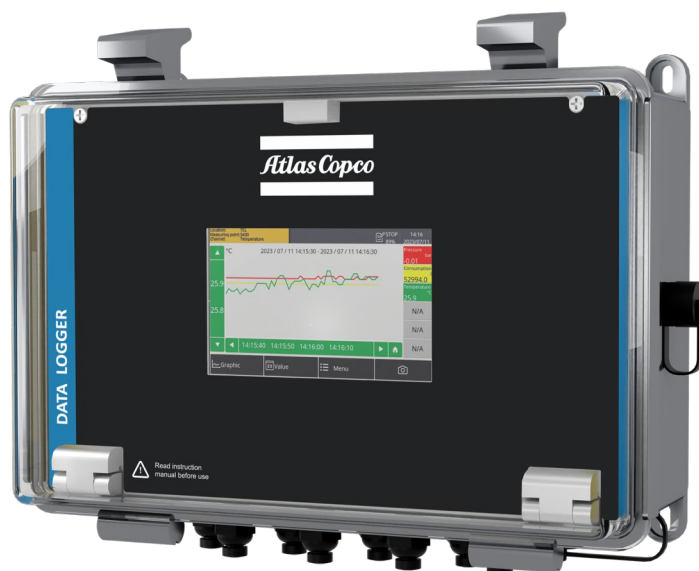


Instrukcja montażu i obsługi

DL P50

Rejestrator danych



Szanowny Kliencie,

Dziękujemy za wybór naszego produktu.

Przed uruchomieniem urządzenia należy w całości przeczytać instrukcję obsługi i dokładnie jej przestrzegać. Producent nie ponosi odpowiedzialności za szkody powstałe w wyniku nieprzestrzegania lub niestosowania się do niniejszej instrukcji.

Jakakolwiek ingerencja w urządzenie inna niż procedury opisane i określone w instrukcji powoduje utratę gwarancji i zwalnia producenta z odpowiedzialności.

Urządzenie jest przeznaczone wyłącznie do opisanego zastosowania.

Atlas Copco nie gwarantuje przydatności do jakiegokolwiek innego celu. Atlas Copco nie odpowiada również za szkody następcze wynikające z dostawy, właściwości lub użytkowania tego urządzenia.

Wersja: 2026-1



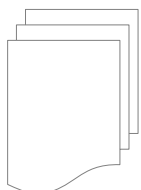
Ostatnie zmiany: styczeń 2026

Spis treści 1 Wskazówki bezpieczeństwa.....	6 2
Zastrzeżone znaki towarowe.....	7 3
Zastosowanie.....	8
4 Cechy.....	9 5
Dane techniczne.....	10
5.1 Dane ogólne.....	10
5.2 Dane elektryczne.....	10
5.3 Sygnały wejściowe.....	10
5.4 Sygnały wyjściowe.....	10
6 Montaż	11
6.1 Wymagania montażowe.....	11
6.2 Montaż DL P50.....	11
7 Przegląd ustawień i obsługi DL P50.....	13
8 Podłączenie elektryczne.....	14
8.1 Opis zacisków.....	14
8.1.1 Wejścia cyfrowe.....	15
8.1.2 Wejścia analogowe	16
8.1.3 Wyjście alarmowe	16
8.1.4 Interfejs danych	19
8.2 Podłączenie DL P50 do urządzeń zewnętrznych	19
8.2.1 Podłączenie DL P50 do zasilania	19
8.2.2 Zasilanie podłączonych czujników.....	21
8.2.3 Podłączenie urządzeń do zacisków A i B przez Modbus.....	22
8.2.3.1 Długość kabla Modbus/RTU.....	22
8.2.3.2 Podłączenie i typ kabla Modbus/RTU.....	23
8.2.3.3 Łańcuch (daisy-chain) z rozdzielaczem RS-485.....	24
8.2.4 Podłączenie urządzeń Atlas Copco do zacisków E i F (analog/impuls).....	25
8.2.5 Podłączenie urządzeń analog/impuls innych producentów do zacisków E i F	26
9 Konfiguracja w oprogramowaniu S4C-Display.....	28
9.1 Nawiązanie komunikacji między DL P50 a S4C-Display.....	28
9.2 Dodawanie urządzeń do DL P50.....	29
9.2.1 Dodawanie urządzenia Modbus Slave Atlas Copco do DL P50.....	29
9.2.2 Dodawanie urządzenia analog/impuls Atlas Copco do DL P50.....	34
9.2.3 Podłączenie urządzenia innego producenta do DL P50.....	35
9.3 Pobieranie konfiguracji do DL P50.....	38
9.4 Zapis/ odczyt konfiguracji z pliku.....	39
9.4.1 Zapis konfiguracji do pliku.....	39
9.4.2 Odczyt konfiguracji z pliku.....	39
10 Ustawienia z ekranu dotykowego	40

10.1 Ekran wartości.....	40	10.2 Menu główne.....	41
10.3 Ikony na pasku stanu	42	10.4 Ekran wykresów.....	42
10.4.1 Dodawanie krzywej danych.....	42	10.4.2 Przeglądanie krzywych.....	44
10.5 Ustawienia czujników.....	45	10.5.1 Zmiana ustawień czujnika.....	45
Czujnik punktu rosy	45	10.5.2 Przepływomierz	47
10.5.3 Przepływomierz podciśnienia (czujnik wirtualny).....	49	10.5.4 Czujnik par oleju	50
10.5.5 Kanał wejścia analogowego	50	10.5.6 Zarządzanie alarmami.....	52
10.6.1 Ustawienia alarmów.....	52	10.6.2 Monitorowanie i kasowanie alarmów w DL P50.....	54
10.7 Rejestrator	55	10.8 Pliki.....	56
10.9 Informacje serwisowe	56	10.10 Ustawienia systemowe	57
10.11 Komunikacja.....	58		
11 Eksport plików rejestratora i zrzutów ekranu.....	59	11.1 Eksport plików rejestratora i zrzutów ekranu przez S4A	59
11.2 Eksport plików rejestratora i zrzutów ekranu na dysk USB.....	62		
12 Budowa sieci z interfejsem Modbus.....	64	12.1 Integracja z systemem automatyki zakładu.....	64
12.1.1 RS-485 przez bramkę Modbus-RTU.....	64	12.1.2 Ethernet (fieldbus) przez Modbus/TCP.....	65
12.2 Rozwiązanie autonomiczne.....	66	12.2.1 Fizyczne tryby sieci.....	66
12.2.1.1 RS-485.....	66	12.2.1.2 Ethernet.....	66
12.2.1.3 Bardziej złożone rozwiązania sieciowe.....	67	12.2.2 Połączenie sprzętowe.....	68
12.2.3 Konfiguracja interfejsu fieldbus.....	69	12.2.3.1 Ustawienia fieldbus RS-485.....	70
12.2.3.2 Ustawienia fieldbus Ethernet.....	70	12.2.3.3 Drukowanie tabeli rejestrów Modbus Slave.....	71
12.3 Usuwanie usterek.....	73	12.4 Zdalne monitorowanie danych	75
13 Włączenie dostępu zdalnego.....	75	13.1 Monitorowanie danych przez przeglądarkę internetową.....	75

13.3 Monitorowanie danych przez oprogramowanie S4A.....	76
14 Rozszerzone użycie kanałów wirtualnych.....	77
14.1 Kanały wirtualne.....	77
14.1.1 Monitorowanie przepływu i zużycia podciśnienia.....	77
14.1.2 Monitorowanie przepływu lub zużycia w kilku odgałęzieniach.....	81
14.2 Monitorowanie czasu pracy sprężarki.....	83
15 Aktualizacja oprogramowania.....	85
15.1 Aktualizacja przez S4C-Display.....	85
15.1.1 Przygotowanie.....	85
15.1.2 Kroki aktualizacji.....	85
15.2 Aktualizacja z pamięci USB.....	88
15.2.1 Przygotowanie.....	88
15.2.2 Kroki aktualizacji.....	88
16 Konserwacja.....	89
17 Utylizacja odpadów.....	89
18 Załącznik A – Interfejs Modbus	90
19 Załącznik B – Pobór mocy czujników	91

1 Wskazówki bezpieczeństwa

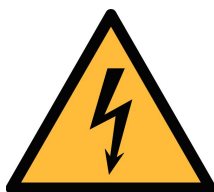


Sprawdzić, czy niniejsza instrukcja obsługi odpowiada typowi produktu.

Należy przestrzegać wszystkich uwag i wskazówek zawartych w tej instrukcji. Zawiera ona istotne informacje, których należy przestrzegać przed montażem i w jego trakcie, podczas eksploatacji i

konserwacji. Dlatego niniejszą instrukcję muszą dokładnie przeczytać zarówno technik, jak i odpowiedzialny użytkownik / wykwalifikowany personel.

Niniejsza instrukcja obsługi musi być zawsze dostępna w miejscu pracy rejestratora danych. W razie niejasności lub pytań dotyczących instrukcji lub produktu należy skontaktować się z producentem.

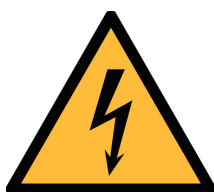


OSTRZEŻENIE!

Napięcie zasilania!

Każdy kontakt z częściami produktu pod napięciem może spowodować porażenie prądem elektrycznym, które może prowadzić do poważnych obrażeń, a nawet śmierci!

- Przestrzegać wszystkich przepisów dotyczących instalacji elektrycznych.
- Podczas prac konserwacyjnych system musi być odłączony od wszelkich źródeł zasilania.
- Wszelkie prace elektryczne przy systemie może wykonywać wyłącznie upoważniony, wykwalifikowany personel.



OSTRZEŻENIE!

Dopuszczalne parametry pracy!

Przestrzegać dopuszczalnych parametrów pracy. Każda praca z przekroczeniem tych parametrów może prowadzić do nieprawidłowego działania oraz uszkodzenia przyrządu lub systemu.

- Nie przekraczać dopuszczalnych parametrów pracy.
- Upewnić się, że produkt pracuje w dopuszczalnych granicach.
- Nie przekraczać górnych ani dolnych granic dopuszczalnej temperatury i ciśnienia przechowywania oraz pracy.

Ogólne wskazówki bezpieczeństwa

- Zabrania się używania produktu w strefach zagrożonych wybuchem.
- Przed montażem i eksploatacją oraz w ich trakcie należy przestrzegać przepisów krajowych.

Uwaga

- Zabrania się demontażu produktu.



UWAGA!

Nieprawidłowe działanie może wpływać na wartości pomiarowe!

Produkt musi być prawidłowo zamontowany i regularnie konserwowany, w przeciwnym razie może dawać błędne wartości pomiarowe, prowadzące do błędnych wyników.

Przechowywanie i transport

- Temperatura transportu rejestratora danych musi mieścić się w zakresie -20 ... +60°C.
- Do transportu zaleca się używać opakowania dostarczonego z wyświetlaczem.
- Temperatura przechowywania wyświetlacza musi mieścić się w zakresie -20 ... +70°C.
- Podczas przechowywania unikać bezpośredniego promieniowania UV i słonecznego.
- Wilgotność podczas przechowywania musi wynosić <90%, bez kondensacji.

2 Zastrzeżone znaki towarowe

Znak towarowy	Właściciel znaku towarowego
MODBUS®	Modbus Organization, Hopkinton, USA
Android™, Google Play	Google LLC

3 Zastosowanie

Rejestrator danych DL P50 służy głównie do wyświetlania i zapisu wszystkich istotnych parametrów w instalacjach sprężonego powietrza, takich jak przepływ, punkt rosy, ciśnienie, temperatura, moc, stan sprężarki itp.

Główne funkcje DL P50:

Zasilanie	60 W
Zasilanie czujników	50 W
Wymiary	306*225*139 (mm)
Masa	2.12 kg
Liczba dławnic kablowych	8
Sposób montażu	Montaż naścienny
Port USB	Type-C na panelu bocznym

DL P50 umożliwia konfigurację maksymalnie 100 kanałów pomiarowych. W tabeli podano maksymalną liczbę kanałów i podłączonych urządzeń według typów wejść.

Typ wejścia	SDI	Analogowe i impulsowe	Kanał wirtualny	Modbus/RTU
Maks. liczba kanałów	12	4	4	58
Maks. liczba podłączonych urządzeń	2	2	2	16

Uwaga: pozostałe 16 kanałów jest zarezerwowanych do przyszłego użytku.

DL P50 jest przeznaczony głównie do instalacji sprężonego powietrza w środowisku przemysłowym. Nie jest przeznaczony do stref zagrożonych wybuchem. W sprawie użycia w strefach zagrożonych wybuchem należy skontaktować się z producentem.

4 Cechy

- Kolorowy ekran dotykowy 5" o wysokiej rozdzielczości.
- Obsługa wszystkich czujników Atlas Copco i czujników innych producentów.
- Obsługa 16 czujników Modbus, 2 SDI, 2 analogowych i 2 impulsowych.
- Obsługa do 100 kanałów pomiarowych.
- Montaż naścienny.
- Port USB do przesyłu danych na pamięć USB lub PC.
- Interfejsy RS-485 (Modbus/RTU) i Ethernet (Modbus / TCP) do połączenia z systemem automatyki zakładu.
- Zasilanie czujników 50 W (24 VDC).
- Pamięć do 100 milionów wartości pomiarowych.
- Wbudowany serwer WWW do zdalnego monitorowania.
- Monitorowanie czasu pracy sprężarki.

5 Dane techniczne

5.1 Dane ogólne

	
Rejestrator danych	Wewnętrzny, 100 milionów wartości
Temperatura pracy	0 ... +50°C
Materiał obudowy	PC
Stopień ochrony	IP65
Wymiary	Patrz rysunek wymiarowy w rozdziale 6.2 Montaż DL P50.
Wyświetlacz	Graficzny ekran dotykowy 5" o wysokiej rozdzielczości, 800 x 480 pikseli
Średnica wejścia kabla	4.5 ... 8 mm
Kabel	Zasilanie: AWG12 ... AWG24, 0,2 ... 2,5 mm ² Sygnały: AWG16 ... AWG28, 0,14 ... 1,5 mm ²
Masa	2.12 kg

5.2 Dane elektryczne

Zasilanie	85 ... 305 VAC, 60 W
Zasilanie czujników	24 VDC, 50 W

5.3 Sygnały wejściowe

Wejście cyfrowe	2 x czujniki SDI 16 x czujniki RS-485 Modbus/RTU
Wejście analogowe	2 x 0 ... 20 mA / 4 ... 20 mA / 0 ... 10 V 2 x impuls
Wejście impulsowe	Maks. 100 Hz; 28 V, 10 mA

5.4 Sygnały wyjściowe

Wyjście analogowe / impulsowe	Sygnał 4 ... 20 mA i sygnał impulsowy można przepuścić przez wyświetlacz za pomocą płytki przyłączeniowej
Wyjście alarmowe	2 wbudowane przekaźniki, 230 VAC, 3 A, NC
Interfejs	Ethernet (Modbus/TCP) RS-485 (Modbus/RTU) port USB-C

6 Montaż

Sprawdzić, czy w opakowaniu znajdują się wszystkie wymienione poniżej elementy.

Ilość	Opis
1	DL P50 w obudowie naściennej
1	Kabel USB-C, USB-A na USB-C, 1,5 m
1	Instrukcja obsługi

6.1 Wymagania montażowe

- DL P50 jest przeznaczony wyłącznie do użytku wewnątrz pomieszczeń! W przypadku montażu na zewnątrz urządzenie musi być chronione przed promieniowaniem słonecznym i deszczem.
- Nie montować DL P50 na stałe w wilgotnym otoczeniu.

6.2 Montaż DL P50

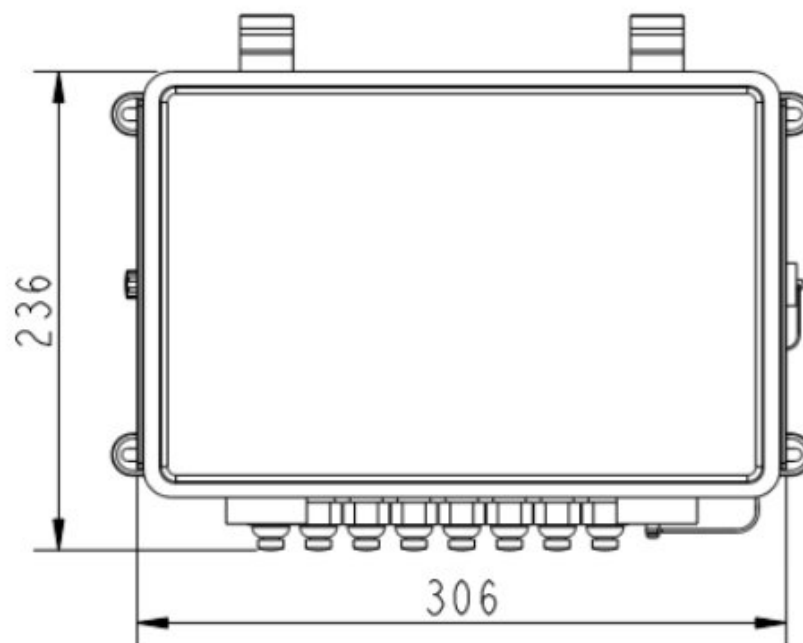
DL P50 można zamontować na ścianie. Obudowę naścienną DL P50 należy przymocować do ściany odpowiednimi kołkami i wkrętami.



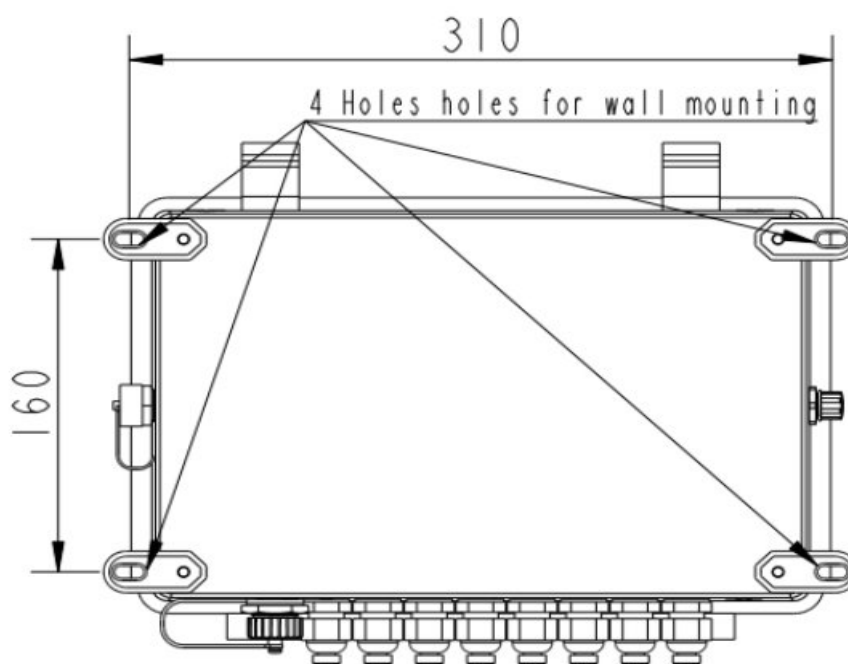
UWAGA!

Nieprawidłowy montaż DL P50 może powodować błędne pomiary.

Rysunek wymiarowy:

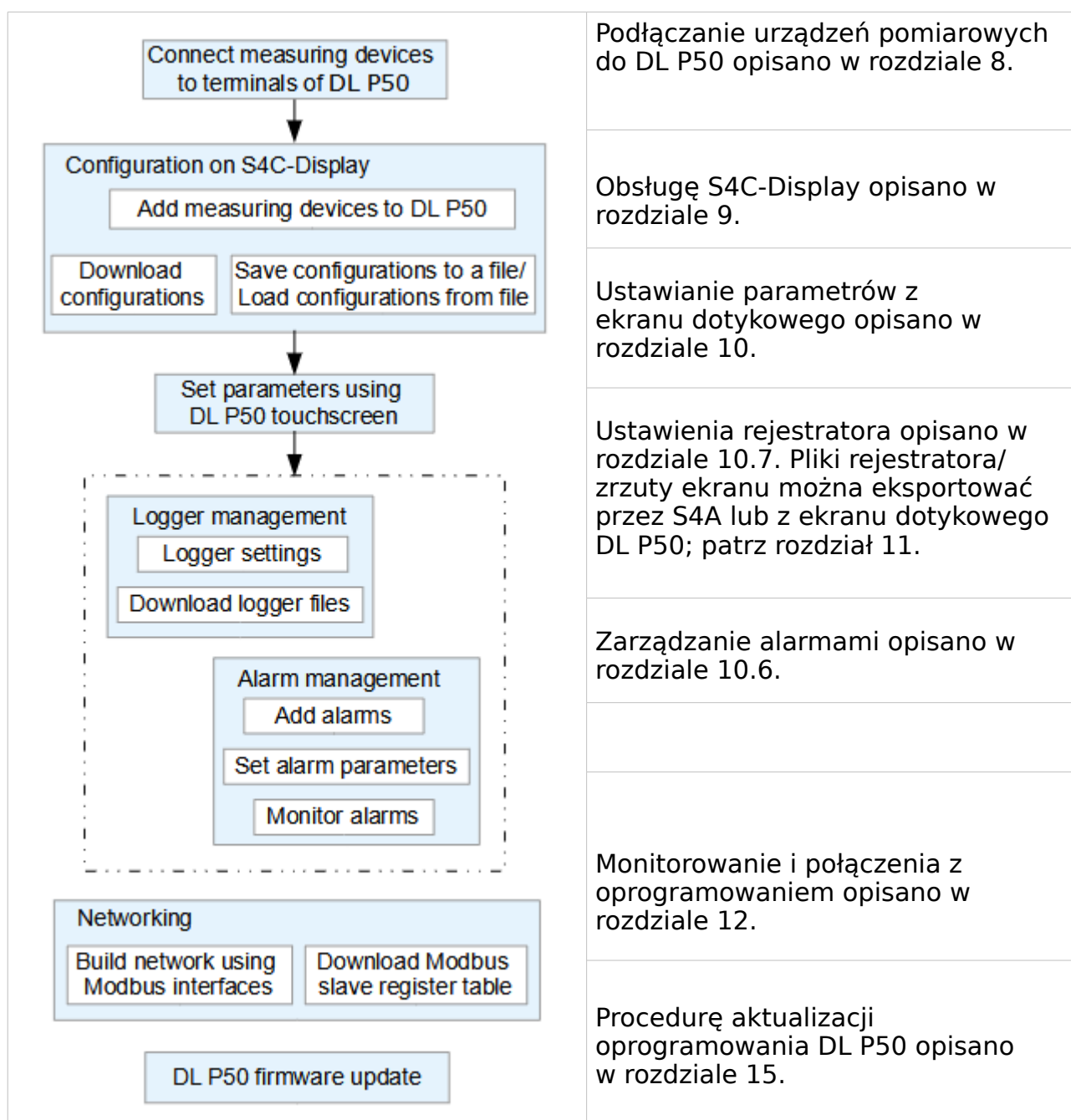


Instrukcja montażu ściennego:



7 Przegląd ustawień i obsługi DL P50

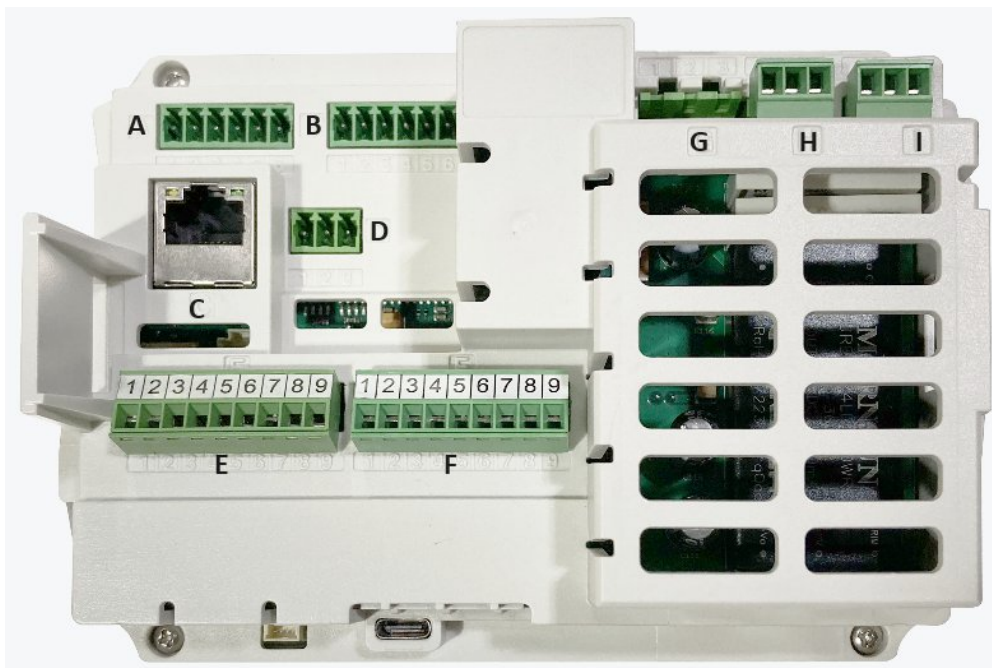
DL P50 nie rozpoznaje automatycznie podłączonych czujników. Do konfiguracji czujników należy użyć oprogramowania S4C-Display. Po skonfigurowaniu czujników w S4C-Display ich ustawienia można zmieniać z ekranu dotykowego DL P50. Ogólną procedurę przedstawia poniższy rysunek.



8 Podłączenie elektryczne

8.1 Opis zacisków

Zaciski A, B, C, D, E, F, G, H i I z tyłu DL P50 służą jako wejścia i/lub wyjścia różnych sygnałów, zasilania lub styków alarmowych. W tym rozdziale opisano funkcje i przyporządkowanie pinów każdego zacisku.



A : Wejście czujników cyfrowych (1 x SDI + 1 x Modbus/RTU)

B : Wejście czujników cyfrowych (1 x SDI + 1 x Modbus/RTU)

C : Ethernet

D : RS-485, do podłączenia DL P50 do urządzenia Modbus master (Modbus/RTU)

E : Wejście czujników analogowych (1 x analog + 1 x impuls)

F : Wejście czujników analogowych (1 x analog + 1 x impuls)

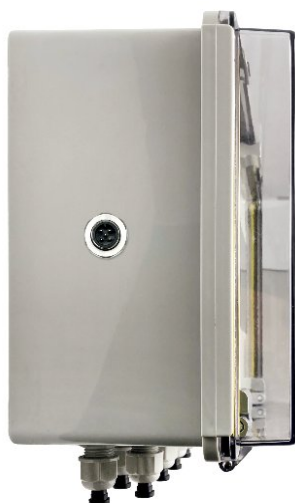
G : Zasilanie

H : Wyjście przekaźnikowe

I : Wyjście przekaźnikowe

Uwaga: czujniki podłączone do DL P50 są zasilane z dwóch zacisków wyjściowych zasilania na płycie rozdzielu zasilania. Szczegóły w rozdziale 8.2.1.

Na każdym panelu bocznym znajduje się odpowiednio port USB i złącze M12.



Złącze M12 służy do użytku wewnętrznego.



Port USB służy do podłączenia pamięci USB lub kabla USB w celu aktualizacji oprogramowania lub przesyłu danych.

8.1.1 Wejścia cyfrowe

Zaciski A i B służą do podłączania czujników SDI i Modbus/RTU do DL P50. Łącznie można podłączyć:

- Dwa czujniki SDI
- Szesnaście czujników Modbus/RTU

Szczegóły podłączenia w rozdziale 8.2.3 Podłączenie urządzeń do zacisków A i B przez Modbus.

Przyporządkowanie pinów zacisku A/B opisano w poniższej tabeli:

Pin zacisku	Sygnał	Opis
A/B	1	SDI Cyfrowy sygnał komunikacyjny z czujnika
	2	-V _b Ujemny biegun zasilania czujnika
	3	+V _b Dodatni biegun zasilania czujnika (24 VDC)
	4	D+ Wejście czujnika Modbus/RTU (sygnał Data+)
	5	D- Wejście czujnika Modbus/RTU (sygnał Data-)
	6	GND GND komunikacji czujnika Modbus/RTU

8.1.2 Wejścia analogowe

Zaciski E i F zapewniają dwa wejścia analogowe / impulsowe. Łącznie można podłączyć:

- 2 x czujniki analogowe (0 ... 20 mA / 4 ... 20 mA / 0 ... 10 V)
- 2 x czujniki impulsowe

Przyporządkowanie pinów zacisków E i F opisano w poniższej tabeli.

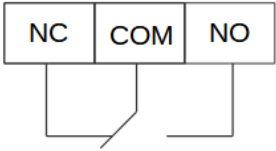
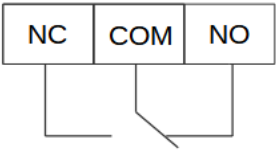
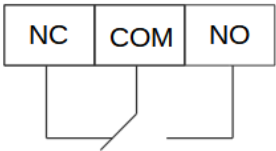
Pin zacisku	Sygnal	Opis
E/F	1	N/A Nieużywany
	2	+E Dodatnie wejście napięciowe (0... 10 V)
	3	-E Ujemne wejście napięciowe (0... 10 V)
		-I Ujemny sygnał analogowy (0... 20 mA / 4... 20 mA)
	4	N/A Nieużywany
	5	+I Dodatni sygnał analogowy (0... 20 mA / 4... 20 mA)
	6	P+ Dodatnie wejście impulsowe
	7	P- Ujemne wejście impulsowe
	8	-V _b Ujemny biegun zasilania czujnika
	9	+V _b Dodatni biegun zasilania czujnika (24 VDC)

8.1.3 Wyjście alarmowe

Zaciski H i I zapewniają dwa przekaźnikowe wyjścia alarmowe (230 VAC, 3 A).

Pin zacisku	Sygnal	Opis
H/I	1	NC Normalnie zamknięty (zamknięty, gdy DL P50 nie jest zasilany).
	2	COM Wspólna masa
	3	NO Normalnie otwarty (otwarty, gdy DL P50 nie jest zasilany).

Stany przekaźników podano w poniższej tabeli.

Stan	Sygnał NC do COM	Sygnał NO do COM	Symbol
DL P50 wyłączony.	Zamknięty	Otwarty	
DL P50 włączony.	Otwarty	Zamknięty	
Alarm aktywny (osiągnięto ustawiony próg alarmu)	Zamknięty	Otwarty	

Uwagi:

- Po włączeniu DL P50 przekaźniki zostają aktywowane. Oznacza to:
 - NC-COM otwiera się po włączeniu DL P50.
 - NO-COM zamyka się po włączeniu DL P50.
- Po aktywacji alarmu (tylko przy włączonym DL P50) przekaźniki zostają aktywowane. Oznacza to:
 - NC-COM zamyka się po osiągnięciu progu alarmu.
 - NO-COM otwiera się po osiągnięciu progu alarmu.

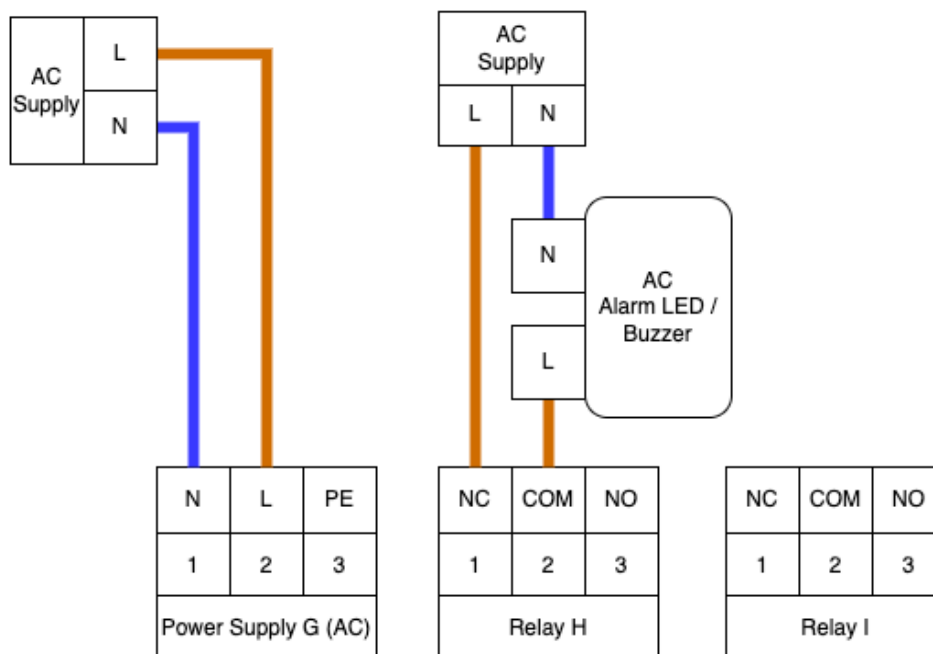
Przykłady:

- Jeśli urządzenie zewnętrzne ma być zasilane w razie alarmu, podłączyć je do sygnału NC-COM.
- Jeśli urządzenie zewnętrzne ma być wyłączane w razie alarmu, podłączyć je do sygnału NO-COM.

Przykłady podłączenia:

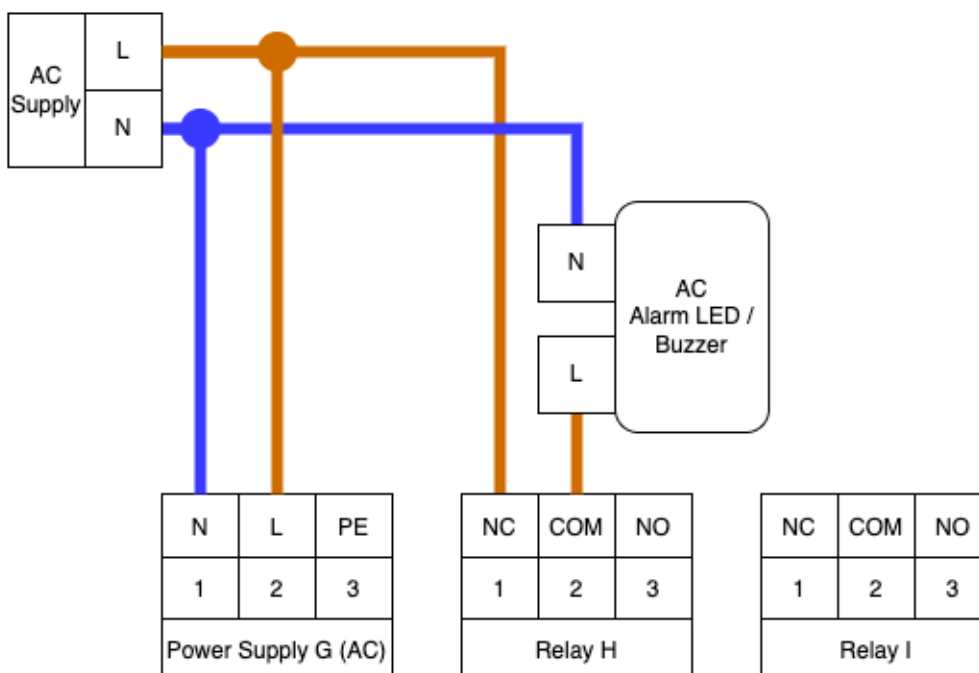
1. Lampka LED/brzęczyk alarmu z osobnym zasilaniem AC.

LED/brzęczyk włącza się, gdy alarm jest aktywny lub brak zasilania.



2. Lampka LED/brzęczyk alarmu z tym samym zasilaniem AC co DL P50.

LED/brzęczyk włącza się, gdy alarm jest aktywny lub DL P50 jest wyłączony.



8.1.4 Interfejs danych

Zaciski C i D są interfejsami danych.

- Złącze C to złącze Ethernet do przesyłu danych przez sieć lokalną (Modbus/TCP, serwer WWW).
- Złącze D to wyjście RS-485 do podłączenia DL P50 jako urządzenia slave do urządzenia Modbus/RTU master.

Przyporządkowanie pinów zacisku D opisano w poniższej tabeli.

Zacisk	Pin	Sygnał	Opis
D	1	D+	Wyjście Modbus (Data+)
	2	D-	Wyjście Modbus (Data-)
	3	GND	GND dla Modbus

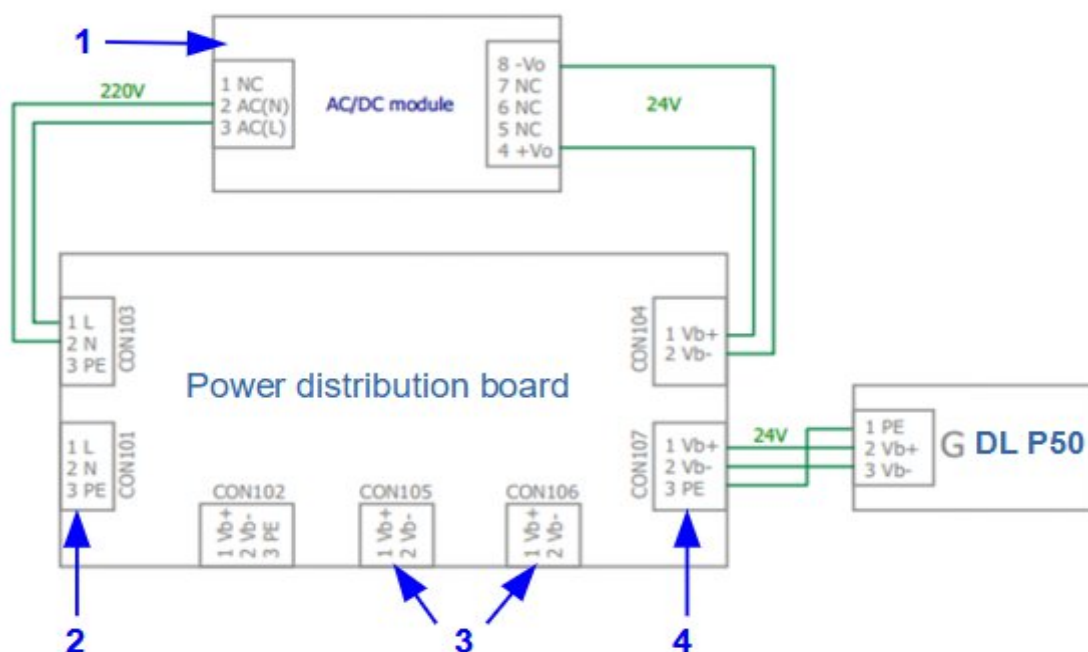
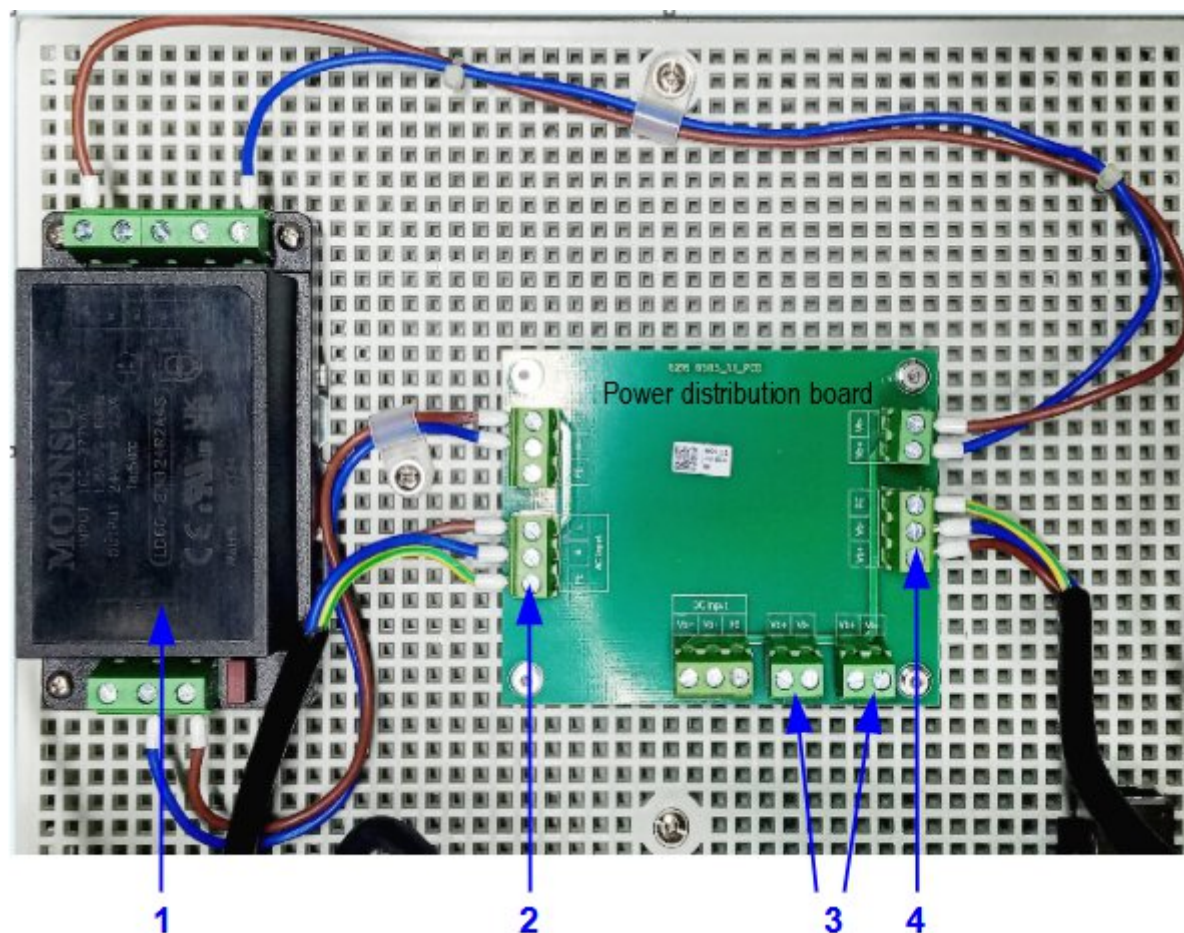
Zacisk C to standardowy port Ethernet (RJ-45).

Budowę sieci opisano w rozdziale 12 Budowa sieci z interfejsem Modbus.

8.2 Podłączenie DL P50 do urządzeń zewnętrznych

8.2.1 Podłączenie DL P50 do zasilania

DL P50 może być zasilany napięciem AC. Jest wyposażony w płytkę rozdziału zasilania. Zacisk G jest podłączony do płytki rozdziału zasilania fabrycznie. Do płytki należy podłączyć zewnętrzne zasilanie. Zdjęcie produktu i schemat podłączenia poniżej.



1	Przetwornica AC/DC	Zasilą wyświetlacz i podłączone czujniki
2	Wejście AC	Podłączyć do zewnętrznego zasilania AC.
3	Wyjście DC dla czujników	Zapewnia zasilanie DC czujników podłączonych do DL P50. Szczegóły w rozdziale 8.2.2 Zasilanie podłączonych czujników.
4	Wyjście DC dla DL P50	Zapewnia zasilanie DC dla DL P50. Zacisk jest fabrycznie podłączony do zacisku G.

Przyporządkowanie pinów portów na płycie rozdziału zasilania

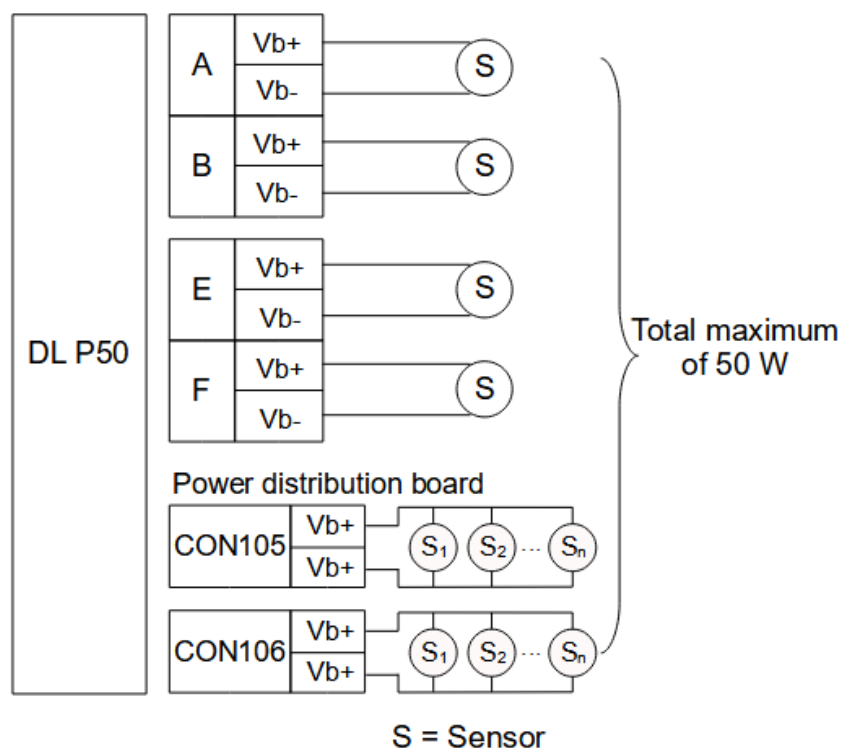
Zacisk	Pin	Opis sygnału	
Wejście AC (CON101)	1	L	Przewód fazowy (AC)
	2	N	Przewód neutralny (AC)
	3	PE	Przewód ochronny (PE)
Wyjście DC dla czujników (CON105, CON106)	1	+Vb	Dodatni biegun zasilania (DC)
	2	-Vb	Ujemny biegun zasilania (DC)

8.2.2 Zasilanie podłączonych czujników

DL P50 może zasiląć podłączone czujniki, maksymalna moc wyjściowa wynosi 50 W.

Z zacisków A, B oraz E, F (opcjonalnie) można pobrać dla podłączonych czujników łącznie 10 W.

Jeśli pobór mocy podłączonych czujników przekracza 10 W, czujniki można zasilić z zacisków CON105 i CON106 na płycie rozdziału zasilania.



8.2.3 Podłączenie urządzeń do zacisków A i B przez Modbus

W tym przypadku DL P50 pracuje jako Modbus master.

DL P50			DP T20, DP T60, DP T100, DP T20 P, DP T60 P, DP T100 P	FL S185 T, FL S224 T, FLI Dxx A, FL S200 P, FL S260 P	Kolor
Zacisk	Pin	Sygnal	Pin	Pin	
A / B	2	$-V_b$	A.2	B.2	biały
	3	$+V_b$	A.3	B.3	niebieski
	4	D+	A.4	B.4	czarny
	5	D-	A.5	B.5	szary
	6	GND	N/A	B.1	brązowy

Rezystor terminujący jest sterowany programowo i można go włączyć lub wyłączyć w menu komunikacji.

Połączenie Modbus w większości przypadków wymaga rezystora terminującego na obu końcach linii. Należy stosować standardowe połączenia Modbus (RS-485) opisane poniżej lub w standardzie Modbus.

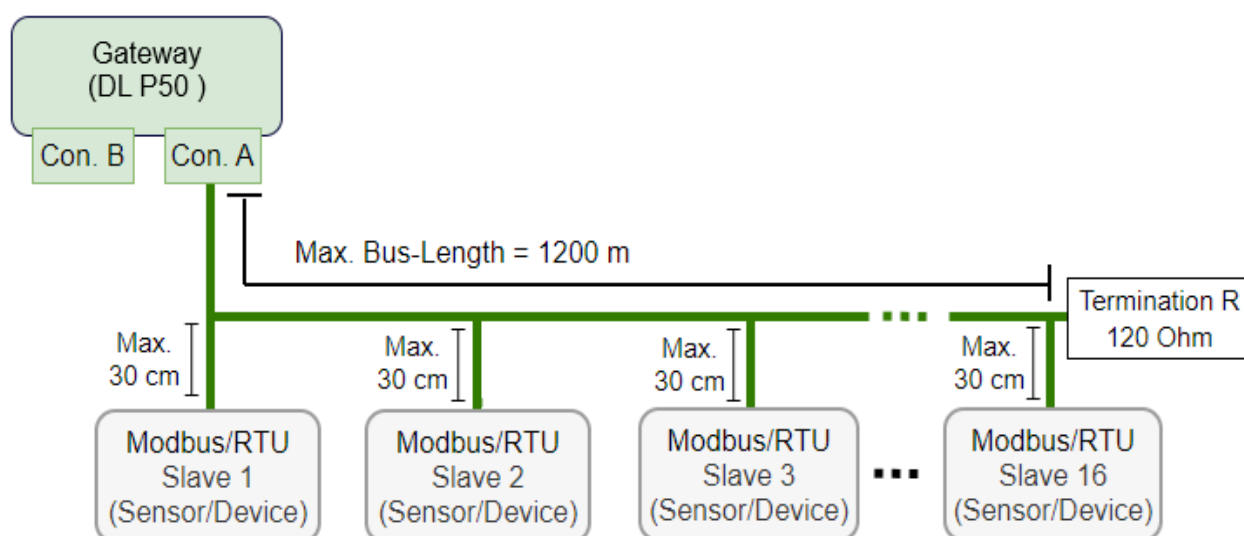
Do DL P50 można podłączyć łącznie 16 urządzeń Modbus slave. Jeśli łącznie podłączonych jest więcej niż 4 urządzenia, wszystkie urządzenia slave należy podłączyć łańcuchowo (daisy chain) do zacisku A albo B. Nie rozdzielać ich między A i B.

8.2.3.1 Długość kabla Modbus/RTU

Linia magistrali Modbus/RTU ma ograniczenia, których nie wolno przekraczać, w przeciwnym razie komunikacja może być niestabilna.

- Maksymalna całkowita długość magistrali nie może przekraczać 1200 m.
- Długość odgałęzienia do każdego węzła nie może przekraczać 30 cm.

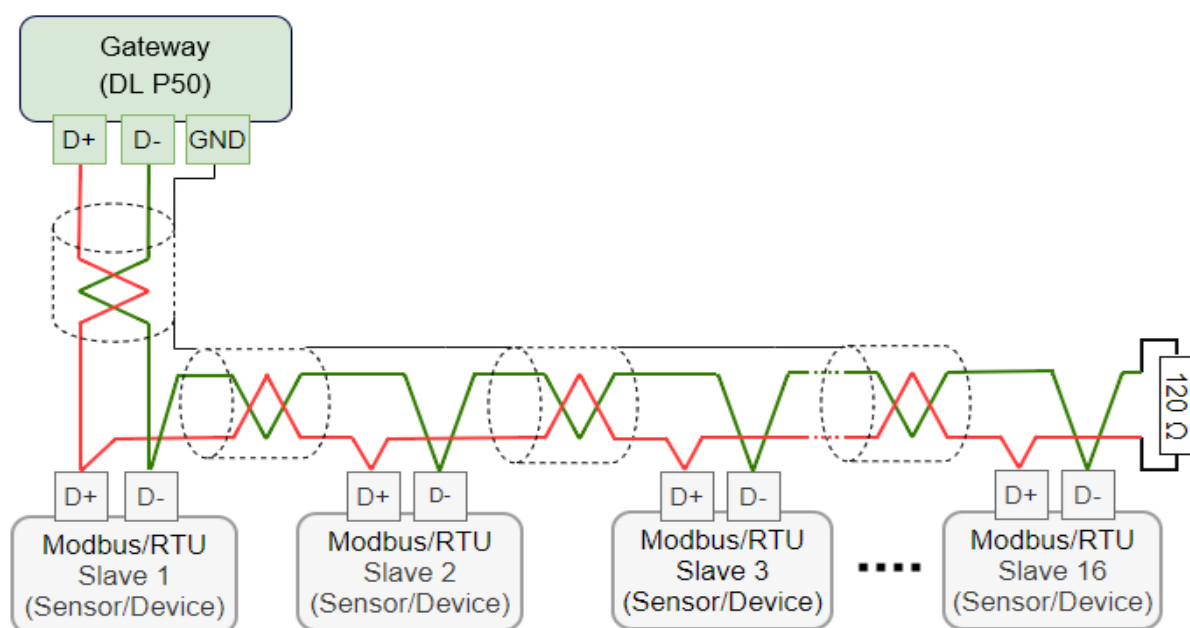
Szczegóły na rysunku poniżej.



8.2.3.2 Podłączenie i typ kabla Modbus/RTU

Dla stabilnej komunikacji Modbus/RTU należy zastosować kabel magistralny typu skrętka.

- Kabel magistralny musi spełniać standard EIA485, być skrętką ekranowaną, np. 2 x 2 x 0,22 mm², Li-2YCY.
- Ekran należy podłączyć z jednej strony do zacisku GND urządzenia master.
- Na końcu magistrali należy umieścić rezystor terminujący 120 Ohm.

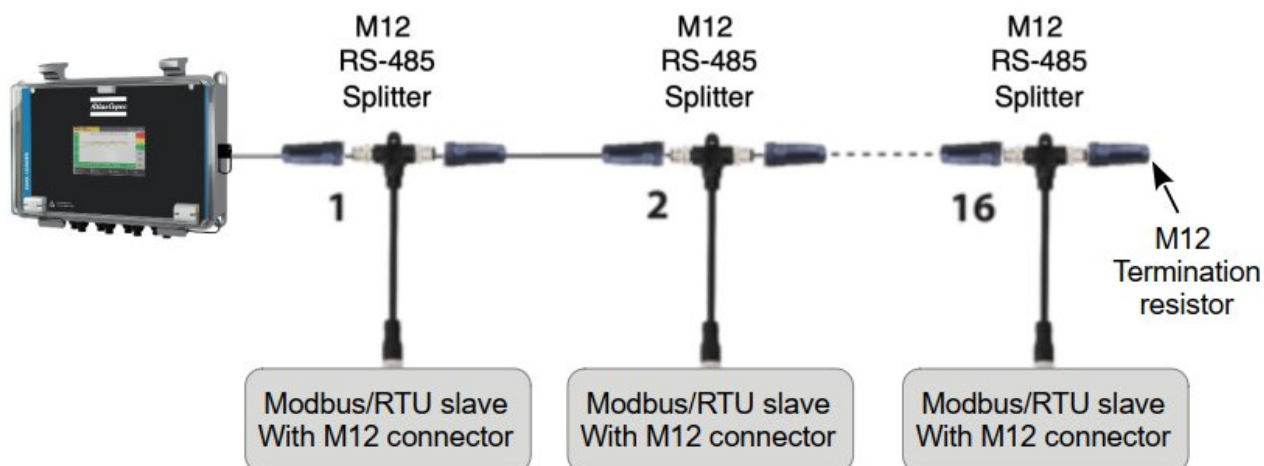


8.2.3.3 Łańcuch (daisy-chain) z rozdzielaczem RS-485

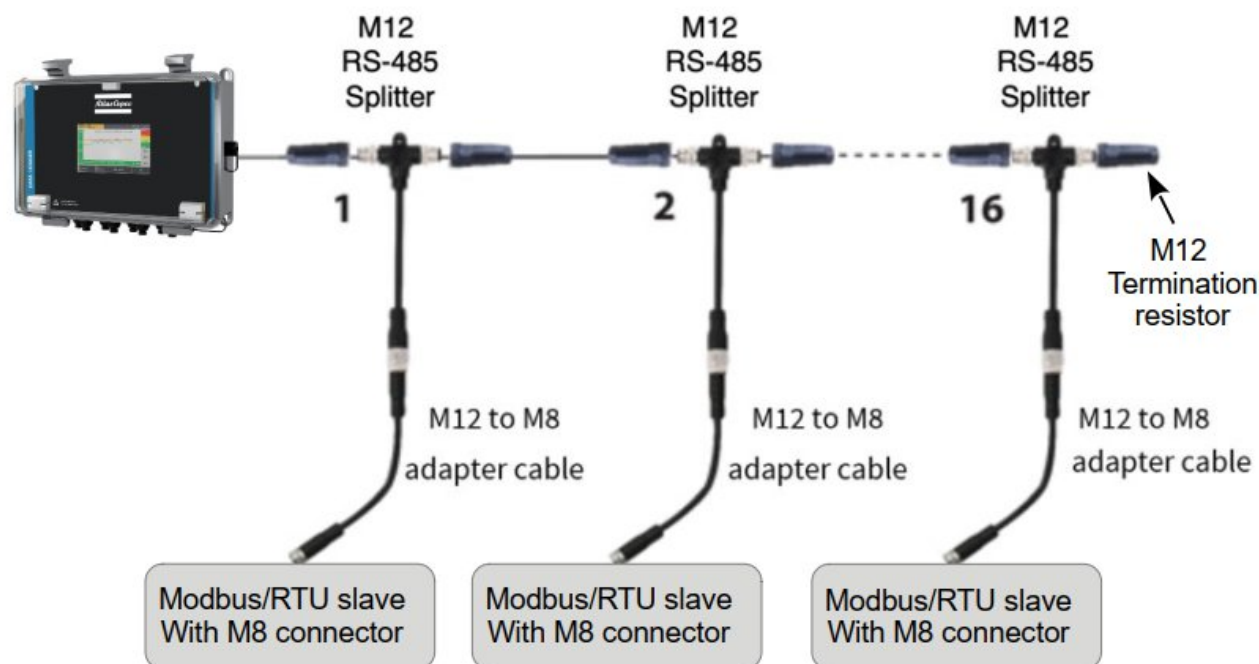
Urządzenia Atlas Copco ze złączami M12 można łatwo połączyć łańcuchowo w sieci Modbus/RTU za pomocą rozdzielacza RS-485 M12.

Pozwala to też łatwo umieścić rezystor terminujący M12 na ostatnim rozdzielaczu w łańcuchu magistrali.

Przykład poniżej.

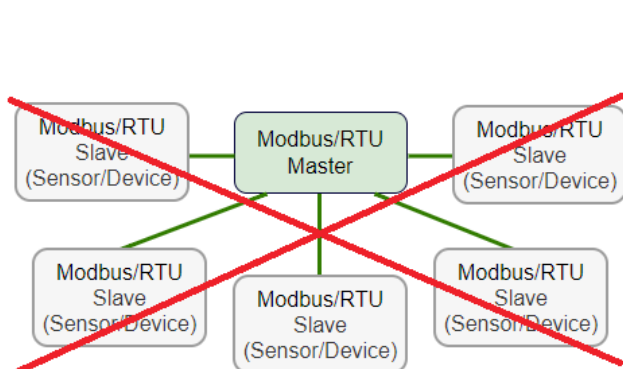


Do podłączenia urządzeń Atlas Copco ze złączami M8 do łańcucha potrzebne są rozdzielacz RS-485, kabel przejściowy M8 na M12 i rezystor terminujący. Przykład poniżej.

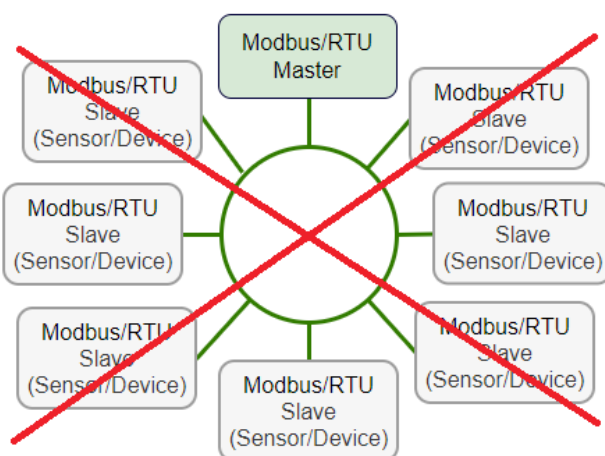


Uwagi:

- DL P50 może zapewnić podłączonym czujnikom maksymalnie 50 W. Jeśli potrzeba więcej mocy, wymagane jest osobne zasilanie.
- Na końcu linii magistrali należy umieścić rezystor terminujący 120 Ohm, aby uniknąć zakłóceń.
- Unikać łączenia urządzeń slave z master w topologii pierścienia lub gwiazdy.

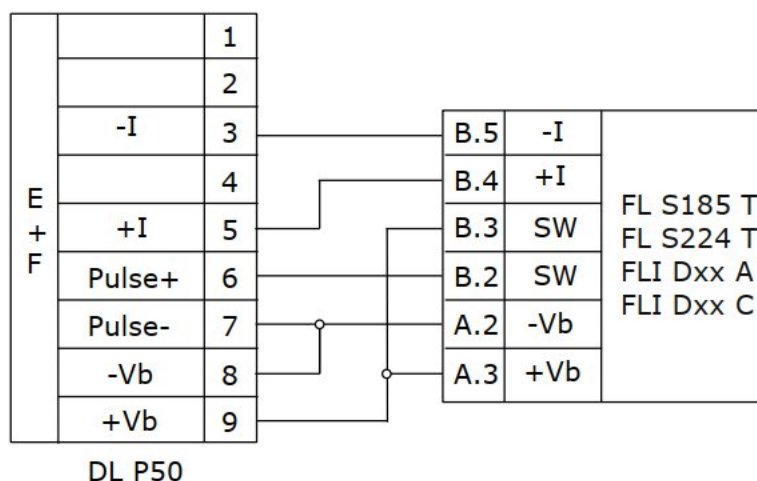


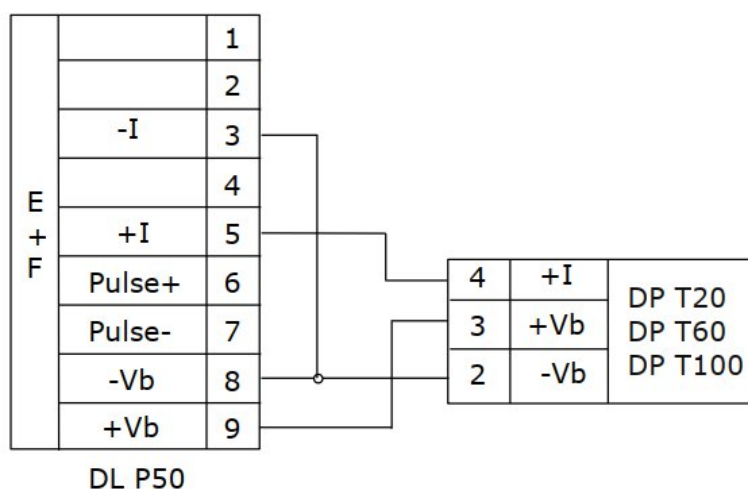
Unikać topologii gwiazdy



Unikać topologii pierścienia

8.2.4 Podłączenie urządzeń Atlas Copco do zacisków E i F przez analog/impuls



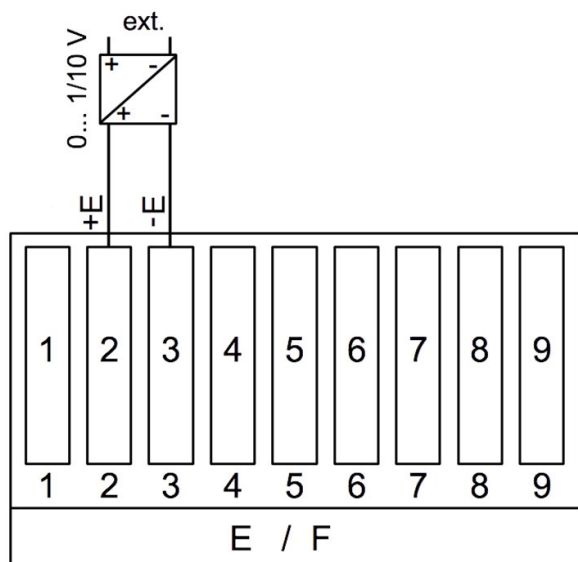


8.2.5 Podłączenie urządzeń analog/impuls innych producentów do zacisków E i F

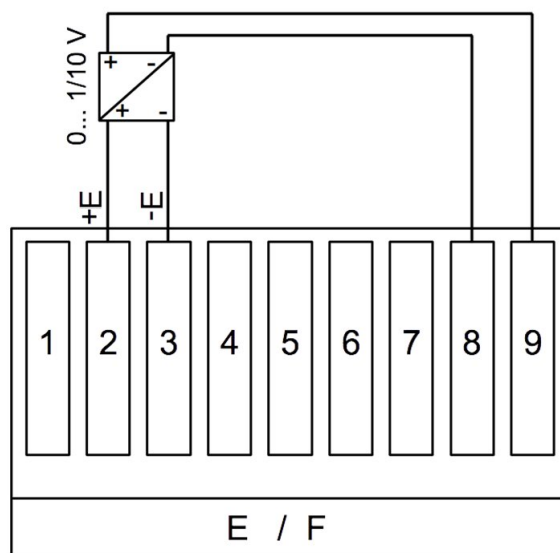
Zaciski E i F zapewniają wejścia, które mogą odbierać:

- Sygnał analogowy 4 ... 20 mA, 0 ... 10 V i sygnał impulsowy z przepływomierzy innych producentów.
- Sygnały przekaźnikowe ze sprężarek.

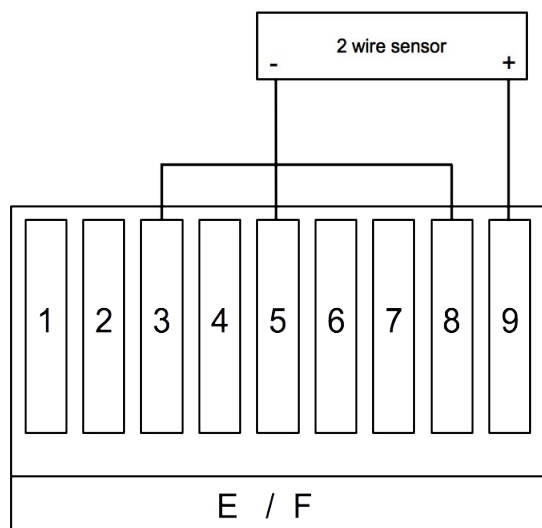
A. Napięciowe wejście procesowe 0 ... 1 V lub 0 ... 10 V



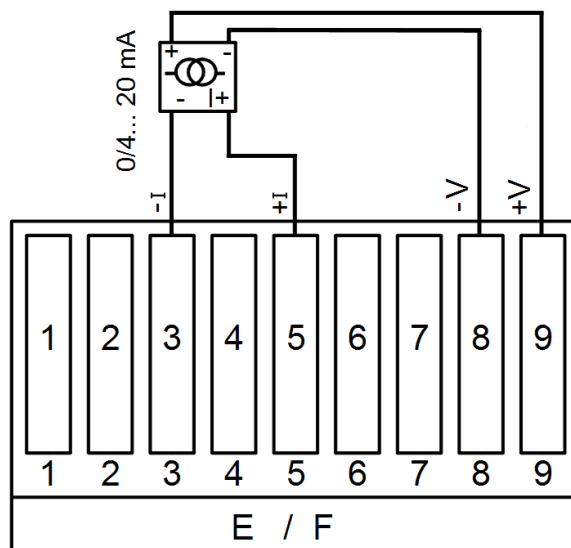
B. Napięciowe wejście procesowe. Czujnik zasilany z DL P50



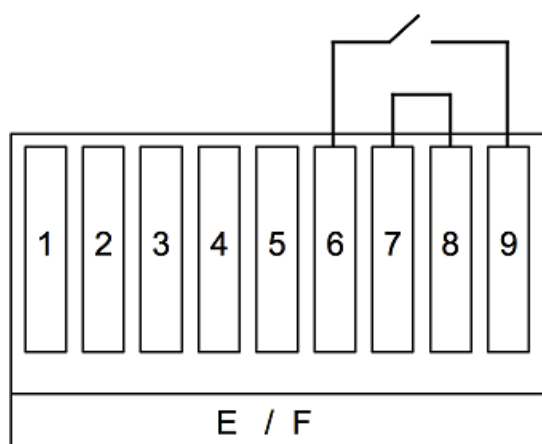
C. Wejście prądowe pętli 0 ... 20 mA / 4 ... 20 mA.



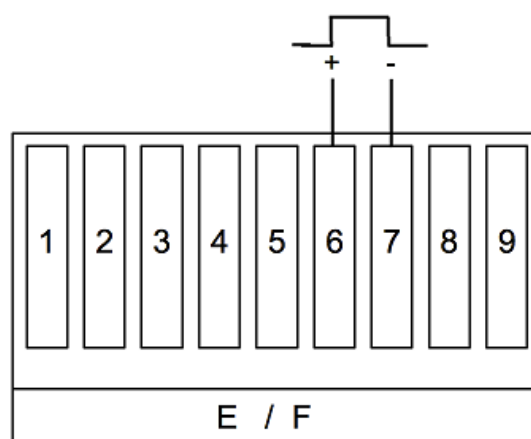
D. Prądowe wejście procesowe 0 ... 20 mA / 4 ... 20 mA. Czujnik zasilany z DL P50.



E. Podłączenie izolowanego wejścia impulsowego z przepływomierza lub sygnału przekątnikowego ze sprężarki do monitorowania czasu pracy sprężarki.



F. Podłączenie aktywnego sygnału impulsowego z przepływomierza lub sygnału przekątnikowego 24 VDC ze sprężarki do monitorowania czasu pracy sprężarki.



9 Konfiguracja w oprogramowaniu S4C-Display

Jeśli urządzenia mają być dodane później lub DL P50 zamówiono osobno, należy wykonać odpowiednią konfigurację.

Wymagane oprogramowanie i sprzęt:

- Oprogramowanie S4C-Display
- PC z systemem Windows 7 lub nowszym
- Kabel USB do podłączenia DL P50 do PC (w zestawie z DL P50)

W tym rozdziale opisano dodawanie różnych urządzeń do DL P50, w tym:

- Nawiązanie komunikacji między DL P50 a S4C-Display.
- Dodanie do DL P50 urządzenia Modbus/RTU slave, urządzenia analog/impuls i urządzenia Modbus innego producenta.
- Pobranie konfiguracji do DL P50.
- Zapis konfiguracji z DL P50 do pliku; wczytanie konfiguracji z pliku do DL P50.

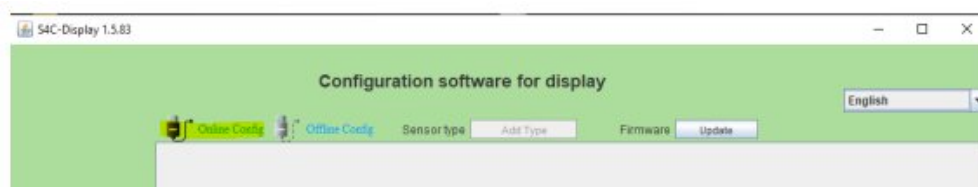
9.1 Nawiązanie komunikacji między DL P50 a S4C-

Wyświetlacz

Przed dodaniem urządzeń do DL P50 należy nawiązać komunikację między DL P50 a S4C-Display.

1. Pobrać i zainstalować oprogramowanie S4C-Display na PC.
2. Podłączyć DL P50 do PC dostarczonym kablem USB.
3. Uruchomić oprogramowanie S4C-Display.

4. Kliknąć Online Config, aby skonfigurować podłączony DL P50.



5. Kliknąć Auto Detect, aby wykryć podłączony DL P50.

Wykryty DL P50 pojawi się na liście.



6. Wybrać wykryty DL P50 i kliknąć Start Config, aby rozpocząć konfigurację.

9.2 Dodawanie urządzeń do DL P50

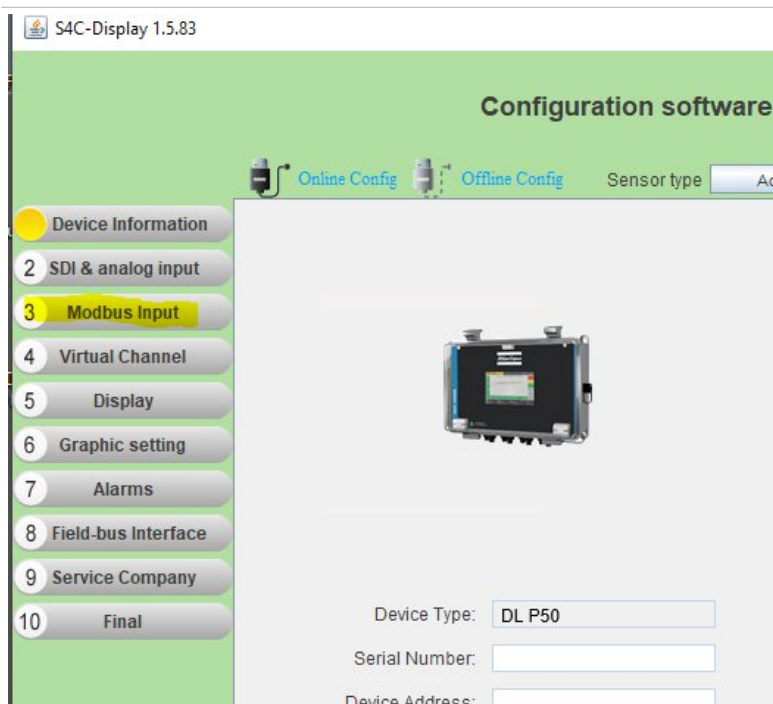
Po fizycznym podłączeniu urządzeń/czujników DL P50 nie wykrywa ich automatycznie. Urządzenia należy dodać do DL P50 w oprogramowaniu S4C-Display.

9.2.1 Dodawanie urządzenia Modbus Slave Atlas Copco do DL P50

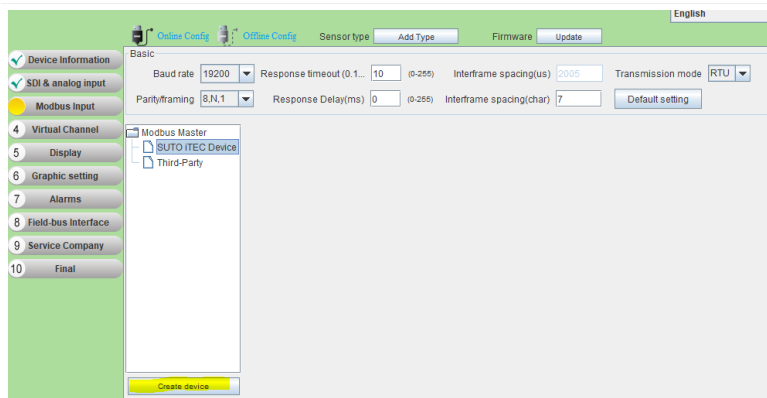
Jako przykład dodania urządzenia Modbus slave do DL P50 posłuży FL S185 T.

Warunek: podłączyć FL S185 T do zacisku A lub B DL P50 zgodnie z rozdziałem 8.2.3 Podłączenie urządzeń do zacisków A i B przez Modbus.

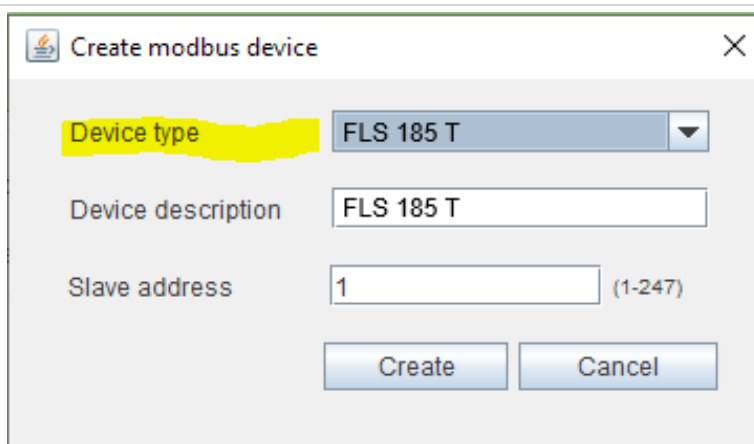
W interfejsie S4C-Display wykonać poniższe kroki, aby dodać FL S185 T do DL P50 jako Modbus slave.



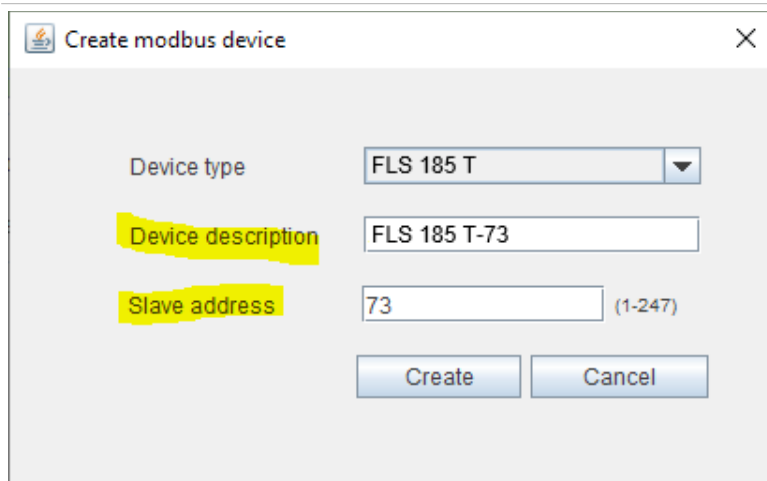
W menu po lewej stronie kliknąć 3 Modbus Input, aby dodać urządzenie Modbus slave.



Po otwarciu kliknąć **Create Device** na dole.



Pojawi się nowe okno. Z listy rozwijanej **Device Type** wybrać typ dodawanego urządzenia. W tym przykładzie wybrano **FLS 185 T**.



Wpisać Device Description i Slave address urządzenia.

W urządzeniach Atlas Copco adres slave to zwykle dwie ostatnie cyfry numeru seryjnego. Adres slave jest podany na etykiecie urządzenia.

Create modbus device

Device type: FLS 185 T

Device description: FLS 185 T-73

Slave address: 73 (1-247)

Create **Cancel**

Po wprowadzeniu danych kliknąć **Create**.

Modbus Master

Device Type: S401 Slave Address: 73 (1-247) Error Value: Only for input value type is float.

Description: S401-73

Enable	Index	Description	Unit	Resolution
☒	1	Flow	m³/h	0.1
☒	2	Consumption	m³	1
☐	3	Temperature	°C	0.1
☐	4	Rev. consumption	m³	1
☐	5	Flow direction		1

Nowo utworzone urządzenie zostaje dodane do listy podłączonych urządzeń slave.

Aby dodać kolejne urządzenie, powtórzyć powyższe kroki.

Online

- ✓ Device Information
- ✓ SDI & analog input
- ✓ Modbus Input
- ✓ Virtual Channel
- Display**
- 6 Graphic setting
- 7 Alarms
- 8 Field-bus Interface

Device

My Device(M)

My Device(M)

My Device(M)

My Device(M)

Wybrać **Display** z menu po lewej, aby dodać skonfigurowane urządzenia do wyświetlania na DL P50.

Display Configuration

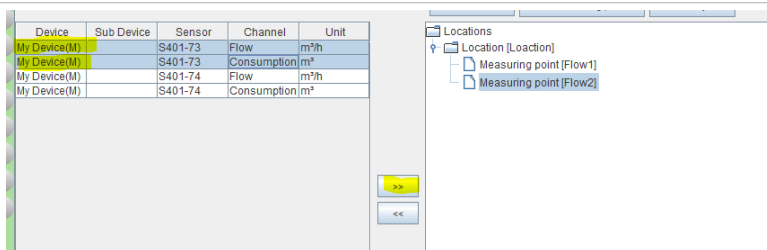
Add location **Add measuring point** **Modify**

Device	Sub Device	Sensor	Channel	Unit
My Device(M)		S401-73	Flow	m³/h
My Device(M)		S401-73	Consumption	m³
My Device(M)		S401-74	Flow	m³/h
My Device(M)		S401-74	Consumption	m³

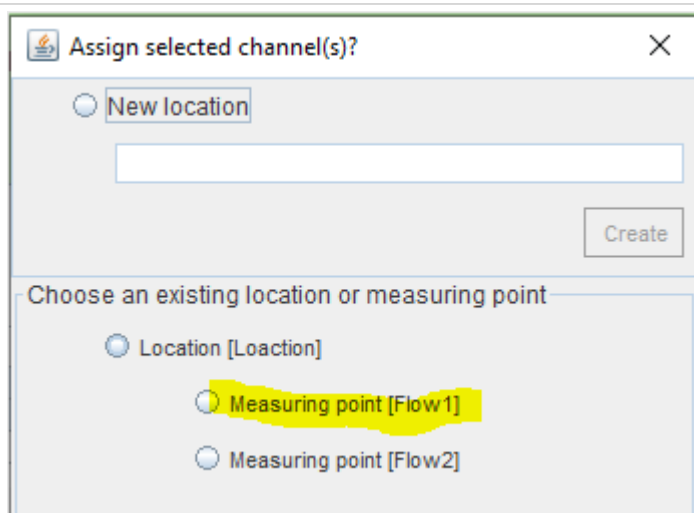
Locations

- Location (Location)
 - Measuring point (Flow1)
 - Measuring point (Flow2)

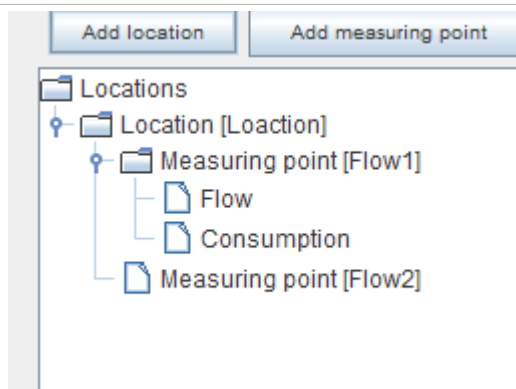
Aby wyświetlać urządzenia na ekranie DL P50, musi istnieć Location i Measuring point. Jeśli ich nie ma, utworzyć nowe, jak pokazano po lewej.



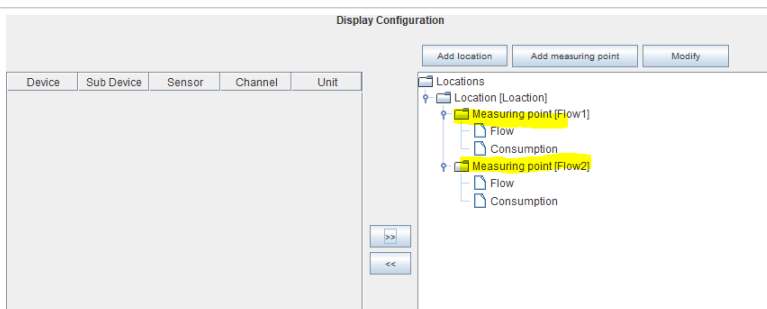
Po utworzeniu punktów pomiarowych można dodać urządzenia. W tym celu zaznaczyć kanał po lewej stronie, a następnie kliknąć strzałkę >> pośrodku, aby dodać kanały do widoku.



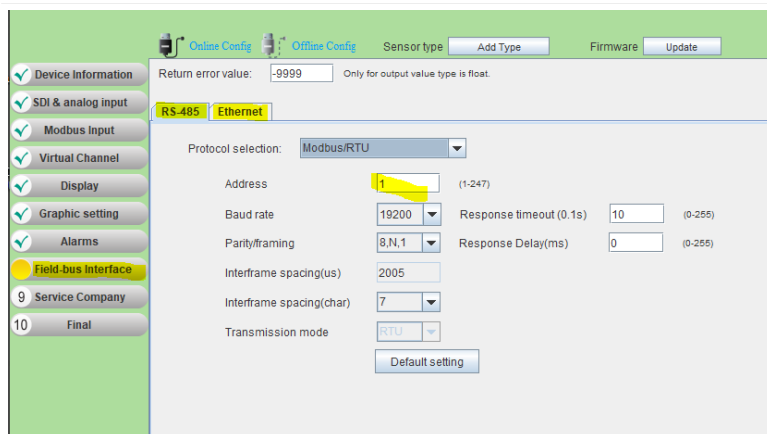
Wybrać punkt pomiarowy.



Wybrane kanały zostały dodane do punktu pomiarowego.

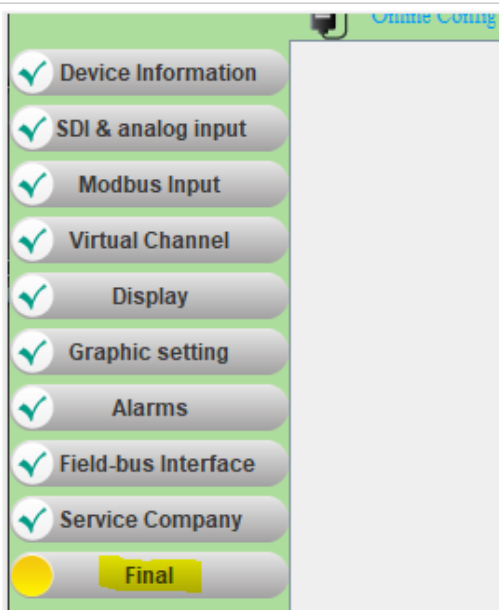


Powtórzyć te kroki dla wszystkich kanałów, które mają być wyświetlane.

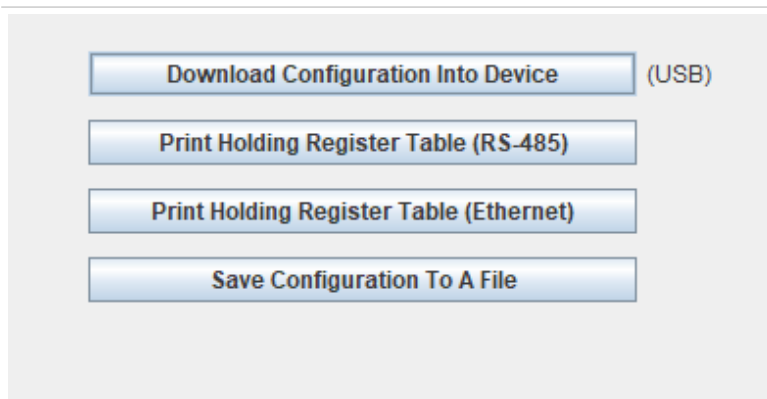


Konfiguracja fieldbus jest dostępna w menu Field-bus interface. W razie potrzeby należy ją wykonać.

Uwaga: można to również skonfigurować później z ekranu dotykowego DL P50.



Na koniec, aby pobrać konfigurację, wybrać menu Final po lewej stronie.



Tu można wybrać Download Configuration into Device - konfiguracja zostanie pobrana do podłączonego DL P50.

9.2.2 Dodawanie urządzenia analog/impuls Atlas Copco do DL P50

Jako przykład dodania urządzenia do DL P50 posłuży FL S185 T.

Warunek: podłączyć FL S185 T do zacisku E lub F DL P50 zgodnie z rozdziałem 8.2.4 Podłączenie urządzeń Atlas Copco do zacisków E i F przez analog/impuls.

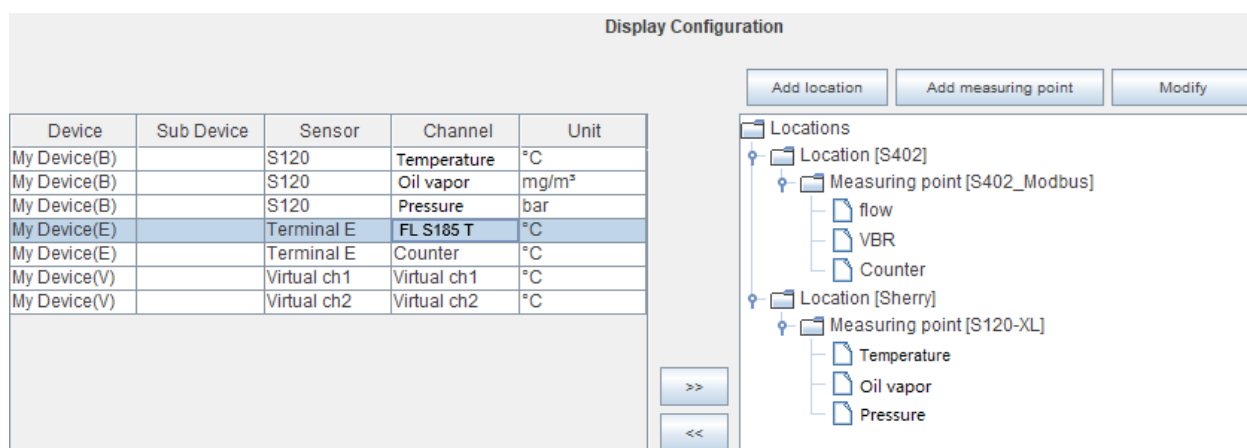
W interfejsie S4C-Display wykonać poniższe kroki, aby dodać FL S185 T do DL P50 jako urządzenie analogowe.

1. W menu po lewej kliknąć Analog input. Następnie wybrać zakładkę **Terminal E lub Terminal F**.
2. Wybrać zakładkę **Channel 1**. Wybrać 4 ... 20 mA z listy rozwijanej przy Measure Type i wpisać tekst w polu Description.

3. Kliknąć **Display** w menu po lewej, aby **FL S185 T** był wyświetlany na ekranie DL P50.

Device	Sub Device	Sensor	Channel	Unit
My Device(B)		S120	Temperature	°C
My Device(B)		S120	Oil vapor	mg/m³
My Device(B)		S120	Pressure	bar
My Device(E)		Terminal E	FL S185 T	°C
My Device(E)		Terminal E	Counter	°C
My Device(V)		Virtual ch1	Virtual ch1	°C
My Device(V)		Virtual ch2	Virtual ch2	°C

4. Dodać kanał do lokalizacji i punktu pomiarowego:
Zaznaczyć kanał po lewej stronie. Następnie kliknąć strzałkę >> pośrodku, aby dodać kanały do widoku.



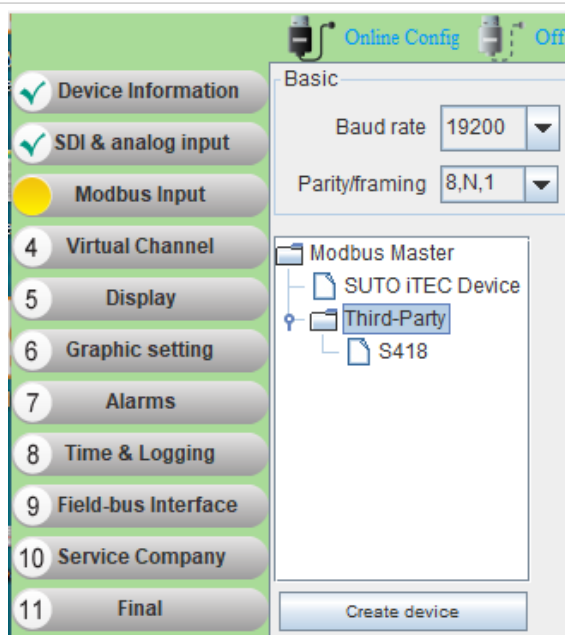
5. Kliknąć Time & Logging w menu po lewej i zaznaczyć pozycje do wyświetlania.

Atlas	S120-XL	Temperature	°C	☒
		Oil vapor	mg/m³	☒
		Pressure	bar	☒
	Terminal E	FLS 185T	°C	☒

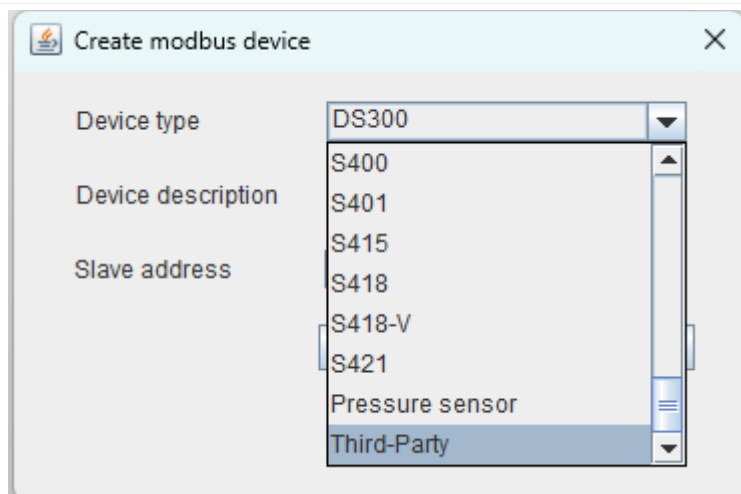
6. Wybrać Final po lewej, a następnie kliknąć Download Configuration into Device, aby wgrać konfigurację do DL P50.

9.2.3 Podłączenie urządzenia innego producenta (3rd party) do DL P50

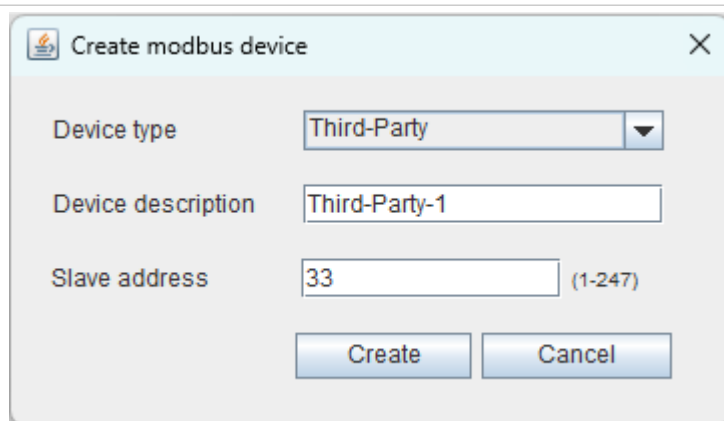
Warunek wstępny: podłączyć urządzenie innego producenta (3rd party) do zacisku A lub B w DL P50 zgodnie z opisem w rozdziale 8.2.3 Podłączenie urządzeń do zacisków A i B przez Modbus. Wykonać poniższe kroki, aby dodać urządzenie 3rd party jako Modbus slave.



1. Na stronie głównej S4C-Display kliknąć 3 Modbus Input > Third-Party > Create device, aby dodać urządzenie Modbus slave innego producenta.

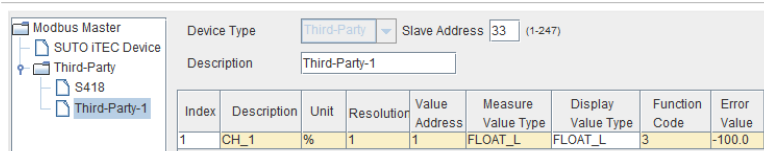


2. Pojawi się nowe okno. Z listy rozwijanej Device Type wybrać Third-Party.

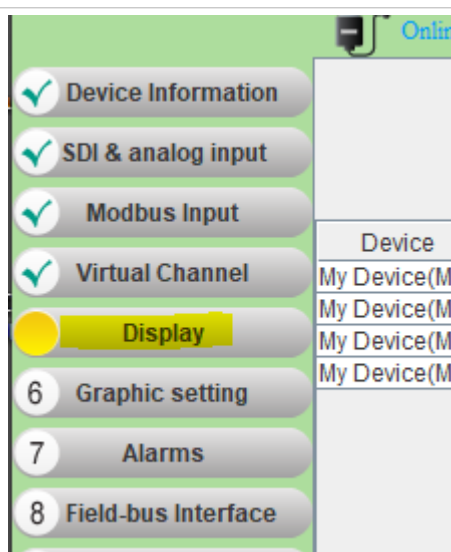


3. Wpisać Device Description oraz Slave address urządzenia. Adres slave znajduje się zwykle na tabliczce urządzenia lub w jego instrukcji obsługi.

Po wprowadzeniu danych kliknąć Create.

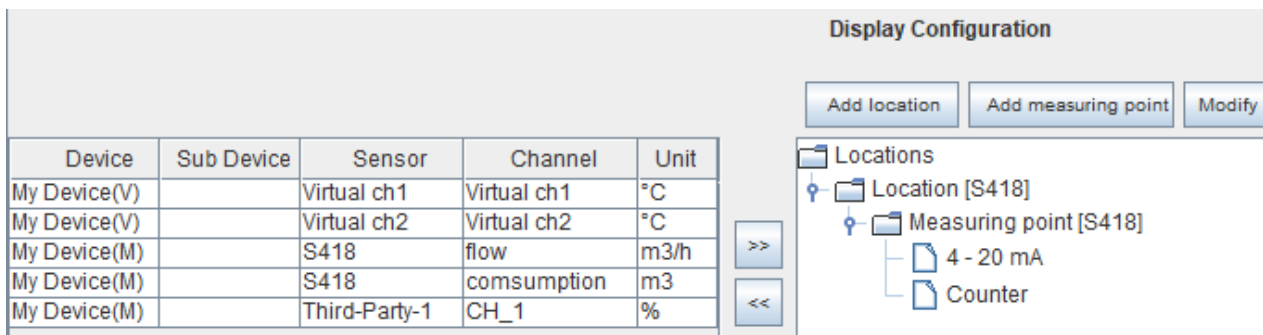


4. Nowo utworzone urządzenie zostaje dodane do listy podłączonych urządzeń slave.

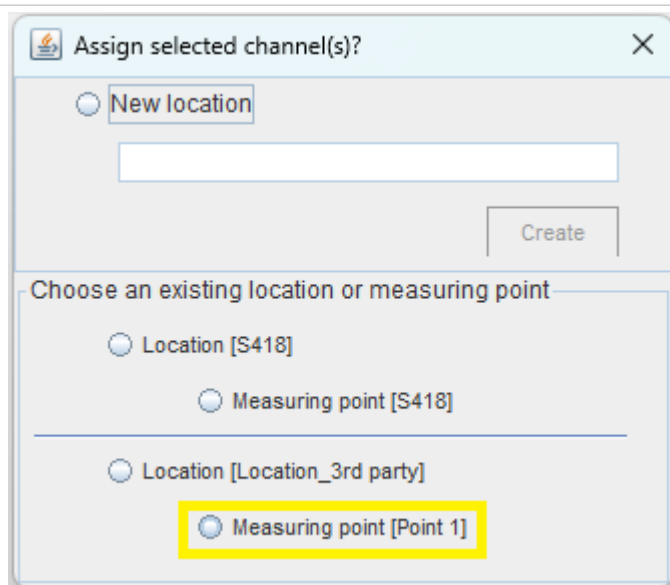
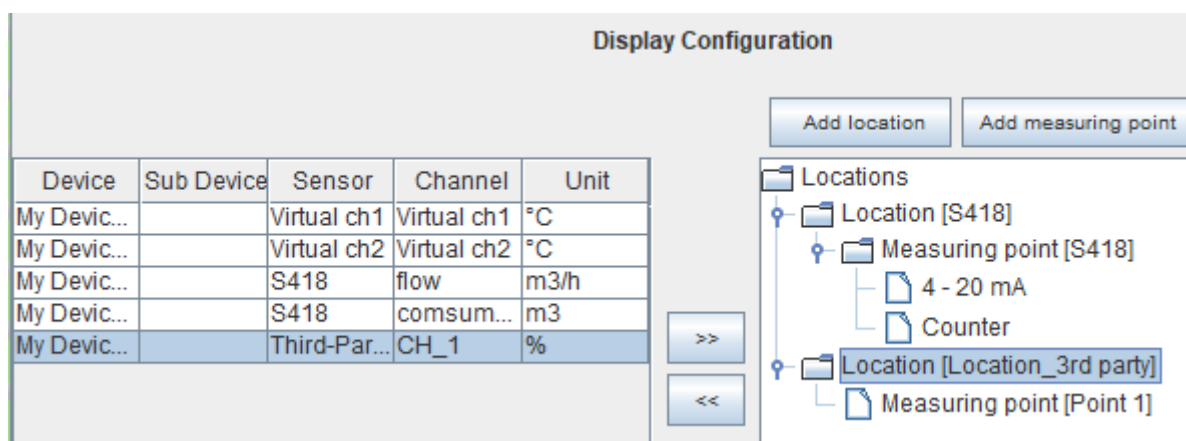


5. Wybrać Display w menu po lewej, aby skonfigurowane urządzenie było wyświetlane na ekranie DL P50.

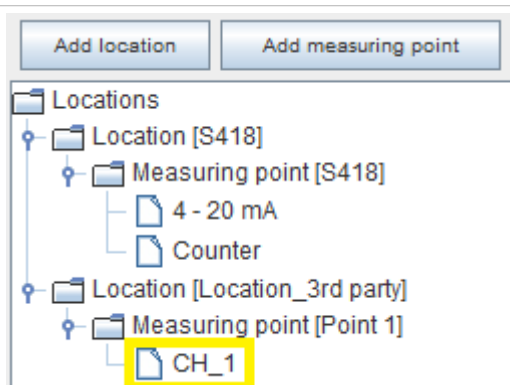
6. Aby urządzenia były wyświetlane na ekranie DL P50, należy je dodać do lokalizacji i punktu pomiarowego. Jeśli lokalizacja i punkt pomiarowy nie istnieją, utworzyć nowe zgodnie z opisem.



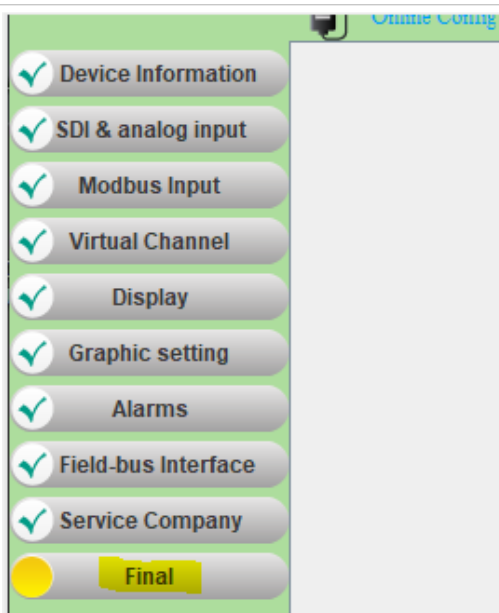
7. Po utworzeniu punktów pomiarowych można dodać urządzenia. W tym celu zaznaczyć kanał po lewej stronie. Następnie kliknąć strzałkę >> pośrodku, aby dodać kanały do widoku.



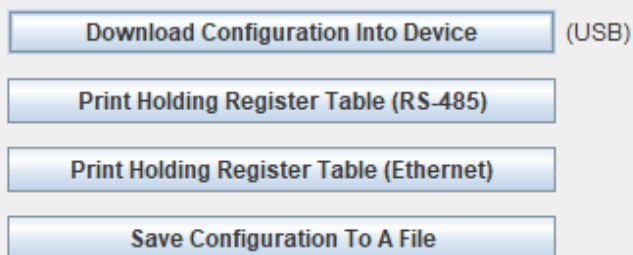
8. Wybrać punkt pomiarowy (Measuring point).



9. Wybrane kanały zostają dodane do punktu pomiarowego. Powtórzyć te kroki dla wszystkich kanałów, które mają być wyświetlane.



10. Na koniec, aby wgrać konfigurację do urządzenia, wybrać menu Final po lewej.



11. Wybrać Download Configuration into Device - konfiguracja zostanie wgrana do podłączonego DL P50. Wskazówka: ten krok można wykonać również po dodaniu wszystkich urządzeń.

9.3 Wgrywanie konfiguracji do DL P50

Jeśli konfiguracja poszczególnych skonfigurowanych urządzeń nie została wgrana do DL P50, można wgrać wszystkie konfiguracje jednocześnie.

1. Kliknąć Final w menu po lewej.
2. Kliknąć Download Configurations into Device, aby wgrać wszystkie konfiguracje do DL P50.

9.4 Zapis/odczyt konfiguracji jako pliku

9.4.1 Zapis konfiguracji do pliku

Po zakończeniu konfiguracji można zapisać ustawienia do pliku do późniejszego użytku. W razie potrzeby można je przywrócić lub przekazać do wsparcia / serwisu.

W S4C-Display kliknąć Final po lewej. Następnie kliknąć Save Configuration To A File, aby zapisać konfigurację jako plik na komputerze.

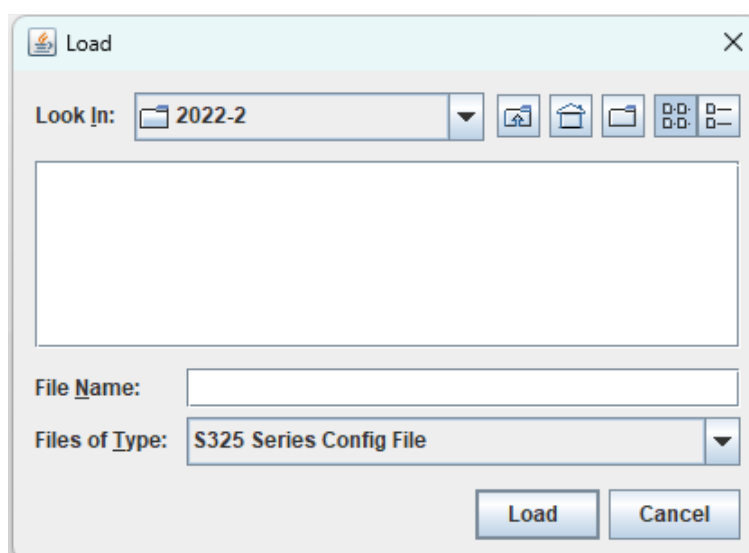
9.4.2 Wczytanie konfiguracji z pliku

1. W S4C-Display kliknąć Device Information po lewej.



The screenshot shows the S4C-Display configuration interface. On the left is an image of the device. On the right, there are input fields for 'Device Description' (containing 'My Device') and 'Language in device' (set to 'English'). Below these is a button labeled 'Load Configuration from File', which is highlighted with a yellow rectangle. At the bottom, there are input fields for 'Device Type' (containing 'DL P50'), 'Serial Number', and 'Device Address'.

2. Kliknąć Load Configuration from File.



The screenshot shows a 'Load' dialog box. The 'Look In' field shows '2022-2'. The 'File Name' field is empty. The 'Files of Type' dropdown is set to 'S325 Series Config File'. The 'Load' and 'Cancel' buttons are at the bottom right.

3. Wybrać plik konfiguracyjny z komputera i kliknąć Load.

Konfiguracja z pliku nadpisze dotychczasowe ustawienia w DL P50.

10 Ustawienia za pomocą ekranu dotykowego

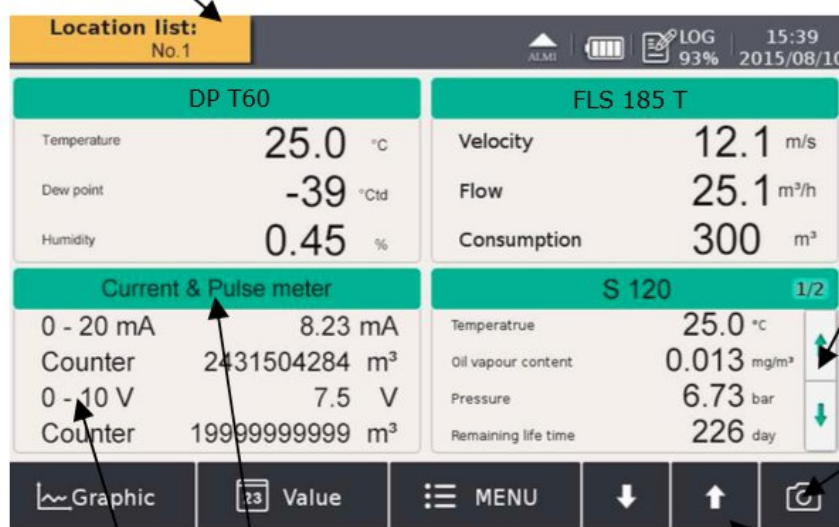


Po uruchomieniu DL P50 przez kilka sekund wyświetlany jest ekran startowy. W tym czasie nawiązywane są połączenia z czujnikami i wykonywane są inne czynności inicjalizacyjne.

10.1 Ekran wartości

Po uruchomieniu DL P50 wyświetla wartości pomiarowe czujników. Wartości mogą zajmować więcej niż jedną stronę. Aby wyświetlić dane na następnej stronie, dotknąć przycisku strzałki na ekranie.

Display group selection



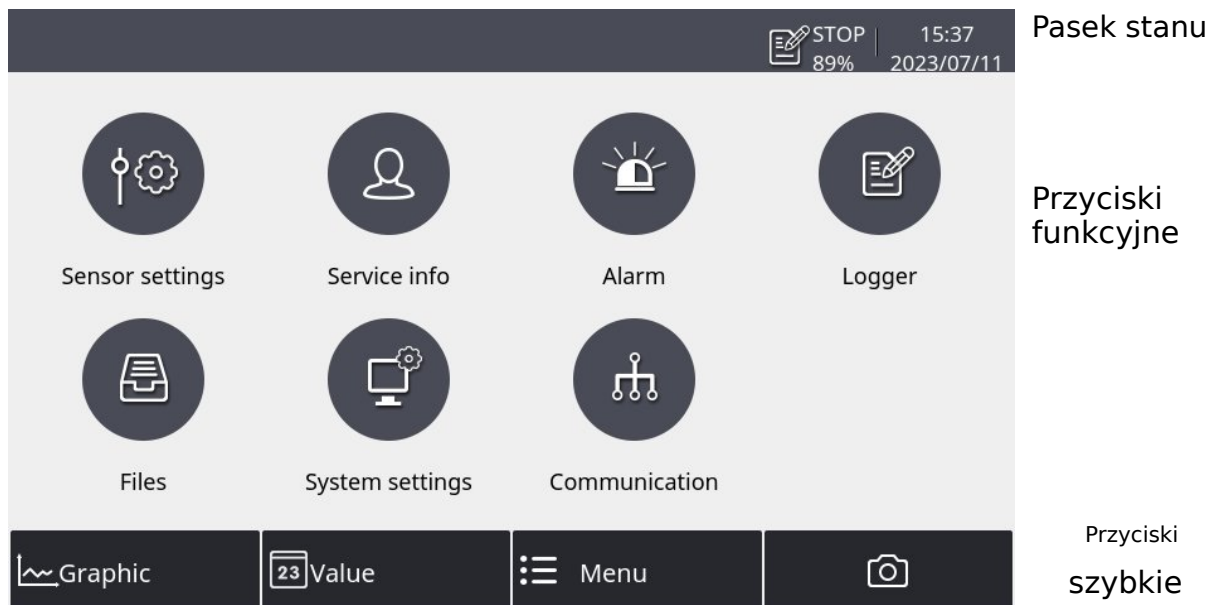
If there are more than 4 channels user can scroll through these buttons

Screen shot. Stores screen in PNG file

Sensor name and channel name

Up to 4 sensors can be shown on one page. Use page button to scroll up and down.

10.2 Menu główne



Menu główne składa się z następujących podmenu:

Sensor settings Ustawienia podłączonych czujników.

Alarm Ustawienia i stan alarmów.

Logger Ustawienia rejestratora danych DL P50.

Files Wszystkie zarejestrowane pliki i zrzuty ekranu. Tutaj można sprawdzić stan pamięci.

Service info Dane kontaktowe serwisu.

System setting Pozostałe ustawienia systemowe.

Communication Ustawienia komunikacji: Modbus master,
magistrala RS-485 lub Ethernet oraz IloT.

10.3 Ikony na pasku stanu

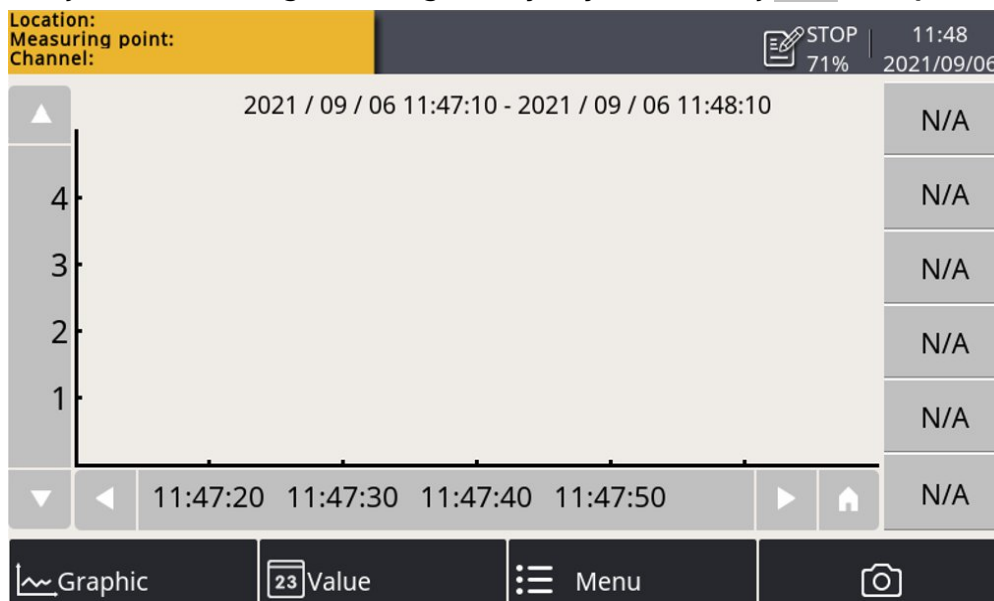
	Podłączona pamięć USB		Błąd systemu
	Zmieniło się podłączenie czujników, niezgodne z konfiguracją		Jednostka czujnika niezgodna z konfiguracją
	Wersja rejestratora DL P50		Stan baterii podtrzymania zegara RTC
	Upłynęła ważność kalibracji czujnika		Wyzwolony alarm

10.4 Ekran graficzny

10.4.1 Dodawanie krzywej danych

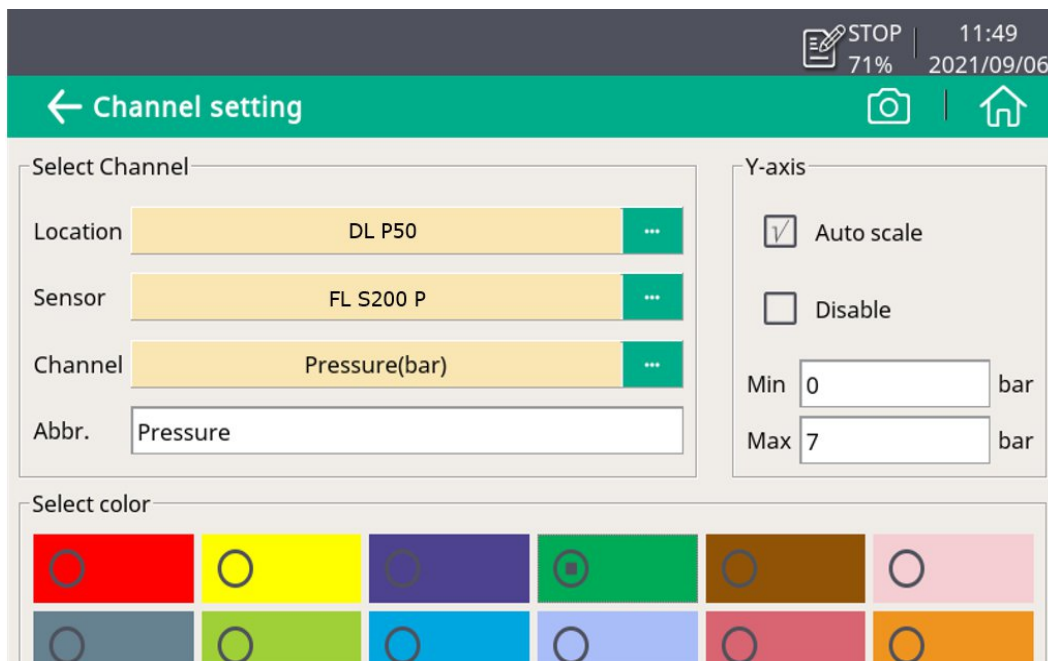
Aby dodać krzywą danych, wykonać poniższe kroki:

1. Przejść do widoku graficznego. Przytrzymać dłużej **N/A** ikonę na stronie.

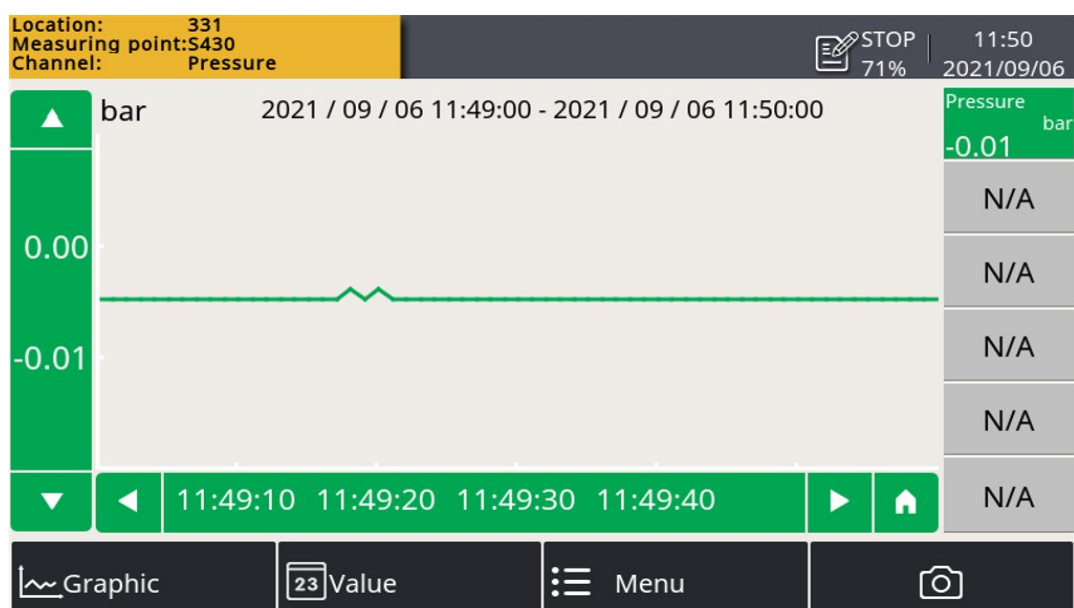


2. Pojawi się okno ustawień kanału jak poniżej. Na tej stronie:

- Kliknąć ikonę, aby wybrać lokalizację, czujnik i kanał.
- **Wpisać krótką nazwę w polu Abbr.**
- Wybrać kolor krzywej.



3. Kliknąć  ikonę – krzywa zostanie utworzona jak poniżej.



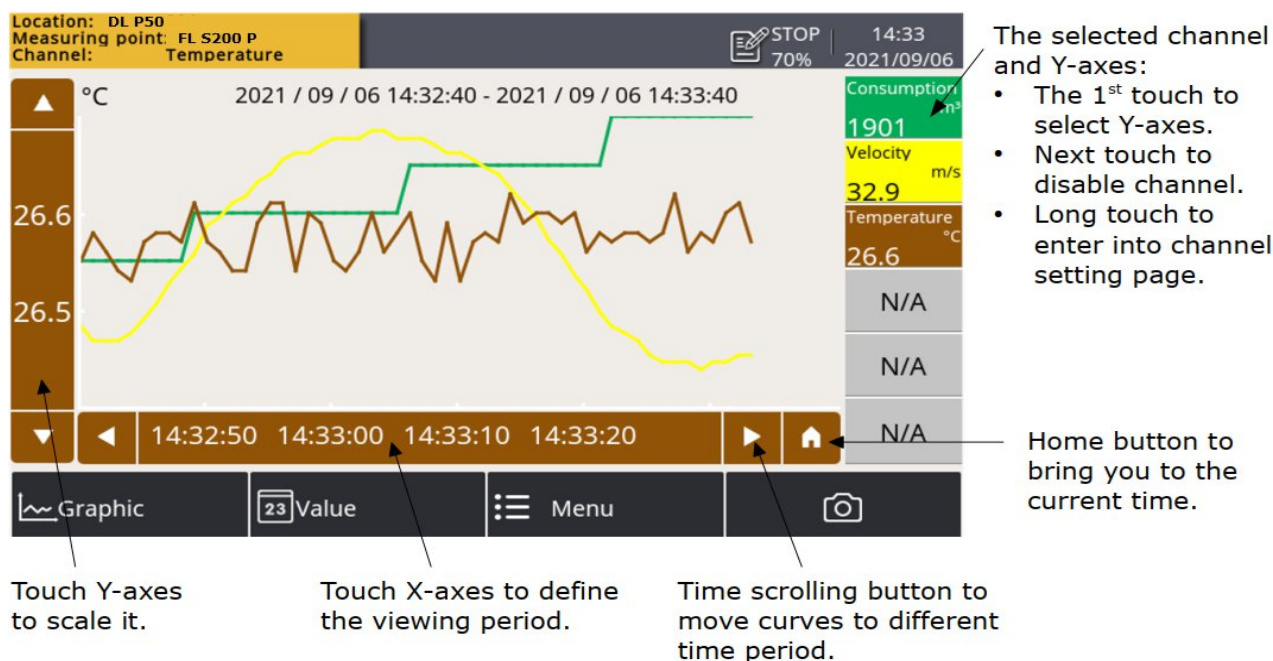
Uwagi:

- Widoczna jest tylko krzywa danych z ostatnich 24 godzin.
- Domyślnie dane krzywej nie są zapisywane po wyłączeniu zasilania DL P50. Po ponownym włączeniu urządzenia krzywa nie jest więc widoczna.
- Aby zapisywać dane, należy włączyć rejestrator. Można to zrobić na jeden z dwóch sposobów:

◦ **Kliknąć Menu > Logger > Key start.**

◦ Kliknąć  ikonę na pasku stanu, a następnie kliknąć **Key start**.

10.4.2 Przeglądanie krzywych



10.5 Ustawienia czujników

Umożliwia konfigurację czujników fizycznych podłączonych do DL P50 oraz czujników wirtualnych konfigurowanych w S4C-Display. W tym rozdziale opisano ustawienia według typów czujników.

10.5.1 Zmiana ustawień czujnika

Szczegółowe kroki:

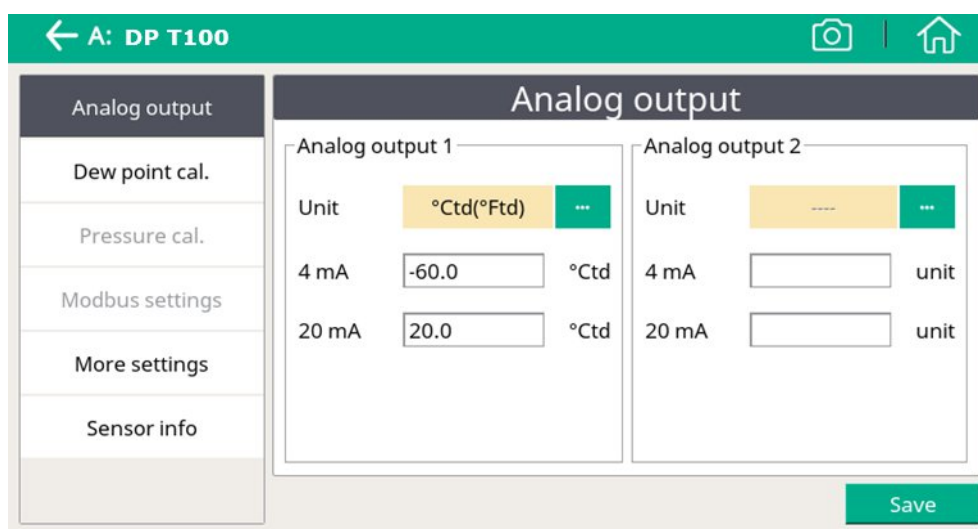
1. Na ekranie głównym wybrać Sensor setting.

Na ekranie pojawi się lista czujników.

2. Wybrać odpowiedni czujnik. 3. Przejrzeć i skonfigurować ustawienia czujnika w menu nawigacyjnym
po lewej.

4. Kliknąć Save, aby zapisać zmiany w czujniku.

10.5.2 Czujnik punktu rosy

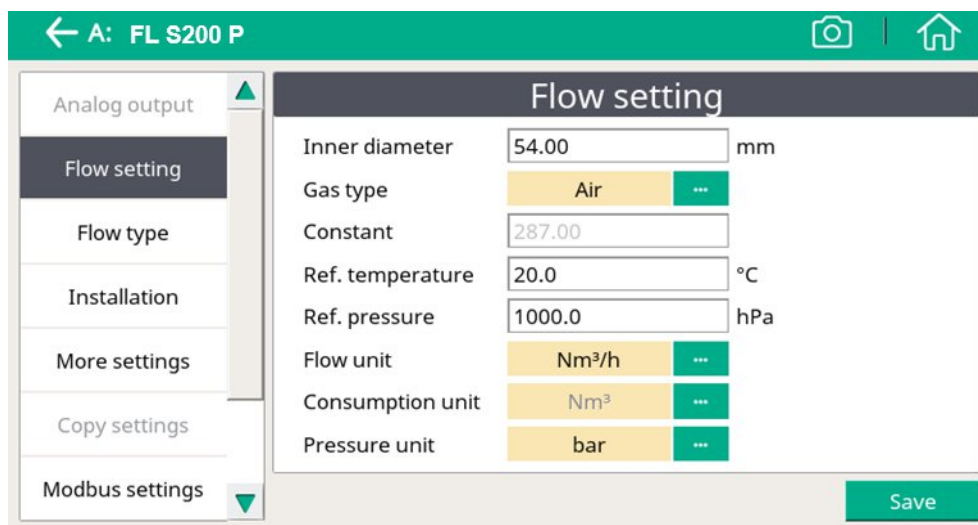


Analog output Wybrać jednostkę wilgotności i ustawić skalowanie

wyjścia analogowego: przy każdej zmianie jednostki wilgotności zaleca się dostosowanie skalowania wyjścia analogowego. DL P50 zaproponuje standardowe skalowanie. Skalowanie służy do wyrażenia wilgotności sygnałem 4 ... 20 mA, który można przekazać do sterownika PLC lub systemu SCADA. Jednostkę wilgotności można ustawić na ppm (V), g/m³, mg/m³. Atmosferyczny punkt rosy wymaga wprowadzenia ciśnienia odniesienia.

Dew point cali.	Czujnik punktu rosy można skorygować w jednym punkcie względem wartości odniesienia. Zaleca się wykonywanie kalibracji tylko poniżej -40°C punktu rosy, przy użyciu wiarygodnego wzorca.
Pressure calibration	Niektóre czujniki punktu rosy mają zintegrowany czujnik ciśnienia, który można skalibrować w tym menu.
Modbus setting	Niektóre czujniki mają interfejs Modbus. Tutaj można ustawić parametry komunikacji.
More settings	• Można włączyć filtry tłumiące sygnał wyjściowy. Ustawienie Auto calibration pozwala włączyć funkcję automatycznej kalibracji. Ciśnienie absolutne jest wymagane do obliczania g/m³, mg/m³, ppm[V] i atmosferycznego punktu rosy. Ciśnienie należy wprowadzić jako ciśnienie absolutne (nie manometryczne!). Dla jednostki atmosferyczny punkt rosy i ppm[V] należy wprowadzić ciśnienie w instalacji (absolutne). Dla jednostek g/m³, mg/m³, jeśli obliczenie ma być wykonane w warunkach ciśnienia w instalacji, należy wprowadzić ciśnienie odniesienia 1013 hPa.
Sensor info	Wyświetla informacje o czujniku na potrzeby zgłoszeń serwisowych.

10.5.3 Przepływomierz



Analog output Wybrać jednostkę przepływu i ustawić skalowanie wyjścia

analogowego: przy każdej zmianie jednostki przepływu zaleca się dostosowanie skalowania wyjścia analogowego. DL P50 zaproponuje standardowe skalowanie. Skalowanie służy do wyrażenia przepływu sygnałem 4 ... 20 mA, który można przekazać do sterownika PLC lub systemu SCADA. Niektóre czujniki obsługują aktywne i pasywne wyjścia analogowe.

Flow setting

Inner diameter: średnica wewnętrzna do obliczania przepływu. **Gas type:** wybór rodzaju gazu. (Niektóre gazy wymagają kalibracji na gazie rzeczywistym - należy skontaktować się z producentem.) **Ref. pressure:** ciśnienie do obliczania przepływu w warunkach normalnych. **Ref. temperature:** temperatura do obliczania przepływu w warunkach normalnych. **Constant:** wyświetla stałą gazową wybranego gazu lub umożliwia wpisanie stałej dla mieszaniny lub gazu spoza listy. **Flow unit:** wybór jednostki przepływu. **Consumption unit:** wybór jednostki zużycia. **Pressure unit:** tylko dla przepływomierzy ze zintegrowanym czujnikiem ciśnienia, np. FL S200 P/FL S260 P. Wybór jednostki ciśnienia.

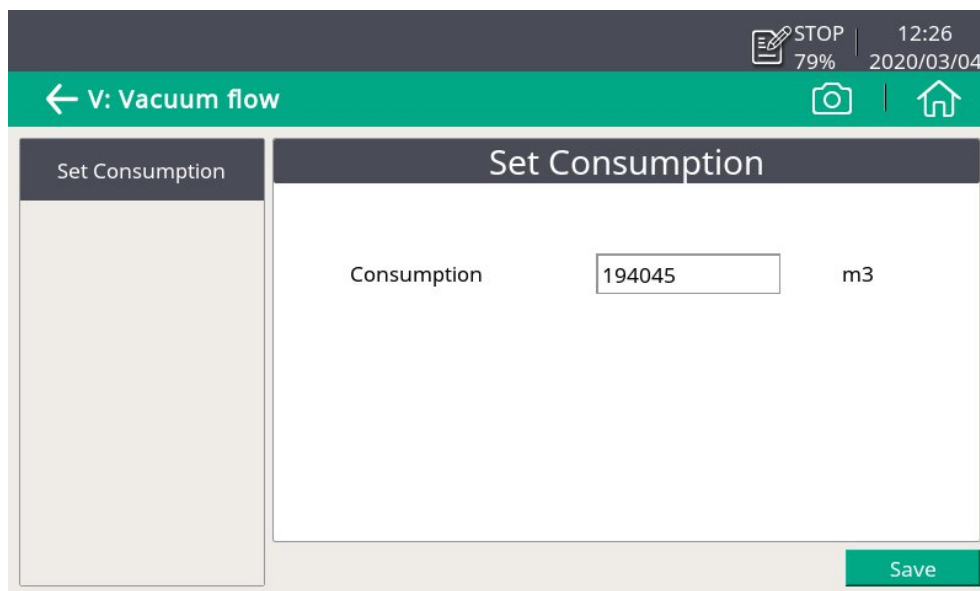
Flow type	Tylko dla FL S200 P i FL S260 P. Wybór typu przepływu: Flow, Dry air flow, FAD lub Actual flow.
Installation	Tylko dla przepływomierzy zanurzeniowych. Wybór sposobu montażu: montaż w osi rury (center) lub montaż z zanurzeniem 100 mm.
More settings	Std. consumption: ustawienie wewnętrznego licznika zużycia. Rev. consumption: niektóre czujniki obsługują pomiar przepływu dwukierunkowego - jest to licznik dla kierunku odwrotnego. Altitude: ustawienie wysokości n.p.m. Wartość domyślna to 0. User slope: włączenie korekty przepływu o współczynnik. Temperature coefficient: domyślnie temperatura.
Copy settings Dostępne tylko dla S551-P6.	
Modbus settings	Dostępne tylko dla czujników z interfejsem Modbus. Tutaj można ustawić parametry komunikacji.
Sensor info	Wyświetla informacje o czujniku na potrzeby zgłoszeń serwisowych.

Uwaga:

Ciśnienie i temperatura odniesienia służą do obliczania przepływu w warunkach normalnych, np. 1000 hPa, 20°C. Nie są związane z rzeczywistym ciśnieniem i temperaturą procesu.

10.5.4 Przepływomierz podciśnienia (czujnik wirtualny)

Jeśli w DL P50 skonfigurowano kanał wirtualny (np. kanał przepływu podciśnienia), odpowiedni czujnik wirtualny jest wyświetlany na liście czujników. Kroki konfiguracji kanału wirtualnego – patrz rozdział 14.1 Kanały wirtualne.



The screenshot shows a mobile application interface for configuring a virtual sensor. At the top, a status bar displays 'STOP 79%' and the time '12:26' with the date '2020/03/04'. Below this is a green header bar with a back arrow, the text 'V: Vacuum flow', and icons for a camera and home. The main content area is titled 'Set Consumption' and contains a label 'Consumption' followed by a text input field containing the value '194045' and the unit 'm3'. A 'Save' button is located at the bottom right of the screen.

Consumption

Ustawienie początkowej wartości zużycia dla przepływu wirtualnego.

10.5.5 Czujnik par oleju

Basic setting **Altitude:** wysokość n.p.m., wartość domyślna to 0.
User slope: współczynnik korekty zawartości oleju.
Compressor oil: wybór rodzaju oleju. **Output unit:** wybór jednostki zawartości oleju.

Analog output Ustawienie skalowania wyjścia analogowego (4 ... 20 mA).

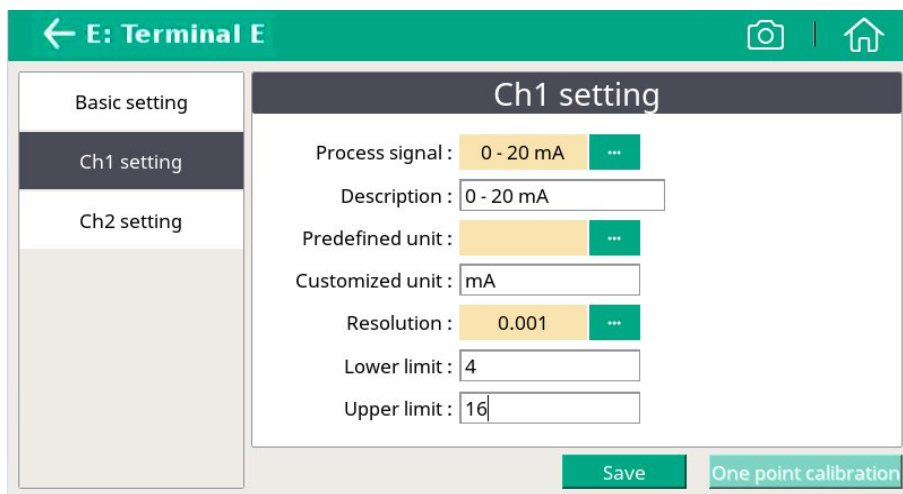
Modbus setting Ustawienie adresu, prędkości transmisji i parzystości dla komunikacji Modbus.

Alarm setting Włączenie lub wyłączenie funkcji alarmu i ustawienie progu alarmowego.

Status Wyświetla żywotność czujnika PID, termin ważności kalibracji, pozostałą pojemność filtra (filtr jest elementem eksploatacyjnym używanym do automatycznej kalibracji zera), temperaturę gazu i ciśnienie. Przy każdej pozycji wskazano, czy wartość jest prawidłowa.

10.5.6 Kanał wejścia analogowego

DL P50 ma dwa kanały wejść analogowych dla różnych sygnałów analogowych (4 ... 20 mA, 0 ... 10 V itd.). Kanały te należy najpierw zainicjować w oprogramowaniu S4C-Display. Dopiero potem można konfigurować szczegóły kanału w DL P50.


Basic setting**Sensor description: wpisanie nazwy czujnika.****CH 1 setting**

Process signal: wybór 0 - 20mA lub Pulse. **Description:** wpisanie nazwy czujnika. **Predefined unit:** wybór jednostki fizycznej. **Customized unit:** dowolna nazwa jednostki pomiarowej. **Resolution:** wybór rozdzielczości (liczby miejsc po przecinku). **Lower limit:** dolna granica zakresu pomiarowego. **Upper limit:** górna granica zakresu pomiarowego czujnika. **One point calibration:** przyrząd umożliwia jednopunktową kalibrację systemu, która eliminuje błędy dokładności przyrządu i czujnika. Jeśli dostępny jest dokładny wzorzec (np. laboratorium wzorcujące), system można skalibrować w jednym punkcie względem tego wzorca. Kalibracja jest zapisywana w DL P50. Przesunięcie kalibracyjne jest stosowane do każdego czujnika podłączonego do zacisku użytego do kalibracji.

**Ch 2 setting
(tylko licznik)**

Measure type: dostępny tylko licznik. **Description:** wpisanie nazwy kanału. **Predefined unit:** wybór jednostki fizycznej. **Customized unit:** dowolna nazwa jednostki pomiarowej. **Count/pulse:** określenie, ilu jednostkom zużycia odpowiada jeden impuls.

10.6 Zarządzanie alarmami

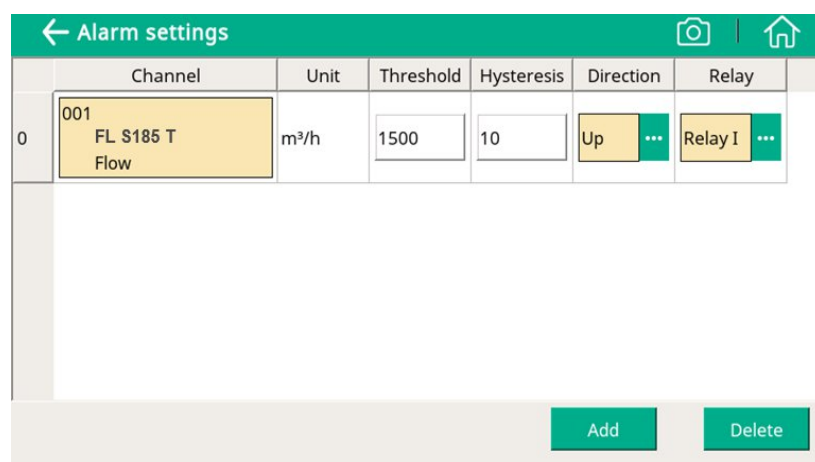
DL P50 ma dwa przekaźnikowe wyjścia alarmowe oraz optyczną sygnalizację alarmu (migająca wartość). W ustawieniach Alarm można definiować alarmy i progi.

10.6.1 Ustawienia alarmu

DL P50 ma dwa wewnętrzne przekaźniki H i I.

Aby ustawić parametry alarmu, wykonać poniższe kroki:

1. Na ekranie dotykowym DL P50 kliknąć **Menu > Alarm > Alarm settings**, aby przejść do strony ustawień alarmu.



	Channel	Unit	Threshold	Hysteresis	Direction	Relay
0	001 FL S185 T Flow	m³/h	1500	10	Up	Relay I

Add Delete

2. Kliknąć **Add**, aby dodać alarm.

3. Ustawić parametry alarmu.

Parametry alarmu można ustawić na ekranie DL P50 lub w oprogramowaniu S4C-Display.

Objaśnienie parametrów alarmu: Channel

Wybór kanału do ustawienia.

Unit Ustawienie jednostki kanału.

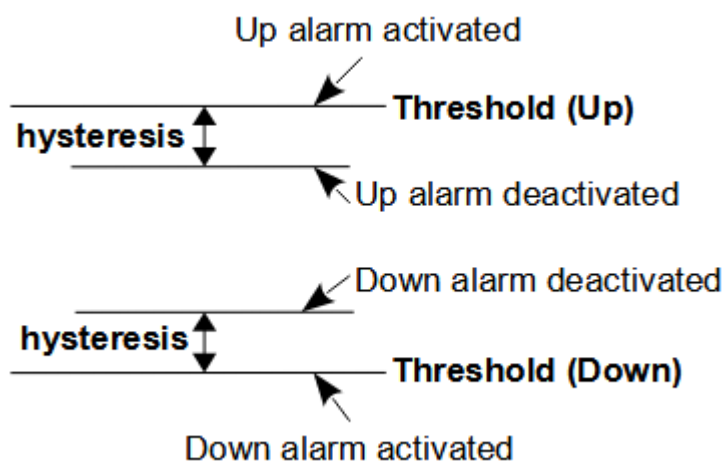
Direction **Up:** alarm wyzwalany po osiągnięciu górnej granicy.
Down: alarm wyzwalany po osiągnięciu dolnej granicy.

Threshold Próg i histereza służą do aktywacji i dezaktywacji alarmu.

Hysteresis

- **Gdy wartość kanału jest wyższa od progu, aktywowany jest alarm Up. Gdy wartość kanału jest niższa od (progu Up**

- - histereza), alarm Up jest dezaktywowany. Gdy wartość kanału jest niższa od progu, aktywowany jest alarm Down. Gdy wartość kanału jest wyższa od (progu Down + histereza), alarm Down jest dezaktywowany.



Relay	Wybór Relay I, Relay H.
--------------	-------------------------

10.6.2 Monitorowanie i kasowanie alarmów w DL P50

Alarmy można monitorować w następujący sposób.

- DL P50 ma optyczną sygnalizację alarmu – po aktywacji alarmu odpowiednia wartość na ekranie DL P50 miga. DL P50 ma dwa przekaźnikowe wyjścia alarmowe. Po aktywacji alarmu zewnętrzny sygnalizator emituje dźwięk lub światło, informując o alarmie. Aktywne alarmy można przeglądać na ekranie DL P50.

- Kliknąć Activated alarms na stronie alarmów - zostanie wyświetlona lista aktywnych alarmów.**

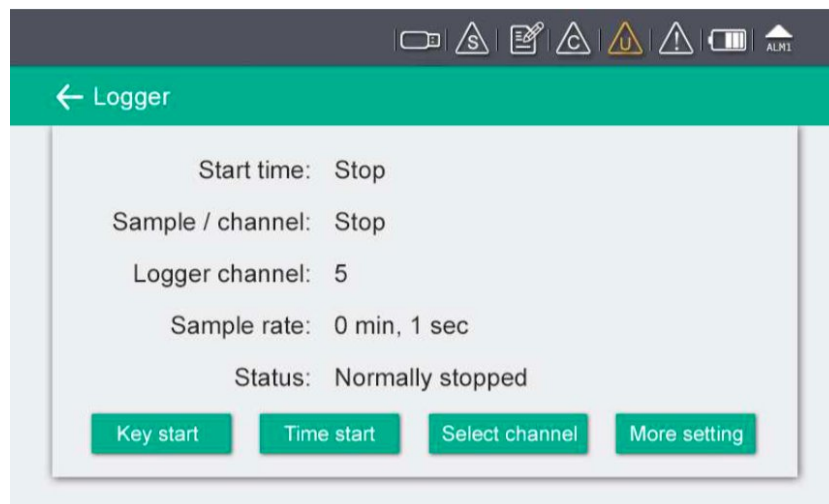
						ALMI	STOP 83%	14:45 2023/04/04
← Activated alarm(s)						 		
Channel	Unit	Threshold	Time & Date	Direction	Dismiss			
qq FL S200 P Pressure	bar	2	14:45 2023/04/04	↓	☐			
qq FL S200 P Temperature	°C	42	14:44 2023/04/04	↑	☐			

- Alarm dezaktywowany nie jest wyświetlany na liście aktywnych alarmów.
- Po wybraniu Dismiss dla alarmu (jak poniżej) alarm ten nie będzie załączał przekaźnika alarmowego.**

Channel	Unit	Threshold	Time & Date	Direction	Dismiss
qq FL S200 P Pressure	bar	2	14:45 2023/04/04	↓	☒

10.7 Logger

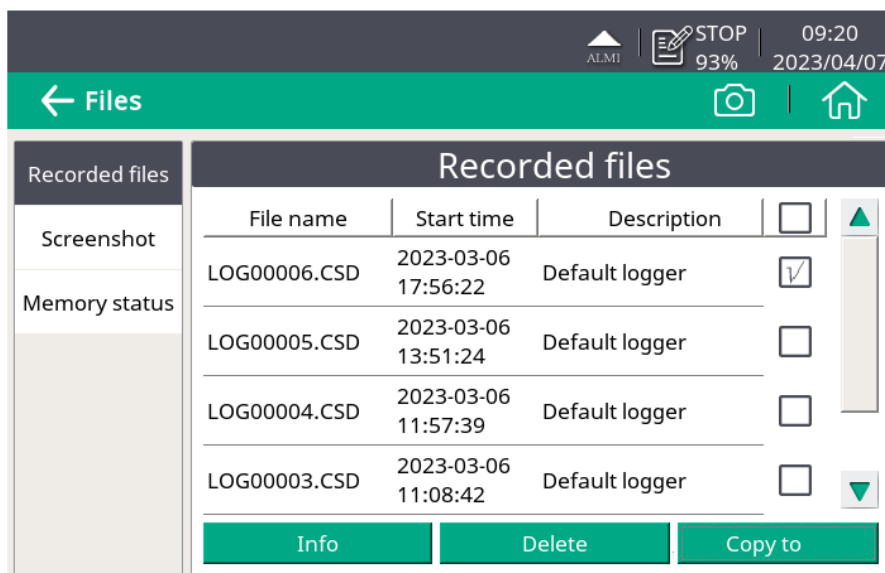
Podgląd stanu rejestratora i sterowanie rejestratorem.



Start time	Czas rozpoczęcia rejestracji.
Sample / Channel	Liczba zarejestrowanych próbek na kanał.
Logger channel	Łączna liczba rejestrowanych kanałów.
Sample rate	Wyświetla częstotliwość próbkowania. Aby ją zmienić, kliknąć More settings.
Status	Stan rejestratora.
Przycisk Key start	Natychmiastowe rozpoczęcie rejestracji.
Przycisk Time start	Ustawienie zaplanowanego startu rejestracji.
Przycisk Select channel	Wybór kanałów do rejestracji.
Przycisk More setting	Ustawienie interwału rejestracji, trybu rejestracji i trybu pamięci. • Average: włączenie Average oznacza rejestrację wartości średniej z interwału; wyłączenie oznacza rejestrację wartości chwilowej. Memory mode: wybrać odpowiedni tryb. ◦Full stop: rejestracja zatrzymuje się po zapełnieniu pamięci. • ◦Wrap around: po zapełnieniu pamięci nowe dane nadpisują najstarsze.

10.8 Pliki

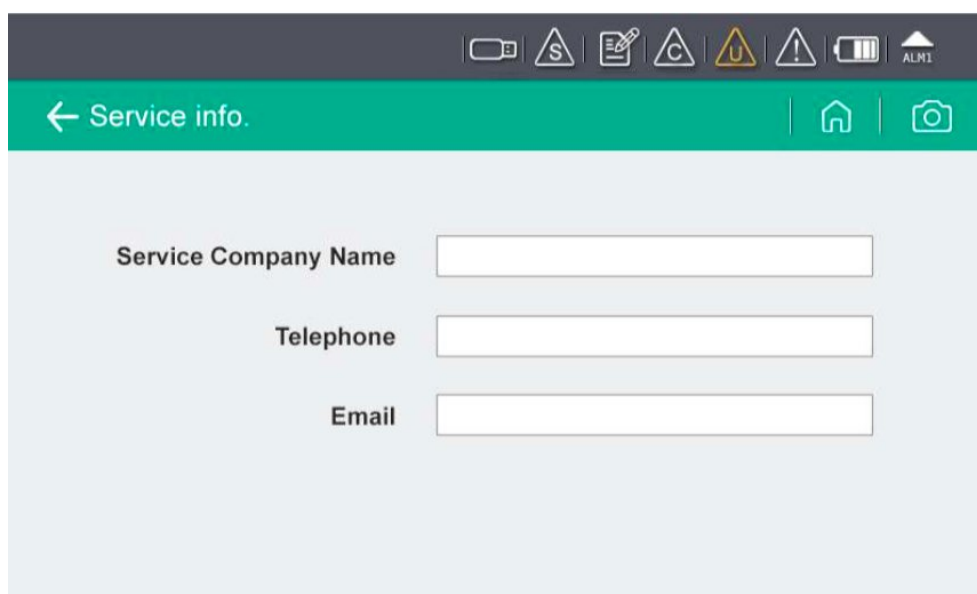
Przeglądanie i obsługa zarejestrowanych plików i zrzutów ekranu; podgląd stanu pamięci DL P50.



Eksport plików rejestratora i zrzutów ekranu – patrz rozdział 11 Eksport plików rejestratora i zrzutów ekranu.

10.9 Informacje serwisowe

Dane kontaktowe firmy serwisowej można ustawić w oprogramowaniu S4C-Display.



Service info.

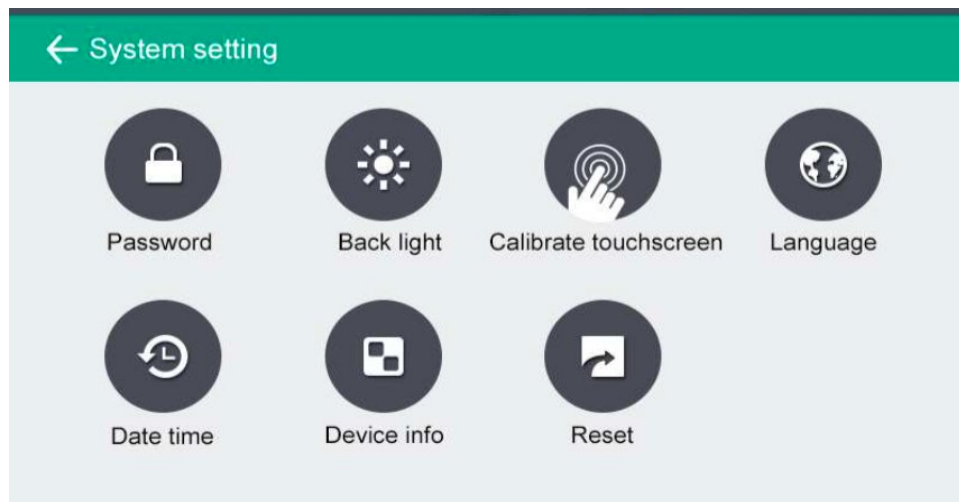
Service Company Name

Telephone

Email

10.10 Ustawienia systemowe

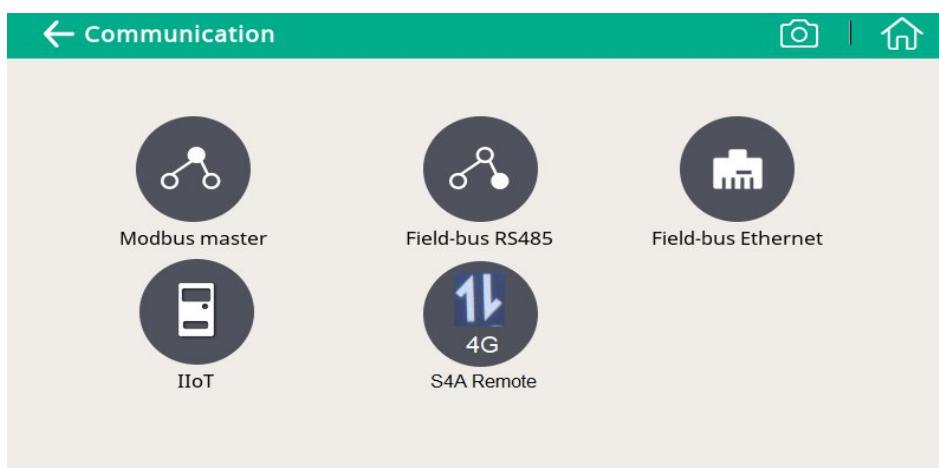
To podmenu umożliwia zmianę różnych ustawień systemowych. Kliknąć odpowiednią ikonę i postępować zgodnie z instrukcjami na ekranie.



Password	Ustawienie hasła chroniącego krytyczne operacje.
Back light	Regulacja jasności i czasu wygaszania w celu oszczędzania energii.
Calibrate touch screen	Kalibracja dokładności dotyku.
Language	Wybór języka interfejsu.
Date time	Ustawienie daty i godziny.
Device info	Wyświetla informacje na potrzeby serwisu.
Reset	Ponowne uruchomienie wyświetlacza.

10.11 Komunikacja

Konfiguracja komunikacji DL P50 z innymi urządzeniami i aplikacjami. Wybrać odpowiedni tryb komunikacji i postępować zgodnie z instrukcjami na ekranie.



W tabeli podano tryby komunikacji obsługiwane przez DL P50.

	Modbus master Wprowadzenie parametrów komunikacji Modbus dla
	DL P50 (jako Modbus master) do komunikacji z urządzeniami Modbus slave.
Field-bus RS485	DL P50 pracuje jako slave. Wpisać adres (1-247), którego DL P50 używa do komunikacji z urządzeniem master.
Field-bus Ethernet	Wpisanie adresu IP dla DL P50 lub wybór DHCP, aby DL P50 otrzymał dynamiczny adres IP.
S4A Remote	Konfiguracja połączenia DL P50 z serwerem zdalnym S4A, podgląd wartości pomiarowych i odczyt plików rejestracji w oprogramowaniu S4A.

11 Eksport plików rejestratora i zrzutów ekranu

Pliki rejestratora i zrzuty ekranu można wyeksportować z DL P50 na komputer do dalszej analizy. Dostępne są dwa sposoby eksportu:

- Eksport za pomocą oprogramowania S4A
- Eksport za pomocą pamięci USB

Wskazówka: wymagania dotyczące pamięci USB:

- Obsługa funkcji OTG
- Format FAT 32
- Pojemność ≤ 256 GB

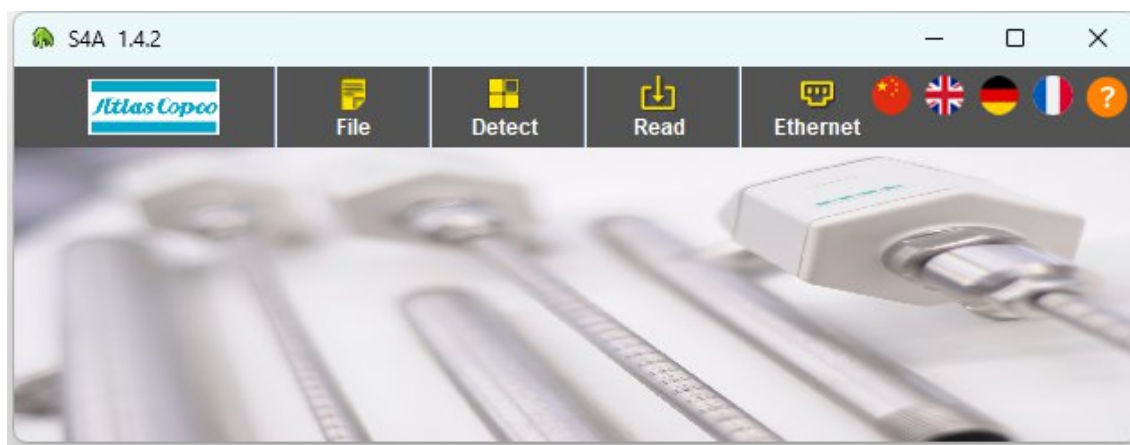
11.1 Eksport plików rejestratora i zrzutów ekranu za pomocą S4A

Przygotowanie:

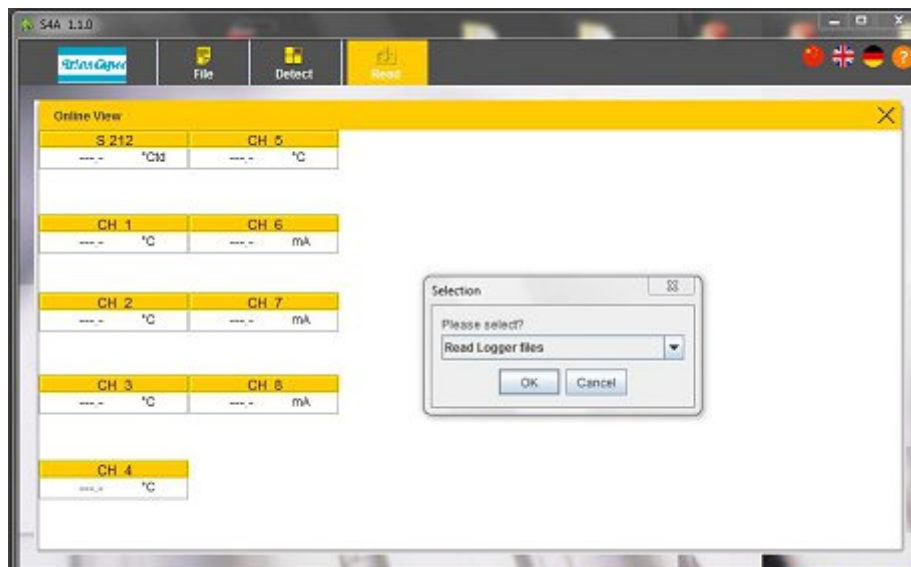
1. Pobrać oprogramowanie S4A i zainstalować je na komputerze.
2. Połączyć DL P50 z komputerem dołączonym kablem USB.

Uruchomić oprogramowanie S4A i postępować zgodnie z instrukcjami:

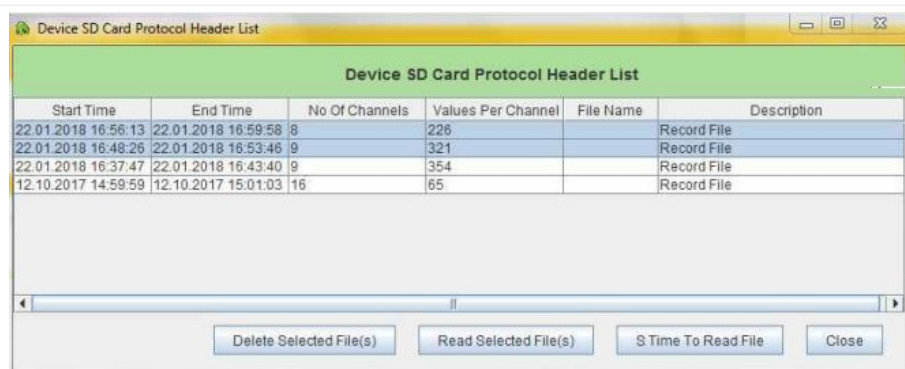
1. Na górnym pasku kliknąć Ethernet, aby przełączyć na USB.
2. Kliknąć Detect - na ekranie pojawi się widok Online.



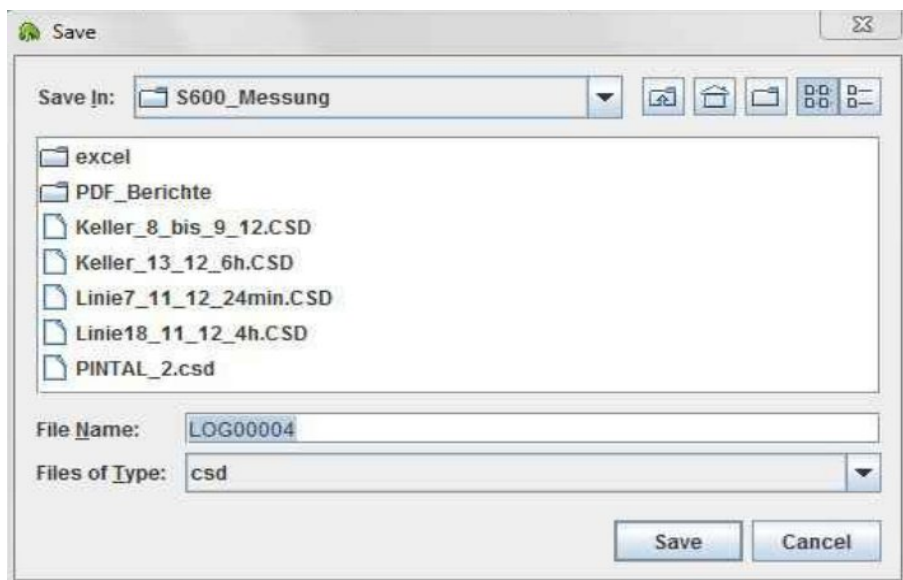
3. Kliknąć Read na górnym pasku. Pojawi się okno Selection. Wybrać pliki rejestratora lub zrzuty ekranu do pobrania i kliknąć OK.



4. Pojawi się okno z plikami rejestracji zapisanymi w rejestratorze danych DL P50. Wybrać jeden lub kilka plików i kliknąć **Read Selected File(s)**.



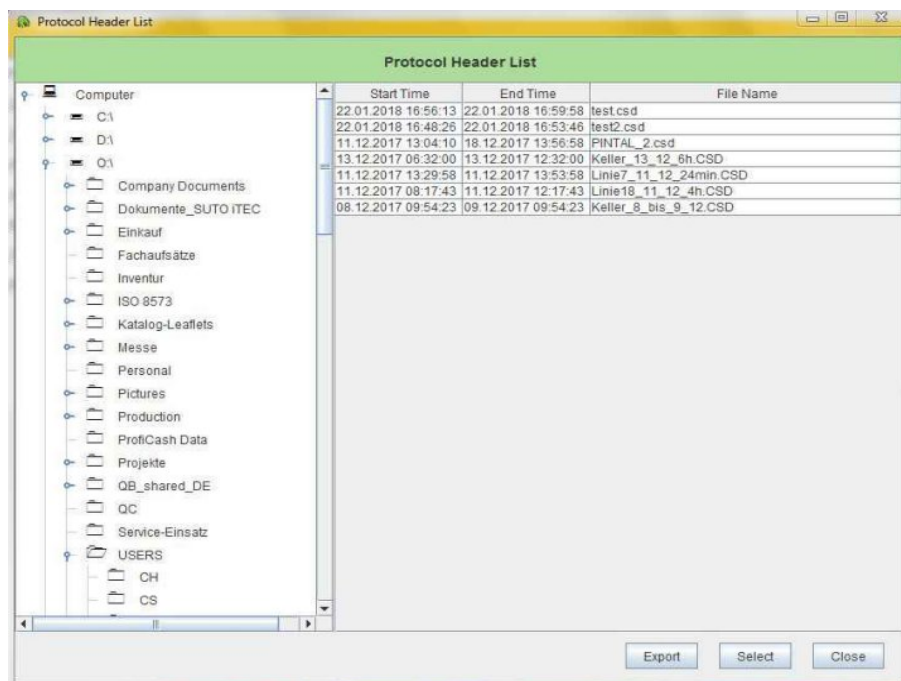
5. W oknie pojawi się pytanie o miejsce zapisu danych. Zapamiętać ścieżkę. Następnie kliknąć **Save**.



6. Po zapisaniu pojawi się nowe okno z pobranymi danymi w widoku graficznym. Widoki można powiększać, modyfikować i eksportować.



7. Aby wyświetlić wykres innego pliku lub wyeksportować plik do formatu Excel lub CSV, kliknąć **File** na górnym pasku. Pojawi się poniższe okno.



- a. Aby wyświetlić wykres pliku, wybrać plik i kliknąć **Select**.
Pojawi się widok graficzny pliku.
- b. Aby wyeksportować plik do formatu Excel lub CSV, wybrać plik i kliknąć **Export**.

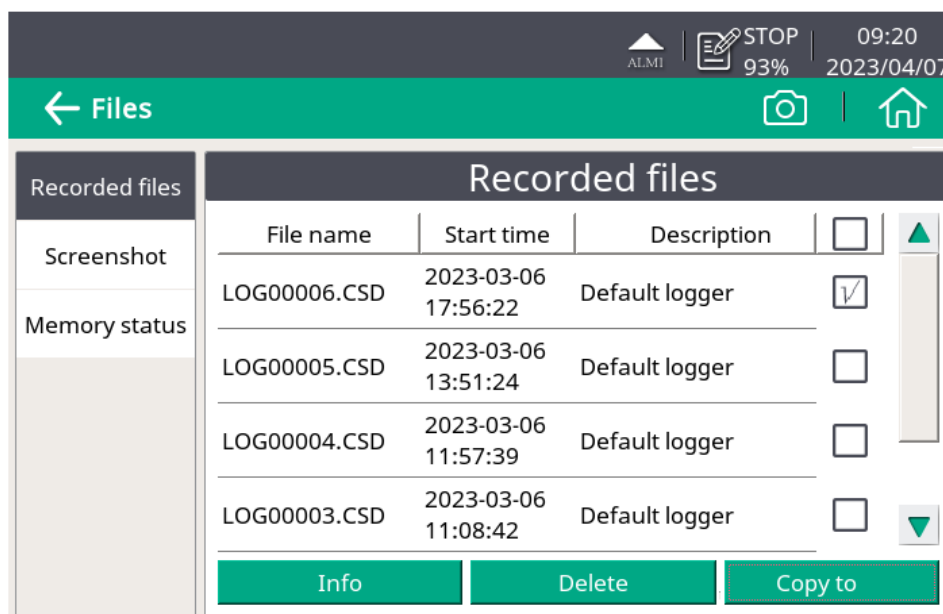
Uwaga:

Wartość pomiarowa -9999 w pliku rejestratora oznacza nieprawidłową wartość lub błąd pomiaru (np. gdy czujnik nie był podłączony lub połączenie zostało przerwane). Wartość pomiarowa -8888 oznacza wartość spoza zakresu.

11.2 Eksport plików rejestratora i zrzutów ekranu za pomocą pamięci USB

1. Włożyć pamięć USB do złącza na panelu przednim DL P50.
2. Na ekranie dotykowym DL P50 kliknąć **Menu > Files**. Wyświetlona zostanie

lista wszystkich zarejestrowanych plików.



3. Wybrać pliki do pobrania i kliknąć Copy to. Wybrane pliki
zostaną wyeksportowane do pamięci USB.

4. Na stronie Files kliknąć Screen-shot po lewej, aby wyeksportować zrzuty
ekranu do pamięci USB.

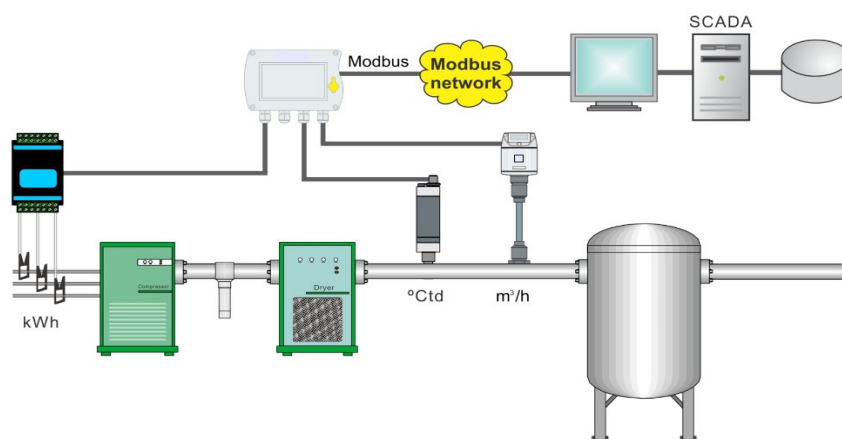
12 Budowa sieci z wykorzystaniem interfejsu Modbus

Za pomocą zacisków wyjściowych Modbus (C i D) w DL P50 można połączyć wszystkie przyrządy pomiarowe w instalacji w sieć komunikacyjną i monitorować ich pomiary za pomocą DL P50.

12.1 Integracja z systemem automatyki zakładu

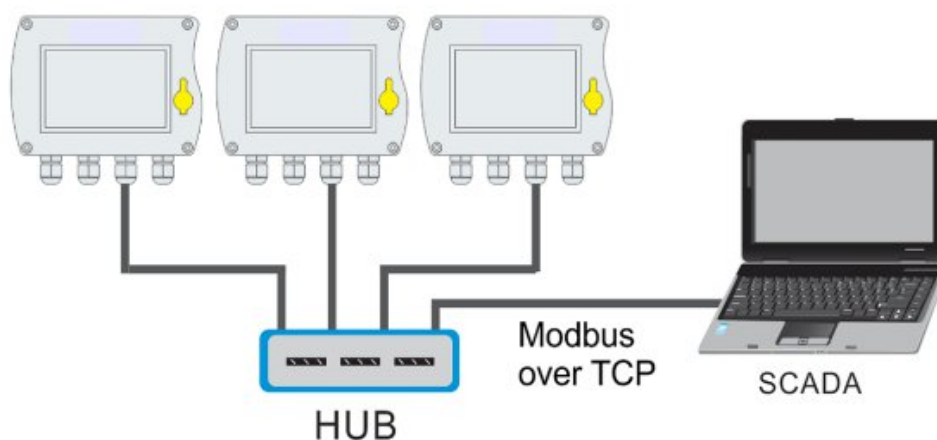
Rozwiązania komunikacyjne umożliwiają podłączenie DL P50 do systemu automatyki zakładu. W tych rozwiązaniach DL P50 pozwala systemowi automatyki pobierać dane pomiarowe z czujników, co wystarcza w większości zastosowań.

12.1.1 RS-485 przez bramkę Modbus-to-RTU



Modbus to popularna magistrala przemysłowa, za pomocą której można podłączyć kilka DL P50 do urządzenia Modbus master. Jako Modbus master może pracować sterownik PLC, system SCADA lub DL P50 Master.

12.1.2 Field-bus Ethernet przez Modbus/TCP



DL P50 jest wyposażony w interfejs Ethernet. Po wybraniu protokołu Field-bus Ethernet w menu DL P50 można nawiązać komunikację z urządzeniem Modbus master. Jest to popularny sposób podłączenia do Modbus Master przez Ethernet. Systemy wizualizacji procesu nawiązują połączenie z Modbus za pomocą tzw. serwerów OPC.

12.2 Rozwiązanie autonomiczne

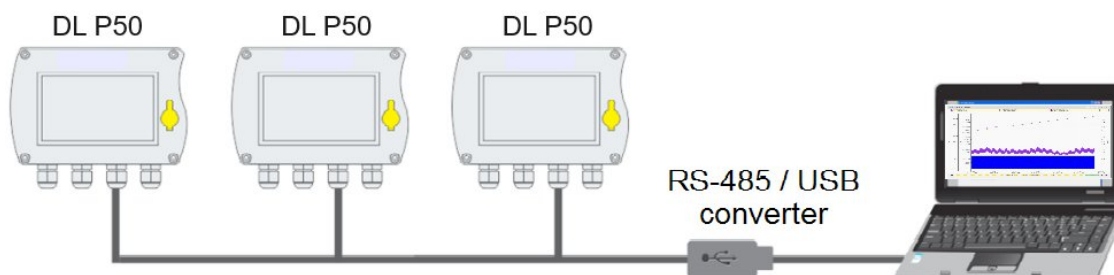
Autonomiczne kompletne rozwiązanie komunikacji przemysłowej obejmuje rejestrację i analizę danych. Jeśli wartości pomiarowe mają być nadal przekazywane do systemu SCADA lub systemu automatyki zakładu, można również wykorzystać sygnały analogowe (4...20 mA lub impulsowe).

12.2.1 Fizyczne tryby sieciowe

To rozwiązanie autonomiczne obsługuje kilka trybów sieciowych.

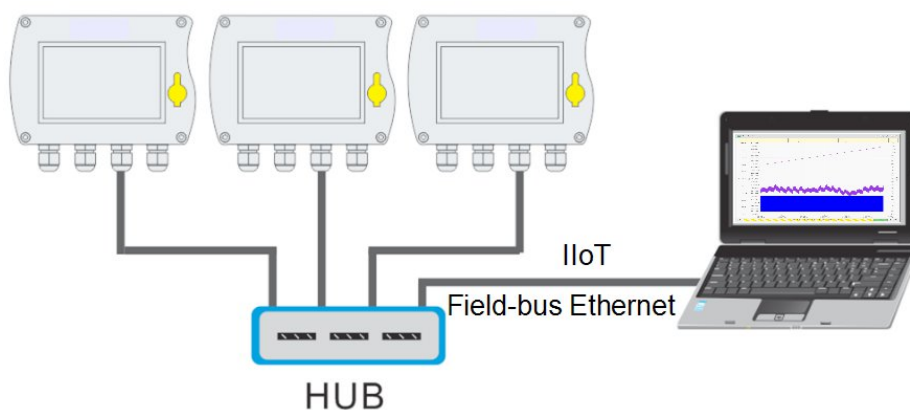
12.2.1.1 RS-485

RS-485 jest powszechnie stosowany w aplikacjach przemysłowych. Zasięg wynosi do 1000 m przy ekranowanym kablu 2-żyłowym. Jeśli wymagana jest większa odległość, można zamontować wzmacniak (repeater), który zapewnia kolejne 1000 m. Do sieci RS-485 można podłączyć do 30 przyrządów DL P50. Należy upewnić się, że w każdym DL P50 wybrano protokół komunikacyjny Modbus/RTU i że każdy DL P50 ma unikalny adres slave z zakresu od 1 do 247.

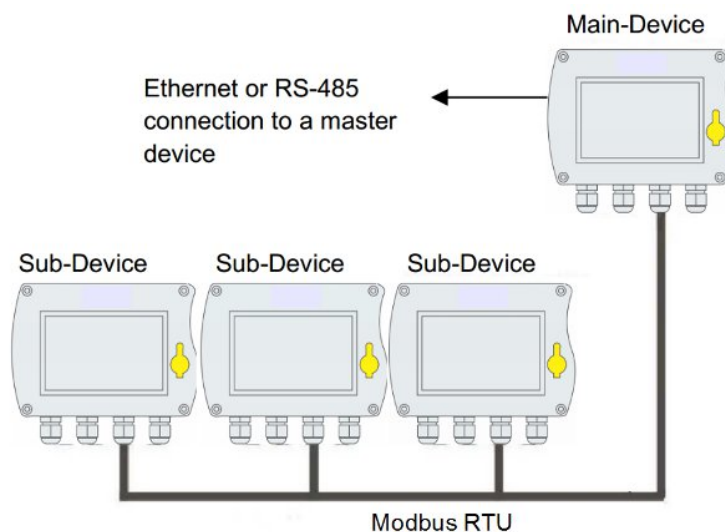


12.2.1.2 Ethernet

DL P50 można podłączyć do przełącznika lub routera Ethernet (nazywanego czasem koncentratorom). Należy uwzględnić poniższe wymagania sprzętowe i programowe.



12.2.1.3 Bardziej złożone rozwiązania sieciowe



Powyższy rysunek pokazuje, że DL P50 (Sub-Device) – lub dowolne inne urządzenie z interfejsem Modbus/RTU – można podłączyć do urządzenia Modbus Master (Main-Device) przez Modbus/RTU.

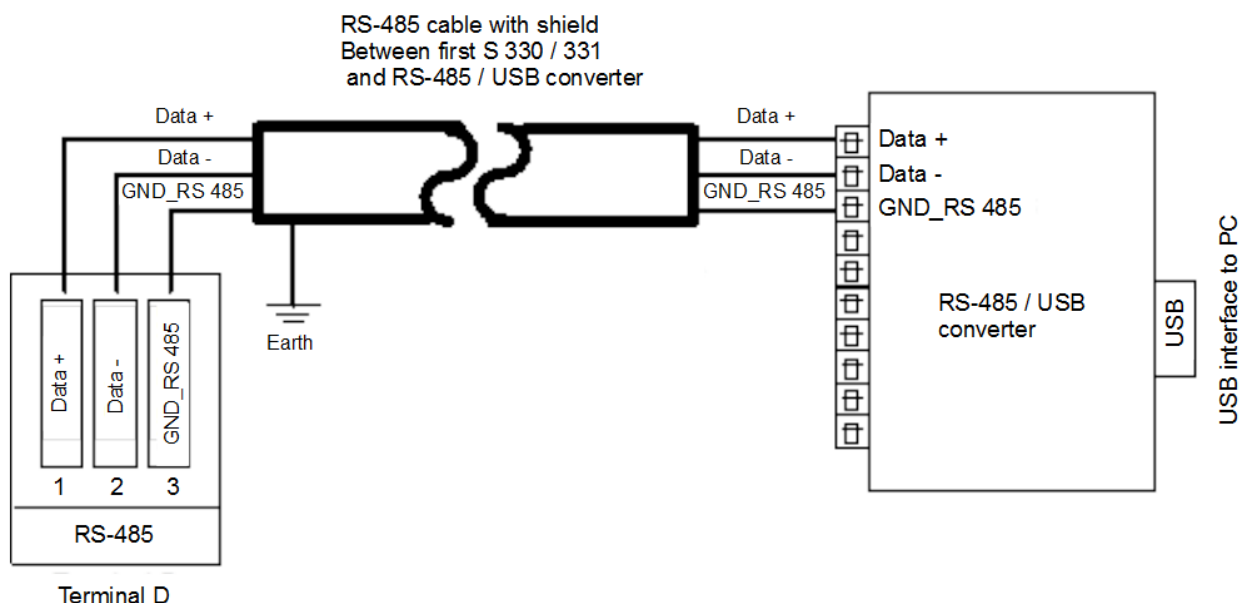
Urządzenie Main-Device można z kolei podłączyć do nadrzędnego urządzenia Master przez RS-485 lub Ethernet.

Nadrzędne urządzenie Master monitoruje tylko urządzenie Main-Device, które udostępnia wszystkie kanały pomiarowe z urządzeń Sub-Device.

12.2.2 Połączenia sprzętowe

W tym rozdziale opisano połączenia sprzętowe DL P50.

Sprzęt RS-485



System jest podłączany do portu USB komputera biurowego przez konwerter RS-485 / USB. Sieć RS485 wymaga rezystorów terminujących. W urządzeniach na obu skrajnych końcach sieci należy włączyć rezystor terminujący w menu komunikacji; we wszystkich pozostałych DL P50 pozostaje wyłączony. Rezystor terminujący w DL P50 jest sterowany programowo. Należy go poprawnie ustawić. Zacisk D ma łącznie 3 bieguny do podłączenia sieci RS-485. Opis funkcji pinów podano poniżej.

Nr pinu	Nazwa pinu	Funkcja
1	Data +	Sygnał Data +
2	Data -	Sygnał Data -
3	GND RS-485	Masa RS-485

Kabel RS-485

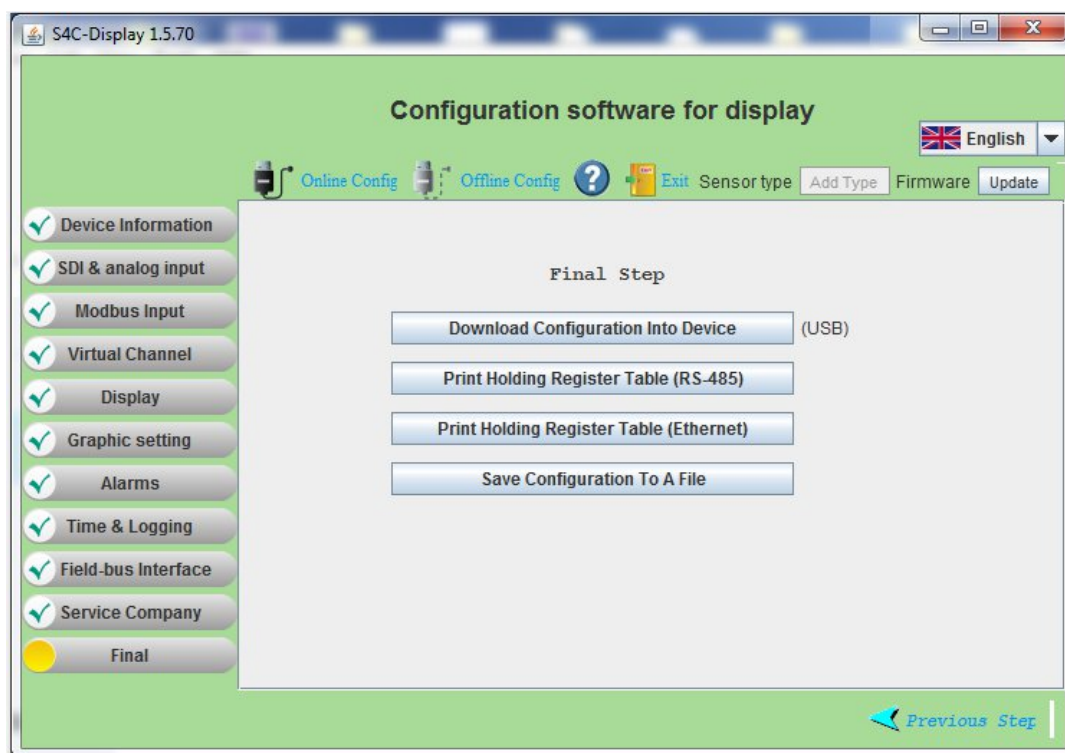
Zgodnie z zaleceniami normy EIA 485 należy stosować wyłącznie kable. Do jednego segmentu można podłączyć maksymalnie 30 urządzeń. Kabel magistrali należy układać w odległości co najmniej 20 cm od innych kabli. Należy go prowadzić w osobnym, przewodzącym i uziemionym korycie kablowym. Należy zapewnić, aby między poszczególnymi urządzeniami na magistrali nie występowały różnice potencjałów.

Specyfikacja kabla RS-485

- Impedancja: 135 - 165 Ohm przy 3 do 20 MHz
- Pojemność kabla: < 30 pF/m
- Średnica żyły: > 0,64 mm
- Przekrój: > 0,34 mm², odpowiada AWG 22
- Rezystancja pętli: < 110 Ohm na km
- Ekranowanie: oplot miedziany lub oplot i folia ekranująca
- Średnica zewnętrzna kabla zasilającego i czujnika: 4,5 ... 8 mm

12.2.3 Konfiguracja interfejsu Fieldbus

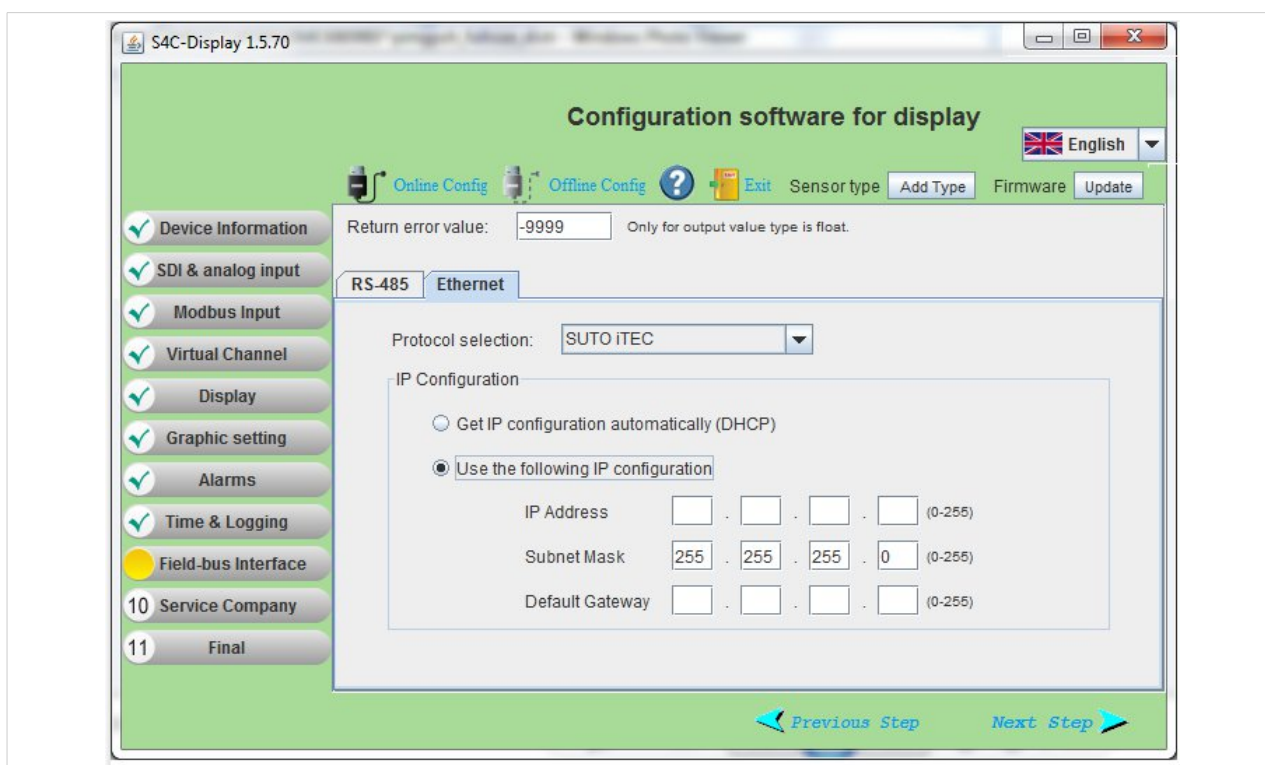
W tym rozdziale opisano konfigurację interfejsów Fieldbus RS-485 i Ethernet w oprogramowaniu S4C-Display.



12.2.3.1 Ustawienia Field bus RS-485

Ustawienie	Opis
Return error value	Wpisać wartość, którą DL P50 zwróci do urządzenia master jako wartość pomiarową w przypadku wystąpienia błędu.
Protocol selection	Wybrać Modbus, jeśli urządzenie jest podłączone do sieci Modbus.
Address	Każde urządzenie w sieci RS-485 musi mieć unikalny adres. Jako adres DL P50 wpisać numer nieprzypisany do żadnego innego urządzenia w sieci RS-485.

12.2.3.2 Ustawienia Field Bus Ethernet



Ustawienie	Opis
Return error value	Wpisać wartość, którą urządzenie slave zwróci jako wartość pomiarową w przypadku wystąpienia błędu.
Protocol selection	Wybrać Modbus, jeśli urządzenie jest podłączone do sieci Modbus.
Get IP config automatically	Wybrać tę opcję, aby DL P50 otrzymał adres IP z routera sieciowego. Jest to

wygodne, ale niezalecane w sieciach przemysłowych.
Zaleca się wybór statycznego adresu IP.

Use the
following IP....

Wpisać statyczny adres IP.

12.3 Drukowanie tabeli rejestrów Modbus slave

Tabela rejestrów Modbus może się różnić w zależności od konfiguracji DL P50, dlatego nie ma stałej tabeli Modbus Holding Register. Gdy DL P50 jest podłączony do urządzenia Modbus master lub systemu BMS, urządzenie master należy zaprogramować na podstawie tej tabeli.

Oprogramowanie S4C-Display umożliwia pobranie tabeli Holding Register dla bieżącej konfiguracji kilkoma kliknięciami.

Co jest potrzebne:

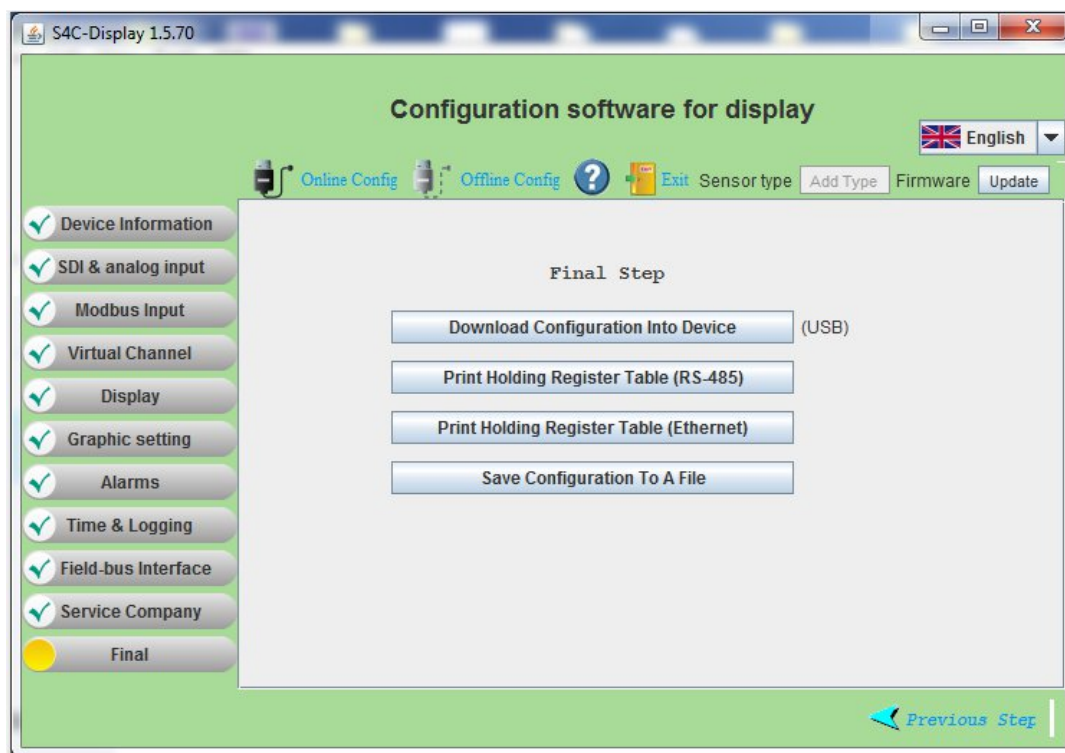
1. Pobrać oprogramowanie S4C-Display i zainstalować je na komputerze.
2. Połączyć DL P50 z komputerem dołączonym kablem USB.

Uruchomić S4C-Display i postępować zgodnie z instrukcjami:

Kliknąć Online Config > Auto Detect > Select Display > Start Config > Final.

Znajdują się tu przyciski do wydruku tabeli Modbus Holding Register dla RS485 (Modbus/RTU) i dla Ethernet (Modbus/TCP).

Kliknąć Print Holding Register Table. Zostanie utworzony plik PDF umożliwiający dostęp do rejestrów Modbus z zewnętrznego oprogramowania Modbus.



Przykładowe rejestry Modbus Holding Register do odczytu z DL P50.

Przepływ = rejestr 4

Zużycie = rejestr 6

Temperatura = rejestr 10

Print Preview

Communication: [RS485] Protocol: [Modbus/RTU] Slave Address: [23] Return error value: [-9999.0] Interframe spacing(char): [7]
 Parity/framing: [8,N,1] Baud rate: [19200] Response Delay(ms): [0] Response timeout(0.1s): [10] Interframe spacing(us): [2005]

S330 holding register table

Device Description	Sub Device Description	Sensor Description	Channel Description	Holding register	Data type	No. of byte	Unit	Resolution	Read/Writer	Func Code
My Device(A)		S421	Flow	4	FLOAT_L	4	m³/h	0.1	R	3
My Device(A)		S421	Consumption	6	UINT32_L	4	m³	1	R	3
My Device(A)		S421	Temperature	10	FLOAT_L	4	°C	1	R	3

Page 1 of 1

Exit

12.4 Usuwanie usterek

Ethernet

Problem: nie można znaleźć żadnego urządzenia lub nawiązać komunikacji.

Działanie:

- Sprawdzić podłączenie urządzenia. Przy złączu Ethernet DL P50 są dwie diody. Gdy DL P50 jest prawidłowo podłączony, świeci żółta dioda (zasilanie działa prawidłowo), a zielona miga (jest połączenie). Sprawdzić kabel sieciowy. Upewnić się, że jest to sprawny kabel Ethernet RJ-45 i jest prawidłowo podłączony.

-

Dioda 'Link' na przełączniku sieciowym powinna świecić.

- Upewnić się, że komputer i DL P50 są w tej samej podsieci. Upewnić się, że żadne inne urządzenie ani komputer nie ma tego samego adresu IP co DL P50. Upewnić się, że ustawienia zapory na komputerze nie blokują komunikacji DL P50, która wykorzystuje port 502. Upewnić się, że zaporę na komputerze jest wyłączona.
-
- Upewnić się, że w komputerze jest zainstalowana tylko jedna karta Ethernet.

Problem: komunikacja jest niestabilna.

Działanie:

1. Upewnić się, że prędkość przełącznika, do którego podłączony jest DL P50, wynosi 100Mbps.
2. Upewnić się, że połączenie fizyczne (kabel sieciowy) jest prawidłowo podłączone.
3. Sprawdzić i ponownie skonfigurować opcje komunikacji w menu **Configuration > Communication**.
4. Ponowić próbę komunikacji.
5. Jeśli nadal nie działa, zresetować DL P50 przez wyłączenie i ponowne włączenie zasilania. Uruchomić ponownie oprogramowanie i ponowić próbę komunikacji.

RS-485

Problem: nie można znaleźć żadnego urządzenia lub nawiązać komunikacji

Działania:

- Upewnić się, że konwerter RS485-USB jest prawidłowo podłączony do sieci.
- Upewnić się, że każdy DL P50 ma ustawiony unikalny adres.

Problem: komunikacja jest niestabilna lub zostaje utracona podczas odczytu online. Działania:

- Upewnić się, że rezystor terminujący jest włączony tylko w ostatnim urządzeniu w sieci RS 485.
- Upewnić się, że kabel magistrali jest ułożony w odległości co najmniej 20 cm od innych kabli.
- Upewnić się, że kabel magistrali nie jest dłuższy niż 1000 m; w przeciwnym razie rozważyć montaż wzmacniacza (repeatera).
- Upewnić się, że długość każdego odgałęzienia T (stub) nie przekracza 1 m.

13 Zdalne monitorowanie danych

Dane pomiarowe z DL P50 można monitorować zdalnie za pomocą przeglądarki internetowej lub oprogramowania S4A w tej samej sieci.

13.1 Włączanie dostępu zdalnego

1. Podłączyć DL P50 do sieci.

2. Przypisać DL P50 adres IP w menu Communicate > Field-bus Ethernet na ekranie DL P50 lub Field-bus Interface > Ethernet w oprogramowaniu S4C-Display.

Uwagi:

- Można przypisać DL P50 statyczny adres IP lub zlecić serwerowi DHCP dynamiczne przypisanie adresu IP. Jeśli potrzebny jest dostęp długoterminowy, zaleca się przypisanie DL P50 statycznego adresu IP.
- Aby umożliwić dostęp z Internetu, należy zwrócić się do administratora IT o konfigurację routera.

13.2 Monitorowanie danych przez przeglądarkę internetową

1. Na urządzeniu podłączonym do sieci (np. smartfon, komputer itp.) uruchomić przeglądarkę internetową.

2. Sprawdzić adres IP DL P50 w menu Communicate > Field-bus Ethernet > Status w DL P50.

3. Uruchomić przeglądarkę internetową i wpisać adres IP DL P50 w pasku adresu.

W oknie monitorowania, które pojawi się jak poniżej, można przeglądać informacje o DL P50 i dane pomiarowe. Dane pomiarowe w stanie alarmu są wyświetlane na czerwono.

← → ↻ Not Secure 192.168.0.68/template ☆ ⌵			
Device Type: S 331 Device SN: 8888 9999 IP Address: 192.168.0.68 Logger: STOP			
Factory#1			
Compressor#1	Pressure	-0.00	bar
	Velocity	0.0	Nft/min
Compressor#2	Flow	0.0	Ncfm
	Consumption	538549	Ncf
	Temperature	27.0	°C
Factory#2			
Compressor#3	Velocity	0.0	m/s
	Flow	0.0	NI/min
	Consumption	324	Nm³
	Rev. consumption	0	Nm³
	Temperature	27.2	°C
	Casing temp.	25.0	°C

Uwaga: serwer WWW działa tylko wtedy, gdy wszystkie urządzenia są w tej samej sieci.

13.3 Monitorowanie danych w oprogramowaniu S4A

1. Uruchomić S4A i otworzyć pomoc online.

2. Kliknąć Detect w S4A, aby wykryć DL P50.

Pojawi się widok online wykrytego DL P50. W tym przykładzie DL P50 skonfigurowano z czujnikami FL S200 P i FLI D50 A, ale do DL P50 podłączony jest tylko FL S200 P.

							
File		Detect		Read		Ethernet	

Online View							
				FL S200 P			
				-0	bar		
				0	m/s		
				0	m³/h		
				1111	m³		
				26	°C		
FL D50 A				0	m/s		
---				0	m³/h		
---				0	m³		

14 Rozszerzone użycie kanałów wirtualnych

14.1 Kanały wirtualne

Kanał wirtualny to kanał utworzony przez dodawanie, odejmowanie, mnożenie lub dzielenie dwóch lub więcej kanałów fizycznych. Kanał wirtualny pozwala:

- Monitorować przepływ i zużycie w próżni, gdy przepływomierz nie ma czujnika ciśnienia.
- Monitorować przepływ całkowity lub zużycie dla kilku odgałęzień.
- Wykonywać dowolne obliczenia na kanale fizycznym, np. przeliczanie jednostek.

Kanały wirtualne należy skonfigurować w S4C-Display, a ich wartości można oglądać na ekranie DL P50.

14.1.1 Monitorowanie przepływu i zużycia w próżni

Przykład: FL S185 T i czujnik ciśnienia absolutnego. Aby utworzyć i wyświetlić kanał wirtualny przepływu w próżni, wykonać poniższe kroki.

1. Utworzyć kanał ciśnienia w menu **SDI & analog input** lub **Modbus Input**, zależnie od rzeczywistej konfiguracji.

Device	Sub Device	Sensor	Channel	Unit
My Device(E)		Terminal E	Pr. 1.6 bar a...	bar

2. Utworzyć kanał przepływu i kanał zużycia dla FL S185 T w menu **SDI & analog input**.

[3]	My Device(E)		Terminal E	Pr. 1.6 bar abs.	bar	0.01
[4]	My Device(M)		FL S185 T	Flow	m³/h	0.1
[5]	My Device(M)		FL S185 T	Consumption	m³	1

3. Utworzyć kanał wirtualny przepływu:
 - a. Wybrać kanał przepływu FL S185 T. W przykładzie jest to Index **[4]**. W polu **Formuła** pojawi się **[4]**.

Index	Device Description	Sub Device Description	Sensor Description	Channel Description	Unit	Resolution	Formula
[1]	My Device(A)		FLI D50 A	Flow	m³/h	0.1	
[2]	My Device(A)		FLI D50 A	Consumption	m³	1	
[3]	My Device(E)		Terminal E	Pr. 1.6 bar abs.	bar	0.01	
[4]	My Device(M)		FL S185 T	Flow	m³/h	0.1	
[5]	My Device(M)		FL S185 T	Consumption	m³	1	

Compare channel

Virtual consumption

Virtual Channel

7

8

9

+

(

4

5

6

-

)

1

2

3

*

)

0

.

-/+

/

)

Description: Unit: Resolution:

Formula:

Clear

Add

Remove

b. Kliknąć * i 1000 na ekranowej klawiaturze numerycznej. Teraz
Formuła wygląda następująco:

Virtual Channel

Description: Unit: Resolution:

Formula:

Clear

Add

Remove

c. Kliknąć / na ekranowej klawiaturze numerycznej, a następnie wybrać
kanał ciśnienia absolutnego. W tym przykładzie jest to Index[3].

Index	Device Description	Sub Device Description	Sensor Description	Channel Description	Unit	Resolution	Formula
[1]	My Device(A)		FLI D50 A	Flow	m³/h	0.1	
[2]	My Device(A)		FLI D50 A	Consumption	m³	1	
[3]	My Device(E)		Terminal E	Pr. 1.6 bar abs.	bar	0.01	
[4]	My Device(M)		FL S185 T	Flow	m³/h	0.1	
[5]	My Device(M)		FL S185 T	Consumption	m³	1	

Compare channel
Virtual consumption

7
8
9
+

4
5
6
-

1
2
3
*

0
.
-/+
/

(
)

Virtual Channel

Description: Virtual ch1 Unit: bar Resolution: 0.01

Formula: [4]*1000/[3]

Add Remove

d. Zmienić Unit „bar” na „m3/h” oraz Resolution „0.01” na „0.1”, aby dopasować do atrybutów przepływu. Można też zmienić Description.

Virtual Channel

Description: Vacuum flow Unit: m3/h Resolution: 0.1

Formula: [4]*1000/[3]

Add Remove

e. Kliknąć Add, aby utworzyć kanał wirtualny dla próżni.

Index	Device Description	Sub Device Description	Sensor Description	Channel Description	Unit	Resolution	Formula
[1]	My Device(A)		FLI D50 A	Flow	m³/h	0.1	
[2]	My Device(A)		FLI D50 A	Consumption	m³	1	
[3]	My Device(E)		Terminal E	Pr. 1.6 bar abs.	bar	0.01	
[4]	My Device(M)		FL S185 T	Flow	m³/h	0.1	
[5]	My Device(M)		FL S185 T	Consumption	m³	1	
[6]	My Device(V)		Vacuum flow	Vacuum flow	m3/h	0.1	[4]*1000.0/[3]

4. Utworzyć wirtualny kanał zużycia:

Wybrać wirtualny kanał przepływu, dla którego ma być liczone zużycie, i kliknąć Virtual consumption.

Index	Device Description	Sub Device Description	Sensor Description	Channel Description	Unit	Resolution	Formula
[1]	My Device(A)		FLI D50 A	Flow	m³/h	0.1	
[2]	My Device(A)		FLI D50 A	Consumption	m³	1	
[3]	My Device(E)		Terminal E	Pr. 1.6 bar abs.	bar	0.01	
[4]	My Device(M)		FL S185 T	Flow	m³/h	0.1	
[5]	My Device(M)		FL S185 T	Consumption	m³	1	
[6]	My Device(V)		Vacuum flow	Vacuum flow	m³/h	0.1	[4]*1000.0/[3]

Compare channel

Virtual consumption

7

8

9

+

(

4

5

6

-

)

1

2

3

*

)

0

.

-/+

/

)

Description: Vacuum flow Unit: m³/h Resolution: 0.1 ▼
 Formula: [6]

Clear

Add

Remove

Edit

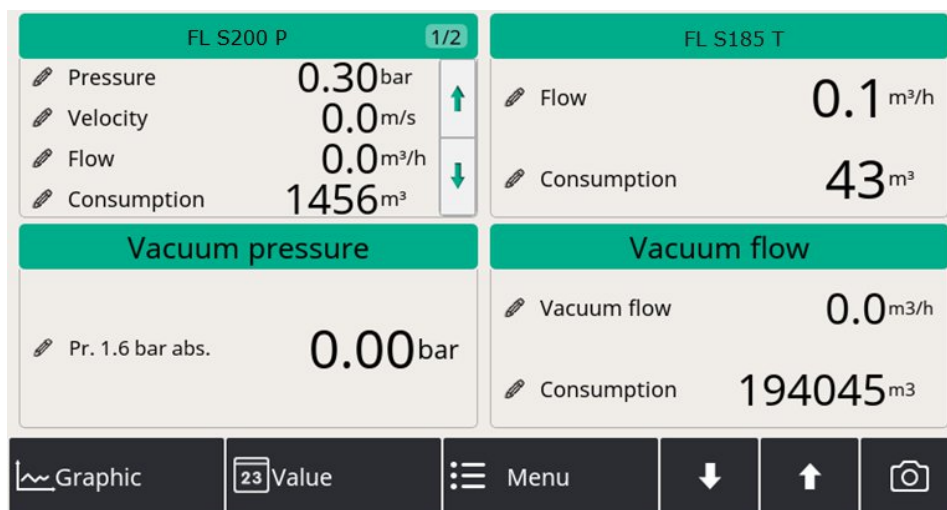
Na liście automatycznie powstanie wirtualny kanał zużycia. W tym przykładzie jest to Index [7].

Index	Device Description	Sub Device Description	Sensor Description	Channel Description	Unit	Resolution	Formula
[1]	My Device(A)		FLI D50 A	Flow	m³/h	0.1	
[2]	My Device(A)		FLI D50 A	Consumption	m³	1	
[3]	My Device(E)		Terminal E	Pr. 1.6 bar abs.	bar	0.01	
[4]	My Device(M)		FL S185 T	Flow	m³/h	0.1	
[5]	My Device(M)		FL S185 T	Consumption	m³	1	
[6]	My Device(V)		Vacuum flow	Vacuum flow	m³/h	0.1	[4]*1000.0/[3]
[7]	My Device(V)		Vacuum flow	Consumption	m³	1	totalizer([6])

Wskazówka: dla kanału zużycia nie trzeba konfigurować formuły, ponieważ wzór przeliczenia przepływu na zużycie jest zapisany w DL P50.

- Klikać **Display** w **S4C-Display**, aby dodać kanały wirtualne do punktu pomiarowego.
- Klikać **Final > Download Configuration into Device**, aby zapisać kanały wirtualne w DL P50.
- Ustawić początkowe zużycie: klikać menu **Sensor settings** na ekranie dotykowym DL P50. Więcej informacji: rozdział 10.5.4 Czujnik przepływu w próżni (czujnik wirtualny).
- Wyświetlić przepływ i zużycie w próżni utworzone w kanale wirtualnym: na ekranie DL P50 klikać **Value** na dolnym pasku menu,

a następnie wybrać Location, w której są kanały wirtualne. Przykład poniżej.



14.1.2 Monitorowanie przepływu lub zużycia dla kilku odgałęzień

Kanał wirtualny można też wykorzystać do pomiaru przepływu całkowitego lub zużycia dla kilku odgałęzień.

W tym rozdziale jako przykład służą kanały przepływu i zużycia FLI DN20 C i FL S185 T. Utworzono 4 kanały, jak poniżej:

Index	Device Description	Sub Device Description	Sensor Description	Channel Description	Unit	Resolution	Formula
[1]	My Device(E)		Terminal E	0 - 20 mA	mA	0.001	
[2]	My Device(E)		Terminal E	Counter	I	1	
[3]	My Device(M)		FLI DN20 C	flow	m³/h	0.1	
[4]	My Device(M)		FLI DN20 C	consumption	m³	1	
[5]	My Device(M)		Third-Party-1	CH 1	%	1	
[6]	My Device(M)		FL S185 T	Flow	m³/h	0.1	
[7]	My Device(M)		FLS 185 T	Consumption	m³	1	
[8]	My Device(M)		Pressure 16 bar(g)	Pressure	bar	0.01	

Aby utworzyć i wyświetlić kanały przepływu całkowitego i zużycia całkowitego, wykonać poniższe kroki:

1. Utworzyć kanał przepływu całkowitego:

a. Wybrać kanał przepływu FLI DN20 C. W przykładzie jest to Index **[3]**. W polu **Formuła** pojawi się **[3]**.

b. Kliknąć **+** na ekranowej klawiaturze numerycznej. Następnie wybrać kanał przepływu FL S185 T. W przykładzie jest to Index [6]. Tekst w polu Description można zmienić – będzie to nazwa kanału wirtualnego.

Index	Device Description	Sub Device Description	Sensor Description	Channel Description	Unit	Resolution	Formula
[1]	My Device(E)		Terminal E	0 - 20 mA	mA	0.001	
[2]	My Device(E)		Terminal E	Counter	l	1	
[3]	My Device(M)		FLI DN20 C	flow	m3/h	0.1	
[4]	My Device(M)		FLI DN20 C	consumption	m3	1	
[5]	My Device(M)		Third-Party-1	CH_1	%	1	
[6]	My Device(M)		FL S185 T	Flow	m³/h	0.1	
[7]	My Device(M)		FL S185 T	Consumption	m³	1	
[8]	My Device(M)		Pressure 16 bar(g)	Pressure	bar	0.01	

Compare channel

Virtual consumption

Virtual Channel

7

8

9

+

(

4

5

6

-

)

1

2

3

*

)

0

.

-/+

/

)

Description: Unit: Resolution:

Formula:

Clear

Add

Remove

c. Kliknąć **Add** aby utworzyć kanał wirtualny przepływu całkowitego.

2. Wybrać kanały zużycia FLI DN20 C i FL S185 T.

Następnie w ten sam sposób jak w kroku 1 utworzyć kanał zużycia całkowitego. Powstaną dwa kanały wirtualne: Index [9] i Index [10].

Index	Device Description	Sub Device Description	Sensor Description	Channel Description	Unit	Resolution	Formula
[1]	My Device(E)		Terminal E	0 - 20 mA	mA	0.001	
[2]	My Device(E)		Terminal E	Counter	l	1	
[3]	My Device(M)		FLI DN20 C	flow	m3/h	0.1	
[4]	My Device(M)		FLI DN20 C	consumption	m3	1	
[5]	My Device(M)		Third-Party-1	CH_1	%	1	
[6]	My Device(M)		FL S185 T	Flow	m³/h	0.1	
[7]	My Device(M)		FL S185 T	Consumption	m³	1	
[8]	My Device(M)		Pressure 16 bar(g)	Pressure	bar	0.01	
[9]	My Device(V)		Total flow	Total flow	m³/h	0.1	[3]+[6]
[10]	My Device(V)		Total consumption	Total consumption	m³	1	[4]+[7]

3. Kliknąć Display w S4C-Display, aby dodać kanały wirtualne do punktu pomiarowego.

4. Kliknąć Final > Download Configuration into Device, aby zapisać kanały wirtualne w DL P50.

- Wyświetlić przepływ i zużycie w próżni utworzone w kanale wirtualnym: na ekranie DL P50 kliknąć Value na dolnym pasku menu, a następnie wybrać Location, w której są kanały wirtualne.

14.2 Monitorowanie czasu pracy sprężarki

DL P50 umożliwia, po skonfigurowaniu, monitorowanie całkowitego czasu pracy sprężarki.

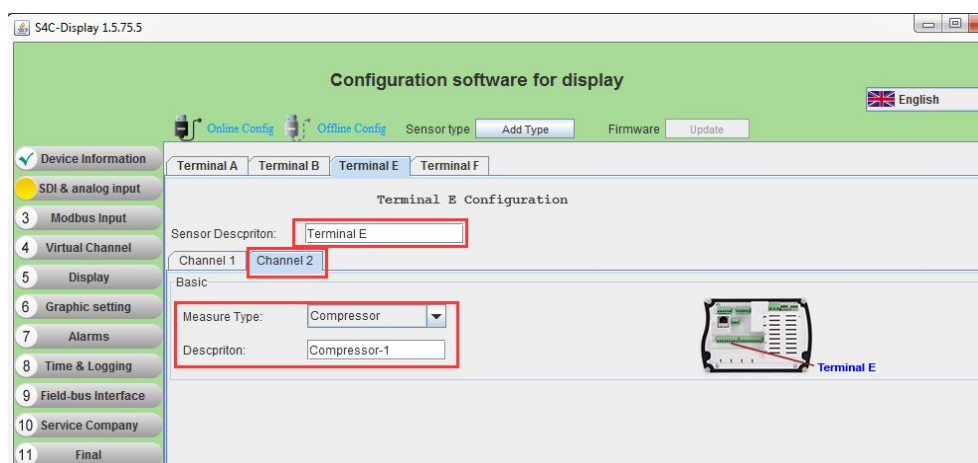
Aby włączyć monitorowanie przez konfigurację

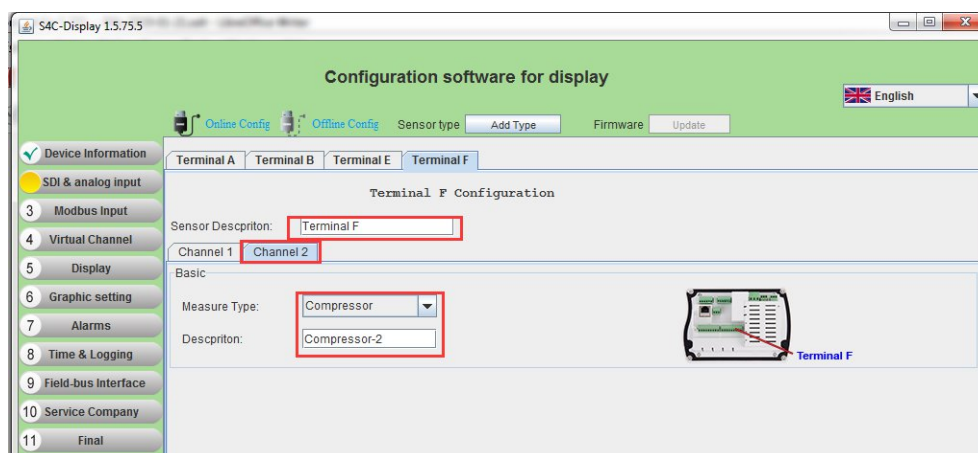
- Podłączyć sygnał przekaźnikowy ze sprężarki do zacisku E lub F DL P50. Więcej informacji: przypadek E lub F w rozdziale 8.2.5 .
- Podłączyć DL P50 do komputera z zainstalowanym S4C-Display.**
- Uruchomić S4C-Display.** 4. W menu SDI&Analog Input skonfigurować Channel 2

zacisku E lub F jak na poniższych rysunkach. Szczegółowe ustawienia: ◦ **Measurement type:** wybrać Compressor.

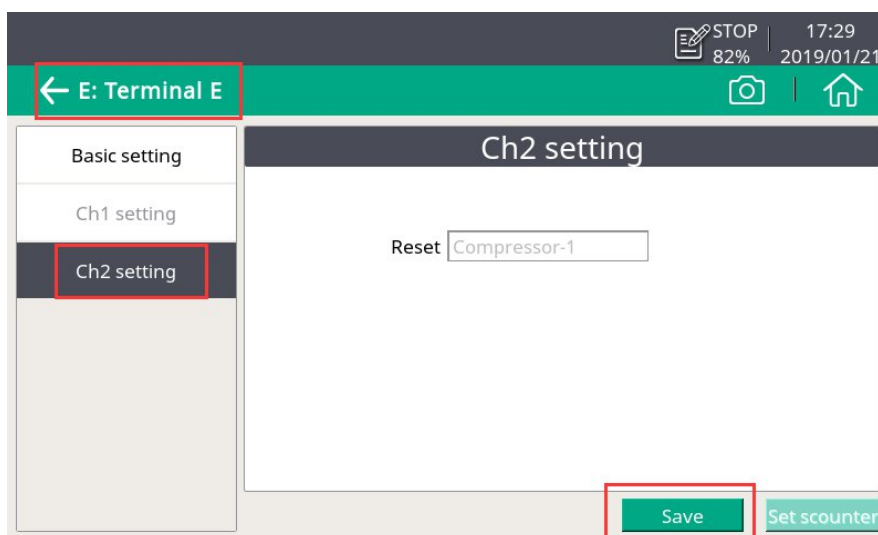
◦ **Description:** wpisać nazwę wyświetlaną kanału.

Wskazówka: konfiguracja umożliwia kanałowi odbiór sygnału przekaźnikowego ze sprężarki. Sumując czasy, w których styk przekaźnika jest zwarty, DL P50 pokazuje czas pracy pod obciążeniem, czas biegu jałowego i całkowity czas pracy sprężarki.



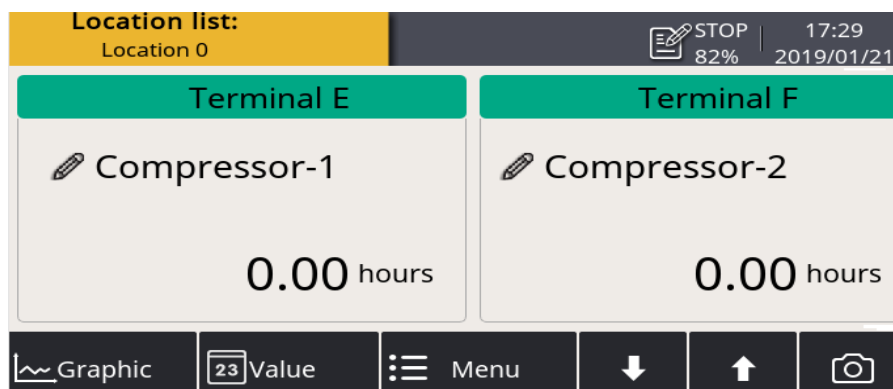


Aby wyzerować czas pracy sprężarki, należy zresetować Channel 2 na zacisku E lub F. Szczegóły na poniższym rysunku.



Wskazówka: reset Channel 2 na zacisku zeruje dane pomiarowe na obu kanałach.

Jak pokazano w poniższym przykładzie, motogodziny obu odpowiadających sprężarek zostały wyzerowane.



15 Aktualizacja oprogramowania

Rozdział opisuje aktualizację oprogramowania DL P50 i rejestratora danych. Aktualizację można wykonać programem S4C-Display lub pamięcią USB dostarczoną z DL P50.

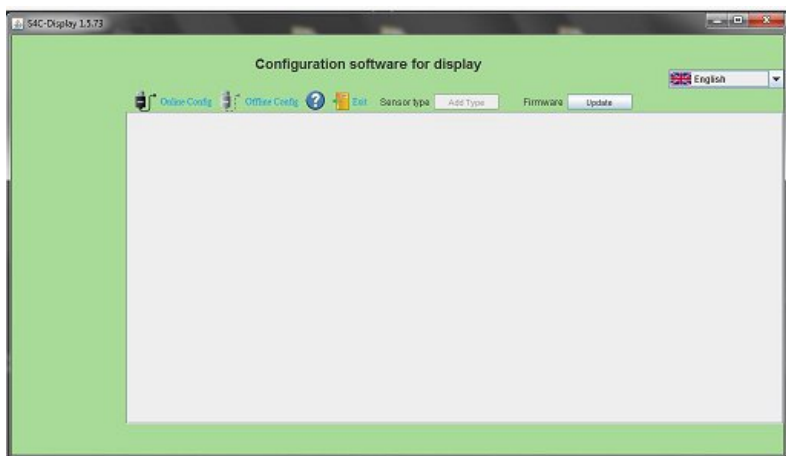
15.1 Aktualizacja przez S4C-Display

15.1.1 Przygotowanie

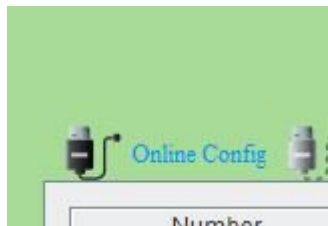
- Komputer z zainstalowanym oprogramowaniem S4C-Display.
- Połączenie z Internetem.
- Kabel USB (USB A-micro) dostarczony z DL P50.
- Plik oprogramowania.
- DL P50 podłączony do zasilania i uruchomiony do ekranu wartości.
- Podłączyć kabel USB do komputera i DL P50 (otworzyć żółtą przednią pokrywę) i poczekać na automatyczną instalację sterowników. Automatyczna instalacja sterowników wymaga połączenia z Internetem i włączonego automatycznego pobierania sterowników w Windows.

15.1.2 Kroki aktualizacji

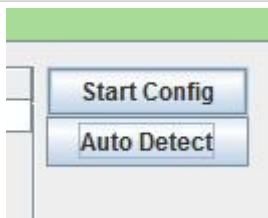
Aby zaktualizować oprogramowanie DL P50, postępować zgodnie z poniższymi instrukcjami.



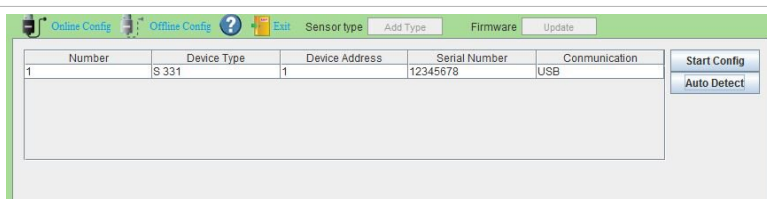
1. Uruchomić program.



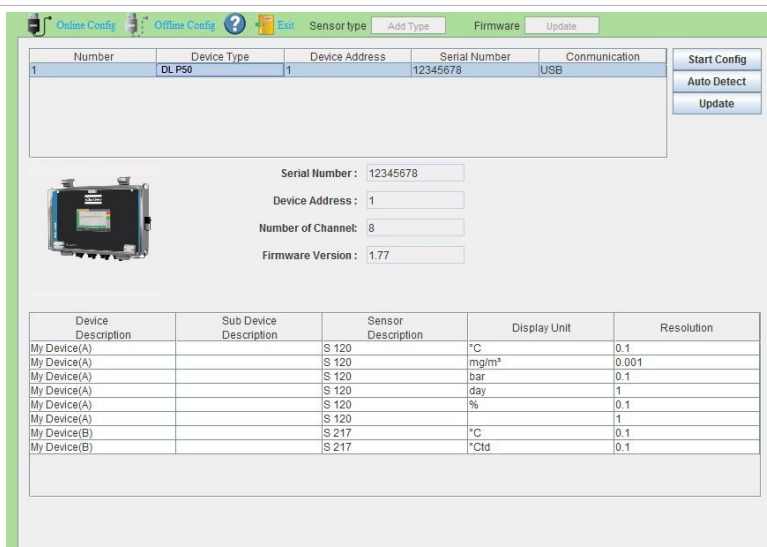
2. Kliknąć Online Config.



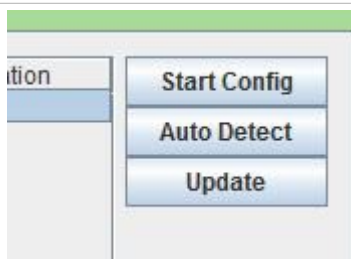
3. Kliknąć Auto Detect.



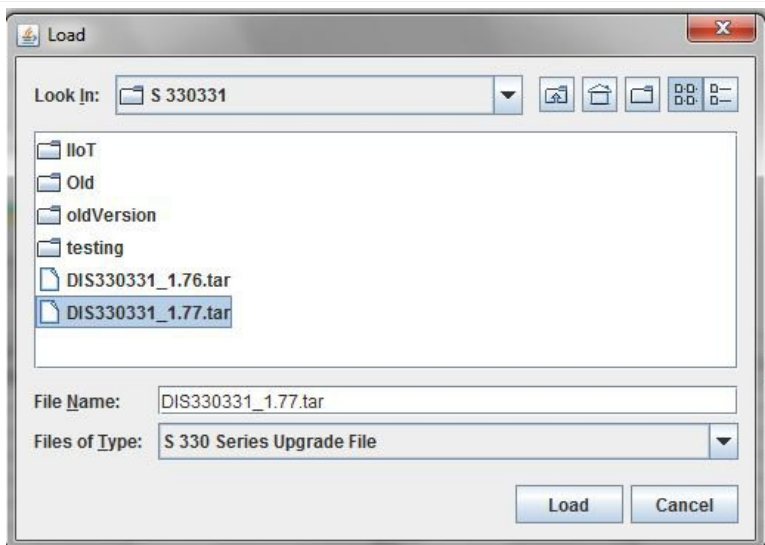
4. Urządzenie pojawi się na liście.



5. Wybrać urządzenie, klikając wiersz (podświetli się na niebiesko).

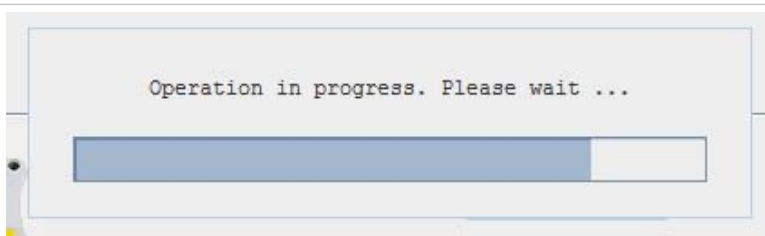


6. Kliknąć Update.



7. Wybrać plik oprogramowania (plik .tar) z folderu na komputerze.

I kliknąć Load.



8. Począć na zakończenie aktualizacji. Wskazówka: nie włączać zasilania ani nie odłączać USB.

Serial Number :	12345678
Device Address :	1
Number of Channel:	8
Firmware Version :	1.77

9. Poczekać, aż urządzenie ponownie uruchomi się do ekranu wartości. Widoczna będzie najnowsza wersja oprogramowania.

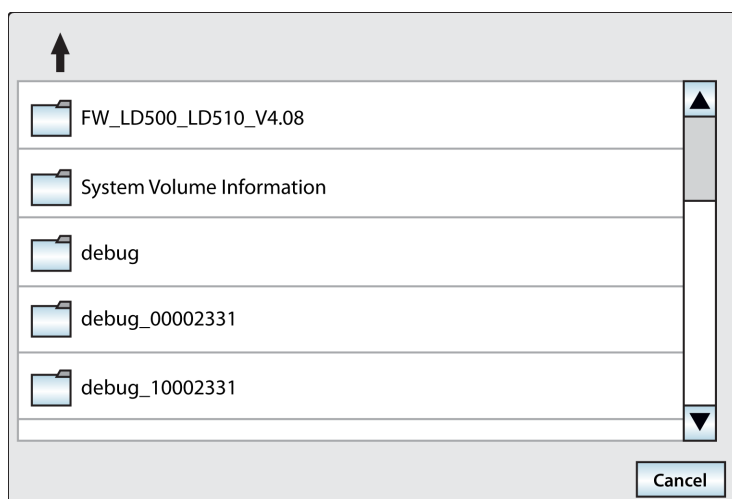
15.2 Aktualizacja pamięcią USB

15.2.1 Przygotowanie

- Komputer z portem USB typu A.
- Pamięć USB typu C.
- Włożyć pamięć USB do komputera.
- Pobrać oprogramowanie na pamięć USB.

15.2.2 Kroki aktualizacji

1. Włożyć pamięć USB do DL P50.
2. Gdy pojawi się  ikona na wyświetlaczu DL P50, kliknąć Menu > **System settings > System update** - pojawi się poniższe okno.



3. Wybrać właściwe oprogramowanie i kliknąć Yes. Rozpocznie się

aktualizacja
oprogramowania.

4. Po zakończeniu aktualizacji DL P50 uruchomi się ponownie automatycznie.

16 Konserwacja

Do czyszczenia urządzenia zaleca się używać wyłącznie wilgotnej ściereczki.



UWAGA!

Nie czyścić wyświetlacza alkoholem izopropylowym!

17 Utylizacja odpadów



Urządzenia elektroniczne podlegają recyklingowi i nie wolno ich wyrzucać z odpadami domowymi.

Urządzenie, akcesoria i opakowania należy utylizować zgodnie z lokalnymi przepisami. Utylizację może też przeprowadzić producent wyrobu – w tym celu należy skontaktować się z producentem.

18 Załącznik A - Interfejs Modbus

Domyślne ustawienia interfejsu Modbus:

Tryb : TCP
DHCP : Tak
MAC : Ustawiane fabrycznie
Adres IP : Dynamiczny lub statyczny
Podsieć : Dynamiczny lub statyczny
Brama : Dynamiczny lub statyczny
Limit czasu : ≥ 200 ms

Tryb : RTU
Prędkość transmisji : 19200
Adres urządzenia : 1
Ramka / parzystość / bit stopu : 8, N, 1
Czas odpowiedzi : 1 sekunda
Opóźnienie odpowiedzi : 0 ms
Odstęp między ramkami : 7 znaków

Komunikat odpowiedzi zwracany przez urządzenie do mastera:

- Kod funkcji: 03

Kolejność bajtów przedstawia poniższa tabela:

Kolejność bajtów	Sekwencja				Typ danych
	1st	2nd	3rd	4th	
1-0-3-2	Bajt 1 (MMMMMMMM*)	Bajt 0 (MMMMMMMM *)	Bajt 3 (SEEEEEEE)	Bajt 2 (EMMMMMMM *)	FLOAT
1-0-3-2	Bajt 1	Bajt 0 LSB	Bajt 3 MSB	Bajt 2	UINT32 INT32
1-0	Bajt 1 MSB	Bajt 0 LSB	---	---	UINT16 INT16
1-0	Bajt 1 XXX *	Bajt 0 DATA	---	---	UINT8 INT8

* S: znak, E: wykładnik, M: mantysa, XXX: brak wartości

Objaśnienie MSB i LSB

MSB MSB oznacza najpierw najbardziej znaczący bajt (kolejność Big-Endian). Przykład: jeśli system nadrzędny stosuje kolejność MSB first, a 4-bajtowa liczba zmiennoprzecinkowa zostanie odebrana ze slave'a (czujnika) w kolejności Byte1-Byte0- Byte3-Byte2, master musi zmienić kolejność bajtów na Byte3-Byte2-Byte1-Byte0, aby poprawnie wyświetlić wartość.

LSB LSB oznacza najpierw najmniej znaczący bajt (kolejność Little-Endian). Przykład: jeśli system nadrzędny stosuje kolejność LSB first, a 4-bajtowa liczba zmiennoprzecinkowa zostanie odebrana ze slave'a (czujnika) w kolejności Byte1-Byte0- Byte3-Byte2, master musi zmienić kolejność bajtów na Byte0-Byte1-Byte2-Byte3, aby poprawnie wyświetlić wartość.

19 Załącznik B – Pobór mocy czujników

DL P50 może dostarczyć podłączonym czujnikom zasilanie o mocy maksymalnie 50 W. Poniższa tabela przedstawia pobór mocy czujników obsługiwanych przez DL P50.

Jeśli całkowity pobór mocy podłączonych czujników przekracza 50 W, należy użyć zewnętrznego źródła zasilania.

Urządzenie/czujnik	Pobór mocy [W]
FL S185 T FL S224 T FLI Dxx A	5.8
FL S200 P, FL S260 P	2.2
DP T20, DP T60, DP T100 DP T20 P, DP T60 P, DP T100 P	1.2



atlascope.com

Wszelkie prawa zastrzeżone ©

Zmiany i błędy zastrzeżone

DL P50_IM_EN_V2026-1
