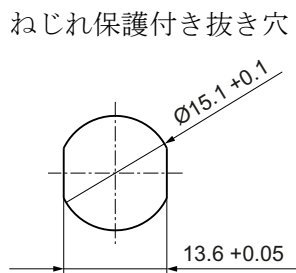
- ① ガasket/O リング
- ② ワッシャ
- ③ ナット M15x1
- ④ クランク付きロータリーボタン

側面図



- ① プッシュオン接点 6.3 mm のフラットコネクタ
- ② ガasket
- ③ スイッチパネル/ロータリーボタンの推奨距離 0.40 mm
- ④ スイッチパネルの厚み 2 ~ 最大 6 mm

取り付けタイプのスイッチパネル抜き穴



M15x1 のナット、締め付けトルク 5 Nm、レンチサイズ 17 での中央取り付け

11.3 接続

全バージョンの手動パルス発生器の接続:

接続:	6 ピンネジ式端子
接続可能な導体断面積:	AWG 22 ... 14 または 0.3 mm ² ... 2.5 mm ² 導体エンドスリーブ付き:最大 1.5 mm ²
締め付けトルク:	最大 0.25 Nm

DIN 46244 に準拠した平形挿入片 6.3 mm(M3 - 取り外し可能)。

注記

接続された手動パルス発生器が、アイドル位置で、またはほんの少しの接触でパルスを発生する場合は、ラベルを逆向きにして接続してください。

交換

- 端子 A のケーブルを端子/A のケーブルと交換
- 端子 B のケーブルを端子/B のケーブルと交換

11.4 技術仕様

安全性		
安全クラス	I	
EN 60529 に準拠した保護等級	前面パネル:IP65	接続側:IP50
認証規格	CE	
電氣的仕様		
	タイプ:5 V	タイプ:24 V
定格電圧	5 VDC ± 10%	10 VDC - 30 V
定格電流(負荷なし)	最大 35 mA	最大 10 mA
定格電流(全負荷)	最大 55 mA	最大 30 mA
出力信号	QB 直交信号、電氣的なデバウンス	
出力電流	出力あたり最大 10 mA	
接点容量	-	1.4 VA
出力周波数	最大 2 kHz	
回転速度	最大 1200 rpm	

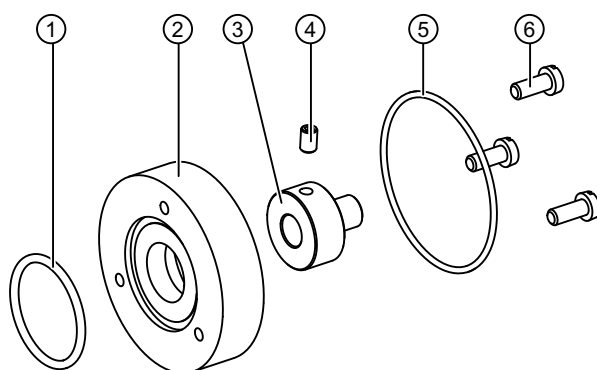
11.4 技術仕様

パルス数	トラックあたり 100 I/U(A/B トラック)	
A 相に対する B 相の変位	公称値 90° 電気角度	
機械データ		
重量	...-5DF01	約 0.2 kg
	...-5DM00	約 0.3 kg
	...-5DC01 / ...-5DH01	約 0.42 kg
	...-5DB01	約 0.65 kg
ハウジング材質	スチール/プラスチック	
MCP / MPP / HAM までの最大距離	最大 25 m	
作動力	4 Ncm、...-5DB01 の例外:8 Ncm	
最大締め付けトルク	5 Nm (中央取り付けの場合)	
耐用年数	> 20x10 ⁶ 回転	
気候と機械的環境条件		
結露、散水および着氷	不可	
	運転時	保管時および運搬時
許容周囲温度	-20 ... 70° C	-40 ... 85° C
相対湿度	0 ... 80%	0 ... 80%
IEC 68-1-5 (振動)に準拠した振動強度	1g、2-200 Hz、1 oct/min、133 min	
IEC 28-2-27 に準拠した耐衝撃性	10g、11 ms	
イミュニティ	EN 61000-6-2:2005 に準拠	
EMC	EN 61000-6-4:2007 に準拠	
RoHS 対応	保証済み	

11.5 付属品

手動パルス発生器を前面パネルの中央取り付けで取り付けるには、以下のアダプタセットを使用できます。これは手動パルス発生器を 3 穴取り付けで取り付ける場合に使用します。

コンポーネント	説明	番号	注文番号
アダプタセット	3 穴取り付けによる取り付け用	1	6FC9320-5DN00



- ① O リング
- ② アダプタリング
- ③ アクスルアダプタ
- ④ ネジ付きスタッド
- ⑤ O リング
- ⑥ シリンダヘッドネジ DIN 84 M4x10 (3x)

図 11-2 アダプタセットのコンポーネント

アダプタセットを取り付けるには、抜き穴と 3 つの取り付け穴用の抜き穴が必要です。

11.5 付属品

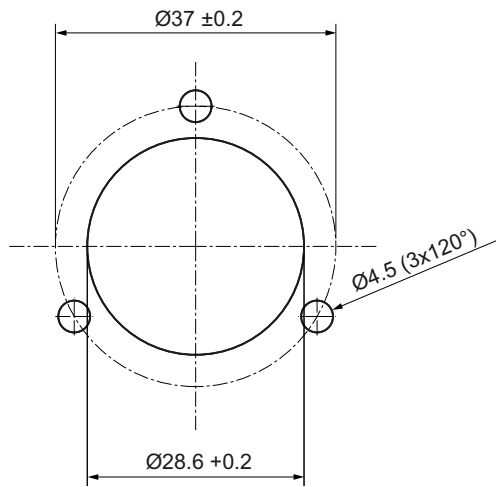


図 11-3 取り付け用のドリルパターン

3本の M4 ネジを使用した取り付け。締め付けトルク:1.8 Nm

ロータリーオーバーライドスイッチ

12.1 説明

本章に記載するオーバーライドロータリスイッチの一部は MCP/MPP の納品時に標準として同梱されますが、アップグレードとして提供したり、専用の操作パネルに取り付けることもできます。

注記

MCP/MPP への接続は X30/X31 経由で行われます。

適用

以下の説明は、次のオーバーライドロータリスイッチに適用されます。

タイプ	カテゴリー	注文番号
主軸/早送りオーバーライド	電子式、1x16G、T=24	6FC5247-0AF12-1AA0
オーバーライド送り/早送り	電子式、1x23G、T=32	6FC5247-0AF13-1AA0
オーバーライド送り/早送り	電子式、1x29G、T=32	6FC5247-0AF14-1AA0
主軸/早送りオーバーライド	機械式、1x16G、T=24	6FC5247-0AF12-0AA0
オーバーライド送り/早送り	機械式、1x23G、T=32	6FC5247-0AF13-0AA0

12.1 説明

特徴

- グレイコード割り当て
- 中央への取り付け
- プラグコネクタ付きリボン接続による接続

ピン	意味	
	電子式タイプ	機械式タイプ
1	接続なし	接続なし
2	接続なし	接続なし
3	接地	接地
4	接続なし	Vcc (4.75 ... 5.5 V)
5	Vcc (4.75 ... 5.5 V)	接続なし
6	加重係数 16	加重係数 16
7	加重係数 8	加重係数 8
8	加重係数 4	加重係数 4
9	加重係数 2	加重係数 2
10	加重係数 1	加重係数 1

12.2 取り付け

12.2.1 外形寸法図

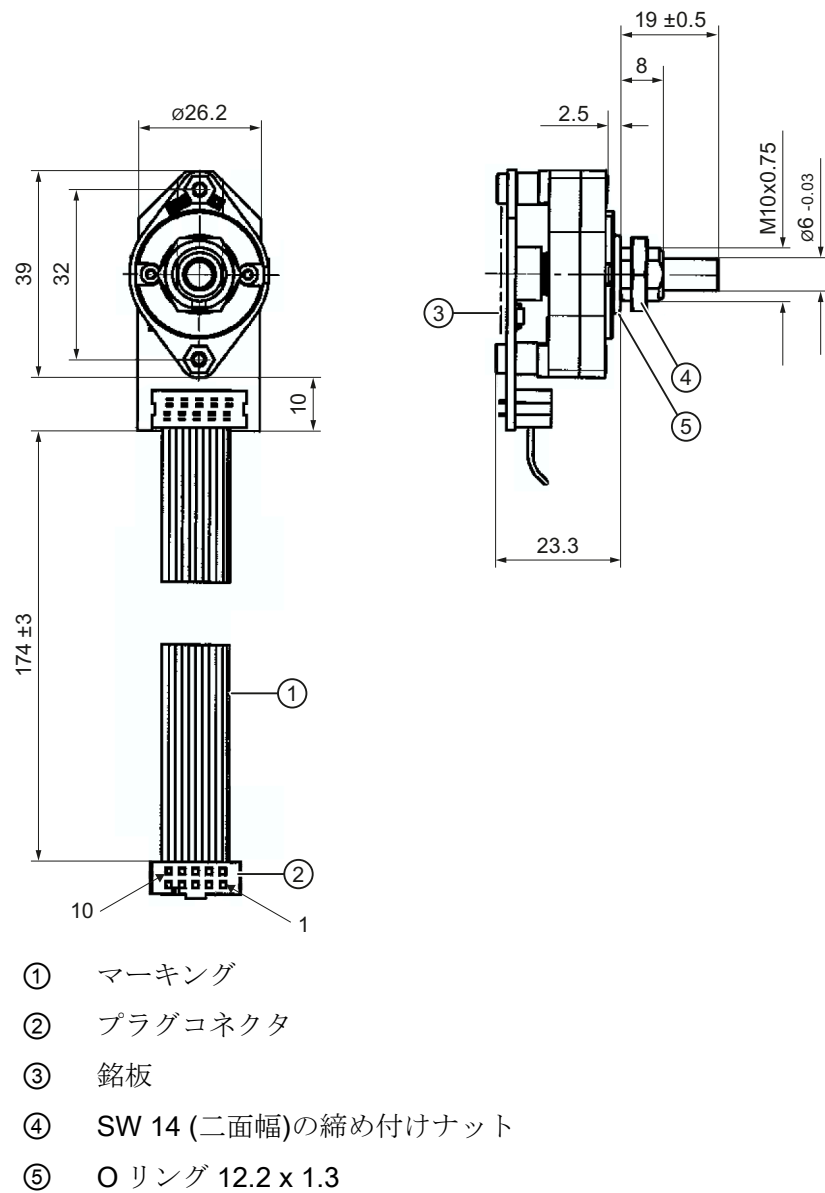
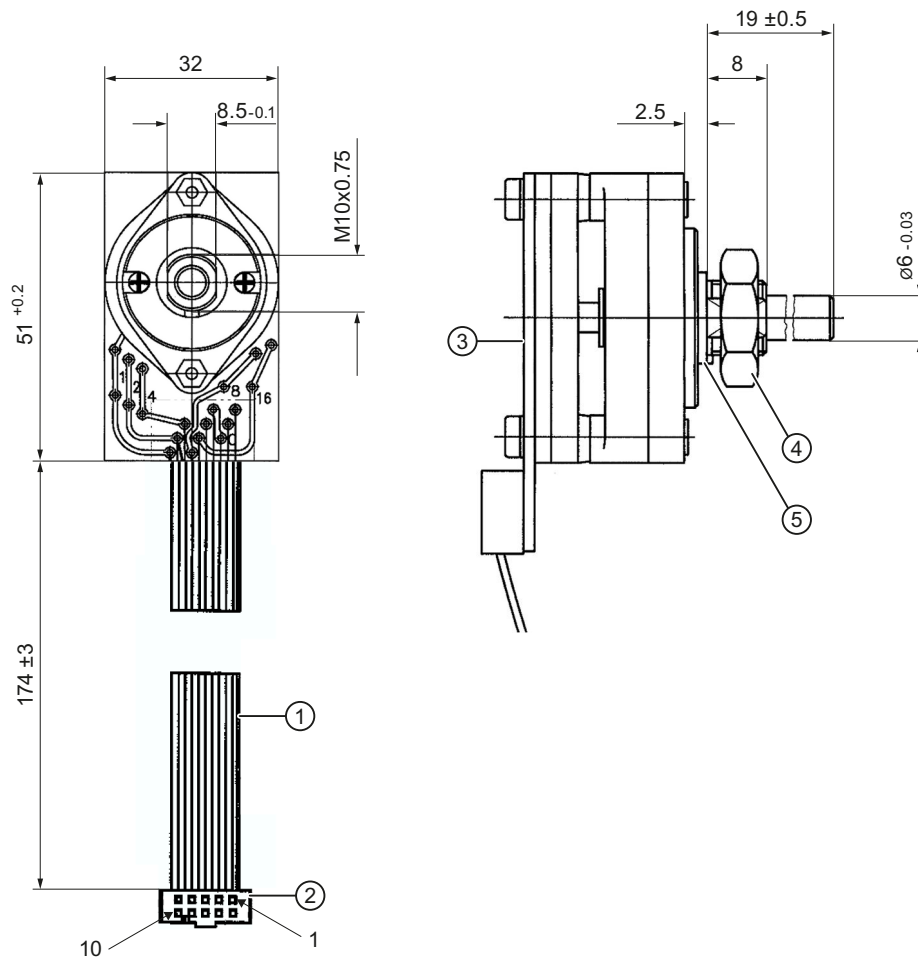


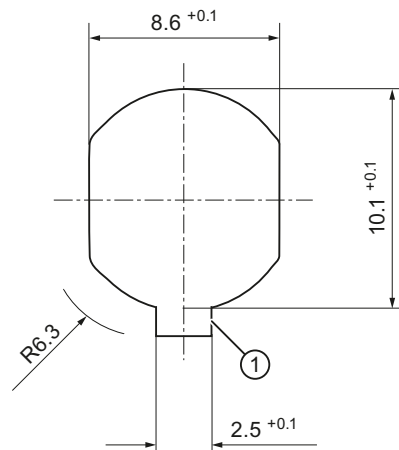
図 12-1 電子式オーバーライドロータリスイッチの外形寸法図

12.2 取り付け



- ① マーキング
- ② プラグコネクタ
- ③ 銘板
- ④ SW 14 (二面幅)の締め付けナット
- ⑤ Oリング 12.2 x 1.3

図 12-2 機械式オーバーライドロータリスイッチの外形寸法図



① ねじれ防止保護

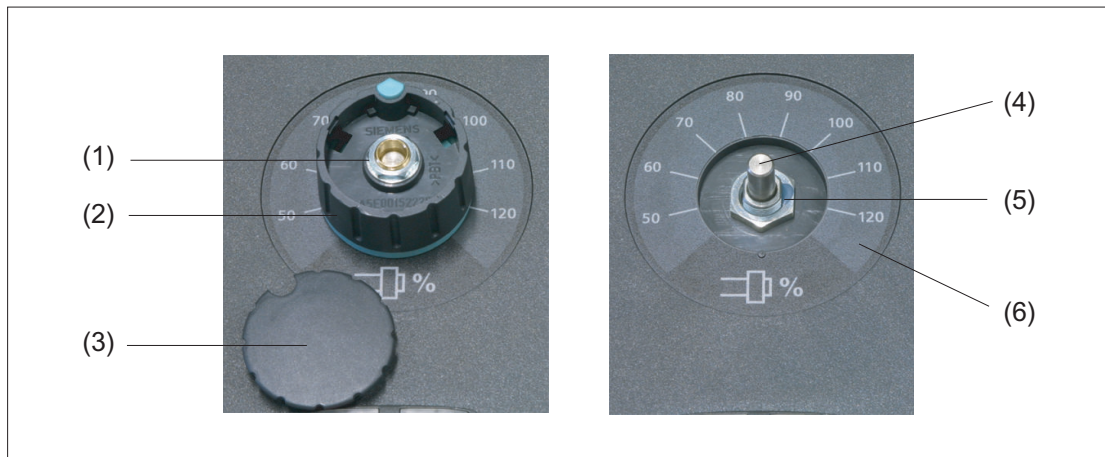
図 12-3 オーバライドロータリスイッチ締め付け用の操作パネル抜き穴

12.2.2 ロータリースwitchの交換

ロータリースwitchの取り外し

1. てこを使用してロータリーノブ(2)のキャップ(3)を外します(スナップ式接続です!)
2. レンチ(幅 10)を使用してコレットのナット(1)を外します。
3. ロータリーノブ全体(2)を取り外します。
4. レンチ(幅 14)を使用してロータリースwitch(4)のシャフト上の締め付けナット(5)を外します。
5. ロータリースwitchケーブルの端に付いているコネクタをスロットから取り外します。
6. ロータリースwitchを取り外します。

12.2 取り付け



- (1) コレットのナット
- (2) ロータリーノブ
- (3) キャップ
- (4) ロータリースイッチのシャフト
- (5) 締め付けナット
- (6) 目盛

図 12-4 ロータリースイッチの取り外し

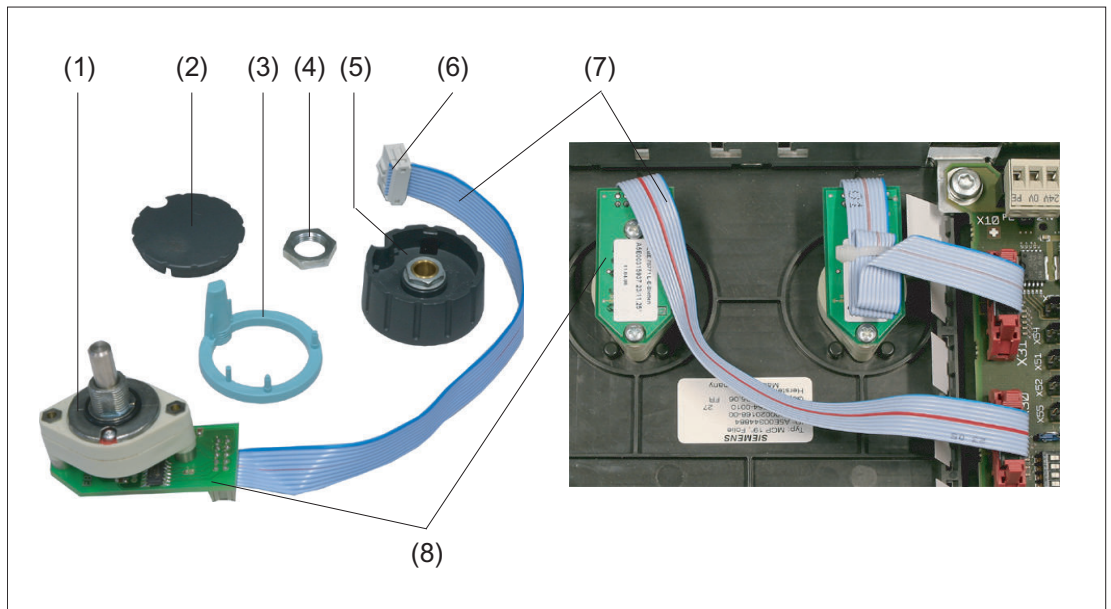
ロータリースイッチの取り付け

通知

締め付け時のロータリースイッチの損傷

以下に示す正しい締め付けトルクを使用することが重要です。

1. 新しいロータリースイッチのシャフトにシールとして **O** リング(1)を押し込みます。
2. ロータリースイッチを前面の抜き穴に差し込み、**O** リングに圧力を掛けます。
3. レンチ(幅 14)を使用して前面からロータリースイッチのシャフトに締め付けナット(4)をねじ込みます(締め付けトルク: **3 Nm**)。
4. 矢印リング(3)とロータリーノブ(5)を結合させます。
5. この2つの部品をロータリースイッチのシャフトにはめ込みます。
6. リングの矢印の先を目盛の位置「0」に合わせます。
7. ロータリーノブのコレットナットを手でねじ込み、トルクスパナを使用して **2 Nm** トルクで締め付けます。
8. キャップ(2)をロータリーノブの上に置き、パチンとはめ込みます。
9. 右の図に示すように、接続ケーブル(7)を折り畳んで固定します。



- (1) Oリング
- (2) キャップ
- (3) 矢印リング
- (4) 締め付けナット
- (5) ロータリーノブ
- (6) コネクタ(詳細図を参照してください)
- (7) 接続ケーブル
- (8) 接続 PCB

コネクタの詳細図

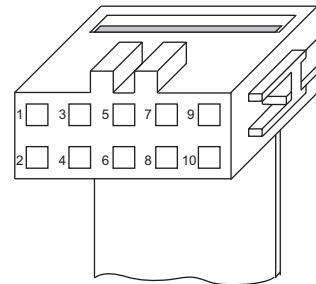


図 12-5 ロータリースイッチの取り付け

12.3 技術仕様

電氣的仕様	
電源(Vcc)	4.75 ... 5.5 VDC ± 100 mV
消費電力、標準/最大	25 mA/75 mA (すべての出力に負荷あり)
逆極性保護	12 V まで
短絡保護	短絡保護の限界(最大 50 ms)
出力レベル	「低」 < 0.6 V; 「高」 > Vcc - 1 V
出力電流	最大 10 mA

12.3 技術仕様

機械データ	
起動トルク	約 9 Ncm
停止強度	2.5 Nm
始動トルク	最大 500 Nm
防塵	キャップで保護されるセンサレンジ
耐用年数	50,000 サイクル
周囲温度	運転:-25- C ... +85- C 保管時:-40- C ... +135- C
耐振強度	1g; 2 ~ 200 Hz; 1 オクターブ/分、IEC 68-2-6 に準拠して 133 分
耐ショック/衝撃強度	10g、IEC 28-2-27 に準拠して 11 ms

索引

C

COM 基板

- MCP 310, 58, 59
- MCP 483, 133, 134
- MPP 483, 339

D

DIP スイッチ

- MCP 483, 134

DP スレーブ MPP

- MPP 483, 349

E

EKS 認証システム

- MPP 310 IE H, 161
- MPP 483, 283
- MPP 483 IE, 217

Ethernet

- MCP 310C PN, 12
- MCP 483C PN, 90

L

LED

- MCP 483, 134

M

MCP 310

- COM 基板, 58, 59
- PROFIBUS DP, 60, 135
- キー操作スイッチ, 55, 57, 79
- スライドインラベル, 55, 80
- スロット, 56, 57
- ロータリースイッチ, 55
- 外形寸法, 78
- 外形寸法図, 65
- 取り付け位置, 66
- 消費電力, 78
- 非常停止ボタン, 56, 57, 78

MCP 310 PN

- キー操作スイッチ, 32, 33, 45
- スライドインラベル, 31, 45, 46

スロット, 32, 33

ロータリースイッチ, 32

外形寸法, 44

外形寸法図, 41

取り付け位置, 42

消費電力, 44

非常停止ボタン, 32, 33, 44, 45

MCP 310C PN

Ethernet, 12

キーカバー, 11, 14, 28

キー操作スイッチ, 12

外形寸法, 27

手動パルス発生器, 12

消費電力, 27

非常停止ボタン, 27

MCP 483

COM 基板, 133, 134

DIP スイッチ, 134

LED, 134

キーシンボル, 155

キー操作スイッチ, 129, 131, 154

スライドインラベル, 129, 154, 155

スロット, 131

外形寸法, 153

外形寸法図, 140

取り付け位置, 140

手動パルス発生器, 130, 133

消費電力, 153

等電位ボンディング導体, 135

非常停止ボタン, 129, 131, 153

MCP 483 PN

キーシンボル, 124

キー操作スイッチ, 108, 123

スライドインラベル, 107, 123, 124

外形寸法, 122

外形寸法図, 119

取り付け位置, 119

消費電力, 122

非常停止ボタン, 108, 122

非常停止回路, 110

MCP 483C PN

Ethernet, 90

キーカバー, 89, 104

キー操作スイッチ, 90

ロータリースイッチ, 104

外形寸法, 103

外形寸法図, 100

取り付け位置, 101

手動パルス発生器, 90

消費電力, 103
非常停止ボタン, 90, 103, 104
非常停止回路, 92

MPP 310 IE H
COM 基板 IE, 169
EKS 認証システム, 161
LED のアノード接続, 190
システム構成, 163
スライドインラベル, 161
ソフトウェアバージョン, 202
ダイレクトキー, 201
ランプ, 169
外形寸法, 205
拡張キー, 200
作動部, 169
取り付け位置, 189
消費電力, 204
信号ランプ, 199

MPP 483
COM 基板, 300, 339
DP スレーブ MPP, 349
EKS 認証システム, 283
GSD ファイル, 348
LED のアノード接続, 332
PROFIBUS DP, 322
PROFIBUS パラメータ, 351
システム構成, 286
スライドインラベル, 283
ダイレクトキー, 347
ランプ, 300
ロータリースイッチ S3, 339
外形寸法, 356
拡張キー, 346
作動部, 299
取り付け位置, 332
消費電力, 356
信号ランプ, 344
追加部品, 285
特殊仕様, 284
非常停止ボタン, 345
標準仕様, 283
標準仕様、拡張, 284

MPP 483 IE
COM 基板, 232
EKS 認証システム, 217
LED のアノード接続, 254
カスタマキー, 232
システム構成, 220
スライドインラベル, 217
ソフトウェアバージョン, 265
ダイレクトキー, 264
ランプ, 232

外形寸法, 267
拡張キー, 263
作動部, 231
取り付け位置, 254
消費電力, 267
追加部品, 219
特殊仕様, 218
標準仕様, 217
標準仕様、拡張, 217

MPP 483 IE HTC
ハンドヘルドユニットの接続, 233

P

PROFIBUS DP
MCP 310, 60, 135
MPP 483, 322

PROFIBUS パラメータ
MPP 483, 351

キ

キーカバー
MCP 310C PN, 11, 28
MCP 483C PN, 89, 104

キー操作スイッチ
MCP 310, 55, 57, 79
MCP 310 PN, 32, 33, 45
MCP 310C PN, 12
MCP 483, 129, 131, 154
MCP 483 PN, 108, 123
MCP 483C PN, 90

ス

スライドインラベル
MCP 310, 55, 80
MCP 310 PN, 31, 45, 46
MCP 483, 129, 154, 155
MCP 483 PN, 107, 123, 124
MPP 310 IE H, 161
MPP 483, 283
MPP 483 IE, 217

スロット
MCP 310, 56, 57
MCP 310 PN, 32, 33
MCP 483, 131

ダ

ダイレクトキー

MPP 310 IE H, 201

MPP 483, 347

MPP 483 IE, 264

ロ

ロータリースイッチ

MCP 310, 55

MCP 310 PN, 32

MCP 483C PN, 104

拡

拡張キー

MPP 310 IE H, 200

MPP 483, 346

MPP 483 IE, 263

拡張パネル, 276

手

手動パルス発生器

MCP 310C PN, 12

MCP 483, 130, 133

MCP 483C PN, 90

非

非常停止ボタン

MCP 310, 56, 57, 78

MCP 310 PN, 32, 33, 44, 45

MCP 310C PN, 27

MCP 483, 129, 131, 153

MCP 483 PN, 108, 122

MCP 483C PN, 90, 103, 104

MPP 483, 345

非常停止回路

MCP 483 PN, 110

MCP 483C PN, 92

SIEMENS

SINUMERIK

SINUMERIK 840D sl キーボードと追加のコンポーネント

マニュアル

KBPC CG US 標準 PC キーボード	1
キーボードトレイ	2
フル CNC キーボード:KB 310C	3
フル CNC キーボード:KB 483C	4
コンパクトフラッシュカード	5
USB インタフェース付きカードリーダー	6
USB 延長器	7

適用:SINUMERIK 840D sl/840DE sl control

目次

1	KBPC CG US 標準 PC キーボード	5
1.1	概要.....	5
1.2	操作部と表示部.....	6
1.3	技術仕様.....	6
2	キーボードトレイ	7
2.1	概要.....	7
2.2	技術仕様.....	8
3	フル CNC キーボード:KB 310C	9
3.1	概要.....	9
3.2	操作部と表示部.....	10
3.3	インタフェース.....	11
3.4	取り付け.....	12
3.5	技術仕様.....	15
3.6	付属品.....	16
4	フル CNC キーボード:KB 483C	17
4.1	概要.....	17
4.2	操作部と表示部.....	18
4.3	インタフェース.....	20
4.4	取り付け.....	21
4.5	技術仕様.....	23
4.6	付属品.....	24
5	コンパクトフラッシュカード	25
5.1	概要.....	25
5.2	技術仕様.....	26
6	USB インタフェース付きカードリーダー	29
6.1	概要.....	29
6.2	操作部と表示部.....	30
6.3	インタフェース.....	31

6.4	取り付け.....	32
6.5	メモリカード.....	32
6.6	技術仕様.....	33
6.7	付属品.....	34
7	USB 延長器.....	35
	索引.....	37

KBPC CG US 標準 PC キーボード

1.1 概要

プログラムとテキストは標準 PC キーボード KBPC CG US で簡単に編集できます。

KBPC CG US 標準 PC キーボードは工業用途(EMC)には対応していないため、固定的に据え付けて使用しないでください。サービスとセットアップ用としてのみ使用してください。

適用

以下の説明は、次のコンポーネントに適用されます。

名称	備考	注文番号
PC 標準キーボード KBPC CG US	MF-II 互換、104 キーレイアウト、接続:USB、 接続ケーブルの長さ:1.7 m	6FC5203-0AC01- 3AA0

特徴

- フラットでコンパクトなデザイン、人間工学に基づいたキー
- MF-II 互換、104 キーレイアウト
- システム互換:USB 1.1 フルスピード、USB 2.0 ハイスピード
- インターフェース:USB

1.2 操作部と表示部



図 1-1 PC 標準キーボード: KBPC CG US の外観

1.3 技術仕様

証明書と認証規格	FCC、GS、CE、c-tick、cURus		
入力電圧	+ 5.25 VDC		
消費電力	0.1 W		
DIN EN 60529 (IEC 60529)に準拠した保護等級	IP20		
許容周囲温度	保管と運搬時 - 20 ~ 60° C	運転時 0 ~ 50° C	
重量	約 1.3 kg		
外形寸法(mm)	幅: 405	高さ: 44	奥行き: 180
電磁両立性	EU 指令 EN 55022/B、EN 55024、EN 61000-3-2、EN 61000-3-3 に準拠した CE 認証		

キーボードトレイ

2.1 概要

操作パネルと一緒に標準の外付けキーボードを使用する場合は、この極めて安定したアンラサイト色(濃いグレー)の 19 インチキーボードトレイを使用すると操作が容易になります。

キーボードトレイの取り付けは、特殊なネジを使用して簡単におこなうことができ、また作業終了後の取り外しも同様に簡単です。

必要に応じて、追加のマウス用の取り外し可能なトレイが付いたタイプも入手できます。

適用

以下の説明は、次のコンポーネントに適用されます。

名称	備考	注文番号
キーボードトレイ	キーボード用(つば付きネジ 2 本を含む)	6FC5247-0AA40-0AA0

外観

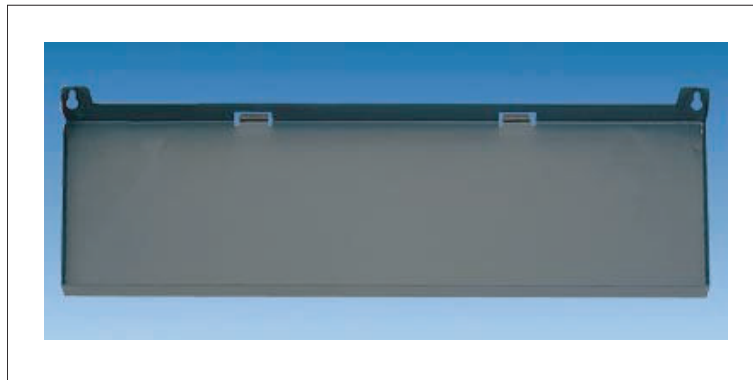


図 2-1 キーボードトレイの外観

2.2 技術仕様

2.2 技術仕様

重量	約 1.6 kg	
外形寸法(mm)	幅: 487	奥行き: 196

フル CNC キーボード:KB 310C

3.1 概要

SINUMERIK KB 310C のフル CNC キーボードを使用すると、プログラムやテキストの入力が容易になります。

これにはショートストロークキーが採用されています。

キーレイアウトは事前定義されており、変更できません。つまり、キーカバーを入れ替えることはできません。

キーボードは、納入範囲に含まれる特殊なクランプを使用して背面から取り付けます。

適用

以下の説明は、次のコンポーネントに適用されます。

内容/説明	キーボード	注文番号
KB 310C フル CNC キーボード	機械的	6FC5203-0AF21-0AA1

特徴

- キー
 - 標準または米国圏用 QWERTY キー配列
 - 75 個のメカニカルキー
- キーグループ
 - 特殊文字付き英字パッド
 - 特殊文字付き数値パッド
 - カーソルパッド
 - 操作エリアをすばやく選択できるホットキー付き CNC ファンクションキー
- 接続
 - USB 1.1 フルスピード

3.2 操作部と表示部

キー割り当て



図 3-1 CNC フルキーボード KB 310C のレイアウト

キーボードコード

キーボードコードについては、「CNC フルキーボード KB 483C」項と「操作部と表示部」の項を参照してください。

3.3 インタフェース

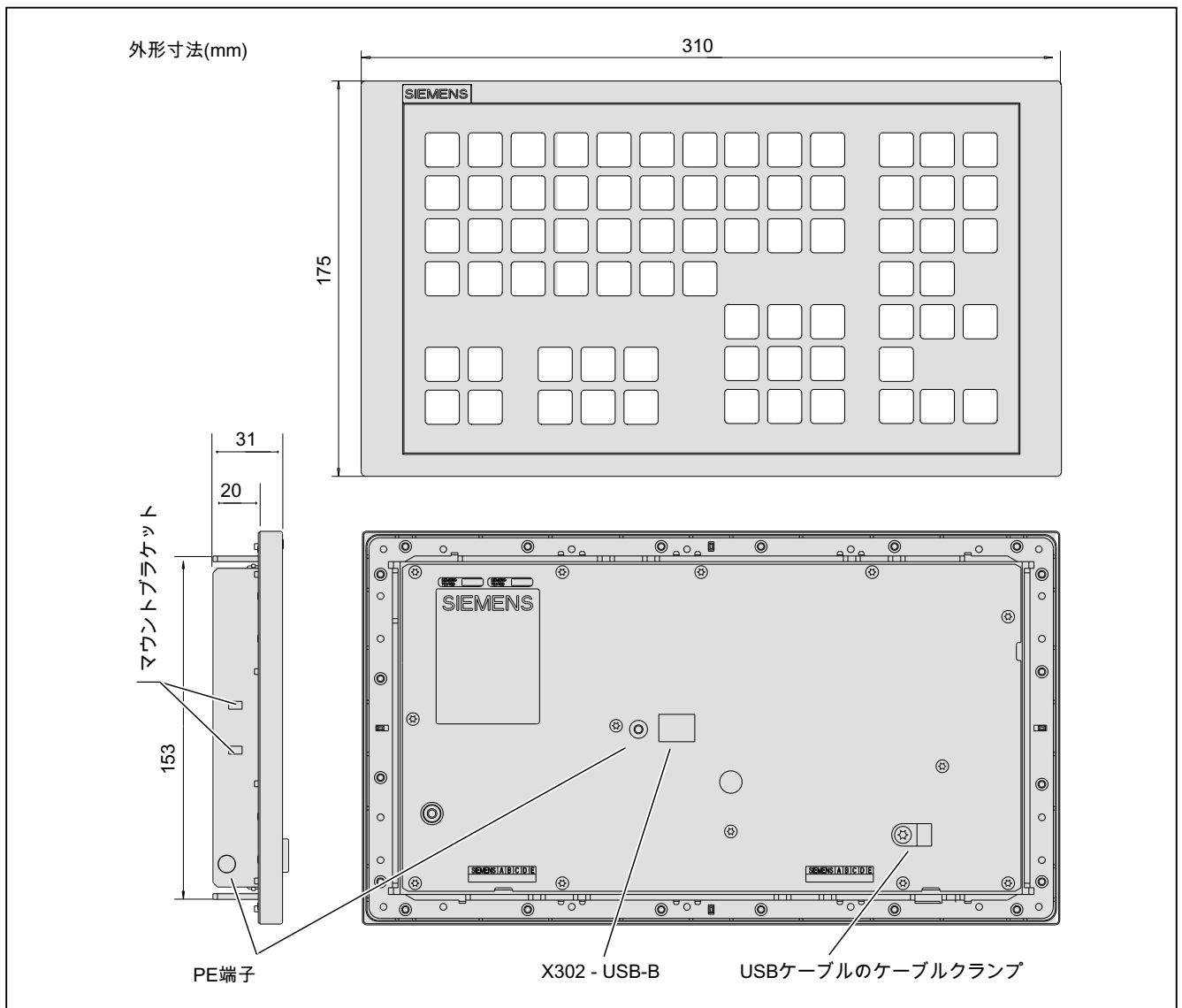


図 3-2 CNC フルキーボード KB 310C の前面/側面/背面図

3.4 取り付け

USB 上流ポート X302

インターフェース(図を参照してください)は「高電力インターフェース」(5 V/500 mA)として設計されています。そのため、キーボードは、専用の電源を持ち、その下流ポートで 500 mA 電流を供給できる USB ハブのみに接続できます。最長 3 m の標準 USB 2.0 ハイスピードケーブル(推奨:1.5 m)をサポートしています。

コネクタ名称: **X302**
プラグコネクタ形式: **USB-B コネクタ(4 ピン)**

ピン割り当てについては、「一般事項とネットワーク設定」の「接続」の章を参照してください。

3.4 取り付け

注記

取り付け時には、USB 接続ケーブルを正しく取り付けて固定し、キーボードのフレームに当たって擦れることがないようにしてください。

パネル穴

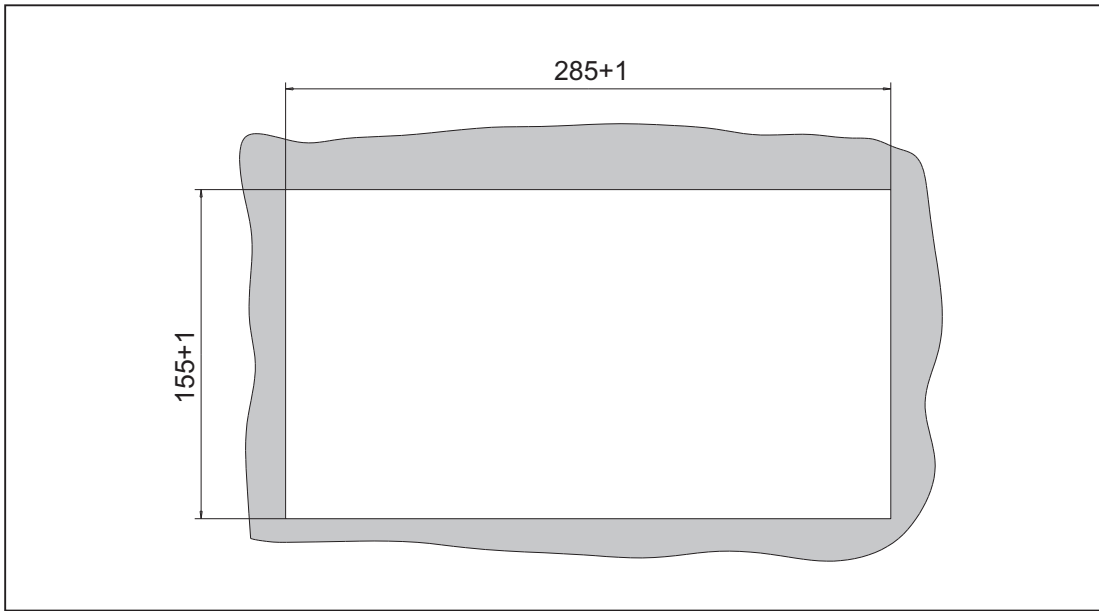


図 3-3 CNC フルキーボード KB 310C のパネル抜き穴(パネル厚 1.5 ~ 6.0 mm)

3.4 取り付け

取り付け寸法図

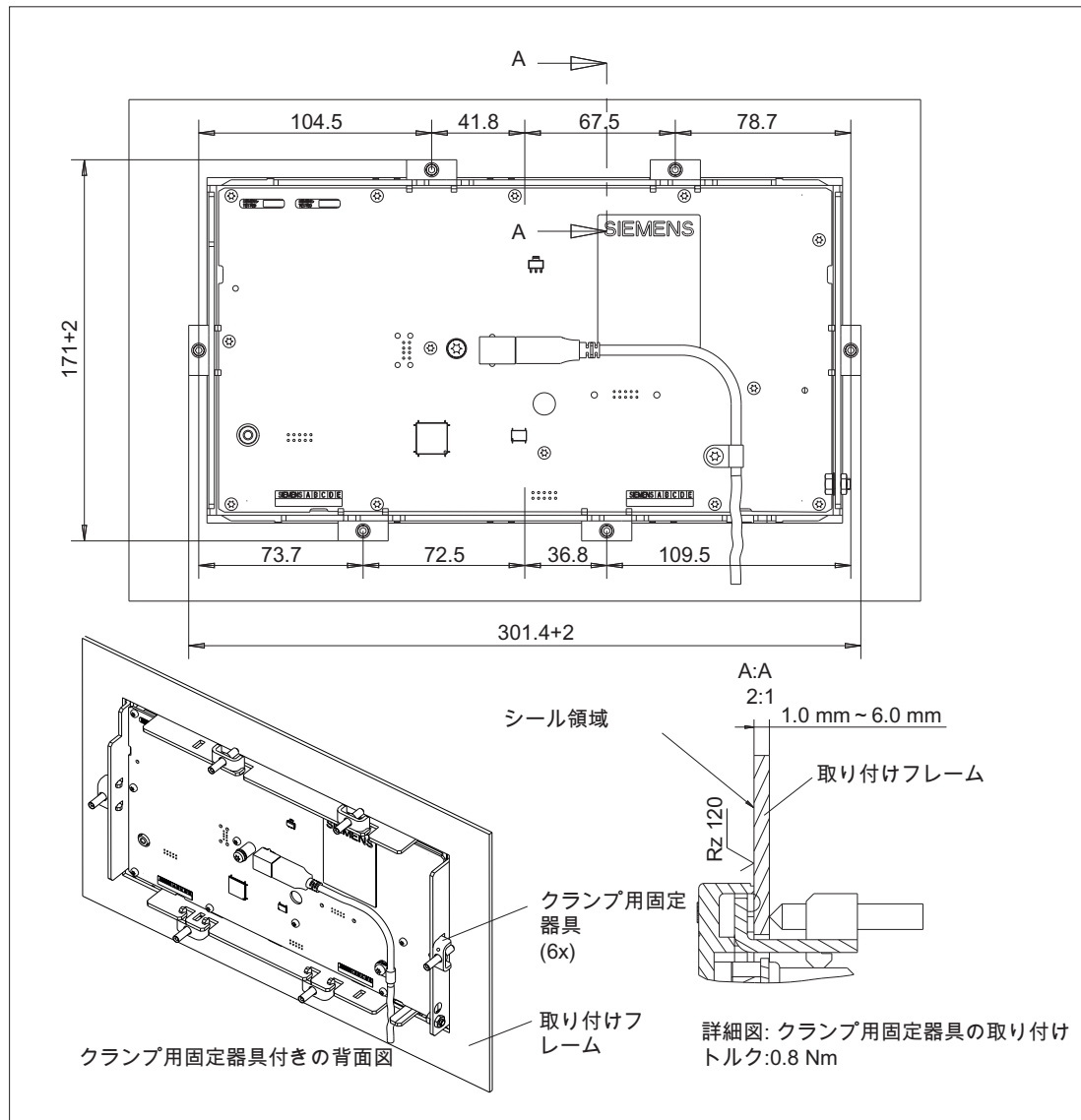


図 3-4 CNC フルキーボード KB 310C の取り付け寸法図

取り付け位置

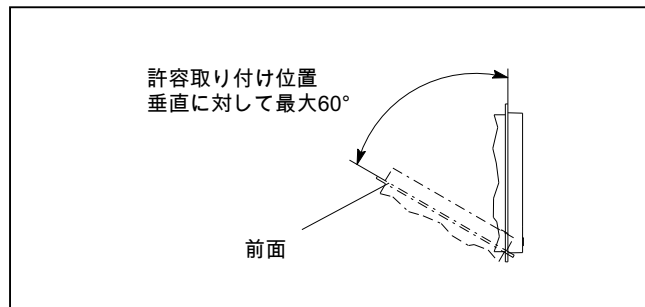


図 3-5 取り付け位置

3.5 技術仕様

安全性			
安全クラス/認証規格	III; EN 50178/CE に準拠した PELV		
EN 60529 に準拠した保護等級	前面 IP54	背面 IP00	制御盤への取り付け:IP65
イミュニティ			
ESD	気中放電± 8 kV/接触放電± 4 kV		
短波無線	10 V/m、80% AM、1 kHz/80 -1000 MHz		
高周波誘導結合(USB ケーブルで)	10 V、80% AM、1 kHz/0.15 - 80 MHz		
電氣的仕様			
電源電圧/電流(公称値)	4,75, ... 5.25 V/102 mA		
最大消費電力	0.4 W		
機械データ			
外形寸法	幅:310 mm 高さ: 175 mm	奥行き:31 mm 取り付け奥行き: 20 mm	
重量	約 0.9 kg		
PCU/TCU との最大距離	3 m(推奨:1.5 m)		

3.6 付属品

ハウジングのベースカラー	アンスラサイト 614
キーの色	パステルターコイズ RAL 6034、パントンイエロー ライトベーシック 700、ミディアムベーシック 701

注記

気候と機械的環境条件に関する情報は、以下の関連する章に記載されています。

「注記と内部接続」 → 「運転計画」

3.6 付属品

クランプ用固定器具セット

コンポーネント	説明	数量	注文番号
クランプ用固定器具セット	補助オペレータコンポーネント用、2.5 mm 形状、長さ 20 mm	入数 9	6FC5248-0AF14-0AA0

フル CNC キーボード:KB 483C

4.1 概要

SINUMERIK KB 483C のフル CNC キーボードを使用すると、プログラムやテキストの入力が容易になります。

これにはショートストロークキーが採用されています。

キーレイアウトは事前定義されており、変更できません。つまり、キーカバーを入れ替えることはできません。

キーボードは、パネルに同梱されている特殊なクランプを使用して背面から固定します。

適用

以下の説明は、次のコンポーネントに適用されます。

名称	キータイプ	注文番号
CNC フルキーボード KB 483C	メカニカル	6FC5203-0AF20-0AA1

特徴

キーボードには標準/US QWERTY レイアウトに基づいた 78 個のメカニカルキーがあります。

- キーグループ
 - 特殊文字付き英字パッド
 - 特殊文字付き数値パッド
 - カーソルパッド
 - 操作エリアをすばやく選択するためのホットキー付きの CNC ファンクションキー
- 接続
 - USB 1.1 フルスピード

4.2 操作部と表示部

4.2 操作部と表示部

キー割り当て




図 4-1 CNC フルキーボード KB 483C のレイアウト

下の表に、US/標準キーボードのキーの割り当ての違いを示します。また、KB 483C の以下のキーは常に、標準キーボードの左側のキーに対応しています:

Shift、Ctrl、Alt。

注記

このキーボードは、一時停止モードやリモート起動機能には対応していません。

KB 483C キー	KB 483C キー機能	US 標準キーに対応	KB 483C キー機能	US 標準キーに対応
	SHIFT なし		SHIFT あり	
	Space	Space	+/-	SHIFT + GRAVE ACCENT
=	=	=	接続なし	
+	+	+ (NB)	~	SHIFT + GRAVE ACCENT
*	*	SHIFT + 8	'	'
INPUT	入力の確定	Enter キー	接続なし	
MACHINE	[運転]操作エリアを呼び出します。	SHIFT + F11	接続なし	
PROGRAM MANAGER	[プログラムマネージャ]操作エリアを呼び出します。	7 (NB)	接続なし	

KB 483C キー	KB 483C キー機能	US 標準キーに対応	KB 483C キー機能	US 標準キーに対応
	SHIFT なし		SHIFT あり	
PROGRAM	[プログラム]操作エリアを呼び出します。	1 (NB)	接続なし	
ALARM	[診断]操作エリアを呼び出します。	9 (NB)	接続なし	
OFFSET	[パラメータ]操作エリアを呼び出します。	3 (NB)	接続なし	
CUSTOM	[カスタム]操作エリアを呼び出します。	SHIFT + F12	接続なし	
ALARM CANCEL	アラームとメッセージを削除します。	ESC	SW に依存	SHIFT + ESC
CHANNEL	複数のチャンネルのステップ。	F11	接続なし	
HELP	状況に応じたオンラインヘルプを呼び出します。	F12	接続なし	
NEXT WINDOW	ウィンドウを切り替えます。	Home	選択リスト内の最初の入力を選択します。	SHIFT + HOME
SELECT	選択リストのステップ。	5 (NB)	SW に依存	SHIFT + 5 (NB)
NB = 数字ブロック				

SINUMERIK キーボードのキーの機能は使用する操作ソフトウェアによって異なり、操作パネルのキーと大きく一致しています。キーの詳細は操作マニュアルに記載されています。

4.3 インタフェース

4.3 インタフェース

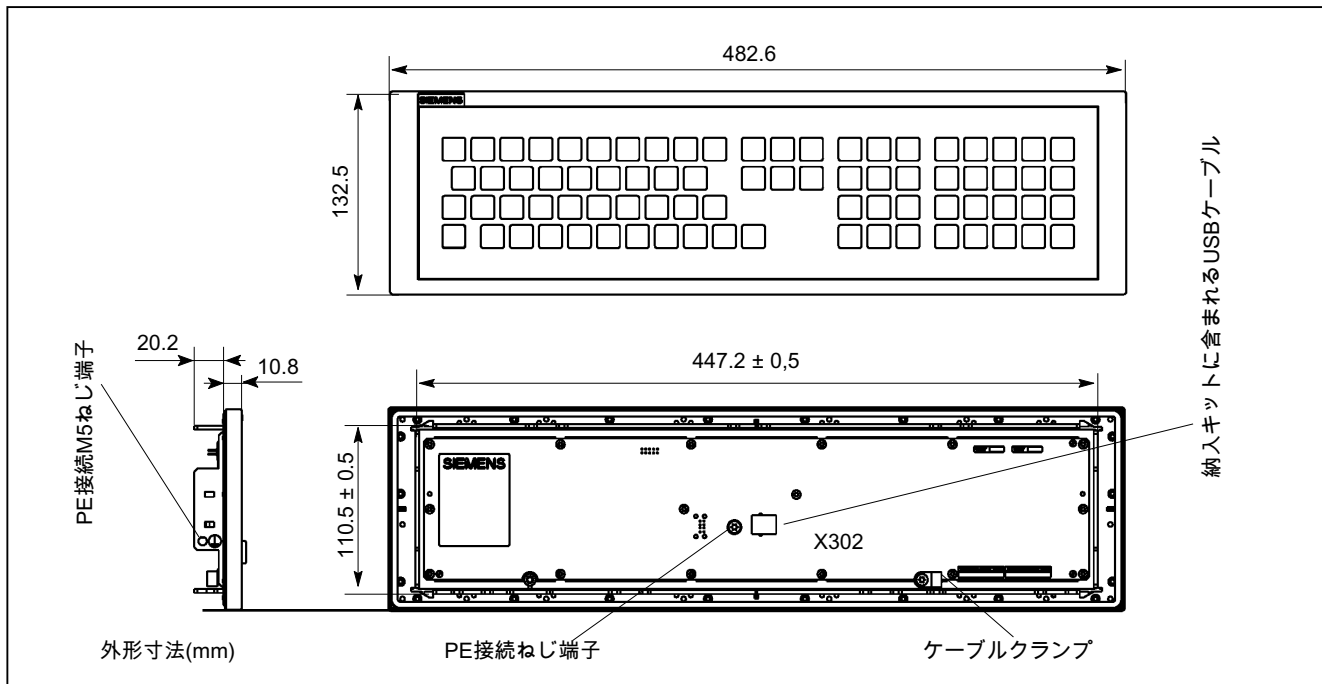


図 4-2 CNC フルキーボード KB 483C の前面/側面/背面図

USB 上流ポート X302

インターフェース(図を参照してください)は「高電力インターフェース」(5 V/500 mA)として設計されています。そのため、キーボードは、専用の電源を持ち、その下流ポートで 500 mA 電流を供給できる USB ハブのみに接続できます。最長 3 m の標準 USB 2.0 ハイスピードケーブル(推奨:1.5 m)をサポートしています。

コネクタ名称: X302
 コネクタタイプ: USB-B コネクタ(4 ピン)

ピン割り当てについては、「一般事項とネットワーク設定」の「接続」の章を参照してください。

4.4 取り付け

パネル穴

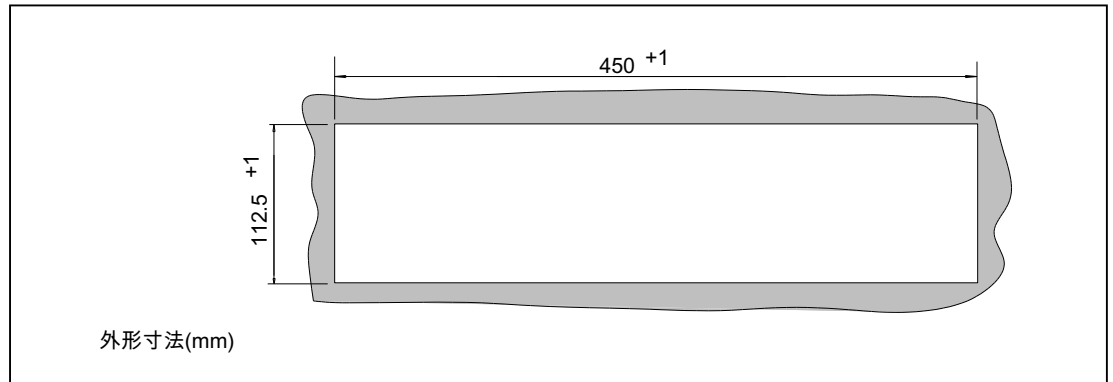


図 4-3 CNC フルキーボード KB 483C 用パネル抜き穴(板厚 1.5 ~ 6.0 mm)

4.4 取り付け

外形寸法図

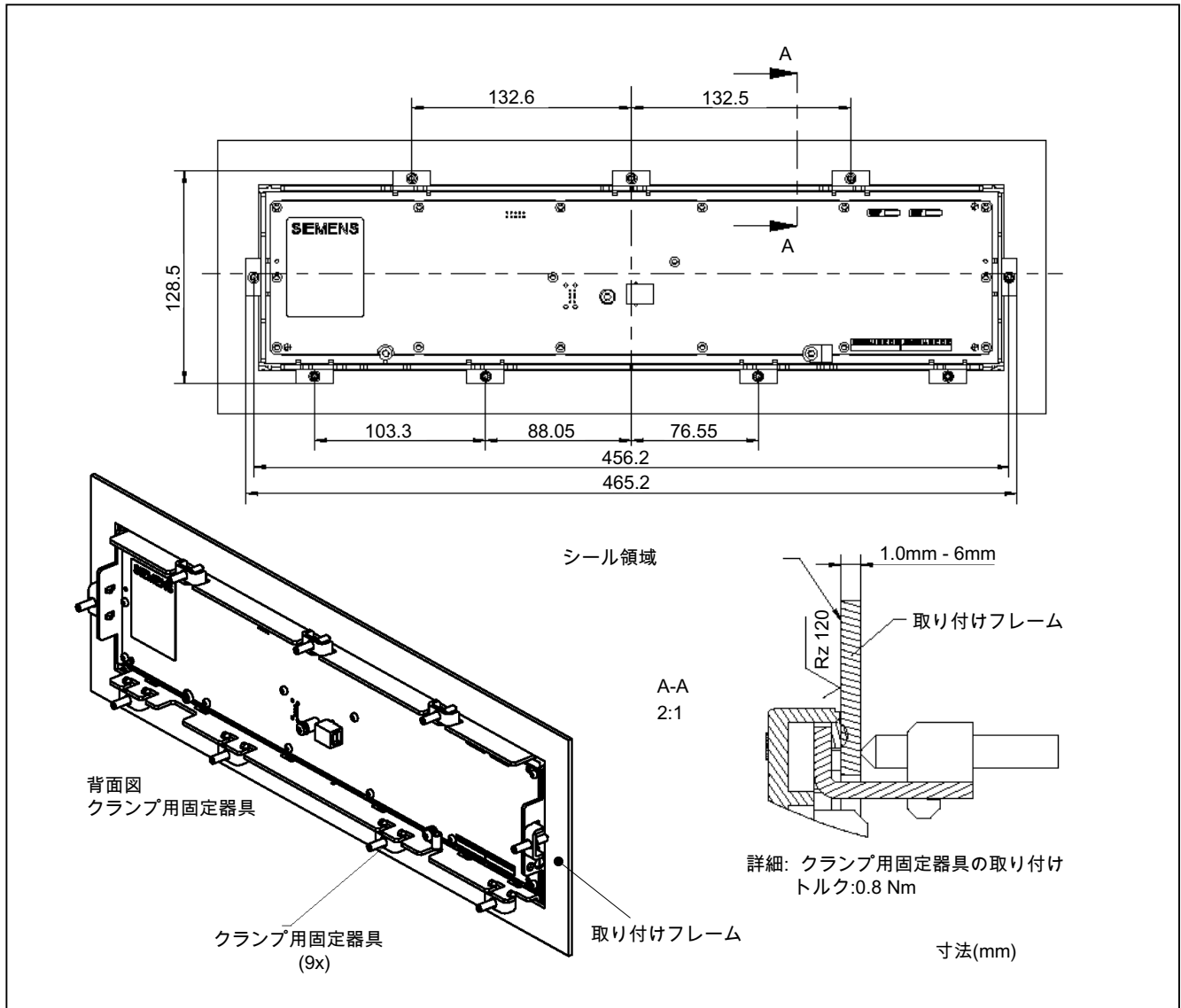


図 4-4 CNC フルキーボード KB 483C の取り付け寸法図

取り付け位置

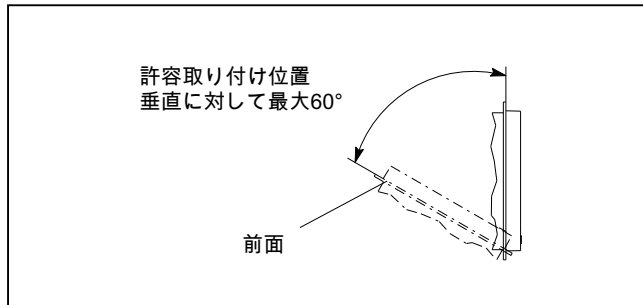


図 4-5 取り付け位置

4.5 技術仕様

安全性			
安全クラス/認証規格	III; EN 50178/CE に準拠した PELV		
EN 60529 (IEC 60529)に準拠した保護等級	前面 IP54	背面 IP00	制御盤のヒューズ取付け:IP65
イミュニティ			
ESD	気中放電± 8 kV/接触放電± 4 kV		
短波無線	10 V/m、80% AM、1 kHz/80 -1000 MHz		
高周波誘導結合(USB ケーブルで)	10 V、80% AM、1 kHz/0.15 - 80 MHz		
電氣的仕様			
電源電圧/電流(公称値)	4,75, ... 5.25 V/102 mA		
最大消費電力	0.4 W		
機械データ			
外形寸法	幅:483 mm 高さ: 133 mm	奥行き:31 mm 取り付け奥行き: 20.2 mm	
重量	約 1.3 kg		
PCU からの最大距離	3 m(推奨:1.5 m)		

4.6 付属品

ハウジングのベースカラー	アンスラサイト 614
キーの色	パステルターコイズ RAL 6034、パントンイエロー ライトベーシック 700、ミディアムベーシック 701

注記

気候と機械的環境条件に関する情報は、以下の関連する章に記載されています。

「注記と内部接続」 → 「運転計画」

4.6 付属品

クランプ用固定器具セット

コンポーネント	説明	数量	注文番号
クランプ用固定器具セット	補助オペレータコンポーネント用、2.5 mm 形状、長さ 20 mm	入数 9	6FC5248-0AF14-0AA0

コンパクトフラッシュカード

5.1 概要

コンパクトフラッシュカードはユーザーデータを保存します。

適用

以下の説明は、次のコンポーネントに適用されます。

名称	注文番号
SINUMERIK コンパクトフラッシュカード、1 GB、空	6FC5313-5AG00-0AA1
SINUMERIK コンパクトフラッシュカード、2 GB、空	6FC5313-5AG00-0AA2
SINUMERIK コンパクトフラッシュカード、8 GB、空	6FC5313-6AG00-0AA0

安全対策注意事項

- コンパクトフラッシュカードをメモリカードスロットに正しい方向で慎重に差し込みます(矢印などの挿入方向を示す表示に従ってください)。これにより、メモリカードや機器への機械的な損傷を防止することができます。静電気により破損するおそれのある部品の取扱いに関する一般的な注意事項を遵守してください。
- 特にオペレーティングシステムをカードから起動する場合には、基本機能を保証するために、使用している機器に合わせてフォーマット(FAT16 など)した、当社が提供するメモリカードタイプのみを使用してください。
- カードの中身は、定期的にバックアップすることをお勧めします。バックアップは、個々の取扱説明書に記載されている適切な手順に従って行ってください。
- メモリカードへのアクセス中にメモリカードを取り外さないでください。可能であれば、Windows でリムーバブルデータ記憶媒体のイジェクト機能を使用してください。これを遵守しないと、メモリカードの修復不可能な損傷により、データが失われるおそれがあります。
- メモリカードが使用している機器で機能しない場合は、不適当なカードであるか、カードがその機器用にフォーマットされていないか、またはカード自体に欠陥があると考えられます。
- 使用していないカード(特にコネクタ部分)は、適切な保護ケースに入れて保管し、汚れから保護してください。

5.2 技術仕様

外観

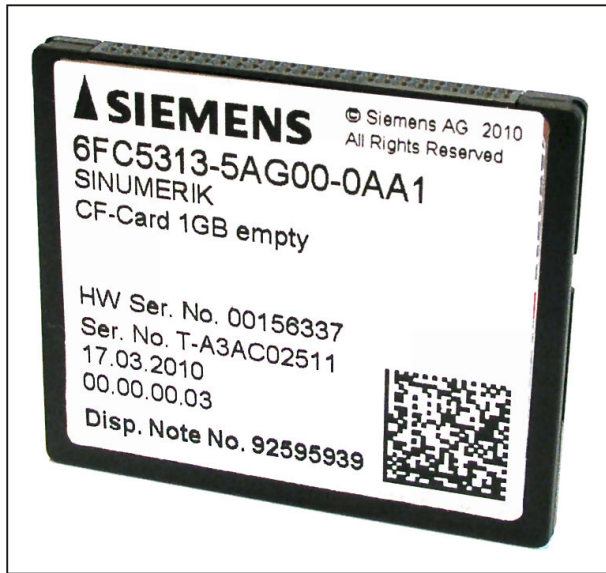


図 5-1 コンパクトフラッシュカードの外観

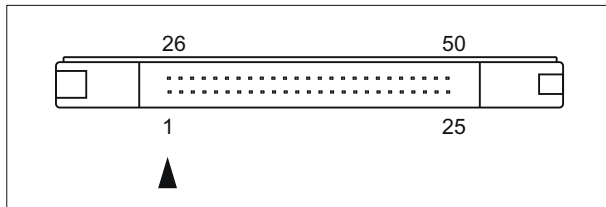


図 5-2 コンパクトフラッシュカードのソケットコネクタの略図

通知
<p>逆挿し防止に関する注意</p> <p>コンパクトフラッシュカードは無理やり押し込まないでください。カードには逆挿し防止用のさまざまなガイド溝があります。上図で確認できるように、左側の溝の方が右側の溝よりも広がっています。矢印を必ずピン 1 に合わせてください。</p>

5.2 技術仕様

安全性	
EN 60529 に準拠した保護等級	IP20

認証規格	CE/cULus		
電氣的仕様			
電源電圧	5.5 VDC		
機械データ			
外形寸法(mm)	幅: 43	高さ: 3	奥行き: 37
重量	12 g		
気候的環境条件			
結露、散水および着氷	許容されません		
	運転時	保管と運搬時	
適用規格	EN 60721-3-3	EN 60721-3-1/-3-2	
許容周囲温度	0 ... 85 °C	-40 ... 100 °C	
相対湿度の制限	10 ... 80 %	5 ... 95 %	

5.2 技術仕様

USB インタフェース付きカードリーダー

6.1 概要

SINUMERIK カードリーダーは、ユーザーデータのアーカイブと交換を目的としています。

カードリーダーは **USB** インタフェースを介して接続されます。前面パネルに取り付けることができます。これにより、制御盤を開かなくてもデータ交換が可能になります。

カードリーダーからブート可能です。

運転中にすべてのカードの抜き差しが可能です。

適用

ここでの説明は次のカードリーダーに適用されます。

注文番号:6FC5335-0AA00-0AA0

特徴

- CF、SD、MMC カードに対応
- 前面パネルに取り付け
- 起動可能
- 接続:USB 2.0 ハイスピード

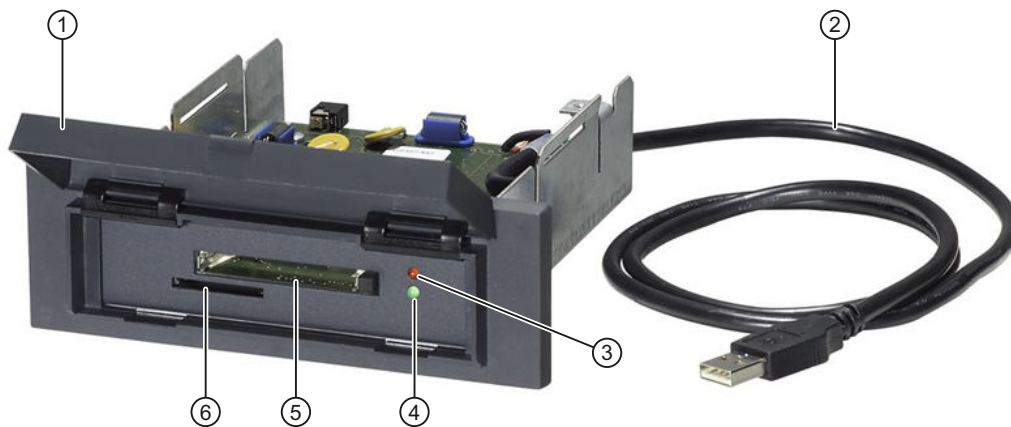
カードリーダーには、1 m の **USB** ケーブルが同梱されています。

可能な接続

カードリーダーは以下の接続に対応しています。

- PCU 50.5
- TCU x0.2

6.2 操作部と表示部



- ① スロットカバー
- ② USB ライン
- ③ 読み取りと書き込み処理を示す LED(赤)
- ④ 準備完了を示す LED(緑)
- ⑤ CF カード用スロット
- ⑥ SD/MMC カード用スロット

図 6-1 USB カードリーダーの正面図

LED の機能

CF カード用スロットの横に、機能の異なる 2 つの LED(図を参照してください)があります。

LED	表示
緑	カードリーダーが準備完了の場合は点灯を続ける
赤	読み取りまたは書き込み処理中に点灯

カードスロット

カバーの下に、リーダーの 2 つのカードスロットがあります。

カードは、同時に両方のスロットに入れて同時に操作することができます。これにより、以下のことが可能になります。

- カード間でのファイルのコピー
- 同時にさまざまな用途で媒体に対して読み取りまたは書き込み

注記

当社が提供するカードタイプとサイズのみを使用してください。
対応する注文番号については、**Catalog NC 61** を参照してください。
市販されているすべてのカードの動作を保証するものではありません。

6.3 インタフェース

カードリーダーには **USB インタフェース(USB 2.0 ハイスピード)** が搭載されています。
このインタフェースを介して、カードリーダーを **PCU/TCU** の最大電流容量が **500 mA** の **USB インタフェース** に接続できます。

送信速度

カードリーダーを **USB 2.0** インタフェースに接続する場合、バス速度は自動的に **480 Mbps** (ハイスピード) になります。

USB 1.1 インタフェースでは、カードリーダーは **12 Mbps** (フルスピード) に切り替えます。

6.4 取り付け

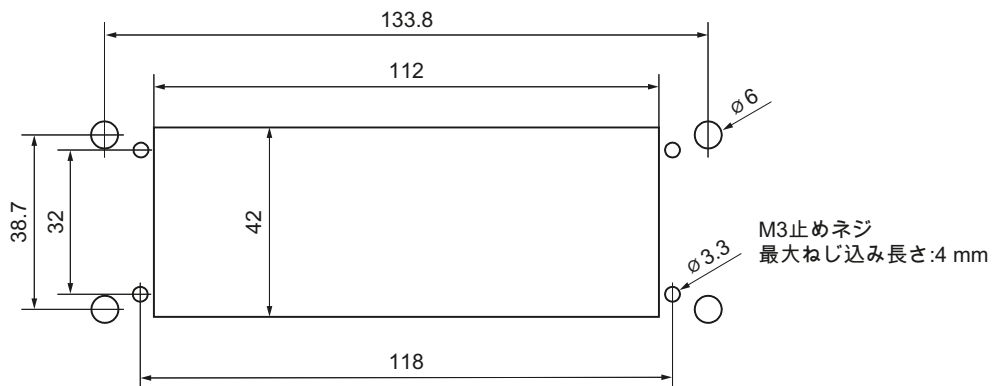


図 6-2 パネル穴

通知

上部カバーを開けることによるドライブの損傷

取り付け時には、埃の侵入や損傷を防ぐためにカードリーダーのスロットカバーを閉じてください。

6.5 メモリカード

このカードリーダーは以下のカードに対応しています。

- コンパクトフラッシュカード(CF)
- セキュリティデジタルカード(SD)
- マルチメディアカード(MMC)
- マイクロメモリカード(SIMATIC MMC)

注記

読み取りと書き込み速度は使用されるカードに依存します!

起動

SIMATIC MMC を除くすべてのカードは起動可能です。

カードタイプ	起動可能
CF カード	X
SD カード	X
MMC カード	X
SIMATIC MMC カード	-

注記

カードリーダーは USB ドライブのように機能します。
そのため、BIOS またはオペレーティングシステムの制限により、これらのドライブから起動できない場合もあることに注意してください。

6.6 技術仕様

安全性		
安全クラス	III; EN 50178 に準拠した PELV	
EN 60529 に準拠した保護等級	前面 IP54	背面 IP00
認証規格	CE/cULus	
電氣的仕様		
入力電圧	4.75 - 5.25 VDC	
入力電流	最大 500 mA	
機械データ		
外形寸法	幅:145 mm 高さ:50 mm	奥行き:143 mm 取り付け奥行き:125 mm
重量	約 0.4 kg	
カードスロット	2 (全ての挿抜回数 10,000 回)	
気候環境条件		
結露、散水および着氷	許容されません	
	運転時	保管と運搬時

6.7 付属品

許容周囲温度	0 ... 70° C	-20 ... 85° C
相対湿度の制限	5 ... 90%	5 ... 95%

注記

気候と機械的環境条件に関する情報は、以下の関連する章に記載されています。

「注記と内部接続」 → 「運転計画」

6.7 付属品

カードリーダーには次の付属品を使用できます。

コンポーネント	概要	番号	注文番号
カバー	ディスクドライブとカードリーダー用	1	6FC5247-0AA20-0AA 0

USB 延長器

概要

一部の操作パネルには、USB インターフェースがありません。ただし、必要に応じて、PCU/TCU の USB インターフェースを使用できます。このような場合は、USB 延長器を使用して、背面の USB インターフェースの外部接続を操作パネルの前面まで延長します。

長所:

- 取り外しできない保護カバー
- ボルトで固定された保護カバーにより、ハウジングの保護等級が維持されます。
- ロックナットによって塗料や陽極酸化被膜が自動的に遮断されるため、導体接続が得られます。

適用

ここでの説明は次のコンポーネントに適用されます。

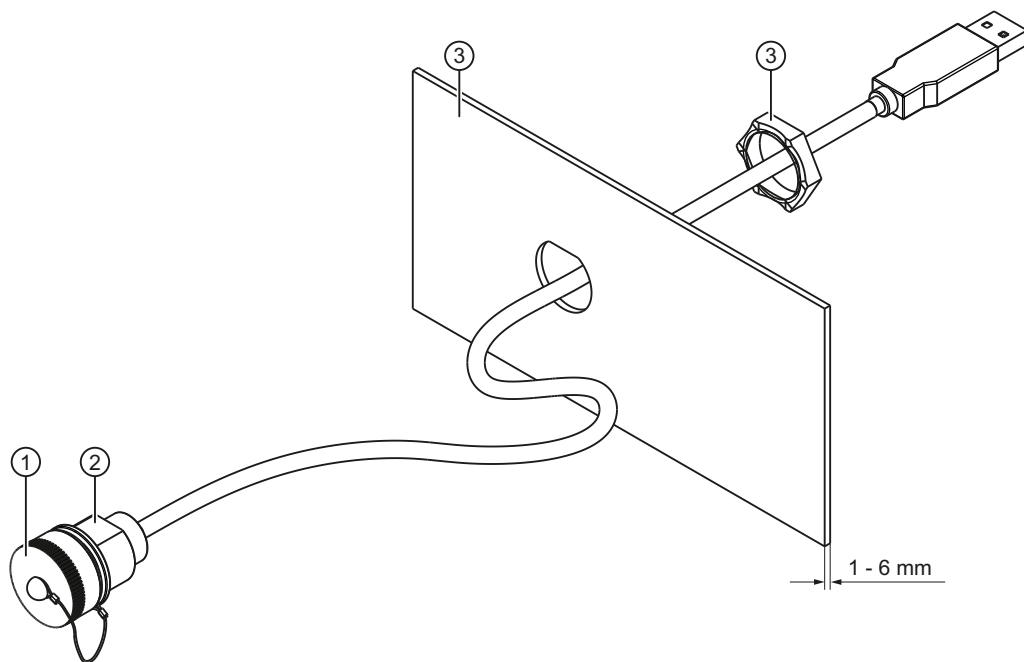
	USB 規格	長さ	注文番号
USB 延長器	1.1 フルスピード、 2.0 ハイスピード	1 m	6FC5347-0AF01-1A A0

外観



図 7-1 USB 延長器

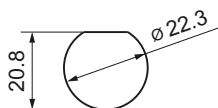
取り付け



- ① 保護キャップ
- ② ねじれ防止保護
- ③ 操作パネルのハウジング前面
- ④ ロックナット

図 7-2 USB 延長器の布設

1. 操作パネルのハウジング前面で、ケーブルの引き込み口にする位置に印をつけます。
2. 下図のようにケーブルの引き込み用の穴を開け、ねじれ防止保護を確実にします。



通知

USB 拡張器の損傷

USB ケーブルを傷つけてはいけません。そのため、穴のバリを取り除いてください。

3. USB 延長器を穴に通します。
4. ロックナットを締め付けたトルク $0.5 \text{ Nm} \sim 0.75 \text{ Nm}$ で締め付けます。

索引

C

- CF カード
 - 外形寸法, 27
- CNC キーボード
 - KB 310C, 9
 - KB 483C, 17

K

- KB 310C
 - CNC キーボード, 9
 - USB 仕様, 12
 - キーグループ, 9
 - キーコード, 10
 - キーレイアウト, 9, 10
 - 外形寸法, 15
 - 外形寸法図, 14
 - 取り付け位置, 15
 - 消費電力, 15
- KB 483C
 - CNC キーボード, 17
 - USB 仕様, 20
 - キーグループ, 17
 - キーレイアウト, 17, 18
 - 外形寸法, 23
 - 外形寸法図, 22
 - 取り付け位置, 23
 - 消費電力, 23
- KBPC CG US 標準 PC キーボード
 - 外形寸法, 6
 - 消費電力, 6

U

- USB 仕様
 - KB 310C, 12
 - KB 483C, 20

カ

- カードリーダー
 - 外形寸法, 33

キ

- キーグループ
 - KB 310C, 9
 - KB 483C, 17
- キーコード
 - KB 310C, 10
- キーボードトレイ
 - 外形寸法, 8
- キーレイアウト
 - KB 310C, 9, 10
 - KB 483C, 17, 18

付録

A.1 略語

AC	交流
ASIC	特定用途の集積回路(Application Specific Integrated Circuit)
BA	モード選択スイッチ
BIOS	基本的な入出力をおこなうシステム(Basic Input Output System)
HHU	ハンドヘルドユニット(Handheld Unit)
ALS	許可ロックスイッチ (Authorization Lock Switch)
OPI	操作パネルインターフェース(Operator Panel インターフェース)
CCFL	冷陰極蛍光ランプ(Cold Cathode Fluorescent Lamp):バックライト用の蛍光ランプ
CDROM	読み出し専用のコンパクトディスク(Compact Disk ROM)
CRT	ブラウン管(Cathode Ray Tube)
COM	通信モジュール(Communications module)
CPU	中央演算処理装置(Central Processing Unit)
DC	直流(Direct Current)
DCP	ディスカバリと基本コンフィグレーションプロトコル(Discovery and basic Configuration Protocol):IP アドレスの割り当ての基準
DIP	Dual In-Line Package:デュアルインライン配置
DRAM	ダイナミック RAM(Dynamic RAM)
DKM	ダイレクトキーモジュール(Direct Key Module)
I/O	入力/出力(Input/Output)
ECC	エラー修正コード(Error Correction Code):メモリブロックでのエラー修正法
ESD	静電気により破損するおそれのある部品(Electrostatic Sensitive Device)
EKS	電子キーシステム(Electronic Key System):EUCHNER の識別システム
EMC	電磁両立性(Electromagnetic Compatibility)
EEA	欧州経済地域(European Economic Area)
FB	ファンクションブロック (Function Block)
EN	欧州統一規格
PCB	ファンクションブロックグループ(Function Block Group)

A.1 略語

FSB	フロントサイドバス(Front Side Bus)
GD	グローバルデータ通信 (Global Data communication)
GND	接地
GSD	汎用基準の説明(Generic Station Description):PROFIBUS 基準に準拠した PROFIBUS スレーブを記述するファイル。
inc	INCrement:増分値
HAM	手動パルス発生器接続モジュール
HF	ファンクションキー LED
HGA	ハンドヘルドユニットの接続
HID	ヒューマンインターフェース機器(Human インターフェース Device):キーボードやマウスなどのユーザが直接、対話に使用する機器について説明する USB 規格の機器クラス。
hmi	マンマシンインターフェース(Human Machine インターフェース):操作、プログラミングおよびシミュレーション用の SINUMERIK 操作画面
HT	ハンドヘルドターミナル(Handheld Terminal)
HW	ハードウェア(Hardware)
IC	集積回路(Integrated Circuit):統合された電気回路
IDE	(HDD 専用のインターフェース規格(Integrated Drive Electronics)
ie	産業用 Ethernet(Industrial Ethernet)
I/O	入力/出力(Input/Output)
IP	国際保護等級(International Protection):IPxx 保護等級を示す ID 文字
ISA	コンピュータのバス規格(Industry Standard Architecture):IBM と互換性のある PC のバス規格
KT	カスタマキー
LCD	液晶ディスプレイ(Liquid Crystal Display)
LE	細長い部品(Long Element)
LED	発光ダイオード(Light-Emitting Diode)
LPT	ラインプリント端子(Line Print Terminal):パラレルインターフェースを介したデータ送受信
LVDS	低電圧差動信号(Low Voltage Signaling): 液晶パネルのデジタル制御用の標準化された高速データ伝送
MCP	機械操作パネル(Machine Control Panel)
MFII	マルチファンクションキーボード II(Multifunction keyboard II)
Modem	モデム(変復調装置)(Modulator-demodulator)

MPI	マルチポイントインタフェース(Multi-Point Interface):マルチポイントのシリアルインタフェース
MPP	機械の押ボタンパネル(Machine Pushbutton Panel)
MCP	機械操作パネル(MCP/MPP)
N.C.	接続なし(Not Connected):接続の割り当てなし
NAU	電源故障
NC	数値制御(Numerical Control)
NCK	数値制御カーネル(Numerical Control Kernel)
NCU	数値制御ユニット(Numerical Control Unit)
ODU	プラグコネクタシステム
OP	操作パネル(Operator panel):操作パネル
PC	パーソナルコンピュータ(Personal Computer)
PCU	PC Unit: コンピュータユニット
PE	地電位(Potential Earth)
PELV	保護特別低電圧(Protective Extra-Low Voltage)
PG	プログラミング装置
PLC	プログラマブルロジックコントローラ(Programmable Logic Controller):数値制御システムのコンポーネント
PNO	PROFIBUS 協会
PROFIBUS	フィールドバス通信の標準の 1 つ(Process Field Bus)
RAM	ランダムアクセスメモリ(Random Access Memory):読み取り/書き込みメモリ
ROM	読み出し専用メモリ(Read Only Memory)
S/R	1 回転当たりのステップ数
SDRAM	同期書き込み読み出し可能メモリ(Synchronous Dynamic Random Access Memory):同期 DRAM
SR	マッシュルームボタン - 高速離脱
SSD	ソリッドステートドライブ(Solid State Drive):電子ハードディスクドライブ
STN	スーパーツイステッドネマティック(Super Twisted Nematic):フラットスクリーン技術
SVGA	スーパー VAG(Super VGA):画面解像度 800 x 600 ピクセル、最大 1670 万色
SXGA	スーパーエクステッドグラフィックスアレイ(Super Extended Graphics Array):画面解像度 1280 x 1024 ピクセル
SW	ソフトウェア(Software)
TCU	シンクライアントユニット(Thin Client Unit)

A.1 略語

TFT	薄膜トランジスタ(Thin Film Transistor) (液晶パネルの技術)
UL	アメリカ保険業者安全テスト所(Underwriters Laboratories)
USB	ユニバーサルシリアルバス(Universal Serial Bus)
RS-232C	CCITT V.24 に準拠したインタフェース規格
VGA	ビデオグラフィックスアレイ(Video Graphics Array):解像度 640 x 480 ピクセル、16 色のコンピュータグラフィックス規格
WS	選択スイッチ
XGA	エクステンデッドグラフィックスアレイ(Extended Graphics Array):画面解像度 1024 x 768 ピクセル

A.2 本書の概要

