

OETIKER EPC 01

取扱説明書

取扱説明書原本の翻訳
バージョン 06.21

製品番号 08905311
Oetiker Schweiz AG, Horgen,
Schweiz / スイス

目次

1	本マニュアルについての情報	1-8
1.1	使用される表記のシンボルと意味.....	1-8
1.2	適用範囲	1-9
1.3	互換性.....	1-9
2	基本的な安全注意事項	2-10
2.1	取扱説明書の取り扱い	2-10
2.2	用途に沿った使用.....	2-10
2.3	一般的な安全注意事項.....	2-11
2.4	特別な安全注意事項	2-11
2.4.1	可動部品	2-11
2.4.2	飛散する部品	2-11
2.4.3	騒音の音量.....	2-12
2.4.4	圧縮空気	2-12
2.5	安全な作業方法.....	2-12
2.6	安全設備	2-13
2.6.1	圧力制限弁	2-13
2.6.2	安全遮断弁.....	2-13
2.6.3	安全レバー.....	2-13
2.7	EPC 01の外部制御システムによる使用.....	2-13
2.8	改造、変更.....	2-14
2.9	有資格の人員	2-14
2.10	メンテナンス作業	2-15
2.11	EPC 01の標識	2-15
2.11.1	安全標識	2-15
2.11.2	銘板.....	2-16
3	構造と説明	3-17
3.1	総合システム EPC 01	3-17
3.2	制御ユニット	3-18
3.3	ピンサー.....	3-20
3.4	CAL01.....	3-21

4	プロセス説明	4-22
4.1	プロセスの経過.....	4-22
4.2	閉鎖機能.....	4-23
4.2.1	力優先.....	4-23
4.2.2	経路優先.....	4-23
4.2.3	「シュナッピー」(ワニ形).....	4-24
4.3	オプション.....	4-25
4.3.1	開.....	4-25
4.3.2	保持または検知.....	4-25
4.3.3	接触.....	4-27
4.3.4	照合.....	4-28
4.4	ピンサー試験.....	4-28
4.4.1	進行.....	4-29
4.4.2	摩擦試験.....	4-30
4.4.3	力試験.....	4-30
4.4.4	ギャップ試験.....	4-30
5	組立と接続	5-31
5.1	組立と接続を準備する.....	5-31
5.1.1	周囲条件を点検する.....	5-31
5.1.2	組立場所を準備する.....	5-31
5.1.3	コンポーネントを組立用に準備する.....	5-31
5.2	EPC 01 を組み立て、接続する.....	5-32
6	EPC 01 で作業する	6-35
6.1	準備作業.....	6-35
6.2	EPC 01 の電源のオン・オフ.....	6-35
6.2.1	EPC 01 の電源をオンにする.....	6-35
6.2.2	EPC 01の電源をオフにする.....	6-35
6.3	閉作動を実行する.....	6-36
6.4	EPC 01 のフィードバック.....	6-37
6.5	ピンサーの交換.....	6-37
6.6	EPC の運転を停止する.....	6-38

7	EPC 01 のメニュー	7-39
7.1	ユーザーレベル.....	7-39
7.2	表示・操作要素	7-39
7.3	メニューの構造	7-40
7.3.1	概要.....	7-40
7.3.2	構造.....	7-41
8	PC ソフトウェア	8-43
8.1	基本的事項	8-43
8.2	インストール.....	8-43
8.2.1	システム要件を点検する	8-43
8.2.2	PC ソフトウェアとUSBドライバーをインストールする	8-43
8.3	PC ソフトウェアの構造と要素	8-45
8.4	基本的な操作.....	8-48
8.4.1	PC ソフトウェアを起動する.....	8-48
8.4.2	PC ソフトウェアを終了する	8-48
8.4.3	ロール構成を点検する	8-49
8.5	メニュー コントロールユニット	8-50
8.5.1	メニュー構造の概要	8-50
8.5.2	コントロールユニットを接続する	8-51
8.5.3	データセットを読み込む	8-52
8.5.4	データセットを送信する	8-53
8.5.5	測定.....	8-54
8.5.6	ピンサー試験.....	8-55
8.5.7	コマンドの実行.....	8-56
8.6	メニュー ローカルデータセット	8-59
8.6.1	メニュー構造の概要	8-59
8.6.2	ローカルデータセットを編集する.....	8-60
8.6.3	ローカルデータセットをインポートする	8-61
8.6.4	ローカルデータセットをエクスポートする	8-62
8.6.5	閉作動データセットを編集する.....	8-63
8.6.6	シーケンスを編集する	8-65
8.6.7	コントロールユニットの設定を編集する	8-67

8.6.8	統計を見る	8-73
8.6.9	ログファイルを見る	8-74
8.6.10	ライセンス取得済みの機能を見る	8-75
9	EPC 01 を外部制御により制御する	9-76
9.1	統合の説明	9-76
9.1.1	PC ソフトウェアでの設定	9-76
9.1.2	ピンサーの安全弁のバイパス	9-76
9.1.3	互換性	9-77
9.2	例として: 両手作動による統合	9-77
10	メンテナンスと修理	10-79
10.1	メンテナンスと修理作業についての一般的安全注意事項	10-79
10.2	メンテナンスの準備と完了	10-79
10.2.1	メンテナンスの準備	10-79
10.2.2	メンテナンスを完了する	10-79
10.3	メンテナンスをメンテナンス計画にしたがい実行する	10-80
10.3.1	EPC 01 を清掃する	10-80
10.3.2	ピンサーヘッドを潤滑する	10-80
10.3.3	プリフィルターを点検し、交換する	10-81
10.3.4	ピンサーとピンサーヘッドのメンテナンスを依頼する (推奨)	10-81
10.4	修理	10-82
10.4.1	ピンサーヘッドを交換する	10-82
10.4.2	ピンサーヘッドを調整する	10-84
10.4.3	ピンサーシューを交換する	10-84
11	問題の除去とエラーメッセージ	11-88
11.1	エラー時の一般的注意事項	11-88
11.2	エラーを表示する	11-88
11.3	エラーメッセージ時のエラー除去のための処置	11-89
11.3.1	エラーの種類「システム」のエラーを除去する	11-89
11.3.2	エラーの種類「取扱い」のエラーを除去する	11-90
11.3.3	エラーの種類「プロセス」のエラーを除去する	11-92
11.3.4	PCソフトウェアでの測定時のメッセージの説明	11-96
11.4	エラーメッセージのないエラー除去の処置	11-96

12	輸送、保管、廃棄	12-98
12.1	輸送	12-98
12.2	保管.....	12-98
12.3	廃棄	12-98
13	付録	13-99
13.1	テクニカルデータ	13-99
13.1.1	周囲条件	13-99
13.1.2	電気データ	13-99
13.1.3	寸法と重量	13-99
13.1.4	作業温度範囲の精度	13-100
13.1.5	圧縮空気	13-100
13.1.6	潤滑剤.....	13-100
13.2	電気接続とポート	13-101
13.2.1	電気接続	13-101
13.2.2	ポート X1、ピンサー	13-102
13.2.3	ポート X12、ジャックプラグ	13-102
13.2.4	ポート X20、デジタル接続	13-102
13.2.5	ポート X3、RS232	13-104
13.2.6	USB ポート	13-104
13.2.7	イーサネットポート	13-104
13.3	工業的通信.....	105
13.3.1	一般のおよび準備作業	105
13.3.2	プロフィネット	107
13.3.3	イーサネット / IP	107
13.3.4	EtherCAT.....	109
13.3.5	マッピングリスト	110
13.3.6	データの点検	115
13.3.7	PLC 用ソフトウェア	115
13.4	保証条件	116
13.4.1	保証期間	116
13.4.2	前提条件	116
13.4.3	保証のケース	116

13.4.4	二次損傷	117
13.4.5	経費	117
13.5	ピクセルフォント	117

1 本マニュアルについての情報

1.1 使用される表記のシンボルと意味

この説明書では、ユーザーに物損と人損について警告するための警告指示が使用されています。

- ▶ これらの警告指示をいつでも読み、従ってください。
- ▶ 警告シンボルと警告用語により標示されている措置に従ってください。

以下のシンボルが本取扱説明書では使用されています:

⚠ 危険
危険な状況です。 これを無視すると、死亡または重傷につながります。
⚠ 警告
危険な状況です。 これを無視すると、死亡または重傷につながる恐れがあります。
⚠ 注意
危険な状況です。 これを無視すると、軽傷につながる可能性があります。
注記
より良い理解または作業手順の最適化のための情報です。

シンボル	意味
▶ ...	1ステップによる作業要請
1. ... 2. ... 3. ...	複数ステップによる作業要請 ▶ 順番に注意してください。
✓ ...	前提条件 • 作業の実施を成功させるために必要または実行を簡単にするステップ。
接続	メニューまたはPCソフトウェアの表示または操作要素が強調されています。

1.2 適用範囲

この取扱説明書は、OETIKER Electro-Pneumatic Controller 01 (EPC 01) に対して有効であり、作動原理や正しい運転開始、操作、運転停止、再度の運転開始、保管および輸送について記述しています。安全な取扱いのために重要な指示事項が含まれています。

メンテナンス情報は10章にあります。

1.3 互換性

OETIKER 製品 EPC 01、ELK 01、ELK 02 のコンポーネントの一部は相互に適合します。

その際は以下について注意してください:

- ELK 02の制御ユニットは EPC 01で使用できます。
 - HO-EL ピンサーを手動のツールとして使用することはできません。
 - HO-EL ピンサーを外部制御を用いて使用することは可能です(9章を参照ください。)
- EPC 01のリリースユニットをELK 01やELK 02で使用することはできません。
- ELK 02のピンサーヘッドは、EPC 01のリリースユニットに追加装備することができます。装備追加については、地域の OETIKER サービスセンターを事前協議の上で行われます。

2 基本的な安全注意事項

2.1 取扱説明書の取り扱い

- ▶ 本取扱説明書は常に使用時アクセスできるそばに用意されるよう保証してください。
- ▶ 本取扱説明書は、保有者が変わる際、新規保有者に継承してください。
- ▶ 本取扱説明書は、EPC 01の使用開始前に正確に熟読してください。
 - すべての装備とその機能について最善の理解をしてください。
 - 装置の設置、運転開始、メンテナンスまたは修理を委託された人物は皆、取扱説明書および特に安全技術上の指示事項を読み、理解してください。

2.2 用途に沿った使用

- EPC 01とそれに付属するOETIKERピンサーは、OETIKERクランプとシェルのプロセスについて安全な閉作動のためにもみ使用されます。
- EPC 01は意図された目的にのみ使用し、また技術的に安全で、ミスのない条件で使用しなくてはなりません。
- 用途に適した使用には、本説明書に注意し、技術データを遵守することも含まれます。
- EPC 01は1人での操作用に作られています。閉作動サイクルの開始を他の人物が行うことは禁止されています。
- EPC 01はマニュアル操作用にのみ設計されています。
- EPC 01を爆発の危険のある空間、または屋外での使用は許可されていません。
- EPC 01が自動化された環境で使用される場合、事業者は有効な安全規則に従う責任があります。
- 別の、またはそれを超える使用については、用途に適したものではありません。

想定されていない使用

EPC 01は最新技術に対応しており、運転は安全です。他に残存する危険は、不適切な使用や、研修を受けていない人員による操作時に存在します。用途に適しない使用から発生するすべての人損または物損に対しては、製造者ではなく、EPC 01のオペレーターが責任を有します。

2.3 一般的な安全注意事項

- ▶ 操作およびメンテナンス規定を遵守してください。
- ▶ メンテナンスおよび修理作業は、有資格の専門技術者のみが行うこととします。
- ▶ EPC 01は、これをよく理解し、危険について教育を受けた人員のみが使用するものとします。
- ▶ 有効な事故防止規定や、その他の一般的に認知されている安全技術上および労働医療の規定を遵守してください。

機械についての改善

弊社製品の品質を継続的に改善するための努力として、取扱説明書を変更せず改善を行う可能性があります。そのため寸法、重量、使用材料、性能、名称の情報については、必要な差異が生じる可能性があります。電気回路図については、必ず機械と同梱の図面が有効です。

2.4 特別な安全注意事項

電気装備および空圧装備でのメンテナンス・修理作業は、そのために特殊な訓練を受けた人員のみしか実行を認められません。

- ▶ メンテナンス・修理作業の前には、すべての機器の電源をオフにし、EPC 01を電力系統および圧縮空気供給から切断してください。
- ▶ 予防的保守作業において、ホース配管は摩耗がないか点検し、必要に応じ交換してください。

2.4.1 可動部品

運転時は、可動の締め付けあごによる指の挟み込み、切り込み、切断など重傷の危険があります。

- ▶ 運転時は、ピンサーヘッドの締め付け領域に手を出さないでください。
- ▶ ピンサーヘッドの締め付け領域での全作業前には、EPC 01の締め付けおよび圧縮空気供給をオフにして、再び電源が入らないように固定してください。
- ▶ ピンサーヘッドは他の人に向けしないでください。

2.4.2 飛散する部品

工具、アクセサリパーツや機械ツールの破断時に、部品が高速ではじき出されるおそれがあります。これにより重傷を負う危険があります。

- ▶ EPC 01使用前に、破断がないか点検してください。損傷した部品は交換します。
- ▶ 保護装備を装着してください。

2.4.3 騒音の音量

ピンサーのエア抜き時には、コントロールユニットでは最大 92 dBAの騒音レベルが想定されています。

- ▶ 高い騒音排出の際は、聴覚保護具を着用してください。
- ▶ コントロールユニットは頭の高さに取り付けしないでください。

2.4.4 圧縮空気

EPC 01は圧縮空気により運転されます。電源をオフにした後でも、個別の設備部品や機器には圧力がかかっているおそれがあります。ピンサーのエア抜き時、圧縮空気が放出されます。

放出される圧縮空気は負傷につながるおそれがあります。

- ▶ 電源をオフにした後、およびすべてのメンテナンス・修理作業前には圧縮空気供給を閉じてください。圧縮空気供給の電源をオフにします。
- ▶ すべての圧縮空気により運転される設備部品と機器を無圧状態にしてください。
- ▶ EPC 01は許可された最大圧力を超えて運転することはできません。
- ▶ ピンサーヘッドのエア抜き穴がふさがっていないことを確認してください。

2.5 安全な作業方法

- ▶ EPC 01での製造開始時は毎回、目に見える損傷がないか点検し、問題のない状態で運転されることを確認してください。
- ▶ 欠損があれば、すぐに上司に報告してください。
 - EPC 01に欠損があれば、運転を継続してはいけません。
- ▶ 運転時とメンテナンス時には、保護ゴーグルと安全靴を着用してください。頭より高い位置の作業時はヘルメットを着用してください。
- ▶ EPC 01は、1人での操作用にのみ設計されています。閉作動サイクルを2人目に行わせないでください。
- ▶ 製品の周囲には十分なスペースを空けてください。ユーザーが第三者により妨害されることがあってはいけません。
- ▶ EPC 01の作業用の作業場は、人間工学的に調整してください。それには特に以下の点が含まれます：
 - 照明の明度は少なくとも 400ルクスを確保してください。
 - 操作時は安全で快適な身体の姿勢保持を可能にしてください。
 - 設備部品、ホース、配管の設置と取り回しは、それにより運転時に滑り落ちや転倒の危険が発生しないよう行ってください。
- ▶ EPC 01での作業時には、手、腕、肩、のどに負荷がかかることがあります。その結果痛みや不快感が生じることがあります。
 - EPC 01での作業時は、一定間隔で中断してください。
 - 負荷による症状が継続的または何度も起きる場合には、作業を終了してください。負荷による症状は、医学的な検査を受けてください。

- ▶ 安全で規則通りの操作には以下の点に注意してください:
 - 電源をオンにする前は、ピンサーを両手で保持してください。
 - ツールは確実に固定してください。

2.6 安全設備

安全設備は、EPC 01の取り扱う際の危険から保護します。

- ▶ 安全設備を変更しないでください。
- ▶ すべての安全設備が運転中に有効であることを確認してください。

2.6.1 圧力制限弁

過剰な圧力から保護するため、メンテナンスユニットには1つ以上の圧力制限弁が取り付けられています。バルブは、すべての該当する設備部品と機器の圧力を制限するように配置されています。圧力調節器などそれ以外の装備は、使用の要件を満たす場合には使用が認められます。

2.6.2 安全遮断弁

圧縮空気フィルターの領域には、圧縮空気配管に安全遮断弁が取り付けられています。圧力が高すぎると、安全遮断弁が閉じ、下流の設備部品と機器への圧縮空気供給を遮断します。

2.6.3 安全レバー

ピンサーのリリースユニットには安全レバーがあります。安全レバーは、閉作動プロセス時に押し、押したまま保持されます。安全レバーは内蔵の3/2安全弁を作動させます。安全弁は、圧力がかかると自動で閉じ、安全にエア抜きされるように設計されています。

安全レバーの作動により、意図しない閉作動が避けられます。

2.7 EPC 01の外部制御システムによる使用

- インテグレーターはEPC 01の安全な統合について責任を持ちます。
- インテグレーターはリスク評価を作成し、リスク評価に対応してシステムを実行することになっています。
- 統合は、有資格の人員のみが実行を認められます。
- このテーマ 9 章を参照ください。の詳細についてご覧ください。
- 統合についてのご質問は、オエティカにご連絡ください。

2.8 改造、変更

EPC 01のシールが損傷または自ら剥がされている場合、オエティカは保証をいたしません。

- ▶ EPC 01をオエティカの承認なしに変更しないでください。いかなる変更でも、オエティカはそれにより生まれる損傷への責任は引き受けません。
- ▶ 純正スペアパーツとアクセサリパーツのみを使用してください。特に、本取扱説明書に記載された空圧構造部品と配管のみを使用してください。
- ▶ どの安全設備も取り外さないでください。

2.9 有資格の人員



警告

無権限および無資格の人員による危険あり。

この機器の使用は、権限があり有資格の人員のみが使用を許可されます。取扱説明書なしでの使用は禁止されています。使用の権限レベルは次の通りです:

作業 \ 人員	ユーザー (パブリック)	ライン管理者	カスタマー管理者
EPC 01 を操作する	✓	✓	✓
設定を行う	×	✓	✓
EPC 01の取り扱いをユーザーに教育する	×	✓	✓
取扱説明書を用意する	×	✓	✓
閉作動データを確認する	×	✓	✓
ファームウェアの更新	×	×	✓

説明: ✓ = 許可される × = 許可されない

「ユーザー」:

- 規定の安全指示事項および規則を熟知している
- このドキュメントに記載されている関連する処置を知っている
- 適切に教育を受けている
- 担当のライン責任者またはオエティカのスタッフから教育を受けている

事業者は、スタッフが安全指示事項と規定をそれぞれの言語で受領したことを保証しなくてはなりません。

「ライン管理者」:

- 「ユーザー」用に記載された知識を持つ
- オペレーターを教育する

「カスタマー管理者」:

- 「ライン責任者」用に記載された知識を有する
- パワーユーザーであり、広範囲の権利を使用できる

2.10 メンテナンス作業

取扱説明書で指定された検査およびメンテナンス間隔を遵守してください。

メンテナンス・修理説明書に適切に従ってください。

- ▶ 定期的に、ピンサーヘッドと押圧機構が問題なく機能することを点検します。ひびや破断時には適切に構造部品を交換してください。
- ▶ EPC 01を開く複雑なメンテナンス作業は、オエティカのみを実施させてください。

2.11 EPC 01の標識

2.11.1 安全標識

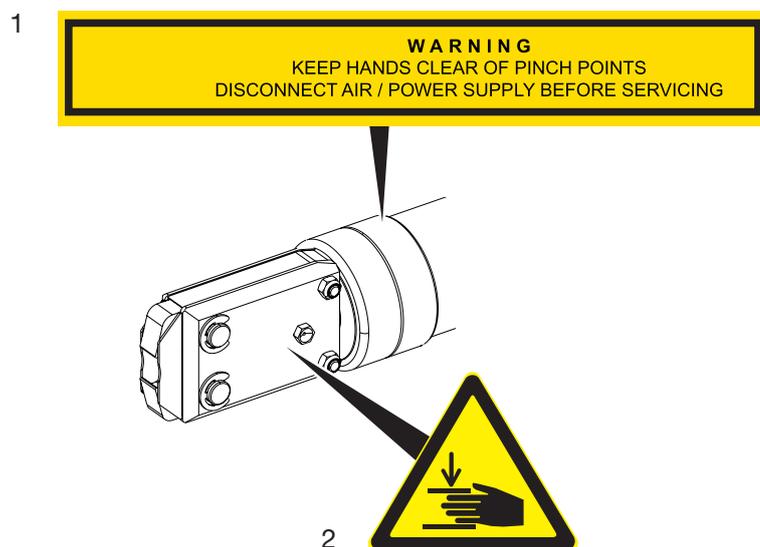


図1 EPC 01ピンサーヘッドの安全標識

- 1 警告指示:
挟み込みの箇所からは手を離すこと!
メンテナンス前には圧縮空気・電源供給を切断してください!
 - 2 ピンサーヘッドの締め付け領域で挟み込みの危険あり!
- ▶ 安全標識に注意してください。
▶ 安全標識を取り外すことなく、常時読める状態で維持してください。

2.11.2 銘板

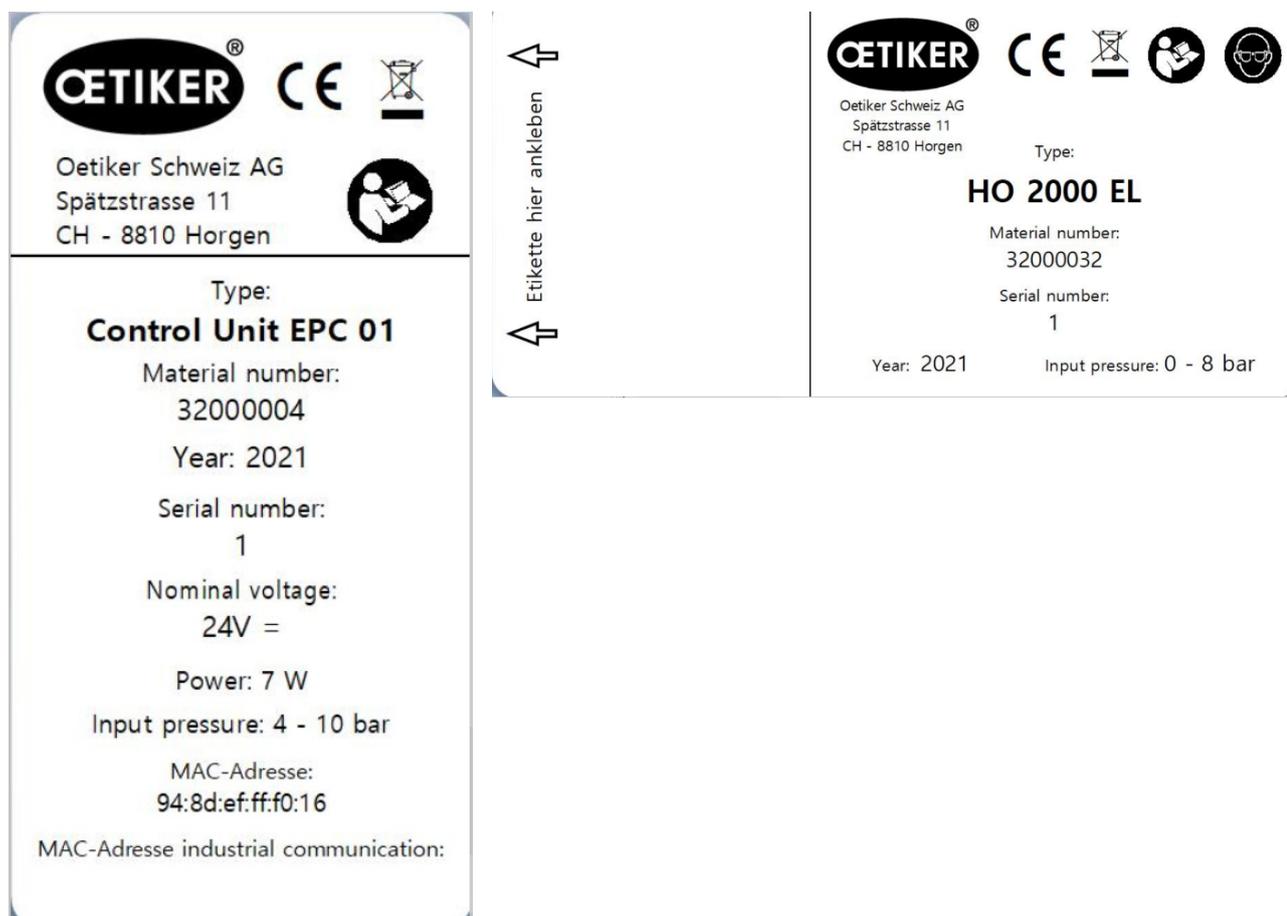


図2 銘板(左: コントロールユニット、右: ピンサー)

3 構造と説明

3.1 総合システム EPC 01

構造

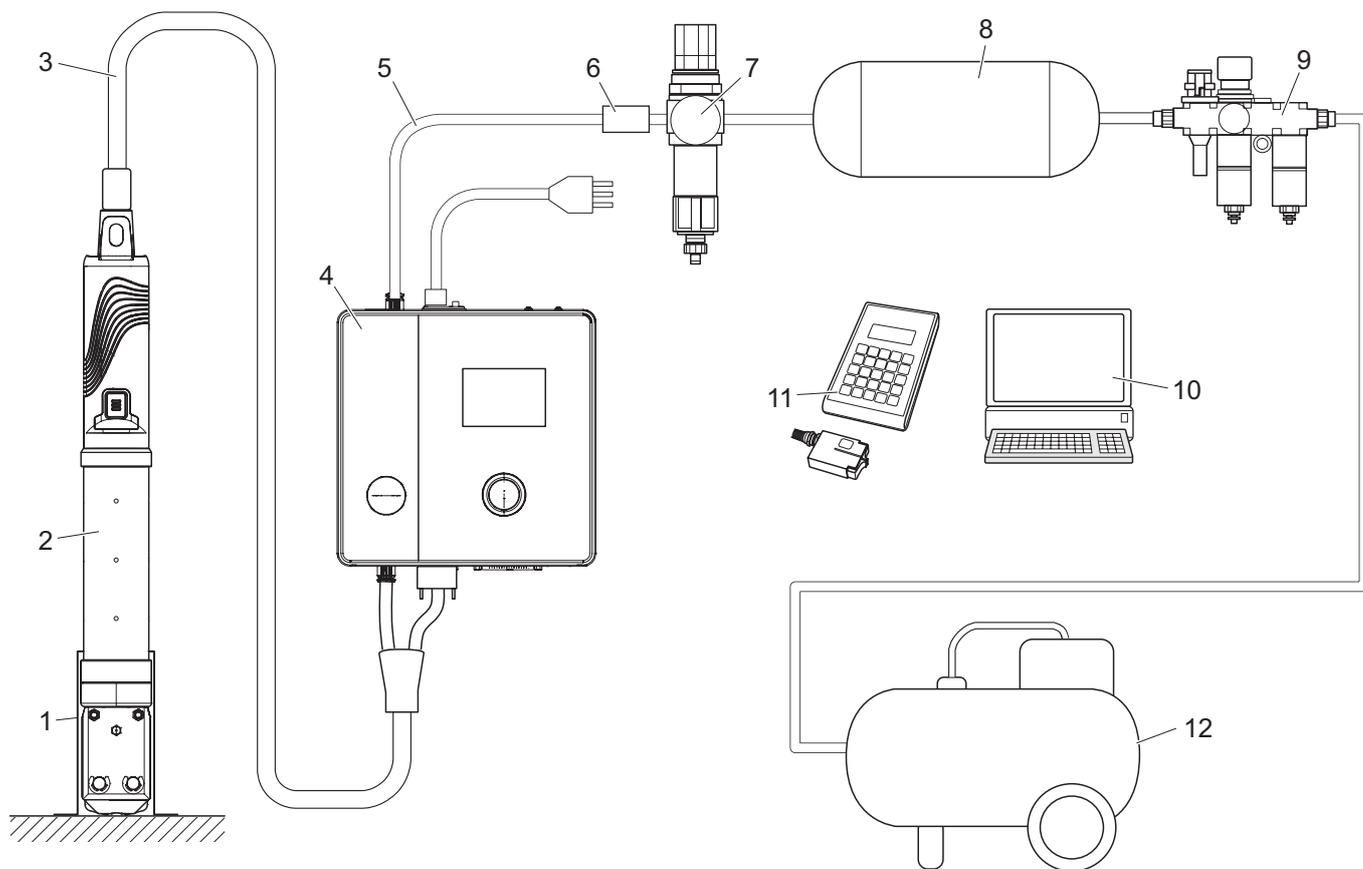


図3 総合システム EPC 01 の構造

- | | | | |
|---|----------------------|----|------------------|
| 1 | ピンサーホルダー (推奨はプラスチック) | 7 | 圧縮空気フィルター |
| 2 | ピンサー | 8 | 圧縮空気タンク |
| 3 | ハイブリッドホース | 9 | メンテナンスユニット |
| 4 | 制御ユニット | 10 | PC |
| 5 | 圧縮空気配管 | 11 | CAL01 |
| 6 | 安全遮断弁 | 12 | コンプレッサー / 圧縮空気供給 |

説明

OETIKER EPC 01は、クランプとシェルの閉動作のための電気空圧設備です。設備の構成要素は圧縮空気配管とホース配管 (3、5) を介して相互に接続されています。

コンプレッサー / 圧縮空気供給 (12) は圧縮空気を生成し、メンテナンスユニット (9) に流入します。圧縮空気はメンテナンスユニット (9) により設定された圧力範囲に低下され、システム全体を過圧から保護します。圧縮空気は圧縮空気タンク (8) に貯蔵されます。圧縮空気フィルター (7) は圧縮空気を浄化します。許可外の圧力になると、安全遮断弁 (6) が閉じ、コントロールユニット (4) への圧縮空気配管 (5) を閉じます。

コントロールユニット (4) は制御し、設定された制御パラメーターと閉作動データを基に接続解除を監視します。コントロールユニットのデータはPC (10) のPCソフトウェアに保存されます。ハイブリッドホース (3) はピンサー (2) に圧縮空気と電流を供給します。

ピンサー (2) はオペレーターのツールであり、クランプとシェルの閉作動に使用されます。ピンサーはピンサーホルダー (1) に保持されています。

CAL01 (11) はピンサーテスト時にピンサーの測定に用いられます。

3.2 制御ユニット

構造

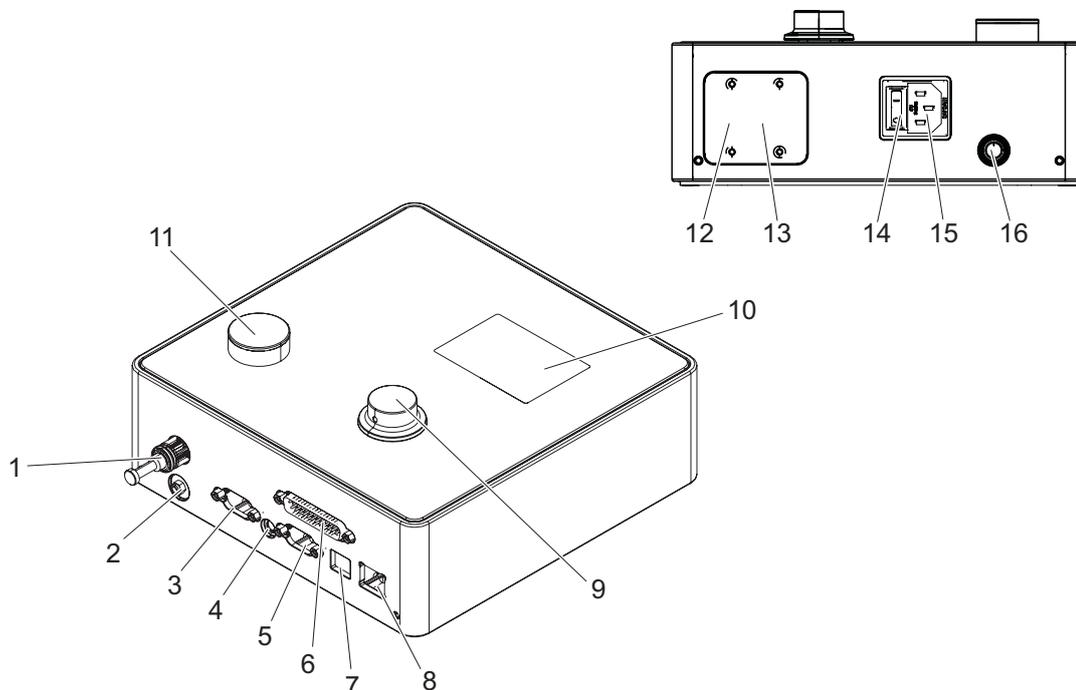


図4 コントロールユニットの構造

品目	名称	説明 / 使用法
1	pA	ハイブリッドホースの接続 (圧縮空気接続)
2	エア抜き	エア抜き時の圧縮空気排出口
3	X1	9極 D-SUB ポート 、ハイブリッドホースの接続 (電気接続)
4	X12	ジャックプラグ 力と経路をアナログ信号として、対応する表示装置 (オシロスコープなど) への読み出しのためのポート
5	X3	RS232 PCソフトウェアとの通信用インターフェース
6	X20	25極 D-SUB ポート ロジックモジュールによる制御 (PLC) 用接続 入力/出力
7	USB	PCソフトウェアとの通信用インターフェース
8	イーサネット	PCソフトウェアとの通信用インターフェース
9	回転式押しボタン	コントロールユニットのメニューを操作する
10	ディスプレイ	コントロールユニットのメニューを表示する エラーメッセージを表示する
11	エア抜き	コントロールユニットのエア抜き用キー
12/13	PLC	上位システム (PLC) との工業的通信のオプションBUSインターフェース
14	オン・オフスイッチ	コントロールユニットの電源をオン・オフ
15	コールドプラグ	コールドプラグ、3極 (ピン)
16	pE	圧縮空気流入口 (圧縮空気配管)

説明

コントロールユニットは、接続の制御と関しの中心装置です。コントロールユニットで、制御パラメーターと閉作動データが設定され、読み出されます。

注記

その他の情報:

- 外部制御を介しての運転 9 章を参照ください。
- インターフェース・ポートの詳細情報 13.2 章を参照ください。

3.3 ピンサー

構造

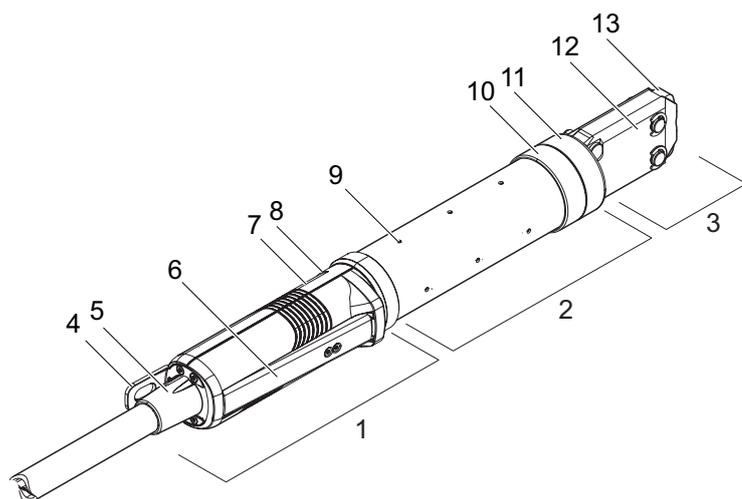


図5 ピンサーの構造

1	作動ユニット	8	LED (隠れている)
2	ピンサーボディ	9	エア抜き穴
3	ピンサーヘッド	10	考えられる固定面
4	ハンガー	11	ユニオンナット
5	回転アダプター	12	ピンサープレート
6	安全レバー	13	ピンサーシュー
7	スタートキー (隠れている)		

説明

ピンサーはオペレーターのツールであり、クランプとシェルの閉動作に使用されます。ピンサーは3つの要素から構成されています。

リリースユニット (1) でピンサーは保持、操作されます。スタートキー (7) の作動により、閉動作が解放されます。内蔵の3/2安全弁により、安全レバー (6) 作動時の安全な閉動作とエア抜きが可能になります。LED (8) はステータスメッセージの信号を出します。ピンサーはハンガー (4) で吊ります。

ピンサーボディ (2) にはエア抜き用の複数のエア抜き穴 (9) があります。ピンサーボディにピンサーヘッド (3) が取り付けられています。

ピンサーヘッド (3) はピンサーシュー (13) と共にクランプとシェルを閉じます。クランプのタイプと種類に応じて、特定のピンサーヘッドが必要です。アクセスが難しいなどの使用時は、特殊なピンサーヘッドを取り付けることができます (オエティカとの協議が必要)。ピンサーヘッド交換後には、ピンサーテストが必要です。

ピンサーヘッドは、以下の3グループ内では必要に応じて交換できます:

- HO 2000、HO 3000、HO 4000
- HO 5000、HO 7000
- HO 10000

3.4 CAL01

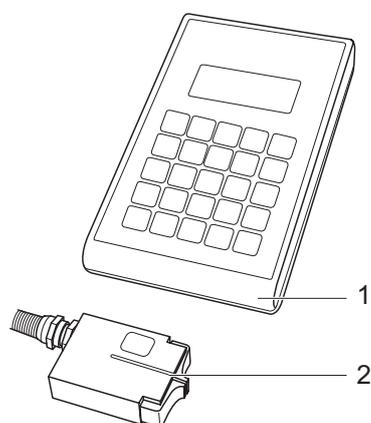


図 6 CAL01 の構造

- 1 CAL01
- 2 センサー SKS0x

測定装置 CAL01 (1) は、ピンサーの測定に使用され、特にピンサーテスト時に力検定のために必要です。その際、センサー SKS0x (2) をピンサーヘッドに取り付けます。測定された力は、PCソフトウェアに、または直接コントロールユニットに転送できます。

CAL01 は独立した装置であり、オエティカで入手できます。装置の作動原理はそれに付属する操作説明書をご覧ください。

4 プロセス説明

4.1 プロセスの経過

EPC 01は適切で信頼性高い OETIKER クランプとシェルの閉作動に使用されます。

そのために締め付けシェル (1) の「耳」すなわち閉作動フックがピンサージャシュー (2) に挿入されます。

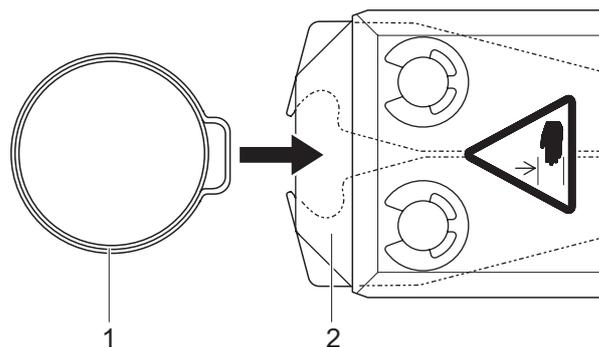


図7 クランプ/シェルの挿入

続いてリリースユニットの閉作動プロセスは、まず安全レバー (4) を押し、常時保持することにより解放され、その後スタートキー (3) により挿入されます。

安全レバーは閉作動が完了するごとに (それでない場合、少なくとも20回の閉作動ごとに) 解除しなくてはなりません。

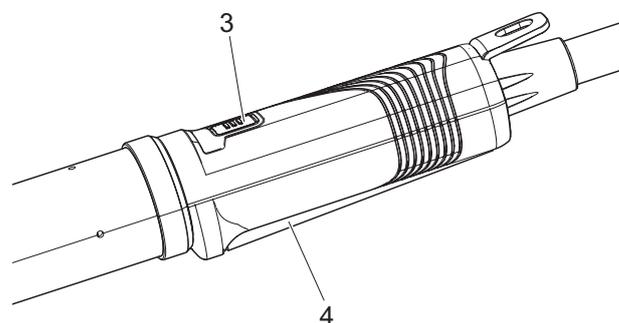


図8 閉作動プロセスを開始する

ピンサージャシューはフック (5) を事前設定された力で押します。

シェルでは事前設定された値で移動し、シェルがはまり込みます。

閉作動全体はコントロールユニットを介して監視、質評価、定量が行われます。測定量やOK/NGは多数のインターフェースで読み取ることができます。

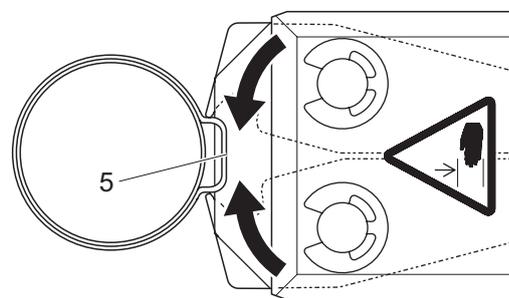


図9 クランプ/シェルを閉じる

4.2 閉鎖機能

4.2.1 力優先

この閉作動機能では、閉作動は、コントロールユニットにより制御される設定の閉作動力により行われます。

クランプおよび接続物の変形により、閉作動のギャップが結果として発生します。閉作動のギャップは接続解除の確認に使用できますが、この力は多数の公差により (接続解除ベルト、クランプ、 接続ピース) 一定になりません。

力を優先する閉作動は、フッククランプの閉作動に使用されます。クランプの性能は、閉作動力により異なります (閉作動ギャップではない)。オエティカは、各クランプで力優先か、経路優先か閉作動させるかを決定することを推奨しています。

横の図は、簡易化した力優先の閉作動プロセスを示しています。

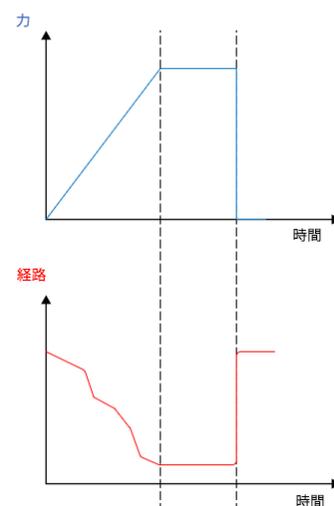


図 10 力優先の閉作動

4.2.2 経路優先

この閉作動機能では、閉作動は、コントロールユニットにより制御される設定の閉作動ギャップにより行われます。

接続解除ベルトの抵抗とクランプにより、閉作動力が結果として発生します。これは、事前指定の位置に移動するために必要です。閉作動力は、接続解除の確認に使用できますが、力は多数の公差により (接続解除ベルト、クランプ、 接続ピース) 一定になりません。

経路優先の閉作動は、低プロファイルクランプの閉作動に使用されます。低プロファイルクランプのパフォーマンスは、フックが掛かっている場合、EPC 01が特定の経路値に移動し、その際低プロファイルクランプのが確実に掛かっている場合にのみ保証されます。オエティカは、各クランプで力優先か、経路優先か閉作動させるかを決定することを推奨しています。

横の図は、簡易化した経路優先の閉作動プロセスを示しています。

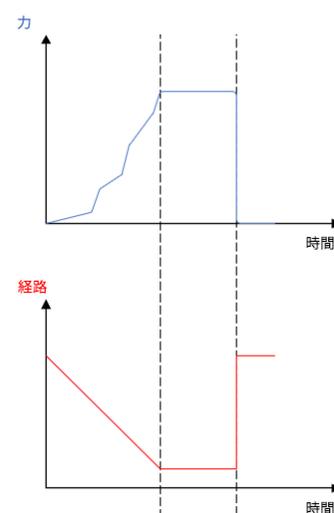


図 11 経路優先の閉作動

4.2.3 「シュナッピー」(ワニ形)

この閉作動機能では、閉作動は設定された閉作動力(力優先)で行われ、コントロールユニットがフックの移動過多を検知し、閉作動プロセスを停止します。それにより、材料が損傷しないことが保証されます。この閉作動は、基本的に低プロファイルクランプのタイプ PG168 と PG192 で推奨されます。確認を伴う閉作動プロセスは次の図で表現されています。

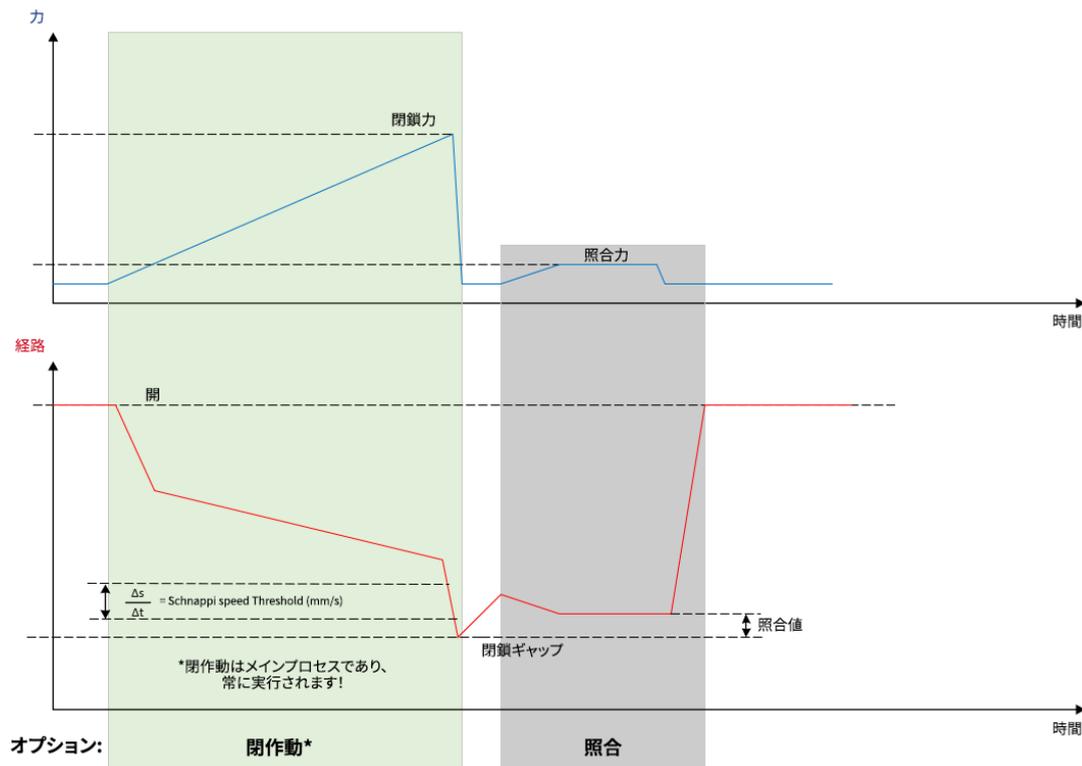


図 12 シュナッピー (ワニ形) 閉作動

4.3 オプション

閉作動プロセスは、下にあるオプションにより拡張できます。オプションは、PCソフトウェアで設定可能です (8.6.5 章を参照ください)。

4.3.1 開

このオプションでは、開放ギャップから設定の開口部ギャップまで移動できます。

このオプションは、開放ギャップがクランプのフックより大きい場合に適しています。開口部ギャップをアクティブにするため、安全レバーは継続的に押し、そのまま保持しなくてはなりません。スタートキーが押されると、ピンサーは設定の開口部ギャップに移動し、スタートキーが再度押され、サイクルが解除されるまで留まります。サイクルが完了すると、ピンサーは完全に移動し、安全レバーから手を離して再度押し、保持することにより、またスタートキーを押すことにより、再び開口部ギャップに戻ります。

4.3.2 保持または検知

オプションは、1個に限り選択し使用できます。

保持

このオプションでクランプは、ピンサーシューの間で接続解除ベルトでの事前位置決めのためわずかな力で保持されます。その際、クランプは希望の位置へ動かし、続いて閉作動することができます。

保持は、安全レバーを継続的に押し、STARTキーを押して実行してください。本来の閉作動のためには、再度スタートを作動させなくてはなりません。

すべてのオプションでの保持のプロセスについては次の図に表記されています:

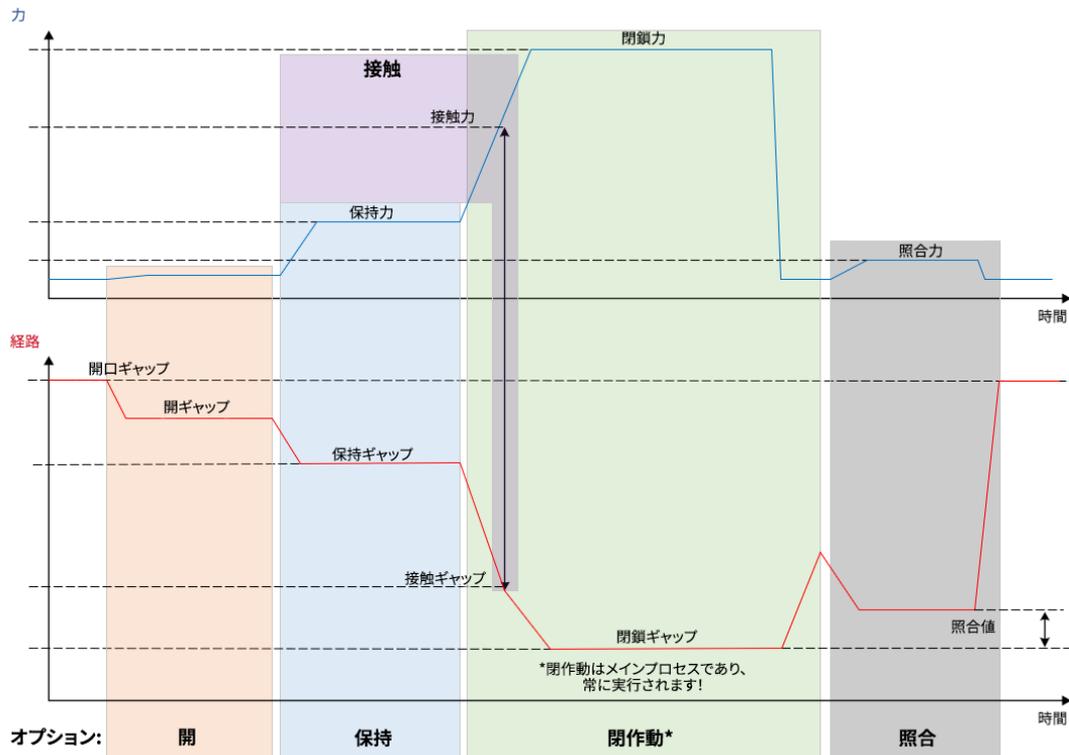


図 13 すべてのオプションでの保持

検出

このオプションでは同一のクランプまたはシェルへの2度目の閉作動が検知され、NGとして通知されます。この検知においては、事前指定されたギャップで事前指定の力に達しなくてはなりません。クランプが既に閉じている場合、ギャップでの力が達することなく、閉作動プロセスは中断されます。

この種類の検知は、オプション「保持」でも使用できます。ピンサーの保持力が保持ギャップで到達しなければ、クランプがすでに変形している指標です。これには、設定が正しいことが前提となります。

すべてのオプションでの検知のプロセスは次の図で表記されています。

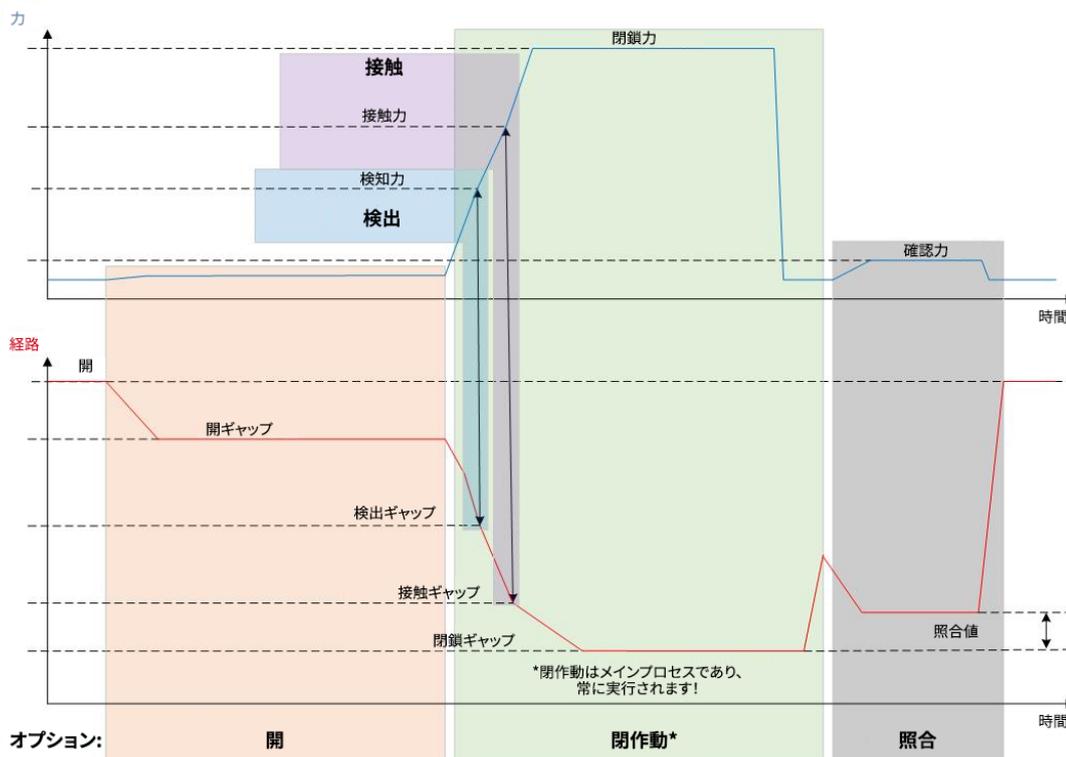


図 14 すべてのオプションでの検知

4.3.3 接触

このオプションでは、接触位置が特定されます。この際は、クランプと接続解除ベルトの接触のことであり、クランプのフックとはありません。接触検知では、接触ギャップの事前指定の力に達すると信号が出されます。閉作動ギャップと合わせると、上位システムにより、偏差とそれによる材料の圧縮へ近づくことを計算することができます。

4.3.4 照合

このオプションでは、閉作動が点検されます。閉作動後、ピンサーシューはわずかな力でシェルに押し付けられます。その際に、シェルが跳ねたかまたは正しく閉じたかが確認できます。シェルに力が掛からない場合は、シェルは再び跳ねており、継続解除はNGとなります。安全レバーは、確認を含む閉作動プロセス全体で、作動した位置に保持されなくてはなりません。

4.4 ピンサー試験

ピンサーはオペレーターのツールであり、使用中に必要です。そのためオエティカは、ピンサーを定期的にピンサーテストで新たに計測することを推奨しています。ピンサーテストは、シフト開始時またはピンサーヘッド交換後に実施しなくてはなりません。ピンサーテストはコントロールユニットの回転式押しボタンで選択されます。

基本的には、ピンサーテストは3段階のテストステップで順に実施されます。

- 摩擦試験
- 力試験
- ギャップ試験

テストプロセス全体の間、安全レバーはずっと押し、保持しなくてはなりません。STARTキーを作動させて、ピンサーテストのサイクルを開始します。各テストステップは、STARTキーを新たに押すことにより始められます。

4.4.1 進行

次のフローチャートはピンサーテストの進行を概要として示しています。

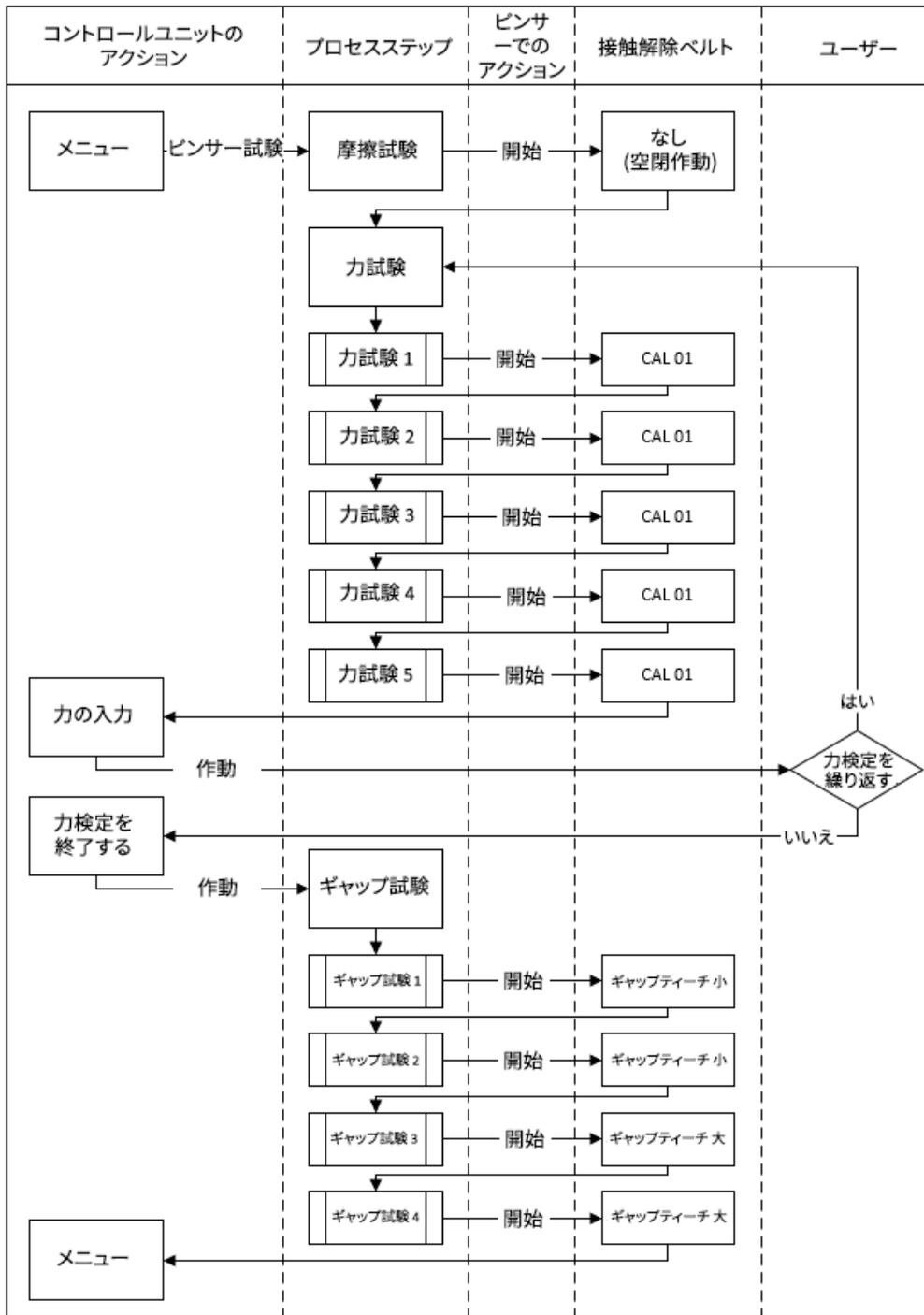


図 15 ピンサーテストの進行

4.4.2 摩擦試験

ピンサーシューを動かすためには、摩擦のために最小の力が必要です。この力は接続解除の際クランプには作用しないため、摩擦テストで算出され、接続解除時に適切に補償されます。

摩擦テストの際は、ピンサーは何も挟まず閉じる (ピンサーシュー間に接続解除ベルトがない) ため、自身の摩擦を算出します。

4.4.3 力試験

ピンサーヘッドの実際の力をコントロールユニットに表示される力と等しくするために、力検定が実施されます。力検定にはCAL01が必要です。CAL01はピンサーシューに接する力を算出します。

力検定時は、CAL01からSKS0xへと閉作動が行われます。表示される力は、PCソフトウェアかまたは直接コントロールユニットに転送できます。

少なくとも接続解除を10回は行わねばならず、その平均値が転送されます。続いて閉作動力の点検時に、ピンサー公差よりも大きい偏差が確認される場合は(HO2000-4000: 150 N、HO5000-7000: 250 N、HO10000: 350 N)、プロセスを再度行わねばなりません。

閉作動力の算出は反復して行うとより正確になります。そのために、計測3回が行われ、その後閉作動力補正が続きます。それからこのプロセスを少なくとも3回繰り返します。

4.4.4 ギャップ試験

ピンサーボディにはさまざまなヘッドを装備することができます。交換したら、各ピンサーヘッドを新たに測定しなくてもはいけません。その際、経路測定システムがピンサーシュー経路と比較されます。

ギャップテストではギャップゲージをピンサーシュー間に保持します。その際、ヘッドはギャップゲージ2個で測定されます。ギャップゲージ毎に、それぞれ閉作動を2回実施します。続いて、全部で閉作動4回が実施されます。

5 組立と接続

5.1 組立と接続を準備する

5.1.1 周囲条件を点検する

1. 必要な周囲条件を確認してください (12.2 章を参照ください。)
2. 組立場所に爆発の危険のある雰囲気が発生しないことを確認してください。

5.1.2 組立場所を準備する

注記

- ▶ ピンサーの縦方向操作の際に体への負担を避けるため、組立場所には適切な吊り設備を設けてください。ピンサーは作動ユニットの吊りフックで掛けられます。
- ▶ 転倒の危険を避けるために、組立場所でハイブリッドホースには十分な保管場所を用意してください。
- ▶ 組立場所でのハイブリッドホースの長さに注意して、変更しないでください (標準: 3 m、オプション: 6 m、9 m、12 m)
- ▶ 組立装置に取り付けられている OETIKER EL (T) ピンサーは、浮かして保管してください。浮かせて保管することにより、クランプとシェルの閉作動プロセスが簡単になります。対応する装置はオプションで販売されています。

- ✓ 周囲条件の点検が済んでいます。
- ▶ 組立場所が以下の条件を満たすことを確認してください:
 - すべてのコンポーネントの取り付け/取外し、およびオペレーターの作業領域に十分な空間が確保されている
 - 空圧および電源供給に必要な接続がある
 - オペレーターにとりコントロールユニットのディスプレイがよく視認できる
 - いつでも電源供給と圧縮空気供給を切断できる

5.1.3 コンポーネントを組立用に準備する

- ✓ 組立場所が準備されている。
- 1. 梱包材を完全に取り除いてください。輸送または摩耗防止カバーは組立の直前になるまで取り外さないでください。
- 2. コンポーネントについて、欠品がないか、正しい物か、損傷がないかを点検してください。損傷したコンポーネントがあれば、純正スペアパーツにより交換してください。
- 3. 圧縮空気配管と接続に物体がないことを確認してください。
- 4. 圧縮空気供給またはコンプレッサーを準備します。その際以下を確認します:
 - EPC 01の入口側圧力は4 ~ 10 barでなくてはなりません。弊社推奨は6 barです。
 - 適切な立てかけ場所があり、事前にエア抜きができる。
- 5. 圧縮空気タンクを準備します、弊社推奨のタンク容量は2~5Lです。
- 6. 納入文書で組立の注記を読み、したがってください。

5.2 EPC 01 を組み立て、接続する

次の図は、コンポーネントの組立と接続箇所を示しています。

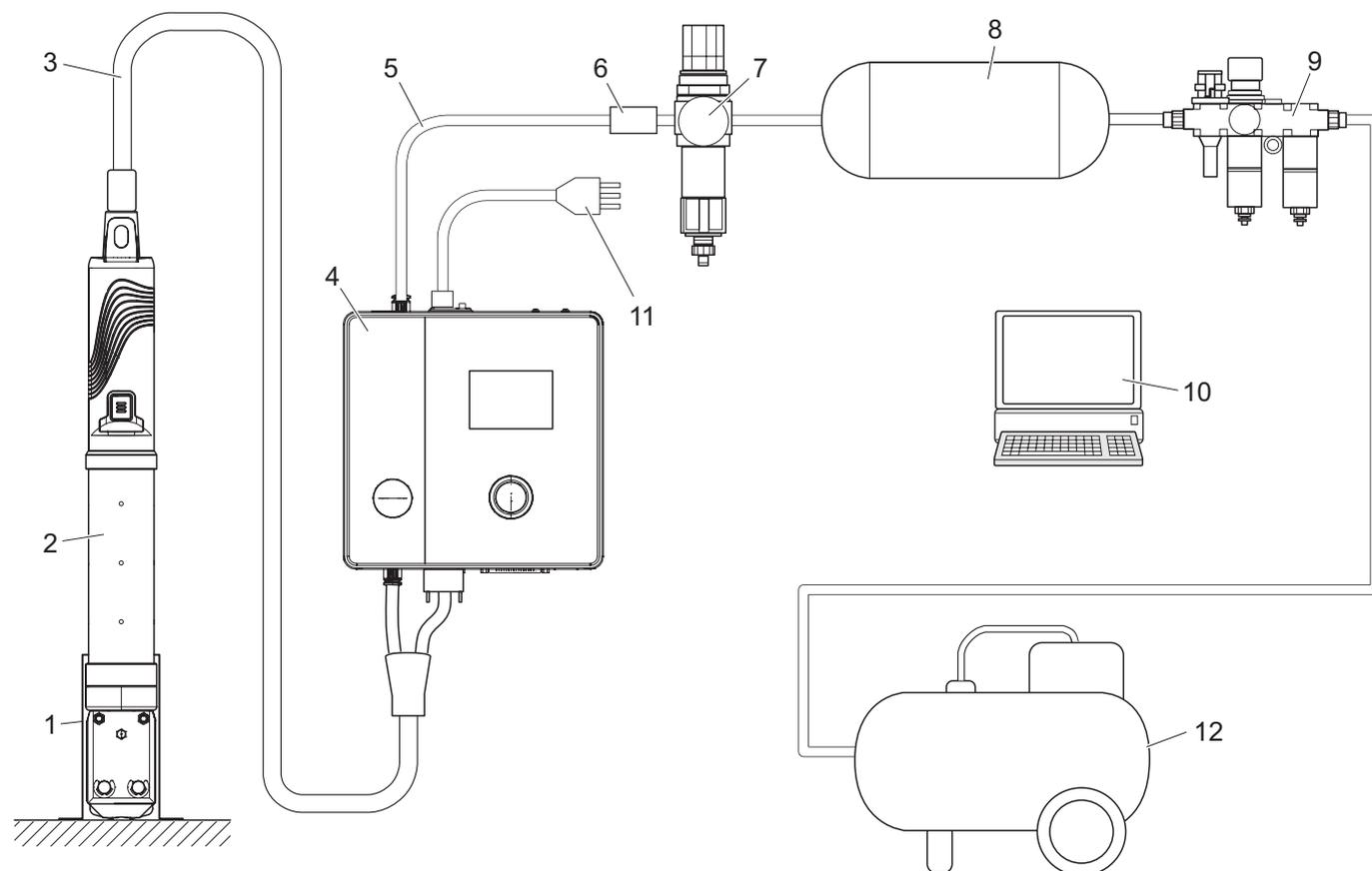


図 16 EPC 01 を組み立て、接続する

- | | | | |
|---|----------------------|----|------------------|
| 1 | ピンサーホルダー (推奨はプラスチック) | 7 | 圧縮空気フィルター |
| 2 | ピンサー | 8 | 圧縮空気タンク |
| 3 | ハイブリッドホース | 9 | メンテナンスユニット |
| 4 | 制御ユニット | 10 | PC |
| 5 | 圧縮空気配管 | 11 | 電源ケーブル |
| 6 | 安全遮断弁 | 12 | コンプレッサー / 圧縮空気供給 |

- ✓ 組立と接続の準備ができました。
- ✓ ツール / 補助材料の準備:
 - ドリル
 - EPC 01 固定具

制御ユニット

1. 壁取り付けの場合は次の手順で行います:
 - EPC 01固定具の長穴または丸穴を測定します。
 - 壁に適切な穴4個を開けます。
2. EPC 01固定具に適切なネジ4個を取り付けます。
3. コントロールユニット (4) を固定具に取り付け、グラブねじ4本で締め付けます。

ピンサーとハイブリッドホース

注意

不適切な組立によるピンサーとハイブリッドホースの損傷のおそれあり!

- ▶ ピンサーを、ピンサーボディのシリンダーパイプで張ることは止めてください (張るのは、バリエーションHO 7000のピンサーボディの中央の強化された箇所でのみ可能)。
- ▶ ピンサーをぶつけたり、落としたりしないでください。
- ▶ ピンサーをハイブリッドホースで持ち上げたり、輸送しないでください。
- ▶ ハイブリッドホースの最大曲げ直径50mm に注意し、それ以下にならないようにしてください。
- ▶ 組立後、ピンサーをピンサーホルダーに挿入します。

4. ピンサー (2) をハイブリッドホース (3) と共にコントロールユニット (4) の下側に接続します。
 - ハイブリッドホースの電気プラグをコネクタ **X1** に接続します。差し込み接続をねじ2本で手で固くねじ込みます。
 - ハイブリッドホースの空圧プラグを圧縮空気出口 **pA** に接続します。
5. ピンサーホルダー (1) を取り付けます。
6. ピンサー (2) をピンサーホルダー (1) に固定、またはオプションとして吊りフックに掛けてください。

PCとPLC (オプション)

7. 必要に応じPC (10) またはPLCをコントロールユニット (4) のポートに接続します。

圧縮空気供給のコンポーネント

注意

圧縮空気の流出のおそれ!

圧縮空気供給での作業が不適切な場合、流出する圧縮空気によりケガにつながるおそれがあります。

- ▶ 圧縮空気供給での作業は有資格の人員のみに実施させてください。
- ▶ 圧縮空気供給が切り離されていることを確認してください。

1. 圧縮空気フィルター (7) を取り付けます:
 - 圧縮空気フィルターの固定用アングルをコントロールユニットの近くに固定します。
 - 圧縮空気フィルターを固定アングルに掛かるよう取り付けます (フィルターセットは下向き)。
2. 圧縮空気タンク (8) を圧縮空気フィルター (7) 手前に取り付け、圧縮空気フィルターに接続します。
3. メンテナンスユニット (9) を圧縮空気タンク (8) 手前に取り付け、圧縮空気タンクに接続します。
4. 安全遮断弁 (6) を圧縮空気フィルター (7) に接続します。
5. 圧縮空気配管 (5) を安全遮断弁 (6) に接続します。
6. 圧縮空気配管 (5) を圧縮空気入口 **pE** をコントロールユニット (4) の上側に接続します。
7. すべての接続が確かに固定されていることを点検し、必要に応じ締め付けます。
8. メンテナンスユニット (9) に適切なホースを用いて圧縮空気供給 / コンプレッサー (12) で接続します。

電気接続

注記

- ▶ **コールドプラグ** のあるバリエーションでは以下を確認してください:
 - EPC 01は FI でヒューズされた電源網にのみ接続してください。
 - 納品範囲の電源ケーブルのみを使用し、これを交換することはしないでください。
 - ▶ バリエーション **AIDA ジャック (24 V 供給)** の場合、次のことを確認してください:
 - ヒューズ 0.3 A は不活性で前もって接続されています。
 - 立ち上がり時間 24 V DC供給 < 10 ms。
9. バリエーション **コールドプラグ** では以下のように行ってください:
 - 電源ケーブル (11) をコントロールユニットのコールドプラグ に接続します。
 - 電源ケーブル (11) をコンセントに差し込みます。
 10. バリエーション **AIDA ソケット (24 V 供給)** の場合、次のように行ってください:
 - 制御の供給ケーブルを、コントロールユニットの AIDA ソケット (24 V 供給) に接続します。
 - 制御が適切に電源供給に接続されているか確認してください。

6 EPC 01 で作業する

6.1 準備作業

毎日、シフト開始前にEPC 01での作業の準備を行います。

警告

圧縮空気の流出によるケガの危険あり!

▶ 型式 HO 10000 のピンサーについては、最大許容入口側圧力 5 bar を超えて使用しないものとします。

1. EPC 01 が適切な構造であり、接続されていることを確認します (5 章を参照ください。)
2. PC ソフトウェアが接続された PC にインストールされていることを確認してください (8 章を参照ください。)
3. ピンサーボディのエア抜き穴を点検します:
 - エア抜き穴がふさがっていれば清掃します。
 - 装置 / 保持具が取り付けられている場合、エア抜き穴が覆われていないかを確認します。
4. 圧縮空気供給 / コンプレッサーの電源をオンにし、EPC 01 の入口側圧力が十分にあることを確認します。
5. 作業場の電源供給がオンであることを確認します。

6.2 EPC 01 の電源のオン・オフ

6.2.1 EPC 01 の電源をオンにする

✓ 準備作業が実施されました。

1. コントロールユニットの **オン・オフスイッチ** をオンにします。
2. 24 V DC バリエーションでは、EPC 01を別個の電圧供給で電源をオンにします (これについての詳細は 13.2 章を参照ください。)

電源をオンにした後は、自動システムテストが実行されます:

- システムテストにエラーがなければ、機能選択がディスプレイに表示されます。EPC 01の使用準備ができました。
- エラーが発生した場合、ディスプレイにエラーメッセージが表示されます。エラーは解決しなくてはなりません (11 章を参照ください。)

6.2.2 EPC 01の電源をオフにする

1. コントロールユニットの **オン・オフスイッチ** をオフにします。
2. シフト終了時:
 - コントロールユニットをエア抜きします。
 - 圧縮空気供給 / コンプレッサーの電源をオフにします。

6.3 閉作動を実行する

注記

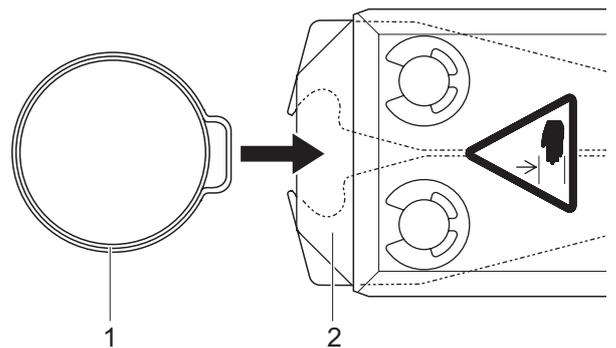
作業手順の品質を均一で再現性あるものにするため、ピンサーテストをシフト開始前に、また少なくとも毎日一度は実行してください。ピンサーテストは、ピンサーの構造部品を交換した場合にも必要です。

義務のピンサーテストを行った後は、CAL01 を用いて閉作動力を点検することをオエティカは推奨しています。

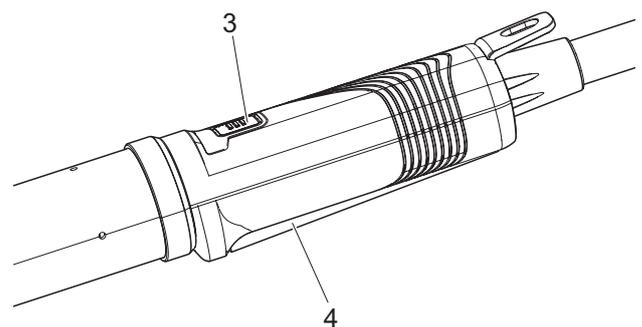
- ✓ EPC 01 の電源がオンになっています。
- 1. コントロールユニットのアプリケーションに対し正しい閉作動データがあることを確認してください。
- 2. アプリケーションに規定の APN を選択します。
- 3. ピンサーテストを実行します (4.4 章を参照ください。)
- 4. OETIKER クランプ (1) のフック1個ずつをピンサーヘッド (2) の締め付け領域に挿入します。

シェルでは:

- 5. ピンサーシューをシェルの閉作動フックに位置決めします。

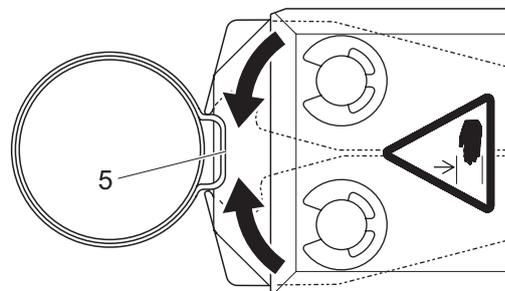


- 6. 閉作動を行う:
 - 安全レバー (4) を押し、押したまま保持します。
 - START キー (3) を押します。



閉作動プロセスが始まり、フック (5) がクランプに閉じられます。

- ピンサーシューが事前設定された力でフックを押します。
- シェルでは事前設定の値で移動があり、シェルはカチリとまります。



指定のパラメーター値に達した後、ピンサーヘッドのピンサーシューが開きます。

7. 閉作動プロセス後、必要に応じ安全レバーを解除します。
少なくとも閉作動20回ごとに1度は緩めてください。

6.4 EPC 01 のフィードバック

システムのフィードバックは以下のチャンネルから読み出すことができます (OK/NG)。

- 作動ユニットの **START** キーまたはコントロールユニットの回転式押しボタンの上の LED。
 - 緑の連続点灯:システム OK
 - 赤に点滅:エラー (11 章を参照ください。)
- PC ソフトウェアの構成に応じて、インターフェースを介して (12.2 章を参照ください。)

6.5 ピンサーの交換

注意

圧縮空気の流出によるケガの危険あり!

- ▶ ピンサーの交換前には、コントロールユニットの電源をオフにしてください。

1. コントロールユニットの電源をオフにします。
2. コントロールユニットをエア抜きします。
3. ピンサーを取り外す:
 - ハイブリッドホースの空圧プラグを圧縮空気出口 **pA** から切り離します。
 - ハイブリッドホースの電気プラグをコネクタ **X1** から切り離します。
 - ピンサーを取り外します。
4. 新しいピンサーを取り付ける:
 - ハイブリッドホースの電気プラグをコネクタ **X1** に接続します。差し込み接続をねじ2本で手で固くねじ込みます。
 - ハイブリッドホースの空圧プラグを圧縮空気出口 **pA** に接続します。
5. コントロールユニットの電源をオンにします。
6. ピンサーテストを実行します (4.4 章を参照ください。)

6.6 EPC の運転を停止する

EPC 01 を長期間使用しない場合、運転停止し、その後保管しなくてはなりません。

- ✓ EPC 01 の電源はオフです。
- 1. EPC 01 を圧縮空気および電圧供給から切り離します。
- 2. EPC 01 を無圧状態にします。
- 3. ケーブルとホース接続を切り離します。
- 4. コンポーネントを取り外します。
- 5. EPC 01を保管します (11.2 章を参照ください。)

注記

EPC 01 を運転停止後、再び運転する場合には、新規購入時と同様の作業を実行してください (5 章を参照ください。)

7 EPC 01 のメニュー

7.1 ユーザーレベル

メニュー内の設定と機能へのアクセス権については、ユーザーレベルにより異なります。人員の役割説明については、人員資格をご覧ください (2.9 章を参照ください)。

7.2 表示・操作要素



図 17 コントロールユニットの表示・操作要素

品目	要素	名称	説明 / 機能
1	—	ディスプレイ	メニューを表示する。
2		回転式押しボタン	あるアクションを作動させるために押します。
			メニューで先に進むために左または右に回転します。
—		選択	選択を確認します。
—		キャンセル	アクションをキャンセルします。

品目	要素	名称	説明 / 機能
-		戻る	前のメニューページに戻ります。
-		設定	メニューの設定を呼び出します。
-		言語	メニューの言語を設定します。
-		情報	インフォメーションを表示します。
-		公称力	CAL01の加圧能力の値を入力します。
-		ピンサー試験	ピンサーテストを実行します。
-	-	STARTキー (ピンサー)	ピンサーを解除します。その際は、安全レバーを押し、押したまま保持します。

7.3 メニューの構造

7.3.1 概要

スタートメニューは、EPC 01の電源をオンにした時に表示されます。スタートメニューを起点として、回転式押しボタンを用いそれぞれ次のメニューレベルへ進むことができます。

スタートメニュー	メニュー	サブメニュー	機能 / 説明	
機能の選択	APN	現在の APN	APN 選択	
	ピンサー試験	開始	摩擦テスト	
	システム	言語		<ul style="list-style-type: none"> ドイツ語 英語 Japanese Chinese
			システム情報	<ul style="list-style-type: none"> ファームウェア バージョン Build Date
		Hardware Info		<ul style="list-style-type: none"> 入力圧力 供給電圧 温度 ログメモリー トリガーユニット 工業ネットワークモジュール バージョン Date
			ネットワーク設定	<ul style="list-style-type: none"> IP 設定 DHCP

7.3.2 構造

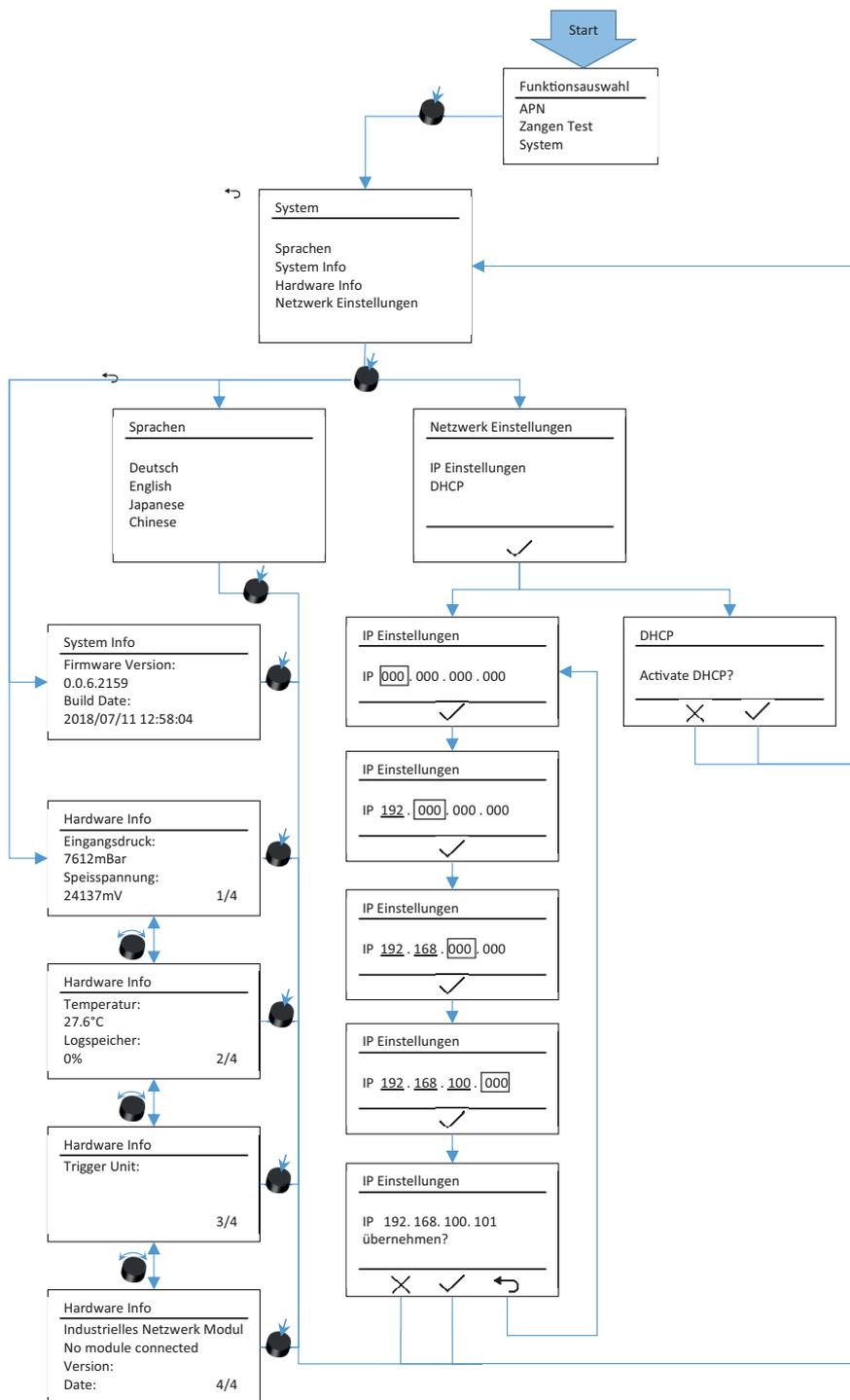


図 18 メニューの構造 (ここでは: システム)

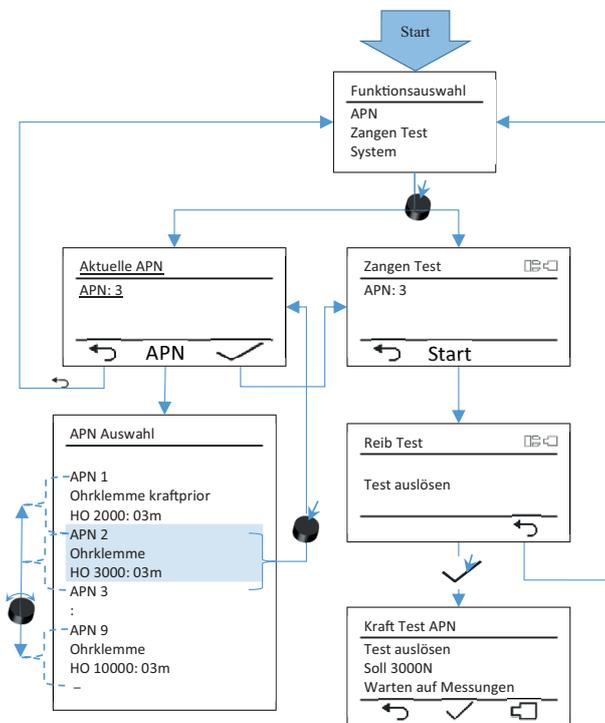


図 19 メニューの構造 (ここでは: APN および ピンサーテスト)

8 PC ソフトウェア

8.1 基本的事項

PC ソフトウェアには以下の基本的タスクと機能があります。

- データバンクを管理する。コントロールユニット用のデータはいわゆるデータバンク (DB) に保存されます。PC では複数のデータバンクを保存、編集することができます。データセットの送信 / 読み出し時には、それぞれデータバンク形式が転送されます。
- データセットを読み出し、編集する。運転中はログデータが保存され、データが更新されます (例えばピンサーテスト)。データは読み出し、編集ができます。編集されたデータは、その後再びコントロールユニットに送信できます。データセットが直接コントロールユニットに送信される場合 (事前に読み出さず)、ログメモリやピンサーテストのデータは上書きされます。
- EPC 01 を構成し設定する。

8.2 インストール

8.2.1 システム要件を点検する

1. PC の最低要件を満たしているか、次の表で点検してください:

パラメーター	値 / 説明
プロセッサ	1 GHz 以上
グラフィック	モニター解像度最低 1024x768、推奨は 1920x1080
作業用メモリー	512 MB
ハードディスクメモリー	メモリー空き容量 2 GB
オペレーティングシステム	Windows XP professional またはそれ以上
接続	USB、イーサネット

2. .NET Framework のシステム要件を点検します:

[https://msdn.microsoft.com/de-de/library/8z6watww\(v=vs.100\).aspx](https://msdn.microsoft.com/de-de/library/8z6watww(v=vs.100).aspx)

8.2.2 PC ソフトウェアとUSBドライバーをインストールする

PC ソフトウェアと USB ドライバーは納品内容の USB スティックに保存されています。

- ✓ システム要件が点検されました。
- ✓ ユーザーは PC のすべての管理者権限を有している。

PC ソフトウェア

1. PC の電源を入れ、起動します。
2. USB スティックを PC に挿入します。

3. USB スティックのファイルシステムを開きます。
4. その際 **Oetiker.Easy.application.Setuo.msi** をダブルクリックで実行し、画面の指示に従います。
インストールプロセスが開始されます。
ソフトウェアインストール完了後、使用可能な USB ドライバーのあるエクスプローラーウィンドウが自動的に開きます。

USBドライバー

5. EPC 01のファームウェアの更新が必要な場合は、適切なドライバーを選択し、インストールしてください。64 Bit システムではドライバー **dpinst_amd64.exe** を実行し、インストールしてください。
6. ドライバーのインストールが後から行われる場合、PCソフトウェアのインストールファイルから次のパスを開き、適切なドライバーをインストールしてください:
...\\Oetiker\Oetiker EPC Configuration 0.1.0.0\dfu\STM-Bootloader-Driver

8.3 PC ソフトウェアの構造と要素

次の図は、スタートページの構造とその基本的なソフトウェア要素を示しています。

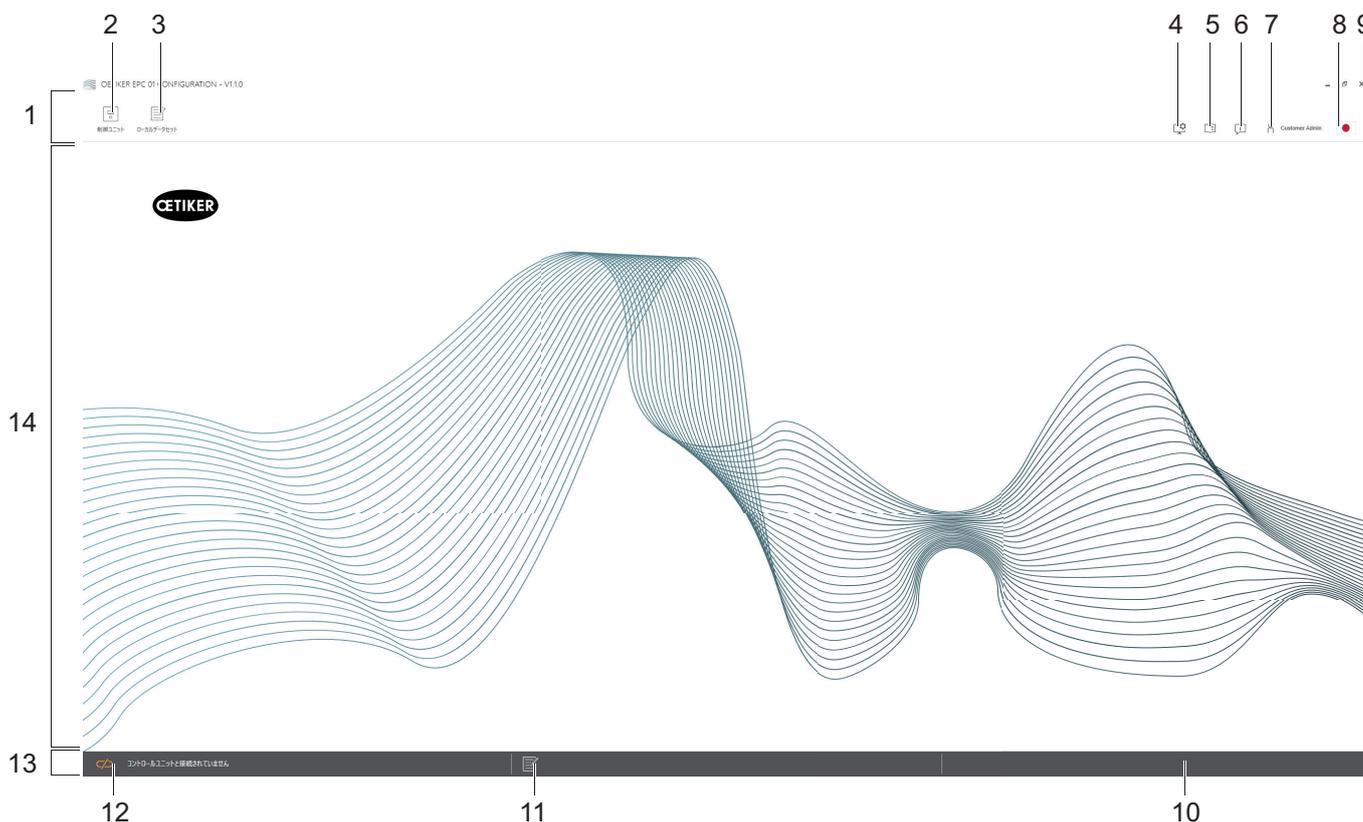


図 20 PC ソフトウェアの構造 (ここでは: スタートページ)

品目	要素	名称	説明 / 機能
1	-	メニューバー	メニュー コントロールユニット 、 ローカルデータセット および 設定 などの呼び出しを可能にします。
2		制御ユニット	メニュー コントロールユニット を呼び出します。
3		ローカルデータセット	メニュー ローカルデータセット を呼び出します。
4		設定	メニュー PC ソフトウェアの 設定 を呼び出すと、以下のものが含まれます: <ul style="list-style-type: none"> 力の表示をニュートンからパウンドルに切り替える。 TCP/IP アドレスを構成する。ここではコントロールユニットのリストを作成でき、コンピューターとコントロールユニットの接続を簡単に選択できます。設定されたIPアドレスをコントロールユニットに送信することはできません。 ロール構成。

品目	要素	名称	説明 / 機能
5		ユーザーマニュアル	操作説明書を呼び出します。
6		以下を介して	ソフトウェアと OETIKER についての情報を表示します。
7		ログイン	<ul style="list-style-type: none"> ユーザーをログインおよびログアウトします。 ユーザーの権限を編集します。 パスワードを変更します (標準パスワード Lin: „Easy!“)
8		言語	PCソフトウェアの言語を設定します。
9	x	終了	PCソフトウェアを終了します。
10	-	フィードバック	PCソフトウェアのフィードバックを表示します。
11		ヘルプテキスト	現在開かれているファイルのヘルプテキストを呼び出します。
12		接続ステータス	<p>コントロールユニットの接続ステータスを表示します。</p> <ul style="list-style-type: none"> オレンジのシンボル (オープン): PCソフトウェアが接続されていない 緑のシンボル (クローズド): PCソフトウェアが接続されている
13	-	ステータスバー	コントロールユニットの接続ステータスとPCソフトウェアのフィードバックなどを表示します。
14	-	メニューページ	メニューページは、メニューバーでの選択に応じて変化します。各メニューページに操作の特殊なソフトウェア要素とパラメーターが表示されます。

PCソフトウェアのさまざまなページには特殊なソフトウェア要素とパラメーターがあり、これらには以下のような意味があります:

要素 (例)	名称	説明 / 機能															
	ファンクションバー	<p>ファンクションバーはソフトウェアインターフェースの左側に表示され、すべてのメニューページまたはサブメニューページにある訳ではありません (ここでの例: 測定記録)。</p> <p>メニューによって、ファンクションバーは処理のため、またはページ内容のナビゲーションのため特別なダイアログ要素を含んでいます。</p>															
	値を大きくまたは小さくする	<ul style="list-style-type: none"> ボタン + を押すと、値が大きくなります ボタン - を押すと、値が小さくなります 															
	入力フィールド	記号または値を入力します (ここでの例: EPC01)。															
<input type="checkbox"/> ピンサ-はNOの場合に閉鎖されたままである <input checked="" type="checkbox"/> ボタン コントロールユニット アクティブ	チェックボックス	<ul style="list-style-type: none"> 機能を選択するには、チェックマークを入れます。 機能を選択解除するには、チェックマークを外します。 															
	ドリップダウンメニュー	値をドリップダウンメニューから選択します。															
<table border="1"> <tr><td>04.02.2021 15:45:42.766</td><td>PM9030</td><td>Closing Gap: 13.3 (12.0 / 14.1)</td></tr> <tr><td>04.02.2021 15:45:43.254</td><td>PM9031</td><td>Schnappi Speed: 1294 (200)</td></tr> <tr><td>04.02.2021 15:45:44.149</td><td>PM9040</td><td>Verification Gap: 0.4 (-0.5 / 1)</td></tr> <tr><td>04.02.2021 15:45:44.891</td><td>PM9050</td><td>Total: 3553 ms</td></tr> <tr><td>04.02.2021 15:53:28.872</td><td>PM9000</td><td>APN 4</td></tr> </table>	04.02.2021 15:45:42.766	PM9030	Closing Gap: 13.3 (12.0 / 14.1)	04.02.2021 15:45:43.254	PM9031	Schnappi Speed: 1294 (200)	04.02.2021 15:45:44.149	PM9040	Verification Gap: 0.4 (-0.5 / 1)	04.02.2021 15:45:44.891	PM9050	Total: 3553 ms	04.02.2021 15:53:28.872	PM9000	APN 4	リストエントリーを編集する	<p>リストエントリーを編集のために選択します。</p> <ul style="list-style-type: none"> ブルー:リストエントリーが選択されています。リストエントリーは例えばファンクションバーのダイアログ要素を用いて編集できます。 白/グレー:リストエントリーが選択されていない、または選択不可です。
04.02.2021 15:45:42.766	PM9030	Closing Gap: 13.3 (12.0 / 14.1)															
04.02.2021 15:45:43.254	PM9031	Schnappi Speed: 1294 (200)															
04.02.2021 15:45:44.149	PM9040	Verification Gap: 0.4 (-0.5 / 1)															
04.02.2021 15:45:44.891	PM9050	Total: 3553 ms															
04.02.2021 15:53:28.872	PM9000	APN 4															

8.4 基本的な操作

8.4.1 PC ソフトウェアを起動する

- ✓ モニターとPCの電源はオンです。
- ✓ オペレーティングシステムが起動しています。
- ▶ デスクトップでPCソフトウェアのリンクをクリックします。
PCソフトウェアが起動され、スタートページが表示されます。

8.4.2 PC ソフトウェアを終了する

- ▶ PCソフトウェアのタイトルバーでボタン **x** を押します。

8.4.3 ロール構成を点検する

ナビゲーション:ホーム > 設定

機能名	ハブリンク	ライン管理者	ネットワーク管理者 顧客	ネットワーク管理者 Oetiker
OpenLocalDataset	✓	✓	✓	✓
CreateEditDeleteLocalDataset		✓	✓	✓
ImportExportLocalDataset		✓	✓	✓
LockLocalDataset		✓	✓	✓
ShowClampData	✓	✓	✓	✓
CreateEditDeleteClampData		✓	✓	✓
ShowClampDataSequences	✓	✓	✓	✓
CreateEditDeleteClampDataSequences		✓	✓	✓
ShowCuSettings	✓	✓	✓	✓
EditCuSettings		✓	✓	✓
ShowCuStatistics	✓	✓	✓	✓
ShowCuLogs	✓	✓	✓	✓
ShowLicensedFeatures	✓	✓	✓	✓
SendCulmage		✓	✓	✓
ReceiveCulmage		✓	✓	✓
StartMeasurement		✓	✓	✓
RequestPincerTest		✓	✓	✓
AuthorizePincerTest		✓	✓	✓
SendNominalForceToCu		✓	✓	✓
ResetNOClosingsStatistics		✓	✓	✓
ResetCuLogs		✓	✓	✓
ExecuteFirmwareUpdate			✓	✓
ExecuteLanguageUpdate			✓	✓
UpdateLicenseCode			✓	✓
EditGeneralApplicationSettings	✓	✓	✓	✓
CreateEditDeleteCulpConfiguration		✓	✓	✓
ShowRoleConfiguration			✓	✓
ManageRoleFunctionAssignment			✓	✓
ChangeRolePassword			✓	✓

図 21 メニュー ロール構成

PC ソフトウェアでは 4 つのユーザーグループのロール構成が点検されます。
有効な権限にはチェックマークが付いています。

8.5 メニュー コントロールユニット

ナビゲーション: ホーム > コントロールユニット

8.5.1 メニュー構造の概要

メニューページ	サブメニューページ
制御ユニット	コントロールユニットとの接続
読み込み	-
送信	-
測定	測定の開始
	測定の停止
	測定値を削除
ピンサー試験	ピンサー試験の要求
	公称力の入力
	ピンサー試験の認証
命令	リセット コントロールユニット
	更新 ファームウェア
	更新 ファームウェア言語
	コントロールユニット ライセンス付与

8.5.2 コントロールユニットを接続する

ナビゲーション: ホーム > コントロールユニット > コントロールユニットと接続する

OETIKER EPC 01 CONFIGURATION - V1.1.0



図 22 メニュー コントロールユニットと接続する

メニューページ **コントロールユニットと接続する** では コントロールユニットがPCと接続されます。接続を確立するために、まずコントロールユニットのポートが選択されます:**イーサネット**、**USB** または **RS232**。続いてソフトウェアのポートが領域 **COM Port** で選択されます。ボタン **接続** を押すと、接続が確立されます。

8.5.3 データセットを読み込む

ナビゲーション: ホーム > コントロールユニット > 読み込み



図 23 メニューを読み込む

メニューページ **読み込み** でコントロールユニットのデータがPCソフトウェアに読み込まれます。読み込みは、新しいデータセットとして行われるかまたは既存のデータセットに上書きされます。読み込みは、ボタン **読み込み** を押して行われます。機能 **ログファイルを読み込む** を選択すると、コントロールユニットのログファイルも同様に読み込むことができます (8.6.9 章を参照ください)。これはサポートのケースなどで必要になります。

8.5.4 データセットを送信する

ナビゲーション: ホーム > コントロールユニット > 送信



図 24 メニュー送信

メニューページ**送信**で新たに作成されたまたは編集されたデータセットがコントロールユニットに送信されます。コントロールユニットはピンサーテスト毎に特定の値を定義します。機能 **較正值を上書きする** を選択すると、ピンサーテストの定義された値がデフォルト値により上書きされます。ピンサーは、送信後新たに測定されなくてはなりません。わずかな編集 (例: 閉作動力や公差) では較正值の送信はオプションです。

8.5.5 測定

ナビゲーション: ホーム > コントロールユニット > 測定

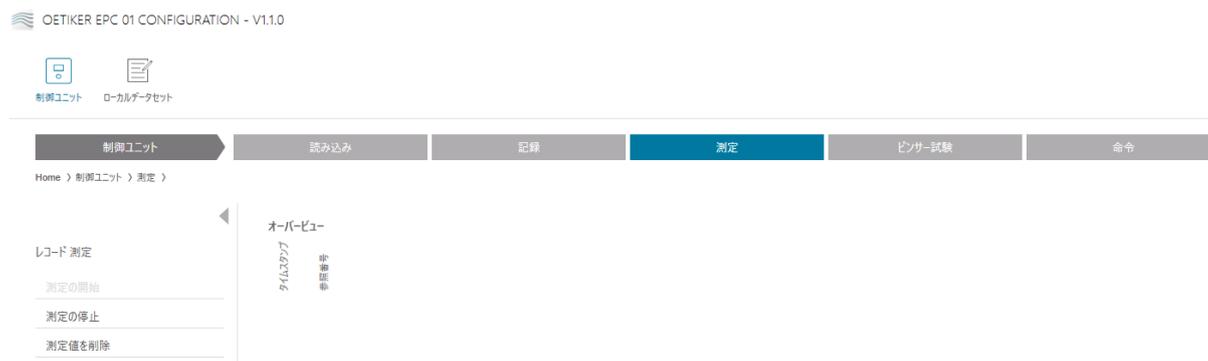


図 25 メニュー 測定

メニューページ **測定** には、閉作動関連のログエントリーすべてが概要として表示されています。これは、確認段階で必要です。

サブメニューページではログエントリーは対応して **開始済み**、**停止済み** oder **削除済み** となることがあります。

例として図で選択されているログエントリーには以下の意味があります:

Verification Gap:0.4 (-0.5 / 1.0 / 2.5) mm

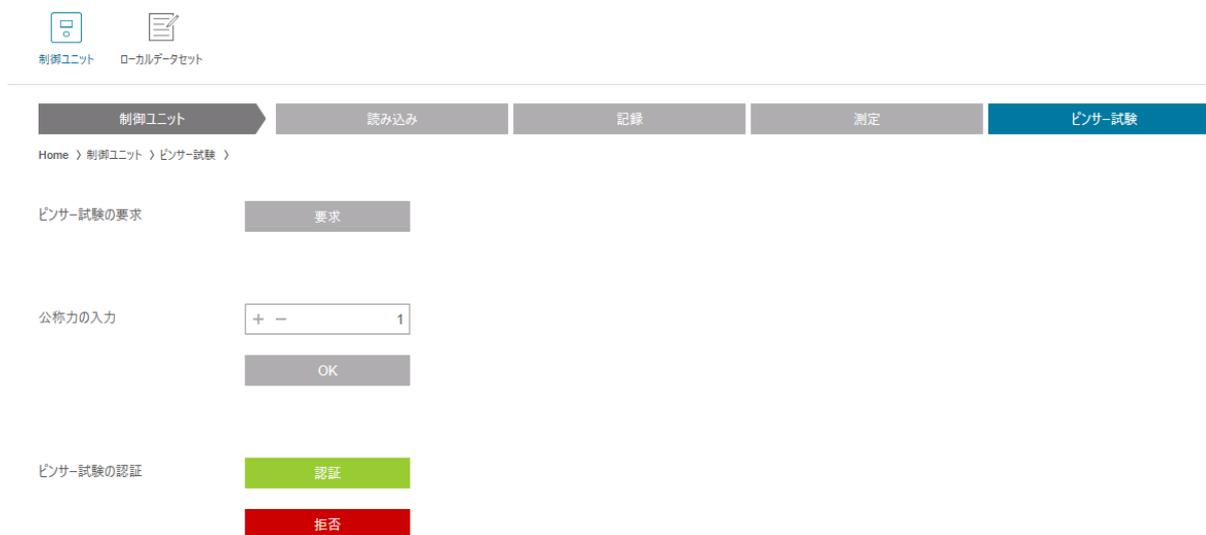
Verification Force:243 (150 / 250 / 350) N

ログエントリ	意味	ログエントリ	意味
Verification gap	ギャップの確認	Verification Force	力の確認
0.4	実測値 [mm]	243	実測値 [N]
-0.5	公差下限 [mm]	150	公差下限 [N]
1.0	設定値 [mm]	250	設定値 [N]
2.5	公差上限 [mm]	350	公差上限 [N]

8.5.6 ピンサー試験

ナビゲーション: ホーム > コントロールユニット > ピンサーテスト

OETIKER EPC 01 CONFIGURATION - V1.1.0



The screenshot shows the software interface for 'OETIKER EPC 01 CONFIGURATION - V1.1.0'. At the top, there are two icons: '制御ユニット' (Control Unit) and 'ローカルデータセット' (Local Data Set). Below these is a navigation bar with five tabs: '制御ユニット', '読み込み', '記録', '測定', and 'ピンサー試験' (Pin Tester Test), which is currently selected. The breadcrumb path is 'Home > 制御ユニット > ピンサー試験 >'. The main content area has three sections: 1. 'ピンサー試験の要求' (Pin Tester Test Requirement) with a '要求' (Require) button. 2. '公称力の入力' (Nominal Force Input) with a numeric input field containing '1' and 'OK' and '拒否' (Reject) buttons. 3. 'ピンサー試験の認証' (Pin Tester Test Authentication) with '認証' (Authenticate) and '拒否' (Reject) buttons.

図 26 メニュー ピンサーテスト

メニューページ **ピンサーテスト** ではピンサーテストがボタン **要求** を押すことで要求されます。ピンサーでの作業は、ピンサーテストを実行するために中断してはいけません。

ピンサーテスト時に CAL01 を使用する場合、そこで算出された加圧能力をフィールド**加圧能力を入力する**に入力することができます。ボタン **OK** を押すと、値がコントロールユニットに送信されます。加圧能力の測定を繰り返す際、新しい値をコントロールユニットに送信することができます。

ピンサーテストは **許可** または **拒否** できます。許可は、ローカルデータセットでオプション **ピンサーテストを許可する** が選択されている場合にのみ可能です。(セクション „**ピンサーテスト設定を編集する**“ / 8-71ページ8-70を参照)。

注記

ピンサーテストのプロセスの詳細と手順の説明は 章 4.4 に記載されています。

8.5.7 コマンドの実行

ナビゲーション: ホーム > コントロールユニット > コマンド



図 27 メニュー コマンド

メニューページ **コマンド** では対応するサブメニューで以下のコマンドを実行できます:

- ログファイルの削除
- ファームウェアの更新
- ファームウェア言語の更新
- ライセンスキーの入力

ログファイルの削除

ナビゲーション: ホーム > コントロールユニット > コマンド > コントロールユニットのリセット



図 28 サブメニュー コントロールユニットのリセット

サブメニューページ **コントロールユニットのリセット** ではログファイルが **リセット** を押すと削除されます。

ファームウェアの更新

ナビゲーション: ホーム > コントロールユニット > コマンド > ファームウェアのアップデート



図 29 サブメニュー ファームウェアのアップデート

サブメニューページ **ファームウェアのアップデート** ではコントロールユニットのファームウェアが更新されます。

ファームウェアを更新できるためには、以下の前提条件が満たされなくてはなりません。

- コントロールユニットがUSB接続によりPCと接続されている。他の接続は更新用に使用することはできません。
- 正しいドライバーがインストールされている。標準ドライバーが使用されていると、更新は実行できず、次のエラーメッセージが表示されます:



図 30 エラーメッセージ 誤ったドライバー

ボタン **選択** により、ファームウェアのアップデートファイルが選択されます。正しいファイルを選択後、更新はボタン **ファームウェアアップデートを実行** で開始されます。

ファームウェア言語の更新

ナビゲーション: ホーム > コントロールユニット > コマンド > ファームウェア言語のアップデート



図 31 サブメニュー ファームウェア言語のアップデート

サブメニューページ **ファームウェア言語のアップデート** でファームウェアの言語が更新されます。

ボタン **選択** により、ファームウェアアップデートファイルの言語が選択されます。正しいファイルの選択後、更新はボタン **ファームウェア言語のアップデートを実行** により開始されます。

ライセンスキーの入力

ナビゲーション: ホーム > コントロールユニット > コマンド > コントロールユニットのライセンス取得



図 32 サブメニュー コントロールユニット ライセンス取得

サブメニューページ **コントロールユニットのライセンス取得** でライセンスキーを入力し、拡張機能の許可を得ます。

ボタン **送信** でライセンスキーが処理のためコントロールユニットに送信されます。

8.6 メニュー ローカルデータセット

ナビゲーション: ホーム > ローカルデータセット

メニュー **ローカルデータセット** で閉作動データもコントロールユニットの設定も管理されます。これはパッケージ全体としてエクスポートまたはインポートもできます。

8.6.1 メニュー構造の概要

メニューページ	サブメニューページ	機能
ローカルデータセット	ローカルデータセット	<ul style="list-style-type: none"> 開く 既存のものからの新規 削除 名前の変更 ロック ロック解除
	インポート	<ul style="list-style-type: none"> データセットのインポート
	エクスポート	<ul style="list-style-type: none"> データセットのエクスポート
クランプデータ	データセット	<ul style="list-style-type: none"> 保存 コントロールユニットに送信
	クランプデータ	<ul style="list-style-type: none"> 単一ビューを開く 新規 既存のものからの新規 削除
シーケンス	データセット	<ul style="list-style-type: none"> 保存 コントロールユニットに送信
	クランプデータ シーケンス	<ul style="list-style-type: none"> 単一ビューを開く 新規 既存のものからの新規 削除
設定 コントロールユニット	一般	-
	閉鎖	-
	閉鎖 フィードバック	-
	ピンサー試験	-
	互換モード	-
統計	一般	-
	閉鎖	閉鎖区画のリセット
	ピンサー試験	-
ログデータ	エクスポートした測定データ	-
ライセンスの付与された機能	-	-

8.6.2 ローカルデータセットを編集する

ナビゲーション:ホーム > ローカルデータセット > ローカルデータセット



図 33 サブメニュー ローカルデータセット

サブメニューページ **ローカルデータセット** でデータセットが編集されます。そのためにデータセットがリストから選択され、続いてボタン**開く** により編集のために開かれます。

必要に応じ、データセットは複製、削除、名称を変更、ロックまたはロック解除することができます。ロックすることにより、意図せずデータセット削除や名称の変更を防ぎます。

8.6.3 ローカルデータセットをインポートする

ナビゲーション: ホーム > ローカルデータセット > インポート

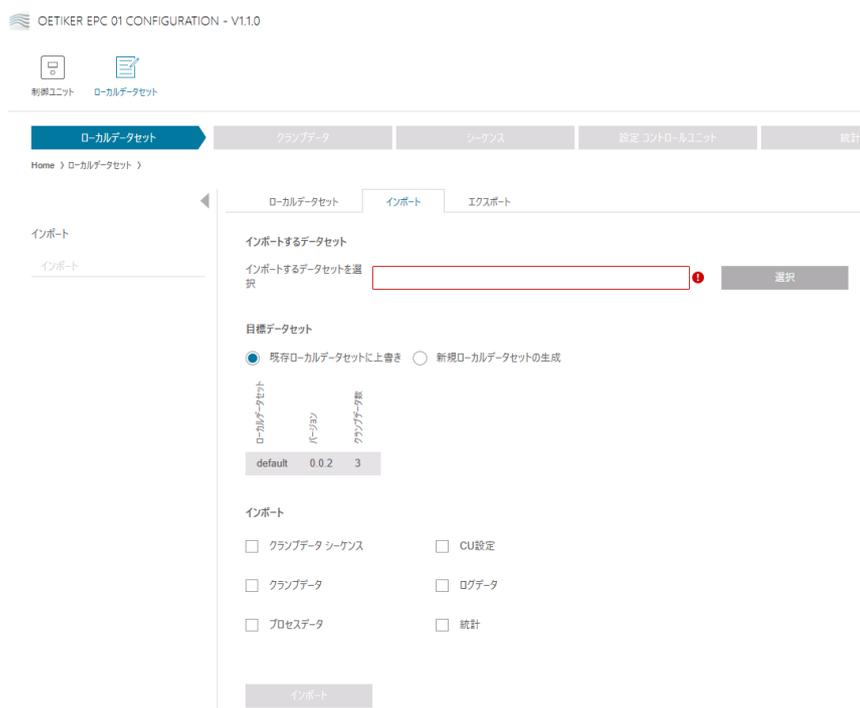


図 34 サブメニュー インポート

サブメニューページ **インポート** でローカルデータセットをインポートできます。例えば、他の外部装置からも可能です。ボタン **選択** でデータセットファイルが選択されます。

正しいファイルの選択後、保存の種類が選択されます。

- **既存ローカルデータセットに上書き**
- **新規ローカルデータセットの生成**

データセットファイルのインポートはボタン **インポート** で実行されます。

8.6.4 ローカルデータセットをエクスポートする

ナビゲーション: ホーム > ローカルデータセット > エクスポート



図 35 サブメニュー エクスポート

サブメニューページ **エクスポート** では、ローカルデータをエクスポートし、例えばファイルを他のPCにインポートします。リストで希望するデータセットを選択し、フィールド **ターゲットデータセット名** で名前を付けます。続いて、データセットのサイズを選択し、ボタン **エクスポート** を押すことによりエクスポートされます。その際、自動的にファイルシステムの保管場所が開きます。そこから、続いてファイルを他の保存場所へ、例えばドラッグアンドドロップにより、コピーし、保管することができます。

クランプデータ 単一ビュー

ナビゲーション: ホーム > ローカルデータセット > 閉作動データ > 閉作動データ 単一ビュー

OETIKER EPC 01 CONFIGURATION - V1.1.0

制御ユニット
ローカルデータセット

ローカルデータセット

クランプデータ

シーケンス

設定コントロールユニット

統計

Home > ローカルデータセット > クランプデータ > Vue individuelle données de fermeture >

データセット

保存

コントロールユニットに送信

クランプデータ

オーバービューに戻る

単一ビュー

APN

説明 クランプ型

ピンサー型 閉鎖機能

開口ギャップ

開口ギャップ mm 開口ギャップ除去時間 ms

開口ギャップ許容差 mm

非アクティブ 保持 検出

接触検出

接触力 N

閉鎖ギャップ mm 閉鎖力 N

閉鎖ギャップ許容差 (-) mm 閉鎖力許容差 (-) N

閉鎖ギャップ許容差 (+) mm 閉鎖力許容差 (+) N

閉鎖時間 ms 保持時間 ms

照会

図 37 サブメニュー 閉作動データ 単一ビュー

閉作動データ 単一ビュー が開かれた状態で、閉作動データは必要に応じ編集されます。

単一ビューでは、保持、確認、検知などの追加オプションを選択でき、パラメーター化することができます。

注記

オプションの詳細は 4.3 章に記載されています。

8.6.6 シークエンスを編集する

ナビゲーション: ホーム > ローカルデータセット > シークエンス

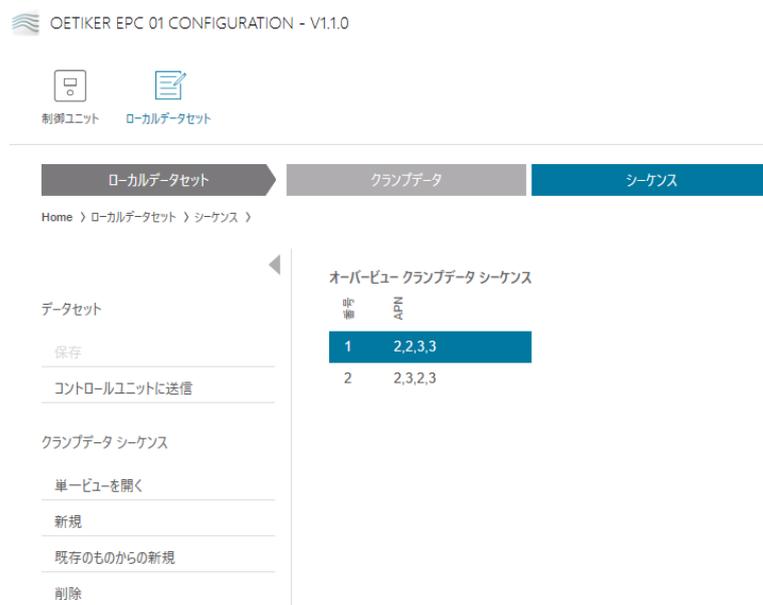


図 38 サブメニュー シークエンス

サブメニューページ **シーケンス** ですべてシーケンスが概要として表示されます。

ここで編集するシーケンスが選択され、続いて必要に応じ、**開く**、**新規作成**、**複製** または **削除** されます。

あるシーケンスで、異なるAPNが順に続けることができます。これにより、コントロールユニットで頻繁にAPN切り替えをすることが不要になります。

クランプデータ シーケンス 単一ビュー

ナビゲーション: ホーム > ローカルデータセット > シークエンス > クランプデータシーケンス 単一ビュー

OETIKER EPC 01 CONFIGURATION - V1.1.0

ホーム > ローカルデータセット > シークエンス > Vue individuelle séquence données de fermeture >

ローカルデータセット | クランプデータ | シークエンス | 設定 コントロールユニット | 統計

単一ビュー

アプリケーション設定
保存
コントロールユニットに送信
クランプデータ シークエンス
オーバービューに戻る

シーケンス番号:

第10の閉鎖	2 (HG 7000 - 03m)	第16の閉鎖	
第20の閉鎖	2 (HG 7000 - 03m)	第17の閉鎖	
第30の閉鎖	3 (HG 7000 - 03m)	第18の閉鎖	
第40の閉鎖	3 (HG 7000 - 03m)	第19の閉鎖	
第50の閉鎖		第20の閉鎖	
第60の閉鎖		第21の閉鎖	
第70の閉鎖		第22の閉鎖	
第80の閉鎖		第23の閉鎖	
第90の閉鎖		第24の閉鎖	
第100の閉鎖		第250の閉鎖	
第110の閉鎖		第260の閉鎖	
第120の閉鎖		第270の閉鎖	
第130の閉鎖		第280の閉鎖	
第140の閉鎖		第290の閉鎖	
第150の閉鎖		第300の閉鎖	

図 39 サブメニュー シークエンス

クランプデータシーケンス単一ビューが開かれた状態で、シーケンスを必要に応じ編集できます。シーケンスを作成または編集するため、閉作動データは希望する順番に応じてドロップダウンメニューで選択されます。その際、実際に必要な閉作動のみが選択されますが、30すべては選択できません。

8.6.7 コントロールユニットの設定を編集する

ナビゲーション: ホーム > ローカルデータセット > コントロールユニットの設定

一般的設定を編集する

ナビゲーション: ホーム > ローカルデータセット > コントロールユニットの設定 > 一般的事項



図 40 サブメニュー 一般的事項

サブメニューページ 一般的事項 では以下の一般的設定が行われます:

要素	設定の説明
コントロールユニット名	コントロールユニットの名称を入力します。
時間同期法	コントロールユニットのタイムレベリングを選択します。 <ul style="list-style-type: none"> PC: コントロールユニットは、接続確立後毎回、PCと時間を等しくします。 サーバー: コントロールユニットは、接続されたNTPサーバーと時間を定期的間隔で等しくします。
時間帯	タイムゾーンを設定します。
IP-アドレス	IPアドレスを入力します。
サブネットマスク	サブネットマスクを入力します。
ゲートウェイ アドレス	ゲイトウェイアドレスを入力します。

要素	設定の説明
ファームウェア言語	ファームウェア言語を選択します。
力の表示 lbs 単位	力の表示を単位パウンドルで表示されるよう選択します。
ピンサーは NO の場合に閉鎖されたままである	ピンサーがNGケースで閉じたままでいるかどうか選択します。
ボタン コントロールユニット アクティブ	コントロールユニットの回転式押しボタンがアクティブかどうか選択します。
アクティブな X3 インターフェース	X3 ポートの使用状態を選択します: <ul style="list-style-type: none">• PC• CAL01
ディスプレイ 時間	一度の閉作動後に複数のデータが表示される場合 (確認を伴うなど)、ディスプレイはここで設定された間隔で切り換えます。

注記

コントロールユニットのファームウェア時間は、1日最大6分誤差が生じることがあります。そのため、データ保存には定期的な時間同期が推奨されます。
NTPサーバーが使用される場合、このサーバーはコントロールユニットと同じネットワークに接続されていなくてはなりません。

閉作動の設定を編集する

ナビゲーション: ホーム > ローカルデータセット > コントロールユニットの設定 > 閉作動

OETIKER EPC 01 CONFIGURATION - V1.1.0



図 41 サブメニュー 閉作動

サブメニューページ **閉作動** では以下の設定が行われます。

要素	設定の説明
開始	閉作動の作動を選択します。 <ul style="list-style-type: none"> 作動ユニットの START キー 上位制御 コントロールユニットの作動ユニットの START キー と上位制御で共通
入力制御	スタート信号のソースを選択します。 <ul style="list-style-type: none"> 上位制御: スタート信号が外部制御から送信される場合は、これをここで選択してください。このオプションでは、安全遮断弁をオエティカが特別に提供しているアクセサリにより有効にロックできます。 制御ユニット: コントロールユニットがスタート信号を送信します。
トリガモード	閉作動プロセスの開始を選択します。 <ul style="list-style-type: none"> ジョグ (閉作動が終了するまでSTARTキーを押し、放すとピンサーが開き、プロセスは中断される) パルス (STARTキーの短いパルスにより閉作動全体が作動)。 ダブルクリック (STARTキーをダブルクリックすると閉作動全体が作動)。 <p>デモ目的で、ステップバイステップ運転が実行されます。その際は、作動時に次のステップまでを移動します。</p>

要素	設定の説明
動作モード	運転モードを選択します。 <ul style="list-style-type: none"> • 自動 • 段階的

閉作動フィードバックの設定を編集します

ナビゲーション: ホーム > ローカルデータセット > コントロールユニットの設定 > 閉作動フィードバック

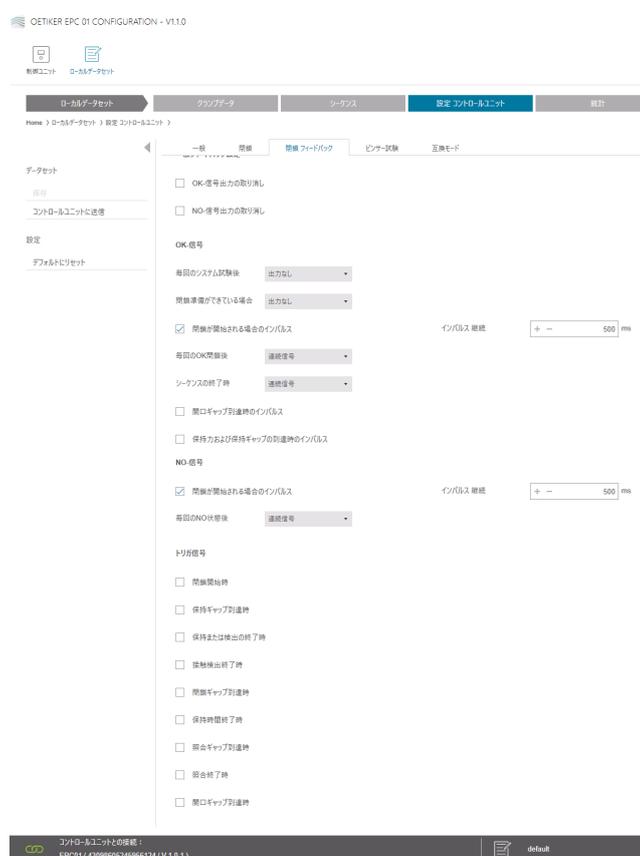


図 42 サブメニュー 閉作動フィードバック

サブメニューページ **閉作動フィードバック** で コントロールユニットのフィードバック設定が行われます。

領域 **一般フィードバック設定** でOK信号とNG信号の逆転が選択/選択解除されます。

領域 **OK信号** および **NG 信号** でそれぞれの信号の出力パラメーターが設定されます。

領域 **トリガー信号** で、信号出力のタイミングまたは運転イベントが選択/選択解除されます。

ピンサーテスト設定を編集する

ナビゲーション: ホーム > ローカルデータセット > コントロールユニットの設定 > ピンサーテスト



図 43 サブメニュー ピンサーテスト

サブメニューページ **ピンサーテスト** でピンサーテストの設定がローカルデータセット内で行われます。

要素	設定の説明
CUの開始時	コントロールユニットの起動時のピンサーテストの実行を選択します。 <ul style="list-style-type: none"> 必須ピンサー試験 機能選択「PT」および「APN」 アクティブなAPNに直接
ピンサー試験 警告	定義された閉作動数後に警告を表示するか選択します。
ピンサーテストの要件	定義された閉作動数後にピンサーテストを実行するかを選択します。
ピンサー試験開始時のOK-信号	ピンサーテスト開始時に OK 信号が送信されるか選択します。
OK 信号はピンサーテストステップ毎	OK 信号が、ピンサーテスト中に各ステップ後毎回送信されるか選択します。
認証のあるピンサー試験	ピンサーテストが、メニュー ピンサーテストでコントロールユニットにおいて許可されるか選択します (8.5.6 章を参照ください)。

互換性モード設定を編集する

ナビゲーション: ホーム > ローカルデータセット > コントロールユニットの設定 > 互換性モード

OETIKER EPC 01 CONFIGURATION - V1.1.0



The screenshot shows the configuration interface for OETIKER EPC 01. At the top, there are icons for '制御ユニット' (Control Unit) and 'ローカルデータセット' (Local Data Set). Below these are tabs for 'ローカルデータセット', 'クランプデータ', 'シーケンス', and '設定 コントロールユニット'. The '設定 コントロールユニット' tab is active, and within it, the '互換モード' (Compatibility Mode) sub-tab is selected. The main content area contains two checkboxes:

- 一定の合計プロセス時間を有する力優先閉鎖(ELK02に類似)
- 一定の合計プロセス時間を伴うストローク優先閉鎖(ELK02に類似)

 On the left side, there is a sidebar with options: 'データセット', '保存', 'コントロールユニットに送信', '設定', and 'デフォルトにリセット'.

図 44 サブメニュー 互換性モード

サブメニューページ **互換性モード** でOETIKER ELK 02 の同一のプロセス時間を力優先および経路優先の閉作動に対し追加設定できます。

この機能は、ELK 02のスペアか、またはオエティカとの協議後にのみ選択されます。その際、閉作動の品質はそのまま変わらず、デメリットはありません。

8.6.8 統計を見る

ナビゲーション: ホーム > ローカルデータセット > 統計

OETIKER EPC 01 CONFIGURATION - V1.1.0

制御ユニット ローカルデータセット

ローカルデータセット クラウドデータ シーケンス 設定 制御ユニット **統計**

Home > ローカルデータセット > 統計 >

データセット

保存

制御ユニットに送信

一般 閉鎖 ピンサー試験

商品番号 10034676 ファームウェアバージョン 1.0.1

シリアルナンバー 00991df40000001c ステータス 統計 13.07.2021 06:31:44

閉鎖数	ピンサー	シリアルナンバー
0	HO 2000 : 03m	00991df400000022
2	HO 4000 : 03m	000000000098a0ae
29	HO 4000 : 03m	0000000000000104
5	HO 4000 : 03m	0000000000000104
0	HO 3000 : 03m	00991df400000037
303	HO 3000 : 03m	0000000000000000
0	HO 5000 : 03m	00991df400000031
54	HO 3000 : 03m	0000000000000000
4	HO 4000 : 03m	0000000000000002
0	HO 4000 : 03m	0000000000000002

全閉作動	想	ユニット
閉鎖の合計数	403	閉鎖
NO-閉鎖の合計数	56	閉鎖
最終メンテナンス日		閉鎖
最終メンテナンス以降		閉鎖
最終メンテナンス		閉鎖
以下に従ってメンテナンス注意事項	1000000	閉鎖
以下に従ってメンテナンス注意事項を繰り返す	1000	閉鎖

全閉作動	想	ユニット
ピンサー型	HO2000 : 3m	
シリアルナンバー	00991df400000022	
閉鎖の合計数	282	閉鎖
最終メンテナンス以降	282	閉鎖
最終メンテナンス	01.01.1970 00:00:00	
以下に従ってメンテナンス注意事項	250000	閉鎖
以下に従ってメンテナンス注意事項を繰り返す	1000	閉鎖

図 45 サブメニュー 統計

サブメニューページ 統計 ではピンサー毎の全閉作動が表示されます。さらに、制御ユニットによる全閉作動と不良閉作動がカウントされます。

8.6.9 ログファイルを見る

ナビゲーション: ホーム > ローカルデータセット > ログデータ



図 46 サブメニュー ログデータ

サブメニューページ **ログデータ** でコントロールユニットの全アクションがログファイルとして保存されています。前提条件として、ログファイルが読み込まれていることです (8.5.3 章を参照ください)。不要なログファイルは削除できます (8.5.7 章を参照ください)。

8.6.10 ライセンス取得済みの機能を見る

ナビゲーション: ホーム > ローカルデータセット > ライセンス取得済みの機能

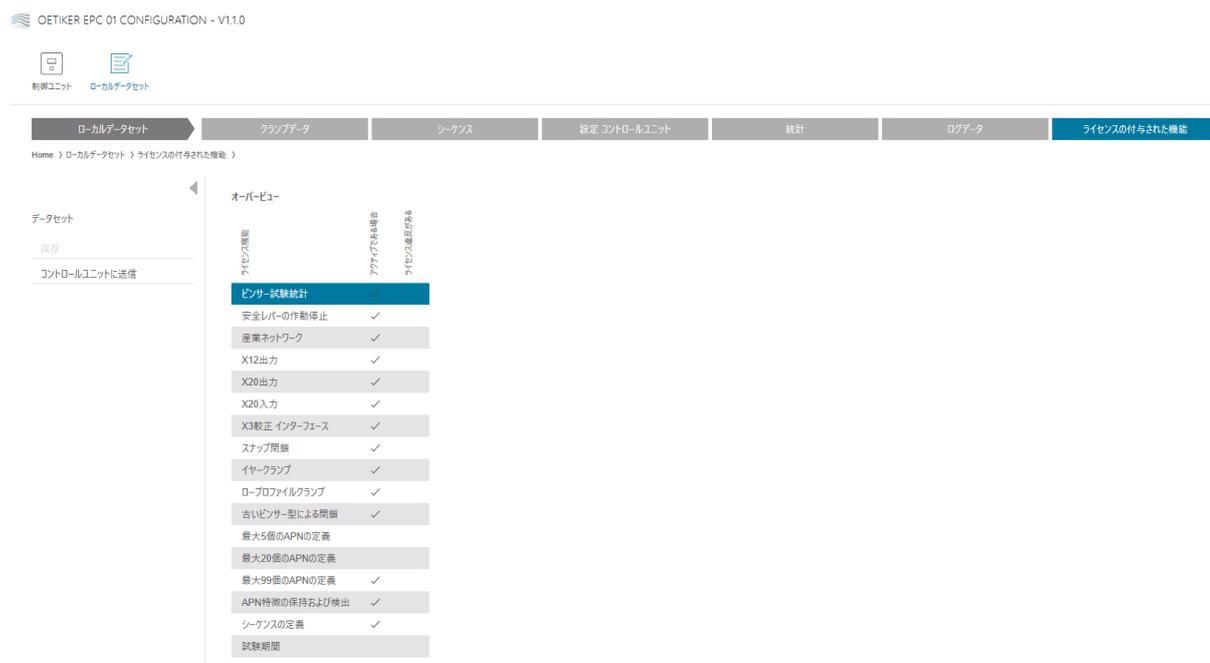


図 47 サブメニュー ライセンス取得済みの機能

サブメニューページ **ライセンス取得済みの機能** で使用されるライセンスの権限が表示されます。有効な権限にはチェックマークが付いています。ライセンス違反は右列に表示されます。

拡張機能または拡張権限はライセンスキーの入力により開放されます („ライセンスキーの入力“ / 8-58 ページ)。

9 EPC 01 を外部制御により制御する

警告

EPC 01 を外部制御で操作する場合、絶対に適切な安全規定を遵守してください。

これを無視すると、死亡または重傷につながる恐れがあります。

- ▶ システムインテグレーターが、EPC 01の安全な統合に対して責任を持ちます。
- ▶ システムインテグレーターは、危険分析を実施し、ツールをこの分析に応じて調整しなくてはなりません。
- ▶ 統合は、有資格の人員のみが実行を認められます。
- ▶ 統合についてのご質問は、オエティカにご連絡ください。

9.1 統合の説明

9.1.1 PC ソフトウェアでの設定

統合には、PCソフトウェアで特殊な設定が実施されます。これは特に次のパラメーターの設定に適用されます:

- 閉作動 (セクション „閉作動の設定を編集する“ / 8-69ページを参照)。
- 閉作動フィードバック (セクション „閉作動フィードバックの設定を編集します“ / 8-70ページを参照)。
- ピンサーテスト (セクション „ピンサーテスト設定を編集する“ / 8-71ページを参照)。

9.1.2 ピンサーの安全弁のバイパス

EPC 01 の外部制御を可能にするため、作動ユニットの安全弁は常時バイパスされなくてはなりません。その際、安全レバーは、アクセサリ部品である安全レバーの固定リングにより機械的に押圧され、この位置に固定されなくてはなりません。ファームウェアの統合された安全機能は、少なくとも20回の閉作動後に安全レバーを解除しなくてはなりません。その際、自動的に下に抑えられます。

次の図は、アクセサリ部品安全レバーの固定リング、製品番号 32000385 を示します:



図 48 安全レバー 固定リング

詳細は、地域のオエティカサービスセンターにお問い合わせください。

9.1.3 互換性

統合時は、個別のコンポーネントの互換性に注意してください (1.3 章を参照ください)。

9.2 例として: 両手作動による統合

次のシステム概要は、両手作動の原則による安全な統合を記載しています。

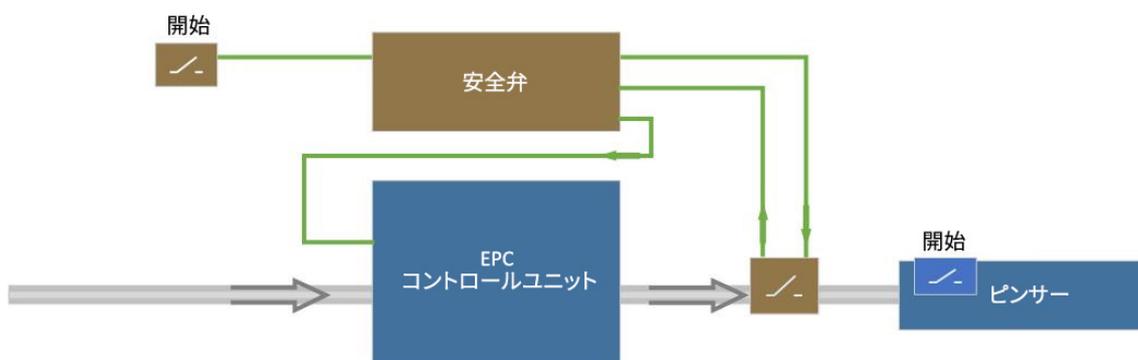


図 49 システム概要、例としての両手作動による統合

PC ソフトウェアでの設定

PC ソフトウェアでは、開始は外部制御経由および START キーにより設定されなくてはなりません。

機械的統合

オエティカは、安全弁を取り付けることを推奨しています。安全弁により、システムエラーによる意図せぬ閉作動が防がれます。

電気の統合

安全弁の作動は、外部制御からコントロールユニットへ、X20 ポートを介するかまたは工業的通信を介して転送させます。

10 メンテナンスと修理

10.1 メンテナンスと修理作業についての一般的安全注意事項

- 清掃、潤滑およびメンテナンス作業は、権限を持つ専門技術者のみが、このメンテナンス指示書と事故防止規定にしたがいながら実行することを認められます。これを無視すると、身体のケガおよび物損につながるおそれがあります。
- メンテナンスおよび修理作業には、オエティカ社が推奨するツールおよび純正部品のみを使用してください。
- オエティカ社の純正スペアパーツのみを使用してください。
- メンテナンス作業は、EPC 01が電源供給から切り離されている時にのみ実施を許されます。
- EPC 01 は、最初の運転開始後、汚れの度合により毎日または毎週清掃してください。
- EPC 01 を決して水または他の液体に浸さないでください。

10.2 メンテナンスの準備と完了

メンテナンスの前後には、以下の準備作業および仕上げ作業を実行してください。

10.2.1 メンテナンスの準備

警告

感電による生命の危険あり。

通電する部品に触れると死亡するおそれがあります。

- ▶ 電源プラグをコンセントから切り離し、EPC 01が意図せず電源が再度はいる事ないように固定してください。
- ▶ 電気装備の作業は有資格で権限のある電気技術者のみにより実施することを確認してください。
- ▶ オペレーターが自ら除去する障害は、明らかに操作やメンテナンスのエラーに起因するものに限ることを確認してください。

1. EPC 01 を圧縮空気供給および電源供給から切り離し、対応する設備部品および装置を無圧状態にします。
1. メンテナンスをメンテナンス計画に基づき実施します (10.3 章を参照ください)。

10.2.2 メンテナンスを完了する

- ✓ メンテナンスと修理作業が終了しています。
1. 切り離れたすべての電気および空圧接続プラグを接続します。
 2. 取り外した場合は、安全装置を取り付けます。
 3. ネジ接続を点検し、必要に応じ締め付けます。
 4. EPC 01が正しく機能するか点検します。

10.3 メンテナンスをメンテナンス計画にしたがい実行する

▶ EPC 01をメンテナンス計画にしたがいメンテナンスします:

いつ?	どこで?	何を?
毎週	EPC 01	▶ EPC 01 を清掃します (10.3.1 章を参照ください。).
毎月	ピンサーヘッド	▶ ピンサーヘッドを潤滑する (10.3.2 章を参照ください。).
毎年または閉作動 250,000 回後	ピンサー ピンサーヘッド	▶ ピンサーまたはピンサーヘッドのメンテナンスを依頼 (10.3.4 章を参照ください。)
必要に応じ	プリフィルター	▶ プリフィルターを点検し、交換する (10.3.3 章を参照ください。)

10.3.1 EPC 01 を清掃する

✓ メンテナンスの準備が完了。

注意

腐食性の洗浄剤による物損のおそれあり!

- ▶ EPC 01 は水だけで清掃してください。
- ▶ 腐食性の洗浄剤は使用しないでください。

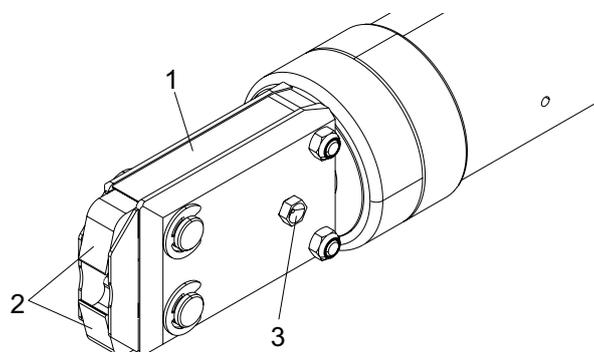
1. 汚れが少ない場合、EPC 01を乾いたクロスで清掃します。
2. 汚れがひどい場合、EPC 01を湿ったクロスで清掃します。
3. メンテナンスを完了する(10.2.2 章を参照ください。)

10.3.2 ピンサーヘッドを潤滑する

ロールとウェッジは、ピンサーヘッドで機械的に要求の高い部品であり、定期的、しかし少なくとも毎月潤滑をしなくてはなりません。

✓ メンテナンスの準備が完了。

1. 圧縮空気が中断され、コントロールユニットに電圧がかかっていないことを確認します。
2. ピンサーヘッド (1) の潤滑ニップル (3) にグリスガンを用いて正しいグリスを給脂します (12.2 章を参照ください。)
3. ピンサーシュー (2) の摩耗と破断を締め付け箇所点検し、必要に応じて交換します (製品番号はツールカタログを参照)。
4. ピンサーとコントロールユニットの機械的損傷を点検します。
5. 故障した部品を交換します。
6. メンテナンスを完了する(10.2.2 章を参照ください。)



10.3.3 プリフィルタを点検し、交換する

プリフィルタは定期的に汚れを点検し、必要に応じて交換してください。

推奨のフィルタ、プリフィルタ、アクセサリ:

名称	メーター、型式	製品番号
フィルタ	OETIKER, 標準フィルタ、ろ過機能 ≤ 5μ	05005930
フィルタ	FESTO, タイプ MS4-LF-1/4-C-R-V	529 397
プリフィルタ (汚れのひどい空気の場合)	FESTO, タイプ MS6-LF-1/4-E-R-V	527 668
FESTOフィルタの固定具	FESTO, MS4-WB または MS6-WB	-

✓ メンテナンスの準備が完了。

1. プリフィルタの汚れを点検します。
2. 汚れがあればプリフィルタを交換します。新しいプリフィルタを垂直に取り付け、正しい機能を確認します。
3. メンテナンスを完了する (10.2.2 章を参照ください)。

10.3.4 ピンサーとピンサーヘッドのメンテナンスを依頼する (推奨)

オエティカは、ピンサーとピンサーヘッドを指定期間経過後に、オエティカサービスセンターに送付し、そこでメンテナンスを依頼することを推奨します。

ピンサーの作動ユニットにはカウンタが内蔵されており、閉作動 250,000 回後に警告をコントロールユニットに発し、メンテナンス時期であると知らせます。

✓ メンテナンスの準備が完了。

1. ピンサーとピンサーヘッドを取り外し、送付し、メンテナンスを依頼します。
2. メンテナンス後、ピンサーとピンサーヘッドを取り付けます。
3. メンテナンスを完了する (10.2.2 章を参照ください)。

10.4 修理

10.4.1 ピンサーヘッドを交換する

⚠ 警告

取り外したピンサーヘッドによるケガの危険あり!

取り外したピンサーヘッドで、閉作動が作動時に、圧縮ばねとウェッジが飛散するおそれがあります。

- ▶ 空圧ピンサーを、ピンサーヘッドを取り付けずに決して操作しないでください。
- ▶ ピンサーヘッドは、電圧・圧縮空気供給を切り離さない限り交換しないでください。

注記

各ピンサーボディは異なるピンサーヘッドを取り付ける可能性があります。型式名称はツールカタログをご覧ください。

ピンサーヘッドセットの納入範囲

- リップシール (1)
- ピストンガイドテープ、ウェッジピストン付き (2)
- 圧縮ばね (3)
- ウェッジ (4)
- スペーサー (5)
- ピンサーヘッド (6)

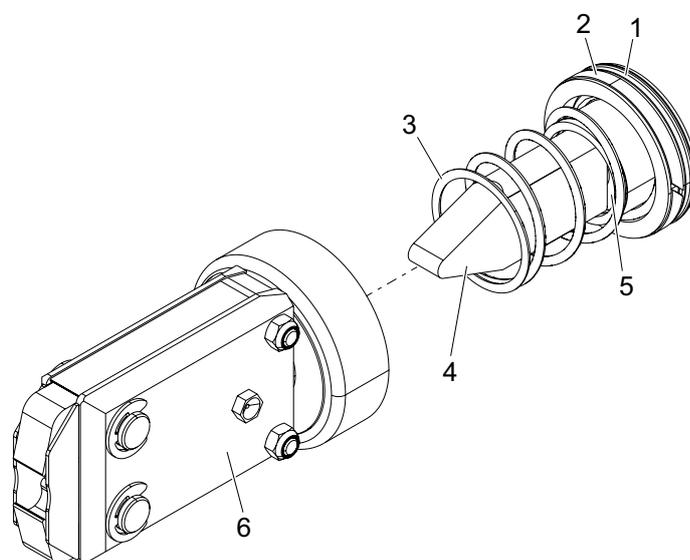
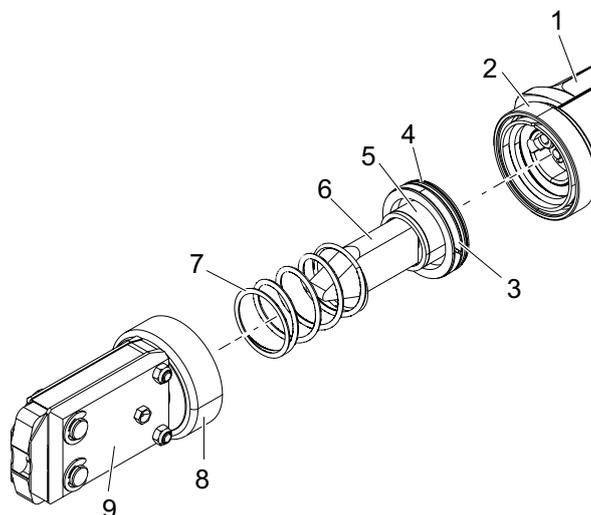


図 50 ピンサーヘッドセット

ピンサーヘッドを交換する

1. 空気流入を止め、コントロールユニットの電源をオフにします。
2. ピンサーユニットをコントロールユニットから切り離します。
3. ピンサーヘッド (9) をピンサーボディ (1) から切り離します。
 - カウンターナット (2) を緩めます。
 - ユニオンナット (8) を緩めます。
4. ウェッジ (6)、ウェッジピiston (5)、ピストンガイドテープ (4)、リップシール (3) と圧縮ばね (7) をピンサーボディ (1) から取り外します。
5. 新しいピンサーヘッドセットのウェッジピiston (5) とウェッジ (6)、ピストンガイドテープ (4) とリップシール (3) に正しい潤滑剤を用いて潤滑します (12.2 章を参照ください)。
6. 潤滑したユニットをピンサーボディ(1)に取り付けます。
7. 圧縮ばね (7) をウェッジ (6) に取り付けます。
8. ピンサーヘッド (9) をピンサーボディ(1)にネジ止めします。
9. カウンターナット (2) を完全にねじ込みます。
10. ピンサーヘッド (9) をウェッジ (6) に調整し、ユニオンナット (8) を手締めし、ピンサーヘッドが簡単には回せないようにします。
11. カウンターナット (2) をユニオンナット (8) に対して締め付け、ピンサーヘッドが簡単に回せるようにします。



10.4.2 ピンサーヘッドを調整する

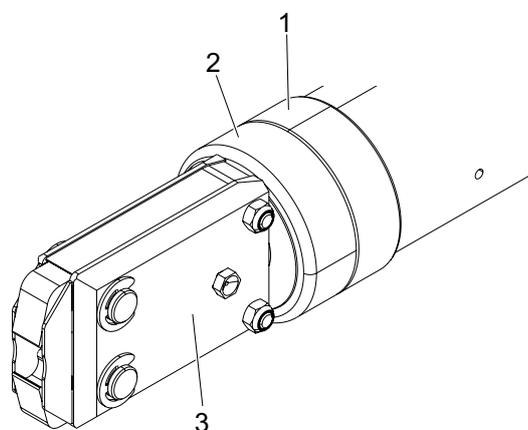
⚠ 警告

取り外したピンサーヘッドで挟み込みの危険あり!

START キー作動時、または外部制御によるスタート作動時に指を挟み込む、または切断するおそれがあります。

- ▶ ピンサーの締め付け領域に手を差し入れないでください。
- ▶ ピンサーヘッドは、電圧・圧縮空気供給が切り離された状態でのみ調整してください。

1. 空気流入を止め、コントロールユニットの電源をオフにします。
2. カウンターナット (1) を緩めます。
3. ユニオンナット (2) をわずかに緩め、ピンサーヘッド (3) が調整できるようにします。
4. ピンサーヘッド (3) を調整し、希望する位置に保持します。
5. ユニオンナット (2) を締め付けます。
6. カウンターナット (1) をユニオンナット (2) に対して締め付けます。
7. ピンサーテストを実行します (4.4 章を参照ください。)



10.4.3 ピンサーシューを交換する

注記

交換するピンサーシューはいわゆるピンサーシュー交換キットとして入手可能です。スペアパーツの迅速で正しい納入は、注文が完全である場合にのみ実施できます。

そのためには以下の情報が必要です:

製品名、製品番号、送付の形式、正確な住所。

対応する技術的な詳細注意事項については、ツールカタログをご覧ください。

ピンサーシューの交換 - HOピンサー

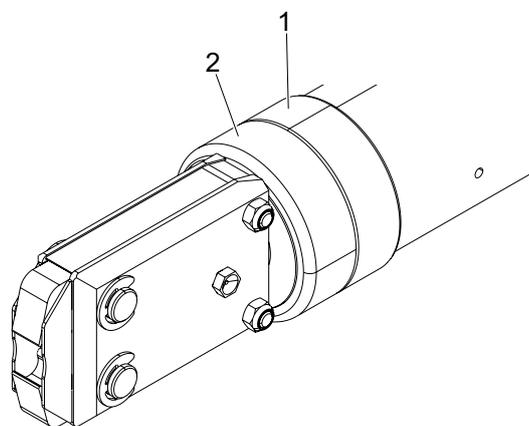
ピンサーシューには番号が刻印されています。この番号により、ピンサーシュー交換キットを注文できます (ツールカタログも参照)。指定のピンサーシュー以外のものをピンサーヘッドに取り付けてはいけません!

注意

外部部品によるピンサーの損傷のおそれあり!

- ▶ オエティカの純正ピンサーシューのみを取り付けてください。指定のピンサーシュー以外のものをピンサーヘッドに取り付けしないでください。

1. 空気流入を止め、コントロールユニットの電源をオフにします。
2. ピンサーユニットをコントロールユニットから切り離します。
3. カウンターナット (1) を緩めます。
4. ユニオンナット (2) を外します。



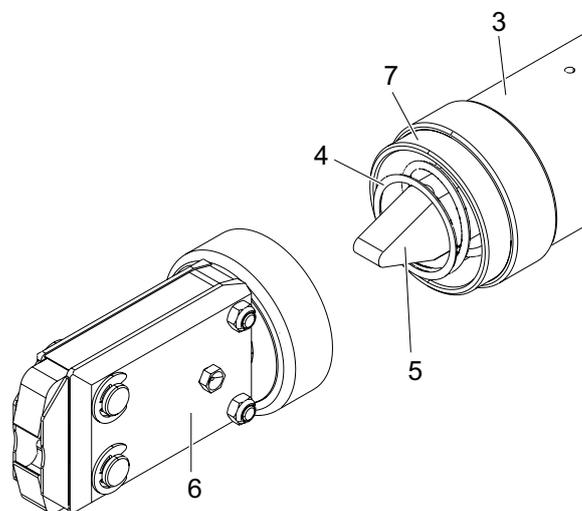
⚠ 注意

飛散する部品によるケガの危険あり!

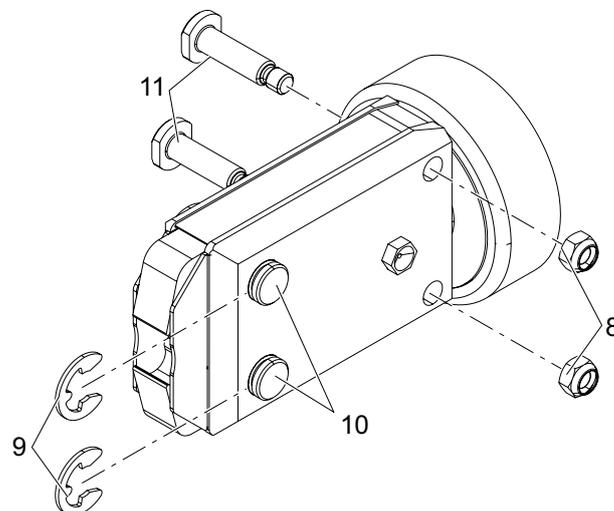
取り付けてある圧縮ばね(4)には圧力がかかっています。

▶ ピンサーヘッドは、取り外し時は固定します。

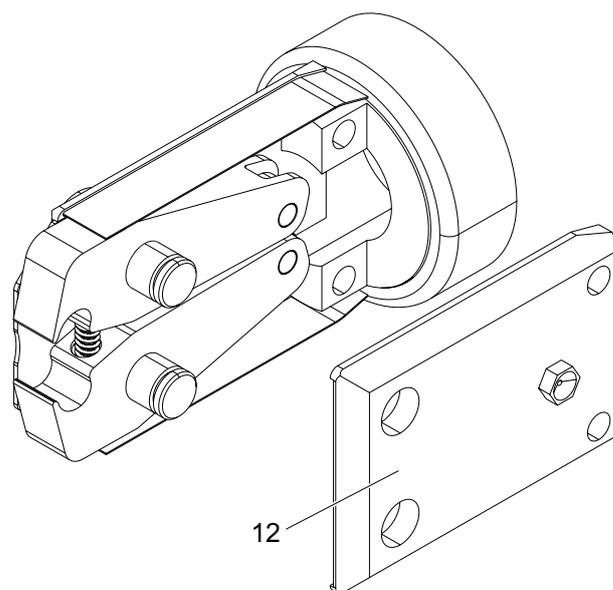
5. ピンサーヘッド (6) をピンサーボディ (3) から切り離します。
ウェッジ (5) とウェッジピストン (7) はピンサーヘッドに残ります。



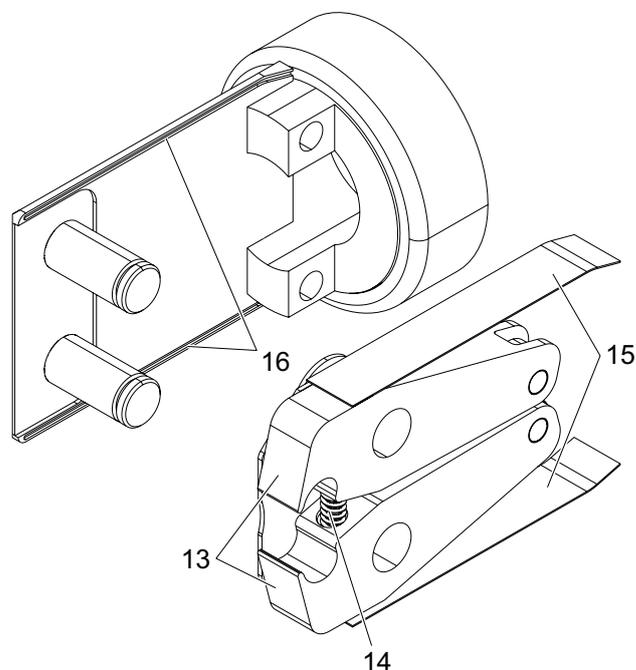
6. 潤滑ニップル側にある、ピンサーヘッドのサークリップ (9) 2 個を取り外します。その際、ボルト (10) を抜いてぶつけないようにします。
7. 六角ナット(8)2個をシリンダーヘッドネジ(11)から取り外します。
8. シリンダーヘッドネジ(11)を取り外します。



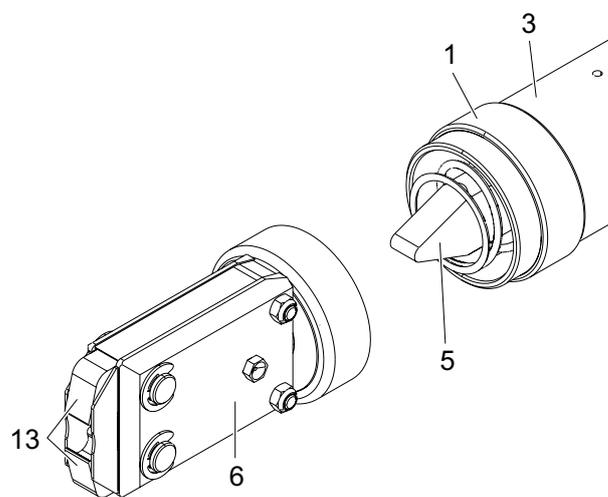
9. ピンサープレート (12) を取り外します。



10. ユニートを圧縮ばね(14)、カバープレート (15)、ピンサーシュー (13) かた取り外します。
11. ピンサーシュー交換キットの新しいピンサーシュー (13) と圧縮ばね(14)を正しい潤滑剤で潤滑します (12.2 章を参照ください)。
12. 潤滑したピンサーシュー (13)、圧縮ばね(14)、カバープレート (15) をユニットに組み立てます。
13. ユニートの両面にカバープレート(15)を付け、ピンサープレート(15)の溝 (16) に差し入れます。
14. ピンサーシュー (13) の動きが滑らかか点検します。



15. ピンサーヘッド (6) をピンサーボディ (3) にねじ込み、カウンターナット (1) で固定します。
その際ウェッジ (5) は2つのピンサーシュー (13) の間に入り込むようにします。



11 問題の除去とエラーメッセージ

11.1 エラー時の一般的注意事項

- 閉作動が開始されない、または運転中に機能障害が発生した場合、EPC 01 担当の専門技術者に修理を依頼してください。
- 障害は専門技術者にのみ修正が許されます。疑念のある場合は、オエティカ社 (www.oetiker.com) にご連絡ください。

11.2 エラーを表示する

エラーは以下のように表示されます:

- エラーは、エラーメッセージとして明白に特定されコントロールユニットのディスプレイに表示されます。
- コントロールユニットのディスプレイに表示できないエラーは、別個に記載されています (11.4 章を参照ください)。

コントロールユニットのディスプレイのエラーメッセージは次のような構造です:

SE1001

| | |

1 2 3

図 51 エラーメッセージの構造 (例)

品目	記号	名称	説明
1	S	システム	アルファベットの 1 文字目がエラーの種類を説明します。
	H	対処	
	P	Process	
2	E	Error	アルファベットの 2 文字目がエラーのカテゴリを説明します。 カテゴリ M はエラーの種類 Process でのみ存在します。
	W	警告	
	I	Info	
	M	Message	
3	-	数字	4 桁の数字は明白な特定を説明します。

11.3 エラーメッセージ時のエラー除去のための処置

11.3.1 エラーの種類「システム」のエラーを除去する

エラーメッセージ	エラーの原因	エラー除去の処置
SE1001	圧力センサー/温度センサー、弁センサー、経路測定システムのデータの誤り、データ無し	<ul style="list-style-type: none"> ▶ コントロールユニットの電源をオフにします。約 20 秒後にコントロールユニットの電源をオンにし、データの表示が適切か点検します。 ▶ 再びエラーメッセージが表示される場合、ピンサーを交換してください (可能な場合)。 ▶ エラーメッセージを確認できる場合、故障したピンサーを送付してください。エラーメッセージを確認できない場合、故障したピンサーを送付してください。
SE1002	接続解除中、コントロールユニットの入口側圧力がしきい値以下に低下	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 以下を確認します: <ul style="list-style-type: none"> • 圧力アキュムレータが設置されている。 • 供給圧力が十分である。 • プリフィルターの流量が十分である。 ▶ 必要に応じ閉作動力を低減します。
SE1003	<ul style="list-style-type: none"> • ピンサーの最大摩擦力を超過した • ピンサーヘッドの摩擦が大きすぎる • ピンサーヘッドがブロックされている 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ ピンサーヘッドのウェッジがロール間に正しく位置するかを点検します。必要に応じウェッジを調整します。 ▶ エラーが除去できない場合、故障したピンサーを送付してください。
SE1004	ファームウェアが新しいピンサーと適格でない	<ul style="list-style-type: none"> ▶ コントロールユニットのファームウェアを更新します (カスタマー管理者) ▶ ピンサーを送付し、ファームウェアを更新させてください。
SW2001	コントロールユニットのメンテナンスまでに事前設定された閉作動数に達した	▶ コントロールユニットを送付し、メンテナンスを依頼してください。
SW2002	コントロールユニットのログメモリーが最大 90% までフル。 (メッセージはログ内のみで表示される)	▶ ログメモリーを読み出し、続いて削除します。ログメモリーが削除されない場合、最も古いエントリーが自動的に上書きされます。
SW2003	入口温度 ≤ 10 °C	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 入口空気温度を必要な温度に設定します (12.2 章を参照ください。) ▶ 圧縮空気システムに水が入っておらず、ピンサーとコントロールユニットの損傷を防げることを確認してください。
SW2004	ピンサーのメンテナンスまでに事前設定された閉作動数に達した	▶ ピンサーを送付し、メンテナンスを依頼します。
SI3001	ファームウェア更新時にコントロールユニットのFRAMが削除された	▶ ファームウェアを更新する (カスタマー管理者)。

11.3.2 エラーの種類「取扱い」のエラーを除去する

エラーメッセージ	エラーの原因	エラー除去の処置
HE4001	コントロールユニットの入口側圧力 ≤ 2.5 bar	▶ コントロールユニットの入口側圧力を上げる
HE4002	ピンサーが検知されていません: <ul style="list-style-type: none"> ピンサーが接続されていない ピンサーが故障 	エラーが除去されるまで、処置を次の手順で実施します: ▶ ピンサーの接続をコントロールユニットで点検し、必要に応じ正しく接続します。 ▶ 故障したピンサーを送付し、修理を依頼します。
HE4003	APNが選択されていません: <ul style="list-style-type: none"> 装置起動後またはデータセット送信後にAPNが選択されていない ピンサータイプに適切なAPNが存在しない 	▶ 適切なAPNを選択します。 ▶ 適切なピンサータイプにAPNを作成し、送信する。
HE4004	誤ったまたは存在しない閉作動データ/プロセスデータおよび設定 <ul style="list-style-type: none"> 誤ったデータが送信された ファームウェア更新時のエラー メモリーに損傷 	エラーが除去されるまで、処置を次の手順で実施します: ▶ データセットを点検または必要に応じ新しく送信する。 ▶ ファームウェアを更新する (カスタマー管理者)。 ▶ コントロールユニットを送付し、修理を依頼します。
HE4005	接続解除/測定プロセスが中断した: <ul style="list-style-type: none"> ジョグ運転でSTARTキーを放した 外部機器によるプロセス中断 オペレーターによりコントロールユニットまたは作動ユニットでのプロセス中断 閉作動またはピンサーテストのコントロールプロセスでのエラー 選択した保持力が低すぎる 選択した開ギャップが狭すぎる 選択した確認力が低すぎる 	エラーが除去されるまで、処置を次の手順で実施します: ▶ 作動モード設定を点検し、必要に応じ修正する。 ▶ 開ギャップのパラメーターを点検する。 ▶ 保持パラメーターを点検する。 ▶ 確認パラメーターを点検する。 ▶ ピンサーシューが引っ掛かっているか点検する。
HE4006	力検定で最大閉作動数に力を調整せずに達した	▶ 力の調整を実行する。別策として、ピンサーテストを終了し、閉作動モードでクランプを接続解除する。
HE4007	存在する入口側圧力で設定した閉作動力に達さない	▶ 閉作動力を下げる。別策として、入口側圧力を上げる。
HE4008	ピンサーテストが実行されていない: <ul style="list-style-type: none"> ピンサーを新たに接続 コントロールユニットを再起動 データセット送信時に較正值を超えた 	▶ ピンサーテストを実行します。

エラーメッセージ	エラーの原因	エラー除去の処置
HE4009	誤ったギャップゲージを配置	エラーが除去されるまで、処置を次の手順で実施します: ▶ 較正ステップを正しいギャップゲージで再度実行する。 ▶ ピンサーテストを中断し、再度開始。
HE4010	デモ版のライセンスが終了	▶ 有効なライセンスを入力する (カスタマー管理者)
HE4011	コントロールユニットのライセンスが無効または存在しない	▶ 有効なライセンスを入力する (カスタマー管理者)
HE4012	ELKピンサーが使用されている: 現在存在するライセンスではピンサータイプがカバーされていない	▶ ELKピンサーを含む有効なライセンスを入力する (カスタマー管理者)。 ▶ ELKピンサーをEPC 01ピンサーで交換する
HE4013	安全スイッチが、閉作動またはピンサーテストの作動時に完全に作動しなかった	▶ 安全スイッチを完全に作動させ、閉作動またはピンサーテストを再度実行する。
HE4014	安全スイッチが、閉作動プロセスまたはピンサーテスト時に作動した	▶ 安全スイッチを、閉作動プロセス全体の間、完全に押したまま保持する (ピンサーの戻り時も含む)。
HE4015	安全スイッチが、連続する20回以上の閉作動で作動しない	▶ 安全スイッチがブロックされていないか点検し、必要に応じて除去する。 ▶ 連続する 20 回閉作動の間、安全スイッチを少なくとも一度作動させる。 ▶ ピンサーを送付し、修理を依頼します。
HE4016	安全スイッチ無しの ELK 02 作動ユニットが接続されている	▶ ELK 02 作動ユニットを、安全スイッチのあるEPC 01 作動ユニットで交換する。
HW5001	最大推奨ピンサーテストに最大閉作動数が達した	▶ ピンサーテストを実行します。 ▶ 別策として、閉作動数を、メニューコントロールユニット/ピンサーテスト設定で必要に応じ設定する。
HW5002	力の補正が事前設定に対し係数 2 を超える	▶ 力が正しく掛かっているか確認する。必要に応じ、ピンサーテストを終了し、再度開始する。

11.3.3 エラーの種類「プロセス」のエラーを除去する

エラーメッセージ	エラーの原因	エラー除去の処置
PE7001	開ギャップには移動しない: <ul style="list-style-type: none"> • システム内の摩擦が大きすぎる (ピンサーとピンサーヘッド) • ピンサーシューが開ギャップへ動く際、妨げられる • 選択した開ギャップ公差が狭すぎる 	エラーが除去されるまで、処置を次の手順で実施します: <ul style="list-style-type: none"> ▶ ピンサーシューの領域に何も点検する。 ▶ ピンサーテストを実行します。 ▶ 開ギャップ公差を点検し、必要に応じ大きくする。 ▶ ピンサーを送付し、メンテナンスを依頼します。 ▶ コントロールユニットを送付し、メンテナンスを依頼してください。
PE7002	閉作動機能 力優先 で、閉作動力が公差範囲外にある: <ul style="list-style-type: none"> • 選択した閉作動時間が短すぎる • ピンサーが正しくクランプに位置決めされていない (ピンサーシューがクランプテープに平行) • 選択した閉作動力が低すぎる 	エラーが除去されるまで、処置を次の手順で実施します: <ul style="list-style-type: none"> ▶ ピンサーの位置決めを修正し、ピンサーシューがクランプテープと平行になるよう調整する ▶ 閉作動時間を延ばす。 ▶ 閉作動力設定を点検する。 ▶ ピンサーを送付し、メンテナンスを依頼します。 ▶ コントロールユニットを送付し、メンテナンスを依頼してください。
	閉作動機能 経路優先 時に、閉作動力が公差範囲外にある: <ul style="list-style-type: none"> • 閉作動ギャップに達するのに、設定された閉作動力以上が必要 • 設定された最小力 (閉作動力 - 閉作動力 - 公差) に、設定された閉作動ギャップでは達さない 	エラーが除去されるまで、処置を次の手順で実施します: <ul style="list-style-type: none"> ▶ 閉作動力公差をアプリにより正確に調整し、必要に応じ負の公差を大きくする。 ▶ ピンサーテストを実行します。 ▶ 閉作動ギャップを点検し、必要に応じ大きくする。 ▶ クランプの配置を点検する。 ▶ ピンサーを送付し、メンテナンスを依頼します。 ▶ コントロールユニットを送付し、メンテナンスを依頼してください。

エラーメッセージ	エラーの原因	エラー除去の処置
PE7003	閉作動機能 力優先 で閉作動ギャップが公差範囲外にある: <ul style="list-style-type: none"> • ピンサーシューがクランプから滑った • クランプが破断 • 誤ったクランプを接続 (APN に適しない) • 接続解除ベルトが拡張された公差外にある • 選択した閉作動ギャップ範囲が狭すぎる (アプリに対し調整されていない) 	エラーが除去されるまで、処置を次の手順で実施します: <ul style="list-style-type: none"> ▶ クランプが破断した、またはピンサーシューが滑った場合、新しいピンサーで閉作動を繰り返す。 ▶ 正しいクランプと接続解除ベルトを挿入する。 ▶ ピンサーテストを実行 ▶ 閉作動ギャップ公差をアプリにより正確に調整する。
	閉作動機能 経路優先 で閉作動ギャップが公差範囲外にある: <ul style="list-style-type: none"> • ピンサーシューがクランプから滑った • クランプが破断した。 • 選択した閉作動時間が短すぎる。 	エラーが除去されるまで、処置を次の手順で実施します: <ul style="list-style-type: none"> ▶ クランプが破断した、またはピンサーシューが滑った場合、新しいピンサーで閉作動を繰り返す。 ▶ 閉作動時間を延ばす。
PE7004	閉作動機能 力優先 で閉作動力と閉作動ギャップが公差範囲外にある: <ul style="list-style-type: none"> • ピンサーシューがクランプから滑った • クランプが破断した。 • ピンサーがクランプに正しく位置決めされていない (ピンサーシューがクランプテープに平行) • クランプが挿入されていない • 接続解除ベルトが挿入されていない 	エラーが除去されるまで、処置を次の手順で実施します: <ul style="list-style-type: none"> ▶ クランプが破断した、またはピンサーシューが滑った場合、新しいピンサーで閉作動を繰り返す。 ▶ 正しいクランプと接続解除ベルトを挿入する。 ▶ ピンサーを正しく位置決めする: 接続解除ベルトに対して垂直に。 ▶ 閉作動時間を延ばす。
	閉作動機能 経路優先 時に閉作動力と閉作動ギャップが公差範囲外にある: <ul style="list-style-type: none"> • ピンサーシューがクランプから滑った • クランプが破断 • クランプが挿入されていない • 接続解除ベルトが挿入されていない • 設定の閉作動ギャップに達するには、設定の閉作動力が必要 • 閉作動ギャップ設定がピンサーヘッド仕様外である 	エラーが除去されるまで、処置を次の手順で実施します: <ul style="list-style-type: none"> ▶ クランプが破断した、またはピンサーシューが滑った場合、新しいピンサーで閉作動を繰り返す。 ▶ 正しいクランプと接続解除ベルトを挿入する。 ▶ 閉作動時間を延ばす。 ▶ ピンサーテストを実行します。 ▶ クランプの配置を点検する。
PE7005	保持力が公差範囲外にある: <ul style="list-style-type: none"> • 選択した保持力の公差が狭すぎる • 選択した保持力が低すぎる 	エラーが除去されるまで、処置を次の手順で実施します: <ul style="list-style-type: none"> ▶ 保持力公差を大きくする。 ▶ 保持力を大きくする。

エラーメッセージ	エラーの原因	エラー除去の処置
PE7006	保持ギャップが公差範囲外にある: <ul style="list-style-type: none"> 誤ったクランプを接続 (APN に適しない) ピンサーシューがクランプから滑った クランプが保持時に変形した 	エラーが除去されるまで、処置を次の手順で実施します: <ul style="list-style-type: none"> 正しいクランプを挿入する。 保持力を点検し、必要に応じ下げる。 ピンサーテストを実行します。 保持ギャップの公差を点検し、必要に応じ大きくする。
PE7007	保持力と保持ギャップが公差範囲外にある: <ul style="list-style-type: none"> クランプが挿入されていない 	エラーが除去されるまで、処置を次の手順で実施します: <ul style="list-style-type: none"> 正しいクランプを挿入する。 ピンサーテストを実行します。 保持力および保持ギャップの公差を点検し、必要に応じ大きくする。
PE7008	確認力が公差範囲外にある: <ul style="list-style-type: none"> 選択した確認力の公差が狭すぎる 選択した確認力が低すぎる システム内の摩擦が大きすぎる (ピンサーとピンサーヘッド) 	エラーが除去されるまで、処置を次の手順で実施します: <ul style="list-style-type: none"> ピンサーテストを実行します。 確認力の公差を点検し、必要に応じ大きくする。 確認力を大きくする。しかし 500N は超えないこと。 ピンサーを送付し、メンテナンスを依頼します。
PE7009	確認値が公差範囲外にある: <ul style="list-style-type: none"> クランプが掛かっていないまたはロックされていない ピンサーが確認中にクランプから滑った 選択した確認ギャップの公差が狭すぎる システム内の摩擦が大きすぎる (ピンサーとピンサーヘッド) 	エラーが除去されるまで、処置を次の手順で実施します: <ul style="list-style-type: none"> クランプの掛かりを点検し、新しいクランプで閉作動を繰り返します。 ピンサーテストを実行します。 確認ギャップの公差を点検し、必要に応じ大きくする。 ピンサーを送付し、メンテナンスを依頼します。
PE7010	確認力および確認値が公差範囲外にある: <ul style="list-style-type: none"> ピンサーシューが閉作動メカニズムで確認されなかった (ピンサーが確認前に抜かれた) 確認力が低く選択されすぎている 選択した確認力の公差が狭すぎる 選択した確認ギャップの公差が狭すぎる 	エラーが除去されるまで、処置を次の手順で実施します: <ul style="list-style-type: none"> クランプの掛かりを点検する。 ピンサーテストを実行します。 確認力を点検し、必要に応じ大きくする。しかし 500 N を超えてはならない。 確認力の公差を点検し、必要に応じ大きくする。 確認値の公差を点検し、必要に応じ大きくする。 ピンサーを送付し、メンテナンスを依頼します。
PE7011	クランプの引っ掛かりを検知できず: <ul style="list-style-type: none"> クランプのフック上を通っていない 引っ掛かりが閉作動ギャップの公差範囲の外で起った 引っ掛かりが弱すぎて検知されなかった 	エラーが除去されるまで、処置を次の手順で実施します: <ul style="list-style-type: none"> 閉作動ギャップ公差を点検し、必要に応じ大きくする。 引っ掛かりの限界速度を点検する (OETIKER 管理者)。 クランプの配置を点検する。

エラーメッセージ	エラーの原因	エラー除去の処置
PE7012	ピンサーテストがユーザーによる中断された	▶ ピンサーテストを再度実行する。
PE7013	ピンサーが開いた初期位置に移動しない: <ul style="list-style-type: none"> • ピンサー内の摩擦が大きすぎる • 排気開口部がブロックされている • エラー PE7015 により初期位置に誤り 	エラーが除去されるまで、処置を次の手順で実施します: ▶ ピンサーテストを実行します。 ▶ 排気開口部を清掃する。 ▶ ピンサーを送付し、メンテナンスを依頼します。
PE7014	検知ギャップの通過時、測定力が設定された検知力を下回っている <ul style="list-style-type: none"> • クランプが挿入されていない • クランプはすでに閉じていた (二重閉作動を試みた) • 接続解除ベルトが挿入されていない • 選択した検知ギャップが大きすぎる • 選択した検知力が大きすぎる 	エラーが除去されるまで、処置を次の手順で実施します: ▶ 正しいクランプと接続解除ベルトを挿入する。 ▶ 検知ギャップを点検し、必要に応じ小さくする。 ▶ 検知力を点検し、必要に応じ小さくする。
PE7015	ピンサーの最大速度を上回った: <ul style="list-style-type: none"> • ピンサーシューがクランプから滑った • クランプが破断 • 経路測定システムに損傷 	エラーが除去されるまで、処置を次の手順で実施します: ▶ クランプが破断した、またはピンサーシューが滑った場合、新しいピンサーで閉作動を繰り返す。 ▶ ピンサーを送付し、メンテナンスを依頼します。

11.3.4 PCソフトウェアでの測定時のメッセージの説明

PCソフトウェアでは、測定を「測定」機能が有効なら実行できます。表に記載されたメッセージはこの機能に対してのみ有効です。これらの情報は、PC ソフトウェアでマスク「測定」にデータを供給するのに必要です。PC ソフトウェアによる測定は 8.5.5 章に記載されています。

メッセージ	説明
PM9000	測定が開始される
PM9010	測定時は機能「保持」が使用される
PM9011	測定時は機能「検知」が使用される
PM9020	測定時は機能「接触」が使用される
PM9030	測定時は機能「閉作動」が使用される
PM9031	測定時は機能「ワニ形」が使用される
PM9040	測定時は機能「確認」が使用される
PM9050	測定時は機能「シークエンス時間」が使用される

11.4 エラーメッセージのないエラー除去の処置

次の表は、コントロールユニットのディスプレイのエラーメッセージにより表示されないエラーの中で選択されたものを記載しています。

エラーの説明	エラーの原因	エラー除去の処置
ファームウェア更新時、次のメッセージがPCソフトウェアに表示されず：“コントロールユニットとの接続。”	<ul style="list-style-type: none"> ドライバーがインストールされていないまたは古い 	<ul style="list-style-type: none"> 正しいドライバーをPCにインストールする (8.2.2 章を参照ください)。
イーサネット経由でコントロールユニットに接続が確立されない	<ul style="list-style-type: none"> コントロールユニットと PC が同じネットワーク内で接続されていない コントロールユニットで誤ったコネクタが使用されている 	<ul style="list-style-type: none"> PC ソフトウェアのIP構成を点検し、IP アドレスとサブマスクが正しいことを確認する。 コントロールユニットでイーサネット接続を接続に使用する (装置下面)。
ピンサーテスト時に、CAL 01 から EPC 01 へ値が送信できない	<ul style="list-style-type: none"> PC ソフトウェアの有効な X3 ポートの設定に誤り 誤ったケーブルを使用 	<ul style="list-style-type: none"> PC ソフトウェアでマスク「コントロールユニットの設定」に進み、「有効な X3ポート」を「CAL01」に設定する。 正しいケーブルを使用する。
APN / シークエンスを選択できない	<ul style="list-style-type: none"> APN / シークエンスが作成されない APN / シークエンスが接続されたピンサータイプと一致しない 	<p>エラーが除去されるまで、処置を次の手順で実施します:</p> <ul style="list-style-type: none"> データセットを新たに送信する。 ピンサータイプが正しいか確認し、ピンサーを新たに接続する。

エラーの説明	エラーの原因	エラー除去の処置
データセットの変更が送信後適用されない	エラーが確認されない	エラーが除去されるまで、処置を次の手順で実施します: ▶ エラーを確認します。 ▶ データセットを新たに送信する。
あるシーケンスで使用されたAPNを削除できない。シーケンスがデータセットから除去されている場合、削除もできません。	APN 削除前、データセットが保存されていない	▶ データセットを保存し、続いてシーケンスからAPNを除去する。
保持力または保持点に達する前に保持機能が中断する。	保持力の設定が低すぎ、この領域でコントローラが適切に機能しない	▶ 保持力を上げる。
接触検知が異常な値を示す	接触力の設定が低すぎ、この領域でコントローラが適切に機能しない	▶ 接触力を上げる。
検知と接触検知の一方または両方がアクティブな場合、閉作動が中断される	力の設定に誤りがあり、EPC 01にロジカルエラーを起こし、閉作動が中断される	▶ 力の設定時には、以下の規則に従ってください: 保持力/検知力 < 接触力 < 閉作動力

12 輸送、保管、廃棄

12.1 輸送

- ✓ EPC 01 は電源供給および圧縮空気供給から切断します。
- ✓ 圧縮空気により運転される装置と設備部品を無圧状態にします。
- 1. ピンサーとすべての接続された装置と設備部品をコントロールユニットから切り離します。
- 2. コンポーネントを適切な輸送用容器に梱包します。その際、コンポーネントは損傷しないよう、また突然の姿勢の変化に耐えるよう固定します。

12.2 保管

- ✓ 運転停止が実行されています。
- 1. 保管場所には以下の条件を確認してください:
 - ホコリがない
 - 清潔である
 - 乾燥している
- 2. ピンサーとコントロールユニットは保管のため次のような準備をしてください:
 - 空圧接続をブラインドプラグでふさぎます。
 - 清掃します。
- 3. コンポーネントを適切な保管用容器にホコリが入らないよう梱包します。その際、コンポーネントは損傷しないよう、また突然の姿勢の変化に耐えるよう固定されることを確認してください。

12.3 廃棄

- ✓ EPC 01 は電源供給および圧縮空気供給から切断します。
- ✓ 圧縮空気により運転される装置と設備部品を無圧状態にします。
- ✓ 運転停止が実行されています。
- 1. EPC 01 のピンサーとすべての接続された装置と設備部品を切り離します。
- 2. すべての運転材料と環境有害物質をコンポーネントから除去し、確実に回収します。
- 3. 運転材料、コンポーネント、梱包材を地域および法的規定にしたがい、専門業者に廃棄を依頼します。
- 4. 別の策として、EPC 01 を地域の担当オエティカ支店に送り、廃棄を依頼することもできます。

13 付録

13.1 テクニカルデータ

13.1.1 周囲条件

パラメーター	値
湿度	最大 80% (31 °C まで) 最大 50% (40 °C 時) (この間は線状に低減)
作業温度	15 °C ~ 40 °C
保管温度	0 °C ~ 60 °C
高度	最高海拔 2000 m
汚れの度合	2 (EN 61010-1 に基づく)
Overvoltage Category	II (EN 61010-1 に基づく)

13.1.2 電気データ

パラメーター	値		
電源供給	標準 (電源ケーブル)	入力電圧	110 ~ 230 V
		周波数	50 ~ 60 Hz
	24 V 供給 (外部制御)	入力電圧	24 V DC \pm 10%
		ヒューズ	0.3 A
消費電力	7 W		

13.1.3 寸法と重量

制御ユニット

パラメーター	値
外寸	200 x 300 x 70 mm
重量	2.4 kg
色	グレー、パウダーコーティング

ピンサー

パラメーター	値	
長さ (ピンサーヘッド 含まず)	HO 2000	320 mm
	HO 10000	485 mm
直径	HO 2000 ~ HO 4000	50 mm
	HO 5000 / HO 7000	54 mm
	HO 10000	74 mm
重量	2 ~ 4.5 kg (バリエーションによる)	
色	黒	

13.1.4 作業温度範囲の精度

	力優先 閉作動	経路優先 閉作動*
HO 2000 ~ HO 4000	± 150 N	± 0.2 mm
HO 5000	± 250 N	± 0.2 mm
HO 7000	± 250 N	± 0.2 mm
HO 10000	± 300 N	± 0.2 mm
CmK値	≥ 1.67	

* 経路の能力 (ピンサアのギャップ) は操作領域では保証されています。

ピンサアヘッドの運動はラジアルであるため、操作領域外での偏差はより大きくなるおそれがあります。

13.1.5 圧縮空気

一般的テクニカルデータ

パラメーター	値
空気品質	≤ 5 μ、油分や水分を含まないこと (ISO 8573-1)
空気量	2 L / 閉作動
圧縮空気入口 pE	> 4 bar ~ 最大 10 bar (推奨 6 bar)
	≤ 5 bar (ピンサアタイプ HO 10000)

圧縮空気接続の仕様

接続	仕様
圧縮空気入口 pE	接続プラグ (ホース 8/6 mm)
圧縮空気出口 pA	

圧縮空気タンクの仕様

パラメーター	値
容量	2 ~ 5 L、ピンサアサイズによる

13.1.6 潤滑剤

型式	型式	メーカー
グリス	RENOLIT LX EP 2 (RENOLIT DU-RAPLEX EP 2)	FUCHS PETROLUB AG Friesenheimer Str. 17 D-68169 Mannheim 電話 +49 (621) 38 02-00 ファックス +49 (621) 38 02-1 90

13.2 電気接続とポート

次の図は、コントロールユニットの電気接続とポートを示しています。

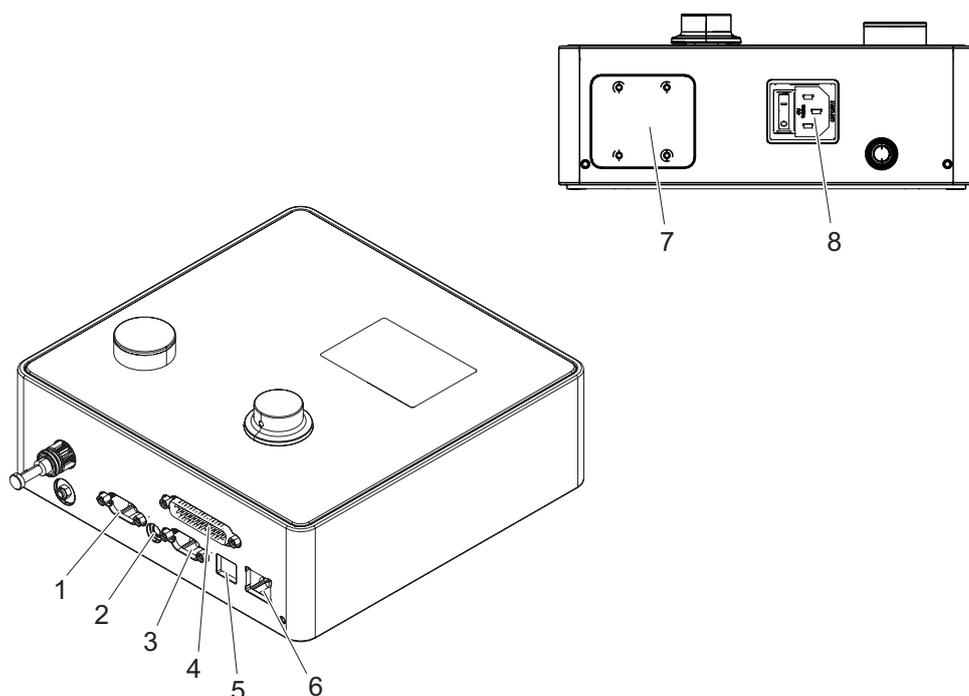


図 52 電気接続とポートの概要

1	X1	5	USB
2	X12	6	イーサネット
3	X3	7	PLC (オプション)
4	X20	8	コールドプラグ

13.2.1 電気接続

コントロールユニットの電気接続には2つのバリエーションがあります。

コールドプラグ (標準)

パラメーター	値 / 説明
名称	コールドプラグ
型式	3 極 コールドプラグ (C13) 用ソケット
使用法	現地の電源網の電気接続 (110 V ~ 230 V AC、50 ~ 60 Hz)
ケーブル仕様	納入範囲の電源ケーブルのみを使用すること (保護接地線を保証)

AIDA ソケット、24 V 供給用

パラメーター	値 / 説明
名称	AIDA ソケット、24 V 供給用
型式	AIDA H 分配器
使用法	接続した制御を経由する電気接続 (24 V DC \pm 10%)

13.2.2 ポート X1、ピンサー

パラメーター	値 / 説明
名称	X1
型式	ポートには 2 つのコネクタがあります: <ul style="list-style-type: none"> 電気接続用 D-Sub 9 極、D-Sub プラグにねじ込み可 圧縮空気出口 pA 用の接続プラグ
使用法	ハイブリッドホースのコネクタ

13.2.3 ポート X12、ジャックプラグ

パラメーター	値 / 説明
名称	X12
型式	3.5 mm ジャックプラグ用ジャックソケット
使用法	テスト運転時、次のデータを読み出し: <ul style="list-style-type: none"> ピンサーで移動した経路 (ピンサーヘッドではない) ピンサーの圧力経過
ケーブル仕様	適切なケーブルはオエティカで入手可能

13.2.4 ポート X20、デジタル接続

一般的テクニカルデータ

パラメーター	値 / 説明
名称	X20
型式	D-SUB 25 極、D-SUB プラグをねじ込み可
使用法	外部および上位制御用コネクタ
ケーブル仕様	<ul style="list-style-type: none"> 被覆ケーブル仕様が必要 ケーブル長 \leq 3 m

入力・出力

光学デカップリング入力・出力の供給はお客様側で行われるものとします。

入力		出力	
パラメーター	値 / 説明	パラメーター	値 / 説明
ピン 1	24 V \pm 10%	ピン 1	24 V \pm 10%
ピン 25	GND	ピン 25	GND

入力		出力	
パラメーター	値 / 説明	パラメーター	値 / 説明
信号 0	0 ~ 5 V	信号 0	0 V
信号 1	15 ~ 26.4 V	信号 1	-0.5 V
入力電流	10 mA (24 V時)	出力電流	20 mA (短絡保護付)

ピン割り当て

ピン	割り当て	ピン	割り当て
1	24 V ± 10% (供給電圧)	14	入力 Bit 32
2	入力リセット	15	入力 Bit 64
3	入力 許可	16	入力 予備
4	入力 Quit / 機能	17	出力 Busy
5	入力 Start	18	入力 システムエラー
6	入力 予備	19	出力 ピンサーテスト
7	入力 機能 戻る	20	出力 準備状態
8	入力 予備	21	出力 OK
9	入力 Bit 1	22	出力 NG
10	入力 Bit 2	23	トリガ信号
11	入力 Bit 4	24	出力 予備
12	入力 Bit 8	25	GND
13	入力 Bit 16	ハウジング	PE (保護導線)

ピン割り当て	機能	説明	時間
リセット	入力	<ul style="list-style-type: none"> 開始した閉作動機能の中断 ピンサーテストの中断 	インパルス > 300 ms
許可	入力	保留中のエラー <ul style="list-style-type: none"> エラーの確認 ディスプレイ 機能 表示 (スタートスクリーン) 時 <ul style="list-style-type: none"> ピンサー試験の要求 選択した APN *へジャンプ SEQ へジャンプ ディスプレイ APN 時 <ul style="list-style-type: none"> メインメニューへジャンプ (スタートスクリーン) ピンサーテスト時 <ul style="list-style-type: none"> 力検定を確認する メインメニューへジャンプ (スタートスクリーン) 	2 s 2 s 4 s 6 s 4 s 2 s 4 s
開始	入力	スタート作動 (許可=TRUE 時のみ可能)	> 100 ms
機能 戻る	入力	ディスプレイ表示機能へ戻る	-
Bit 1 ... Bit 64	入力	APN 選択 注記: Bit の総計が APN を決定 例: APN 40 = Bit 8 = TRUE + Bit 32 = TRUE	連続信号

ピン割り当て	機能	説明	時間
Busy	出力	閉作動プロセス中はアクティブ	-
システムエラー	出力	エラーメッセージ時にアクティブ	-
準備状態	出力	アクティブ: 閉作動の許可	-
トリガ信号	出力	ステップ完了毎の後に (PC ソフトウェア経由で構成可能)	-

* APN 選択が行われるのは、入力「入力 Bit 1」～「入力 Bit 64」

13.2.5 ポート X3、RS232

パラメーター	値 / 説明
名称	X3
型式	RS232 (D-Sub 9 極)
使用法	<p>PCソフトウェアとの接続と通信:</p> <ul style="list-style-type: none"> ローカルデータセットの読み出しと書き込み <p>CAL01 との接続と 通信</p> <ul style="list-style-type: none"> 測定された平均値のコントロールユニットへの送信 ピンサー試験の認証 <p>通信のため 2 つの異なるプロトコルが使用されます。PC ソフトウェアでは、通信のため適切な装置が選択されます。</p>

13.2.6 USB ポート

パラメーター	値 / 説明
名称	USB
型式	USB ポート
使用法	<p>PC との短時間通信 (サービスなど) 用のポート:</p> <ul style="list-style-type: none"> コントロールユニットのファームウェアを更新する
ケーブル仕様	<ul style="list-style-type: none"> ケーブル長 ≤ 3 m ケーブル端にフェライトリングを取り付ける (USB ポートのそば)

13.2.7 イーサネットポート

パラメーター	値 / 説明
名称	イーサネット
型式	LANポート (RJ45)
使用法	<p>PCとの常時通信用のポート</p> <ul style="list-style-type: none"> EPC 01 に構成データを送信
ケーブル仕様	LANケーブル、最低カテゴリ 5

13.3 工業的通信

13.3.1 一般のおよび準備作業

EPC 01 を工業的通信に対して点検する

EPC 01 が工業的通信ポートを介してデータを交換できるようには、適切な機能が許可されなくてはなりません。これは、ソフトウェアをサブメニュー **ライセンス取得済みの機能** で点検することで可能です (メニュー説明 8.6.10 章を参照ください)。

- ✓ EPC 01 の電源がオンで、PCと接続されている。
- ✓ PC ソフトウェアが起動されている。
- 1. PC ソフトウェアで次のサブメニューページへ進みます: **ローカルデータセット > ローカルデータセット > ライセンス取得済みの機能**。
- 2. 概要でライセンス機能 **工業的ネットワーク** を点検します:ライセンス機能にチェックマークを入れてアクティブ化できる場合は、EPC 01は工業的通信に使用することができます。

工業的通信に対する設定を固定する

工業的通信に必要なパラメーターは、PCソフトウェアでサブメニュー **閉作動** で設定されます (メニュー説明についてはセクション „閉作動の設定を編集する“ / 8-69 ページを参照)。その際、作動ユニットのSTARTキーやコントロールユニットのコマンド処理も定義しなくてはなりません。

- ✓ EPC 01 を工業的通信に対して点検済み
- 1. PC ソフトウェアで次のサブメニューページへ進みます: **ホーム > ローカルデータセット > コントロールユニットの設定 > 閉作動**。
- 2. ドロップダウンメニュー **スタート** で値 **外部制御** を設定します。
- 3. ドロップダウンメニュー **制御入力** で値 **工業的ネットワーク** を設定します。

ハードウェア仕様を点検

統合された工業用ポートのハードウェア仕様は以下のように読み出すことができます:

- EPC 01 の製品番号
- コントロールユニットのメニューで項目 **情報/ハードウェア情報** の 4 ページ

コントロールユニットの表示要素の説明



図 53 コントロールユニットの表示要素

前面プレートには、工業用通信用にLEDが 4 個 (1) 付いています。LED の意味は次の通りです:

名称	説明
L/A0	Link/Activity Port 1
L/A1	Link/Activity Port 2
SF	システムエラー (プロフィネット)
BF	バスエラー (プロフィネット)
ST	Status (EtherCAT)
NS	Network Status (Ethernet/IP)
FB	FBLED を較正 -/診断 LED

13.3.2 プロフィネット

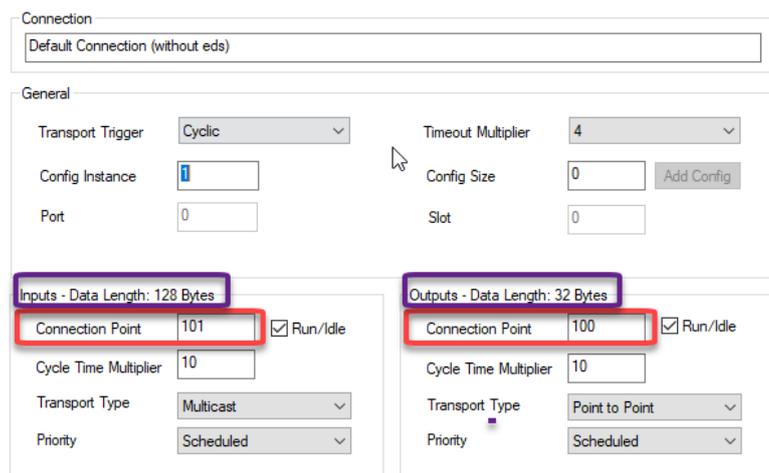
適切な GSDML ファイルは、OETIKER ホームページからダウンロードできます。
 ハードウェア構成では、128 入力バイトと 128 出力バイトを定義しなくてはなりません:

Module	Rack	Slot	I address	Q address	Type
epc01-pn	0	0			EPC 01 PN
PN-IO	0	0 X1			epc01-pn
64 Bytes Output_1	0	1		368...431	64 Bytes Output
64 Bytes Output_2	0	2		432...495	64 Bytes Output
		3			
		4			
64 Bytes Input_1	0	5	368...431		64 Bytes Input
64 Bytes Input_2	0	6	432...495		64 Bytes Input
		7			
		8			

適切なマッピングは、すべての工業的通信の種類に対し同じ構造であり、13.3.5 章に記載されています。
 IP アドレスおよびデバイス名の割り当ては、一般的なプログラムを介して割り当てることができます
 (例えばハードウェア構成 Siemens Step7 または Proneta)

13.3.3 イーサネット / IP

適切な EDS ファイルはOETIKERホームページからダウンロードできます。
 ハードウェア構成では、128 入力バイトと 32 出力バイトを定義しなくてはなりません。



The screenshot shows a configuration window with the following sections:

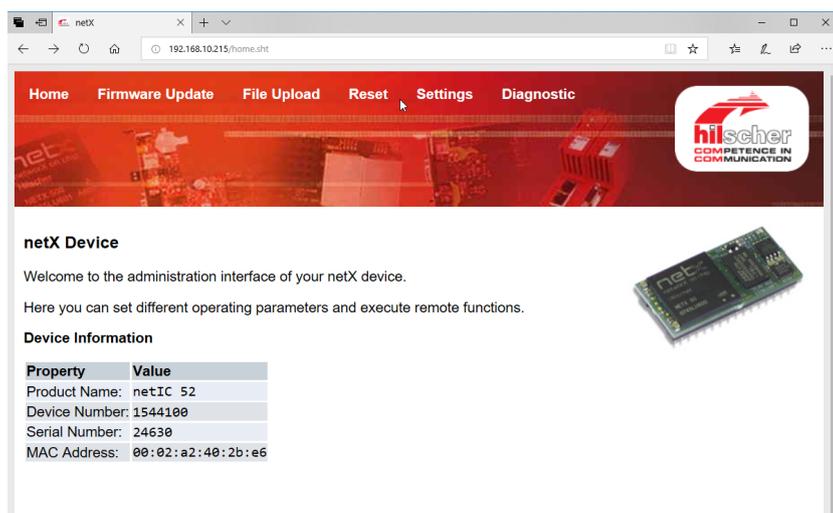
- Connection:** Default Connection (without eds)
- General:**
 - Transport Trigger: Cyclic
 - Timeout Multiplier: 4
 - Config Instance: 1
 - Config Size: 0
 - Port: 0
 - Slot: 0
- Inputs - Data Length: 128 Bytes:**
 - Connection Point: 101
 - Run/Idle:
 - Cycle Time Multiplier: 10
 - Transport Type: Multicast
 - Priority: Scheduled
- Outputs - Data Length: 32 Bytes:**
 - Connection Point: 100
 - Run/Idle:
 - Cycle Time Multiplier: 10
 - Transport Type: Point to Point
 - Priority: Scheduled

パラメーター	Assembly Instance	サイズ [Bytes]
入力	101	128
出力	100	128

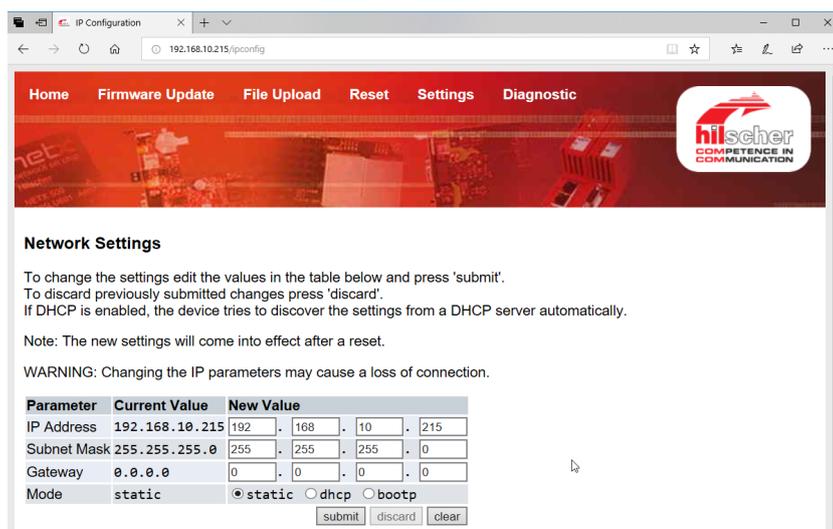
適切なマッピングは、すべての工業的通信の種類に対し同じ構造であり、13.3.5 章に記載されています。IP アドレスの割り当てはウェブブラウザを介して行われます。納入時、工業的通信ポートにはIPアドレス 192.168.10.215 が割り当てられています。

IP アドレスを割り当てる

1. ウェブブラウザを開き、次のIPアドレスを入力します: **192.168.10.215**

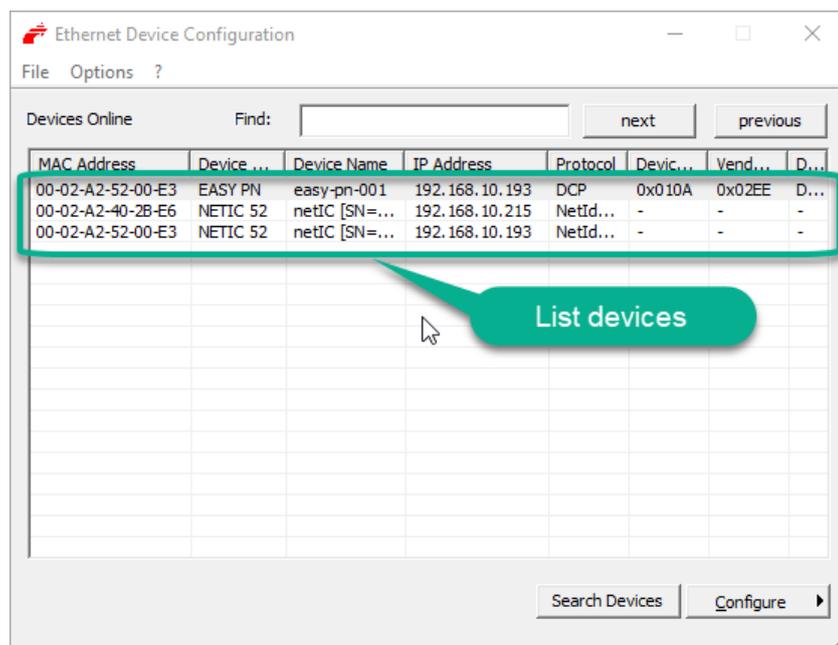


2. ページ **Settings** に進みます。
3. 以下のログインデータでログインします:
 - Login: Customer
 - パスワード EPC01



4. 適切なメニューでIPアドレスを入力します。

5. ボタン **Submit** を押し、割り当てを確認します。
IP アドレスがもはや既知ではない場合、IP アドレスはツール「Ethernet Device Konfiguration」で特定できます。
6. ツール「Ethernet Device Konfiguration」を開きます。



7. ボタン **Search Device** を押し、Hilscher社の通信モードの全装置をリストアップします。
8. **List devices** で対応する IP アドレスが特定できます。

13.3.4 EtherCAT

EtherCAT® は、Beckhoff Automation GmbH, Deutschland の登録商標であり、特許取得済みの技術です。ハードウェア構成のために、適切なXMLファイルが同梱の USBスティックに入っています。適切なマッピングは、すべての工業的通信の種類に対し同じ構造であり、13.3.5 章に記載されています。

13.3.5 マッピングリスト

Input

Offset	長さ [Byte]	Bit Offset	データ	説明
0	1	0	F Menu	選択メニュー機能へ進みます。
		1	APN Menu	現在の APN メニューへ進みます。 ここからのみ、閉作動を開始することができます。
		2	シークエンス メニュー	シークエンス メニューへ進みます。 ここから閉作動を開始することができ、それがOKな場合は、自動的に次のAPNがロードされます。
		3	ピンサーテスト メニュー	ピンサーテスト メニューへ進みます。ここからのみ、ピンサーテストを開始することができます。
		4	開始	閉作動を開始、または ピンサーテスト/ステップバイステップで適切なピンサーテストステップが開始されます。 再度開始を作動させるためには、値をリセットしなくてははいけません。許可がアクティブでなくてははいけません。
		5	リセット	開始した閉作動機能の中断。
		6	エラーを確認	エラーを確認します。
		7	力検定を確認する	力検定を確認し、ギャップテストに進みます。
1	1	0	許可	閉作動が誤って開始されないよう、安全コントロールバイトを確認するため。
		1	APNを適用	APN番号を読み込み、適用する場合にはアクティブでなくてははいけません。
		2	シークエンス番号の適用	シークエンス番号を読み込み、適用する場合にはアクティブでなくてははいけません。
		3	加圧能力を適用	加圧能力を読み込み、適用する場合にはアクティブでなくてははいけません。
		4	予備	
		5	予備	
		6	予備	
		7	予備	
2	2		希望する APN	現在の APN を選択します。APN 番号 > 0 でなくてははいけません。 「準備完了」状態でのみ、APN メニューに進みます。

Offset	長さ [Byte]	Bit Offset	データ	説明
4	2		希望するシーケンス	現在のシーケンスを選択します。シーケンス番号 > 0 ではなくてはいけません。「準備完了」状態でのみ、シーケンスメニューに進みます。
6	4		測定した加圧能力	測定した加圧能力を適用します。加圧能力 > 0 ではなくてはいけません。ピンサーテスト中にのみ、および「加圧能力入力」が許可されている」フラグがアクティブな場合にのみ可能です。1度だけ / 閉作動力検定をセットできます。
10	108		予備	

注意: 加圧能力は整数値として処理され、実際値ではありません。

Output

Offset	長さ [Byte]	Bit Offset	データ	説明
5	1	0	バージョン	プロトコルのバージョン。
4	1	0	準備完了	閉作動/ピンサーテストの準備完了またはコマンドの受領の場合にアクティブ。
		1	システムエラー	重大なエラーが起り、EPC 01で作業を続けられない場合にアクティブ。まずエラーを確認しなくてはなりません。
		2	ピンサー試験	ピンサーテスト中アクティブ。サブステータス情報についてピンサーテストステータスを参照。
		3	閉鎖	閉作動中にアクティブ。サブステータス情報についてステップバイステップステータスを参照
		4	予備	
		5	加圧能力入力」が許可されている	EPC 01 が、測定された加圧能力を適用する場合アクティブ。
		6	予備	
		7	予備	
6	2		APN番号	現在選択されたAPN番号
8	2		シーケンス番号	現在選択されたシーケンス番号
10	2		エラーナンバー	現在ディスプレイに表示されているエラーのエラー番号。
12	1		SbS-Status	コーディングにしたがってのステップバイステップの状態 (セクション „コードの定義“ / 114 ページ、ステップバイステップステータス表を参照)。

Offset	長さ [Byte]	Bit Offset	データ	説明
13	1		ピンサーテストステータス	コーディングにしたがうピンサーテストのステータス (セクション „コードの定義“ / 114 ページ、ピンサーテストステータスコード表を参照)。
14	4		AE Type	作動ユニットのタイプ。ケーブル長と力をコード化して含んでいます。
18	4		AE Item No	作動ユニットの製品番号。
22	4		Kopf Item No	ピンサーヘッドの製品番号。
26	1		閉鎖機能	力優先 = 1、経路優先 = 2。
27	1	0	OK	最後の閉作動がOKならばアクティブ。
		1	NO	最後の閉作動が不良ならばアクティブ。
		2	保持	保持測定値が存在する場合はアクティブ。 保持と検知が同時にアクティブなことは決してありません。
		3	検出	検知測定値が存在する場合にアクティブです。 保持と検知が同時にアクティブなことは決してありません。
		4	接触	接触測定値が存在する場合にアクティブです。
		5	シャットダウン	閉作動測定値が存在する場合にアクティブです。
		6	確認	確認測定値が存在する場合にアクティブです。
		7	予備	
28	4		保持/検知 閉作動ギャップ 設定値	前回の閉作動での保持または検知機能中の設定ギャップ、
32	4		保持/検知 閉作動ギャップ 最小	前回の閉作動での保持または検知機能中の最小設定ギャップ、
36	4		保持/検知 閉作動ギャップ 最大	前回の閉作動での保持または検知機能中の最大設定ギャップ、
40	4		保持/検知 閉作動ギャップ 実測値	前回の閉作動での保持または検知機能中に測定されたギャップ、
44	2		保持/検知 閉作動力 設定力	前回の閉作動での保持または検知機能中の設定力、
46	2		保持/検知 閉作動力 最小	前回の閉作動での保持または検知機能中の最小設定力、
48	2		保持/検知 閉作動力 最大	前回の閉作動での保持または検知機能中の最大設定力
50	2		保持/検知 閉作動力 実測力	前回の閉作動での保持または検知機能中に測定された力、

Offset	長さ [Byte]	Bit Offset	データ	説明
52	2		保持/検知結果	保持/検知ステップの結果。OK = 0、NG = エラーナンバー。
54	4		接触 閉作動ギャップ 実測	前回の閉作動の接触機能中の測定されたギャップ。
58	2		接触 閉作動力 規定	前回の閉作動の接触機能中の規定力。
60	2		接触 閉作動力 実測	前回の閉作動の接触機能中の測定された力。
62	4		閉作動の閉作動ギャップ 規定値	前回の閉作動での閉作動機能中の規定ギャップ。
66	4		閉作動の閉作動 ギャップ 最小	前回の閉作動での閉作動機能中の最小規定ギャップ。
70	4		閉作動の閉作動 ギャップ 最大	前回の閉作動での閉作動機能中の最大規定ギャップ。
74	4		閉作動の閉作動 ギャップ 実測	前回の閉作動の閉作動機能中の測定されたギャップ。
78	2		閉作動の閉作動力 規定	前回の閉作動の閉作動機能中の規定力。
80	2		閉作動の閉作動力 最小	前回の閉作動の閉作動機能中の最小規定力。
82	2		閉作動 閉作動力 最大	前回の閉作動の閉作動機能中の最大規定値。
84	2		閉作動 閉作動力 実測	前回の閉作動の閉作動機能中に測定された力。
86	2		閉作動結果	閉作動ステップの結果。OK = 0、NG = エラーナンバー。
88	4		確認 閉作動ギャップ 設定	前回の閉作動の確認機能中の設定ギャップ。
92	4		確認 閉作動ギャップ 最小	前回の閉作動の確認機能中の最小設定ギャップ。
96	4		確認 閉作動ギャップ 最大	前回の閉作動の確認機能中の最大設定ギャップ。
100	4		確認 閉作動ギャップ 実測	前回の閉作動の確認機能中の測定されたギャップ。
104	2		確認 閉作動力 設定	前回の閉作動の確認機能中の設定力。
106	2		確認 閉作動力 最小	前回の閉作動の確認機能中の最小設定力。
108	2		確認 閉作動力 最大	前回の閉作動の確認機能中の最大設定力。
110	2		確認 閉作動力 実測	前回の閉作動の確認機能中の測定された力。
112	2		確認 結果	確認ステップの結果OK = 0、NG = エラーナンバー。
114	8		予備	

2バイトでは、値は整数値として伝送され、4バイトでは値はフロート値として伝送されます

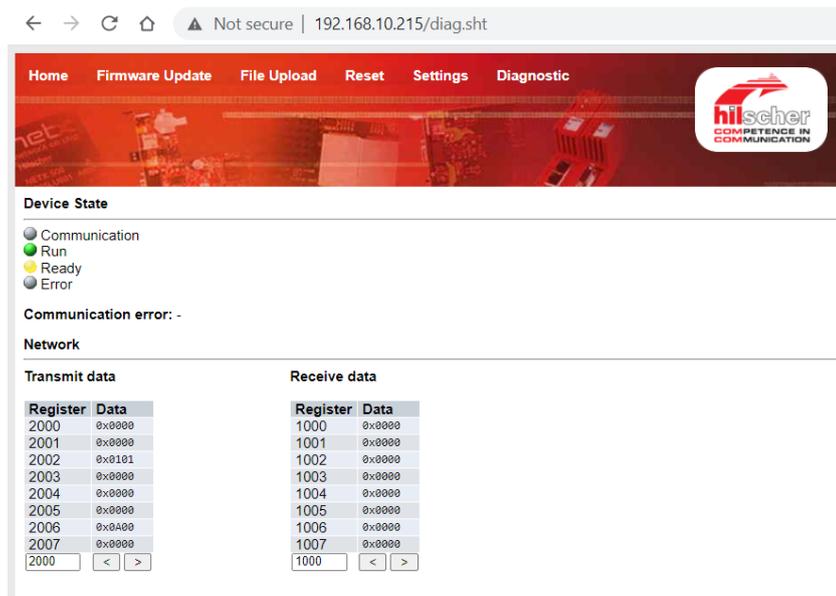
コードの定義

ピンサーテストステータスのコード	説明
0	APNメニューで
10	Fメニューでピンサーテストを開始できます
11	Fメニューでピンサーテストを開始しなくてはなりません
40	摩擦テスト作動の準備完了
41	摩擦テスト進行中
60	力検定作動の準備完了
61	力検定進行中
62	力検定再度の作動の準備完了
80	ギャップテスト <ギャップ および <力 作動の準備完了
81	ギャップテスト <ギャップ および <力 進行中
82	ギャップテスト <ギャップ および >ギャップ 作動の準備完了
83	ギャップテスト <ギャップ および >力 進行中
84	ギャップテスト >ギャップ および <力 作動の準備完了
85	ギャップテスト >ギャップ および <力 進行中
86	ギャップテスト >ギャップ および >力 作動の準備完了
87	ギャップテスト >ギャップ および >力 進行中
100	ピンサーテストの終了

ステップバイステップステータスのコード	説明
0	ピンサーシュー完全開
10	開ギャップに達した
20	保持機能完了
30	閉作動機能完了
40	確認機能完了

13.3.6 データの点検

ポートプロフィネットおよびイーサネット / IP では、データをウェブブラウザを用いて点検できます。タブでは値は、対応して 16 進数表記で表示されます。



13.3.7 PLC 用ソフトウェア

オエティカでは、表で指名されたソフトウェアを対応するPLCでテストできます。ソフトウェアはそれぞれプログラミング言語 Structured Text で書かれています。

PLC	通信テスト	以下を介して接続	ソフトウェア	プログラミング言語
Siemens S7-1212C	プロフィネット	プロフィネット接続 S7-1212C	TIA Portal V15	Structured Text
Beckhoff CP6706	プロフィネット	バスカプラー EK1100 / モジュール EL6631	TwinCAT 3	Structured Text
Beckhoff CP6706	イーサネット / IP	バスカプラー EK1100 / モジュール EL6652	TwinCAT 3	Structured Text
Beckhoff CP6706	EtherCAT	バスカプラー EK1100	TwinCAT 3	Structured Text

13.4 保証条件

13.4.1 保証期間

ピンサアの保証期間

- 製造エラーに関して24ヶ月、摩耗部品は除く

摩耗部品の保証期間

- 6ヶ月

摩耗箇所

作動ユニット	ハイブリッドケーブル、圧縮空気ホースとケーブル付き 経路測定システム テープロールとキー 安全弁と安全レバー
ピンサアボディ/ヘッド	シール、ウェッジ、ロール、ピンサアシュー

13.4.2 前提条件

- コンポーネントは取扱説明書に適切に運転で使用された。
- コンポーネントを開けていない。
- 作動ユニットをピンサアボディから取り外していない。

13.4.3 保証のケース

保証のケースが発生するのは、保証された特性の欠損またはエラーがある前提条件を考慮した上でとなります。

返送

オエティカは、コンポーネントを返送する際は、元の純正梱包にしまうことを推奨します。

そうできない場合、コンポーネントを均等に梱包します。条件としては、空圧のブランドプラグがコントロールユニットと作動ユニットの圧縮空気ホースを覆っていることです。コンポーネントが梱包に欠損があるために損傷した場合、全方位に権限のある補償要求の有無にかかわらず、お客様に経費を負担いただきます。

クレームレポート

クレームレポートを記入して同梱してください:

クレームレポートがない場合、全コンポーネントを完全に測定しなくてはなりません。これらの経費は、全方位に権限のある保証請求の有無とは関係なくお客様に負担願います。

13.4.4 二次損傷

弊社コンポーネントの組立と直接または間接的な関係で発生する二次損傷については、弊社は責任を取りません。

13.4.5 経費

保証のケースではオエティカ社が経費を負担します。これは、オエティカ社に対し、正しく部品を返送し、完全な報告書を考慮した上で行います。

保証のケースでなければ、経費は手間に応じて算出されます。

13.5 ピクセルフォント

使用されたピクセルフォントは SIL Open Font License または GPLv2 FE License のもと公開されています:

https://gitlab.com/aat_hoh/pixelfont

以下のライセンスが有効です:

ライセンス	ライセンス規定の呼び出し用のウェブアドレス
SIL Open Font	http://scripts.sil.org/OFL
GPLv2 FE	http://www.gnu.org/licenses/old-licenses/gpl-2.0