

Instrukcja obsługi

Detektor nieszczelności z kamerą

LD500 / LD510



1 Spis treści

1	SPIS TREŚCI	2
2	INSTRUKCJE BEZPIECZEŃSTWA	5
2.1	OGÓLNE INSTRUKCJE BEZPIECZEŃSTWA	5
2.2	WYKORZYSTANIE LASERA KLASY 2	5
3	SERWIS I KONSERWACJA	6
4	OCHRONA ŚRODOWISKA	6
5	PRZEZNACZENIE.....	6
6	DANE TECHNICZNE LD50.....	7
7	IDENTYFIKACJA	8
7.1	TABLICZKA ZNAMIONOWA	8
7.2	ETYKIETA OSTRZEGAWCZA PRZED LASEREM	8
7.3	POZYCJE ETYKIET	8
7.3.1	LD500 / LD510 (do modułu standardowego i laserowego).....	8
7.3.2	Lustro paraboliczne	8
8	KOMPONENTY URZĄDZENIA I ELEMENTY STERUJĄCE	9
8.1	LD500.....	9
9	PRZEGLĄD I OPIS ZASTOSOWAŃ RÓŻNYCH TYPÓW CZUJNIKÓW.....	10
9.1	MONTAŻ Z TRĄBKĄ AKUSTYCZNĄ	11
9.2	MONTAŻ Z TUBUSEM OGNISKUJĄCYM I KOŃCÓWKĄ OGNISKUJĄCĄ	11
9.3	MONTAŻ Z GĘSIĄ SZYJKĄ	12
9.4	MONTAŻ Z LUSTREM PARABOLICZNYM	12
10	URUCHOMIENIE / / APLIKACJA LD 500	13
10.1	WŁĄCZANIE	13
10.2	REGULACJA GŁOŚNOŚCI SŁUCHAWEK W GÓRĘ/W DÓŁ.....	13
10.3	POZIOM CZUŁOŚCI	13
10.4	LASER ON/OFF	14
11	DZIAŁANIE.....	14
11.1	INICJALIZACJA	14

11.2	EKRAN WYCIEKU	15
11.3	GŁÓWNE MENU LD500	16
11.3.1	Konfiguracja LD500	17
11.3.1.1	Wybór typu czujnika (Narzędzie pomiarowe)	20
11.3.1.1.1	Narzędzie inteligentne	20
11.3.1.1.3	Instrukcja wyboru typu sensora	20
11.3.1.2	Zapis pomiaru	21
11.3.1.3	Parametr / Punkt pomiarowy (ponowne sprawdzenie)	21
11.3.1.4	Opis usterki	22
11.3.1.5	Przechowywanie danych pomiarowych na wewnętrznej karcie SD	22
11.3.2	Eksport/Import	23
11.3.2.1	Eksport	24
11.3.2.1.1	Eksportuj „Dane o wyciekach”	24
11.3.2.1.2	Eksport ustawień systemowych	26
11.3.2.2	Import	27
11.3.2.2.1	Import ustawień systemowych	27
11.3.2.2.2	Importuj nowe narzędzie pomiarowe	28
11.3.2.3	Eksport/Import Bazy Klientów	29
11.3.3	Wyświetl mapy bitowe	30
11.3.4	Ustawienia urządzenia	31
11.3.4.1	Ustawienia hasła	31
11.3.4.2	Ustawienia urządzenia	32
11.3.4.2.1	Język	32
11.3.4.2.2	Data i godzina	33
11.3.4.2.3	Karta SD	33
11.3.4.2.4	Aktualizacja systemu	34
11.3.4.2.5	Sprawdź aktualizacje	34
11.3.4.2.6	Aktualizuj kanały	35
11.3.4.2.7	Przywracanie ustawień fabrycznych	35
11.3.4.2.7.1	Przywróć ustawienia domyślne	35
11.3.4.2.8	Unikalny identyfikator USB	35
11.3.4.2.9	Kalibracja panelu dotykowego	36
11.3.4.2.10	Ustaw jasność podświetlenia	37
11.3.4.2.11	Czyszczenie	38
11.3.4.2.12	Status systemu	38
11.3.4.2.13	O LD 500	38
12	ŁADOWANIE AKUMULATORÓW	39
13	LD510	40
13.1	WYBÓR CZUJNIKA ZEWNĘTRZNEGO	40

13.2	SYGNAŁY WEJŚCIOWE CZUJNIKA ZEWNĘTRZNEGO LD510.....	41
13.3	PRZEKRÓJ KABLA.....	41
13.3.1	<i>Punkty obwodu czujnika/Sygnał wyjściowy:</i>	41
13.4	SCHEMATY POŁĄCZEŃ DLA RÓŻNYCH TYPÓW CZUJNIKÓW	42
13.4.1	<i>Przypisanie pinów złącza dla wszystkich czujników w PI 500.....</i>	42
13.4.2	<i>Podłączenie czujników punktu rosy i zużycia CS, seria FA/VA 5xx.....</i>	43
13.4.3	<i>Połączenie z RS485</i>	43
13.4.4	<i>Zasilanie trój- i czteroprzewodowe 0 - 1/10/30 VDC.....</i>	43
13.4.5	<i>Sygnał prądowy analogowy dwu-, trzy- i czteroprzewodowy</i>	44
13.4.6	<i>Przypisanie pinów złącza dwu-, trzy- i czteroprzewodowego dla PT100/PT1000/KTY81.....</i>	45
13.5	DEWPOINTSENSORFA 500 / FA 510 (RS 485 MODBUS)	46
13.5.1	<i>Ustawienia Czujnik punktu rosy FA 500 / FA 510</i>	47
13.5.1.1	Wybór jednostki temperatury i wilgotności	47
13.5.1.2	Definicja ciśnienia w układzie (wartość ciśnienia względnego)	47
13.5.1.3	Definicja ciśnienia odniesienia (wartość ciśnienia bezwzględnego)	48
13.5.1.4	Regulacja wartości odniesienia.....	48
13.5.1.5	Więcej ustawień Wyjście analogowe 4-20mA	49
13.6	FNISKI CZUJNIK TYPuVA 500 / VA 520 / VA 550 / VA 570 (RS 485 MODBUS)	50
13.6.1	<i>Ustawienia dla czujnika przepływu VA 5xx</i>	51
13.6.1.1	Ustawienia średnicy (tylko dla VA 500 lub VA 550)	51
13.6.1.2	Ustawienia stałej gazowej	52
13.6.1.3	Definicja warunków odniesienia.....	53
13.6.1.4	Definicja Jednostka przepływu i prędkości	53
13.6.1.5	Definicja wartości licznika zużycia i jednostki zużycia.....	54
13.6.1.6	Ustawienia wyjścia analogowego 4-20mA VA 5xx.....	55
13.6.1.7	Ustawienia Wyjście impulsowe/alarmowe VA 5xx	56
13.6.1.8	Ustawienia punktu zerowego lub punktu odcięcia małego przepływu dla VA 5xx.....	58
13.7	MODBUS	59
13.7.1	<i>Wybór i aktywacja czujnika Modbus.....</i>	59
13.7.1.1	Ustawienia Modbus	59
13.8	USTAWIENIA REJESTRATORA DANYCH.....	63
14	ZAKRES DOSTAWY	68
15	ZAŁĄCZNIK	69
15.1	RAPORTONZ 38.1	70
15.2	RAPORTIEC62133-2.....	71

2 Instrukcje bezpieczeństwa

O tym dokumencie

- Przeczytaj uważnie tę dokumentację i zapoznaj się z produktem przed jego użyciem. Zwróć szczególną uwagę na instrukcje dotyczące bezpieczeństwa i ostrzeżenia, aby zapobiec obrażeniom i uszkodzeniom produktu.
- Zachowaj tę dokumentację do wykorzystania w przyszłości.
- Udostępnij tę dokumentację przyszłym użytkownikom produktu.

2.1 Ogólna instrukcja bezpieczeństwa

	• Produkt należy stosować wyłącznie zgodnie z przeznaczeniem i w ramach parametrów określonych w danych technicznych. Nie należy używać siły do obsługi. • Nigdy nie dokonuj pomiarów urządzeniem przy lub w pobliżu części będących pod napięciem! • Podczas wykrywania nieszczelności w instalacjach elektrycznych należy zachować odpowiednią bezpieczną odległość, aby uniknąć niebezpiecznego porażenia prądem! • Unikaj bezpośredniego kontaktu z gorącymi i/lub obracającymi się częściami. • Zawsze włączaj urządzenie przed założeniem słuchawek! Przy wysokich poziomach sygnału (wykres słupkowy słuchawek w czerwonym obszarze) głośność może być odpowiednio duża. Ustawienie czułości można wykorzystać do zmniejszenia głośności. • Przestrzegać zalecanych temperatur przechowywania i pracy. • W przypadku niewłaściwego obchodzenia się lub użycia przemocy roszczenia gwarancyjne ulegają utracie. • Wszelkie ingerencje w urządzenie, które nie odpowiadają zamierzonym i opisanym procedurom, skutkują wygaśnięciem gwarancji oraz zrzeczeniem się odpowiedzialności. • Urządzenie przeznaczone jest wyłącznie do opisanego celu.
---	--

2.2 Wykorzystanie lasera klasy 2

	• Nigdy nie kieruj lasera bezpośrednio w stronę ludzi! • Należy bezwzględnie unikać bezpośredniego napromieniowania oczu ludzi i zwierząt! • Jeżeli oczy osoby zostaną wystawione na działanie promieniowania laserowego klasy 2, powinna ona zamknąć je natychmiast odsunąć się od wiązki • Nie patrz w wiązkę światła • Moduł laserowy: odpowiada normie DIN EN 60825-1: 2014 Klasa 2 (<1mW / 635nm) • Punkt wyjściowy lasera: trąbka i lustro paraboliczne:  Urządzenia laserowe Punkt wyjścia lasera  Urządzenia laserowe Punkt wyjścia lasera
---	--

3 Serwis i konserwacja

Prace serwisowe i konserwacyjne mogą być wykonywane wyłącznie przez upoważniony personel.

4 Ochrona środowiska



- Utylizacja uszkodzonych/zużytej baterii powinna odbywać się zgodnie z obowiązującymi przepisami prawnymi.
- Po zakończeniu okresu użytkowania produkt należy oddać do punktu zbiórki odpadów elektrycznych i elektronicznych (przestrzegając lokalnych przepisów) lub zwrócić produkt firmie CS Instruments GmbH & Co.KG w celu utylizacji.

CS Instruments GmbH & Co.KG nie udziela żadnej gwarancji co do jego przydatności do jakiegokolwiek konkretnego celu i nie ponosi odpowiedzialności za jakiegokolwiek błędy zawarte w niniejszej instrukcji. Ani za szkody następne związane z dostawą, działaniem lub użytkowaniem tego urządzenia.

W tym urządzeniu elektrycznym znajduje się następujący akumulator

Typ baterii	Układ chemiczny
Akumulator	LiIon 2S1P

Informacje dotyczące bezpiecznego usuwania baterii lub akumulatorów

- Ostrzeżenie: Upewnij się, że bateria jest całkowicie rozładowana.
- Wyjmowanie baterii



Zdejmowanie pokrywy baterii



Rozłączanie złączki



Ostrożnie wyciągnij baterię

- Ostrożnie wyjmij akumulator
- Akumulator i urządzenie można teraz utylizować oddzielnie

5 Przeznaczenie

LD 500 to wykrywacz nieszczelności umożliwiający szybkie i niezawodne wykrywanie nieszczelności w/na powierzchni układów sprężonego powietrza.

Detektor nieszczelności LD500 ocenia fale ultradźwiękowe generowane przez nieszczelność na podstawie odległości i ciśnienia.

Został on zaprojektowany i skonstruowany wyłącznie do zamierzonego celu opisanego w niniejszym dokumencie i może być używany wyłącznie w tym celu.

Użytkownik musi sprawdzić, czy urządzenie nadaje się do zamierzonego użytku. Dane techniczne wymienione w tej karcie danych są wiążące.

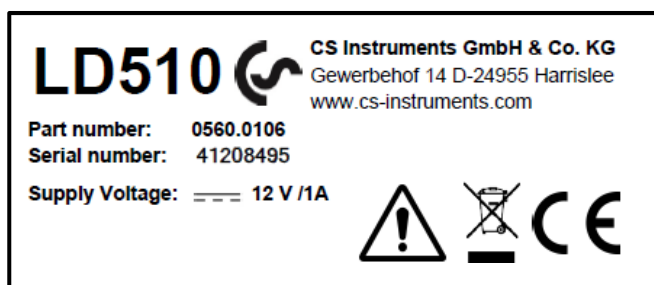
Niewłaściwe obchodzenie się lub eksploatacja poza specyfikacjami technicznymi jest niedozwolona. Roszczenia jakiegokolwiek rodzaju z tytułu szkód wynikających z niewłaściwego użytkowania są wykluczone.

6 Dane techniczne LD50

Wymiary obudowy	263 x 96 x 280 mm (z modułem przedwzmacniacza i trąbką akustyczną)
Waga	0,55 kg z modułem przedwzmacniacza i trąbką akustyczną, komplet w walizce ok. 3,0 kg
Częstotliwość pracy	40kHz (+/-2kHz)
Zasilanie	Wewnętrzna bateria litowo-jonowa 7,4 V
Czas działania	> 9 h (pracy ciągłej)
Ładowanie	zewnętrzna ładowarka akumulatora (w zestawie)
Czas ładowania	maksymalnie 4 godz.
Laser	Długość fali 630–660 nm, moc wyjściowa < 1 mW (klasa laserowa 2)
Przyłącza	Gniazdo stereo 3,5 mm do podłączenia zestawu słuchawkowego, Gniazdo zasilania umożliwiające podłączenie zewnętrznej ładowarki Połączenie USB
Ekran	3,5" panel dotykowy TFT, kolorowy
Interfejs	USB do eksportu/importu danych, aktualizacji oprogramowania itp.
Rejestrator danych	16 GB pamięci na karcie (micro SD klasa 4)
Obszar zastosowań	Do użytku wewnątrz pomieszczeń
Temperatura pracy	-5 °C do +50 °C
Temperatura przechowywania	-20 °C do +60 °C
Wysokość	Do 4000m nad poziomem morza
Maksymalna wilgotność	<95% wilgotności względnej, bez kondensacji
Stopień zanieczyszczenia	2
Klasa ochrony	IP20

7 Identyfikacja

7.1 Tabliczka znamionowa



7.2 Etykieta ostrzegawcza przed laserem



7.3 Pozycje etykiet

7.3.1 LD500 / LD510 (do modułu standardowego i laserowego)



7.3.2 Lustro paraboliczne



8 Składniki i elementy sterujące urządzeniem

8.1 LD 500



Gniazdo słuchawkowe
3,5 mm



9 Przegląd i opis zastosowań różnych typów czujników

Trąbka akustyczna (narzędzie standardowe)	Rura prostująca
 Trąbka akustyczna łączy padające fale ultradźwiękowe, wydłużając tym samym zasięg urządzenia. To zachowanie sprawia, że jest ona idealna do średnich odległości. Wyciek można usłyszeć z dużej odległości, aby dokładnie wykryć, użytkownik musi podejść do wycieku i konsekwentnie podążać za „najgłośniejszym” punktem. Następnie sprawdzane są poszczególne elementy sprężonego powietrza pod kątem dokładnego wykrycia. Odległość kwantyfikacji (odległość) □ 1 – 6 metrów Użycie trąbki akustycznej: • Średnia odległość do rury/elementu 0,2 - 6 m • Niski poziom zakłóceń • Wyciek swobodnie dostępny • Stosować w odległości do 6 metrów, jeśli nie jest dostępne lustro paraboliczne.	 Rura prostująca przepuszcza jedynie niewielką ilość fal ultradźwiękowych w kierunku przetwornika ultradźwiękowego, co pozwala na bardzo precyzyjną lokalizację nieszczelności. Z tego względu przy małych odległościach zaleca się stosowanie rurki prostującej, aby umożliwić dokładne wykrycie odpowiedniego wycieku. Odległość ilościowa: 0...0,2 milimetra Zastosowanie tuby ogniskującej: • Krótka odległość do rury/elementu 0,05 m • Rura/element swobodnie dostępny • Rury i elementy podlegające inspekcji znajdują się bardzo blisko siebie • Średni do wysokiego poziomu hałasu • Stosować, gdy nie ma dostępnej gęsiej szyi
Gęsia szyja	Lustro paraboliczne
 Gęsią szyjkę należy stosować, jeśli rury i komponenty, które mają zostać sprawdzone, są fizycznie bardzo blisko siebie. Ponadto kształt gęsiej szyjki można elastycznie dostosować, aby łatwo sprawdzić trudno dostępne rury i komponenty. Czułość gęsiej szyi została zmniejszona w celu tłumienia hałasu. Dzięki temu idealnie nadaje się do ukierunkowanych, lokalnych testów komponentów sprężonego powietrza przy wysokim poziomie hałasu, na przykład w systemach wykorzystujących siłowniki pneumatyczne i w szafach rozdzielczych sprężonego powietrza Odległość do punktu wycieku → 0 ... 0,05 m Zastosowanie gęsiej szyi: • Krótka odległość do rury/elementu 0,05 m • Wyciek nie jest swobodnie dostępny • Średni do wysokiego szumu ultradźwiękowego • Rury i elementy podlegające inspekcji znajdują się bardzo blisko siebie	 Lustro paraboliczne gromadzi poziomo padające ultradźwięki w swoim punkcie ogniskowym, w którym znajduje się przetwornik ultradźwiękowy. Z jednej strony prowadzi to do znacznego wzmocnienia mierzonego ultradźwięku (wysoki zakres), a z drugiej strony do bardzo precyzyjnego zachowania kierunkowego, ponieważ ultradźwięki, które nie padają poziomo, są odbijane przez reflektor. Połączenie tych dwóch cech pozwala zwierciadłu parabolicznemu na precyzyjną lokalizację nieszczelności w dużych odległościach. Odległość do punktu wycieku → 3 – 12 metrów Zastosowanie lustra parabolicznego: • Duża odległość do rur/elementów 3 – 15 m • Hałas zakłócający • Wyciek niedostępny (za przegrodą) • Blisko przecieków (nakładanie się)

9.1 Montaż z trąbką akustyczną

Trąbka akustyczna umożliwia wzmocnienie akustyczne poprzez łączenie fal dźwiękowych i określa lokalizację wycieku. Dzięki specjalnej konstrukcji zintegrowany wskaźnik laserowy jest nadal użyteczny. Kamera jest zintegrowana na spodzie trąbki akustycznej i jest elektrycznie połączona z modułem przedwzmacniacza za pomocą wtyczki jack.

Montaż odbywa się poprzez wkładanie poszczególnych elementów do momentu słyszalnego zablokowania (włożenie do oporu).

Demontaż podzespołów odbywa się w odwrotnej kolejności; aby odblokować moduł przedwzmacniacza, należy również nacisnąć przycisk zwalniający.



Standard



z modułem laserowym

9.2 Montaż z tubusem ogniskującym i końcówką ogniskującą

Rurka ogniskująca z końcówką ogniskującą służy do wykrywania bardzo małych nieszczelności i ich dokładnej lokalizacji.

Podobnie jak w przypadku trąbki akustycznej, rurę można podłączyć do przedwzmacniacza z odbiornikiem ultradźwiękowym. Korzystanie z kamery nie jest już możliwe.

Demontaż podzespołów odbywa się w odwrotnej kolejności; aby odblokować moduł przedwzmacniacza, należy również nacisnąć przycisk zwalniający.



9.3 Montaż z gęsią szyjką

Ze względu na swoją elastyczność narzędzie typu „gęsia szyjka” jest używane do pomiarów punktowych w trudno dostępnych miejscach. Połączenie z LD 500 odbywa się za pomocą dostarczonego kabla spiralnego, patrz rysunek 10.

Nie można już korzystać z aparatu.

Aby wyjąć komponent, należy odłączyć kabel połączeniowy, naciskając przycisk zwalniający po obu stronach i pociągając za kabel.



9.4 Montaż z lustrem parabolicznym

Lustro paraboliczne stosowane jest przy pomiarach z większych odległości oraz tam, gdzie wymagane są wysokie wymagania dotyczące selektywności i lokalizacji miejsc wycieku.

Podłączenie do urządzenia LD 500 odbywa się za pomocą dołączonego kabla spiralnego, patrz rysunek 11.

Aby wyjąć komponent, należy odłączyć kabel połączeniowy, naciskając przycisk zwalniający po obu stronach i pociągając za kabel.



Uwaga: Aby użyć lustra parabolicznego i gęsiej szyi, te komponenty muszą zostać aktywowane w LD 500 podczas początkowego uruchomienia, aby zapisać parametry regulacji specyficzne dla komponentu. Jeśli nie zostało to już zrobione fabrycznie, dane do tego są dostarczane za pomocą pamięci USB. W celu aktywacji (importu parametrów) patrz rozdział 11 Działanie w podrozdziale „Eksport/Import”. Lustro paraboliczne 2.0 i gęsia szyja 2.0 są automatycznie rozpoznawane przez inteligentny LD 500, więc nie trzeba ich importować.

10 Uruchomienie / / Aplikacja LD 500



Proszę najpierw zapoznać się z instrukcjami bezpieczeństwa podanymi w rozdziale 2

10.1 Włączanie

Przytrzymaj przycisk zasilania przez około 1 sekundę, zasilanie zostanie włączone, a na wyświetlaczu pojawi się sekwencja startowa. Ponowne naciśnięcie przycisku wyłączy urządzenie.

Przycisk włączania/wyłączania, patrz [elementy i elementy sterujące urządzeń](#)

10.2 Regulacja głośności słuchawek, głośniej / ciszej

Przyciski zwiększania i zmniejszania głośności w zestawie słuchawkowym można zwiększać lub zmniejszać w 16 krokach. Ciągłe naciskanie przycisku automatycznie zwiększa/zmniejsza wartość.

Przyciski zwiększania/zmniejszania głośności słuchawek, patrz [elementy i elementy sterujące urządzeń](#)



Przed założeniem słuchawek upewnij się, że poziom głośności słuchawek wynosi <50%.

10.3 Poziom czułości

Poziomy ultradźwięków można rozumieć jako „głośność” wycieku.

Za pomocą przycisku „Czułość” można dostosować czułość LD500 do warunków otoczenia, silnie wpływa na zachowanie akustyczne urządzenia i zwiększa lub zmniejsza zakres wartości prawidłowych. Zmniejszenie czułości zmniejsza zakres odczytu wycieku, ale „obszar odpowiedzi”, oznaczony kółkiem na wyświetlaczu, również staje się mniejszy, co znacznie upraszcza wykrywanie.

Poziomy czułości

0 – 60 dB = Najwyższy poziom czułości urządzenia (stosowanie przy małych nieszczelnościach i bez hałasu), wybór przyciskiem „HiSn” lub przyciskiem „Czułość”

10 – 70 dB = Wycieki i hałasy stają się „mniej hałaśliwe”, zasięg ulega zmniejszeniu

20 – 80 dB = Wycieki i hałasy stają się „mniej hałaśliwe”, zasięg ulega zmniejszeniu.

30 – 90 dB = Wycieki i hałasy stają się „mniej hałaśliwe”, zasięg ulega zmniejszeniu.

40 – 100 dB = Najbardziej niewrażliwy etap (duże nieszczelności, dużo hałasu, do ciężkich zastosowań)

50 – 110 dB = wyciek i hałas stają się „cichsze”, zasięg ulega zmniejszeniu.

60 – 120 dB = najmniej wrażliwy poziom (duże wycieki, dużo hałasu w przypadku ciężkich zastosowań).

Dostępność poziomów 50 - 110 / 60 - 120 dB zależy od tego, czy LD 500 i czujnik są inteligentne.

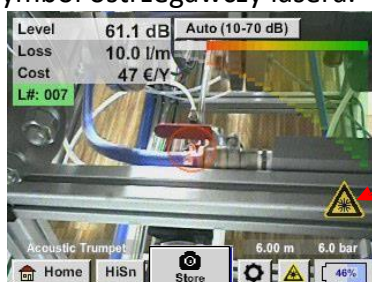
Domyślnie LD500 jest ustawiony na funkcję automatyczną i automatycznie przełącza się między poziomami (10 – 70 dB do 40 – 100 dB).

10.4 Włączanie / wyłączanie lasera

Wskaźnik laserowy można włączyć lub wyłączyć tylko za pomocą przycisku włączania/wyłączania lasera.



na wyświetlaczu (nie za pomocą klawiatury membranowej). Po włączeniu wyświetlacz pokazuje symbol ostrzegawczy lasera.



Ikona
„Laser
włączony”



Należy zwrócić uwagę na ostrzeżenia dotyczące obsługi lasera!
Unikaj bezpośredniego i pośredniego (poprzez odbicie) napromieniowania oczu u ludzi i zwierząt!

11 Działanie

Obsługa jest w dużej mierze intuicyjna, a sterowanie odbywa się za pomocą menu wyświetlanego na panelu dotykowym.

Wybór poszczególnych pozycji menu następuje poprzez krótkie „stuknięcie” palcem lub miękkim, okrągłym długopisem.

Uwaga: Proszę nie używać długopisów ani innych przedmiotów o ostrych krawędziach!

Folia może zostać uszkodzona!

Wprowadzanie danych lub wprowadzanie zmian jest możliwe w przypadku wszystkich białych pól dialogowych.

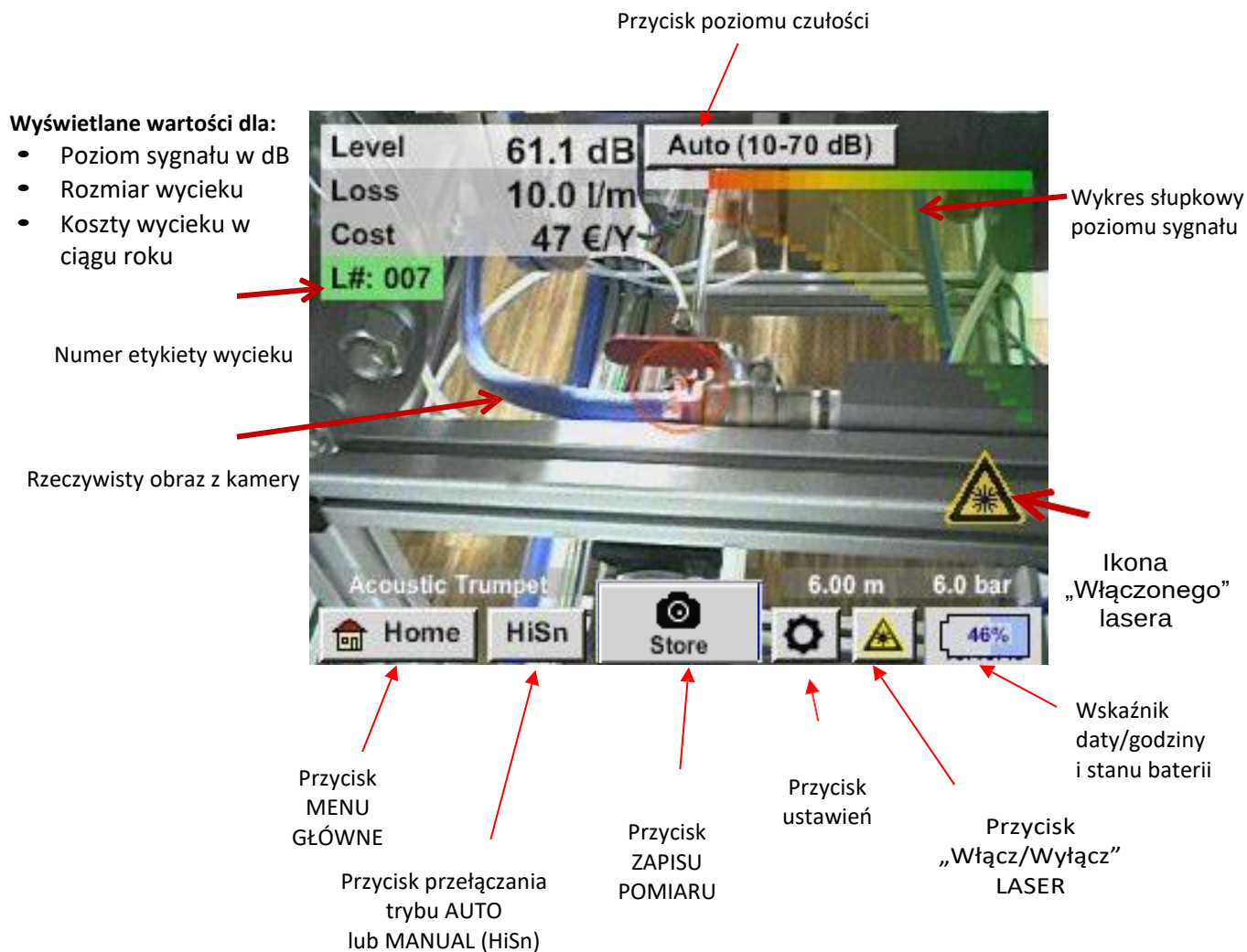
11.1 Inicjalizacja



Po włączeniu LD 500 następuje inicjalizacja, a następnie przejście do wyświetlania wycieku

11.2 Ekranu pomiaru wycieku

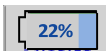
Na poniższym rysunku pokazano i opisano elementy wyświetlacza.



Data/Godzina:

01.02.2018
14:02:24

Wskaźnik stanu baterii:

Stan baterii: 

Zasilanie podłączone, akumulator się ładuje: 

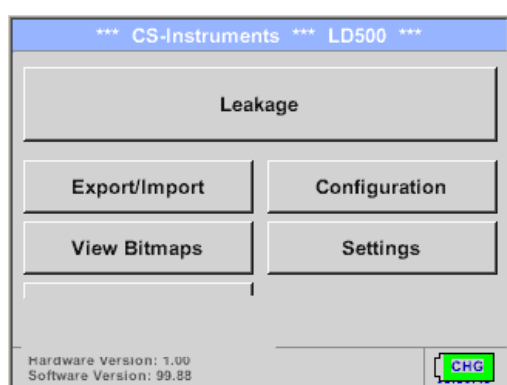
11.3 Menu główne LD 500

Obsługa jest w dużej mierze intuicyjna, a sterowanie odbywa się za pomocą menu wyświetlanego na panelu dotykowym.

Wybór poszczególnych pozycji menu następuje poprzez krótkie „stuknięcie” palcem lub miękkim, okrągłym długopisem.

Uwaga: Proszę nie używać długopisów ani innych przedmiotów o ostrych krawędziach!
Folia może zostać uszkodzona!

Przed rozpoczęciem wyszukiwania wycieków urządzenie musi zostać skonfigurowane. Użytkownik może uzyskać dostęp do menu, klikając przycisk „Home”. Poniższy rysunek przedstawia „Menu” główne.



Za pomocą przycisku „**Menu główne / HOME**” można uzyskać dostęp do menu podstawowego LD 500.

Powrót do pomiaru następuje poprzez naciśnięcie przycisku „**Wykrywanie nieszczelności / Leakage**”.

11.3.1 Konfiguracja LD500

Menu główne → Konfiguracja

W ustawieniach konfiguracji można wybrać system jednostek i wprowadzić wymagane parametry, co pozwoli na obliczenie rocznych kosztów wycieku.

→ Wybór systemu jednostek ISO lub US

→ Wywołaj pole tekstowe „Koszty/1000 m³”, aby zdefiniować koszty.

Można wybierać spośród 2 wariantów:

- **Standard:** Koszt na 1000 jednostek objętości
Wprowadź koszt i walutęWartość domyślna:
19€/1000 m³ lub 0,538€/1000cf
- **Ekspert:** Tutaj możesz zobaczyć szczegółowo zużycie energii elektrycznej
 - cena / kWh i określić konkretną moc systemu. Dla konkretnej mocy tworzone są 3 wstępnie zdefiniowane wartości aktywów i udostępniane jest pole wejściowe zdefiniowane przez użytkownika dla indywidualnego wejścia.

→ Wprowadź liczbę godzin pracy w roku

Menu główne → Konfiguracja → Parametr

W zależności od wybranego typu czujnika dostępnych jest do 4 predefiniowanych wartości ciśnienia i odległości, które można wybrać bezpośrednio, a także dwa pola (białe), w których wartości ciśnienia i odległości można wybierać swobodnie.

Dla różnych typów czujników określa się różne minimalne i maksymalne odległości od czujnika LD500 do miejsca wycieku, co pozwala na obliczenie rzeczywistych strat i kosztów wycieku w skali roku.

Te odległości również muszą być ściśle przestrzegane.

→ Typ czujnika

Wybór typu czujnika w zależności od zastosowania i warunki otoczenia, patrz rozdział 9.

Wybierz typ czujnika i potwierdź wybór naciskając „OK”

Parameter

Sensor type: **Acoustic Trumpet**

Pressure

6.0 bar 7.0 bar 8.0 bar 9.0 bar

Distance

1.00 m 3.00 m 5.00 m 6.00 m

OK

Parameter

Sensortype: **@Acoustic Trumpet**

Pressure

6.0 bar 7.0 bar 8.0 bar 9.0 bar

Distance

1.00 m 3.00 m 5.00 m 6.00 m

☒ Distance by Laser

OK

- ➔ Ciśnienie (ciśnienie w linii w barach)
Ciśnienie można regulować w zakresie od 1 do 10 barów.
- ➔ Odległość (odległość do wycieku w m)
Min. i maks. odległość zależą od zastosowanego typu czujnika.

W przypadku stosowania trąbki akustycznej z laserowym pomiarem odległości, zmierzoną odległość można przejść bezpośrednio – w tym celu należy aktywować opcję „Odległość za pomocą lasera”.

Uwaga: Aby skorzystać z funkcji „Pomiar odległości laserowej” należy także włączyć laser, patrz rozdział 10.4.
W przypadku wyłączenia lasera ikona „Laser?” miga naprzemiennie na żółto i czerwono.



Menu główne → Konfiguracja → Punkt pomiarowy

Meas. Point

Company: CS Instruments

Building: Halle 4

Place: Maschine 1

LeakTag: 1

OK

Nr.	Company
001	CS Instruments
002	Gaffel

new delete OK

Company Name

14/32 CS Instruments ← Clr

1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
q	w	e	r	t	z	u	i	o	p
a	s	d	f	g	h	j	k	l	+
y	x	c	v	b	n	m	,	.	-
ABC	Abc								@#%

OK Cancel

Punkt pomiarowy jest przechowywany dla każdego wycieku w jego danych dziennika. Można je zobaczyć później w raporcie wycieku w oprogramowaniu.

→ Etykieta wycieku: zostanie automatycznie zwiększony o jeden po zapisaniu pomiaru.

Wszystkie informacje dotyczące punktu pomiarowego można zmienić, wybierając odpowiednie pole tekstowe lub można załadować zapisane punkty pomiarowe z wewnętrznej bazy danych.

Następnie otwiera się menu z dostępnymi/zapisanymi wpisami. Wybierając zapisaną wartość, wybierz ją (zaznaczoną na zielono), a następnie przejmij kontrolę za pomocą „OK”.

Jeżeli konieczne jest wprowadzenie nowego wpisu, po naciśnięciu przycisku „Nowy” otwiera się menu wprowadzania danych.

Akceptacja danych odbywa się poprzez „OK”.

Procedura ta jest analogiczna do wprowadzania informacji o firmie, budynku i lokalizacji.

11.3.1.1 Wybór typu czujnika (Narzędzie pomiarowe)

Aby uprościć użytkownikowi wykrywanie nieszczelności, opracowano różne narzędzia przeznaczone do różnych warunków pomiarowych.

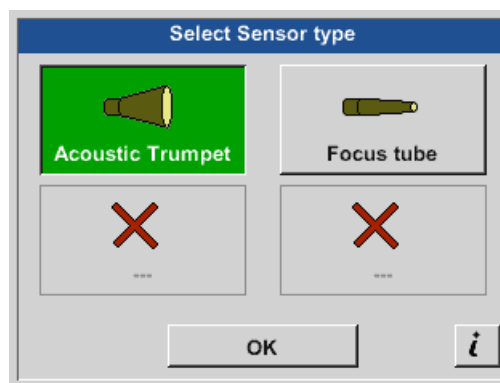
Odległości podane przy określaniu wycieku zawsze odnoszą się do przedniej części danego narzędzia.

11.3.1.1.1 Narzędzie inteligentne

Od wersji FW 3.02 podłączone narzędzia pomiarowe są rozpoznawane automatycznie. Warunkiem jest, aby narzędzia to obsługiwały. W przypadku stosowania starszych typów czujników (narzędzi pomiarowych) bez funkcji wykrywania, odpowiednie narzędzie należy wybrać podczas uruchamiania, patrz rozdział 11.3.1.1.2 Ręczny wybór typu czujnika.

11.3.1.1.2 Instrukcja wyboru typu czujnika

Po uruchomieniu urządzenia LD 500 z narzędziem bez funkcji automatycznego wykrywania należy wybrać odpowiedni typ czujnika i potwierdzić go przyciskiem „OK”.



Jeżeli lustro paraboliczne/gęsia szyja zostały zamówione osobno, dane dotyczące zastosowania dla urządzenia muszą być najpierw załadowane do LD500. Dane są dostarczane za pomocą pamięci USB.

Import:

Strona główna → Eksport/Import → Importuj nowe narzędzie → Numer seryjny „Lustro paraboliczne / Gęsia szyja”

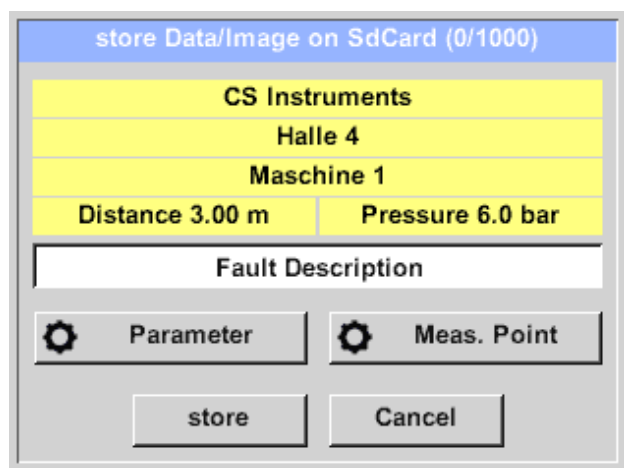
11.3.1.2 Zapisywanie pomiaru

Aby zapisać pomiary, naciśnij przycisk „Zapisz” na klawiaturze foliowej, patrz rozdział [Składniki i elementy sterujące urządzenia](#) lub przyciskiem „Zapisz”  na wyświetlaczu.

Wszystkie dane są przechowywane na wewnętrznej karcie SD.

Dane pomiarowe, punkt pomiarowy i obraz punktu pomiarowego zapisywane są w dzienniku, który można później wyeksportować, a także utworzyć raport przy użyciu narzędzia CS Leak Reporter (nr zamówienia: 0554 0105).

Po naciśnięciu jednego z dwóch przycisków „Store” należy uzupełnić odpowiednie informacje dotyczące punktu pomiarowego. Wyświetlane są informacje o punkcie pomiarowym ostatniego zapisanego magazynu (firma, budynek i lokalizacja), numeracja nieszczelnej etykiety zwiększa się o 1.
np.:



store Data/Image on SdCard (0/1000)

CS Instruments

Halle 4

Maschine 1

Distance 3.00 m **Pressure 6.0 bar**

Fault Description

Parameter **Meas. Point**

store **Cancel**



LEAK TAG
DO NOT REMOVE!

Leak Tag number: 001

Date / Datum: 12.01.2018
Inspector / Prüfer: KH.Frank
Detective element / Defektive Element:
Priority / Priorität: High 20
Low 10

Loss / Verlust: 23.5 l/min
Cost / Kosten (ca.): 235 €
Date repaired / Reparatur am: 12.01.2018
Repaired by / Repariert durch: KH.Frank

www.cs-leak-units.com

Leak Tag number: 001

Date / Datum: 12.01.2018
Inspector / Prüfer: KH.Frank
Detective element / Defektive Element:
Location / Ort: G2 Instruments-Halle 4/Strassen 1
Gas type / Medium: Compressed Air
Priority / Priorität: High 20
Low 10

Loss / Verlust: 23.5 l/min
Cost / Kosten (ca.): 235 €

www.cs-leak-units.com

W razie konieczności wypełnij formularz oznakowania nieszczelności i przymocuj go w miejscu pomiaru.

Proszę użyć prawidłowego numeru etykiety wycieku.

11.3.1.3 Parametr / Punkt pomiarowy (ponowne sprawdzenie)

Zapisz → Parametr

Zapisz → Punkt pomiarowy

W tym momencie możliwe jest ponowne sprawdzenie i korekta parametrów „Ciśnienie” i „Odległość” oraz punkt pomiarowy.

Zmiana parametrów daje nowe wartości dla wycieku i kosztu.

Wykonanie korekt patrz opis [rozdział 9.3.1](#)

11.3.1.4 Opis usterki

Zapisz → Pola tekstowe - opis błędu

store Data/Image on SdCard (0/1000)

CS Instruments

Halle 4

Maschine 1

Distance 3.00 m Pressure 6.0 bar

Fault Description

Parameter Meas. Point

store Cancel

Fault Description

Leak.Element

Measures

Replacement

Repair Status under pressure

Comment

OK

1-5 (15)

Nr.	Leak.Element
001	Air tool
002	Ball valve
003	Fehlerbeschreibung
004	Filter unit
005	Fitting

new delete Cancel OK

Oprócz danych dotyczących punktu pomiarowego, tj. firmy, budynku i lokalizacji, istnieje możliwość wprowadzenia opisu usterki

W tym celu należy wybrać pole tekstowe „**Opis usterki**”.

Poniżej znajdują się opisy błędów, które znacznie ułatwiają późniejszą eliminację przecieków.

- Element nieszczelny
- Wartość pomiaru
- Część zamienna
- Czy naprawa jest możliwa pod ciśnieniem?
- Wyciek naprawiony na miejscu (status)

Wpisy są również przechowywane w wewnętrznej bazie danych, dzięki czemu można z nich korzystać wielokrotnie. Niektóre sugestie są już zapisane w momencie dostawy.

Zobacz po lewej stronie, na przykład wybór dla pola „Wyciek. Element”.

11.3.1.5 Przechowywanie danych pomiarowych na wewnętrznej karcie SD

Zapisz →

Data & Picture will be stored.

Level 61.1 dB Auto (10-70 dB)

Loss 10.0 l/m

Cost 47 €/Y

LF: 007

Acoustic Transducer

Home HIsn Store 6.00 m 6.0 bar 40%

CS Instruments

Halle 4

Maschine 1

L#: 001

Loss: < 1.1 l/m

Cost: < 11 €/Y

Distance: 1.00 m

Pressure: 6.0 bar

are all values OK ?

Yes No

Przed ostatecznym zapisaniem pomiaru na wewnętrznej karcie SD, tworzone jest podsumowanie i ponownie sprawdzana jest jego poprawność w celach bezpieczeństwa.

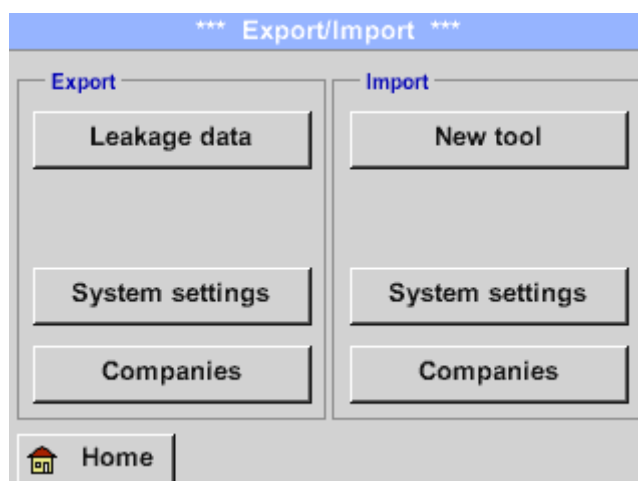
Zapisanie odbywa się za pomocą przycisku „Tak”.

Klawisz „Nie” powoduje powrót do poprzedniego menu.

11.3.2 Eksport/Import

Menu główne → Eksport / Import,

- Zapisane „Dane wycieku” można przenieść na pamięć USB
- Ustawienia systemu można eksportować i importować
- Punkty pomiarowe (dane dotyczące firmy, budynku i lokalizacji) można zarówno eksportować, jak i importować.
- Można aktywować/załadować opcjonalne narzędzia pomiarowe, które nie zostały aktywowane.



11.3.2.1 Eksport

11.3.2.1.1 Eksportuj „Dane o wyciekach”



Gdy wszystkie wycieki zostaną udokumentowane, następnym krokiem będzie wyeksportowanie danych do pamięci USB. Użytkownik ma możliwość wyboru jednej lub więcej firm oraz określenia początku i końca okresu z jakiego mają być eksportowane wycieki.

Menu główne → Eksport / Import → Eksport → Dane o wycieku

*** Export Leakage data ***

Company:

start:

end:

Files to export: no Data

Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28				

< 1 Februar 2018 >

select from day 01.02.2018

Time	Company	Building	Measurement place
10:23	CS Instru...	Halle 4	Maschine 1
10:28	CS Instru...	Halle 4	Maschine 1

Przycisk „Zmień” może być użyty do wybrania jednej, kilku lub wszystkich firm do wyeksportowania. Użyj „Start” i „End”. aby zdefiniować okres, dla którego mają być eksportowane przechowywane dane pomiarowe.

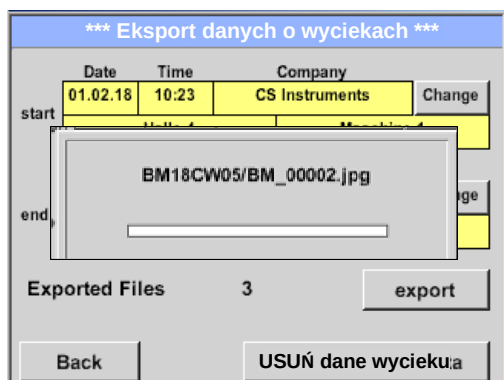
Wybrana data jest zawsze podświetlona na zielono, a daty niedziel są, jak w kalendarzu, na czerwono podświetlone.

W przypadku dni, w których rejestrowano dane pomiarowe, numery dat są wizualnie podniesione

Jeżeli w danym dniu zarejestrowano kilka pomiarów, zostaną one wyświetlone po wyborze daty.

Teraz możesz łatwo wybrać interesujące Cię nagranie.

Za pomocą „OK” przyjmowany jest czas rozpoczęcia lub zakończenia.



Naciśnij przycisk „Eksportuj”, aby przenieść wybrane dane na pamięć USB

W podanym przykładzie eksportowano 3 pomiary.

Za pomocą polecenia „USUŃ DANE WYCIEKU” baza danych zostaje usunięta.

Program weryfikuje, czy usunąć?

Za pomocą „Wstecz” wracasz do menu głównego

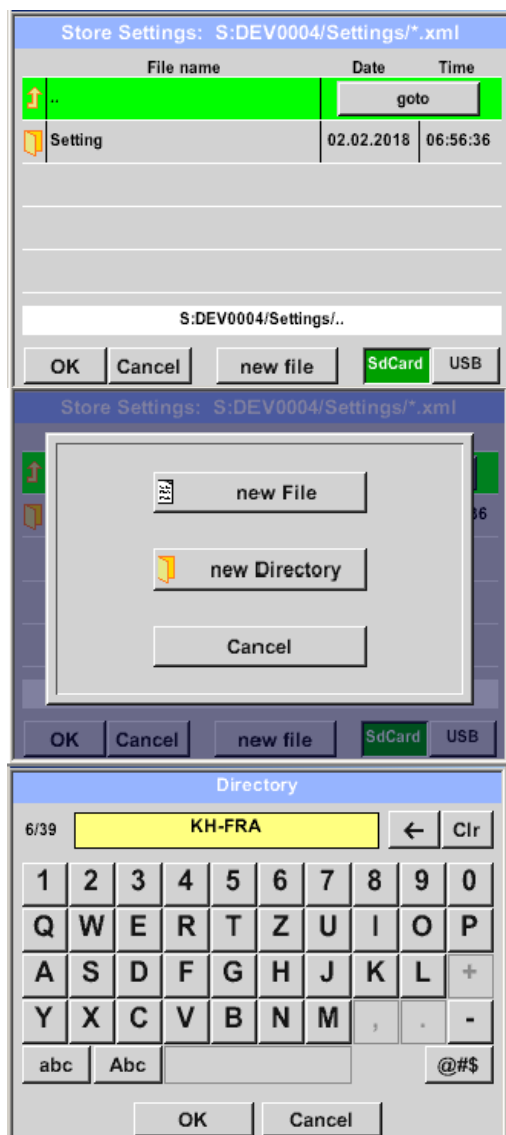
Uwaga:

Po włączeniu funkcji «USUŃ DANE WYCIEKU» WSZYSTKIE wycieki danych w pamięci zostają bezpowrotnie usunięte.

11.3.2.1.2 Eksport ustawień systemowych

Funkcja ta jest szczególnie istotna w wersji LD 510, ponieważ umożliwia zapisywanie ustawień zewnętrznych czujników, a także wyświetlanie np. wykresów, wartości czujników itp.

Menu główne→Eksport / Import→Eksport→Ustawienia systemowe



Tutaj następuje zdefiniowanie miejsca przechowywania

Wybór wewnętrznej karty SD z aktywacją kluczem „SdCard” lub na pamięci USB z kluczem **USB-C**.

Wyboru żadanego folderu dokonuje się poprzez jego zaznaczenie i aktywację przyciskiem „przejdź”.

Jeżeli wymagany jest nowy katalog, należy to zrobić naciskając „Nowy plik”, można go utworzyć wybierając „Nowy katalog”

Zapisanie pliku systemowego pod nową nazwą odbywa się analogicznie, należy wówczas nacisnąć klawisz „nowy plik”

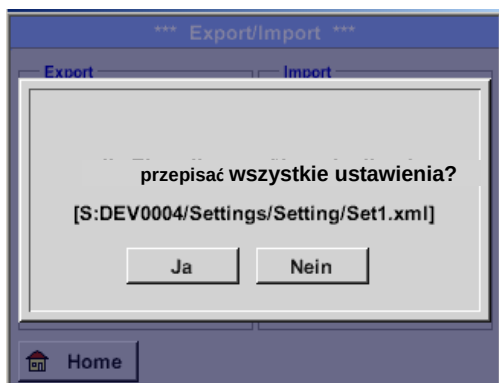
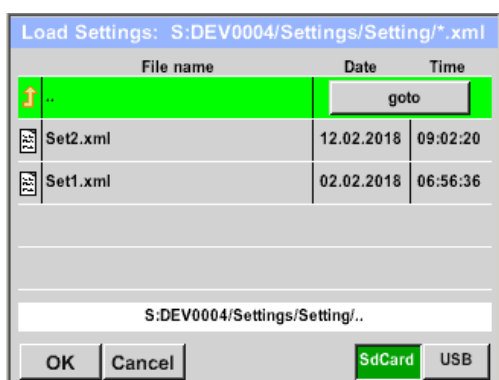
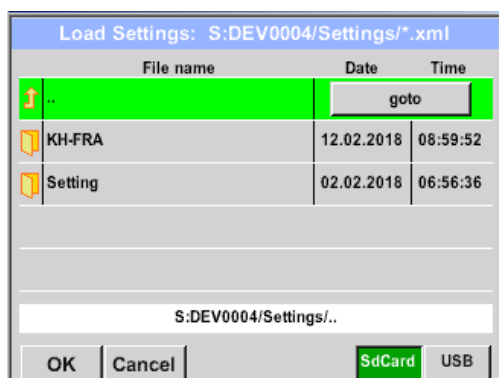
Wprowadzone dane należy potwierdzić przyciskiem „OK”.

Klikając „Anuluj” powracasz do poprzedniego menu.

11.3.2.2 Import

11.3.2.2.1 Import ustawień systemowych

Menu główne → Eksport / Import → Import → Ustawienia systemowe



Kolejność wyboru katalogu i pliku jest analogiczna do eksportu pliku.

Wybór wewnętrznej karty SD z aktywacją klucza „SdCard” lub na pamięci USB z kluczem **USB-C**.

Wyboru żadanego folderu dokonuje się poprzez jego zaznaczenie i aktywację przyciskiem „przejdź”, a następnie wybranie odpowiedniego pliku systemowego.

Wybór należy potwierdzić przyciskiem „OK”.

Ponieważ tutaj wprowadzane są zmiany istotne dla systemu, wyświetlany jest monit o potwierdzenie, który należy potwierdzić przyciskiem „OK”.

11.3.2.2.2 Importuj nowe narzędzie pomiarowe

Menu główne → Eksport / Import → Import → Importuj nowe narzędzie



Proces wyboru katalogu i pliku jest taki sam jak w przypadku eksportu, np. ustawienia systemowe. Wybór wewnętrznej karty SD za pomocą przycisku „SdCard” lub pamięci USB za pomocą przycisku „USB”.

Wybierz żądany folder naciskając przycisk „przejdź do”, a następnie odpowiedni plik systemowy.

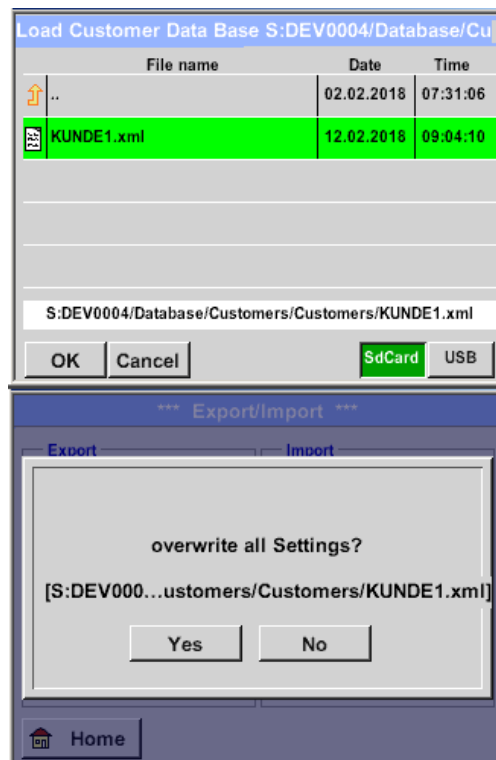
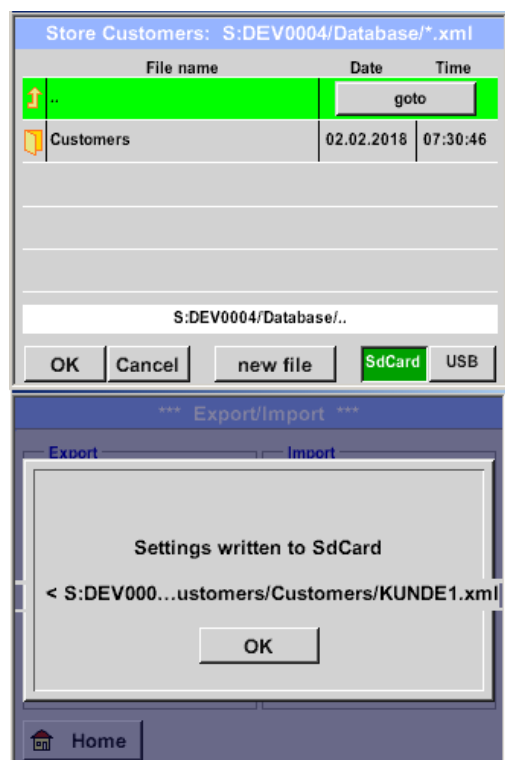
Potwierdź wpisy przyciskiem „OK”.

Ponieważ wprowadzane są tutaj zmiany istotne dla systemu, wysyłane jest zapytanie dotyczące bezpieczeństwa, które należy potwierdzić przyciskiem „Tak”.

11.3.2.3 Eksport/Import Bazy Klientów

Funkcje te umożliwiają eksportowanie opisów zapisanych punktów pomiarowych (firm, budynków i lokalizacji) w postaci pliku XML lub importowanie ich z innej eksportowanej bazy danych LD 500. Oznacza to, że można również utworzyć i zaimportować bazę danych zewnętrznie, ale warunkiem koniecznym jest poprawny format pliku XML.

Menu główne → Eksport / Import → Eksport → Klienci Eksport / Import → Import → Klienci



Gdy podczas importu dokonywane są zmiany danych, należy odpowiedzieć na pytanie potwierdzające, klikając „Tak”.

Uwaga: Dane klienta zostaną wyeksportowane do folderu \\DEV0004/Baza danych. Dane do zaimportowania (pliki XML) muszą być zapisane w katalogu \\DEV0004/Baza danych również.

11.3.3 Wyświetl mapy bitowe

Menu główne → Wyświetl mapy bitowe → Wybierz opcję Zrzut ekranu



Umożliwia to załadowanie zdjęć (zdjęć pomiarowych) zapisanych na karcie SD lub pamięci USB i ponowne ich wyświetlenie na wyświetlaczu.

Proszę nacisnąć przycisk „Wybierz zrzut ekranu” i wybrać żądany obrazek (mapę bitową).

Zdjęcia są przechowywane i organizowane w różnych katalogach

Struktura katalogu to rok/tydzień kalendarzowy

Oznaczenie: BMyyCWxx
yy = Rok xx = tydzień kalendarzowy

Wyboru żadanego folderu dokonuje się poprzez jego zaznaczenie i aktywację przyciskiem „przejdź”.

Wybierz żądany obraz, a następnie wyświetl go za pomocą "OK".

11.3.4 Ustawienia urządzenia

Wszystkie ustawienia są chronione hasłem!

Ustawienia lub zmiany są zazwyczaj potwierdzane za pomocą **OK**!

Uwaga:

Jeżeli wrócisz do menu głównego i ponownie zostaniesz wywołany do któregoś z menu ustawień, będziesz musiał ponownie wprowadzić hasło.

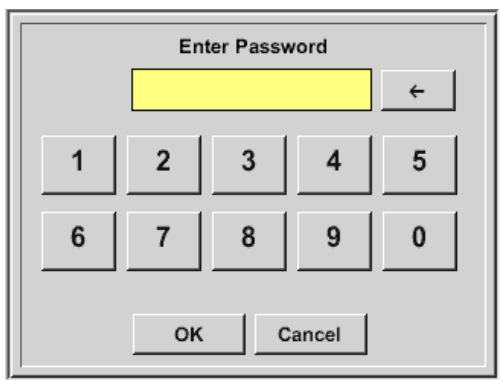
Menu główne → Ustawienia



Przegląd menu: *Ustawienia*

11.3.4.1 Ustawienia hasła

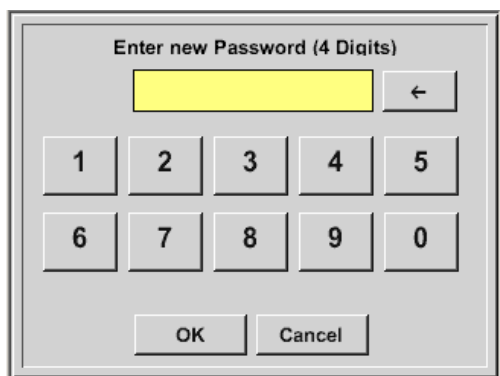
Menu główne → Ustawienia → Ustawienia hasła



Ustawienia fabryczne hasła w momencie dostawy: 0000 (4 razy zero).

W razie potrzeby hasło można zmienić w *Ustawienia hasła*.

Nowe hasło należy wpisać dwa razy z rzędu i za każdym razem potwierdzić przyciskiem **OK**



Jeżeli wprowadzono nieprawidłowe hasło, pojawi się *Wprowadź hasło* lub *Powtórz nowe hasło* czerwoną czcionką.

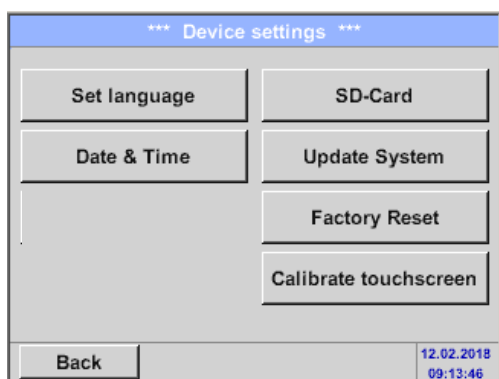
Jeśli nie pamiętasz hasła, użyj hasła głównego, aby wprowadzić nowe hasło.

Uwaga:

Hasło główne jest dostarczane razem z dokumentacją przyrządu.

11.3.4.2 Ustawienia urządzenia

Strona główna → Ustawienia → Ustawienia urządzenia



Przegląd menu: *Ustawienia urządzenia*

11.3.4.2.1 Język

Strona główna → Ustawienia → Ustawienia urządzenia → Ustaw język



Tutaj możesz wybrać jeden z 11 języków dla LD 500.

11.3.4.2.2 Data i godzina

Strona główna → Ustawienia → Ustawienia urządzenia → Data i godzina

Naciskając pole opisu *Strefa czasowa* wprowadź prawidłowy czas *UTC*. Możesz ustawić prawidłowy czas na całym świecie.

Przełączanie czasu letniego i zimowego odbywa się poprzez zaznaczenie przycisku *Czas letni*.

11.3.4.2.3 Karta SD

Menu główne → Ustawienia → Ustawienia urządzenia → Karta SD → Resetuj bazę danych rejestratora

Menu główne → Ustawienia → Ustawienia urządzenia → Karta SD → Wymaż kartę SD

Naciskając *Zresetuj bazę danych rejestratora* wszystkie faktycznie zapisane dane na karcie SD zostaną zablokowane do wykorzystania w LD500 / LD510. Niemniej jednak wszystkie dane są nadal przechowywane i dostępne wyłącznie do użytku zewnętrznego. Naciskając *Wymaż kartę SD* wszystkie dane na karcie SD zostaną usunięte.

Menu główne → Ustawienia → Ustawienia urządzenia → Karta SD → Test karty SD

Z aktywacją *Testuj kartę SD* dane są zapisywane i odczytywane z karty SD.

Liczba cykli testowych oraz możliwe błędy i kody błędów są wyświetlane na pasku stanu.

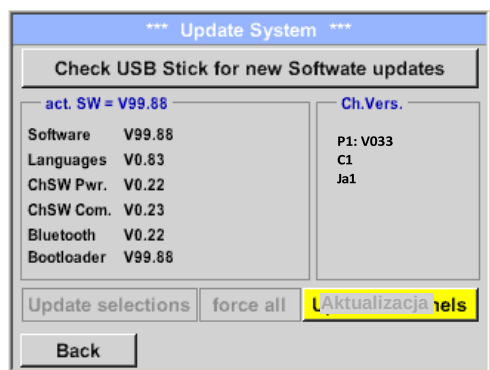
Naciśnij *Powrót* przycisk umożliwiający powrót do menu ustawień urządzenia.

11.3.4.2.4 Aktualizacja systemu

W razie potrzeby istnieje możliwość pobrania przez LD 500 aktualizacji oprogramowania sprzętowego do urządzenia za pomocą pamięci USB. Najnowsze oprogramowanie jest dostępne na stronie głównej CS Instruments GmbH

Otrzymany plik należy następnie zapisać na pamięci USB i przenieść na urządzenie, jak opisano poniżej.

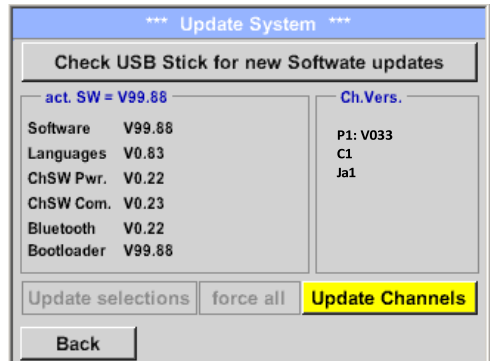
Strona główna → Ustawienia → Ustawienia urządzenia → Aktualizacja systemu



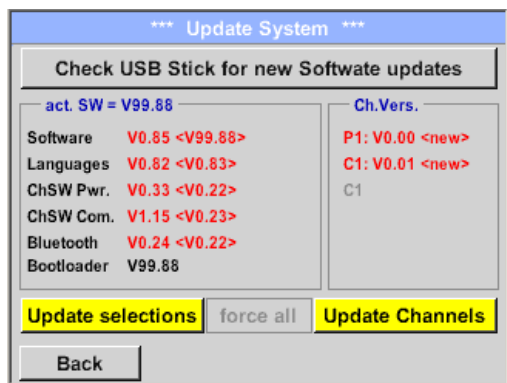
Przegląd funkcji menu: *Aktualizacja systemu*

11.3.4.2.5 Sprawdź aktualizacje

Strona główna → Ustawienia → Ustawienia urządzenia → Aktualizacja systemu → sprawdź pamięć USB pod kątem nowych aktualizacji



Jeżeli po naciśnięciu przycisku „*Sprawdź, czy na pamięci USB są nowe aktualizacje oprogramowania*” w oknie wyświetlają się następujące komunikaty, oznacza to, że urządzenie LD 500 nie jest prawidłowo podłączone do pamięci USB lub że nie ma dostępnych plików.



Jeżeli LD 500 jest prawidłowo podłączony do pamięci USB i istnieją nowe wersje poszczególnych części oprogramowania, nowe wersje są oznaczone na czerwono.

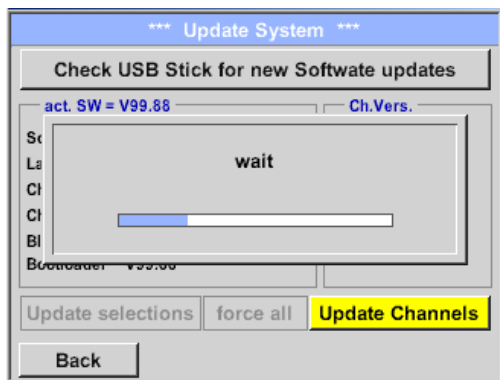
Aktualizację uruchamia się poprzez naciśnięcie przycisku „*Aktualizuj wybrane*”.

Jeżeli konieczna jest instalacja starszej wersji oprogramowania, należy nacisnąć przycisk „Wymuś wszystkie”

11.3.4.2.6 Aktualizuj kanały

Strona główna → Ustawienia → Ustawienia urządzenia → Aktualizacja systemu → Kanały aktualizacji

Jeśli aktualizacja dotyczy kanału wewnętrznego i zewnętrznego (tylko LD 510), należy ją uruchomić osobno



Aktualizacja Kanałów LD 500/ 510.

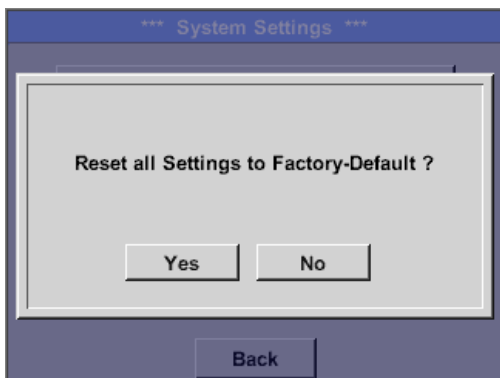
Ważne:

Jeśli po aktualizacji pojawia się przycisk *Zrestartuj system*, należy go nacisnąć, aby ponownie uruchomić LD 500!

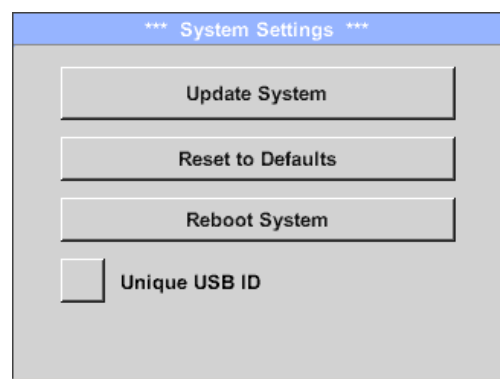
11.3.4.2.7 Przywracanie ustawień fabrycznych

11.3.4.2.7.1 Przywróć ustawienia domyślne

Strona główna → Ustawienia → Ustawienia urządzenia → System → Przywróć ustawienia domyślne



Przed zmianą ustawień na domyślne ustawienia fabryczne wyświetla się monit bezpieczeństwa, który należy potwierdzić, naciskając przycisk „**Tak**”.



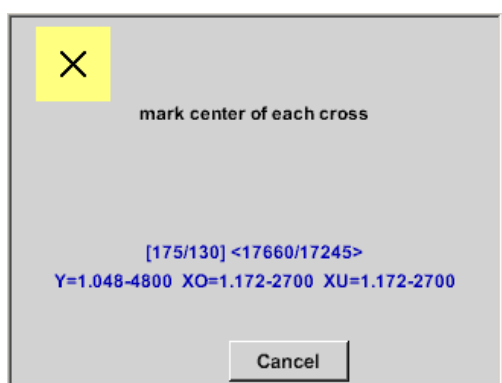
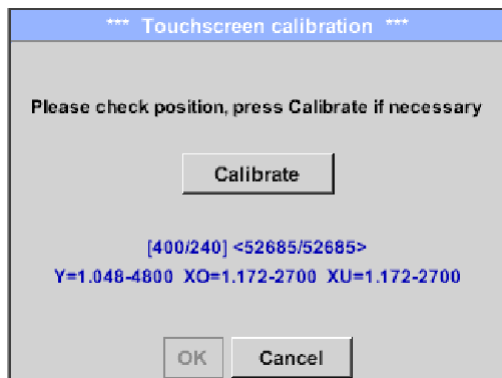
W razie potrzeby za pomocą przycisku „**Zrestartuj system / Reboot System**” można tutaj uruchomić (zrestartować) LD 500.

11.3.4.2.8 Unikalny identyfikator USB

W przypadku połączeń z komputerem można tutaj zdefiniować status, a zatem unikalny identyfikator USB. Istotne dla jednoczesnego podłączenia kilku urządzeń USB do komputera.

11.3.4.2.9 Kalibracja panelu dotykowego

Strona główna → Ustawienia → Ustawienia urządzenia → Kalibracja ekranu dotykowego



W razie potrzeby w tym miejscu można zmienić kalibrację ekranu dotykowego.

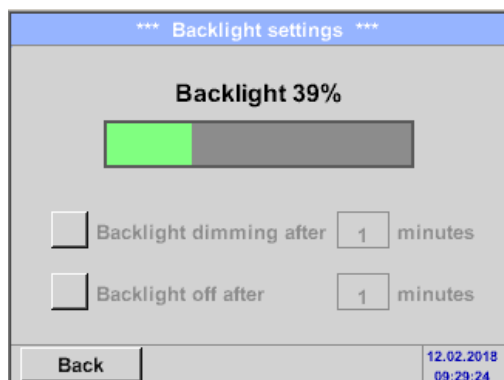
Nacisnąć przycisk **Kalibracja** i pojawi się, 1. po lewej u góry, 2. na dole po prawej, 3. na dole po lewej, 4. po prawej u góry i 5. na środku, krzyż kalibracyjny, który należy kolejno naciskać.

Jeżeli kalibracja zakończy się pozytywnie, pojawi się komunikat „**Kalibracja zakończona sukcesem**” pojawia się i musi zostać potwierdzony **OK**.

Jeżeli kalibracja nie zakończyła się poprawnie, można powtórzyć kalibrację za pomocą **Anuluj** i użyć przycisku **Kalibracja**.

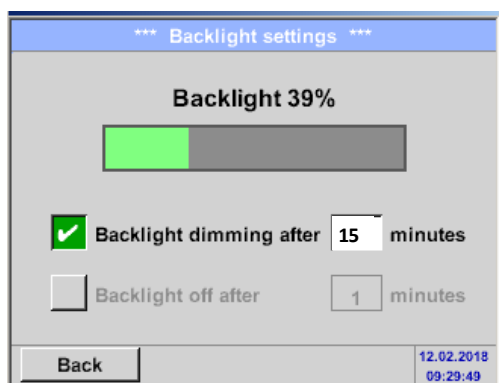
11.3.4.2.10 Ustawianie jasności podświetlenia

Menu główne → Ustawienia → Ustaw podświetlenie



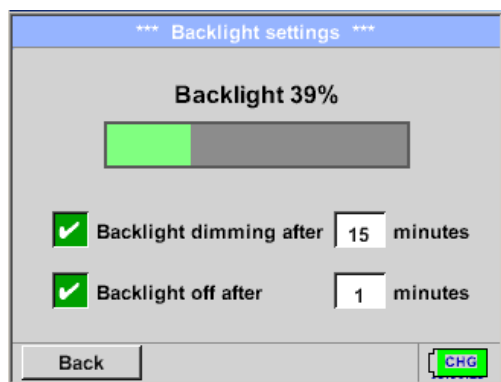
Tutaj możesz dostosować żadaną wartość *Podświetlenie* (15-100%) bezpośrednio na wyświetlaczu.

Np. *Podświetlenie* do 39%



Za pomocą przycisku „*Przyciemnianie podświetlenia po*”, po zdefiniowanym odstępie czasu (tutaj po 15 minutach) *Podświetlenie* można ograniczyć do minimum.

Po ponownym uruchomieniu przyciemnionego ekranu *Podświetlenie* jest przywracane automatycznie do wartości przed przyciemnieniem.



Aby zmniejszyć zużycie energii (wydłużyć czas pracy urządzenia), możesz wyłączyć podświetlenie wyświetlacza, ustawiając opcję „Wyłącz podświetlenie po”.

Uwaga:

Przy pierwszym dotknięciu, *Podświetlenie* w naszym przykładzie jest resetowany do 39%, po tym czasie możliwe jest „normalne” działanie funkcji.

Ważny:

Jeśli przycisk „*Przyciemnianie podświetlenia po*” nie jest aktywowany, wówczas *Podświetlenie* pozostaje włączone na stałe, z aktualnie ustawioną jasnością.

11.3.4.2.11 Czyszczenie

Strona główna → Ustawienia → Czyszczenie



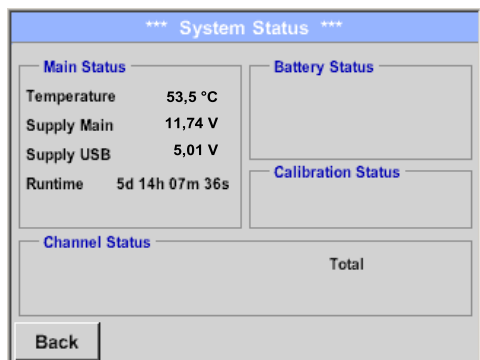
Funkcja ta może być wykorzystywana do czyszczenia panelu dotykowego podczas wykonywania pomiarów.

Jeśli jedna minuta to za mało, proces można powtórzyć w dowolnym momencie.

Jeżeli czyszczenie trwa krócej, można nacisnąć przycisk „*naciśnij dłużej aby przerwać*” (przez jedną lub dwie sekundy), aby anulować.

11.3.4.2.12 Status systemu

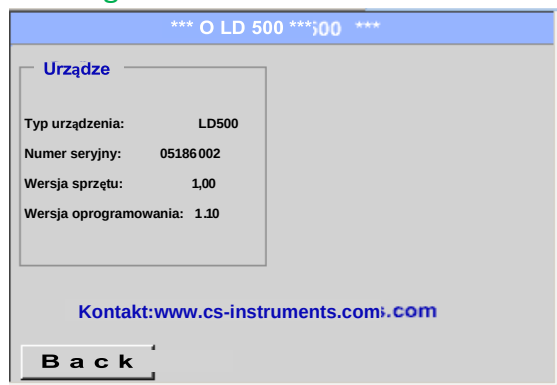
Menu główne → Ustawienia → Status systemu



Pozycja menu „Status systemu” dostarcza informacji o napięciach zasilania oraz liczniku godzin pracy.

11.3.4.2.13 O LD 500

Strona główna → Ustawienia → O LD 500



Krótki opis *Sprzętu* oraz *Wersja oprogramowania*, jak również *Numer seryjny LD 500*.

W zakładce Opcje możesz dokupić cztery dodatkowe, różne funkcje, jeśli nie zrobiłeś tego przy składaniu zamówienia.

12 Ładowanie baterii

Akumulator ładuje się w urządzeniu. W tym celu dołączony zasilacz sieciowy podłącza się do wbudowanego gniazda ładowania LD 500 i gniazda 230 V.



LD 500 sprawdza stan naładowania akumulatora i w razie potrzeby automatycznie rozpoczyna proces ładowania.

Aby chronić akumulator Li-ION przed całkowitym rozładowaniem, urządzenie wyłącza się automatycznie, jeśli napięcie ogniwa osiągnie 6,4V.

13 LD510

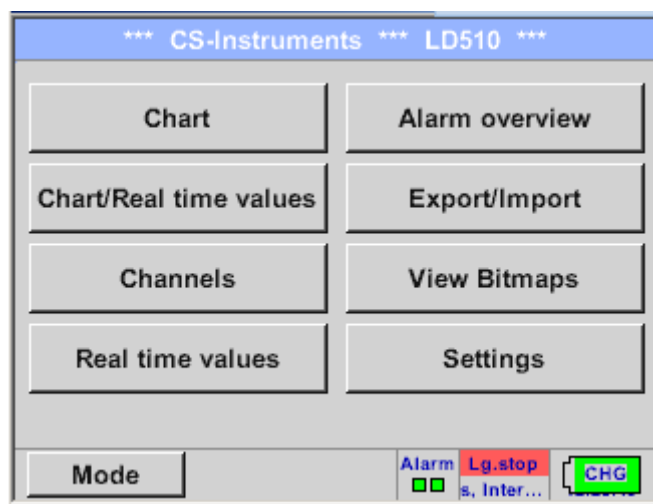
13.1 Wybór czujnika zewnętrznego

Aby użyć „czujnika zewnętrznego” należy przełączyć się na jego tryb.

Menu główne → Tryb → Czujnik zewnętrzny



Menu główne do podłączenia zewnętrznego czujnika



13.2 Sygnały wejściowe czujnika zewnętrznego LD510

Sygnał wejściowy		
Sygnał prądowy (0 – 20 mA / 4 – 20 mA) zasilanie wewnętrzne lub zewnętrzne	Zakres pomiaru	0–20mA / 4–20mA
	Rozdzielczość	0,0001 mA
	Dokładność	$\pm 0,03\text{mA} \pm 0,05\%$
	Rezystancja wejściowa	50 Ω
Sygnał napięciowy (0 - 1V)	Zakres pomiaru	0-1 V
	Rozdzielczość	0,05 mV
	Dokładność	$\pm 0,2\text{mV} \pm 0,05\%$
	Rezystancja wejściowa	100 k Ω
Sygnał napięciowy (0 - 10 V / 30 V)	Zakres pomiaru	0-10 V/30 V
	Rozdzielczość	0,5 mV
	Dokładność	$\pm 2 \text{ mV} \pm 0,05\%$
	Rezystancja wejściowa	1 M Ω
RTD Pt100	Zakres pomiaru	-200 - 850 °C
	Rozdzielczość	0,1 °C
	Dokładność	$\pm 0,2 \text{ °C}$ przy -100 - 400 °C $\pm 0,3 \text{ °C}$ (dalszy zakres)
RTD Pt1000	Zakres pomiaru	-200 - 850 °C
	Rozdzielczość	0,1 °C
	Dokładność	$\pm 0,2 \text{ °C}$ przy -100 - 400 °C $\pm 0,3 \text{ °C}$ (dalszy zakres)
Wejście impulsowe	Zakres pomiaru	minimalna długość impulsu 100 μs częstotliwość 0 - 1 kHz maks. 30 V DC

13.3 Przekrój kabla

13.3.1 Punkty obwodu czujnika / Sygnał wyjściowy:

AWG26, przekroje przewodów: 0,14 mm²

13.4 Schematy połączeń dla różnych typów czujników

13.4.1 Przypisanie pinów złącza dla wszystkich czujników w PI 500

Złącze interfejsu, które należy zastosować to ODU Medi Snap 8 pin – Referencja: K11M07-P08LFD0-6550

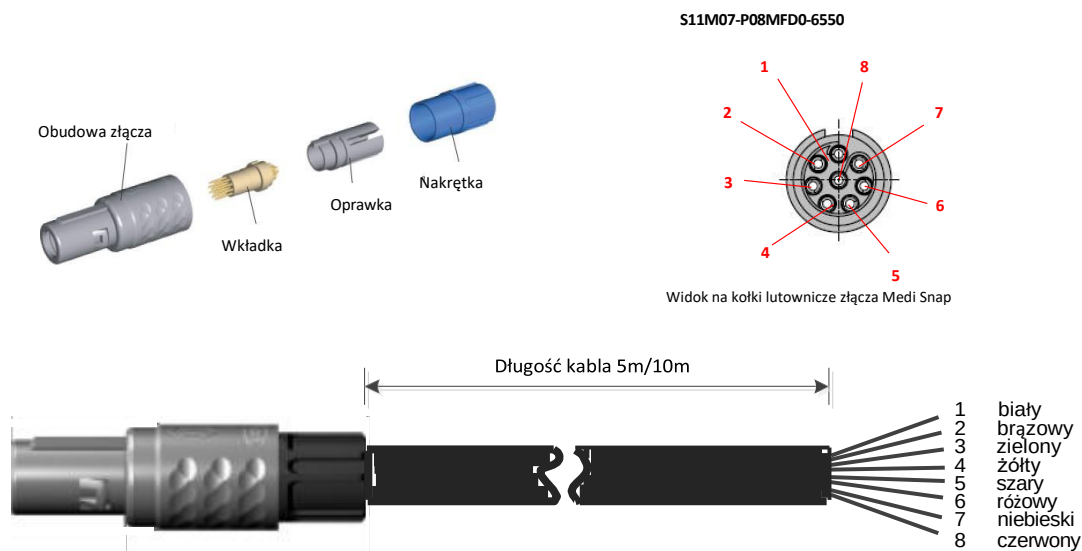
Dostępne kable połączeniowe w CS-Instruments to:

ODU z otwartymi końcami: Zamówienie nr 0553 0501, długość kabla: 5 m.
Numer zamówienia 0553 0502, długość kabla: 10m.

ODU ze złączem M12: Numer zamówienia 0553 0503, długość kabla: 5 m.

Przewód przedłużający (ODU/ODU):Zamów nr 0553 0504, długość kabla: 10 m.

Schemat podłączenia:



+RS485	●	1	Biały
-RS485	●	2	Brązowy
SDI	●	3	Zielony
Analog IN +	●	4	Żółty
Analog IN -	●	5	Szary
I (500μA)	●	6	Różowy
+VB 24V DC	●	7	Niebieski
-VB GND	●	8	

+RS485

-RS485

SDI (CS-wewnętrzna transmisja danych dla wszystkich czujników punktu rosy i przepływu FA/VA 400)

ANALOGOWE WEJŚCIE +

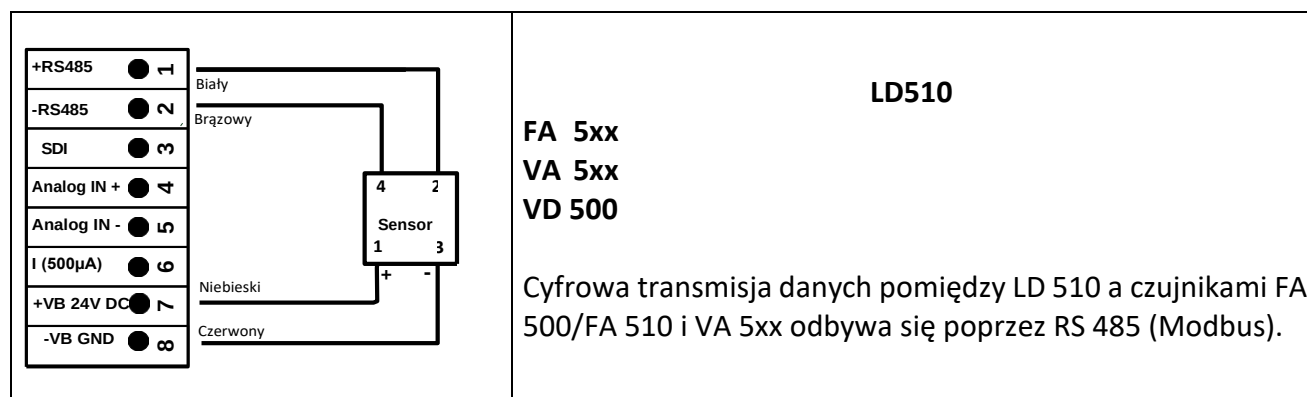
ANALOGOWE WEJŚCIE -)

ŹRÓDŁO ZASILANIA 500 μA

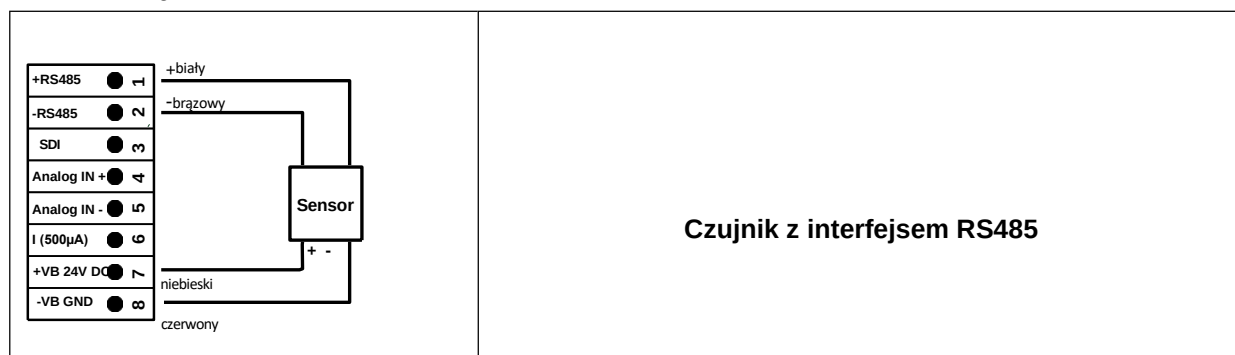
+VB, 24V DC Zasilacz do czujnika

-VB, czujnik GND

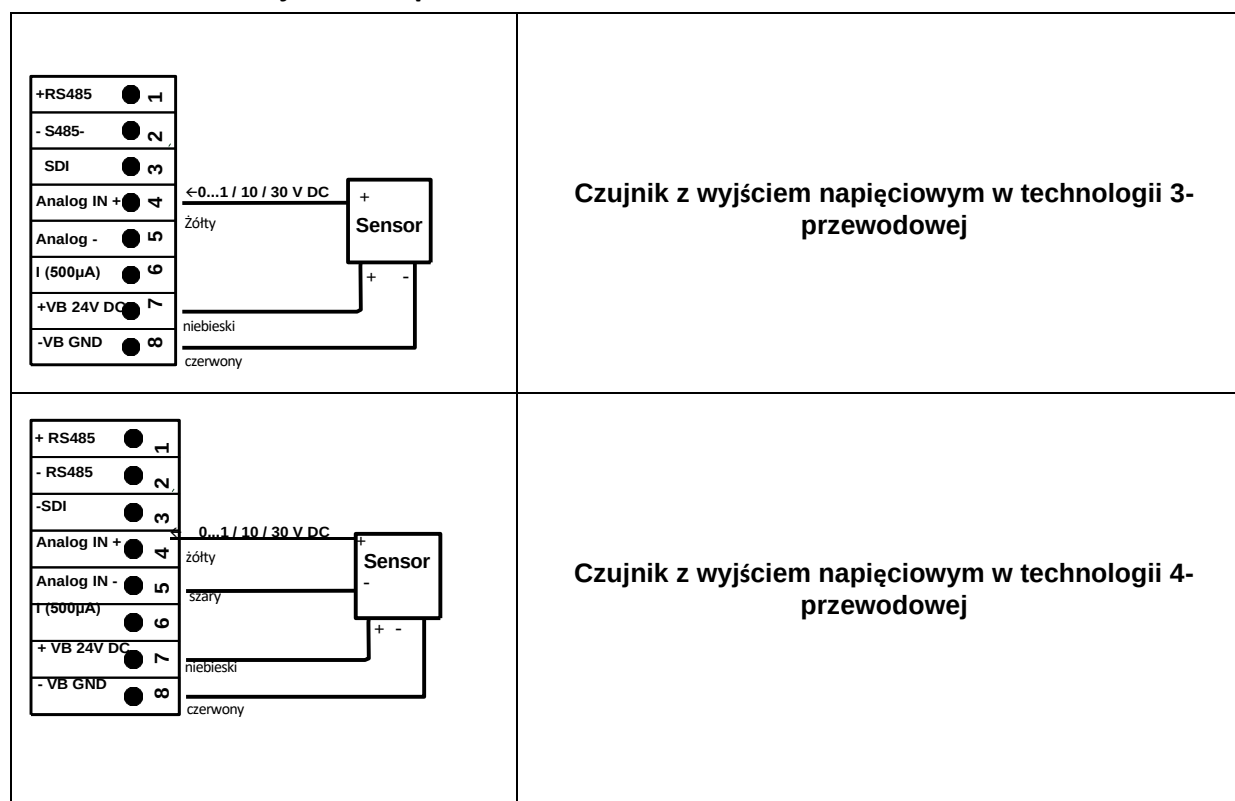
13.4.2 Podłączenie czujników punktu rosy i zużycia CS, seria FA/VA 5xx



13.4.3 Połączenie z RS485



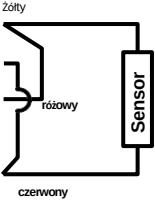
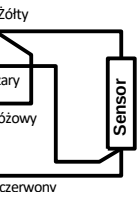
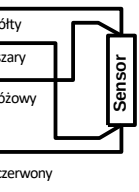
13.4.4 Zasilanie trój- i czteroprzewodowe 0 - 1/10/30 VDC



13.4.5 Sygnał prądowy analogowy dwu-, trzy- i czteroprzewodowy

Czujniki z wyjściem 4 - 20 mA w technologii 2-przewodowej																	
<table border="1"> <tr><td>+RS485</td><td>1</td></tr> <tr><td>-RS485</td><td>2</td></tr> <tr><td>SDI</td><td>3</td></tr> <tr><td>Analog IN +</td><td>4</td></tr> <tr><td>Analog IN -</td><td>5</td></tr> <tr><td>I (500µA)</td><td>6</td></tr> <tr><td>+VB 24V DC</td><td>7</td></tr> <tr><td>-VB GND</td><td>8</td></tr> </table>	+RS485	1	-RS485	2	SDI	3	Analog IN +	4	Analog IN -	5	I (500µA)	6	+VB 24V DC	7	-VB GND	8	LD510
+RS485	1																
-RS485	2																
SDI	3																
Analog IN +	4																
Analog IN -	5																
I (500µA)	6																
+VB 24V DC	7																
-VB GND	8																
Czujniki z wyjściem 4 - 20 mA w technologii 3-przewodowej																	
<table border="1"> <tr><td>+RS485</td><td>1</td></tr> <tr><td>- RS485</td><td>2</td></tr> <tr><td>SDI</td><td>3</td></tr> <tr><td>Analog IN +</td><td>4</td></tr> <tr><td>Analog IN -</td><td>5</td></tr> <tr><td>I (500µA)</td><td>6</td></tr> <tr><td>+VB 24V</td><td>7</td></tr> <tr><td>-VB GND</td><td>8</td></tr> </table>	+RS485	1	- RS485	2	SDI	3	Analog IN +	4	Analog IN -	5	I (500µA)	6	+VB 24V	7	-VB GND	8	LD510
+RS485	1																
- RS485	2																
SDI	3																
Analog IN +	4																
Analog IN -	5																
I (500µA)	6																
+VB 24V	7																
-VB GND	8																
Czujniki z wyjściem 4 - 20 mA w technologii 4-przewodowej																	
<table border="1"> <tr><td>+RS485</td><td>1</td></tr> <tr><td>- RS485</td><td>2</td></tr> <tr><td>SDI</td><td>3</td></tr> <tr><td>Analog IN +</td><td>4</td></tr> <tr><td>Analog IN -</td><td>5</td></tr> <tr><td>I(500µA)</td><td>6</td></tr> <tr><td>+VB 24V</td><td>7</td></tr> <tr><td>-VB GND</td><td>8</td></tr> </table>	+RS485	1	- RS485	2	SDI	3	Analog IN +	4	Analog IN -	5	I(500µA)	6	+VB 24V	7	-VB GND	8	LD510
+RS485	1																
- RS485	2																
SDI	3																
Analog IN +	4																
Analog IN -	5																
I(500µA)	6																
+VB 24V	7																
-VB GND	8																

13.4.6 Przypisanie pinów złącza dwu-, trzy- i czteroprzewodowego dla PT100/PT1000/KTY81

<table><tr><td>+RS485</td><td>1</td></tr><tr><td>- RS485-</td><td>2</td></tr><tr><td>SDI</td><td>3</td></tr><tr><td>Analog IN +</td><td>4</td></tr><tr><td>Analog IN -</td><td>5</td></tr><tr><td>I (500µA)</td><td>6</td></tr><tr><td>+VB 24V DC</td><td>7</td></tr><tr><td>-VB GND</td><td>8</td></tr></table>  2-żyłowy	+RS485	1	- RS485-	2	SDI	3	Analog IN +	4	Analog IN -	5	I (500µA)	6	+VB 24V DC	7	-VB GND	8	
+RS485	1																
- RS485-	2																
SDI	3																
Analog IN +	4																
Analog IN -	5																
I (500µA)	6																
+VB 24V DC	7																
-VB GND	8																
<table><tr><td>+RS485</td><td>1</td></tr><tr><td>- RS485-</td><td>2</td></tr><tr><td>SDI</td><td>3</td></tr><tr><td>Analog IN +</td><td>4</td></tr><tr><td>Analog IN -</td><td>5</td></tr><tr><td>I(500µA)</td><td>6</td></tr><tr><td>+VB 24V DC</td><td>7</td></tr><tr><td>-VB GND</td><td>8</td></tr></table>  3-żyłowy	+RS485	1	- RS485-	2	SDI	3	Analog IN +	4	Analog IN -	5	I(500µA)	6	+VB 24V DC	7	-VB GND	8	
+RS485	1																
- RS485-	2																
SDI	3																
Analog IN +	4																
Analog IN -	5																
I(500µA)	6																
+VB 24V DC	7																
-VB GND	8																
<table><tr><td>+RS485</td><td>1</td></tr><tr><td>- RS485-</td><td>2</td></tr><tr><td>SDI</td><td>3</td></tr><tr><td>Analog IN +</td><td>4</td></tr><tr><td>Analog IN -</td><td>5</td></tr><tr><td>I (500µA)</td><td>6</td></tr><tr><td>+VB 24V DC</td><td>7</td></tr><tr><td>-VB GND</td><td>8</td></tr></table>  4-żyłowy	+RS485	1	- RS485-	2	SDI	3	Analog IN +	4	Analog IN -	5	I (500µA)	6	+VB 24V DC	7	-VB GND	8	
+RS485	1																
- RS485-	2																
SDI	3																
Analog IN +	4																
Analog IN -	5																
I (500µA)	6																
+VB 24V DC	7																
-VB GND	8																

13.5 Czujnik punktu rosy FA 500 / FA 510 (RS 485 Modbus)

Pierwszy krok: wybierz nieużywany kanał cyfrowy czujnika

Czujnik zewnętrzny → Ustawienia → Ustawienia czujnika → C1

Drugi krok: wybierz typ FA 5xx

Czujnik zewnętrzny → Ustawienia → Ustawienia czujnika → C1 → pole opisu → Punkt rosy → FA 5xx

Wybierz „*Punkt rosy*” w menu kategorii tutaj i potwierdź za pomocą „*OK*”.

Następnie należy wybrać typ *FA 5xx dla* serii FA 5xx i potwierdzić przez naciśnięcie przycisku „*OK*”.

Następnie aktywuj wariant czujnika „*FA5xx*” i potwierdź za pomocą przycisku „*OK*”.

Czujnik zewnętrzny → Ustawienia → Ustawienia czujnika → C1 → pole tekstowe „Nazwa”

Aby wprowadzić nazwę, proszę wpisać tekst w polu tekstowym „*Nazwa*”.

Można wprowadzić nazwę składającą się maksymalnie z 24 znaków.

Potwierdzenie poprzez naciśnięcie przycisku „*OK*”-przycisk.

Połączenie z czujnikiem FA 5xx następuje po potwierdzeniu przyciskiem „*OK*”.

13.5.1 Ustawienia: czujnik punktu rosy FA 500 / FA 510

13.5.1.1 Wybór jednostki temperatury i wilgotności

Czujnik zewnętrzny → Ustawienia → Ustawienia czujnika → C1 → strzałka w prawo (2.strona)

Wybór jednostki temperatury i wilgotności poprzez naciśnięcie przycisku °C, °F, g/m³ lub mg/m³.

Potwierdź ustawienia naciskając przycisk OK

13.5.1.2 Definicja ciśnienia w układzie (wartość ciśnienia względnego)

Czujnik zewnętrzny → Ustawienia → Ustawienia czujnika → C1 → strzałka w prawo (2.strona) → Ustawienie ciśnienia

Ciśnienie systemowe wprowadza się poprzez wpisanie wartości w odpowiednim polu tekstowym. Jednostkę można swobodnie wybrać, menu wyboru otwiera się poprzez naciśnięcie odpowiednich przycisków jednostek

Potwierdź ustawienia naciskając przycisk OK

13.5.1.3 Definicja ciśnienia odniesienia (wartość ciśnienia bezwzględnego)

Czujnik zewnętrzny → Ustawienia → Ustawienia czujnika → C1 → strzałka w prawo (2.strona) → Ustawienie ciśnienia → Pole tekstowe Ref.Ciśnienie

Ciśnienie odniesienia to ciśnienie, dla którego zostanie obliczony punkt rosy w relaksacji.

Wartość domyślna: 1013 mbar (ciśnienie atmosferyczne).

Potwierdź ustawienia naciskając **OK** przycisk.

13.5.1.4 Regulacja wartości odniesienia

Czujnik zewnętrzny → Ustawienia → Ustawienia czujnika → C1 → strzałka w prawo (2.strona) → Regulacja wartości odniesienia

W tym przypadku można dokonać regulacji jednopunktowej.

W tym celu proszę wpisać w polu tekstowym „**Wartość odniesienia**” nowa prawidłowa wartość punktu rosy.

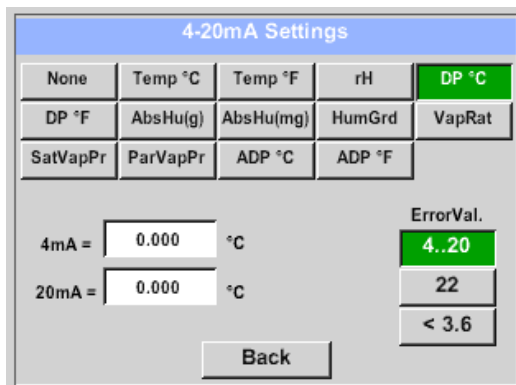
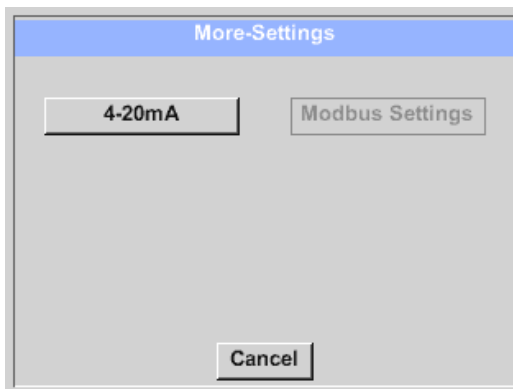
Następnie naciskając przycisk **„Modyfikacja / Adjustment”** przejmujący wprowadzoną wartość referencyjną.

Kalibrację można przywrócić do ustawień fabrycznych, naciskając **„Reset”**.

Po każdej wykonanej kalibracji licznik zwiększa się o 1.

13.5.1.5 Więcej ustawień Wyjście analogowe 4-20mA

Czujnik zewnętrzny → Ustawienia → Ustawienia czujnika → C1 → strzałka w prawo (2. strona) → Więcej ustawień → 4-20mA



To menu umożliwia regulację/przypisanie wartości pomiaru i skalowanie wyjścia analogowego.

Wybór wartości pomiaru poprzez wybranie odpowiedniego klucza wartości pomiaru w tym przykładzie, „**DP °C**” dla punktu rosy °Ctd.

W polach tekstowych „**4mA**” i „**20mA**” wprowadzane są odpowiednie wartości skalowania -80° Ctd (4mA) do -20° Ctd (20mA).

„**Błąd wartości / ErrorVal**” określa wartość wyjściową w przypadku wystąpienia błędu na wyjściu analogowym.

- <3,6 Błąd sensora / Błąd systemowy
- 22 Błąd sensora / Błąd systemowy
- 4..20 Wyjście według Namur (3,8 mA – 20,5 mA)
< 4mA do 3,8 mA wartość pomiaru poniżej zakresu
>20mA do 20,5 mA wartość pomiaru przekroczona

13.6 Czujnik przepływu typu VA 500 / VA 520 / VA 550 / VA 570 (RS 485 Modbus)

Pierwszy krok: wybierz nieużywany kanał cyfrowy czujnika

Czujnik zewnętrzny → Ustawienia → Ustawienia czujnika → C1

Drugi krok: wybierz typ VA 5xx

Czujnik zewnętrzny → Ustawienia → Ustawienia czujnika → C1 → Pole opisu typu → VA 5xx

The first screenshot shows the 'Select Sensor Type' menu. It has a grid of buttons: Flow (highlighted), DewPoint, Analog, Temperature, Energy, Particle, Pulse, Modbus, and No Sensor. Below the grid are buttons for OK, Cancel, and Custom Sensor. The second screenshot shows the 'Select Sensor Flow' menu. It has a grid of buttons: VA5xx (highlighted), VA4xx, and No Sensor. Below the grid are buttons for OK and Cancel.

Wybierz wariant "**Przepływ**" w menu kategorii tutaj i potwierdź za pomocą przycisku "**OK**".

Następnie należy wybrać typ **VA 5xx dla** serii VA 5xx i potwierdzić przez naciśnięcie przycisku „**OK**”.

Następnie aktywuj wariant czujnika "**VA5xx**" i potwierdź za pomocą "**OK**".

Czujnik zewnętrzny → Ustawienia → Ustawienia czujnika → C1 → Pole opisu nazwy

The screenshot shows the 'Channel C1' configuration screen. At the top, it says 'Type: VA5xx' and 'Name: Flow Sensor'. Below this is a table with columns for 'Record', 'Flow', 'Consumpt.', 'Velocity', and 'Temp.'. The 'Flow' and 'Consumpt.' rows are checked. Below the table are buttons for OK, Cancel, and Min/Max. At the bottom, there is a numeric keypad with letters and numbers, and buttons for OK and Cancel.

Aby wprowadzić nazwę, proszę wypełnić pole tekstowe "**Nazwa**".

Można wprowadzić nazwę składającą się maksymalnie z 24 znaków.

Potwierdzenie poprzez naciśnięcie przycisku **OK**.

The screenshot shows the 'Channel C1' configuration screen. At the top, it says 'Type: VA5xx' and 'Name: Flow Sensor'. Below this is a table with columns for 'Record', 'Flow', 'Consumpt.', 'Velocity', and 'Temp.'. The 'Flow' and 'Consumpt.' rows are checked. Below the table are buttons for OK, Cancel, and Min/Max. At the bottom, there is a numeric keypad with letters and numbers, and buttons for OK and Cancel.

Połączenie z czujnikiem VA 5xx następuje po potwierdzeniu przyciskiem "**OK**".

13.6.1 Ustawienia dla czujnika przepływu VA 5xx

Czujnik zewnętrzny → Ustawienia → Ustawienia czujnika → C1 → strzałka w prawo (2. strona)

W przypadku czujnika dwukierunkowego (VA5xxB) można to zmienić, naciskając przycisk, aby przełączyć na inny kierunek i w ten sposób wprowadzić drugi odczyt licznika

Dla każdego pola tekstowego można ustawić wartość lub jednostkę.

Ustawienia można wprowadzić w polu tekstowym, a następnie wpisać wartość lub wybrać jednostkę dla odpowiedniego pola.

W przypadku modeli VA 520 i VA 570 ze zintegrowaną sekcją pomiarową pole średnicy i jednostki średnicy nie jest dostępne.

Wszystkie dane wejściowe/zmiany muszą zostać potwierdzone **"OK"**.

13.6.1.1 Ustawienia średnicy (tylko dla VA 500 lub VA 550)

Czujnik zewnętrzny → Ustawienia → Ustawienia czujnika → C1 → strzałka w prawo (2. strona) → pole opisu średnicy

Czujnik zewnętrzny → Ustawienia → Ustawienia czujnika → C1 → strzałka w prawo (2. strona) → pole opisu jednostki średnicy

Ważny:

Zmiana **"średnica wewnętrzna"** możliwa tylko dla modeli VA 500 lub VA 550

Tutaj **"średnica wewnętrzna"** jest ustawiona na 27,5 mm.

Proszę potwierdzić naciskając przycisk **OK** i wróć **"strzałką w lewo" (1.strona)**.

Po naciśnięciu **"Jednostka"** pola tekstowe znajdujące się po jednostkach są możliwe do wybrania.

Ważne:

Wartość **"średnica wewnętrzna"** należy wpisać tak precyzyjnie, jak to możliwe, gdyż w przeciwnym razie wyniki pomiarów nie będą prawidłowe! Nie ma jednolitego standardu **średnic wewnętrznych** dla rurek! (Proszę zapytać producenta lub zmierzyć samemu!)

13.6.1.2 Ustawienia stałej gazowej

Czujnik zewnętrzny → Ustawienia → Ustawienia czujnika → C 1 → strzałka w prawo (2 . strona) → Pole opisu stałej gazowej

Air (real)		
Air (real)	CO2 (real)	H2 (real)
NO2 (real)	CO2 (188.9)	N2O (187.8)
N2 (296.8)	O2 (259.8)	NG (446.0)
Ar (208.0)		
OK Cancel		

Wszystkie gazy oznaczone na niebiesko i oznaczone symbolem (rzeczywisty) to rzeczywiste krzywe kalibracji gazu zapisane w czujniku.

Wybierz potrzebny gaz i potwierdź wybór naciskając przycisk „OK”.

Uwaga:

Temperatura odniesienia i ciśnienie odniesienia (ustawienie fabryczne 20 °C, 1000 hPa): wszystkie wartości przepływu objętościowego (m³/h) i wartości zużycia wyświetlane na wyświetlaczu odnoszą się do temperatury 20 °C, 1000 hPa (zgodnie z warunkami wejściowymi normy ISO 1217) Jako punkt odniesienia można również wprowadzić 0 °C i 1013 hPa (= standardowy metr sześcienny). Nie należy podawać ciśnienia roboczego ani temperatury roboczej w warunkach odniesienia!

13.6.1.3 Definicja warunków odniesienia

Tutaj można zdefiniować pożądane warunki odniesienia mierzonego medium dla ciśnienia i temperatury

Czujnik zewnętrzny → Ustawienia → Ustawienia czujnika → C 1 → strzałka w prawo (2 . strona) → Opis pola ciśnienia odniesienia

Czujnik zewnętrzny → Ustawienia → Ustawienia czujnika → C 1 → strzałka w prawo (2 . strona) → Pole opisu jednostki ciśnienia odniesienia

The 'Ref. Pressure' configuration screen consists of two parts. The left part is a numeric keypad with a display showing '1000'. It includes buttons for digits 1-9, 0, a decimal point, a back arrow, and a 'Clr' button. Below the keypad are 'OK' and 'Cancel' buttons. The right part is a unit selection menu with a display showing 'mbar'. It includes buttons for 'mbar', 'psi', and 'hpa', followed by a 3x5 grid of empty boxes for additional units. Below the grid are 'OK' and 'Cancel' buttons.

Czujnik zewnętrzny → Ustawienia → Ustawienia czujnika → C 1 → strzałka w prawo (2 . strona) → Opis temp. Ref.

Czujnik zewnętrzny → Ustawienia → Ustawienia czujnika → C 1 → strzałka w prawo (2 . strona) → Opis jednostki temperatury odniesienia

The 'Ref. Temp.' configuration screen consists of two parts. The left part is a numeric keypad with a display showing '20'. It includes buttons for digits 1-9, 0, a decimal point, a back arrow, and a 'Clr' button. Below the keypad are 'OK' and 'Cancel' buttons. The right part is a unit selection menu with a display showing '°C'. It includes buttons for '°C' and '°F', followed by a 3x5 grid of empty boxes for additional units. Below the grid are 'OK' and 'Cancel' buttons.

13.6.1.4 Definicja Jednostka przepływu i prędkości

Czujnik zewnętrzny → Ustawienia → Ustawienia czujnika → C 1 → strzałka w prawo (2 . strona) → Opis przepływu Pole

Czujnik zewnętrzny → Ustawienia → Ustawienia czujnika → C 1 → strzałka w prawo(2.strona) → Pole opisu prędkości

The flow and velocity unit selection screens consist of two parts. The left part is a list of flow units with a display showing 'm³/h'. The units listed are: m³/h, Nm³/h, m³/min, Nm³/min, ltr/h, Nltr/h, ltr/min, NI/min, ltr/s, NI/s, cfm, SCFM, kg/h, kg/min, kg/s, and kW. Below the list are 'OK' and 'Cancel' buttons. The right part is a list of velocity units with a display showing 'm/s'. The units listed are: m/s, Nm/s, fpm, SFPM, and five empty boxes. Below the list are 'OK' and 'Cancel' buttons.

13.6.1.5 Definicja wartości licznika zużycia i jednostki zużycia

Czujnik zewnętrzny → Ustawienia → Ustawienia czujnika → C 1 → strzałka w prawo (2 . strona) → Opis pola Count Val.

Czujnik zewnętrzny → Ustawienia → Ustawienia czujnika → C 1 → strzałka w prawo (2 . strona) → Wartość licznika Opis jednostki Pole

The top screenshot shows the 'Consumption' screen. At the top, it says 'Consumption'. Below that, a yellow box displays the number '4589'. To the right of the display are two buttons: a left arrow and 'Clr'. Below the display is a numeric keypad with buttons for digits 1-9 and 0. At the bottom are 'OK' and 'Cancel' buttons.

The bottom screenshot shows the unit selection screen. At the top, a yellow box displays the unit 'm³'. Below that is a grid of buttons for different units: m³, Nm³, ltr, Nltr, cf, SCF, kg, kWh, and several empty buttons. At the bottom are 'OK' and 'Cancel' buttons.

Czujnik umożliwia przejście początkowej wartości licznika. Wprowadzanie wartości poprzez pole tekstowe „*Count. Val.*”.

W polu Count. Val. Unit można używać różnych jednostek. Wybór poprzez aktywację pole tekstowe „*Count Val. Unit*”

W przypadku zmiany jednostki wartości licznika, przeliczona zostanie tylko wartość licznika zużycia na odpowiednią jednostkę.

Wybór potwierdzenia wyboru poprzez naciśnięcie przycisku *OK*.

The left screenshot shows the 'Channel C1' settings screen. At the top, it says '*** Channel C1 ***' and shows voltage and current levels. Below that, it says 'Type VA5xx' and 'VA-Sensor'. There are several sections with parameters: Flow (m³/h), Velocity (m/s), Diameter (53.100 mm), Unit (mm), Gas Constant (Air (real) J/Kg*k), Ref. Pressure (1000.00 mbar), Ref. Temp. (20.000 °C), and Count.Val (0 m³). At the bottom are 'Back', 'Store', 'More-Settings', and 'Info' buttons.

The right screenshot shows the same screen, but with an arrow pointing to the 'Dir' button next to the 'Count.Val' field. The 'Dir' button has a right arrow icon. The 'Count.Val' field now shows '323'.

Klawisz odczytu licznika dla VA5xxB

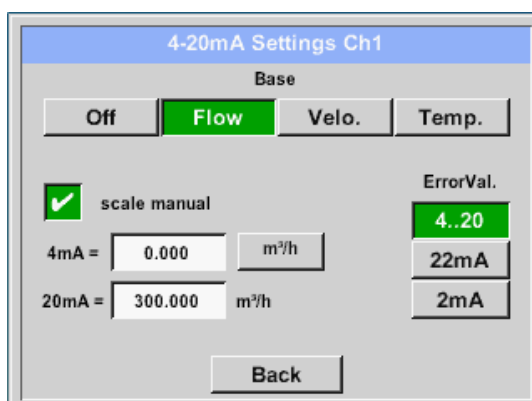
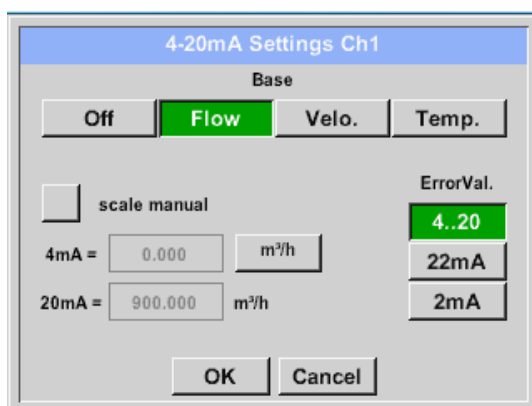
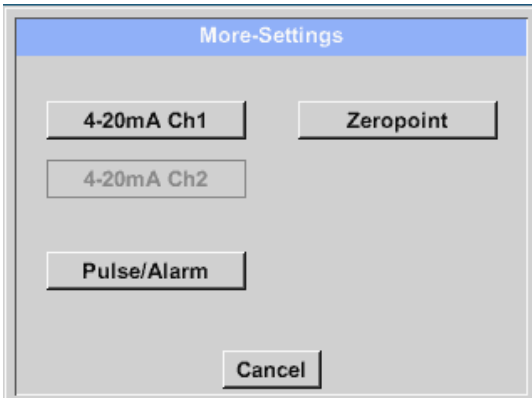
Uwaga:

Po potwierdzeniu przyciskiem „*OK*”, czcionka jest znowu czarna, a wartości i ustawienia są akceptowane

13.6.1.6 Ustawienia wyjścia analogowego 4-20mA VA 5xx

Czujnik zewnętrzny → Ustawienia → Ustawienia czujnika → C1 → → strzałka w prawo (2.strona) → Więcej ustawień

→ 4-20mA kanał 1



W tym menu można regulować/przypisywać wartość pomiaru i skalować wyjście analogowe poprzez naciśnięcie przycisku „4-20mA kanał 1”.

Wybór wartości pomiaru wyjścia analogowego poprzez aktywację odpowiedniego przycisku wartości mierzonej w tym przykładzie, „Przepływ”.

Możliwymi wynikami są przepływ, prędkość i temperatura. W przypadku braku wykorzystania proszę wybrać „Wyłączony / OFF”.

Skalowanie wyjścia analogowego ma dwie możliwości, automatyczne skalowanie (domyślne) i ręczne skalowanie przez użytkownika. Automatyczne skalowanie opiera się na ustawieniach kalibracji, co oznacza, że 4 mA jest ustawione na zero, a wartość 20 mA opiera się na maks. ustawieniach tutaj 900 m³/h

„Skalowanie ręczne” wymaga aktywacji przyciskiem „skalowanie ręczne”.

W polach tekstowych „4mA” i „20mA” wprowadza się odpowiednie wartości skalowania, tutaj od zera m³/h (4 mA) do 300 m³/h (20 mA).

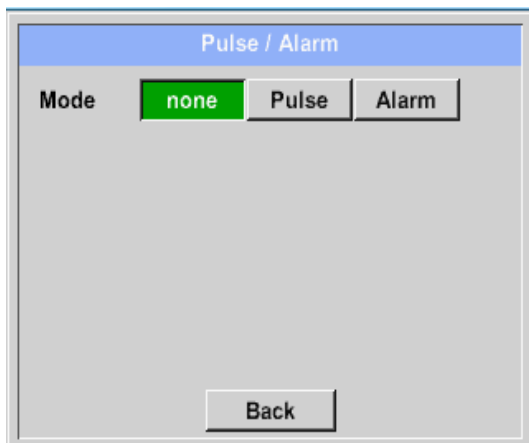
„Błąd wartości” określa się, jaki będzie wynik w przypadku wystąpienia błędu na wyjściu analogowym.

- Błąd czujnika 2 mA / Błąd systemu
- Błąd czujnika 22 mA / Błąd systemu
- 4..20 wyjście według Namur (3,8 mA – 20,5 mA)
< 4mA do 3,8 mA zakres pomiarowy poniżej zakresu
> 20mA do 20,5 mA zakres pomiarowy przekroczony

Wprowadzone dane/zmiany należy potwierdzić przyciskiem „OK”. Powrót do menu głównego za pomocą przycisku „Powrót / Back”.

13.6.1.7 Ustawienia Wyjście impulsowe/alarmowe VA 5xx

Czujnik zewnętrzny → Ustawienia → Ustawienia czujnika → C1 → strzałka w prawo (2.strona) → Więcej ustawień → Puls / Alarm

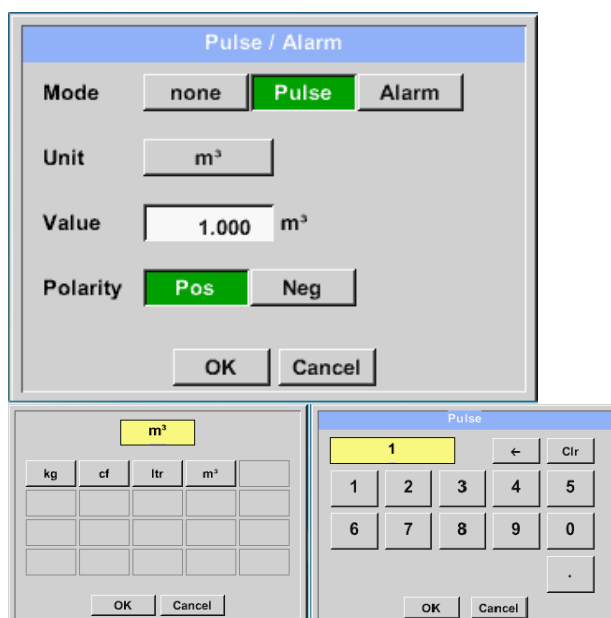


Wyjście impulsowe VA 5xx można ustawić funkcjonalnie jako wyjście impulsowe lub wyjście alarmowe.

Funkcja, którą można aktywować poprzez naciśnięcie przycisku **"Pulse"** lub **"Alarm"**. W przypadku nieużywania proszę wybrać **"none"**.

Wprowadzone dane / zmiany należy potwierdzić przyciskiem **"OK"** przycisk. Powrót do menu głównego za

Czujnik zewnętrzny → Ustawienia → Ustawienia czujnika → C1 → strzałka w prawo (2.strona) → Więcej ustawień → Pulse



Aby ustawić puls, najpierw należy podłączyć urządzenie i należy zdefiniować wartość pomiaru.

Wybór jednostki poprzez naciśnięcie przycisku **"jednostka / unit"** i wybór jednej z możliwych jednostek **"kg"**, **"cf"**, **"ltr"** lub **"m³"**.

Ustawienie wagi pulsu poprzez wprowadzenie tekstu w polu tekstowym **"Wartość"**.

Tutaj ze zdefiniowanym 1 impulsem na m³ i biegunowością dodatnią.

Przyciskiem **"Polaryzację"** można zdefiniować stan przełączania.

pos = 0 → 1 neg 1 → 0



Wprowadzone dane/zmiany należy potwierdzić przyciskiem **"OK"**

Czujnik zewnętrzny → Ustawienia → Ustawienia czujnika → C1 → strzałka w prawo (2.strona) → Więcej ustawień → Alarm

The first screenshot shows the 'Pulse / Alarm' configuration screen. It has three modes: 'none', 'Pulse', and 'Alarm' (highlighted in green). Below the modes are fields for 'Unit' (set to °C), 'Value' (55.000 +/- 2.000 °C), and 'Limit' (set to 'High' in green). 'OK' and 'Cancel' buttons are at the bottom.

The second screenshot shows the unit selection screen. A yellow box highlights '°C'. Below it is a grid of units: cfm, ltr/s, m³/h, m/s, °F, °C, kg/s, kg/min, and empty cells. 'OK' and 'Cancel' buttons are at the bottom.

The third screenshot shows the 'Alarm' value setting screen. A yellow box highlights the value '55'. To its right are back and clear buttons. Below is a numeric keypad (1-9, 0, -, .) and 'OK' and 'Cancel' buttons.

W przypadku użycia wyjścia impulsowego, jako alarmu należy ustawić następujące definicje:

Wybór jednostki poprzez naciśnięcie przycisku *"jednostka / unit"* i wybór jednej z możliwych jednostek „cfm”, „l/s”, „m³/h”, „SM”, „°F”, „°C”, „kg/s” lub „kg/min”.

Ustawianie wartości alarmu poprzez wprowadzanie danych w polach tekstowych *"Wartość / Value"*.

Stan *"Wysoki"* lub *"Niski"* określa, kiedy alarm jest aktywowany, poprzez naciśnięcie odpowiedniego przycisku:

Wysoki: Wartość ponad limit

Niski: Wartość poniżej limitu

Wprowadzone dane/zmiany należy potwierdzić przycisk *"OK"*. Powrót do menu głównego za pomocą przycisku *"Powrót / Back"*.

13.6.1.8 Ustawienia punktu zerowego lub odcięcia niskiego przepływu dla VA 5xx

Czujnik zewnętrzny → Ustawienia → Ustawienia czujnika → C1 → strzałka w prawo (2. strona) → Więcej ustawień → Zeropoint

The screenshot shows the 'Zero Setup' screen. At the top, 'Actual Flow' is 2,045 m³/h. Below it are two buttons: 'Adjustment' and 'Reset'. Further down, 'CutOff' is set to 0.000 m³/h. At the bottom is a 'Back' button.

The screenshot shows the 'Zero Setup' screen with 'Actual Flow' at 2,045 m³/h. The 'CutOff' value has been changed to 10.000 m³/h. The 'Adjustment' and 'Reset' buttons are still present, along with the 'Back' button at the bottom.

Dzięki tym funkcjom można dokonać następujących zmian.

Punkt zerowy:

Gdy bez przepływu zainstalowany czujnik wskazuje już wartość przepływu > 0 m³/h, wówczas punkt zerowy charakterystyki może zostać zresetowany. Naciśnij klawisz *"Modyfikacja / Adjustment"* i potwierdź za pomocą przycisku *"OK"*

Odciecie:

Gdy aktywny jest wyłącznik niskiego przepływu, przepływ poniżej zdefiniowanej wartości „Wyłącznik niskiego przepływu” będzie wyświetlany jako 0 m³/h i nie będzie dodawany do licznika zużycia.

Do wprowadzania wartości odcięcia niskiego przepływu aktywuj pole tekstowe „CutOff” i wstaw wymagana wartość, tutaj 10.

Za pomocą przycisku *„Reset”* można usunąć wszystkie wpisy

13.7 Typ Modbus

13.7.1 Wybór i aktywacja czujnika Modbus

Pierwszy krok: Pierwszy krok: wybierz nieużywany kanał czujnika

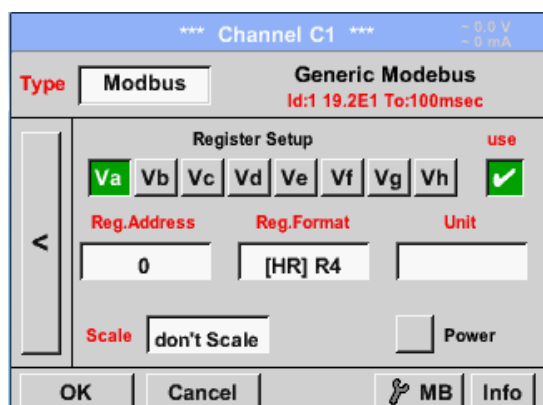
Czujnik zewnętrzny → Ustawienia → Ustawienia czujnika → C1

Drugi krok: wybierz typ Modbus

Czujnik zewnętrzny → Ustawienia → Ustawienia czujnika → C1 → Pole opisu typu → Modbus

Trzeci krok: potwierdź OK.

Czujnik zewnętrzny → Ustawienia → Ustawienia czujnika → C1 → strzałka w prawo (2. strona) → Va → użycie

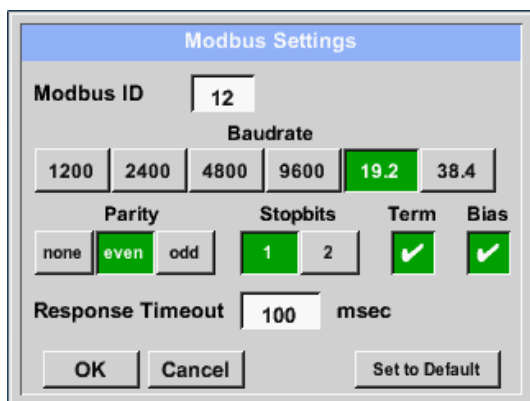


Poprzez Modbus możliwe jest odczytanie do 8 wartości rejestrowych (z rejestru wejściowego lub rejestru pamięci) czujnika.

Wybór za pomocą kart rejestru *Va-Vh* i aktywacja poprzez naciśnięcie odpowiedniego przycisku *Używać / USE*.

13.7.1.1 Ustawienia Modbus

Czujnik zewnętrzny → Ustawienia → Ustawienia czujnika → C1 → strzałka w prawo (2.strona) → Ustawienia Modbus → ID-pole tekstowe



Proszę wpisać tutaj określony *Identyfikator Modbus* czujnika, dopuszczalne wartości to 1 -247, (np. tutaj *Identyfikator Modbusa = 12*)

Aby ustawić identyfikator Modbus na czujniku, zapoznaj się z arkuszem danych czujnika.

Dodatkowo w menu znajdują się ustawienia transmisji szeregowej *szybkość transmisji*, *bit stopu*, *bit parzystości* i *przekroczenie limitu czasu* czas na zdefiniowanie.

W przypadku, gdy LD 510 jest ostatnim elementem magistrali systemowej RS485 z aktywacją *Term-* & *Bias* - przycisk umożliwia aktywację wymaganego zakończenia i polaryzacji.

Potwierdzenie poprzez naciśnięcie przycisku **OK**.

Aby przywrócić wartości domyślne, naciśnij „*Ustaw jako domyślne / Set to Default*”.

Czujnik zewnętrzny → Ustawienia → Ustawienia czujnika → C1 → Pole opisu adresu rej.

Wartości pomiarowe przechowywane są w rejestrach czujnika i mogą być adresowane poprzez Modbus oraz odczytywane przez PI 500

Wymaga to ustawienia żądanych adresów rejestrów w LD 510

Adres rejestru/danych należy tutaj wprowadzić w systemie dziesiętnym 0-65535.

Ważny:

Wymagane jest prawidłowy *adres rejestrowy*.

Należy zauważyć, że numer rejestru może być inny niż adres rejestru (Offset). W tym celu należy zapoznać się z kartą danych czujnika.

Czujnik zewnętrzny → Ustawienia → Ustawienia czujnika → C1 → Pole opisu formatu rej.

Za pomocą przycisków *Input Register* i *Holding Register* zostanie wybrany odpowiedni typ rejestru Modbus. Format liczb i kolejność przesyłania każdej wartości muszą zostać określone przez *Typ danych (Data Type)* i *Kolejność bajtów*. Obydwa muszą być stosowane w odpowiedniej kombinacji.

Obsługiwane typy danych:

Typ danych: UI1(8b) = liczba całkowita bez znaku	=>	0 - 255
I1 (8b) = liczba całkowita ze znakiem	=>	-128 - 127
UI2 (16b) = liczba całkowita bez znaku	=>	0 - 65535
I2 (16b) = liczba całkowita ze znakiem	=>	-32768 - 32767
UI4 (32b) = liczba całkowita bez znaku	=>	0 - 4294967295
I4 (32b) = liczba całkowita ze znakiem	=>	-2147483648 - 2147483647
R4 (32b) = liczba zmiennoprzecinkowa		

Kolejność bajtów:

Rozmiar każdego rejestru Modbus wynosi 2 bajty. Dla wartości 32-bitowej dwa rejestry Modbus zostaną odczytane przez LD510. Odpowiednio dla wartości 16-bitowej odczytywany jest tylko jeden rejestr.

W specyfikacji Modbus sekwencja przesyłanych bajtów nie jest jasno zdefiniowana. Aby objąć wszystkie możliwe przypadki, sekwencja bajtów w LD 510 jest regulowana i musi być dostosowana do odpowiedniego czujnika. Aby uzyskać arkusz danych czujnika, zapoznaj się z nim tutaj.

np.: Starszy bajt przed młodszym bajtem, Starsze słowo przed młodszym słowem itd.

Dlatego ustawienia muszą zostać dokonane zgodnie z kartą danych czujnika.

Przykład:

Rejestr holdingowy - UI1(8b) - Wartość: 18

Typ rejestru wyboru *Holding Register*,
 Typ danych *UI1(8b)* i kolejność bajtów *A / B*

	Hbajt	LBajt
18 =>	00	12

Kolejność danych	1. Bajt	2. Bajt
A	00	12
B	12	00

Holding Register – UI4(32) – wartość: 29235175522 → AE41 5652

Typ rejestru wyboru *Holding Register*,
 Typ danych *UI(32b)* i kolejność bajtów *ABCD*

	HWord		LWord	
	HByte	LByte	Hbyte	LByte
29235175522 =>	AE	41	56	52

Kolejność	1.bajt	2.bajt	3.bajt	4.bajt
ABCD	AE	41	56	52
DCBA	52	56	41	AE
BADC	41	AE	52	56
CDAB	56	52	AE	41

Czujnik zewnętrzny → Ustawienia → Ustawienia czujnika → C1 → Jednostka - pole opisu

Naciskając pole opisu *Jednostka*, wyświetla się lista dostępnych jednostek

Proszę wybrać jednostkę naciskając odpowiedni przycisk, np. *m³/godz.*
 Aby zatwierdzić jednostkę, naciśnij przycisk *OK*
 Aby poruszać się po liście naciśnij przycisk *Strona / Page*.
 W przypadku braku dostępnej jednostki istnieje możliwość utworzenia jednostki zdefiniowanej przez użytkownika.
 Dlatego proszę wybrać jedną z opcji przyciskiem *Użytkownik_X*.

Czujnik zewnętrzny → Ustawienia → Ustawienia czujnika → C1 → Skala - pole opisu

Zastosowanie tego współczynnika pozwala na skorygowanie o niego wartości wyjściowej.

Domyślnie lub przy wartości = 0 skalowanie nie jest stosowane i wyświetlane w polu jest *nie skalowany*.

Czujnik zewnętrzny → Ustawienia → Ustawienia czujnika → C1 → OK

Naciskając przycisk *OK*, a wprowadzone dane zostaną potwierdzone i zapisane.

13.8 Ustawienia rejestratora danych

Czujnik zewnętrzny → Ustawienia → Ustawienia rejestratora

W górnym rzędzie możesz wybrać predefiniowane *Przedziały czasu* 1, 2, 5, 10, 15, 30, 60 i 120 sekund na nagranie.

Inny, indywidualny *Przedział czasu* można wpisać w podświetlonym białym polu opisu tuż na początku, gdzie znajduje się aktualnie ustawiony *Przedział czasu* jest zawsze wyświetlany.

Uwaga:

Największy możliwy *Przedział czasu* wynosi 300 sekund.

Uwaga:

Jeżeli jednocześnie rejestrowanych jest więcej niż 12 danych pomiarowych, najmniejszy możliwy odstęp czasu rejestratora danych wynosi 2 sekundy.

Ponadto, jeżeli jednocześnie rejestrowanych jest więcej niż 25 danych pomiarowych, najmniejszy możliwy odstęp czasu rejestratora danych wynosi 5 sekund.

Czujnik zewnętrzny → Ustawienia → Ustawienia rejestratora → przycisk wymuszania nowego pliku rekordu
Lub

Czujnik zewnętrzny → Ustawienia → Ustawienia rejestratora → Przycisk wymuszania nowego pliku zapisu → Pole opisu komentarza

Nowy plik nagrania zostanie utworzony po naciśnięciu przycisku **wymuś nowy plik zapisu** i można wprowadzić nazwę lub komentarz poprzez wybór pole opisu **Komentarz**.

Ważny:

Jeśli ma zostać utworzony nowy plik nagrania, **wymuś nowy plik zapisu** przycisk musi być aktywny.

W przeciwnym wypadku używany jest ostatnio zastosowany plik nagrania.

Menu główne → Ustawienia → Ustawienia rejestratora → Przycisk Start czasowy

Naciskając przycisk **Start na czas**, a następnie pole opisu daty / czasu poniżej, gdzie można ustawić datę i czas rozpoczęcia nagrywania do rejestratora danych.

Uwaga:

Jeśli aktywowano godzinę rozpoczęcia, zostanie ona automatycznie ustawiona na bieżącą godzinę plus minutę.

Czujnik zewnętrzny → Ustawienia → Ustawienia rejestratora → Przycisk zatrzymania czasowego

Naciskając przycisk *Zatrzymanie czasowe*, a następnie pole opisu daty / czasu poniżej, gdzie można ustawić datę i czas zakończenia nagrywania przez rejestrator danych.

Uwaga:

Jeśli aktywowano czas zatrzymania, zostanie on automatycznie ustawiony na bieżący czas plus godzinę.

Czujnik zewnętrzny → Ustawienia → Ustawienia rejestratora → Przycisk startu czasowego/przycisk stopu czasowego → Pole opisu daty/godziny

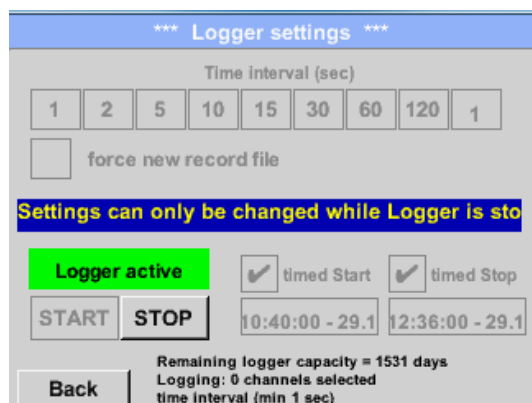
Po naciśnięciu *pole opisu daty/godziny* pojawi się okno, w którym zawsze można ustawić lub zmienić zaznaczony na żółto obszar czasu lub daty.

Czujnik zewnętrzny → Ustawienia → Ustawienia rejestratora → Przycisk startu czasowego/przycisk stopu czasowego → Pole opisu daty/godziny → Przycisk Kalkulator



Przyciskiem *Cal* można łatwo wybrać żądaną datę z kalendarza.

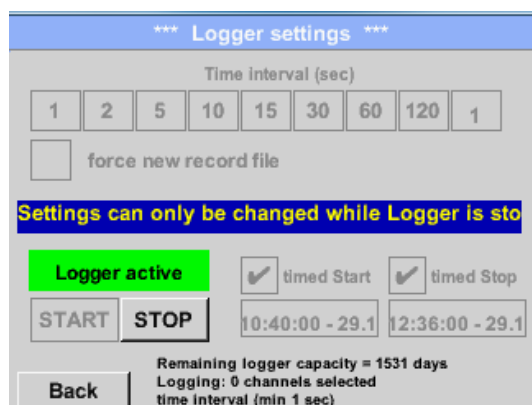
Czujnik zewnętrzny → Ustawienia → Ustawienia rejestratora → Przycisk Start



Po aktywacji czasu rozpoczęcia i zakończenia oraz utworzonych ustawieniach, naciśnięciu przycisku *Start* rejestrator danych zostanie aktywowany.

Rejestrator danych rozpoczyna rejestrację o ustawionej godzinie!

Czujnik zewnętrzny → Ustawienia → Ustawienia rejestratora → Przycisk Start / Przycisk Stop



Rejestrator danych można uruchomić bez aktywnych ustawień czasu, korzystając z *Start* i *Stop* przyciski do włączania i wyłączania. Poniżej po lewej stronie wyświetlana jest liczba zapisanych wartości i czas, przez jaki można je jeszcze rejestrować.

Uwaga:

Ustawień nie można zmienić, jeśli rejestrator danych jest uruchomiony.

Ważne:

Jeśli ma zostać utworzony nowy plik nagrania, przycisk *wymuś nowy plik zapisu* musi być aktywowany. W przeciwnym wypadku używany jest ostatni zastosowany plik nagrania.

14 Zakres dostawy

LD 500 jest dostępny jako pojedyncza jednostka lub w zestawie. Zestaw zawiera wszystkie komponenty i akcesoria, które są chronione w wytrzymałej i odpornej na wstrząsy walizce transportowej.



W poniższej tabeli wymieniono poszczególne komponenty wraz z ich numerami zamówienia.

Opis	Numer zamówienia:
Zestaw LD 500 składający się z:	0601 0105
Detektor nieszczelności LD 500 z trąbką akustyczną i zintegrowaną kamerą, 100 znaczników nieszczelności do oznaczania wycieków na miejscu	0560 0105
Słuchawki dźwiękoszczelne	0554 0104
Tuba ogniskująca z końcówką ogniskującą	0530 0104
Ładowarka akumulatora (wtyczka zasilacza sieciowego)	0554 0009
Walizka transportowa	0554 0106
Kabel spiralny do podłączenia czujnika ultradźwiękowego	020 001 402
Gęsia szyja do wykrywania nieszczelności w trudno dostępnych miejscach (opcjonalnie)	0530 0105
Lustro paraboliczne do wykrywania nieszczelności na duże odległości (opcjonalnie)	0530 0106

15 Załącznik

W załączniku na kolejnych stronach znajdują Państwo Deklarację zgodności dotyczącą kompatybilności elektromagnetycznej oraz Raport z badań zastosowanych akumulatorów litowo-jonowych.

KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

DEKLARACJA ZGODNOŚCI

Wir
My

CS Instruments GmbH & Co.KG
Gewerbehof 14, 24955 Harrislee

Erklären in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt
Oswiadczamy na naszą wyłączną odpowiedzialność, że produkt

Leckage-Suchgeräte mit Kamera LD 500 / LD 510

Liczniki nieszczelności z kamerą LD 500 / LD 510

den Anforderungen folgender Richtlinien entsprechen:

Niniejszym oświadczamy, że wyżej wymienione komponenty spełniają wymagania następujących dyrektyw UE:

Elektromagnetische Verträglichkeit Kompatybilność elektromagnetyczna	2014/30/UE 2014/30/WE
RoHS(Ograniczenie niektórych substancji niebezpiecznych)	2011/65/WE

Angewandte harmonisierte Normen:

Zastosowane normy zharmonizowane:

Warunki EMV Wymagania EMC	PN-EN 55011: 2011-04 PN-EN 61326-1: 2013-07
------------------------------	--

Anbringungsjahr der CE Kennzeichnung: 18

Rok pierwszego oznaczenia etykietą CE: 18

Das Produkt ist mit dem abgebildeten Zeichen gekennzeichnet.
Produkt jest oznaczony wskazanym znakiem.



Harrislee, 23.08.2021

Wolfgang Blessinga Geschäftsführera

Diese Erklärung beinhaltet keine Zusicherung von Eigenschaften.
Die Sicherheitshinweise der mitgelieferten Produktdokumentation sind zu beachten.

15.1 Raport UN38.3



Lithium cells or batteries test summary according to UN38.3

Battery Manufacturer: Jauch Quartz GmbH In der Lache 24 D-78056 Villingen-Schwenningen Germany +49 7720 945-0 www.jauch.com · info@jauch.com	UN38.3 Test Lab: Waltek Testing Group (Shenzhen) Co., Ltd. Luodian 2nd Road, Block 70, Bao'an District, Shenzhen, China Tel: +86-0755-33663308 www.waltek.com.cn sem@waltek.com.cn																																				
Description of cell or battery: Cell/battery type: ☐ Lithium metal ☒ Lithium-ion Cell or battery: ☐ cell ☐ single-cell-battery ☒ battery Model name: LI18650JE 2s1p Physical Description: round cell battery stacked with wires and connector Part-no.: 249611 Voltage: 7.2V Capacity: 2550mAh Energy: 18.36Wh Lithium content: / Weight of cell/battery: Approx. 100g	Test report-no.: WTX21X06061626B Date of test report: Aug. 06, 2021																																				
List of tests (result: pass/fail): <table border="1" data-bbox="363 1104 1038 1332"> <thead> <tr> <th>Test number</th> <th>Test item</th> <th>Result</th> <th>Remarks</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>T-1</td> <td>Altitude</td> <td>pass</td> <td></td> </tr> <tr> <td>T-2</td> <td>Thermal cycling</td> <td>pass</td> <td></td> </tr> <tr> <td>T-3</td> <td>Vibration</td> <td>pass</td> <td></td> </tr> <tr> <td>T-4</td> <td>Shock</td> <td>pass</td> <td></td> </tr> <tr> <td>T-5</td> <td>External short circuit</td> <td>pass</td> <td></td> </tr> <tr> <td>T-6</td> <td>Impact /Crush</td> <td>pass</td> <td>for cell only</td> </tr> <tr> <td>T-7</td> <td>Overcharge</td> <td>pass</td> <td></td> </tr> <tr> <td>T-8</td> <td>Forced Discharge</td> <td>pass</td> <td>for cell only</td> </tr> </tbody> </table>	Test number	Test item	Result	Remarks	T-1	Altitude	pass		T-2	Thermal cycling	pass		T-3	Vibration	pass		T-4	Shock	pass		T-5	External short circuit	pass		T-6	Impact /Crush	pass	for cell only	T-7	Overcharge	pass		T-8	Forced Discharge	pass	for cell only	For air transportation only: State of charge ☒ max. 30% ☐ not applicable
Test number	Test item	Result	Remarks																																		
T-1	Altitude	pass																																			
T-2	Thermal cycling	pass																																			
T-3	Vibration	pass																																			
T-4	Shock	pass																																			
T-5	External short circuit	pass																																			
T-6	Impact /Crush	pass	for cell only																																		
T-7	Overcharge	pass																																			
T-8	Forced Discharge	pass	for cell only																																		

Test results in accordance with the UNITED NATIONS "Recommendations on the TRANSPORT OF DANGEROUS GOODS" Manual of Test and Criteria ST/SG/AC.10/11 Rev.6, Amend. 1, 38.3. Cell manufacturing as well as battery assembly is done under the quality assurance program of ISO9001.

This document remains valid as long as no changes, modifications or additions are made to the model(s) described in this document. The model(s) has (have) been classified according to the applicable transport regulation and the UN Manual of Test and Criteria as of the date of the certification. The model(s) must be packed, labelled and documented according to country and other international regulations for transportation.

Name / Title of Signatory / Date Sönke Zacher / Head of Project Management Aug. 31, 2021

Headquarters: Jauch Quartz GmbH · In der Lache 24 · 78056 Villingen-Schwenningen · Germany
 Registry court: Freiburg HRB 602574, Managing Director: Thomas Jauch

15.2 Raport IEC62133-2

		<table border="1"> <tr> <td>Ref. Certif. No.</td> </tr> <tr> <td>SG ITS-26038</td> </tr> </table>	Ref. Certif. No.	SG ITS-26038				
Ref. Certif. No.								
SG ITS-26038								
IEC SYSTEM FOR MUTUAL RECOGNITION OF TEST CERTIFICATES FOR ELECTRICAL EQUIPMENT (IECEE) CB SCHEME								
CB TEST CERTIFICATE								
Product Name and address of the applicant Name and address of the manufacturer Name and address of the factory <i>Note: When more than one factory, please report on page 2</i> Ratings and principal characteristics Trademark (if any) Customer's Testing Facility (CTF) Stage used Model / Type Ref. Additional information (if necessary may also be reported on page 2) A sample of the product was tested and found to be in conformity with As shown in the Test Report Ref. No. which forms part of this Certificate	Rechargeable Li-Ion Battery Jauch Quartz GmbH In der Lache 24, 78056 Villingen-Schwenningen, Germany Jauch Quartz GmbH In der Lache 24, 78056 Villingen-Schwenningen, Germany Jauch Quartz GmbH In der Lache 24, 78056 Villingen-Schwenningen, Germany ☒ Additional Information on page 2 7.2V, 2550mAh, 18.36Wh  www.jauch.com - Li18650JE 2S1P - IEC 62133-2:2017 210721010GZU-001							
This CB Test Certificate is issued by the National Certification Body								
<table border="0"> <tr> <td data-bbox="220 1854 595 1962"> Intertek Testing Services (Singapore) Pte Ltd 5, Pereira Road, #06-01 Asiawide Industrial Building Singapore 368025 </td> <td data-bbox="834 1865 1058 1921" style="text-align: center;">  </td> <td data-bbox="1098 1888 1209 1977" style="text-align: center;">  </td> </tr> <tr> <td data-bbox="220 1977 435 2011"> Date: 30 August 2021 </td> <td data-bbox="834 1977 938 2011"> Signature: </td> <td data-bbox="1058 1977 1233 2011"> Ong Keng Chuan </td> </tr> </table>			Intertek Testing Services (Singapore) Pte Ltd 5, Pereira Road, #06-01 Asiawide Industrial Building Singapore 368025			Date: 30 August 2021	Signature:	Ong Keng Chuan
Intertek Testing Services (Singapore) Pte Ltd 5, Pereira Road, #06-01 Asiawide Industrial Building Singapore 368025								
Date: 30 August 2021	Signature:	Ong Keng Chuan						

BIURO SPRZEDAŻY NORD



CS INSTRUMENTS GmbH & Co. KG

Gewerbehof 14
D-24955 Harrislee
DEUTSCHLAND
Telefon: +49 (0) 461 80 71 50 - 0
Faks: +49 (0) 461 80 71 50 - 15

info@cs-instruments.com

www.cs-instruments.de

SALES OFFICE SOUTH



CS INSTRUMENTS GmbH & Co. KG

Zindelsteiner Straße 15
D-78052 VS-Tannheim
DEUTSCHLAND
Telefon: +49 (0) 7705 978 99-0
Faks: +49 (0) 7705 978 99-20

info@cs-instruments.com

www.cs-instruments.de