

JUMO ecoTRANS Lf 03

Mikroprocesorowy przetwornik / przełącznik do konduktywności, rezystywności oraz temperatury

Typ 202732

Do montażu na szynie DIN

(35 x 7.5 mm zgodnie z DIN EN 60 715 A.1)

Opis

Przetwornik konduktywności JUMO ecoTRANS Lf 03 używany jest do pomiaru konduktywności lub rezystywności płynów za pomocą podłączanej celi konduktywności.

Typowy obszar zastosowań to monitorowanie jakości wody w instalacjach uzdatniania wody, stacjach odwróconej osmozy, wymiennikach jonowych, wody ultra czystej, zastosowania farmaceutyczne, monitorowanie kondensatu, sprawdzania jakości kąpieli płuczącej oraz wody chłodzącej.

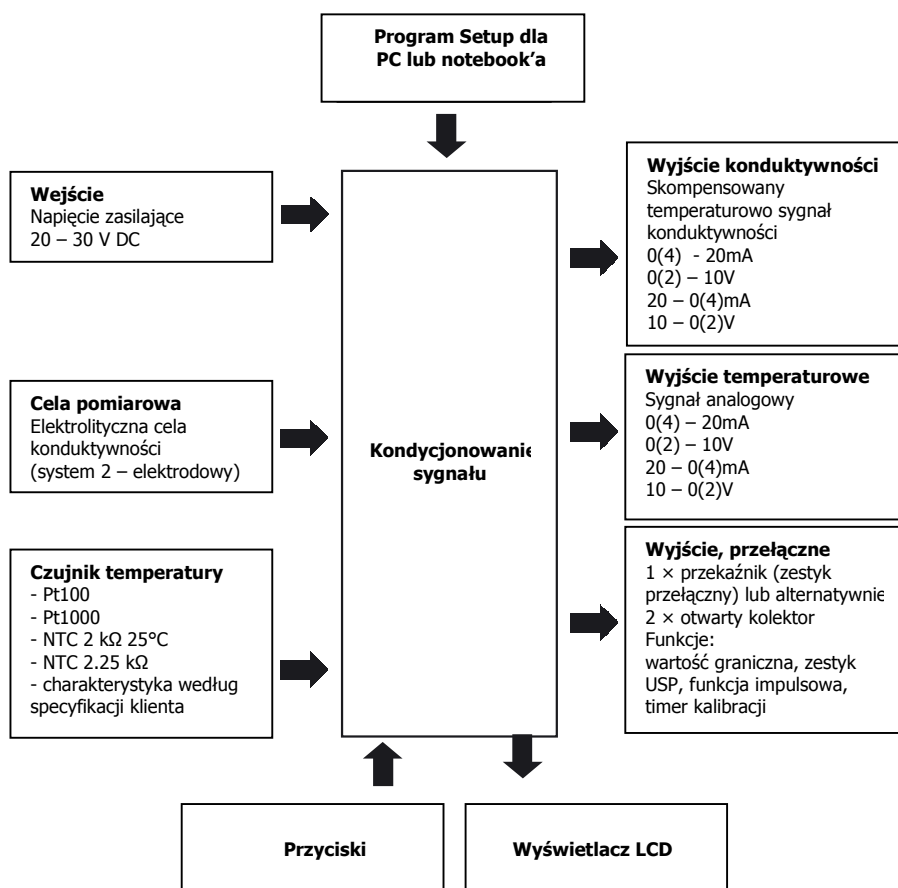
Urządzenie może być obsługiwane i konfigurowane za pomocą klawiszy i zintegrowanego wyświetlacza LCD. Alternatywnie proces konfiguracji można wykonać przy pomocy połączenia konfiguracyjnego (notebook/PC) z programem Setup. Program Setup służy również do drukowania danych z przeprowadzonej kalibracji w postaci dokumentu.

Urządzenie dostarczane jest wraz ze świadectwem wzorcowania i danych kalibracyjnych.



Zgodność z USP<645>

Struktura blokowa



Właściwości

- Jednostki wyświetlane $\mu\text{S/cm}$, mS/cm , $\text{k}\Omega\cdot\text{cm}$, $\text{M}\Omega\cdot\text{cm}$, $\mu\text{mho/cm}$, mmho/cm ;
- Dwa równoległe wyjścia sygnałowe dla konduktywności i temperatury procesu 0(4) – 20 mA / 0(2) – 10V, dowolnie programowalne,
- Wyjście przełączające (przełącznik z zestykiem lub alternatywnie dwa wyjścia typu otwarty – kolektor),
- Funkcja przełączająca zgodna z USP<645>, do użytku w instalacjach wodnych do zastosowań farmaceutycznych,
- Kompensacja temperaturowa:
 - woda naturalna zgodna z: EN 27 888
 - ASTM D 1125-95 (ultra czysta woda)
 - liniowa,
- Potrójny sposób izolacji (wejścia, wyjścia oraz zasilanie są elektrycznie odizolowane od siebie),
- Montaż na szynie DIN,
- Timer kalibracyjny,
- Dla czujnika temperatury możliwe jest wprowadzenie własnej charakterystyki (np. dla czujników NTC lub PTC),
- Temperatura odniesienia dowolnie ustawiana w zakresie (10– 25– 40°C),
- Certyfikat przeprowadzonej kalibracji dołączony do urządzenia.

JUMO GmbH & Co. KG
Wysyłka: Mackenrodtstraße 14,
36039 Fulda, Germany
Poczta: 36035 Fulda, Germany
Tel: +49 661 6003-0
Fax: +49 661 6003-607
e-mail: mail@jumo.net
Internet: www.jumo.net

JUMO Sp. z o.o.
Wrocław 53 - 021
Korfantego 28
Polska
Tel: +48 071 339 82 39
Fax: +48 071 339 73 79
e-mail: biuro@jumo.com.pl
Internet: www.jumo.com.pl



Obsługa

JUMO ecoTRANS Lf 03 obsługiwany jest za pomocą przycisków oraz wyświetlacza. Obsługi można również dokonać za pośrednictwem PC lub laptopa poprzez program Setup.

Kalibracja

■ Kalibracja stałej celi

Zgodnie z określoną tolerancją produkcji, stała celi kondukcyjności może nieco odchylić się od wartości nominalnej. Dodatkowo stała celi może ulegać zmianom w zależności od typu i warunków występujących podczas jej użytkowania (występowanie osadów, np. wapno, brud, lub w wyniku zwykłego zużycia). Skutkiem jest zmiana sygnału wyjściowego z celi. JUMO ecoTrans Lf 03 oferuje użytkownikowi możliwość kompensacji odchylenia od nominalnej wartości celi przez ręczną zmianę (w zakresie 20 – 500%) lub automatyczną kalibrację względnej stałej celi K_{REL} .

■ Kalibracja współczynnika temperaturowego
Kondukcyjność prawie wszystkich roztworów zależy od temperatury. By zapewnić prawidłowy pomiar, niezbędne jest by znać wartość temperatury oraz współczynnik temperaturowy α [% na °C] mierzonego roztworu. Temperaturę można mierzyć automatycznie za pomocą czujnika temperatury (Pt100 / Pt1000 / NTC / PTC) lub ustawić ręcznie. Używając urządzenia JUMO ecoTRANS Lf 03 współczynnik temperaturowy można określić automatycznie lub wprowadzić ręcznie, w zakresie 0 — 5.5% na °C.

Timer kalibracji

Gdy zajdzie potrzeba, wbudowany timer kalibracji przypomni o zbliżającym się czasie przeprowadzenia wymaganej kalibracji (stała celi, współczynnik temperaturowy).

Woda ultra-czysta / USP <645> / funkcje dla farmacji

Zgodnie z USP <645> (United States Pharmacopeia), analiza wody do zastosowań farmakologicznych (woda oczyszczona i WFI - woda do wstrzykiwania) jest określana przez pomiar kondukcyjności. W tym wypadku istotną jest wartość nieskompensowana temperaturowo. Regulacja USP <645> dopuszcza wartość konduktancji przy określonej temperaturze zamieszczonej w specjalnej tabeli. Jeśli aktualnie mierzona wartość pozostaje poniżej danej wartości w tabelce jakość wody jest określona jako zgodna z normą. Biorąc pod uwagę relacje wynikające z tabelki, ecoTRANS Lf 03 jest odpowiednim wyborem w instalacjach ultra-czystej wody w sektorze farmaceutycznym. Dalsze informacje można znaleźć w technicznych publikacjach firmy JUMO.

Zestyk USP / funkcja USP<645>

W przypadku użycia funkcji skonfigurowany zestyk przełączy się zgodnie z określoną przez normę USP<645> wartością.

USP pre-alarm (alarm pierwotny)

Funkcja używana w celu określenia poziomu (w % wartościach tabeli), przy którym wystąpi sygnał alarmowy (akcja za pomocą zestyku).

Funkcje wyjść JUMO ecoTRANS Lf 03

Wyjścia analogowe

- Wyjścia analogowe dla kondukcyjności/rezystywności i temperatury (1+1),
- Wyjściowy sygnał analogowy jest dowolnie skalowany (początek/koniec),
- Przy przekroczeniu zakresu w górę lub w dół, wyjścia analogowe mogą przyjąć następujące stany:
„NISKI” – np. 0mA/0V/3.4mA/1.4V, zależnie od wybranego typu sygnału,
„WYSOKI” – odpowiednio do 22mA/10.7V, zależnie od wybranego typu sygnału,
Podłączone urządzenie (np. PLC) może rozpoznać te określone stany jako nieprawidłowe i użyć do generacji alarmu,
- Symulacja sygnału wyjściowego:
Wyjściowy sygnał analogowy może być dowolnie wybierany w trybie ręcznym.
Zastosowanie: np. tzw. „Jałowy bieg” uruchomienie w zakładzie (bez podłączonych cel pomiarowych; sprawdzanie ustawień; serwisowanie).

Wyjścia dwustanowe

Zależnie od kodu zamówienia, urządzenie może posiadać jeden przekaźnik z zestykiem przełącznym lub dwa wyjścia tranzystorowe typu otwarty-kolektor (open-collector). Wyjścia przełączne mogą być dowolnie używane do kontroli kondukcyjności / rezystywności lub temperatury. Dla wyjść przełącznych mogą zostać przypisane następujące funkcje:

- Monitorowanie wartości granicznych (komparator wartości granicznej) z programowalną histerezą,
- Funkcja impulsowa (po osiągnięciu punktu przełączania, wyjście zmieni stan na krótko, a następnie otworzy się ponownie),
- Programowalne opóźnienie załączania i wyłączenia,
- Wyjścia przełączne mogą być odwrócone,
- Odpowiedź na przekroczenie zakresu w górę/dół lub aktywacja monitoringu obwodu pomiarowego jest programowalna,
- Alarm USP lub pre-alarm,
- Sygnał zliczający dla timera kalibracji,

Dane techniczne

Wejścia

Wejście analogowe 1 (kondukcyjność)

Cele kondukcyjności, o stałej : 0.01; 0.1; 1.0; 3.0;

10.0 $1/cm$ (system 2-elektrodowy).

Stała celi może być dobierana w zakresie 20 — 500%, także rzadziej spotykane cele (np. 0.2; 0.5; itp.) również nadają się do użycia.

Kompensacja doprowadzeń, analogowe 1

Niekorzystny efekt zastosowania długich przewodów dla zakresów powyżej 20 mS/cm, może być kompensowany przez wprowadzenie rezystancji doprowadzeń w zakresie 0.00 do 99.99 Ω ,

Kalibracja punktu zerowego, analogowe 1

Błąd systemowy punktu zerowego również może zostać skompensowany,

Zakres mierzonej kondukcyjności

0 — 1 μS do 0 — 200 mS, zależnie od stałej używanej celi. Tabela z wszystkimi zakresami zamieszczona została na końcu Danych technicznych.

Wejście analogowe 2 (temperatura)

- Termometr oporowy (rezystancyjny)
Pt100 lub Pt1000 -10 do +250°C
- NTC 2k Ω ; 25°C, B=3500 -10 do +150°C
- NTC UUA 32J49; 2.25k Ω -10 do +150°C
- KTY 11-6; 2000 Ω -10 do +150°C
- Charakterystyka utworzona przez użytkownika, maksymalna rezystancja 4500 Ω ,

Wszystkie czujniki temperatury można podłączać 2-, 3- lub 4-przewodowo. Program Setup może zostać użyty do wprowadzenia charakterystyki użytkownika dla czujnika temperatury. Praktycznie dowolny czujnik temperatury (NTC lub podobny) może zostać użyty. Pomiar wyświetlany może być w jednostkach: °C / °F,

Kompensacja doprowadzeń, analogowe 2

Offset może być używany do korekcji mierzonej wartości w zakresie -20 do +20°C.

Temperatura odniesienia (dla kompensacji temperatury)

Ustawiana w zakresie od 10 do 40°C (fabrycznie: 25°C, zgodnie z międzynarodową normą)

Zakres temperatury

-10 do +250°C lub
+14 do +482°F

Odchylenie od charakterystyki, temperatura

dla Pt100 / Pt1000: $\leq 0.6\%$
NTC 2 k Ω : $\leq 1.5\%$
NTC UUA: $\leq 2.0\%$
KTY 11-6: $\leq 0.8\%$
dla charakterystyki użytkownika: $\leq 5 \%$.

JUMO GmbH & Co. KG
 Wysyłka: Mackenrodtstraße 14,
 36039 Fulda, Germany
 Poczta: 36035 Fulda, Germany
 Tel: +49 661 6003-0
 Fax: +49 661 6003-607
 e-mail: mail@jumo.net
 Internet: www.jumo.net

JUMO Sp. z o.o.
 Wrocław 53 - 021
 Korfantego 28
 Polska
 Tel: +48 071 339 82 39
 Fax: +48 071 339 73 79
 e-mail: biuro@jumo.com.pl
 Internet: www.jumo.com.pl



Wyjścia

Dwa wyjścia analogowe

dowolnie konfigurowalne:

0(2) — 10 V $R_{obc} \geq 2 \text{ k}\Omega$ lub

10 — (2)0 V $R_{obc} \geq 2 \text{ k}\Omega$ lub

0(4) — 20 mA $R_{obc} \leq 400\Omega$ lub

20 — (4)0 mA $R_{obc} \leq 400\Omega$

Elektrycznie odizolowane od wejść:

$\Delta U \leq 30 \text{ V AC}$ lub

$\Delta U \leq 50 \text{ V DC}$

minimalna rozpiętość skali: 10% zakresu.

Odchylenie charakterystyki sygnału wyjściowego

$\leq 0.25\% \pm 50 \text{ ppm na } ^\circ\text{C}$

Wyjście przełącznika

zestyk przełączny

obciążalność:

8 A, 250 V AC lub 8 A, 24 V DC

z obciążeniem rezystancyjnym

Czas życia zestyku:

> 100, 000 operacji przy nominalnym

obciążeniu

Otwarty kolektor

Obciążalność: 100 mA, 35 V DC z

obciążeniem rezystancyjnym, spadek

napięcia przy przełączaniu

$\leq 1.2 \text{ V}$, brak odporności na krótkie zwarcia

Ogólna charakterystyka

Przetwornik A/D

rozdzielczość 14 bit

Czas próbkowania

500 ms = 2 pomiary na sekundę

Błąd od temperatury otoczenia

$\leq 0.5\%$ na 10°C

Kontrola obwodu pomiarowego

wejście 1 (konduktywność): poza zakresem

wejście 2 (temperatura): poza zakresem,

zwarcie czujnika, przerwanie czujnika.

w warunkach błędów, wyjścia przechodzą w

stan skonfigurowanej akcji.

Kopia zapasowa danych

EEPROM

Napięcie zasilania

20 — 30V DC, odchylenie < 5%

pobór mocy $\leq 3 \text{ W}$,

z ochroną przed odwrotną polaryzacją.

do pracy z obwodami SELC lub PELV.

Podłączenie elektryczne

terminale śrubowe do 2.5 mm^2

Dozwolona temperatura otoczenia

-10 do $+60^\circ\text{C}$

Dozwolona temperatura przechowywania

-20 do $+75^\circ\text{C}$

Warunki klimatyczne

wilgotność względna $\leq 75\%$, bez skraplania

Ochrona (zgodna z EN 60 529)

IP20

Bezpieczeństwo elektryczne

norma EN 61 010

Odstęp izolacyjny i drogi upływu dla:

- kategoria przepięciowa II

- stopień zanieczyszczenia 2

Kompatybilność elektromagnetyczna

norma EN 61 326

odporność na zakłócenia: wymagania przemysłowe klasa B

emisja zakłóceń:

Obudowa

Do montażu na szynie DIN:

PC (polikarbonat)

Montaż

na szynie 35 x 7.5 mm DIN

zgodnej z DIN EN 60 715

Pozycja

bez ograniczeń

Waga

ok. 150g

STAŁA CELI	ZAKRESY POMIAROWE				
	Wyświetlana rozpiętość / jednostka				
$K = 0.01 \frac{1}{\text{cm}}$	0 — 1.000 $\mu\text{S/cm}$	0 — 1.000 $\mu\text{mho/cm}$	1000 — 9999 $\text{k}\Omega \cdot \text{cm}$	1.00 — 99.99 $\text{M}\Omega \cdot \text{cm}$	1
$K = 0.01 \frac{1}{\text{cm}}$	0 — 2.00 $\mu\text{S/cm}$	0 — 2.00 $\mu\text{mho/cm}$	500 — 9999 $\text{k}\Omega \cdot \text{cm}$	0.50 — 50.00 $\text{M}\Omega \cdot \text{cm}$	1
$K = 0.01 \frac{1}{\text{cm}}$	0 — 5.00 $\mu\text{S/cm}$	0 — 5.00 $\mu\text{mho/cm}$	200 — 9999 $\text{k}\Omega \cdot \text{cm}$	0.20 — 20.00 $\text{M}\Omega \cdot \text{cm}$	1
$K = 0.01 \frac{1}{\text{cm}}$	0 — 20.00 $\mu\text{S/cm}$	0 — 20.00 $\mu\text{mho/cm}$	50 — 2500 $\text{k}\Omega \cdot \text{cm}$	0.05 — 2.50 $\text{M}\Omega \cdot \text{cm}$	2
$K = 0.1 \frac{1}{\text{cm}}$	0 — 5.00 $\mu\text{S/cm}$	0 — 5.00 $\mu\text{mho/cm}$	200 — 9999 $\text{k}\Omega \cdot \text{cm}$	0.20 — 20.00 $\text{M}\Omega \cdot \text{cm}$	1
$K = 0.1 \frac{1}{\text{cm}}$	0 — 20.00 $\mu\text{S/cm}$	0 — 20.00 $\mu\text{mho/cm}$	50 — 2500 $\text{k}\Omega \cdot \text{cm}$	0.05 — 2.50 $\text{M}\Omega \cdot \text{cm}$	1
$K = 0.1 \frac{1}{\text{cm}}$	0 — 200.0 $\mu\text{S/cm}$	0 — 200.0 $\mu\text{mho/cm}$	5.0 — 250.0 $\text{k}\Omega \cdot \text{cm}$	--	2
$K = 0.1 \frac{1}{\text{cm}}$	0 — 1000 $\mu\text{S/cm}$	0 — 1000 $\mu\text{mho/cm}$	1.00 — 50.00 $\text{k}\Omega \cdot \text{cm}$	--	3
$K = 1 \frac{1}{\text{cm}}$	0 — 500.0 $\mu\text{S/cm}$	0 — 500.0 $\mu\text{mho/cm}$	2.00 — 99.99 $\text{k}\Omega \cdot \text{cm}$	--	1
$K = 1 \frac{1}{\text{cm}}$	0 — 1000 $\mu\text{S/cm}$	0 — 1000 $\mu\text{mho/cm}$	1.00 — 50.00 $\text{k}\Omega \cdot \text{cm}$	--	3
$K = 1 \frac{1}{\text{cm}}$	0 — 2.00 mS/cm	0 — 2.00 mmho/cm	0.50 — 25.00 $\text{k}\Omega \cdot \text{cm}$	--	2
$K = 1 \frac{1}{\text{cm}}$	0 — 10.00 mS/cm	0 — 10.00 mmho/cm	0.10 — 5.00 $\text{k}\Omega \cdot \text{cm}$	--	3, 4
$K = 1 \frac{1}{\text{cm}}$	0 — 20.00 mS/cm	0 — 20.00 mmho/cm	--	--	2
$K = 1 \frac{1}{\text{cm}}$	0 — 100.0 mS/cm	0 — 100.0 mmho/cm	--	--	3, 4
$K = 3 \frac{1}{\text{cm}}$	0 — 30.00 mS/cm	0 — 30.00 mmho/cm	--	--	3, 4
$K = 10 \frac{1}{\text{cm}}$	0 — 100.0 mS/cm	0 — 100.0 mmho/cm	--	--	3, 4
$K = 10 \frac{1}{\text{cm}}$	0 — 200.0 mS/cm	0 — 200.0 mmho/cm	--	--	3

-- Zakres pomiarowy nie może być zrealizowany.

Odchylenia od charakterystyk odnoszą się do $\mu\text{S/cm}$ lub mS/cm

¹ Odchylenie od charakterystyki $\leq 1\%$

² Odchylenie od charakterystyki $\leq 1.5\%$

³ Odchylenie od charakterystyki $\leq 2\%$

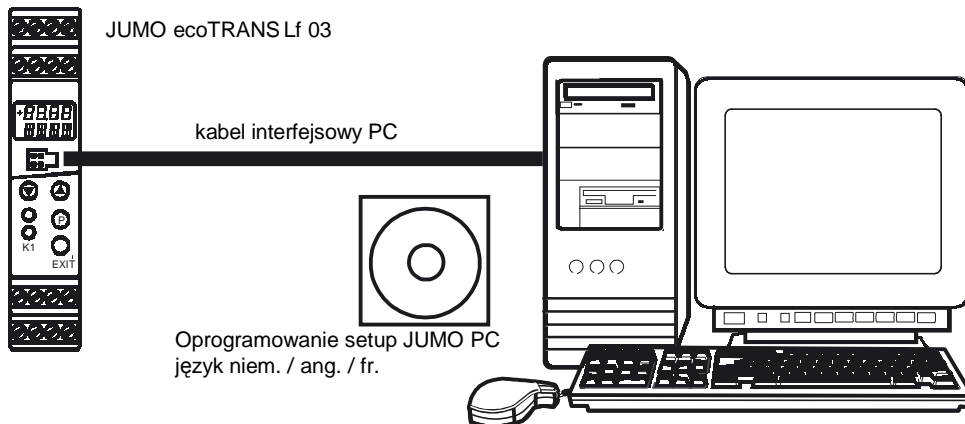
⁴ Powyżej temperatury $\geq 85^\circ\text{C}$ i współczynnika temperaturowego $T_K > 2.2\%/^\circ\text{C}$, mogą wystąpić większe odchylenia niż zamieszczone w tabelce

JUMO GmbH & Co. KG
 Wysyłka: Mackenrodtstraße 14,
 36039 Fulda, Germany
 Poczta: 36035 Fulda, Germany
 Tel: +49 661 6003-0
 Fax: +49 661 6003-607
 e-mail: mail@jumo.net
 Internet: ww.jumo.net

JUMO Sp. z o.o.
 Wrocław 53 - 021
 Korfantego 28
 Polska
 Tel: +48 071 339 82 39
 Fax: +48 071 339 73 79
 e-mail: biuro@jumo.com.pl
 Internet: www.jumo.com.pl

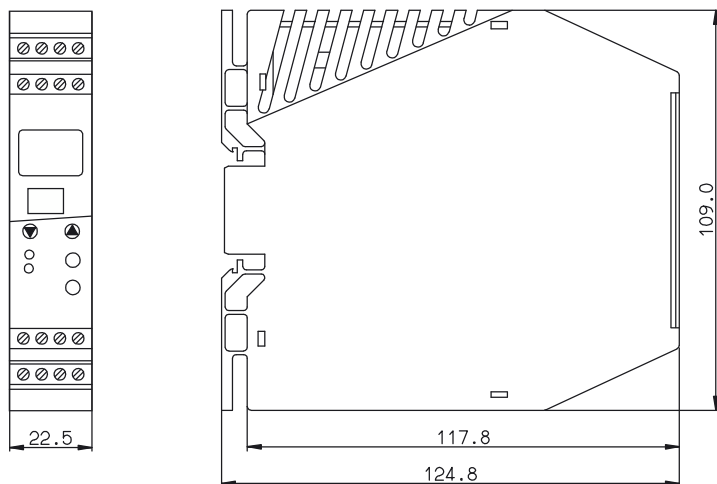


Obsługa poprzez interfejs konfiguracyjny

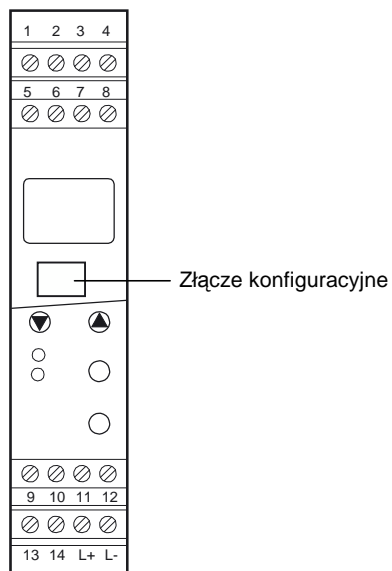


PC lub notebook
 z interfejsem RS232
 System operacyjny:
 – Windows '98®
 – Windows 2000®
 – Windows XP®
 – Windows NT® 4.0
 lub nowszy

Wymiary



Schemat podłączenia



	Cela konduktywności (produkty JUMO)			JUMO ecoTRANS Lf 03
	Wtyk	Przewód	Wtyczka M12	
elektroda zewnętrzna		Biały	1	14
elektroda wewnętrzna	2	Brazowy	2	1 3
sensor temperatury	1	Żółty	3	9*
	3	Zielony	4	12*

* typ połączenia: 2-przewodowe

JUMO GmbH & Co. KG
 Wysyłka: Mackenrodtstraße 14,
 36039 Fulda, Germany
 Poczta: 36035 Fulda, Germany
 Tel: +49 661 6003-0
 Fax: +49 661 6003-607
 e-mail: mail@jumo.net
 Internet: www.jumo.net

JUMO Sp. z o.o.
 Wrocław 53 - 021
 Korfantego 28
 Polska
 Tel: +48 071 339 82 39
 Fax: +48 071 339 73 79
 e-mail: biuro@jumo.com.pl
 Internet: www.jumo.com.pl



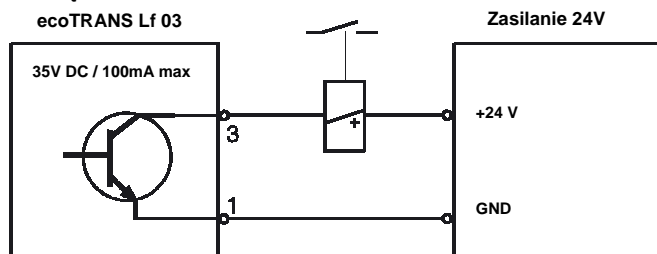
Wyjścia	Przyporządkowanie zacisków śrubowych	Symbol
I Wyjście analogowe: konduktywność (elektrycznie odizolowane)	5 + 6 -	
II Wyjście analogowe: temperatura (elektrycznie odizolowane)	7 + 8 -	
III. Przełącznik	1 wspólny 3 n.c. (rozwierny) 4 n.o. (zwierny)	
Otwarty-kolektor, wyjście 1 (elektrycznie odizolowane)	1 GND 3 +	
Otwarty-kolektor, wyjście 2 (elektrycznie odizolowane)	1 GND 4 +	

W wejścia pomiarowe	Przyporządkowanie zacisków śrubowych	Symbol
Cela konduktywności	14 elektroda zewnętrzna, cela koncentryczna 13 elektroda wewnętrzna, cela koncentryczna	
Czujnik temperatury Termometr oporowy 2-przewodowo	9 12	
Czujnik temperatury Termometr oporowy 3-przewodowo	9 11 12	
Czujnik temperatury Termometr oporowy 4-przewodowo	9 10 11 12	

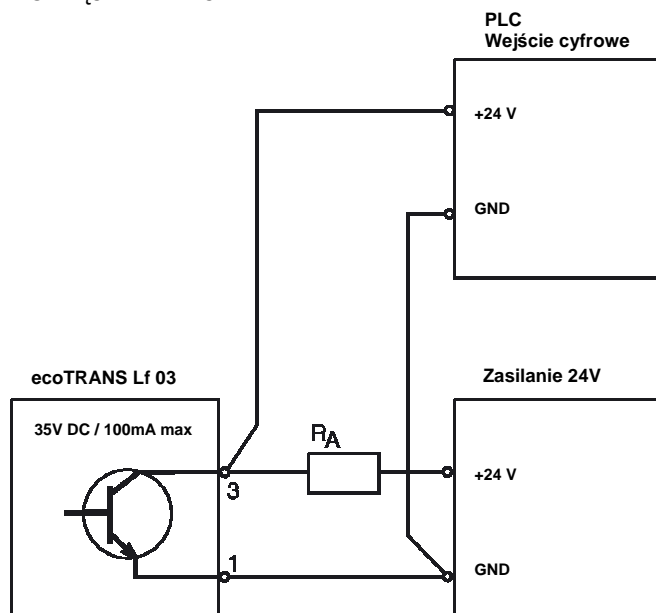
Zasilanie	Przyporządkowanie zacisków śrubowych	Symbol
Napięcie zasilania (zabezpieczenie przed odwrotną polaryzacją)	L- L +	

Przykład podłączenia dla wyjść typu otwarty-kolektor

PODŁĄCZENIE PRZEKAŹNIKA



PODŁĄCZENIE PLC



R_A jest rezystorem ograniczającym prąd dla $I = 100 \text{ mA}$ maks.

JUMO GmbH & Co. KG
Wysyłka: Mackenrodtstraße 14,
36039 Fulda, Germany
Poczta: 36035 Fulda, Germany
Tel: +49 661 6003-0
Fax: +49 661 6003-607
e-mail: mail@jumo.net
Internet: www.jumo.net

JUMO Sp. z o.o.
Wrocław 53 - 021
Korfantego 28
Polska
Tel: +48 071 339 82 39
Fax: +48 071 339 73 79
e-mail: biuro@jumo.com.pl
Internet: www.jumo.com.pl



KOD DO ZAMÓWIENIA

(1) TYP PODSTAWOWY

JUMO ecoTRANS Lf 03

202732 Mikroprocesorowy przetwornik / przełącznik dla konduktywności, rezystywności oraz temperatury (dowolnie programowalne zakresy pomiarowe)

(2) Wyjście I (konduktywność / rezystywność)

888 wyjście analogowe, dowolnie programowalne

(3) Wyjście II (temperaturowe)

888 wyjście analogowe, dowolnie programowalne

(4) Wyjście III (przełączające)

101 1 x przekaźnik, zestyk przełączny

177 2 x otwarty kolektor (tranzystor)

(5) Dodatki

000 brak

024 oprogramowanie Setup wersja na PC, dołączone do opakowania

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)				
Kod zamówienia	<input type="text"/>	/	<input type="text"/>	-	<input type="text"/>	-	<input type="text"/>	/	<input type="text"/>
Przykład zamówienia	202732	/	888	-	888	-	101	/	000

MAGAZYNOWE (dostarczamy w ciągu maksymalnie 3 dni roboczych, jeśli posiadamy urządzenie na stanie magazynowym)

Typ	Opis	Nr artykułu
202732/ 888-888-101/ 000	wyjście przekaźnikowe	20/00441865
202732/ 888-888-177/ 000	otwarty kolektor	20/00441866
202732/ 888-888-101/ 024	wyjście przekaźnikowe + oprogramowanie	20/00441867

AKCESORIA DODATKOWE

Opis	Nr artykułu
Oprogramowanie Setup PC dla JUMO ecoTRANS Lf 03	20/00441961
Interfejs PC z konwerterem TTL / RS232 i adapterem	95/00350260
Interfejs PC z konwerterem USB / TTL i dwoma adapterami	95/00456352
Symulator konduktywności (zobacz Karta Katalogowa 20.1090)	20/00300478
SMPS do montażu na szynie DIN Napięcie wejściowe: 100 — 240 VAC / 50 — 60 Hz Napięcie wyjściowe: 0.3 A 24 VDC	Zasilacz impulsowy Typ PS5R-A24