

## Electro-Pneumatic Controller Oetiker EPC 01

## 取扱説明書

取扱説明書原本の翻訳版

製品番号08905305  
バージョン 2506\_V05\_b  
ソフトウェア / ファームウェア V4.0

OETIKER Schweiz AG  
Spätzstrasse 11  
CH-8810 Horgen  
Schweiz/スイス

## 目次

<b>1</b>	<b>本取扱説明書に関する情報</b> . . . . .	<b>6</b>
1.1	使用される表記のシンボルと意味 . . . . .	6
1.2	適用範囲 . . . . .	7
1.3	互換性 . . . . .	7
<b>2</b>	<b>基本的な安全に関する注意事項</b> . . . . .	<b>8</b>
2.1	取扱説明書の取り扱い . . . . .	8
2.2	用途に沿った使用 . . . . .	8
2.3	一般的な安全に関する注意事項 . . . . .	9
2.4	特別な安全注意事項 . . . . .	11
2.4.1	可動部品 . . . . .	11
2.4.2	飛散する部品 . . . . .	12
2.4.3	騒音の音量 . . . . .	12
2.4.4	圧縮空気 . . . . .	12
2.5	安全な作業方法 . . . . .	12
2.6	安全設備 . . . . .	13
2.6.1	安全レバー . . . . .	13
2.7	EPC 01の外部制御システムによる使用 . . . . .	13
2.8	改造、変更 . . . . .	13
2.9	有資格の人員 . . . . .	14
2.10	安全関連のメンテナンス作業 . . . . .	15
2.11	EPC 01のマーキングとし注意表示 . . . . .	15
2.11.1	安全表示 . . . . .	15
2.11.2	銘板 (サンプル) . . . . .	16
<b>3</b>	<b>構造と説明</b> . . . . .	<b>17</b>
3.1	総合システム EPC 01 . . . . .	17
3.2	コントロールユニット . . . . .	18
3.3	ピンサー . . . . .	20
3.4	CAL 01 . . . . .	21
<b>4</b>	<b>プロセス説明</b> . . . . .	<b>22</b>
4.1	プロセスの経過 . . . . .	22
4.2	閉作動機能 . . . . .	23
4.2.1	APN . . . . .	23
4.2.2	力優先 . . . . .	23
4.2.3	経路優先 . . . . .	23
4.2.4	「シュナッピー」 (ワニ形) . . . . .	24
4.3	オプション . . . . .	24
4.3.1	開 . . . . .	24
4.3.2	保持または検知 . . . . .	25
4.3.3	接触 . . . . .	26
4.3.4	照合 . . . . .	26

4.4	ピンサーテスト	27
4.4.1	進行	27
4.4.2	摩擦テスト	28
4.4.3	力検定 (標準設定)	28
4.4.4	2段階のガイド付き力検定	28
4.4.5	ギャップテスト	28
4.5	手動スタートモード	29
<b>5</b>	<b>コミッショニング</b>	<b>30</b>
5.1	組立と接続を準備する	30
5.1.1	使用場所	30
5.1.2	組立場所を準備する	30
5.1.3	コンポーネントを組立用に準備する	30
5.2	EPC 01 を組み立て、接続する	31
5.3	最初の運転を開始する	34
<b>6</b>	<b>EPC 01で作業する</b>	<b>35</b>
6.1	準備作業	35
6.2	EPC 01 の電源のオン・オフ	35
6.2.1	EPC 01の電源をオンにする	35
6.2.2	EPC 01の電源をオフにする	35
6.3	閉作動を実行する	36
6.4	EPC 01のフィードバック	37
6.5	ピンサーの交換	37
6.6	EPC 01の運転を停止する	38
<b>7</b>	<b>EPC 01のメニュー</b>	<b>39</b>
7.1	ユーザーレベル	39
7.2	表示・操作要素	39
7.3	メニューの構造	40
7.3.1	概要	40
7.3.2	構造	41
<b>8</b>	<b>PCソフトウェア</b>	<b>43</b>
8.1	基本的事項	43
8.2	インストール	43
8.2.1	システム要件を点検する	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	43
8.3	PCソフトウェアの構造と要素	44
8.4	基本的な操作	46
8.4.1	PCソフトウェアを起動する	46
8.4.2	PCソフトウェアを終了する	46
8.4.3	ロール構成を調整する	46

8.5	メニュー コントロールユニット	.47
8.5.1	メニュー構造の概要	.47
8.5.2	コントロールユニットを接続する	.47
8.5.3	データセットを読み込む	.48
8.5.4	データセットを書き込む	.48
8.5.5	測定	.49
8.5.6	ピンサーテスト	.50
8.5.7	コマンドの実行	.51
8.6	メニュー ローカルデータセット	.52
8.6.1	メニュー構造の概要	.53
8.6.2	ローカルデータセットを編集する	.54
8.6.3	ローカルデータセットをインポートする	.55
8.6.4	ローカルデータセットをエクスポートする	.56
8.6.5	クランプデータセットを編集する	.57
8.6.6	シーケンスを編集する	.59
8.6.7	コントロールユニットの設定を編集する	.61
8.6.8	統計を見る	.66
8.6.9	ログファイルを見る	.67
8.6.10	ライセンス取得済みの機能を見る	.68
8.6.11	ライセンスの変更	.68
<b>9</b>	<b>EPC 01を外部制御 (PLC) により動作させる</b>	<b>.69</b>
9.1	半自動/全自動モードのための統合の説明	.69
9.1.1	未完成機の組み立て説明書	.69
<b>10</b>	<b>メンテナンスと修理</b>	<b>.70</b>
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	.70
10.2	メンテナンスの準備と完了	.70
10.2.1	メンテナンスの準備	.70
10.2.2	メンテナンスを完了する	.70
10.3	メンテナンスをメンテナンス計画に基づき実施する	.71
10.3.1	EPC 01を清掃する	.71
10.3.2	ピンサーヘッドを潤滑する	.71
10.3.3	プリフィルターを点検し、交換する	.72
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します(推奨)	.72
10.4	修理	.72
10.4.1	ピンサーヘッドを交換する	.72
10.4.2	ピンサーヘッドを調整する	.74
10.4.3	ピンサーシューを交換する	.74
10.4.4	EPC 01 装置を修理に出す	.78
10.4.5	装置の返送	.78

<b>11</b>	<b>問題の除去とエラーメッセージ</b> . . . . .	<b>79</b>
11.1	エラー時の一般的注意事項 . . . . .	79
11.2	エラーを表示する . . . . .	79
11.3	エラーメッセージ時のエラー除去のための処置 . . . . .	80
11.3.1	エラーの種類「システム」のエラーを除去する . . . . .	80
11.3.2	エラーの種類「取扱い」のエラーを除去する . . . . .	81
11.3.3	エラーの種類「プロセス」のエラーを除去する . . . . .	83
11.3.4	PCソフトウェアでの測定時のメッセージの説明 . . . . .	87
11.4	エラーメッセージのないエラー除去の処置 . . . . .	87
<b>12</b>	<b>輸送、保管、廃棄</b> . . . . .	<b>89</b>
12.1	輸送 . . . . .	89
12.2	保管 . . . . .	89
12.3	廃棄 . . . . .	89
<b>13</b>	<b>付録</b> . . . . .	<b>90</b>
13.1	テクニカルデータ . . . . .	90
13.1.1	周囲条件 . . . . .	90
13.1.2	電気データ . . . . .	90
13.1.3	寸法と重量 . . . . .	90
13.1.4	作業温度範囲内でのシステム能力 . . . . .	91
13.1.5	圧縮空気 . . . . .	91
13.1.6	潤滑剤 . . . . .	92
13.2	電気接続とポート . . . . .	92
13.2.1	電気接続 . . . . .	93
13.2.2	ポート X1、ピンサー . . . . .	93
13.2.3	ポート X12、ジャックプラグ . . . . .	93
13.2.4	ポート X20、デジタル接続 . . . . .	93
13.2.5	ポート X3、RS232 . . . . .	95
13.2.6	USBポート . . . . .	97
13.2.7	イーサネットポート . . . . .	97
13.3	工業的通信 . . . . .	97
13.3.1	一般のおよび準備作業 . . . . .	97
13.3.2	プロフィネット . . . . .	99
13.3.3	イーサネット / IP . . . . .	99
13.3.4	EtherCAT . . . . .	101
13.3.5	マッピングリスト . . . . .	102
13.3.6	データの点検 . . . . .	106
13.3.7	PLC用ソフトウェア . . . . .	106
13.4	ピクセルフォント . . . . .	106
<b>14</b>	<b>適合宣言書 (ドイツ語/英語サンプル)</b> . . . . .	<b>107</b>
<b>15</b>	<b>お問い合わせ先</b> . . . . .	<b>108</b>

# 1 本取扱説明書に関する情報

## 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。

 <b>危険</b>	死亡または重傷につながる危険性が高いことを示しています。
 <b>警告</b>	死亡または重傷につながる危険性が中程度であることを示しています。
 <b>注意</b>	中程度または軽度のケガにつながる危険性が低いことを示しています。
<b>注記</b>	装置が破損する危険性があることを示しています。 操作に役立つ注記を表示します。

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。

シンボル	意味
	怪我や物損につながるおそれのある危険な状況に注意を喚起します。
	手の怪我に対する警告
	ご使用前に、取扱説明書および安全に関する注意事項をよくお読みください。
	<b>指示に従うこと！</b> 記載された安全に関する注意事項は必ず守ってください。
	<b>保護メガネを着用！</b> 装置で作業する際は、保護メガネを着用してください。
	<b>安全靴を着用！</b> 装置で作業する際は、安全靴を着用してください。
	<b>湿気の多い場所での使用禁止！</b> 雨にさらしたり、湿気の多い場所で使用するのはおやめください。
	<b>適切な廃棄処分</b> 本製品をゴミとして廃棄しないでください。

## 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第10章にあります。

## 1.3 互換性

OETIKER製品EPC 01、ELK 01、ELK 02の一部の部品は相互に互換性があります。その際は以下の点にご注意ください。

- ELK 02ピンサーを手動工具として使用することはできません。
- ELK 02ピンサーは、半自動または全自動ならば、EPC 01でも使用可能です。
- EPC 01ピンサーはELK 01およびELK 02には使用できません。
- ELK 02のピンサーボディは、EPC 01の作動ユニットに追加装備することができます。  
レトロフィットは、最寄りのOETIKERサービスセンター(第15章を参照)と事前にご相談の上、実施します。

## 2 基本的な安全に関する注意事項

### 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、所有者が変わる際、新規所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のみ使用されます。
- 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する必要があります。
- 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。不適切に使用されたり訓練を受けていない人が操作を行ったりした場合、残存する危険が存在します。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の事業者の責任となります。

## 2.3 一般的な安全に関する注意事項

	<b>警告</b>
	重要な安全に関する注意事項

	<b>警告</b>
	火災、感電、怪我の危険に関する注意事項

	<b>注記</b>
	ご使用の前に、取扱説明書および安全に関する注意事項をよくお読みください。

- ▶ 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。
- ▶ お子様を近づけないでください。すべての訪問者は、作業領域から安全な距離を保つようにしてください。
- ▶ 南京錠やマスタースイッチによって、作業場をお子様にとって安全な場所にしてください。
- ▶ ツールを無理な力で取り扱わないでください。設計された力で取り扱うことで、より適切かつ安全に作業を行います。
- ▶ 必ず保護めがねを着用してください。また、作業において粉塵が発生する場合は、フェイスマスクまたは防塵マスクを着用してください。普通のメガネは耐衝撃レンズがあるだけで、保護メガネではありません。
- ▶ 対象物を固定してください。可能であれば、クランプや万力で固定してください。これにより両手が自由に使えるため、手で保持するよりも安全な方法です。
- ▶ ツールの適切なメンテナンスを行ってください。ツールが最適かつ安全に機能し、性能を発揮するよう、故障は直ちに修理し、清潔に保ってください。アクセサリーの潤滑と交換については、指示に従ってください。
- ▶ 決してツールを放置しないでください。電源をオフにしてください。完全に停止するまで、ツールから離れないでください。

### 作業領域

- ▶ 作業領域を清潔に保ち、十分な照明を確保してください。整頓されていない作業台や暗い場所は、感電や火災、怪我のリスクを高めます。
- ▶ 可燃性の液体、ガス、粉塵の近くなど、爆発の危険性がある場所では使用しないでください。火花が発生し、粉塵や蒸気に引火するおそれがあります。
- ▶ ツールの操作中は、関係のない人員、お子様、訪問者を遠ざけてください。注意力が散漫になると、ツールをコントロールできなくなることがあります。

## 自身の安全/人員の安全

- ▶ 油断は禁物です。ツールを操作する際は、自分の行っていることに注意を払い、常識を働かせてください。疲れているときや、薬物、アルコール、薬の影響下にあるときは、ツールを使用しないでください。ツールを操作する際の一瞬の不注意が、怪我の危険性を高めます。
- ▶ 適切な衣服を着用してください。たるんだ服装やアクセサリは身につけないでください。長い髪は束ねてください。髪、衣服、手袋を可動部に近づけないでください。たるんだ服装やアクセサリ、長い髪などは、可動部に巻き込まれる可能性があるため、怪我のリスクが高まります。
- ▶ 不必要にツールを始動させないでください。ツールを圧縮空気に接続する前に、メインスイッチがオフになっていることを確認してください。メインスイッチを指で押さえたり、メインスイッチがオンの状態で圧縮空気に接続したりしないでください。
- ▶ 危険な領域に手を差し入れないでください。常にしっかりとした足場とバランスを確認してください。足場とバランスが良ければ、予期せぬ状況でもツールをうまくコントロールできます。
- ▶ 安全装置を使用してください。各状況に適した滑りにくい安全靴を使用してください。
- ▶ 必ず保護メガネを着用してください。
- ▶ パイプ、ラジエーター、コンロ、冷蔵庫などの接地された表面への身体接触を避けてください。身体が接地されている場合、感電の危険性が高まります。
- ▶ 隠れたケーブルに接触しないよう、対象物を確認してください。作業前に、ケーブルが隠れていないか十分に確認してください。通電しているケーブルに接触すると、ユーザーの感電につながります。

## ツールの使用とメンテナンス

- ▶ ツールの電源がメインスイッチでオンまたはオフにならない場合は、ツールを使用しないでください。スイッチで操作できないツールは危険であり、修理の必要があります。
- ▶ ツールに変更を加えたり、アクセサリを交換したり、保管したりする前に、圧縮空気源からツールを切り離してください。このような予防的な安全対策により、工具が意図せず始動するリスクを低減します。
- ▶ 使用しないときは、お客様や訓練を受けていない人の手の届かない場所に保管してください。訓練を受けていないユーザーにツールを使用させることは危険です。
- ▶ 可動部にずれがないか、部品が破損していないか、その他ツールの動作に影響を及ぼすような点がないか確認してください。ツールが損傷している場合は、使用する前に修理を行ってください。多くの事故は、整備不良のツールによって引き起こされます。ツールが破損すると破裂のおそれがあります。
- ▶ 各ツールモデル用にメーカーが用意したアクセサリのみを使用してください。特定のツールモデルでの使用を想定していないアクセサリを使用すると、怪我のリスクが高まります。

## メンテナンス

- ▶ ツールのメンテナンスは、資格を有する修理担当者のみが行うことができます。
- ▶ ツールを修理する際は、必ず同一のスペアパーツを使用してください。承認された部品のみを使用してください。
- ▶ 必ずツールに付属している、またはメーカーが指定する潤滑剤を使用してください。

## 圧縮空気

- ▶ 圧力が10 barを超える圧縮空気には絶対に接続しないでください。ツールに過度の圧力がかかると、破裂、動作異常、ツールの破損、怪我の原因となります。公称圧力またはツールに表示された公称圧力範囲内で、清浄かつ乾燥した調整済み圧縮空気のみを使用してください。ツールを使用する前に、必ず圧縮空気が定格圧力または定格圧力範囲内に設定されていることを確認してください。
- ▶ ツール用の圧縮空気としては、酸素、二酸化炭素、可燃性ガス、ボトル入りガスは絶対に使用しないでください。このようなガスには爆発のリスクがあり、重傷につながるおそれがあります。

	<b>警告</b>
	本説明書は大切に保管してください

## 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。

	<b>警告</b> およびメンテナンス中は、保護メガネを着用してください。
	<b>警告</b> 運転中およびメンテナンス中は安全靴を着用してください。
	<b>警告</b> 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。
	<b>警告</b> マークされた挟まれやすい場所に手を近づけないでください。

### 2.4.1 可動部品

運転時は、ピンサーヘッドの可動式クランプジョー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ください。
- ▶ ピンサーヘッドは他の人に向けないでください。

## 2.4.2 飛散する部品

ワーク、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。
- ▶ およびメンテナンス中は、保護メガネを着用してください。

## 2.4.3 騒音の音量

ピンサーのエア抜きを行う場合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。

- ▶ 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。
- ▶ 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4 barから10 barの間で運転してください (推奨：6 bar)。EPC 01は、10 bar以上の圧力で使用しないでください。
- ▶ 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、運転を継続しないでください。
- ▶ 運転時とメンテナンス時には、保護メガネ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ないようにしてください。
- ▶ 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。

## 2.6 安全設備

安全設備は、EPC 01の取り扱い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。

運用者は、供給圧力が指定された範囲内であることを確認する必要があります。供給圧力が高すぎる場合は、圧力リリーフバルブを使用してください。他の空気圧機器、例えば圧力レギュレーターを使用することも可能です。

さらに運用者は、分解前にEPC 01を圧縮空気供給源から安全に切り離すことができることを確認する責任を負います。

### 2.6.1 安全レバー

ピンサーの作動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してください。
- 統合は、有資格の人員のみが実行を認められます。
- このテーマ第9章を参照の詳細についてご覧ください。
- 統合についてのご質問は、OETIKERまでお問い合わせください。

## 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、OETIKERは保証をいたしません。

- ▶ EPC 01をOETIKERの承認なしに変更しないでください。いかなる変更でも、OETIKER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

	<b>警告</b>
	<p><b>ケガの危険あり！</b></p> <p>無権限および無資格の人員による危険あり。</p>

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とおりです。

作業	人員		
	ユーザー (一般)	ライン責任者	カスタマー管理者
<b>操作</b>			
EPC 01 を操作する	✓	✓	✓
設定の変更	✕	✓	✓
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	✕	✓	✓
ロックデータの作成 / 変更	✕	✓	✓
ファームウェアの更新	✕	✕	✓
<b>構成とメンテナンス</b>			
システム構成	✕	✕	✓
コミッショニング	✕	✕	✓
セットアップ / 切り替え	✕	✓	✓
クリーニング	✓	✓	✓
トラブルシューティングと故障の修理	✕	✓	✓
メンテナンスと整備	✕	✓	✓
解体	✕	✓	✓

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OETIKER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できるようにする必要があります。

### «ライン責任者» :

- «ユーザー» 用に記載された知識を持ち、
- ユーザーを教育します

### «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
- 管理者であり、広範囲の権利を使用できる

## 2.10 安全関連のメンテナンス作業

取扱説明書に記載されている検査・メンテナンス間隔は必ず守ってください(第10章を参照)。

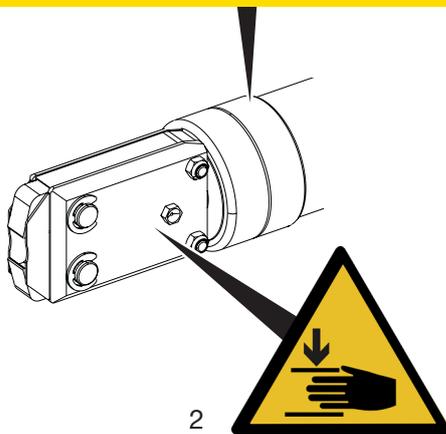
メンテナンス・修理説明書に適切に従ってください。

- ▶ 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、OETIKERのサービスセンター(第15章を参照)のみに実施させていただきます。

## 2.11 EPC 01のマーキングとし注意表示

### 2.11.1 安全表示

1



2

図1: EPC 01ピンサーヘッドの安全標識と安全ラベル

1. 警告指示：  
挟み込みの危険がある領域には手を近づけないでください！  
メンテナンスの前に、圧縮空気/電源供給を遮断してください！
2. 警告標識：

シンボル	意味
	手を負傷する危険 ピンサーヘッドの閉鎖部分での挟み込みの危険！

- ▶ 安全標識や安全ラベルに注意してください。
- ▶ 安全標識や安全ラベルは剥がさず、常に読みやすい状態を維持してください。

## 2.11.2 銘板 (サンプル)

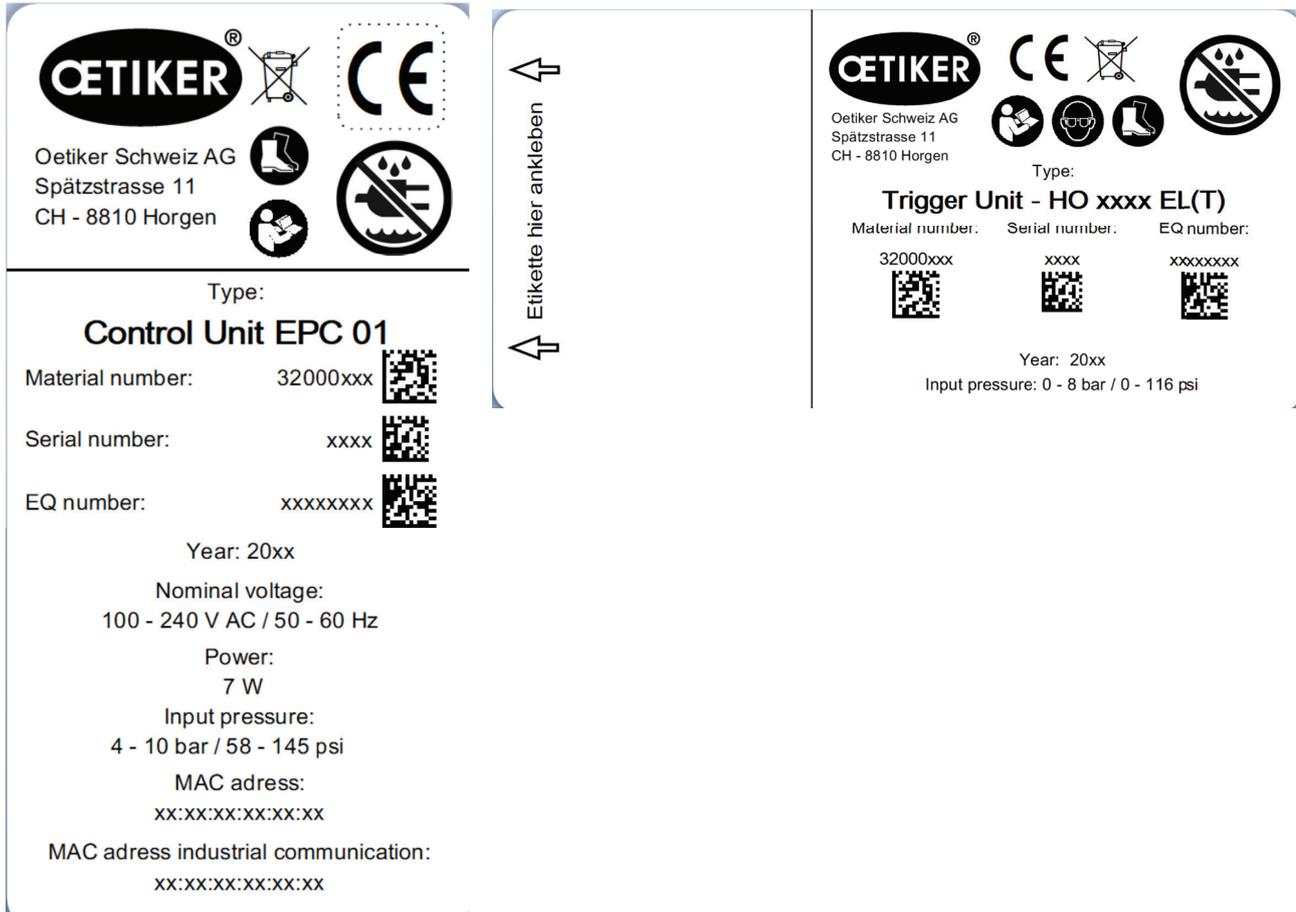


図2: 銘板 (左:コントロールユニット、右:ピンサー)

シンボル	意味
	ご使用の前に、取扱説明書および安全に関する注意事項をよくお読みください。
	<b>保護メガネを着用！</b> 装置で作業する際は、保護メガネを着用してください。
	<b>安全靴を着用！</b> 装置で作業する際は、安全靴を着用してください。
	<b>湿気の多い場所での使用禁止！</b> 雨にさらしたり、湿気の多い場所で使用するのはおやめください。
	<b>適切な廃棄処分</b> 本製品をゴミとして廃棄しないでください。

## 3 構造と説明

### 3.1 総合システム EPC 01

#### 構造

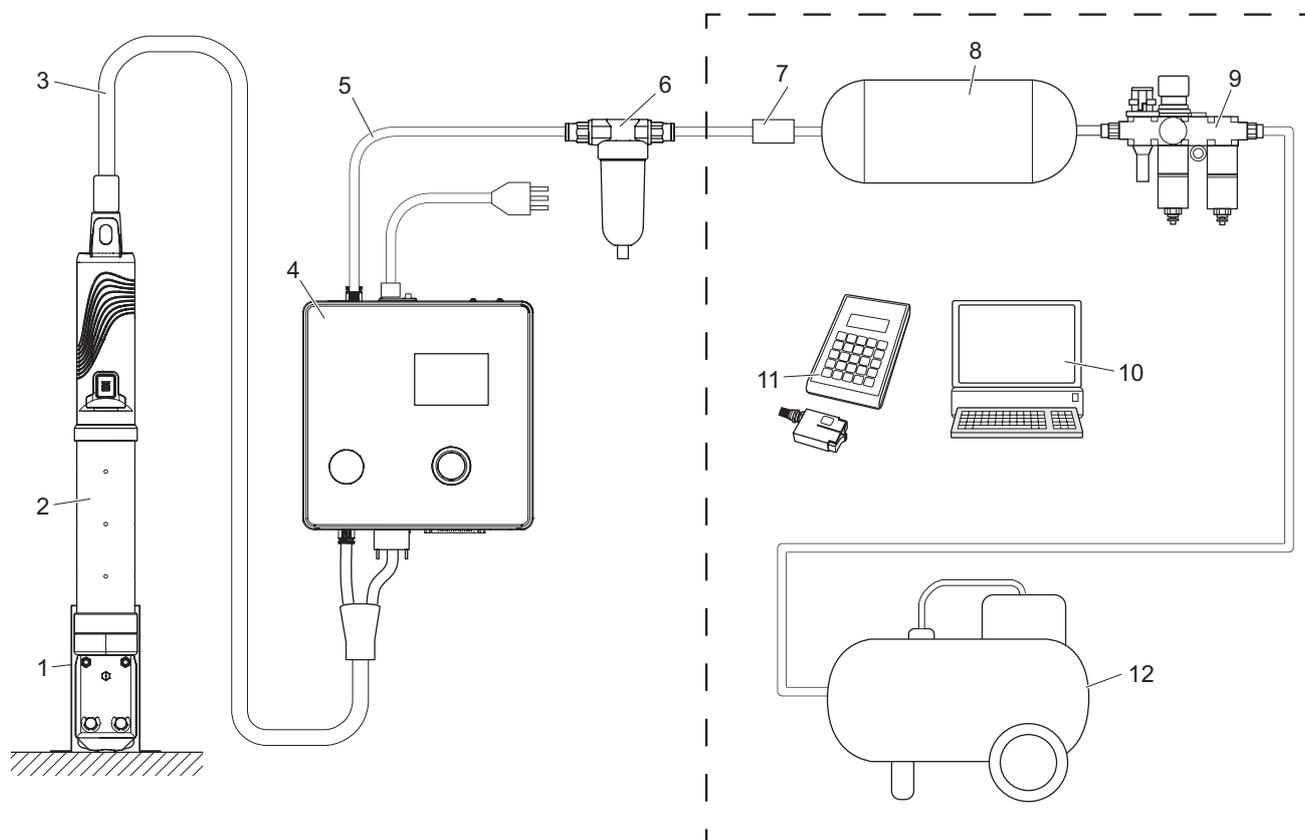


図3: 総合システムEPC 01の構造

以下のものは製品に付属していません。

- |                         |                      |
|-------------------------|----------------------|
| 1. ピンサーホルダー (推奨はプラスチック) | 7. 安全遮断弁             |
| 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/減圧ユニット |
| 4. コントロールユニット           | 10. PC               |
| 5. 圧縮空気配管               | 11. CAL 01           |
| 6. 圧縮空気フィルター            | 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 (6) は圧縮空気を浄化します。圧力が許容レベルを超えた場合、安全遮断弁 (7) が閉じ、コントロールユニット (4) への圧縮空気配管 (5) を遮断します。

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クランプ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) はユーザーのツールであり、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) で保持されます。

CAL 01 (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 コントロールユニット

### 構造

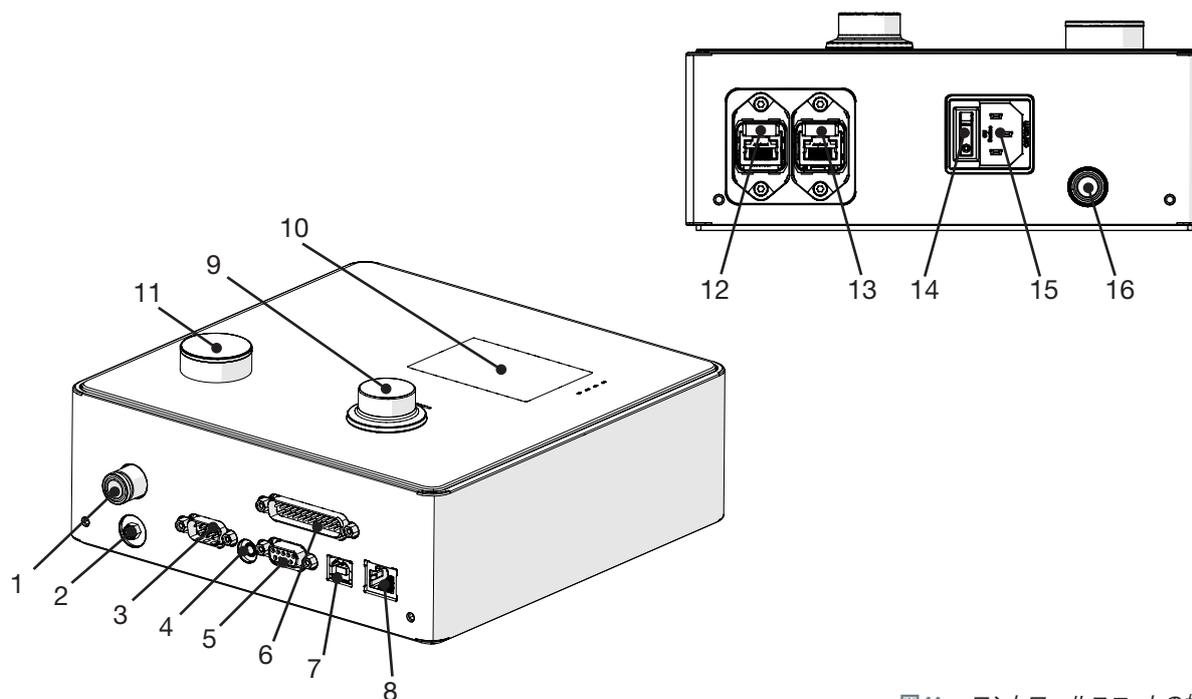


図4: コントロールユニットの構造

品目	名称	説明 / 使用法
1	pA	ハイブリッドホース接続 (空圧ピンサー接続)
2	エア抜き	エア抜き時の圧縮空気排出口
3	X1	ピンサー電気接続
4	X12	ジャックプラグ圧力とストローク (直線位置) 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 / CAL 01との通信用ポート
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

品目	名称	説明 / 使用法
7	USB	PCソフトウェアとの通信用ポート
8	イーサネット	PCソフトウェアとの通信用ポート
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	出力 クイック排気ファン
12	IN / X30 P1	外部システム (PLC) との工業的通信のオプションBUSポート
13	OUT / X30 P0	
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クランプデータが設定され、読み出されます。

注記	
	<p>その他の情報:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>外部制御を介しての運転 <a href="#">第9章を参照</a>。</li> <li>ポートの詳細情報 <a href="#">第13.2章を参照</a>。</li> </ul>

### 3.3 ピンサー

#### 構造

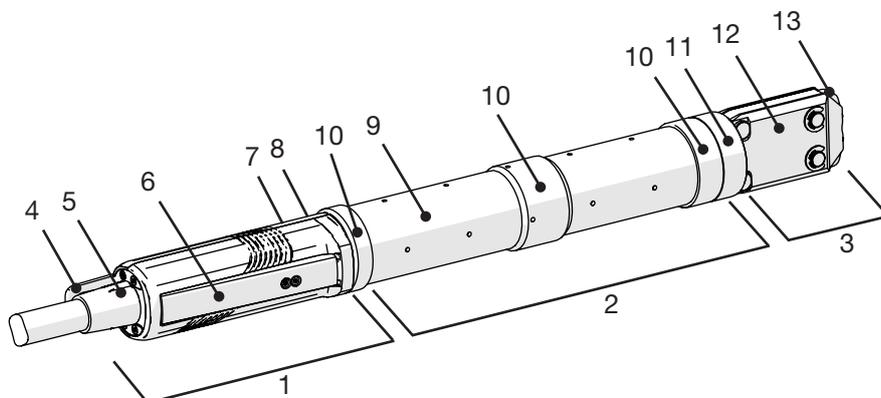


図5: ピンサーの構造

- |                    |                |
|--------------------|----------------|
| 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. STARTキー (隠れている) |                |

#### 説明

ピンサーはユーザーのツールであり、クランプとシェルの開動作に使用されます。ピンサーは、作動ユニット、ピンサーボディ、ピンサーヘッドの3つの要素で構成されています。

作動ユニット (1) でピンサーは保持、操作されます。START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。クランプの製品群ごとに異なるピンサーヘッドがあります。クランプのタイプと種類に応じて、お客様の用途に合わせた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 (OETIKER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 CAL 01

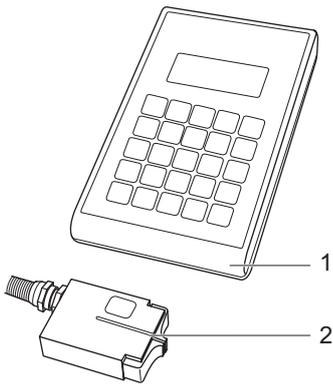


図6: CAL01 の構造

1. CAL 01
2. センサー SKS0x

測定装置 CAL 01 (1) は、ピンサアの測定に使用され、特にピンサアテスト時に力検定のために必要です。SKS0x センサー (2) をクランプヘッドに挿入します。測定された力は、PCのソフトウェアに入力してからEPC 01に転送するか、コントロールユニットに直接入力することができます。

CAL 01は独立した装置であり、OETIKERで入手できます。装置の作動原理はそれに付属する取扱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製クランプとシェルの閉作動に使用されます。

そのためにロープロファイルクランプ (1) の「耳」すなわち閉作動フックがピンサースュー (2) に挿入されます。

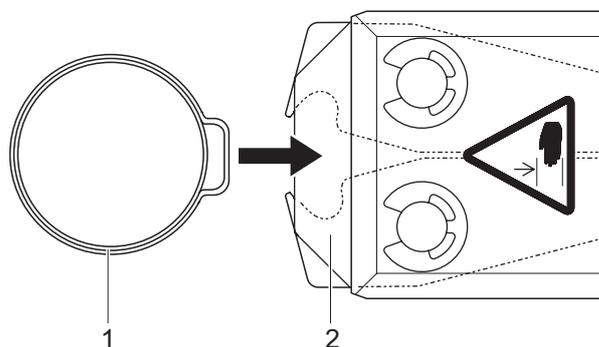


図7: クランプ/シェルの挿入

続いて作動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START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) 解除する必要があります。

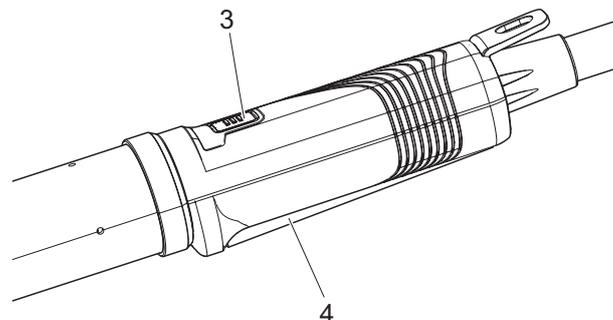


図8: 閉作動プロセスを開始する

ピンサースューはフック (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は多数のポートで読み取ることができます。

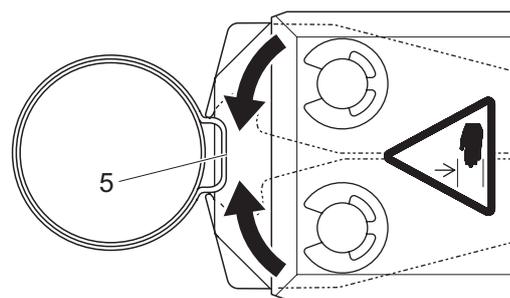


図9: クランプ/シェルを閉じる

## 4.2 閉作動機能

### 4.2.1 APN

APN (英語: «Active Program Number») は、クランプデータセットを指します。ローカルデータセット内のクランプデータセットは、それぞれ固有の番号がつけられています。クランプデータセットには、クランプのクロージングプロセスを定義するすべての情報が含まれている。とりわけ、以下の情報はクランプデータセットにまとめられています。

- 閉作動機能
- 有効化されたオプション (開放、保持など)
- 閉鎖とオプションのパラメータ
  - 開口ギャップ
  - 保持力
  - 閉鎖ギャップ (公差を含む)
  - 閉鎖力 (公差を含む)
  - ...

### 4.2.2 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)。

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。

### 4.2.3 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、ロープロファイルクランプの閉作動に使用されます。ロー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、その際ロープロファイルクランプのが確実に掛かっている場合のみ保証されます。

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。

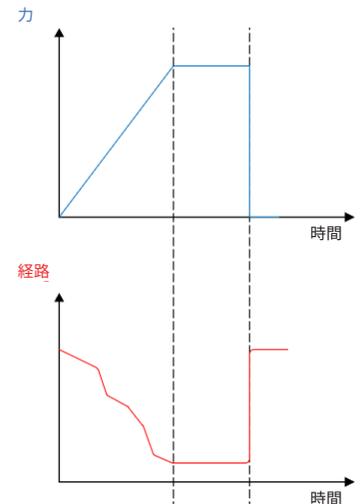


図10: 力優先の閉作動

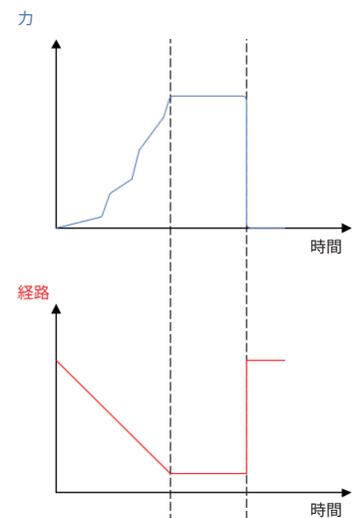


図11: 経路優先の閉作動

## 4.2.4 「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、基本的にロープロファイルクランプのタイプ PG168 タイプ1 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。

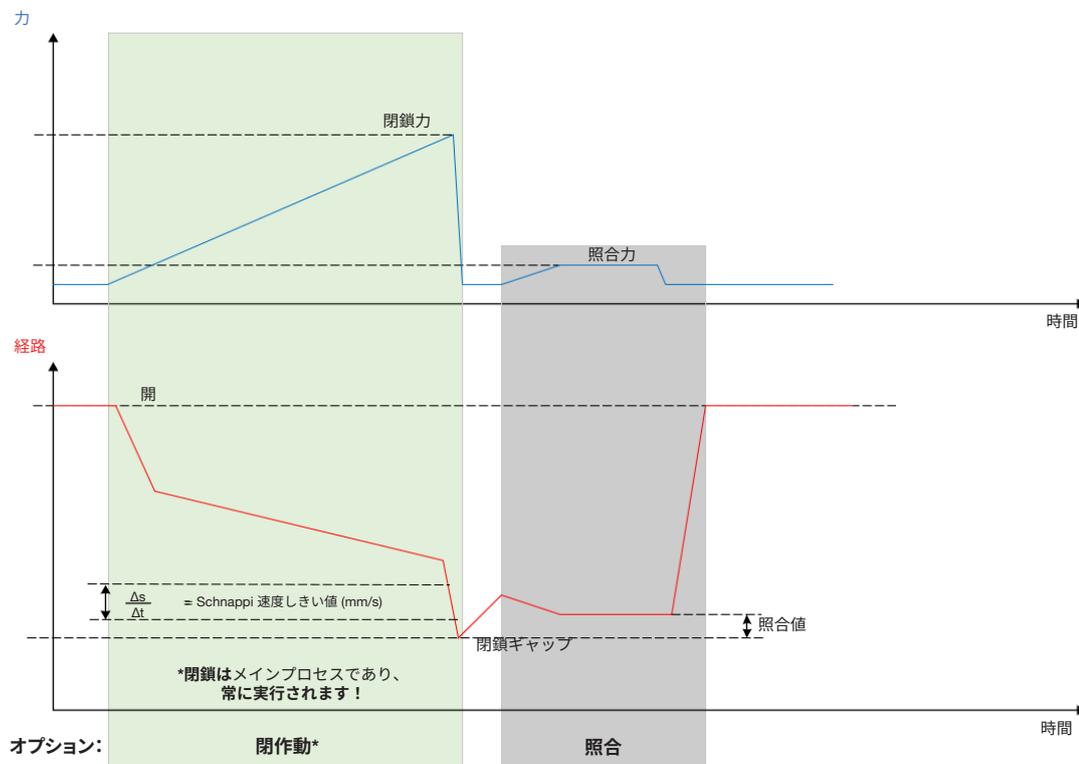


図12: シュナッピー (ワニ形) 閉作動

## 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 (第8.6.5章を参照)。

### 4.3.1 開

このオプションでは、ツールにエアーを供給することで、ピンサーヘッドを一定の開口部ギャップに保持することができます。

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、そのまま保持してください。START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、START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START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個に限りその度を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、再度スタート作動を行う必要があります。

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。

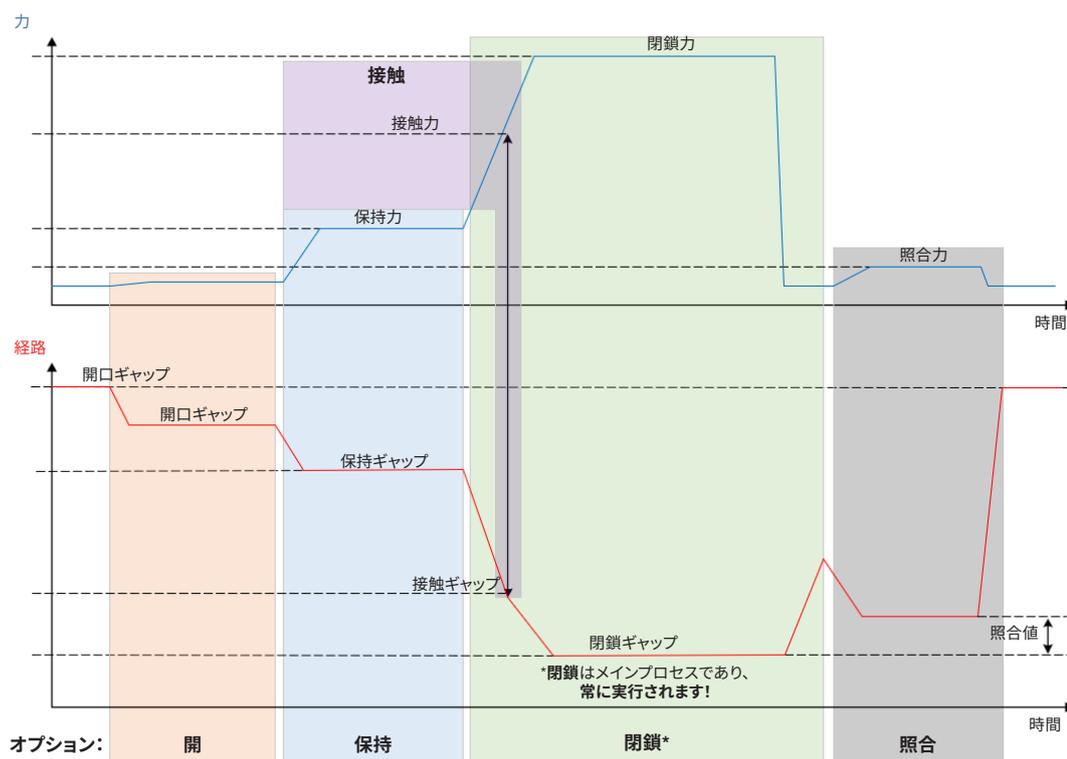


図13: すべてのオプションでの保持

## 検知

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する必要があります。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。

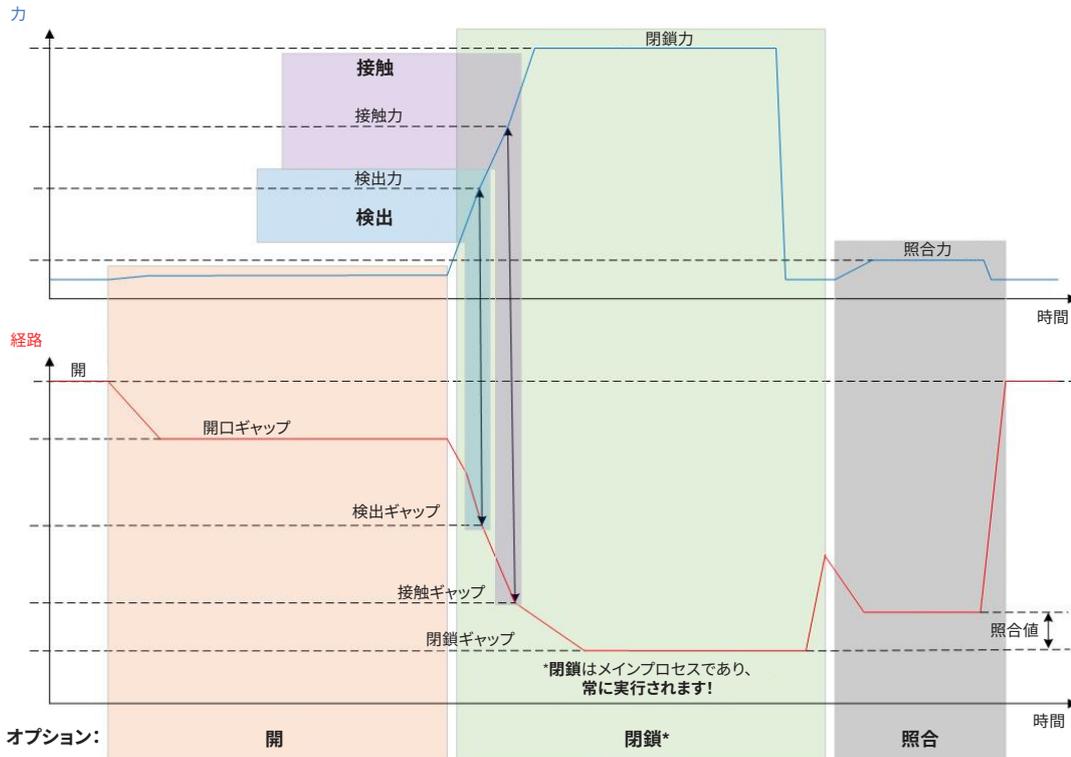


図14: すべてのオプションでの検知

### 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ではありません。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、外部システムにより、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。閉じた後、ピンサーシューは弱い力でクランプ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、接続解除は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する必要があります。

## 4.4 ピンサーテスト

ピンサーは、使用中にストレスがかかり、摩耗するロックツールの役割を担っています。そのため、OETIKERでは、ピンサーテストによるピンサーの再校正を定期的に行うよう定めています。ピンサーテストは、シフトの最初とピンサー、ピンサーヘッドまたはピンサージョーを交換した後に実施する必要があります。コントロールユニットの回転式押しボタンにより、前述のトピンサーテストを開始することができます。

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。

- 摩擦テスト
- 力検定
- ギャップテスト

テストプロセス全体の間、安全レバーはずっと押し、保持する必要があります。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。

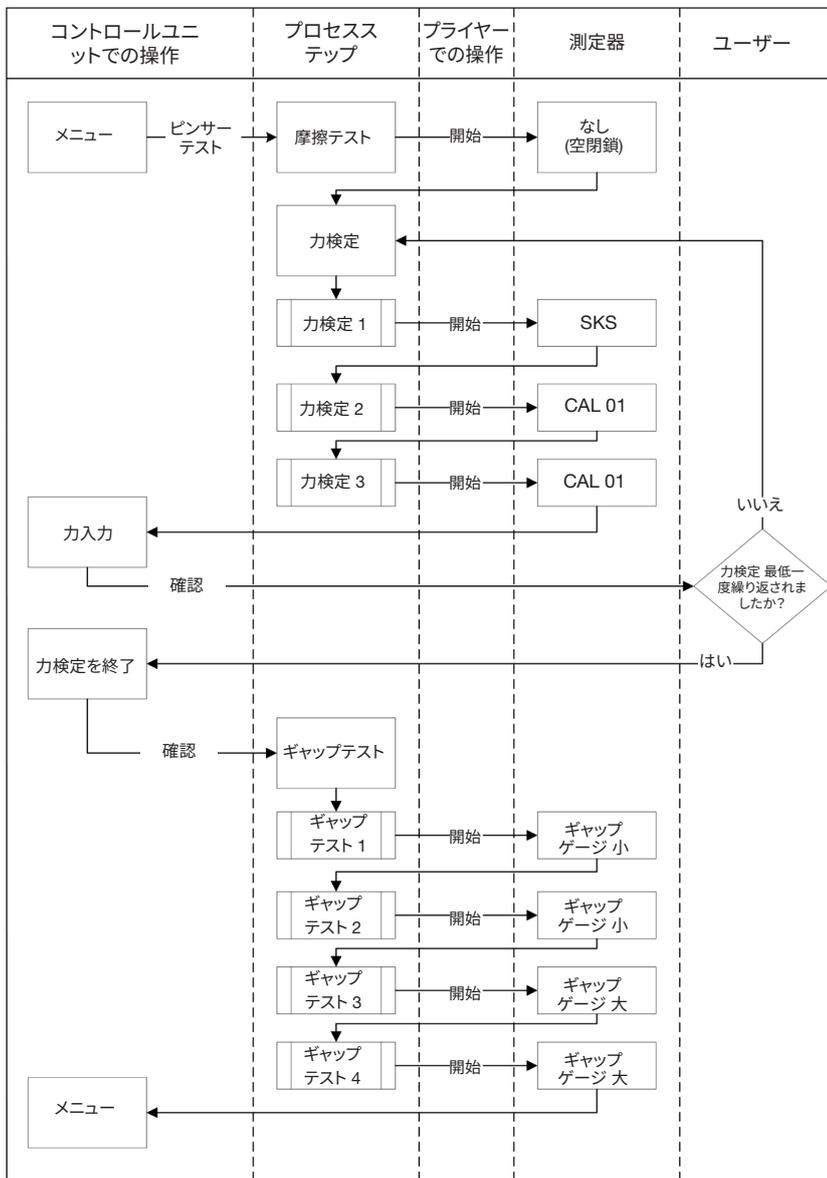


図15: ピンサーテストの進行

#### 4.4.2 摩擦テスト

ピンサージュを動かすためには、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 (ピンサージュ間に測定器がない) ため、自身の摩擦を算出します。

#### 4.4.3 力検定 (標準設定)

	<b>注記</b>
	▶ 使用するピンサーヘッドによっては、SKSに適切な閉鎖力のジョーを取り付ける必要があります。

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CAL 01が必要です。CAL 01はピンサージュに接する力を算出します。

力検定時は、CAL 01からSKS0xへと閉作動が行われます。表示された力は、PCソフトウェアに入力してからEPC 01に転送するか、コントロールユニットに直接入力することもできます。

少なくとも3回ずつの接続解除を2回反復する必要があります、その平均値が転送されます。閉鎖力の測定は反復して行うとより正確になります (第4.4.1章を参照)。

続いて閉作動力の点検時 (測定後) に、HO 2000-4000:  $\pm 100$  N、HO 5000-7000:  $\pm 170$  N、HO 10000:  $\pm 250$  Nよりも大きい偏差が確認される場合は、再度測定を行う必要があります。

#### 4.4.4 2段階のガイド付き力検定

	<b>注記</b>
	▶ 使用するピンサーヘッドによっては、SKSに適切な閉鎖力のジョーを取り付ける必要があります。

PCソフトウェアで2段階のガイド付き力検定を起動することが可能です。この検定は、前述の力検定よりも安全で正確であり、ガイド付きテストです。2段階のガイド付き力検定を有効にすると、デフォルトで設定されている検定に置き換えられます (第4.4.3章を参照)。

2段階の力検定のうち、第1段階では、ピンサーに小さな力を発生させます。CAL 01で測定した実際の力の値が、EPC 01に表示される範囲外の場合のみ、力補正が必要になります。

2段階のガイド付き力検定の第2段階は、現在のAPN閉鎖力の100%で行います。ギャップテストに進むには、閉作動を2回繰り返す必要があります。つまり、このステージでは少なくとも合計6回の閉作動が行われることになります。

2段階のガイド付き力検定の全体を通して、少なくとも7回の閉作動が行われることになります。

#### 4.4.5 ギャップテスト

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する必要があります。その際、経路測定システムがピンサージュ経路と比較されます。

	<b>注記</b>
	▶ 使用するピンサーヘッドによって、正しいギャップゲージを使用する必要があります。

ギャップテストでは、ギャップゲージをピンサージュ間に保持します。その際、ピンサーは2つのギャップゲージ (例えば2mmと4mm) 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。

## 4.5 手動スタートモード

手動スタートモードは、「Professional Semi-Automatic」ライセンスと組み合わせて使用でき、EPC 01コントロールユニットの設定メニューで有効にすることができます。

手動スタートモードは、デモや評価目的など、外部装置なしで閉鎖動作をトリガーする用途にも活用できます。

	<b>警告</b>
	EPC 01を手動スタートモードで使用する場合、安全レバーのロックリングを取り外す必要があります。

	<b>注記</b>
	▶ 手動スタートモードの起動は、コントロールユニットと作動ユニットの緑色のLEDが連続的に点滅することで通知されます。手動スタートモードが解除されると、緑色のLEDの点滅が止まります。

手動スタートモードが有効な場合、閉鎖操作は作動ユニットのスタートボタンでのみトリガーすることができます。

手動スタートモードは、30分後、または20回の閉鎖操作後、あるいはEPC 01作動ユニットがコントロールユニットから取り外されると、自動的に解除されます。

手動始動モードについてお困りの場合は、最寄りのOETIKERサービスセンターまでご連絡ください。

## 5 コミッショニング

### 5.1 組立と接続を準備する

#### 5.1.1 使用場所

1. 必要な周囲条件を確認してください (第13.1.1章を参照)。
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	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 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。</li> <li>▶ 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。</li> <li>▶ 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)</li> <li>▶ 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。</li> </ul>

- ✓ 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/取り外し、およびユーザ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
  - ユーザーへのコントロールユニットのディスプレイの良好な視認性
  - 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 (第2.4.4章を参照)。
- 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2~5 L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。

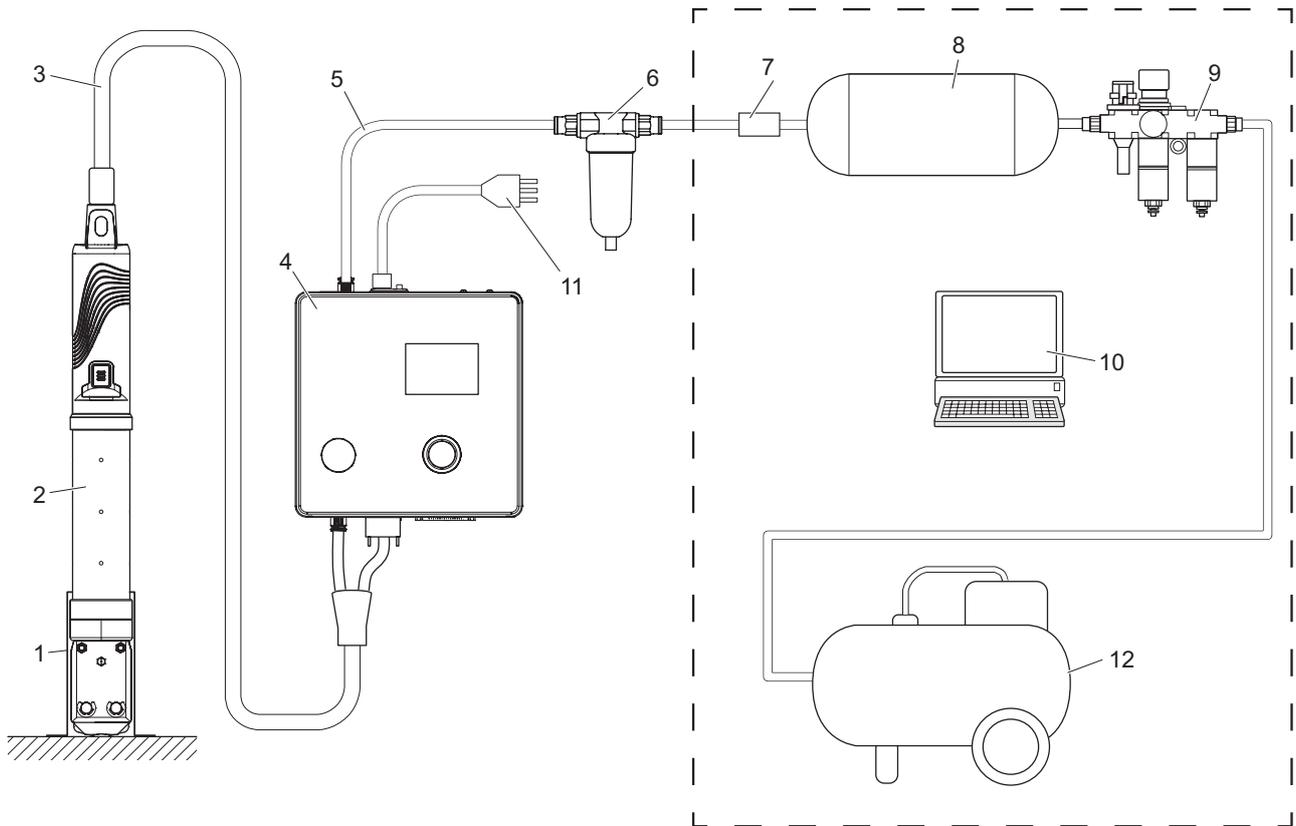


図16: EPC 01 を組み立て、接続する

- |                         |                      |
|-------------------------|----------------------|
| 1. ピンサーホルダー (推奨はプラスチック) | 7. 安全遮断弁             |
| 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/減圧ユニット |
| 4. コントロールユニット           | 10. PC               |
| 5. 圧縮空気配管               | 11. 電源ケーブル           |
| 6. 圧縮空気フィルター            | 12. コンプレッサー / 圧縮空気供給 |

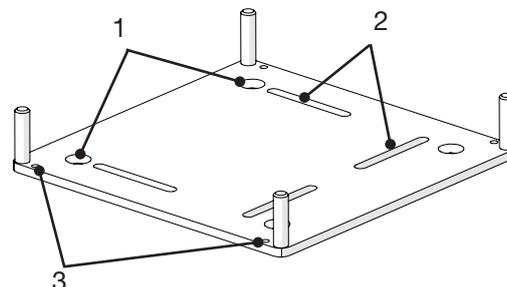
	<b>注意</b>
	<p><b>圧縮空気の漏出による怪我の危険あり！</b></p> <p>コンポーネントの構成が不適切な場合、ユーザーおよび/または設備/システムの損傷につながるおそれがあります。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ システムを無圧状態とし、エア抜きできる必要があります。</li> <li>▶ システムの最大許容圧力を超えないようにしてください。</li> </ul> <p>製品仕様を遵守してください。</p>

- ✓ 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

## コントロールユニット

EPC 01コントロールユニットを取り付けるには、皿穴 M6 (1)、M6取り付け用細長い穴 (2)またはM5ネジの取り付け穴 (3) を使用できます。

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4本のM5ネジを取り付けます。
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

注記	
	<p><b>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！</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ ピンサーをピンサー本体のシリンダー・チューブにクランプしないでください (クランプは、決められた固定面 (第3.3章を参照) でのみ可能)。</li> <li>▶ ピンサーをぶついたり、落としたりしないでください。</li> <li>▶ 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。</li> <li>▶ 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。</li> <li>▶ 組立後、ピンサーをピンサーホルダーに挿入します。</li> </ul>

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

	<b>警告</b>
	<b>圧縮空気の流出のおそれ！</b> 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。 ▶ 作業中は保護メガネを着用してください。

1. 圧縮空気フィルタ (6) 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 (6) の前に取り付けます。
3. メンテナンスユニット (9) を圧縮空気タンク (8) の前に取り付け、圧縮空気タンク (8) に接続します。
4. 圧縮空気タンク (8) と圧縮空気フィルター (6) の間に安全遮断弁 (7) を取り付け、接続します。
5. 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。
6. 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。
7. メンテナンスユニット (9) をコンプレッサー / 圧縮空気供給口 (12) に適切なホースで接続します。

## 電気接続

	<b>注記</b>
	▶ <b>コールドプラグ</b> のあるバリエーションでは以下を確認してください。 <ul style="list-style-type: none"><li>- 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。</li><li>- 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。</li></ul> ▶ バリエーション <b>AIDA ジャック (24 V 供給)</b> の場合、次のことを確認してください。 <ul style="list-style-type: none"><li>- ヒューズ 0.3A をスローブロー方式で予備として接続</li><li>- 立ち上がり時間 24 V DC供給 &lt; 10 ms</li></ul>

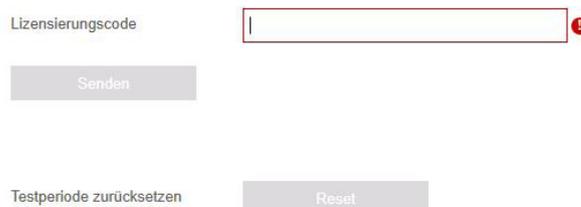
8. バリエーション **コールドプラグ** では以下のように行ってください。
  - 電源ケーブル (11) をコントロールユニット (4) の **コールドプラグ** に接続します。
  - 電源ケーブル (11) をコンセントに差し込みます。
9. バリエーション **AIDA ソケット (24 V 供給)** の場合、次のように行ってください。
  - **AIDA プラグ** を DC24V 電源 に接続します (オペレーター側)。
  - **AIDA プラグ** をコントロールユニット (4) の AIDA ソケットに差し込みます。

## 5.3 最初の運転を開始する

- ✓ EPC 01をセットアップして接続しておきます。
  - ✓ ライセンスコード付きの文書を準備しておきます。
1. PCでPCソフトウェアを起動します。
  2. コントロールユニットの電源をオンにします。エラーがある場合は、エラーを確認します。
  3. PCをコントロールユニットのポート (USBなど) に接続します。
  4. PCソフトウェアで、メニューページ**ホーム > コントロールユニット > コントロールユニット**に接続すると進みます。
  5. 正しいポート (USBなど) を選択します。
  6. **接続**ボタンを押します。
  7. Customer Adminとしてログインします (第8.3章を参照)。



8. メニューページで**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**と進みます。
9. 入力フィールドに、文書に記載されているライセンスコードを入力します。
10. **送信**を押します。  
接続が中断され、接続ビューが表示されると送信は正常に行われました。
11. コントロールユニットをPCソフトウェアに再接続します。



12. メニューページの**ホーム > コントロールユニット > 読み込み**と進みます。
13. **新規ローカルデータセットの生成**を選択します。
14. 入力フィールドにデータセットの名前を入力します。
15. **読み込み**ボタンを押します。
16. データベースに任意の設定を行い、コントロールユニットに送信します。



## 6 EPC 01で作業する

### 6.1 準備作業

✓ 各シフトの開始前に、EPC 01が正しく使用できる状態であることを確認してください。

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 (第5章を参照)。
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 (第8章を参照)。
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であることを確認します (第2.4.4章を参照)。

### 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 (第6.1章を参照) が実施されました。

1. 作業場の電源供給がオンであることを確認します。
2. 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。
3. 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第13.2章を参照)。

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、EPC 01は使用可能な状態になります。
- 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。エラーは解決する必要があります (第11章を参照)。

#### 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 (任意) :
  - 圧縮空気供給 / コンプレッサーの電源をオフにします。
  - システム圧力を解放します。

## 6.3 閉作動を実行する

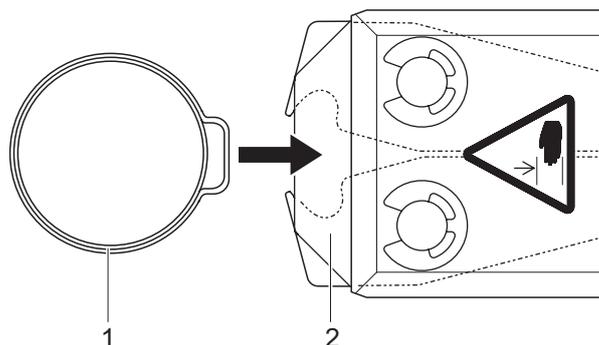
注記	
	<p>作業手順の品質を均一で再現性あるものにするため、ピンサーテストをシフト開始前に、また少なくとも毎日一度は実行してください。ピンサーテストは、ピンサーの構造部品を交換した場合にも必要です (第4.4章を参照)。</p> <p>義務のピンサーテストを行った後は、CAL 01を用いて閉作動力を点検することをOETIKERは推奨しています。</p>

✓ 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クランプ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 (第4.4章を参照)。
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：

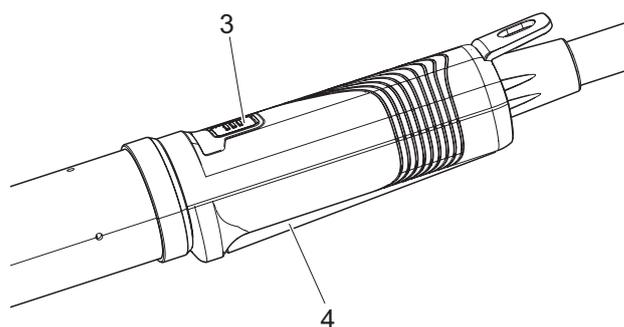
5. ピンサーシューをシェルの閉作動フックに位置決めします。



警告	
	<p><b>開閉機構を作動させる際の挟み込みの危険！</b></p> <p>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。</p> <p>▶ 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。</p>

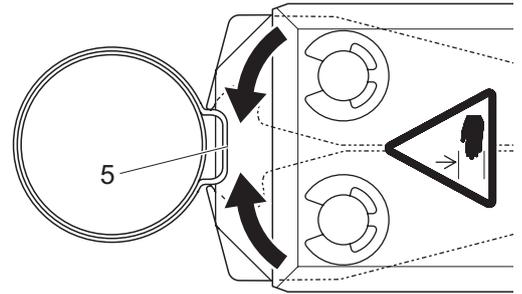
6. 閉作動を行う：

- 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、シェルはカチリとはまります。



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、必要に応じて安全レバーを解除しますが、最大20回まで閉じた状態を保持することができます。

## 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 (正確なエラー識別は、コントロールユニット第11章を参照のディスプレイでエラーメッセージ番号を確認してください)
  - 緑の点滅信号：手動スタートモードが有効
- PCソフトウェアの構成に応じて、ポートを介して (第8.6.7章を参照)。

## 6.5 ピンサーの交換

	<b>警告</b>
	<b>圧縮空気の流出によるケガの危険あり!</b> ▶ 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 (第4.4章を参照)。

## 6.6 EPC 01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、その後保管する必要があります。

- ✓ 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 (第11.2章を参照)。

### 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 (第5章を参照)。

## 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(第2.9章を参照)。

### 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	メニューを表示します。
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。
-		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	CAL 01の加圧能力の値を入力します。

品目	要素	名称	説明 / 機能
-		ピンサーテスト	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。  
 完全な構造は、グラフィックメニューの構造 (第7.3.2章を参照) を参照してください。

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	
	ピンサーテスト	開始	摩擦テスト	
	システム	言語		<ul style="list-style-type: none"> <li>英語</li> <li>ドイツ語</li> <li>フランス語</li> <li>スペイン語</li> <li>中国語</li> <li>日本語</li> </ul>
			システム情報	<ul style="list-style-type: none"> <li>ファームウェア バージョン</li> <li>Build Date</li> </ul>
		Hardware Info		<ul style="list-style-type: none"> <li>入力圧力</li> <li>供給電圧</li> <li>温度</li> <li>ログメモリー</li> <li>トリガーユニット</li> <li>工業ネットワークモジュール</li> <li>バージョン</li> <li>Date</li> </ul>
			ネットワーク設定	<ul style="list-style-type: none"> <li>IP設定</li> </ul>

### 7.3.2 構造

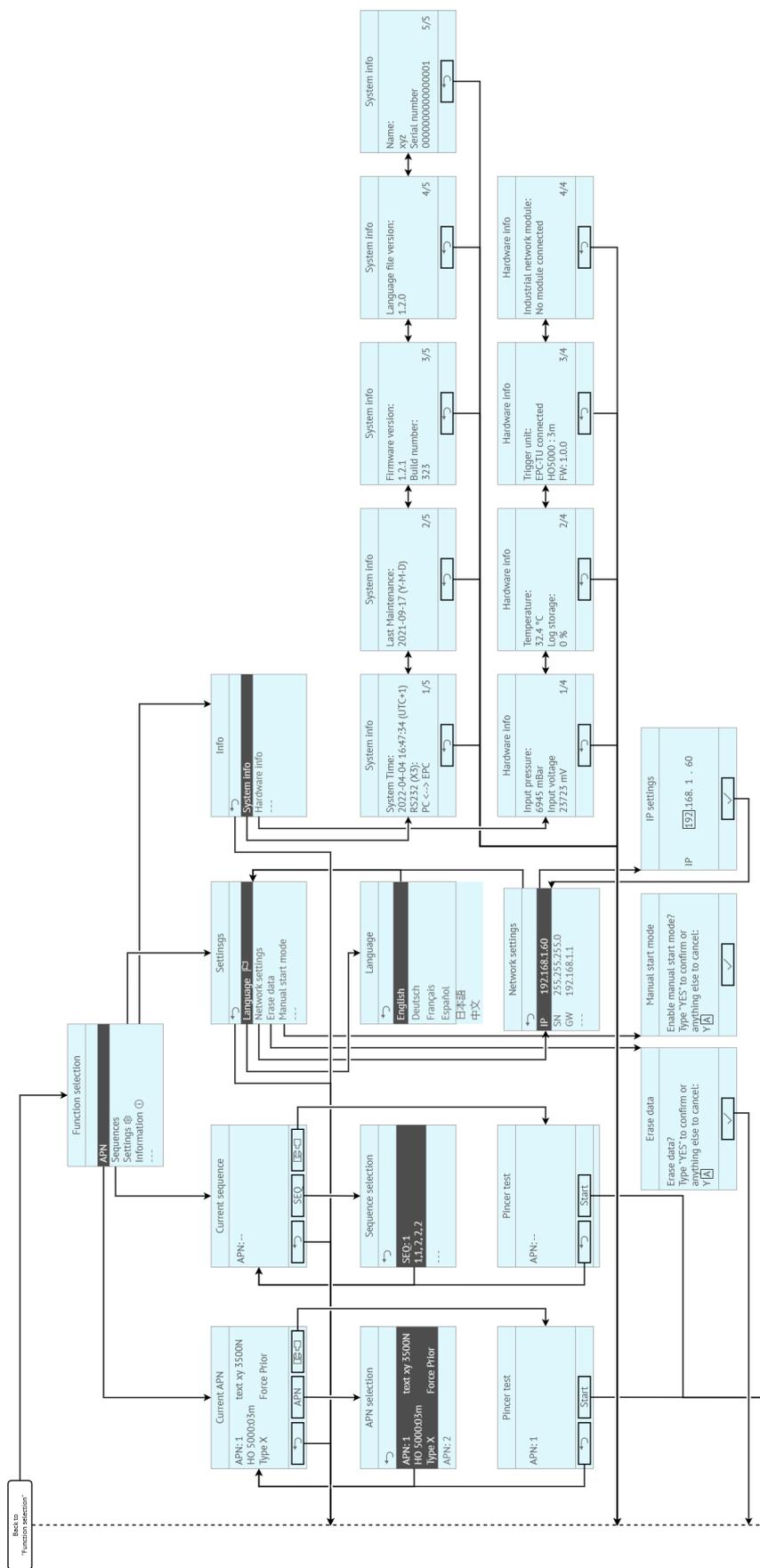


図 18: メニューの構造

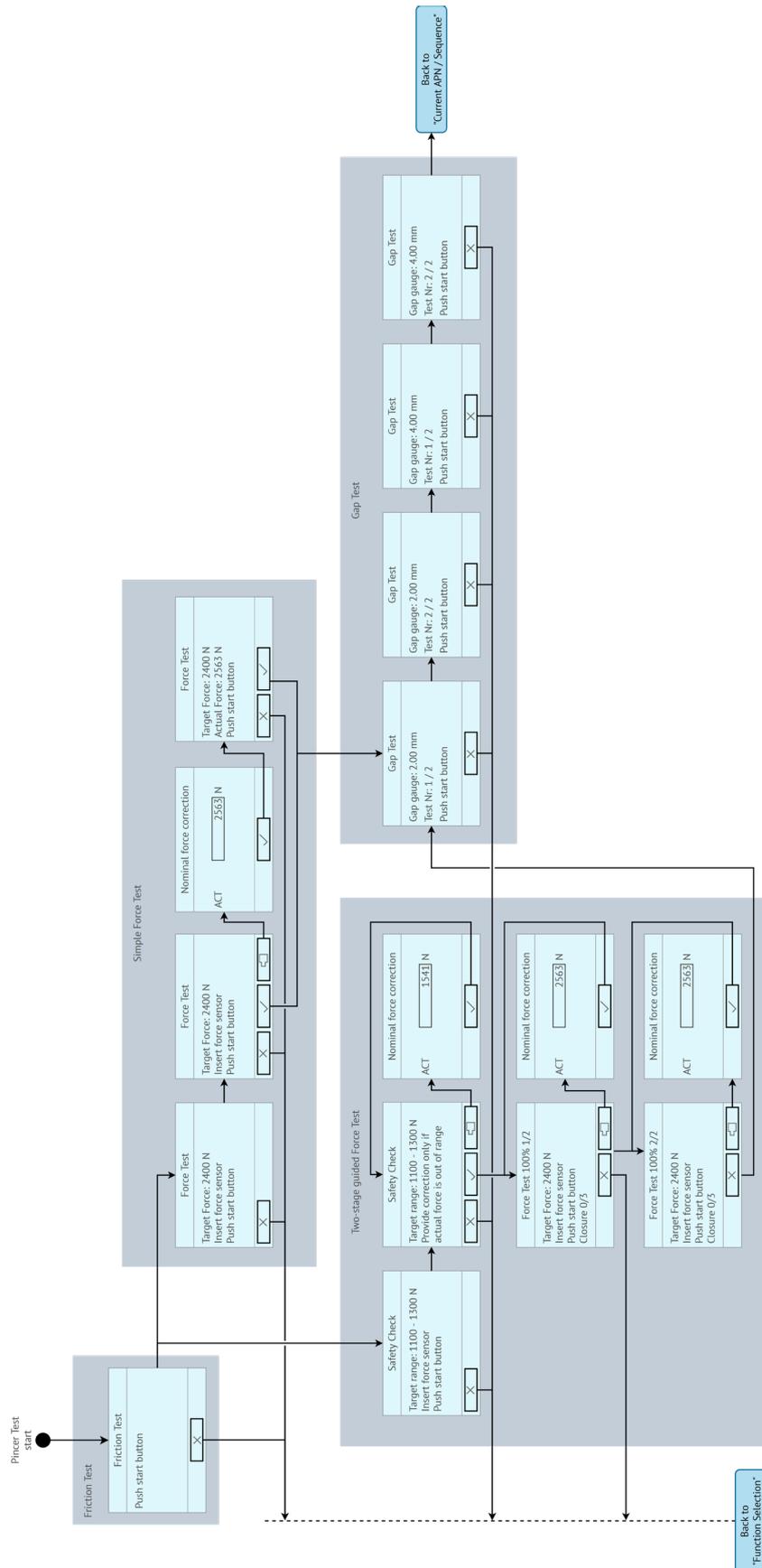


図19: メニューの構成 (こちら:ピンサータスト)

## 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します。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一式が転送されます。
- データセットを読み出し、編集します。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 を構成し設定します。

### 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
グラフィック	モニター解像度最低1920x1080
作業用メモリ	8 GB
ハードディスクメモリ	メモリ空き容量 2GB
オペレーティングシステム	Windows 11 Professional
接続	USB、イーサネット

#### 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ソフトは、[www.oetiker.com](http://www.oetiker.com) --> **ダウンロード** --> **ソフトウェア**からダウンロードすることができます。

- ✓ 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。
- ▶ インストーラープログラムを起動し、画面の指示に従って操作してください。  
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。
- ▶ EPC 01 のファームウェアを更新されたい場合は、該当するドライバを選択し、インストールする必要があります。「**STM32Cube Programmer Installation**」のインストールページで、「**Install STM32Cube Programmer (推奨)**」チェックボックスが選択されていることを確認します。

### 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。

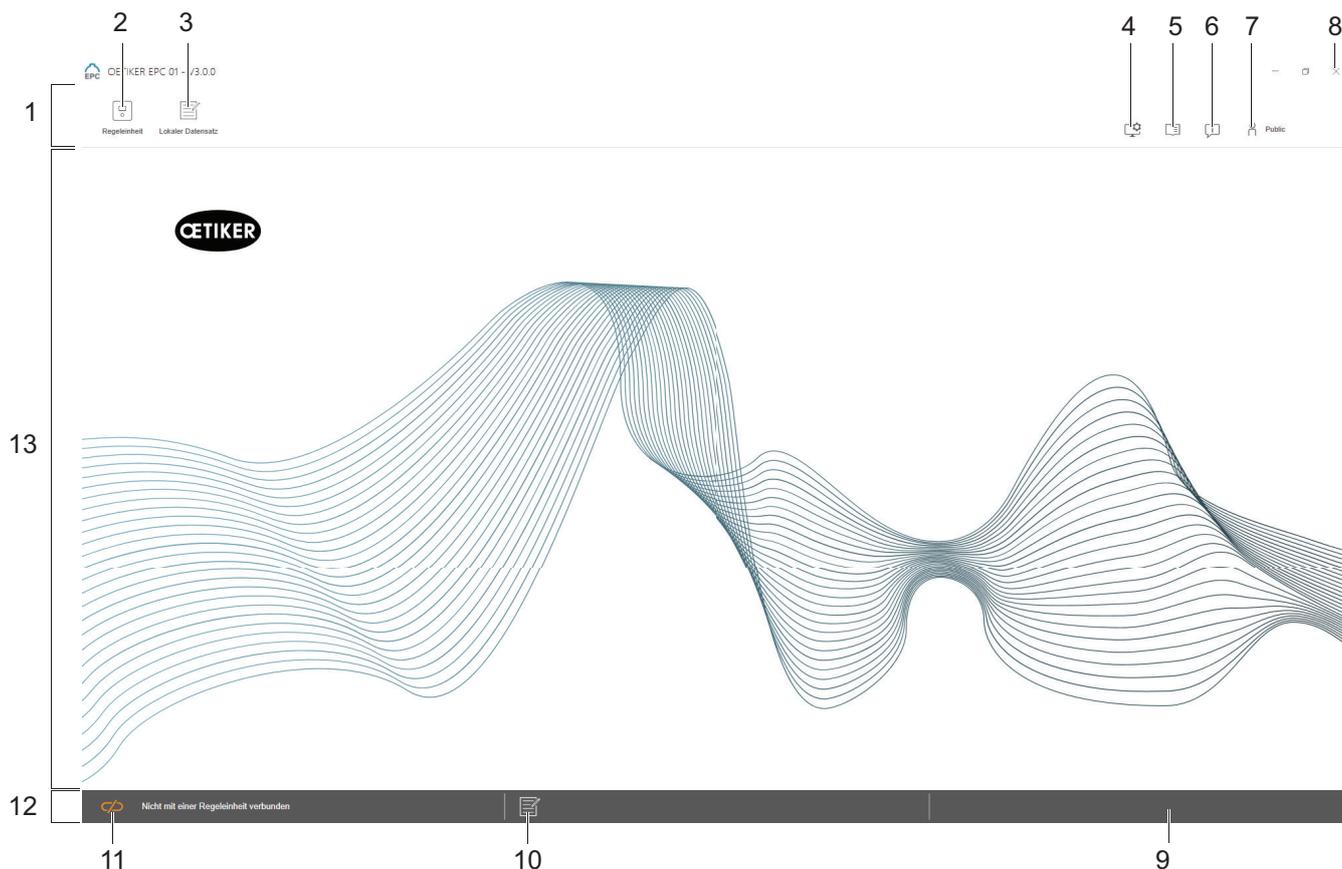


図20: PCソフトウェアの構造 (ここでは:スタートページ)

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		コントロールユニット	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"> <li>力の表示をニュートンからパウンドルに切り替える。</li> <li>TCP/IPアドレスを構成します。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。</li> <li>ロール構成</li> <li>ソフトウェア言語の設定</li> </ul>
5		ユーザーマニュアル	操作説明書を呼び出します。
6		当社について	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"> <li>ユーザーをログインおよびログアウトします。</li> <li>ユーザーロール «Line Responsible» のパスワード : Easy!</li> <li>ユーザーロール «Customer Admin» のパスワード : Not_EazY</li> <li>Customer Adminのパスワードは、設定 --&gt; ロール設定で変更できます。</li> </ul>

品目	要素	名称	説明 / 機能
8	x	終了	PCソフトウェアを終了します。
9	-	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。
10		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。
11		接続ステータス	コントロールユニットの接続ステータスを表示します。 <ul style="list-style-type: none"> <li>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</li> <li>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</li> </ul>
12	-	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。
13	-	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用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	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 (例: <b>レコード測定</b> )。  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。
	値を大きくまたは小さくする	<ul style="list-style-type: none"> <li>ボタン+を押すと、値が大きくなります</li> <li>ボタン-を押すと、値が小さくなります</li> </ul>
	入力フィールド	記号または値を入力します (ここでの例: <b>EPC 01</b> )。
	チェックボックス	<ul style="list-style-type: none"> <li>機能を選択するには、チェックマークを入れます。</li> <li>機能を選択解除するには、チェックマークを外します。</li> </ul>
	ドロップダウンメニュー	値をドロップダウンメニューから選択します。
	リストエントリーを編集する	リストエントリーを編集のために選択します。 <ul style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>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。</li> </ul>

## 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 ロール構成を調整する

ナビゲーション：ホーム > 設定

The screenshot shows the 'Rollenkonfiguration' (Role Configuration) page in the OETIKER EPC 01 - V3.0.0 software. The page is divided into several sections: 'Allgemeine Einstellungen', 'RE-IP Einstellungen', and 'Rollenkonfiguration'. The 'Rollenkonfiguration' section is active, showing a table of functions and their permissions for different user roles.

Funktionsname	Operator	Administrator	Admin Kunde	Admin Oetiker
OpenLocalDataset	✓	✓	✓	✓
CreateEditDeleteLocalDataset	✓	✓	✓	✓
ImportExportLocalDataset	✓	✓	✓	✓
LockLocalDataset	✓	✓	✓	✓
ShowClampData	✓	✓	✓	✓
CreateEditDeleteClampData	✓	✓	✓	✓
ShowClampDataSequences	✓	✓	✓	✓
CreateEditDeleteClampDataSequences	✓	✓	✓	✓
ShowCuSettings	✓	✓	✓	✓
EditCuSettings	✓	✓	✓	✓
ShowCuStatistics	✓	✓	✓	✓
ShowCuLogs	✓	✓	✓	✓
ShowLicenseFeatures	✓	✓	✓	✓
SendCuImage	✓	✓	✓	✓
ReceiveCuImage	✓	✓	✓	✓
StartMeasurement	✓	✓	✓	✓
RequestPincerTest	✓	✓	✓	✓
AuthorizePincerTest	✓	✓	✓	✓
SendNominalForceToCu	✓	✓	✓	✓
ResetNOClosingsStatistics	✓	✓	✓	✓
ResetCuLogs	✓	✓	✓	✓
ExecuteFirmwareUpdate	✓	✓	✓	✓
ExecuteLanguageUpdate	✓	✓	✓	✓

図21: ロール構成

この設定ページでは、ロール (ユーザー) ごとにそれぞれの権限を調整することができます。

## 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
コントロールユニット	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
ピンサーテスト	ピンサーテストの要求
	公称力の入力
	ピンサーテストの認証
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 ライセンス取得

### 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



図22: メニュー コントロールユニットと接続する

コントロールユニットへの接続のページでは、物理的またはシミュレートされたコントロールユニット (デモモード) への接続を確立できます。ご希望の接続タイプを選択し、接続ボタンをクリックして接続を確立します。IPアドレスやCOMポートなどの追加設定は、物理的接続のために構成または選択する必要があります。

### 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

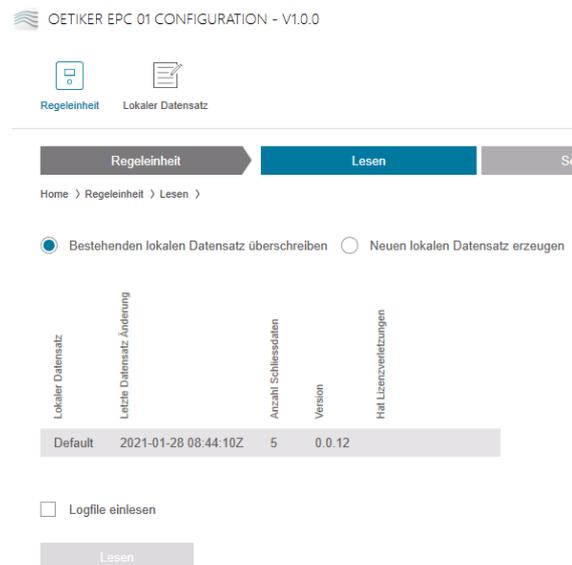


図23: メニューを読み込む

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(第8.6.9章を参照)。これはサポートのケースなどで必要になります。

### 8.5.4 データセットを書き込む

ナビゲーション：ホーム > コントロールユニット > 書き込み

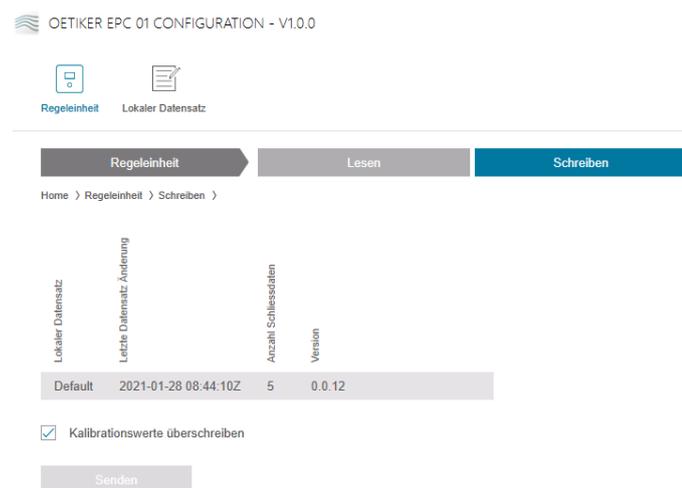


図24: メニュー書き込み

メニューページ**書き込み**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、送信後新たに測定する必要があります。

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

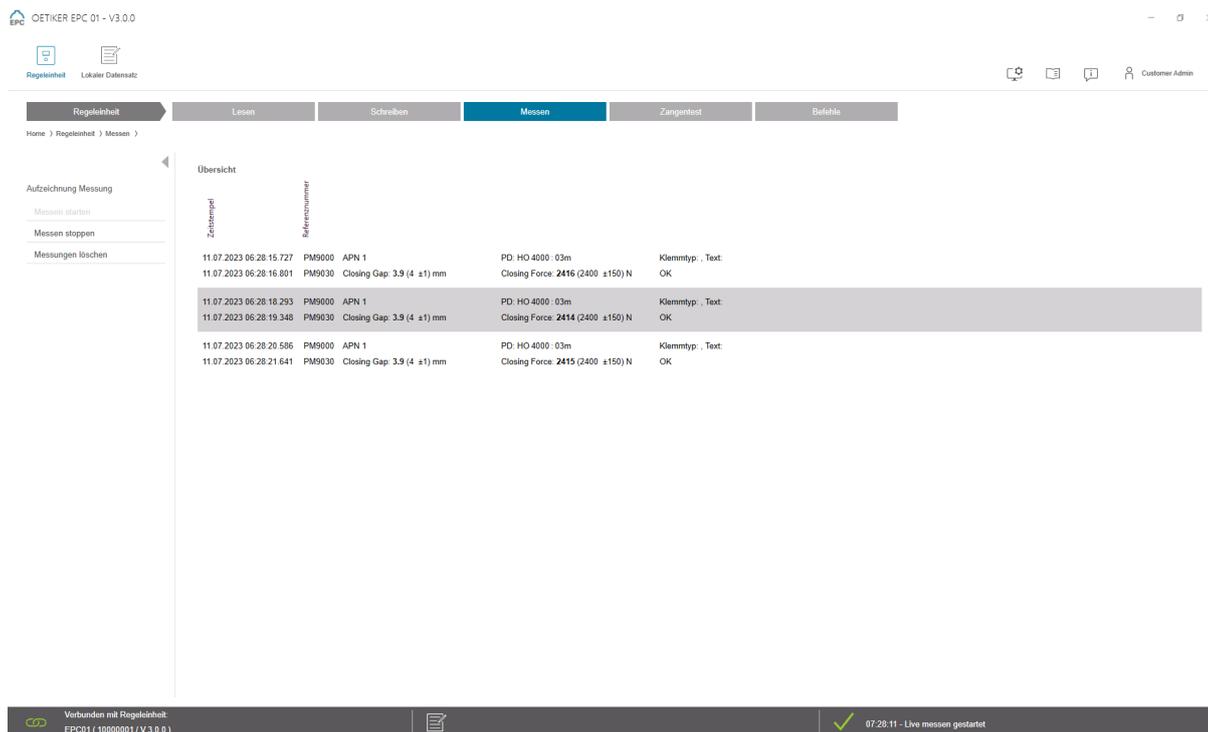


図25: メニュー 測定

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、確認段階が必要です。

測定を開始または停止することができます。既存の入力を削除することもできます。

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。

**閉鎖ギャップ：3.9 (4 +/- 1) mm**

**閉鎖力：2414 (2400 +/-150) N**

ログエントリー	意味	ログエントリー	意味
閉鎖ギャップ	閉鎖ギャップ	閉鎖力	閉鎖ギャップ
3.9	実測値 [mm]	2414	実測値 [N]
3.9	設定値 [mm]	2400	設定値 [N]
1	公差フィールド [mm]	150	公差フィールド [N]

## 8.5.6 ピンサーテスト

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

EPC OETIKER EPC 01 - V3.0.0

Regeleinheit Lesen Schreiben Messen Zangentest

Home > Regeleinheit > Zangentest >

Zangentest anfordern Anfordern

Nominalkraft eingeben + - 1 Übertragen

Zangentest autorisieren Authorisieren Verweigern

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する必要があります。

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。**送信**ボタンを押すと、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64ページのセクション「**ピンサーテスト設定を編集する**」を参照を参照)。

注記	
	ピンサーテストのプロセスの詳細と手順の説明は第4.4章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

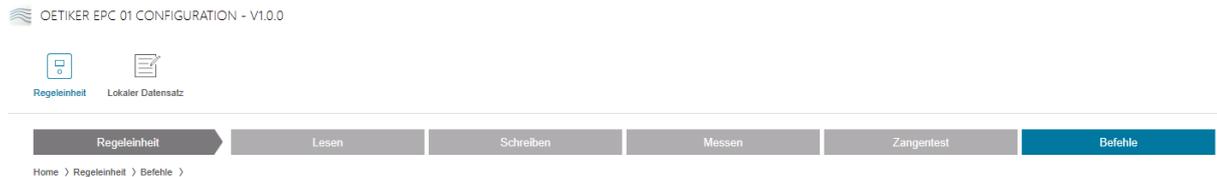


図27: メニュー コマンド

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。ファームウェアをアップデートするには、以下の条件を満たす必要があります。

- ✓ 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。
- ✓ USBドライバーをインストールする必要があります (43ページのセクション「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」を参照)。
- ▶ 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30: サブメニュー ファームウェア言語のアップデート

サブメニューのページ**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。**選択**ボタンを押すと、ファームウェア言語ファイルのあるフォルダが選択されます。

図31: サブメニュー ファームウェア言語の更新、フォルダを選択した状態

該当するフォルダを選択した後、必要に応じてドロップダウンメニューからカスタム言語を設定することができます。選択後、「**ファームウェア言語更新の実行**」ボタンでアップデートが開始されます。

## 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**でクランプ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"> <li>開く</li> <li>既存のものからの新規</li> <li>削除</li> <li>名前の変更</li> <li>ロック</li> <li>ロック解除</li> </ul>
	インポート	<ul style="list-style-type: none"> <li>データセットのインポート</li> </ul>
	エクスポート	<ul style="list-style-type: none"> <li>データセットのエクスポート</li> </ul>
クランプデータ	データセット	<ul style="list-style-type: none"> <li>保存</li> <li>コントロールユニットに送信</li> </ul>
	クランプデータ	<ul style="list-style-type: none"> <li>単一ビューを開く</li> <li>新規</li> <li>既存のものからの新規</li> <li>削除</li> </ul>
シーケンス	データセット	<ul style="list-style-type: none"> <li>保存</li> <li>コントロールユニットに送信</li> </ul>
	クランプデータ シーケンス	<ul style="list-style-type: none"> <li>単一ビューを開く</li> <li>新規</li> <li>既存のものからの新規</li> <li>削除</li> </ul>
設定 コントロールユニット	一般	-
	閉作動	-
	閉作動 フィードバック	-
	ピンサーテスト	-
	互換モード	-
統計	一般	-
	閉作動	閉作動区画のリセット
	ピンサーテスト	-
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

The screenshot shows the 'Lokaler Datensatz' configuration page in the OETIKER EPC 01 software. The page is titled 'LogDb\_PreTest3\_0, Version 1.0.1'. It displays various settings and a list of APNs.

**Einstellungen Regeleinheit**

Name:	Test
Sprache:	English
Start:	Start Taste

**Logdaten**

Totat: 9190

Nr	Beschreibung	Klemmtyp
1	Test	Spalllehre
2	Hold Closing Verification	xxx
3	---	---
...	...	...
Total: 7		

**Sequenz**

Nr	APNs
2	1, 2, 1
3	1, 1, 2
Total: 2	

**Statistik**

Anzahl der Schließungen Kontrolleinheit: 151

**Lizenzfunktion** *Hat Lizenzvernetzungen*

Zangenstatistiken	<input checked="" type="checkbox"/>
Überbrückung Sicherungshebel	<input checked="" type="checkbox"/>
Industrielle Netzwerke	<input checked="" type="checkbox"/>
X12 Output	<input checked="" type="checkbox"/>
X20 Output	<input checked="" type="checkbox"/>
X20 Input	<input checked="" type="checkbox"/>
X3 Callb Interface	<input checked="" type="checkbox"/>
Schnappi Schließungen	<input checked="" type="checkbox"/>
Ohr Klemmen	<input checked="" type="checkbox"/>
Spannschellen	<input checked="" type="checkbox"/>
Schließung mit alte Zangentypen	<input checked="" type="checkbox"/>
Max 5 APNs definiert	<input checked="" type="checkbox"/>
Max 20 APNs definiert	<input checked="" type="checkbox"/>
Max 99 APNs definiert	<input checked="" type="checkbox"/>
Halten und detektieren APN Feature	<input checked="" type="checkbox"/>
Sequenzen definieren	<input checked="" type="checkbox"/>
Testperiode	<input checked="" type="checkbox"/>

**Verbinden mit Regeleinheit:**  
 (10000001 / V 3.0.0)

**13.31.22 - Der Datensatz 'LogDb\_PreTest3\_0' ist nicht mit der verbundenen RE verknüpft.**  
 Der lokale Datensatz ist neuer wie der Datensatz auf der verbundenen RE

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

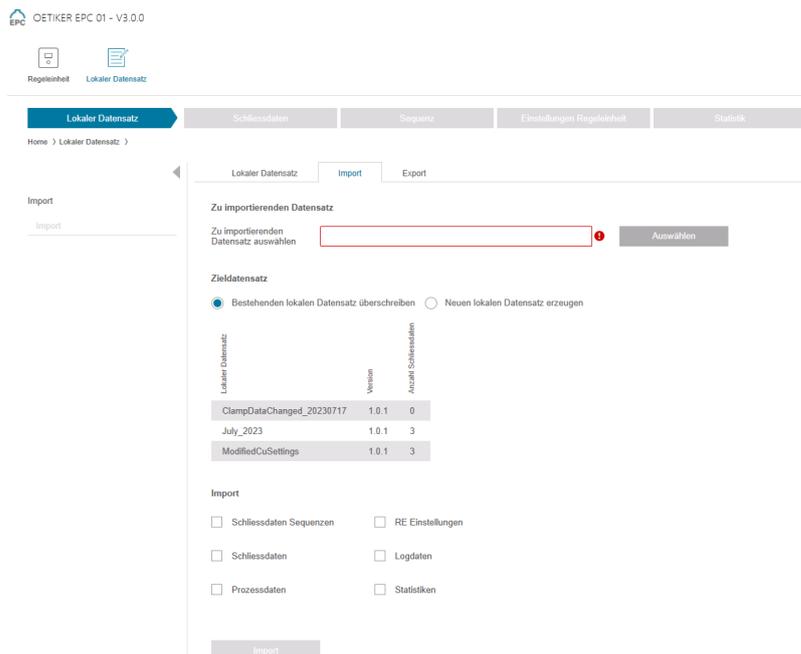


図34: サブメニュー インポート

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

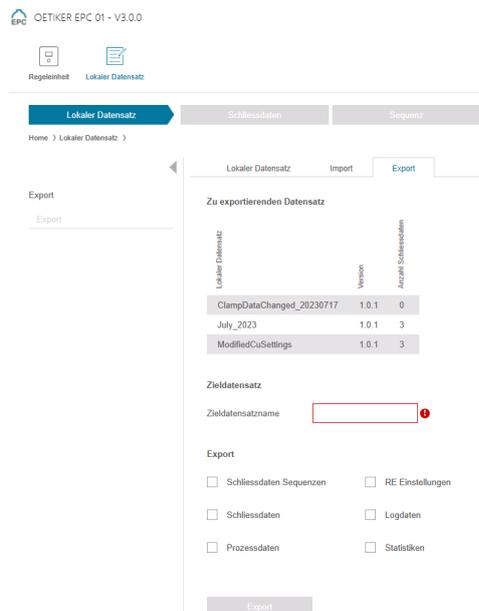


図35: サブメニュー エクスポート

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 > クランプデータ > クランプデータ 単一ビュー

OETIKER EPC 01 CONFIGURATION - V1.0.0

Regelheit

Lokaler Datensatz

---

Lokaler Datensatz

Schliessdaten

Sequenz

Einstellungen Regelheit

Statistik

Home > Lokaler Datensatz > Schliessdaten > Schliessdaten Einzelansicht >

Datensatz

Speichern

Zu Regelheit senden

Schliessdaten

Zurück zur Übersicht

Einzelansicht

APN

Beschreibung  Klemmentyp

Zangentyp  Schliessfunktion

---

Offenspalt

Offenspalt  mm Offenspalt Verzögerung  ms

Offenspalt Tol.  mm

---

Inaktiv  Halten  Detektieren

---

Kontaktdetektion

Kontaktkraft  N

Schliessspalt  mm Schliesskraft  N

Schliessspalt Tol. (-)  mm Schliesskraft Tol. (-)  N

Schliessspalt Tol. (+)  mm Schliesskraft Tol. (+)  N

Schliesszeit  ms Haltezeit  ms

図37: サブメニュー クランプデータ 単一ビュー

クランプデータ 単一ビューが開かれた状態で、クランプ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
	<p>オプションの詳細は第4.3章に記載されています。</p>

## 8.6.6 シーケンスを編集する

ナビゲーション：ホーム > ローカルデータセット > シーケンス

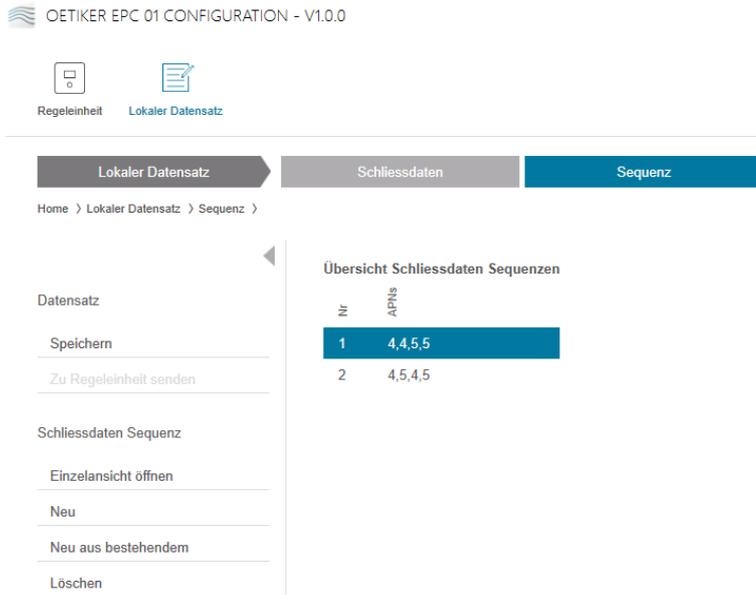


図38: サブメニュー シーケンス

シーケンスとは、2つ以上の連続するAPNのこと、1つのユニットを完成させるために複数の接続解除が必要な場合、シーケンスを使用することができます。このシーケンスによって、すべての閉鎖が実行されたかどうかを簡単にチェックすることができます。シーケンスを作成するには、まず対応するAPNを作成する必要があります。

サブメニューページ**シーケンス**では、すべてのシーケンスが一覧表示されます。

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 > シーケンス > クランプデータ シーケンス 単一ビュー

図39: サブメニュー シーケンス

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、クランプ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します。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

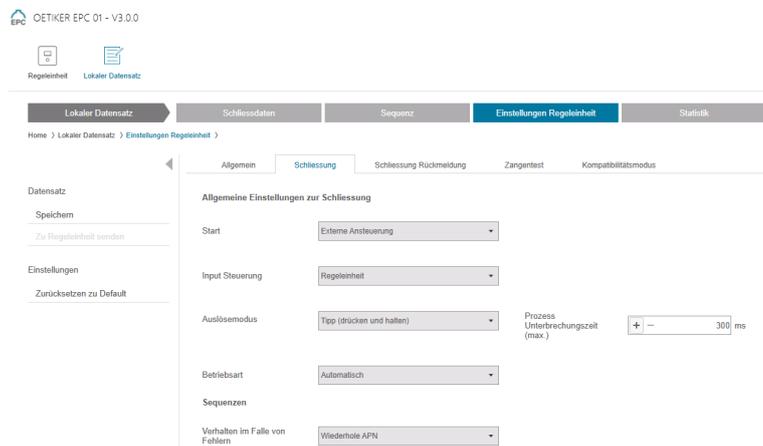


図40: サブメニュー 一般的事項

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"> <li>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。</li> <li>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。</li> </ul>
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	ゲートウェイアドレスを入力します。
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NOの場合で閉じたままにするかどうかを選択します。
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を選択します。
アクティブなX3ポート	X3ポートの使用状態を選択します。 <ul style="list-style-type: none"> <li>PC</li> <li>CAL 01</li> </ul>
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	
	<p>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。</p> <p>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する必要があります。</p>

## 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

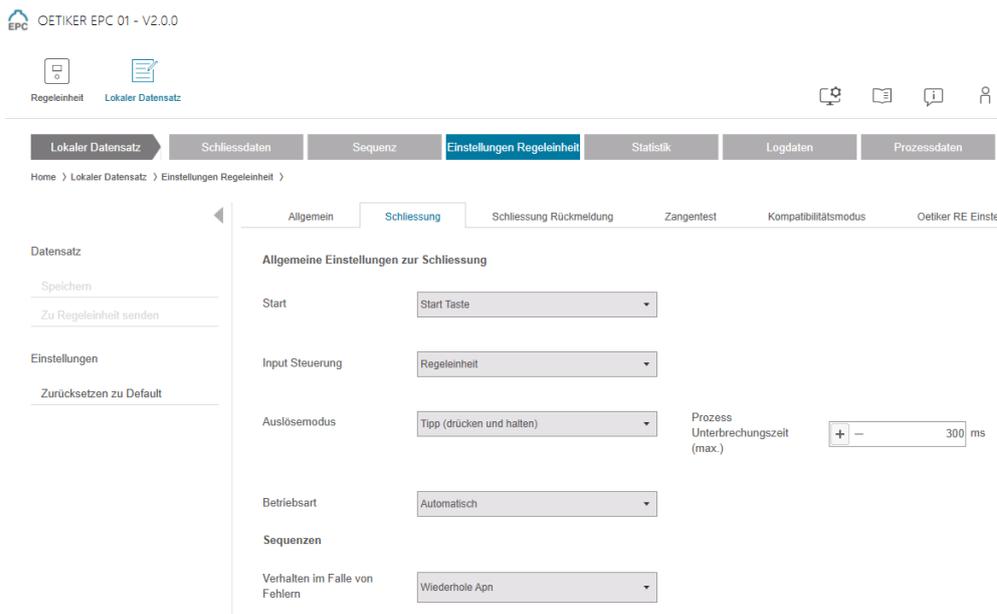


図41: サブメニュー 閉作動

サブメニューページ閉作動では以下の一般設定が行われます。

要素	設定の説明
開始 (作動タイプ)	<p>解除の種類を選択：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>作動ユニットの<b>START</b>キー</li> <li>外部制御：スタート信号が外部制御から送信される場合は、ここで選択してください。このオプションを使用する場合、安全弁はOETIKERが推奨する固定リング (第9章を参照) によってアクティブに機械的に固定する必要があります。</li> <li>コントロールユニットの作動ユニットの<b>START</b>キーと外部制御で共通</li> </ul>
入力 制御	<p>APNおよびシーケンスダイヤルの発信元を選択します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>コントロールユニット：回転式押しボタンによる操作</li> <li>X20：X20のデジタル信号による操作</li> <li>産業ネットワーク：選択したバスシステム (EthernetIP、EtherCAT、ProfiNet) による操作</li> </ul>
トリガモード	<p>閉作動プロセスの開始を選択します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>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)。</li> <li>パルス (STARTキーの短いパルスにより閉作動全体が作動)。</li> <li>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)。</li> </ul>
動作モード	<p>運転モードを選択します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>自動</li> <li>Step by Step (ステップ・バイ・ステップの操作は、特にデモのために実装されています)。その際は、作動時に次のステップまでを移動します)</li> </ul>

サブメニューページ閉作動では以下のシーケンス設定が行われます。

要素	設定の説明
エラーが発生した場合の挙動	<p>NOK閉作動時の挙動を選択します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>APNを繰り返す：現在アクティブなAPNは、閉作動が正常に行われるまで繰り返されます。</li> <li>APNをスキップする：誤って閉作動した場合は、次のAPNに切り替わります。</li> <li>シーケンスをキャンセルする：誤って閉作動した後、シーケンスは中断され、再度開始されます。これは、シーケンスの最初のAPNが選択されることを意味します。</li> </ul>

## 閉作動フィードバックの設定を編集する

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

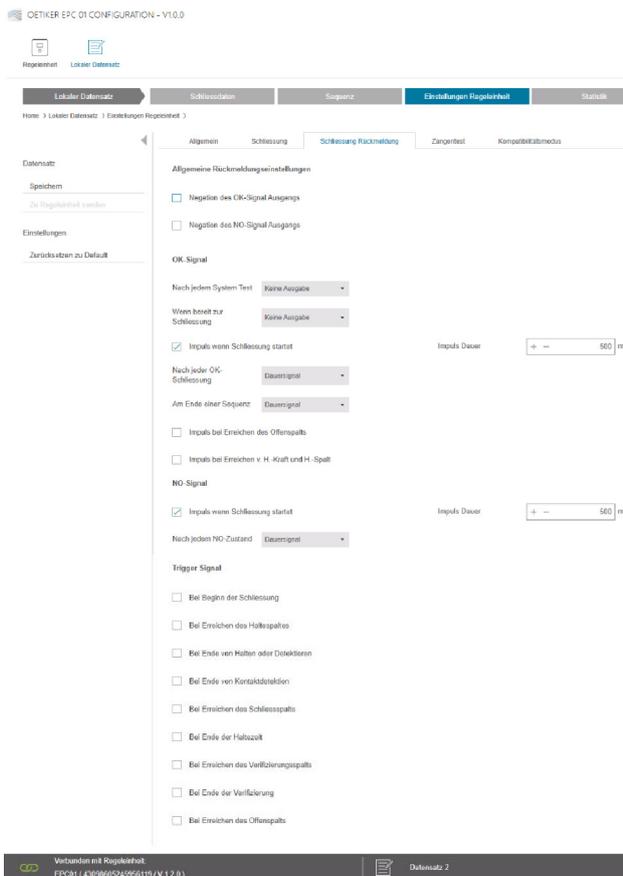


図42: サブメニュー 閉作動フィードバック

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

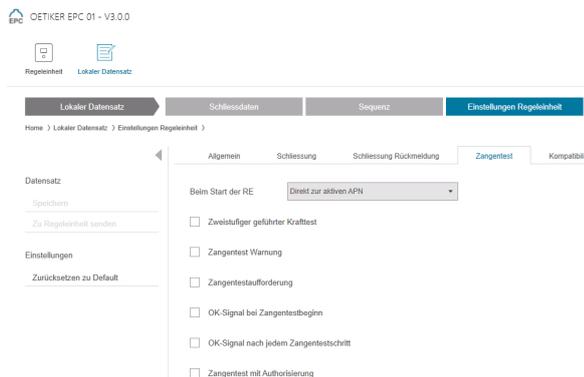


図43: サブメニュー ピンサーテスト

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
<b>CUの開始時</b>	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"> <li>必須ピンサーテスト</li> <li>機能選択 «PT» および «APN»</li> <li>アクティブなAPNに直接</li> </ul>
<b>ピンサーテスト 警告</b>	定義された閉作動数後に警告を表示するか選択します。
<b>ピンサーテストの要請</b>	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。
<b>ピンサーテスト開始時のOK信号</b>	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。
<b>OK信号はピンサーテストのステップ毎</b>	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。
<b>認証のあるピンサーテスト</b>	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 (第8.5.6章を参照)。
<b>2段階のガイド付き力検定</b>	2段階のガイド付き力検定 (第4.4.4章を参照) を起動します。

## 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 - V1.0.0



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OETIKERとの協議後のみ選択されます。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

Allgemein		Schliessungen	Zangentest
Materialnummer	32000002	Firmware Version	3.1.1
Equipmentnummer	10002603	Stand Statistiken	27 Jan 2025 08:09:08

Anzahl Schliessungen	Zange	Equipmentnummer
3	HO 2000 : 03m	1
37	HO 7000 : 03m	1
17	HO 4000 : 03m	1
0	HO 4000 : 03m	1
13	HO 4000 : 03m	1
72	HO 4000 : 03m	1
9	HO 5000 : 03m	
4	HO 4000 : 03m	1
1	HO 4000 : 03m	1
1	HO 4000 : 03m	1

Regeleinheit			Zange		
Beschrieb	Wert	Einheit	Beschrieb	Wert	Einheit
Gesamtanzahl der Schliessungen	629	Schliesst	Zangentyp	HO2000 : 3m	
Gesamtanzahl der NO-Schliessungen	321	Schliesst	Equipmentnummer	1	
Letzte Wartung bei	447	Schliesst	Gesamtanzahl der Schliessungen	1461	Schliessung
Seit letzter Wartung	182	Schliesst	Seit letzter Wartung	1141	Schliessung
Letzte Wartung	12 May 2023 13:55:08		Letzte Wartung	24 Jan 2024 10:13:27	
Wartungshinweis nach	1000000	Schliesst	Wartungshinweis nach	250000	Schliessung

図45: サブメニュー 統計

サブメニューページ統計では、ピンサーごとの全閉作動が表示されます。さらに、コントロール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

Logdaten

Zeitstempel	Logtyp	Referenznummer	Loginhalt
30.11.2003 01:00:15.977	Fehler	HE4002	No pincer connected.
30.11.2003 01:00:15.977	Information		Temperatures: CPU: 25.0°C, Input Air: 25.0°C, Output Air: 25.0°C
30.11.2003 01:00:15.997	Warnung		Error State is running.
30.11.2003 01:00:16.000	Fehler	HE4003	No APN selected
30.11.2003 01:00:16.965	Fehler		NETIC 52 RE not found
30.11.2003 01:00:18.977	Fehler		NETIC 52 RE not found
30.11.2003 01:00:20.981	Fehler		NETIC 52 RE not found
30.11.2003 01:00:22.989	Fehler		NETIC 52 RE not found
30.11.2003 01:00:24.993	Fehler		NETIC 52 RE not found
30.11.2003 01:00:27.000	Warnung		Too many initialization retries. NETIC communication will be stopped.
14.01.2022 13:01:51.481	Warnung	SW2002	Log Memory almost full.
14.01.2022 13:02:59.372	Information		Valve on.
14.01.2022 13:03:00.313	Messen	PM5000	APN 1 PD: HO 2000 03m Klemmtyp: PG167 / 24.1, Text: Test 13.01.2021
14.01.2022 13:03:00.528	Fehler		Control Sequence Failed: Fault on Position at 14841um
14.01.2022 13:03:00.532	Fehler		Control Task aborted before closure finished successful.
14.01.2022 13:03:00.532	Fehler	PE7004	Closing Force and gap are out of tolerance
14.01.2022 13:03:00.532	Messen	PM9030	Closing Gap: 3.5 (3.5 / 4.5 / 5.5) mm Closing Force: 305 (1850 / 2000 / 2150) N NO 7004
14.01.2022 13:03:00.555	Warnung		Error State is running.
14.01.2022 13:03:03.375	Messen	PM9050	Total: 173 ms
14.01.2022 13:03:04.559	Messen	PM9000	APN 1 PD: HO 2000 03m Klemmtyp: PG167 / 24.1, Text: Test 13.01.2021
14.01.2022 13:03:04.774	Fehler		Control Sequence Failed: Fault on Position at 14845um
14.01.2022 13:03:04.778	Messen	PM9030	Closing Gap: 3.5 (3.5 / 4.5 / 5.5) mm Closing Force: 303 (1850 / 2000 / 2150) N NO 7004
14.01.2022 13:03:04.778	Fehler		Control Task aborted before closure finished successful.
14.01.2022 13:03:04.778	Fehler	PE7004	Closing Force and gap are out of tolerance

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 (第8.5.3章を参照)。不要なログファイルは削除できません (第8.5.7章を参照)。

## 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

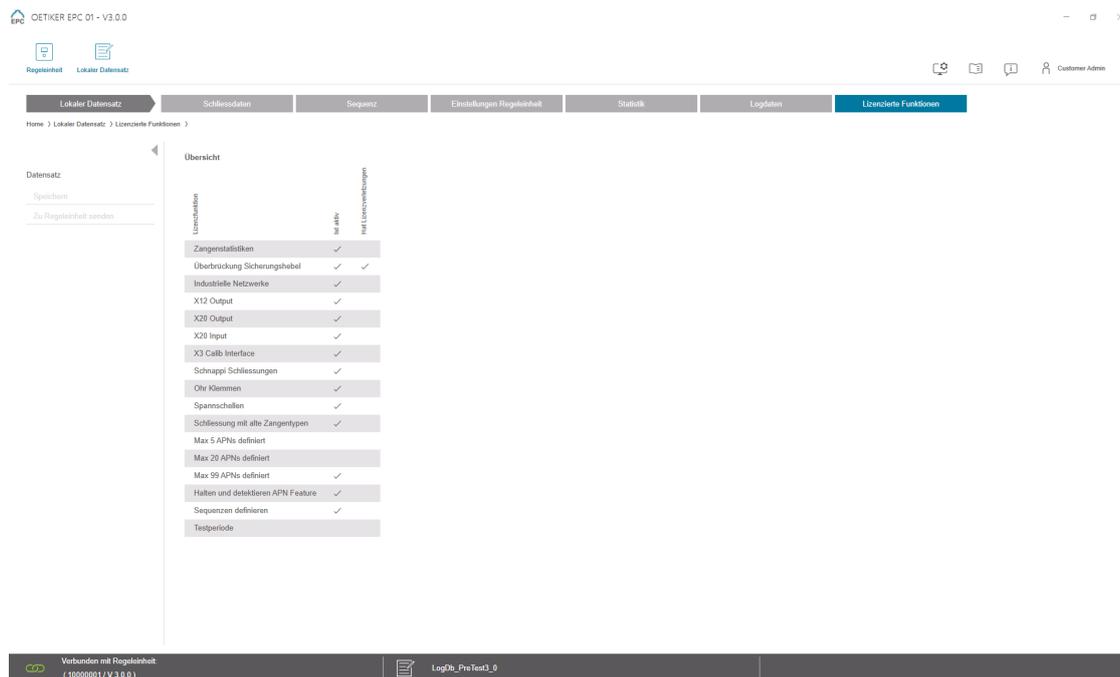


図47: サブメニュー ライセンス取得済みの機能

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 (52ページのセクション「**ライセンスキーの入力**」を参照)。

## 8.6.11 ライセンスの変更

ライセンスの変更については、最寄りのOETIKERサービスセンターにお問い合わせください。

## 9 EPC 01を外部制御 (PLC) により動作させる

	<b>危険</b>
	<p><b>外部コントロールユニットを介してEPC 01を操作する際にケガの危険あり！</b></p> <p>システムエラーにより意図しない閉作動が発生する場合があります。</p> <p>運転時は、ピンサーヘッドの可動式クランプジョー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。</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▶ 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。</li><li>▶ システムインテグレーターは、リスクアセスメントを実施し、ツールをこの分析に応じて調整する必要があります。</li><li>▶ 統合は、有資格の人員のみが実行を認められます。</li><li>▶ 統合についてのご質問は、OETIKERまでお問い合わせください。</li></ul>

### 9.1 半自動/全自動モードのための統合の説明

#### 9.1.1 未完成機の組み立て説明書

EPC 01の標準バージョン (納入時) は、有効なCEに適合した完成機として設計されています。

	<b>注記</b>
	<p><b>外部制御によりEPC 01を半自動または全自動モードで作動させる場合、統合制御 (PLC) が閉作動プロセスの制御またはトリガーを引き継ぎます。この場合、半自動/全自動モードで作動する製品は不完全な機械とみなされます。</b></p> <p>半自動/全自動モードに有効な組込宣言書は、半自動/全自動モードの解除に対応するライセンス取得時に渡されます。</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▶ 安全な統合のためには、取付説明書をよく読み、それに完全に従う必要があります。</li></ul>

- ▶ 外部で管理されたEPC 01装置について、OETIKERは一切の責任を負いません。
- ▶ 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の事業者の責任となります。
- ▶ 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法律上の規定を遵守してください。
- ▶ EPC 01の無許可の改造は、その結果生じた損害に対するメーカー側の責任を一切除外します。

## 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、OETIKER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。
- OETIKER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

	<b>危険</b>
<p><b>感電による生命の危険あり。</b></p> <p>通電する部品に触れると死亡するおそれがあります。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 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。</li> <li>▶ 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。</li> <li>▶ ユーザ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。</li> </ul>	

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。
2. メンテナンスをメンテナンス計画に基づき実施します (第10.3章を参照)。

#### 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基づき実施する

▶ EPC 01をメンテナンス計画にしたがってメンテナンスを行います。

いつ？	どこで？	何を？
毎週	EPC 01	▶ EPC 01を清掃します (第10.3.1章を参照)。
毎月	ピンサーヘッド	▶ ピンサーヘッドを潤滑します(第10.3.2章を参照)。
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 (第10.3.4章を参照)
必要に応じ	プリフィルター	▶ プリフィルターを点検し、交換します(第10.3.3章を参照)

### 10.3.1 EPC 01を清掃する

✓ メンテナンスの準備が完了。

	<b>注意</b>
	<p><b>腐食性の洗浄剤による物損のおそれあり！</b></p> <p>▶ EPC 01は水だけで清掃してください。</p> <p>▶ 腐食性の洗浄剤は使用しないでください。</p>

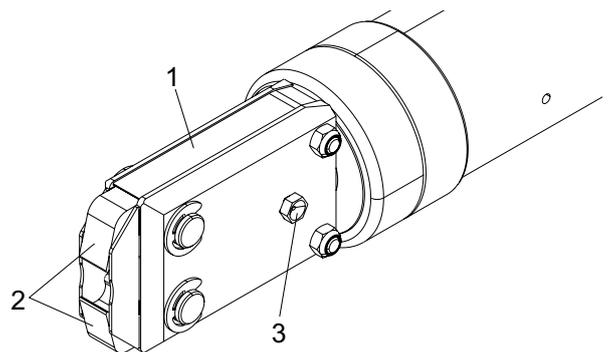
1. 汚れが少ない場合、EPC 01を乾いたクロスで清掃します。
2. 汚れがひどい場合、EPC 01を湿ったクロスで清掃します。
3. メンテナンスを完了します (第10.2.2章を参照)。

### 10.3.2 ピンサーヘッドを潤滑する

ロールとウェッジは、ピンサーヘッドに機械的負荷がかかる部品であるため、毎月少量のグリースを定期的に注油する必要があります。

✓ 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. グリース ニップル周辺古いグリースや余分なグリースを取り除きます。
3. ピンサーヘッド (1) のグリースニップル (3) に、グリースガン (第13.1.6章を参照) を使用して、所定のグリースを少量補充します。
4. 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 (第10.4.3章を参照)。
5. 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。
6. 故障した部品を交換します。
7. メンテナンスを完了します (第10.2.2章を参照)。



### 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 (FESTO)
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)
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します (第10.2.2章を参照)。

### 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します(推奨)

OETIKERは、ピンサーとピンサーヘッドを指定期間経過後に、現地のOETIKERサービスセンター (第15章を参照) 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します (第10.2.2章を参照)。

## 10.4 修理

### 10.4.1 ピンサーヘッドを交換する

	<b>警告</b>
	<p><b>取り外したピンサーヘッドによるケガの危険あり！</b></p> <p>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。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 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。</li> <li>▶ 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。</li> </ul>

	<b>注記</b>
	<p>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。</p>

### 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)
- スパーサー、通常、特別仕様によりのみ付属 (5)
- ピンサーヘッド (6)

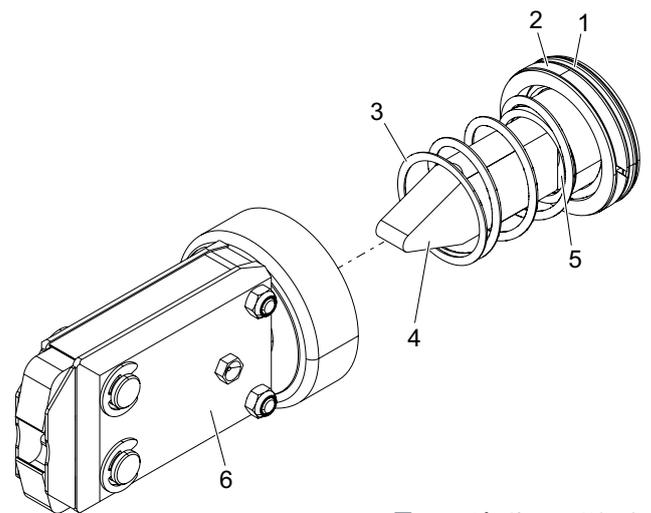
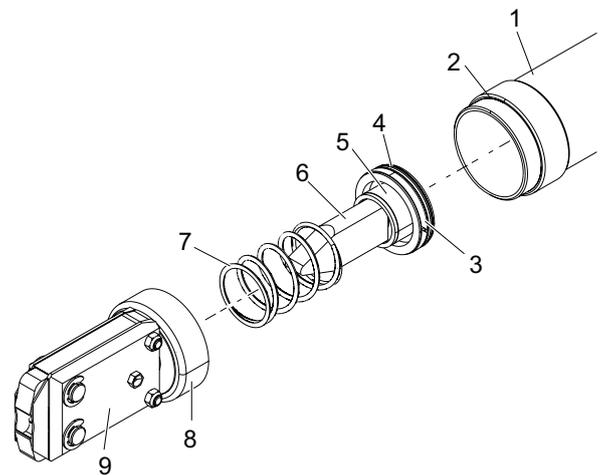


図48: ピンサーヘッドセット

### 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)、ウェッジピストン(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ストン (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) に指定された潤滑剤を用いて潤滑します(医療用途にはNo.2およびNo.3)(第13.1.6章を参照)。
6. 潤滑したユニット (3、4、5、6) 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. カウンターナット(2)を完全にねじ込みます。
9. 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。
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)に対して締め付けます。



## 10.4.2 ピンサーヘッドを調整する

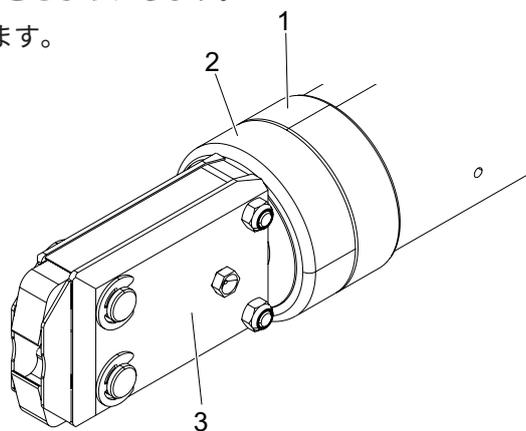
**警告**

ピンサーヘッドの位置合わせ時に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) の位置を合わせ、用途に適した位置で保持します。
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 (第4.4章を参照)。



## 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。

## 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。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。

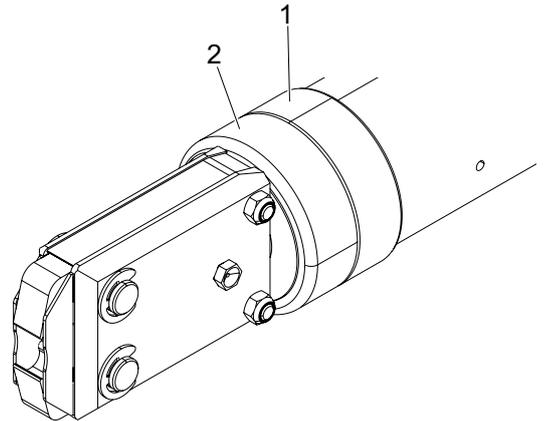


### 注意

外部部品によるピンサーの損傷のおそれあり！

- ▶ OETIKER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。



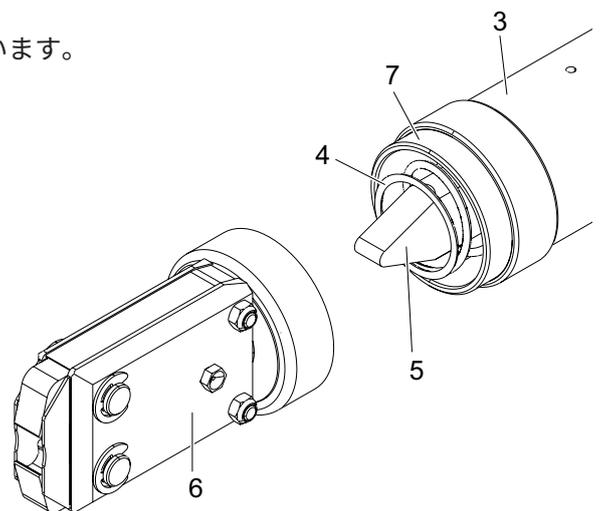
### 注意

飛散する部品によるケガの危険あり！

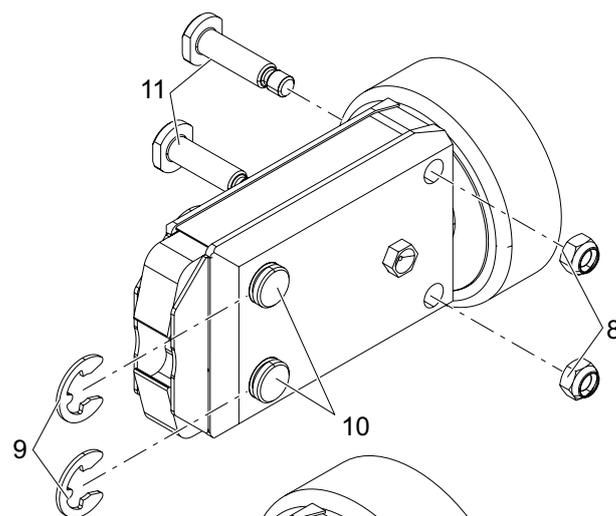
取り付けてある圧縮ばね(4)には圧力がかかっています。

- ▶ ピンサーヘッドは、取り外し時は固定します。

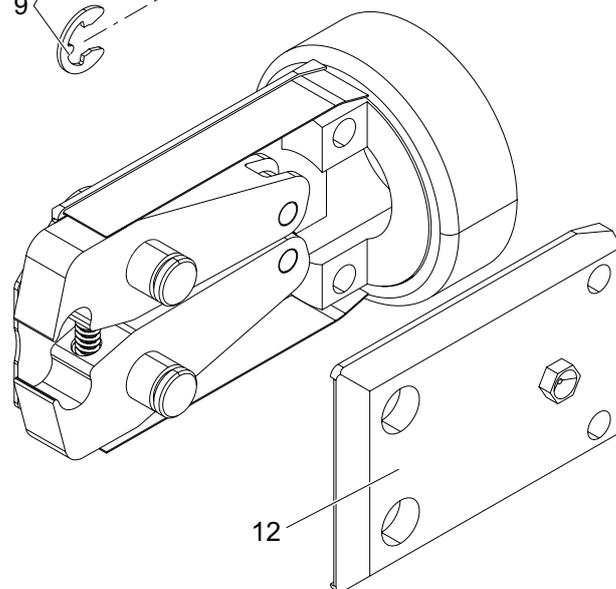
5. ピンサーヘッド (6) をピンサーボディ (3) から切り離します。  
ウェッジ (5) および圧縮ばね (4) はピンサーボディに残っています。



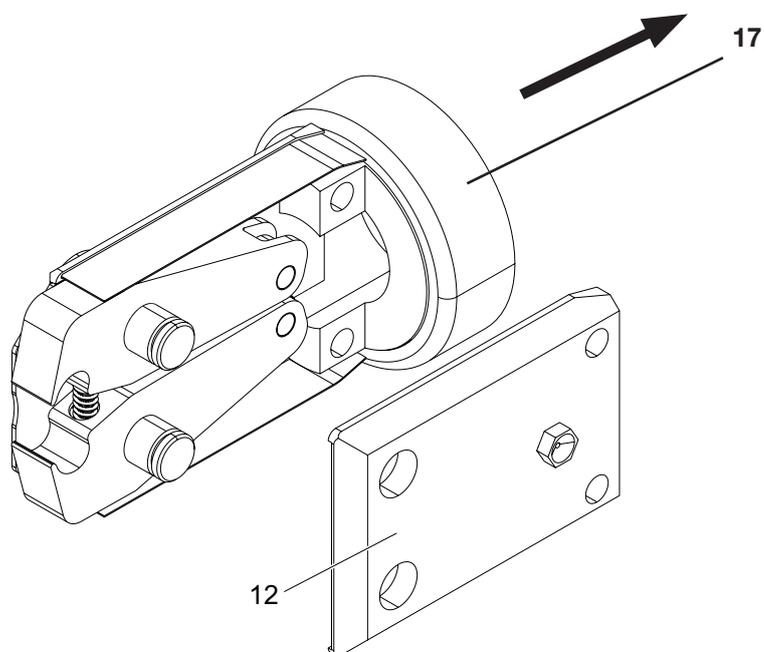
6. 潤滑ニップル側にある、ピンサーヘッドの2個の固定リング (9) を取り外します。その際、ボルト (10) を抜いてぶつけないようにします。
7. ネジ (11) から両方の六角ナット (8) を取り外します。
8. ネジ (11) を取り外します。



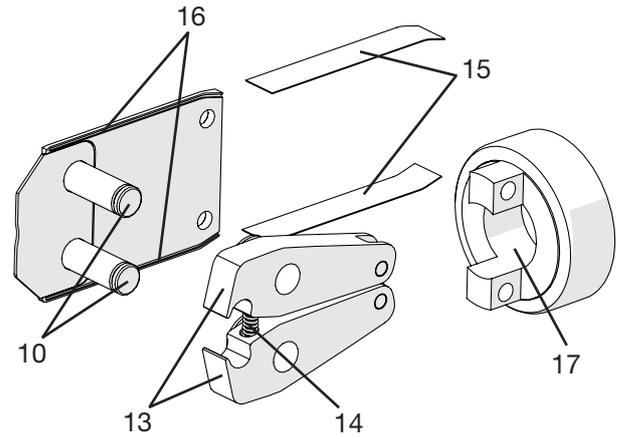
9. ピンサープレート (12) を取り外します。



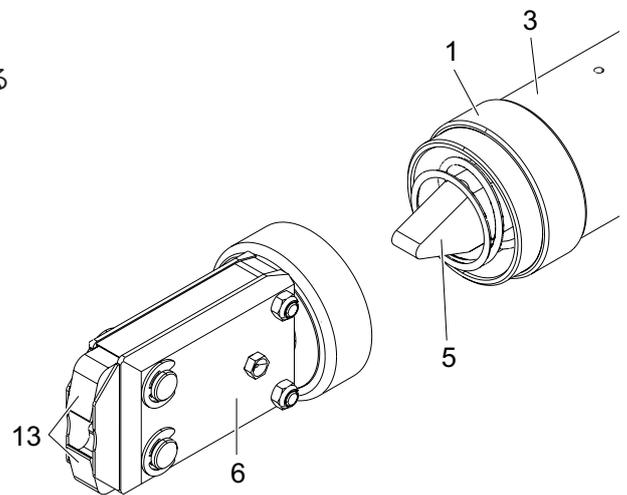
10. ピンサーホルダー (17) を取り外します



11. ピンサージョー (13)、圧縮ばね (14)、カバープレート (15) からなるユニットを取り外します。
12. ピンサーシュー交換キットの新しいピンサーシュー (13) のスライド面に指定された潤滑剤を塗布します (第13.1.6章を参照)。
13. 潤滑剤を塗布したピンサーシュー (13) および圧縮ばね (14) を1つのユニットとしてボルト (10) に取り付けます。
14. ピンサープレート (12) を取り付け
15. 両側のカバープレート (15) を裏側から溝 (16) にスライドさせます。
16. 固定リング (9) を取り付け
17. ピンサーホルダー (17) を取り付け
18. ネジ (11) と六角ナット (8) を取り付けます。



19. 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。ウェッジ (5) は、2つのピンサーシュー (13) の間で静止するはずです。



#### 10.4.4 EPC 01 装置を修理に出す

保証請求については、電動ツールの返品フォームに記入します。<https://www.oetiker.com/de-de/powertoolreturn>にアクセスしてください。

#### 10.4.5 装置の返送

保証請求および委託修理の場合、電動ツールの返品フォームへの記入が必須となっています。<https://www.oetiker.com/de-de/powertoolreturn>に記載された指示に従ってください。

OETIKERは、装置を返送する際は、納入時の純正梱包材を推奨します。

これが不可能な場合は、同等の梱包材で本製品を梱包する必要があります。

注記	
	<p><b>コンポーネントを返却する際は、以下の点にご注意ください。</b></p> <p>梱包が不適切な場合、返送時に本体やツールが破損するおそれがあります。</p> <p>以下の対策により、OETIKER電動工具の長寿命と返却時の機能的信頼性を保証します。</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▶ プラグをコントロールユニットの圧縮空気接続口に挿入します。</li><li>▶ 作動ユニットの圧縮空気ホースに保護キャップを挿入します。</li></ul>

梱包の不具合により本製品が破損した場合、正当な保証請求および委託修理にかかわらず、その費用はお客様に負担していただくこととなります。

# 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。不明な点がある場合は、OETIKER社 ([www.oetiker.com](http://www.oetiker.com)) までお問い合わせください。

## 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 (第11.3章を参照)。
- 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 (第11.4章を参照)。

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。

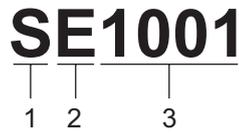


図49: エラーメッセージの構造 (例)

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ーを説明します。 カテゴリー <b>M</b> はエラーの種類 <b>Process</b> 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
<b>SE1000</b> システムの 初期化に失敗しました	初期化エラー <ul style="list-style-type: none"> <li>• «RTC» リアルタイムクロックが時刻を失ったか、不具合が発生しています。</li> <li>• «圧力センサー (入出力)»</li> <li>• «圧力センサー (入力)»</li> <li>• «圧力センサー (出力)»</li> <li>• «液晶ディスプレイ»</li> <li>• およびその他...</li> </ul>	EPC 01は起動時にシステムチェックを行います。これに失敗すると、このエラーメッセージが表示され、EPC 01は動作しません。以下のエラーメッセージは修正可能です。 RTC <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ EPC 01をUSB経由でPCに接続する</li> <li>▶ EPC 01のPCソフトウェアを開き、接続する</li> <li>▶ データを読み出し、新しいローカルデータセットを作成する</li> <li>▶ 新たに作成したデータセットをEPC 01に送信する</li> <li>▶ EPC 01を再起動する</li> </ul> <b>その他のエラー</b> は、PTCで修正できます。「初期化エラー」コード (0xHHHH) をPTCにお知らせください。これは、考えられるすべてのエラーメッセージを表す16進数値です。
<b>SE1001</b> 測定システム	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"> <li>▶ 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。</li> <li>▶ 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)。</li> <li>▶ 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。</li> </ul>
<b>SE1002</b> 入力部圧力損失	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"> <li>▶ 以下を確認します。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 圧力アクムレータが設置されている。</li> <li>• 供給圧力が十分である。</li> <li>• プリフィルターの流量が十分である。</li> </ul> </li> <li>▶ 該当する場合閉作動力を低減します。</li> </ul>
<b>SE1003</b> 摩擦力	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 最大許容ピンサー摩擦力を超過した</li> <li>• ピンサーヘッドの摩擦が大きすぎる</li> <li>• ピンサーヘッドがブロックされている</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 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。該当する場合ウェッジを調整します。</li> <li>▶ 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。</li> </ul>
<b>SE1004</b> ピンサー ファームウェア	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"> <li>▶ コントロールユニットのファームウェアを更新します (Customer Admin)。</li> <li>▶ 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。</li> </ul>
<b>SE1005</b> 圧力バルブ	比例弁からデータを受信していない	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ コントロールユニットを送付し、修理を依頼します。</li> </ul>
<b>SE1006</b> 内部エラー	割り当て不可エラー	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ データセットを読み出し、エラーの前後のログで詳細を確認します。</li> <li>▶ エラーメッセージとログエントリをローカルのPTCに報告します。</li> <li>▶ コントロールユニットの再起動</li> </ul>

エラーメッセージ	エラーの原因	エラー除去の処置
SE1009 気温	温度が低すぎます ( $\leq 10^{\circ}\text{C}$ )	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 作業温度範囲 (第13.1.1章を参照) 内で使用すること</li> <li>▶ 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。</li> </ul>
SW2001 コントロールユニットのメンテナンス	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 ログメモリーが90%	コントロールユニットのログメモリーが90%でほぼいっぱいです。(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。
SW2004 ピンサーのメンテナンス	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。
SW2005	スタックオーバーフローが発生しました。装置が再起動されました。	▶ この現象が複数回発生した場合は、サポート窓口までご連絡ください。
SI3001 FRAMが削除	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します(Customer Admin)。

### 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 入力側圧力	コントロールユニットの入口側圧力 $\leq 2.5 \text{ bar}$	▶ コントロールユニットの入口側圧力を上げます。
HE4002 ピンサーなし	ピンサーが検知されていません。 <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ ピンサーが接続されていない</li> <li>▶ ピンサーが故障</li> </ul>	<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"> <li>▶ 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。</li> <li>▶ 故障したピンサーを送付し、修理を依頼します。</li> </ul>
HE4003 APNの選択	APNが選択されていません。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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</li> <li>• ピンサータイプに適切なAPNが存在しない</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 適切なAPNを選択します。</li> <li>▶ 適切なピンサータイプにAPNを作成し、送信します。</li> </ul>
HE4004 データが不正 確／不完全	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"> <li>• 誤ったデータが送信された</li> <li>• ファームウェア更新時のエラー</li> <li>• メモリーに損傷</li> </ul>	<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"> <li>▶ データセットを点検または必要に応じ新しく送信します。</li> <li>▶ ファームウェアを更新します(Customer Admin)。</li> <li>▶ コントロールユニットを送付し、修理を依頼します。</li> </ul>

エラーメッセージ	エラーの原因	エラー除去の処置
<b>HE4005</b> プロセスのキャンセル	接続解除/測定プロセスが中断： <ul style="list-style-type: none"> <li>ジョグ運転でSTARTキーを放した</li> <li>外部機器によるプロセス中断</li> <li>ユーザ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</li> <li>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</li> <li>選択した保持力が低すぎる</li> <li>選択した開ギャップが狭すぎる</li> <li>選択した確認力が低すぎる</li> </ul>	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"> <li>▶ 作動モード設定を点検し、必要に応じ修正します。</li> <li>▶ 開ギャップのパラメーターを点検します。</li> <li>▶ 保持パラメーターを点検します。</li> <li>▶ 確認パラメーターを点検します。</li> <li>▶ ピンサーシューが引っ掛かっているか点検します。</li> </ul>
<b>HE4006</b> 最大ピンサーテストにおける最大閉鎖数	最大閉作動数に力検定で力を調整せずに達した	▶ 力を調整します。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します。
<b>HE4007</b> 閉鎖力設定	存在する入口側圧力で設定した閉作動力に達さない	▶ 閉作動力を下げます。別策として、入口側圧力を上げます。
<b>HE4008</b> ピンサーテストなし	ピンサーテストが実行されていない： <ul style="list-style-type: none"> <li>ピンサーを新たに接続</li> <li>コントロールユニットを再起動</li> <li>データセット送信時に較正值を超えた</li> </ul>	▶ ピンサーテストを実行します。
<b>HE4009</b> ギャップゲージ	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。 <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 較正ステップを正しいギャップゲージで再度実行します。</li> <li>▶ ピンサーテストを中断し、再度開始。</li> <li>▶ ピンサーヘッドが正しく締め付けられていることを確認します。</li> </ul>
<b>HE4010</b> デモ版	デモ版のライセンスが終了	▶ 有効なライセンスを入力します (Customer Admin)。
<b>HE4011</b> ライセンス	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します (Customer Admin)。
<b>HE4012</b> ELKピンサー	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します (Customer Admin)。 ▶ ELKピンサーをEPC 01ピンサーで交換する
<b>HE4013</b> セーフティレバーが押されていない	安全レバーが、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	▶ 安全レバーを完全に作動させ、閉作動またはピンサーテストを再度実行します。
<b>HE4014</b> セーフティレバーが開放済み	安全レバーが、閉作動プロセスまたはピンサーテスト時に作動した	▶ 安全レバーを、閉作動プロセス全体の間、完全に押したまま保持します(ピンサーの戻り時も含む)。

エラーメッセージ	エラーの原因	エラー除去の処置
HE4015 安全レバーが解除されない	安全レバーが、連続する20回以上の閉作動で作動しない	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 安全レバーがブロックされていないか点検し、必要に応じて除去します。</li> <li>▶ 連続する20回閉作動の間、安全レバーを少なくとも1度作動させる。</li> <li>▶ ピンサーを送付し、修理を依頼します。</li> </ul>
HE4016 安全レバー AE ELK	安全レバーなしの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、安全レバーのあるEPC 01作動ユニットで交換します。
HE4017 APN/SEQが利用不可	選択したAPN/SEQは使用できません。	▶ 利用可能なAPN/SEQを選択してください。
HW5001 ピンサーテストを推奨	最大推奨ピンサーテストに最大閉作動数が達した	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ ピンサーテストを実行します。</li> <li>▶ 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します。</li> </ul>
HW5002 力補正係数	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します。必要に応じ、ピンサーテストを終了し、再度開始します。

### 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	<p>開ギャップに移動しない：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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)</li> <li>• ピンサーシューが開ギャップへ動く際、妨げられる</li> <li>• 選択した開ギャップ公差が狭すぎる</li> </ul>	<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"> <li>▶ ピンサーシューの領域に何も点検します。</li> <li>▶ ピンサーテストを実行します。</li> <li>▶ 開ギャップ公差を点検し、必要に応じ大きくします。</li> <li>▶ ピンサーを送付し、メンテナンスを依頼します。</li> <li>▶ 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。</li> </ul>
PE7002 閉鎖力	<p>閉作動機能<b>力優先</b>で、閉作動力が公差範囲外にある：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 選択した閉作動時間が短すぎる</li> <li>• 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)</li> <li>• 選択した閉作動力が低すぎる</li> </ul>	<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"> <li>▶ 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</li> <li>▶ 閉作動時間を延ばします。</li> <li>▶ 閉作動力設定を点検します。</li> <li>▶ ピンサーを送付し、メンテナンスを依頼します。</li> <li>▶ 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。</li> </ul>
	<p>閉作動機能<b>経路優先</b>時に、閉作動力が公差範囲外にある：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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</li> <li>• 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</li> </ul>	<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"> <li>▶ 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します。</li> <li>▶ ピンサーテストを実行します。</li> <li>▶ 閉作動ギャップを点検し、必要に応じ大きくします。</li> <li>▶ クランプの配置を点検します。</li> <li>▶ ピンサーを送付し、メンテナンスを依頼します。</li> <li>▶ 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。</li> </ul>

エラーメッセージ	エラーの原因	エラー除去の処置
<b>PE7003</b> 閉鎖ギャップ	閉作動機能 <b>力優先</b> で閉作動ギャップが公差範囲外にある： <ul style="list-style-type: none"> <li>• ピンサーシューがクランプから滑った</li> <li>• クランプが破断</li> <li>• 誤ったクランプを接続 (APNに適しない)</li> <li>• 接続解除ベルトが拡張された公差外にある</li> <li>• 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)</li> <li>• ピンサーのヘッドが正しく締め付けられていません</li> </ul>	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"> <li>▶ 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。</li> <li>▶ 正しいクランプと接続解除ベルトを挿入します。</li> <li>▶ ピンサーテストを実行</li> <li>▶ 閉作動ギャップ公差をアプリにより正確に調整します。</li> </ul>
	閉作動機能 <b>経路優先</b> で閉作動ギャップが公差範囲外にある： <ul style="list-style-type: none"> <li>• ピンサーシューがクランプから滑った</li> <li>• クランプが破断した</li> <li>• 選択した閉作動時間が短すぎる</li> <li>• ピンサーのヘッドが正しく締め付けられていません</li> </ul>	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"> <li>▶ 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。</li> <li>▶ 閉作動時間を延ばします。</li> </ul>
<b>PE7004 *</b> 閉鎖力 / 閉鎖ギャップ	閉作動機能 <b>力優先</b> 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"> <li>• ピンサーシューがクランプから滑った</li> <li>• クランプが破断した。</li> <li>• 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)</li> <li>• クランプが挿入されていない</li> <li>• 接続解除ベルトが挿入されていない</li> </ul>	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"> <li>▶ 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。</li> <li>▶ 正しいクランプと接続解除ベルトを挿入します。</li> <li>▶ 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。</li> <li>▶ 閉作動時間を延ばします。</li> </ul>
	閉作動機能 <b>経路優先</b> 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"> <li>• ピンサーシューがクランプから滑った</li> <li>• クランプが破断</li> <li>• クランプが挿入されていない</li> <li>• 接続解除ベルトが挿入されていない</li> <li>• 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</li> <li>• 閉作動ギャップ設定がピンサーヘッド仕様外である</li> </ul>	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"> <li>▶ 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。</li> <li>▶ 正しいクランプと接続解除ベルトを挿入します。</li> <li>▶ 閉作動時間を延ばします。</li> <li>▶ ピンサーテストを実行します。</li> <li>▶ クランプの配置を点検します。</li> </ul>

エラーメッセージ	エラーの原因	エラー除去の処置
<b>PE7005</b> 保持力	保持力が公差範囲外にある： <ul style="list-style-type: none"> <li>● 選択した保持力の公差が狭すぎる</li> <li>● 選択した保持力が低すぎる</li> </ul>	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"> <li>▶ 保持力公差を大きくします。</li> <li>▶ 保持力を大きくします。</li> </ul>
<b>PE7006*</b> 保持ギャップ	保持ギャップが公差範囲外にある： <ul style="list-style-type: none"> <li>● 誤ったクランプを接続 (APNに適しない)</li> <li>● ピンサーシューがクランプから滑った。</li> <li>● クランプが保持時に変形した</li> </ul>	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"> <li>▶ 正しいクランプを挿入します。</li> <li>▶ 保持力を点検し、必要に応じ下げます。</li> <li>▶ ピンサーテストを実行します。</li> <li>▶ 保持ギャップの公差を点検し、必要に応じ大きくします。</li> </ul>
<b>PE7007</b> 保持力 / 保持ギャップ	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"> <li>● クランプが挿入されていない</li> </ul>	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"> <li>▶ 正しいクランプを挿入します。</li> <li>▶ ピンサーテストを実行します。</li> <li>▶ 保持力および保持ギャップの公差を点検し、必要に応じ大きくします。</li> </ul>
<b>PE7008</b> 確認力	確認力が公差範囲外にある： <ul style="list-style-type: none"> <li>● 選択した確認力の公差が狭すぎる</li> <li>● 選択した確認力が低すぎる</li> <li>● 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)</li> </ul>	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"> <li>▶ ピンサーテストを実行します。</li> <li>▶ 確認力の公差を点検し、必要に応じ大きくします。</li> <li>▶ 確認力を大きくします。しかし 500N は超えないこと。</li> <li>▶ ピンサーを送付し、メンテナンスを依頼します。</li> </ul>
<b>PE7009</b> 確認値	確認値が公差範囲外にある： <ul style="list-style-type: none"> <li>● クランプが掛かっていないまたはロックされていない</li> <li>● ピンサーが確認中にクランプから滑った</li> <li>● 選択した確認ギャップの公差が狭すぎる</li> <li>● 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)</li> </ul>	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"> <li>▶ 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。</li> <li>▶ ピンサーテストを実行します。</li> <li>▶ 確認ギャップの公差を点検し、必要に応じ大きくします。</li> <li>▶ ピンサーを送付し、メンテナンスを依頼します。</li> </ul>
<b>PE7010 *</b> 確認力 / 確認値	確認力および確認値が公差範囲外にある： <ul style="list-style-type: none"> <li>● 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)</li> <li>● 確認力が低く選択されすぎている</li> <li>● 選択した確認力の公差が狭すぎる</li> <li>● 選択した確認ギャップの公差が狭すぎる</li> </ul>	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"> <li>▶ クランプの掛かりを点検します。</li> <li>▶ ピンサーテストを実行します。</li> <li>▶ 確認力を点検し、必要に応じ大きくします。しかし 500 N を超えないこと。</li> <li>▶ 確認力の公差を点検し、必要に応じ大きくします。</li> <li>▶ 確認値の公差を点検し、必要に応じ大きくします。</li> <li>▶ ピンサーを送付し、メンテナンスを依頼します。</li> </ul>

エラーメッセージ	エラーの原因	エラー除去の処置
PE7011 スナップイン なし	クランプの引っ掛かりを検知できず： <ul style="list-style-type: none"> <li>クランプのフック上を通過していない</li> <li>引っ掛かりが閉作動ギャップの公差範囲の外で起った</li> <li>引っ掛かりが弱すぎて検知されなかった</li> </ul>	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"> <li>閉作動ギャップ公差を点検し、必要に応じ大きくします。</li> <li>クランプの配置を点検します。</li> <li>引っ掛かりの限界速度を確認します(最寄りのOETIKERサービスセンターまでお問い合わせください)。</li> </ul>
PE7012 ピンサーテスト 中断	ピンサーテストがユーザーによる中断された	<ul style="list-style-type: none"> <li>ピンサーテストを再度実行します。</li> </ul>
PE7013 ピンサーの原点 位置	ピンサーが開いた初期位置に移動しない： <ul style="list-style-type: none"> <li>ピンサー内の摩擦が大きすぎる</li> <li>排気開口部がブロックされている</li> <li>エラー PE7015により初期位置に誤り</li> </ul>	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"> <li>ピンサーテストを実行します。</li> <li>排気開口部を清掃します。</li> <li>ピンサーを送付し、メンテナンスを依頼します。</li> </ul>
PE7014 検出力	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"> <li>クランプが挿入されていない</li> <li>クランプはすでに閉じていた(二重閉作動を試みた)</li> <li>接続解除ベルトが挿入されていない</li> <li>選択した検知ギャップが大きすぎる</li> <li>選択した検知力が大きすぎる</li> </ul>	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"> <li>正しいクランプと接続解除ベルトを挿入します。</li> <li>検知ギャップを点検し、必要に応じ小さくします。</li> <li>検知力を点検し、必要に応じ小さくします。</li> </ul>
PE7015 閉鎖速度	ピンサーの最大速度を上回った： <ul style="list-style-type: none"> <li>ピンサーシューがクランプから滑った</li> <li>クランプが破断</li> <li>経路測定システムに損傷</li> </ul>	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"> <li>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。</li> <li>ピンサーを送付し、メンテナンスを依頼します。</li> </ul>
PE7017 接触力	<ul style="list-style-type: none"> <li>閉鎖力に達する前に、接触力に達することができなかった。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>接触力を小さくして、閉鎖力より小さくします。</li> <li>正しいクランプとクランプするパーツを挿入します。</li> <li>閉作動ギャップの公差を調整し、接触力と閉鎖力が公差の範囲内で達成できるようにします。</li> </ul>
PE7018 力センサ	<ul style="list-style-type: none"> <li>力検定では、ピンサーシューが完全に閉じることができませんでした。力センサーが存在しなかった。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>力センサーを挿入します。</li> </ul>

\* エラーコードは常に重大な問題としてとらえる必要があり、表示された閉鎖ギャップが許容範囲内であっても、実行された閉鎖はエラーに分類されます。

### 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」機能が有効のときに閉作動を実行できます。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第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「シーケンス時間」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ます。「コントロールユニットとの接続。」	<ul style="list-style-type: none"> <li>ドライバーがインストールされていないまたは古い</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>正しいドライバーをPCにインストールします(第8.2.2章を参照)。</li> </ul>
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"> <li>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</li> <li>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</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>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します。</li> <li>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します(装置下面)。</li> </ul>
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"> <li>PCソフトウェアの有効なX3ポートの設定に誤り</li> <li>誤ったケーブルを使用</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>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」に設定します。</li> <li>正しいケーブルを使用します。</li> </ul>
APN / シーケンスを選択できない	<ul style="list-style-type: none"> <li>APN / シーケンスが作成されない</li> <li>APN / シーケンスが接続されたピンサータイプと一致しない</li> </ul>	<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"> <li>データセットを新たに送信します。</li> <li>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します。</li> </ul>

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します。
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を除去します。
保持力または保持点に達する前に保持機能が中断します。	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	▶ 力を設定する際には、以下のルールを守ってください。保持力/検知力 < 接触力 < 閉鎖力

## 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

	<p><b>適切な廃棄処分</b> 本製品をゴミとして廃棄しないでください。</p>
---	--

- ✓ 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. オプションとして、EPC 01を最寄りのOETIKERサービスセンター (第15章を参照) に送り、廃棄処分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 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	最大海拔2000 m
汚れの度合	2 (EN 61010-1に準拠)
過電圧カテゴリ	II (EN 61010-1に準拠)

#### 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	100-240 V AC
		周波数	50-60 Hz
	24 V 供給 (外部制御)	入力電圧	24 V DC ± 10 %
		ヒューズ	0.3 A
消費電力		7 W	

#### 13.1.3 寸法と重量

##### コントロールユニット

パラメーター	値
接続部を除いた外形寸法 [mm]	200 x 200 x 85
ブラケットを含む重量 [kg]	3.2
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 [mm] (ピンサーヘッドなし、ケーブルなし)	HO 2000	299
	HO 3000	338
	HO 4000	377
	HO 5000	366
	HO 7000	457
	HO 10000	465
直径 / 高さ EL [mm]	HO 2000 ~ HO 4000	50 / 57
	HO 5000 / HO 7000	54 / 59
	HO 10000	74 / 74
直径 / 高さ ELT [mm]	HO 2000 ~ HO 4000	50 / 82
	HO 5000 / HO 7000	54 / 90
	HO 10000	74 / 109
重量 (ピンサーヘッド、ケーブル含まず) [kg]	0.7~1.9 (バージョンによる)	
色	ブルー / ブラック	

### 13.1.4 作業温度範囲内でのシステム能力

	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 (ピンサーのギャップ) は操作領域では保証されています。ピンサー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	最大2 L / 閉作動
圧縮空気入口 pE	> 4 bar ~ 最大10 bar (6 bar推奨)

#### 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 8/6mm)
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、ピンサーサイズによる

## 13.1.6 潤滑剤

潤滑剤No.	説明	型式	メーカー	OETIKER 製品番号
01	グリース、 ウェッジ、 ロール	RENOLIT LX 2	FUCHS SCHMIERSTOFFE GmbH Friesenheimer Strasse 19 D-68169 Mannheim Telefon+49 621 3701-0 Fax +49 621 3701-7000	08901490
02	シール用潤滑 グリース	Renolit IPR 2	FUCHS SCHMIERSTOFFE GmbH Friesenheimer Strasse 19 D-68169 Mannheim Telefon+49 621 3701-0 Fax +49 621 3701-7000	08901485
03	医療用グリス	MOTOREX FOOD GREASE CS-HS 2	MOTOREX AG Bern-Zürich-Strasse 31 CH-4901 Langenthal Tel. +41 (0)62 919 75 75	08906058

## 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。

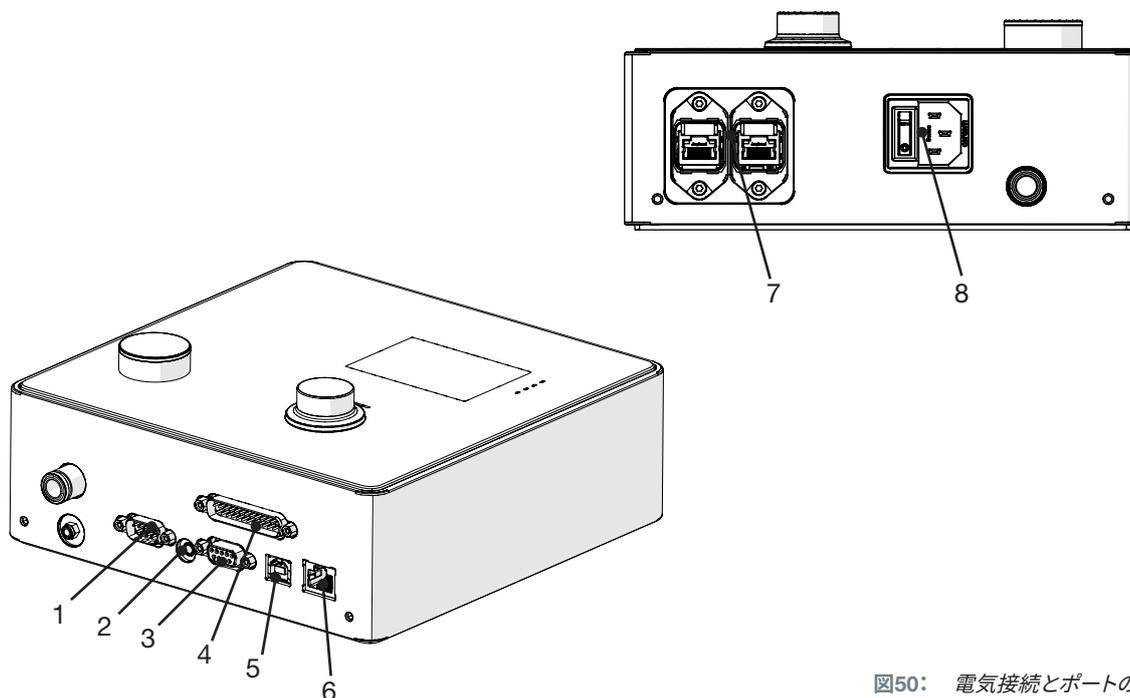


図50: 電気接続とポートの概要

- |        |                |
|--------|----------------|
| 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	電源ケーブルは、その国の規格に従って使用してください (OETIKERからもご購入いただけます)

#### 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 ± 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"> <li>電気接続用 D-Sub 9極、D-Sub プラグにねじ込み可</li> <li>圧縮空気出口 pA 用の接続プラグ</li> </ul>
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"> <li>ピンサーで移動した経路 (ピンサーヘッドではない)</li> <li>ピンサーの圧力経過</li> </ul>
ケーブル仕様	適切なケーブルはOETIKER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	外部制御用の接続
ケーブル仕様	<ul style="list-style-type: none"> <li>被覆ケーブル仕様が必要</li> <li>ケーブル長 ≤ 3 m</li> </ul>

## 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 ± 10 %	ピン1	24 V ± 15%
ピン25	GND	ピン25	GND
信号 0	0 ~ 5 V	信号 0	0 - 2 V
信号 1	24 V +5% / -10%	信号 1	24 ± 10%
入力電流	5 mA (24 Vの場合)	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"> <li>開始した閉作動機能の中断</li> <li>ピンサーテストの中断</li> </ul>	パルス > 300 ms
許可	入力	スタート機能付き許可	
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 保留中のエラー <ul style="list-style-type: none"> <li>エラーの確認</li> <li>ディスプレイ機能表示 (スタートスクリーン) 時</li> <li>ピンサーテストの要求</li> <li>選択したAPN *へジャンプ</li> <li>SEQへジャンプ</li> <li>ディスプレイAPN時</li> <li>メインメニューへジャンプ (スタートスクリーン)</li> <li>ピンサーテスト時</li> <li>力検定を確認する</li> <li>メインメニューへジャンプ (スタートスクリーン)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2 s</li> <li>2 s</li> <li>4 s</li> <li>6 s</li> <li>4 s</li> <li>2 s</li> <li>4 s</li> </ul>

ピン割り当て	機能	説明	時間
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
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>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> <ul style="list-style-type: none"> <li>PCソフトウェアとの接続と通信 <ul style="list-style-type: none"> <li>ローカルデータセットの読み出しと書き込み</li> </ul> </li> <li>CAL 01 / ターミナルとの接続と通信 <ul style="list-style-type: none"> <li>測定された平均値のコントロールユニットへの送信</li> <li>ピンサーテストの認証</li> <li><b>ログデータの受信設定</b> ボーレート：9600 データビット：8 ストップビット：1 パリティ：ストレート</li> </ul> </li> </ul>

#### ログメッセージ

X3プロトコルのメッセージ/コマンドの言語は常に英語です。

各メッセージは**キャリアリターン**で終了し、**new line** <r><n>。

メッセージ	説明
_001 システムテストOK	システムテストは正常に終了しました。
_002 閉鎖準備完了	EPC 01は構造レベル「閉鎖」にあり、ユーザーによる開始指示を待っています。
_010 ピンサーテストプロンプト1	EPC 01は、スタートボタンまたはスタート信号による要請の確定または確認を待っています。
_020 ピンサーテストプロンプト2	EPC 01は、スタートボタンまたはスタート信号による要請の確定を待っています。 <b>ピンサーテストを実施する必要があります。</b>
_100 ピンサーテスト開始	ユーザーはこの要請を確定しました。
_110 Pタイプ：HO 3000 3m/xxx	現在のプロセスデータは、ピンサー「HO 3000 3m/xxx」に適しています。EPC01は、摩擦テストの開始を待っています。
_120 摩擦テスト開始	摩擦試験がユーザーによって開始され、実施されました。
_130 摩擦テスト終了	摩擦テストが終了しました。
_200 力測定開始	EPC01は、力検定を開始するために閉鎖を待っています。
_210 FN：2100 N	標準力検定：力検定のための閉鎖が開始されました。 公称値は例えば 2100 Nです。
_220 FS：1000 N	2段階のガイド付き力検定： <b>安全性確認</b> のための閉鎖が開始されました。閉鎖力の低い値は、例えば1000 Nです。

メッセージ	説明
_230 FT：1900 N	2段階のガイド付き力検定：閉鎖が開始されました。 選択された <b>APN</b> からの閉鎖力の <b>設定値</b> ：例えば1900 N
_290 力測定終了	力の値はユーザーによって確認されました。
_300 ギャップ測定開始	ギャップテストが開始されました。EPC 01は最初の測定を待っています。
_310 ゲージ_1_1_完了	ギャップゲージ 1 の低い力測定が終了し、EPC 01は、次の測定を待っています。
_320 ゲージ_1_2_完了	ギャップゲージ 1 の高い力測定が終了し、EPC 01は、次の測定を待っています。
_330 ゲージ_2_1_完了	ギャップゲージ 2 の低い力測定が終了し、EPC 01は、次の測定を待っています。
_340 ゲージ_2_2_完了	ギャップゲージ 2 の高い力測定が終了し、EPC 01は、ギャップテストの結果を計算します。
_390 ギャップ測定終了	計算が完了しました。
_500 ピンサーテスト終了	ピンサーテストが正常に完了しました。
_600 ユーザーキャンセル	ユーザーはピンサーテストをキャンセルしました。

### 測定からの出力

すべての要素は**タブ** <\t> で区切られます。  
 行末は**キャリアリターン**と**新しい行** <\r><\n>で終了します。

```

1           2           3           4           5           6           7           8           9           10          11          12          13          14          15
クランプタイプ<\t>HO 5000 : 03m<\t>説明<\t>S<\t>F<\t> 2.0<\t> 1.2<\t> 1.2<\t> 1.54<\t>2600<\t> 200<\t> 200<\t>2625<\t> 0<\t>OK<\r><\n>
    
```

表：各閉鎖ステップの後にX3でのデータ出力 (最大長さ：243文字)

	名称	最大文字数
1	クランプタイプ	63
2	ピンサータイプ	55
3	説明	63
4	機能 (H / D / K / S / V) *	1
5	優先順位 (F / f / S / s) **	1
6	設定値：保持ギャップまたは検出ギャップ / 閉鎖ギャップ / 確認ギャップ	4
7	+ 公差設定：保持ギャップ / 閉鎖ギャップ / 確認ギャップ	4
8	- 公差設定：保持ギャップ / 閉鎖ギャップ / 確認ギャップ	4
9	実際値：保持ギャップまたは検出ギャップ / 閉鎖ギャップ / 接触ギャップ / 確認ギャップ	5
10	設定値：保持力または検出力 / 接触力 / 閉鎖力 / 確認力	4
11	+ 公差設定：保持力 / 閉鎖力 / 確認力	4
12	- 公差設定：保持力 / 閉鎖力 / 確認力	4
13	実際値：保持力または検出力 / 閉鎖力 / 接触力 / 確認力	4
14	エラー番号 (1001 / 0) ***	4
15	ステータス OK、NO-OK	5

#### \* 機能

- H 保持機能 / ステップ
- D 検出機能 / ステップ
- K 接触機能 / ステップ
- S 閉鎖機能 / ステップ
- V 確認機能 / ステップ

## \*\* 優先順位

- F 力優先
- f 力優先 (検証付き)
- S 経路優先
- s 経路優先 (検証付き)

## \*\*\* エラー番号

エラー番号は以下のように出力されます。

- エラーなし：«0»
- エラー：例えば«1001»

### 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	PCとの短時間通信 (サービスなど) 用のポート： <ul style="list-style-type: none"> <li>• コントロールユニットのファームウェアを更新する</li> </ul>
ケーブル仕様	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ケーブル長 ≤ 3 m</li> <li>• 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)</li> </ul>

### 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	PCとの常時通信用のポート： <ul style="list-style-type: none"> <li>• EPC 01に構成データを送信</li> </ul>
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 (メニュー説明第 8.6.10章を参照)。

- ✓ 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62ページのセクション「**閉作動の設定を編集する**」を参照を参照)。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する必要があります。

✓ 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51: 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の意味は次のとおりです。

名称	説明
L/A0	Link/Activity Port 1 / out
L/A1	Link/Activity Port 2 / in
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 (www.oetiker.comを参照)。  
ハードウェア構成では、128入力バイトと128出力バイトを定義する必要があります。

Device overview						
Module	Rack	Slot	I address	Q address	Type	
epc01-pn	0	0			EPC 01 PN	3
PNHO	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	
	0	3				
	0	4				
64 Bytes Input_1	0	5	368...431		64 Bytes Input	
64 Bytes Input_2	0	6	432...495		64 Bytes Input	
	0	7				
	0	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、第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 (www.oetiker.comを参照)。

ハードウェア構成では、128入力バイトと32出力バイトを定義する必要があります。

Connection  
Default Connection (without eds)

---

General

Transport Trigger: Cyclic Timeout Multiplier: 4

Config Instance: 1 Config Size: 0 Add Config

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

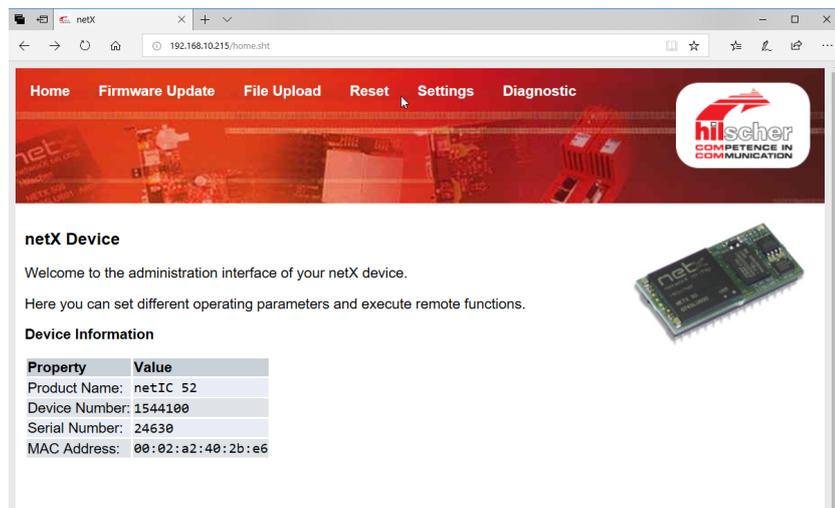
パラメーター	Assembly Instance	サイズ [Bytes]
入力	101	128
出力	100	32

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、第13.3.5章に記載されています。

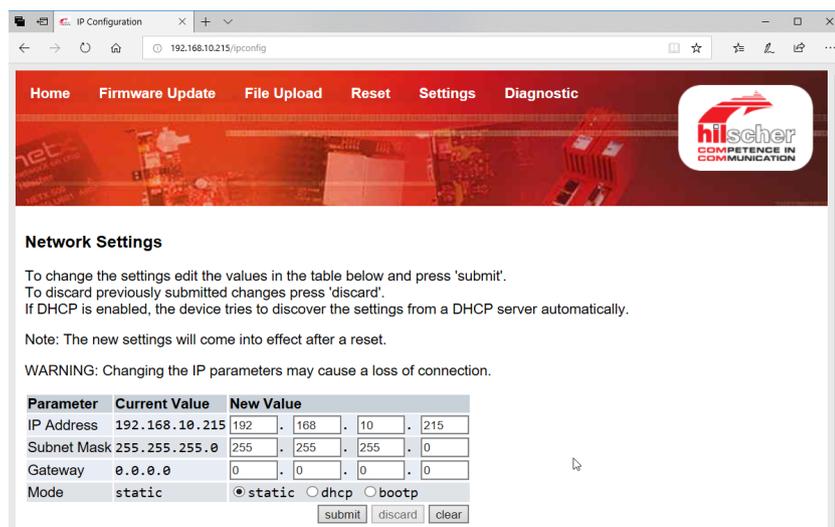
IPアドレスの割り当てはウェブブラウザを介して行われます。納入時、工業的通信ポートにはIPアドレス 192.168.10.215 が割り当てられています。

## 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

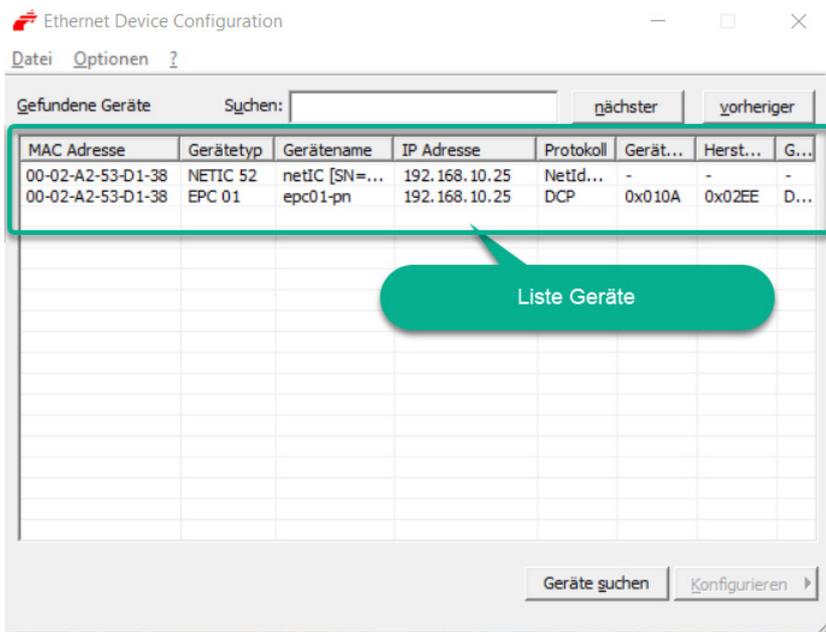


2. ページ**Settings**に進みます。
3. 以下のログインデータでログインします。
  - Login : **Customer**
  - パスワード : **EPC01**



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 Configuration» で特定できます。

6. ツール «Ethernet Device Configuration» を開きます (Hilscher GmbH)。



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。



ハードウェアの定義のためには、該当するXMLファイルが利用可能です ([www.oetiker.com](http://www.oetiker.com) --> Downloads --> Softwareを参照)。

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、第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	タイプ	データ	説明
0	1	0	ブール	機能メニュー	機能選択メニューへ進みます。
		1	ブール	APN Menu	現在のAPN Menu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	ブール	シーケンス メニュー	シーケンス 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	ブール	ピンサーテスト開始	ピンサーテストを開始します。APNが選択されている場合、ピンサーテストはメインメニュー、APNメニュー、または産業用通信経由のシーケンスメニューのいずれかから開始することができます。
		4	ブール	開始	閉作動を開始するか、ピンサーテスト/ステップバイステップでは対応するピンサーテストのステップを開始します。再度開始を作動させるためには、値をリセットする必要があります。許可がアクティブになっている必要があります。
		5	ブール	キャンセル	開始した閉作動機能の中断。
		6	ブール	エラーを確認	エラーを確認します。
		7	ブール	力検定を確認する	力検定を確認し、次のテストに進みます。
1	1	0	ブール	許可	閉作動が誤って開始されないよう、安全コントロールビットを確認するため。
		1	ブール	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になっている必要があります。
		2	ブール	シーケンス番号の適用	シーケンス番号を読み込み、適用する場合にはアクティブになっている必要があります。
		3	ブール	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になっている必要があります。
		4	ブール	ピンサーテストの認証	ピンサーテストにおける認証
		5	ブール	該当なし	
		6	ブール	該当なし	
		7	ブール	該当なし	
2	2		int型	希望するAPN	現在のAPNを選択します。APN番号は > 0 であり、APNの設定は同封のピンサーと一致する必要があります。「準備完了」状態でのみ、APNメニューに進みます。
4	2		int型	希望するシーケンス	現在のシーケンスを選択します。シーケンス番号は > 0 であり、APNの設定は同封のピンサーと一致する必要があります。「準備完了」状態でのみ、シーケンスメニューに進みます。
6	2		int型	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 となっている必要があります。ピンサーテスト中でのみ、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。
8	110		---	該当なし	

Output

Offset	長さ [Byte]	Bit Offset	タイプ	データ	説明
4	1	0		バージョン	プロトコルのバージョン。
5	1	0	ブール	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	ブール	システムエラー	アクティブ、重大なエラーが発生した場合。EPC 01で作業を継続するためには、まずエラーを確認する必要があります。
		2	ブール	ピンサーテスト	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	ブール	閉作動	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	ブール	該当なし	
		5	ブール	加圧能力入力許可されている	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	ブール	該当なし	
		7	ブール	Bitを切り替える	1024 msごとに切り替わります。
6	2		int型	APN番号	現在選択されたAPN番号
8	2		int型	シーケンス番号	現在選択されたシーケンス番号
10	2		int型	エラー番号	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		sint型	ステップバイステップステータス	コーディングに応じたステップバイステップステータス。コード定義->ステップバイステップステータスコードを参照。
13	1		sint型	ピンサーテストステータス	コーディングに応じたピンサーテストステータス。コード定義->ピンサーテストステータスコードを参照。
14	4		string型	作動ユニットのタイプ	作動ユニットのタイプ。
18	4		string型	作動ユニットの製品番号	作動ユニットの製品番号。
22	4		string型	ピンサーヘッド製品番号	ピンサーヘッドの製品番号の予約。
26	1		sint型	閉作動機能	力優先=1、経路優先=2
27	1	0	ブール	OK	最後の閉作動がOKならばアクティブ。
		1	ブール	NO	最後の閉作動が不良ならばアクティブ。
		2	ブール	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	ブール	検知	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	ブール	接触	接触測定値が存在する場合にアクティブです。
		5	ブール	閉作動	閉作動測定値が存在する場合にアクティブです。
		6	ブール	確認	確認測定値が存在する場合にアクティブです。
		7	ブール	該当なし	
28	4		float型	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		float型	保持/検知 閉作動ギャップ 公差 (-)	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の負の公差。

Offset	長さ [Byte]	Bit Offset	タイプ	データ	説明
36	4		float型	保持/検知 閉作動ギャップ 公差 (+)	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の正の公差。
40	4		float型	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		int型	保持/検知 閉作動力 設定値	前回の閉作動での保持または検知機能中の設定力。
46	2		int型	保持/検知 閉作動力 公差 (-)	前回の閉作動での保持または検知機能中の設定力の負の公差。
48	2		int型	保持/検知 閉作動力 公差 (+)	前回の閉作動での保持または検知機能中の設定力の正の公差。
50	2		int型	保持/検知 閉作動力 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力。
52	2		int型	保持/検知結果	保持/検知ステップの結果。OK=0、不良=エラー番号。
54	4		float型	接触 閉作動ギャップ 実測値	前回の閉作動の接触機能中の測定されたギャップ。
58	2		int型	接触 閉作動力 設定値	前回の閉作動の接触機能中の設定力。
60	2		int型	現在の測定力	前回の閉作動の接触機能中の測定された力。
62	4		float型	閉作動の閉作動ギャップ 設定値	前回の閉作動での閉作動機能中の設定ギャップ。
66	4		float型	閉作動の閉作動ギャップ 公差 (-)	前回の閉作動の閉作動機能中の設定ギャップの負の公差。
70	4		float型	閉作動の閉作動ギャップ 公差 (+)	前回の閉作動の閉作動機能中の設定ギャップの正の公差。
74	4		float型	閉作動の閉作動ギャップ 実測値	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		int型	閉作動の閉作動力 設定値	前回の閉作動の閉作動機能中の設定力。
80	2		int型	閉作動 閉作動力 公差 (-)	前回の閉作動の閉作動機能中の設定力の負の公差。
82	2		int型	閉作動 閉作動力 公差 (+)	前回の閉作動の閉作動機能中の設定力の正の公差。
84	2		int型	閉作動 閉作動力 実測値	前回の閉作動の閉作動機能中に測定された力。
86	2		int型	閉作動結果	閉作動ステップの結果。OK=0、不良=エラー番号。
88	4		float型	確認 閉作動ギャップ 設定値	前回の閉作動の確認機能中の設定ギャップ。
92	4		float型	確認 閉作動ギャップ 公差 (-)	前回の閉作動の確認機能中の設定ギャップの負の公差。
96	4		float型	確認 閉作動ギャップ 公差 (+)	前回の閉作動の確認機能中の設定ギャップの正の公差。
100	4		float型	確認 閉作動ギャップ 実測値	前回の閉作動の確認機能中の測定されたギャップ。
104	2		int型	確認 閉作動力 設定値	前回の閉作動の確認機能中の設定力。
106	2		int型	確認 閉作動力 公差 (-)	前回の閉作動の確認機能中の設定力の負の公差。
108	2		int型	確認 閉作動力 公差 (+)	前回の閉作動の確認機能中の設定力の正の公差。
110	2		int型	確認 閉作動力 実測値	前回の閉作動の確認機能中の測定された力。
112	2		int型	確認 結果	確認ステップの結果。OK=0、不良=エラー番号。
114	4		---	該当なし	

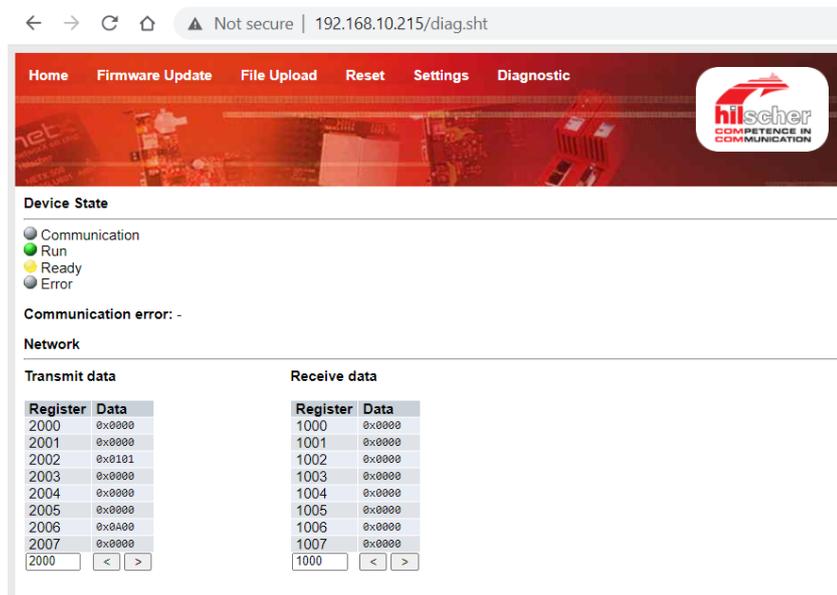
## コードの定義

コード	説明
0	APNメニュー
1	認証が必要
10	機能メニューピンサーテストを開始できます。
11	機能メニューピンサーテストを開始する必要があります。
40	摩擦テスト作動の準備完了
41	摩擦テスト進行中
60	簡易力検定の作動準備完了
61	簡易力検定進行中
62	簡易力検定の再作動の準備完了
70	2段階力検定、弱い力：作動準備完了
71	2段階力検定、弱い力：検定進行中
72	2段階力検定、弱い力：再作動の準備完了
86	2段階力検定、より強い力：作動準備完了
87	2段階力検定、より強い力：検定進行中
88	2段階力検定、より強い力：再作動の準備完了
96	小さなギャップと弱い力でギャップテストの作動準備完了
97	小さなギャップと弱い力でギャップテスト進行中
98	小さなギャップとより強い力でギャップテストの作動準備完了
99	小さなギャップとより強い力でギャップテスト進行中
100	大きなギャップと弱い力でギャップテストの作動準備完了
101	大きなギャップと弱い力でギャップテスト進行中
102	大きなギャップとより強い力でギャップテストの作動準備完了
103	大きなギャップとより強い力でギャップテスト進行中
104	ピンサーテスト終了 (パルス)

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

OETIKER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 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](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	<a href="https://scripts.sil.org/OFL">https://scripts.sil.org/OFL</a>
GPLv2 FE	<a href="https://www.gnu.org/licenses/old-licenses/gpl-2.0">https://www.gnu.org/licenses/old-licenses/gpl-2.0</a>

## 14 適合宣言書 (ドイツ語/英語サンプル)

OETIKER Schweiz AGは、本装置が適用されるEMC指令 (2014/30/EU) に準拠していることを宣言します。本装置についての詳細は、適合宣言書 (下記参照) に記載されています。

この取扱説明書は契約書ではありません。誤り、誤植、変更を含む可能性があります。

	<h1>EG-Konformitätserklärung</h1> <p><i>EU Declaration of Conformity</i></p> <p>(Original-EG-Konformitätserklärung) (Translation from the German original Declaration of Conformity)</p>
<p>Wir, We,</p>	<p>Oetiker Schweiz AG Spätzstrasse 11 CH-8810 Horgen SWITZERLAND</p>
<p>erklären in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt <i>declare under our sole responsibility that the product</i> und / and</p>	<p>EPC 01</p> <p>Zange bestehend aus Trigger Unit, Zangenkörper und Zangenkopf / Pincer consisting of Trigger Unit, Pincer Body and Pincer Head</p>
<p>Typ Regeleinheit / Type Control Unit Material Nummer Regeleinheit / Material number Control Unit Serien Nummer Regeleinheit / Serial number Control Unit</p>	
<p>Typ Auslöseeinheit / Type Trigger Unit Material Nummer Auslöseeinheit / Material number Trigger Unit Serien Nummer Auslöseeinheit / Serial number Trigger Unit</p>	
<p>Serien Nummer Zangenkopf / Serial number Pincer Head</p>	
<p>allen grundlegenden Anforderungen der nebenstehenden Richtlinien – jeweils mit deren Änderungen – entspricht: <i>meets all the essential requirements of the directives listed alongside – in each case with their revisions:</i></p>	<p>2006/42/EG – Maschinenrichtlinie <i>2006/42/EC – Machinery Directive</i></p> <p>2014/30/EU – EMV-Richtlinie <i>2014/30/EU – EMC Directive</i></p> <p>2011/65/EU – RoHS-Richtlinie <i>2011/65/EU – RoHS-Directive</i></p>
<p>Angewandte harmonisierte Normen: <i>Applied harmonised standards:</i></p>	
<p>Sicherheit von Maschinen – Elektrische Ausrüstung von Maschinen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen <i>Safety of machinery – Electrical equipment of machines – Part 1: General requirements</i></p>	<p>EN 60204-1:2018</p>
<p>Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte – EMV-Anforderungen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen <i>Electrical equipment for measurement, control and laboratory use – EMC requirements – Part 1: General requirements</i></p>	<p>EN IEC 61326-1:2021 EN 61326-1:2013</p>
<p>Sicherheit von Maschinen – Allgemeine Gestaltungsleitsätze – Risikobeurteilung und Risikominderung <i>Safety of machinery – General principles for design – Risk assessment and risk reduction</i></p>	<p>EN ISO 12100:2010</p>
<p>Fluidtechnik – Allgemeine Regeln und sicherheitstechnische Anforderungen an Pneumatikanlagen und deren Bauteile <i>Pneumatic fluid power – General rules and safety requirements for systems and their components</i></p>	<p>EN ISO 4414:2010</p>
<p>Handgehaltene nicht elektrische betriebene Maschinen – Sicherheitsanforderungen – Teil 10: Maschinen zum Pressen <i>Hand-held non-electric power tools – Safety requirements – Part 10: Compression power tools</i></p>	<p>EN ISO 11148-10:2011</p>
<p>Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte - Teil 1: Allgemeine Anforderungen <i>Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use – Part 1: General requirements</i></p>	<p>EN 61010-1:2010+A1:2019</p>
<p>Bevollmächtigte Person für das Zusammenstellen der technischen Unterlagen: <i>Authorised person for compiling the technical file:</i></p>	<p>* Oetiker Schweiz AG Pascal Moser Spätzstrasse 11 CH-8810 Horgen SWITZERLAND</p>
<p>Unterzeichnet für und im Namen von Oetiker Schweiz AG <i>Signed for and on behalf of Oetiker Schweiz AG</i></p>	
<p>Horgen, DD.MMMM YYYY </p>	<p></p>
<p>Pascal Moser</p>	<p>Andreas Pulver</p>
<p>Head R&amp;D CoC Automatic Assembly Tools Oetiker Group</p>	<p>Head Production Switzerland</p>

## 15 お問い合わせ先

サポートや技術サポートが必要な場合は、お近くのOETIKERサービスセンターまでご連絡ください。  
詳しくは、[www.oetiker.com](http://www.oetiker.com)をご覧ください。

中東・アフリカ	
Eメール	ptsc.hoe@oetiker.com
電話番号	+49 7642 6 84 0

米国	
Eメール	ptsc.oea@oetiker.com
電話番号	+1 989 635 3621

中国	
Eメール	ptsc.cn.tianjin@oetiker.com
電話番号	+86 22 2697 1183

日本	
Eメール	ptsc.jp.yokohama@oetiker.com
電話番号	+81 45 949 3151

大韓民国	
Eメール	ptsc.kr.seoul@oetiker.com
電話番号	+82 2 2108 1239

インド	
Eメール	ptsc.in.mumbai@oetiker.com
電話番号	+91 9600526454









Reliable Connections

OETIKER Schweiz AG  
Spätzstrasse 11  
CH-8810 Horgen  
Schweiz/スイス