# SIEMENS

## SINUMERIK

## SINUMERIK 840D sl ハンドヘルドターミナル HT 8

マニュアル

はじめに	1
基本的な安全に関する指示事 項	2
概要	3
一般事項とネットワーク設定	4
操作部と表示部	5
インタフェース	6
接続	7
コミッショニング	8
保守とサービス	9
技術仕様	10
予備品	11
アクセサリ	12

適用: 制御システム SINUMERIK 840D sl/840DE sl

#### 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。

## <u> </u>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。

## 

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1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1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ます。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 Aktiengesellschaft 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て更新いたします。

## 目次

1	はじめに		7
	1.1	SINUMERIK について	7
	1.2	本書について	7
	1.3	インターネット上の文書	9
	1.3.1	SINUMERIK 840D sl マニュアルの一覧	9
	1.3.2	取扱説明書概要 SINUMERIK オペレータコンポーネント	10
	1.4	技術文書ついてフィードバック	10
	1.5	mySupport ドキュメンテーション	10
	1.6	サービスとサポート	11
	1.7	OpenSSL の利用	13
	1.8	一般データ保護規則 (GDPR) 遵守	14
2	基本的な安	全に関する指示事項	15
	2.1	一般的な安全に関する指示事項	15
	2.2	電磁界または静電放電による機器の破損	19
	2.3	アプリケーション例に対する保証と責任	19
	2.4	サイバーセキュリティ機能に関する情報	19
	2.5	パワードライブシステムの残留リスク	21
3	概要		23
4	一般事項と	ネットワーク設定	25
	4.1	適用計画	25
	4.1.1	電気的な制約	25
	4.1.1.1	電源	25
	4.1.1.2	接地の考え方	26
	4.1.1.3	RI (放射イミュニティ)抑制対策	27
	4.1.1.4	韓国の EMC 制限値	28
	4.1.1.5	24 V コンポーネントの EMF 評価	28
	4.1.2	気候と機械的環境条件	29
	4.1.2.1	運搬時と保管時の条件	29
	4.1.2.2	運転条件	30
	4.1.3	標準規格と認証規格	34
	4.1.4	リサイクルと処理	36
	4.2	接続	36

	4.2.1	インタフェースのピン割り当て	36
	4.2.2	仮想ダイレクト接続キーのインタフェース(VDCK)	39
	4.2.3	シートコネクタの取り扱い	39
	4.3	ネットワーク設定	40
	4.3.1	システム設定	40
	4.3.1.1	SINUMERIK ソリューションラインの設定	40
	4.3.1.2	システムネットワークによるシステム起動	43
	4.3.1.3	シンクライアントユニット(TCU)	44
	4.3.1.4	出荷時設定	45
	4.3.2	TCU のセットアップ	48
	4.3.2.1	TCU のメインメニューの使用	48
	4.3.2.2	追加の TCU メニューの使用	52
	4.3.2.3	システムネットワークでの TCU の登録方法	63
	4.3.2.4	タッチパネルの調整方法	67
	4.3.2.5	SIMATIC シンクライアントタッチパネルの接続	69
	4.3.2.6	SIMATIC シンクライアントタッチパネルの設定方法	70
	4.3.2.7	「config.ini」ファイルでの設定	72
	4.3.2.8	「TCU.ini」ファイルでの設定	75
	4.3.2.9	TCU の置換メカニズム	83
	4.3.2.10	PLC を介した TCU 間の切り替えの無効化	84
	4.3.2.11	例: 起動時に TCU の動作を選択する方法	87
	4.3.3	ネットワーク設定	88
	4.3.3.1	許容されるネットワークトポロジ	88
	4.3.3.2	社内ネットワークに接続しないネットワーク	90
	4.3.3.3	NCU が社内ネットワークに接続されたネットワーク	92
	4.3.3.4	例:PC への VNC 接続の設定	96
	4.3.3.5	適用例	98
	4.3.4	サービスと診断	.100
	4.3.4.1	TCU の起動	.100
5	操作部と表	示部	. 103
	5.1	外観	103
	5.2	概要	105
	5 3	面面輝度制御	109
~	).) /) / h		. 105
0	インダノエ		
	6.1	概要	.111
	6.2	概要	111
7	接続		. 115
	7.1	概要	.115
	7.2	端子箱 PN	116
	7.2.1	内容/説明	.116

	7.2.2 7.2.3 7.2.4	PN Plus 端子箱 PN Basic 端子箱 インタフェース	118 119 120
	7.3 7.3.1 7.3.2 7.3.3 7.3.4	PN Basic 接続モジュール 内容/説明 インタフェース 外形寸法図 終端コネクタの取り付け	121 121 121 126 127
	7.4	接続ケーブル	128
	7.5	電源	131
	7.6	運転中の接続/接続解除	131
8	コミッショ	ョニング	133
	8.1 8.1.1 8.1.2 8.1.3 8.1.4 8.1.5	SINUMERIK Operate	133 133 133 139 142 145
	8.2 8.2.1 8.2.2	HMI-Advanced HT 8 の移動キーの設定 ユーザー専用のキー名称の設定	146 146 148
9	保守とサー	-ビス	151
10	技術仕様…		153
	10.1	ハンドヘルドターミナル HT 8	153
	10.2	接続モジュール Basic PN	155
	10.3	PN 端子箱	156
11	予備品		159
12	アクセサリ	J	161
	12.1	概要	161
	12.2	壁掛けホルダ	162
	索引		165

## はじめに

1

## 1.1 SINUMERIK について

単純で、標準化された CNC 機械から、プレミアムなモジュール式機械構成まで。 SINUMERIK CNC は、すべての機械コンセプトに適したソリューションを提供します。こ この部品でも、大量生産でも、単純なワークでも複雑なワークでも。SINUMERIK はきわめ てダイナミックな自動化ソリューションで、すべての生産分野に統合できます。プロトタ イプの作成から金型設計、金型製作、さらに大規模な量産まで、あらゆるニーズに応えま す。

詳細情報は、当社の Web サイト SINUMERIK (<u>https://www.siemens.com/sinumerik</u>)をご覧 ください。

## 1.2 本書について

適用

製品マニュアルは、HT 8 ハンドヘルドターミナルに関連します。この取扱説明書は、 SINUMERIK 840D sl システムに適用されます。

対象

この製品マニュアルは、オートメーションテクノロジ分野の計画担当者、据え付け担当者 および設定技術者を対象としています。この製品マニュアルを使って、対象読者が機器を 専門的かつ安全に設置、組み立て、テスト、および操作できます。

構造

取扱説明書はHT8ハンドヘルドターミナルのコンポーネントと機能に関する情報を提供します。

- 章「概要」には、外観、機能およびインタフェース等の一般事項が含まれます。
- 章「接続」では、ピン割り付けとインタフェースの接続を説明します。HT8から SIMATIC 接続ボックスへの、また Basic PN 接続モジュールへの接続等です。

1.2 本書について

- ・ 章「セットアップ」には、選択した機能設定およびトラブルシューティングに関する情報が含まれています。
- ・ 章「技術仕様」は、HT8および接続モジュールの技術仕様を一覧表示します。関連する 基準と認証の情報が含まれています。

#### 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。これは、実際に納品されるシステ ムの機能の範囲とは異なる場合があります。納品されたドライブシステムの機能について は、注文書を参照してください。

本書で説明されていないシステムのその他の機能を実行することができる可能性もありま す。ただし、これはそのような機能を新しい制御装置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ことではありません。

明瞭化のために、本書ではすべての製品タイプの詳細を記載できているわけではありません。さらに、本書は据え付け、運転およびサービス/メンテナンスで想定されるあらゆるケースを考慮したものではありません。

工作機械メーカは、自社製品に加えた追加や変更を文書に記載する必要があります。

#### 他社の Web サイト

本書には、他社のWebサイトへのハイパーリンクが含まれる場合があります。当社は、そのようなWebサイトとそれらの内容について責任を負わず、賠償を行いません。当社は、そのようなWebサイトに表示される情報を管理することはできず、そこで提供される内容および情報に責任を負いません。それらを使用する場合は、ユーザーの責任で行ってください。

## 1.3 インターネット上の文書

### 1.3.1 SINUMERIK 840D sl マニュアルの一覧

バージョン 4.8 SP4 以上の SINUMERIK 840D sl の機能に関する広範囲なマニュアルが、 840D sl のマニュアル一覧 (<u>https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/</u> <u>109766213</u>)にあります。



マニュアルは、PDF および HTML5 フォーマットで表示またはダウンロードできます。 マニュアルは、次のカテゴリに分かれています。

- ユーザー:操作
- ユーザー:プログラミング
- メーカー/サービス:機能
- メーカー/サービス:ハードウェア
- メーカー/サービス:コンフィグレーション/セットアップ
- メーカー/サービス:Safety Integrated
- メーカー/サービス:SINUMERIK Integrate / MindApp
- 情報とトレーニング
- メーカー/サービス:SINAMICS

1.5 mySupport ドキュメンテーション

#### 1.3.2 取扱説明書概要 SINUMERIK オペレータコンポーネント

SINUMERIK オペレータコンポーネントに関する完全なドキュメントは、取扱説明書概要 SINUMERIK オペレータコンポーネント (<u>https://support.industry.siemens.com/cs/</u> <u>document/109783841/technische-dokumentation-zu-sinumerik-bedienkomponenten?</u> <u>dti=0&lc=en-WW</u>)で提供されています。

マニュアルは、PDF および HTML5 フォーマットで表示またはダウンロードできます。 マニュアルは、次のカテゴリに分かれています。

- 操作パネル
- 機械操作パネル
- 機械の押ボタンパネル
- ハンドヘルドユニット/ミニハンドヘルドデバイス
- その他のオペレータコンポーネント

もっとも重要なドキュメントの概要、SINUMERIK へのリンクとエントリは、SINUMERIK 概 要 - トピックページ (https://support.industry.siemens.com/cs/document/109766201/ sinumerik-an-overview-of-the-most-important-documents-and-links?dti=0&lc=en-WW)に あります。

## 1.4 技術文書ついてフィードバック

Siemens Industry Online Support で提供されている技術文書に関するご質問、ご提案や間 違いのご指摘がある場合、エントリの最後に用意されている「フィードバックを送信」の リンクをご利用ください。

#### 

Web ベースの「mySupport ドキュメンテーション」を使って、当社の内容をベースにしてユーザー独自の文書を作成でき、ユーザーの機械の取扱説明書とすることができます。

このアプリケーションを起動するには、mySupport リンクとツール (<u>https://</u> <u>support.industry.siemens.com/cs/ww/en/my</u>)ポータルページの[My Documentation]のタ イルをクリックします。

1.6 サービスとサポート

#### mySupport Links and Tools



コンフィグレーションされたマニュアルは、RTF、PDF または XML 形式でエクスポートすることができます。

#### 注記

当社の mySupport Documentation アプリケーションのサポート情報には、[設定]のリン クが表示されます。

## 1.6 サービスとサポート

#### 製品サポート

製品情報については、以下のインターネットサイトを参照してください: 製品サポート (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/) このアドレスでは、以下が提供されています。

- 最新の製品情報(製品告知)
- FAQ (良くある質問)
- マニュアル
- ダウンロード
- 製品に関する最新情報が記載されたニュースレター
- ユーザーおよび専門家が情報および成功事例を共有するためのグローバルフォーラム

1.6 サービスとサポート

- Siemens データベース(→[コンタクト先])の当社の現地連絡先情報
- 現場サービス、修理、スペアパーツに関する情報(→[現場サービス])

#### テクニカルサポート

テクニカルサポートの国別電話番号については、インターネットの[コンタクト先]の下の アドレス (<u>https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/sc/4868</u>)を参照してください。 技術的な質問は、"サポート・リクエスト"エリアのオンラインフォームをご使用ください。

#### トレーニング

SITRAIN に関する情報は、以下のアドレス (<u>https://www.siemens.com/sitrain</u>)にあります。 SITRAIN は、当社のオートメーションおよびドライブ装置製品、システムおよびソリュー ション向けのトレーニングコースを提供します。

#### Siemens 出張サポート



賞を受賞した「Industry Online Support」アプリを使用して、いつでもどこからでもシー メンス製品の 300,000 以上の文書にアクセスすることができます。このアプリでは、以下 の分野のサポートを受けられます。

- プロジェクトを実行する場合の問題解決
- 不具合が発生した場合のトラブルシューティング
- システムの拡張または新しいシステムの計画

さらに、技術フォーラムとシーメンスの専門家が書いた文書にアクセスできます。

- FAQ
- 用途例
- マニュアル

1.7 OpenSSL の利用

- 認証
- 製品のお知らせ他

「Industry Online Support」アプリは、Apple iOS および Android で使用できます。

## QR コードによるディジタル製品情報

IEC 61406 による ID リンクは、製品に関するディジタル情報を提供します。
 ID リンクはグローバルに一義的な識別子で、製品に QR コードとして表示されています。
 右下の黒色のコーナーの枠に ID リンクがあります。



ディジタル銘板の他に以下の製品情報があります。

- 技術仕様
- FAQ
- マニュアル
- 認証
- 製品のお知らせ
- 用途例

## 1.7 OpenSSL の利用

この製品には、以下のソフトウェアが含まれる場合があります。

- OpenSSL ツールキットで使用するために OpenSSL プロジェクトによって開発されたソフトウェア
- Eric Young 氏により作成された暗号化ソフトウェア。
- Eric Young 氏により開発されたソフトウェア

1.8 一般データ保護規則(GDPR) 遵守

関連情報については、以下のインターネットサイトを参照してください:

- OpenSSL (https://www.openssl.org)
- Cryptsoft (<u>https://www.cryptsoft.com</u>)

## 1.8 一般データ保護規則 (GDPR) 遵守

シーメンスは、データ保護の原則、特にデータの最小化規定を尊重します(プライバシー バイデザイン)。

この製品では、以下を意味します。

この製品は、技術的な機能上のデータ(タイムスタンプ等)以外のいかなる個人データも処理、保存しません。ユーザーがこのデータを他のデータに結びつけている場合、または、同じデータメディア(例:ハードディスク)上に個人関連情報を保存し、このデータを個人的なものにしている場合、当該者は、適用されるデータ保護規定に準拠していることを保証する必要があります。

## 基本的な安全に関する指示事項

⚠ 警告

2.1

## 一般的な安全に関する指示事項

## 他のエネルギー源による感電および危険

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。

- 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、セーフティを確立する際、以下の手順が適用されます。
- 1. 切断の準備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。
- ドライブシステムを電源から遮断し、スイッチが入れ直されないようにする手段を講じて ください。
- 3. 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。
- 4. 電気接続部間、および電気接続部と保護導体接続との間に電圧が存在しないことを確認し てください。
- 5. 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。
- 6. モータが動かないことを確実にしてください。
- 7. 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。 エネルギー源を安全状態に切り替えてください。
- 8. 正しいドライブシステムが完全に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。



## 

#### 不適切な電源への接続による感電

機器が不適切な電源に接続されている場合、露出した部分に危険電圧が存在します。危 険電圧に接触すると、重傷または死亡に至る場合があります。

 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。



## <u>▲</u>警告

## 機器の損傷による感電

不適切な取り扱いにより機器が損傷する恐れがあります。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。



## 

#### ケーブルシールドの未接続による感電

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

#### 接地接続がない場合の感電

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。

#### 通知

#### 不適切な締め付けツールによる装置の破損

不適切な締め付けツールや固定方式は、装置のネジを破損する恐れがあります。

- ネジ頭に適合するネジのみを使用します。
- 技術文書/資料で指定されるトルクでネジを締めてください。
- ダイナミックトルクセンサと速度制限システムを備えたトルクレンチまたは機械式精密ナットランナーを使用してください。
- 定期的に使用される工具を調整します。

2.1 一般的な安全に関する指示事項

## 

#### 組み込み機器からの発火

組み込み機器は、故障時に火災と圧力波を引き起こす可能性があります。火炎は制御盤を 超えて重大な物的損害と人身事故を引き起こす可能性があります。

- 組み込み機器は、火煙から人員を保護する頑丈な金属製の制御盤に取り付けます。
- 制御盤扉を閉じた状態の組み込み機器のみを操作します。
- 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。

## <u> 注</u>意

#### 化学物質への症候性呼吸および皮膚反応

新規購入された製品は、感光薬として特定される物質の痕跡を含んでいる可能性があります。

感光薬は、露出後に肺と皮膚に感作を引き起こす物質です。

ー度感作が引き起こされると、個々人はさらなる露出に対して、少量であっても深刻な反応を示します。極端な場合、個々人はぜんそくまたは皮膚炎になる可能性があります。

 製品から異臭がする場合は、14日間風通しの良い場所に保管してください。

#### ▲ 警告

#### 無線装置または携帯電話による予期しない機械の動き

コンポーネントの近傍での無線装置、携帯電話またはモバイル WLAN 機器の使用は、装置の誤動作の原因となる場合があります。誤作動によって機械の機能上の安全性が損なわれ、その結果、人が危険にさらされたり、物的損害につながる恐れがあります。

- 従って、コンポーネントの 20 cm 以内に接近する場合、無線装置、携帯電話または WLAN 機器の電源を確実に遮断してください。
- 「SIEMENS Industry Online Support App」または QR コードスキャナーは電源を切っている 機器でのみ使用してください。

## 

#### 不十分な換気用クリアランスによる火災

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Iシステムの寿命の短縮に至る場合があります。

 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。

#### 2.1 一般的な安全に関する指示事項

### 通知

#### 許容されない取り付け位置による過熱

許容されない位置に取り付けられると、デバイスが過熱し、破損する場合があります。

• 許可される取り付け位置でデバイスを操作してください。

## 

#### 安全機能が動作していないことによる予期しない機械の動き

動作していない、または未適用の安全機能により、予期しない機械の動きがトリガされ、 重大な事故や死亡事故につながる恐れがあります。

- 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」に記載される安全上の 指示を遵守する必要があります。

2.4 サイバーセキュリティ機能に関する情報

## 2.2 電磁界または静電放電による機器の破損

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

#### 電磁界または静電放電による機器の破損

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)。

## 2.3 アプリケーション例に対する保証と責任

アプリケーション例に拘束力はなく、設定、機器、または起こり得る不測の事態に関する 完全性を主張するものではありません。アプリケーション例は、特定のカスタマソリュー ションを示したものではなく、代表的なタスクを支援することのみを目的にしています。

ユーザー自身が責任を持って本製品の適切な運用を確実なものとしてください。アプリケ ーション例は、機器の使用、取り付け、操作、および保守を行うときの安全な取扱いに対 する責任からお客様を解放するものではありません。

### **2.4** サイバーセキュリティ機能に関する情報

シーメンスは、セキュアな環境下でのプラント、システム、機械およびネットワークの運転 をサポートする産業用サイバーセキュリティ機能を有する製品およびソリューションを提供 します。

プラント、システム、機械およびネットワークをサイバー脅威から守るためには、総体的 かつ最新の産業用サイバーセキュリティコンセプトを実装し、それを継続的に維持するこ とが必要です。シーメンスの製品とソリューションは、そのようなコンセプトの1要素を 形成します。

#### 2.4 サイバーセキュリティ機能に関する情報

お客様は、プラント、システム、機械およびネットワークへの不正アクセスを防止する責任 があります。システム、機械およびコンポーネントは、企業内ネットワークのみに接続す るか、必要な範囲内かつ適切なセキュリティ対策を講じている場合にのみ(例:ファイア ウォールやネットワークセグメンテーションの使用など)インターネットに接続すること とするべきとシーメンスは考えます。

産業用サイバーセキュリティ対策に関する詳細な情報は、

https://www.siemens.com/cybersecurity-industry をご覧下さい。

シーメンスの製品とソリューションは、セキュリティをさらに強化するために継続的に開発 されています。シーメンスは、製品の更新プログラムが利用可能になり次第すぐにこれを 適用し、常に最新の製品バージョンを使用することを強くお勧めします。サポートが終了 した製品バージョンを使用すること、および最新の更新プログラムを適用しないことで、お 客様のサイバー脅威にさらされる危険性が増大する可能性があります。

製品の更新プログラムに関する最新情報を得るには、

https://www.siemens.com/cert よりシーメンス産業用サイバーセキュリティ RSS フィード を購読してください。

関連情報はインターネットから入手できます。

産業セキュリティ設定マニュアル (<u>https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/</u> 108862708)

#### ▲ 警告

#### ソフトウェアの誤動作による安全でない運転状態

ソフトウェアの誤動作(例:ウィルス、トロイの木馬、マルウェアまたはワーム)は、死 亡事故、重大な傷害事故や物損事故に至る場合があるシステムにおける安全ではない運 転状態の原因となる場合があります。

- 最新のソフトウェアを使用して下さい。
- オートメーションおよびドライブコンポーネントを、設備または機械装置に対する最先端のサイバーセキュリティコンセプトに組み込んでください。
- 設置された製品すべてをサイバーセキュリティコンセプトに組み込まれていることを確認してください。
- 適切な保護対策で、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記 億媒体上に保存されたファイルを保護してください。
- コミッショニングが完了したら、すべてのサイバーセキュリティ関連の設定を慎重にチェックしてください。

## 2.5 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テグレータは、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,保守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、制御システム、アクチュエータ、および接続におけるハードウェアの故障 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. 故障状態を原因とする光、騒音、粒子、気体の放出や裸火を含むコンポーネント内外の異常 な高温、例:
  - 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
  - コンバータの中間直流回路の短絡または地絡
- 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製関節を装着している人々にリス クを及ぼす恐れがある運転中に発生するの電界、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

2.5 パワードライブシステムの残留リスク

- **6.** ネットワーク接続または無線通信システムの影響、リップルコントロールトランスミッタ、 またはネットワーク、モバイルラジオ、WLAN、Bluetooth 経由でのデータ通信等
- 7. 爆発の可能性がある領域での使用のためのモータ: ベアリングのような可動部品が摩耗すると、運転中にフレームが予期しない高温になり、爆 発の可能性がある雰囲気と危険を招くことがあります。

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。



HT8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 2014/30/EC (EMC 指令)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 (<u>https://support.industry.siemens.com/cs/</u> <u>document/109476859?dti=0&lc=en-WW</u>)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つの確認ボタン
- 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

HT8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。

## 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	特長	手配形式
HT 8	インタロックスイッチ、非常停止ボタン、	6FC5403-0AA20-0AA1
	オーバライドロータリースイッチ	
HT 8	インタロックスイッチ、非常停止ボタン、	6FC5403-0AA20-1AA1
	オーバライドロータリースイッチ、手動パ	
	ルス発生器	

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  $\neg \gamma \land \neg \neg$

#### 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 チャネル
- ロータリーオーバライドスイッチ(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)

## 一般事項とネットワーク設定

4

- 4.1 適用計画
- 4.1.1 電気的な制約
- 4.1.1.1 電源

#### 直流電源の要件

### ▲ 警告

#### 不適切な電源の接続による感電

機器が不適切な電源に接続されているか、不適切に接地されている、または背面カバーに 接続されている場合、露出した部分に危険電圧が存在し、重大な事故または死亡事故に つながる恐れがあります。

• 電子基板のすべての接続部および端子の場合、UL 61010 による 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。

## 

#### 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 30 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)。

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

表 4-1 DC 電源の要件

#### 4.1.1.2 接地の考え方

コンポーネント

SINUMERIK ONE 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設計 された、複数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、機械押しボタンパネル MPP
- キーボード
- オペレータパネル(SIMATIC ITC、SIMATIC IPC for SINUMERIK + SIMATIC IFP)
- 分配器ボックスとハンドヘルドユニット
- S7-1500 I/O 機器

#### 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。取り付け点の絶縁塗料を取り除 いてください。

接地接続//等電位結合のためにオペレータコンポーネントの集合体を構成することが許可されます。

例:旋回アーム上の制御盤

この場合、たとえば SIMATIC IPC for SINUMERIK または ITC 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。

#### 詳細

EMC 対策設置指針の詳細情報は、以下を参照してください。

• 設定指示、EMC 対策設置指針

#### 4.1.1.3 RI (放射イミュニティ)抑制対策

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講じてください。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。
- デジタル信号送信のために、両端の伝導シールドをハウジングに接続します。

### 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)
  - ディジタル 1/0
  - 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

#### 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。

無線周波数妨害抑制手段とシールドケーブルの接続に関する詳細は、『EMC 対策設置指針』 を参照して下さい。

#### 4.1.1.4 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 C2、 または EN 55011 によるグループ 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。適切な他の対策を講じることで、カテゴリ C2 に準拠したリミット値または クラス A、グループ 1 のリミット値が遵守されます。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。

#### 4.1.1.5 24 V コンポーネントの EMF 評価

コントロールシステム(NCU、MCU、PPU)、IPC、ITC、IFP、操作パネル、ハンドヘルドタ ーミナル、機械操作パネルなどの24Vコンポーネントは、評価可能な電磁場を発生しま せん。

24 V コンポーネントの最小クリアランスを維持する必要はありません。

#### **4.1.2** 気候と機械的環境条件

#### 4.1.2.1 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 4-2 保管と運	搬時の周囲条件
------------	---------

条件の種類	許容範囲/クラス
分類	EN 60721-3-1
環境クラス	1K4
周囲温度	-20 °C — +55 °C
生物学的環境条件	1B1 <sup>1)</sup>
化学的環境条件	1C2 <sup>2)</sup>
機械的環境条件	
	EN 60721-3-1 に準拠したクラス 1M2、運搬パッケージ
	内 3)
最大許容温度変化	30 k/h
相対湿度(結露なし)	5~95%
降水、雨	許容されません
雨以外の水	許容されません 4)

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

1) カビの発生、粘液、有害生物、ネズミ、シロアリ、その他の害虫は許容されません。

2) 海水と天候から守られた運搬梱包(コンテナ)の場合。

3) 製品パッケージ(保管パッケージ)は保管用のパッケージであり、運搬要件を満たすもので はありません。結果として、製品パッケージは出荷には適しません。

4) 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。

#### 4.1.2.2 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、装置のすぐ近くの環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

#### クーラントと潤滑液によるコンポーネントへの損傷

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。

周囲の気候条件	
EN 60721-3-3 に準拠した環境ク	クラス <b>3K3</b> 以上
ラス	
温度	055°C(低減率なし)

周囲の気候条件	
設置場所の高度	最大 1000 m(低減率なし)
	1000 m~3000 m(線形周囲温度低減率、100 m あた
	り -0.5 K)
相対湿度	595%(結露なし)
オイルミスト、ソルトミスト、	許容されません
氷の形成、結露、水の滴下、噴	
霧水、水はね、水噴流は	

生物学的、化学的、電気的および	<sup>K</sup> 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 3M1:
	導電性のじんあいは許可されません。
機械的環境の	機械上のコンポーネントの場合、3M3
分類	制御盤内のコンポーネントの場合、3M1/3M2
運転中の振動試験	IEC 60068-2-6 試験 Fc に準拠 (正弦波)
	• 1057 Hz:0.075 mm 振動振幅
	• 57150 Hz:1 g 加速度振幅
	• 軸あたり 10 周波数サイクル
運転中の衝撃試験	IEC 60068-2-27 試験 Ea に準拠(半正弦波)
	<ul> <li>5gピーク加速度</li> </ul>
	• 30 ms 期間
	<ul> <li>両方向で、3軸のすべてで3衝撃</li> </ul>
汚染度	2 (屋内使用のみ)
EMC 伝導/放射	EN 61800-3 のクラス C2

#### 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。

#### 注記

住宅環境では、本製品は、干渉抑制対策が必要となるような高周波干渉の原因になることがあります。

有資格者による適切な無線周波数妨害抑制対策が講じられた設置および試運転を行ってく ださい。

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<sub>Vtotal</sub> を 考慮してください。

合計電力損失 P<sub>Vtotal</sub> = P<sub>V1</sub> + P<sub>V2</sub> + P<sub>V3</sub> +... [W]

通気接触面積 A [m<sup>2</sup>]

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











図 4-1 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10mm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 [m<sup>2</sup>]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<sub>Ltot</sub> は、以下のようにして決定されます。
  - 24V電源電圧の電流測定値
  - 電力損失 P<sub>Ltot</sub> [W] = U (24 V) \* |測定値(アンペア単位)|
- 開回路通気による放熱

#### 4.1.3 標準規格と認証規格

認証規格

CE 認証規格

**((** 図 4-2 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。

- 2014/30/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



#### 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 13849-1:2015 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 13849-1:2015 に準拠したカテゴリ 3、PL d
- EN 60204-1:2018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確認装置またはイネーブル装置は次の要件を満たしていま す。
- EN ISO 13849-1:2015 に準拠したカテゴリ 4、PL e
- EN 60204-1:2018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

特殊テスト認証の番号:No. 1105/4 (HT 8 V2:No. 1416/3)

#### 4.2 接続

#### 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 12100:2010、機械の一般設計ガイドライン
- EN ISO 12100:2010、機械のリスクアセスメント
- EN ISO 13849-1:2015、機械の安全関連部

これらを考慮することで EN ISO 13849-1:2015 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(PLa~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「HT2」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 13849-1:2015 に準拠したカテゴリ 3、PLd 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。

#### 4.1.4 リサイクルと処理

使用済み機器の環境に優しいリサイクルおよび廃棄に関しては、当該国での規定に従って、 電子電気機器廃棄物および機器の廃棄処理認定を受けた企業にお問い合わせください。

4.2 接続

#### 4.2.1 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
0	出力
В	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)
4.2 接続

#### 電源 X206

コネクタ名称:	X206
コネクタタイプ:	3 ピン Combicon コネクタ
ケーブル断面積:	0.5 - 2.5 mm <sup>2</sup>
合計ケーブル長:	30 m

ピン	名称	タイプ	意味
1	P24 (+)	V/V/-	24 VDC 電位(20.4~28.8 VDC)
2	M24 (-)		0 V
3	機能接地		ハウジング接地用接続

## X203、204 および X213 USB インタフェース

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す。 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3m(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)。

#### 通知

#### 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。

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 インタフェースには、以下の制約事項を遵守してください。

- 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。

4.2 接続

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

#### USB フラッシュメモリ

USB インタフェースに USB フラッシュメモリを接続したい場合、すべてのサイズの USB フ ラッシュメモリを使用することができます。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。

Ethernet RJ45 インタフェース X202

コネクタ名称:	X202
コネクタタイプ:	標準 RJ45 ソケット
最高データ送受信速度:	10/100/1000 Mbit/s
最大ケーブル長:	100m

4.2 接続

コネクタ	ピン	名称	タイ プ	備考
	1	DA+	В	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+
LED LED	5	DC-		双方向ペア C-
	6	DB-		双方向ペア B-
	7	DD+		双方向ペア D+
17 `8	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	-	橙色に照光:1000 Mbps
		(右側)		消灯:接続なし、または接続障害
	-	橙色の LED	-	照光:データ交信
		(左側)		オフ:データ交信なし

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

注記

接続は LAN 上のみで可能で、遠隔通信ネットワークでは行えません。

#### **4.2.2** 仮想ダイレクト接続キーのインタフェース(VDCK)

PCU ベースソフトウェアでは、仮想ダイレクト接続キーを含めるダイレクトキー設定オプ ションの拡張が行われています。VDCK はマルチタッチ操作をサポートしており、そのため SINUMERIK および SIMATIC の新しい操作コンセプトに対応した仮想ダイレクト接続キーを 含めることができます。

詳細は試運転マニュアル PCU Base Software/IPC for SINUMERIK ONE にあります。

## 4.2.3 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。



(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)。
- 4.3 ネットワーク設定
- 4.3.1 システム設定
- **4.3.1.1** 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、HT8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。

# 4.3.1.2 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、HT8、HT2)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。

#### 4.3.1.3 シンクライアントユニット(TCU)

#### TCU 概要

分散構成用のシン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 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。

#### 4.3.1.4 出荷時設定

シンボルの意味:

o 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。



Eth1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(lbn 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
192.168.214.10 – 239	追加の TCU 用、続いて追加の PCU、	DHCP クライアン
	NCU、MCP、MPP 用	۲-
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

一般事項とネットワーク設定

4.3 ネットワーク設定

IP アドレス	ネットワークステーション	備考
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

**4.3.2** TCU のセットアップ

# 4.3.2.1 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></f1>	カーソルを下の行に移動します
1	HSK2	<f2></f2>	カーソルを上の行に移動します
Page↓	HSK3	<f3></f3>	カーソルを次のページに移動します
Page↑	HSK4	<f4></f4>	カーソルを前のページに移動します
Char↓	HSK5	<f5></f5>	テキストまたは数字を挿入します
Char↑	HSK6	<f6></f6>	テキストまたは数字を挿入します
Cancel	VSK7	÷	キャンセルI戻る
0k	VSK8	$\rightarrow$	OK/確定

\_\_\_\_ 4.3 *ネットワーク設定* 

ソフトキー	OP のキー	外付けキーボ ード	説明
	NEXT WINDOW	Pos1	カーソルを先頭行に移動します
	END	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67)

「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 4-5 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 4-6 TCU メニュー:接続データ

# 4.3.2.2 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。

Operator panel service system - Service sessions	
Scanning 48% Found 3 devices and 5 VNC servers	
	Cancel
↓ † Page↓ Page†	

図 4-7 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。

Operator panel service system - Service sessions	
Show Command shell of ncu3 (192.168.214.1): VNC running	
Show System logfile of ncu3 (192.168.214.1): VNC running	
Show HMI on ncu2 (192.168.214.2): HMI running	
Show Command shell of ncu2 (192.168.214.2): VNC running	
Show System logfile of ncu2 (192.168.214.2): VNC running	
	Service network
	Details
	Back to main menu
	Ok
↓ † Page↓ Page†	

図 4-8 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	НМІ
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></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-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。

Operator panel service system - service menu for operator panel (TCU)	
Show status	
Show local logfile	
Show logfile of remote devices	
Modify operator panel settings	
Calibrate touchscreen	
Reboot	
	Cancel
	Ok
A Devel Devel	
+ T Page+ Paget	

図 4-9 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: 0000000 (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	
LStationJ mcpIndex=192 touIndex=1 dckEnable=0	
Host_1] Address = 192.168.214.1 [Host_2] Address = 192.168.214.2	
	Back
↓ t Page↓ Paget	

図 4-10 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 SD_BSDCOMPAT 00:06:06 udhcpc10211: udhcp client (v0.9.7) started 00:06:00 dhcpc10211: Lease of 192.168.214.18 obtained, lease time 864000 00:06:00 shtp19731: using NTP server ? (192.168.214.1) 00:06:09 shtp19731: NTP server ? (192.168.214.1) 00:06:09 shtp19731: NTP server ? (192.168.214.1) 00:06:19 shtp19731: NTP server ? (192.168.214.1) 00:06:19 shtp19731: NTP server ? Innout in state quick 00:06:13 toodatad[10761: hzz_write_1b: Input/output error 00:06:13 toodatad[10761: hzz_write_1b: Input/output error 00:06:13 toodatad[10761: hzz_write_1b: Input/output error 00:06:13 toodatad[10761: hzz_write_1b: Input/output error 00:06:13 toodatad[10761: hzz_write_1b: Input/output error 00:06:14 startvnc[11861: HWS connection to 192.168.214.1:0) being avai able 00:06:14 startvnc[11861: HWS connection to 192.168.214.1:0 being avai able 00:06:14 startvnc[11861: HWS connection to 192.168.214.1:0 established 00:06:47 lshd[10471: lshd: publickey authentication for user root succeeded. 00:07:15 shtp19731: NTP server is unsynchronized 00:07:15 shtp19731: NTP server is unsynchronized 00:07:15 shtp19731: NTP server is unsynchronized 00:07:19 startvnc[11861: default server connection aborted nanually 00:07:37 shtp19731: NTP server is unsynchronized 00:08:25 lshd[10471: lshd: publickey authentication for user root succeeded. 00:08:25 lshd[10471: lshd: publickey authentication for user root succeeded. 00:08:25 lshd[10471: lshd: publickey authentication for user root succeeded. 00:09:05 shtp19731: NTP server is unsynchronized 00:09:05 sh	.+ L+
	DOCK
↓ † Page↓ Page↑	

- 図 4-11 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 - Nodify settings	for operator panel (TCU)	
Operator panel index - TCU [0-255]	1	
Machine control panel address - MCP 10-2551	192	
Electronic key system index - EKS [0-255]	e No	
LINUTE UTFECT Keys	10	
		Ok
	Charl Chart	

図 4-12 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 HT8 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] mcpIndex 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)」。

Operator panel service system - new operator panel (TCU)	
This operator panel is not yet known	
Hau	
Replacement for existing namel	
hepatoonant for onspeang paros	
It could be a new device, or a replacement for an	Ok
existing operator panel. Please select.	
(0/3 panels inactive)	
↓ † Page↓ Page†	

図 4-13 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。

Operator panel service sy	stem – new operator panel (TCU)		
Th	is operator panel (TCU) must be ne cause there are no inactive panels	u,	
Name for this panel:	TCU1		
			Cancel
			Ok
⊥ t	Char↓	Chart	

図 4-14 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。

erator p	anel service system - new operator panel (TCU)	
	Please select which operator panel (TCU) should be replaced	
TCU1	(MAC 08:00:06:73:5a:7b)	
TCU2 TCU3 TCU4	(HAC 08:00:05:73:5a:76) (MAC 08:00:05:73:b5:81) (MAC 08:00:06:73:5a:7c)	
		Cancel
		Ok
	(2/4 panels inactive)	
1	† Page∔ Page†	

図 4-15 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。

Operator panel service system - new operator panel (TCU)	
This operator panel (TCU) must be new, because there are no inactive panels.	
Name for this panel: TCU1	
	Cancel
	Ok
↓ t Char↓ Char↓	

図 4-16 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。

\_\_\_\_ 4.3 ネットワーク設定

#### 4.3.2.3 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 paner index - ico [0-235]	· · · ·
Machine control panel address - MCP [0-255]	192
Electronic key system index - EKS [0-255]	Θ
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:

- 1. HT8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。
- 2. 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。
- 3. 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。 HT8 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 ディ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。

perator p	anel service system – new operator panel (TCU)	
	Please select which operator panel (TCU) should be replaced	
TCU1	(MAC_08:00:06:73:5a:7b)	
TCU3 TCU4	(MAC 08:00:06:73:5a:76) (MAC 08:00:06:73:55:81) (MAC 08:00:06:73:5a:7c)	
		Cancel
		Ok
	(2/4 panels inactive)	
4	t Page4 Paget	

- 図 4-17 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 67)

## 4.3.2.4 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HT8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:

- 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。

Operator panel service system - service menu for operator panel (TCL	J)
Show tus Show al logfile	
Show logfile of remote devices	
Modify operator panel settings	
Calibrate touch screen	
Reboot	
TOUCHSCREEN CALIBRATION (Screen Orientation)	
Please touch upper left corner	
	Cancel
	0k
↓ ↑ Page↑ Page↓	
図 4-18 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。

# 4.3.2.5 SIMATIC シン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。

Sy:	stem r	network cer	iter									_	8 ×
Ada	apter	0Ps	TCU sup	oport   T	CU mode   Sy	ystem networ	<b>k</b>   Compa	any networl	k System	) basics	Sca	nned devic	•
AU:	ailable	e OPs of SIE	MENS-2	2504195 1	32.168.214.241	(this system)	·					1	_
	St.	HW		Name	IP .	address	MAC	address	Res	olut.	MCP	DCK	T
1	* {	simatic tc	TCU2		192.168.	.214.12	00:0e:8c:a	9:69:92	1024x76	68:16	192	disabled	1
2	🌥   F	PCU	SIEMEN	18-55	192.168.	214.241	00:0e:8c:8	31:12:2b	800x600	3:16	previ	disabled	0
3	<b>×</b>  1	TCU	TCU1		192.168.	.214.10	08:00:06:7	74:9f:2b			192	disabled	1
	Prop IC con	perties	<u>Re</u> CU2): —	emove	Add								
$\square$	Server Sess. Pa				Password	Sus.lo	ek Sus.prio St		Sta.prio	Scre	een Channel		:
1	<defai< th=""><th>ult&gt;</th><th></th><th>0</th><th>password</th><th>0</th><th>1</th><th> 2</th><th></th><th></th><th></th><th>1</th><th></th></defai<>	ult>		0	password	0	1	2				1	
	Prop	perties	R	emove	Add							Move up	
	Ûn	nlu I	Diegoro	J	1	Dietributo	LALL IN				1		
	ΠH	piy	Disequ	1 changes		DIPUIDAGE	u data		<u>Invalidat</u>	te cacne	<u> </u>	efresh viel	4

図 4-19 SIMATIC シンクライアント

注記

SIMATIC シン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。

## タッチパネルの操作

Virtua	1 Keyl	ooar	∩d															
F1	F2		F3	F	4	F5		F6	F7		F8		F9	F10	F11	F12	Ba	ackspace
Esc	! 1		0 2		# 3	\$ 4		% 5	ô		& 7	:	* 8	( 9	) 0	-	+ =	1 ~
Tab		Q	l	μ	E		R	Т	Y	,	U		Ι	0	Ρ	{ [	}]	Del
Cont	rol		Ĥ	0,	6	D	ł	-	G	ł	ł	J	T I	к	L	;		Return
SI	hift		z		Х			V	В		N		М	< ,	> •	? /	:	Shift
xvkbd	Cap Loc	s k	Al:	t									Alt	+	<b>→</b>	1	↓	Focus

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 4-20 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 63) TCU のメインメニューの使用 (ページ 48)

# 参照先

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

## 4.3.2.6 SIMATIC シン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。

М	Open
4	Settings
$\bigotimes$	<u>C</u> lose

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。

	2		
14	~		
		1	0

[Configure Thin Client]を選択します。

$\sim$	Configure Thin Client
$\bigotimes$	Close

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。

## 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。

# 4.3.2.7 「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/</tcu名>
PCU (Windows XP):	F:\user_base\common\tcu\ <tcu名>\common\tcu\</tcu名>
PCU (Windows 7):	C:\ProgramData\Siemens\MotionControl\user\common
	\tcu\ <tcu名>\common\tcu\</tcu名>
# config.ini ファイルの設定

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
<pre>mcpIndex = Number</pre>	1 254	DIP   192	産業用 Ethernet 経由の MCP 用
eksIndex = Number	0 255	DIP   O	EKS 用
dckEnable = 0	0または1	0	DCK 用
MaxHostIndex = Number		<ul><li>切り替え可能な</li><li>数</li></ul>	ノード(NCU、PCU または PC)の
[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		関係なし	
Number			
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

以下に config.ini ファイルの設定を示します。

一般事項とネットワーク設定

# 4.3 ネットワーク設定

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		起動順序:
	い数値		番号が小さいほど高優先度
ScreenOnFocus = STRING		関係なし	
NUMBER			
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。

# 4.3.2.8 「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\Sys tem\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が移る前に

- # 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
- $5 = 640 \times 480$
- $6 = 800 \times 600$
- $7 = 1024 \times 768$
- $8 = 1280 \times 1024$

\_\_\_\_ 4.3 *ネットワーク設定* 

- # 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

- # 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

#### 一般事項とネットワーク設定

4.3 ネットワーク設定

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)

\_\_\_\_\_\_ 4.3 *ネットワーク設定* 

```
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 = ...

## 4.3.2.9 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。 一般事項とネットワーク設定

4.3 ネットワーク設定

#### 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。

#### 4.3.2.10 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.J

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!

## 4.3.2.11 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。

PCU 3 では[No boot support] 設定を選択してください。

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:	VNC 接続:	VNC 接続:	VNC 接続:
192.168.214.241	192.168.214.241	192.168.214.241	192.168.214.241
192.168.214.242	192.168.214.243	192.168.214.243	192.168.214.242
192.168.214.243			

表 4-5 [TCU support] 設定

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:	サービス:	サービス:	
X DHCP	✔ DHCP	X DHCP	
✔ TFTP	X TFTP	X TFTP	
✔ FTP	X FTP	X FTP	
✓ VNC	✓ VNC	✓ 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。

# 4.3.3 ネットワーク設定

## 4.3.3.1 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す。 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:

0	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)

一般事項とネットワーク設定

4.3 ネットワーク設定

## 4.3.3.2 社内ネットワークに接続しないネットワーク

# 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。

# 構成 2: NCU とダイレクト OP 付きの PCU





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。

#### 4.3.3.3 NCU が社内ネットワークに接続されたネットワーク

# 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。

#### 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

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。

# 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。

# 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。

#### 4.3.3.4 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 4-21 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]
```

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72)

4.3.3.5 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 4-22 構成例

# 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。

- 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。

- 4.3.4 サービスと診断
- 4.3.4.1 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。

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

# 操作部と表示部

5.1 外観

前面



- 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

5.1 外観

# 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 5-2 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 5-3 HT 8 の USB 接続



HT8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。

# 5.2 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。

HT8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(外観 (ペ ージ 103)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:2x6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

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。

# ロータリーオーバライドスイッチ

HT 8 のロータリーオーバライドスイッチは 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

HT8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、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「HT2」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

HT8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。

#### HT8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 HT8 の手動パルス発生器の1回転当たりのインクレメントは、50 インクレメント/回転で、固定ユニットの場合は、100 インクレメント/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。
5.3 画面輝度制御

# 5.3 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。

操作部と表示部

5.3 画面輝度制御

# インタフェース

## 6.1 概要

次の図に、HT8での接続オプションを示します。



図 6-1 HT 8 インターフェースのブロック図

# 6.2 概要

信号種別

- B 双方向信号
- **0** 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

#### 6.2 概要

#### 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

#### HT8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。

6.2 概要

# X51:安全信号、電源の接続



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+		インタロックスイッチチャネル2、ディ
		I	ジタル
A3	Enable 1+		インタロックスイッチチャネル1、ディ
			ジタル
A4	STOP -13		非常停止回路 2
A5	STOP -23	К	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-		インタロックスイッチチャネル2、ディ
		0	ジタル
B3	ENABLE 1-		インタロックスイッチチャネル1、ディ
			ジタル

6.2 概要

ピン	信号	信号種別	意味
B4	STOP -14		非常停止回路 2
B5	STOP -24	K	非常停止回路 1
B6	M24	VI	外部接地

# 接続

7.1

概要



#### 図 7-1 配線概要 HT 8

HT8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。

HT8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。

#### 通知

## 不正アクセス

- 切断後、HT8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 HT8 または HT2を 接続した例は「HT2」の章の「セットアップ」→「混合操作を含む HT8 と HT2 の適用例」 の項を参照してください。

# 7.2 端子箱 PN

#### 7.2.1 内容/説明



- 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 7-2 PN 端子箱の外観

## 注記

端子箱の保護等級 IP65 は、プラグイン HT8 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121)」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

## 7.2.2 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。



図 **7-3** 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

## HT8の不注意な切断による死亡の危険性

HT8をPNPlus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HT8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。

## 7.2.3 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 7-4 PN Basic 端子箱

## 注記

HT8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。HT8 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。

# 

## 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。

## 7.2.4 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。

# **7.3 PN Basic** 接続モジュール

### 7.3.1 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に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 7-5 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 IPC にシンクライアントとして接続できます。

## 7.3.2 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。 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 7-6 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 7-7 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

ピン	信号名称	信号種別	意味
1	PRES	0	「高」:パネル <b>(HT 8)</b> が接続されている
2	XCTL	0	「低」:非常停止ボタンが押されている <sup>1)</sup>
3	XFAULT	0	「低」:非常停止の電子機器のエラー <sup>1)</sup>
4	未使用	-	接続なし
5	未使用	-	接続なし
6	М	Р	接地

表 7-1 パネル接続 X7 インターフェースの割り当て

<sup>1)</sup> 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 7-2 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
2	1と2の間
3	基板上ジャンパ
4	3と4の間

## 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 7-3 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	電気的インタロックスイッチ1P
2	ZUST1M	0	電気的インタロックスイッチ1M
3	ZUST2P	I	電気的インタロックスイッチ2P
4	ZUST2M	0	電気的インタロックスイッチ2M
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

ピン	信号名称	信号種別	意味
1	STOP23		非常停止回路
2	STOP24		非常停止回路
3	STOP13	В	非常停止回路
4	STOP14		非常停止回路
5	М	Р	接地
6	未使用	-	-
7	IN_E9		接続済み P24 (運転中 Pin8 にジャンパ)
8	P24_FILT	Р	24V モジュール電源のフィルタ
9	IN_E9_EXT		接続済み P24 経由のフィードバック信号
10	IN_E12_EXT	0	「高」:終端コネクタの接続

表 7-4 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

## 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。

# 7.3.3 外形寸法図



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 7-8 接続モジュール Basic PN - 制御盤の取り付け外形寸法図

ハンドヘルドターミナル HT 8

マニュアル, 02/2024, A5E52918633E AA

.0.

55

# 7.3.4 終端コネクタの取り付け

## 手順

## 注記

HT8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。 7.4 接続ケーブル

# 7.4 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、24V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 7-9 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。

HT8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



 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。



 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。



 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。 7.4 接続ケーブル



4. RJ-45 コネクタを Ethernet ソケットに接続し ます。



• 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、右



5.6本の PT ネジを締め付けて、カバーを取り 付けます。

#### 7.6 運転中の接続接続解除

#### 通知

#### ハウジングの損傷

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。

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。

## 7.5 電源

HT8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」

## 7.6 運転中の接続/接続解除

#### PLC で接続された HT8 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 121)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 モジュール上のディジタル 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。 7.6 運転中の接続 接続解除

#### 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。

## 8.1.1 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

- 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。

## 8.1.2 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	移動キーに各国語の名称を付けるためのファイル、
「oem_sljk_xxx.ts」	xxx = 言語コード

# 「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。	
	<b>x:</b> 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。	

エントリ	意味
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

- 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 =	Al	armCancel.png
Picture_8_2 =	Al	armNCReset.png

# 「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「Textld_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
	$\mathcal{N}_{\circ}$
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

言語	言語コード
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>
</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>
```

```
8.1 SINUMERIK Operate
```

```
<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>

## 8.1.3 ユーザー独自キー名称の設定

### HT8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

## 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> <li>1行当たり最大 10 文字が使用できます。</li> </ul>
	• 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>

コミッショニング

## 8.1 SINUMERIK Operate

```
</message>
<message>
.....
</message>
</context>
</TS>
```

## 8.1.4 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。

### 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 ビット ビット ビット ビット ビット ビット								
	7	6	5	4	3	2	1	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				

# 「slckcpf.ini」ファイルでの表示設定

セクション	説明			
UserKeyLEDIcon	アイコ	ンファイバ	レの名称。	
	標準エントリ:led_green.png			
	OFF		アイコンを非表示にします。	
	PRESSE	D	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	を指定します。	
	標準位	置:Align	Left   AlignTop	
	横と縦	の配列を維	目み合わせることができます。2つの	
	名称は	「 」文字	で区切ります。	
	次の配	列が可能で	です。	
	Align	Left	左側	
	Align	Right	右側	
	Align	HCenter	横、中央	
	AlignTop		上面	
	Align	Bottom	下面	
	Align	VCenter	縦、中央	
UserKeyLEDMap	出力イメージの閉		<b> </b> 始アドレスを指定します。	
	エント	リは、「"□	DBx.DBBy」、「ABx」、「MBx」という	
	形式で	指定できる	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、これらのエントリを使	
VarIncLED	用して	定義できる	ます(出力イメージとは異なります)。	
SBLLED	│ │注記:1 つまたは蓚		复数のソフトキーに対して、HT8出力	
WCSLED	イメージからのオフセットは考慮されません。			
showVarIncLED	true インクレ		メンタルモードが有効な場合は、アイ	
		コンが[V	AR]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。	

セクション	説明	
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
	<u>(, )</u>	
	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
- ; 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
コミッショニング

```
8.1 SINUMERIK Operate
```

```
;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
```

### 8.1.5 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。

### 8.2 HMI-Advanced

8.2.1 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、HT8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。

#### HT8 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。

HT8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、 HT8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:

Machine	N1_K1	JOG	MPF0 Program	aborted			
V Chainin	5116361		rogram	ROV			
	MKS	Position		Master spindle	S1 🕅	×1 -	×1 *
	X1 Y1 Z1	n 000.0 n 000.0 n 000.0	nm nm	Act. Set Pos.	0.000 rpm 0.000 rpm 0 deg.	<b>YI</b> -	YI *
	A1 B1	0.000 g 0.000 g	ırd ırd	Power	100.0 %	21 -	Z1 *
				Feedrate [mm// Act. Set	min] 0.000 100.0 % 0.000	A1 -	A1 •
				Tool	- (	B1	B1 +
				G01	4 G40	U1 -	•

図 8-1 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:

HT8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

### 8.2.2 ユーザー専用のキー名称の設定

#### HT8 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)。

### 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
[Axiske	yText]	;	ここでは、
		2	2 つの空白で改行になります。
SF1 =	"sf_1"	;	2*10 文字
SF2 =	<empty></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></empty>	;	2*5 移動キー(-/+)にテキストは
			表示されません。
AX4 =	<empty></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。

# 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、HT8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

HT8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 HT8 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

#### HT8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。 技術仕様

10

10.1 ハンドヘルドターミナル HT 8

HT8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	IP65			
護等級				
認証規格		CE/cULus		
電気的仕様				
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:	高さ:		
	約 290 mm	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		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」 10.1 ハンドヘルドターミナルHT8

#### 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 <sub>10d</sub> (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 <sub>d</sub>	1.01 * 10 <sup>-7</sup>
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	1 年
ストするための機械の作動)	
カテゴリー	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<sub>10d</sub> 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<sub>d</sub>)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 <sup>5</sup>
	スイッチ位置 3	5 * 10 <sup>4</sup>

### 10.2 接続モジュール Basic PN

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 13849-1:2015	カテゴリー	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 <sub>d</sub>	5.07 * 10 <sup>.9</sup>
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		1年
テストするための機械の		

#### 注記

PFH<sub>d</sub> 値は、応答ボタンの技術的特性と、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。応答ボタンなどの機械的スイッチは、使用により摩耗 します。

摩耗関連の耐用年数は、一般的な操作に基づいて決定し、可能であれば、実際に得られた値 と比較します。

### 10.2 接続モジュール Basic PN

安全性					
安全クラス	安全クラス IEC 60536 に準拠した III				
EN 60529 に準拠した保 護等級	保 IP54				
認証規格	CE/cULus				
電気的仕様					
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			

#### 技術仕様

10.3 PN *端子箱* 

最大消費電力	外部負荷なしの接続モジュー	0.3 A		
	パネル(HT 8)		0.85 A	
	3 つのステータスリポート(X	7と	1.5 A (負荷により最大	
	X21)		各 0.5 A)	
	合計(HT 8、3 つのステータス	、リポー	2.35 A	
	· · · · ·			
最大合計	56.4 W			
消費電力				
機械データ				
外形寸法	高さ(終端コネクタのホルダ	ф	<b>i</b> :	長さ:
	を含まない <b>)</b> :	165	mm	166 mm
	66 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」

# 10.3 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)
電気的仕様	
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	
• 公称值	• 約 100 mA
• 直流、最大	• 約150 mA
• 突入電流 l <sup>2</sup> t	• 約 0.5 A <sup>2</sup> s

10.3 PN 端子箱

HT8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。

技術仕様

10.3 PN 端子箱

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	注	表示	注文番号
モバイルパネル用サー	ケーブル区画用ダミープラグ	1	
ビスセット	接続ボックス用 PG ネジグランド	2	6AV6574-1AA04-4AA0
	ハンドヘルドターミナルの接続用保護カ	1	
	バー		
	接続ボックス用端子台	3	

アクセサリ

12

### 12.1 概要

HT8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 止オーバライド <b>あり</b>	1	6AV6671-5AE11-0AX0 *)
PN Basic 端子箱	システムに取り付けるための自動非常停 止オーバライド <b>なし</b>	1	6AV6671-5AE01-0AX0 *)
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 オーバライド <b>なし</b>		6FC5303-0AA01-1AA0 *)
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	6FC5348-0AA08-4AA0
カバーホイル	8型タッチパネル用、タイプ10	2	6AV6671-5BC00-0AX0
	長さ:2 m	1	6XV1440-4BH20 *)
	長さ:5 m	1	6XV1440-4BH50 *)
	長さ:8 m	1	6XV1440-4BH80 *)
ストレート接続ケーブル	長さ:10 m	1	6XV1440-4BN10 *)
	長さ:15 m	1	6XV1440-4BN15 *)
	長さ:20 m	1	6XV1440-4BN20 *)
	長さ: <b>25</b> m	1	6XV1440-4BN25 *)
スパイラル接続ケーブル	長さ1.5m、3.5mまで延長可能	1	6FC5348-0AA08-3AA0

\*) 安全関連の付属品

12.2 壁掛けホルダ

### 12.2 壁掛けホルダ

HT8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 12-1 HT8 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 HT8 のディスプレイが直接直射日光に当たらないこと。
- HT8 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。

12.2 壁掛けホルダ

### 外形寸法図



図 12-2 HT 8 壁掛けホルダ - 外形寸法図

### 注記

ホルダが HT 8(Ø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。

アクセサリ

12.2 壁掛けホルダ

# 索引

### D

DCK(ダイレクトキー), 64 DHCP クライアント, 45 DHCP サーバ, 46 DNS(ドメインネームシステム), 44

### Ε

EMC 対策, 28 接続条件, 25 Ethernet インターフェース, 89 Ethernet 接続, 88

### Η

HT 8 非常停止ボタン, 107, 154 HT 8 CPF メニュー, 150 oem sljk deu.ts, 136 slquiconfig.ini, 133 sljkconfig.ini, 134 インタロックスイッチ,107 キーの名称,139 キー名称,149 シートキーボード,106 シンクライアント,23 ディスプレイ,105 バーチャルキーボードの有効化/無効化,133 ユーザーキー, 147 ユーザーキーでの LED 表示, 142 ロータリースイッチ,64 移動キー,148 移動キーの設定,133 移動キーの表示/非表示, 146 外形寸法, 153 消費電力,153 制御盤取り付け,121 調整,67

### I

IP アドレス PG, 95

### 0

oem\_slck\_deu.ts, 141 oem\_sljk\_deu.ts, 137

### Ρ

PG の接続, 95

### S

SIMATIC シンクライアント, 69 SINUMERIK DHCP クライアント, 46 SINUMERIK DHCP サーバ, 46 SINUMERIK モード, 72 slckcpf.ini, 144

### Т

TCU インデックスの割り当て,85 シンクライアントユニット,44 メインメニュー,49 起動メッセージ,100 設定,63 必要条件,45 名称の割り当て,63 TCU 起動時のメッセージ,100 TCU 診断,100

### イ

インタロックスイッチ HT 8, 107

### エ

エンドユーザーインタフェース 接続条件, 25

### キ

キーボードの無効化, 133 キーボードの有効化, 133 コ

コンパクトフラッシュカード,45

### シ

シートキーボード HT 8, 106 シートコネクタ 接続条件, 39 システム 起動動作, 43 システムネットワーク, 41 設定, 63 シンクライアント HT 8, 23

### ス

スタートバー, 70 スター構成, 41

### タ

ダイレクトキー,64 タッチスクリーン HT 8,105 タッチパネルの調整,72 HT 8,67 TCU,68

# テ

ディスプレイ HT 8, 105

## ネ

ネットワークトポロジ,88

### ユ

ユーザー権限, 44, 87

### 起

起動サーバ,94

起動時の障害,101

**交** 交換 TCU, 66

# 社

社内ネットワーク,42

# 出

出荷時設定,45

# 信

信号ケーブル,27

## 制

制御盤取り付け HT 8, 121

# 切

切り替え無効化,84

## 接

接続条件 EMC 対策, 25 エンドユーザーインタフェース, 25 シートコネクタ, 39 保護分離, 25 接地対策, 26

### 設

設定ファイル config.ini, 58, 73 tcu.ini, 75

### 適

適用マニュアル,40

## 非

非常停止ボタン HT 8, 107 HT 8, 154

# 保

保護分離 接続条件, 25

# 放

放熱 放熱方法, 32