



Tłumaczenie oryginalnej instrukcji obsługi

UL6000 Fab™

UL6000 Fab PLUS™

Badanie szczelności hel z technologią czujników ULTRATEST™



INFICON GmbH

Bonner Straße 498

50968 Kolonia, Niemcy

Spis treści

1	Odniesienie do niniejszej instrukcji	8
1.1	Grupy docelowe	8
1.2	Wskazówki ostrzegające	8
1.3	Definicje pojęć	8
2	Bezpieczeństwo	11
2.1	Użytkowanie zgodnie z przeznaczeniem	11
2.2	Obowiązki operatora	13
2.3	Wymagania stawiane użytkownikowi	13
2.4	Niebezpieczeństwa	14
3	Zakres dostawy, transport, magazynowanie	15
4	Opis	18
4.1	Funkcja	18
4.2	Tryby pracy	18
4.2.1	Tryb pracy „Próżnia”	18
4.2.2	Tryb pracy „Sonda zasysająca”	19
4.3	Budowa urządzenia	21
4.3.1	Całe urządzenie	21
4.3.2	Panel obsługi	24
4.3.2.1	Przycisk START	25
4.3.2.2	Przycisk STOP	26
4.3.2.3	Przycisk ZERO	26
4.3.2.4	Znaczenie przycisków LED	27
4.3.2.5	Znaczenie diod LED statusu	27
4.3.2.6	Budowa ekranu dotykowego	28
4.3.3	Przyłącza próżniowe	30
4.3.3.1	Wlot	30
4.3.3.2	Układ wydechowy	31
4.3.3.3	Przyłącze gazu płuczącego	31
4.3.3.4	Przyłącze wentylacyjne	32
4.3.4	Przyłącza osprzętu i sygnałów sterujących	33
4.3.5	Oznaczenia na urządzeniu	34
4.4	Dane techniczne	34
4.5	Ustawienia fabryczne	36

5 Instalacja	42
5.1 Ustawianie.....	42
5.2 Podłączanie wyposażenia dodatkowego objętego dostawą	46
5.3 Zamocować przewód sondy zasysającej SL3000 (wyposażenie dodatkowe, opcjonalne).....	51
5.4 Podłączenie badanej próbki/odbiornika do kołnierza wlotowego	52
5.5 Podłączanie do sieci elektrycznej	52
5.6 Kontrola działania urządzenia	53
6 Praca.....	55
6.1 Włączanie.....	55
6.2 Ustawienia podstawowe.....	56
6.2.1 Ustawianie języka interfejsów użytkownika	56
6.2.2 Ustawianie daty, godziny i strefy czasowej.....	56
6.2.3 Ustawienia profilu użytkownika	57
6.2.3.1 Przegląd grup ustawień	57
6.2.3.2 Wybór, edycja i tworzenie profilu użytkownika	57
6.2.3.3 Edytowanie ustawień osobistych	58
6.2.4 Wyłączanie funkcji automatycznego wylogowania	59
6.2.5 Włączanie automatycznego logowania	59
6.2.6 Widok ekranu pomiarowego	60
6.2.6.1 Zmiana widoku wykresu liniowego	60
6.2.6.2 Zmiana widoku wykresu słupkowego	61
6.2.6.3 Zmiana widoku wykresu kołowego	62
6.2.6.4 Zmiana ustawienia wskazania ogólnego	62
6.2.7 Zmiana jednostki	63
6.2.8 Zmiana ustawień audio	63
6.2.9 Zmiana ustawień zabezpieczających.....	65
6.2.10 Ustawianie okresów konserwacji „Filtr sondy przyrządu kontrolnego szczelności” lub „Filtr powietrza”	66
6.2.11 Włączanie lub wyłączanie wezwania do konserwacji	67
6.2.12 Włączanie lub wyłączanie wezwań do kalibracji	67
6.2.13 Rozszerzanie lub ograniczanie możliwości obsługi	68
6.2.14 Zmierzyć wewnętrzną szczelność próbną po uruchomieniu	68
6.2.15 Wykorzystanie funkcji Ulubione	69
6.2.16 Włączanie lub wyłączanie powiadomień	69
6.3 Ustawienia pomiarów	71
6.3.1 Wybór trybu pracy	71

6.3.2	Wybór gazu	71
6.3.3	Ustawianie wartości progowych	71
6.3.4	Aktywacja zakresów próżni	72
6.3.5	Wpływ na prędkość obrotową pompy próżni wstępnej	72
6.3.6	Włączenie lub wyłączenie trybu TMP2	72
6.3.7	HYDRO•S	73
6.3.7.1	Ustawianie HYDRO•S	73
6.3.7.2	Korzystanie z HYDRO•S	73
6.3.8	Ustawienie współczynnika urządzenia	74
6.3.9	Ustawianie zewnętrznej nieszczelności próbnej	74
6.3.10	Zmiana wartości granicznych ciśnienia	75
6.3.11	Ustawianie funkcji ZERO i zarządzanie nią	76
6.3.12	Wentylowanie, płukanie, regenerowanie	77
6.3.13	Edycja filtra wartości nieszczelności	79
6.3.14	Edycja tłumienia tła	79
6.3.14.1	Określanie tła obszaru wlotowego	80
6.3.15	Zmiana ustawień SL3000 (dźwięk/światło)	81
6.3.16	Zmiana monitorowania ciśnienia w przewodzie sondy zasysającej	81
6.3.17	Kalibracja	82
6.3.17.1	Kalibracja wewnętrzna	82
6.3.17.2	Kalibracja zewnętrzna	82
6.3.17.3	Kalibracja helem z powietrza (tryb sondy zasysającej)	83
6.3.17.4	Kontrola kalibracji	83
6.3.17.5	Mierzenie wewnętrznej nieszczelności próbnej	84
6.4	Pomiar	85
6.5	Badanie szczelności z I•RISE (zależnie od urządzenia)	86
6.6	Mierzenie koncentracji helu w tle	88
6.7	Dane pomiarowe	89
6.7.1	Włączenie zapisu danych i konfiguracja eksportu	89
6.7.2	Wyświetlanie cykli pomiarowych	90
6.7.3	Eksportowanie danych pomiarowych przez sieć	91
6.7.4	Baza danych pomiarowych: Informacje	92
6.8	Informacje	93
6.8.1	Wywoływanie informacji o aktualnej wartości pomiarowej	93
6.8.2	Wywoływanie informacji o aktualnych wartościach kalibracji	93
6.8.3	Wywoływanie informacji o podłączonym wyposażeniu dodatkowym	93

6.8.4	Wywoływanie informacji o urządzeniu	94
6.8.5	Wywoływanie informacji o podzespołach	94
6.8.6	Wywoływanie informacji dotyczących danych energetycznych	94
6.8.7	Wywoływanie informacji o HYDRO • S	95
6.8.8	Wywoływanie informacji na temat przewodu sondy zasysającej SL3000.....	95
6.9	Protokoły	95
6.9.1	Wywoływanie protokołu błędów i ostrzeżeń.....	95
6.9.2	Wywoływanie protokołu kalibracji	95
6.9.3	Wywoływanie protokołu wyników	95
6.9.4	Wywoływanie protokołu konserwacji.....	95
6.10	Ustawienia urządzenia	96
6.10.1	Przeglądanie i dostosowywanie poszczególnych parametrów	96
6.10.2	Zapisywanie zestawów parametrów i zarządzanie nimi	96
6.10.3	Eksport i import zestawów parametrów	97
6.11	Aktualizacja oprogramowania	98
6.11.1	Aktualizacja oprogramowania interfejsu użytkownika	98
6.11.2	Aktualizacja oprogramowania urządzenia podstawowego	98
6.11.3	Aktualizacja oprogramowania w trybie Ekspert	99
6.11.4	Odblokowanie funkcji dodatkowych	99
6.12	Używanie monitora zewnętrznego	100
6.12.1	Przełączyć z powrotem na monitor wewnętrzny	100
6.13	Przeglądania wykresu próżni	101
6.14	Reset do ustawień fabrycznych	102
6.15	Wylogowanie z urządzenia	103
6.16	Wyłączanie urządzenia	103
7	Komunikaty ostrzegawcze i błędów	104
7.1	Lista komunikatów ostrzegawczych i o błędach.....	105
8	Czyszczenie i konserwacja.....	126
8.1	Czyszczenie obudowy.....	126
8.2	Wymiana maty filtracyjnej w schowku na narzędzia	126
8.3	Wymiana maty filtracyjnej u dołu urządzenia	127
8.4	Wymiana filtra przewodu sondy zasysającej SL200	128
8.5	Wymiana filtra przewodu sondy zasysającej SL3000	130
8.6	Zamontować lub wymienić butlę gazową.....	132
8.7	Tworzenie zrzutów ekranu	133

8.8	Zlecić konserwację lub naprawę urządzenia.....	133
8.9	Plan konserwacji	135
9	Wyłączenie z ruchu	137
9.1	Utylizacja urządzenia	137
9.2	Odesłać urządzenie do konserwacji, naprawy lub utylizacji.....	137
10	Wyposażenie dodatkowe i złącza	139
10.1	Wyposażenie dodatkowe i części zamienne	139
10.2	Moduł I/O.....	143
10.2.1	Tworzenie połączenia między urządzeniem i modułem I/O	143
10.2.2	Konfiguracja wyjść analogowych	143
10.2.3	Konfiguracja wejść cyfrowych	145
10.2.4	Konfiguracja wyjść cyfrowych	147
10.2.5	Tworzenie protokołu modułu I/O	149
10.3	Moduł magistrali	150
10.3.1	Tworzenie połączenia między urządzeniem i modułem I/O	150
10.3.2	Nadawanie adresu modułowi magistrali	150
10.4	Nawiąż połączenie pomiędzy urządzeniem a SMART-Spray	150
10.5	Sieć	151
10.5.1	Obsługa detektora nieszczelności poprzez wyszukiwarkę (LAN)	151
10.5.1.1	Konfiguracja połączenia LAN detektora nieszczelności	151
10.5.1.2	Ustawianie łączności LAN w PC lub tablecie.....	152
10.5.1.3	Dopuszczanie dostępu klienta	152
10.5.2	Obsługa detektora nieszczelności poprzez wyszukiwarkę (WLAN).....	153
10.5.2.1	Konfiguracja połączenia WLAN detektora szczelności	154
10.5.2.2	Ustawianie łączności WLAN w PC lub tablecie	154
10.5.2.3	Dopuszczanie dostępu klienta	155
11	Załącznik	156
11.1	Ścieżki menu	156
11.1.1	Diagnoza	156
11.1.2	Ustawienia	156
11.1.3	Informacje	158
11.2	Deklaracja zgodności CE	159
11.3	RoHS.....	160
	Skorowidz	161

1 Odnosnie do niniejszej instrukcji

Niniejszy dokument obowiazuje dla wersji oprogramowania podanej na stronie tytułowej.

W dokumencie wspomniane są między innymi nazwy produktów podane wyłącznie w celu identyfikacji, które stanowią własność odpowiednich właścicieli prawnych.

1.1 Grupy docelowe

Niniejsza instrukcja użytkowania skierowana jest do użytkownika i personelu specjalistycznego posiadającego kwalifikacje techniczne i doświadczenie w dziedzinie techniki kontroli szczelności.

1.2 Wskazówki ostrzegające



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Skutkiem jest bezpośrednie zagrożenie życia lub niebezpieczeństwo ciężkich obrażeń



OSTRZEŻENIE

Skutkiem są niebezpieczne sytuacje z możliwą śmiercią lub ciężkimi obrażeniami



UWAGA

Skutkiem jest niebezpieczna sytuacja grożąca lekkimi obrażeniami



WSKAZÓWKA

Skutkiem jest niebezpieczna sytuacja grożąca uszkodzeniami materialnymi lub środowiskowymi

1.3 Definicje pojęć



Wzmianka dotycząca helu w podręczniku

Niniejsze urządzenie jest helowym detektorem nieszczelności. W przypadku stosowania gazu formującego zamiast helu – w celu stwierdzenia obecności wodoru – wskazówki dotyczące helu obowiązują również dla wodoru.

Automatyczne uzgodnienie/ustawianie mas

Funkcja ta ustawia spektrometr masowy tak, że osiągnięte zostaje maksymalne wskazanie wartości nieszczelności. Aby wykryć maksymalny strumień jonów za pomocą detektora jonów, komputer sterowniczy dopasowuje napięcie odpowiednio do przyspieszenia jonów w wybranym zakresie mas.

Podczas każdej kalibracji następuje automatyczne uzgodnienie.

Tryb pracy

Tryby pracy wykrywacza nieszczelności „próżnia” i „wąchanie” różnią się od siebie. W trybie pracy „próżnia” gaz próbny dopływa do obiektu próbnego. Ciśnienie w obiekcie próbnym jest niższe od ciśnienia otoczenia.

W trybie pracy „wąchanie” gaz próbny wypływa z obiektu kontrolnego i jest odciągany za pomocą uchwytu przyrządu kontrolnego nieszczelności. Ciśnienie w obiekcie próbnym jest wyższe od ciśnienia otoczenia.

FINE

FINE oznacza przyłącze do pompy turbomolekularnej dla średnich ciśnień wejściowych. Wykorzystywane jest ono również w trybie pracy „wąchanie”.

Gaz formujący

Gaz formujący to pojęcie zbiorcze, opisujące mieszanki gazu złożone z azotu i wodoru.

GROSS

Jako GROSS oznaczone jest przyłącze pompy turbomolekularnej o najniższej czułości. Pozwala to na uzyskanie wysokich ciśnień wlotowych.

Wewnętrzne tło helowe

System pomiarowy detektora nieszczelności zawsze zawiera pewne ilości resztkowe helu. Wytwarza on wewnętrzny element sygnału pomiarowego (sygnał tła), który od początku nakłada się na wskazanie wycieków, zakłócając w ten sposób wyszukiwanie nieszczelności.

Aby wyciszyć sygnał tła w ustawieniach fabrycznych aktywowane jest „tłumienie tła”. Po naciśnięciu przycisku START aktualnie określony wewnętrzny sygnał pomiarowy analizowany jest jako tło helu i odejmowany od sygnału pomiarowego. Jeśli wykrywacz nieszczelności jest w stanie „Czuwanie” lub „Wentylowany” krócej niż 20 sekund, zostanie odjęte ostatnie zastosowane wewnętrzne tło helowe.

Najmniejsza wykrywana wartość nieszczelności

Najmniejsza wykrywalna wartość nieszczelności, jaką urządzenie może wykryć w idealnych warunkach.

MASSIVE

Po wyborze zakresu próżni „MASSIVE” duże nieszczelności mogą zostać zmierzone już od ciśnienia atmosferycznego.

ULTRA

Jako ULTRA oznaczone jest przyłącze pompy turbomolekularnej dla zakresu pomiarowego o najwyższej czułości przy niskich wartościach ciśnienia wlotowego.

Technologia czujników ULTRATEST™

Bardzo czuły spektrometr masowy dla mas atomowych 2, 3 i 4.

Sygnał tła

Hel i wodór (jako część wody) to naturalne składniki powietrza.

Tryb pracy „próżnia”: Pewna ilość ustawionego gazu próbnego jeszcze przed rozpoczęciem wyszukiwania nieszczelności obecna jest w objętości, na powierzchniach komory probierczej, przewodach doprowadzających, a nawet w samym detektorze nieszczelności. Ta ilość gazu próbnego generuje sygnał pomiarowy nazywany „sygnałem tła”. Poprzez sukcesywne wytwarzanie próżni w komorze probierczej sygnał tła jest stopniowo zmniejszany.

Tryb pracy „Wąchanie”: Powietrze otoczenia jest nieustannie doprowadzane przez przewód sondy zasysającej do detektora nieszczelności. Hel lub wodór, naturalnie obecne w powietrzu, wytwarzają stały sygnał tła.

Ciśnienie wstępne

Ciśnienie próżni wstępnej, pomiędzy pompą turbomolekularną a pompą próżni wstępnej.

ZERO

Podczas pomiaru hel obecny jako naturalny składnik powietrza otoczenia jest słabo związany np. z powierzchnią próbki i jest stopniowo przepompowywany do systemu pomiarowego detektora nieszczelności. Wytwarza on powoli opadający sygnał pomiarowy.

Wyciszenie sygnału tła lub też wygaszenie wskazania istniejącego wycieku jest możliwe dzięki zastosowaniu funkcji ZERO.

2 Bezpieczeństwo

2.1 Użytkowanie zgodnie z przeznaczeniem

Urządzenie jest detektorem nieszczelności służącym do wykrywania i pomiarów wycieków w obiektach próbnych. Urządzenie nadaje się do wykonywania badania szczelności metodą próżniową i metodą zasysania.

- Urządzenie należy eksploatować wyłącznie zgodnie z przeznaczeniem, w sposób opisany w instrukcji obsługi, aby uniknąć zagrożeń wynikających z niewłaściwego użytkowania.
- Zachować granice zastosowania, patrz „Dane techniczne”.

Nieprawidłowe użycie Unikać następujących, niezgodnych z przeznaczeniem zastosowań:

- zastosowanie wykraczające poza specyfikacje techniczne, patrz „Dane techniczne”;
- Przekroczenie dopuszczalnych warunków otoczenia dla nieszczelności próbnych
- Zastosowanie w obszarach radioaktywnych
- Modyfikacja urządzenia przez dodatkowe mocowania, które zmieniają jej stabilność. Wyjątek stanowią akcesoria Inficon.
- Zastosowanie elementów wyposażenia dodatkowego lub części zamiennych, które nie są wymienione w niniejszej instrukcji obsługi
- Praca urządzenia w zanieczyszczonym powietrzu, w którym cząstki przewodzące, takie jak włókna węglowe, mogą powodować wewnętrzne zwarcia.
- Badanie mokrych lub wilgotnych obiektów próbnych
- Pompowanie substancji agresywnych, łatwopalnych, wybuchowych, żrących, mikrobiologicznych, reaktywnych lub toksycznych, stwarzających zagrożenie
- Obsługa urządzenia bez uwzględnienia aspektów ergonomicznych, takich jak zmęczenie
- Odpompowywanie cieczy lub oparów kondensujących
- Odpompowywanie gazów zanieczyszczonych cząsteczkami
- Umieszczanie płynów na detektorze nieszczelności lub w uchwycie węża falistego
- Obciążenia uderowe lub wibracje
- Stosowanie w miejscach, gdzie urządzenie i wyświetlacz mogą zostać uszkodzone przez spadające przedmioty
- Pompowanie stężenia wodoru, które w połączeniu z tlenem może prowadzić do wybuchu. Na dopuszczony skład dostępnych w handlu mieszanek gazowych wskazujemy na kartach charakterystyki danych producentów.
- Zastosowanie urządzenia w atmosferze wybuchowej

- Badanie za pomocą przewodu sondy zasysającej przewodów lub obiektów przewodzących prąd
- Szybkie odpowietrzanie systemów próżniowych
- Wykorzystanie urządzenia jako pojazdu do transportu przedmiotów lub osób
- Wykorzystanie dostępnego w opcji uchwytu na butlę jako środka do transportu przedmiotów lub osób
- Wykorzystanie dostępnego w opcji uchwytu na butlę jako pomocy do wchodzenia
- Łączenie elementów nie odpornych na próżnię lub obiektów testowych bez zabezpieczenia przed pęknięciem fragmentów
- Odpompowywanie gazów zawierających halogeny takie jak fluor czy chlor, w wysokim stężeniu lub przez dłuższy czas. Zastosowanie w przypadku chłodziw lub SF₆.
- Eksploatacja bez przewodu spalinowego w źle wentylowanych pomieszczeniach, zależnie od rodzaju stosowanych gazów
- Wskazówka: Niniejsze urządzenie nie jest przewidziane do stosowania w obszarach mieszkalnych.

2.2 Obowiązki operatora

- Zapoznanie się, przestrzeganie i postępowanie zgodnie z informacjami zawartymi w niniejszej instrukcji obsługi oraz w instrukcjach pracy opracowanych przez właścicieli. Dotyczy to w szczególności instrukcji dotyczących bezpieczeństwa i ostrzeżeń.
- Podczas wykonywania wszelkich prac zawsze stosować się do kompletnej instrukcji obsługi.
- W razie pytań dotyczących obsługi lub konserwacji, na które nie ma odpowiedzi w tej instrukcji obsługi, skontaktować się z serwisem INFICON.

2.3 Wymagania stawiane użytkownikowi

Następujące wskazówki skierowane są do przedsiębiorcy lub osoby odpowiedzialnej za bezpieczne i skuteczne użycie produktu przez operatorów, pracowników i osoby trzecie.

Prace ze świadomością bezpieczeństwa

- Obsługuj urządzenie tylko wtedy, gdy jest w doskonałym stanie technicznym i nie ma uszkodzeń.
- Urządzenie wolno eksploatować wyłącznie zgodnie z przeznaczeniem, ze świadomością środków bezpieczeństwa i zagrożeń oraz przestrzegając niniejszej instrukcji obsługi.
- Należy spełniać poniższe przepisy i upewnić się, że będą spełniane przez innych:
 - Użytkowanie zgodnie z przeznaczeniem
 - Ogólnie obowiązujące przepisy bezpieczeństwa i zapobiegania wypadkom
 - Normy i wytyczne obowiązujące w skali międzynarodowej, krajowej i lokalnej
 - Dodatkowe postanowienia i instrukcje dotyczące urządzenia
- Używać wyłącznie części oryginalnych lub dopuszczonych przez producenta.
- Niniejsza instrukcja musi być dostępna w miejscu pracy urządzenia.

Kwalifikacje personelu

- Urządzenie może być obsługiwane wyłącznie przez przeszkolony personel. Personel ten musi zostać przeszkolony przy urządzeniu.
- Upewnić się, że przed rozpoczęciem pracy osoby przeszkolone przeczytały i zrozumiały tę instrukcję i wszystkie dołączone dokumenty.

2.4 Niebezpieczeństwa

Urządzenie zbudowane jest według aktualnego stanu techniki i uznanych zasad bezpieczeństwa technicznego. Jednakże przy niewłaściwym użyciu występują zagrożenia dla ciała i życia użytkownika i osób trzecich lub niebezpieczeństwo uszkodzenia lub innych szkód rzeczowych.

Niebezpieczeństwo dla osób z implantami, jak np. stymulatory pracy serca

Głośnik jest umieszczony pod powierzchnią roboczą w pobliżu uchwytu. Pole magnetyczne głośnika może zakłócać działanie implantu.

- Osoby noszące takie urządzenia powinny zachować co najmniej 10 cm odstęp między magnesem głośnika a implantem.
- Należy również przestrzegać instrukcji bezpieczeństwa producenta implantu.

Niebezpieczeństwo spowodowane prądem elektrycznym

Dotknięcie przewodzących prąd elementów we wnętrzu urządzenia stwarza zagrożenie dla życia.

- Przed wszelkimi pracami instalacyjnymi i konserwacyjnymi urządzenie odłączyć od zasilania prądowego. Upewnić się, że zasilanie prądowe nie zostanie przypadkowo włączone ponownie.

Urządzenie zawiera części elektryczne, które mogą zostać uszkodzone przez wysokie napięcie elektryczne.

- Przed podłączeniem do zasilania należy upewnić się, że napięcie sieciowe w miejscu instalacji mieści się w dopuszczalnym zakresie napięcia roboczego. Dopuszczalny zakres napięcia roboczego podany jest na urządzeniu.

Zagrożenie wybuchem

Wodór jest gazem palnym i wybuchowym.

- Należy stosować wyłącznie gazy próbne o stężeniu wodoru, który w połączeniu z tlenem nie może wybuchnąć. Na dopuszczony skład dostępnych w handlu mieszanek gazowych wskazujemy na kartach charakterystyki danych producentów.

Niebezpieczeństwo zassania na kołnierzu wlotowym

Podczas eksploatacji urządzenia w trybie pracy „Próżnia” na kołnierzu wlotowym powstaje podciśnienie. Zassanie rąk lub innych części ciała może prowadzić do obrażeń lub wywoływać niekontrolowane ruchy spowodowane strachem.

- Na to niebezpieczeństwo należy uważać szczególnie podczas używania zdalnego pilota!
- Należy uważać, aby do wlotu nie przedostały się żadne przedmioty.
- Długie włosy należy chronić, gdy wlot jest otwarty, np. za pomocą siatki na włosy.
- Kołnierz wpustowy należy połączyć ze strukturą badania lub zamknąć go znakiem końca.

Niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń spowodowane przez pękanie obiektów

Jeśli podłączony obiekt próbny lub łącze z obiektem próbnym może nie wytrzymać podciśnienia wytwarzanego w trybie próżniowym, zachodzi niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń spowodowanych przez pęknięcie przedmiotów.

- Zastosować odpowiednie środki zabezpieczające.

3 Zakres dostawy, transport, magazynowanie

Zakres dostawy

Artykuł	Liczba
UL6000 Fab lub UL6000 Fab PLUS	1
Przewód sieciowy (właściwy dla danego kraju)	1
Adapter węża wydechowego – kołnierz KF DN25	1
Odciążenie kabla sieciowego (zacisk rurowy i mocujący) ¹⁾	1
Śruby M6x12	5
Podkładka zabezpieczająca ²⁾ S6	5
Klucz T30	1
Haczyk na kabel sieciowy ³⁾	4
Adapter DN63 ISO-K/DN40 ISO-KF	1
Cyfrowa instrukcja obsługi do pobrania w formacie PDF ze strony www.inficon.com	1
Instrukcja rozpakowania	1
Certyfikat szczelności próbnej	1
Certyfikat detektora szczelności	1
Naklejka z wartością szczelności wbudowanej helowej szczelności próbnej	1

Ponadto 2 klucz do otwierania klapy narzędziowej pod uchwytem.

► Po otrzymaniu produktu prosimy sprawdzić kompletność dostawy.

Objaśnienia

1)	Prowadzenie przewodu energetycznego z urządzenia do podłogi (zapobieganie niebezpieczeństwu potknięcia). Patrz „Podłączanie wyposażenia dodatkowego objętego dostawą [► 46]”.
2)	Do mocowania haków i odciążenia. Patrz „Podłączanie wyposażenia dodatkowego objętego dostawą [► 46]”.
3)	Nawijanie przewodu energetycznego lub przewodu sondy zasysającej na urządzeniu lub opcjonalnym uchwycie butli. Patrz „Całe urządzenie [► 21]” oraz „Podłączanie wyposażenia dodatkowego objętego dostawą [► 46]”.

Transport

Podczas transportu urządzenia należy przestrzegać następujących zasad:

** OSTRZEŻENIE****Niebezpieczeństwo obrażeń ciała wskutek nieprawidłowego transportowania butli z gazem na mobilnym detektorze nieszczelności**

- ▶ Podczas montażu uchwyty butli na detektorze nieszczelności należy postępować zgodnie z kolejnością czynności opisanych w oddzielnej instrukcji montażu.
- ▶ Zamontować podstawę uchwyty na butlę równo z butlą gazową.
- ▶ Aby nie zakłócać stabilności detektora nieszczelności, należy transportować tylko małe i średnie butle (maks. 10 l, maksymalna wielkość butli wraz z kapturkiem ochronnym 98 cm, 200 barów)
- ▶ Sprawdzić, czy dostarczone pasy napinające nie mają widocznych uszkodzeń.
- ▶ Butlę należy zawsze mocować w uchwycie za pomocą obu pasów mocujących znajdujących się w zestawie.
- ▶ Przed transportem zamknąć zawór butli z gazem.
- ▶ Przed transportem zdemontować podłączony regulator ciśnienia.
- ▶ Na czas transportu zabezpieczyć zawór butli z gazem nakładką ochronną.
- ▶ Należy uważać, by podłączony wąż natryskowy nigdy nie był naprężony.
- ▶ Należy przestrzegać instrukcji bezpieczeństwa producenta dotyczących obchodzenia się z butlami gazowymi.

** OSTRZEŻENIE****Niebezpieczeństwo obrażeń ciała w wyniku porażenia elektrycznego**

- ▶ Urządzenie wolno przenosić tylko wtedy, gdy przewód sieciowy nie jest podłączony.
- ▶ Przed każdym użyciem należy sprawdzić przewód sieciowy pod kątem uszkodzeń.

** OSTRZEŻENIE****Ryzyko obrażeń ciała na skutek upadku lub przewrócenia się urządzenia**

Jeśli urządzenie jest transportowane nieprawidłowo, może spaść lub przewrócić się, powodując ciężkie obrażenia ciała.

- ▶ Mobilny wykrywacz nieszczelności jest przeznaczony do transportu na płaskiej powierzchni. Nie nadaje się on do przenoszenia lub podnoszenia za pomocą żurawia. Do przesuwania urządzenia należy korzystać z uchwytu.
- ▶ W celu jednostronnego podniesienia na krótko w przypadku mniejszych przeszkód należy chwycić za uchwyt urządzenia w dwie osoby. Może to być konieczne, na przykład, aby móc przejechać przez kabel bez jego uszkodzenia.
- ▶ Jeśli do transportowania detektora nieszczelności wykorzystywany jest wózek przemysłowy, na przykład wózek widłowy, należy zawsze zapewnić odpowiednie zabezpieczenie przed upadkiem.

⚠ UWAGA**Ryzyko odniesienia obrażeń z powodu ograniczonego działania hamulców postojowych**

Bez prawidłowo działających hamulców postojowych może dojść do niezamierzonych ruchów urządzenia i do obrażeń ciała.

- ▶ Dla zapewnienia prawidłowego działania hamulców postojowych należy usunąć taśmę klejącą z kółek.

⚠ UWAGA**Niebezpieczeństwo zmiżdżenia kończyn**

Możliwe jest najechanie na stopy i zmiżdżenie ich.

- ▶ Nie należy zbliżać stóp do kółek.
- ▶ Nie ciągnąć urządzenia.
- ▶ Chwycić urządzenie tylko za przewidziany do tego celu uchwyt i przesunąć je.
- ▶ Ustalić urządzenie w miejscu docelowym, blokując przednie koła jezdne.

WSKAZÓWKA**Szkody majątkowe w przypadku transportu bez opakowania transportowego**

Jeśli bezpieczny transport przez pchanie nie jest możliwy, urządzenie należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem za pomocą oryginalnego opakowania.

- ▶ Należy zachować oryginalne opakowanie do transportu.

WSKAZÓWKA**Uszkodzenie detektora nieszczelności przez urządzenia transportowe**

Na spodzie urządzenia znajdują się zaczepy mocujące wentylatorów. Urządzenia transportowe, takie jak wózki widłowe, mogą uszkodzić te zaczepy.

- ▶ Jeśli nie można dopchnąć urządzenia do miejsca docelowego za uchwyt, zalecamy użycie oryginalnej skrzyni transportowej.
- ▶ Korzystając z wózka przemysłowego bez skrzyni transportowej należy uważać, by zaczepy na spodzie urządzenia (mocowanie wentylatorów podłogowych) nie zostały uszkodzone. Widły wózków widłowych należy przed podniesieniem wsunąć pod urządzenie, nie dotykając go.

Przechowywanie

Urządzenie magazynować wyłącznie zgodnie z danymi technicznymi, patrz "Dane techniczne [▶ 34]".

4 Opis

4.1 Funkcja

Urządzenie jest detektorem nieszczelności służącym do wykrywania i pomiarów wycieków w obiektach próbnych. Urządzenie nadaje się do wykonywania badania szczelności metodą próżniową i metodą zasysania. Wykorzystuje technologię czujników ULTRATEST™.

- W przypadku zastosowania metody próżniowej w obiekcie próbnym wytwarzana jest próżnia i od zewnątrz podawany jest hel lub gaz formujący. W tym celu konieczne jest utworzenie połączenia próżniowego między urządzeniem a obiektem próbnym.
- W przypadku metody zasysania w obiekcie próbnym wytwarzane jest nadciśnienie za pomocą helu lub gazu formującego. Obiekt próbny jest następnie badany od zewnątrz za pomocą przewodu sondy zasysającej.

Przed przystąpieniem do badań szczelności należy najpierw skalibrować detektor nieszczelności. Patrz również „Kalibracja wewnętrzna [► 82]” i „Kalibracja zewnętrzna [► 82]”.

4.2 Tryby pracy

4.2.1 Tryb pracy „Próżnia”

Na górnej stronie urządzenia znajduje się kołnierz wlotowy.

Aby móc wykonać badania szczelności po zastosowaniu metody próżniowej kołnierz wlotowy musi być połączony z wybraną próbką.

W razie potrzeby należy użyć odpowiedniego reduktora do połączenia badanej próbki z kołnierzem wlotowym. Adapter DN63 ISO-K/DN40 ISO-KF jest dostarczany w zestawie.

Jeśli ciśnienie w próbce jest mniejsze niż ciśnienie otoczenia, w przypadku wystąpienia nieszczelności rozpylany na próbkę hel może wnikać do jej wnętrza. W detektorze szczelności hel wykrywany jest za pomocą spektrometru masowego.

HYDRO•S

W trybie pracy „Próżnia” istnieje możliwość skorzystania z HYDRO•S. Przy zastosowaniu większych obiektów próbnych HYDRO•S redukuje czas do osiągnięcia gotowości do pomiaru.

Desorpcja pary wodnej w komorze testowej wytwarza niepożądany sygnał tła. HYDRO•S oddziela ten sygnał od sygnału helu i tłumi go, dzięki czemu test można rozpocząć wcześniej. Po przejściu do tego trybu konieczna jest ponowna kalibracja. W trybie HYDRO•S dolna granica wykrywalności znajduje się na poziomie 1×10^{-10} mbar l/s.

Zobacz również

 Kalibracja zewnętrzna [► 82]

4.2.2 Tryb pracy „Sonda zasysająca”

Aby zbadać obiekty próbne za pomocą sondy zasysającej w warunkach nadciśnienia, można podłączyć przewód sondy zasysającej SL200 lub przewód sondy zasysającej SL3000.

SL200

Przyłącze próżniowe przewodu sondy zasysającej SL200 podłączane jest z górnej strony urządzenia do kołnierza wlotowego.

Przyłącze elektryczne przewodu sondy zasysającej SL200 podłączane jest za pomocą wtyku „ACCESSORIES” z tylnej strony urządzenia, patrz „Przyłącza osprzętu i sygnałów sterujących [► 33]”. Ponadto wymagany jest także przedłużacz kablowy do połączenia elektrycznego, patrz „W wyposażenie dodatkowe i części zamienne [► 139]”.

SL3000

Przewód sondy zasysającej SL3000 podłączany jest do przewidzianego do tego celu gniazda znajdującego się z tyłu urządzenia, patrz „Przyłącza osprzętu i sygnałów sterujących [► 33]”. Wtyk ten pozwala zarówno na podłączenie elektryczne jak i podłączenie systemu próżniowego.

Przejęcie do trybu sondy zasysającej nie wymaga demontażu komponentów układu próżniowego, które są już połączone z kołnierzem wlotowym, ponieważ nie jest konieczne utworzenie połączenia z kołnierzem znajdującym się na górnej stronie urządzenia.

Porównanie

	SL200	SL3000
Granica wykrywalności	$< 5 \times 10^{-8}$ mbar l/s	$< 2 \times 10^{-7}$ mbar l/s
Natężenie przepływu gazu, czułość wykrywania	25 sccm	160 sccm
Dostępne długości	3,8 m	3/5/10/15 m
Powłoka kabla	Stal nierdzewna	Tworzywo sztuczne
Wskaźnik dobry – zły	tak	tak
ZERO za pomocą przycisku	tak	tak
Podłączanie do urządzenia	Na kołnierzu wlotowym i przez przyłącze elektryczne	Przez oddzielne gniazdo z tyłu urządzenia
Możliwość jednoczesnego podłączenia przewodu próżniowego i sondy zasysającej	-	tak

Wyświetlacz ze wskaźnikiem pomiaru	-	tak
Zatwierdzanie błędów przyciskiem na uchwycie sondy zasysającej	-	tak
Kończenie trybu Standby przyciskiem na uchwycie sondy zasysającej	-	tak
Zatwierdzanie kalibracji przyciskiem na uchwycie sondy zasysającej	-	tak

4.3 Budowa urządzenia

4.3.1 Całe urządzenie



Rys. 1: Widok z przodu



Rys. 2: Widok z przodu z otwartą klapą.



Rys. 3: Widok z tyłu. Ilustracja przedstawia załączone opcjonalne elementy wyposażenia dodatkowego.

4.3.2 Panel obsługi



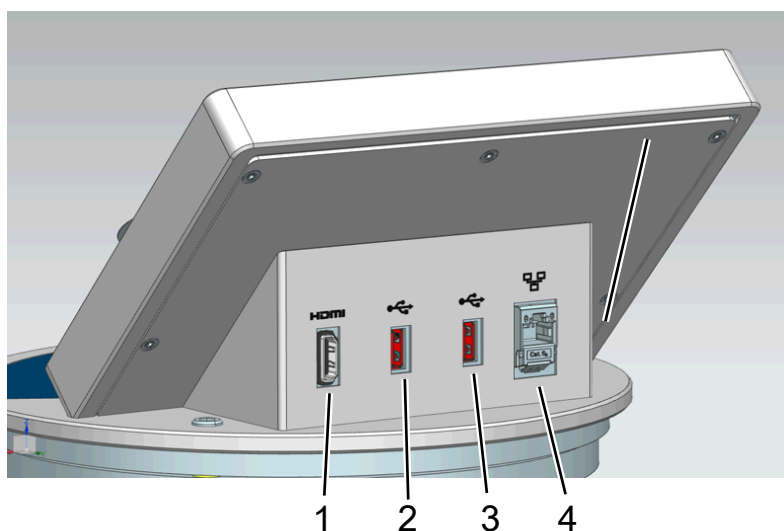
Rys. 4: Panel obsługi – widok z przodu

Panel obsługi składa się z ekranu dotykowego i panelu obsługowego wyposażonego w przyciski START, STOP oraz ZERO (tłumienie tła) na obudowie.

Patrz również „Budowa ekranu dotykowego [► 28]” oraz „Przycisk START [► 25]”.

Oświetlenie LED przycisków na ekranie obsługi zmienia kolor odpowiednio do stanu urządzenia, patrz również „Znaczenie przycisków LED [► 27]”.

Panel obsługi jest obrotowy.



Rys. 5: Panel obsługi – widok z tyłu

1	Interfejs HDMI Do podłączenia do interfejsu HDMI monitora dotykowego, maksymalna długość kabla 3 m. Patrz również „Używanie monitora zewnętrznego [▶ 100]”.
2 / 3	Złącze USB 2.0 - Do złącza USB ekranu dotykowego, maksymalna długość przewodu 3 m. - Podłączenie nośnika USB z informacjami dotyczącymi aktualizacji, patrz „Aktualizacja oprogramowania [▶ 98]”. - Podłączenie nośnika USB w celu kopiowania danych pomiarowych, patrz „Dane pomiarowe [▶ 89]”. - Podłączenie adaptera WLAN USB w celu połączenia WLAN, patrz „Obsługa detektora nieszczelności poprzez wyszukiwarkę (WLAN) [▶ 153]”.
4	Złącze sieci Ethernet Do podłączenia do sieci LAN, maksymalna długość kabla 30 m (ekranowany)

W opcji dostępny jest również zdalny pilot RC1000, patrz „Wyposażenie dodatkowe i części zamienne [▶ 139]”.

Możliwa jest również obsługa urządzenia za pomocą notebooka lub tabletu, patrz „Obsługa detektora nieszczelności poprzez wyszukiwarkę (WLAN) [▶ 153]”.

4.3.2.1 Przycisk START

- Służy do uruchamiania pomiarów.
- Możliwość obsługi za pośrednictwem ekranu dotykowego lub ekranu obsługi.
- W przypadku ponownego wciśnięcia przycisku START podczas pomiaru, wyświetlana jest maksymalna wartość nieszczelności ($Q_{\max}$), która wystąpiła od momentu uruchomienia. Patrz również "Budowa ekranu dotykowego [▶ 28]”.
- Wciśnięcie przycisku START na ekranie obsługi kolejny raz podczas wykonywania pomiaru aktualizuje wskazanie maksymalnej wartości nieszczelności.

Funkcja	Ekran dotykowy	Ekran obsługi
Uruchomienie		Przycisk START
Wskazanie maksymalnej wartości nieszczelności	Brak możliwości obsługi za pomocą ekranu dotykowego	Ponownie nacisnąć przycisk START.

4.3.2.2 Przycisk STOP

- Służy do zatrzymywania pomiarów.
- Możliwość obsługi za pośrednictwem ekranu dotykowego lub ekranu obsługi.
- Przycisk STOP na ekranie obsługi pozwala nie tylko zatrzymać pomiar, ale również obsługiwać funkcję wentylacji.

Funkcja	Ekran dotykowy	Ekran obsługi
Stop		Przycisk STOP
Wentylowanie		Ponownie nacisnąć przycisk STOP i przytrzymać przez ok. 2 sekundy. (Warunkiem jest ustawienie „Trybu napowietrzania” „Ręcznie”, patrz „Aktywacja zakresów próżni [► 72]”.)

4.3.2.3 Przycisk ZERO

- Aby wygasić „Sygnał tła”, patrz również „Definicje pojęć [► 8]”.
- Możliwość obsługi za pośrednictwem ekranu dotykowego lub ekranu obsługi.
- Funkcję ZERO można włączyć lub wyłączyć przyciskiem ZERO. Pozostałe szczegóły – patrz „Ustawianie funkcji ZERO i zarządzanie nią [► 76]”.

Funkcja	Ekran dotykowy	Ekran obsługi
Tłumienie tła wł.		Przycisk ZERO
Tłumienie tła wył.		Ponownie nacisnąć przycisk ZERO i przytrzymać przez ok. 2 sekundy.

Aktualnie zmierzona wartość nieszczelności zostanie oszacowana jako sygnał tła. W zależności od wybranego trybu pracy sygnał tła wyłączany jest do osiągnięcia wyświetlanej granicy danego zakresu próżni.

Graniczne wartości wskazań wg ustawień fabrycznych:

1×10^{-1} mbar l/s w MASSIVE

1×10^{-7} mbar l/s w GROSS

1×10^{-10} mbar l/s w FINE

1×10^{-12} mbar l/s w ULTRA

Aby ponownie wyłączyć funkcję ZERO, nacisnąć przycisk ZERO przez ok. 2 sekundy. Funkcja ZERO powinna zostać aktywowana dopiero wówczas, gdy sygnał wartości nieszczelności jest stabilny i nie jest wykonywany żaden pomiar nieszczelności. Patrz również "Ustawianie funkcji ZERO i zarządzanie nią [► 76]".

4.3.2.4 Znaczenie przycisków LED

Przycisk LED START	Przycisk LED STOP	Znaczenie
Wył.	Czerwone migające światło	Brak połączenia z panelem obsługi
Niebieskie pulsujące światło	Niebieskie pulsujące światło	Rozruch
Wył.	zielona	Tryb Standby wentylowany (zawór wentylacyjny otwarty)
Wył.	Niebiesko-zielony	Tryb Standby odpompowany (zawór wentylacyjny zamknięty)
Zielone pulsujące światło	Wył.	Odpompowywanie
Wył.	Zielone migające światło	Kalibracja wewnętrzna
Zielone migające światło	Wył.	Kalibracja zewn.
zielona	Wył.	Pomiar
Kolor żółty (ostrzeżenie, możliwy nieprawidłowy pomiar)	Wył.	Pomiar bez zatwierdzenia ostrzeżenia
Wył.	czerwona	Błąd

Przycisk LED ZERO	
Wył.	Brak trybu pomiarowego
Wył.	ZERO – blokada
niebieska	ZERO wył i HYDRO•S wył.
zielona	ZERO wł.
żółty	ZERO wył. I HYDRO•S wł.

4.3.2.5 Znaczenie diod LED statusu

Diody LED sygnalizujące status znajdują się z tyłu urządzenia na listwie przyłączeniowej wyposażenia dodatkowego i sygnałów sterujących, patrz również Przyłącza osprzętu i sygnałów sterujących [► 33].

Status-LED	Znaczenie
Czerwone migające światło	Brak połączenia z obsługą urządzenia
Niebieskie migające światło	Rozruch
niebieska	Standby
Zielone migające światło	Wytworzenie próżni (pompowanie)
Zielone migające światło	Kalibracja
Zielone migające światło	Uruchamianie oprogramowania (bezpośrednio po włączeniu urządzenia)
Zielone migające światło	Program rozruchowy czeka na aktualizację oprogramowania (po uruchomieniu aktualizacji oprogramowania urządzenia podstawowego)
zielona	Pomiar
żółty	Pomiar bez zatwierdzenia ostrzeżenia
czerwona	Błąd

4.3.2.6 Budowa ekranu dotykowego

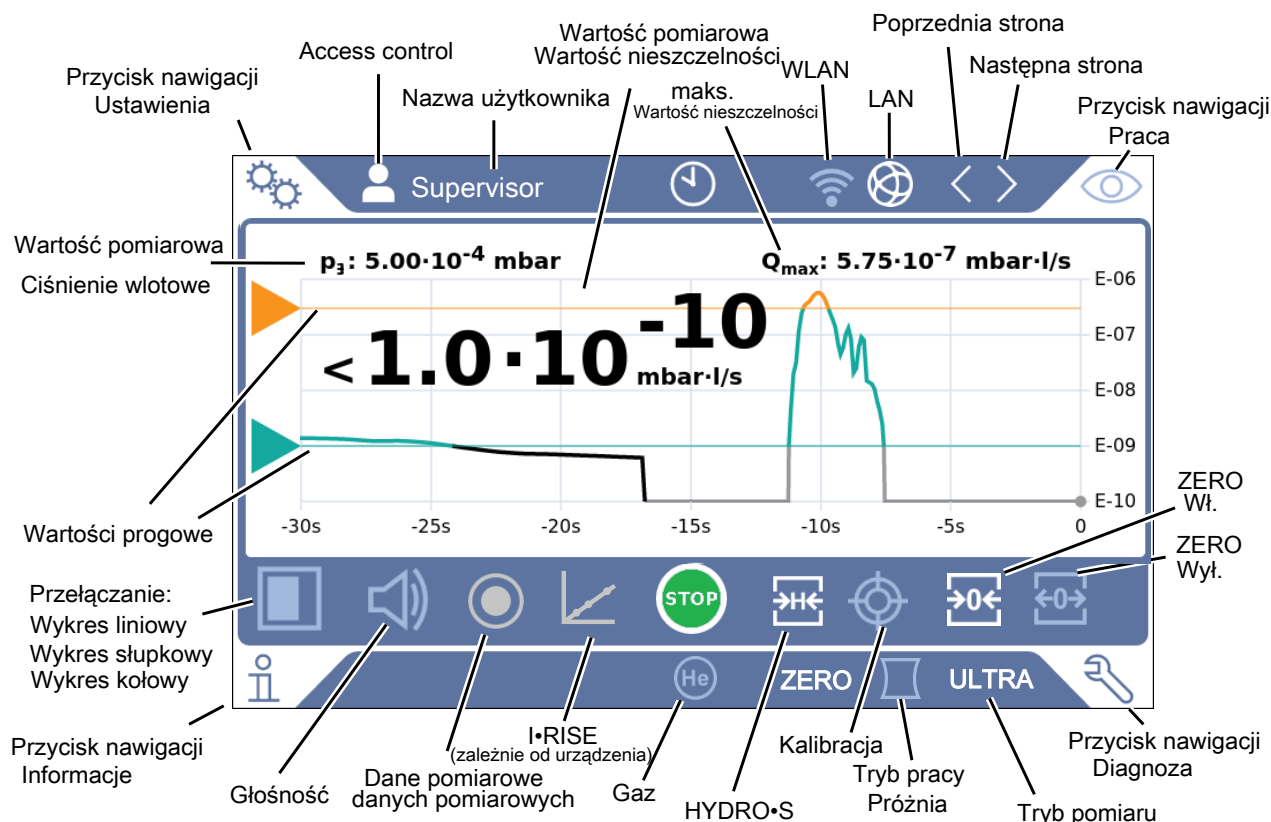
Wskaźnik jest ekranem dotykowym.



Ekran reaguje na lekkie dotknięcie. Aby prawidłowo wybrać daną funkcję, należy unikać zbyt silnego nacisku.

Symbole służące nawigacji są zawsze widoczne na wskazaniu.

Dodatkowo, w zależności od kontekstu, widoczne są inne symbole i elementy.



Przyciski nawigacyjne

Przyciski mogą być widoczne w pięciu różnych kolorach:

- Szary: Funkcja zablokowana
- Ciemnoniebieski: Funkcja gotowa do aktywacji
- Jasnoniebieski: Funkcja aktywna
- Czerwony: Błąd aktywny (przycisk aktywacyjny Diagnostyka)
- Pomarańczowy: Ostrzeżenie aktywne (przycisk aktywacyjny Diagnostyka)

 **Ustawienia**

 **Praca**

 **Informacje**

 **Diagnostyka**

Tab. 1: Przyciski nawigacyjne

Przyciski funkcyjne

Przyciski mogą być widoczne w trzech różnych kolorach:

- Szary: Funkcja zablokowana
- Jasnoniebieski: Funkcja gotowa do aktywacji
- Biały: Funkcja aktywna

Ogólne symbole działania

 Przerwanie bieżącej funkcji

?	Wywoływanie pomocy do aktualnej funkcji
✓	Zatwierdzenie wprowadzonych danych lub wyboru
⬆	Ładowanie
⬇	Zapisanie
✍	Edycja
📋	Kopiowanie
🗑	Kasowanie
📶	WLAN
🌐	LAN
➤	Strona dalej
➤	Strona wstecz

Tab. 2: Przyciski funkcyjne

Inne symbole

👤	Uprawnienia „User”
👤	Uprawnienia „Operator”
👤	Uprawnienia „Supervisor”
🕒	Wyświetlanie godziny lub ustawianie godziny

Patrz również "Przegląd grup ustawień [► 57]".

4.3.3 Przyłącza próżniowe

4.3.3.1 Włot

Włot znajduje się u góry urządzenia. Jest to kołnierz DN63. W razie potrzeby należy użyć odpowiedniego reduktora do połączenia badanej próbki z kołnierzem wlotowym. Adapter DN63 ISO-K/DN40 ISO-KF jest dostarczany w zestawie.

W przypadku wyboru próżniowego trybu wykrywania nieszczelności obiekt próbny lub komorę próżniową należy podłączyć do tego kołnierza. Patrz również "Podłączenie badanej próbki/odbiornika do kołnierza wlotowego [► 52]".



Można wykorzystać tę okazję do podłączenia przewodu sondy zasysającej SL200.

WSKAZÓWKA

Jeśli na wlocie detektora nieszczelności gromadzi się kurz lub brud, należy założyć filtr, np. pierścień centrujący z siatką drucianą:

- ▶ Należy pamiętać, że na filtrach może tworzyć się lód w wyniku skraplania się pary wodnej. Może to prowadzić do szkód materialnych.

4.3.3.2 Układ wydechowy

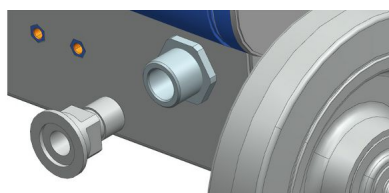
⚠ OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo zatrucia przez gazy szkodliwe dla zdrowia

W zależności od podłączonego zbiornika i zawartego w nim gazu, za pośrednictwem przyłącza wydechowego detektora nieszczelności do powietrza otoczenia mogą przedostawać się gazy szkodliwe dla zdrowia.

- ▶ Należy zapewnić środki chroniące przed wdychaniem gazów szkodliwych dla zdrowia.
- ▶ Nie należy wypompowywać toksycznych, żrących lub wybuchowych gazów, które stwarzają zagrożenie.
- ▶ Podłączyć przewód spalinowy. Przyłącze spalin musi być podłączone przelotowo do układu wydechowego i nie można go zamykać.

Na górnej stronie urządzenia znajduje się układ wydechowy. Układ wydechowy to przyłącze rurowe z gwintem wewnętrznym i zewnętrznym. Informacje na temat podłączania adaptera węża wydechowego, patrz także „Podłączanie wyposażenia dodatkowego objętego dostawą [► 46]”.



4.3.3.3 Przyłącze gazu płuczącego

Z tyłu urządzenia znajduje się przyłącze gazu płuczącego, patrz „Przyłącza osprzętu i sygnałów sterujących [► 33]”. Jest to szybkozłącze do węża o średnicy zewnętrznej 8 mm.

Do płukania należy stosować gaz niezawierający helu w ciśnieniu atmosferycznym. Powietrze otoczenia może być obciążone większymi ilościami helu ze względu na opryskiwanie lub napełnianie pojemników. W takich wypadkach gazowy przewód

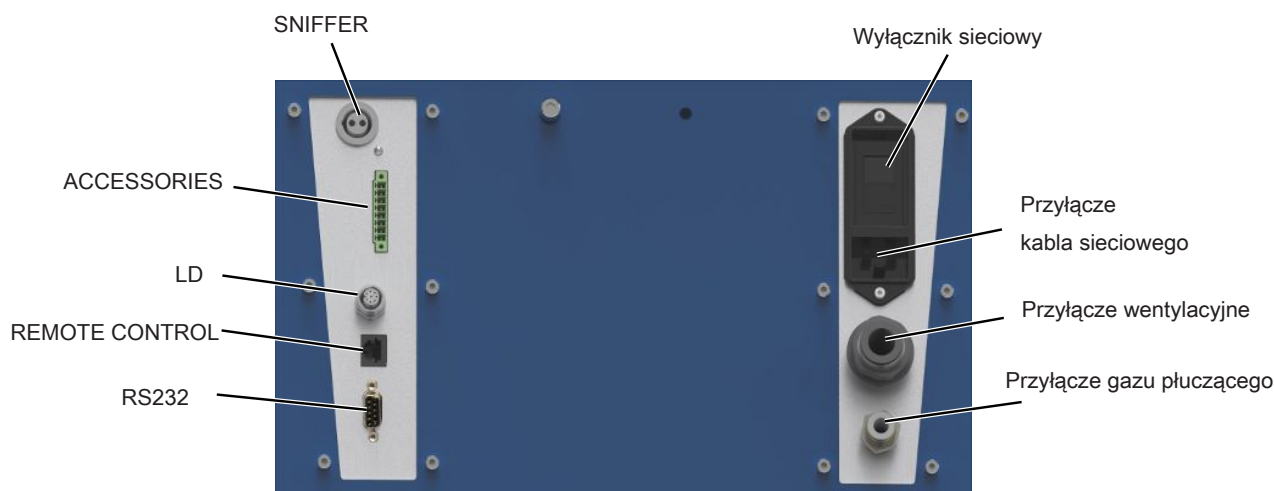
zasilający (tzn. azot, świeże powietrze i in.) należy podłączyć do przyłącza gazu płuczącego. Ciśnienie w przewodzie gazowym nie powinno przekraczać ciśnienia atmosferycznego o więcej niż 100 mbar.

4.3.3.4 Przyłącze wentylacyjne

Zwykle po zakończeniu badania próbka wentylowana jest za pomocą powietrza otoczenia. W razie konieczności próbki można wentylować innym gazem (np. świeżym powietrzem, suchym powietrzem azotem i in.) poprzez przyłącze wentylacyjne. Ciśnienie w przyłączy wentylacyjnym nie powinno przekraczać ciśnienia atmosferycznego o więcej niż 100 mbar.

W takich przypadkach konieczne jest podłączenie węża wentylacyjnego do przyłącza wentylacyjnego urządzenia, patrz „Przyłącza osprzętu i sygnałów sterujących [► 33]”.

4.3.4 Przyłącza osprzętu i sygnałów sterujących



Rys. 6: Przyłącza osprzętu i sygnałów sterujących

SNIFFER	Podłączanie przewodu sondy zasysającej SL3000
ACCESSORIES	Połączanie elektryczne przewodu sondy zasysającej SL200
LD	Przyłącze modułu magistrali BM1000 lub modułu I/O IO1000, maks.*) długość kabla danych INFICON 30 m
REMOTE CONTROL	Do podłączania zdalnego pilota RC1000 za pomocą kabla o maksymalnej*) długości 28 m lub bezpośredniego podłączenia nadajnika radiowego za pomocą adaptera. Zdalny pilot nie znajduje się w standardowym zakresie dostawy urządzenia.
RS232	Przyłącze osprzętu i przyłącze serwisowe
Przyłącze kabla sieciowego	Do zasilania urządzenia
Przyłącze wentylacyjne	Przewody elastyczne o średnicy zewnętrznej 14 mm, patrz również „Przyłącze wentylacyjne [► 32]”
Przyłącze gazu płuczącego	Przewody elastyczne o średnicy zewnętrznej 8 mm, patrz również „Przyłącze gazu płuczącego [► 31]”

*) Aby uniknąć wyświetlania nieprawidłowych wartości pomiarowych, należy przestrzegać podanych maksymalnych długości przewodów.

WSKAZÓWKA

Elektronika urządzenia może zostać zniszczona.

► Należy podłączać wyłącznie urządzenia przewidziane do danego złącza.

Przyłącza urządzeń zewnętrznych są bezpiecznie oddzielone od sieci lub znajdują się w zakresie bezpiecznego napięcia obniżonego.

4.3.5 Oznaczenia na urządzeniu



Urządzenia nie wolno utylizować z odpadami z gospodarstw domowych.



Głośnik jest umieszczony pod powierzchnią roboczą w pobliżu uchwytu. Pole magnetyczne głośnika może zakłócać działanie implantu.

- Osoby noszące takie urządzenia powinny zachować co najmniej 10 cm odstęp między magnesem głośnika a implantem.
- Należy również przestrzegać instrukcji bezpieczeństwa producenta implantu.

4.4 Dane techniczne

Dane mechaniczne

	UL6000 Fab, UL6000 Fab PLUS
Wymiary (dł. × szer. × wys.)	1050 mm × 472 mm × 1040 mm
Mass	ok. 144 kg
Kołnierz wlotowy	DN63
Ekran	
Wyświetlacz	Kolorowy wyświetlacz z pojemnościowym ekranem dotykowym
Przekątna ekranu	7 cali
Rozdzielczość	800 x 480 pikseli
kolory	16,7 M
Podświetlenie tła	LED

Dane elektryczne

	UL6000 Fab, UL6000 Fab PLUS
Napięcie robocze	100..240 V ±10%, 50/60 Hz
Maks. pobór mocy	1500 VA
Typowy pobór mocy	
– podczas odpompowywania	1000 VA
– w trybie pomiarowym	800 VA
Maks. pobór prądu przy napięciu 110 V	13A
Maks. pobór prądu przy napięciu 230 V	6A
Maksymalny prąd zwarciový (SCCR)	300A
Główny bezpiecznik	Wyłącznik urządzenia 20 A – bezpiecznik termiczny

	UL6000 Fab, UL6000 Fab PLUS
Stopień ochrony	EN 60529 IP20 UL 50E typ 1
Kategoria przepięć	II
Interfejsy elektroniczne	USB, Ethernet, HDMI, SNIFFER, ACCESSORIES, LD, REMOTE CONTROL, SERVICE

Dane fizyczne

	UL6000 Fab, UL6000 Fab PLUS
Najmniejsza wykrywalna wartość nieszczelności w trybie próżniowym	$< 5 \cdot 10^{-12}$ mbar l/s
Czas reakcji, przy zaślepieniu kołnierzem	< 1 s
Czas reakcji, objętość 50 l	$\sim 1,4$ s
Maksymalne ciśnienie na wlocie (zakres próżni MASSIVE)	Ciśnienie otoczenia
Wydajność zasysania helu (zakres próżni ULTRA, kołnierz wlotowy DN63)	> 36 l/s
Wydajność zasysania helu (zakres próżni ULTRA, kołnierz wlotowy DN40)	~ 30 l/s
Wydajność zasysania powietrza przez pompę wstępną	$36 \text{ m}^3/\text{h}$
Czas do wartości 1 mbar dla objętości 50 l	< 52 s
Czas wentylacji, objętość 50 l do 1000 mbar	~ 16 s
Czas do kalibracji	< 30 s
Czas rozruchu	< 2 minuty
Wykrywalne masy	^4He , H_2 , masa 3 (np. H-D , ^3He lub H_3)
Najmniejsza wykrywalna wartość nieszczelności w trybie sondy zasysającej	$< 5 \cdot 10^{-8}$ mbar l/s
Przepływ gazu przez przewód sondy zasysającej SL200	25 sccm
Przepływ gazu przez przewód sondy zasysającej SL3000	160 sccm
Zakres pomiarowy	12 dekad
Poziom ciśnienia akustycznego w trybie Standby	$< 70 \text{ dB (A) }^*)$

	UL6000 Fab, UL6000 Fab PLUS
Źródło jonów	2 katody irydowe o długiej żywotności, powlekane tlenkiem itru

*) Emisja ciśnienia akustycznego wg oceny A zmierzona na miejscu pracy pracowników obsługi podczas stosowania urządzenia do wszystkich przewidywalnych celów zastosowania zawsze jest niższa niż 70 dB(A). Deklarację emisji hałasu sporządzono zgodnie ze zharmonizowaną normą DIN EN ISO 3744:2011.

Warunki otoczenia

	UL6000 Fab, UL6000 Fab PLUS
Maks. wysokość nad poziomem morza	2000 m
Maksymalna względna wilgotność powietrza	80% przy 30°C, liniowe zmniejszanie do 50% przy 40°C
Temperatura przechowywania	0 °C...+50 °C
Temperatura otoczenia **)	+10 °C...+40 °C
Stopień zanieczyszczenia ***)	2

**) Warunki pomiarowe dla temperatury otoczenia 40°C: tryb pomiaru ULTRA, obciążenie gazem 35 sccm

***) Zgodnie z normą DIN EN 61010-1: tylko zanieczyszczenia nieprzewodzące. W niektórych przypadkach może wystąpić tymczasowa przewodność spowodowana kondensacją.

4.5 Ustawienia fabryczne

Wartość progowa wartości nieszczelności 1	1×10^{-9} mbar l/s
Wartość progowa wartości nieszczelności 2	1×10^{-8} mbar l/s
Wartość progowa wartości nieszczelności 3	1×10^{-7} mbar l/s
Wartość progowa wartości nieszczelności 4	1×10^{-6} mbar l/s
Płukanie automatyczne	Wł.
Głośność	2
Tryb ZERO	I•ZERO 2.0
Wezwanie do kalibracji	Wył.
Wentylacja TMP	Wł. (możliwość zmiany wyłącznie przez serwis)
Jednostka wartości nieszczelności złącza – tryb próżniowy	mbar l/s
Jednostka wartości nieszczelności złącza w trybie sondy zasysającej	mbar l/s
Jednostka ciśnienia złącza	mbar

Mass	4 (hel)
Protokół na przyłączy IO1000 RS232	ASCII
Wyjście analogowe IO1000, kanał 1	Mantysa wartości nieszczelności
Wyjście analogowe IO1000, kanał 2	Wykładnik wartości nieszczelności
Wyjście analogowe IO1000, skalowanie	0,5 V/dekadę
Wyjście cyfrowe Pin 1 (IO1000)	Calibration request (zanegowane)
Wyjście cyfrowe Pin 2 (IO1000)	Error or warning (zanegowane)
Wyjście cyfrowe Pin 3 (IO1000)	Setpoint 1 (zanegowane)
Wyjście cyfrowe Pin 4 (IO1000)	Setpoint 2 (zanegowane)
Wyjście cyfrowe Pin 5 (IO1000)	Measuring
Wyjście cyfrowe Pin 6 (IO1000)	ZERO active
Wyjście cyfrowe Pin 7 (IO1000)	Ready for operation
Wyjście cyfrowe Pin 8 (IO1000)	Calibration active
Wejście cyfrowe Pin 1 (IO1000)	VENT
Wejście cyfrowe Pin 2 (IO1000)	Sniff
Wejście cyfrowe Pin 3 (IO1000)	Start
Wejście cyfrowe Pin 4 (IO1000)	Stop
Wejście cyfrowe Pin 5 (IO1000)	ZERO
Wejście cyfrowe Pin 6 (IO1000)	CAL
Wejście cyfrowe Pin 7 (IO1000)	Clear
Wejście cyfrowe Pin 8 (IO1000)	Purge
Wejście cyfrowe Pin 9 (IO1000)	Start/Stop
Wejście cyfrowe Pin 10 (IO1000)	No function
Współczynnik maszyny – próżnia, masa 2	1
Współczynnik maszyny – próżnia, masa 3	1
Współczynnik maszyny – próżnia, masa 4	1
Filtr wartości nieszczelności	I•CAL
Katoda	Katoda 1 auto (możliwość zmiany wyłącznie przez serwis)
Dolna granica ciśnienia kapilara SL200 zatkana	0,1 mbar
Górna granica ciśnienia kapilara SL200 pęknięta	1 mbar
Alarm dźwiękowy	TRIGGER
Alarm dźwiękowy, opóźnienie	60 s
Dźwięk powiadamiania	Wł.

Przesunięcie obszaru wlotowego masy 2	$1,3 \times 10^{-10}$ A (możliwość zmiany za pomocą funkcji „Określanie tła obszaru wlotowego [▶ 80]”)
Przesunięcie obszaru wlotowego masy 3	$6,7 \times 10^{-14}$ A (możliwość zmiany za pomocą funkcji „Określanie tła obszaru wlotowego [▶ 80]”)
Przesunięcie obszaru wlotowego masy 4	$3,3 \times 10^{-15}$ A (możliwość zmiany za pomocą funkcji „Określanie tła obszaru wlotowego [▶ 80]”)
Wyjście analogowe IO1000 górnego wykładnika	-5
Jednostka ciśnienia (wskazanie)	mbar
Jednostka wartości nieszczelności trybu próżniowego (wskazanie)	mbar l/s
Jednostka wartości nieszczelności w trybie sondy zasysającej (wskazanie)	mbar l/s
Przewód sondy zasysającej, konfiguracja alarmu diody LED (tylko SL3000)	Miganie
Przewód sondy zasysającej, jasność diody LED (tylko SL3000)	5
Przewód sondy zasysającej, brzęczyk (tylko SL3000)	Dźwięk przy wartości progowej 1
Tryb pracy	Próżnia
Test wzmacniacza podczas kalibracji	Wł. (możliwość zmiany wyłącznie przez serwis)
Zakresy wzmacniacza wstępnego zmieniające monitorowanie	Wł. (możliwość zmiany wyłącznie przez serwis)
Dolna granica ciśnienia kapilara SL3000 zatkana	80 mbar
Górna granica ciśnienia kapilara SL3000 pęknięta	200 mbar
Granica ciśnienia MASSIVE -> GROSS	15,0 mbar
Granica ciśnienia GROSS -> FINE	2,0 mbar
Granica ciśnienia FINE -> ULTRA	0,3 mbar
Czas wytworzenia próżni, duża nieszczelność	600 s
Czas wytworzenia próżni, pomiar	1800 s
Wartość graniczna nieszczelności – ochrona przed dużą nieszczelnością	1×10^{-3} mbar l/s
Ochrona przed dużą nieszczelnością	Wył.

Ochrona przeciwzasteczkowa	Wył.
Tłumienie tła	Tylko wewnętrznie
Opóźnienie wentylacji	ręczny
Urządzenie w przyłączy LD	Moduł I/O
Komunikaty dotyczące konserwacji	wszystkie aktywne
zakresy próżni	MASSIVE, GROSS, FINE oraz ULTRA (wszystkie Wł.)
Adres modułu magistrali	126
Zewnętrzna nieszczelność próbna, próżnia, wodór	1×10^{-7} mbar l/s
Zewnętrzna nieszczelność próbna, próżnia, masa 3	1×10^{-7} mbar l/s
Zewnętrzna nieszczelność próbna, próżnia, hel	1×10^{-7} mbar l/s
Zewnętrzna nieszczelność próbna, wykrywanie nieszczelności, wodór	1×10^{-5} mbar l/s
Zewnętrzna nieszczelność próbna, wykrywanie nieszczelności, masa 3	1×10^{-5} mbar l/s
Zewnętrzna nieszczelność próbna, wykrywanie nieszczelności, hel	1×10^{-5} mbar l/s
Obsługa lokalna	Odblokowanie
Styl zegara	Analogowy
Wyświetl tło w trybie czuwania	Wył.
Podniesienie dolnej granicy wartości nieszczelności	0
Minimalna głośność	0
HYDRO•S	Nieaktywny
Tryb TMP2	Automatyczny
Delikatna wentylacja	Nieaktywny
Zmierzyć wewnętrzną nieszczelność próbną po uruchomieniu	Nieaktywny
Wskazówki dotyczące przyłącza węża spalin	aktywowany
Ustawiony odstęp czasu pomiędzy konserwacjami	
Filtr sondy przyrządu kontrolnego nieszczelności	1000 h
Filtr powietrza	2500 h
Ustawiony operator	
Nazwa	Supervisor

	PIN	1111
	Język	angielski
	Ustawiony typ wykresu	Wykres liniowy
	Wykres liniowy	
	Skalowanie	Logarytmiczny
	Dekady	4
	Skalowanie automatyczne	Wł.
	Dolna granica wykresu	1×10^{-12}
	Oś czasu	30 s
	Wykres słupkowy	
	Skalowanie	Logarytmiczny
	Dekady	4
	Skalowanie automatyczne	Wł.
	Dolna granica wykresu	1×10^{-12}
	Wykres kołowy	
	Dekady	5
	Skalowanie automatyczne	Wł.
	Dolna granica wykresu	1×10^{-12}
	Rejestracja danych	
	Format eksportu	CSV en
	Aktywny	Wył.
	Eksportowane metadane	Wł.
	WLAN	
	Nazwa (SSID)	UL Series
	WLAN klucz sieciowy	INFICONUL
	Aktywacja	Wł.
	LAN	
	Metoda	Wył.
	I•RISE (zależnie od urządzenia)	
	Dekady	3
	Skalowanie automatyczne	Wł.
	Oś czasu	240 s
	Dolna granica wykresu	$1E-5$
	Objętość obiektu testowego	10 L
	I•RISE jednostka	Pa/min
	Dopuszczalność I•RISE	User

Wartość progowa dla wskaźnika wycieku I•RISE	6E-2 Pa/min @ 10 L
---	--------------------

5 Instalacja

5.1 Ustawianie



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Niebezpieczeństwo porażenia prądem

Jeżeli urządzenie do badania szczelności zostanie przesunięte, co spowoduje naciągnięcie przewodu zasilającego, przewód zasilający podłączony na obu końcach może zostać uszkodzony lub gniazdo ściennie może zostać wyrwane.

Wilgoć dostająca się do urządzenia może spowodować obrażenia ciała w wyniku porażenia prądem elektrycznym i szkody materialne w wyniku zwarcia.

- ▶ Przed każdym użyciem należy sprawdzić przewód sieciowy pod kątem uszkodzeń.
- ▶ Zwrócić uwagę na to, aby kabel sieciowy nigdy nie był naprężony.
- ▶ Aby przemieścić urządzenie, należy odłączyć przewód zasilający od gniazdka ściennego.
- ▶ Aby zapobiec niezamierzonym ruchom, należy unieruchomić urządzenie w miejscu docelowym poprzez zablokowanie kół hamulcem postojowym.
- ▶ Urządzenie należy eksploatować wyłącznie w otoczeniu suchym i wewnątrz budynków.
- ▶ Urządzenie należy eksploatować z dala od źródeł cieczy i wilgoci.
- ▶ Urządzenie należy ustawić w taki sposób, aby zawsze zapewniony był dobry dostęp do wtyczki sieciowej umożliwiający odłączenie.
- ▶ Nie eksploatować urządzenia w stojącej wodzie i nie narażać na działanie kapiącej wody ani innych cieczy.



OSTRZEŻENIE

Zagrożenie dla zdrowia spowodowane przez spaliny i opary

Spaliny i pary wydobywające się z pomp mogą być szkodliwe dla zdrowia.

- ▶ W przypadku pracy w słabo wentylowanych pomieszczeniach, w których występują niebezpieczne dla zdrowia gazy, podłączyć przewód spalin do przyłącza wydechowego.

**⚠ OSTRZEŻENIE****Zagrożenie pożarowe spowodowane przeciążeniem, zwarcieniem i przegrzaniem**

- ▶ Należy stosować się do dopuszczalnych warunków otoczenia.
- ▶ Zapewnić dostateczną wentylację zwłaszcza w otworach wentylacyjnych: Co najmniej 10 cm wolnej przestrzeni z przodu, tyłu i z boku.
- ▶ Nie blokować wlotu powietrza w schowku na akcesoria.
- ▶ Trzymać urządzenie z dala od źródeł ciepła.
- ▶ Należy zapewnić, by przełącznik sieciowy lub wtyczka sieciowa były zawsze dobrze dostępne.
- ▶ W przypadku powstania dymu natychmiast odłączyć urządzenie od sieci energetycznej.

⚠ OSTRZEŻENIE**Urządzenie może się przewrócić podczas trzęsienia ziemi**

- ▶ Na terenach, gdzie istnieje ryzyko wystąpienia trzęsienia ziemi, należy zabezpieczyć urządzenie krótkim łańcuchem lub pasem mocującym (o wytrzymałości 1100 N) za uchwyt urządzenia.



Rys. 7: Uchwyt urządzenia

⚠ UWAGA**Niebezpieczeństwo obrażeń spowodowanych skróceniem węża falistego**

Wąż falisty podłączony do wlotu skraca się podczas wytwarzania próżni.

- ▶ Aby nie zagrozić stabilności urządzenia podczas wytwarzania próżni i uniknąć obrażeń spowodowanych oderwaniem się węża, należy zamontować wąż falisty bez napięcia mechanicznego.
- ▶ Przed poluzowaniem węża falistego należy go przewentylować.

⚠ UWAGA**Niebezpieczeństwo obrażeń ciała spowodowane niekontrolowanym toczeniem**

- ▶ Dla zapewnienia prawidłowego działania hamulców postojowych należy usunąć taśmę klejącą z kółek.
- ▶ Aby uniknąć niekontrolowanego stoczenia na pochyłościach, urządzenie należy zabezpieczyć, blokując koła hamulcem postojowym.

⚠ UWAGA**Niebezpieczeństwo zmiżdżenia kończyn**

Możliwe jest najechanie na stopy i zmiżdżenie ich. Palce mogą zostać ściśnięte i zmiżdżone.

- ▶ Trzymać nogi i ręce z dala od rolek.
- ▶ Nie zwalniać hamulców kół palcami, lecz zawsze stopą lub narzędziem.
- ▶ Nie ciągnąć urządzenia.
- ▶ Chwycić urządzenie tylko za przewidziany do tego celu uchwyt i przesunąć je.
- ▶ Unieruchomić urządzenie w miejscu docelowym, blokując kółka jezdne hamulcem postojowym.

⚠ UWAGA**Ryzyko potknięcia się o kable sieciowe lub inne przewody**

- ▶ Aby uniknąć potknięcia na ukośnie wiszącym kablu energetycznym kabel należy całkowicie rozwinąć lub skorzystać z „uchwyty odciążającego przewód energetyczny”, aby przeprowadzić kabel bezpośrednio z urządzenia na wysokości podłogi. Patrz również "Podłączanie wyposażenia dodatkowego objętego dostawą [▶ 46]".
- ▶ Pozostałe podłączone przewody należy ułożyć tak, aby nie było ryzyka potknięcia się.

WSKAZÓWKA

System operacyjny może zostać zaatakowany za pośrednictwem złącza USB lub Ethernetu.

Zastosowany w detektorze nieszczelności system operacyjny Linux nie jest automatycznie aktualizowany, wobec czego jego zabezpieczenia mogą posiadać luki. Wykorzystanie takich luk w systemie zabezpieczeń detektora nieszczelności możliwe jest poprzez złącza Ethernet lub USB w celu uzyskania nieuprawnionego dostępu do systemu.

- ▶ Należy uniemożliwić dostęp do tych złączy osobom postronnym, na przykład przez blokadę portu USB/portu Ethernet.
- ▶ Aby nie narażać bezpieczeństwa sieci firmowej, nigdy nie należy podłączać detektora nieszczelności bezpośrednio do publicznej sieci internetowej. Dotyczy to zarówno łączności za pośrednictwem WLAN, jak i przez Ethernet.
- ▶ Jeśli konieczny jest dostęp zdalny do interfejsu sieciowego detektora nieszczelności, zalecamy wykorzystanie szyfrowanego łącza Virtual Private Network (VPN). Nie możemy zagwarantować bezpieczeństwa połączenia VPN, które zostało utworzone przez osoby trzecie.



Unikanie błędów pomiarowych spowodowanych przez nieszczelne źródła helu w otoczeniu urządzenia

Zaleca się regularne badanie wszystkich większych źródeł helu, które znajdują się w obszarze 10 m wokół urządzenia, pod kątem większych nieszczelności. Do tego celu należy użyć przewodu sondy zasysającej.



Należy przestrzegać zasad transportu urządzenia, patrz także „Zakres dostawy, transport, magazynowanie [► 15]”.

Procedura

- Aby wyniki pomiarowe były wiarygodne, urządzenie powinno być ustawione w miejscu ze stałą temperaturą otoczenia.
- Dla zapewnienia prawidłowego działania kółek i hamulców należy usunąć taśmę klejącą z kółek.
- Aby nie blokować otworów wentylacyjnych znajdujących się na spodzie urządzenia, powinno ono zostać ustawione na stabilnej, równej powierzchni i oparte na stopkach.
- Aby mieć łatwy dostęp do wyłącznika sieciowego znajdującego się na tylnej ścianie urządzenia, należy ustawić urządzenie tak, aby znajdowało się za nim odpowiednio dużo wolnej przestrzeni.
- Nie wystawiać urządzenia na bezpośrednie działanie promieni słonecznych.

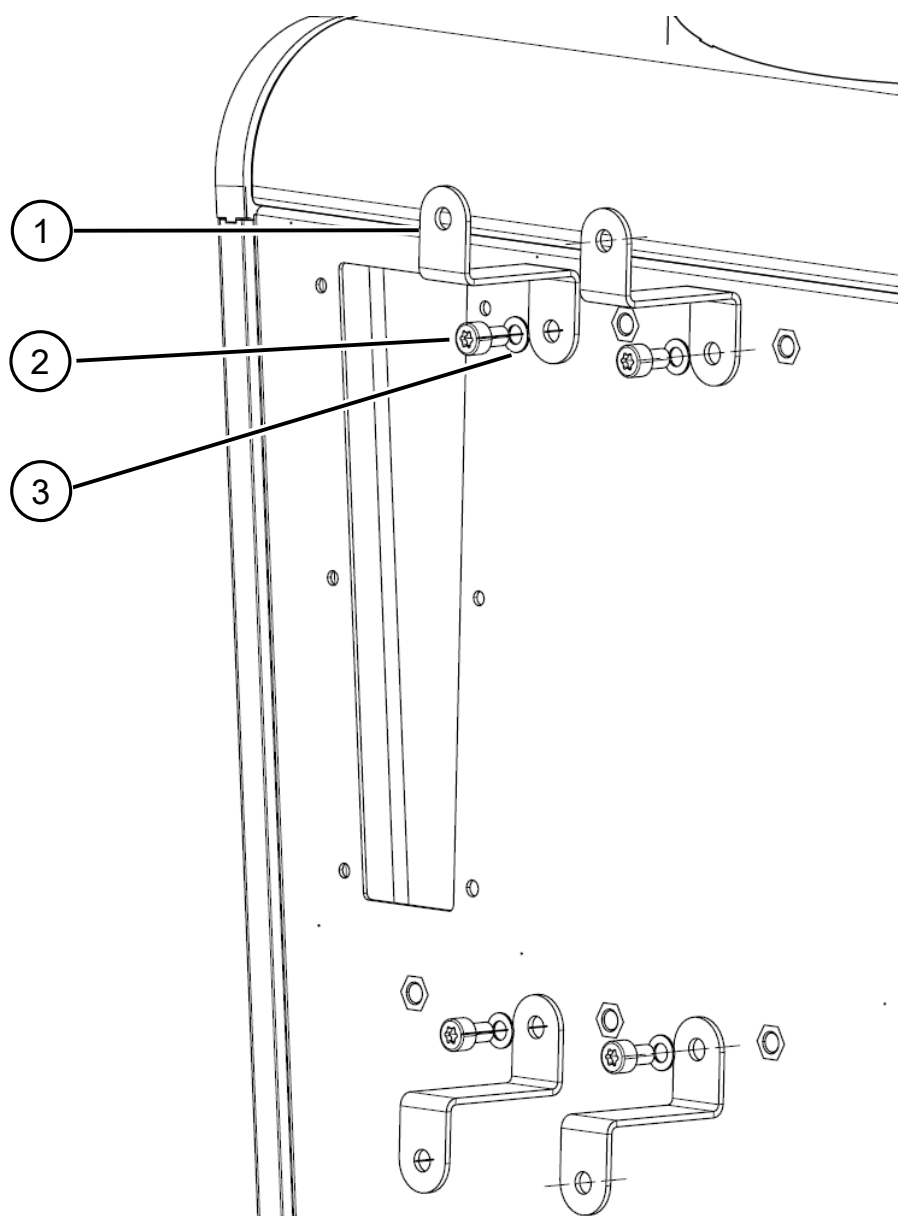
5.2 Podłączanie wyposażenia dodatkowego objętego dostawą

Montaż „haka na przewód energetyczny i przewód sondy zasysającej”

Zakres dostawy (liczba): Haki (4x), śruby M6 x 12 (4x), podkładki zabezpieczające S6 (4x)

Narzędzia (w zakresie dostawy): Klucz T30 (Torx)

- Aby móc zamocować do urządzenia przewód energetyczny i ewentualnie przewód sondy zasysającej, konieczne jest zamontowanie haków, jak przedstawiono na ilustracji.
- Jeśli na urządzeniu zamontowany jest uchwyt na butlę, hak należy zamontować na uchwycie na butlę i zabezpieczyć śruby dostarczonymi nakrętkami.



1	Hak	2	Śruba M6 x 12
3	Podkładka zabezpieczająca S6		



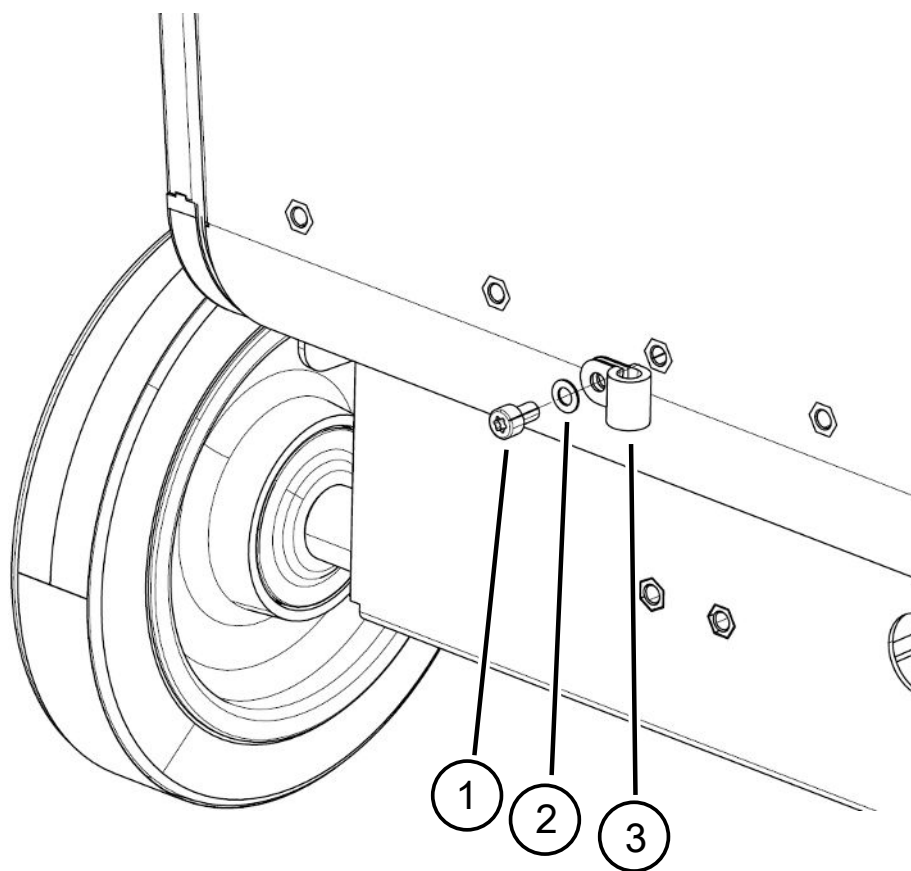
Rys. 8: Hak na urządzeniu lub na opcjonalnym uchwycie na butlę

Montaż „uchwyty odciążającego przewód energetyczny”

Zakres dostawy (liczba): Uchwyt odciążający (1x), Śruba M6 x 12 (1x), Podkładka zabezpieczająca S6 (1x)

Narzędzia (w zakresie dostawy): Klucz T30 (Torx)

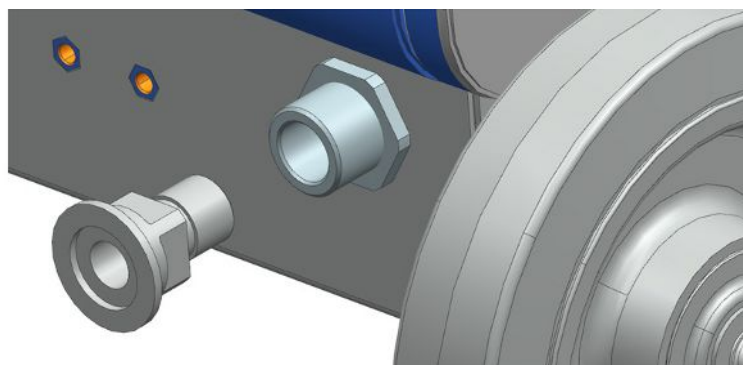
- Aby uniknąć ryzyka potknięcia na urządzeniu należy zamontować „uchwyt odciążający przewód energetyczny”. Dzięki temu przewód energetyczny prowadzony jest z urządzenia do podłogi.
- Jeśli na urządzeniu zamontowany jest uchwyt na butlę, „uchwyt odciążający przewód energetyczny” należy zamontować na uchwycie na butlę i zabezpieczyć śrubę dostarczonymi nakrętkami.



1	Śruba M6 x 12	2	Podkładka zabezpieczająca S6
3	Uchwyt odciążający		

Montaż adaptera węża wydechowego na urządzeniu

- Aby możliwe było odprowadzanie gazów poprzez wąż wydechowy DN25, należy zamontować dołączony w zestawie adapter węża wydechowego o kołnierzu KF DN25 na otworze wydechowym z tylnej strony urządzenia.
- Podczas montażu adaptera węża wydechowego należy używać rękawic ochronnych, aby uniknąć skaleczeń.
- Do uszczelnienia adaptera węża wydechowego należy użyć taśmy teflonowej. Dokręcić adapter w kierunku ruchu wskazówek zegara.



- Jeżeli wykorzystywany jest wąż wydechowy z końcówką (gwint zewnętrzny G ½ cala), alternatywnie można zamocować końcówkę w otworze wydechowym, obracając ją w kierunku ruchu wskazówek zegara.

OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo zatrucia przez gazy szkodliwe dla zdrowia

W zależności od podłączonego zbiornika i zawartego w nim gazu, za pośrednictwem przyłącza wydechowego detektora nieszczelności do powietrza otoczenia mogą przedostawać się gazy szkodliwe dla zdrowia.

- Należy zapewnić środki chroniące przed wdychaniem gazów szkodliwych dla zdrowia.
- Nie należy wypompowywać toksycznych, żrących lub wybuchowych gazów, które stwarzają zagrożenie.
- Podłączyć przewód spalinowy. Przyłącze spalin musi być podłączone przelotowo do układu wydechowego i nie można go zamykać.

5.3 Zamocować przewód sondy zasysającej SL3000 (wyposażenie dodatkowe, opcjonalne)

OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń ciała stwarzane przez sondę przyrządu kontrolnego nieszczelności

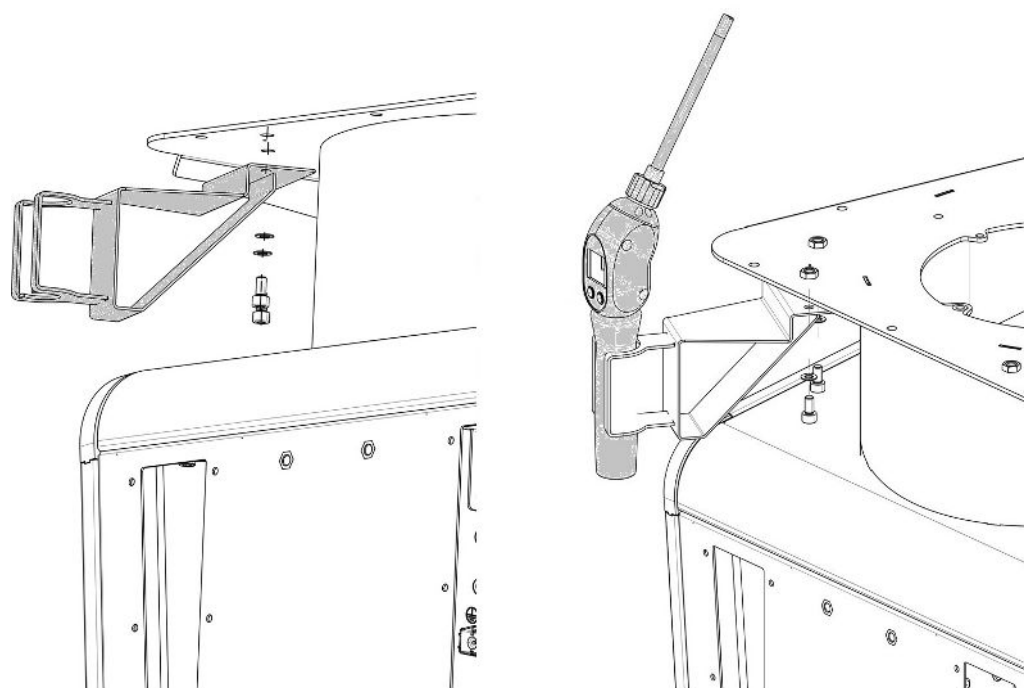
W przypadku potknięcia się, na przykład o przewody, sonda przyrządu kontrolnego nieszczelności może spowodować poważne obrażenia, szczególnie w kontakcie z oczami.

- Aby uniknąć obrażeń spowodowanych przez sondę przyrządu kontrolnego nieszczelności, należy ustawić sondę w uchwycie w taki sposób, aby była skierowana w kierunku od operatora.

Do sondy przyrządu kontrolnego nieszczelności dostępny jest uchwyt. Uchwyt można zamocować z tyłu urządzenia, patrz także „Całe urządzenie [► 21]”.

Zakres dostawy (liczba):

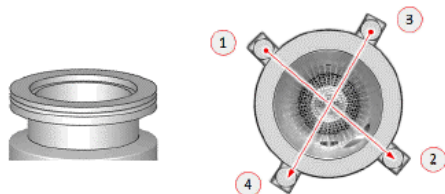
Uchwyt (1x), śruby M6 x 12 mm (2x), podkładki S6 x 10 x 0,7 mm (2x)



- 1 Zamontować wspornik w sposób pokazany na rysunku za pomocą dwóch śrub i podkładek z tyłu urządzenia.
- 2 W przypadku nieużywania zamocować przewód sondy zasysającej w taki sposób, aby był skierowany w stronę od operatora.

5.4 Podłączenie badanej próbki/odbiornika do kołnierza wlotowego

- ✓ Dostępne są 4 śruby zaciskowe ISO-K i klucz płaski o rozmiarze 17 mm.
- Dokręcić nakrętki na 4 śrubach mocujących na krzyż, w trzech krokach zwiększając moment obrotowy.



- ⇒ Etap 1: Dokręcić cztery nakrętki w kolejności przedstawionej powyżej, stosując początkowy moment obrotowy 3 Nm.
- ⇒ Krok 2: Dokręcić cztery nakrętki w kolejności przedstawionej powyżej, stosując środkowy moment obrotowy 10 Nm.
- ⇒ Krok 3: Dokręcić cztery nakrętki w kolejności przedstawionej powyżej, stosując końcowy moment obrotowy 22 Nm.

5.5 Podłączanie do sieci elektrycznej



⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO

Niebezpieczeństwo porażenia prądem

Nieprawidłowo uziemione lub zabezpieczone produkty mogą w przypadku awarii stanowić śmiertelne niebezpieczeństwo. Zastosowanie urządzenia bez podłączonego przewodu ochronnego jest niedozwolone.

- Należy stosować wyłącznie dostarczony wraz z urządzeniem 3-żyłowy kabel sieciowy.
- Wymienić uszkodzone kable sieciowe.
- W regionach z zasilaniem 100-120 V z wtyczką typu NEMA 5-15 (np. Ameryka Północna i Środkowa, Tajwan i Japonia) można używać tylko dostarczonego przewodu zasilającego "Hospital-Grade".
- kabel jest uszkodzony, należy go wymienić na oryginalną część zamienną "Hospital-Grade" (INFICON p/n 200000587).
- Należy pamiętać, że przewody zasilające "Hospital-Grade" są oznaczone tymi samymi literami i zieloną kropką, co wtyczka NEMA 5-15.
- Upewnij się, że gniazdo urządzenia (gniazdo w wyłączniku zasilania) jest zawsze łatwo dostępne. Patrz również "Przylączya osprzętu i sygnałów sterujących [► 33]".
- W przypadku stwierdzenia usterek urządzenie należy natychmiast odłączyć od sieci. Dotyczy to również tworzenia się dymu.

WSKAZÓWKA**Szkody materialne spowodowane zbyt wysokim napięciem sieciowym**

Jeśli napięcie w sieci jest zbyt wysokie, urządzenie może ulec uszkodzeniu.

- ▶ Przed podłączeniem urządzenia należy sprawdzić, czy podane na nim napięcie sieciowe jest zgodne z napięciem dostępnym lokalnie.

5.6 Kontrola działania urządzenia

WSKAZÓWKA**Pompa turbomolekularna może ulec uszkodzeniu**

Uruchomiona pompa turbomolekularna może ulec uszkodzeniu wskutek szarpnięć lub pod wpływem obcych ciał.

- ▶ Należy unikać gwałtownych ruchów lub wstrząsów urządzenia podczas eksploatacji i do 2 minut po wyłączeniu.
- ▶ Należy uważać, aby do wlotu urządzenia nie przedostały się obce ciała.

Nie włączać urządzenia, jeśli temperatura otoczenia wynosi mniej niż 10°C.

- ✓ Dostępny jest pasujący kołnierz zaślepiający (jeśli nie jest już zamontowany na kołnierzu wlotowym).
- ✓ Dostępna jest helowa nieszczelność wzorcowa (opcja).
 - 1 Rozpakować urządzenie, przejrzeć wszystkie elementy dostawy i sprawdzić, czy nie uległy uszkodzeniu.
 - 2 Sprawdzić, czy wlot jest zaślepiiony. Jeśli tak nie jest, należy zamocować kołnierz z uszczelką typu O-ring na wlocie w górnej części urządzenia.
 - 3 Podłączyć urządzenie do napięcia sieciowego.
 - 4 Włączyć detektor nieszczelności za pomocą wyłącznika sieciowego.
 - ⇒ Po włączeniu na ekranie dotykowym wyświetlone zostaną informacje o stanie związane z prędkością pompy turbomolekularnej, ciśnienia wstępnego, emisji i aktywnej katody. Proces uruchamiania trwa ok. 3 minuty, a jego zakończenie sygnalizowane jest krótkim sygnałem dźwiękowym. Teraz urządzenie znajduje się w stanie „czuwanie” (gotowość).
 - 5 Nacisnąć przycisk START.
 - ⇒ We wlocie wytwarzana jest próżnia, a następnie w trybie pomiaru wyświetlana jest wykryta wartość nieszczelności.
W przypadku podłączenia obiektu próbnego w pierwszej kolejności można z zewnątrz rozpylić na niego hel.

- 6** Przycisk ZERO należy nacisnąć, aby stłumić możliwe sygnały tła (tło helowe w obiekcie próbnym).
Aby cofnąć tłumienie tła, należy nacisnąć przycisk ZERO na ekranie obsługi i przytrzymać przez 2 – 3 sekund, patrz „Przycisk ZERO [► 26]”.
- 7** Nacisnąć przycisk STOP.
 - ⇒ Urządzenie przechodzi do stanu „Standby”.
Wciśnięcie przycisku STOP na ekranie obsługi na kilka sekund sprawia, że wlot urządzenia jest wentylowany.
- 8** Jeśli badanie powinno zostać teraz zakończone można wyłączyć urządzenie.
- 9** W celu sprawdzenia kalibracji wewnętrznej należy odczekać 15 do 20 minut, aż urządzenie się nagrzej, aby osiągnąć lepsze wyniki pomiarowe.
- 10** Aby przejść do menu kalibracji, nacisnąć przycisk .
- 11** Wybrać „wewnętrzna”.
- 12** Nacisnąć przycisk .
- ⇒ Uruchomi się wewnętrzna automatyczna kalibracja, która wymaga ok. 30 sekund.
- 13** Aby sprawdzić dokładność pomiarową urządzenia za pomocą opcjonalnej helowej nie szczelności próbnej, należy zdjąć zaślepkę z wlotu i podłączyć otwartą nie szczelność próbną do wlotu.
- 14** Nacisnąć przycisk START.
 - ⇒ We wlocie wytwarzana jest próżnia, a wartość nie szczelności obiektu próbnego jest mierzona i wyświetlana.
- 15** Aby przerwać pomiar nacisnąć przycisk STOP.
 - ⇒ Detektor nie szczelności przechodzi w tryb gotowości (czuwanie).
- 16** Naciskać przycisk STOP na obudowie dopóki na wyświetlaczu nie pojawi się komunikat STANDBY/VENTED.
 - ⇒ Wlot jest teraz w stanie wentylowanym.
- 17** Odłączyć helową nie szczelność próbną od wlotu i ponownie zaślepić wlot.
- 18** Wyłączyć detektor nie szczelności za pomocą wyłącznika sieciowego.

6 Praca

6.1 Włączanie

WSKAZÓWKA

Uszkodzenie pompy wspomagającej z powodu niskiej temperatury otoczenia

Jeśli temperatura otoczenia jest niższa niż 10 °C, po włączeniu urządzenie wyświetli ostrzeżenie na wyświetlaczu. Uruchomienie urządzenia i tak jest możliwe po potwierdzeniu tego komunikatu. Może to spowodować uszkodzenie pompy wspomagającej.

► Nie należy eksploatować urządzenia w temperaturze otoczenia poniżej 10 °C.

► Aby włączyć urządzenie, należy aktywować wyłącznik sieciowy.

⇒ W momencie dostawy po uruchomieniu wyświetla się okno „Standby”.



Rys. 9: Okno „Standby”

	Uruchamianie pomiaru		Kalibracja
	Płukanie		Wentylowanie

WSKAZÓWKA

Możliwe zakłócenia z powodu dłuższego przestoju

- Aby zapewnić prawidłowe działanie detektora nieszczelności, w tym wbudowanych pomp, należy włączyć urządzenie co najmniej raz na około 15 minut po 6 miesiącach przestoju.



Opóźniona gotowość do pracy po długim przestoju

Jeśli tester szczelności z pompą turbomolekularną SHIMADZU BT70 nie był używany przez ponad rok, opór łożyska turbomolekularnej pompy może wzrosnąć podczas uruchamiania, powodując znaczny wzrost temperatury. Informacje na temat zainstalowanego Pompa turbomolekularna można znaleźć w "Plan konserwacji [► 135]".

W tym przypadku tester szczelności automatycznie kondycjonuje pompę turbomolekularną podczas jej uruchamiania po jej włączeniu. To wstępne przygotowanie przyspiesza pompę turbomolekularną do maksymalnej prędkości i ponownie ją spowalnia. Proces ten przeprowadza się 5 razy z rzędu i zajmuje w sumie około 20 minut.

Po pomyślnym zakończeniu przygotowania wstępnego tester szczelności jest gotowy do ponownego użycia bez żadnych ograniczeń.



Podczas uruchamiania mogą pojawić się określone powiadomienia lub wskazówki dla użytkownika. Niektóre z nich można włączać lub wyłączać, patrz również „Włączanie lub wyłączanie powiadomień [► 69]”.

6.2 Ustawienia podstawowe

6.2.1 Ustawianie języka interfejsów użytkownika

Język można wybrać w ustawieniach użytkownika, patrz „Wybór, edycja i tworzenie profilu użytkownika [► 57]”.

6.2.2 Ustawianie daty, godziny i strefy czasowej

✓ Uprawnienia **Supervisora**

- 1  > Ustawianie > Ogólne > Data i czas
- 2 Dokonać ustawień
- 3 Zapisać .

Można też nacisnąć  na górnym pasku okna i dokonać własnych ustawień.

6.2.3 Ustawienia profilu użytkownika

6.2.3.1 Przegląd grup ustawień

Uprawnienia danego użytkownika zależą od grupy, do której został przypisany.

User

Członkowie grupy  **User** mogą

- wykonywać pomiary,
- przeglądać historię wyników pomiarów,
- przeglądać informacje o urządzeniu,
- przeglądać protokoły błędów.

Operator

Członkowie grupy  **Operator** posiadają wszystkie prawa grupy **User**. Ponadto mogą

- tworzyć / edytować / usuwać profile użytkowników (user),
- eksportować / usuwać dane pomiarowe,
- edytować ustawienia pomiarów,

Supervisor

Członkowie grupy  **Supervisor** mają wszystkie prawa grup **User** oraz **Operator**. Ponadto mogą

- tworzyć/edytować/usuwać profile operatorów,
- tworzyć/edytować/usuwać profile supervisorów,
- aktualizować oprogramowanie,
- edytować datę/godzinę.

6.2.3.2 Wybór, edycja i tworzenie profilu użytkownika

✓   Uprawnienia **operatora** lub **supervisora**

1  > Konta użytkowników > Zarządzaj kontami użytkowników

⇒ Istniejące już profile użytkowników oraz przypisane im grupy wyświetlane są w formie listy.

2 Dostępne są następujące możliwości:

Aby utworzyć nowy profil użytkownika, należy wybrać  w dolnym obszarze okna.

⇒ Zostanie otwarte okno „Profil użytkownika”.

Można też nacisnąć jedną z istniejących już nazw użytkownika i wybrać z wyświetlonej listy narzędzi:

, aby wczytać profil użytkownika.

⇒ Zostanie otwarte okno logowania.

, aby edytować profil użytkownika.

⇒ Zostanie otwarte okno „Profil użytkownika”.

- 🗑️, aby usunąć profil użytkownika.
- ⇒ Zostanie wyświetlone pytanie bezpieczeństwa.

- 3 Po wybraniu niektórych narzędzi otworzy się okno „Profil użytkownika”. Jeśli otwarte zostanie to okno, w zależności od potrzeby należy wprowadzić nazwę użytkownika, edytować ją lub zachować.

- 4 Jeśli pole „PIN” jest puste lub jego treść ma zostać zmieniona, należy wprowadzić 4-cyfrowy numer PIN.
- 5 Aby przypisać użytkownikowi wymagane uprawnienia, należy wybrać grupę. Za pomocą < oraz > wybrać grupę User, Operator lub Supervisor. Patrz “Przegląd grup ustawień [► 57]”.
- 6 W polu „Język” przypisać użytkownikowi język, posługując się < oraz >.
- 7 Zapisać ⬇️.

6.2.3.3 Edytowanie ustawień osobistych

Użytkownik posiadający ograniczone uprawnienia (**User**) może zmienić język lub numer PIN. Umożliwia to odpowiednie dostosowanie danego profilu. Dostęp do kompletnego profilu użytkownika nie jest potrzebny.

- 1 Nacisnąć własną nazwę widoczną w lewym górnym rogu wyświetlacza.
⇒ Zostanie otwarte okno „Konta użytkowników”.
- 2 W zależności od potrzeby wybrać przycisk ekranowy „Zmień własny PIN” lub „Zmień własny język”.

Zobacz również

- 📖 Wylogowanie z urządzenia [► 103]

6.2.4 Wyłączanie funkcji automatycznego wylogowania



Ustawienie fabryczne

Login: Supervisor

PIN: 1111

Język: angielski

Zgodnie z ustawieniami fabrycznymi po włączeniu urządzenia użytkownik „Supervisor” zostaje automatycznie zalogowany i wywoływany jest ekran pomiarowy. Ten wstępnie ustawiony użytkownik posiada też uprawnienia grupy „Supervisor”. Bez zmiany tego ustawienia każdy użytkownik może w nieograniczony sposób korzystać z wszystkich funkcji urządzenia.

Możliwa jest zmiana ustawień – po włączeniu urządzenia zamiast automatycznego logowania użytkownika może zostać wyświetlone okno logowania.

W oknie logowania mogą zalogować się wszyscy użytkownicy, którzy zostali zarejestrowani w urządzeniu, patrz „Wybór, edycja i tworzenie profilu użytkownika [► 57]”.

✓ Uprawnienia **Supervisora**

- 1  > Konta użytkowników > Zarządzanie logowaniem automatycznym
- 2 W oknie „Zarządzanie automatycznym logowaniem” należy wyłączyć opcję „Aktywne”.
- 3 Zapisać .

⇒ Po ponownym uruchomieniu urządzenia zostaną uwzględnione aktualne ustawienia.

6.2.5 Włączanie automatycznego logowania

Możliwe jest określenie, czy dany użytkownik po włączeniu urządzenia jest automatycznie logowany z pominięciem okna logowania.

✓ Uprawnienia **Supervisora**

✓ Profil tego użytkownika został już utworzony. Patrz “Wybór, edycja i tworzenie profilu użytkownika [► 57]”.

- 1  > Konta użytkowników > Zarządzanie logowaniem automatycznym
- 2 W oknie „Zarządzanie automatycznym logowaniem” należy włączyć opcję „Aktywne”.
- 3 W polu „Nazwa” wprowadzić nazwę użytkownika. Zwracać uwagę na duże i małe litery.
- 4 W polu „PIN” wpisać aktualny numer PIN profilu użytkownika.
- 5 Zapisać .

6.2.6 Widok ekranu pomiarowego



Aby przełączać widok różnych wykresów, należy kliknąć ikonę w lewym dolnym rogu ekranu pomiarowego, patrz „Budowa ekranu dotykowego [► 28]”.

Możliwy jest wybór jednego z dwóch widoków:

- Wykres liniowy
- Wykres słupkowy
- Wykres kołowy

Różne rodzaje wykresów można następnie poddać dalszej konfiguracji. Patrz „Zmiana widoku wykresu liniowego [► 60]”, „Zmiana widoku wykresu słupkowego [► 61]”, „Zmiana widoku wykresu kołowego [► 62]”.

6.2.6.1 Zmiana widoku wykresu liniowego



Rys. 10: Widok wykresu liniowego

✓ Uprawnienia **operatora** lub **supervisora**

- 1 > Wskazanie > Wykres liniowy
- 2 W polu „Skalowanie” należy wybrać pomiędzy „Liniowy” i „Logarytmiczny”.
- 3 Wybrać jedną z możliwych „Dekad”.
- 4 W celu dynamicznego dopasowania górnej i dolnej granicy wartości nieszczelności należy włączyć opcję „Skalowanie automatyczne”.
- 5 W polu „Oś czasu” wybrać długość osi czasu – „30”, „60”, „90”, „120” lub „240” sekund.
- 6 Jeśli opcja „Skalowanie automatyczne” nie jest włączona, w polu „Dolna granica wykresu” wybrać żądaną dekadę.
- 7 Zapisać .

6.2.6.2 Zmiana widoku wykresu słupkowego

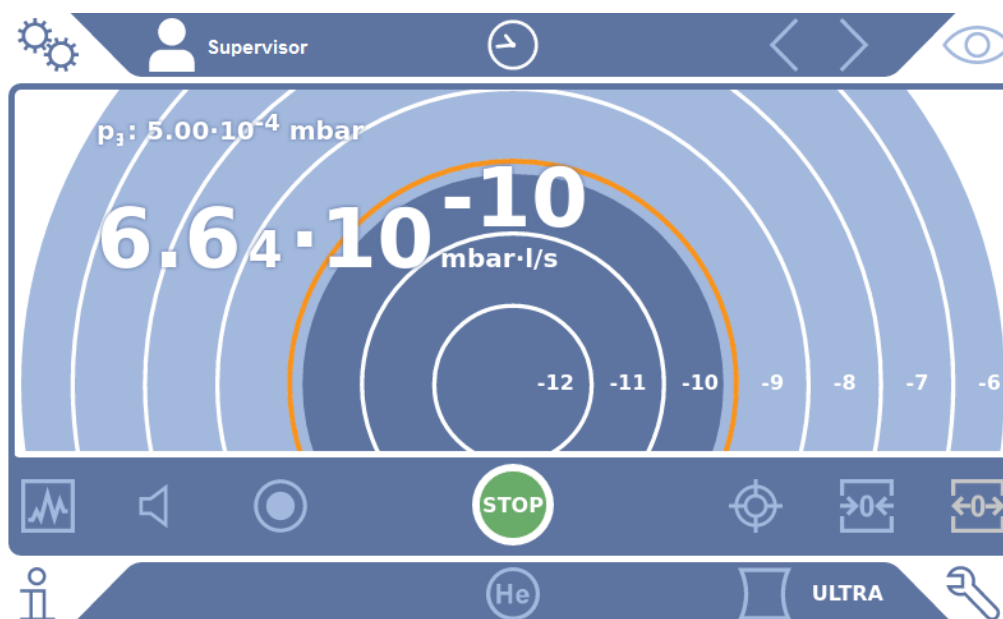


Rys. 11: Widok w formie wykresu słupkowego

✓ Uprawnienia **operatora** lub **supervisora**

- 1 > Wskazanie > Wykres słupkowy
- 2 W polu „Skalowanie” należy wybrać pomiędzy „Liniowy” i „Logarytmiczny”.
- 3 Wybrać jedną z możliwych „Dekad”.
- 4 W celu dynamicznego dopasowania górnej i dolnej granicy wartości nieszczelności należy włączyć opcję „Skalowanie automatyczne”.
- 5 Jeśli opcja „Skalowanie automatyczne” nie jest włączona, w polu „Dolna granica wykresu” wybrać żądaną dekadę.
- 6 Zapisać .

6.2.6.3 Zmiana widoku wykresu kołowego



Rys. 12: Widok w formie wykresu kołowego

✓ Uprawnienia **operatora** lub **supervisora**

- 1 > Wskazanie > Wykres kołowy
- 2 Aby ustawić stałą liczbę dekad wyświetlanych na wykresie kołowym, należy wybrać żądaną liczbę w opcji „Dekady”. Działa tylko przy nieaktywnym skalowaniu automatycznym.
- 3 Aby dynamicznie dostosowywać obszar wyświetlania do mierzonej wartości nieszczelności, należy aktywować automatyczne skalowanie w opcji „Skalowanie automatyczne”.
- 4 W polu „Dolna granica wykresu” wybrać żądaną dolną granicę wykresu kołowego. Ta granica działa także przy aktywnej opcji „Skalowanie automatyczne”.
- 5 Zapisać .

6.2.6.4 Zmiana ustawienia wskazania ogólnego

✓ Uprawnienia **operatora** lub **supervisora**

- 1 > Wskazanie > Ogólne ustawienia wskazań
- 2 Jeśli dla danego zastosowania bardzo niewielkie wartości nieszczelności nie mają znaczenia i użytkownik chce podnieść dolną granicę wartości nieszczelności w polu wyboru „Podniesienie dolnej granicy wartości nieszczelności”, należy dokonać wyboru między “ 1 a 6 dekadą. Podniesienie dolnej granicy wartości nieszczelności może ułatwić ocenę wskazania wartości nieszczelności.
- 3 Aktywacja lub dezaktywacja opcji „Wyświetl tło w trybie czuwania” pozwala włączyć lub wyłączyć wyświetlanie wewnętrznej wartości nieszczelności tła w oknie „Standby”.

- ⇒ Tło wewnętrzne wytwarzane jest przez pozostały gaz, który nie został jeszcze odpompowany. Bardzo czyste systemy wykazują tło w zakresie 1×10^{-11} mbar l/s. W normalnych warunkach występuje tło 1×10^{-10} mbar l/s lub 1×10^{-9} mbar l/s. Jak należy traktować tło w obliczeniach, patrz „Edycja tłumienia tła [► 79]”.

4 Zapisać .

6.2.7 Zmiana jednostki

Dla trybu próżniowego można wybrać „tor·l/s”, „atm·cc/s”, „Pa·m³/s” oraz „mbar·l/s”.

Po przełączeniu na tryb pracy „Sonda zasysająca” oprócz jednostek wymienionych wyżej możliwy jest wybór „oz/yr”, „g/a” oraz „ppm”.

Ponadto można wybrać jedną z poniższych jednostek ciśnienia: „Mbar”, „Pa”, „atm” oraz „tor”.

✓   Uprawnienia **operatora** lub **supervisora**

- 1  > Ustawianie > Ogólne > Ustawiania jednostek
- 2 W razie potrzeby zmienić jednostkę „Jednostka wartości nieszczelności, próżnia”, „Jednostka wartości nieszczelności do wykrywania nieszczelności” oraz „Jednostka ciśnienia”.

⇒ Zgodnie z ustawieniami fabrycznymi opcja „Jak wskazanie” jest aktywna, aby jednostki złączy były przedstawione tak jak jednostki urządzenia.
- 3 Aby w razie potrzeby dokonać niezależnych ustawień jednostek dla złączy, należy wyłączyć opcję „Jak wskazanie”.

⇒ Zostaną wyświetlone kolejne pola służące do ustawiania jednostek dla złączy.
- 4 Aktywować opcję „Jak wskazanie”, aby w razie konieczności ponownie ustawić zastosować wybranych jednostek również do złączy.
- 5 Zapisać .

6.2.8 Zmiana ustawień audio

Oprócz optycznego wskazania wyniku pomiarowego możliwe jest ustawienie głośności funkcji Dźwięk powiadamiania oraz alarmu dźwiękowego.

UWAGA

Uszkodzenie słuchu spowodowane przez głośne dźwięki

Poziom alarmowy urządzenia może przekraczać 85 dB(A).

- Głośność należy ustawić maksymalnie na wartość „5”.
- Jeżeli głośność jest ustawiona powyżej „5”, należy stosować odpowiednie ochronniki słuchu.

✓   Uprawnienia **operatora** lub **supervisora**

- 1  > Audio
- 2 Aby zmienić nasilenie zarówno alarmu dźwiękowego, jak i sygnału powiadomienia wybrać żądaną „głośność”. Nie zmieniać ustawień poniżej „Minimalna głośność” w następnym polu.
 - ⇒ Zakres ustawień: 0 ... 15
 - ⇒ Ustawioną głośność można sprawdzić przyciskiem ekranowym „Test”.
- 3 W razie potrzeby można zmienić głośność minimalną.
 - ⇒ „Minimalna głośność” to taka głośność akustycznego sygnału alarmowego, której dolna wartość progowa nie może zostać przekroczona. Jeśli została wybrana wartość większa niż 0, to minimalne ustawienie głośności jest zablokowane po naciśnięciu symbolu głośności na ekranie pomiarowym. Zabezpiecza to przed ustawieniem przez osobę nieuprawnioną wartości niższej od hałasu w otoczeniu.
 - ⇒ Zakres ustawień: 0 ... 15
- 4 Aby dokładniej ustawić element wyzwalający dla alarmu dźwiękowego oraz rodzaj dźwięku powiadomienia w ustawieniach „Alarm dźwiękowy typ” należy wybrać między „Wartość nieszczelności proporcjonalna”, „PINPOINT”, „SETPOINT”, „TRIGGER” oraz „Wył.”.
 - ⇒ „Wartość nieszczelności proporcjonalna”: Częstotliwość sygnału akustycznego jest proporcjonalna do wykresu słupkowego lub wysokości wykresu. Zakres częstotliwości wynosi od 300 Hz do 3300 Hz.
 - ⇒ „PINPOINT”: Dźwięk sygnału akustycznego zmienia swoją częstotliwość w zakresie wartości nieszczelności. Zakres ten obejmuje jedną dekadę poniżej wybranej wartości progowej oraz jedną dekadę powyżej. Poniżej tego zakresu dźwięk jest stale niski, powyżej – stale wysoki.
 - ⇒ „SETPOINT”: Wysokość tonu jest proporcjonalna do wartości nieszczelności. Dźwięk emitowany jest, jeśli wartość nieszczelności przekroczy wartość progową 1. Patrz również "Ustawianie wartości progowych [► 71]”.
 - ⇒ „TRIGGER”: Po przekroczeniu ustawionej wartości progowej 1 wydawany jest sygnał dwutonowy. Patrz również "Ustawianie wartości progowych [► 71]”.
- 5 W niektórych aplikacjach możliwe jest czasowe stłumienie alarmu po naciśnięciu przycisku START – w tym celu należy włączyć „Alarm dźwiękowy, opóźnienie”. Przykład: Okres czasu podczas odpompowywania systemu komory probierczej.
 - ⇒ Naciśnięcie przycisku START aktywuje sygnał akustyczny, gdy wartość nieszczelności spadnie poniżej wartości progowej 1 lub upłynął czas opóźnienia alarmu. Ustawienie to dotyczy alarmów akustycznych „SETPOINT” oraz „TRIGGER”.
- 6 Aby włączyć dźwięki powiadomień aktywować opcję „Dźwięk powiadamiania”.
- 7 Zapisać .

6.2.9 Zmiana ustawień zabezpieczających

W przypadku dużych nieszczelności urządzenie można chronić przed zanieczyszczeniem helem oraz wnikaniem cząsteczek. Możliwa jest również zmiana maksymalnego czasu wytworzenia próżni.

✓ Uprawnienia **Supervisora**

1 > Ustawianie > Pomiar > Ochrona

- 2 Aby włączyć zabezpieczenie dużej nieszczelności, należy aktywować opcję „Ochrona przed dużą nieszczelnością” i ustawić wartość graniczną wyłączenia w „Limit ochrony przed dużą nieszczelnością”.

⇒ Urządzenie zamyka wszystkie zawory wlotowe, jeśli zmierzona wartość nieszczelności jest większa niż wartość graniczna wyłączenia. Dzięki temu do spektrometru masowego nie przedostaje się niepotrzebnie dużo helu. Pozwala to uniknąć zanieczyszczenia detektora nieszczelności helem. Hel, który przedostał się do próbki, może zostać odpompowany przez pompę zewnętrzną. W przypadku zastosowania pompy zewnętrznej zaleca się, aby obiekt próbny był wentylowany przed kontynuowaniem pomiaru.

- 3 Aby zapobiec zasysaniu cząsteczek do urządzenia, należy pamiętać, aby obiekty próbne zostały najpierw odpompowane za pomocą innej pompy pracującej równolegle. Dodatkowo aktywować opcję „Ochrona przeciwcząsteczkowa”.

⇒ Detektor nieszczelności rozpoczyna odpompowywanie dopiero wówczas, gdy ciśnienie wlotowe p1 spadnie poniżej 1 mbar.

- 4 Wskazówka: Poniższe ustawienie nie ma zastosowania, jeśli włączony jest zakres próżni „Massive”. Patrz również „Aktywacja zakresów próżni [► 72]”: Aby zmienić maksymalny czas wytworzenia próżni w przypadku wystąpienia dużej nieszczelności, w pozycji „Czas wytworzenia próżni, duża nieszczelność” należy podać w sekundach żądany okres czasu.

⇒ Ustawienie to pozwala wyznaczyć moment emisji komunikatu ostrzegawczego o dużej nieszczelności. Fabrycznie ustawiona jest wartość 600 s. Jeśli ciśnienie wlotowe p1 nie spadnie w tym okresie poniżej 100 mbar, wyświetlony zostanie komunikat o błędzie. Ten punkt menu jest szczególnie przydatny do badań seryjnych prowadzonych w niezmiennych warunkach kontrolnych.

Po naciśnięciu przycisku START w próbce wytwarzana jest próżnia. Jeśli w ustawionym czasie odpowiednie warunki ciśnieniowe ($p_1 < 100$ mbar) nie zostaną osiągnięte lub zostaną przekroczone, proces odpompowywania zostanie przerwany, a na wyświetlaczu pojawi się komunikat ostrzegawczy. Wybierany czas zależy z jednej strony od żądanego czasu reakcji na komunikat o dużej nieszczelności, a z drugiej od objętości obiektu próbnego i rzeczywistej szybkości pompowania.

Jeśli proces odpompowywania nie powinien zostać przerwany należy wprowadzić „0”. Odpowiada to wpisowi „nieskończony”.

- 5 Wskazówka: Poniższe ustawienie nie ma zastosowania, jeśli włączony jest zakres próżni „Massive”. Patrz również „Aktywacja zakresów próżni [► 72]”: Aby zmienić maksymalny czas wytworzenia próżni do trybu pomiarowego, w pozycji „Czas wytworzenia próżni, pomiar” należy podać w sekundach żądany przedział czasu.

W przypadku „Czas wytworzenia próżni, pomiar” chodzi o czas do momentu osiągnięcia pierwszego zwalnianego zakresu pomiarowego.

Fabrycznie ustawione jest 1800 s.

- ⇒ Jeśli w czasie wytworzenia próżni przewidziane ciśnienie nie zostanie osiągnięte, po upływie tego okresu czasu zostanie wyświetlony komunikat ostrzegawczy. Wartości ciśnienia – patrz również następujące możliwości ustawień:

 > Nastawy > Pomiar > Granice ciśnienia

oraz

 > Nastawy > Pomiar > Próżnia > Zakresy próżni

- 6 Zapisać .

6.2.10 Ustawianie okresów konserwacji „Filtr sondy przyrządu kontrolnego nieszczelności” lub „Filtr powietrza”

Do ustawienia okresu konserwacji dopasowanego do zabrudzenia w miejscu użytkowania można wybrać pomiędzy wartością standardową lub ustawioną samodzielnie.

- ✓  Uprawnienia **Supervisora**

- 1  > Ustawianie > Licznik konserwacji

- 2 Dokonać ustawień

- ⇒ Dla „Filtru sondy przyrządu kontrolnego nieszczelności” należy wybrać własną wartość lub na przycisku obok „Wartość standardową” (1000 godzin).
- ⇒ Dla „Filtru powietrza” należy wybrać własną wartość lub na przycisku obok „Wartość standardową” (2500 godzin).

- 3 Zapisać .



Po przeprowadzeniu konserwacji należy na nowo ustawić żądany czas do kolejnej konserwacji.

Zobacz również

-  Wymiana maty filtracyjnej w schowku na narzędzia [► 126]
-  Wymiana maty filtracyjnej u dołu urządzenia [► 127]
-  Wymiana filtra przewodu sondy zasysającej SL200 [► 128]
-  Wymiana filtra przewodu sondy zasysającej SL3000 [► 130]

6.2.11 Włączanie lub wyłączanie wezwania do konserwacji

Służy do włączania i wyłączania ostrzeżeń w przypadku, gdy przekroczony został czas na wykonanie określonej konserwacji. Wyświetlany jest tam również czas do kolejnej konserwacji.

✓  Uprawnienia **Supervisora**

1  > Ustawianie > Wezwania do konserwacji

⇒ Okno „Aktywuj/dezaktywuj żądanie konserwacji” umożliwia włączanie i wyłączanie wezwań do konserwacji dla następujących podzespołów:

- Nieszczelność próbna
- TMP
- Filtr sondy przyrządu kontrolnego nieszczelności
- Pompa próżni wstępnej
- Filtr wydechowy
- Filtr powietrza

2 Dokonać ustawień

3 Zapisać .

6.2.12 Włączanie lub wyłączanie wezwań do kalibracji

Jeśli opcja „Wezwanie do kalibracji” jest nieaktywna (ustawienia fabryczne), wezwanie do kalibracji wysyłane jest tylko w następujących przypadkach:

- Podłączono przewód sondy zasysającej SL3000 z nowym numerem seryjnym.
- Tryb pracy został zmieniony za pośrednictwem obsługi urządzenia i w ciągu ostatnich 24 godzin nie został skalibrowany.

Jeśli opcja „Wezwanie do kalibracji” jest aktywna pozostałe wezwania do kalibracji wysyłane są w następujących przypadkach:

- Czas pracy urządzenia wynosi ponad 30 minut, a odchyłka temperatury względem ostatniej kalibracji jest większa niż 5 kelwinów.
- W aktualnie wybranym trybie pracy w ciągu ostatnich 24 godzin nie przeprowadzono kalibracji.

✓  Uprawnienia **operatora** lub **supervisora**

1  > Ustawianie > Pomiar > Inne

2 Aby włączyć pozostałe wezwania do kalibracji należy aktywować opcję „Wezwanie do kalibracji”. Aby wyłączyć, dezaktywować tę opcję.

3 Zapisać .

6.2.13 Rozszerzanie lub ograniczanie możliwości obsługi

Zawsze możliwa jest obsługa urządzenia za pomocą ekranu dotykowego. Możliwa jest również zmiana ustawień fabrycznych, umożliwiających dodatkową obsługę za pomocą przycisków na ekranie obsługi lub za pośrednictwem zdalnego pilota.

✓  Uprawnienia **operatora** lub **supervisora**

1  > Ustawianie > Pomiar > Inne

2 W oknie „Obsługa lokalna” można wybrać:

⇒ Odblokowanie.

Przyciski START, STOP i ZERO na polu obsługi oraz przyciski zdalnego pilota są odblokowane. Jeżeli jednak żaden użytkownik nie jest zalogowany, obsługa poprzez ekran dotykowy może zostać zablokowana.

⇒ Odblokowanie po zgłoszeniu.

Przycisków START, STOP i ZERO na polu obsługi oraz przycisków zdalnego pilota można używać po zalogowaniu użytkownika do urządzenia za pomocą prawidłowego kodu PIN.

⇒ Zablokowanie.

Urządzenie można obsługiwać wyłącznie poprzez ekran dotykowy. Przyciski START, STOP i ZERO na polu obsługi są zablokowane. Zastosowanie przycisków zdalnego pilota również będzie niemożliwe.

3 Zapisać .

6.2.14 Zmierzyć wewnętrzną nieszczelność próbną po uruchomieniu

Po włączeniu tej opcji po uruchomieniu automatycznie wykonywana jest funkcja „Pomiar wewnętrznej nieszczelności próbnej po uruchomieniu”. W ten sposób można sprawdzić, czy detektor nieszczelności działa prawidłowo.

Funkcja ta jest dostępna tylko w trybie pracy próżni z helem jako gazem próbnym (masa 4). Aby uzyskać optymalną dokładność pomiaru, kalibrację należy przeprowadzać przy urządzeniu rozgrzanym do temperatury roboczej.

✓  Uprawnienia **Supervisora**

1  > Ustawianie > Pomiar > Inne

2 W razie potrzeby zmienić ustawienie pola „Pomiar wewnętrznej nieszczelności próbnej po uruchomieniu”.

⇒ Opcja włączona: pomiar aktywowany

⇒ Opcja wyłączona: brak pomiaru (ustawienie fabryczne)

3 Zapisać .

6.2.15 Wykorzystanie funkcji Ulubione

Aby skrócić czas szukania w menu często używanych funkcji, w oknie „Ulubione” można zdefiniować przyciski menu.

Wywoływanie Ulubionych:

- ▶ Nacisnąć ikonę z uprawnieniami , ,  a następnie przycisk „Ulubione” lub alternatywnie wybrać
- ▶  > Konta użytkowników > Ulubione
- ⇒ Wyświetlone zostanie okno Ulubionych zawierające 9 przycisków. Przypisanych przycisków można używać do szybkiego wywoływania żądanych funkcji.

Definiowanie Ulubionych:

- 1 Nacisnąć pusty przycisk w oknie Ulubionych.
- 2 Z przedstawionego widoku list należy wybrać właściwą nazwę menu i potwierdzić wybór przez .
- ⇒ Alternatywny sposób to naciśnięcie  w oknie „Ulubione”, zaznaczenie znajdującego się tam pustego wpisu i wybranie właściwego menu w wyświetlonej pozycji  w widoku list.

Zmiana lub usunięcie Ulubionych:

- 1 W oknie Ulubionych należy nacisnąć na .
- ⇒ Otwiera się okno „Zarządzanie”, w którym można wybrać właściwy wpis.
- ⇒ Wyświetlana jest ikona  oraz ikona  umożliwiająca usuwanie.
- 2 Po naciśnięciu ikony  rozwijany jest widok list z nazwami menu, z którego można wybrać i zapisać przyciskiem .

6.2.16 Włączanie lub wyłączanie powiadomień

- ✓  Uprawnienia **Supervisora**
 - 1  > Ustawianie > Ogólne > Powiadomienia
 - 2 W razie potrzeby zmienić ustawienie pola „Wskazówka dotycząca podłączenia węża spalin”.
 - ⇒ Opcja włączona: wyświetlona zostaje wskazówka (ustawienie fabryczne)
 - ⇒ Opcja wyłączona: brak wskazówki
 - 3 W razie potrzeby zmienić ustawienie pola „Wskazówka dotycząca oczekującej konserwacji nieszczelności próbnej”.
 - ⇒ Opcja włączona: wyświetlona zostaje wskazówka (ustawienie fabryczne)
 - ⇒ Opcja wyłączona: brak wskazówki

4 W razie potrzeby zmienić „Liczba tygodni między powiadomieniem a żądaniem konserwacji nieszczelności próbnej”.

⇒ Zakres ustawień: od 1 do 12 tygodni (ustawienie fabryczne): 4 tygodnie)

5 Zapisać ↓.

6.3 Ustawienia pomiarów

6.3.1 Wybór trybu pracy

✓   Uprawnienia **operatora** lub **supervisora**

- 1  > Tryb pracy
- 2 Wybrać tryb spośród „Próżnia”, „Sniffing / SL200” i „Sniffing / SL3000”.
- 3 Zapisać .

6.3.2 Wybór gazu



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Niebezpieczeństwo wybuchu wodoru

W połączeniu z tlenem wodór może wybuchnąć. Na dopuszczony skład dostępnych w handlu mieszanek gazowych wskazujemy na kartach charakterystyki danych producentów.

► Należy pamiętać, aby nie przekroczyć zalecanego stężenia wodoru.

✓  Uprawnienia **Supervisora**

- 1  > Ustawianie > Pomiar > Mass
- 2 Wybrać jedną z poniższych możliwości:
„Wodór” H_2 (2 amu)
„Hel” 4He (4 amu)
„Masa 3” 3He (3 amu)
- 3 Zapisać .

6.3.3 Ustawianie wartości progowych

Możliwe jest oddzielne ustawienie wartości nieuszczelności dla wartości progowych 1, 2, 3 oraz 4.

W przypadku przekroczenia wartości progowych:

- Jeśli wartość progowa 1 lub 2 zostanie przekroczona, w oknie pomiarowym zmieni się kolor linii pomiarowej.
- Przekaznik wartości progowej wyjścia cyfrowego przełączy się, patrz również "Moduł I/O [► 143]" lub opisy złączy.

Wartość progowa 1 definiuje ponadto próg wyzwalania różnych alarmów, patrz również "Zmiana ustawień audio [► 63]". Służy też jako wartość graniczna dla funkcji I•ZERO, patrz „Ustawianie funkcji ZERO i zarządzanie nią [► 76]”.

✓   Uprawnienia **operatora** lub **supervisora**

- 1  > Wartości progowe

2 Dokonać ustawień

3 Zapisać .

6.3.4 Aktywacja zakresów próżni

zakresy próżni

Zakresy próżni MASSIVE, GROSS, FINE oraz ULTRA można aktywować do pomiarów.

Możliwe jest aktywowanie wszystkich 4 zakresów jednocześnie. Jeśli zostało aktywowanych kilka zakresów, przełączają się one zależnie od ciśnienia wlotowego p1. W ten sposób możliwy jest pomiar z różną czułością.

Aktywny musi być co najmniej jeden zakres.

✓   Uprawnienia **operatora** lub **supervisora**

- 1  > Ustawianie > Pomiar > Próżnia > zakresy próżni
- 2 W pozycji „Zakres próżni” aktywować żądane zakresy próżni.
- 3 Zapisać .

6.3.5 Wpływ na prędkość obrotową pompy próżni wstępnej

✓  Uprawnienia **Supervisora**

- 1  > Ustawianie > Pomiar > Próżnia > Pompa próżni wstępnej
- 2 W razie potrzeby zmienić ustawienie pola „Tryb pompy próżni wstępnej”.
 - ⇒ “Automatycznie” (ustawienia fabryczne)
W miarę możliwości zmniejszana jest prędkość pompy próżni wstępnej.
 - ⇒ “Stała”
Pompa próżni wstępnej pracuje ze stałą prędkością.

6.3.6 Włączenie lub wyłączenie trybu TMP2

✓  Uprawnienia **Supervisora**

- 1  > Ustawianie > Pomiar > Próżnia > TMP2
- 2 W razie potrzeby zmienić ustawienie pola „Tryb TMP2”.
 - ⇒ Automatycznie (ustawienie fabryczne)
TMP2 uruchamia się automatycznie podczas wytwarzania próżni i zatrzymuje się po przejściu w stan czuwania. Jest to zalecane ustawienie zapewniające maksymalną wydajność.
 - ⇒ Wył.: TMP2 nie uruchamia się.

6.3.7 HYDRO•S

W przypadku badania dużych obiektów próbnych w trybie próżniowym czas do uzyskania gotowości do pomiaru można skrócić przez zastosowanie HYDRO•S, patrz również Tryb pracy „Próżnia” [► 18].

6.3.7.1 Ustawianie HYDRO•S



Dostępność HYDRO•S oprócz opisanych tu ustawień podstawowych zależy od innych warunków, takich jak wybrany tryb pracy czy stan, patrz „Korzystanie z HYDRO•S [► 73]”.

✓ Uprawnienia **Supervisora**

- 1  > Ustawianie > Pomiar > HYDRO•S
- 2 Wybrać jedną z poniższych możliwości:
 „Dezaktywowany” (ustawienia fabryczne), jeśli funkcja HYDRO•S nie jest używana i użytkownik rezygnuje również z przełączania ręcznego.
 „Ręczny”, jeśli funkcja HYDRO•S powinna być włączana i wyłączana przyciskiem  na ekranie pomiarowym. Patrz również "Budowa ekranu dotykowego [► 28]".
 „Automatyczny”, jeśli funkcja HYDRO•S ma zostać wykorzystana w maksymalnym stopniu.
- 3 Zapisać .
- 4 Po ustawieniu funkcji HYDRO•S na tryb „Ręczny” lub „Automatyczny” należy wykonać kalibrację, patrz „Kalibracja [► 82]”.

6.3.7.2 Korzystanie z HYDRO•S

HYDRO•S ręcznie

- ✓ Funkcja HYDRO•S ustawiona jest na „Ręczny”, patrz „Ustawianie HYDRO•S [► 73]”.
- ✓ Wybrany jest rodzaj gazu hel (masa 4), patrz „Wybór gazu [► 71]”.
- ✓ Tryb pracy „Próżnia” jest aktywny.
- ✓ Osiągnięty został zakres próżni ULTRA.
- ✓ Urządzenie znajduje się w stanie „Pomiar”.
- ✓ Aktualna wartość nieszczelności wynosi więcej niż 3×10^{-10} mbar l/s.
- ✓ Funkcja ZERO jest wyłączona. Po włączeniu HYDRO•S funkcja ZERO może zostać ponownie zastosowana. Patrz „Ustawianie funkcji ZERO i zarządzanie nią [► 76]”.
- ▶ Włączyć lub wyłączyć HYDRO•S wciskając  na ekranie pomiarowym. Stop zawsze wyłącza HYDRO•S.

HYDRO•S automatycznie

- ✓ Funkcja HYDRO•S ustawiona jest na „Automatycznie”, patrz „Ustawianie HYDRO•S [► 73]”.

- ✓ Spełnione są również pozostałe warunki dla wymienionej powyżej obsługi ręcznej.
- ✓ Wykrywacz nieszczelności przez co najmniej 5 s znajduje się w aktualnym zakresie pomiarowym.
- ▶ Funkcja HYDRO•S włącza się automatycznie.
 - ⇒ HYDRO•S włącza się tylko raz w jednym cyklu pomiarowym (stop/start).
 - ⇒ Funkcję HYDRO•S zawsze można włączać lub wyłączać za pomocą , również wówczas, gdy aktywowana została funkcja automatyki.
 - ⇒ Ręczne przełączanie HYDRO•S wyłącza automatykę do następnego cyklu pomiarowego (stop/start).

6.3.8 Ustawienie współczynnika urządzenia

W przypadku wykonywania pomiarów w trybie pracy „Próżnia” i równoczesnego stosowania zewnętrznego systemu pompy, zmierzone wartości nieszczelności byłyby zbyt małe względem wartości nieszczelności określonych na podstawie kalibracji wewnętrznej.

Aby dokonać wyrównania zmierzone wartości nieszczelności, należy pomnożyć przez odpowiedni współczynnik maszyny i wyświetlić wyniki. Ten współczynnik wykorzystywany jest tylko w trybie próżniowym, a nie w trybie sondy zasysającej.

Oszacowanie współczynnika maszyny możliwe jest również z uwzględnieniem szybkości pompowania helu przez urządzenie. Bardziej dokładny jest pomiar wartości zewnętrznej nieszczelności próbnej na obiekcie próbnym – raz z dołączoną pompą zewnętrzną, a raz bez niej. Różnica między wynikami wyznacza współczynnik maszyny.

Współczynnik maszyny może być też stosowany do korekcy wskazania wartości nieszczelności w odniesieniu do ekwiwalentu powietrza. Współczynniki maszyny dla tej korekcy wynosi 0,37.

✓  Uprawnienia **operatora** lub **supervisora**

✓ Tryb pracy „Próżnia” został ustawiony.

- 1  > Ustawianie > Pomiar > Nieszczelność próbna
 - ⇒ Zostanie wyświetlone pole „Współczynnik maszyny, hel”.
- 2 Dokonać ustawień
- 3 Zapisać .

6.3.9 Ustawianie zewnętrznej nieszczelności próbnej

W celu wykorzystania zewnętrznej nieszczelności próbnej do kalibracji, należy wprowadzić wartość nieszczelności próbnej.

✓  Uprawnienia **operatora** lub **supervisora**

- 1  > Ustawianie > Pomiar > Nieszczelność próbna

- 2 Odnotować wartość nadrukowaną na nieszczelności próbnej lub certyfikacie wraz z jednostką.
Nie zmieniać kombinacji nadrukowanej wartości i jednostki, nawet jeśli dane urządzenie zwykle ustawione jest na inne jednostki!
- 3 Zapisać ↓.

Zobacz również

📖 Kalibracja zewnętrzna [► 82]

6.3.10 Zmiana wartości granicznych ciśnienia

Wartości graniczne ciśnienia dla trybu próżni.



Limity ciśnienia odnoszą się do czujnika ciśnienia „p1”, ciśnienia wlotowego pompy turbomolekularnej 1. Patrz również "Przeglądania wykresu próżni [► 101]".

Funkcja ta pozwala na zmianę fabrycznie ustawionych punktów przełączania między zakresami próżni MASSIVE, GROSS, FINE oraz ULTRA. Może być to konieczne w przypadku, gdy za pomocą urządzenia odpompowywane są inne gazy niż powietrze, jak na przykład argon. Przyczyną tego jest zależność wewnętrznego próżniomierza Piraniego od rodzaju gazu.

Kompensacja możliwa jest poprzez zmianę wstępnie ustawionych punktów przełączania. Sygnał ciśnienia wskaźnika ciśnienia zależnego od rodzaju gazu (Piraniego) po dopasowaniu terowania sekwencyjnego urządzenia może dostarczyć innych danych do przełączania.

✓ 👤 Uprawnienia **Supervisor**

1 ⚙️ > Ustawianie > Pomiar > Granice ciśnienia

- ⇒ Możliwa jest zmiana ustawionych wartości granicznych ciśnienia. Dotyczy to:
MASSIVE -> GROSS
GROSS -> FINE
FINE -> ULTRA

2 Aby przywrócić ustawienia fabryczne powietrza po dokonaniu zmiany poprzez naciśnięcie przycisku, należy nacisnąć przycisk „Air Default”.

- ⇒ Zostają ustawione wszystkie ustawienia fabryczne powietrza.
- ⇒ W razie potrzeby możliwa jest indywidualna zmiana wartości granicznych ciśnienia. Patrz również "Ustawienia fabryczne [► 36]".

3 Aby przywrócić wartości dla argonu poprzez naciśnięcie przycisku, należy nacisnąć przycisk „Argon Standard”.

- ⇒ Zostaną wówczas użyte następujące ustawienia, odbiegające od ustawień fabrycznych dla powietrza:
- MASSIVE -> GROSS: 4 mbar
- GROSS -> FINE: 1 mbar
- FINE -> ULTRA: 0,2 mbar

- ⇒ W razie potrzeby możliwa jest indywidualna zmiana wartości granicznych ciśnienia.

4 Zapisać .

6.3.11 Ustawianie funkcji ZERO i zarządzanie nią

Dlaczego mam korzystać z funkcji ZERO?

Zastosowanie funkcji ZERO umożliwia wykonywanie bardziej dokładnych pomiarów niewielkich nieszczelności.

Przy każdym badaniu szczelności występuje „sygnał tła” (patrz „Definicje pojęć [► 8]”), który zakłóca wyszukiwanie lub pomiar nieszczelności.

- Aby wyłączyć sygnał tła, należy aktywować funkcję ZERO.
- Z funkcji ZERO można korzystać również do wyłączania aktualnie wyświetlanych nieszczelności, które zakłócają wyszukiwanie innych, ew. mniejszych nieszczelności.



Aktualnie przedstawiona nieszczelności zostanie wyłączona za pomocą funkcji ZERO.

Wykonywanie funkcji ZERO wyłącza nie tylko sygnał tła, ale również przedstawienie aktualnej nieszczelności.

- Aby tego uniknąć, funkcję ZERO należy aktywować tylko wówczas, gdy jednocześnie nie jest wykonywany pomiar nieszczelności.

Włączanie lub wyłączanie funkcji ZERO

Funkcja ZERO jest fabrycznie ustawiona jako włączona.

✓ Uprawnienia **Supervisora**

-  > Ustawianie > Pomiar > Zero/filtr
 - W razie konieczności zmienić „Tryb ZERO”. Fabrycznie ustawione jest „I•ZERO 2.0”.
 - ⇒ Do wyboru są opcje „I-ZERO 2.0”, „ZERO” i „Wyłączone”.
 - ⇒ Jeśli została wybrana opcja „Wyłączony”, przycisk ZERO nie działa.
 - Zapisać .
- ⇒ Jeśli funkcja ZERO została aktywowana, funkcję tę można uruchomić, naciskając przycisk ZERO. Patrz również "Przycisk ZERO [► 26]".

W jaki sposób mogę włączyć funkcję ZERO?	Na ekranie obsługi krótko przycisnąć przycisk ZERO lub na ekranie dotykowym  .
W jaki sposób mogę wyłączyć funkcję ZERO?	Na ekranie obsługi nacisnąć przycisk ZERO na dłużej niż 2 s lub na ekranie dotykowym  .
Tryb pracy „Próżnia”, działanie ustawienia ZERO	W przypadku korzystania z ustawienia „I•ZERO 2.0”, po naciśnięciu przycisku ZERO wyświetlany sygnał tła jest wygaszany w zależności od aktualnego dryftu. Zwykle wyświetlana granica opada wieloetapowo. Wielkość wyświetlanej granicy jest miarą nieszczelności, które powinny być aktualnie zmierzone. Podczas pomiaru aktualnie wyświetlana granica powinna wypadać co najmniej o dekadę poniżej oczekiwanej wartości pomiarowej. W przypadku korzystania z ustawienia „ZERO”, po naciśnięciu przycisku ZERO aktualnie wyświetlana wartość natężenia przecieku zostanie ustawiona na dolnej granicy wyświetlania.
Tryb pracy „Próżnia”, „HYDRO•S” włączone, ustawienie „I•ZERO 2.0” lub „ZERO”.	Po naciśnięciu przycisku ZERO aktualnie wyświetlona wartość nieszczelności zostanie ustawiona do niższej wyświetlanej granicy. Wskazówka: Przycisku ZERO nie należy używać w przypadku silnie opadającego tła, ponieważ niewielki w porównaniu ze zmianą tła sygnał wartości nieszczelności mógłby zostać pomyłkowo stłumiony.
Tryb „Sniffing”, ustawienie „I•ZERO 2.0” lub „ZERO”.	Po naciśnięciu przycisku ZERO aktualnie wyświetlona wartość nieszczelności zostanie ustawiona do niższej wyświetlanej granicy.

6.3.12 Wentylowanie, płukanie, regenerowanie

Wentylowanie	W trybie pomiarowym należy użyć tej funkcji po pomiarze do wentylowania wlotu urządzenia i połączonej z nim próbki. Próbkę można łatwo wymienić bez efektu ssania. ✓  Uprawnienia operatora lub supervisora  > Ustawianie > Pomiar > Próżnia > Wentylowanie - W razie potrzeby zmienić ustawienie pola „Opóźnienie wentylacji”. ⇒ „Natychmiast”: Jeśli aktywowana została opcja „Natychmiast”, wentylacja zostanie uruchomiona wraz z przejściem do trybu „Standby”. ⇒ „Ręcznie”: ustawienie fabryczne. Jeżeli aktywowano tryb „Ręcznie”, wentylacja rozpocznie się po dłuższym naciśnięciu na przycisk STOP lub naciśnięcie  w oknie „Standby”. Patrz również „Włączanie [► 55]”. ⇒ „Brak wentylacji” - W razie potrzeby zmienić ustawienie w polu „Łagodna wentylacja”.
---------------------	---

- ⇒ Opcja włączona: Wlot jest wentylowany jedynie bardzo powoli. Może to być przydatne w celu uniknięcia silnego przepływu w obiekcie próbnym, który mógłby porwać cząstki.
- ⇒ Opcja wyłączona: Ustawienie fabryczne

4 Zapisać .

Płukanie

Aktywacja funkcji płukania (w przypadku suchych pomp wstępnych) w stanie „Czuwanie” powoduje niewielki przepływ gazu do pompy próżni wstępnej. Funkcja służy do usuwania skondensowanej pary wodnej z komory ssania pompy próżni wstępnej lub do zredukowania tła helu.

OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo uduszenia w przypadku stosowania azotu lub argonu jako gazu płuczącego

Stosowanie azotu lub argonu jako gazu płuczącego przy wysokim stężeniu w pomieszczeniu może prowadzić do uduszenia.

- Należy przedsięwziąć kroki w celu uniknięcia wysokiego stężenia tych gazów w zamkniętych pomieszczeniach.
- Podłączyć przewód spalinowy.
- Należy upewnić się, że ciśnienie w przewodzie gazu biegnącym do przyłącza gazu płuczącego nie przekracza 100 mbar powyżej ciśnienia atmosferycznego.

Po przejściu do trybu „Standby” pompa wstępna jest automatycznie płukana przez 20 sekund.

✓   Uprawnienia **operatora** lub **supervisora**

- 1  > Ustawianie > Pomiar > Próżnia > Płukanie
- 2 W razie konieczności możliwa jest aktywacja opcji „Płukanie automatyczne”.
 - ⇒ Jeżeli automatyczne płukanie zostało wyłączone, to można je włączyć/ wyłączyć, przyciskając  w oknie Czuwanie.
- 3 Zapisać .

Regeneracja

Może się zdarzyć, że do wnętrza urządzenia dostało się zbyt dużo helu, co uniemożliwia dalsze dokładne pomiary (skażenie helem). Regeneracja to automatyczny cykl start-stop-wentylowanie mający na celu usuwanie podwyższonego poziomu helu w tle.

Aktywna regeneracja jest widoczna na wyświetlaczu.

Regeneracja dezaktywuje się automatycznie po 60 minutach.

✓   Uprawnienia **operatora** lub **supervisora**

- ✓ W opcji „Tryb napowietrzania”, patrz wyżej, nie aktywowano ustawienia „Bez wentylacji”.

► > Regeneracja

- ⇒ W wywołanym oknie można rozpocząć regenerację i przerwać ją w dowolnym momencie lub odczekać 60 minut do automatycznej dezaktywacji.

6.3.13 Edycja filtra wartości nieszczelności

Wstępnie ustawiony jest filtr wartości nieszczelności „I•CAL”. I•CAL gwarantuje, że czas uśredniania jest optymalnie dostosowany do danego zakresu wartości nieszczelności.

Skrót I•CAL oznacza „Intelligent Calculation Algorithm for Leakrates”. Gwarantuje on, że sygnały uśredniane są w zoptymalizowanych interwałach czasowych na bazie danego zakresu wartości nieszczelności. I•CAL eliminuje ponadto szczyty zakłóceń związane z sygnałami wartości nieszczelności oraz zapewnia niezwykle krótkie czasy reakcji również w przypadku niewielkich sygnałów wartości nieszczelności. Stosowany algorytm cechuje doskonała czułość i czas reakcji.

Filtr wartości nieszczelności „Stałe” oznacza ponadto dostępność filtra o niezmienniej stałej czasowej.

Sposób postępowania

- ✓  Uprawnienia **Supervisora**

- 1  > Ustawianie > Pomiar > Zero/filtr
- 2 W pozycji „Wartość nieszczelności” wybrać między „I•CAL” oraz „Stałe”.
- 3 Zapisać .

6.3.14 Edycja tłumienia tła

Wewnętrzne tłumienie tła zostało ustawione fabrycznie.

System pomiarowy detektora nieszczelności nawet bez połączenia z komorą probierczą zawiera zawsze również resztkowe ilości helu i wodoru. Jest to przyczyną powstawania składowej sygnału pomiarowego, która istnieje jeszcze przed naciśnięciem przycisku START.

Wciśnięcie „tłumienia tła” sprawia, że wewnętrzne tło i ewentualnie również tło w obszarze wlotowym są odejmowane od wyświetlanej wartości nieszczelności. Po naciśnięciu przycisku START proces zachodzi automatycznie.

- ✓  Uprawnienia **Supervisora**

- 1  > Ustawianie > Pomiar > Zero/filtr
- 2 W polu „Tłumienie tła” należy wybrać między „Tylko wewnętrznie”, „Obszar wlotowy” a „Wyłączony”.

⇒ Tylko wewnętrznie

Ustawienia fabryczne. Przy każdym pomiarze wewnętrzna część sygnału pomiarowego urządzenia odejmowana jest po naciśnięciu przycisku START. Dzięki temu wewnętrzne tło nie zakłóca dokładności wyników pomiarowych.

W momencie trzymania przycisku START:

Aby określić nowe tło, detektor nieszczelności musi przez co najmniej 20 sekund znajdować się w stanie „czuwania”, a w tym czasie zawór do płukania lub zawór balastu gazowego nie może być otwarty. Aby mieć pewność, że w kolejnym trybie pomiarowym zostanie użyte aktualne wewnętrzne tło, należy nacisnąć przycisk START dopiero wtedy, gdy wskazanie tła w trybie czuwania zmieni się z wyszarzonego na normalne. Wyświetlanie wskaźnika tła w trybie czuwania umożliwia odpowiednia funkcja, patrz „Zmiana ustawienia wskazania ogólnego [► 62]”.

⇒ Obszar wlotowy

Dodatkowo do odejmowania wewnętrznego tła podczas każdego pomiaru po naciśnięciu START odejmowane jest również tło obszaru wlotowego.

Przed aktywacją tej funkcji należy się upewnić, że tło obszaru wlotowego zostało określone, patrz „Określanie tła obszaru wlotowego [► 80]”. Zaleca się powtarzanie obliczeń tła obszaru wlotowego od czasu do czasu, ponieważ po pewnym czasie urządzenie odpompowuje tło obecne w obszarze wlotowym.

⇒ Wyłączony

Brak tłumienia tła.

3 Zapisać .



Wysokie wartości tła

Jeśli rzeczywiste tło ma wartość wyższą niż 1×10^{-8} mbar l/s, jego automatyczne odjęcie jest niemożliwe. W takim wypadku należy odpompować wysokie tło.

6.3.14.1 Określanie tła obszaru wlotowego

Funkcja ta określa wartość wewnętrznego tła helowego.

Jeśli w oknie „Zero i filtr” dla tłumienia tła została wybrana wartość „Obszar wlotowy”, po wciśnięciu START wartość ta zostanie odjęta od zmierzonego sygnału. Patrz również „Edycja tłumienia tła [► 79]”.

- ✓ Wlot zaślepiiony
- ✓ Tryb pracy „Próżnia”
- ✓ Urządzenie jest w stanie „Standby” lub „Pomiar”.

1 Nacisnąć .

2 Wybrać kalibrację „Podłoże wlotu”.

3 Aby uruchomić automatyczne określanie tła wlotowego, należy nacisnąć .

6.3.15 Zmiana ustawień SL3000 (dźwięk/światło)

Możliwe jest ustawienie sposobu informowania o wynikach pomiaru niezależnie od wskazania na ekranie dotykowym. Ustawienia są skuteczne dla wartości progowej 1.

✓  Uprawnienia **operatora** lub **supervisora**

- 1  > Ustawianie > Pomiar > Wykrywanie nieszczelności > Przewód sondy zasysającej SL3000
- 2 Wybrać „Przewód sondy zasysającej, konfiguracja alarmu diody LED”.
⇒ Możliwy jest wybór między „Jaśniej”, „Wył.” oraz „Miganie”.
- 3 Wybrać „Przewód sondy zasysającej, jasność diody LED”.
⇒ Do wyboru jest Wył./1 ... 6.
- 4 Za pomocą „Przewód sondy zasysającej, brzęczyk” ustawić brzęczyk sondy zasysającej.
⇒ Do wyboru jest „Wył.” oraz „Dźwięk przy wartości progowej 1”.
- 5 Zapisać .

6.3.16 Zmiana monitorowania ciśnienia w przewodzie sondy zasysającej

W trybie sondy zasysającej (SL200 lub SL3000) monitorowanie ciśnienia aktywowane jest automatycznie. Określone wartości graniczne ciśnienia definiują maksymalne i minimalne ciśnienie wlotowe. Do monitorowania ciśnienia w przypadku SL200 stosowany jest czujnik ciśnienia p3, a w przypadku SL3000 czujnik ciśnienia p4. Patrz również "Przeglądania wykresu próżni [► 101]".

Jeśli ciśnienie nie mieści się w tym zakresie, z reguły oznacza to, że kapilary są niedrożne lub uszkodzone. Komunikaty o błędach wydawane są zgodnie z następującą regułą:

Ciśnienie wlotowe > Górna granica: Kapilara uszkodzona.

Ciśnienie wlotowe < Dolna granica: Przepływ gazu przez kapilarę jest zbyt mały (kapilara zablokowana).

✓  Uprawnienia **Supervisora**

- 1  > Ustawianie > Pomiar > Wykrywanie nieszczelności > Monitoring kapilar
⇒ Możliwa jest zmiana następujących ustawień, wartości wstępnie ustawione – patrz „Ustawienia fabryczne [► 36]”.
„Dolna granica ciśnienia kapilara SL200 zatkana” (dolna granica)
„Górna granica ciśnienia kapilara SL200 pęknięta” (górna granica)
„Dolna granica ciśnienia kapilara SL3000 zatkana” (dolna granica)
„Górna granica ciśnienia kapilara SL3000 pęknięta” (górna granica)
- 2 Dokonać ustawień
- 3 Zapisać .

6.3.17 Kalibracja

Aby pomiar wartości nieszczelności był prawidłowy, detektor nieszczelności musi być regularnie dokładnie ustawiany poprzez wykonywanie kalibracji. Jednocześnie automatycznie dostosowywane są ustawienia spektrometru masowego.

Kalibrację można wykonać na podstawie nieszczelności próbnej zintegrowanej z urządzeniem lub zastosować zewnętrzną nieszczelność próbną. Zwykle kalibrację wykonuje się raz dziennie lub w przypadku wystąpienia wątpliwości co do zdolności pomiarowej urządzenia.



- ▶ Wewnętrzna kalibracja jest niemożliwa w przypadku zastosowania jako gazu próbnego wodoru lub helu-3 (^3He). W takim wypadku należy skorzystać z zewnętrznej nieszczelności próbnej.
- ▶ Tryby pracy „Próżnia” oraz „Sonda zasysająca” wymagają odrębnej kalibracji w przypadku kalibracji zewnętrznej.
- ▶ Kalibrację należy wykonywać tylko wówczas, gdy urządzenie jest rozgrzane. Kalibrację należy wykonać najwcześniej 20 minut po włączeniu.
- ▶ W instalacjach, gdzie dystans do obiektu próbnego jest zwiększony, zaleca się użycie zewnętrznej nieszczelności próbnej w miejscu obiektu próbnego.
- ▶ Podczas używania wewnętrznej nieszczelności próbnej należy zwracać uwagę na współczynniki maszyny, patrz także „Ustawienie współczynnika urządzenia [► 74]”.

6.3.17.1 Kalibracja wewnętrzna

- ✓  Uprawnienia **użytkowników (user)**
- ✓ Urządzenie jest w stanie „Standby” lub „Pomiar”.
 - 1 Nacisnąć .
 - 2 Wybrać kalibrację „wewnętrzna”.
 - 3 Nacisnąć .
- ⇒ Urządzenie wykonuje wewnętrzną kalibrację.

6.3.17.2 Kalibracja zewnętrzna

- ✓  Uprawnienia **operatora** lub **supervisora**
- 1 Nieszczelność próbną należy zamontować na wlocie urządzenia.
- 2  > Ustawianie > Pomiar > Nieszczelność próbna
- 3 Ustawić wartość zastosowanej nieszczelności próbnej, patrz również „Ustawianie zewnętrznej nieszczelności próbnej [► 74]”.
- 4 Ustawić urządzenie w stanie „Standby” lub „Pomiar”.
- 5 Nacisnąć .
- 6 Wybrać kalibrację „zewnętrzna”.

- 7 Nacisnąć .
- 8 Stosować się do instrukcji na ekranie.

6.3.17.3 Kalibracja helem z powietrza (tryb sondy zasysającej)

W dolnych warstwach atmosfery ziemskiej powietrze zawiera około 5,2 ppm, tj. cząsteczek helu na milion (zawartość objętościowa).

Takie stężenie helu może zostać użyte do kalibracji wykrywacza nieszczelności w trybie sondy zasysającej.



Opisana poniżej metoda jest niedokładna!

- Do otrzymania optymalnej dokładności należy zawsze używać wewnętrznej lub zewnętrznej, skalibrowanej nieszczelności próbnej.

- 1 W tym celu należy podłączyć przewód sondy zasysającej i w następujący sposób skonfigurować wykrywacz nieszczelności:
 - Tryb sondy zasysającej
 - Masa 4 (hel)
 - Jednostka nieszczelności ppm
 - Zewnętrzna nieszczelność próbna: 5,2 ppm
- 2 Wybrać typ kalibracji „zewnętrzna bez oznaczania punktu zerowego” i rozpocząć proces kalibracji.
- 3 Należy zasysać normalne powietrze z otoczenia, kiedy wykrywacz nieszczelności poprosi o trzymanie sondy zasysającej w pobliżu zewnętrznej nieszczelności próbnej. Należy uważać, żeby w powietrzu pomieszczenia nie było dodatkowego helu, np. poprzez stosowanie helowych pistoletów natryskowych.
- 4 Zmierzoną wartość należy zatwierdzić za pomocą .

6.3.17.4 Kontrola kalibracji

Kalibrację można także sprawdzić bez zmieniania współczynnika kalibracji. Jest to sposób na stwierdzenie, czy nowa kalibracja jest potrzebna.

- ✓  Uprawnienia **użytkowników (user)**
- ✓ Urządzenie jest w stanie „Czuwanie” lub „Pomiar”.

- 1 Nacisnąć .
- 2 Wybrać „Proof”.
 - ⇒ Kontrola została rozpoczęta a współczynnik kalibracji jest obliczany na nowo.
 - ⇒ Współczynnik kalibracji obliczony na nowo zostaje wyświetlony.
 - ⇒ Jeżeli współczynnik kalibracji obliczony na nowo znacznie odbiega od wartości zapisanego współczynnika kalibracji, pojawia się żądanie ponownej kalibracji.

6.3.17.5 Mierzenie wewnętrznej nieszczelności próbnej

- ✓  Uprawnienia **użytkowników (user)**
- ✓ Urządzenie jest w stanie „Czuwanie” lub „Pomiar”.
 - 1 Nacisnąć .
 - 2 Wybrać „Pomiar wewnętrznej nieszczelności próbnej”.
 - 3 Nacisnąć .

⇒ Nieszczelność próbna zostaje otwarta, zmierzona wartość nieszczelności wyświetlona i porównana z wartością zadaną.



Zgodność zmierzonej wartości wewnętrznej nieszczelności próbnej z wartością kwalifikatora wewnętrznej nieszczelności próbnej nie świadczy o absolutnej dokładności systemu pomiarowego, jeśli do kalibracji detektora nieszczelności użyto wewnętrznej nieszczelności próbnej. Patrz również "Ustawienie współczynnika urządzenia [▶ 74]".

6.4 Pomiar

- ✓ Kołnierz wlotowy znajdujący się na górnej stronie urządzenia przygotowany jest do kolejnego pomiaru. Z reguły to tam podłączana jest próbka lub przewód sondy zasysającej SL200. Patrz również „Podłączenie badanej próbki/odbiornika do kołnierza wlotowego [► 52]”.
- ✓ Alternatywnie, przewód sondy zasysającej SL3000 podłączany jest z tyłu urządzenia (opcja). W takim przypadku należy zabezpieczyć kołnierz wlotowy u góry urządzenia zaślepką.
- ✓ Zamontowane są możliwe rozwiązania alternatywne związane z obsługą urządzenia (opcja):
Moduł I/O, moduł magistrali, pilot zdalny, łączność WLAN z notebookiem lub tabletem. Patrz również „Wyposażenie dodatkowe i części zamienne [► 139]” oraz „Obsługa detektora nieszczelności poprzez wyszukiwarkę (WLAN) [► 153]”.
 - 1 Włączyć detektor nieszczelności za pomocą wyłącznika sieciowego.
 - 2 Upewnić się, że został ustawiony żądany tryb pracy (patrz „Wybór trybu pracy [► 71]”).
 - 3 Upewnić się, że aktywowane zostały właściwe ustawienia podstawowe oraz ustawienia do aktualnego pomiaru. Patrz „Ustawienia podstawowe” oraz „Ustawienia pomiarów”.
 - 4 Przy wykonywaniu kalibracji należy uwzględnić 20 minut czasu nagrzewania. Patrz „Kalibracja [► 82]”.
 - 5 Uruchomić pomiar w trybie czuwania, naciskając przycisk START.
 - ⇒ Aby mieć pewność, że w kolejnym trybie pomiarowym zostanie użyte aktualne wewnętrzne tło, należy przestrzegać wskazówek zawartych w rozdziale „Edycja tłumienia tła [► 79]”.
 - 6 Analiza wyniku pomiaru możliwa jest za pomocą wykresu liniowego, słupkowego lub kołowego, patrz „Widok ekranu pomiarowego [► 60]” oraz „Budowa ekranu dotykowego [► 28]”.
 - 7 Aby w razie potrzeby wyświetlić na ekranie maksymalną wartość nieszczelności ($Q_{\max}$) w czasie trwania pomiaru, ponownie nacisnąć przycisk START. Patrz również „Przycisk START [► 25]” oraz „Budowa ekranu dotykowego [► 28]”.
 - 8 W celu uzyskania lepszej wyrazistości niewielkich wartości nieszczelności w razie potrzeby można nacisnąć przycisk ZERO, patrz „Ustawianie funkcji ZERO i zarządzanie nią [► 76]”.
 - 9 Wartości pomiarowe można w razie potrzeby zarejestrować, patrz „Włączenie zapisu danych i konfiguracja eksportu [► 89]” oraz „Budowa ekranu dotykowego [► 28]”.
 - 10 Wyłączyć urządzenie.

Zobacz również

- 📖 Zmiana ustawienia wskazania ogólnego [► 62]

6.5 Badanie szczelności z I•RISE (zależnie od urządzenia)

Standard w UL6000 Fab PLUS.

Wprowadzenie

I•RISE przeprowadza wewnątrz urządzenia do badania szczelności cykliczny pomiar wzrostu ciśnienia.

W badaniu szczelności za pomocą pomiaru wzrostu ciśnienia wykorzystuje się fakt, że pewna ilość gazu przepływa przez nieszczelności ze stałą szybkością do odpowiednio opróżnionego zbiornika. W technice próżniowej zbiornik ten nazywany jest również odbiornikiem. Jest to zazwyczaj komora próżniowa.

Zaletą zwykłego wykrywania wycieków helu jest to, że można zmierzyć całkowity stopień wycieku, tj. sumę wszystkich wycieków z odbiornika bez rozpylania. Można jednak wykryć tylko stosunkowo duże nieszczelności.

W przypadku pomiaru wzrostu ciśnienia zawór po stronie pompy opróżnianego odbiornika jest zwykle zamknięty. Następnie wzrost ciśnienia w odbiorniku jest zwykle mierzony w mbar/min lub tor/min.

W przypadku rozwiązania INFICON I•RISE wzrost ciśnienia jest mierzony w objętości znajdującej się wewnątrz detektora nieszczelności, a więc poza odbiornikiem.

W porównaniu z konwencjonalnym pomiarem wzrostu ciśnienia, pomiary mogą być wykonywane znacznie szybciej i w sposób ciągły. Konwencjonalny pomiar wzrostu ciśnienia zewnętrznego jest zastępowany przez I•RISE.

Współczynnik nieszczelności Q można również określić mnożąc wyświetlaną wartość nieszczelności I•RISE przez objętość odbiornika, na przykład w mbar•l/s:

$$Q/(\text{mbar}\cdot\text{l/s}) = \text{I}\cdot\text{RISE} (\text{mbar/s}) * \text{objętość/l}$$

Umożliwienie pomiaru I•RISE

- ✓  Uprawnienia operatora lub supervisora, w zależności od potrzeby wprowadzenia zmian.
- ✓ Urządzenie jest podłączone do odbiornika, np. komory próżniowej, w celu wykonania pomiaru próżni.
 - 1 Upewnić się, że urządzenie jest w trybie pomiaru ULTRA. W tym celu należy porównać tryb pomiaru wyświetlany na ekranie pomiaru, patrz także „Budowa ekranu dotykowego [► 28]”.
 - ⇒ W ustawieniu fabrycznym wszystkie zakresy próżni są aktywne i przełączają się automatycznie w zależności od ciśnienia wlotowego p1. Patrz również „Przeglądania wykresu próżni [► 101]”. Zakres pomiarowy ULTRA oznacza najwyższą czułość przy niskich ciśnieniach wlotowych.

- ⇒ Jeśli wykrywacz nieszczelności nie przełącza się automatycznie na zakres pomiarowy ULTRA, sprawdź, czy ten zakres pomiarowy nie został wyłączony, patrz "Aktywacja zakresów próżni [► 72]" (uprawnienia operatora lub supervisor).
- 2 Upewnić się, że pompa turbomolekularna 2 została uruchomiona.
 - ⇒ Pompę turbomolekularną 2 można włączyć lub wyłączyć, patrz "Włączenie lub wyłączenie trybu TMP2 [► 72]" (uprawnienia supervisor).
- ⇒ Jeśli pomiar I•RISE jest możliwy, kolor symbolu I•RISE  zmienia się z szarego na niebieski na ekranie pomiaru.

Dokonywanie ustawień I•RISE

✓ Uprawnienia **operatora** lub **supervisora**

- 1  > Ustawianie > Pomiar > Próżnia > I•RISE
- 2 W polu "Objętość badanych obiektów" podać objętość odbiornika w litrach.
- 3 W polu „Jednostka I•RISE” podać żadaną jednostkę pomiaru I•RISE.
 - ⇒ Dostępne jednostki: "mbar/s", "mbar/min", "Pa/s", "Pa/min", "Torr/s", "Torr/min" i "mTorr/min".
- 4 W zakładce "Uprawnienie I•RISE" podać, od której grupy uprawnień może być rozpoczęta próba szczelności I•RISE.
 - ⇒ Do wyboru są "User" (ustawienie fabryczne), "Operator" i "Supervisor".

I•RISE Ustawianie wartości progowych

Można oddzielnie ustawić wartość nieszczelności dla progu I•RISE.

Jeśli wartość progowa zostanie przekroczona, w oknie pomiarowym zmieni się kolor linii pomiarowej. Wartość progowa określa również próg wyzwolenia dla różnych alarmów, patrz również "Zmiana ustawień audio [► 63]".

✓ Uprawnienia **operatora** lub **supervisora**

- 1  > Wartości progowe
- 2 Dokonać ustawień
- 3 Zapisać .

Rozpoczęcie lub zatrzymanie I•RISE

- ✓ Możliwy jest pomiar I•RISE (patrz powyżej).
- ✓ Dokonano ustawień I•RISE.
 - 1 W celu rozpoczęcia pomiaru I•RISE, na ekranie pomiaru nacisnąć .
 - ⇒ Kolor tego przycisku zmienia się na biały, a ekran pomiaru zmienia się na wskazanie I•RISE.



- ⇒ Klikając jednostkę lub wskazanie objętości, można przejść bezpośrednio do ustawień I•RISE.
 - ⇒ Klikając zaznaczenie wartości progowej, można przejść bezpośrednio do ustawienia wartości progowej I•RISE.
 - ⇒ Klikając opisy osi, można przejść do ustawień widoku wykresu I•RISE.
- 2 Aby zatrzymać pomiar I•RISE, nacisnąć ponownie przycisk ↵.

Zmiana widoku wykresu I•RISE

✓ Uprawnienia **operatora** lub **supervisora**

- 1 > Wskazanie > Wykres I•RISE
- 2 Wybrać jedną z możliwych „Dekad”.
- 3 W celu dynamicznego dopasowania górnej i dolnej granicy wartości nieszczelności należy włączyć opcję „Skalowanie automatyczne”.
- 4 W polu „Oś czasu” wybrać długość osi czasu – „60”, „120”, „240” lub „480” sekund.
- 5 Jeśli opcja „Skalowanie automatyczne” nie jest włączona, w polu „Dolna granica wykresu” wybrać żądaną dekadę.
- 6 Zapisać ↵.

6.6 Mierzenie koncentracji helu w tle

Naturalna zawartość helu w powietrzu otoczenia wynosi ok. 5,2 ppm.

Możliwe jest przeanalizowanie powietrza otoczenia pod kątem zwiększonej zawartości helu (zanieczyszczenia helem) w celu ustalenia odpowiedniego momentu na dalsze pomiary.

- ✓ Tryb pracy „Próżnia” został ustawiony.
- ✓ Jako gaz wybrany jest „Hel” ⁴He. Patrz również "Wybór gazu [► 71]".

- ✓ Do „Przyłącza gazu płuczącego” nie są podłączone żadne długie węże. To tamtędy do urządzenia przedostaje się powietrze, które poddawane jest pomiarowi stężenia helu. Patrz również „Przyłącza osprzętu i sygnałów sterujących [► 33]”.
- ✓ Urządzenie znajduje się w stanie „Standby”.
 - 1 Nacisnąć .
 - 2 Wybrać opcję „I•CHECK”.
 - 3 Nacisnąć .
 - 4 Przeanalizować wynik pomiaru.

Zobacz również

 Przyłącza osprzętu i sygnałów sterujących [► 33]

6.7 Dane pomiarowe

Dane pomiarowe można zapisać w wewnętrznej bazie danych. Zapis może być wykonywany automatycznie po pomiarze lub ręcznie za pomocą przycisku „Zapisz dane pomiarowe”.

Patrz również „Włączenie zapisu danych i konfiguracja eksportu [► 89]”.

Przedstawione dane można także wyeksportować.

Patrz również „Wyświetlanie cykli pomiarowych [► 90]”.

Wyeksportować można za pomocą urządzenia z łączem USB lub połączenia sieciowego, zobacz także „Eksportowanie danych pomiarowych przez sieć [► 91]”.

6.7.1 Włączenie zapisu danych i konfiguracja eksportu

WSKAZÓWKA

Ograniczenie żywotności pamięci

Rejestracja wielu wartości pomiarowych ogranicza żywotność pamięci wewnętrznej.

► Jeśli rejestracja danych nie jest konieczna, należy ją wyłączyć.

- ✓  Uprawnienia **operatora** lub **supervisora**
 - 1  > Ustawianie > Rejestracja danych
 - 2 Aby rozpocząć rejestrację natychmiast po uruchomieniu pomiaru należy aktywować opcję „Aktywny”.

Wskazówka: Zapis danych ma miejsce w trakcie pomiaru, tj. kiedy widoczny jest ekran pomiarowy. Patrz również „Wyświetlanie cykli pomiarowych [► 90]”.

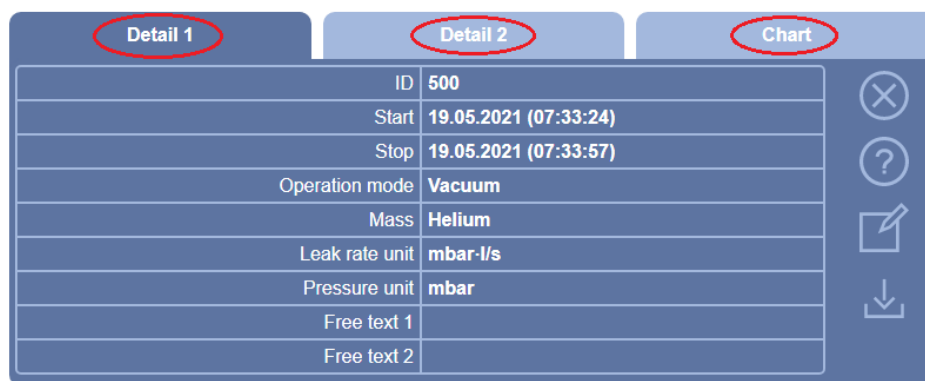
⇒ Standardowo opcja ta jest wyłączona. Aby uruchomić lub zatrzymać rejestrację bez aktywacji tej opcji, na ekranie pomiarowym należy nacisnąć .
 - 3 Pod „Format eksportu” należy wybrać pomiędzy „CSV en”, „CSV de” i „JSON”.

- ⇒ Ustawienie standardowe to „CSV en”.
W formacie „CSV en” znakiem podziału kolumn jest przecinek.
W formacie „CSV de” znakiem podziału kolumn jest średnik.
„JSON” jest formatem danych niezależnym od języka.
- ⇒ Pliki do eksportu mają fabrycznie ustawioną nazwę i znacznik czasowy oraz rozszerzenie (np. icmeas20160720-082829.csv).
- 4** Aby do eksportu danych pomiarowych dodać jeszcze inne dane, jak na przykład numer seryjny urządzenia, należy aktywować opcję „wyeksportowane metadane”.
- ⇒ Wskazówka: Jeżeli podczas eksportowania danych pomiarowych zostaną dodane inne dane, to może się zwiększyć nakład potrzebny do ponownego odtworzenia danych.
- 5** Zapisać .

6.7.2 Wyświetlanie cykli pomiarowych

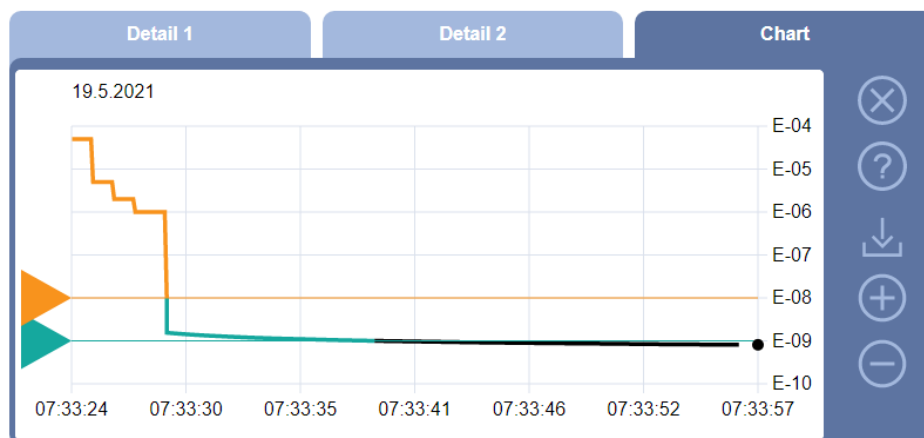
Cykl pomiarowy to czas pomiędzy naciśnięciem przycisku START i przycisku STOP. Możliwe jest przeglądanie odpowiednich informacji oraz ewentualne edytowanie 2 pól tekstowych.

- 1**  > Dane pomiarowe > Cykle pomiarowe
 - ⇒ Wyświetlane są cykle pomiarowe zapisane z ID, czasem startu i zakończenia.
- 2** Aby przeglądać szczegóły cyklu pomiarowego, należy kliknąć dany wpis i przycisnąć .
 - ⇒ Zostaną wyświetlone wszystkie szczegóły i wykres danego cyklu pomiarowego.



Detail 1		Detail 2		Chart	
ID	500				
Start	19.05.2021 (07:33:24)				
Stop	19.05.2021 (07:33:57)				
Operation mode	Vacuum				
Mass	Helium				
Leak rate unit	mbar-l/s				
Pressure unit	mbar				
Free text 1					
Free text 2					

- 3** Żeby edytować tekst w polach „Tekst 1” (Free text 1) oraz „Tekst 2” (Free text 2), należy nacisnąć .
 - ⇒ Pola „Tekst 1” oraz „Tekst 2” można edytować także w oknie „Cykle pomiarowe”. W tym celu należy zaznaczyć wpis i nacisnąć .
- 4** Aby zmienić okres wyświetlany na wykresie w widoku szczegółowym, należy przesunąć palcem po ekranie w prawo lub w lewo.
Aby zmienić oś czasu, nacisnąć przycisk , aby powiększyć lub , aby pomniejszyć. Oś wartości jest zawsze ustawiana automatycznie.



- 5 Żeby wyeksportować wskazany cykl, należy podłączyć nośnik USB (sformatowany FAT32) do detektora nieszczelności i nacisnąć

6.7.3 Eksportowanie danych pomiarowych przez sieć

Oprócz dostępu do graficznego interfejsu użytkownika istnieje również możliwość pobierania wybranych danych pomiarowych z detektora nieszczelności.

W tym celu zaimplementowano interfejs wymiany danych (REST).

To złącze odpowiada przy zapytaniach przez port 3000, przy przekazywaniu prawidłowych parametrów z danymi w wymaganym formacie.

- ✓ Zostało ustanowione połączenie sieciowe pomiędzy detektorem nieszczelności po jednej a PC lub tabletem po drugiej stronie.

Patrz także „Obsługa detektora nieszczelności poprzez wyszukiwarkę (LAN)

[▶ 151]” lub „Obsługa detektora nieszczelności poprzez wyszukiwarkę (WLAN) [▶ 153]”.

- ✓ Dane pomiarowe zostały zapisane. Patrz również „Włączenie zapisu danych i konfiguracja eksportu [▶ 89]”.

- Istnieją dwie możliwości eksportu danych:

- ⇒ Najpierw należy wyświetlić przedstawienie cykli pomiarowych, a następnie nacisnąć Patrz również „Wyświetlanie cykli pomiarowych [▶ 90]”. Po aktywowaniu przycisku na tablecie lub PC plik z danymi pomiarowymi zostaje udostępniony do pobrania.

- ⇒ Można także wpisać zapytanie o wymagane parametry jako URL do wyszukiwarki. Ten sposób pozwala na wybranie nie tylko określonego przedziału czasu (blok maksymalnie 24 godzinny), ale także formatu i zakresu danych (z lub bez metadanych).

W przypadku dostępu przez sieć LAN należy użyć adresu IP znajdującego w menu > Urządzenie > Sieć.

W przypadku uzyskiwania dostępu za pośrednictwem sieci Wi-Fi należy użyć adresu URL znajdującego się pod adresem > Nastawy > Sieć > Wi-Fi.

Przykład 1:

http://192.168.11.124:3000/md?f=csv_en&c=4&d=mr

Dostarcza metadane i dane pomiarowe wraz z ID 4 w formacie „csv_en”.

Przykład 2:

<http://ul.inficon.com:3000/md?dts=2018-11-05T23:00:00.000Z&dte=2018-11-06T23:00:00.000Z&f=json&d=r>

Dostarcza dane pomiarowe od 2018-11-05T23:00:00.000Z do 2018-11-06T23:00:00.000Z w formacie „json”.

Parametr	Nazwa	Opis	Opcje	Przykład
c	Cykle pomiarowe	Wywołanie jednego lub kilku cykli pomiarowych po ID	ID cykli pomiarowych. Rozdzielone przecinkiem w przypadku kilku	c=3 c=3,5,8
dts	Start	Punkt początkowy przedziału czasu, z którego dane należy wyeksportować.	Data w formacie ISO w czasie UTC	dts=2018-08-02T17:15:12.000Z
dte	Koniec	Punkt końcowy przedziału czasu, z którego dane należy wyeksportować.	Data w formacie ISO w czasie UTC	dte=2018-08-02T17:45:35.000Z
f	Format	Format danych eksportowanych	json, csv_en, csv_de Standard: csv_en	f=json f=csv_en
d	Zakres	Zakres danych. Z lub bez metadanych	mr: Metadane i wartości pomiarowe m: Tylko metadane r: tylko dane pomiarowe Standard: mr	d=mr d=r

6.7.4 Baza danych pomiarowych: Informacje

Standardowy rozmiar bazy danych odpowiada w przybliżeniu liczbie wartości pomiarowych, jakie są generowane przy ciągłej rejestracji przez okres jednego miesiąca. Odpowiada to bazie danych o wielkości ok. 1,5 GB.

W przypadku gdy pamięć jest niezbędna do dokonania rejestracji, a ustawiony w tym miejscu maksymalny rozmiar bazy danych (w wartościach pomiarowych) został przekroczony, najstarsze zapisy są automatycznie usuwane, zwalniając 5% podanej w tym miejscu pamięci na nowe dane.

✓  Uprawnienia **Supervisora**

►  > Dane pomiarowe > Informacja banku danych

⇒ Wyświetlane są:

„Obecny rozmiar bazy danych” w [bajtach]

„Wartości pomiaru”: liczba wartości pomiarowych zawartych w bazie danych

„Maks. wielkość bazy danych”: Liczba wartości pomiarowych, które można zapisać w bazie danych

„Poziom napęnlwienia”

„Najstarszy rekord danych”: Znacznik czasowy najstarszej wartości pomiarowej

„Najnowszy rekord danych”: Znacznik czasowy najnowszej wartości pomiarowej

Zobacz również

📖 Reset do ustawień fabrycznych [► 102]

6.8 Informacje

6.8.1 Wywoływanie informacji o aktualnej wartości pomiarowej

▶  > Wartości pomiaru > Wartość nieszczelności i ciśnienie

⇒ Wyświetlona zostanie wartość nieszczelności oraz różne wartości ciśnienia.

▶  > Wartości pomiaru > Temperatura

⇒ Wyświetlane są różne wartości temperatury.

▶  > Wartości pomiaru > Czasy pracy

⇒ Trwa wywoływanie informacji o aktualnych czasach pracy.

6.8.2 Wywoływanie informacji o aktualnych wartościach kalibracji

▶  > Kalibracja

6.8.3 Wywoływanie informacji o podłączonym wyposażeniu dodatkowym

▶  > Wyposażenie dodatkowe > Moduł I/O

⇒ Jeśli podłączony jest moduł I/O, wyświetlone zostaną szczegóły.

▶  > Wyposażenie dodatkowe > Moduł magistrali

⇒ Jeśli podłączony jest moduł magistrali, wyświetlone zostaną szczegóły.

6.8.4 Wywoływanie informacji o urządzeniu

Wyświetlane są różne informacje dotyczące urządzenia: Numery oprogramowanie i seryjne, informacje sieciowe i godziny robocze.

- ▶  > Urządzenie > Identyfikacja
- ▶  > Urządzenie > Sieć
- ▶  > Urządzenie > Godziny pracy
- ▶  > Urządzenie > MSB

6.8.5 Wywoływanie informacje o podzespołach

Wyświetlane są różne wartości pomiarowe oraz informacje o następujących podzespołach: Wzmacniacz wstępny, źródło jonów, pompa turbomolekularna (TMP), moduł procesora MSB, pompa wstępna oraz ich przetwornik częstotliwości.

- ▶  > Podzespoły > Wzmacniacz wstępny
- ▶  > Podzespoły > Źródło jonów
- ▶  > Podzespoły > TMP
- ▶  > Podzespoły > TMP2
- ▶  > Podzespoły > Pompa próżni wstępnej

6.8.6 Wywoływanie informacji dotyczących danych energetycznych

Wyświetlane są różne mierzone napięcia zasilania i moce elektryczne.

- ▶  > Energia > Napięcie (1)
 - ⇒ W tym oknie wyświetlana jest pierwsza część informacji o napięciu.
- ▶  > Energia > Napięcie (2)
 - ⇒ W tym oknie wyświetlana jest druga część informacji o napięciu.

►  > Energia > Moc

►  > Energia > Prąd

6.8.7 Wywoływanie informacji o HYDRO • S

Wyświetlane są wewnętrzne parametry HYDRO•S.

►  > HYDRO•S

6.8.8 Wywoływanie informacji na temat przewodu sondy zasysającej SL3000

►  > Przewód sondy zasysającej

6.9 Protokoły

6.9.1 Wywoływanie protokołu błędów i ostrzeżeń

►  > Protokoły > Błędy i ostrzeżenia

Jeśli oczekujących wpisów jest więcej niż 20, najstarsze wpisy zostają nadpisane.

6.9.2 Wywoływanie protokołu kalibracji

Wprowadzane dane zasadniczo dotyczą całego okresu wykorzystania urządzenia.

Jeśli oczekujących wpisów jest więcej niż ok. 20, najstarsze wpisy zostają nadpisane.

►  > Protokoły > Kalibracje

6.9.3 Wywoływanie protokołu wyników

Do wyświetlania wyników testu w trybie „Próżnia” ($Q_{\max}$).

Jeśli oczekujących wpisów jest więcej niż 50, najstarsze wpisy zostają nadpisane.

►  > Protokoły > Protokół wyników

6.9.4 Wywoływanie protokołu konserwacji

►  > Protokoły > Konserwacje

Jeśli oczekujących wpisów jest więcej niż 20, najstarsze wpisy zostają nadpisane.

6.10 Ustawienia urządzenia

6.10.1 Przeglądanie i dostosowywanie poszczególnych parametrów

Funkcja ta umożliwia szybki przegląd aktualnych ustawień urządzenia i w razie potrzeby dokonania ich edycji.

✓ Użytkownik posiada uprawnienia konieczne do wprowadzenia zmian.

1  > Zestawy parametrów > Lista parametrów

⇒ Ustawienia urządzenia wyświetlane są w formie listy.

2 W razie potrzeby można zmienić poszczególne parametry.

3 Zapisać .

► W celu dostosowania parametrów można też nacisnąć śródtytuł na liście. Zostanie otwarte oddzielne okno ustawień, w którym można wprowadzać i zapisywać zmiany.

⇒ Po wprowadzeniu zmiany w oddzielnym oknie ustawień należy powrócić za pomocą  do przeglądu listy.

6.10.2 Zapisywanie zestawów parametrów i zarządzanie nimi

Zestaw parametrów gromadzi parametry o istotnych dla urządzenia ustawieniach.

Zestawy parametrów można w dowolnym momencie zapisać w pliku tekstowym.

Parametry widoczne są w czytelnej formie.

✓  Uprawnienia **Supervisora**

1  > Zestawy parametrów > Zarządzaj zestawami parametrów

⇒ Utworzone już zestawy parametrów wyświetlane są w postaci listy.

Jeśli wartości zapisanego zestawu parametrów w 100% zgadzają się z aktualnymi ustawieniami urządzenia, zostanie on wyświetlony z oznaczeniem zielonym punktem.

2 Aby utworzyć nowy zestaw parametrów, nacisnąć .

⇒ W poniższym oknie można wprowadzić opis zgodny z wyborem użytkownika.

Prefiks „parameter set” oraz data zapisu są standardowo stosowane w nazwie pliku. Zapisać za pomocą . Możliwe jest zapisanie maksymalnie 10 zestawów parametrów.

3 Aby otworzyć menu kontekstowe utworzonego już zestawu parametrów, należy kliknąć wybrany zestaw i wybrać

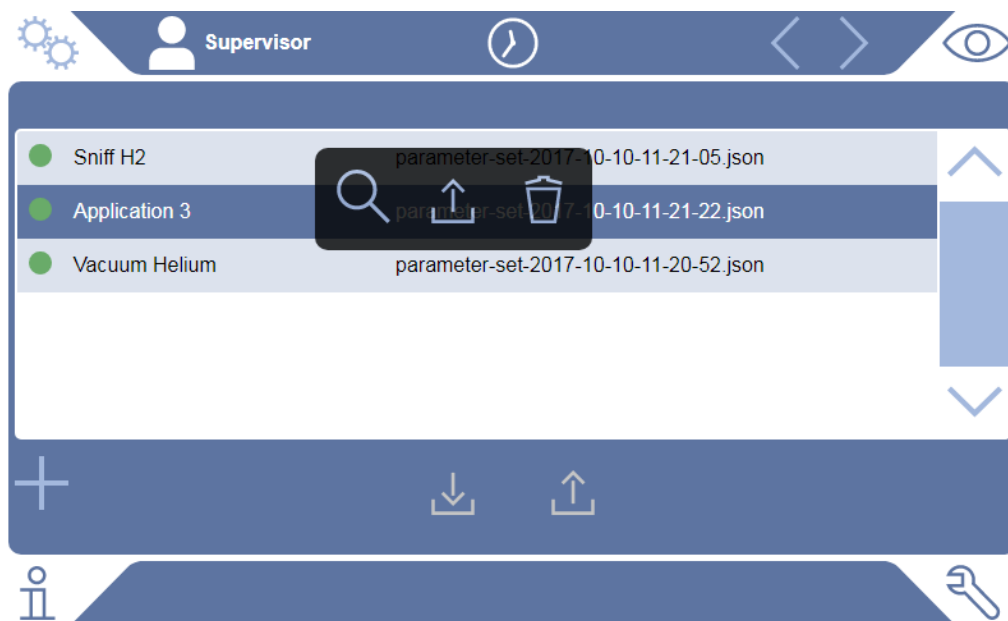
, aby wyświetlić więcej szczegółów dotyczących poszczególnych parametrów. Parametry odbiegające od aktualnych ustawień urządzenia

oznaczane są punktem pomarańczowym.

Brak ustawienia sygnalizowany jest punktem czerwonym (przykładowo po aktualizacji oprogramowania). W przypadku wykrycia brakującego ustawienia zalecamy utworzenie nowego zestawu danych i usunięcie starego zestawu.

↑, aby aktywować zestaw parametrów.

🗑️, aby usunąć zestaw parametrów.



6.10.3 Eksport i import zestawów parametrów

Zapisane zestawy parametrów można przenieść z pamięci wewnętrznej na podłączony nośnik USB i ponownie je stamtąd zaimportować.

✓ 👤 Uprawnienia **Supervisora**

- 1 ⚙️ > Zestawy parametrów > Zarządzaj zestawami parametrów
 - 2 Aby wyeksportować wszystkie zestawy parametrów do pamięci USB (formatowanie FAT32), należy nacisnąć pod listą ↓.
 - 3 Aby zaimportować wszystkie zestawy parametrów z pamięci USB, należy nacisnąć pod listą ↑.
- ⇒ Na skutek importu wszystkie pliki zestawu danych kopiowane są z nośnika USB do urządzenia, o ile nie została przekroczona liczba 10. Korzystając z komputera, można usunąć nadliczbowe zestawy parametrów z nośnika USB przed wykonaniem transferu.
- ⇒ Edycja poszczególnych parametrów zestawu na nośniku USB przed importem jest niedozwolona. Po wprowadzeniu zmian przeniesienie ich do urządzenia nie będzie możliwe.

6.11 Aktualizacja oprogramowania

Urządzenie zawiera dwie różne wersje oprogramowania: Jedną do interfejsu użytkownika i jedną do urządzenia podstawowego. Każda posiada własny, odrębny numer wersji.

6.11.1 Aktualizacja oprogramowania interfejsu użytkownika

Aktualizacje oprogramowania należy wczytać za pomocą nośnika USB.

WSKAZÓWKA

Utrata danych wskutek zerwania połączenia

- Podczas aktualizacji oprogramowania nie należy wyłączać urządzenia ani odłączać pamięci USB.

✓ Uprawnienia **Supervisora**

- 1 Plik skopiować do katalogu głównego pamięci USB sformatowanej do FAT32.
- 2 Podłączyć pamięć USB do gniazda USB urządzenia.
- 3  > Aktualizacja > Aktualizacja obsługi urządzenia

⇒ U góry w oknie wyświetlana jest aktywna wersja oprogramowania interfejsu użytkownika.

Jeśli w pamięci USB znajduje się jedna lub kilka wersji oprogramowania, w wierszu poniżej zostanie wyświetlona najnowsza znaleziona wersja. Jeśli jest ona nowsza niż wersja już zainstalowana, wyświetlane tło ma kolor zielony, w innym razie jest czerwone.

- 4 Aby wczytać nową wersję oprogramowania, nacisnąć przycisk ekranowy „Aktualizacja”.

⇒ Po zakończeniu obsługi urządzenia automatycznie uruchomi się ponownie.

6.11.2 Aktualizacja oprogramowania urządzenia podstawowego

Aktualizacje oprogramowania należy wczytać za pomocą nośnika USB.

WSKAZÓWKA

Utrata danych wskutek zerwania połączenia

- Podczas aktualizacji oprogramowania nie należy wyłączać urządzenia ani odłączać pamięci USB.

✓ Uprawnienia **Supervisora**

- 1 Plik skopiować do katalogu głównego pamięci USB sformatowanej do FAT32.
- 2 Podłączyć pamięć USB do gniazda USB urządzenia.

3 > Aktualizacja > Aktualizacja urządzenia głównego

⇒ U góry w oknie wyświetlana jest aktywna wersja oprogramowania urządzenia podstawowego.

Jeśli w pamięci USB znajduje się jedna lub kilka wersji oprogramowania, w wierszu poniżej zostanie wyświetlona najnowsza znaleziona wersja. Jeśli jest ona nowsza niż wersja już zainstalowana, wyświetlane tło ma kolor zielony, w innym razie jest czerwone.

4 Aby wczytać nową wersję oprogramowania, nacisnąć przycisk ekranowy „Aktualizacja”.

⇒ Po zakończeniu system automatycznie uruchomi się ponownie.

6.11.3 Aktualizacja oprogramowania w trybie Ekspert

✓ Uprawnienia **Supervisora**

1 > Aktualizacja > Aktualizacja obsługi urządzenia/urządzenia podstawowego > Aktualizacja ekspercka obsługi urządzenia

⇒ Wersje oprogramowania, które są już dostępne w urządzeniu, wyświetlane są w formie listy.

2 W razie potrzeby zaznaczyć dowolną wersję oprogramowania i kontynuować od punktu 5.

⇒ Możliwy jest reset do starszej wersji oprogramowania.

3 Jeśli alternatywnie potrzebne jest dodanie nowej wersji oprogramowania, nośnik USB sformatowany do FAT32 i zawierający plik aktualizacji należy podłączyć do gniazda USB urządzenia.

4 Aby wczytać nową wersję oprogramowania, nacisnąć .

5 Aby aktywować nową wersję, zaznaczyć wybraną pozycję na liście i nacisnąć .

⇒ Po zakończeniu system automatycznie uruchomi się ponownie.

6.11.4 Odblokowanie funkcji dodatkowych

Jeśli detektor nieszczelności oferuje taką możliwość, można zakupić jedną lub więcej dodatkowych funkcji i aktywować je za pomocą kodu aktywacyjnego.

✓ Podając numer seryjny posiadanego detektora nieszczelności, zamówiono u producenta jedną z dostępnych funkcji dodatkowych.

✓ Producent udostępnił Ci kod aktywacyjny.

✓ Uprawnienia **Supervisora**

1 > Aktualizacja > Aktywacja funkcji

2 W polu „Kod aktywacyjny” wpisz otrzymany kod.

3 Zapisać .

⇒ Po przeprowadzeniu aktywacji wyświetlona zostanie nowa funkcja.



Aktywacja funkcji nie zostanie utracona nawet po przywróceniu ustawień fabrycznych.

6.12 Używanie monitora zewnętrznego

Zamiast wbudowanego monitora możliwe jest używanie zewnętrznego monitora dotykowego. Stosuje się monitor wewnętrzny lub zewnętrzny.

- ✓ Posiadają one panel sterowania z interfejsem HDMI, ilustracja patrz „Panel obsługi [► 24]”.
- ✓ Dysponują one jednym ekranem dotykowym z wejściem HDMI lub USB oraz odpowiednim zasilaczem. HDMI wymagane jest do przesyłu obrazu, a USB do przesyłu poleceń dotykowych.
 - 1 Należy podłączyć kabel HDMI oraz kabel USB ekranu dotykowego z listwą przyłączeniową wykrywacza nieszczelności, patrz „Przylączya osprzętu i sygnałów sterujących [► 33]”. Do prawidłowego funkcjonowania należy zapewnić kable o długości maksymalnie 3 m.
 - 2  > Wskazanie > Zewnętrzny monitor
 - 3 Należy przycisnąć przycisk „monitor zewnętrzny”.
 - ⇒ Obraz zostaje wyświetlony na drugim monitorze.

Alternatywne postępowanie

- Można także podłączyć zewnętrzny monitor już przed załączeniem urządzenia.
 - ⇒ Wtedy obraz będzie od razu wyświetlany na zewnętrznym monitorze bez koniecznością zmiany w ustawieniach.

6.12.1 Przełączyć z powrotem na monitor wewnętrzny

WSKAZÓWKA

Odłączyć monitor zewnętrzny

- Jeśli urządzenie jest włączone, przed odłączeniem przyłączy monitora zewnętrznego należy w menu przełączyć się na monitor wewnętrzny.

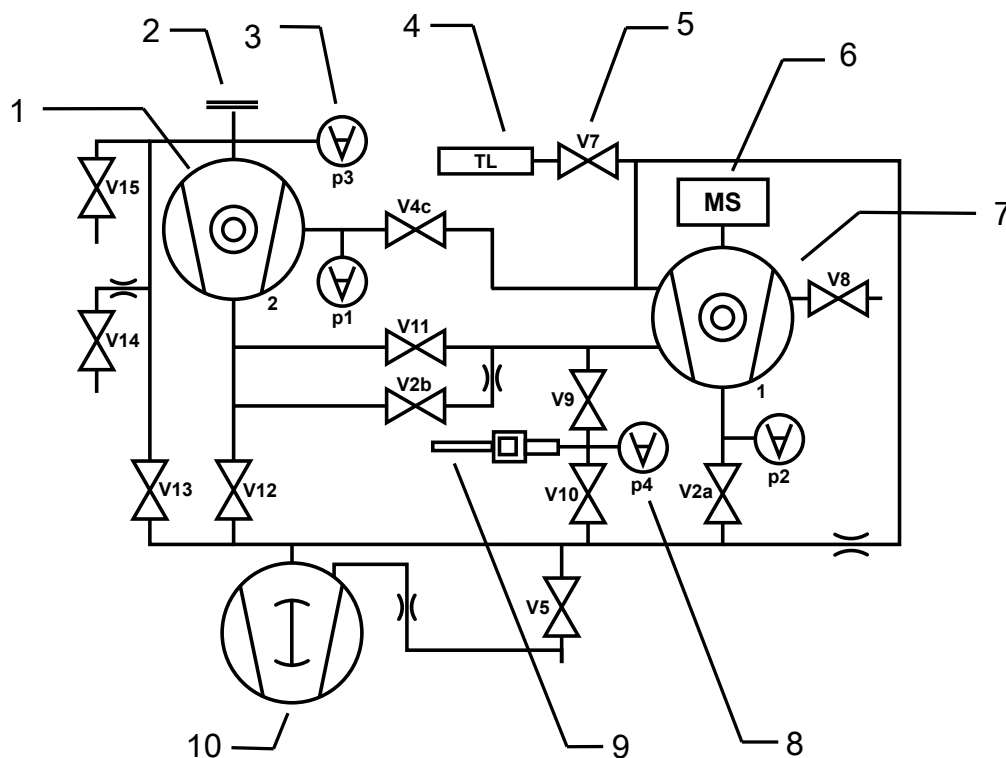
Gdy urządzenie jest załączone, w każdej chwili można przełączyć je na wewnętrzny monitor.

- 1  > Wskazanie > Zewnętrzny monitor
- 2 Należy przycisnąć przycisk „monitor wewnętrzny”.

6.13 Przeglądania wykresu próżni

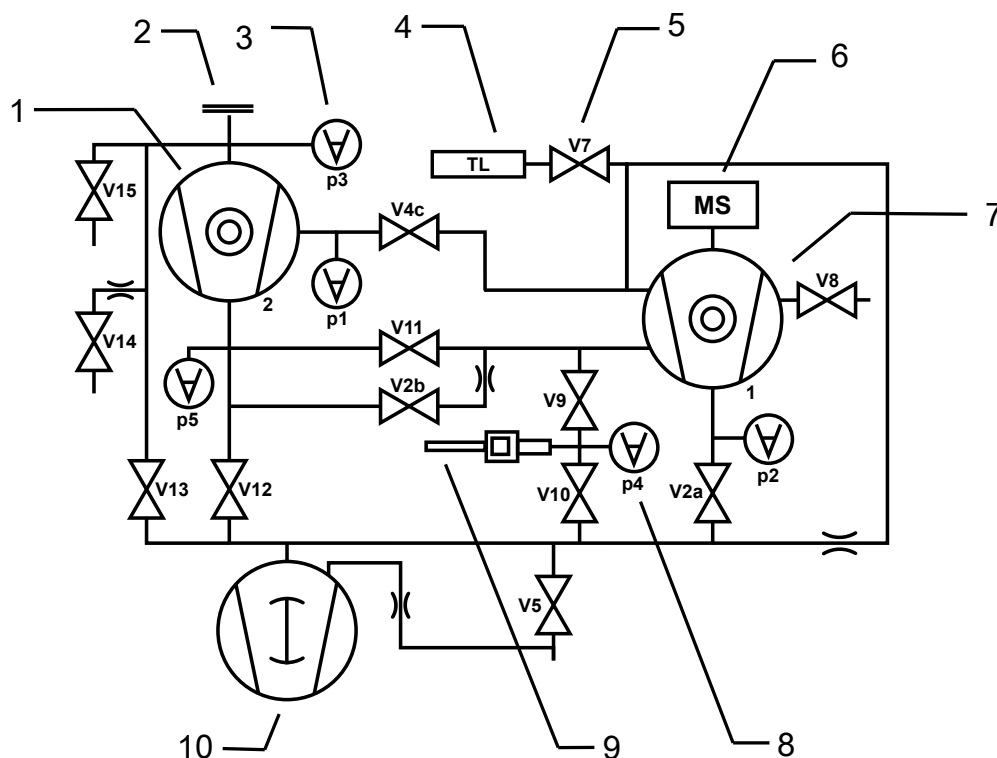
Wywołanie uproszczonego przedstawienia schematu próżni umożliwia szybką kontrolę działania i stanu systemu pomiarowego.

►  > Wykres próżni



Rys. 13: UL6000 Fab: Najważniejsze elementy schematu próżniowego

1 Pompa turbomolekularna 2 (wspomagająca TMP)	6 Spektrometr masowy
2 Kołnierz wlotowy	7 Pompa turbomolekularna 1
3 p1 do p4: punkty pomiaru ciśnienia	8 Punkt pomiaru ciśnienia do monitorowania przepływu
4 Wewnętrzna nieszczelność próbna	9 Przewód sondy zasysającej
5 V2a, V2b ... V15: Zawory magnetyczne do sterowania przepływem gazów	10 Pompa próżni wstępnej



Rys. 14: UL6000 Fab PLUS: Najważniejsze elementy schematu próżniowego

1	Pompa turbomolekularna 2 (wspomagająca TMP)	6	Spektrometr masowy
2	Kołnierz wlotowy	7	Pompa turbomolekularna 1
3	p1 do p5: punkty pomiaru ciśnienia	8	Punkt pomiaru ciśnienia do monitorowania przepływu
4	Wewnętrzna nieszczelność próbna	9	Przewód sondy zasysającej
5	V2a, V2b ... V15: Zawory magnetyczne do sterowania przepływem gazów	10	Pompa próżni wstępnej

6.14 Reset do ustawień fabrycznych

Użytkownik może przywrócić ustawienia fabryczne urządzenia.



Utrata ustawień danych pomiarowych

Po resecie do ustawień fabrycznych w pamięci urządzenia znajdować się będą wyłącznie ustawienia fabryczne producenta. Oprogramowanie urządzenia nie zostanie zresetowane na skutek przywracania ustawień fabrycznych.

✓ Uprawnienia **Supervisora**

1  > Ustawianie > Ogólne > Resetuj

2 Należy wybrać:

⇒ Do skasowania ustawień służy przycisk „Kasowanie ustawień”.

- ⇒ Do usunięcia zapisanych danych i kont użytkowników służy przycisk „Kasowanie danych”.
- ⇒ Do przywrócenia ustawień fabrycznych należy nacisnąć kolejno oba przyciski.

6.15 Wylogowanie z urządzenia

- 1 Nacisnąć nazwę widoczną w lewym górnym rogu wyświetlacza lub wybrać  > Konta użytkowników.
 - ⇒ Zostanie otwarte okno „Konta użytkowników”. Patrz również „Edytowanie ustawień osobistych [► 58]”.
- 2 Przycisk ekranowy „Wyloguj” wylogowuje użytkownika z urządzenia.
 - ⇒ Zostanie otwarte okno logowania.

6.16 Wyłączanie urządzenia

WSKAZÓWKA

Pompy turbomolekularne mogą ulec uszkodzeniu

Uruchomione pompy turbomolekularne mogą ulec uszkodzeniu wskutek szarpnięć lub pod wpływem obcych ciał.

- ▶ Przed wyłączeniem urządzenia należy odpowietrzyć wlot, aby upewnić się, że TMP2 (pompa wspomagająca) została wyhamowana.
- ▶ Po odpowietrzeniu wlotu należy unikać gwałtownych ruchów lub drgań urządzenia podczas pracy i do 2 minut po wyłączeniu.
- ▶ W razie braku odpowietrzenia wlotu, należy unikać gwałtownych ruchów lub wstrząsów urządzenia podczas eksploatacji i do 6 minut po wyłączeniu.
- ▶ Należy uważać, aby do wlotu urządzenia nie przedostały się obce ciała.

Urządzenie można w dowolnym momencie wyłączyć za pomocą wyłącznika sieciowego. Parametry ustawione w urządzeniu pozostają zapisane.

7 Komunikaty ostrzegawcze i błędów

Podczas pracy urządzenia wyświetlacz wskazuje informacje, które wspomagają przy obsłudze urządzenia pomiarowego. Oprócz wartości pomiarowych wyświetlane są aktualne stany urządzenia, wskazówki dotyczące obsługi oraz ostrzeżenia i komunikaty o błędach. Urządzenie dysponuje szerokim zakresem funkcji autodiagnostycznych. Jeśli układ elektroniczny wykryje nieprawidłowy stan, urządzenie wskazuje je, w miarę możliwości, przez wyświetlacz i w razie potrzeby przerywa pracę. Komunikaty ostrzegawcze i o błędach składają się z numeru, zapisywanego tekstu i często również przynależnej wartości pomiarowej (np. zmierzonego napięcia).

Komunikaty ostrzegawcze	Komunikaty te ostrzegają przed stanami urządzenia, które mogą ujemnie wpłynąć na dokładność pomiarów. Praca urządzenia nie jest przerywana. Aby poznać szczegóły dotyczące przyczyny i środków zaradczych, nacisnąć . Aby zamknąć komunikat ostrzegawczy, po zapoznaniu się z jego treścią należy nacisnąć przycisk „Clear”.
Komunikaty błędów	Błędy to zdarzenia, które wymuszają przerwanie pracy. Aby poznać szczegóły dotyczące przyczyny i środków zaradczych, nacisnąć . Po usunięciu przyczyny rozpocząć pracę, ponownie naciskając przycisk „Clear”.
Aktywne błędy i ostrzeżenia	Ten punkt menu wyświetlany jest wyłącznie podczas przedstawiania aktywnych błędów lub ostrzeżeń: ►  > Błędy i ostrzeżenia
Potwierdzone ostrzeżenia	W przypadku zatwierdzenia aktywnego ostrzeżenia bez usunięcia przyczyny zostanie ono wyświetlone w pozycji „Zatwierdzone ostrzeżenia”. ►  > Potwierdzone ostrzeżenia
Dane referencyjne na wyświetlaczu	Przegląd możliwych błędów i ostrzeżeń znajduje się w: ►  > Pomoc > Błędy i ostrzeżenia
Przypadek szczególny	Jeśli napięcie zasilania spadnie poniżej dopuszczalnego zakresu napięcia roboczego, patrz „Dane techniczne [► 34]”, może dojść do awarii wewnętrznego zasilania 24 V testera szczelności, podczas gdy pompa spiętrzająca i tak nadal pracuje. Zdarza się to bardzo rzadko. 1 Jeśli po włączeniu urządzenia nie widać żadnych wskazań na wyświetlaczu, a wszystkie diody LED na urządzeniu są ciemne, należy wyłączyć urządzenie wyłącznikiem sieciowym. 2 Należy zlecić sprawdzenie napięcia w sieci elektrycznej wykwalifikowanemu elektrykowi. 3 Jeśli problem nadal występuje, należy zwrócić się do serwisu.

7.1 Lista komunikatów ostrzegawczych i o błędach

Postaw a	Notyfikacja	Możliwe źródła błędów	Usuwanie usterek
W102	Przekroczenie czasu podczas komunikacji z pamięcią EEPROM na płycie VI	Brak pamięci EEPROM na płycie VI lub pamięć uszkodzona	Skontaktować się z działem obsługi klienta
W104	Parametr pamięci EEPROM został inicjalizowany	Po aktualizacji oprogramowania zainstalowano nowy parametr	- Zatwierdzić komunikat ostrzegawczy - Skontrolować, czy po ponownym włączeniu urządzenia komunikat nadal się pokazuje - Skontrolować, czy ustawienia fabryczne nowego parametru są odpowiednie
		EEPROM na płycie VI uszkodzona	- Zatwierdzić komunikat ostrzegawczy - Skontrolować, czy komunikat pojawia się każdorazowo po włączeniu - Skontaktować się z działem obsługi klienta
W106	Kilka parametrów pamięci EEPROM zostało inicjalizowanych	Po aktualizacji oprogramowania zainstalowano nowe parametry	- Zatwierdzić komunikat ostrzegawczy - Skontrolować, czy po ponownym włączeniu urządzenia komunikat nadal się pokazuje - Skontrolować, czy ustawienia fabryczne nowych parametrów są odpowiednie
		EEPROM na płycie VI została wymieniona	- Zatwierdzić komunikat ostrzegawczy - Skontrolować, czy po ponownym włączeniu urządzenia komunikat nadal się pokazuje - Skontrolować, czy ustawienia fabryczne nowych parametrów są odpowiednie
		EEPROM na płycie VI uszkodzona	- Zatwierdzić komunikat ostrzegawczy - Skontrolować, czy komunikat pojawia się każdorazowo po włączeniu - Skontaktować się z działem obsługi klienta
E107	Wewnętrzny błąd komunikacji IIC	Wewnętrzny błąd komunikacji IIC	Skontaktować się z działem obsługi klienta
E108	Wewnętrzny błąd komunikacji IIC2	Wewnętrzny błąd komunikacji IIC2	Skontaktować się z działem obsługi klienta

Postawa	Notyfikacja	Możliwe źródła błędów	Usuwanie usterek
W109	Błąd zegara czasu rzeczywistego	Zegar czasu rzeczywistego może być uszkodzony	Skontaktować się z działem obsługi klienta
W110	Zegar czasu rzeczywistego został wyzerowany! Proszę wprowadzić datę i godzinę	Nie ustawiono zegara czasu rzeczywistego	- Wprowadzić datę i godzinę - Skontrolować, czy po ponownym włączeniu urządzenia komunikat nadal się pokazuje
		Brak zworki akumulatora w MSB	Skontaktować się z działem obsługi klienta
		Akumulator w MSB rozładowany lub uszkodzony	Skontaktować się z działem obsługi klienta
		Zegar czasu rzeczywistego uszkodzony	Skontaktować się z działem obsługi klienta
W111	Wiele cykli zapisu EEPROM w ciągu ostatnich 6 minut	Bardzo wiele poleceń zapisu było wykonywanych przez gniazda. Na dłuższą metę skróci to żywotność EEPROM.	Usunąć niepotrzebne zapisy z programu sterującego
E112	Niedozwolone ustawienie przełączników DIP	Przełącznik DIP w MSB ma nieprawidłową pozycję	Skontaktować się z działem obsługi klienta
		Uszkodzona MSB	Skontaktować się z działem obsługi klienta
W113	Identyfikator urządzenia nie pasuje do rozpoznanej pompy próżni wstępnej	Przełącznik DIP w MSB ma nieprawidłową pozycję	Skontaktować się z działem obsługi klienta
		Typ pompy próżni wstępnej nie został wykryty lub został wykryty nieprawidłowo	Skontaktować się z działem obsługi klienta
		Uszkodzona MSB	Skontaktować się z działem obsługi klienta

Postaw a	Notyfikacja	Możliwe źródła błędów	Usuwanie usterek
W122	Moduł Bus nie odpowiada	Połączenie z modułem Bus przerwane	• Skontrolować połączenie z modułem Bus • Wymienić kabel łączący z modułem Bus
		Moduł Bus uszkodzony	• Wymienić moduł Bus
		Przylącze modułu Bus na urządzeniu uszkodzone	• Skontaktować się z działem obsługi klienta
W125	Moduł I/O został odłączony	Połączenie z modułem I/O przerwane	• Skontrolować połączenie z modułem IO • Wymienić kabel łączący z modułem IO
		Moduł I/O uszkodzony	• Wymienić moduł IO
		Przylącze modułu I/O na urządzeniu uszkodzone	• Skontaktować się z działem obsługi klienta
W127	Niewłaściwa wersja programu rozruchowego	Program rozruchowy niekompatybilny z aplikacją	• Skontaktować się z działem obsługi klienta
E129	EEPROM odbiera dane od urządzenia niewłaściwej klasy	Oprogramowanie urządzenia podstawowego niedostosowane do EEPROM	• Skontaktować się z działem obsługi klienta
		EEPROM niedostosowana do klasy urządzenia	• Skontaktować się z działem obsługi klienta
W130	Odłączony przewód sondy zasysającej	Przewód sondy zasysającej nierozpoznany przez urządzenie	• Skontrolować połączenie przewodu sondy zasysającej z urządzeniem (odłączyć i ponownie podłączyć) • Skontaktować się z działem obsługi klienta
		Przewód sondy zasysającej uszkodzony	• Użyć innego przewodu sondy zasysającej, o ile to możliwe • Skontaktować się z działem obsługi klienta
W132	Niedozwolony typ (XL) przewodu sondy zasysającej	Przewód sondy zasysającej typu (XL) nie może być stosowany z tym urządzeniem	• Wymienić przewód sondy zasysającej na typ kompatybilny z urządzeniem

Postawa	Notyfikacja	Możliwe źródła błędów	Usuwanie usterek
W151	Brak komunikacji z obsługą urządzenia	Przeprowadzono aktualizację oprogramowania lub zresetowano ustawienia	- Zatwierdzić komunikat ostrzegawczy - Skontrolować, czy po ponownym włączeniu urządzenia komunikat nadal się pokazuje
		Problemy z wewnętrznym połączeniem między urządzeniem podstawowym a obsługą urządzenia	Skontaktować się z działem obsługi klienta
W152	Brak komunikacji z panelem obsługi	Problemy z wewnętrznym połączeniem między urządzeniem podstawowym a panelem obsługi	Skontaktować się z działem obsługi klienta
W153	Oprogramowanie obsługujące urządzenie jest przestarzałe	Dostępna jest nowsza wersja oprogramowania obsługującego urządzenie. W celu zapewnienia bezawaryjnego użytkowania zaleca się aktualizację oprogramowania obsługującego urządzenie.	Prosimy o kontakt z działem obsługi klienta w celu otrzymania aktualnej wersji oprogramowania obsługującego urządzenie
E167	Rozruch zablokowany, funkcja "Blokada" jest aktywna	Klucz sprzętowy nie jest podłączony do portu AKCESORIA	Podłączyć klucz sprzętowy do portu AKCESORIA
		Klucz sprzętowy w porcie AKCESORIA jest uszkodzony	Użyć innego klucza sprzętowego, jeśli jest taka możliwość
		Funkcja "Blokada" została aktywowana w sposób niezamierzony	Wyłączyć funkcję 'Blokada'
W171	CU1000 nie jest obsługiwany	CU1000 nie może być stosowana z tym urządzeniem	Odłączyć CU1000 od urządzenia

Postaw a	Notyfikacja	Możliwe źródła błędów	Usuwanie usterek
W201	Napięcie U24V_MSB zbyt niskie	Usterka zasilacza 24 V	• Skontaktować się z działem obsługi klienta
		Zwarcie lub przeciążenie zasilania 24 V	• Skontaktować się z działem obsługi klienta
W202	Napięcie U24V_MSB zbyt wysokie	Usterka zasilacza 24 V	• Skontaktować się z działem obsługi klienta
W203	Napięcie zaworu 24 V poza zakresem	Usterka zaworu	• Skontaktować się z działem obsługi klienta
		Zwarcie lub przeciążenie zasilania zaworu 24 V	• Skontaktować się z działem obsługi klienta
W206	Napięcie zasilające 24 V obsługi urządzenia poza zakresem	Usterka obsługi urządzenia	• Skontaktować się z działem obsługi klienta
		Zwarcie lub przeciążenie zasilania 24 V obsługi urządzenia	• Skontaktować się z działem obsługi klienta
W207	Wewnętrzne napięcie zasilające 12 V poza zakresem	Zwarcie lub przeciążenie zasilania 12 V	• Skontaktować się z działem obsługi klienta
W208	Napięcie zasilające 24 V wentylatora poza zakresem	Usterka wentylatora	• Skontaktować się z działem obsługi klienta
		Zwarcie lub przeciążenie zasilania wentylatora 24 V	• Skontaktować się z działem obsługi klienta
W209	Napięcie zasilające 24 V DIV1 poza zakresem	Zwarcie lub przeciążenie zasilania 24 V DIV1	• Skontaktować się z działem obsługi klienta
W210	Napięcie zasilające 24 V DIV2 poza zakresem	Zwarcie lub przeciążenie zasilania 24 V DIV2	• Skontaktować się z działem obsługi klienta
W211	Wewnętrzne napięcie zasilające 5 V poza zakresem	Zwarcie lub przeciążenie zasilania wewnętrznego 5 V	• Skontaktować się z działem obsługi klienta

Postawa	Notyfikacja	Możliwe źródła błędów	Usuwanie usterek
W212	Napięcie zasilające 5 V przewodu sondy zasysającej poza zakresem	Przewód sondy zasysającej uszkodzony	• Użyć innego przewodu sondy zasysającej, o ile to możliwe • Skontaktować się z działem obsługi klienta
		Zwarcie lub przeciążenie zasilania 5 V w przewodzie sondy zasysającej	• Skontaktować się z działem obsługi klienta
W221	Napięcie wewnętrzne 24V_RC poza zakresem	Zdalny pilot uszkodzony	• Użyć innego pilota, o ile to możliwe
		Kabel podłączony do przyłącza REMOTE CONTROL jest uszkodzony	• Użyć innego kabla, o ile to możliwe
		Wyposażenie dodatkowe podłączone do przyłącza ACCESSORIES jest uszkodzone	• Użyć innego elementu wyposażenia, o ile to możliwe
		Kabel podłączony do przyłącza ACCESSORIES jest uszkodzony	• Użyć innego kabla, o ile to możliwe
		Zwarcie lub przeciążenie zasilania 24V_RC	• Skontaktować się z działem obsługi klienta
W222	Napięcie wewnętrzne 24V_IO poza zakresem	Moduł podłączony do przyłącza LD jest uszkodzony	• Użyć innego modułu, o ile to możliwe
		Kabel podłączony do przyłącza LD jest uszkodzony	• Użyć innego kabla, o ile to możliwe
		Zwarcie lub przeciążenie zasilania 24V_IO	• Skontaktować się z działem obsługi klienta
W223	Napięcie wewnętrzne 24V_TMP1 poza zakresem	Zwarcie lub przeciążenie zasilania 24V_TMP1	• Skontaktować się z działem obsługi klienta

Postaw a	Notyfikacja	Możliwe źródła błędów	Usuwanie usterek
W224	Napięcie wewnętrzne 24V_PRESSURE (Pirani) poza zakresem	Zwarcie lub przeciążenie zasilania 24V_PRESSURE (Pirani)	Skontaktować się z działem obsługi klienta
W240	Napięcie +15 V poza zakresem	Zwarcie wzmacniacza wstępnego	Skontaktować się z działem obsługi klienta
		Płyta VI lub MSB uszkodzone	Skontaktować się z działem obsługi klienta
W241	Napięcie -15 V poza zakresem	Zwarcie wzmacniacza wstępnego	Skontaktować się z działem obsługi klienta
		Płyta VI lub MSB uszkodzone	Skontaktować się z działem obsługi klienta
E242	Zwarcie napięcia +15 V lub -15 V	Zwarcie wzmacniacza wstępnego	Skontaktować się z działem obsługi klienta
		Płyta VI lub MSB uszkodzone	Skontaktować się z działem obsługi klienta
W250	Napięcie REF5V poza zakresem	Zwarcie wzmacniacza wstępnego	Skontaktować się z działem obsługi klienta
		Płyta VI lub MSB uszkodzone	Skontaktować się z działem obsługi klienta
E252	Zwarcie napięcia REF5V	Zwarcie wzmacniacza wstępnego	Skontaktować się z działem obsługi klienta
		Płyta VI lub MSB uszkodzone	Skontaktować się z działem obsługi klienta
W254	Prąd zaworu jest poza zakresem	Niepodłączony lub uszkodzony jeden lub więcej zaworów upustowych	Skontaktować się z działem obsługi klienta
		Płyta VI lub MSB uszkodzone	Skontaktować się z działem obsługi klienta
W255	Prąd wentylatora poza zakresem	Wentylator nie jest podłączony	Skontaktować się z działem obsługi klienta
		Wentylator zablokowany lub uszkodzony	Skontaktować się z działem obsługi klienta

Postawa	Notyfikacja	Możliwe źródła błędów	Usuwanie usterek
W300	Napięcie anody zbyt niskie	Zwarcie napięcia anodowego	• Skontaktować się z działem obsługi klienta
		Płyta VI lub MSB uszkodzone	• Skontaktować się z działem obsługi klienta
W301	Napięcie anody zbyt wysokie	Uszkodzona MSB	• Skontaktować się z działem obsługi klienta
W302	Napięcie supresora zbyt niskie	Zwarcie tłumika lub wzmacniacza wstępnego	• Skontaktować się z działem obsługi klienta
		Płyta VI lub MSB uszkodzone	• Skontaktować się z działem obsługi klienta
W303	Napięcie supresora zbyt wysokie	Uszkodzona MSB	• Skontaktować się z działem obsługi klienta
W304	Napięcie anoda-katoda zbyt niskie	Zwarcie anoda – katoda	• Skontaktować się z działem obsługi klienta
		Płyta VI lub MSB uszkodzone	• Skontaktować się z działem obsługi klienta
W305	Napięcie anoda-katoda zbyt wysokie	Uszkodzona MSB	• Skontaktować się z działem obsługi klienta
E306	Wartość napięcia anodowego niepoprawna	Wartość zadana napięcia anodowego poza dopuszczalnym zakresem	• Przeprowadzić kalibrację • Skontaktować się z działem obsługi klienta
		Uszkodzona MSB	• Skontaktować się z działem obsługi klienta
W310	Katoda 1 uszkodzona	Katoda uszkodzona	• Skontrolować, czy druga katoda jest podłączona • Skontaktować się z działem obsługi klienta
		Połączenie z katodą przerwane	• Skontaktować się z działem obsługi klienta
		Płyta VI lub MSB uszkodzone	• Skontaktować się z działem obsługi klienta

Postaw a	Notyfikacja	Możliwe źródła błędów	Usuwanie usterek
W311	Katoda 2 uszkodzona	Katoda uszkodzona	• Skontrolować, czy druga katoda jest podłączona • Skontaktować się z działem obsługi klienta
		Połączenie z katodą przerwane	• Skontaktować się z działem obsługi klienta
		Płyta VI lub MSB uszkodzone	• Skontaktować się z działem obsługi klienta
E312	Katody uszkodzone	Obie katody uszkodzone	• Skontaktować się z działem obsługi klienta
		Połączenie z katodą przerwane	• Skontaktować się z działem obsługi klienta
		Płyta VI lub MSB uszkodzone	• Skontaktować się z działem obsługi klienta
E340	Błąd emisji	Zbyt wysokie ciśnienie – zużyta katoda	• Skontaktować się z działem obsługi klienta
W342	Katody niepodłączone	Obie katody uszkodzone podczas autotestu	• Skontaktować się z działem obsługi klienta
		Wtyczka źródło jonów odłączona	• Skontaktować się z działem obsługi klienta
W350	Tłumik niepodłączony	Kabel tłumika odłączony lub uszkodzony	• Skontaktować się z działem obsługi klienta
E352	Wzmacniacz wstępny niepodłączony	Wzmacniacz wstępny uszkodzony lub odłączony kabel	• Skontaktować się z działem obsługi klienta
W358	Przełączyć zakres wzmacniacza wstępnego	Wzmacniacz wstępny uszkodzony	• Skontaktować się z działem obsługi klienta
		Nietypowy sygnał wartości nieszczelności	• Skontaktować się z działem obsługi klienta

Postawa	Notyfikacja	Możliwe źródła błędów	Usuwanie usterek
W359	Wzmacniacz wstępny przesterowany	Spektrometr masowy skażony	• Skontrolować szczelność połączenia pomiędzy wykrywaczem nieszczelności i obiektem próbnym • Obniżyć temperaturę w pomieszczeniu z urządzeniem • W trybie pracy 'Próżnia' użyć funkcji 'Regeneracja'
		Źródło jonów lub wzmacniacz wstępny uszkodzone	• Skontaktować się z działem obsługi klienta
W360	Wartość sygnału wyjściowego wzmacniacza wstępnego zbyt niska	Źródło jonów zbyt słabe	• Skontaktować się z działem obsługi klienta
		Spektrometr masowy zanieczyszczony	• Skontaktować się z działem obsługi klienta
W361	Napięcie offsetu wzmacniacza wstępnego zbyt wysokie	Wzmacniacz wstępny uszkodzony	• Skontaktować się z działem obsługi klienta
W362	Błąd zakresu wzmacniacza wstępnego	Wzmacniacz wstępny uszkodzony	• Skontaktować się z działem obsługi klienta
		Uszkodzona MSB	• Skontaktować się z działem obsługi klienta
W374	Podłoże w trybie gotowości poza zasięgiem	Spektrometr masowy skażony	• Skontrolować szczelność połączenia pomiędzy wykrywaczem nieszczelności i obiektem próbnym • Obniżyć temperaturę w pomieszczeniu z urządzeniem • W trybie pracy 'Próżnia' użyć funkcji 'Regeneracja'
		Źródło jonów lub wzmacniacz wstępny uszkodzone	• Skontaktować się z działem obsługi klienta
W390	Opór wzmacniacza 500 GΩ poza zakresem	Wzmacniacz wstępny uszkodzony	• Skontaktować się z działem obsługi klienta
		Uszkodzona MSB	• Skontaktować się z działem obsługi klienta
E400	Błąd TMP	Aktywny komunikat błędu TMP	• Skontaktować się z działem obsługi klienta

Postaw a	Notyfikacja	Możliwe źródła błędów	Usuwanie usterek
W401	Komunikat ostrzegawczy TMP	Aktywny komunikat ostrzegawczy TMP	Skontaktować się z działem obsługi klienta
E402	Brak komunikacji z przetwornikiem turbopompy	Kabel TMP uszkodzony lub odłączony	Skontaktować się z działem obsługi klienta
		Przetwornik TMP uszkodzony	Skontaktować się z działem obsługi klienta
		Uszkodzona MSB	Skontaktować się z działem obsługi klienta
E404	Zbyt wysoki pobór prądu TMP	Ciśnienie w TMP zbyt wysokie	Skontaktować się z działem obsługi klienta
W405	Brak rozruchu TMP	Ciśnienie wlotowe podczas uruchamiania zbyt wysokie	- Skontrolować, czy pompa próżni wstępnej działa podczas rozruchu - Skontrolować, czy ciśnienie spada podczas rozruchu - Skontaktować się z działem obsługi klienta
		Uszkodzenie łożyska TMP	Skontaktować się z działem obsługi klienta
W406	Niedopuszczalny podtyp TMP	Podtyp TMP nie został wykryty lub został wykryty nieprawidłowo	Skontaktować się z działem obsługi klienta
E410	Zbyt wysoka temperatura TMP	Temperatura otoczenia zbyt wysoka	- Wyłączyć urządzenie i pozostawić do ochłodzenia - Obniżyć temperaturę w pomieszczeniu z urządzeniem
		Filtr powietrza zabrudzony	Wyczyścić szczelinę wentylacyjną lub wymienić płytkę filtracyjną
		Wentylator zablokowany lub uszkodzony	Skontaktować się z działem obsługi klienta
W411	Wysoka temperatura TMP	Temperatura otoczenia zbyt wysoka	Obniżyć temperaturę w pomieszczeniu z urządzeniem
		Filtr powietrza zabrudzony	Wyczyścić szczelinę wentylacyjną lub wymienić płytkę filtracyjną
		Wentylator zablokowany lub uszkodzony	Skontaktować się z działem obsługi klienta

Postawa	Notyfikacja	Możliwe źródła błędów	Usuwanie usterek
W421	Zbyt niskie napięcie TMP	Zasilanie TMP niewystarczające	Skontaktować się z działem obsługi klienta
E422	Brak rozruchu TMP	Ciśnienie wlotowe podczas uruchamiania zbyt wysokie	- Skontrolować, czy pompa próżni wstępnej działa podczas rozruchu - Skontrolować, czy ciśnienie spada podczas rozruchu - Skontaktować się z działem obsługi klienta
		Uszkodzenie łożyska TMP	Skontaktować się z działem obsługi klienta
E423	Wzrost ciśnienia TMP	Zapowietrzenie TMP	Skontaktować się z działem obsługi klienta
W449	Wymagany łagodny rozruch TMP2	TMP2 nie był aktywowany przez długi czas lub nie działał przez długi czas	Poczekać do zakończenia łagodnego rozruchu. Wymaga to ciągłej pracy urządzenia TMP2 przez kilka minut. W tym czasie można kontynuować pomiar ze zmniejszoną wydajnością zasysania helu, ponieważ prędkość TMP2 jest zwiększana powoli. Łagodny rozruch kończy się, gdy po raz pierwszy po tym komunikacie stan TMP2 zmieni się na "Normalny" (patrz ekran informacyjny TMP2).
E450	Zbyt wysoka temperatura przetwornika TMP2	Temperatura otoczenia zbyt wysoka	Obniżyć temperaturę w pomieszczeniu z urządzeniem
		Wentylator zablokowany lub uszkodzony	Skontaktować się z działem obsługi klienta
		Uszkodzony konwerter TMP2	Skontaktować się z działem obsługi klienta

Postaw a	Notyfikacja	Możliwe źródła błędów	Usuwanie usterek
E451	Ostrzeżenie wstępne o temperaturze pompy próżni wstępnej	Temperatura otoczenia zbyt wysoka	• Obniżyć temperaturę w pomieszczeniu z urządzeniem
		Temperatura otoczenia zbyt niska	• Podwyższyć temperaturę w pomieszczeniu z urządzeniem
		Wentylator zablokowany lub uszkodzony	• Skontaktować się z działem obsługi klienta
		Czujnik temperatury pompy próżni wstępnej jest uszkodzony	• Skontaktować się z działem obsługi klienta
W452	Brak połączenia z pompą próżni wstępnej	Kabel sterujący pompy próżni wstępnej uszkodzony lub odłączony	• Skontaktować się z działem obsługi klienta
		Brak zasilania pompy próżni wstępnej	• Skontaktować się z działem obsługi klienta
		Przetwornik pompy próżni wstępnej uszkodzony	• Skontaktować się z działem obsługi klienta
		Płyta VI lub MSB uszkodzone	• Skontaktować się z działem obsługi klienta
E453	Błąd pompy próżni wstępnej	Aktywny komunikat błędu pompy próżni wstępnej	• Skontaktować się z działem obsługi klienta
E454	Błąd pompy próżni wstępnej: zbyt niskie napięcie	Zbyt niskie napięcie sieciowe na wejściu pompy próżni wstępnej w detektorze nieszczelności	• Upewnić się, że użyto dołączonego kabla zasilającego • Zlecić elektrykowi kontrolę instalacji zasilającej.
		Przetwornik pompy próżni wstępnej uszkodzony	• Skontaktować się z działem obsługi klienta
W455	Prędkość obrotowa pompy próżni wstępnej zbyt niska	Brak rozruchu pompy próżni wstępnej	• Skontaktować się z działem obsługi klienta

Postawa	Notyfikacja	Możliwe źródła błędów	Usuwanie usterek
W456	Użytkowanie pompy próżni wstępnej jest zablokowane	Wtyczka P1 przemiennika częstotliwości pompy próżni wstępnej jest uszkodzona lub nie włożona	Skontaktować się z działem obsługi klienta
E457	Błąd pompy próżni wstępnej: przerwanie dopływu prądu	Nieprawidłowe napięcie sieciowe na wejściu pompy próżni wstępnej w detektorze nieszczelności	- Upewnić się, że użyto dołączonego kabla zasilającego - Skontrolować wzrokowo kabel zasilający pod kątem uszkodzeń - Zlecić elektrykowi kontrolę instalacji zasilającej.
W458	Pompa próżni wstępnej nie uruchomi się, ponieważ jest za zimna. Wyraźne ostrzeżenie na własne ryzyko, aby uruchomić pompę.	Temperatura otoczenia zbyt niska	- Podwyższyć temperaturę w pomieszczeniu z urządzeniem - W przypadku przeniesienia detektora nieszczelności z zimnego miejsca na zewnątrz, należy odczekać co najmniej jedną godzinę przed jego włączeniem
		Czujnik temperatury pompy próżni wstępnej jest uszkodzony	Skontaktować się z działem obsługi klienta
		Przetwornik pompy próżni wstępnej uszkodzony	Skontaktować się z działem obsługi klienta
W459	Zbyt długi czas uruchamiania pompy próżni wstępnej	Przyłącze spalin zamknięte	Zadbać o prawidłowe podłączenie węża spalin
		Pompa próżni wstępnej uszkodzona	Skontaktować się z działem obsługi klienta
W460	Brak komunikacji z przetwornikiem TMP2	Kabel TMP2 uszkodzony lub odłączony	Skontaktować się z działem obsługi klienta
		Uszkodzony konwerter TMP2	Skontaktować się z działem obsługi klienta
		Uszkodzona MSB	Skontaktować się z działem obsługi klienta
E461	Nieprzetworzony komunikat błędu TMP2	Uszkodzony konwerter TMP2	Skontaktować się z działem obsługi klienta
		Uszkodzenie TMP2	Skontaktować się z działem obsługi klienta

Postaw a	Notyfikacja	Możliwe źródła błędów	Usuwanie usterek
E462	Zbyt wysoka temperatura pompy TMP2	Temperatura otoczenia zbyt wysoka	• Obniżyć temperaturę w pomieszczeniu z urządzeniem
		Wentylator zablokowany lub uszkodzony	• Skontaktować się z działem obsługi klienta
		Uszkodzenie TMP2	• Skontaktować się z działem obsługi klienta
E463	Błąd temperatury pompy próżni wstępnej	Temperatura otoczenia zbyt wysoka	• Obniżyć temperaturę w pomieszczeniu z urządzeniem
		Wentylator zablokowany lub uszkodzony	• Skontaktować się z działem obsługi klienta
		Temperatura otoczenia zbyt niska	• Podwyższyć temperaturę w pomieszczeniu z urządzeniem
		Czujnik temperatury pompy próżni wstępnej jest uszkodzony	• Skontaktować się z działem obsługi klienta
E464	Zbyt wysoki pobór prądu przez pompę próżni wstępnej	Przyłącze spalin zamknięte	• Zadbać o prawidłowe podłączenie węża spalin
		Praca pod dużym obciążeniem	• Skontaktować się z działem obsługi klienta
E465	Nieprawidłowy kierunek przepływu w pompie próżni wstępnej	Przepływ gazu do urządzenia spowodowany nadciśnieniem na przyłączy spalin	• Usunąć nadciśnienie na przyłączy spalin
E466	Błąd rozruchu pompy próżni wstępnej / zbyt niska prędkość obrotowa	Przyłącze spalin zamknięte	• Zadbać o prawidłowe podłączenie węża spalin
		Pompa próżni wstępnej uszkodzona	• Skontaktować się z działem obsługi klienta
E467	Zabezpieczenie przed przeciążeniem pompy próżni wstępnej	Przyłącze spalin zamknięte	• Zadbać o prawidłowe podłączenie węża spalin
		Pompa próżni wstępnej uszkodzona	• Skontaktować się z działem obsługi klienta
W468	Nieprzetworzony komunikat ostrzegawczy pompy próżni wstępnej	Aktywny komunikat błędu pompy próżni wstępnej	• Skontaktować się z działem obsługi klienta

Postawa	Notyfikacja	Możliwe źródła błędów	Usuwanie usterek
E500	Czujnik ciśnienia p1 niepodłączony	Czujnik ciśnienia odłączony lub uszkodzony kabel	• Skontaktować się z działem obsługi klienta
		Płyta VI lub MSB uszkodzone	• Skontaktować się z działem obsługi klienta
E502	Czujnik ciśnienia p2 niepodłączony	Czujnik ciśnienia odłączony lub uszkodzony kabel	• Skontaktować się z działem obsługi klienta
		Płyta VI lub MSB uszkodzone	• Skontaktować się z działem obsługi klienta
E504	Czujnik ciśnienia p3 niepodłączony	Czujnik ciśnienia odłączony lub uszkodzony kabel	• Skontaktować się z działem obsługi klienta
		Płyta VI lub MSB uszkodzone	• Skontaktować się z działem obsługi klienta
E505	Czujnik ciśnienia p4 niepodłączony	Czujnik ciśnienia p4 nie podpięty do płyty VI	• Skontaktować się z działem obsługi klienta
		Płyta VI lub MSB uszkodzone	• Skontaktować się z działem obsługi klienta
W509	Brak komunikacji z czujnikiem ciśnienia p5	Czujnik ciśnienia odłączony lub uszkodzony kabel	• Skontaktować się z działem obsługi klienta
		Płyta VI lub MSB uszkodzone	• Skontaktować się z działem obsługi klienta
E520	Ciśnienie zbyt wysokie	Ciśnienie p2 zbyt wysokie przez co najmniej 15 s	• Skontaktować się z działem obsługi klienta
E521	Wzrost ciśnienia, spadek napięcie anodowego	Wzrost ciśnienia w czujniku ciśnienia p2 i spadek napięcie anodowe	• Skontaktować się z działem obsługi klienta
W522	Wzrost ciśnienia, spadek napięcia prądu emisji	Wzrost ciśnienia w czujniku ciśnienia p2 i spadek prądu emisji	• Skontaktować się z działem obsługi klienta

Postaw a	Notyfikacja	Możliwe źródła błędów	Usuwanie usterek
W540	Przepływ przez kapilarę zbyt niski! Ryzyko niewykrycia nieszczelności	Filtr zabrudzony	Wymienić filtr sondy przyrządu kontrolnego nieszczelności
		Końcówka sondy zasysającej lub kapilara zablokowane	- Odblokować sondę przyrządu kontrolnego nieszczelności - Użyć innego przewodu sondy zasysającej, o ile to możliwe - Skontaktować się z działem obsługi klienta
		Granica ciśnienia dla zablokowanej kapilary ustawiona zbyt wysoko	Skontrolować i w razie potrzeby zmienić granicę ciśnienia
W541	Przepływ przez kapilarę zdecydowanie zbyt niski! Ryzyko niewykrycia nieszczelności	Filtr zabrudzony	Wymienić filtr sondy przyrządu kontrolnego nieszczelności
		Końcówka sondy zasysającej lub kapilara zablokowane	- Odblokować sondę przyrządu kontrolnego nieszczelności - Użyć innego przewodu sondy zasysającej, o ile to możliwe - Skontaktować się z działem obsługi klienta
		Granica ciśnienia dla zablokowanej kapilary ustawiona zbyt wysoko	Skontrolować i w razie potrzeby zmienić granicę ciśnienia
W542	Przepływ przez kapilarę zbyt wysoki	Kapilara uszkodzona lub nieszczelna	- Użyć innego przewodu sondy zasysającej, o ile to możliwe - Skontaktować się z działem obsługi klienta
		Granica ciśnienia dla uszkodzonej kapilary ustawiona zbyt nisko	Skontrolować i w razie potrzeby zmienić granicę ciśnienia

Postawa	Notyfikacja	Możliwe źródła błędów	Usuwanie usterek
W559	Wartość nieszczelności zbyt wysoka! Przełączono na tryb stand-by w celu zabezpieczenia przed skażeniem!	Duża nieszczelność w sprawdzanym obiekcie lub nieszczelne połączenie z obiektem próbnym	• Skontrolować szczelność połączenia pomiędzy wykrywaczem nieszczelności i obiektem próbnym
		Limit ochronny dla dużej nieszczelności ustawiony zbyt nisko	• Skontrolować i w razie potrzeby zmienić limit ochronny dla dużych nieszczelności
		Ustawiono zbyt krótki czas opóźnienia sygnału dźwiękowego	• Skontrolować i w razie potrzeby zmienić czas opóźnienia sygnału dźwiękowego
W580	Maksymalny czas wytworzenia próżni do 100 mbar przekroczony	Duża nieszczelność w sprawdzanym obiekcie lub nieszczelne połączenie z obiektem próbnym	• Skontrolować szczelność połączenia pomiędzy wykrywaczem nieszczelności i obiektem próbnym • Użyć innego obiektu testowego, o ile to możliwe
		Zbyt niska wartość nastawcza maks. czasu wytworzenia próżni dla dużych nieszczelności	• Skontrolować i w razie konieczności zmienić maks. czas wytworzenia próżni dla dużej nieszczelności
W581	Maksymalny czas wytworzenie próżni do trybu pomiarowego przekroczony	Duża nieszczelność w sprawdzanym obiekcie lub nieszczelne połączenie z obiektem próbnym	• Skontrolować szczelność połączenia pomiędzy wykrywaczem nieszczelności i obiektem próbnym • Użyć innego obiektu testowego, o ile to możliwe
		Zbyt niska wartość nastawcza czasu wytworzenia próżni do pomiaru	• Skontrolować i w razie potrzeby zmienić czas wytworzenia próżni do pomiaru
W618	Wartość nieszczelności I•BOOST spadła szybciej niż oczekiwano (komunikat 5 s)	Nie ustalono jeszcze 'Stałej czasowej I•BOOST' dla podłączonego układu próżniowego lub po ustaleniu 'Stałej czasowej I•BOOST' zmieniono coś w podłączonym układzie próżniowym	• Ponownie przeprowadzić procedurę wyznaczania 'Stałej czasowej I•BOOST'

Postaw a	Notyfikacja	Możliwe źródła błędów	Usuwanie usterek
W619	Wartość nieszczelności I•BOOST spadła szybciej niż oczekiwano (komunikat 30 s)	Nie ustalono jeszcze 'Stałej czasowej I•BOOST' dla podłączonego układu próżniowego lub po ustaleniu 'Stałej czasowej I•BOOST' zmieniono coś w podłączonym układzie próżniowym	• Ponownie przeprowadzić procedurę wyznaczania 'Stałej czasowej I•BOOST'
W625	Nie ustawiono jeszcze wartości nieszczelności wewnętrznej nieszczelności próbnej	Parametr EEPROM został zresetowany	• Wprowadzić prawidłową wartość wewnętrznej nieszczelności próbnej
W630	Wezwanie do kalibracji	Tryb pracy lub wymiary uległy zmianie	• Przeprowadzić kalibrację
		HYDRO • S został włączony (jeśli funkcja jest dostępna)	• Przeprowadzić kalibrację
		Automatyczny test nieszczelności włączony, czas testu uległ zmianie	• Przeprowadzić kalibrację
		Podłączono nową linię snifferra SL3000 (jeśli funkcja jest dostępna)	• Przeprowadzić kalibrację
		Po ostatniej kalibracji możliwy ponad 30-min czas pracy i zmiana temperatury o 5 K	• Przeprowadzić kalibrację
		Czas pracy przekroczył 30 min. Przy braku kalibracji w ciągu 24 godzin	• Przeprowadzić kalibrację
W640	Automatyczny test nieszczelności: Szereg testów zakończony niepowodzeniem	Wartość progowa 1 dla stopnia nieszczelności niedostosowana do obiektu próbnego	• Skontrolować i w razie potrzeby zmienić wartość progową 1 wartości nieszczelności
		Komora testowa nieszczelna	• Użyć innej komory testowej, o ile to możliwe

Postawa	Notyfikacja	Możliwe źródła błędów	Usuwanie usterek
W670	Błąd kalibracji (spadek napięcia prądu emisji)	Przerwanie emisji podczas kalibracji	• Skontrolować, czy po kalibracji komunikat nadal się pojawia • Skontaktować się z działem obsługi klienta
W700	Temperatura wzmacniacza wstępnego zbyt niska	Temperatura otoczenia zbyt niska	• Podwyższyć temperaturę w pomieszczeniu z urządzeniem
		Czujnik temperatury uszkodzony	• Skontaktować się z działem obsługi klienta
W702	Temperatura wzmacniacza wstępnego zbyt wysoka	Temperatura otoczenia zbyt wysoka	• Obniżyć temperaturę w pomieszczeniu z urządzeniem
		Filtr powietrza zabrudzony	• Wyczyścić szczelinę wentylacyjną lub wymienić płytkę filtracyjną
		Wentylator zablokowany lub uszkodzony	• Skontaktować się z działem obsługi klienta
E709	Temperatura MSB jest zbyt niska	Temperatura otoczenia zbyt niska	• Podwyższyć temperaturę w pomieszczeniu z urządzeniem
		Czujnik temperatury uszkodzony	• Skontaktować się z działem obsługi klienta
W710	Temperatura MSB zbyt wysoka	Temperatura otoczenia zbyt wysoka	• Obniżyć temperaturę w pomieszczeniu z urządzeniem
		Filtr powietrza zabrudzony	• Wyczyścić szczelinę wentylacyjną lub wymienić płytkę filtracyjną
		Wentylator zablokowany lub uszkodzony	• Skontaktować się z działem obsługi klienta
E711	Przekroczona temp. maksymalna MSB	Temperatura otoczenia zbyt wysoka	• Obniżyć temperaturę w pomieszczeniu z urządzeniem
		Filtr powietrza zabrudzony	• Wyczyścić szczelinę wentylacyjną lub wymienić płytkę filtracyjną
		Wentylator zablokowany lub uszkodzony	• Skontaktować się z działem obsługi klienta
W901	Konserwacja: Łożysko TMP/smar	Termin konserwacji łożyska TMP/wymiany smaru przekroczony	• Skontaktować się z działem obsługi klienta

Postaw a	Notyfikacja	Możliwe źródła błędów	Usuwanie usterek
W903	Konserwacja: Upłynął termin nieszczelności próbnej	Termin konserwacji nieszczelności próbnej przekroczony	• Skontaktować się z działem obsługi klienta
W904	Konserwacja: Filtr sondy przyrządu kontrolnego nieszczelności	Termin konserwacji filtra sondy przyrządu kontrolnego nieszczelności przekroczony	• Skontaktować się z działem obsługi klienta
W910	Konserwacja: Pompa próżni wstępnej	Termin konserwacji pompy próżni wstępnej przekroczony	• Skontaktować się z działem obsługi klienta
W920	Konserwacja: Filtr wydechowy	Termin konserwacji filtra wylotowego przekroczony	• Skontaktować się z działem obsługi klienta
W925	Konserwacja: Filtr powietrza	Termin konserwacji filtra powietrza przekroczony	• Skontaktować się z działem obsługi klienta

8 Czyszczenie i konserwacja

Wszelkie opisane w tym miejscu prace czyszczące i konserwacyjne są dozwolone wyłącznie bez otwierania ścian bocznych!



⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO

Zagrożenie życia przez porażenie prądem

Wewnątrz urządzenia występują wysokie napięcia. Przy dotknięciu części znajdujących się pod napięciem elektrycznym występuje zagrożenie życia.

- ▶ Przed wszelkimi pracami instalacyjnymi i konserwacyjnymi urządzenie odłączyć od zasilania elektrycznego. Upewnić się, że zasilanie prądowe nie zostanie przypadkowo włączone ponownie.
- ▶ Nie otwierać urządzenia!

8.1 Czyszczenie obudowy

Przetrzeć obudowę miękką wilgotną szmatką.

Zwilżać ją wyłącznie wodą. Nie stosować środków czyszczących zawierających alkohol, tłuszcz lub olej.

8.2 Wymiana maty filtracyjnej w schowku na narzędzia

Mata filtracyjna w schowku na narzędzia	
Niezbędne narzędzia	Brak

W zależności od miejsca zastosowania mata filtracyjna w schowku na narzędzia może ulegać zanieczyszczeniu. Matę filtracyjną należy kontrolować w regularnych odstępach czasu i wymieniać ją, jeśli jest znacznie zanieczyszczona.

✓ Użytkownik posiada nową matę filtracyjną.

- 1 Należy odłączyć urządzenie od zasilania elektrycznego, wyciągając wtyczkę sieciową.
- 2 Otworzyć schowek na narzędzia załączonym narzędziem.
- 3 Wyciągnąć kratkę z tworzywa sztucznego. Mocowana jest wyłącznie zatrzaskami.



- 4 Wyjąć zużyty filtr powietrza z kratki z tworzywa sztucznego i założyć nowy.
- 5 Ponownie założyć kratkę z tworzywa sztucznego z nowym filtrem powietrza.

8.3 Wymiana maty filtracyjnej u dołu urządzenia

Mata filtracyjna na dolnej stronie urządzenia

Niezbędne narzędzia

Śrubokręt

Matę filtracyjną należy kontrolować w regularnych odstępach czasu i wymieniać ją, jeśli jest znacznie zanieczyszczona.

✓ Użytkownik posiada nową matę filtracyjną.

- 1 Należy odłączyć urządzenie od zasilania elektrycznego, wyciągając wtyczkę sieciową.
- 2 Odkręcić śrubę radełkowaną z przedniej strony urządzenia u dołu, aby uzyskać dostęp do maty filtracyjnej.



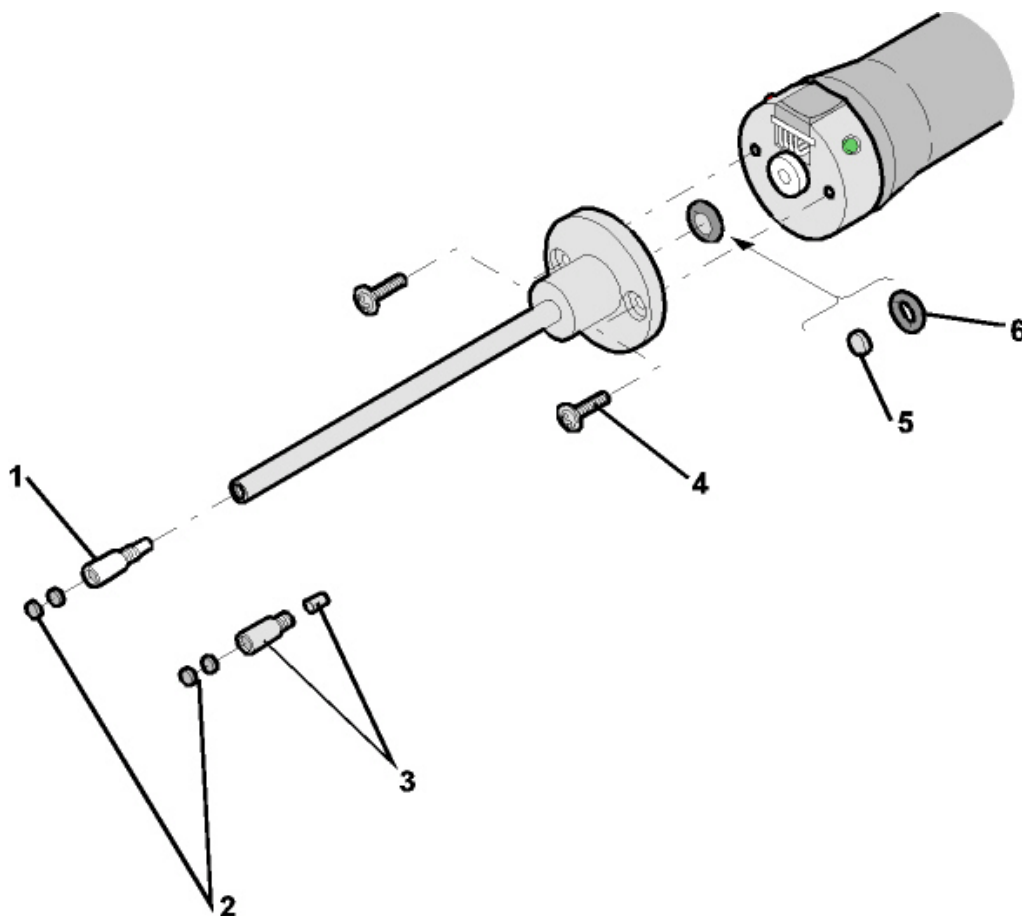
- 3 Wyjąć blachę wraz z matą filtracyjną. Przechylić blachę, aby móc ją łatwiej wyciągnąć.



- 4 Odkręcić śruby mocujące matę filtracyjną do blachy.
- 5 Wymienić matę filtracyjną.
- 6 Przykręcić nową matę filtracyjną, ponownie założyć blachę i przykręcić śrubę radełkowaną.

8.4 Wymiana filtra przewodu sondy zasysającej SL200

**Montaż główki sondy
zasysającej detektora
nieszczelności**



Rys. 15: Główka sondy zasysającej

1	Filtr kapilary (tworzywo sztuczne, standard)	4	Wkręty krzyżowe
2	Podkładki filcowe	5	Filtr spiekany
3	Filtr kapilary (metal z uszczelką; opcja)	6	Uszczelka

Zatkanie główki sondy zasysającej może mieć następujące przyczyny:

Zatkany filtr kapilarny -> wymienić podkładki filcowe lub filtr kapilary

Zatkany filtr spiekany -> sprawdzić lub wymienić filtr spiekany

Zatkana kapilara w główce -> wymienić główkę sondy zasysającej

Główka sondy zasysającej uszkodzona -> wymienić główkę sondy zasysającej

Przewód sondy zasysającej uszkodzona / zatkana -> wymiana SL 200.

Wymiana podkładek filcowych lub filtra kapilary

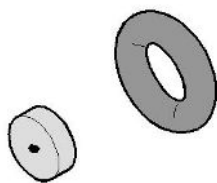
- Należy wyłączyć wykrywacz nieszczelności lub odłączyć przewód sondy zasysającej od urządzenia.
- Przy pomocy pęsety należy usunąć zużyte filtry i zastąpić je nowymi.

lub

- Odkręcić filtr kapilary i zastąpić go nowym. W wersji metalowej należy koniecznie pamiętać o uszczelce!

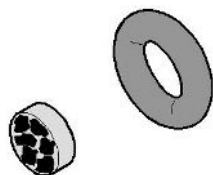
Sprawdzanie i wymiana filtra spiekanego

- Należy wyłączyć wykrywacz nieszczelności lub odłączyć przewód sondy zasysającej od urządzenia.
- Wyjąć obie śruby krzyżowe.
- Wyjąć filtr spiekany z uszczelki.
- Należy optycznie sprawdzić filtr pod kątem zabrudzeń.
 - ⇒ Jeżeli nie ma zabrudzeń lub są one nieznaczne, można dalej używać filtra z uszczelką.



Rys. 16: Lekko zabrudzony filtr spiekowy

- ⇒ Przy mocnych zabrudzeniach należy wymienić filtr spiekowy wraz z uszczelką.



Rys. 17: Mocno zabrudzony filtr spiekowy

5 Ponownie mocno dokręcić główkę sondy zasysającej.

⇒ Przewód sondy zasysającej jest ponownie gotowy do użycia.

Jeżeli wyświetlanie informacji o konieczności konserwacji zostało aktywowane, to można na nowo ustawić czas do konserwacji. Patrz również „Włączanie lub wyłączanie wezwania do konserwacji [► 67]” oraz „Ustawianie okresów konserwacji „Filtr sondy przyrządu kontrolnego nieszczelności” lub „Filtr powietrza” [► 66]”.

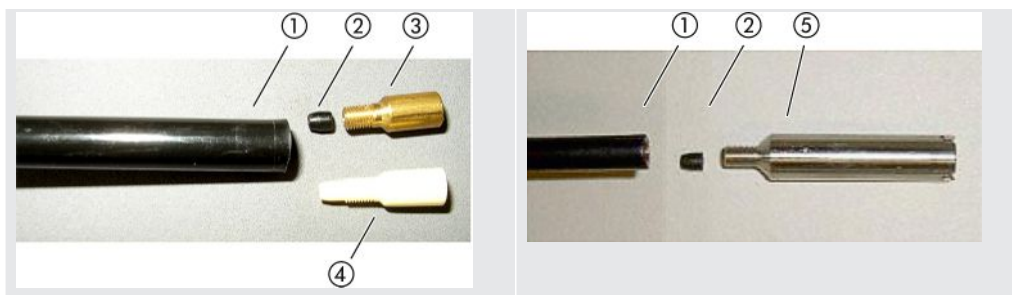
8.5 Wymiana filtra przewodu sondy zasysającej SL3000

Wymiana wkładów filtrów kapilarnych oraz końcówki stożkowej ochronnej przed wodą

Filtr kapilarny z tworzywa sztucznego, metalowy filtr kapilarny oraz końcówka stożkowa ochronna przed wodą wyposażone są we wkłady filtrujące.

Pod metalowym filtrem kapilarnym oraz końcówką ochronną znajduje się stożkowa uszczelka.

W przypadku filtra kapilarnego z tworzywa sztucznego uszczelka ta jest wbudowana.



Tab. 3: Filtr kapilarny

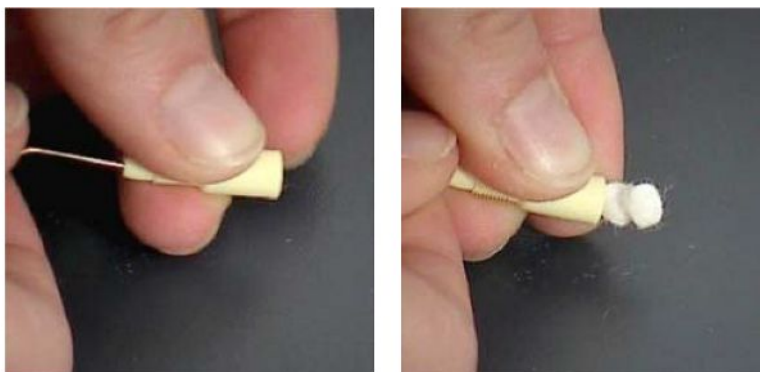
1	Końcówka przewodu sondy zasysającej	4	Filtr kapilarny z tworzywa sztucznego
2	Uszczelka stożkowa	5	Końcówka stożkowa ochronna przed wodą
3	Metalowy filtr kapilarny		

Filtr kapilarny oraz końcówkę ochronną nakręca się na końcówkę przewodu sondy zasysającej. Wkłady filtrujące zostają włożone do środka i umiejscowione przed niewielką metalową kratką, która także zostaje włożona do środka.

W celu wymiany wkładu filtrującego należy wykonać następujące czynności:

1 Należy wyłączyć detektor nieszczelności.

- 2 Odkręcić filtr kapilarny lub końcówkę ochronną. Uważać, aby nie dopuścić do wypadnięcia uszczelki stożkowej.
- 3 Wypchnąć stare wkładki filtrujące oraz metalową kratkę na zewnątrz.



Rys. 18: Wypychanie wkładów filtrujących z filtra kapilarnego

- 4 Wyrzucić stare wkłady i oczyścić metalową kratkę.
- 5 Włożyć metalową kratkę i dwa nowe wkłady filtrujące od przodu filtra. Uważać, aby nie doszło do przekrzywienia kratki i wkładów.
- 6 Należy załączyć detektor nieszczelności.
- 7 Zamknąć palcem główkę sondy zasysającej. W przypadku końcówki stożkowej ochronnej przed wodą należy także zatkać otwór boczny. Wówczas wyczuwalne powinno być podciśnienie. W przeciwnym razie wystąpiła nieszczelność i należy skontrolować połączenie śrubowe. Mogło także dojść do wypadnięcia uszczelki stożkowej.
- 8 Jeżeli wyświetlanie informacji o konieczności konserwacji zostało aktywowane, to można na nowo ustawić czas do konserwacji. Patrz również „Włączanie lub wyłączanie wezwania do konserwacji [▶ 67]” oraz „Ustawianie okresów konserwacji „Filtr sondy przyrządu kontrolnego nieszczelności” lub „Filtr powietrza” [▶ 66]”.

Wymiana filtra spiekanego w uchwycie sondy zasysającej

Filtr spiekany znajduje się w uchwycie sondy zasysającej. W celu wymiany wkładu filtrującego należy wykonać następujące czynności:

- 1 Należy wyłączyć detektor nieszczelności.
- 2 Odkręcić dwie śruby krzyżowe mocujące główkę sondy zasysającej.
- 3 Wyjąć filtr spiekany wraz z uszczelką o-ring.



Rys. 19: Filtr spiekany w uchwycie sondy zasysającej

- 4 Skontrolować filtr pod kątem widocznych zabrudzeń.
- 5 Włożyć nowy filtr spiekany z uszczelką o-ring do podstawy końcówki filtra.
- 6 Ponownie mocno dokręcić główkę sondy zasysającej.
- 7 Należy załączyć detektor nieszczelności.
- 8 Zamknąć palcem główkę sondy zasysającej. Wyczuwalne powinno być podciśnienie. W przeciwnym razie wystąpiła nieszczelność i należy skontrolować główkę sondy zasysającej oraz uchwyt.
- 9 W razie potrzeby dostosować odstęp czasu pomiędzy konserwacjami. Patrz również "Ustawianie okresów konserwacji „Filtr sondy przyrządu kontrolnego nieszczelności” lub „Filtr powietrza” [► 66]".

8.6 Zamontować lub wymienić butlę gazową

Podczas korzystania z dostępnego opcjonalnie uchwytu na butle przestrzegać poniższych wskazówek:

 OSTRZEŻENIE**Niebezpieczeństwo obrażeń ciała wskutek nieprawidłowego zamocowania butli z gazem na mobilnym detektorze szczelności**

- ▶ Podczas montażu uchwytu butli na detektorze szczelności należy postępować zgodnie z kolejnością czynności opisanych w oddzielnej instrukcji montażu.
- ▶ Zamontować podstawę uchwytu na butlę równo z butlą gazową.
- ▶ Aby nie zakłócać stabilności detektora szczelności, należy transportować tylko małe i średnie butle (maks. 10 l, maksymalna wielkość butli wraz z kapturkiem ochronnym 98 cm, 200 barów)
- ▶ Sprawdzić, czy dostarczone pasy napinające nie mają widocznych uszkodzeń.
- ▶ Butlę należy zawsze mocować w uchwycie za pomocą obu pasów mocujących znajdujących się w zestawie.
- ▶ Należy uważać, by podłączony wąż natryskowy nigdy nie był naprężony.
- ▶ Należy przestrzegać instrukcji bezpieczeństwa producenta dotyczących obchodzenia się z butlami gazowymi.

8.7 Tworzenie zrzutów ekranu

Istnieje możliwość zapisania aktualnej treści ekranu urządzenia w formie pliku obrazowego. Takiego pliku można użyć podczas komunikacji z serwisem.

- 1 Na urządzeniu USB (sformatowanemu FAT 32) należy stworzyć katalog o nazwie „Screenshots”.
- 2 Żeby zrobić zrzut ekranu, należy połączyć urządzenie USB z jednym z łącz USB wykrywacza szczelności, patrz również tylna strona „Panel obsługi [▶ 24]”
 - ⇒ Automatycznie zostaje utworzony zrzut ekranu i zapisany w katalogu urządzenia USB. Data i czas utworzenia również są zapisywane.
- 3 Ażeby utworzyć kolejny zrzut ekranu, należy wyjąć urządzenie USB z wejścia USB w wykrywaczu szczelności i włożyć je ponownie.
 - ⇒ Zapisany zrzut podczas tworzenia kolejnego zrzutu nie zostanie nadpisany.

8.8 Zlecić konserwację lub naprawę urządzenia

 **OSTRZEŻENIE****Niebezpieczeństwo spowodowane przez materiały szkodliwe dla zdrowia**

Zanieczyszczone urządzenia mogą być szkodliwe dla zdrowia. Deklaracja zanieczyszczeń służy ochronie wszystkich osób, które mają kontakt z urządzeniem.

- ▶ Należy wypełnić kompletną deklarację zanieczyszczeń.

Prace konserwacyjne we wnętrzu urządzenia może wykonywać wyłącznie producent. Zaleca się zlecenie przeglądu co 4000 godzin lub co rok.

Urządzenie można odesłać do firmy INFICON w celu zlecenia konserwacji lub naprawy. Pozostałe szczegóły – patrz „Odesłać urządzenie do konserwacji, naprawy lub utylizacji [► 137]”.

8.9 Plan konserwacji

Podzespół	Prace konserwacyjne	Liczba godzin pracy/lat					Stopień serwisu	Numer części zamiennej
		1500	4000	8000	16000	24000		
		1/4	1	2	3	4		
System próżniowy								
Pompa próżni wstępnej NeoDry	Sprawdzić wydajność		X	X	X	X	II	
	W razie potrzeby wymienić pompę		X ₃	X ₃	X	X ₃	III	200009420 200009420R
Urządzenia do 3/2024 włącznie (tabliczka znamionowa): TMP Pfeiffer SF80 *)	Wymiana zbiornika płynu roboczego			X ₃			II	200003801
	Wymienić łożyska i wymienić zbiornik płynu roboczego					X ₂	III	200003800 200003800R
Urządzenia od 4/2024 (tabliczka znamionowa): TMP SHIMADZU BT70	Sprawdzić wydajność - jeśli to konieczne: Odesłać TMP do przeglądu zapobiegawczego			X ₃			III	
	Wymienić TMP Odesłać TMP do przeglądu					X	III	200012580 200012580R
Blok zaworów	Czyszczenie zaworów		X ₃	X	X	X	III	
	Wymienić uszczelki zaworów		X ₃	X	X	X	III	200010545
	Rozmontowanie i czyszczenie bloku zaworów			X ₃	X	X ₃	III	
Przewód gazu przepływowego i płuczącego	Wymienić filtr		X ₃	X ₁	X ₁	X ₁	II	200000683 200001095
Układ elektryczny								
Podzespoły wentylatora	Przedmuchać podstawę wentylatora i TMP	X ₃	X ₁	X ₁	X ₁	X ₁	II	
	Sprawdzić zestaw filtra powietrza i w razie potrzeby wymienić	X ₃	X ₁	X ₁	X ₁	X ₁	I	200007656
Podzespoły i akcesoria								

Podzespół	Prace konserwacyjne	Liczba godzin pracy/lat					Stopień serwisu	Numer części zamiennej
		1500	4000	8000	16000	24000		
		1/4	1	2	3	4		
Przewód sondy zasysającej SL3000	Wymienić filtr	X ₃ - co 1000 godzin przeprowadzić sniffing					I	200001116 20003500
Nieszczelność próbna	Ponownie skalibrować / wymienić	X ₂ - wykonać w zależności od daty ważności					III	14030

Legenda planu konserwacji

*) W przypadku wymiany zawsze stosowana jest pompa turbomolekularna SHIMADZU BT70.

I Klient lub wyższy poziom

II Klient przeszkolony lub wyższy poziom

III Technik serwisowy INFICON

X Prace konserwacyjne bazujące na godzinach pracy lub na czasie

X₁ Konserwacja bazująca na godzinach pracy, nie na czasie

X₂ Konserwacja bazująca na czasie, nie na godzinach pracy

X₃ Zależy od czynników środowiska, warunków pracy, zanieczyszczenia i procesu zastosowania

Do pompy próżni wstępnej Kashiya NeoDry

Podczas pompowania czystych gazów, takich jak suche powietrze i gazy szlachetne, zalecany harmonogram konserwacji profilaktycznej wynosi 3 lata.

W przypadku pompowania gazów ulegających kondensacji, takich jak para wodna i rozpuszczalniki zmieszane z gazem, a także gazów agresywnych lub żrących, konieczne może być skrócenie okresu konserwacji do jednego roku.

Zalecenia podano w celu zachowania specyfikacji technicznych pompy określonych przez producenta przez cały okres użytkowania urządzenia. Brak konserwacji zwykle nie prowadzi do nagłej awarii pompy. Ze względu na zużycie, wydajność ciśnieniowa spada wraz z upływem czasu.

Dopóki wydajność ciśnieniowa jest odpowiednia dla zastosowań klienta, okres wymiany może być modyfikowany według uznania klienta.

Dotyczy urządzeń z I•RISE

W urządzeniach z wbudowaną funkcją I•RISE nie jest wymagana dodatkowa konserwacja, jeśli urządzenie pracuje w czystych warunkach.

9 Wyłączenie z ruchu

9.1 Utylizacja urządzenia

Użytkownik może zutylizować urządzenie na własną rękę lub odesłać je do producenta. Urządzenie zawiera materiały, które mogą być ponownie wykorzystane. Aby uniknąć odpadów i ochronić środowisko, należy skorzystać z tej możliwości.

Podczas utylizacji przestrzegać krajowych przepisów bezpieczeństwa i ochrony środowiska.



Urządzenia nie wolno utylizować z odpadami z gospodarstw domowych.

9.2 Odesłać urządzenie do konserwacji, naprawy lub utylizacji



OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo spowodowane przez materiały szkodliwe dla zdrowia

Zanieczyszczone urządzenia mogą być szkodliwe dla zdrowia. Deklaracja zanieczyszczeń służy ochronie wszystkich osób, które mają kontakt z urządzeniem. Urządzenia wysłane bez numeru zwrotu i wypełnionej deklaracji zanieczyszczeń zostaną zwrócone przez producenta do nadawcy.

► Należy wypełnić kompletną deklarację zanieczyszczeń.

- 1 Przed odesłaniem należy skontaktować się z producentem i przesłać wypełnioną deklarację zanieczyszczeń.
⇒ Następnie otrzymuje się numer zwrotu i adres do wysyłki.
- 2 Do wysyłki zwrotnej stosować oryginalne opakowanie.
- 3 Przed wysłaniem urządzenia, na zewnątrz opakowania dołączyć egzemplarz wypełnionej deklaracji zanieczyszczeń.

Deklaracja zanieczyszczeń, patrz na dole.

Declaration of Contamination

The service, repair, and/or disposal of vacuum equipment and components will only be carried out if a correctly completed declaration has been submitted. Non-completion will result in delay.
This declaration may only be completed (in block letters) and signed by authorized and qualified staff.

1 Description of product Type _____ Article Number _____ Serial Number _____	2 Reason for return _____ _____ _____																								
3 Operating fluid(s) used (Must be drained before shipping.) _____ _____																									
4 Process related contamination of product: <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 40%;">toxic</td> <td style="width: 20%;">no ☐ 1)</td> <td style="width: 20%;">yes ☐</td> <td style="width: 20%;"></td> </tr> <tr> <td>caustic</td> <td>no ☐ 1)</td> <td>yes ☐</td> <td></td> </tr> <tr> <td>biological hazard</td> <td>no ☐</td> <td>yes ☐ 2)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>explosive</td> <td>no ☐</td> <td>yes ☐ 2)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>radioactive</td> <td>no ☐</td> <td>yes ☐ 2)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>other harmful substances</td> <td>no ☐ 1)</td> <td>yes ☐</td> <td></td> </tr> </table>		toxic	no ☐ 1)	yes ☐		caustic	no ☐ 1)	yes ☐		biological hazard	no ☐	yes ☐ 2)		explosive	no ☐	yes ☐ 2)		radioactive	no ☐	yes ☐ 2)		other harmful substances	no ☐ 1)	yes ☐	
toxic	no ☐ 1)	yes ☐																							
caustic	no ☐ 1)	yes ☐																							
biological hazard	no ☐	yes ☐ 2)																							
explosive	no ☐	yes ☐ 2)																							
radioactive	no ☐	yes ☐ 2)																							
other harmful substances	no ☐ 1)	yes ☐																							
The product is free of any substances which are damaging to health yes ☐ 1) or not containing any amount of hazardous residues that exceed the permissible exposure limits																									
5 Harmful substances, gases and/or by-products Please list all substances, gases, and by-products which the product may have come into contact with: <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 25%;">Trade/product name</th> <th style="width: 25%;">Chemical name (or symbol)</th> <th style="width: 25%;">Precautions associated with substance</th> <th style="width: 25%;">Action if human contact</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>		Trade/product name	Chemical name (or symbol)	Precautions associated with substance	Action if human contact																				
Trade/product name	Chemical name (or symbol)	Precautions associated with substance	Action if human contact																						
6 Legally binding declaration: I/we hereby declare that the information on this form is complete and accurate and that I/we will assume any further costs that may arise. The contaminated product will be dispatched in accordance with the applicable regulations. Organization/company _____ Address _____ Phone _____ Email _____ Name _____ Post code, place _____ Fax _____ Date and legally binding signature _____ Company stamp _____																									

Copies:
Original for addressee - 1 copy for accompanying documents - 1 copy for file of sender

10 Wyposażenie dodatkowe i złącza

10.1 Wyposażenie dodatkowe i części zamienne

Możliwe jest zamówienie dodatkowo wymienionych niżej części:

Moduł magistrali	
BM1000 PROFIBUS	560-315
BM1000 PROFINET IO	560-316
BM1000 DeviceNet	560-317
BM1000 EtherNet/IP	560-318
Moduł I/O	
Moduł IO1000	560-310
Kabel danych 0,5 m	560-334
Kabel danych 5 m	560-335
Kabel danych 10 m	560-340
Przewód sondy zasysającej SL200	
Przewód sondy zasysającej SL200, długość 3,8 m (do przyłącza urządzeń UL6000 wymagany jest dodatkowy przedłużacz kablowy)	14005
Przedłużacz kablowy do podłączania elektrycznego SL200	551-205
Przewód sniffiera SL200, długość 3,8 m i przedłużacz kabla do podłączenia elektrycznego (zestaw 14005 i 551-205)	551-210
Przewód sondy zasysającej SL3000	
Przewód SL3000-3, długość 3 m	525-001
Przewód SL3000-5, długość 5 m	525-002
Przewód SL3000-10, długość 10 m	525-003
Przewód SL3000-15, długość 15 m	525-004
Uchwyt przewodu sondy zasysającej SL3000	551-203
Przewód sondy zasysającej do integracji systemu (zastosowanie robota)	525-015
Sondy przyrządu kontrolnego nieszczelności do SL3000	
Sonda przyrządu kontrolnego nieszczelności ST312, 120 mm długości, sztywna	12213
Sonda przyrządu kontrolnego nieszczelności FT312, 120 mm długości, elastyczna	12214
Sonda przyrządu kontrolnego nieszczelności ST200, 200 mm długości, sztywna	12218

Sonda przyrządu kontrolnego szczelności FT250, 250 mm długości, elastyczna	12266
Sonda przyrządu kontrolnego szczelności ST385, 385 mm długości, sztywna	12215
Sonda przyrządu kontrolnego szczelności FT385, 385 mm długości, elastyczna	12216
Sonda przyrządu kontrolnego szczelności FT600, 600 mm długości, elastyczna	12209
Sonda przyrządu kontrolnego szczelności, sztywna, 500 mm, 45° (ST 500)	12272
Pozostałe wyposażenie dodatkowe do SL3000	
Filc do filtra standardowego SL3xx, 50St.	200001116
Filtr kapilarny w wersji metalowej(1 szt.)	12217
Filtr standardowy do SL 300, zestaw 5 szt.(filtr kapilarny, tworzywo sztuczne)	20003501
Filtr wewnętrzny do SL3xx, zestaw 5 szt.(filtr spiekany z o-ringiem)	20003500
Końcówka stożkowa ochronna przed wodą (1 szt.)	122 46
Uchwyt SL3000	551-203
Zdalny pilot RC1000	
Zdalny pilot RC1000WL, bezprzewodowy	551-015
Zdalny pilot RC1000C, z połączeniem kablowym	551-010
Przedłużacz zdalnego pilota, długość 8 m	14022
Inne	
Uchwyt na butlę z helem	551-201
Pistolet rozpylający gaz testowy, z wężem	16555
SMART-Spray z 2 HeliCan pojemnikami na hel 50 ml, baterią, kablem do ładowania, paskiem na rękę,, BT-Dongle, kabel adaptera dla BT-Dongle	551-050

Przewód sondy zasysającej SL200

Dzięki zastosowaniu przewodu sondy zasysającej detektor szczelności można łatwo zmodyfikować do wykrywania metodą zasysania. Długość przewodu sondy zasysającej 3,8 m.

Do użytkowania przewodu sondy zasysającej potrzebny jest dodatkowo przedłużacz kablowy do podłączania elektrycznego.

Informacje na temat montażu haków na przewód energetyczny lub przewód sondy zasysającej patrz „Podłączanie wyposażenia dodatkowego objętego dostawą [► 46]”.

Przewód sondy zasysającej SL3000

Przewód sondy zasysającej SL3000 montowany jest z tyłu detektora nieszczelności, tak aby nie był konieczny demontaż instalacji próżniowej u góry na kołnierzu wlotowym detektora nieszczelności podczas przejścia na tryb sondy zasysającej. Przewód sondy zasysającej dostępny jest w długości 3, 5, 10 lub 15 m.

Informacje na temat montażu haków na przewód energetyczny lub przewód sondy zasysającej patrz „Podłączanie wyposażenia dodatkowego objętego dostawą [► 46]”.

Uchwyt na butlę z helem

Uchwyt na butlę z helem pozwala transportować zapas helu wraz z pistoletem rozpylającym razem z detektorem nieszczelności. Tylko małe i średnie butle (maksymalnie 10 l, maksymalna wielkość butli wraz z kapturkiem ochronnym 98 cm, 200 bar) pasują bez wpływu na stabilność urządzenia.

Instrukcja montażu dostarczona jest z uchwytem na butlę jako osobny dokument.

Zdalny pilot RC1000C oraz RC1000WL

Zdalny pilot RC1000C umożliwia obsługę detektora nieszczelności za pośrednictwem kabla o długości do 28 m.

Dzięki bezprzewodowemu rozwiązaniu zdalnego pilota RC1000WL obsługa detektora nieszczelności możliwa jest z odległości nawet 100 m.

Zdalny pilot pozwala na sterowanie funkcjami START, STOP/VENT (STOP/ wentylacja), ZERO (tło). Na wyświetlaczu pilotów zmierzona wartość nieszczelności prezentowana jest w formie wykresu słupkowego, liczbowej lub wykresu (patrz podręcznik techniczny RC1000).

Wartości pomiarowe rejestrowane są przez okres do 24 godzin w wewnętrznej pamięci RC1000. Dane w prosty sposób przenoszone są do pamięci USB.

Użytkownik może ustawić wewnętrzną wartość progową dla ostrzeżeń w przypadku przekroczenia wartości progowej. Ostrzeżenie emitowane jest w postaci wizualnej na wyświetlaczu oraz w formie akustycznej za pośrednictwem wbudowanego głośnika lub podłączonych słuchawek.

Zdalne piloty posiadają mocne obudowy, co umożliwia ergonomiczną pracę. Magnesy znajdujące się na spodniej stronie umożliwiają mocowanie do poziomych i pionowych powierzchni metalowych.



Rys. 20: Bezprzewodowy zdalny pilot RC1000WL



Rys. 21: Mocowanie nadajnika za pomocą taśmy rzepowej w wolnym miejscu

Wyszukiwanie bezprzewodowego zdalnego pilota z detektora nieszczelności

Jeżeli został podłączony zdalny pilot RC1000WL, można z detektora nieszczelności aktywować sygnały akustyczne tego zdalnego pilota.

- 1  > Ustawianie > Wyposażenie dodatkowe > RC1000
- 2 W polu „Zapytanie Paging” wybrać ustawienie „Wł.”.
⇒ Zdalny pilot wysyła sygnały akustyczne.
- 3 Aby po odnalezieniu zdalnego pilota ponownie wyłączyć emisję sygnału, w polu „Zapytanie Paging”, należy ustawić „Wyl.”.

10.2 Moduł I/O

10.2.1 Tworzenie połączenia między urządzeniem i modułem I/O

✓ Uprawnienia **Supervisora**

- 1 Moduł I/O INFICON podłączyć za pomocą kabla danych do gniazda LD z tyłu urządzenia, patrz „Przyłącza osprzętu i sygnałów sterujących [► 33]”.
- 2  > Ustawianie > Wyposażenie dodatkowe > Wybór urządzenia
- 3 Wybrać „Moduł I/O”.
- 4 Zapisać .

10.2.2 Konfiguracja wyjść analogowych

✓ Uprawnienia **Supervisora**

- 1  > Ustawianie > Wyposażenie dodatkowe > Moduł I/O > Konfiguracja wyjść analogowych
- 2 Ustawić „Wyjście analogowe 1”.
⇒ Do wyboru są funkcje „Wył.”, „Ciśnienie p1”, „Ciśnienie p2”, „Mantysa wartości nieszczelności”, „Wykładnik wartości nieszczelności”, „Wartość nieszczelności liniowo”, „Wartość nieszczelności logarytmicznie”, „Wartość nieszczelności, mantysa, hist. ”, „Przez interfejs”.
- 3 Ustawić „Wyjście analogowe 2”.
⇒ Do wyboru są funkcje „Wył.”, „Ciśnienie p1”, „Ciśnienie p2”, „Mantysa wartości nieszczelności”, „Wykładnik wartości nieszczelności”, „Wartość nieszczelności liniowo”, „Wartość nieszczelności logarytmicznie”, „Wartość nieszczelności, mantysa, hist. ”, „Przez interfejs”.
- 4 Ustawić „Skalowanie wyjścia analogowego”.
⇒ Do wyboru są „0,5 V/dekada”, „1 V/dekada”, „2 V/dekada”, „2,5 V/dekada”, „3 V/dekada”, „5 V/dekada”, „10 V/dekada”.
- 5 Ustawić „Górny limit, wykładnik”.
- 6 Zapisać .



Ustawienia „Skalowania wyjścia analogowego” oraz „Wykładnika limitu górnego” oddziałują na oba wyjścia analogowe w zależności od wybranej funkcji, patrz poniżej zestawienie tabelaryczne.

Funkcje i przyporządkowanie wyjść analogowych:

Wył.	Wyjścia analogowe są wyłączane (napięcie wyjściowe = 0V).	
Ciśnienie p1 / ciśnienie p2	1 ... 10 V; 0,5 V/dekada; logarytmicznie $1 \text{ V} = 1 \times 10^{-3} \text{ mbar}$	
Mantysa wartości nieszczelności	1 ... 10V; liniowo; w wybranej jednostce	Ma sens tylko wtedy, gdy na innym wyjściu analogowym jest "wykładnik wartości nieszczelności".
Wykładnik wartości nieszczelności	1 ... 10 V; 0,5 V / dekada; Funkcja schodkowa; $1 \text{ V} = 1 \times 10^{-12}$; w wybranej jednostce	Ma sens tylko wtedy, gdy na innym wyjściu analogowym jest „Mantysa wartości nieszczelności” lub „Wartość nieszczelności, mantysa, hist.”.
Wartość nieszczelności liniowa	0 ... 10 V; liniowa; w wybranej jednostce	Górna granica (= 10 V) ustawiana jest za pomocą parametru „Górny limit, wykładnik” w pełnych dekadach. Dolna wartość zawsze wynosi 0 (wartość nieszczelności), co odpowiada napięciu wyjściowemu 0 V. Ustawienie to obowiązuje dla obu wyjść analogowych, jeśli została wybrana odpowiednia funkcja wyjściowa. Zależnie od wybranej jednostki wartości nieszczelności istnieje inna granica bezwzględna. Wybrany obszar może dodatkowo zostać zawężony przez granice obowiązujące dla wszystkich interfejsów.

Log. wartości nieszczelności	0 ... 10 V; logarytmicznie; w wybranej jednostce	Górna granica (= 10 V) oraz skalowanie (V/dekadę) ustawiane są za pomocą parametru „Górny limit, wykładnik” oraz „Skalowanie wyjścia analogowego”. Przykład: Górna granica ustawiona na 1×10^{-5} mbar l/s (= 10 V). Skalowanie ustawione na 5 V/dekadę. Dolna granica wynosi 1×10^{-7} mbar l/s (= 0 V). Przy użyciu logarytmicznej funkcji wyjściowej zostają ustawione zarówno stromość w V/dekadę, jak i górna wartość graniczna (wartość 10 V). Wynika z tego najmniejsza wskazywalna wartość. Można wybierać z następujących wartości stromości: 0,5; 1; 2; 2,5; 3; 5; 10 V/dekadę. Im wyższa jest ustawiona wartość stromości, tym mniejszy pokazywany obszar. Górna wartość graniczna jest taka sama dla obu wyjść analogowych. Zależnie od wybranej jednostki wartości nieszczelności istnieje inna granica bezwzględna.
Przez interfejs	Napięcie wyjściowe można ustalić dla badań za pomocą polecenia 221 protokołu LD.	
Wartość nieszczelności, mantysa, hist.	0,7 ... 10 V; liniowa; w wybranej jednostce	Ma sens tylko wtedy, gdy na innym wyjściu analogowym jest „wykładnik wartości nieszczelności”. Nakładanie się mantysy w zakresie od 0,7 do 1,0 zapobiega ciągłemu przeskakiwaniu między dwoma dekadami. 0,7 V odpowiada wartości nieszczelności $0,7 \times 10^{-x}$. 9,9 V odpowiada wartości nieszczelności $9,9 \times 10^{-x}$.

10.2.3 Konfiguracja wejść cyfrowych

Wejścia te służą do eksploatacji urządzenia za pomocą sterowania programowalnego (PLC).

Wejścia cyfrowe PLC-IN 1 do 10 modułu I/O mogą być dowolnie konfigurowane za pomocą dostępnych funkcji.

- aktywny sygnał: typowo 24 V
- nieaktywny sygnał: typowo 0 V.

Jako sygnał aktywny można wykorzystać wyjście 24-V modułu I/O.

Każdą funkcję można zanegować.

✓  Uprawnienia **Supervisora**

- 1  > Ustawianie > Wyposażenie dodatkowe > Moduł I/O > Konfiguracja wejść cyfrowych
- 2 Wybrać żądany „Wejście cyfrowe”.

⇒ Dostępne są wejścia PLC_IN 1 - 10.

3 Wybrać żądaną funkcję, patrz poniższe zestawienie tabelaryczne.

4 Wybrać żądany tryb.

⇒ Do wyboru jest tryb „Standard” oraz tryb „Odwrócony”.

Przejsie do trybu „Odwrócony”: W poniższym zestawieniu tabelarycznym w kolumnie „Przejsie” kierunek oznaczony strzałką musiałby zostać odwrócony.

5 Zapisać .

Funkcja	Przejsie	Opis
VENT	nieaktywny → aktywny:	Wentylacja wlotu (tylko w stanie czuwania)
CAL	nieaktywny → aktywny: aktywny → nieaktywny:	Rozpocząć kalibrację. Przejąć wartość dla tła i zakończyć kalibrację.
No function	-	Wejście nie ma funkcji. Zalecane ustawienie dla nieużywanych wejść.
Clear	nieaktywny → aktywny:	Kasować komunikat ostrzegawczy lub błędu względnie przerwać kalibrację.
Sniff	nieaktywny → aktywny: aktywny → nieaktywny:	Aktywować tryb wykrywacza nieszczelności. Aktywować tryb próżniowy.
Purge	nieaktywny → aktywny: aktywny → nieaktywny:	Włączyć płukanie (tylko w stanie czuwania) Wyłączyć płukanie (tylko w stanie czuwania)
Start	nieaktywny → aktywny:	Przejsie do trybu pomiarowego.
Start/Stop	nieaktywny → aktywny: aktywny → nieaktywny:	Przejsie do trybu pomiarowego. Przełączyć po stanie czuwania.
Stop	nieaktywny → aktywny:	Przełączyć po stanie czuwania.
ZERO	nieaktywny → aktywny: aktywny → nieaktywny:	Włączyć ZERO. Wyłączyć ZERO.

10.2.4 Konfiguracja wyjść cyfrowych

Wyjścia cyfrowe PLC-OUT 1 do 8 modułu I/O mogą być dowolnie konfigurowane za pomocą dostępnych funkcji.

✓ Uprawnienia **Supervisora**

- 1  > Ustawianie > Wyposażenie dodatkowe > Moduł I/O > Konfiguracja wyjść cyfrowych
- 2 Wybrać żądane „wyjście cyfrowe”.
⇒ Dostępne są wyjścia PLC-OUT 1 - 8.
- 3 Wybrać żądaną „funkcję”, patrz poniższe zestawienie tabelaryczne.
- 4 Wybrać żądany „tryb”.
⇒ Do wyboru jest tryb „Standard” oraz tryb „Odwrócony”.
Przejsie do trybu „Odwrócony”: W zestawieniu tabelarycznym opis stanu „otwarty” musiałby zostać zastąpiony opisem stanu „zamknięty”.
- 5 Zapisać .

Funkcja	Stan:	Opis
Off (open)	otwarte:	zawsze otwarte
Ready for operation	zamknięte:	Emisja włączona, proces kalibracji nieaktywny, brak błędu
	otwarte:	Emisja wyłączona, proces kalibracji aktywny lub błąd
Emission on	zamknięte:	Emisja włączona
	otwarte:	Emisja wyłączona
Error	zamknięte:	Błąd
	otwarte:	Brak błędu
Error or warning	zamknięte:	Błąd lub ostrzeżenie
	otwarte:	Brak błędu lub ostrzeżenia
Run-up	zamknięte:	Rozruch
	otwarte:	Brak rozruchu
Calibration request	zamknięte:	Brak kalibracji zewnętrznej: Konieczna jest kalibracja
		W przypadku kalibracji zewnętrznej lub „sprawdzenia CAL”: Wezwanie do „otwarcia lub zamknięcia zewnętrznej nie szczelności wzorcowej”
	otwarte:	Brak wezwania: Kalibracja nie jest konieczna
Calibration active	zamknięte:	Urządzenie jest kalibrowane.
	otwarte:	Urządzenie nie jest kalibrowane.

Funkcja	Stan:	Opis
Calibration stable	zamknięte:	Kalibracja za pomocą nieszczelności próbnej zakończona
	otwarte:	Sygnał nie jest stabilny lub kalibracja nie jest aktywna
Cathode 2	zamknięte:	Aktywna jest katoda 2
	otwarte:	Aktywna jest katoda 1
Measuring	zamknięte:	Pomiar (ZERO jest możliwe, wszystkie wyjścia wartości progowych przełączają się zależnie od wartości nieszczelności.)
	otwarte:	Standby lub emisja wyłączone (ZERO jest niemożliwe, wszystkie wyjścia wartości progowych sygnalizują „przekroczenie wartości progowej nieszczelności”.)
Open	otwarte:	zawsze otwarte
Sniff	zamknięte:	Tryb pracy „Sonda zasysająca” jest aktywny
	otwarte:	tryb pracy „Próżnia” jest aktywny
Setpoint 1	zamknięte:	Zmierzona wartość nieszczelności wynosi więcej niż wartość progowa 1
	otwarte:	Zmierzona wartość nieszczelności wynosi mniej niż wartość progowa 1
Setpoint 2	zamknięte:	Zmierzona wartość nieszczelności wynosi więcej niż wartość progowa 2
	otwarte:	Zmierzona wartość nieszczelności wynosi mniej niż wartość progowa 2
Setpoint 3	zamknięte:	Zmierzona wartość nieszczelności wynosi więcej niż wartość progowa 3
	otwarte:	Zmierzona wartość nieszczelności wynosi mniej niż wartość progowa 3
Setpoint 4	zamknięte:	Zmierzona wartość nieszczelności wynosi więcej niż wartość progowa 4
	otwarte:	Zmierzona wartość nieszczelności wynosi mniej niż wartość progowa 4
Purge	zamknięte:	Zawór płukania jest otwarty
	otwarte:	Zawór płukania jest zamknięty
Vent	zamknięte:	Wewnętrzny zawór wentylacyjny jest otwarty
	otwarte:	Wewnętrzny zawór wentylacyjny jest zamknięty
Standby or evacuate	zamknięte:	Stan Standby lub wytwarzania próżni jest aktywny

Funkcja	Stan:	Opis
	otwarte:	Stan Standby lub wytworzenie próżni nieaktywny, na przykład podczas pomiaru
Status calibration leak valve	zamknięte:	Zawór nieszczelności próbnej jest otwarty
	otwarte:	Zawór nieszczelności próbnej jest zamknięty
Warning	zamknięte:	Ostrzeżenie
	otwarte:	Brak ostrzeżenia
ZERO active	zamknięte:	Funkcja ZERO jest włączona
	otwarte:	Funkcja ZERO jest wyłączona

10.2.5 Tworzenie protokołu modułu I/O

Służy do przełączania między ASCII oraz protokołem LD.

✓  Uprawnienia **Supervisora**

- 1  > Ustawianie > Wyposażenie dodatkowe > Moduł I/O > Protokół modułu I/O
- 2 Dokonać ustawień
- 3 Zapisać .

10.3 Moduł magistrali

Na nośniku USB dołączonym do urządzenia oraz do modułu magistrali BM1000 znajduje się więcej informacji dotyczących modułu magistrali. Należy do nich także plik GSD do magistrali PROFIBUS znajdujący się w segregatorze „... \Manuals\Interface Description”.

Informacje o różnych modułach magistrali INFICON – patrz także „Wyposażenie dodatkowe i części zamienne [► 139]”.

10.3.1 Tworzenie połączenia między urządzeniem i modułem I/O

Aby nawiązać połączenie pomiędzy detektorem nieszczelności a modułem magistrali, należy wykonać następujące czynności:

- 1 Należy wyłączyć detektor nieszczelności.
- 2 Moduł magistrali INFICON należy podłączyć za pomocą kabla transmisji danych do gniazda LD urządzenia, patrz „Przylączy osprzętu i sygnałów sterujących [► 33]”.
- 3 Należy załączyć detektor nieszczelności.
- 4  > Ustawianie > Wyposażenie dodatkowe > Wybór urządzenia
- 5 Jako urządzenie wybrać „Moduł magistrali”.
- 6 Zatwierdzić .

10.3.2 Nadawanie adresu modułowi magistrali

Ustawianie wartości zadanej dla adresu magistrali polowej. PROFIBUS® to adres wężła. DeviceNet to Mac ID.

Dla Profinet oraz EtherNet/IP to ustawienie nie ma znaczenia.

- 1  > Ustawianie > Wyposażenie dodatkowe > Moduł magistrali
- 2 W polu „Adres modułu magistrali” należy wpisać wymagany adres.
- 3 Zatwierdzić .

⇒ Ustawiona wartość zostanie przyjęta po ponownym uruchomieniu detektora nieszczelności. W tym celu należy wyłączyć i załączyć napięcie.

10.4 Nawiąż połączenie pomiędzy urządzeniem a SMART-Spray

- ✓  Uprawnienia **Supervisora**
- ✓ W wykrywaczu nieszczelności zainstalowane jest już oprogramowanie w wersji V1.42 (urządzenie podstawowe) i V1.64 (działanie urządzenia) lub nowszej.

- ✓ Masz działające urządzenie do natryskiwania helu SMART-Spray zawierające oddzielny klucz BT-Dongle (nadajnik radiowy) do podłączenia do testera szczelności.
 - 1 Włóż klucz BT-Dongle do interfejsu RS232 z tyłu testera szczelności, patrz “Przyłącza osprzętu i sygnałów sterujących [► 33]”.
 - 2  > Ustawianie > Wyposażenie dodatkowe > Wybór urządzenia
 - 3 Dla portu RS232 wybierz “SMART-Spray”, jeśli nie jest to jeszcze ustawione.
 - 4 Zapisać .

Patrz także osobna instrukcja obsługi rozpylacza helu “SMART-Spray”.

10.5 Sieć

10.5.1 Obsługa detektora nieszczelności poprzez wyszukiwarę (LAN)

WSKAZÓWKA

System operacyjny może zostać zaatakowany za pośrednictwem złącza USB lub Ethernetu.

Zastosowany w wykrywaczu nieszczelności system operacyjny Linux nie jest automatycznie aktualizowany, wobec czego jego zabezpieczenie może posiadać luki. Wykorzystanie takich luk w systemie zabezpieczeń możliwe jest poprzez złącza Ethernet lub USB w celu uzyskania nieuprawnionego dostępu do systemu.

- ▶ Należy uniemożliwić dostęp do tych złączy osobom postronnym, na przykład przez blokadę portu USB/portu Ethernet.
- ▶ Aby nie narażać bezpieczeństwa sieci firmowej, nigdy nie należy podłączać wykrywacza nieszczelności bezpośrednio do publicznej sieci internetowej. Dotyczy to zarówno łączności za pośrednictwem WLAN, jak i przez Ethernet.
- ▶ Jeśli konieczny jest dostęp zdalny do interfejsu sieciowego detektora nieszczelności, zalecamy wykorzystanie szyfrowanego łącza Virtual Private Network (VPN). Nie możemy zagwarantować bezpieczeństwa połączenia VPN, które zostało utworzone przez osoby trzecie.

10.5.1.1 Konfiguracja połączenia LAN detektora nieszczelności

- ✓  Uprawnienia **Supervisora**
 - 1  > Ustawianie > Sieć > Ustawienia LAN
 - ⇒ Można także nacisnąć  na pasku menu.
 - 2 Wybrać w polu „Sposób” właściwe ustawienie LAN:

- ⇒ Wył.: Również przy podłączonym kablu sieciowym (gniazdo RJ45) nie można ustanowić połączenia sieciowego.
- ⇒ DHCP: Wykrywacz nieszczelności automatycznie pobiera adres IP z sieci, do której został podłączony.
- ⇒ Statyczne: Adres IP oraz maska sieci i brama sieciowa muszą zostać skonfigurowane ręcznie, żeby wykrywacz nieszczelności był dostępny w sieci. W razie konieczności należy skontaktować się z administratorem sieci.

3 Zapisać ↓.

10.5.1.2 Ustawianie łączności LAN w PC lub tablecie



Połączenie LAN – szybkie uruchomienie

Jeśli opisane tu czynności zostały już raz wykonane w przypadku wielu urządzeń w razie powtórzenia wystarczy podanie adresu IP.

- ✓ PC jest podłączony do tej samej sieci co wykrywacz nieszczelności.
- ✓ W konfiguracji detektora nieszczelności zostały utworzone ustawienia LAN, patrz także „Konfiguracja połączenia LAN detektora nieszczelności [► 151]”.
- ✓ Należy zanotować adres IP detektora nieszczelności. Jest on dostępny w detektorze nieszczelności pod „Diagnostyka > Informacje > Urządzenie > Sieć”.
- ✓ W przeglądarce internetowej aktywowano JavaScript. Zalecamy zastosowanie aktualnej wersji przeglądarek Chrome™, Firefox® lub Safari®.
- Aby z wyszukiwarki PC lub tabletu uzyskać dostęp do detektora nieszczelności, należy wpisać adres IP detektora nieszczelności w sposób następujący:
http://<IP-Adresse>
- ⇒ Zostanie wywołany aktualnie aktywny interfejs użytkownika detektora szczelności.
- ⇒ PC czy tablet udostępniają użytkownikowi te same funkcje co ekran dotykowy detektora nieszczelności.

10.5.1.3 Dopuszczanie dostępu klienta

- ✓  Uprawnienia **Supervisora**
 - 1  > Ustawianie > Sieć > Dostęp klienta
 - 2 W celu dopuszczenia obsługi detektora nieszczelności przez PC lub tablet należy aktywować opcję „Dostęp klienta”.
 - ⇒ Jeżeli opcja „Dostęp klienta” nie została aktywowana, detektor nieszczelności nie może być obsługiwany za pośrednictwem PC lub tabletu. Nie można zmienić żadnych ustawień.
 - 3 Zapisać ↓.

**Wyświetlanie wszystkich powiązanych klientów.**

- ✓ Połączenie sieciowe pomiędzy detektorem nieszczelności a jednym lub kilkoma PC lub tabletami zostało utworzone, patrz „Ustawianie łączności LAN w PC lub tablecie [► 152]”.

►  > Nastawy > Sieć > Połączone klienty

10.5.2 Obsługa detektora nieszczelności poprzez wyszukiwarkę (WLAN)

WSKAZÓWKA

System operacyjny może zostać zaatakowany za pośrednictwem złącza USB lub Ethernetu.

Zastosowany w wykrywaczu nieszczelności system operacyjny Linux nie jest automatycznie aktualizowany, wobec czego jego zabezpieczenie może posiadać luki. Wykorzystanie takich luk w systemie zabezpieczeń możliwe jest poprzez złącza Ethernet lub USB w celu uzyskania nieuprawnionego dostępu do systemu.

- Należy uniemożliwić dostęp do tych złączy osobom postronnym, na przykład przez blokadę portu USB/portu Ethernet.
- Aby nie narażać bezpieczeństwa sieci firmowej, nigdy nie należy podłączać wykrywacza nieszczelności bezpośrednio do publicznej sieci internetowej. Dotyczy to zarówno łączności za pośrednictwem WLAN, jak i przez Ethernet.
- Jeśli konieczny jest dostęp zdalny do interfejsu sieciowego detektora nieszczelności, zalecamy wykorzystanie szyfrowanego łącza Virtual Private Network (VPN). Nie możemy zagwarantować bezpieczeństwa połączenia VPN, które zostało utworzone przez osoby trzecie.

Dostęp do interfejsu użytkownika urządzenia za pośrednictwem WLAN wymaga podłączenia z tyłu panelu obsługi adaptera WLAN USB z technologią WLAN Access Point.

Wymagania minimalne dla adaptera WLAN-USB:

- Złącze: USB 2.0
- Gniazdo USB: Typ A
- Zestaw chipów: RTL819x lub porównywalny
- Obsługiwany tryb: Access Point Client Mode

Adapter WLAN USB, spełniający te wymogi i przetestowany z detektorem nieszczelności, to „EDIMAX EW-7612UAn V2”.



Połączenie WLAN może być podatne na zakłócenia. Jego stabilność zależy od zasięgu, ekranowania ścian, innych sieci WLAN, znajdujących się w pobliżu zakłócających nadajników radiowych i innych czynników.

10.5.2.1 Konfiguracja połączenia WLAN detektora szczelności

✓ Uprawnienia **Supervisora**

1 > Ustawianie > Sieć > Ustawienia WLAN

⇒ Można także nacisnąć  na pasku menu.

2 Aktywacja opcji „Aktywuj WLAN” włącza ustawienia pozwalające na obsługę przez urządzenie połączenia WLAN.

3 W polu „Nazwa (SSID)” należy wpisać wybraną nazwę sieci, a w polu „WLAN klucz sieciowy WLAN” wybrany klucz sieciowy WLAN klucz sieciowy .

⇒ „Nazwa (SSID) WLAN” oraz „WLAN klucz sieciowy WLAN” są poprzedzone następującymi wartościami: „UL Series” lub „INFICONUL”. Klucz sieciowy WLAN klucz sieciowy musi zawierać co najmniej 8 znaków.

Klucz sieciowy nie jest wyświetlany w formacie tekstowym; wszystkie znaki zastąpione są kropkami. Jeżeli nie jest to pożądane, możliwa jest zmiana sposobu wyświetlania za pomocą symbolu  za polem wprowadzania.

4 Zapisać .

⇒ Jeśli podłączony jest adapter USB z obsługą WLAN, jest on automatycznie uruchamiany jako Access Point. Do konfiguracji połączenia WLAN detektora szczelności nie jest konieczne podłączenie adaptera USB.

10.5.2.2 Ustawianie łączności WLAN w PC lub tablecie



Połączenie WLAN – szybkie uruchomienie

Jeśli opisane tu czynności zostały już raz wykonane w przypadku wielu urządzeń w razie powtórzenia wystarczy podanie URL.

✓ Adapter WLAN wyposażony w technologię WLAN Access Point podłączony jest do gniazda USB detektora szczelności, patrz „Panel obsługi [► 24]”.

✓ W konfiguracji detektora nieszczelności aktywna jest opcja „Aktywny”, patrz „Konfiguracja połączenia WLAN detektora szczelności [► 154]”.

✓ Połączenie WLAN jest automatycznie rozpoznawane przez klienta.

✓ Również w starych urządzeniach konieczne jest ustawienie WPA2 jako szyfrowania.

✓ W przeglądarce internetowej aktywowano JavaScript. Zalecamy zastosowanie aktualnej wersji przeglądarek Chrome™, Firefox® lub Safari®.

1 W ustawieniach WLAN PC lub tabletu użytkownika należy sprawdzić, czy zostało już nawiązane połączenie WLAN z detektorem nieszczelności.

- 2 W przypadku braku połączenia detektora szczelności z siecią WLAN należy wybrać sieć WLAN detektora szczelności i w razie konieczności wprowadzić WLAN klucz sieciowy, patrz „Konfiguracja połączenia WLAN detektora szczelności [► 154]”.
 - 3 Aby uzyskać dostęp do detektora nieszczelności za pośrednictwem przeglądarki internetowej PC lub tabletu, należy zastosować następujący URL:
ul.inficon.com
- ⇒ Zostanie wywołany aktualnie aktywny interfejs użytkownika detektora szczelności.
- ⇒ PC czy tablet udostępniają użytkownikowi te same funkcje co ekran dotykowy detektora nieszczelności.

10.5.2.3 Dopuszczanie dostępu klienta

✓ Uprawnienia **Supervisora**

- 1  > Ustawianie > Sieć > Dostęp klienta
- 2 W celu dopuszczenia obsługi detektora nieszczelności przez PC lub tablet należy aktywować opcję „Dostęp klienta”.

⇒ Jeżeli opcja „Dostęp klienta” nie została aktywowana, detektor nieszczelności nie może być obsługiwany za pośrednictwem PC lub tabletu. Nie można zmienić żadnych ustawień.
- 3 Zapisać .



Wyświetlanie wszystkich powiązanych klientów.

- ✓ Połączenie sieciowe pomiędzy detektorem nieszczelności a jednym lub kilkoma PC lub tabletami zostało utworzone, patrz „Ustawianie łączności WLAN w PC lub tablecie [► 154]”.
-  > Nastawy > Sieć > Połączone klienty

11 Załącznik

11.1 Ścieżki menu

11.1.1 Diagnoza

- 1  > Potwierdzone ostrzeżenia
- 2  > Błędy i ostrzeżenia
- 3  > Dane pomiarowe > Rejestracja danych
- 4  > Dane pomiarowe > Informacja banku danych
- 5  > Dane pomiarowe > Eksport danych pomiarowych
- 6  > Dane pomiarowe > Cykle pomiarowe
- 7  > Protokoły > Protokół wyników
- 8  > Protokoły > Błędy i ostrzeżenia
- 9  > Protokoły > Protokół kalibracji
- 10  > Protokoły > Protokół konserwacji
- 11  > Regeneracja
- 12  > Aktualizacja > Aktualizacja obsługi urządzenia
- 13  > Aktualizacja > Aktualizacja obsługi urządzenia > Aktualizacja ekspercka obsługi urządzenia
- 14  > Aktualizacja > Aktualizacja urządzenia głównego
- 15  > Aktualizacja > Aktualizacja urządzenia głównego > Aktualizacja ekspercka urządzenia głównego
- 16  > Wykres próżni

11.1.2 Ustawienia

- 1  > Wskazanie > Ogólne ustawienia wskazań
- 2  > Wskazanie > Wykres słupkowy
- 3  > Wskazanie > Wykres I•RISE (zależnie od urządzenia)
- 4  > Wskazanie > Wykres kołowy
- 5  > Wskazanie > Wykres liniowy
- 6  > Wskazanie > Zewnętrzny monitor
- 7  > Audio
- 8  > Konta użytkowników > Wyloguj
- 9  > Konta użytkowników > Zarządzanie logowaniem automatycznym
- 10  > Konta użytkowników > Zarządzaj kontami użytkowników

- 11  > Konta użytkowników > Zmień własny PIN
- 12  > Konta użytkowników > Zmień własny język
- 13  > Konta użytkowników > Ulubione
- 14  > Tryb pracy
- 15  > Ustawianie > Ogólne > Powiadomienia
- 16  > Ustawianie > Ogólne > Data i czas
- 17  > Ustawianie > Ogólne > Ustawiania jednostek
- 18  > Ustawianie > Ogólne > Resetuj
- 19  > Ustawianie > Rejestracja danych
- 20  > Ustawianie > Pomiar > Granice ciśnienia
- 21  > Ustawianie > Pomiar > HYDRO•S
- 22  > Ustawianie > Pomiar > Mass
- 23  > Ustawianie > Pomiar > Nieszczelność próbna
- 24  > Ustawianie > Pomiar > Wykrywanie nieszczelności > Monitoring kapilar
- 25  > Ustawianie > Pomiar > Wykrywanie nieszczelności > Przewód sondy zasysającej SL3000
- 26  > Ustawianie > Pomiar > Ochrona
- 27  > Ustawianie > Pomiar > Inne
- 28  > Ustawianie > Pomiar > Próżnia > I•RISE (zależnie od urządzenia)
- 29  > Ustawianie > Pomiar > Próżnia > TMP2
- 30  > Ustawianie > Pomiar > Próżnia > zakresy próżni
- 31  > Ustawianie > Pomiar > Próżnia > Płukanie
- 32  > Ustawianie > Pomiar > Próżnia > Wentylowanie
- 33  > Ustawianie > Pomiar > Zero/filtr
- 34  > Ustawianie > Sieć > Dostęp klienta
- 35  > Ustawianie > Sieć > Ustawienia LAN
- 36  > Ustawianie > Sieć > Połączone klienty
- 37  > Ustawianie > Sieć > Ustawienia WLAN
- 38  > Ustawianie > Wezwania do konserwacji
- 39  > Ustawianie > Licznik konserwacji
- 40  > Ustawianie > Wyposażenie dodatkowe > Moduł magistrali
- 41  > Ustawianie > Wyposażenie dodatkowe > Wybór urządzenia
- 42  > Ustawianie > Wyposażenie dodatkowe > Moduł I/O > Protokół modułu I/O
- 43  > Ustawianie > Wyposażenie dodatkowe > Moduł I/O > Konfiguracja wyjść analogowych

- 44  > Ustawianie > Wyposażenie dodatkowe > Moduł I/O > Konfiguracja wyjść cyfrowych
- 45  > Ustawianie > Wyposażenie dodatkowe > Moduł I/O > Konfiguracja wejść cyfrowych
- 46  > Ustawianie > Wyposażenie dodatkowe > RC1000
- 47  > Zestawy parametrów > Lista parametrów
- 48  > Zestawy parametrów > Zarządzaj zestawami parametrów
- 49  > Wartości progowe

11.1.3 Informacje

- 1  > Podzespoły > Źródło jonów
- 2  > Podzespoły > TMP
- 3  > Podzespoły > TMP2
- 4  > Podzespoły > Pompa próżni wstępnej
- 5  > Podzespoły > Wzmacniacz wstępny
- 6  > Energia > Moc
- 7  > Energia > Napięcie (1)
- 8  > Energia > Napięcie (2)
- 9  > Energia > Prąd
- 10  > Urządzenie > Godziny pracy
- 11  > Urządzenie > Identyfikacja
- 12  > Urządzenie > MSB
- 13  > Urządzenie > Sieć
- 14  > Pomoc > Błędy i ostrzeżenia
- 15  > HYDRO•S
- 16  > Kalibracja
- 17  > Wartości pomiaru > Czasy pracy
- 18  > Wartości pomiaru > Wartość nieszczelności i ciśnienie
- 19  > Wartości pomiaru > Temperatura
- 20  > Przewód sondy zasysającej
- 21  > Wyposażenie dodatkowe > Moduł magistrali
- 22  > Wyposażenie dodatkowe > Moduł I/O

11.2 Deklaracja zgodności CE



EU Declaration of Conformity

We – INFICON GmbH - herewith declare that the products defined below meet the basic requirements regarding safety and health and relevant provisions of the relevant EU Directives by design, type and the versions which are brought into circulation by us. This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of INFICON GmbH.

In case of any products changes made, this declaration will be void.

Designation of the product:

Helium Leak Detector

Models:

UL6000 Fab

UL6000 Fab PLUS

The products meet the requirements of the following Directives:

- **Directive 2006/42/EC (Machinery)**
- **Directive 2014/30/EU (EMC)**
- **Directive 2011/65/EC (RoHS)**

Applied harmonized standards:

- **EN ISO 12100:2010**
- **EN 61326-1:2013**
Class A according to EN 55011:2016+A1:2017
- **EN 61010-1:2010+A1:2019**
- **EN IEC 63000:2018**

Catalogue numbers:

550-520

550-530

Authorised person to compile the relevant technical files:

Heinz Rauch, INFICON GmbH, Bonner Strasse 498, D-50968 Cologne

Cologne, June 15th, 2022



Bruhns, Vice President LDT

Cologne, June 15th, 2022



pro Sauerwald, Research and Development

INFICON GmbH
Bonner Strasse 498
D-50968 Cologne
Tel.: +49 (0)221 56788-0
Fax: +49 (0)221 56788-90
www.inficon.com
E-mail: leakdetection@inficon.com

11.3 RoHS

Restriction of Hazardous Substances (China RoHS)

有害物质限制条例（中国 RoHS）

	UL6000 Fab, UL6000 Fab PLUS: Hazardous Substance UL6000 Fab, UL6000 Fab PLUS: 有害物质					
Part Name 部件名称	Lead (Pb) 铅	Mercury (Hg) 汞	Cadmium (Cd) 镉	Hexavalent Chromium (Cr(VI)) 六价铬	Polybrominated biphenyls (PBB) 多溴联苯	Polybrominated diphenyl ethers (PBDE) 多溴联苯醚
Assembled printed circuit boards 组装印刷电路板	X	O	O	O	O	O
Valve 阀门	X	O	O	O	O	O
This table is prepared in accordance with the provisions of SJ/T 11364. 本表是根据 SJ/T 11364 的规定编制的。 O: Indicates that said hazardous substance contained in all of the homogeneous materials for this part is below the limit requirement of GB/T 26572. O: 表示该部件所有均质材料中所含的上述有害物质都在 GB/T 26572 的限制要求范围内。 X: Indicates that said hazardous substance contained in at least one of the homogeneous materials used for this part is above the limit requirement of GB/T 26572. X: 表示该部件所使用的均质材料中，至少有一种材料所含的上述有害物质超出了 GB/T 26572 的限制要求。 (Enterprises may further provide in this box technical explanation for marking “X” based on their actual circumstances.) (企业可以根据实际情况，针对含 “X” 标识的部件，在此栏中提供更多技术说明。)						

Skorowidz

A

Automatyczne logowanie	
włączanie	59
wyłączanie	59

C

Czas wytworzenia próżni – pomiary	66
Czas wytworzenia próżni, duża nieszczelność	65

D

Dane pomiarowe	
Eksportowanie przez sieć	91
Format eksportu	89
Dane techniczne	34
Definicje pojęć	9
Deklaracja zanieczyszczeń	137

E

Edytowanie ustawień osobistych	58
Ekran dotykowy	28
Symbole	28

H

HYDRO•S	
Definicja	18
ustawienie	73
Zastosowanie	73

I

I•RISE	86
--------	----

K

Kalibracja	
helem z powietrza	83
Kalibracja wewnętrzna	82
Kalibracja zewnętrzna	82
Położenie wyjścia	82
Konserwacja	126
Kontrola kalibracji	83

Kontrola nieszczelności próbnej	84
---------------------------------	----

L

LAN	151
Dopuszczanie dostępu klienta	152, 155
Konfigurowanie detektora nieszczelności	151
Ustawienia PC lub tabletu	152

M

Mierzenie wewnętrznej nieszczelności próbnej	68
Moduł I/O	143
Moduł magistrali	150
Monitor dotykowy	25
Możliwości obsługi	68

O

Obsługa	
PC, tablet	154
Odblokowanie	99
Odblokowanie funkcji dodatkowych	99
Odstęp czasu pomiędzy konserwacjami	
Filtr powietrza	66
Filtr sondy przyrządu kontrolnego nieszczelności	66
Operator	57
Opis działania	18
Oprogramowanie	
Aktualizacja interfejsu użytkownika	98
Aktualizacja urządzenia podstawowego	98
Oznaczanie punktu zerowego	83

P

Plan konserwacji	135
Podłączanie przewodu sondy zasysającej SL200	19, 30
Podłączanie przewodu sondy zasysającej SL3000	19
Pompowanie argonu	
Granice ciśnienia pomiędzy zakresami próżni	75
Powiadomienia	69

Prace czyszczące	126
Prawa	57
Profil użytkownika	
Edycja	57
Kasowanie	58
Ładowanie	57
Tworzenie	57
Proof	83
Przeglądarka internetowa	153
Przewód sondy zasysającej	
Monitorowanie ciśnienia	81
Wymiana filtra	129
Przewód sondy zasysającej SL200	140
Przewód sondy zasysającej SL3000	141
Przywracanie ustawień fabrycznych	102

Q

Qmax	25
------	----

R

Regeneracja	78
-------------	----

S

SMART-Spray	140, 151
Supervisor	57, 59
Sygnał tła	10

T

Tłumienie tła	9, 79, 80
Tryb pracy „Próżnia”	18, 71
Tryb pracy „Sonda zasysająca”	19, 71
Tryb TMP2	72
Tworzenie zrzutów ekranu	133

U

Uchwyt na butle z helem	141
Układ wydechowy	31, 50
Uprawnienia	57
User	57
Ustawianie wartości progowych	71
Ustawianie zewnętrznej szczelności próbnej	74
Ustawienia fabryczne	36
Ustawienia języka	58

W

Wentylowanie	77
Wezwania do konserwacji	67
Wezwanie do kalibracji	67
WLAN	153
Dopuszczanie dostępu klienta	152, 155
Konfigurowanie detektora szczelności	154
Ustawienia PC lub tabletu	154
Włączanie	55
Wskazanie maksymalnej wartości szczelności	25
Wskazanie wartości tła	62
Współczynnik urządzenia	74
Wybór gazu	71
Wybór trybu pracy	71
Wybór trybu wentylacji	77
Wykres próżni	101
Wyłączanie	103
Wysyłanie	133, 134, 137
Wyszukiwanie RC1000 WL (stronicowanie)	142
Wyszukiwanie zdalnego pilota (stronicowanie)	142
Wyświetlanie czasów pracy	93
Wyświetlanie wartości szczelności i ciśnienia	93
Wyświetlanie wartości temperatury	93

Z

zakresy próżni	
Aktywacja do pomiaru	72
FINE	75
GROSS	75
MASSIVE	75
ULTRA	75
Zmiana wartości granicznych ciśnienia	75
Zdalny pilot RC1000	141
ZERO	85
Przycisk	26
Ustawienie fabryczne	76
Zestaw parametrów	
Kasowanie	97
Ładowanie	97
Zewnętrzny monitor	25, 100
Zmiana głośności	63
Zmiana jednostki	63
Zmiana ustawień audio	63

