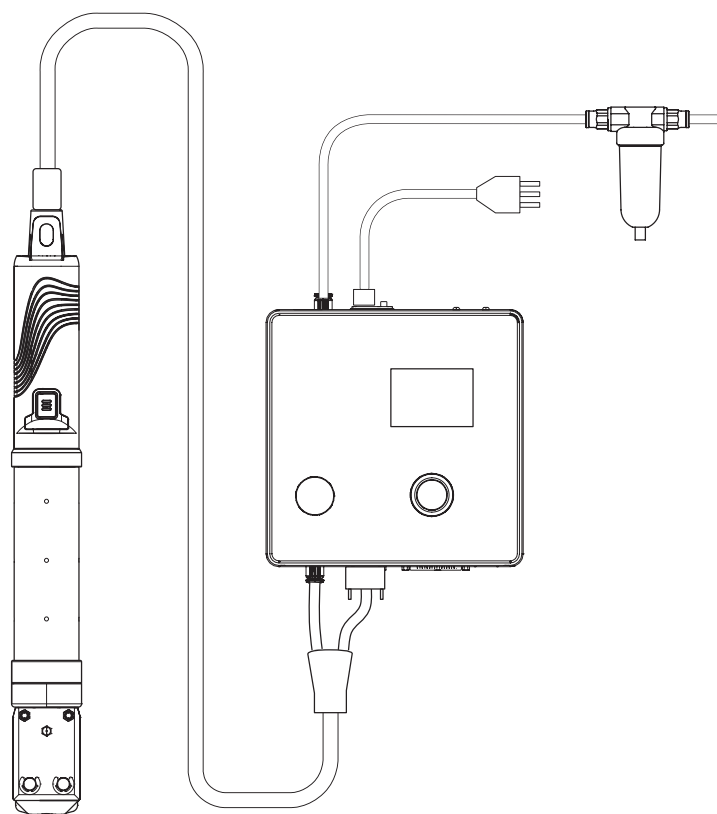




Sterownik elektropneumatyczny Oetiker EPC 01

Instrukcja obsługi

Tłumaczenie oryginalnej instrukcji obsługi

Nr art. 08905305
Wersja 2506_V05_b
Oprogramowanie / oprogramowanie
sprzętowe V4.0

OETIKER Schweiz AG
Spätzstrasse 11
CH-8810 Horgen
Szwajcaria

Spis treści

1	Informacje dotyczące niniejszej instrukcji obsługi.	6
1.1	Zastosowane symbole i znaczenia	6
1.2	Zakres obowiązywania	7
1.3	Kompatybilność	7
2	Podstawowe wskazówki dotyczące bezpieczeństwa	8
2.1	Postępowanie z instrukcją obsługi	8
2.2	Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem	8
2.3	Ogólne wskazówki bezpieczeństwa	9
2.4	Szczegółne wskazówki bezpieczeństwa	11
2.4.1	Części ruchome	11
2.4.2	Części odpyskujące	12
2.4.3	Głośność	12
2.4.4	Sprężone powietrze	12
2.5	Bezpieczne metody pracy	12
2.6	Urządzenia zabezpieczające	13
2.6.1	Dźwignia bezpieczeństwa	13
2.7	Eksploatacja EPC 01 za pośrednictwem zewnętrznego systemu sterowania	13
2.8	Przebudowy, zmiany	13
2.9	Wykwalifikowany personel	14
2.10	Prace konserwacyjne związane z bezpieczeństwem	15
2.11	Znaki i tabliczki informacyjne na EPC 01	15
2.11.1	Oznaczenie bezpieczeństwa	15
2.11.2	Tabliczki znamionowe (wzór)	16
3	Budowa i opis	17
3.1	Cały system EPC 01	17
3.2	Jednostka sterująca	18
3.3	Zaciskarka	20
3.4	CAL 01	21
4	Opis procesu	22
4.1	Przebieg procesu	22
4.2	Funkcje zamykania	23
4.2.1	Aktywny numer programu	23
4.2.2	Priorytet siły	23
4.2.3	Priorytet drogi	23
4.2.4	Zatrzaśnięcie	24
4.3	Opcje	24
4.3.1	Otwarcie	24
4.3.2	Trzymanie lub detekcja	25
4.3.3	Styk	26
4.3.4	Weryfikacja	26

4.4	Test zaciskarki.	27
4.4.1	Przebieg	27
4.4.2	test tarcia.	28
4.4.3	Test siły (ustawienie standardowe).	28
4.4.4	Dwustopniowy kierowany test siły	28
4.4.5	test szczeliny	28
4.5	Tryb uruchamiania ręcznego	29
5	Uruchomienie	30
5.1	Przygotowanie do montażu i podłączenia	30
5.1.1	Miejsce użytkowania	30
5.1.2	Przygotować miejsce montażu.	30
5.1.3	Przygotowanie komponentów do montażu	30
5.2	Montaż i podłączenie EPC 01.	31
5.3	Przeprowadzenie wstępnego uruchomienia	34
6	Praca z użyciem EPC 01	35
6.1	Czynności przygotowawcze	35
6.2	Włączanie i wyłączanie EPC 01	35
6.2.1	Włączanie EPC 01	35
6.2.2	Wyłączanie EPC 01.	35
6.3	Wykonywanie zamknięć.	36
6.4	Informacja zwrotna z EPC 01	37
6.5	Wymiana zaciskarki	37
6.6	Wyłączenie EPC 01 z eksploatacji	38
7	Menu EPC 01	39
7.1	Poziom użytkownika	39
7.2	Wyświetlacz i elementy obsługi.	39
7.3	Struktura menu	40
7.3.1	Przegląd	40
7.3.2	Struktura	41
8	Oprogramowanie komputerowe.	43
8.1	Informacje podstawowe.	43
8.2	Instalacja	43
8.2.1	Sprawdzanie wymagań systemowych	43
8.2.2	Instalacja oprogramowania komputerowego i sterowników USB	43
8.3	Budowa i elementy oprogramowania komputerowego	44
8.4	Podstawowa obsługa	46
8.4.1	Uruchomienie oprogramowania komputerowego	46
8.4.2	Kończenie pracy oprogramowania komputerowego	46
8.4.3	Dostosowywanie konfiguracji ról.	46

8.5	Menu jednostki sterującej	47
8.5.1	Przegląd struktury menu	47
8.5.2	Połączenie z jednostką sterującą	47
8.5.3	Wczytywanie rekordu danych	48
8.5.4	Zapis rekordu danych	48
8.5.5	Pomiar	49
8.5.6	Test zaciskarki	50
8.5.7	Wykonywanie poleceń	51
8.6	Menu „Lokalny rekord danych”	52
8.6.1	Przegląd struktury menu	53
8.6.2	Edytuj lokalny rekord danych	54
8.6.3	Import lokalnego rekordu danych	55
8.6.4	Eksport lokalnego rekordu danych	56
8.6.5	Edycja rekordu danych zamknięcia	57
8.6.6	Edycja sekwencji	59
8.6.7	Edycja ustawień jednostki sterującej.	61
8.6.8	Wyświetlanie statystyki.	66
8.6.9	Wyświetlanie pliku dziennika.	67
8.6.10	Wyświetlanie funkcji licencjonowanych	68
8.6.11	Zmiana licencji	68
9	Sterowanie EPC 01 za pomocą zewnętrznego sterownika	69
9.1	Opis integracji do pracy w trybie półautomatycznym / w pełni automatycznym	69
9.1.1	Instrukcja montażu niekompletnej maszyny	69
10	Konserwacja i naprawa	70
10.1	Ogólne instrukcje bezpieczeństwa dotyczące prac konserwacyjnych i napraw	70
10.2	Przygotowanie i zakończenie konserwacji	70
10.2.1	Przygotowanie konserwacji	70
10.2.2	Zakończenie konserwacji	70
10.3	Przeprowadzanie konserwacji zgodnie z planem konserwacji	71
10.3.1	Czyszczenie EPC 01	71
10.3.2	Smarowanie głowicy zaciskarki	71
10.3.3	Sprawdzanie i wymiana filtra wstępnego	72
10.3.4	Oddawanie zaciskarki lub głowicy zaciskarki do serwisu w celu wykonania konserwacji (zalecane)	72
10.4	Naprawa.	72
10.4.1	Wymiana głowicy zaciskarki	72
10.4.2	Wyrównanie głowicy zaciskarki	74
10.4.3	Wymiana szczęk zaciskarki	74
10.4.4	Zlecić naprawę urządzenia EPC 01	78
10.4.5	Zwrot urządzenia	78

11	Rozwiązywanie problemów i komunikaty o błędach	.79
11.1	Wskazówki ogólne w przypadku błędów	.79
11.2	Wyświetlanie błędów	.79
11.3	Sposoby usuwania błędów w przypadku wystąpienia komunikatów o błędach	.80
11.3.1	Usuwanie błędów rodzaju „System”	.80
11.3.2	Usuwanie błędów z rodzaju „Handling”	.81
11.3.3	Usuwanie błędów rodzaju „Process”	.84
11.3.4	Opis komunikatów podczas pomiaru z użyciem oprogramowania komputerowego	.89
11.4	Sposoby usuwania błędów w przypadku braku komunikatów o błędach	.89
12	Transport, przechowywanie i utylizacja.	.91
12.1	Transport	.91
12.2	Przechowywanie	.91
12.3	Utylizacja	.91
13	Załącznik	.92
13.1	Dane techniczne	.92
13.1.1	Warunki środowiskowe.	.92
13.1.2	Dane elektryczne	.92
13.1.3	Masa i ciężary	.92
13.1.4	Zdolność systemowa w zakresie temperatur roboczych	.93
13.1.5	Sprężone powietrze	.93
13.1.6	Środek smarny	.94
13.2	Przylącza elektryczne i złącza.	.94
13.2.1	Przylącze elektryczne	.95
13.2.2	Złącze X1, zaciskarka	.95
13.2.3	Złącze X12, wtyczka typu jack	.95
13.2.4	Złącze X20, połączenie cyfrowe	.95
13.2.5	Złącze X3, RS232	.97
13.2.6	Złącze USB.	.99
13.2.7	Złącze Ethernet.	.99
13.3	Komunikacja przemysłowa	.99
13.3.1	Czynności ogólne i przygotowawcze	.99
13.3.2	Profinet	101
13.3.3	EtherNet / IP	101
13.3.4	EtherCAT	103
13.3.5	Lista odwzorowań	104
13.3.6	Kontrola danych	109
13.3.7	Oprogramowanie PLC	109
13.4	Czcionki pikselowe	109
14	Deklaracja zgodności (wzór w języku polskim/angielskim)	110
15	Dane kontaktowe	111

1 Informacje dotyczące niniejszej instrukcji obsługi

1.1 Zastosowane symbole i znaczenia

W tej instrukcji zastosowano ostrzeżenia, które mają na celu zwrócenie uwagi użytkownika na możliwość wystąpienia szkód materialnych i obrażeń ciała.

- ▶ Należy zawsze zapoznać się z tymi ostrzeżeniami i stosować się do nich.
- ▶ Zawsze należy przestrzegać wszystkich poleceń, które są oznaczone symbolem lub hasłem ostrzegawczym.

W niniejszej instrukcji obsługi użyto następujących symboli:



Wskazuje na poważne niebezpieczeństwo, które może prowadzić do śmierci lub poważnych obrażeń!



Wskazuje na niebezpieczeństwo średniego stopnia, które może prowadzić do śmierci lub poważnych obrażeń!



Wskazuje na niebezpieczeństwo niskiego stopnia, które może prowadzić do umiarkowanych lub lekkich obrażeń!



Wskazuje na niebezpieczeństwo uszkodzenia urządzenia!
Oznacza przydatne wskazówki dotyczące użytkowania!

Symbol	Znaczenie
▶ ...	Wezwanie do wykonania czynności jednoetapowej
1. ...	Instrukcja działania wieloetapowego
2. ...	
3. ...	
✓ ...	Wymagania • Etapy konieczne lub ułatwiające pracę, niezbędne do prawidłowego wykonania danej czynności.
Połączenie	Wskaźniki lub elementy obsługi menu lub oprogramowania komputerowego są podświetlone.

Symbol	Znaczenie
	Zwraca uwagę na niebezpieczne sytuacje, w których może dojść do obrażeń ciała i szkód.
	Ostrzeżenie przed urazami rąk.
	Przed użyciem należy przeczytać instrukcję obsługi i wskazówki dotyczące bezpieczeństwa.
	Postępować zgodnie z instrukcją! Należy bezwzględnie przestrzegać podanych wskazówek dotyczących bezpieczeństwa.
	Nosić okulary ochronne! Podczas pracy przy instalacji należy nosić okulary ochronne.
	Nosić buty ochronne! Podczas pracy przy instalacji należy nosić obuwie ochronne.
	NIE STOSOWAĆ W WILGOTNYCH POMIESZCZENIACH! NIE WYSTAWIAĆ NA DESZCZ I NIE UŻYWAĆ W WILGOTNYCH POMIESZCZENIACH.
	Prawidłowa utylizacja Urządzenia nie wolno wyrzucać do śmieci.

1.2 Zakres obowiązywania

Ta instrukcja obsługi dotyczy wszystkich sterowników elektropneumatycznych 01 (EPC 01) firmy OETIKER i opisuje sposób działania, a także prawidłowe uruchomienie, obsługę, wyłączanie, ponowne uruchomienie, przechowywanie i transport. Zawiera ona ważne wskazówki na temat bezpiecznego posługiwania się produktem. Informacje na temat konserwacji można znaleźć w rozdziale *Rozdział 10*.

1.3 Kompatybilność

Niektóre komponenty produktów OETIKER EPC 01, ELK 01 i ELK 02 są ze sobą kompatybilne. Należy zwrócić uwagę na następujące kwestie:

- Nie jest możliwe stosowanie zaciskarki ELK 02 jako narzędzia ręcznego.
- Zaciskarka ELK 02 może być używana z EPC 01 pod warunkiem, że pracuje w trybie półautomatycznym lub w pełni automatycznym.
- Zaciskarka EPC 01 nie może być używana z ELK 01 i ELK 02.
- Korpus zaciskarki ELK 02 może być zamontowany w zespole uruchamiającym EPC 01. Modernizację należy przeprowadzać po wcześniejszej konsultacji z regionalnym centrum serwisowym OETIKER (patrz rozdział 15).

2 Podstawowe wskazówki dotyczące bezpieczeństwa

2.1 Postępowanie z instrukcją obsługi

- ▶ Należy dopilnować, aby niniejsza instrukcja obsługi była zawsze łatwo dostępna.
- ▶ Instrukcję obsługi należy przekazać następnemu właścicielowi.
- ▶ Przed uruchomieniem EPC 01 należy uważnie przeczytać instrukcję obsługi.
 - Należy dokładnie zapoznać się ze wszystkimi urządzeniami i ich funkcjami.
 - Każda osoba, której zostaną powierzone zadania takie jak instalacja, uruchomienie, konserwacja lub naprawa urządzenia, musi przeczytać i zrozumieć instrukcję obsługi, a w szczególności wskazówki dotyczące bezpieczeństwa technicznego.

2.2 Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem

- Urządzenie EPC 01 wraz z odpowiednimi zaciskarkami OETIKER jest stosowane wyłącznie do bezpiecznego zamykania opasek firmy OETIKER.
- Urządzenie EPC 01 może być stosowane wyłącznie zgodnie ze swoim przeznaczeniem, w warunkach bezusterkowych i bezpiecznych pod względem technicznym.
- Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem obejmuje również przestrzeganie niniejszej instrukcji oraz danych technicznych.
- Urządzenie EPC 01 jest przeznaczone do obsługi przez jedną osobę. Rozpoczynanie cyklu zamykania przez inne osoby jest zabronione.
- Stosowanie EPC 01 w pomieszczeniach zagrożonych wybuchem lub na zewnątrz pomieszczeń jest niedozwolone.
- Jeżeli urządzenie EPC 01 jest używane w środowisku zautomatyzowanym, operator jest odpowiedzialny za przestrzeganie obowiązujących przepisów bezpieczeństwa.
- Każde inne lub wykraczające poza ten zakres użycie jest uważane za niezgodne z przeznaczeniem.

Zastosowanie niezgodne z przeznaczeniem

Urządzenie EPC 01 odpowiada najnowszemu stanowi techniki i jest bezpieczne w eksploatacji. W przypadku niewłaściwego użytkowania i obsługi przez nieprzeszkolony personel występuje ryzyko resztkowe. Za wszelkie uszkodzenia na zdrowiu i za szkody materialne powstałe wskutek stosowania niezgodnego z przeznaczeniem nie odpowiada producent, lecz użytkownik urządzenia EPC 01.

2.3 Ogólne wskazówki bezpieczeństwa

	OSTRZEŻENIE
	WAŻNE INSTRUKCJE BEZPIECZEŃSTWA

	OSTRZEŻENIE
	INSTRUKCJE DOTYCZĄCE RYZYKA POŻARU, PORAŻENIA PRĄDEM ELEKTRYCZNYM LUB OBRAŻEŃ CIAŁA

	WSKAZÓWKA
	Przed użyciem należy przeczytać instrukcję obsługi i wskazówki dotyczące bezpieczeństwa.

- ▶ Należy przestrzegać instrukcji obsługi i konserwacji.
- ▶ Prace konserwacyjne i naprawy powinny być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowanych specjalistów.
- ▶ Urządzenie EPC 01 może być użytkowane wyłącznie przez osoby, które zostały zaznajomione z jego funkcjonowaniem i poinformowane o niebezpieczeństwach.
- ▶ Należy przestrzegać odpowiednich przepisów o zapobieganiu wypadkom oraz innych ogólnie uznanych zasad bezpieczeństwa i higieny pracy.
- ▶ **TRZYMAĆ DZIECI Z DALEKA.** Wszyscy odwiedzający powinni znajdować się w bezpiecznej odległości od obszaru pracy.
- ▶ **ZABEZPIECZYĆ WARSZTAT PRZED DZIEĆMI** za pomocą kłódek lub wyłączników głównych.
- ▶ **NIE UŻYWAĆ NADMIERNEJ SIŁY DO OBSŁUGI NARZĘDZIA.** Wykonuje pracę lepiej i bezpieczniej przy sile, do której zostało zaprojektowane.
- ▶ **ZAWSZE NOSIĆ OKULARY OCHRONNE.** Należy również nosić maskę na twarz lub maskę przeciwpyłową, jeśli na tym etapie pracy występuje zapylenie. Zwykłe okulary mają tylko szkła odporne na uderzenia i nie są okularami ochronnymi.
- ▶ **ZABEZPIECZYĆ SVOJE ZASTOSOWANIA.** Jeśli to możliwe, użyć opasek lub imadła, aby zabezpieczyć dane zastosowanie. Jest to bezpieczniejsze niż używanie dłoni, a obie ręce są wówczas wolne do obsługi narzędzia.
- ▶ **STARANNIE KONSERWOWAĆ NARZĘDZIA.** Utrzymywać narzędzia w stanie nieuszkodzonym i czystym, aby zapewnić ich optymalną i bezpieczną pracę. Postępować zgodnie z instrukcjami dotyczącymi smarowania i wymiany akcesoriów.
- ▶ **NIGDY NIE ZOSTAWIAĆ URUCHOMIONEGO NARZĘDZIA BEZ NADZORU. WYŁĄCZYĆ ZASILANIE.** Nie opuszczać narzędzia do momentu jego całkowitego zatrzymania.

Obszar roboczy

- ▶ Obszar roboczy powinien być czysty i dobrze oświetlony. Nieuporządkowane stoły warsztatowe i ciemne obszary zwiększają ryzyko porażenia prądem, pożaru i obrażeń ciała.
- ▶ Nie używać narzędzia na obszarach zagrożonych wybuchem, np. w pobliżu łatwopalnych cieczy, gazów lub pyłów. Narzędzie może wytwarzać iskry prowadzące do zapłonu pyłu lub oparów.
- ▶ Podczas pracy z narzędziem należy trzymać z dala osoby postronne, dzieci i odwiedzających. Rozproszenie uwagi może spowodować utratę kontroli nad narzędziem.

Bezpieczeństwo własne / bezpieczeństwo osób

- ▶ Należy zachować czujność. Należy zwracać uwagę na to, co się robi, i kierować się zdrowym rozsądkiem podczas obsługi narzędzia. Nie używać narzędzia, jeśli jest się zmęczonym lub pod wpływem narkotyków, alkoholu lub leków. Chwila nieuwagi podczas obsługi narzędzia zwiększa ryzyko obrażeń ciała.
- ▶ Nosić odpowiednią odzież. Nie nosić luźnej odzieży ani biżuterii. Spiąć długie włosy. Włosy, odzież i rękawice należy trzymać z dala od ruchomych części. Luźna odzież, biżuteria i długie włosy zwiększają ryzyko obrażeń, ponieważ mogą zostać wciągnięte przez ruchome części.
- ▶ Unikać niezamierzonego uruchomienia. Przed podłączeniem narzędzia do dopływu powietrza należy upewnić się, że wyłącznik główny jest wyłączony. Nie trzymać narzędzia palcami przy wyłączniku głównym i nie podłączać go do dopływu powietrza, gdy wyłącznik główny jest włączony.
- ▶ Nie sięgać rękami do niebezpiecznego obszaru. Zawsze zwracać uwagę na stabilne oparcie i dobrą równowagę. Stabilne oparcie i dobra równowaga umożliwiają lepszą kontrolę nad narzędziem w nieoczekiwanych sytuacjach.
- ▶ Używać sprzętu ochronnego. Do pracy w danych warunkach należy używać antypoślizgowego obuwia ochronnego.
- ▶ Należy zawsze nosić okulary ochronne.
- ▶ Unikać kontaktu ciała z uziemionymi powierzchniami, takimi jak rury, grzejniki, kuchenki i lodówki. Jeśli ciało użytkownika jest uziemione, istnieje zwiększone ryzyko porażenia prądem.
- ▶ Sprawdzić dane zastosowanie, aby uniknąć kontaktu z ukrytymi kablami. Przed rozpoczęciem pracy należy dokładnie sprawdzić dane zastosowanie pod kątem ewentualnych ukrytych przewodów. Kontakt z przewodami pod napięciem może spowodować porażenie prądem użytkownika.

Użytkowanie i konserwacja narzędzia

- ▶ Nie używać narzędzia, jeśli wyłącznik główny nie włącza lub nie wyłącza narzędzia. Każde narzędzie, którym nie można sterować za pomocą wyłącznika, jest niebezpieczne i musi zostać naprawione.
- ▶ Przed dokonaniem jakichkolwiek zmian, wymianą akcesoriów lub przechowywaniem narzędzia należy odłączyć je od źródła sprężonego powietrza. Te zapobiegawcze środki bezpieczeństwa zmniejszają ryzyko niezamierzonego uruchomienia narzędzia.
- ▶ Nieużywane narzędzie należy przechowywać w miejscu niedostępnym dla dzieci i innych nieprzeszkolonych osób. Narzędzie w rękach nieprzeszkolonych użytkowników jest niebezpieczne.
- ▶ Sprawdzić, czy ruchome części nie są ustawione nieprawidłowo bądź uszkodzone lub czy nie występują inne warunki wpływające na działanie narzędzia. Jeśli narzędzie jest uszkodzone, przed użyciem należy oddać je do konserwacji. Wiele wypadków jest spowodowanych przez źle konserwowane narzędzia. Jeśli narzędzie jest uszkodzone, istnieje ryzyko pęknięcia.
- ▶ Należy używać wyłącznie akcesoriów przeznaczonych przez producenta do danego modelu narzędzia. Korzystanie z akcesoriów nieprzeznaczonych do użytku z danym modelem narzędzia zwiększa ryzyko obrażeń ciała.

Konserwacja

- ▶ Konserwacja narzędzia może być wykonywana wyłącznie przez wykwalifikowany personel naprawczy.
- ▶ Podczas konserwacji narzędzia należy używać wyłącznie identycznych części zamiennych. Należy używać wyłącznie zatwierdzonych części.
- ▶ Należy używać wyłącznie smarów dostarczonych z narzędziem lub określonych przez producenta.

Źródło powietrza

- ▶ Nigdy nie podłączać źródła powietrza o ciśnieniu przekraczającym 10 barów. Nadmierny nacisk na narzędzie może spowodować jego pęknięcie, nieprawidłowe działanie bądź uszkodzenie lub poważne obrażenia ciała. Używać wyłącznie czystego, suchego, regulowanego sprężonego powietrza o ciśnieniu znamionowym lub w zakresie ciśnienia znamionowego wskazanego na narzędziu. Przed użyciem narzędzia należy zawsze upewnić się, że źródło powietrza jest ustawione na ciśnienie znamionowe lub w zakresie ciśnienia znamionowego.
- ▶ Nigdy nie używać tlenu, dwutlenku węgla, gazów łatwopalnych ani gazu w butlach jako źródła powietrza dla narzędzia. Takie gazy są wybuchowe i mogą spowodować poważne obrażenia.

	OSTRZEŻENIE
	ZACHOWAĆ NINIEJSZĄ INSTRUKCJĘ

Ulepszenia maszyny

W ramach starań o stałą poprawę jakości naszych produktów zastrzegamy sobie prawo do wprowadzania ulepszeń bez zmiany instrukcji obsługi. W związku z tym zastrzegamy sobie prawo do niezbędnych odstępstw w zakresie informacji dotyczących wymiarów, masy, materiałów, parametrów i oznaczeń. W przypadku schematów elektrycznych zawsze obowiązuje schemat dostarczony z maszyną.

2.4 Szczegółne wskazówki bezpieczeństwa

Prace konserwacyjne i naprawcze obejmujące osprzęt elektryczny mogą wykonywać wyłącznie pracownicy specjalnie przeszkoleni pod tym kątem.

- ▶ Przed przystąpieniem do prac konserwacyjnych i napraw należy wyłączyć wszystkie urządzenia i odłączyć EPC 01 od elektrycznej sieci zasilającej oraz od zasilania w sprężone powietrze.
- ▶ W ramach konserwacji zapobiegawczej należy sprawdzić węże pod kątem zużycia i w razie potrzeby wymienić.

	OSTRZEŻENIE
	Podczas obsługi i konserwacji należy nosić okulary ochronne.

	OSTRZEŻENIE
	Podczas obsługi i konserwacji należy nosić obuwie ochronne.

	OSTRZEŻENIE
	Podczas prac nad głową należy nosić kask ochronny.

	OSTRZEŻENIE
	Trzymać ręce z dala od oznaczonych miejsc zgniatania.

2.4.1 Części ruchome

Podczas pracy istnieje ryzyko poważnych obrażeń spowodowanych zmięgnięciem, przecięciem i obcięciem palców przez ruchome szczęki zaciskowe na głowicy zaciskarki.

- ▶ Podczas pracy nie należy sięgać do obszaru zaciskania głowicy zaciskarki.
- ▶ Przed przystąpieniem do jakichkolwiek prac w obszarze zaciskania głowicy zaciskarki należy wyłączyć napięcie elektryczne i dopływ sprężonego powietrza w EPC 01.
- ▶ Nie należy kierować głowicy zaciskarki w stronę innych osób.

2.4.2 Części odpryskujące

W przypadku pęknięcia obrabianego przedmiotu, elementów osprzętu lub narzędzia maszyny części mogą zostać wyrzucone z dużą prędkością. Istnieje ryzyko odniesienia poważnych obrażeń ciała.

- ▶ Przed użyciem należy sprawdzić, czy urządzenie EPC 01 nie ma pęknięć. Wymienić uszkodzone części.
- ▶ Podczas obsługi i konserwacji należy nosić okulary ochronne.

2.4.3 Głośność

Podczas odpowietrzania zaciskarki należy spodziewać się maks. poziomu hałasu o natężeniu 92 dBA w jednostce sterującej.

- ▶ W przypadku wysokiej emisji hałasu należy nosić środki ochrony słuchu.
- ▶ Nie należy montować jednostki sterującej na wysokości głowy.

2.4.4 Sprężone powietrze

Urządzenie EPC 01 jest zasilane sprężonym powietrzem. Nawet po wyłączeniu poszczególne części i urządzenia instalacji mogą nadal znajdować się pod ciśnieniem. Podczas odpowietrzania zaciskarki wypływa sprężone powietrze.

Wydostające się sprężone powietrze może spowodować obrażenia ciała.

- ▶ Zamknąć dopływ sprężonego powietrza przed wszystkimi pracami konserwacyjnymi i naprawami.
- ▶ Należy pozbawić ciśnienia wszystkie części i urządzenia instalacji zasilane sprężonym powietrzem.
- ▶ EPC 01 należy eksploatować z ciśnieniem od 4 do 10 barów (zalecane: 6 barów). Nie należy eksploatować urządzenia EPC 01 z ciśnieniem powyżej 10 barów.
- ▶ Upewnić się, że otwory wentylacyjne w korpusie zaciskarki są drożne.

2.5 Bezpieczne metody pracy

- ▶ Przed każdym rozpoczęciem produkcji należy sprawdzić urządzenie EPC 01 pod kątem widocznych uszkodzeń i upewnić się, że jest ono eksploatowane tylko w nienagannym stanie.
- ▶ Usterki należy natychmiast zgłaszać przełożonemu.
 - W przypadku wystąpienia usterek urządzenia EPC 01 nie można go dalej eksploatować.
- ▶ Podczas obsługi i konserwacji należy nosić okulary i obuwie ochronne. Podczas prac nad głową należy nosić kask ochronny.
- ▶ Urządzenie EPC 01 jest przeznaczone wyłącznie do obsługi przez jedną osobę: Nie dopuścić, aby druga osoba rozpoczynała cykl zamykania.
- ▶ Należy zachować odpowiednią wolną przestrzeń wokół produktu. Osoby trzecie nie mogą przeszkadzać użytkownikom.
- ▶ Przygotować ergonomicznie stanowisko pracy do pracy z EPC 01. Dotyczy to w szczególności następujących kwestii:
 - Należy zapewnić natężenie oświetlenia wynoszące co najmniej 400 luksów.
 - Umożliwić przyjęcie bezpiecznej i wygodnej postawy ciała podczas pracy.
 - Elementy instalacji, węże i przewody należy ustawić i ułożyć w taki sposób, aby podczas pracy nie stwarzały zagrożenia potknięciem lub upadkiem.
- ▶ Podczas pracy z EPC 01 może dojść do obciążenia rąk, ramion, barków i szyi. Skutkiem tego może być ból i dyskomfort.
 - W regularnych odstępach czasu należy robić przerwy w pracy z użyciem EPC 01.
 - Należy przerwać pracę, jeśli objawy obciążenia fizycznego utrzymują się lub nawracają. Należy zlecić lekarzowi zbadanie objawów obciążenia fizycznego.

2.6 Urządzenia zabezpieczające

Urządzenia zabezpieczające chronią przed niebezpieczeństwami podczas obsługi EPC 01.

- ▶ Nie należy modyfikować urządzeń zabezpieczających.
- ▶ Należy upewnić się, że wszystkie urządzenia zabezpieczające są sprawne podczas pracy.

Operator musi zadbać o to, aby ciśnienie zasilania mieściło się w wyznaczonym zakresie. Jeśli ciśnienie zasilania jest zbyt wysokie, należy zastosować zawór ograniczający ciśnienie. Alternatywne komponenty pneumatyczne, na przykład regulatory ciśnienia, mogą być używane pod warunkiem, że spełniają wymagania danego zastosowania.

Ponadto operator jest odpowiedzialny za zapewnienie, że EPC 01 może zostać przed demontażem bezpiecznie odłączony od dopływu sprężonego powietrza.

2.6.1 Dźwignia bezpieczeństwa

W zespole uruchamiającym zaciskarki znajduje się dźwignia bezpieczeństwa. Podczas procesu zamykania dźwignia zabezpieczająca zostaje naciśnięta i przytrzymana. Dźwignia bezpieczeństwa uruchamia zintegrowany zawór bezpieczeństwa 3/2. Zawór bezpieczeństwa został zaprojektowany tak, aby zamykał się niezależnie pod ciśnieniem i bezpiecznie się odpowietrza.

Niezamierzonego zamknięcia można uniknąć przez uruchomienie dźwigni bezpieczeństwa.

2.7 Eksploatacja EPC 01 za pośrednictwem zewnętrznego systemu sterowania

- Integrator jest odpowiedzialny za bezpieczną integrację EPC 01.
- Integrator musi przygotować ocenę ryzyka i zrealizować system zgodnie z tą oceną.
- Integracja może być przeprowadzona wyłącznie przez wykwalifikowany personel.
- Więcej informacji na ten temat patrz *patrz rozdział 9*.
- W razie jakichkolwiek pytań dotyczących integracji prosimy o kontakt z firmą OETIKER.

2.8 Przebudowy, zmiany

Jeżeli plomba na EPC 01 zostanie uszkodzona lub usunięta bez upoważnienia, firma OETIKER nie uzna roszczeń gwarancyjnych.

- ▶ Nie należy zmieniać urządzenia EPC 01 bez zgody firmy OETIKER. Wszelkie zmiany wykluczają odpowiedzialność firmy OETIKER za powstałe szkody.
- ▶ Należy używać wyłącznie oryginalnych części zamiennych i akcesoriów. W szczególności należy stosować wyłącznie elementy i przewody pneumatyczne opisane w niniejszej instrukcji obsługi.
- ▶ Nie należy demontować urządzeń zabezpieczających.

2.9 Wykwalifikowany personel

	OSTRZEŻENIE Niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń! Zagrożenie ze strony nieupoważnionego lub niewykwalifikowanego personelu.
---	---

Urządzenie może być używane wyłącznie przez upoważniony i wykwalifikowany personel.

Używanie urządzenia bez instrukcji obsługi jest zabronione. Poziomy uprawnień do stosowania są następujące:

Czynności \ Personel	Użytkownik (publiczny)	Kierownik linii produkcyjnej	Administrator klienta
Obsługa			
Obsługa EPC 01	✓	✓	✓
Zmiana ustawień	✗	✓	✓
Przeszkolenie użytkowników z zakresu posługiwania się EPC 01	✗	✓	✓
Udostępnienie instrukcji obsługi	✗	✓	✓
Tworzenie / zmiana danych zamknięcia	✗	✓	✓
Aktualizacja oprogramowania sprzętowego	✗	✗	✓
Budowa i konserwacja			
Budowa systemu	✗	✗	✓
Uruchomienie	✗	✗	✓
Konfiguracja / modernizacja	✗	✓	✓
Czyszczenie	✓	✓	✓
Rozwiązywanie problemów i usuwanie usterek	✗	✓	✓
Konserwacja i naprawa	✗	✓	✓
Demontaż	✗	✓	✓

Objaśnienie: ✓ = dozwolone ✗ = niedozwolone

„Użytkownik”:

- jest zaznajomiony z wymaganymi wskazówkami i przepisami bezpieczeństwa
- zna odpowiednie procedury opisane w tym dokumencie
- jest odpowiednio przeszkolony
- jest przeszkolony przez właściwego kierownika linii produkcyjnej lub pracownika OETIKER

Operator musi upewnić się, że pracownik otrzymał wskazówki i przepisy bezpieczeństwa w swoim języku.

„Kierownik linii produkcyjnej”:

- posiada zakres wiedzy „użytkownika”
- szkoli użytkownika

„Administrator klienta”:

- posiada zakres wiedzy „kierownika linii produkcyjnej”
- jest użytkownikiem głównym i ma szerokie uprawnienia

2.10 Prace konserwacyjne związane z bezpieczeństwem

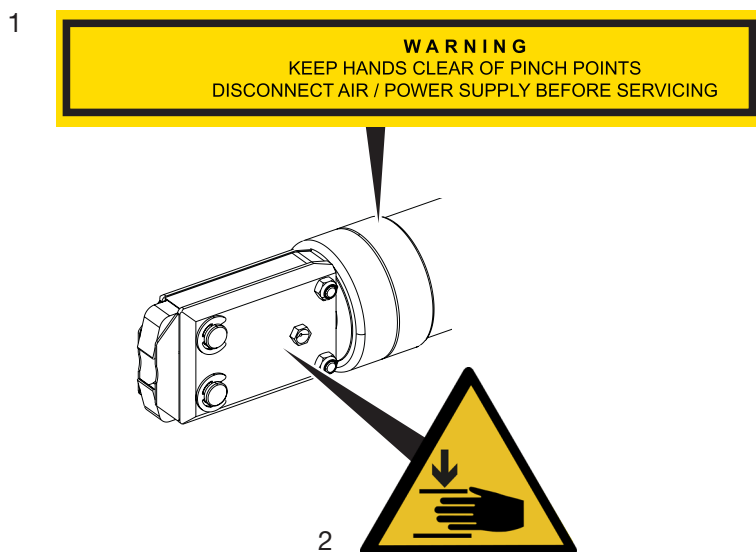
Należy przestrzegać terminów przeglądów i konserwacji określonych w instrukcji obsługi *patrz rozdział 10*.

Należy odpowiednio przestrzegać instrukcji konserwacji i napraw.

- ▶ Regularnie sprawdzać, czy głowica zaciskarki i mechanizm dociskowy działają prawidłowo. W przypadku pęknięć i złamań należy wymienić odpowiednie elementy.
- ▶ Kompleksowe prace konserwacyjne wymagające otwarcia EPC 01 mogą być przeprowadzane wyłącznie przez lokalne centrum serwisowe OETIKER (*patrz rozdział 15*).

2.11 Znaki i tabliczki informacyjne na EPC 01

2.11.1 Oznaczenie bezpieczeństwa



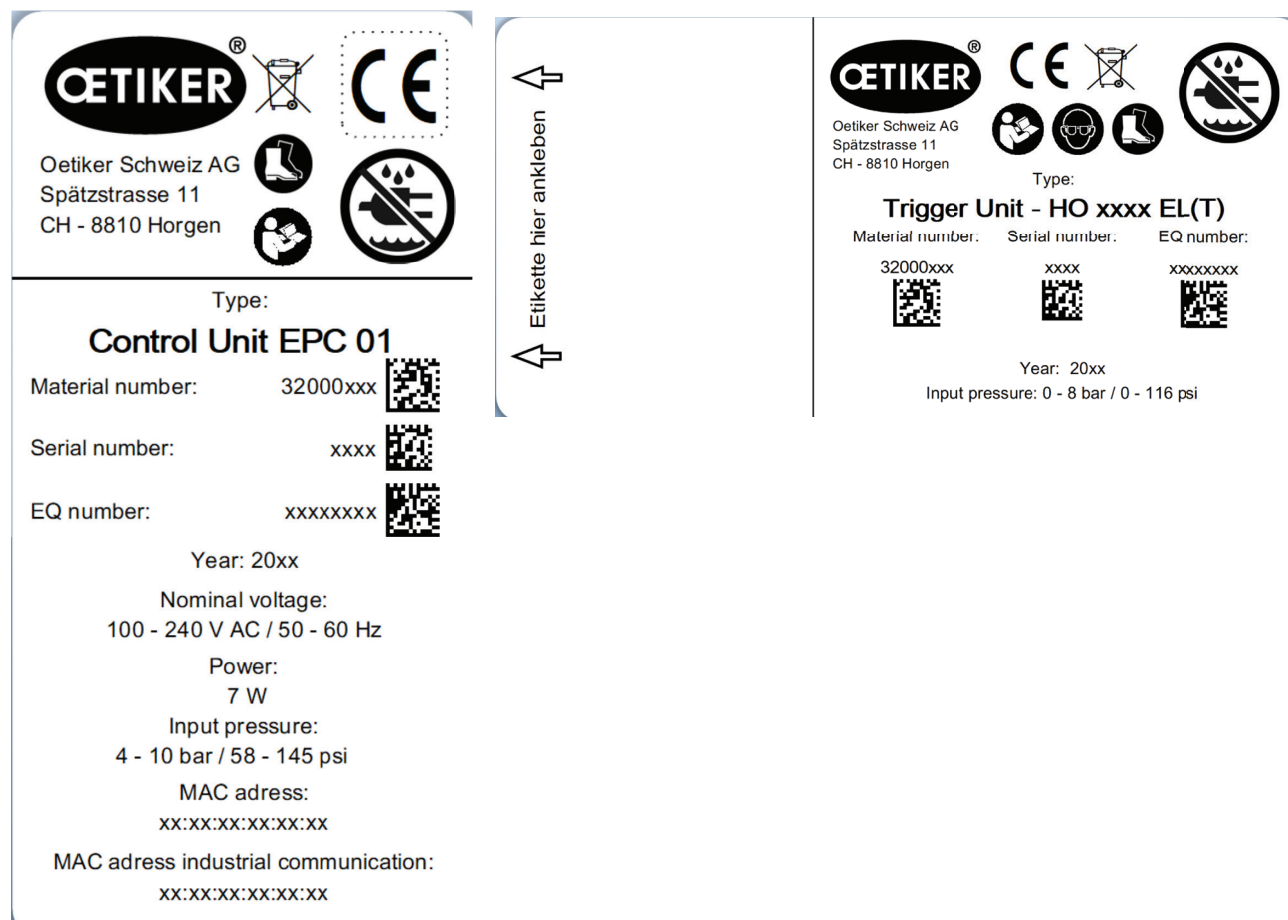
Rys. 1: Znaki bezpieczeństwa i tabliczki bezpieczeństwa na głowicy zaciskarki EPC 01

1. Ostrzeżenie:
 Trzymać ręce z dala od miejsc zgniatania!
 Przed przystąpieniem do konserwacji należy odłączyć zasilanie sprężonym powietrzem/elektryczne!
2. Symbol ostrzegawczy:

Symbol	Znaczenie
	Niebezpieczeństwo urazów rąk Niebezpieczeństwo zmiżdżenia w obszarze zamykania głowicy zaciskarki!

- ▶ Należy przestrzegać znaków i tabliczek bezpieczeństwa.
- ▶ Nie usuwać znaków i tabliczek bezpieczeństwa i zawsze utrzymywać je w czytelnym stanie.

2.11.2 Tabliczki znamionowe (wzór)



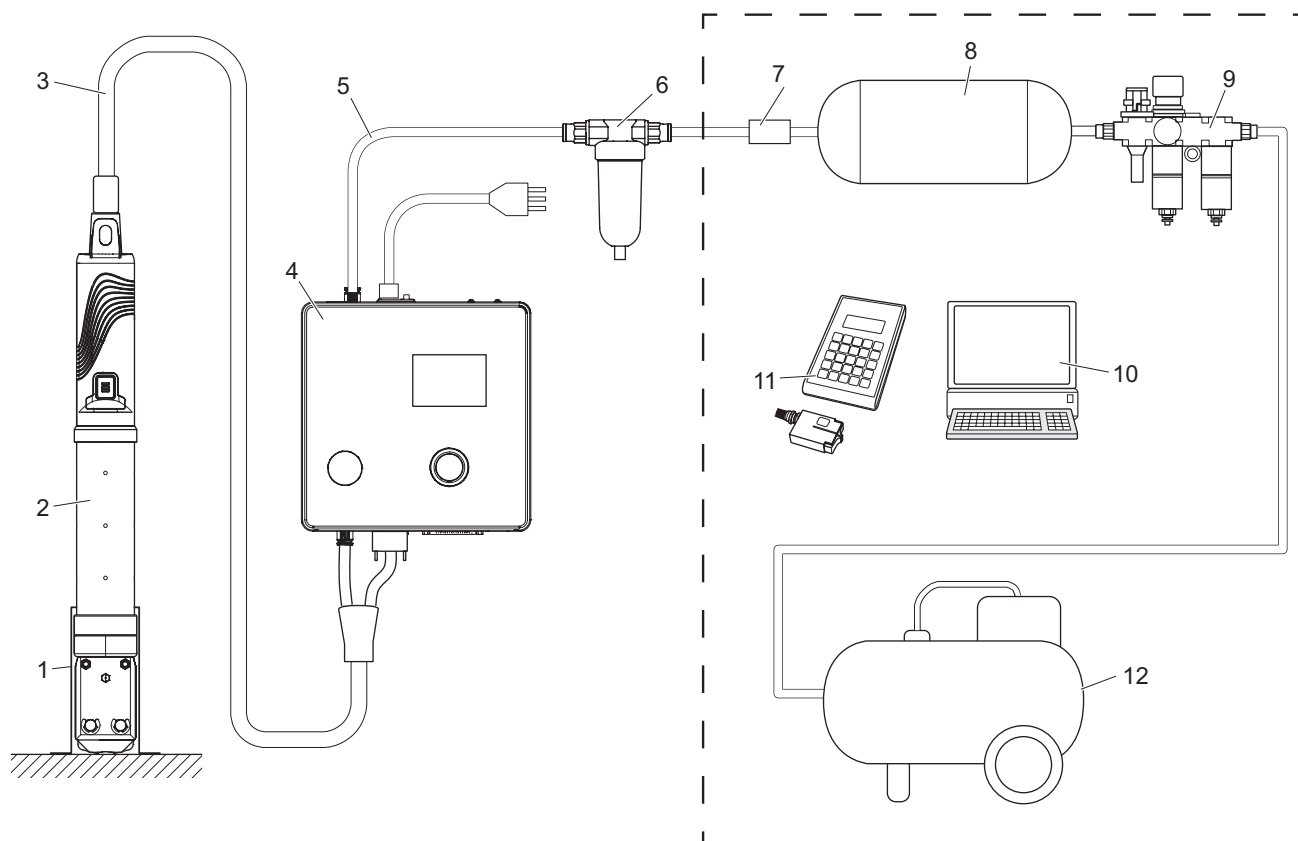
Rys. 2: Tabliczki znamionowe (z lewej strony: jednostka sterująca, z prawej strony: zaciskarka)

Symbol	Znaczenie
	Przed użyciem należy przeczytać instrukcję obsługi i wskazówki dotyczące bezpieczeństwa.
	Nosić okulary ochronne! Podczas pracy przy instalacji należy nosić okulary ochronne.
	Nosić buty ochronne! Podczas pracy przy instalacji należy nosić obuwie ochronne.
	NIE STOSOWAĆ W WILGOTNYCH POMIESZCZENIACH! NIE WYSTAWIAĆ NA DESZCZ I NIE UŻYWAĆ W WILGOTNYCH POMIESZCZENIACH.
	Prawidłowa utylizacja Urządzenia nie wolno wyrzucać do śmieci.

3 Budowa i opis

3.1 Cały system EPC 01

Budowa



Rys. 3: Budowa całego systemu EPC 01

Nie wchodzi w zakres dostawy:

- | | |
|--|--|
| 1. Uchwyt zaciskarki (zalecany, z tworzywa sztucznego) | 7. Zawór odcinający bezpieczeństwa |
| 2. Zaciskarka | 8. Zbiornik sprężonego powietrza |
| 3. Wąż hybrydowy | 9. Jednostka przygotowania sprężonego powietrza / reduktor ciśnienia |
| 4. Jednostka sterująca | 10. Komputer |
| 5. Przewód zasilający sprężonego powietrza | 11. CAL 01 |
| 6. Filtr sprężonego powietrza | 12. Sprężarka / zasilanie w sprężone powietrze |

Opis

Urządzenie EPC 01 firmy OETIKER to elektropneumatyczna instalacja do zamykania opasek. Elementy instalacji są połączone ze sobą za pomocą przewodów sprężonego powietrza i węży (3, 5).

Sprężarka / zasilanie w sprężone powietrze (12) wytwarza sprężone powietrze, które przepływa do jednostki przygotowania sprężonego powietrza (9). Ciśnienie powietrza jest redukowane do określonego zakresu ciśnienia przez jednostkę przygotowania sprężonego powietrza (9) w celu ochrony całego systemu przed nadciśnieniem. Sprężone powietrze jest przechowywane w zbiorniku sprężonego powietrza (8). Filtr sprężonego powietrza (6) oczyszcza sprężone powietrze. W przypadku niedopuszczalnego ciśnienia zawór odcinający bezpieczeństwa (7) zamyka się i zamyka przewód doprowadzający sprężone powietrze (5) do jednostki sterującej (4).

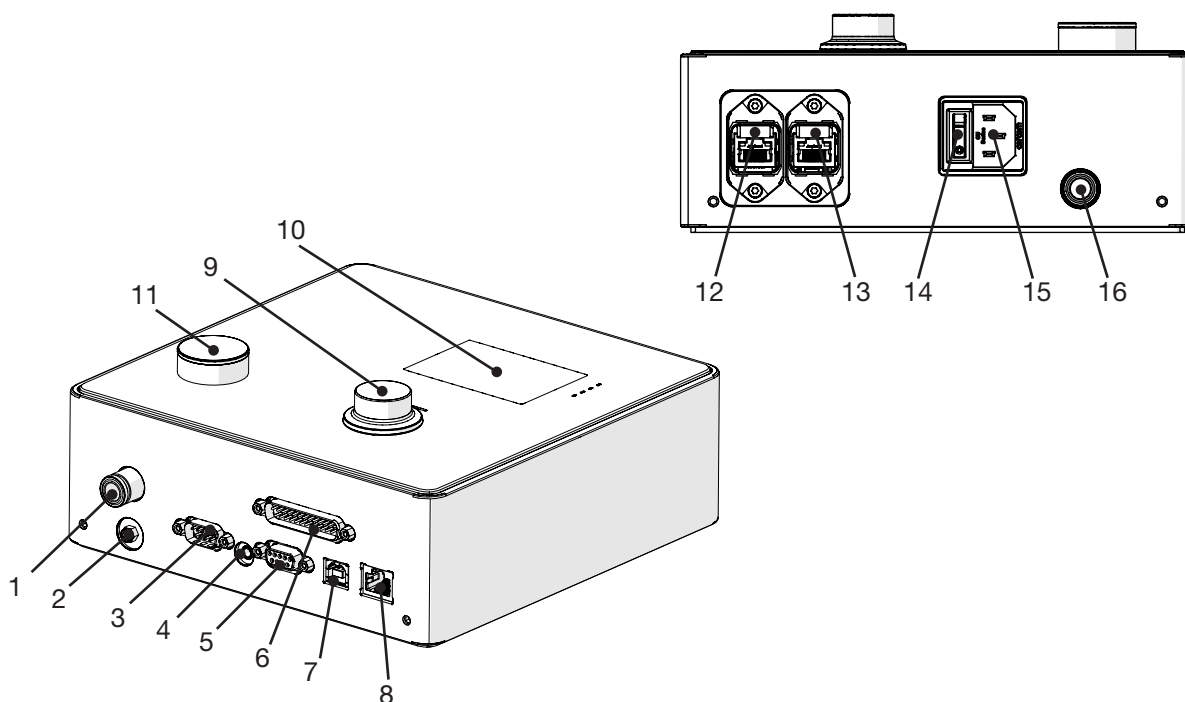
Jednostka sterująca (4) steruje i monitoruje mocowanie na podstawie zdefiniowanych parametrów sterowania i danych dotyczących zamknięcia. Dane jednostki sterującej są przechowywane w oprogramowaniu komputera (10). Wąż hybrydowy (3) zasila zaciskarkę (2) w sprężone powietrze i energię elektryczną.

Zaciskarka (2) to narzędzie użytkownika i służy do zamykania opasek. Zaciskarka jest trzymana w uchwycie zaciskarki (1).

CAL 01 (11) służy do kalibracji zaciskarki podczas testu zaciskarki.

3.2 Jednostka sterująca

Budowa



Rys. 4: Budowa jednostki sterującej

Poz.	Oznaczenie	Opis / zastosowanie
1	pA	Przyłącze węża hybrydowego (pneumatyczne przyłącze zaciskarki)
2	Odpowietrzenie	Wylot sprężonego powietrza podczas odpowietrzania
3	X1	Elektryczne przyłącze zaciskarki
4	X12	Wtyczka typu jack Złącze do odczytu ciśnienia i skoku (pozycja liniowa) jako sygnałów analogowych do wyświetlania na odpowiednich urządzeniach wyświetlających (np. oscyloskopach)
5	X3	RS232 Złącze do komunikacji z oprogramowaniem komputerowym / CAL 01
6	X20	25-stykowe złącze D-SUB Przyłącze doysterowania za pomocą modułu logicznego (PLC), wejścia/wyjścia

Poz.	Oznaczenie	Opis / zastosowanie
7	USB	Złącze do komunikacji z oprogramowaniem komputerowym
8	Ethernet	Złącze do komunikacji z oprogramowaniem komputerowym
9	Przycisk obrotowy	Obsługa menu jednostki sterującej
10	Wyświetlacz	Menu wyświetlacza jednostki sterującej Wyświetlanie komunikatów o błędach
11	Odpowietrzenie	Wyjście szybkiego odpowietrznika
12	IN / X30 P1	Opcjonalne złącze magistrali do komunikacji przemysłowej z systemem zewnętrznym (PLC)
13	OUT / X30 P0	
14	Włącznik/wyłącznik	Włączanie i wyłączanie jednostki sterującej
15	Wtyczka urządzenia niewytwarzającego ciepła	Wtyczka urządzenia niewytwarzającego ciepła 3-stykowa (męska)
16	pE	Wejście sprężonego powietrza (przewód zasilający sprężonego powietrza)

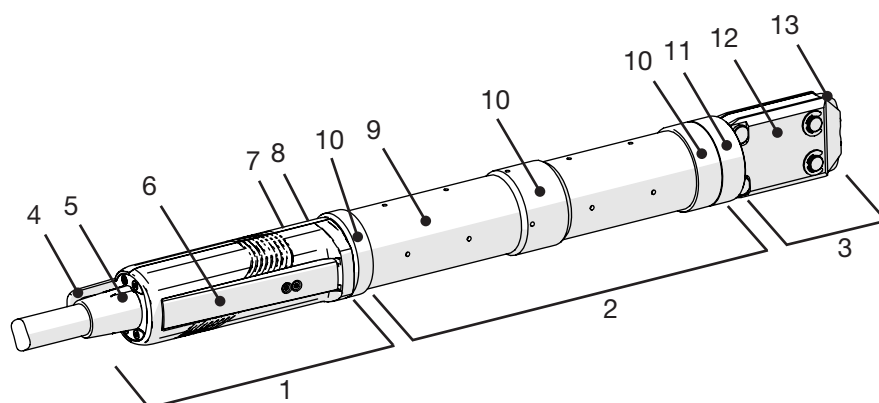
Opis

Jednostka sterująca jest centralnym urządzeniem służącym do sterowania i monitorowania mocowania. Parametry sterowania i dane dotyczące zamknięcia są ustawiane i odczytywane w jednostce sterującej.

WSKAZÓWKA	
	Więcej informacji:
	• Obsługa za pomocą wystrojenia zewnętrznego <i>patrz rozdział 9.</i> • Szczegółowe informacje o złączach <i>patrz rozdział 13.2.</i>

3.3 Zaciskarka

Budowa



Rys. 5: Budowa zaciskarki

- | | |
|-----------------------------|------------------------------------|
| 1. Zespół uruchamiający | 8. Dioda LED (zakryta) |
| 2. Korpus zaciskarki | 9. Otwór wentylacyjny |
| 3. Głowica zaciskarki | 10. Możliwa powierzchnia mocowania |
| 4. Oczko do zawieszania | 11. Nakrętka złączkowa |
| 5. Adapter obrotowy | 12. Płyta zaciskarki |
| 6. Dźwignia bezpieczeństwa | 13. Szczeka zaciskarki |
| 7. Przycisk START (zakryty) | |

Opis

Zaciskarka to narzędzie użytkownika i służy do zamykania opasek.

Zaciskarka składa się z 3 elementów: zespołu uruchamiającego, korpusu zaciskarki i głowicy zaciskarki.

Zaciskarka jest przechowywana i obsługiwana w zespole uruchamiającym (1). Naciśnięcie przycisku START (7) uruchamia zamykanie. Zintegrowany zawór bezpieczeństwa 3/2 umożliwia bezpieczne zamykanie i odpowietrzanie po uruchomieniu dźwigni bezpieczeństwa (6). Dioda LED (8) sygnalizuje komunikaty o stanie. Zaciskarka jest zawieszona na oczku do zawieszania (4).

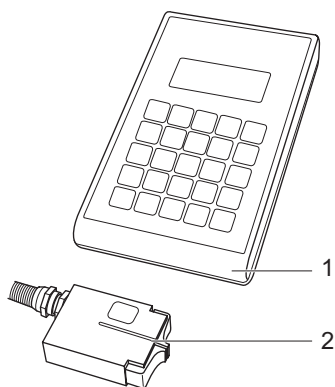
W korpusie zaciskarki (2) znajduje się kilka otworów wentylacyjnych (9) służących do odpowietrzania. Głowica zaciskarki (3) jest zamontowana na korpusie zaciskarki.

Głowica zaciskarki (3) zamyka opaski za pomocą szczęk zaciskarki (13). Istnieją różne głowice zaciskarki dla różnych grup produktowych opasek. W zależności od typu i rodzaju opaski do danego zastosowania klienta wymagana jest określona głowica zaciskarki. W przypadku zastosowań, które są na przykład trudno dostępne, można zamontować specjalne głowice zaciskarki (wymagana konsultacja z firmą OETIKER). Po wymianie głowicy zaciskarki należy przeprowadzić test zaciskarki.

Głowicę zaciskarki można zmieniać w zależności od potrzeb w obrębie 3 grup:

- HO 2000, HO 3000 i HO 4000
- HO 5000 i HO 7000
- HO 10000

3.4 CAL 01



Rys. 6: Budowa CAL 01

1. CAL 01
2. Czujnik SKS0x

Urządzenie pomiarowe CAL 01 (1) jest używane do kalibracji zaciskarki i jest w szczególności potrzebne do przeprowadzenia testu siły podczas testu zaciskarki. Czujnik SKS0x (2) jest zamontowany na głowicy zaciskarki. Zmierzoną wartość siły można wprowadzić do oprogramowania komputerowego, a następnie przesłać do EPC 01 lub wprowadzić bezpośrednio do jednostki sterującej.

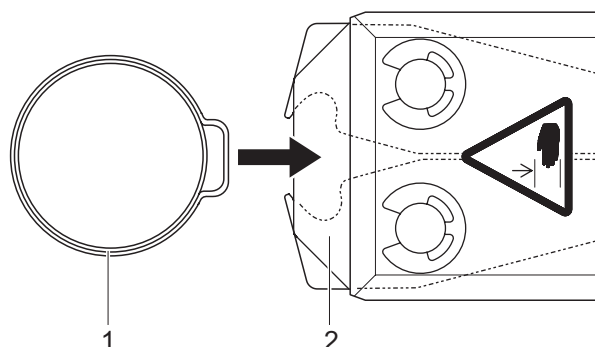
Urządzenie CAL 01 jest samodzielnym urządzeniem dostępnym w firmie OETIKER. Informacje o obsłudze urządzenia można znaleźć w odpowiedniej instrukcji obsługi.

4 Opis procesu

4.1 Przebieg procesu

Urządzenie EPC 01 służy do profesjonalnego i niezawodnego zamykania opasek firmy OETIKER.

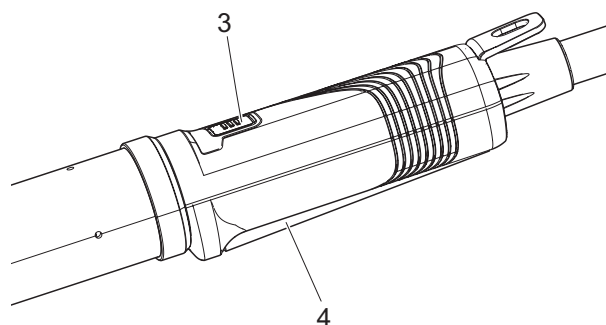
W tym celu pomiędzy szczęki zaciskarki (2) wkłada się ucho lub haczyki zamykające opaski (1).



Rys. 7: Wkładanie opasek

Następnie proces zamykania jest najpierw zwalniany w zespole uruchamiającym przez naciśnięcie i przytrzymanie dźwigni bezpieczeństwa (4), a następnie rozpoczynany naciśnięciem przycisku START (3).

Dźwignię bezpieczeństwa należy zwalniać po każdym zakończonym zamykaniu (ale nie rzadziej niż co 20 zamknięć).

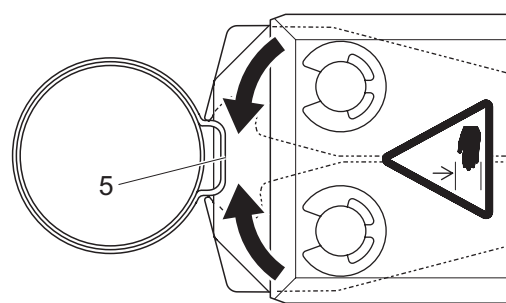


Rys. 8: Rozpoczęcie procesu zamykania

Szczęki zaciskarki ściskają ucho (5) ze wstępnie ustawioną siłą.

Opaski są zamykane do ustawionej wartości, tak aby opaska się zahaczyła.

Cały proces zamykania jest monitorowany, kwalifikowany i kwantyfikowany przez jednostkę sterującą. Wielkości pomiarowe oraz dane OK/NOK można odczytywać za pośrednictwem różnych interfejsów.



Rys. 9: Zamykanie opaski

4.2 Funkcje zamykania

4.2.1 Aktywny numer programu

Aktywny numer programu (ang. APN „Active Program Number”) odnosi się do rekordu danych zamknięcia opaski. Każdy rekord danych zamknięcia w rekordzie danych lokalnych ma unikalny numer.

Rekord danych zamknięcia zawiera wszystkie informacje, które definiują proces zamykania opaski. W rekordzie danych zamknięcia podsumowane są między innymi następujące informacje:

- Funkcja zamykania
- Aktywowane opcje (otwarcie, trzymanie itp.)
- Parametry i opcje zamknięcia
 - Szczelina otwarcia
 - Siła trzymania
 - Szczelina zamknięcia (z tolerancją)
 - Siła zamykania (z tolerancją)
 - ...

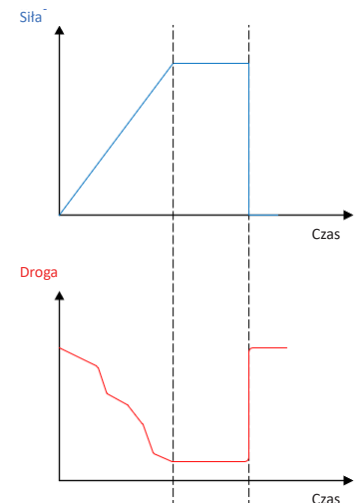
4.2.2 Priorytet siły

W przypadku tej funkcji zamykania zamykanie odbywa się do uzyskania określonej siły zamykania, która jest kontrolowana przez jednostkę sterującą.

W wyniku odkształcenia opaski i materiału mocowanego powstaje szczelina zamykania. Szczelinę zamykania można wykorzystać do sprawdzenia ustawienia, ale jest ona różna ze względu na różne tolerancje (materiału mocowanego, opaski, króćca).

Do zamykania opasek z uchem stosuje się zamknięcie z priorytetem siły. Skuteczność działania opaski zależy od siły zamykania (a nie od szczeliny zamykania).

Na rysunku obok przedstawiono uproszczony proces zamykania z priorytetem siły.



Rys. 10: Zamknięcie z priorytetem siły

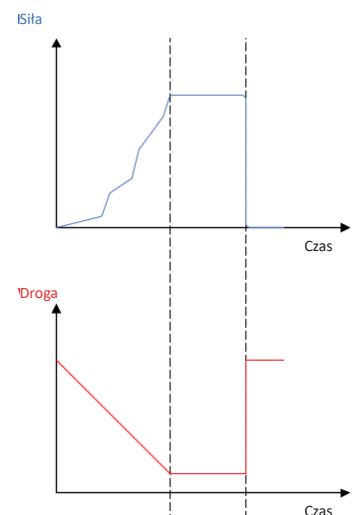
4.2.3 Priorytet drogi

W przypadku tej funkcji zamykania zamykanie odbywa się do uzyskania określonej szczeliny zamykania, która jest kontrolowana przez jednostkę sterującą.

Opór stawiany przez materiał mocujący i opaskę powoduje powstanie siły zamykania. Jest ona konieczna do przemieszczenia się do zadanej pozycji. Siłę zamykania można wykorzystać do weryfikacji ustawienia, ale siła ta jest różna ze względu na różne tolerancje (materiału mocującego, opaski, króćca).

Do zamykania opasek niskoprofilowych stosuje się zamknięcie z priorytetem drogi. Ponieważ działanie chwytaka jest gwarantowane tylko wtedy, gdy haczyk jest zaczepiony, EPC 01 zamyka się do pewnej wartości skoku, przy której należy zapewnić zaczepienie chwytaka.

Na rysunku obok przedstawiono uproszczony proces zamykania z priorytetem drogi.

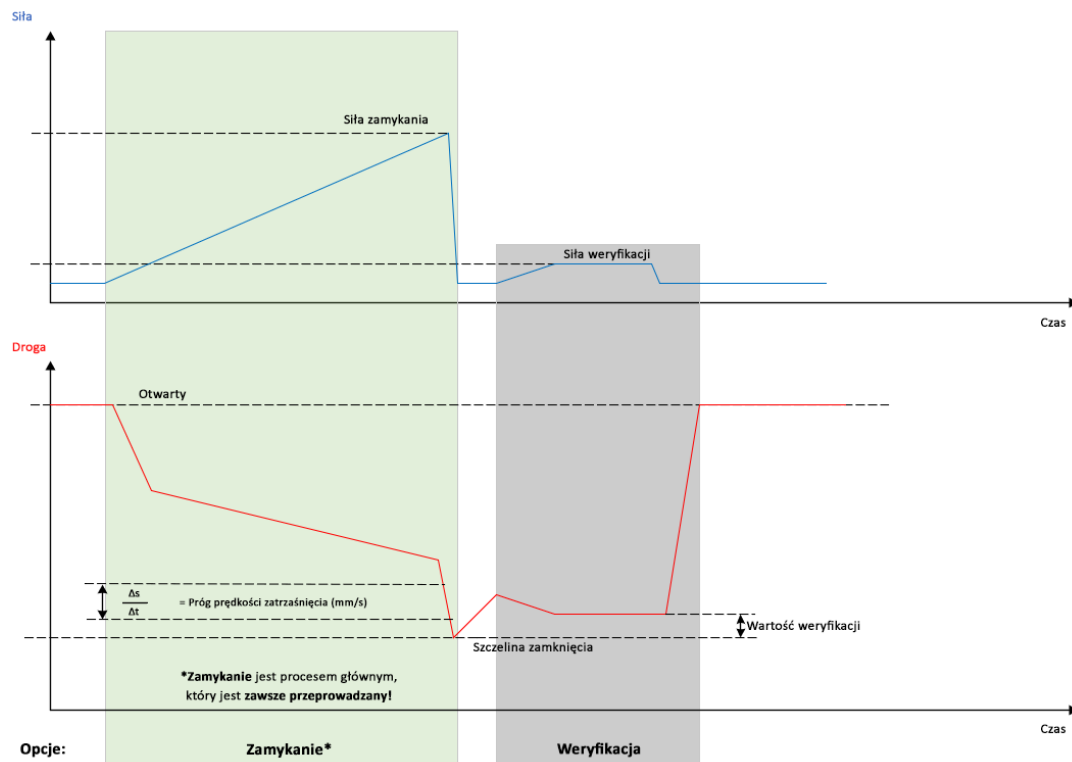


Rys. 11: Zamknięcie z priorytetem drogi

4.2.4 Zatrzaśnięcie

W przypadku tej funkcji zamykania zamykanie odbywa się do uzyskania określonej siły zamykania (priorytet siły), przy czym jednostka sterująca wykrywa fakt minięcia haczyka i zatrzymuje proces zamykania. Dzięki temu materiał nie ulega uszkodzeniu. To zamknięcie jest zwykle zalecane do opasek niskoprofilowych typu PG168 typ 1 i PG192.

Proces zamykania z weryfikacją przedstawiono na poniższym rysunku.



Rys. 12: Zamknięcie z zatrzaśnięciem

4.3 Opcje

Proces zamykania można rozszerzyć, korzystając z poniższych opcji. Opcje te można ustawić w oprogramowaniu komputerowym (patrz rozdział 8.6.5).

4.3.1 Otwarcie

Dzięki tej opcji narzędzie może być zasilane powietrzem, aby utrzymać określoną szczelinę otwarcia głowicy zaciskarki.

Ta opcja jest odpowiednia, gdy szczelina otwarcia jest większa niż ucho opaski. Aby aktywować szczelinę otwarcia, należy nacisnąć i przytrzymać w sposób ciągły dźwignię bezpieczeństwa. Po naciśnięciu przycisku START zaciskarka przemieszcza się do ustawionej szczeliny otwarcia i pozostaje tam do momentu uruchomienia cyklu przez ponowne naciśnięcie przycisku START. Po zakończeniu cyklu zaciskarka cofa się całkowicie i zostaje ponownie wprowadzona do szczeliny otwarcia poprzez zwolnienie oraz ponowne naciśnięcie i przytrzymanie dźwigni bezpieczeństwa oraz naciśnięcie przycisku START.

4.3.2 Trzymanie lub detekcja

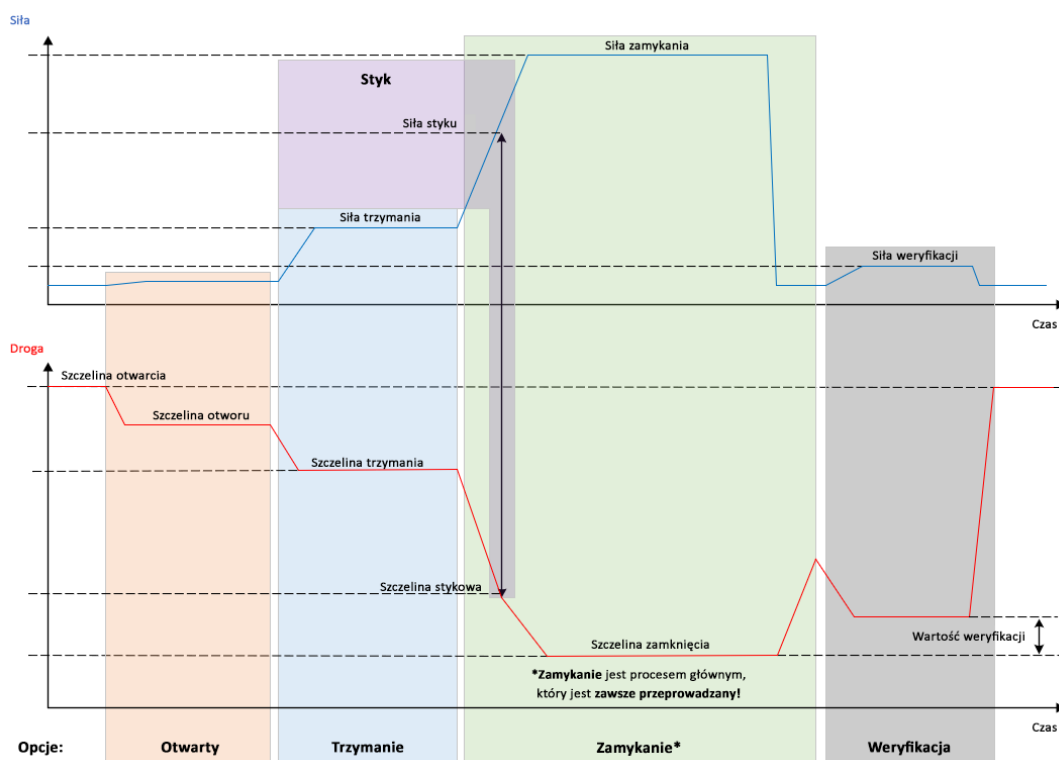
Każdorazowo można wybrać i wykorzystać tylko jedną opcję.

Trzymanie

Dzięki tej opcji opaska jest trzymana z niewielką siłą pomiędzy szczękami zaciskarki, co umożliwia jej wstępne pozycjonowanie na materiale mocowanym. Opaskę można przesunąć do żądanej pozycji, a następnie zamknąć.

Funkcje trzymania należy wykonać poprzez ciągle naciskanie dźwigni bezpieczeństwa i naciśnięcie przycisku START. W celu faktycznego zamknięcia konieczne jest ponowne naciśnięcie przycisku START.

Przebieg funkcji trzymania ze wszystkimi opcjami jest przedstawiony na poniższym rysunku:



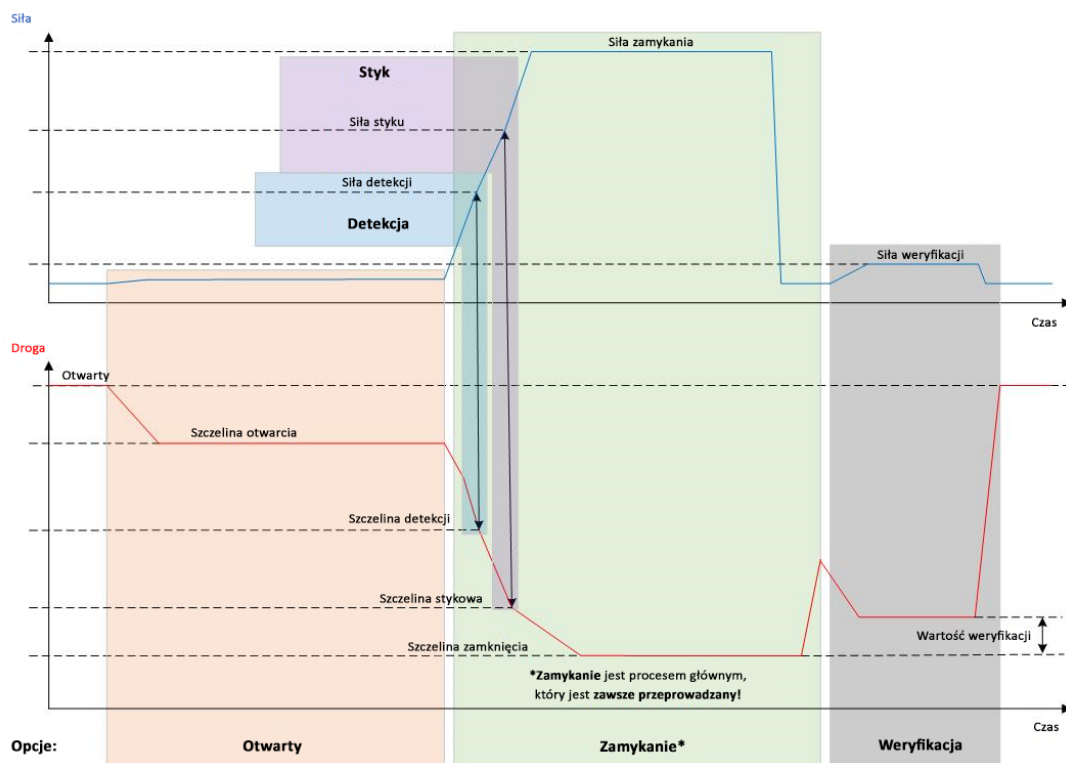
Rys. 13: Trzymanie ze wszystkimi opcjami

Detekcja

Dzięki tej opcji drugie zamknięcie na tej samej opasce jest wykrywane i zgłaszane jako nieprawidłowe (NOK). Podczas detekcji należy uzyskać określoną siłę przy danej szczelinie. Jeśli opaska jest już zamknięta, siła przy szczelinie nie zostanie osiągnięta i proces zamykania zostanie przerwany.

Ten typ detekcji można również zastosować w przypadku opcji funkcji trzymania. Jeżeli opaska nie osiąga siły trzymania przy szczelinie trzymania, oznacza to, że opaska jest już odkształcona. Wymaga to prawidłowego ustawienia.

Przebieg funkcji detekcji ze wszystkimi opcjami jest przedstawiony na poniższym rysunku:



Rys. 14: Detekcja ze wszystkimi opcjami

4.3.3 Styk

Dzięki tej opcji można określić pozycję styku. Chodzi tu o styk opaski z materiałem mocowanym, a nie z uchem opaski. W przypadku detekcji styku po osiągnięciu zadanej siły następuje wytworzenie szczeliny styku. Wraz ze szczeliną zamykania system zewnętrzny może obliczyć różnicę, a tym samym przybliżoną wartość ściskania materiału.

4.3.4 Weryfikacja

W przypadku tej opcji zamknięcie jest sprawdzane. Po zamknięciu szczęki zaciskarki są dociskane do opaski z niewielką siłą. W ten sposób można sprawdzić, czy opaska jest pęknięta, czy prawidłowo zamknięta. Jeżeli na opasce nie można wytworzyć siły, opaska zostaje ponownie otwarta, a mocowanie zostaje uznane za nieprawidłowe (NOK). Dźwignia bezpieczeństwa musi być utrzymywana w pozycji włączonej podczas całego procesu zamykania, włącznie z weryfikacją.

4.4 Test zaciskarki

Zaciskarka jest narzędziem zamykającym, które podczas użycia jest wystawione na obciążenia i zużycie. Z tego powodu OETIKER zaleca regularne kalibrowanie zaciskarki za pomocą testu zaciskarki. Test zaciskarki należy przeprowadzić na początku zmiany oraz obowiązkowo po zmianie zaciskarki, jej głowicy lub szczęk. Test zaciskarki można uruchomić za pomocą przycisku obrotowego na jednostce sterującej.

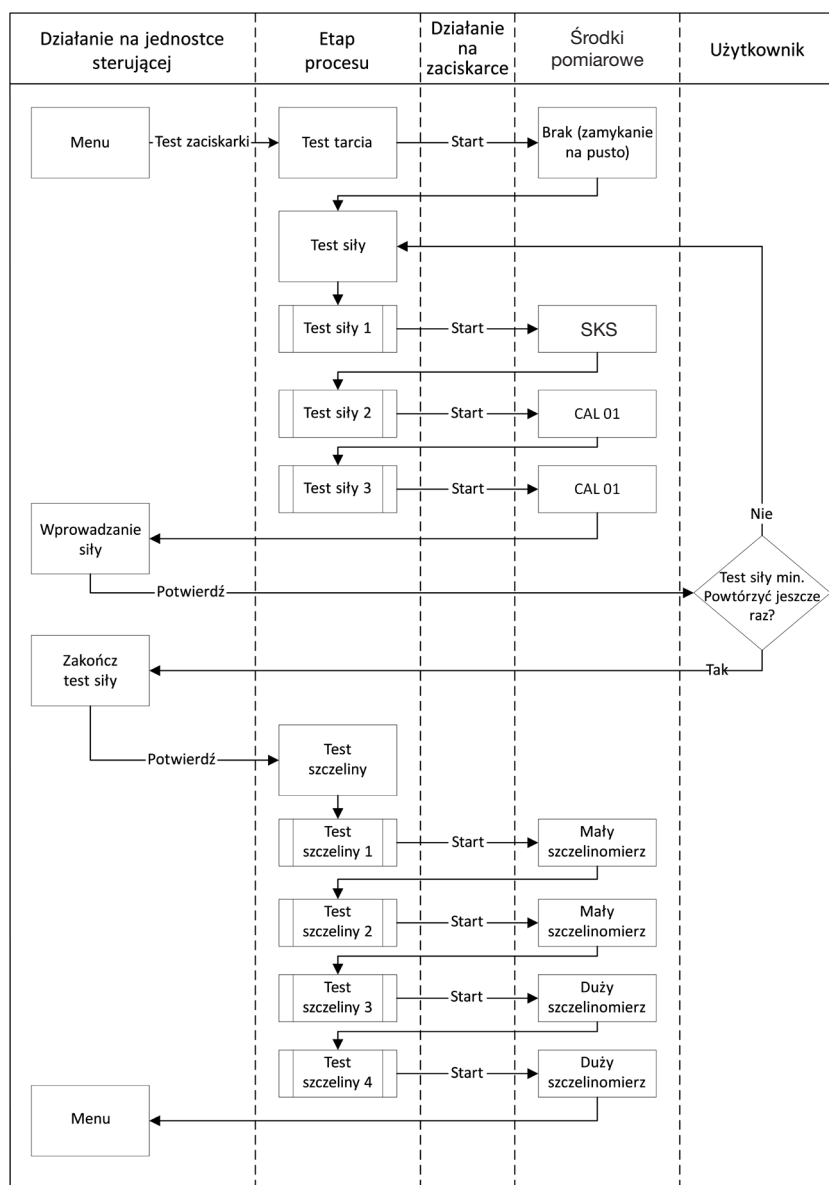
Zasadniczo w teście zaciskarki wykonuje się 3 etapy testu kolejno po sobie:

- test tarcia
- test siły
- test szczeliny

Podczas całej procedury testowej dźwignia bezpieczeństwa musi być stale wciśnięta i przytrzymana. Naciśnięcie przycisku START rozpoczyna cykl testu zaciskarki. Każdy etap testu jest uruchamiany przez ponowne naciśnięcie przycisku START.

4.4.1 Przebieg

Poniższy schemat przedstawia ogólny przebieg testu zaciskarki:



Rys. 15: Przebieg testu zaciskarki

4.4.2 test tarcia

Aby wprowadzić w ruch szczękę zaciskarki, potrzebna jest minimalna siła wywołana tarcie. Ponieważ siła ta nie działa na opaskę podczas mocowania, jest ona określana podczas testu tarcia i odpowiednio kompensowana podczas mocowania.

W teście tarcia zaciskarka zamyka się pusta (bez środków pomiarowych między szczękami zaciskarki) i w ten sposób określa swoje własne tarcie.

4.4.3 Test siły (ustawienie standardowe)

	WSKAZÓWKA
	▶ W zależności od używanej głowicy zaciskarki do SKS należy zamontować szczękę o odpowiedniej sile zamykania.

Test siły przeprowadza się w celu dopasowania siły wyświetlanej przez jednostkę sterującą do rzeczywistej siły działającej na głowicę zaciskarki. Do przeprowadzenia testu siły wymagane jest urządzenie CAL 01. Urządzenie CAL 01 określa siłę przyłożoną do szczęk zaciskarki.

Podczas testu siły wyniki uzyskuje się z czujnika SKS0x urządzenia CAL 01. Wyświetloną wartość siły można przesłać do EPC 01 po wprowadzeniu do oprogramowania komputerowego lub wprowadzić bezpośrednio do jednostki sterującej.

Należy wykonać co najmniej 2 iteracje z 3 wiązaniami każda i przesłać ich średnią wartość. Iteracyjna kalibracja siły zamykania jest bardziej precyzyjna (*patrz rozdział 4.4.1*).

Jeśli następująca po kalibracji kontrola siły zamykania wykaże odchylenie większe niż HO 2000-4000: ± 100 N, HO 5000-7000: ± 170 N, HO 10000: ± 250 N, kalibrację należy powtórzyć.

4.4.4 Dwustopniowy kierowany test siły

	WSKAZÓWKA
	▶ W zależności od używanej głowicy zaciskarki do SKS należy zamontować szczękę o odpowiedniej sile zamykania.

W oprogramowaniu komputerowym można aktywować dwustopniowy kierowany test siły. Test ten jest pewniejszy, dokładniejszy i ściślej kierowany niż wcześniej opisany test siły. Aktywacja dwustopniowego kierowanego testu siły zastępuje test ustawiony jako domyślny (*patrz rozdział 4.4.3*).

W pierwszym etapie dwustopniowego kierowanego testu siły na zaciskarce wytwarzana jest niewielka siła.

Korekta siły jest konieczna tylko wtedy, gdy rzeczywista wartość siły zmierzona za pomocą CAL 01 leży poza zakresem wyświetlanym na EPC 01.

Drugi etap dwustopniowego kierowanego testu siły wykonywany jest ze 100% siły zamykania dla aktywnego numeru programu. Zamykanie musi być powtórzone dwukrotnie, zanim będzie można przejść do testu szczeliny.

W sumie więc w tym etapie będzie wykonane co najmniej sześć zamknięć.

Podsumowując zatem, w całym dwustopniowym kierowanym teście siły następuje co najmniej siedem zamknięć.

4.4.5 test szczeliny

Korpus zaciskarki może być wyposażony w różne głowice. Po wymianie należy ponownie skalibrować każdą głowicę zaciskarki. W tym procesie system pomiaru drogi jest kompensowany względem drogi szczęk zaciskarki.

	WSKAZÓWKA
	▶ W zależności od zastosowanej głowicy zaciskarki należy użyć odpowiedniego szczelinomierza.

Podczas testu szczeliny między szczękami zaciskarki utrzymywany jest szczelinomierz. Zaciskarka jest kalibrowana na dwóch szczelinomierzach (np. 2 mm i 4 mm). W przypadku każdego szczelinomierza wykonuje się dwa zamknięcia. W związku z tym wykonuje się łącznie cztery zamknięcia.

4.5 Tryb uruchamiania ręcznego

Tryb uruchamiania ręcznego jest dostępny w połączeniu z licencją „Professional Semi-Automatic” i można go aktywować w menu ustawień jednostki sterującej EPC 01.

Tryb ręcznego uruchamiania może być również używany w zastosowaniach, w których operacje zamykania mają być uruchamiane bez zewnętrznego urządzenia, np. w celach demonstracyjnych i ewaluacyjnych.

	OSTRZEŻENIE
Jeśli EPC 01 jest używane w trybie uruchamiania ręcznego, należy zdjąć pierścień blokujący dźwigni bezpieczeństwa.	

	WSKAZÓWKA
► Aktywowanie trybu uruchamiania ręcznego jest sygnalizowane ciągłym miganiem zielonej diody LED na jednostce sterującej i na zespole uruchamiającym. Zielona dioda LED przestaje migać, gdy tryb uruchamiania ręcznego jest wyłączony.	

Jeśli aktywny jest tryb uruchamiania ręcznego, operacje zamykania mogą być uruchamiane wyłącznie za pomocą przycisku uruchamiania na zespole uruchamiającym.

Tryb uruchamiania ręcznego jest automatycznie dezaktywowany po 30 minutach lub po 20 operacjach zamykania lub po odłączeniu zespołu uruchamiającego EPC 01 od jednostki sterującej.

W celu uzyskania pomocy przy korzystaniu z trybu uruchamiania ręcznego należy skontaktować się z lokalnym Centrum Serwisowym OETIKER.

5 Uruchomienie

5.1 Przygotowanie do montażu i podłączenia

5.1.1 Miejsce użytkowania

1. Zapewnienie wymaganych warunków środowiskowych (*patrz rozdział 13.1.1*).
2. Należy upewnić się, że w miejscu instalacji nie występuje atmosfera wybuchowa.

5.1.2 Przygotować miejsce montażu

	WSKAZÓWKA
	▶ Aby uniknąć obciążenia fizycznego podczas obsługi zaciskarki w pozycji pionowej, w miejscu montażu należy zapewnić odpowiednie urządzenie do podwieszania. Zaciskarka jest zawieszona w zespole uruchamiającym na oczku do zawieszania. ▶ Aby uniknąć ryzyka potknięcia się, w miejscu montażu należy zapewnić wystarczającą ilość miejsca do przechowywania węży hybrydowego. ▶ Należy przestrzegać długości węży hybrydowego w miejscu montażu i nie zmieniać go (standardowo: 3 m, opcjonalnie: 6 m, 9 m, 12 m). ▶ Zaciskarki OETIKER EL (T), które są zamontowane w przyrządzie montażowym, należy ułożyć z zachowaniem luzu osiowego. Ułożenie z zachowaniem luzu osiowego sprzyja przebiegowi procesu zamykania opasek. Odpowiednie przyrządy są dostępne opcjonalnie.

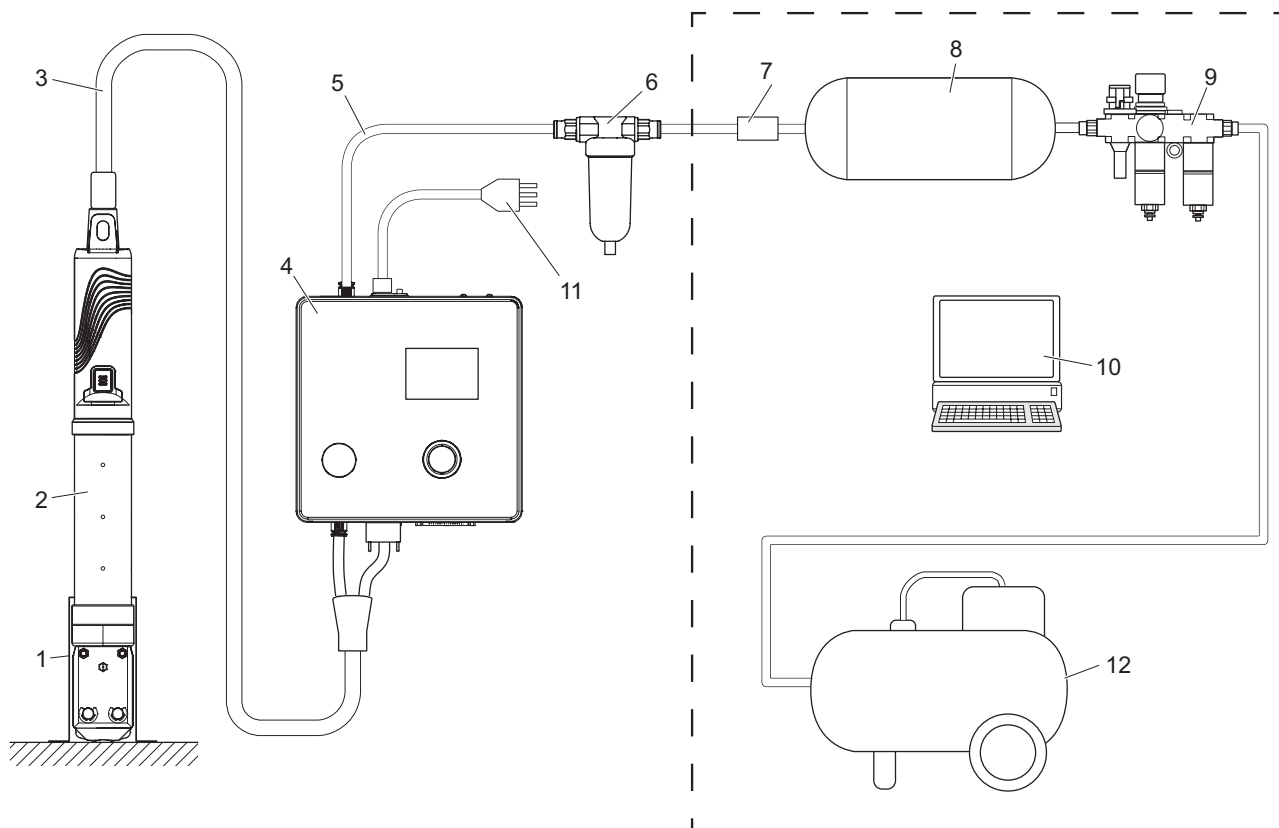
- ✓ Warunki otoczenia sprawdzone.
- ▶ Upewnić się, że miejsce montażu spełnia następujące warunki:
 - Wystarczająca ilość miejsca na montaż i demontaż wszystkich elementów oraz na obszar roboczy użytkownika
 - Dostępne są niezbędne złącza do zasilania pneumatycznego i elektrycznego
 - Dobra widoczność wyświetlacza jednostki sterującej dla użytkownika
 - Odłączenie napięcia elektrycznego i zasilania pneumatycznego możliwe w każdej chwili

5.1.3 Przygotowanie komponentów do montażu

- ✓ Miejsce montażu przygotowane.
- 1. Całkowicie usunąć materiały opakowaniowe. Pokrywy transportowe i zatyczki należy zdjąć dopiero bezpośrednio przed montażem.
- 2. Sprawdzić komponenty pod kątem kompletności, poprawności i uszkodzeń. Uszkodzone komponenty należy wymienić na oryginalne części zamienne.
- 3. Upewnić się, że w przewodach i przyłączach sprężonego powietrza nie znajdują się żadne przedmioty.
- 4. Zapewnić dopływ sprężonego powietrza lub sprężarkę (*patrz rozdział 2.4.4*).
- 5. Zapewnić zbiornik sprężonego powietrza, zalecana pojemność zbiornika to 2–5 l.
- 6. Należy przeczytać wskazówki dotyczące montażu zawarte w dokumentacji dostawcy i ich przestrzegać.

5.2 Montaż i podłączenie EPC 01

Poniższy rysunek przedstawia montaż i miejsca podłączenia komponentów:



Rys. 16: Montaż i podłączenie EPC 01

- | | |
|--|--|
| 1. Uchwyt zaciskarki (zalecany, z tworzywa sztucznego) | 7. Zawór odcinający bezpieczeństwa |
| 2. Zaciskarka | 8. Zbiornik sprężonego powietrza |
| 3. Wąż hybrydowy | 9. Jednostka przygotowania sprężonego powietrza / reduktor ciśnienia |
| 4. Jednostka sterująca | 10. Komputer |
| 5. Przewód zasilający sprężonego powietrza | 11. Kabel zasilający |
| 6. Filtr sprężonego powietrza | 12. Sprężarka / zasilanie w sprężone powietrze |

	PRZESTROGA
	Niebezpieczeństwo obrażeń spowodowanych wydostającym się sprężonym powietrzem!
	Nieprawidłowa konfiguracja komponentów może spowodować obrażenia u użytkownika i/lub uszkodzenia instalacji/systemu. ▶ Musi istnieć możliwość zredukowania ciśnienia w systemie do zera i odpowietrzenia systemu. ▶ System nie może przekroczyć maksymalnego dopuszczalnego ciśnienia. Należy przestrzegać specyfikacji produktu.

✓ Montaż i podłączenie przygotowane.

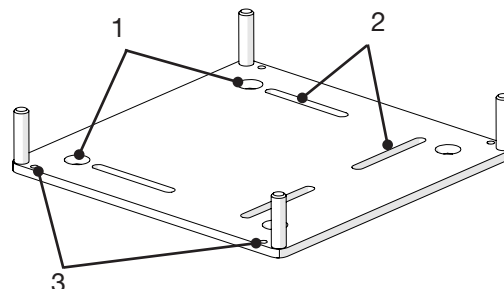
✓ Zapewnione narzędzia / środki pomocnicze:

- Wiertarka
- Uchwyt EPC 01

Jednostka sterująca

Do montażu jednostki sterującej EPC 01 można użyć pogłębionych otworów montażowych M6 (1), podłużnych otworów montażowych M6 (2) lub otworów montażowych z gwintem M5 (3).

1. W przypadku montażu na ścianie należy wykonać następujące czynności:
 - ▶ Wymierzyć podłużne lub okrągłe otwory uchwytu EPC 01.
 - ▶ Wywiercić odpowiednio 4 otwory w ścianie.
2. Zamontować uchwyt EPC 01 za pomocą czterech wkrętów M5.
3. Zamontować jednostkę sterującą (4) do uchwytu i przykręcić za pomocą czterech wkrętów.



Zaciskarka i wąż hybrydowy

	WSKAZÓWKA
	Uszkodzenie zaciskarki i węża hybrydowego na skutek nieprawidłowego montażu! ▶ Nie mocować zaciskarki na tulei cylindrycznej korpusu zaciskarki (mocowanie jest możliwe tylko na określonych powierzchniach mocowania (<i>patrz rozdział 3.3</i>)). ▶ Nie należy popychać ani upuszczać zaciskarki. ▶ Nie należy podnosić i transportować zaciskarki za wąż hybrydowy. ▶ Należy przestrzegać maksymalnego dopuszczalnego promienia gięcia węża hybrydowego wynoszącego 50 mm i nie schodzić poniżej tej wartości. ▶ Po zmontowaniu zaciskarki należy trzymać ją w uchwycie zaciskarki.

4. Podłączyć zaciskarkę (2) z węzem hybrydowym (3) w dolnej części jednostki sterującej (4):
 - ▶ Podłączyć wtyczkę elektryczną węża hybrydowego do złącza **X1**. Przykręcić złącze wtykowe ręcznie za pomocą obu śrub.
 - ▶ Podłączyć wtyczkę pneumatyczną węża hybrydowego do wylotu sprężonego powietrza **pA**.
5. Zamontować uchwyt zaciskarki (1).
6. Zamocować zaciskarkę (2) w uchwycie zaciskarki (1) lub opcjonalnie zawiesić ją na oczku do zawieszania.

Komputer i sterownik PLC (opcja)

7. W razie potrzeby podłączyć komputer (10) lub sterownik PLC do złącza jednostki sterującej (4).

Komponenty układu zasilania w sprężone powietrze

	OSTRZEŻENIE
	Wydostające się sprężone powietrze! W przypadku niewłaściwej pracy z wykorzystaniem układu zasilania w sprężone powietrze wydostające się prądy sprężonego powietrza mogą spowodować obrażenia. ▶ Prace z wykorzystaniem układu zasilania w sprężone powietrze mogą być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowany personel. ▶ Upewnić się, że układ zasilania w sprężone powietrze jest odłączony. ▶ Podczas obsługi należy nosić okulary ochronne.

1. Montaż filtra sprężonego powietrza (6):
 - Zamocować wspornik montażowy filtra sprężonego powietrza w pobliżu jednostki sterującej.
 - Zamontować filtr sprężonego powietrza, zawieszając go na wsporniku montażowym (wkład filtra skierowany jest w dół).
2. Zamontować zbiornik sprężonego powietrza (8) przed filtrem sprężonego powietrza (6).
3. Zamontować jednostkę przygotowania sprężonego powietrza (9) przed zbiornikiem sprężonego powietrza (8) i podłączyć ją do zbiornika sprężonego powietrza (8).
4. Zamontować i podłączyć zawór odcinający bezpieczeństwa (7) między zbiornikiem sprężonego powietrza (8) a filtrem sprężonego powietrza (6).
5. Podłączyć przewód zasilający sprężonego powietrza (5) do wejścia sprężonego powietrza **pE** znajdującego się w górnej części jednostki sterującej (4).
6. Sprawdzić prawidłowe osadzenie wszystkich przyłączy i w razie potrzeby je zamocować.
7. Podłączyć jednostkę przygotowania sprężonego powietrza (9) do sprężarki / źródła sprężonego powietrza (12) za pomocą odpowiedniego węża.

Przyłącze elektryczne

	WSKAZÓWKA
	▶ W przypadku wariantu z wtyczką urządzenia niewytwarzającego ciepła należy przestrzegać następujących zasad: – EPC 01 należy podłączać wyłącznie do sieci zasilających zabezpieczonych wyłącznikami różnicowoprądowymi. – Należy używać wyłącznie dostarczonego kabla sieciowego i nie wolno go wymieniać. ▶ W przypadku wariantu z gniazdem AIDA do zasilania napięciem 24 V należy przestrzegać następujących zasad: – Bezpiecznik 0,3 A jest bezwładnie połączony szeregowo. – Czas włączania zasilania 24 V DC < 10 ms.

8. W przypadku wariantu z **wtyczką urządzenia niewytwarzającego ciepła** należy postępować w następujący sposób:
 - Podłączyć kabel sieciowy (11) do **wtyczki** jednostki sterującej (4).
 - Podłączyć kabel zasilający (11) do gniazda.
9. W przypadku wariantu z **gniazdem AIDA do zasilania napięciem 24 V** należy postępować w następujący sposób:
 - **Podłączyć wtyczkę AIDA** do zasilania 24 V DC (po stronie operatora).
 - **Włożyć wtyczkę AIDA** do gniazda AIDA jednostki sterującej (4).

5.3 Przeprowadzenie wstępnego uruchomienia

- ✓ Urządzenie EPC 01 ustawione i podłączone.
- ✓ Dostarczono dokumentację z kodem licencyjnym.
- 1. Uruchomić oprogramowanie na komputerze.
- 2. Włączyć jednostkę sterującą. Potwierdzić błąd, jeśli wystąpi.
- 3. Podłączyć komputer do złącza jednostki sterującej (np. USB).
- 4. W oprogramowaniu komputera przejść do strony menu **Strona główna > Jednostka sterująca > Połączenie z jednostką sterującą**.
- 5. Wybrać odpowiednie złącze (np. USB).
- 6. Nacisnąć przycisk **Połącz**.
- 7. Zalogować się jako Administrator klienta (*patrz rozdział 8.3*).



- 8. Przejść do strony menu **Strona główna > Jednostka sterująca > Polecenia > Licencja jednostki sterującej**.
- 9. W polu wprowadzania danych wpisać kod licencyjny z otrzymanych dokumentów.
- 10. Nacisnąć przycisk **Wyślij**.
Transmisja jest udana, gdy połączenie zostanie przerwane i zostanie wyświetlony widok połączenia.
- 11. Podłączyć ponownie jednostkę sterującą do oprogramowania komputerowego.

Lizensierungscode

Senden

Testperiode zurücksetzen

- 12. Przejść do strony menu **Strona główna > Jednostka sterująca > Wczytanie**.
- 13. Wybrać opcję **Utwórz nowy lokalny rekord danych**.
- 14. W polu wprowadzania danych wpisać nazwę rekordu danych.
- 15. Nacisnąć przycisk **Wczytaj**.
- 16. Skonfigurować bazę danych z żądanymi ustawieniami i wysłać ją do jednostki sterującej.

Regeleinheit Lesen S

Home > Regeleinheit > Lesen >

☐ Bestehenden lokalen Datensatz überschreiben ☒ Neuen lokalen Datensatz erzeugen

Speichern unter

☐ Logdaten einlesen

Lesen

6 Praca z użyciem EPC 01

6.1 Czynności przygotowawcze

✓ Przed rozpoczęciem każdej zmiany należy upewnić się, że EPC 01 jest gotowy do poprawnego użycia.

1. Upewnić się, że urządzenie EPC 01 jest prawidłowo zainstalowane i podłączone (*patrz rozdział 5*).
2. Upewnić się, że oprogramowanie jest zainstalowane w podłączonym komputerze (*patrz rozdział 8*).
3. Sprawdzić otwory wentylacyjne na korpusie zaciskarki:
 - Wyczyścić zapchane otwory wentylacyjne.
 - Upewnić się, że zamontowane urządzenia / uchwyty nie zasłaniają otworów wentylacyjnych.
4. Włączyć zasilanie w sprężone powietrze / sprężarkę i upewnić się, że na wejściu do EPC 01 panuje wystarczające ciśnienie (*patrz rozdział 2.4.4*).

6.2 Włączanie i wyłączanie EPC 01

6.2.1 Włączanie EPC 01

✓ Czynności przygotowawcze (*patrz rozdział 6.1*) wykonane.

1. Upewnić się, że zasilanie na stanowisku pracy jest włączone.
2. Włączyć **przełącznik wł./wyl.** w jednostce sterującej.
3. W przypadku wariantu 24 V DC należy włączyć EPC 01 za pomocą oddzielnego zasilacza (szczegółowe informacje, *patrz rozdział 13.2*).

Po włączeniu przeprowadzany jest automatyczny test systemu:

- Po wykonaniu bezbłędnego testu systemu na wyświetlaczu pojawi się wybór funkcji; urządzenie EPC 01 jest gotowe do pracy.
- Jeśli wystąpi błąd, na wyświetlaczu pojawi się komunikat o błędzie. Błąd należy usunąć (*patrz rozdział 11*).

6.2.2 Wyłączanie EPC 01

1. Wyłączyć **przełącznik wł./wyl.** w jednostce sterującej.
2. Na koniec zmiany roboczej (opcjonalnie):
 - Wyłączyć zasilanie w sprężone powietrze / sprężarkę.
 - Rozładować ciśnienie systemowe.

6.3 Wykonywanie zamknięć



WSKAZÓWKA

Aby zapewnić stałą i powtarzalną jakość przebiegu pracy, test zaciskarki należy przeprowadzać przed rozpoczęciem zmiany roboczej, ale co najmniej jeden raz dziennie. Test zaciskarki jest wymagany również wtedy, gdy elementy zaciskarki zostały wymienione (*patrz rozdział 4.4*).

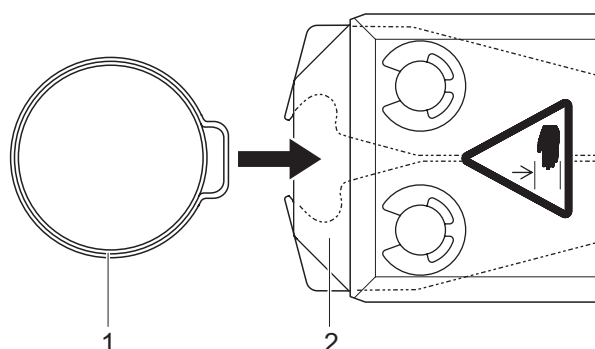
Po przeprowadzeniu obowiązkowego testu zaciskarki firma OETIKER zaleca sprawdzenie siły zamykania za pomocą przyrządu CAL01.

✓ Urządzenie EPC 01 włączone.

1. Upewnić się, że w jednostce sterującej znajdują się dane dotyczące zamknięcia właściwe dla danego zastosowania.
2. Wybrać aktywny numer programu, który ma być stosowany do danego zastosowania.
3. Wykonać test zaciskarki (*patrz rozdział 4.4*).
4. Włożyć ucho opaski OETIKER (1) do obszaru zaciskania w głowicy zaciskarki (2).

W przypadku opasek niskoprofilowych:

5. Umieścić szczęki zaciskarki przy haczykach zamykających opaski niskoprofilowej.



OSTRZEŻENIE

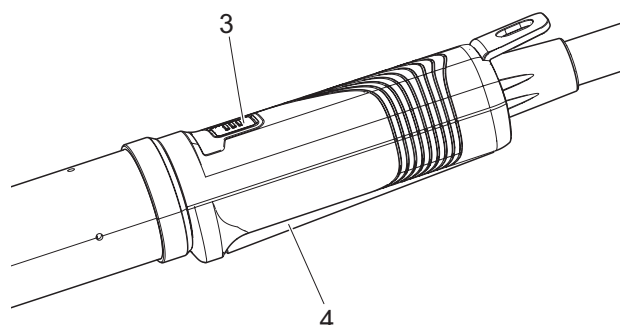
Ryzyko zmiążdżenia podczas uruchomienia zamknięcia!

Palce mogą zostać zmiążdżone lub odcięte po naciśnięciu przycisku START lub po uruchomieniu urządzenia za pomocą zewnętrznego wystawiania.

- ▶ Nie należy sięgać do obszaru zacisku zaciskarki.

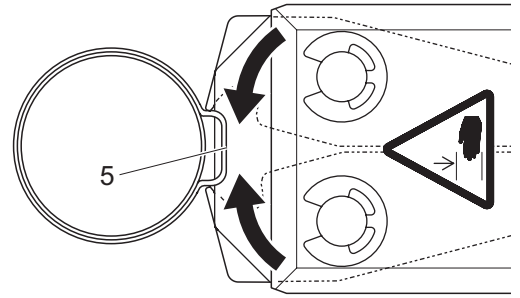
6. Uruchamianie procesu zamykania:

- Nacisnąć dźwignię bezpieczeństwa (4) i przytrzymać ją wciśniętą.
- Nacisnąć przycisk START (3).



Proces zamykania zostaje uruchomiony i ucho (5) w opasce zostaje zamknięte.

- Szczęki zaciskarki zaciskają ucho z ustawioną siłą.
- Opaski niskoprofilowe są zamykane do ustawionej wartości, tak aby opaska się zahaczyła.



Po uzyskaniu zadanych wartości parametrów następuje otwarcie szczęk głowicy zaciskarki.

7. Po zakończeniu procesu zamykania w razie potrzeby zwolnić dźwignię bezpieczeństwa, można jednak wykonać to po maks. 20 procesach zamykania.

6.4 Informacja zwrotna z EPC 01

Informację zwrotną z systemu można odczytać za pomocą następujących kanałów (OK/NOK).

- Przycisk **START** w zespole uruchamiającym lub dioda LED nad przyciskiem obrotowym w jednostce sterującej
 - Stały sygnał zielony: System OK.
 - Migający sygnał czerwony: Błąd (w celu dokładnej identyfikacji błędu należy sprawdzić numer komunikatu o błędzie na wyświetlaczu jednostki sterującej *patrz rozdział 11*).
 - Migający sygnał zielony: Aktywowany jest tryb uruchamiania ręcznego.
- Za pośrednictwem złączy w zależności od konfiguracji w oprogramowaniu komputerowym (*patrz rozdział 8.6.7*).

6.5 Wymiana zaciskarki

	OSTRZEŻENIE
	Niebezpieczeństwo obrażeń spowodowanych wydostającym się sprężonym powietrzem! ► Przed wymianą zaciskarki należy wyłączyć jednostkę sterującą.

1. Wyłączyć jednostkę sterującą.
2. Odpowietrzyć jednostkę sterującą.
3. Demontaż zaciskarki:
 - Odłączyć wtyczkę pneumatyczną węża hybrydowego od wylotu sprężonego powietrza **pA**.
 - Odłączyć wtyczkę elektryczną węża hybrydowego od złącza **X1**.
 - Zdjąć zaciskarkę.
4. Założyć nową zaciskarkę:
 - Podłączyć wtyczkę elektryczną węża hybrydowego do złącza **X1**. Przykręcić złącze wtykowe ręcznie za pomocą obu śrub.
 - Podłączyć wtyczkę pneumatyczną węża hybrydowego do wylotu sprężonego powietrza **pA**.
5. Włączyć jednostkę sterującą.
6. Wykonać test zaciskarki (*patrz rozdział 4.4*).

6.6 Wyłączenie EPC 01 z eksploatacji

Jeżeli urządzenie EPC 01 nie będzie używane przez dłuższy czas, należy je wyłączyć z eksploatacji, a następnie przechować.

- ✓ Urządzenie EPC 01 wyłączone.
- 1. Odłączyć EPC 01 od sprężonego powietrza i zasilania elektrycznego.
- 2. Usunąć ciśnienie z EPC 01.
- 3. Odłączyć kable i połączenia węży.
- 4. Zdemontować komponenty.
- 5. Przechować EPC 01 (*patrz rozdział 11.2*).



WSKAZÓWKA

Jeśli urządzenie EPC 01 zostanie ponownie uruchomione po okresie wyłączenia z eksploatacji, czynności należy przeprowadzić tak, jak w przypadku zakupu nowego urządzenia (*patrz rozdział 5*).

7 Menu EPC 01

7.1 Poziom użytkownika

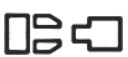
Uprawnienia dostępu do ustawień i funkcji w menu zależą od poziomu użytkownika. Opis roli personelu jest podany w kwalifikacjach personelu (*patrz rozdział 2.9*).

7.2 Wyświetlacz i elementy obsługi



Rys. 17: Wyświetlacz i elementy obsługi w jednostce sterującej

Poz.	Element	Oznaczenie	Opis / funkcja
1	–	Wyświetlacz	Wyświetlanie menu.
2		Przycisk obrotowy	Naciśnięcie, aby zapoczątkować czynność.
			Obrót w lewo lub w prawo, aby poruszać się po menu.
–		Wybór	Potwierdzenie wyboru.
–		Anulowanie	Anulowanie czynności.
–		Wstecz	Przejsięcie z powrotem do poprzedniej strony menu.
–		Ustawienia	Wywołanie ustawień menu.
–		Język	Ustawianie języka menu.
–		Informacje	Wyświetlanie informacji.
–		Siła znamionowa	Wprowadzić wartość siły znamionowej z CAL 01.

Poz.	Element	Oznaczenie	Opis / funkcja
–		Test zaciskarki	Wykonanie testu zaciskarki.
–	–	Przycisk START (zaciskarka)	Uruchomienie zaciskarki. Naciśnięcie dźwigni bezpieczeństwa i przytrzymanie jej wciśniętej.

7.3 Struktura menu

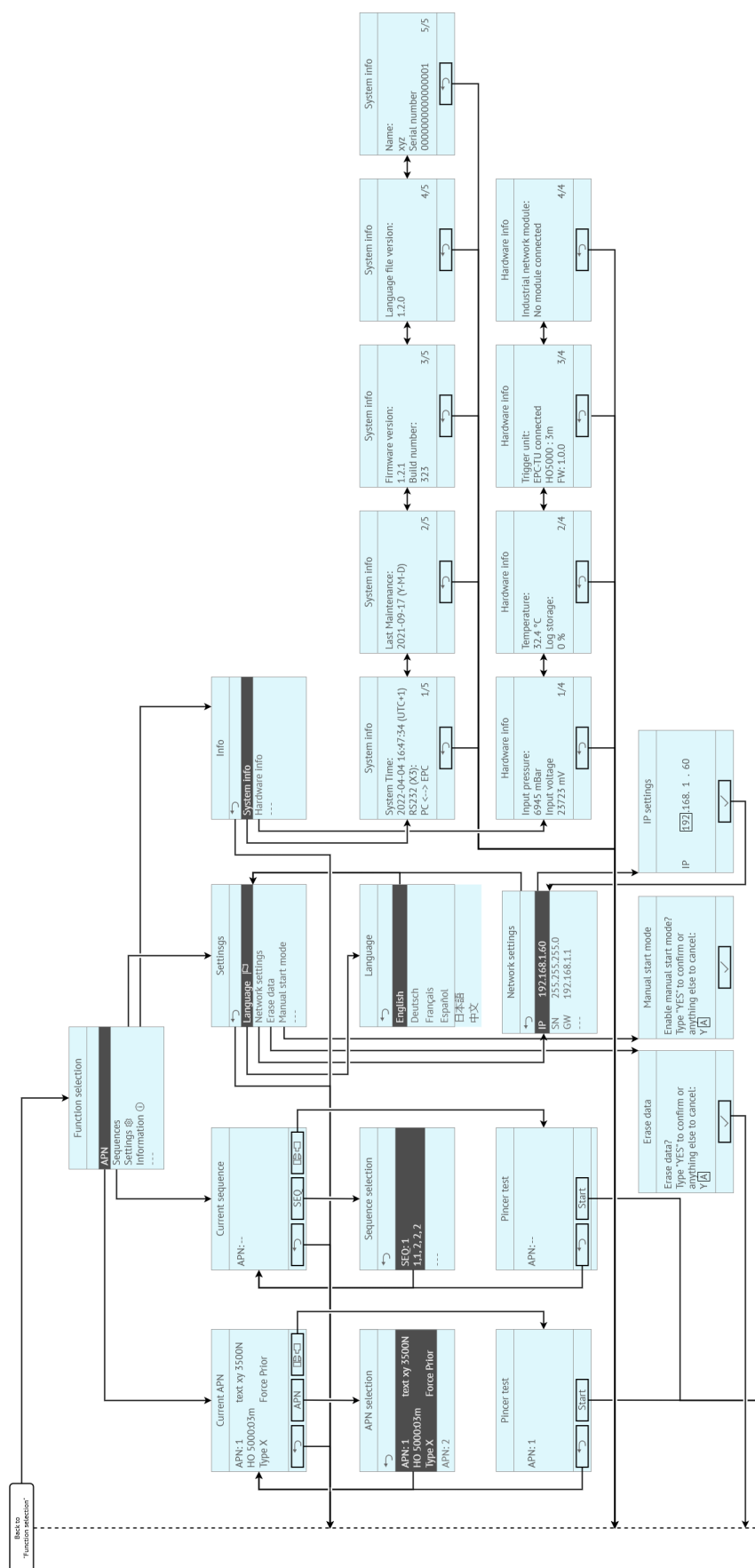
7.3.1 Przegląd

Menu startowe pojawia się po włączeniu urządzenia EPC 01. Począwszy od menu Start, za pomocą przycisku obrotowego można przechodzić do kolejnych poziomów menu.

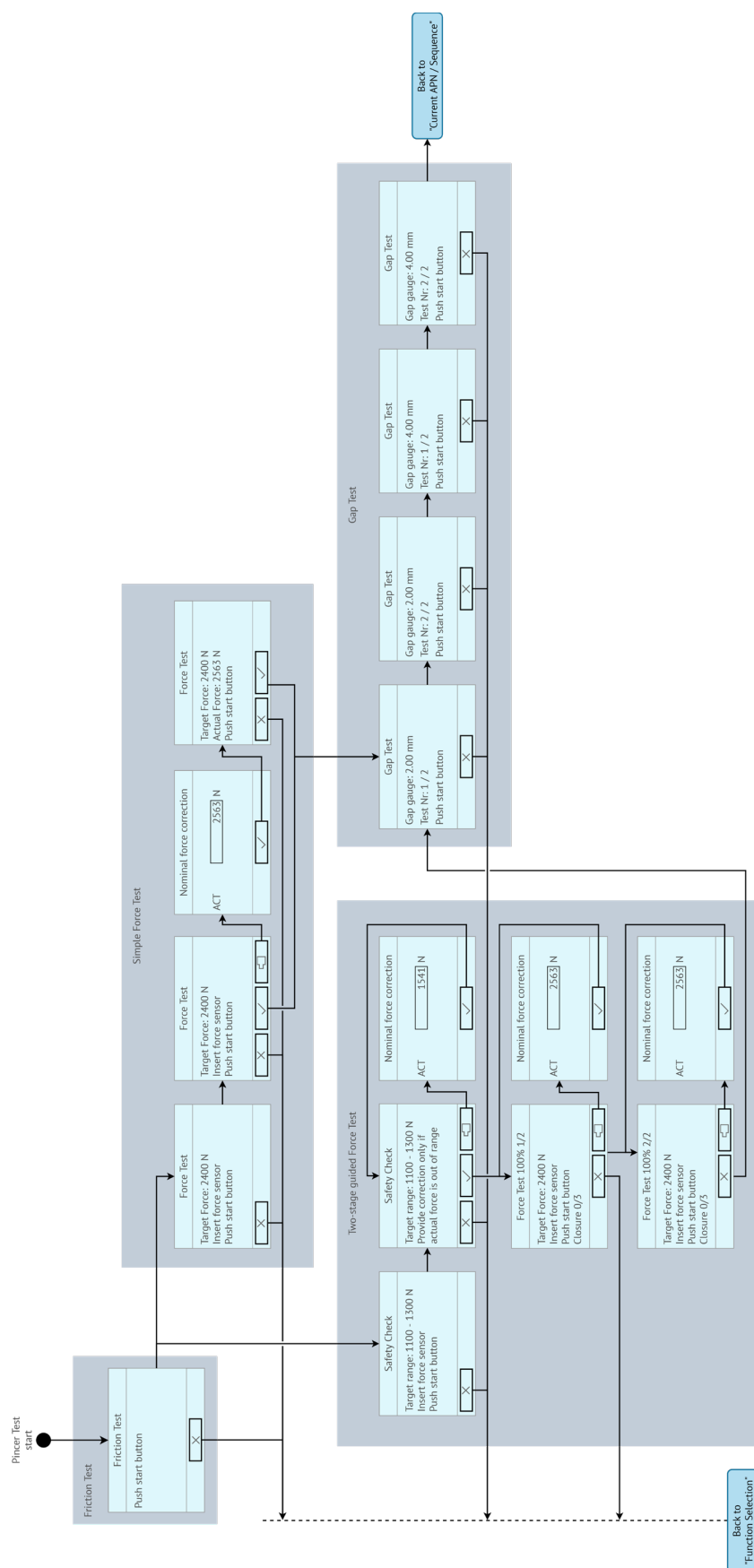
Należy przestrzegać pełniej struktury, podanej w graficznej strukturze menu (*patrz rozdział 7.3.2*).

Menu Start	Menu	Podmenu	Funkcje / opis
Wybór funkcji	Aktywny numer programu	Aktualny aktywny numer programu	Wybór aktywnego numeru programu
	Test zaciskarki	Start	Test tarcia
	System	Języki	• Angielski • Niemiecki • Francuski • Hiszpański • Chiński • Japoński
		Informacje o systemie	• Wersja oprogramowania sprzętowego • Data budowy
		Informacje o sprzęcie	• Ciśnienie wejściowe • Napięcie zasilające • Temperatura • Pamięć dziennika • Zespół uruchamiający • Moduł sieci przemysłowej • Wersja • Data
		Ustawienia sieciowe	• Ustawienia IP

7.3.2 Struktura



Rys. 18: Struktura menu



8 Oprogramowanie komputerowe

8.1 Informacje podstawowe

Oprogramowanie komputerowe ma następujące podstawowe zadania i funkcje:

- Zarządzanie bazami danych. Dane dla jednostki sterującej są przechowywane w tzw. bazach danych (DB). Na komputerze można przechowywać i edytować kilka baz danych. Podczas wysyłania/wczytywania rekordów danych przesyłane są kompletne bazy danych.
- Wczytywanie i edytowanie rekordów danych. Podczas pracy zapisywane są dane dziennika i aktualizowane są dane (np. test zaciskarki). Dane można odczytywać i edytować. Przetworzone dane mogą być następnie przesłane z powrotem do jednostki sterującej. Jeśli rekordy danych są wysyłane bezpośrednio do jednostki sterującej (bez wcześniejszego wczytania), pamięć dziennika i dane z testu zaciskarki są nadpisywane.
- Konfiguracja i ustawienie EPC 01.

8.2 Instalacja

8.2.1 Sprawdzanie wymagań systemowych

1. Minimalne wymagania dla komputera należy sprawdzić w poniższej tabeli:

Parametr	Wartość / opis
Grafika	Rozdzielczość ekranu co najmniej 1920x1080 pikseli
Pamięć RAM	8 GB
Ilość miejsca na dysku twardym	2 GB wolnej pamięci
System operacyjny	Windows 11 Professional
Złącza	USB, Ethernet

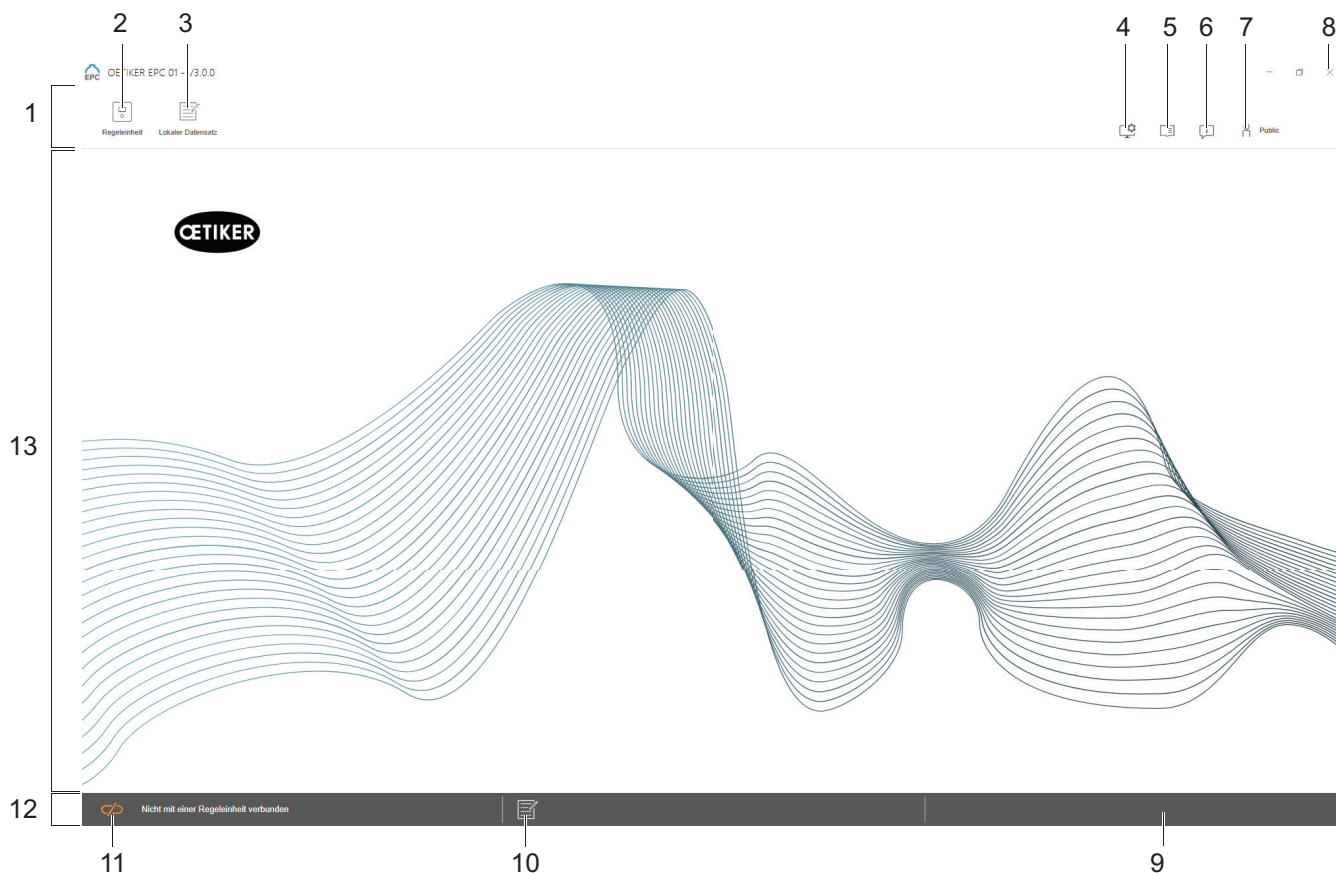
8.2.2 Instalacja oprogramowania komputerowego i sterowników USB

Oprogramowanie komputerowe można pobrać ze strony www.oetiker.com --> Downloads --> Software

- ✓ Wymagania systemowe zostały sprawdzone.
- ✓ Użytkownik ma wszystkie uprawnienia administratora komputera.
- ▶ Uruchomić program instalacyjny i postępować zgodnie z instrukcjami na ekranie. Rozpocznie się proces instalacji.
Po zakończeniu instalacji oprogramowania automatycznie otworzy się okno eksploratora z dostępnymi sterownikami USB.
- ▶ Jeśli wymagana jest aktualizacja oprogramowania sprzętowego EPC 01, należy wybrać i zainstalować odpowiedni sterownik. Upewnić się, że pole wyboru „**Instaluj STM32Cube Programmer (zalecane)**” jest zaznaczone na stronie instalacji „**Instalacja STM32Cube Programmer**”.

8.3 Budowa i elementy oprogramowania komputerowego

Na poniższej ilustracji przedstawiono budowę strony głównej z jej podstawowymi elementami oprogramowania:

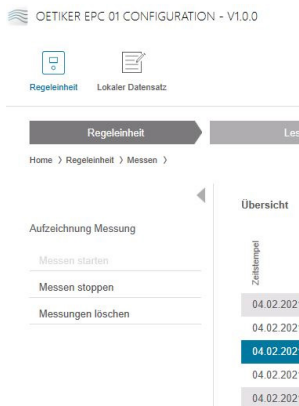
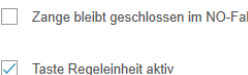
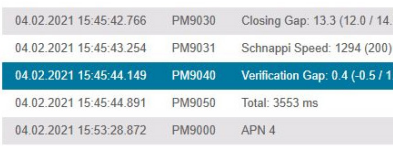


Rys. 20: Budowa oprogramowania komputerowego (tutaj: strona główna)

Poz.	Element	Oznaczenie	Opis / funkcja
1	–	Pasek menu	Umożliwia m.in. wywołanie menu Jednostka sterująca , Lokalny rekord danych i Ustawienia .
2		Jednostka sterująca	Wywołać menu Jednostka sterująca .
3		Lokalny rekord danych	Wywołać menu Lokalny rekord danych .
4		Ustawienia	Wywołać menu Ustawienia oprogramowania komputerowego, które zawiera następujące informacje: • Zmiana wyświetlanej jednostki siły z newtonów na funty. • Konfiguracja adresu TCP/IP. Tutaj można utworzyć listę jednostek sterujących, aby ułatwić wybór połączenia między komputerem i jednostką sterującą. Ustawionego adresu IP nie można wysłać do jednostki sterującej. • Konfiguracja ról • Ustawianie języków oprogramowania
5		Instrukcja obsługi	Wywołać instrukcję obsługi.
6		Informacje	Wyświetlić informacje o oprogramowaniu i firmie OETIKER.

Poz.	Element	Oznaczenie	Opis / funkcja
7		Logowanie	- Logowanie i wylogowywanie użytkowników. - Hasło dla roli użytkownika „Kierownik linii produkcyjnej”: Easy! - Hasło dla roli użytkownika „Administrator klienta”: Not_EazY - Hasło Administratora klienta można zmienić w menu Ustawienia --> Ustawienia ról.
8	x	Zakończenie	Zakończenie pracy oprogramowania komputerowego.
9	–	Informacja zwrotna	Wyświetlanie informacji zwrotnej z oprogramowania komputerowego.
10		Tekst pomocy	Wywołanie tekstu pomocy dla aktualnie otwartego pliku.
11		Status połączenia	Wyświetlanie stanu połączenia z jednostką sterującą. - Symbol pomarańczowy (otwarcie): Oprogramowanie komputerowe nie jest podłączone - Symbol zielony (zamknięcie): Oprogramowanie komputerowe jest podłączone
12	–	Pasek stanu	Wyświetlanie m.in. stanu połączenia z jednostką sterującą oraz informacji zwrotnych z oprogramowania komputerowego.
13	–	Strona menu	Strona menu zmienia się w zależności od wyboru dokonanego na pasku menu. Na każdej stronie menu znajdują się poszczególne elementy oprogramowania i parametry obsługi.

Na różnych stronach oprogramowania komputerowego znajdują się określone elementy i parametry oprogramowania, które mają następujące znaczenie:

Element (przykład)	Nazwa	Opis / funkcja
	Pasek funkcji	Pasek funkcji jest wyświetlany po lewej stronie interfejsu oprogramowania i nie jest obecny na każdej stronie menu lub podmenu (przykład tutaj: Zapis pomiaru). W zależności od menu pasek funkcji zawiera określone elementy dialogowe służące do edycji oraz do nawigowania po zawartości strony.
	Zwiększanie lub zmniejszanie wartości	- Nacisnąć przycisk +, aby zwiększyć wartość - Nacisnąć przycisk -, aby zmniejszyć wartość
	Pole wprowadzania danych	Wprowadzić znaki lub wartości (przykład tutaj: EPC 01).
	Pole wyboru	- Zaznaczyć pole, aby wybrać funkcję. - Usunąć zaznaczenie, aby anulować wybór tej funkcji.
	Menu rozwijane	Wybrać wartość z menu rozwijanego.
	Edycja pozycji na liście	Wybrać pozycję listy do edycji. - Niebieskie podświetlenie: Wybrano pozycję na liście. Pozycję na liście można edytować, np. za pomocą elementów dialogu z listy funkcji. - Podświetlenie białe/szare: Pozycja na liście nie została wybrana lub nie można jej wybrać.

8.4 Podstawowa obsługa

8.4.1 Uruchomienie oprogramowania komputerowego

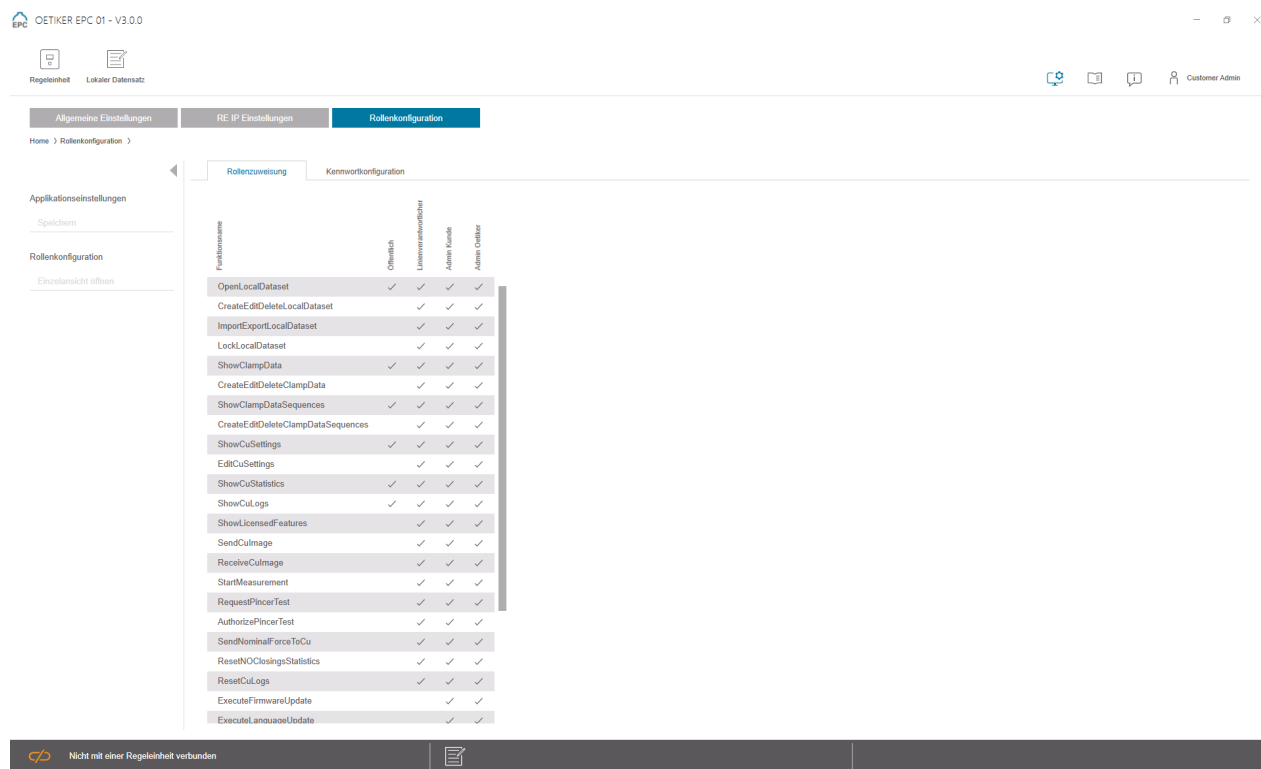
- ✓ Monitor i komputer są włączone.
- ✓ System operacyjny jest uruchomiony.
- Kliknąć łącze oprogramowania komputerowego na pulpicie.
Oprogramowanie PC zostanie uruchomione i pojawi się strona startowa.

8.4.2 Kończenie pracy oprogramowania komputerowego

Nacisnąć przycisk **x** na pasku tytułu oprogramowania komputerowego.

8.4.3 Dostosowywanie konfiguracji ról

Nawigacja: **Strona główna > Ustawienia**



Rys. 21: Konfiguracja ról

Na tej stronie konfiguracji można dostosować odpowiednie uprawnienia dla ról (użytkowników).

8.5 Menu jednostki sterującej

Nawigacja: **Strona główna > Jednostka sterująca**

8.5.1 Przegląd struktury menu

Strona menu	Strona podmenu
Jednostka sterująca	Połączenie z jednostką sterującą
Odczyt	–
Wysłanie	–
Pomiar	Uruchomienie pomiaru
	Zatrzymanie pomiaru
	Usunięcie pomiarów
Test zaciskarki	Żądanie testu zaciskarki
	Wprowadzanie siły znamionowej
	Zatwierdzenie testu zaciskarki
Polecenia	Reset jednostki sterującej
	Aktualizacja oprogramowania sprzętowego
	Język aktualizacji oprogramowania sprzętowego
	Licencjonowanie jednostki sterującej

8.5.2 Połączenie z jednostką sterującą

Nawigacja: **Strona główna > Jednostka sterująca > Połączenie z jednostką sterującą**



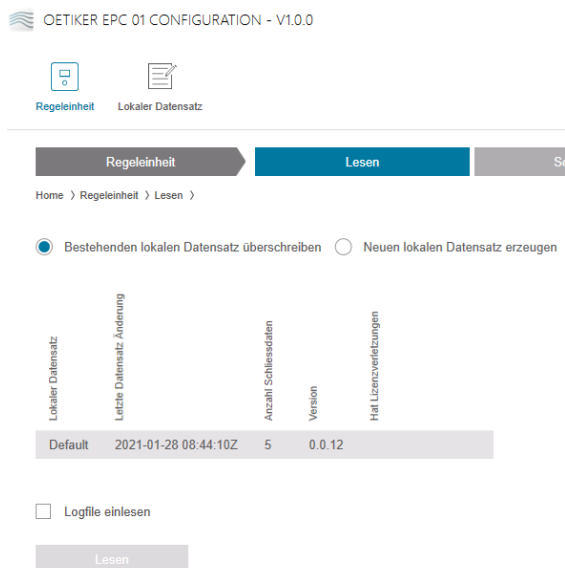
Rys. 22: Menu „Połączenie z jednostką sterującą”

Na stronie **Połączenie z jednostką sterującą** można nawiązać połączenie z fizyczną lub symulowaną jednostką sterującą (tryb demonstracyjny). Wybrać żądany typ połączenia i kliknąć przycisk **Połącz**, aby ustanowić połączenie.

Dla połączenia fizycznego należy skonfigurować lub wybrać dodatkowe ustawienia, takie jak adres IP lub port COM.

8.5.3 Wczytywanie rekordu danych

Nawigacja: **Strona główna > Jednostka sterująca > Wczytywanie**



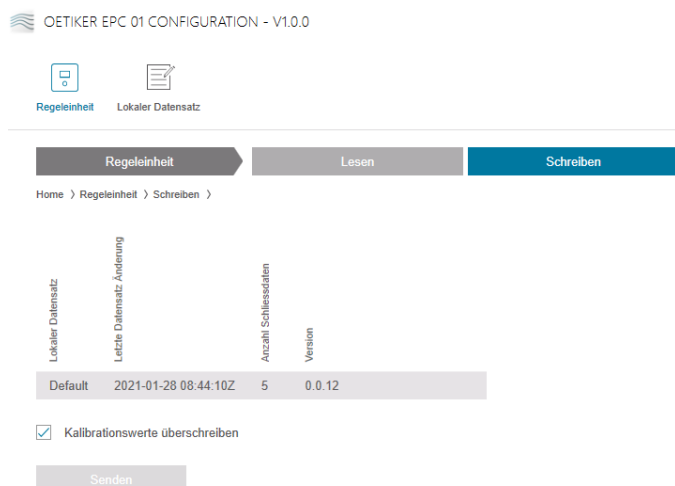
Rys. 23: Menu „Wczytywanie”

Na stronie menu **Wczytywanie** dane z jednostki sterującej są wczytywane do oprogramowania komputerowego. Dane są wczytywane jako nowy rekord danych lub nadpisywane są istniejące rekordy danych. Wczytywanie następuje po naciśnięciu przycisku **Wczytaj**.

Po wybraniu funkcji **Wczytaj plik dziennika** można również wczytać plik dziennika jednostki sterującej (patrz rozdział 8.6.9). Jest to wymagane np. w razie wystąpienia konieczności uzyskania pomocy technicznej.

8.5.4 Zapis rekordu danych

Nawigacja: **Strona główna > Jednostka sterująca > Zapisywanie**



Rys. 24: Menu „Zapisywanie”

Na stronie menu **Zapisywanie** nowo utworzony lub edytowany rekord danych jest wysyłany do jednostki sterującej.

Jednostka sterująca definiuje określone wartości dla każdego testu zaciskarki. Jeśli wybrano funkcję **Nadpisywanie wartości kalibracji**, zdefiniowane wartości testu zaciskarki zostaną zastąpione wartościami domyślnymi. Po zakończeniu transmisji danych konieczna jest ponowna kalibracja zaciskarki.

W przypadku edycji o niewielkim zakresie (np. siła zamykania lub tolerancja) przesłanie wartości kalibracyjnych jest opcjonalne.

8.5.5 Pomiar

Nawigacja: Strona główna > Jednostka sterująca > Pomiar

OETIKER EPC 01 - V3.0.0

Regelheit Lokaler Datensatz

Regelheit Lesen Schreiben Messen Zangenfest Befehle

Home > Regelheit > Messen

Aufzeichnung Messung

Messung starten

Messung stoppen

Messungen löschen

Übersicht

Zeitstempel	Referenznummer			
11.07.2023 06:28:15 727	PM9000 APN 1	PD: HO 4000 : 03m	Klemmtyp : Text:	
11.07.2023 06:28:16 801	PM9030 Closing Gap: 3,9 (4 ±1) mm	Closing Force: 2416 (2400 ±150) N	OK	
11.07.2023 06:28:18 293	PM9000 APN 1	PD: HO 4000 : 03m	Klemmtyp : Text:	
11.07.2023 06:28:19 348	PM9030 Closing Gap: 3,9 (4 ±1) mm	Closing Force: 2414 (2400 ±150) N	OK	
11.07.2023 06:28:20 586	PM9000 APN 1	PD: HO 4000 : 03m	Klemmtyp : Text:	
11.07.2023 06:28:21 641	PM9030 Closing Gap: 3,9 (4 ±1) mm	Closing Force: 2415 (2400 ±150) N	OK	

Verbunden mit Regelheit: EPC01 (10000001 / V3.0.0)

07:28:11 - Live messen gestartet

Rys. 25: Menu „Pomiar”

Na stronie menu **Pomiar** wyświetlane są wszystkie wpisy dziennika dotyczące zamknięcia w formie przeglądu. Jest to niezbędne do przeprowadzenia fazy weryfikacji.

Można uruchamiać lub zatrzymywać pomiary. Można usuwać istniejące wpisy.

Wpis dziennika wybrany jako przykład na ilustracji ma następujące znaczenie:

Closing Gap: 3,9 (4 +/- 1) mm

Closing Force: 2414 (2400 +/-150) N

Wpis dziennika	Znaczenie	Wpis dziennika	Znaczenie
Closing Gap	Szczelina zamknięcia	Closing Force	Szczelina zamknięcia
3,9	Wartość rzeczywista [mm]	2414	Wartość rzeczywista [N]
3,9	Wartość zadana [mm]	2400	Wartość zadana [N]
1	Pole tolerancji [mm]	150	Pole tolerancji [N]

8.5.6 Test zaciskarki

Nawigacja: **Strona główna > Jednostka sterująca > Test zaciskarki**

EPC OETIKER EPC 01 - V3.0.0

Rys. 26: Menu „Test zaciskarki”

Na stronie menu **Test zaciskarki** można zażądać wykonania testu zaciskarki, naciskając przycisk **Zażądaj**. Aby przeprowadzić test zaciskarki, należy przerwać pracę z użyciem zaciskarki.

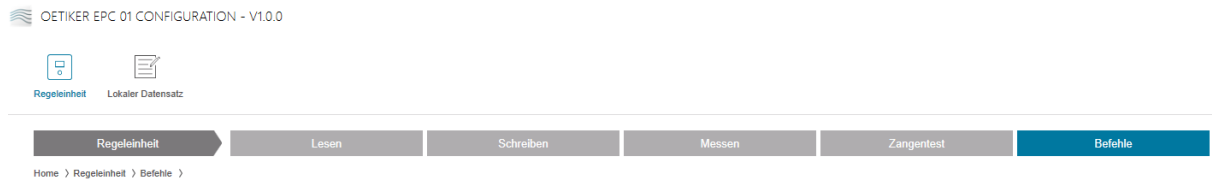
Jeśli do testu zaciskarki użyto CAL01, w polu **Wprowadzanie siły znamionowej** można wprowadzić ustaloną tam siłę znamionową. Naciśnięcie przycisku **Przenieś** powoduje przesłanie wartości do jednostki sterującej. Jeżeli siła znamionowa zostanie skalibrowana ponownie, nowa wartość może zostać wysłana do jednostki sterującej.

Test zaciskarki można **zatwierdzić** lub **odrzuć**. Zatwierdzenie jest możliwe tylko wtedy, gdy w lokalnym rekordzie danych wybrano opcję **Zatwierdzenie testu zaciskarki** (patrz punkt *patrz rozdział „Edycja ustawień testu zaciskarki” na stronie 64*).

	WSKAZÓWKA Szczegółowe informacje na temat procedury testu zaciskarki oraz opis etapów czynności można znaleźć w rozdziale <i>Rozdział 4.4</i>.
---	---

8.5.7 Wykonywanie poleceń

Nawigacja: **Strona główna > Jednostka sterująca > Polecenia**



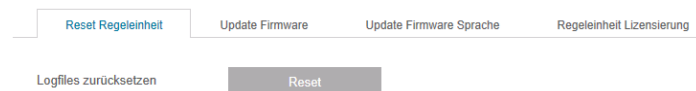
Rys. 27: Menu „Polecenia”

Na stronie menu **Polecenia** w odpowiednich podmenu można wykonać następujące polecenia:

- Usunięcie pliku dziennika
- Aktualizacja oprogramowania sprzętowego
- Aktualizacja języka oprogramowania sprzętowego
- Wprowadzenie klucza licencyjnego

Usunięcie pliku dziennika

Nawigacja: **Strona główna > Jednostka sterująca > Polecenia > Reset jednostki sterującej**

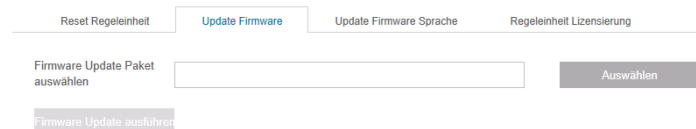


Rys. 28: Podmenu „Reset jednostki sterującej”

Na stronie podmenu **Reset jednostki sterującej** plik dziennika można usunąć, naciskając przycisk **Resetuj**.

Aktualizacja oprogramowania sprzętowego

Nawigacja: **Strona główna > Jednostka sterująca > Polecenia > Aktualizacja oprogramowania sprzętowego**



Rys. 29: Podmenu „Aktualizacja oprogramowania sprzętowego”

Na stronie podmenu **Aktualizacja oprogramowania sprzętowego** aktualizowane jest oprogramowanie sprzętowe jednostki sterującej.

Aby można było zaktualizować oprogramowanie sprzętowe, muszą być spełnione następujące wymagania:

- ✓ Jednostka sterująca jest podłączona do komputera przez złącze USB. Inne złącza nie mogą być wykorzystywane do tego celu.
- ✓ Sterownik USB musi być zainstalowany (patrz rozdział „8.2.2 Instalacja oprogramowania komputerowego i sterowników USB” na stronie 43).
- ▶ Plik aktualizacji oprogramowania sprzętowego wybiera się za pomocą przycisku **Wybierz**.
- ▶ Po wybraniu właściwego pliku aktualizację uruchamia się przyciskiem **Uruchom aktualizację oprogramowania sprzętowego**.

Aktualizacja języka oprogramowania sprzętowego

Nawigacja: **Strona główna > Jednostka sterująca > Polecenia > Aktualizacja języka oprogramowania sprzętowego**

Rys. 30: Podmenu „Aktualizacja języka oprogramowania sprzętowego”

Na stronie podmenu **Aktualizacja języka oprogramowania sprzętowego** aktualizowane są języki oprogramowania sprzętowego. Przycisk **Wybierz** umożliwia wybranie folderu z plikami językowymi oprogramowania sprzętowego.

Rys. 31: Podmenu „Aktualizacja języka oprogramowania sprzętowego”, przy wybranym folderze

Po wybraniu odpowiedniego folderu można użyć menu rozwijanego, aby ustawić język właściwy dla klienta, jeśli jest to wymagane. Po dokonaniu wyboru aktualizację uruchamia się za pomocą przycisku **Uruchom aktualizację języka oprogramowania sprzętowego**.

Wprowadzenie klucza licencyjnego

Nawigacja: **Strona główna > Jednostka sterująca > Polecenia > Licencjonowanie jednostki sterującej**

Rys. 32: Podmenu „Licencjonowanie jednostki sterującej”

Na stronie podmenu **Licencjonowanie jednostki sterującej** wprowadza się klucz licencyjny w celu odblokowania funkcji rozszerzonych. Przycisk **Wyślij** wysyła klucz licencyjny do jednostki sterującej w celu przetworzenia.

8.6 Menu „Lokalny rekord danych”

Nawigacja: **Strona główna > Lokalny rekord danych**

W menu **Lokalny rekord danych** zarządza się zarówno danymi zamknięcia, jak i ustawieniami jednostki sterującej. Można je również eksportować lub importować jako kompletny pakiet.

8.6.1 Przegląd struktury menu

Strona menu	Strona podmenu	Funkcje
Lokalny rekord danych	Lokalny rekord danych	- Otwórz - Nowy z istniejącego - Usuń - Zmień nazwę - Zablokuj - Odblokuj
	Import	Importuj rekord danych
	Eksport	Eksportuj rekord danych
Dane zamknięcia	Rekord danych	- Zapisz - Wyślij do jednostki sterującej
	Dane zamknięcia	- Otwórz pojedynczy widok - Nowy - Nowy z istniejącego - Usuń
Sekwencja	Rekord danych	- Zapisz - Wyślij do jednostki sterującej
	Sekwencja danych zamknięcia	- Otwórz pojedynczy widok - Nowy - Nowy z istniejącego - Usuń
Ustawienia jednostki sterującej	Ogólne	–
	Zamknięcie	–
	Informacja zwrotna dotycząca zamknięcia	–
	Test zaciskarki	–
	Tryb zgodności	–
Statystyka	Ogólne	–
	Zamknięcia	Resetuj podziały zamknięć
	Test zaciskarki	–
Dane dziennika	Eksportuj dane pomiarów	–
Funkcje licencjonowane	–	–

8.6.2 Edytuj lokalny rekord danych

Nawigacja: Strona główna > Lokalny rekord danych > Lokalny rekord danych

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.

Rys. 33: Podmenu „Lokalny rekord danych”

Na stronie podmenu **Lokalny rekord danych** można edytować rekordy danych. W tym celu należy wybrać rekord danych z listy, a następnie otworzyć go do edycji za pomocą przycisku **Otwórz**.

W zależności od potrzeb rekordy danych można powielać, usuwać, blokować lub odblokowywać, a także zmieniać ich nazwy. Blokada zapobiega niezamierzonemu usunięciu rekordu lub zmianie jego nazwy.

8.6.3 Import lokalnego rekordu danych

Nawigacja: **Strona główna > Lokalny rekord danych > Import**

The screenshot shows the 'Lokaler Datensatz' (Local Data Set) section of the OETIKER EPC 01 - V3.0.0 software. The 'Import' sub-menu is active. The interface includes a top navigation bar with 'Regelheit' and 'Lokaler Datensatz' tabs. Below this, a breadcrumb trail shows 'Home > Lokaler Datensatz >'. The main content area is divided into two tabs: 'Lokaler Datensatz' and 'Import'. The 'Import' tab is selected, displaying options for importing data. A section titled 'Zu importierenden Datensatz' (Data set to be imported) contains a text input field for selecting a data set, followed by an 'Auswählen' (Select) button. Below this, the 'Zieldatensatz' (Target data set) section offers two radio button options: 'Bestehenden lokalen Datensatz überschreiben' (Overwrite existing local data set) and 'Neuen lokalen Datensatz erzeugen' (Create new local data set). A table lists the existing local data sets with columns for 'Lokaler Datensatz', 'Version', and 'Anzahl Schliessdaten' (Number of closing data). The table contains three entries: 'ClampDataChanged_20230717' (Version 1.0.1, 0 closing data), 'July_2023' (Version 1.0.1, 3 closing data), and 'ModifiedCuSettings' (Version 1.0.1, 3 closing data). The 'Import' section at the bottom features a grid of checkboxes for selecting specific data types to import: 'Schliessdaten Sequenzen' (Closing data sequences), 'RE Einstellungen' (RE settings), 'Schliessdaten' (Closing data), 'Logdaten' (Log data), 'Prozessdaten' (Process data), and 'Statistiken' (Statistics). An 'Import' button is located at the bottom of this section.

Lokaler Datensatz	Version	Anzahl Schliessdaten
ClampDataChanged_20230717	1.0.1	0
July_2023	1.0.1	3
ModifiedCuSettings	1.0.1	3

Rys. 34: Podmenu „Import”

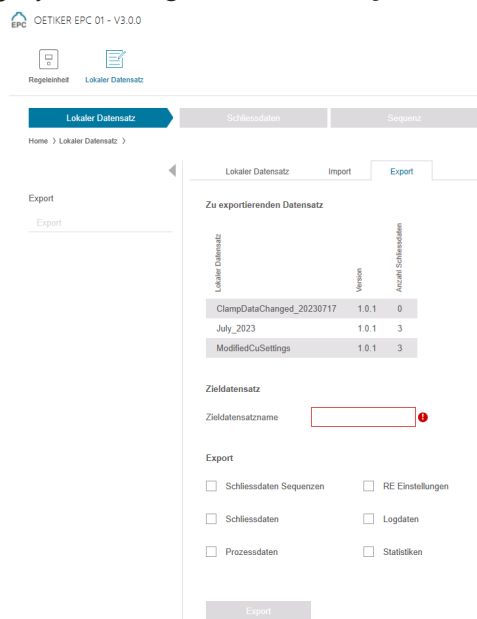
Na stronie podmenu **Import** można importować lokalne rekordy danych, np. z urządzenia zewnętrznego. Plik rekordu danych wybiera się za pomocą przycisku **Wybierz**. Po wybraniu odpowiedniego pliku należy wybrać typ zapisu:

- **Nadpisanie istniejącego lokalnego zbioru danych**
- **Utworzenie nowego lokalnego rekordu danych**

Import pliku rekordu danych następuje po naciśnięciu przycisku **Importuj**.

8.6.4 Eksport lokalnego rekordu danych

Nawigacja: **Strona główna > Lokalny rekord danych > Eksport**



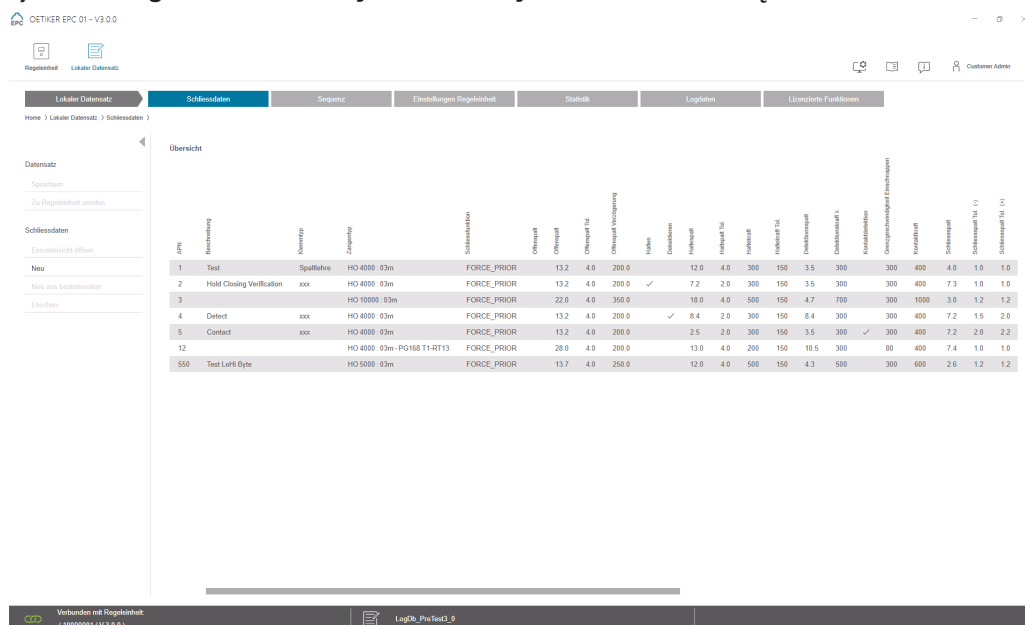
Rys. 35: Podmenu „Eksport”

Na stronie podmenu **Eksport** eksportowane są lokalne rekordy danych np. w celu zaimportowania pliku do innego komputera.

Żądany rekord danych zostaje zaznaczony na liście i otrzymuje nazwę w polu **Nazwa docelowego rekordu danych**. Następnie wybiera się zakres rekordu danych i eksportuje go po naciśnięciu przycisku **Eksportuj**. Spowoduje to automatyczne otwarcie miejsca przechowywania w systemie folderów. Stamtąd plik można skopiować i zapisać w innej lokalizacji, np. metodą „przeciągnij i upuść”.

8.6.5 Edycja rekordu danych zamknięcia

Nawigacja: **Strona główna** > **Lokalny rekord danych** > **Dane zamknięcia**



Rys. 36: Podmenu „Dane zamknięcia”

Oetiker oferuje różne obejmy i opaski, które często są specjalnie dopasowane do danego zastosowania. Aby zapewnić optymalne zamknięcie, system EPC 01 powinien zostać prawidłowo skonfigurowany. Ta konfiguracja jest parametryzowana dla odpowiedniego zastosowania w danych dotyczących zamykania.

Na stronie podmenu **Dane zamknięcia** wyświetlane są wszystkie rekordy danych zamknięcia w formie przeglądu.

W tym miejscu wybiera się rekord zamknięcia, który ma być edytowany, a następnie w zależności od potrzeb **otwiera się go, tworzy nowy, powiela lub usuwa.**

Pojedynczy widok danych zamknięcia

Nawigacja: **Strona główna > Lokalny rekord danych > Dane zamknięcia > Pojedynczy widok danych zamknięcia**

OETIKER EPC 01 CONFIGURATION - V1.0.0

Regelinheit

Lokaler Datensatz

Lokaler Datensatz

Schliessdaten

Sequenz

Einstellungen Regelinheit

Statistik

Home > Lokaler Datensatz > Schliessdaten > Schliessdaten Einzelansicht >

Datensatz

Speichern

Zu Regelinheit senden

Schliessdaten

Zurück zur Übersicht

Einzelansicht

APN

+ - 1

Beschreibung

1008

Klemmentyp

PG167

Zangentyp

HO 7000 : 03m

Schliessfunktion

FORCE_PRIOR

☐ Offenspalt

Offenspalt

+ - 13.7 mm

Offenspalt Verzögerung

+ - 350 ms

Offenspalt Tol.

+ - 4.0 mm

☒ Inaktiv ☐ Halten ☐ Detektieren

☐ Kontaktdetektion

Kontaktkraft

+ - 300 N

Schliessspalt

+ - 3.0 mm

Schliesskraft

+ - 4900 N

Schliessspalt Tol. (-)

+ - 1.2 mm

Schliesskraft Tol. (-)

+ - 250 N

Schliessspalt Tol. (+)

+ - 1.2 mm

Schliesskraft Tol. (+)

+ - 250 N

Schliesszeit

+ - 1000 ms

Haltezeit

+ - 600 ms

Rys. 37: Podmenu „Pojedynczy widok danych zamknięcia”

W otwartym **pojedynczym widoku danych** zamknięcia dokonuje się edycji rekordu danych zamknięcia odpowiednio do potrzeb.

W widoku pojedynczym można wybrać i sparametryzować dodatkowe opcje, np. przytrzymanie, weryfikację lub detekcję.

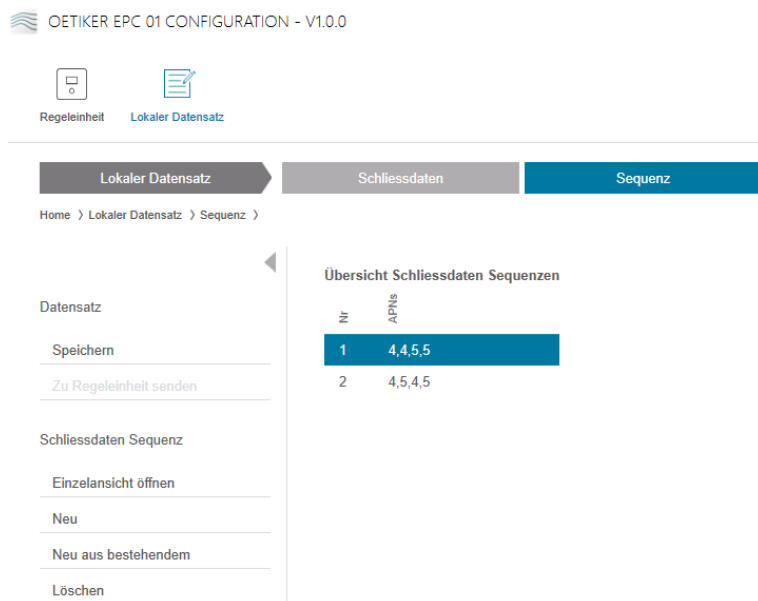


WSKAZÓWKA

Szczegółowe informacje na temat opcji są opisane w *Rozdział 4.3*.

8.6.6 Edycja sekwencji

Nawigacja: **Strona główna > Lokalny rekord danych > Sekwencja**



Rys. 38: Podmenu „Sekwencja”

Sekwencja to ciąg co najmniej dwóch aktywnych numerów programu. Sekwencja może być używana, gdy do ukończenia jednostki wymaganych jest wiele mocowań. Sekwencja ułatwia sprawdzenie, czy wszystkie zamknięcia zostały wykonane. Aby utworzyć sekwencję, należy najpierw utworzyć odpowiednie aktywne numery programu.

Na stronie podmenu **Sekwencja** wszystkie sekwencje są wyświetlane w formie przeglądu.

W tym miejscu wybiera się sekwencję, która ma być edytowana, a następnie **otwiera się ją, odtwarza, powiela** lub **usuwa** w zależności od potrzeb.

W sekwencji różne aktywne numery programu mogą następować kolejno po sobie. Zapobiega to częstym zmianom aktywnych numerów programu w jednostce sterującej.

Pojedynczy widok sekwencji danych zamknięcia

Nawigacja: **Strona główna > Lokalny rekord danych > Sekwencja > Pojedynczy widok sekwencji danych zamknięcia**

OETIKER EPC 01 - V3.0.0

Regeleinheit Lokaler Datensatz

Home > Lokaler Datensatz > Sequenz > Schliessdaten Sequenz Einzelsicht >

Applikationseinstellungen

Speichern

Zu Regeleinheit senden

Schliessdaten Sequenz

Zurück zur Übersicht

Einzelsicht

Sequenz Nr. 2

1. Schliessung	1 (HO 4000: 03m - Test)	16. Schliessung	
2. Schliessung	2 (HO 4000: 03m - Hold Closing Verification)	17. Schliessung	
3. Schliessung	1 (HO 4000: 03m - Test)	18. Schliessung	
4. Schliessung		19. Schliessung	
5. Schliessung		20. Schliessung	
6. Schliessung		21. Schliessung	
7. Schliessung		22. Schliessung	
8. Schliessung		23. Schliessung	
9. Schliessung		24. Schliessung	
10. Schliessung		25. Schliessung	
11. Schliessung		26. Schliessung	
12. Schliessung		27. Schliessung	
13. Schliessung		28. Schliessung	
14. Schliessung		29. Schliessung	
15. Schliessung		30. Schliessung	

Verbunden mit Regeleinheit:
(10000001 / V3.0.0)

LogDB_PreTest3_0

Rys. 39: Podmenu „Sequenz“

W otwartym **pojedynczym widoku sekwencji danych zamknięcia** dokonuje się edycji sekwencji odpowiednio do potrzeb.

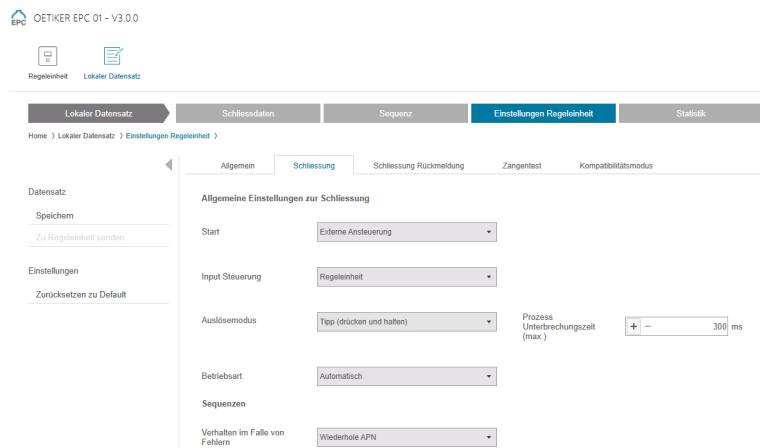
Aby utworzyć lub edytować sekwencję, w menu rozwijanym należy wybrać dane zamknięcia zgodnie z żadaną sekwencją. Wybierane są tylko te zamknięcia, które są rzeczywiście wymagane, ale nie wszystkie 30.

8.6.7 Edycja ustawień jednostki sterującej

Nawigacja: **Strona główna > Lokalny rekord danych > Ustawienia jednostki sterującej**

Edycja ustawień ogólnych

Nawigacja: **Strona główna > Lokalny rekord danych > Ustawienia jednostki sterującej > Ogólne**



Rys. 40: Podmenu „Ogólne”

Na stronie podmenu **Ogólne** można wprowadzić następujące ustawienia ogólne:

Element	Opis ustawienia
Nazwa jednostki sterującej	Wprowadzenie nazwy jednostki sterującej.
Typ synchronizacji czasu	Wybór synchronizacji czasu jednostki sterującej. - Komputer: Jednostka sterująca porównuje czas z komputerem po każdym nawiązaniu połączenia. - Serwer: Jednostka sterująca synchronizuje czas z wbudowanym serwerem NTP w regularnych odstępach czasu.
Strefa czasowa	Ustawianie strefy czasowej.
Adres IP	Wprowadzanie adresu IP.
Maska podsieci	Wprowadzanie maski podsieci.
Adres bramy	Wprowadzanie adresu bramy.
Język oprogramowania sprzętowego	Wybór języka oprogramowania sprzętowego.
Wskaźnik siły w funtach	Wybór, czy wskazanie siły będzie wyświetlane w funtach.
Zaciskarka pozostaje zamknięta w przypadku NOK	Wybór, czy zaciskarka ma pozostać zamknięta w przypadku NOK.
Przycisk jednostki sterującej aktywny	Wybór, czy przycisk obrotowy w jednostce sterującej jest aktywny.
Aktywne złącze X3	Wybór obsadzenia złącza X3: - Komputer - CAL 01
Czas wyświetlania	Jeśli po zamknięciu wyświetla się kilka danych (np. w przypadku funkcji weryfikacji), wyświetlanie zmienia się w ustawionych tutaj odstępach czasu.



WSKAZÓWKA

Czas oprogramowania sprzętowej jednostki sterującej może wykazywać odchylenie maksymalnie 6 minut na dobę. Dlatego w przypadku przechowywania danych zalecana jest regularna synchronizacja czasu.

Jeśli wykorzystywany jest serwer NTP, musi on znajdować się w tej samej sieci co jednostka sterująca.

Edycja ustawień zamknięcia

Nawigacja: **Strona główna > Lokalny rekord danych > Ustawienia jednostki sterującej > Zamknięcie**

Rys. 41: Podmenu „Zamknięcie”

Na stronie podmenu **Zamknięcie** wprowadza się następujące **ustawienia ogólne**:

Element	Opis ustawienia
Start (rodzaj uruchomienia)	Wybrać rodzaj uruchomienia: - Przycisk START w zespole uruchamiającym - Sterownik zewnętrzny: Jeśli sygnał startowy jest wysyłany ze sterowania zewnętrznego, należy go wybrać w tym miejscu. Przy tej opcji zawór bezpieczeństwa musi być aktywnie zabezpieczony mechanicznie za pomocą pierścienia blokującego zalecanego przez firmę OETIKER (<i>patrz rozdział 9</i>). - Przycisk START w zespole uruchamiającym i sterowanie zewnętrzne razem
Sterowanie wejściem	Wybrać źródło dla wyboru aktywnego numeru programu i sekwencji. - Jednostka sterująca: Obsługa za pomocą przycisku obrotowego - X20: Obsługa poprzez sygnały cyfrowe X20 - Sieć przemysłowa: Obsługa poprzez wybrany system magistrali (EthernetIP, EtherCAT, ProfiNet)
Tryb uruchamiania	Wybór uruchamiania procesu zamykania. - Impulsowanie (naciskanie przycisku Start aż do zakończenia procesu zamknięcia, po zwolnieniu przycisku zaciskarka otwiera się i proces zostaje przerwany). - Impuls (krótki impuls wywierany na przycisk Start powoduje całkowite zamknięcie). - Dwukrotne kliknięcie (dwukrotne kliknięcie przycisku START powoduje całkowite zamknięcie).

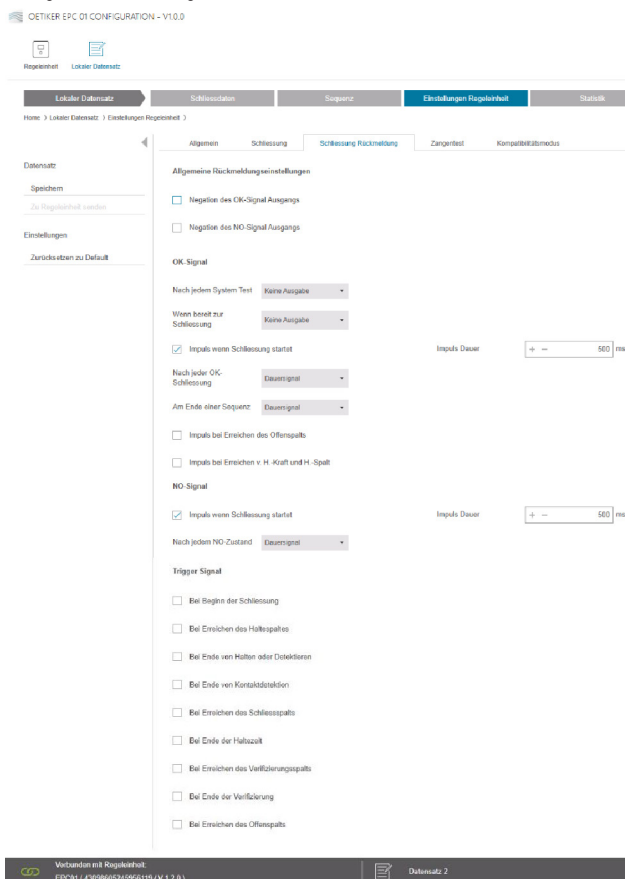
Element	Opis ustawienia
Tryb pracy	Wybór trybu pracy. - Automatycznie - Krok po kroku (Step by step) (tryb Step by step jest zaimplementowany m.in. w celach demonstracyjnych. Po uruchomieniu system przechodzi do następnego kroku.)

Na stronie podmenu **Zamknięcie** wprowadza się następujące **ustawienia sekwencji**:

Element	Opis ustawienia
Zachowanie w przypadku błędów	Wybierz sposób postępowania w przypadku zamknięcia NOK. - Powtórz aktywny numer programu: Aktualnie aktywny numer programu jest powtarzany aż do pomyślnego zamknięcia. - Pomiń aktywny numer programu: Po nieprawidłowym zamknięciu system przechodzi do kolejnego aktywnego numeru programu. - Anulowanie sekwencji: Po nieprawidłowym zamknięciu sekwencja jest anulowana i uruchamiana ponownie. Oznacza to, że wybierany jest pierwszy aktywny numer programu z sekwencji.

Ustawienia „Edycja informacji zwrotnej dotyczącej zamknięcia”

Nawigacja: **Strona główna > Lokalny rekord danych > Ustawienia jednostki sterującej > Informacja zwrotna dotycząca zamknięcia**



Rys. 42: Podmenu „Informacja zwrotna dotycząca zamknięcia”

Na stronie podmenu **Informacja zwrotna dotycząca zamknięcia** wprowadza się ustawienia dotyczące informacji zwrotnych z jednostki sterującej.

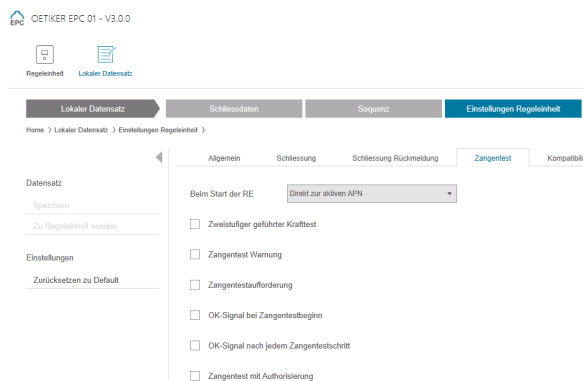
W obszarze **Ogólne ustawienia informacji zwrotnych** można dokonać wyboru / anulowania wyboru funkcji odwracania sygnału OK i sygnału NOK.

W obszarach **sygnału OK** i **sygnału NOK** ustawia się parametry wyjściowe odpowiedniego sygnału.

W obszarze **sygnału uruchamiania** można wybrać lub anulować wybór czasu lub zdarzenia operacyjnego dla wyjścia sygnału.

Edycja ustawień testu zaciskarki

Nawigacja: **Strona główna > Lokalny rekord danych > Ustawienia jednostki sterującej > Test zaciskarki**



Rys. 43: Podmenu „Test zaciskarki”

Na stronie podmenu **Test zaciskarki** wprowadza się ustawienia testu zaciskarki w lokalnym rekordzie danych:

Element	Opis ustawienia
Podczas uruchomienia jednostki sterującej	Wybór wykonania testu zaciskarki na początku jednostki sterującej. • Obowiązkowy test zaciskarki • Wybór funkcji „Test zaciskarki” i „Aktywny numer programu” • Bezpośrednio do aktywnego numeru programu
Ostrzeżenie dotyczące testu zaciskarki	Wybór, czy po określonej liczbie zamknięć ma być wyświetlane ostrzeżenie.
Żądanie testu zaciskarki	Wybór, czy po określonej liczbie zamknięć ma być wykonywany test zaciskarki.
Sygnał OK na początku testu zaciskarki	Wybór, czy sygnały OK mają być wysyłane na początku testu zaciskarki.
Sygnał OK po każdym etapie testu zaciskarki	Wybór, czy po każdym kroku testu zaciskarki mają być wysyłane sygnały OK.
Test zaciskarki z zatwierdzeniem	Wybór, czy test zaciskarki ma być dozwolony w menu „Test zaciskarki” w jednostce sterującej (<i>patrz rozdział 8.5.6</i>).
Dwustopniowy kierowany test siły	Aktywuje dwustopniowy kierowany test siły (<i>patrz rozdział 4.4.4</i>).

Edycja ustawień trybu zgodności

Nawigacja: **Strona główna** > **Lokalny rekord danych** > **Ustawienia jednostki sterującej** > **Tryb zgodności**

OETIKER EPC 01 CONFIGURATION - V1.0.0



Regeleinheit Lokaler Datensatz

Lokaler Datensatz Schliessdaten Sequenz **Einstellungen Regeleinheit**

Home > Lokaler Datensatz > Einstellungen Regeleinheit >

Allgemein Schliessung Schliessung Rückmeldung Zangentest **Kompatibilitätsmodus**

Datensatz

Speichern

Zu Regeleinheit senden

Einstellungen

Zurücksetzen zu Default

☐ Kraftpriorie Schl. mit konst. Gesamtprozesszeit (analog ELK02)

☐ Wegpriorie Schl. mit konst. Gesamtprozesszeit (analog ELK02)

Rys. 44: Podmenu „Tryb zgodności”

Na stronie podmenu **Tryb zgodności** można ponownie ustawić te same czasy procesu urządzenia ELK 02 firmy OETIKER dla zamknięć z priorytetem siły i drogi.

Tę funkcję można wybrać tylko w przypadku wymiany ELK 02 lub po konsultacji z firmą OETIKER. Jakość zamknięć pozostaje zachowana i nie występują wady.

8.6.8 Wyświetlanie statystyki

Nawigacja: **Strona główna** > **Lokalny rekord danych** > **Statystyki**

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		
Beschrieb	Wert	Einheit
Gesamtanzahl der Schliessungen	629	Schliesst
Gesamtanzahl der NO-Schliessungen	321	Schliesst
Letzte Wartung bei	447	Schliesst
Seit letzter Wartung	182	Schliesst
Letzte Wartung	12 May 2023 13:55:08	
Wartungshinweis nach	1000000	Schliesst

Zange		
Beschrieb	Wert	Einheit
Zangentyp	HO2000 : 3m	
Equipmentnummer	1	
Gesamtanzahl der Schliessungen	1461	Schliessung
Seit letzter Wartung	1141	Schliessung
Letzte Wartung	24 Jan 2024 10:13:27	
Wartungshinweis nach	250000	Schliessung

Rys. 45: Podmenu „Statystyka”

Na stronie podmenu **Statystyka** wyświetlane są wszystkie zamknięcia na zaciskarkę. Ponadto wszystkie zamknięcia i wszystkie zamknięcia NOK są zliczane przez jednostkę sterującą.

8.6.9 Wyświetlanie pliku dziennika

Nawigacja: Strona główna > Lokalny rekord danych > Dane dziennika

OETIKER EPC 01 - V3.0.0

Regelreihheit

Lokaler Datensatz

Customer Admin

Lokaler Datensatz

Schlüsseldaten

Sequenz

Einstellungen Regelreihheit

Statistik

Logdaten

Lizenzierte Funktionen

Home > Lokaler Datensatz > Logdaten >

Datensatz

Speichern

Zu Regelreihheit senden

Logdaten

Exportiere Messungsdaten

Übersicht

Zeitstempel	Logtyp	Referenz Nummer	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	PM5030	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	PM5050	Total: 173 ms
14.01.2022 13:03:04.559	Messen	PM5000	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	PM5030	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

Verbunden mit Regelreihheit:
(10000001 / V3.0.0)

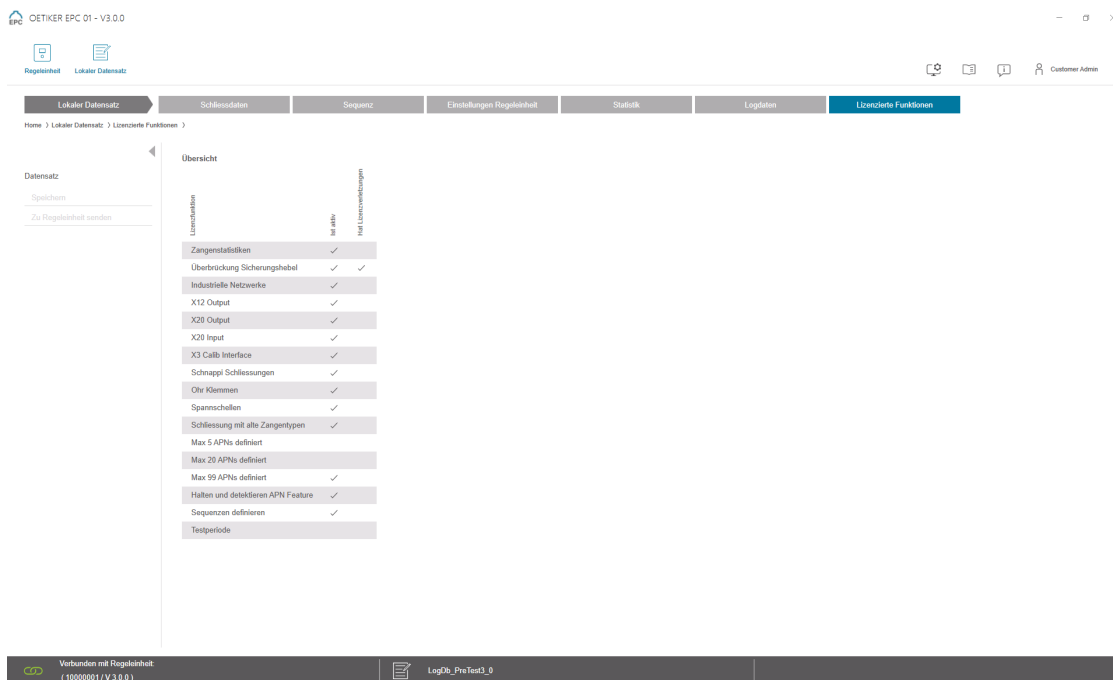
LogDb_PreTest3_0

Rys. 46: Podmenu „Dane dziennika”

Na stronie podmenu **Dane dziennika** wszystkie działania jednostki sterującej są zapisywane w postaci plików dziennika, pod warunkiem że pliki dziennika zostały wczytane (patrz rozdział 8.5.3). Pliki dziennika, które nie są potrzebne, można usunąć (patrz rozdział 8.5.7).

8.6.10 Wyświetlanie funkcji licencjonowanych

Nawigacja: **Strona główna > Lokalny rekord danych > Funkcje licencjonowane**



Rys. 47: Podmenu „Funkcje licencjonowane”

Na stronie podmenu **Funkcje licencjonowane** wyświetlane są uprawnienia związane ze stosowaną licencją. Aktywne uprawnienia są oznaczone znacznikiem. Naruszenia licencji są wyświetlane w prawej kolumnie.

Rozszerzone funkcje lub uprawnienia można aktywować, wprowadzając klucz licencyjny (*patrz rozdział „Wprowadzenie klucza licencyjnego” na stronie 52*).

8.6.11 Zmiana licencji

Aby uzyskać pomoc w dokonaniu zmiany licencji, należy skontaktować się z lokalnym centrum serwisowym OETIKER.

9 Sterowanie EPC 01 za pomocą zewnętrznego sterownika

	NIEBEZPIECZEŃSTWO
	Niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń podczas obsługi EPC 01 za pomocą zewnętrznego sterownika! Błędy systemowe mogą powodować niezamierzone zamknięcia. Podczas pracy istnieje ryzyko poważnych obrażeń spowodowanych zmiężdżeniem, przecięciem i obcięciem palców przez ruchome szczęki zaciskowe na głowicy zaciskarki. ▶ Integrator systemu jest odpowiedzialny za bezpieczną integrację systemu EPC 01. ▶ Integrator systemu musi przeprowadzić analizę ryzyka i skonfigurować narzędzie zgodnie z tą analizą. ▶ Integracja może być przeprowadzona wyłącznie przez wykwalifikowany personel. ▶ W razie jakichkolwiek pytań dotyczących integracji prosimy o kontakt z firmą OETIKER.

9.1 Opis integracji do pracy w trybie półautomatycznym / w pełni automatycznym

9.1.1 Instrukcja montażu niekompletnej maszyny

Wersja standardowa (stan w momencie dostawy) EPC 01 jest zaprojektowana jako kompletna maszyna z ważną deklaracją zgodności CE.

	WSKAZÓWKA
	W przypadku eksploatacji EPC 01 w trybie półautomatycznym/w pełni automatycznym przez sterownik zewnętrzny, zintegrowany sterownik (PLC) przejmuje kontrolę lub wyzwalanie procesu zamykania! Dlatego w takim przypadku opisany produkt działający w trybie półautomatycznym/w pełni automatycznym jest uważany za maszynę niekompletną! Ważna deklaracja włączenia w trybie półautomatycznym/w pełni automatycznym jest przekazywana przy zakupie odpowiedniej licencji, w celu odblokowania trybu półautomatycznego/w pełni automatycznego. ▶ Aby zapewnić bezpieczną integrację, należy koniecznie przeczytać w całości instrukcję montażu i postępować zgodnie z nią.

- ▶ Firma OETIKER nie ponosi odpowiedzialności za zewnętrźnie sterowane urządzenia EPC 01.
- ▶ Za wszelkie uszczerbki na zdrowiu i za szkody materialne powstałe wskutek stosowania niezgodnego z przeznaczeniem nie odpowiada producent, lecz użytkownik urządzenia EPC 01.
- ▶ Należy przestrzegać odpowiednich przepisów dotyczących zapobiegania wypadkom oraz innych powszechnie stosowanych zasad bezpieczeństwa technicznego i przepisów prawnych.
- ▶ Wykonane na własną rękę modyfikacje urządzenia EPC 01 wyłączają odpowiedzialność cywilną producenta za powstałe wskutek tego szkody.

10 Konserwacja i naprawa

10.1 Ogólne instrukcje bezpieczeństwa dotyczące prac konserwacyjnych i napraw

- Czyszczenie, smarowanie i prace konserwacyjne mogą być przeprowadzane wyłącznie przez upoważnionych specjalistów, zgodnie z tymi instrukcjami konserwacji i przepisami o zapobieganiu wypadkom. Nieprzestrzeganie przepisów może prowadzić do obrażeń ciała i szkód materialnych.
- Do prac konserwacyjnych i napraw należy używać wyłącznie narzędzi i oryginalnych części zalecanych przez firmę OETIKER.
- Należy używać wyłącznie oryginalnych części zamiennych firmy OETIKER.
- Prace konserwacyjne można przeprowadzać wyłącznie po odłączeniu EPC 01 od elektrycznej sieci zasilającej.
- Po pierwszym uruchomieniu EPC 01 należy czyścić codziennie lub co tydzień, w zależności od stopnia zabrudzenia.
- Nigdy nie należy zanurzać EPC 01 w wodzie lub innych płynach.

10.2 Przygotowanie i zakończenie konserwacji

Przed konserwacją i po jej zakończeniu wykonuje się następujące czynności przygotowawcze i końcowe.

10.2.1 Przygotowanie konserwacji

	NIEBEZPIECZEŃSTWO
	Zagrożenie życia związane z porażeniem prądem elektrycznym.
	Dotykanie części pod napięciem może doprowadzić do śmierci.
	▶ Odłączyć wtyczkę sieciową od gniazdka i zabezpieczyć EPC 01 przed niezamierzonym ponownym włączeniem. ▶ Należy dopilnować, aby prace przy urządzeniach elektrycznych były wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowanych i upoważnionych elektryków. ▶ Należy dopilnować, aby użytkownicy samodzielnie usuwali tylko te usterki, które w sposób oczywisty wynikają z błędów obsługi lub konserwacji.

1. Odłączyć EPC 01 od zasilania sprężonym powietrzem i napięciem oraz pozbawić ciśnienia odpowiednie części i urządzenia instalacji.
2. Konserwację należy przeprowadzać zgodnie z planem konserwacji (*patrz rozdział 10.3*).

10.2.2 Zakończenie konserwacji

- ✓ Prace konserwacyjne i naprawy zostały zakończone.
1. Podłączyć wszystkie odłączone elektryczne i pneumatyczne połączenia wtykowe.
 2. Zainstalować urządzenia zabezpieczające, jeśli zostały wcześniej zdemontowane.
 3. Sprawdzić połączenia śrubowe i w razie potrzeby dokręć je.
 4. Sprawdzić, czy EPC 01 działa prawidłowo.

10.3 Przeprowadzanie konserwacji zgodnie z planem konserwacji

► Konserwacja EPC 01 zgodnie z planem konserwacji:

Kiedy?	Gdzie?	Co?
Co tydzień	EPC 01	► Czyszczenie EPC 01 (patrz rozdział 10.3.1).
Co miesiąc	Głowica zaciskarki	► Smarowanie głowicy zaciskarki (patrz rozdział 10.3.2).
Co roku lub po 250 000 cyklach zamknięcia	Zaciskarka Głowica zaciskarki	► Oddawanie zaciskarki lub głowicy zaciskarki do serwisu w celu wykonania konserwacji (patrz rozdział 10.3.4).
W zależności od potrzeb	Filtr wstępny	► Sprawdzanie i wymiana filtra wstępnego (patrz rozdział 10.3.3).

10.3.1 Czyszczenie EPC 01

✓ Konserwacja przygotowana.

	PRZESTROGA
	Szkody materialne spowodowane przez agresywne środki czyszczące! ► EPC 01 należy czyścić wyłącznie wodą. ► Nie używać agresywnych środków czyszczących.

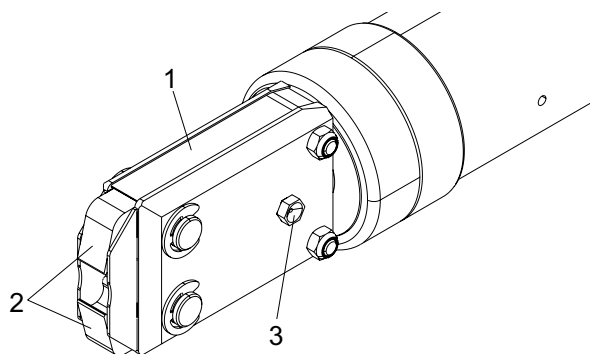
1. Jeśli urządzenie EPC 01 nie jest bardzo zabrudzone, należy je wyczyścić suchą szmatką.
2. W przypadku silnych zabrudzeń EPC 01 należy czyścić wilgotną ściereczką.
3. Zakończenie konserwacji (patrz rozdział 10.2.2).

10.3.2 Smarowanie głowicy zaciskarki

Rolki i klin są mechanicznie obciążonymi częściami głowicy zaciskarki i muszą być regularnie co miesiąc smarowane niewielką ilością smaru.

✓ Konserwacja przygotowana.

1. Należy upewnić się, że dopływ sprężonego powietrza został przerwany, a jednostka sterująca jest odłączona od napięcia.
2. Usunąć stary smar lub nadmiar smaru w obszarze smarowniczek.
3. Nasmarować głowicę zaciskarki (1) przy smarowniczkach (3) niewielką ilością zalecanego smaru za pomocą praski smarowej (patrz rozdział 13.1.6).
4. Szczęki zaciskarki (2) sprawdzić pod kątem zużycia i wyszczerbień w miejscach zaciskania, w razie potrzeby wymienić (patrz rozdział 10.4.3).
5. Sprawdzić zaciskarkę i jednostkę sterującą pod kątem uszkodzeń mechanicznych.
6. Wymienić uszkodzone części.
7. Zakończenie konserwacji (patrz rozdział 10.2.2).



10.3.3 Sprawdzanie i wymiana filtra wstępnego

Filtr wstępny należy regularnie sprawdzać pod kątem zanieczyszczenia i w razie potrzeby wymienić.

Zalecane filtry, filtry wstępne i akcesoria:

Oznaczenie	Producent, typ	Nr art.
Filtr	OETIKER, filtr standardowy z funkcją sita $\leq 5\mu$	05005930
Filtr	FESTO, typ MS4-LF-1/4-C-R-V	529 397 (FESTO)
Filtr wstępny (do silnie zabrudzonego powietrza)	FESTO, typ MS6-LF-1/4-E-R-V	527 668 (FESTO)
Uchwyt do filtra FESTO	FESTO, MS4-WB lub MS6-WB	–

✓ Konserwacja przygotowana.

1. Sprawdzić, czy filtr wstępny nie jest zabrudzony.
2. Jeśli filtr wstępny jest zabrudzony, należy go wymienić. Zamontować nowy filtr wstępny pionowo, aby zapewnić jego prawidłowe działanie.
3. Zakończenie konserwacji (*patrz rozdział 10.2.2*).

10.3.4 Oddawanie zaciskarki lub głowicy zaciskarki do serwisu w celu wykonania konserwacji (zalecane)

Firma OETIKER zaleca, aby po upływie określonego czasu zaciskarkę i głowicę zaciskarki odesłać do lokalnego serwisu firmy OETIKER (*patrz rozdział 15*) w celu wykonania konserwacji.

W zespole uruchamiającym zaciskarkę wbudowany jest licznik, który po 250 000 cyklach zamknięcia wysyła do jednostki sterującej ostrzeżenie o konieczności przeprowadzenia konserwacji.

✓ Konserwacja przygotowana.

1. Zdemonstrować zaciskarkę i głowicę zaciskarki, odesłać je do serwisu w celu wykonania konserwacji.
2. Po zakończeniu konserwacji należy zamontować zaciskarkę i głowicę zaciskarki.
3. Zakończenie konserwacji (*patrz rozdział 10.2.2*).

10.4 Naprawa

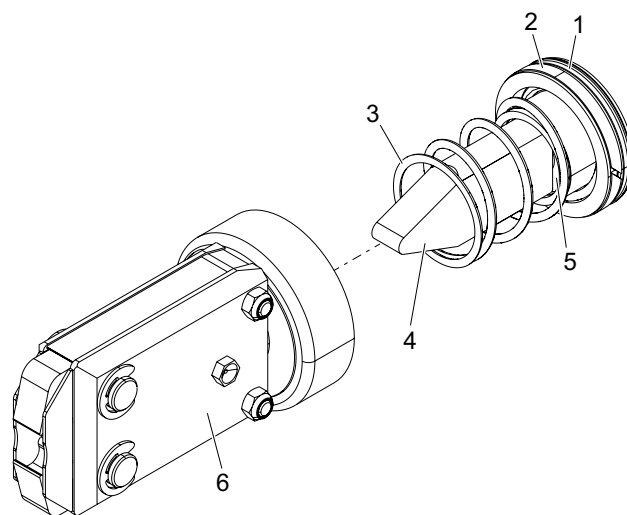
10.4.1 Wymiana głowicy zaciskarki

	OSTRZEŻENIE
	Niebezpieczeństwo obrażeń w przypadku zdemonstrowania głowicy zaciskarki! Po zdemonstrowaniu głowicy zaciskarki sprężyna dociskowa i klin mogą zostać wyrzucone po uruchomieniu procesy zamknięcia. ▶ Nigdy nie używać zaciskarki pneumatycznej bez założonej głowicy zaciskarki. ▶ Głowicę zaciskarki można wymieniać tylko, gdy napięcie elektryczne i zasilanie w sprężone powietrze są odłączone.

	WSKAZÓWKA
	Do każdego korpusu zaciskarki można dopasować różne głowice zaciskarki. Oznaczenia typów można znaleźć w katalogu narzędzi.

Zakres dostawy zestawu głowicy zaciskarki

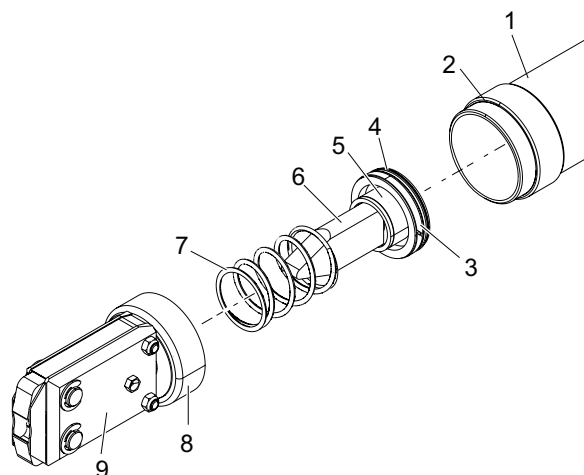
- Uszczelka wargowa (1)
- Opaska prowadząca tłok z tłokiem klinowym (2)
- Sprężyna dociskowa (3)
- Klin (4)
- Podkładka dystansowa, w zakresie dostawy zazwyczaj tylko w wersjach specjalnych (5)
- Głowica zaciskarki (6)



Rys. 48: Zestaw głowicy zaciskarki

Wymiana głowicy zaciskarki

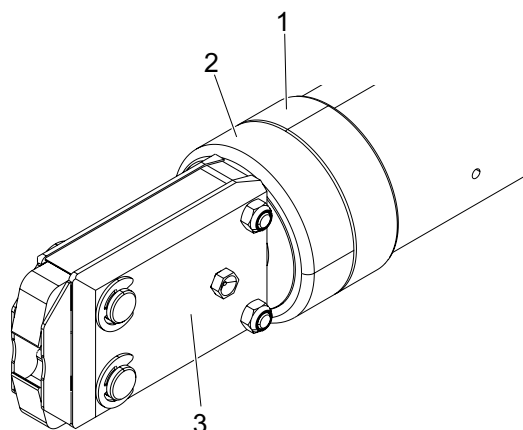
1. Odciąć dopływ powietrza i wyłączyć jednostkę sterującą.
2. Odłączyć jednostkę zaciskarki od jednostki sterującej.
3. Odłączyć głowicę zaciskarki (9) od korpusu zaciskarki (1):
 - Poluzować nakrętkę zabezpieczającą (2).
 - Poluzować nakrętkę złączkową (8).
4. Wyjąć klin (6), tłok klinowy (5), opaskę prowadzącą tłok (4), uszczelkę wargową (3) wraz ze sprężyną dociskową (7) z korpusu zaciskarki (1).
5. Nasmarować tłok klinowy (5) z klinem (6), prowadnicę tłoka (4) i uszczelkę wargową (3) z nowego zestawu głowicy szczypiec zalecanym smarem (nr 2 lub nr 3 do zastosowań medycznych) (patrz rozdział 13.1.6).
6. Włożyć nasmarowaną jednostkę (3, 4, 5, 6) do korpusu zaciskarki (1).
7. Zamontować sprężynę dociskową (7) na klinie (6).
8. Całkowicie wkręcić nakrętkę zabezpieczającą (2).
9. Przykręcić głowicę zaciskarki (9) do korpusu zaciskarki (1).
10. Ustawić głowicę zaciskarki (9) na klinie (6) i dokręcić nakrętkę złączkową (8) ręcznie tak, aby głowica zaciskarki nie mogła się swobodnie obracać.
11. Dokręcić nakrętkę zabezpieczającą (2) do nakrętki złączkowej (8).



10.4.2 Wyrównanie głowicy zaciskarki

	OSTRZEŻENIE
	Niebezpieczeństwo zgniecenia przy ustawianiu głowicy zaciskarki! Palce mogą zostać zgnieczone lub odcięte po naciśnięciu przycisku START lub po uruchomieniu urządzenia za pomocą zewnętrznego wystawiania. ▶ Nie należy sięgać do obszaru zacisku zaciskarki. ▶ Głowicę zaciskarki można ustawiać tylko, gdy napięcie elektryczne i zasilanie w sprężone powietrze są odłączone.

1. Odciąć dopływ powietrza i wyłączyć jednostkę sterującą.
2. Poluzować nakrętkę zabezpieczającą (1).
3. Nieznacznie poluzować nakrętkę złączkową (2), aby można było wyrównać głowicę zaciskarki (3).
4. Wyrównać ustawienie głowicy zaciskarki (3) i przytrzymać ją w pozycji wymaganej dla danego zastosowania.
5. Dokręcić nakrętkę złączkową (2).
6. Dokręcić nakrętkę zabezpieczającą (1) do nakrętki złączkowej (2).
7. Wykonać test zaciskarki (patrz rozdział 4.4).



10.4.3 Wymiana szczęk zaciskarki

	WSKAZÓWKA
	Szczęki zaciskarki, które mają zostać wymienione, są dostępne jako tzw. zestaw wymienny szczęk zaciskarki. Szybka i prawidłowa dostawa części zamiennych może być zrealizowana tylko wtedy, gdy zostanie złożone kompletne zamówienie. W tym celu należy podać następujące informacje: Nazwa produktu, numer artykułu, sposób wysyłki, dokładny adres.

Wymiana szczęk zaciskarki – zaciskarka HO

Na szczękach zaciskarki jest wygrawerowany numer. Podając ten numer, można zamówić zestaw wymienny szczęk zaciskarki. W głowicy zaciskarki nie wolno montować szczęk innych niż przeznaczone do tego celu!

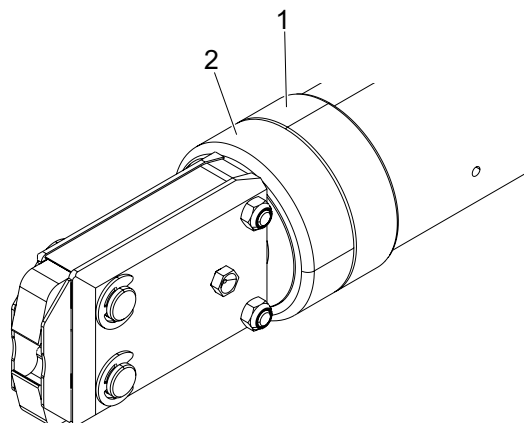


PRZESTROGA

Uszkodzenie szczypiec przez części obce!

- Używać tylko oryginalnych szczęk zaciskarki firmy OETIKER. W głowicy zaciskarki nie wolno montować szczęk innych niż przewidziane dla danej zaciskarki.

1. Odciąć dopływ powietrza i wyłączyć jednostkę sterującą.
2. Odłączyć jednostkę zaciskarki od jednostki sterującej.
3. Poluzować nakrętkę zabezpieczającą (1).
4. Odkręcić nakrętkę złączkową (2).



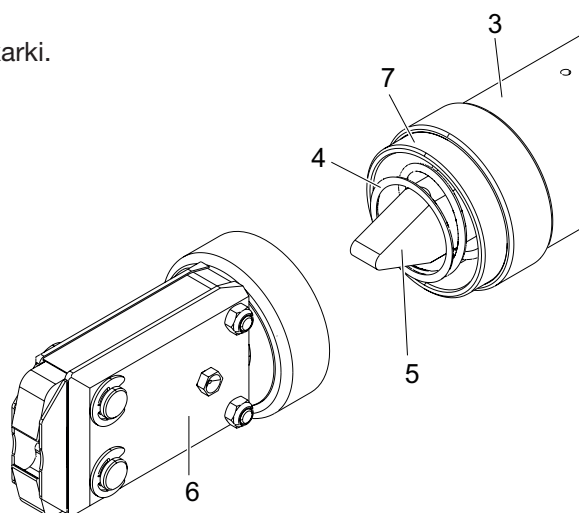
PRZESTROGA

Niebezpieczeństwo obrażeń spowodowanych przez odpryskujące części!

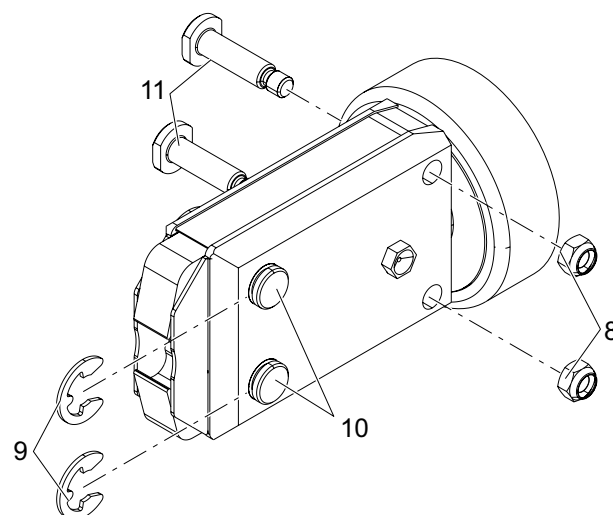
Wbudowana sprężyna dociskowa (4) jest napięta.

- Podczas demontażu należy mocno trzymać głowicę zaciskarki.

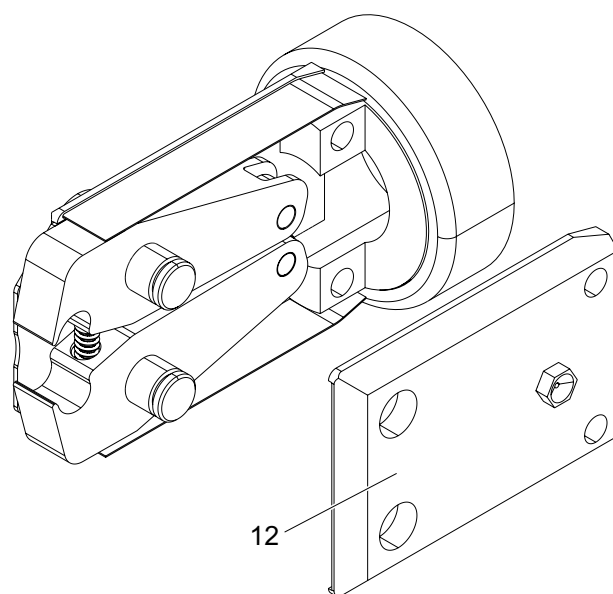
5. Odłączyć głowicę zaciskarki (6) od korpusu zaciskarki (3).
Klin (5) i sprężyna dociskowa (4) pozostają w korpusie zaciskarki.



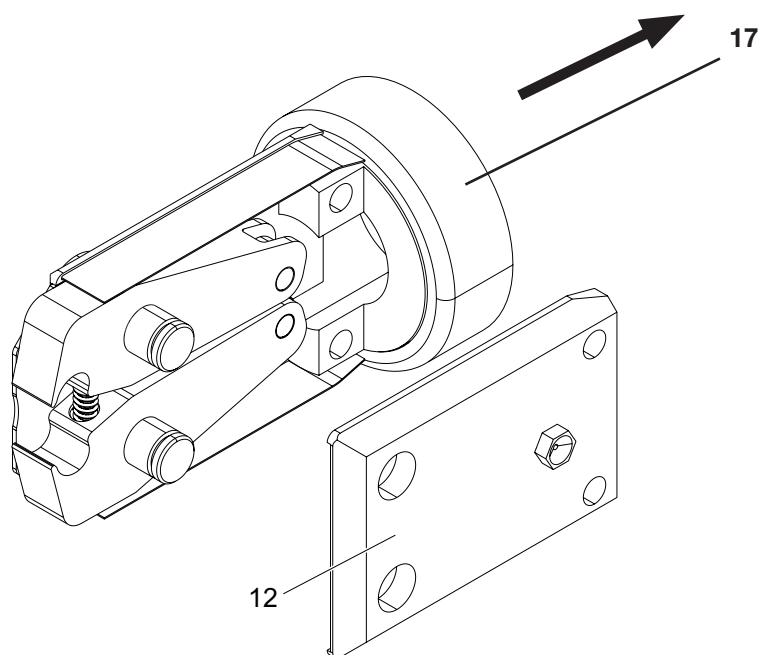
6. Zdjąć dwa pierścienie zabezpieczające (9) z głowicy zaciskarki po stronie ze smarowniczką. Nie należy wciskać trzpieni (10) do tyłu.
7. Odkręcić obie nakrętki sześciokątne (8) ze śrub (11).
8. Wyjąć śruby (11).



9. Zdjąć płytkę zaciskarki (12).



10. Zdjąć uchwyt zaciskarki (17).



11. Wyjąć zespół składający się ze szczęk zaciskarki (13), sprężyny dociskowej (14) i płytek osłonowych (15).

12. Nasmarować powierzchnie ślizgowe nowych szczęk zaciskarki (13) z zestawu do wymiany szczęk zaciskarki zalecanym smarem (*patrz rozdział 13.1.6*).

13. Nasmarowane szczęki zaciskarki (13) i sprężynę dociskową (14) zamontować jako zespół na sworzniach (10).

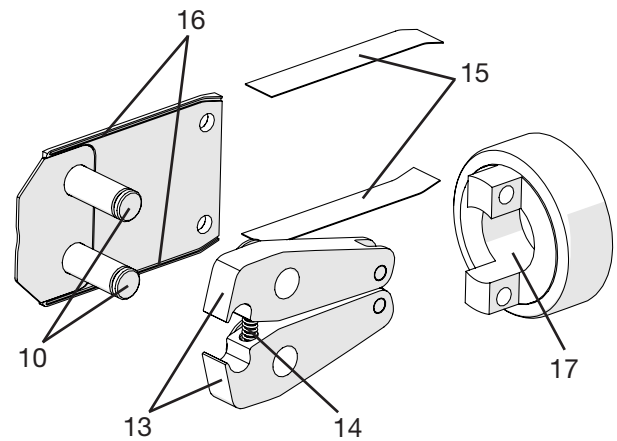
14. Montaż płytki zaciskarki (12)

15. Wsunąć płytki osłonowe (15) po obu stronach w rowki (16) od tyłu.

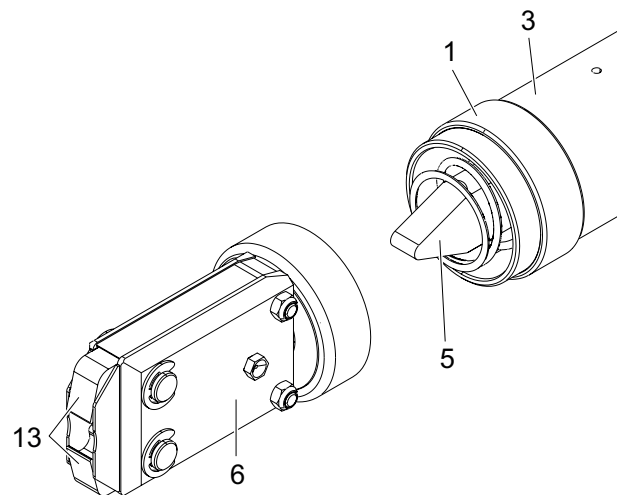
16. Zamontować pierścienie zabezpieczające (9)

17. Zamontować uchwyt zaciskarki (17)

18. Zamontować śruby (11) i nakrętki sześciokątne (8)



19. Przykręcić głowicę zaciskarki (6) do korpusu zaciskarki (3) i zabezpieczyć nakrętką zabezpieczającą (1). Klin (5) musi znaleźć się pomiędzy dwoma szczękami zaciskarki (13).



10.4.4 Zlecić naprawę urządzenia EPC 01

W przypadku roszczeń gwarancyjnych prosimy o wypełnienie formularza zwrotu elektronarzędzi – w tym celu należy wejść na stronę: <https://www.oetiker.com/de-de/powertoolreturn>

10.4.5 Zwrot urządzenia

W przypadku roszczeń gwarancyjnych oraz zleconych napraw wymagane jest wypełnienie formularza zwrotu elektronarzędzia – w tym celu należy wejść na stronę: <https://www.oetiker.com/de-de/powertoolreturn> i postępować według podanych na niej instrukcji.

Firma OETIKER zaleca zwrot urządzenia w oryginalnym opakowaniu.

Jeśli nie jest to możliwe, urządzenie należy zapakować w analogiczny sposób.

	WSKAZÓWKA Podczas zwrotu komponentów należy mieć na względzie, co następuje: Niewłaściwe opakowanie może spowodować uszkodzenie urządzenia / narzędzia podczas jego zwrotu. Poniższe działania zapewniają długą żywotność elektronarzędzi OETIKER i ich niezawodność działania po zwrocie: ▶ Włożyć zatyczki do przyłączy sprężonego powietrza jednostki sterującej. ▶ Założyć nasadkę ochronną na wąż sprężonego powietrza zespołu uruchamiającego.
---	--

Jeśli urządzenie zostanie uszkodzone ze względu na wadliwe opakowanie, koszty ponosi klient, niezależnie od ewentualnie uzasadnionych roszczeń gwarancyjnych oraz zleconych napraw.

11 Rozwiązywanie problemów i komunikaty o błędach

11.1 Wskazówki ogólne w przypadku błędów

- Jeśli nie można uruchomić procesu zamykania lub jeśli podczas pracy wystąpią usterki, należy wezwać specjalistyczny personel konserwacyjny odpowiedzialny za EPC 01.
- Błędy należy usuwać tylko w sposób fachowy. W razie wątpliwości należy skontaktować się z firmą OETIKER (www.oetiker.com).

11.2 Wyświetlanie błędów

Błędy są wyświetlane w następujący sposób:

- Błąd jest wyświetlany w postaci komunikatu o błędzie z jednoznacznym identyfikatorem na wyświetlaczu jednostki sterującej (*patrz rozdział 11.3*).
- Błędy, których nie można wyświetlić na wyświetlaczu jednostki sterującej, są osobno opisane (*patrz rozdział 11.4*).

Komunikat o błędzie na wyświetlaczu jednostki sterującej ma następującą strukturę:

SE1001

1 2 3

Rys. 49: Struktura komunikatu o błędzie (przykład)

Pozycja	Znak	Oznaczenie	Opis
1	S	System	Pierwsza litera opisuje rodzaj błędu.
	H	Handling (obsługa)	
	P	Process (proces)	
2	E	Error (błąd)	Druga litera opisuje kategorię błędu.
	W	Ostrzeżenie	Kategoria M jest dostępna tylko dla błędów typu Proces .
	I	Info	
	M	Message (komunikat)	
3	–	Numer	Czterocyfrowy numer określa jednoznaczny identyfikator.

11.3 Sposoby usuwania błędów w przypadku wystąpienia komunikatów o błędach

11.3.1 Usuwanie błędów rodzaju „System”

Komunikat o błędzie	Przyczyna błędu	Sposoby usuwania błędu
SE1000 SYSTEM INIT FAILED	Błąd inicjalizacji „RTC” Zegar czasu rzeczywistego przestał odczytywać czas lub jest uszkodzony. „Pressure sensors (in- & output)” „Pressure sensor (input)” „Pressure sensor (output)” „LCD” - i inne...	Podczas uruchamiania EPC 01 przeprowadza kontrolę systemu. Jeśli kontrola nie będzie pomyślna, pojawi się ten komunikat o błędzie, a EPC 01 nie będzie działać. Następujące komunikaty o błędach można wyeliminować: RTC ▶ Podłączenie EPC 01 do komputera przez USB ▶ Otwarcie i podłączenie oprogramowania komputerowego EPC 01 ▶ Odczyt danych i utworzenie nowego lokalnego rekordu danych ▶ Wysłanie nowo utworzonego rekordu danych do EPC 01 ▶ Restart EPC 01 Inne błędy mogą zostać usunięte przez PTC. Należy poinformować PTC o kodzie „Initialization Error” (0xHHHH). Jest to wartość szesnastkowa reprezentująca wszystkie możliwe komunikaty o błędach.
SE1001 System pomiaru	Nieprawidłowe dane lub brak danych z czujnika ciśnienia/temperatury, czujnika zaworu lub systemu pomiaru drogi	▶ Wyłączyć jednostkę sterującą. Po ok. 20 s należy włączyć jednostkę sterującą i sprawdzić, czy dane są wyświetlane prawidłowo. ▶ Jeśli komunikat o błędzie pojawi się ponownie, należy (w miarę możliwości) wymienić zaciskarkę. ▶ Jeśli komunikat o błędzie można potwierdzić, należy odesłać uszkodzoną zaciskarkę. Jeśli nie można potwierdzić komunikatu o błędzie, należy odesłać uszkodzoną jednostkę sterującą.
SE1002 Spadek ciśnienia wejściowego	Ciśnienie wlotowe w jednostce sterującej spadło poniżej wartości progowej podczas mocowania	▶ Należy upewnić się, że: • Akumulator ciśnienia jest zainstalowany. • Ciśnienie zasilania jest wystarczające. • Natężenie przepływu w filtrze wstępnym jest wystarczające. ▶ W razie potrzeby zmniejszyć siłę zamykania.
SE1003 Siła tarcia	• Maks. dopuszczalna siła tarcia zaciskarki została przekroczona • Zbyt duże tarcie w głowicy zaciskarki • Głowica zaciskarki jest zablokowana	▶ Sprawdzić, czy klin głowicy zaciskarki jest prawidłowo umieszczony między rolkami. W razie potrzeby wyrównać klin. ▶ Jeśli nie można usunąć błędu, należy odesłać uszkodzoną zaciskarkę.
SE1004 Oprogramowa- nie sprzętowe zaciskarki	Oprogramowanie sprzętowe nie jest kompatybilne z nową zaciskarką	▶ Zaktualizować oprogramowanie sprzętowe jednostki sterującej (Administrator klienta). ▶ Odesłać zaciskarkę i poprosić o aktualizację oprogramowania sprzętowego.

Komunikat o błędzie	Przyczyna błędu	Sposoby usuwania błędu
SE1005 Zawór ciśnieniowy	Nie są odbierane dane z zaworu proporcjonalnego	► Odesłać jednostkę sterującą w celu naprawy.
SE1006 Błąd wewnętrzny	Błąd nieprzypisany	► Odczytać rekord danych i sprawdzić dziennik przed błędem i po błędzie, aby uzyskać więcej szczegółów ► Zgłosić komunikat o błędzie i wpis w dzienniku do lokalnego PTC ► Uruchomić ponownie jednostkę sterującą
SE1009 Temperatura powietrza	Zbyt niska temperatura ($\leq 10^{\circ}\text{C}$)	► Urządzenie należy eksploatować w zakresie temperatur roboczych (<i>patrz rozdział 13.1.1</i>) ► Upewnić się, że w systemie sprężonego powietrza nie ma wody, aby uniknąć uszkodzenia zaciskarki i jednostki sterującej.
SW2001 Konserwacja jednostki sterującej	Wstępnie ustawiona liczba zamknięć do czasu zakończenia konserwacji jednostki sterującej	► Odesłać jednostkę sterującą w celu przeprowadzenia jej konserwacji.
SW2002 Pamięć dziennika 90%	Pamięć dziennika w jednostce sterującej jest wypełniona w 90%. (komunikat pojawia się tylko w dzienniku)	► Odczytać pamięć dziennika, a następnie usunąć ją. Jeśli pamięć dziennika nie zostanie usunięta, najstarsze wpisy zostaną automatycznie nadpisane.
SW2004 Konserwacja zaciskarki	Wstępnie ustawiona liczba zamknięć do czasu zakończenia konserwacji zaciskarki	► Odesłać zaciskarkę w celu przeprowadzenia jej konserwacji.
SW2005	Wystąpiło przepełnienie stosu. Urządzenie zostało ponownie uruchomione.	► Skontaktować się z pomocą techniczną, jeśli taka sytuacja wystąpi więcej niż jeden raz.
SI3001 Pamięć FRAM usunięta	Podczas aktualizacji oprogramowania sprzętowego pamięć FRAM jednostki sterującej została usunięta.	► Zaktualizować oprogramowanie sprzętowe (Administrator klienta).

11.3.2 Usuwanie błędów z rodzaju „Handling”

Komunikat o błędzie	Przyczyna błędu	Sposoby usuwania błędu
HE4001 Ciśnienie wejściowe	Ciśnienie wejściowe jednostki sterującej $\leq 2,5$ bara	► Zwiększyć ciśnienie wejściowe jednostki sterującej.
HE4002 Brak zaciskarki	Zaciskarka nie została wykryta: ► Zaciskarka nie jest podłączona ► Zaciskarka nie jest uszkodzona	Wykonać czynności w następującej kolejności, aż do usunięcia błędu: ► Sprawdzić podłączenie zaciskarki do jednostki sterującej i w razie potrzeby podłączyć ją prawidłowo. ► Odesłać uszkodzoną zaciskarkę w celu naprawy.

Komunikat o błędzie	Przyczyna błędu	Sposoby usuwania błędu
HE4003 Wybór APN	Aktywny numer programu nie został wybrany: - Aktywny numer programu nie został wybrany po uruchomieniu urządzenia lub po wysłaniu zestawu danych - Brak odpowiedniego aktywnego numeru programu dla danego typu zaciskarki	- Wybrać odpowiedni aktywny numer programu. - Utworzyć i wysłać aktywny numer programu z odpowiednim typem zaciskarki.
HE4004 Nieprawidłowe/ niekompletne dane	Nieprawidłowe lub nieistniejące dane zamknięcia/procesu i ustawienia: - Wysłano nieprawidłowe dane - Błąd podczas aktualizacji oprogramowania sprzętowego - Pamięć jest uszkodzona	Wykonać czynności w następującej kolejności, aż do usunięcia błędu: - Sprawdzić rekord danych i w razie potrzeby wysłać ponownie. - Zaktualizować oprogramowanie sprzętowe (Administrator klienta). - Odesłać jednostkę sterującą w celu naprawy.
HE4005 Przerwanie procesu	Proces mocowania/pomiaru został przerwany: - Przycisk Start został zwolniony w trybie impulsowym - Przerwanie procesu przez urządzenie zewnętrzne - Przerwanie procesu przez użytkownika w jednostce sterującej lub zespole uruchamiającym - Błędy w sekwencji sterowania zamykania lub testu zaciskarki - Wybrana siła trzymania jest zbyt mała - Wybrana szczelina otwarcia jest zbyt mała - Wybrana siła weryfikacji jest zbyt mała	Wykonać czynności w następującej kolejności, aż do usunięcia błędu: - Sprawdzić ustawienia trybu uruchamiania i w razie potrzeby skorygować je. - Sprawdzić parametr szczeliny otwarcia. - Sprawdzić parametr trzymania. - Sprawdzić parametr weryfikacji. - Sprawdzić, czy szczęki zaciskarki nie są zablokowane.
HE4006 Maks. zamknięcia w teście zaciskarki	Maks. liczba zamknięć w teście siły bez regulacji siły została osiągnięta	Przeprowadzić regulację siły. Alternatywnie można zakończyć test zaciskarki i zamocować opaski w trybie zamykania.
HE4007 Ustawienie siły zamykania	Nie można osiągnąć ustawionej siły zamykania przy zastosowanym ciśnieniu wejściowym.	Zmniejszyć siłę zamykania. Alternatywnie można zwiększyć ciśnienie wejściowe.
HE4008 Brak testu zaciskarki	Test zaciskarki nie został przeprowadzony: - Zaciskarka nowo podłączona - Jednostka sterująca uruchomiona ponownie - Wartości kalibracji nadpisane podczas wysyłania rekordu danych	Wykonanie testu zaciskarki.

Komunikat o błędzie	Przyczyna błędu	Sposoby usuwania błędu
HE4009 Szczelinomierz	Umieszczono niewłaściwy szczelinomierz	Wykonać czynności w następującej kolejności, aż do usunięcia błędu: ▶ Wykonać ponownie etap kalibracji z użyciem właściwego szczelinomierza. ▶ Przerwać test zaciskarki i rozpocząć ponownie. ▶ Upewnić się, że głowica zaciskarki jest prawidłowo dokręcona.
HE4010 Wersja demonstracyjna	Wygasa licencja na wersję demonstracyjną	▶ Wprowadzić ważną licencję (Administrator klienta).
HE4011 Licencja	Nieważna licencja lub brak licencji w jednostce sterującej	▶ Wprowadzić ważną licencję (Administrator klienta).
HE4012 Zaciskarka ELK	Stosowana jest zaciskarka ELK: Aktualnie dostępna licencja nie obejmuje tego typu zaciskarki	▶ Wprowadzić ważną licencję, która obejmuje zaciskarkę ELK (Administrator klienta). ▶ Wymienić zaciskarkę ELK na zaciskarkę EPC 01
HE4013 Dźwignia bezpieczeństwa nie jest wciśnięta	Dźwignia bezpieczeństwa nie jest w pełni wciśnięta podczas zamykania lub testu zaciskarki	▶ Całkowicie uruchomić dźwignię bezpieczeństwa i ponownie wykonać zamknięcie lub test zaciskarki.
HE4014 Dźwignia bezpieczeństwa zwolniona	Dźwignia bezpieczeństwa zostaje zwolniona podczas procesu zamykania lub testu zaciskarki	▶ Podczas całego procesu zamykania (łącznie z wycofywaniem zaciskarki) dźwignia bezpieczeństwa powinna być całkowicie wciśnięta.
HE4015 Dźwignia bezpieczeństwa nie jest zwolniona	Dźwignia bezpieczeństwa nie zostaje zwolniona przez ponad 20 kolejnych cykli zamknięcia	▶ Sprawdzić, czy dźwignia bezpieczeństwa nie jest zablokowana i w razie potrzeby usunąć blokady. ▶ Podczas 20 kolejnych cykli zamknięcia należy zwolnić dźwignię bezpieczeństwa co najmniej 1 raz. ▶ Odesłać zaciskarkę w celu naprawy.
HE4016 Dźwignia bezpieczeństwa AE ELK	Podłączony jest zespół uruchamiający ELK 02 bez dźwigni bezpieczeństwa	▶ Wymienić zespół uruchamiający ELK 02 na zespół uruchamiający EPC 01 z dźwignią bezpieczeństwa.
HE4017 Aktywny numer programu/SEQ niedostępny	Wybrany aktywny numer programu / sekwencja jest niedostępny.	▶ Wybrać dostępny aktywny numer programu / sekwencję.
HW5001 Zalecany test zaciskarki	Maks. liczba cykli zamknięcia do czasu zalecanego testu zaciskarki została osiągnięta	▶ Wykonanie testu zaciskarki. ▶ Alternatywnie można ustawić liczbę cykli zamknięcia zależnie od potrzeb w menu „Ustawienia jednostki sterującej / Test zaciskarki”.
HW5002 Współczynnik korekty siły	Korekta siły przekracza współczynnik 2 w stosunku do ustawienia domyślnego	▶ Upewnić się, że siła została prawidłowo przeniesiona. W razie potrzeby należy zatrzymać i ponownie uruchomić test zaciskarki.

11.3.3 Usuwanie błędów rodzaju „Process”

Komunikat o błędzie	Przyczyna błędu	Sposoby usuwania błędu
PE7001 Szczelina otwarcia	Brak dosunięcia do szczeliny otwarcia: • Zbyt duże tarcie w systemie (zaciskarka i głowica zaciskarki) • Ruch szczęk zaciskarki w kierunku szczeliny otwarcia jest uniemożliwiony • Wybrano zbyt małe wartości tolerancji szczeliny otwarcia	Wykonać czynności w następującej kolejności, aż do usunięcia błędu: ▶ Sprawdzić, czy obszar szczęk zaciskarki jest wolny. ▶ Wykonanie testu zaciskarki. ▶ Sprawdzić wartości tolerancji szczeliny otwarcia i w razie potrzeby zwiększyć je. ▶ Odesłać zaciskarkę w celu przeprowadzenia jej konserwacji. ▶ Odesłać jednostkę sterującą w celu przeprowadzenia jej konserwacji.
PE7002 Siła zamykania	W przypadku funkcji zamykania z priorytetem siły siła zamykania nie mieści się w zakresie tolerancji: • Wybrano zbyt krótki czas zamykania • Zaciskarka nie jest prawidłowo umieszczona na opasce (szczęki zaciskarki równoległe do taśmy opaski) • Wybrana siła zamykania zbyt mała	Wykonać czynności w następującej kolejności, aż do usunięcia błędu: ▶ Skorygować ustawienie zaciskarki, tak aby szczęki zaciskarki były ustawione równoległe do taśmy opaski. ▶ Wydłużyć czas zamykania. ▶ Sprawdzić ustawienie siły zamykania. ▶ Odesłać zaciskarkę w celu przeprowadzenia jej konserwacji. ▶ Odesłać jednostkę sterującą w celu przeprowadzenia jej konserwacji.
	W przypadku funkcji zamykania z priorytetem drogi siła zamykania nie mieści się w zakresie tolerancji: • Uzyskanie danej szczeliny zamknięcia wymaga większej siły zamykania niż ta, która została ustawiona • Nie można było uzyskać ustawionej minimalnej siły (siła zamykania – tolerancja siły zamykania) przy ustawionej szczeliny zamykania	Wykonać czynności w następującej kolejności, aż do usunięcia błędu: ▶ Dostosować dokładniej wartości tolerancji siły zamykania do danego zastosowania i w razie potrzeby zwiększyć tolerancję ujemną. ▶ Wykonanie testu zaciskarki. ▶ Sprawdzić szczelinę zamykania i w razie potrzeby zwiększyć ją. ▶ Sprawdzić rozmieszczenie opaski. ▶ Odesłać zaciskarkę w celu przeprowadzenia jej konserwacji. ▶ Odesłać jednostkę sterującą w celu przeprowadzenia jej konserwacji.

Komunikat o błędzie	Przyczyna błędu	Sposoby usuwania błędu
PE7003 Szczelina zamknięcia	W przypadku funkcji zamykania z priorytetem siły szczelina zamykania nie mieści się w zakresie tolerancji: - Szczęki zaciskarki zsunęły się z opaski - Opaska jest pęknięta - Zamknięto nieprawidłową opaskę (niezgodną z aktywnym numerem programu) - Materiał mocujący wykracza poza spodziewane wartości tolerancji - Wybrano zbyt wąskie okno szczeliny zamykania (lub nie zostało ono dostosowane do danego zastosowania). - Głowica zaciskarki nie jest prawidłowo dokręcona.	Wykonać czynności w następującej kolejności, aż do usunięcia błędu: ▶ Jeśli opaska jest pęknięta lub szczęki zaciskarki się zsunęły, należy powtórzyć zamykanie z użyciem nowej opaski. ▶ Umieścić odpowiednią opaskę i materiał mocujący. ▶ Wykonać test zaciskarki. ▶ Dokładniej dostosować wartości tolerancji szczeliny zamykania do danego zastosowania.
	W przypadku funkcji zamykania z priorytetem drogi szczelina zamykania nie mieści się w zakresie tolerancji: - Szczęki zaciskarki zsunęły się z opaski - Opaska jest pęknięta. - Wybrano zbyt krótki czas zamykania. - Głowica zaciskarki nie jest prawidłowo dokręcona.	Wykonać czynności w następującej kolejności, aż do usunięcia błędu: ▶ Jeśli opaska jest pęknięta lub szczęki zaciskarki się zsunęły, należy powtórzyć zamykanie z użyciem nowej opaski. ▶ Wydłużyć czas zamykania.

Komunikat o błędzie	Przyczyna błędu	Sposoby usuwania błędu
PE7004 * Siła zamykania / szczelina zamykania	W przypadku funkcji zamykania z priorytetem siły siła zamykania i szczelina zamykania nie mieszczą się w zakresie tolerancji: - Szczęki zaciskarki zsunęły się z opaski - Opaska jest pęknięta. - Zaciskarka nie jest prawidłowo umieszczona na opasce (szczęki zaciskarki równoległe do taśmy opaski) - Opaska nie została założona - Materiał mocujący nie został umieszczony	Wykonać czynności w następującej kolejności, aż do usunięcia błędu: ▶ Jeśli opaska jest pęknięta lub szczęki zaciskarki się zsunęły, należy powtórzyć zamykanie z użyciem nowej opaski. ▶ Umieścić odpowiednią opaskę i materiał mocujący. ▶ Ustawić zaciskarkę we właściwej pozycji: prostopadle do materiału mocującego. ▶ Wydłużyć czas zamykania.
	W przypadku funkcji zamykania z priorytetem drogi siła zamykania i szczelina zamykania nie mieszczą się w zakresie tolerancji: - Szczęki zaciskarki zsunęły się z opaski - Opaska jest pęknięta - Opaska nie została założona - Materiał mocujący nie został umieszczony - Uzyskanie ustawionej szczeliny zamknięcia wymaga większej siły zamykania niż ta, która została ustawiona - Ustawienie szczeliny zamykania wykracza poza specyfikację głowicy zaciskarki	Wykonać czynności w następującej kolejności, aż do usunięcia błędu: ▶ Jeśli opaska jest pęknięta lub szczęki zaciskarki się zsunęły, należy powtórzyć zamykanie z użyciem nowej opaski. ▶ Umieścić odpowiednią opaskę i materiał mocujący. ▶ Wydłużyć czas zamykania. ▶ Wykonanie testu zaciskarki. ▶ Sprawdzić rozmieszczenie opaski.
PE7005 Siła trzymania	Siła trzymania nie mieści się w zakresie tolerancji: - Wybrano zbyt małe wartości tolerancji siły trzymania - Wybrano zbyt małą siłę trzymania	Wykonać czynności w następującej kolejności, aż do usunięcia błędu: ▶ Zwiększyć wartości tolerancji siły trzymania. ▶ Zwiększyć siłę trzymania.
PE7006 * Szczelina trzymania	Szczelina trzymania nie mieści się w zakresie tolerancji: - Zamknięto nieprawidłową opaskę (niezgodną z aktywnym numerem programu) - Szczęki kleszcza zsunęły się z zacisku. - Opaska uległa odkształceniu podczas trzymania	Wykonać czynności w następującej kolejności, aż do usunięcia błędu: ▶ Założyć prawidłową opaskę. ▶ Sprawdzić siłę trzymania i w razie potrzeby zmniejszyć ją. ▶ Wykonanie testu zaciskarki. ▶ Sprawdzić wartości tolerancji szczeliny trzymania i w razie potrzeby zwiększyć je.

Komunikat o błędzie	Przyczyna błędu	Sposoby usuwania błędu
PE7007 Siła trzymania / szczelina trzymania	Siła trzymania i szczelina trzymania nie mieszczą się w zakresie tolerancji: Opaska nie została założona	Wykonać czynności w następującej kolejności, aż do usunięcia błędu: ▶ Założyć prawidłową opaskę. ▶ Wykonanie testu zaciskarki. ▶ Sprawdzić wartości tolerancji siły trzymania i szczeliny trzymania i w razie potrzeby zwiększyć je.
PE7008 Siła weryfikacji	Siła weryfikacji nie mieści się w zakresie tolerancji: - Wybrano zbyt małe wartości tolerancji siły weryfikacji - Wybrana siła weryfikacji jest zbyt mała - Zbyt duże tarcie w systemie (zaciskarka i głowica zaciskarki)	Wykonać czynności w następującej kolejności, aż do usunięcia błędu: ▶ Wykonanie testu zaciskarki. ▶ Sprawdzić wartości tolerancji siły weryfikacji i w razie potrzeby zwiększyć je. ▶ Zwiększyć siłę weryfikacji, ale nie przekraczać 500 N. ▶ Odesłać zaciskarkę w celu przeprowadzenia jej konserwacji.
PE7009 Wartość weryfikacji	Wartość weryfikacji nie mieści się w zakresie tolerancji: - Opaska nie jest założona lub zablokowana - Zaciskarka zsunęła się z opaski podczas weryfikacji - Wybrano zbyt małe wartości tolerancji szczeliny weryfikacji - Zbyt duże tarcie w systemie (zaciskarka i głowica zaciskarki)	Wykonać czynności w następującej kolejności, aż do usunięcia błędu: ▶ Sprawdzić, czy opaska jest założona i powtórzyć zamykanie z nową opaską. ▶ Wykonanie testu zaciskarki. ▶ Sprawdzić wartości tolerancji szczeliny weryfikacji i w razie potrzeby zwiększyć je. ▶ Odesłać zaciskarkę w celu przeprowadzenia jej konserwacji.
PE7010 * Siła weryfikacji / wartość weryfikacji	Siła weryfikacji i wartość weryfikacji nie mieszczą się w zakresie tolerancji: - Szczęki zaciskarki nie zostały zweryfikowane pod kątem mechanizmu zamykania (zaciskarka zdjęta przed weryfikacją). - Wybrano zbyt małą siłę weryfikacji - Wybrano zbyt małe wartości tolerancji siły weryfikacji - Wybrano zbyt małe wartości tolerancji szczeliny weryfikacji	Wykonać czynności w następującej kolejności, aż do usunięcia błędu: ▶ Sprawdzić założenie opaski. ▶ Wykonanie testu zaciskarki. ▶ Sprawdzić siłę weryfikacji i w razie potrzeby zwiększyć ją, ale nie przekraczać 500 N. ▶ Sprawdzić wartości tolerancji siły weryfikacji i w razie potrzeby zwiększyć je. ▶ Sprawdzić wartości tolerancji weryfikacji i w razie potrzeby zwiększyć je. ▶ Odesłać zaciskarkę w celu przeprowadzenia jej konserwacji.
PE7011 Brak zatrzaśnięcia	Nie wykryto zatrzaśnięcia opaski: - Opaska nie przeszła przez hak - Zatrzaśnięcie nastąpiło poza zakresem tolerancji szczeliny zamykania - Zatrzaśnięcie było zbyt słabe, aby je wykryć	Wykonać czynności w następującej kolejności, aż do usunięcia błędu: ▶ Sprawdzić wartości tolerancji szczeliny zamykania i w razie potrzeby zwiększyć je. ▶ Sprawdzić rozmieszczenie opaski. ▶ Sprawdzić prędkość graniczną zatrzaśnięcia (skontaktować się z lokalnym centrum serwisowym OETIKER).

Komunikat o błędzie	Przyczyna błędu	Sposoby usuwania błędu
PE7012 Test zaciskarki anulowany	Test zaciskarki anulowany przez użytkownika	▶ Ponownie wykonać test zaciskarki.
PE7013 Pozycja wyjściowa zaciskarki	Zaciskarka nie przemieszcza się do otwartej pozycji wyjściowej: • Zbyt duże tarcie w zaciskarce • Zablockowane otwory wylotowe powietrza • Nieprawidłowa pozycja wyjściowa z powodu błędu PE7015	Wykonać czynności w następującej kolejności, aż do usunięcia błędu: ▶ Wykonanie testu zaciskarki. ▶ Oczyszczyć otwory wylotowe powietrza. ▶ Odesłać zaciskarkę w celu przeprowadzenia jej konserwacji.
PE7014 Siła detekcji	Podczas mijania szczeliny detekcyjnej zmierzona siła jest niższa od ustawionej siły detekcji: • Opaska nie została założona • Opaska została już zamknięta (próba podwójnego zamknięcia) • Materiał mocujący nie został umieszczony • Wybrano zbyt dużą szczelinę detekcyjną • Wybrano zbyt dużą siłę detekcji	Wykonać czynności w następującej kolejności, aż do usunięcia błędu: ▶ Umieścić odpowiednią opaskę i materiał mocujący. ▶ Sprawdzić szczelinę detekcyjną i w razie potrzeby zmniejszyć ją. ▶ Sprawdzić siłę detekcji i w razie potrzeby zmniejszyć ją.
PE7015 Prędkość zamykania	Przekroczona została maksymalna prędkość zaciskarki: • Szczęki zaciskarki zsunęły się z opaski • Opaska jest pęknięta • Uszkodzony system pomiaru drogi	Wykonać czynności w następującej kolejności, aż do usunięcia błędu: ▶ Jeśli opaska jest pęknięta lub szczęki zaciskarki się zsunęły, należy powtórzyć zamykanie z użyciem nowej opaski. ▶ Odesłać zaciskarkę w celu przeprowadzenia jej konserwacji.
PE7017 Siła styku	• Nie udało się osiągnąć siły styku przed osiągnięciem siły zamykania.	▶ Zmniejszyć siłę styku tak, aby była niższa od siły zamykania. ▶ Włożyć właściwą opaskę i części, które mają być zaciśnięte. ▶ Wyregulować tolerancje szczeliny zamykania tak, aby siła styku i siła zamykania mogły być osiągnięte w polu tolerancji.
PE7018 Czujnik siły	• W teście siły szczęki zaciskarki były w stanie całkowicie się zamknąć. Czujnik siły nie był obecny.	▶ Włożyć czujnik siły.

* Kod błędu należy zawsze traktować jako miarodajny, a wykonane zamknięcie należy sklasyfikować jako wadliwe, nawet jeśli wskazana szczelina zamknięcia mieści się w tolerancji.

11.3.4 Opis komunikatów podczas pomiaru z użyciem oprogramowania komputerowego

W programie komputerowym przeprowadzanie zamknięć jest możliwe po włączeniu funkcji „Pomiar”. Komunikaty opisane w tabeli odnoszą się wyłącznie do tej funkcji. Informacje te są niezbędne do wprowadzenia danych na ekranie „Pomiar” w oprogramowaniu komputerowym. Pomiary za pomocą oprogramowania komputerowego opisano w *Rozdział 8.5.5*.

Komunikat	Opis
PM9000	Pomiar zostaje rozpoczęty
PM9010	Podczas pomiaru stosowana jest funkcja „Trzymanie”
PM9011	Podczas pomiaru stosowana jest funkcja „Detekcja”
PM9020	Podczas pomiaru stosowana jest funkcja „Kontakt”
PM9030	Podczas pomiaru stosowana jest funkcja „Zamykanie”
PM9031	Podczas pomiaru stosowana jest funkcja „Zatrzaśnięcie”
PM9040	Podczas pomiaru stosowana jest funkcja „Weryfikacja”
PM9050	Podczas pomiaru stosowana jest funkcja „Czas sekwencji”

11.4 Sposoby usuwania błędów w przypadku braku komunikatów o błędach

W poniższej tabeli opisano wybrane błędy, które nie są sygnalizowane komunikatem o błędzie na wyświetlaczu jednostki sterującej.

Opis błędu	Przyczyna błędu	Sposoby usuwania błędu
Podczas aktualizacji oprogramowania sprzętowego w programie komputerowym wyświetlany jest następujący komunikat: „Połączenie z jednostką sterującą.”	Niezainstalowany lub nieaktualny sterownik	W komputerze należy zainstalować odpowiedni sterownik (<i>patrz rozdział 8.2.2</i>).
Brak możliwości nawiązania połączenia z jednostką sterującą przez sieć Ethernet	- Sterownik i komputer nie są podłączone do tej samej sieci - Użyto niewłaściwego połączenia w jednostce sterującej	- Sprawdzić konfigurację IP w oprogramowaniu komputerowym i upewnić się, że adres IP i maska podsieci są prawidłowe. - W jednostce sterującej do połączenia należy użyć portu Ethernet (na spodzie jednostki).
Podczas testu zaciskarki z CAL 01 do EPC 01 nie można przesłać żadnych wartości.	- Nieprawidłowe ustawienie interfejsu Active X3 w oprogramowaniu komputerowym. - Użyto niewłaściwego kabla	- W programie komputerowym należy przejść do ekranu „Ustawienia jednostki sterującej” i ustawić parametr „Aktywny interfejs X3” na „CAL01”. - Użyć właściwego kabla.
Nie można wybrać aktywnego numeru programu / sekwencji	- Nie utworzono aktywnego numeru programu / sekwencji - Aktywny numer programu / sekwencja nie pasuje do podłączonego typu zaciskarki	Wykonać czynności w następującej kolejności, aż do usunięcia błędu: - Przesłać ponownie rekord danych. - Upewnić się, że zastosowano odpowiedni typ zaciskarki i podłączyć ją ponownie.

Opis błędu	Przyczyna błędu	Sposoby usuwania błędu
Zmiany w rekordzie danych nie zostały zastosowane po wysłaniu	Błąd nie został potwierdzony	Wykonać czynności w następującej kolejności, aż do usunięcia błędu: ▶ Potwierdzić błąd. ▶ Przesłać ponownie rekord danych.
Aktywnego numeru programu, który był stosowany w sekwencji, nie można usunąć. Usunięcie nie jest możliwe nawet wtedy, gdy sekwencja została usunięta z zestawu danych.	Zestaw danych nie został zapisany przed usunięciem aktywnego numeru programu	▶ Zapisać zestaw danych, a następnie usunąć aktywny numer programu z sekwencji.
Funkcja trzymania przerywa działanie przed osiągnięciem siły trzymania lub punktu trzymania.	Siła trzymania ustawiona na zbyt niskim poziomie, przez co regulator nie działa prawidłowo w tym zakresie	▶ Zwiększyć siłę trzymania.
Wykrywanie kontaktu wskazuje nietypowe wartości	Siła kontaktu ustawiona na zbyt niskim poziomie, przez co regulator nie działa prawidłowo w tym zakresie.	▶ Zwiększenie siły kontaktu.
Zamykanie zostaje przerwane, jeśli włączona jest detekcja i/lub detekcja kontaktu	Siły nieprawidłowo ustawione, w wyniku czego błąd logiczny powoduje przerwanie zamykania przez EPC 01.	▶ Podczas ustawiania sił należy przestrzegać następującej zasady: Siła trzymania/siła detekcji < siła kontaktu < siła zamykania

12 Transport, przechowywanie i utylizacja

12.1 Transport

- ✓ Jednostka EPC 01 musi być odłączona od napięcia i zasilania w sprężone powietrze.
- ✓ Urządzenia i części instalacji zasilane sprężonym powietrzem muszą być pozbawione ciśnienia.
- 1. Odłączyć zaciskarkę oraz wszystkie podłączone urządzenia i części instalacji od jednostki sterującej.
- 2. Zapakować komponenty do odpowiednich pojemników transportowych. Zabezpieczyć komponenty przed uszkodzeniem i nagłymi zmianami położenia.

12.2 Przechowywanie

- ✓ Procedura wyłączenia z eksploatacji została przeprowadzona.
- 1. W miejscu przechowywania należy zapewnić następujące warunki:
 - brak pyłu
 - czysto
 - sucho
- 2. Przygotować zaciskarkę i jednostkę sterującą do przechowywania w następujący sposób:
 - Zamknąć przyłącza pneumatyczne za pomocą zaślepek.
 - Wyczyścić.
- 3. Komponenty należy zapakować w sposób pyłoszczelny do odpowiednich pojemników do przechowywania. Należy upewnić się, że komponenty są zabezpieczone przed uszkodzeniem i nagłymi zmianami położenia.

12.3 Utylizacja



Prawidłowa utylizacja

Urządzenia nie wolno wyrzucać do śmieci.

- ✓ Jednostka EPC 01 musi być odłączona od napięcia i zasilania w sprężone powietrze.
- ✓ Urządzenia i części instalacji zasilane sprężonym powietrzem muszą być pozbawione ciśnienia.
- ✓ Procedura wyłączenia z eksploatacji została przeprowadzona.
- 1. Odłączyć zaciskarkę oraz wszystkie podłączone urządzenia i części instalacji EPC 01.
- 2. Usunąć z komponentów wszystkie płyny eksploatacyjne oraz substancje niebezpieczne dla środowiska i zebrać je w bezpieczny sposób.
- 3. Utylizację materiałów eksploatacyjnych, komponentów i opakowań należy zlecić wyspecjalizowanej firmie zgodnie z przepisami lokalnymi i ustawowymi.
- 4. Opcjonalnie przesłać EPC 01 do lokalnego centrum serwisowego OETIKER (*patrz rozdział 15*) i zlecić jego utylizację.

13 Załącznik

13.1 Dane techniczne

13.1.1 Warunki środowiskowe

Parametr	Wartość
Wilgotność	Maks. 80% w temp. do 31°C Maks. 50% w temp. 40°C (spadek liniowy pomiędzy tymi wartościami)
Temperatura robocza	15°C do 40°C
Temperatura przechowywania	0°C do 60°C
Wysokość nad poziomem morza	maks. 2000 m n.p.m.
Poziom zanieczyszczenia	2 (zgodnie z normą EN 61010-1)
Kategoria przepięciowa	II (zgodnie z normą EN 61010-1)

13.1.2 Dane elektryczne

Parametr			Wartość
Zasilanie	Standardowe (kabel sieciowy)	Napięcie wejściowe	100–240 V AC
		Częstotliwość	50–60 Hz
	Zasilanie 24 V (sterowanie zewnętrzne)	Napięcie wejściowe	24 V DC ± 10%
		Bezpiecznik wstępny	0,3 A
Pobór mocy			7 W

13.1.3 Masa i ciężary

Jednostka sterująca

Parametr	Wartość
Wymiary zewnętrzne bez przyłączy [mm]	200 × 200 × 85
Masa ze wspornikiem [kg]	3,2
Kolor	szary, powłoka proszkowa

Zaciskarka

Parametr		Wartość
Długość [mm] (bez głowicy zaciskarki, bez kabla)	HO 2000	299
	HO 3000	338
	HO 4000	377
	HO 5000	366
	HO 7000	457
	HO 10000	465
Średnica / wysokość EL [mm]	HO 2000 do HO 4000	50 / 57
	HO 5000 / HO 7000	54 / 59
	HO 10000	74 / 74
Średnica / wysokość ELT [mm]	HO 2000 do HO 4000	50 / 82
	HO 5000 / HO 7000	54 / 90
	HO 10000	74 / 109
Waga bez głowicy zaciskarki, bez kabla [kg]		0,7 do 1,9 (w zależności od wersji)
Kolor		niebieski / czarny

13.1.4 Zdolność systemowa w zakresie temperatur roboczych

	Zamknięcie – priorytet siły	Zamknięcie – priorytet drogi*
HO 2000 do 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
Wartość CmK	≥ 1,67	

* W obszarze roboczym opaski zapewniona jest możliwość przebycia drogi (szczelina zaciskarki). Ponieważ ruch głowicy zaciskarki jest promieniowy, możliwe są większe odchylenia poza zakresem roboczym.

13.1.5 Sprężone powietrze**Ogólne dane techniczne**

Parametr	Wartość
Jakość powietrza	≤ 5 μ, niezaolejone, odwodnione (ISO 8573-1)
Ilość powietrza	do 2 l / zamknięcie
Wejście sprężonego powietrza pE	> 4 bary do maks. 10 barów (zalecane 6 barów)

Specyfikacja przyłączy sprężonego powietrza

Przyłącze	Specyfikacja
Wejście sprężonego powietrza pE	Przyłącze wtykowe do węża 8/6 mm
Wyjście sprężonego powietrza pA	

Specyfikacja zbiornika sprężonego powietrza

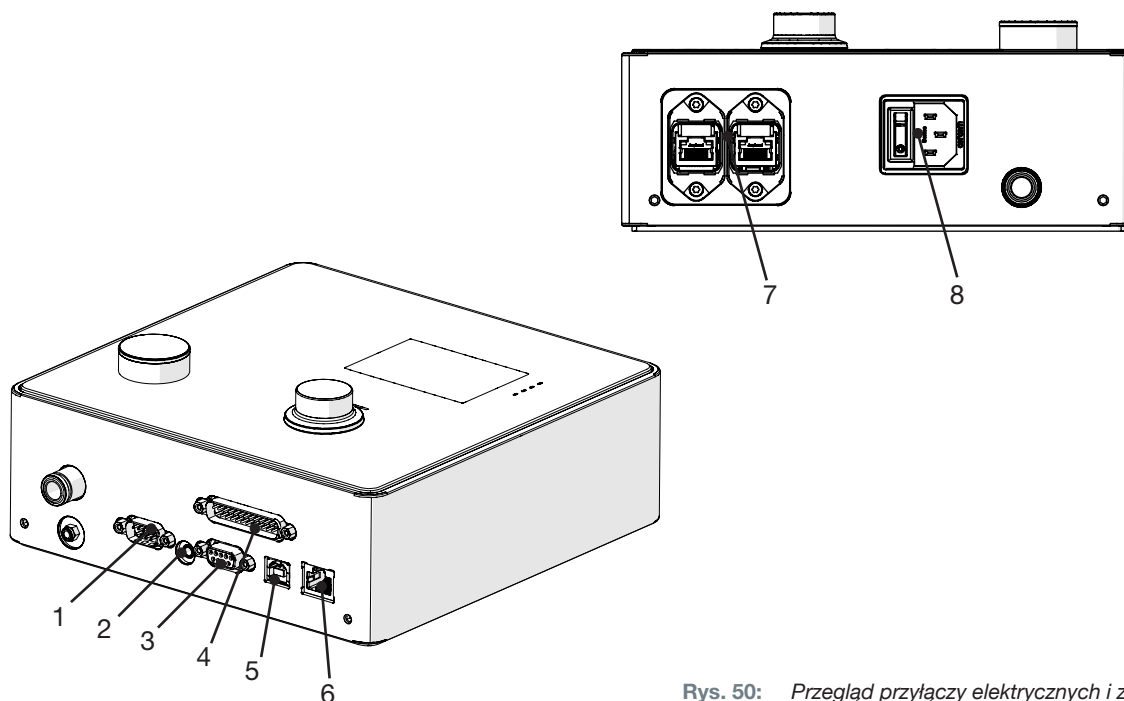
Parametr	Wartość
Pojemność	2–5 l w zależności od wielkości zaciskarki

13.1.6 Środek smarny

Nr środka smarnego	Opis	Typ	Producent	Nr artykułu OETIKER
01	Smar, klin oraz rolki	RENOLIT LX 2	FUCHS SCHMIERSTOFFE GmbH Friesenheimer Strasse 19 D-68169 Mannheim Telefon+49 621 3701-0 Faks. +49 621 3701-7000	08901490
02	Smar do uszczelek	Renolit IPR 2	FUCHS SCHMIERSTOFFE GmbH Friesenheimer Strasse 19 D-68169 Mannheim Telefon+49 621 3701-0 Faks. +49 621 3701-7000	08901485
03	Smar do zastosowań medycznych	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 Przyłącza elektryczne i złącza

Na poniższym rysunku przedstawiono przyłącza elektryczne i złącza jednostki sterującej:



Rys. 50: Przegląd przyłączy elektrycznych i złączy

- | | |
|--------|--|
| 1. X1 | 5. USB |
| 2. X12 | 6. Ethernet |
| 3. X3 | 7. Sterownik PLC (opcja) |
| 4. X20 | 8. Wtyczka urządzenia niewytwarzającego ciepła |

13.2.1 Przyłącze elektryczne

Przyłącze elektryczne jednostki sterującej jest dostępne w dwóch wariantach.

Wtyczka urządzenia niewytwarzającego ciepła (standardowa)

Parametr	Wartość / opis
Oznaczenie	Wtyczka urządzenia niewytwarzającego ciepła
Typ	Gniazdo 3-stykowej wtyczki urządzenia niewytwarzającego ciepła IEC (C13)
Zastosowanie	Przyłącze elektryczne do sieci elektrycznej w miejscu instalacji (110 V do 230 V AC, 50-60 Hz)
Specyfikacja kabla	Stosować wyłącznie kabel sieciowy zgodny z normą obowiązującą w danym kraju (można go również nabyć w firmie OETIKER)

Gniazdo AIDA do zasilania 24 V

Parametr	Wartość / opis
Oznaczenie	Gniazdo AIDA do zasilania 24 V
Typ	Dystrybutor AIDA H
Zastosowanie	Przyłącze elektryczne przez podłączone sterowanie (24 V DC $\pm$ 10%)

13.2.2 Złącze X1, zaciskarka

Parametr	Wartość / opis
Oznaczenie	X1
Typ	Interfejs składa się z 2 przyłączy: - D-Sub 9-stykowe do przyłącza elektrycznego, wtyczka D-SUB z możliwością przykręcenia - Przyłącze wtykowe do wyjścia sprężonego powietrza pA
Zastosowanie	Przyłącze węża hybrydowego

13.2.3 Złącze X12, wtyczka typu jack

Parametr	Wartość / opis
Oznaczenie	X12
Typ	Gniazdo typu jack do wtyczki typu jack 3,5 mm
Zastosowanie	Odczyt następujących danych w trybie testowym: - Droga przebyta w zaciskarce (nie przy głowicy zaciskarki) - Przebieg docisku w zaciskarce
Specyfikacja kabla	Odpowiedni kabel dostępny w firmie OETIKER

13.2.4 Złącze X20, połączenie cyfrowe

Ogólne dane techniczne

Parametr	Wartość / opis
Oznaczenie	X20
Typ	D-SUB 25-stykowe, wtyczka D-SUB z możliwością przykręcenia
Zastosowanie	Przyłącze dla sterownika zewnętrznego
Specyfikacja kabla	- Wymagana wersja z kablem ekranowanym - Długość kabla $\leq$ 3 m

Wejścia i wyjścia

Wejścia i wyjścia z odsprężeniem optycznym zapewnia klient.

Wejścia		Wyjścia	
Parametr	Wartość / opis	Parametr	Wartość / opis
Styk 1	24 V $\pm$ 10%	Styk 1	24 V $\pm$ 15%
Styk 25	GND	Styk 25	GND
Sygnał 0	0–5 V	Sygnał 0	0–2 V
Sygnał 1	24 V +5% / -10%	Sygnał 1	24 $\pm$ 10%
Prąd wejściowy	5 mA (przy napięciu 24 V)	Prąd wyjściowy	20 mA (odporny na zwarcia)

Obsadzenie styków

Styk	Obsadzenie	Styk	Obsadzenie
1	24 V $\pm$ 10% (napięcie zasilania)	14	Bit wejściowy 32
2	Wejście resetowania	15	Bit wejściowy 64
3	Zwolnienie wejścia	16	Rezerwa wejścia
4	Wejście – funkcja wyjścia	17	Wyjście – zajęte
5	Wejście – uruchomienie	18	Wyjście – błąd systemu
6	Rezerwa wejścia	19	Wyjście – test zaciskarki
7	Wejście – funkcja wstecz	20	Wyjście – gotowość
8	Rezerwa wejścia	21	Wyjście – OK
9	Bit wejściowy 1	22	Wyjście – NOK
10	Bit wejściowy 2	23	Sygnał wyzwalaający
11	Bit wejściowy 4	24	Wyjście – rezerwa
12	Bit wejściowy 8	25	GND
13	Bit wejściowy 16	Obudowa	PE (uziemienie ochronne)

Obsadzenie styków	Funkcja	Opis	Czasy
Reset	Wejście	- Przerwanie rozpoczętej funkcji zamykania - Przerwanie podczas testu zaciskarki	Impuls > 300 ms
Zwolnienie	Wejście	Zwalnianie z funkcją startu	
Start	Wejście	Wyzwolenie uruchomienia (możliwe tylko, gdy zwolnienie = TRUE)	> 100 ms
Funkcja wstecz	Wejście	Powrót do funkcji wskazań wyświetlacza Aktywny błąd - Potwierdzenie błędu W przypadku funkcji wskazań wyświetlacza (ekran startowy) - Żądanie testu zaciskarki - Przejdźcie do wybranego aktywnego numeru programu * - Przejdźcie do sekwencji W przypadku wyświetlania aktywnego numeru programu - Przejdźcie do menu głównego (ekran startowy) W przypadku testu zaciskarki - Potwierdzenie testu siły - Przejdźcie do menu głównego (ekran startowy)	2 s 2 s 4 s 6 s 4 s 2 s 4 s
Bit 1 ... Bit 64 *	Wejście	Wybór aktywnego numeru programu WSKAZÓWKA: Suma tych bitów określa aktywny numer programu Przykład: Aktywny numer programu 40 = Bit 8 = TRUE + Bit 32 = TRUE	Sygnał stały
Zajęty	Wyjście	Aktywne podczas procesu zamykania	–

Obsadzenie styków	Funkcja	Opis	Czasy
Błąd systemu	Wyjście	Aktywne w przypadku komunikatu o błędzie	–
Gotowość	Wyjście	Aktywne: Zwolnienie zamykania	–
Sygnal wyzwalaający	Wyjście	Po zakończeniu każdego etapu (możliwość konfiguracji za pomocą oprogramowania komputerowego)	–

* Wybór aktywnego numeru programu następuje za pomocą wejść „Bit wejściowy 1” ... „Bit wejściowy 64”

13.2.5 Złącze X3, RS232

Parametr	Wartość / opis
Oznaczenie	X3
Typ	RS232 (D-Sub 9-stykowe)
Zastosowanie	Do komunikacji wykorzystywane są dwa różne protokoły. W oprogramowaniu komputerowym do komunikacji wybierane jest odpowiednie urządzenie: - Połączenie i komunikacja z oprogramowaniem komputerowym - Odczyt i zapis lokalnych rekordów danych - Połączenie i komunikacja z CAL 01 / terminalem - Przesłanie zmierzonej wartości średniej do jednostki sterującej - Zatwierdzenie testu zaciskarki Ustawienia odbierania danych dziennika Szybkość transmisji: 9600 Bity danych: 8 Bit stopu: 1 Parzystość: parzysty

Komunikaty dziennika

Językiem komunikatów protokołu X3 / poleceń jest zawsze angielski.

Każdy komunikat zostaje zakończony **powrotem karetki i nowym wierszem** <\r><\n>.

Komunikat	Opis
_001 TestSystemuOK	Test systemu został zakończony powodzeniem.
_002 ReadyForClosure	EPC 01 znajduje się na poziomie struktury „Zamknięcie” i czeka na uruchomienie przez użytkownika.
_010 PincerTestPrompt1	EPC 01 czeka na potwierdzenie lub zatwierdzenie żądania przyciskiem Start lub przez sygnał startu.
_020 PincerTestPrompt2	EPC 01 czeka na potwierdzenie żądania przyciskiem Start lub przez sygnał startu. Należy przeprowadzić test zaciskarki.
_100 PincerTestStart	Użytkownik potwierdził żądanie.
_110 PType: HO 3000 3m/xxx	Aktualne dane procesowe są odpowiednie dla zaciskarki „HO 3000 3m/xxx”. EPC 01 czeka na uruchomienie testu tarcia.
_120 FrictionTestStart	Test tarcia został uruchomiony i przeprowadzony przez użytkownika.
_130 FrictionTestEnd	Test tarcia został zakończony.
_200 ForceMeasurementStart	EPC 01 czeka na zamknięcie, aby rozpocząć test siły.
_210 FN: 2100 N	Standardowy test siły: Rozpoczęto zamykanie na potrzeby testu siły. Wartość nominalna wynosi np. 2100 N.
_220 FS: 1000 N	Dwustopniowy kierowany test siły: Rozpoczęto zamykanie na potrzeby kontroli bezpieczeństwa . Niska wartość siły zamykania wynosi np. 1000 N.
_230 FT: 1900 N	Dwustopniowy kierowany test siły: Zamykanie zostało rozpoczęte. Wartość zadana siły zamykania z wybranego aktywnego numeru programu : np. 1900 N
_290 ForceMeasurementEnd	Wartość siły została potwierdzona przez użytkownika.
_300 GapMeasurementStart	Rozpoczął się test szczeliny; EPC 01 czeka na pierwszy pomiar.

Komunikat	Opis
_310 Gauge_1_1_Done	Pomiar niskiej siły dla szczelinomierza 1 został zakończony; EPC 01 czeka na następny pomiar.
_320 Gauge_1_2_Done	Pomiar wysokiej siły dla szczelinomierza 1 został zakończony; EPC 01 czeka na następny pomiar.
_330 Gauge_2_1_Done	Pomiar niskiej siły dla szczelinomierza 2 został zakończony; EPC 01 czeka na następny pomiar.
_340 Gauge_2_2_Done	Pomiar wysokiej siły dla szczelinomierza 2 został zakończony; EPC 01 oblicza wyniki testu szczeliny.
390 GapMeasurementEnd	Obliczenia zostały zakończone.
_500 PincerTestEnd	Test zaciskarki został pomyślnie zakończony.
_600 UserCancel	Użytkownik przerwał test zaciskarki.

Wyjście pomiarowe

Wszystkie elementy są oddzielone **tabulatorem** <\t>.

Koniec wiersza zostaje zakończony **powrotem karetki i nowym wierszem** <\r><\n>.

```

1           2           3           4           5           6           7           8           9           10          11          12          13          14          15
Typ zacisku<\t>HO 5000: 03m<\t>Opis<\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>

```

Tabela: Wyprowadzenie danych w X3 po każdym kroku zamykania (maks. długość: 243 znaki)

	Oznaczenie	maks. liczba znaków
1	Typ zacisku	63
2	Typ zaciskarki	55
3	Opis	63
4	Funkcja (H / D / K / S / V) *	1
5	Priorytet (F / f / S / s) **	1
6	Wartości zadane: Szczelina trzymania lub szczelina detekcyjna / szczelina zamknięcia / szczelina weryfikacji	4
7	+ Ustawienia tolerancji: Szczelina trzymania / szczelina zamknięcia / szczelina weryfikacji	4
8	- Ustawienia tolerancji: Szczelina trzymania / szczelina zamknięcia / szczelina weryfikacji	4
9	Wartości rzeczywiste: Szczelina trzymania lub szczelina detekcyjna / szczelina zamknięcia / szczelina styku / szczelina weryfikacji	5
10	Wartości zadane: Siła trzymania lub siła detekcji / siła styku / siła zamykania / siła weryfikacji	4
11	+ Ustawienia tolerancji: Siła trzymania / siła zamykania / siła weryfikacji	4
12	- Ustawienia tolerancji: Siła trzymania / siła zamykania / siła weryfikacji	4
13	Wartości rzeczywiste: Siła trzymania lub detekcji / siła zamykania / siła styku / siła weryfikacji	4
14	Numer błędu (1001 / 0) ***	4
15	Status OK, NO-OK	5

* Funkcja

H Funkcja trzymania / krok

D Funkcja detekcji / krok

K Funkcja styku / krok

S Funkcja zamykania / krok

V Funkcja weryfikacji / krok

**** Priorytet**

- F Priorytet siły
- f Priorytet siły z weryfikacją
- S Priorytet drogi
- s Priorytet drogi z weryfikacją

***** Numer błędu**

Numer błędu jest wyświetlany w następujący sposób:

- brak błędu: „0”
- błąd: np. „1001”

13.2.6 Złącze USB

Parametr	Wartość / opis
Oznaczenie	USB
Typ	Gniazdo USB
Zastosowanie	Złącze do krótkotrwałej komunikacji z komputerem (np. serwis): • Zaktualizować oprogramowanie sprzętowe jednostki sterującej
Specyfikacja kabla	• Długość kabla ≤ 3 m • Zamontować pierścień ferrytowy na końcu kabla (w pobliżu gniazda USB).

13.2.7 Złącze Ethernet

Parametr	Wartość / opis
Oznaczenie	Ethernet
Typ	Gniazdo LAN (RJ45)
Zastosowanie	Złącze do stałej komunikacji z komputerem PC: • Wysyłanie danych konfiguracyjnych do EPC 01
Specyfikacja kabla	Kabel LAN, co najmniej kategorii 5

13.3 Komunikacja przemysłowa**13.3.1 Czynności ogólne i przygotowawcze****Sprawdzanie EPC 01 do komunikacji przemysłowej**

Aby jednostka EPC 01 mogła wymieniać dane za pośrednictwem przemysłowego złącza komunikacyjnego, musi być włączona odpowiednia funkcja. Można to sprawdzić w oprogramowaniu w podmenu **Funkcje licencjonowane** (opis menu patrz rozdział 8.6.10).

- ✓ Jednostka EPC 01 jest włączona i podłączona do komputera.
- ✓ Oprogramowanie komputera jest uruchomione.
- 1. W oprogramowaniu komputera przejść do następującej strony podmenu:
Lokalny rekord danych > Lokalny rekord danych > Funkcje licencjonowane.
- 2. W przeglądzie sprawdzić funkcję licencji na **Sieci przemysłowe**: Jeżeli funkcja licencji jest aktywowana przez zaznaczenie, jednostkę EPC 01 można stosować do komunikacji przemysłowej.

Określanie ustawień komunikacji przemysłowej

Parametry wymagane do komunikacji przemysłowej ustawia się w oprogramowaniu komputera w podmenu **Zamknięcie** (opis menu *patrz rozdział „Edycja ustawień zamknięcia” na stronie 62*). Należy zdefiniować przycisk START w zespole uruchamiającym oraz przetwarzanie poleceń w jednostce sterującej.

- ✓ Jednostka EPC 01 przetestowana pod kątem komunikacji przemysłowej
- 1. W oprogramowaniu komputera przejść do następującej strony podmenu: **Strona główna > Lokalny rekord danych > Ustawienia jednostki sterującej > Zamknięcie**.
- 2. W menu rozwijanym **Uruchomienie** ustawić wartość **Wysterowanie zewnętrzne**.
- 3. W menu rozwijanym **Sterowanie wejściami** ustawić wartość **Sieć przemysłowa**.

Sprawdzanie wersji sprzętowej

Wersję sprzętową zintegrowanego złącza przemysłowego można odczytać w następujący sposób:

- Nr artykułu jednostki EPC 01
- W menu jednostki sterującej w punkcie **Informacje / Informacje o sprzęcie na stronie 4**

Opis elementów wyświetlacza w jednostce sterującej



Rys. 51: Elementy wyświetlacza w jednostce sterującej

Na panelu przednim znajdują się 4 diody LED (1) przewidziane do komunikacji przemysłowej. Diody LED mają następujące znaczenie:

Oznaczenie	Opis
L/A0	Port połączenia / aktywności 1 / wy
L/A1	Port połączenia / aktywności 2 / we
SF	Błąd systemu (Profinet)
BF	Błąd magistrali (Profinet)
ST	Status (EtherCAT)
NS	Stan sieci (Ethernet/IP)
FB	Dioda konfiguracji/diagnostyki FBLED

13.3.2 Profinet

Odpowiedni plik GSDML można pobrać ze strony internetowej firmy OETIKER (patrz www.oetiker.com).

W konfiguracji sprzętowej należy zdefiniować 128 bajtów wejściowych i 128 bajtów wyjściowych:

Odpowiednie odwzorowanie ma taką samą strukturę dla wszystkich typów komunikacji przemysłowej i zostało opisane w *Rozdział 13.3.5*.

Device overview						
Module	Rack	Slot	I address	Q address	Type	
epc01-pn	0	0			EPC 01 PN	3
PN-IO	0	0 X1			epc01-pn	
64 Bytes Output_1	0	1		368...431	64 Bytes Output	
64 Bytes Output_2	0	2		432...495	64 Bytes Output	
	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				

Adres IP i nazwę urządzenia można przypisać przy użyciu popularnych programów (np. do konfiguracji sprzętu Siemens Step7 lub Proneta).

13.3.3 EtherNet / IP

Odpowiedni plik EDS można pobrać ze strony internetowej firmy OETIKER (patrz www.oetiker.com).

W konfiguracji sprzętowej należy zdefiniować 128 bajtów wejściowych i 32 bajty wyjściowe:

Connection

Default Connection (without eds)

General

Transport Trigger

Cyclic

Config Instance

1

Port

0

Timeout Multiplier

4

Config Size

0

Add Config

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

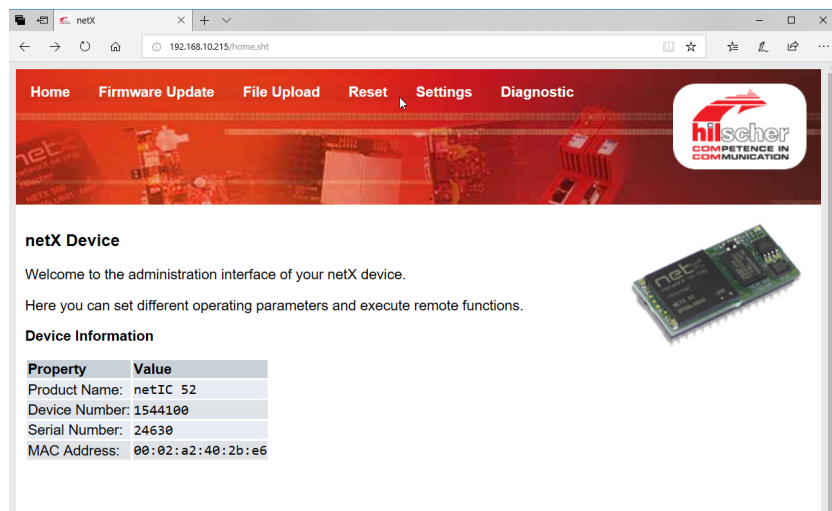
Parametr	Instancja zespołu	Rozmiar [bajty]
Wejście	101	128
Wyjście	100	32

Odpowiednie odwzorowanie ma taką samą strukturę dla wszystkich typów komunikacji przemysłowej i zostało opisane w *Rozdział 13.3.5*.

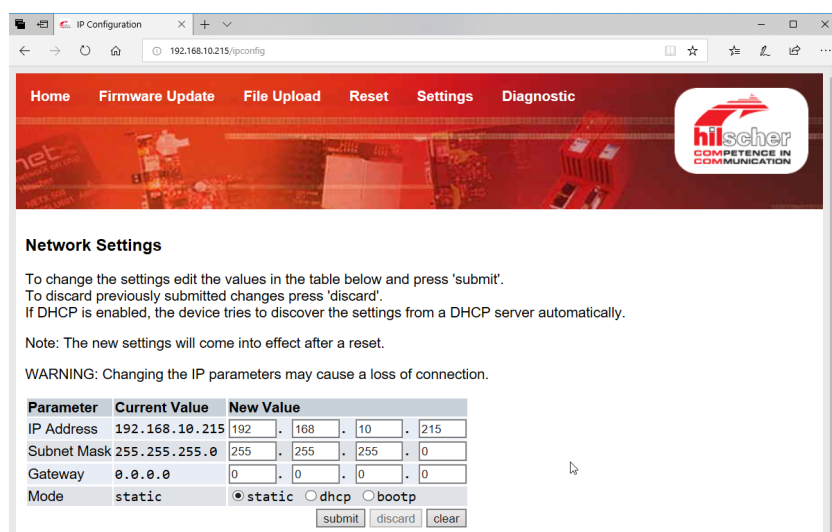
Adres IP jest przydzielany za pomocą przeglądarki internetowej. W momencie dostawy do przemysłowego złącza komunikacyjnego przypisywany jest adres IP 192.168.10.215.

Przydzielanie adresu IP

1. Otworzyć przeglądarkę internetową i wprowadzić następujący adres IP: **192.168.10.215**



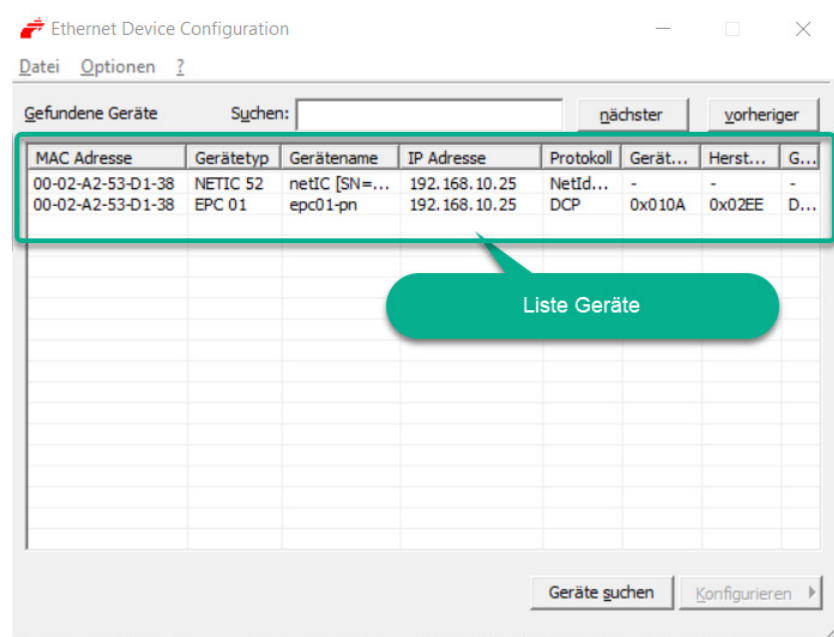
2. Przejść do strony **Ustawienia**.
3. Zalogować się, podając następujące dane logowania:
 - Login: **Klient**
 - Hasło: **EPC01**



4. Wprowadzić adres IP w odpowiednim menu.
5. Nacisnąć przycisk **Prześlij**, aby potwierdzić zadanie.

Jeśli adres IP nie jest znany, można go ustalić za pomocą narzędzia „Konfiguracja urządzenia Ethernet”:

6. Otworzyć narzędzie „Konfiguracja urządzenia Ethernet” (firmy Hilscher GmbH).



7. Nacisnąć przycisk **Wyszukaj urządzenie**, aby wyświetlić listę wszystkich urządzeń modułu komunikacji firmy Hilscher.
8. Znaleźć odpowiedni adres IP na **liście urządzeń**.

13.3.4 EtherCAT

EtherCAT® jest zastrzeżonym znakiem towarowym i opatentowaną technologią licencjonowaną przez Beckhoff Automation GmbH, Niemcy.



Dla definicji sprzętu dostępny jest odpowiedni plik XML, patrz:
www.oetiker.com --> Downloads --> Software

Odpowiednie odwzorowanie ma taką samą strukturę dla wszystkich typów komunikacji przemysłowej i zostało opisane w rozdziale *Rozdział 13.3.5*.

13.3.5 Lista odwzorowań

Wejście

Przesunięcie	Długość [bajt]	Przesunięcie bitowe	Typ	Dane	Opis
0	1	0	Bool	Menu funkcji	Przejdź do menu wyboru funkcji.
		1	Bool	Menu aktywnego numeru programu	Przejdź do menu aktywnego numeru programu. Dopiero od tego momentu możliwe jest rozpoczęcie procesu zamykania.
		2	Bool	Menu sekwencji	Przejdź do menu sekwencji. Tutaj można rozpocząć zamknięcie i jeśli wszystko przebiegnie prawidłowo, automatycznie wczytywany jest następny aktywny numer programu.
		3	Bool	Uruchomienie testu zaciskarki	Uruchomienie testu zaciskarki. Jeśli wybrano aktywny numer programu, test zaciskarki można uruchomić z menu głównego, menu aktywnego numeru programu lub menu sekwencji za pośrednictwem komunikacji przemysłowej.
		4	Bool	Start	Rozpoczyna zamknięcie lub odpowiedni krok testu zaciskarki w przypadku testu zaciskarki (Step by Step). Aby spowodować ponowne uruchomienie, należy zresetować wartość. Zwolnienie musi być aktywne.
		5	Bool	Anulowanie	Przerwanie rozpoczętej funkcji zamykania.
		6	Bool	Potwierdzenie błędu	Potwierdzić błąd.
		7	Bool	Potwierdzenie testu siły	Potwierdzić test siły i przejść do następnego testu.
1	1	0	Bool	Zwolnienie	Bit kontrolny bezpieczeństwa zapewniający, że zamknięcie nie zostanie uruchomione przez pomyłkę.
		1	Bool	Zastosowanie aktywnego numeru programu	Należy włączyć, jeśli aktywny numer programu ma zostać wczytany i zastosowany.
		2	Bool	Zastosowanie numeru sekwencji	Należy włączyć, jeśli numer sekwencji ma zostać wczytany i zastosowany.
		3	Bool	Zastosowanie siły znamionowej	Należy włączyć, jeżeli siła znamionowa ma zostać wczytana i zastosowana.
		4	Bool	Autoryzacja testu zaciskarki	Autoryzacja podczas testu zaciskarki
		5	Bool	Nie dotyczy	
		6	Bool	Nie dotyczy	
		7	Bool	Nie dotyczy	
2	2		Int	Żądany aktywny numer programu	Umożliwia wybór aktualnego aktywnego numeru programu. Aktywny numer programu musi być > 0, a ustawienia aktywnego numeru programu muszą być zgodne z podłączoną zaciskarką. Działa tylko w stanie „Gotowy” i w menu aktywnego numeru programu.

Przesunięcie	Długość [bajt]	Przesunięcie bitowe	Typ	Dane	Opis
4	2		Int	Żądana sekwencja	Umożliwia wybór aktualnej sekwencji. Aktywny numer sekwencji musi być > 0, a ustawienia aktywnego numeru programu muszą być zgodne z podłączoną zaciskarką. Działa tylko w stanie „Gotowy” i w menu sekwencji.
6	2		Int	Zmierzona siła znamionowa	Umożliwia zastosowanie zmierzonej siły znamionowej. Siła znamionowa musi być > 0. Działa tylko podczas testu zaciskarki i gdy flaga „Dozwolone wprowadzanie siły znamionowej” jest aktywna. Można ustawić tylko 1x / zamknięcie z testem siły.
8	110		---	Nie dotyczy	

Wyjście

Przesunięcie	Długość [bajt]	Przesunięcie bitowe	Typ	Dane	Opis
4	1	0		Wersja	Wersja protokołu.
5	1	0	Bool	Gotowy	Aktywny, gdy jest gotowy do zamknięcia/testu zaciskarki lub do odbioru poleceń.
		1	Bool	Błąd systemu	Aktywny, w przypadku poważnych błędów. Błąd musi najpierw zostać potwierdzony, aby można było kontynuować pracę z EPC 01.
		2	Bool	Test zaciskarki	Aktywny podczas testu zaciskarki. Informacje o podstatusie, patrz status testu zaciskarki.
		3	Bool	Zamknięcie	Aktywny podczas zamykania. Informacje o podstatusie, patrz status obróbki Step by Step.
		4	Bool	Nie dotyczy	
		5	Bool	Dozwolone wprowadzanie siły znamionowej	Aktywny, gdy jednostka EPC 01 jest gotowa do zastosowania zmierzonej siły znamionowej.
		6	Bool	Nie dotyczy	
		7	Bool	Bit przełączający	Przełącza co 1024 ms.
6	2		Int	Aktywny numer programu	Aktualnie wybrany aktywny numer programu.
8	2		Int	Sekwencja	Aktualnie wybrany nr sekwencji
10	2		Int	Numer błędu	Numer błędu, błąd aktualnie wyświetlany na wyświetlaczu.
12	1		Sint	Status Step by Step	Status Step by Step zgodnie z kodowaniem. Patrz Definicje kodu->Kody statusu Step by Step.
13	1		Sint	Status testu zaciskarki	Status Step by Step zgodnie z kodowaniem. Patrz Definicje kodu->Kody statusu testu zaciskarki.
14	4		String	Typ zespołu uruchamiającego	Typ zespołu uruchamiającego.
18	4		String	Nr art. zespołu uruchamiającego	Numer artykułu zespołu uruchamiającego.
22	4		String	Nr art. głowicy zaciskarki	Numer artykułu głowicy zaciskarki.
26	1		Sint	Funkcja zamykania	Priorytet siły=1, priorytet drogi=2

Przesunięcie	Długość [bajt]	Przesunięcie bitowe	Typ	Dane	Opis
27	1	0	Bool	OK	Aktywny, gdy ostatnie zamknięcie OK.
		1	Bool	NOK	Aktywny, gdy ostatnie zamknięcie nie OK.
		2	Bool	Trzymanie	Funkcja aktywna, gdy dostępne są wartości pomiaru przytrzymania. Funkcje przytrzymania i wykrywania nigdy nie mogą być aktywne razem.
		3	Bool	Detekcja	Funkcja aktywna, gdy dostępne są wartości pomiarowe wykrywania. Funkcje przytrzymania i wykrywania nigdy nie mogą być aktywne razem.
		4	Bool	Styk	Funkcja aktywna, gdy dostępne są wartości pomiarowe kontaktu.
		5	Bool	Zamykanie	Funkcja aktywna, gdy dostępne są wartości pomiarowe zamykania.
		6	Bool	Weryfikacja	Funkcja aktywna, gdy dostępne są wartości pomiarowe weryfikacji.
		7	Bool	Nie dotyczy	
28	4		Float	Wartość zadana szczeliny zamknięcia podczas przytrzymania/ wykrywania	Szczelina zadana podczas funkcji przytrzymania lub wykrywania w trakcie ostatniego zamknięcia.
32	4		Float	Tolerancja szczeliny zamknięcia (-) podczas przytrzymania/ wykrywania	Ujemna tolerancja szczeliny zadanej podczas funkcji przytrzymania lub wykrywania w trakcie ostatniego zamknięcia.
36	4		Float	Tolerancja szczeliny zamknięcia (+) podczas przytrzymania/ wykrywania	Dodatnia tolerancja szczeliny zadanej podczas funkcji przytrzymania lub wykrywania w trakcie ostatniego zamknięcia.
40	4		Float	Wartość rzeczywista szczeliny zamknięcia podczas przytrzymania/ wykrywania	Zmierzona szczelina podczas funkcji przytrzymania lub wykrywania w trakcie ostatniego zamknięcia.
44	2		Int	Wartość zadana siły zamykania podczas przytrzymania/ wykrywania	Zadana siła zamykania podczas funkcji przytrzymania lub wykrywania w trakcie ostatniego zamknięcia.
46	2		Int	Tolerancja siły zamykania (-) podczas przytrzymania/ wykrywania	Ujemna tolerancja siły zamykania podczas funkcji przytrzymania lub wykrywania w trakcie ostatniego zamknięcia.
48	2		Int	Tolerancja siły zamykania (+) podczas przytrzymania/ wykrywania	Dodatnia tolerancja siły zamykania podczas funkcji przytrzymania lub wykrywania w trakcie ostatniego zamknięcia.
50	2		Int	Wartość rzeczywista siły zamykania podczas przytrzymania/ wykrywania	Zmierzona siła podczas funkcji przytrzymania lub wykrywania w trakcie ostatniego zamknięcia.

Przesunięcie	Długość [bajt]	Przesunięcie bitowe	Typ	Dane	Opis
52	2		Int	Wynik przytrzymania/wykrywania	Wynik kroku przytrzymania/wykrywania. OK=0, nie OK=numer błędu.
54	4		Float	Wartość rzeczywista szczeliny zamykania podczas kontaktu	Zmierzona szczelina podczas funkcji kontaktu w trakcie ostatniego zamknięcia.
58	2		Int	Wartość zadana szczeliny zamykania podczas kontaktu	Siła zadana podczas funkcji kontaktu w trakcie ostatniego zamknięcia.
60	2		Int	Aktualna siła pomiarowa	Zmierzona siła podczas funkcji kontaktu w trakcie ostatniego zamknięcia.
62	4		Float	Wartość zadana szczeliny podczas zamykania	Zadana szczelina podczas funkcji zamykania w trakcie ostatniego zamknięcia.
66	4		Float	Tolerancja szczeliny zamykania podczas zamykania (-)	Ujemna tolerancja szczeliny zadanej podczas funkcji zamykania w trakcie ostatniego zamknięcia.
70	4		Float	Tolerancja szczeliny zamykania podczas zamykania (+)	Dodatnia tolerancja szczeliny zadanej podczas funkcji zamykania w trakcie ostatniego zamknięcia.
74	4		Float	Wartość rzeczywista szczeliny zamykania podczas zamykania	Zmierzona szczelina podczas funkcji zamykania w trakcie ostatniego zamknięcia.
78	2		Int	Wartość zadana siły zamykania podczas zamykania	Zadana siła podczas funkcji zamykania w trakcie ostatniego zamknięcia.
80	2		Int	Tolerancja siły zamykania podczas zamykania (-)	Ujemna tolerancja siły zamykania podczas funkcji zamykania w trakcie ostatniego zamknięcia.
82	2		Int	Tolerancja siły zamykania podczas zamykania (+)	Dodatnia tolerancja siły zamykania podczas funkcji zamykania w trakcie ostatniego zamknięcia.
84	2		Int	Wartość rzeczywista siły zamykania podczas zamykania	Zmierzona siła podczas funkcji zamykania w trakcie ostatniego zamknięcia.
86	2		Int	Wynik zamykania	Wynik etapu zamykania. OK=0, nie OK=numer błędu.
88	4		Float	Wartość zadana szczeliny zamknięcia podczas weryfikacji	Zadana szczelina podczas funkcji weryfikacji w trakcie ostatniego zamknięcia.
92	4		Float	Tolerancja szczeliny zamknięcia podczas weryfikacji (-)	Ujemna tolerancja szczeliny zadanej podczas funkcji weryfikacji w trakcie ostatniego zamknięcia.
96	4		Float	Tolerancja szczeliny zamknięcia podczas weryfikacji (+)	Dodatnia tolerancja szczeliny zadanej podczas funkcji weryfikacji w trakcie ostatniego zamknięcia.
100	4		Float	Wartość rzeczywista szczeliny zamknięcia podczas weryfikacji	Zmierzona szczelina podczas funkcji weryfikacji w trakcie ostatniego zamknięcia.
104	2		Int	Wartość zadana siły zamykania podczas weryfikacji	Zadana siła podczas funkcji weryfikacji w trakcie ostatniego zamknięcia.

Przesunięcie	Długość [bajt]	Przesunięcie bitowe	Typ	Dane	Opis
106	2		Int	Tolerancja siły zamykania podczas weryfikacji (-)	Ujemna tolerancja siły zamykania podczas funkcji weryfikacji w trakcie ostatniego zamknięcia.
108	2		Int	Tolerancja siły zamykania podczas weryfikacji (+)	Dodatnia tolerancja siły zamykania podczas funkcji weryfikacji w trakcie ostatniego zamknięcia.
110	2		Int	Wartość rzeczywista siły zamykania podczas weryfikacji	Zmierzona siła podczas funkcji weryfikacji w trakcie ostatniego zamknięcia.
112	2		Int	Wynik weryfikacji	Wynik etapu weryfikacji. OK=0, nie OK=numer błędu.
114	4		---	Nie dotyczy	

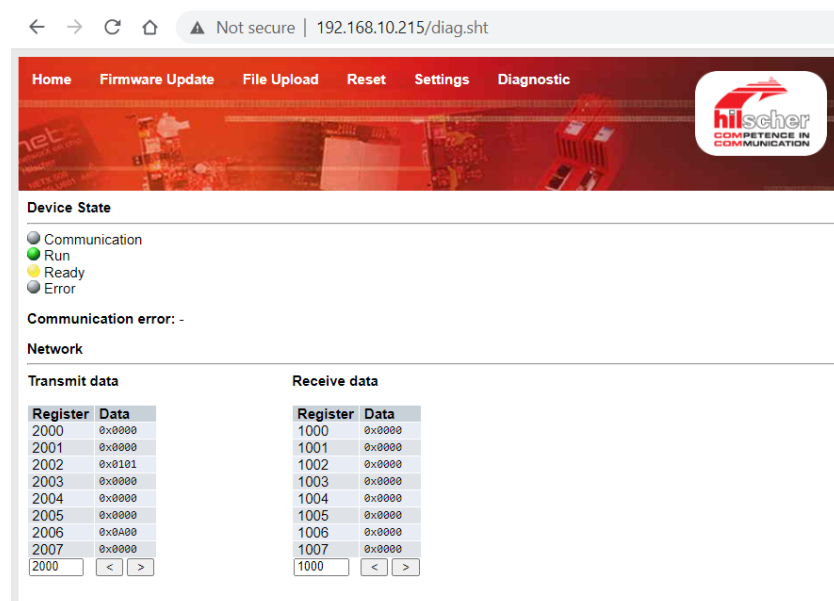
Definicje kodów

Kod	Opis
0	W menu aktywnego numeru programu
1	Konieczna autoryzacja
10	W menu funkcji. Można uruchomić test zaciskarki.
11	W menu funkcji. Trzeba uruchomić test zaciskarki.
40	Test tarcia gotowy do uruchomienia
41	Test tarcia w toku
60	Jednostopniowy test siły gotowy do uruchomienia
61	Jednostopniowy test siły w toku
62	Jednostopniowy test siły gotowy do ponownego uruchomienia
70	Dwustopniowy test siły, niska siła: Gotowość do uruchomienia
71	Dwustopniowy test siły, niska siła: Test w toku
72	Dwustopniowy test siły, niska siła: Gotowość do ponownego uruchomienia
86	Dwustopniowy test siły, wysoka siła: Gotowość do uruchomienia
87	Dwustopniowy test siły, wysoka siła: Test w toku
88	Dwustopniowy test siły, wysoka siła: Gotowość do ponownego uruchomienia
96	Test szczeliny, mała szczelina i niska siła, gotowy do uruchomienia
97	Test szczeliny, mała szczelina i niska siła, trwa
98	Test szczeliny, mała szczelina i większa siła, gotowy do uruchomienia
99	Test szczeliny, mała szczelina i większa siła, trwa
100	Test szczeliny, większa szczelina i niska siła, gotowy do uruchomienia
101	Test szczeliny, większa szczelina i niska siła, trwa
102	Test szczeliny, większa szczelina i większa siła, gotowy do uruchomienia
103	Test szczeliny, większa szczelina i większa siła, trwa
104	Koniec testu zaciskarki (impuls)

Kod	Opis
0	Szczęki kleszczy całkowicie otwarte
10	Szczelina otwarcia uzyskana
20	Funkcja przytrzymania zakończona
30	Funkcja zamykania zakończona
40	Funkcja weryfikacji zakończona

13.3.6 Kontrola danych

Dzięki złączu Profinet i Ethernet / IP dane można sprawdzić za pomocą przeglądarki internetowej. Wartości rejestrów są wyświetlane w notacji szesnastkowej.



13.3.7 Oprogramowanie PLC

W firmie OETIKER oprogramowanie wymienione w tabeli zostało przetestowane z odpowiednim sterownikiem PLC. Oprogramowanie zostało napisane w języku programowania Structured Text.

PLC	Typ komunikacji	Połączenie za pośrednictwem	Oprogramowanie	Język programowania
Siemens S7-1212C	Profinet	Złącze Profinet S7-1212C	TIA Portal V15	Tekst ustrukturyzowany
Beckhoff CP6706	Profinet	Łącznik magistrali EK1100 / moduł EL6631	TwinCAT 3	Tekst ustrukturyzowany
Beckhoff CP6706	EtherNet/IP	Łącznik magistrali EK1100 / moduł EL6652	TwinCAT 3	Tekst ustrukturyzowany
Beckhoff CP6706	EtherCAT	Łącznik magistrali EK1100	TwinCAT 3	Tekst ustrukturyzowany

13.4 Czcionki pikselowe

Stosowane czcionki pikselowe są publikowane na licencji SIL Open Font License lub GPLv2 FE License:

https://gitlab.com/aat_hoh/pixelfont

Obowiązują następujące licencje:

Licencja	Adres strony internetowej zawierającej warunki licencji
SIL Open Font	https://scripts.sil.org/OFL
GPLv2 FE	https://www.gnu.org/licenses/old-licenses/gpl-2.0

14 Deklaracja zgodności (wzór w języku polskim/angielskim)

OETIKER Schweiz AG oświadcza, że urządzenie jest zgodne z obowiązującą dyrektywą EMC (2014/30/UE). Szczegółowe informacje na temat urządzenia można znaleźć w deklaracji zgodności (patrz poniżej).

Niniejsza instrukcja obsługi nie jest dokumentem umownym. Zastrzega się możliwość występowania błędów, pomyłek w druku i wprowadzania zmian.

		EG-Konformitätserklärung <i>EU Declaration of Conformity</i> (Original-EG-Konformitätserklärung) (Translation from the German original Declaration of Conformity)	
Wir, We,		Oetiker Schweiz AG Spätzstrasse 11 CH-8810 Horgen SWITZERLAND	
erklären in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt <i>declare under our sole responsibility that the product</i> und / and		EPC 01 Zange bestehend aus Trigger Unit, Zangenkörper und Zangenkopf / Pincer consisting of Trigger Unit, Pincer Body and Pincer Head	
Typ Regeleinheit / Type Control Unit Material Nummer Regeleinheit / Material number Control Unit Serien Nummer Regeleinheit / Serial number Control Unit			
Typ Auslöseeinheit / Type Trigger Unit Material Nummer Auslöseeinheit / Material number Trigger Unit Serien Nummer Auslöseeinheit / Serial number Trigger Unit			
Serien Nummer Zangenkopf / Serial number Pincer Head			
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>		2006/42/EG – Maschinenrichtlinie 2006/42/EC – Machinery Directive 2014/30/EU – EMV-Richtlinie 2014/30/EU – EMC Directive 2011/65/EU – RoHS-Richtlinie 2011/65/EU – RoHS-Directive	
Angewandte harmonisierte Normen: <i>Applied harmonised standards:</i>			
Sicherheit von Maschinen – Elektrische Ausrüstung von Maschinen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen <i>Safety of machinery – Electrical equipment of machines – Part 1: General requirements</i>		EN 60204-1:2018	
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>		EN IEC 61326-1:2021 EN 61326-1:2013	
Sicherheit von Maschinen – Allgemeine Gestaltungsleitsätze – Risikobeurteilung und Risikominderung <i>Safety of machinery – General principles for design – Risk assessment and risk reduction</i>		EN ISO 12100:2010	
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>		EN ISO 4414:2010	
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>		EN ISO 11148-10:2011	
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>		EN 61010-1:2010+A1:2019	
Bevollmächtigte Person für das Zusammenstellen der technischen Unterlagen: <i>Authorised person for compiling the technical file:</i>		* Oetiker Schweiz AG Pascal Moser Spätzstrasse 11 CH-8810 Horgen SWITZERLAND	
Unterzeichnet für und im Namen von Oetiker Schweiz AG <i>Signed for and on behalf of Oetiker Schweiz AG</i>			
Horgen, DD.MMMM YYYY  Pascal Moser Head R&D CoC Automatic Assembly Tools Oetiker Group		 Andreas Pulver Head Production Switzerland	

15 Dane kontaktowe

Jeżeli konieczna jest pomoc lub wsparcie techniczne, należy skontaktować się z lokalnym centrum serwisowym OETIKER.

Więcej informacji znaleźć można na stronie www.oetiker.com.

EMEA	
E-mail	ptsc.hoe@oetiker.com
Numer telefonu	+49 7642 6 84 0

Ameryka	
E-mail	ptsc.oea@oetiker.com
Numer telefonu	+1 989 635 3621

Chiny	
E-mail	ptsc.cn.tianjin@oetiker.com
Numer telefonu	+86 22 2697 1183

Japonia	
E-mail	ptsc.jp.yokohama@oetiker.com
Numer telefonu	+81 45 949 3151

Republika Korei	
E-mail	ptsc.kr.seoul@oetiker.com
Numer telefonu	+82 2 2108 1239

Indie	
E-mail	ptsc.in.mumbai@oetiker.com
Numer telefonu	+91 9600526454

OETIKER Schweiz AG
Spätzstrasse 11
CH-8810 Horgen
Schweiz