

Konfigurator dla przetworników temperatury i termometrów rezystancyjnych, model PU-448

PL



Konfigurator, model PU-448 z magWIK

WIKAI

Part of your business

© WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG 2010

Wszystkie prawa zastrzeżone.

WIKA[®] jest znakiem towarowym zastrzeżonym w wielu krajach.

Przed przystąpieniem do pracy należy przeczytać instrukcję obsługi!

Zachować instrukcję do późniejszego użytku!

Spis treści

1	Informacje ogólne	4
2	Specyfikacja	6
3	Transport, opakowanie i przechowywanie	12
4	Uruchomienie, praca	16
5	Sposób podłączenia konfiguratora PU-448	19
6	Wirtualne porty COM konfiguratora PU-448	20
7	Diagnostyka LED	23
8	Konfiguracje przetworników temperatury i termometrów rezystancyjnych, modele T12, T24, TR21, TR30 i TR31	26
9	Usterki	27
10	Demontaż, zwrot i usuwanie	28

1. Informacje ogólne

1.1 Zastosowanie

Do łatwej konfiguracji przetworników temperatury - modele T12 i T14 oraz termometrów rezystancyjnych – modele TR21, TR30 i TR31.

Konfigurator, model PU-448, zaprojektowano i wyprodukowano jedynie do zastosowania opisanego w niniejszym dokumencie i może być stosowany tylko zgodnie z podanym zastosowaniem.

1.2 Opis

Niniejszy konfigurator zaprojektowano do ogólnego zastosowania w zakładach produkcyjnych producentów elektronicznych sond i czujników temperatury. Za pomocą tego adaptera i dopasowanego do niego oprogramowania (WIKA_TT, WIKA_T12), możliwa jest szybka i łatwa konfiguracja przetworników temperatury, modele T24 i T12, jak również termometrów rezystancyjnych, modele TR21, TR30 i TR21.

Konfigurator jest wyposażony w szczegółowy wskaźnik statusu/diagnozy oraz kontroli połączenia, dla każdego styku, od konfiguratora do PC, jak również od konfiguratora do przetwornika.

Kolorowe diody LED wskazują użytkownikowi aktualny status połączenia. Dzięki temu mamy pewność, że błędne połączenie będzie natychmiast zasygnalizowane. Kolorowy wyświetlacz umożliwia bardzo łatwe wykrycie błędów.

Do konfiguratora nie jest konieczne dodatkowe zasilanie. Wymagane napięcie jest dostępne wyłącznie za pośrednictwem interfejsu USB. Konfigurator razem z oprogramowaniem WIKA_TT lub WIKA_T12 jest użytecznym narzędziem, służącym do łatwej konfiguracji przetworników temperatury lub termometrów rezystancyjnych.

1. Informacje ogólne / 2. Specyfikacja

Przy zastosowaniu konfiguratora model PU-448 z przetwornikiem temperatury model T24 lub termometrami rezystancyjnymi modele TR-21, TR30 lub TR31 możliwy jest dodatkowo pomiar pętli prądowej.

Podłączenie elektryczne zacisków konfiguratora do przetworników temperatury montowanych na głowicy możliwe jest za pośrednictwem opatentowanego szybkozłącza magWIK.

Do połączenia termometrów rezystancyjnych modele TR21, TR30 i TR31 dostępne są odpowiednie przyłącza kablowe.

2. Specyfikacja

Specyfikacja	Model PU-448
Oprogramowanie	
System pracy	Windows 98, 2000, XP
Interfejs USB	wtyczka USB typu A do 9-pinowej wtyczki Sub D
Wartości elektryczne	
Zasilanie elektryczne	PU-448 jak i podłączony przetwornik/termometr rezystancyjny są zasilane przez port USB. Dlatego też dodatkowe zasilanie nie jest konieczne.
Prąd	100 mA przy +5 V, przez port USB
Połączenie do komputera	Wtyczka USB
Połączenie do przetwornika	<ul style="list-style-type: none">■ 2 x Ø 2 mm wtyczka bananowa (z przyłączem magWIK)■ Adapter kablowy dla wtyczki M12■ Adapter kablowy dla wtyczki kątowej wg DIN, forma A
Napięcie wyjściowe	Maks. 18 V
Warunki otoczenia	
Temperatura pracy	0 ... 50 °C
Przechowywanie	-40 ... +85 °C
<ul style="list-style-type: none">■ Temperatura■ Wilgotność:	wilgotność względna 0 ... 95 %

2. Specyfikacja / 3. Transport, opakowanie i przechowywanie

Wymiary	
■ Obudowa	75 x 33,3 x 15 mm, ABS obudowa przemysłowa
■ Kabel zacisku próbnego	2 m (2-przewodowy)

Dodatkowe dane w karcie katalogowej AC 80.16 firmy WIKA i dokumentacji zamówienia.

3. Transport, opakowanie i przechowywanie

3.1 Transport

Należy sprawdzić, czy konfigurator nie został uszkodzony w czasie transportu.

3.2 Opakowanie

Opakowanie należy usunąć bezpośrednio przed montażem.

3.3 Przechowywanie

Dopuszczalne warunki w miejscu przechowywania:

- Temperatura przechowywania: -40 ... +85 °C
- Wilgotność: 95 % wilgotności względnej (kondensacja dozwolona)

Należy unikać narażania sprzętu na następujące czynniki:

- Bezpośrednie działanie promieni słonecznych lub bliskość gorących obiektów.
- Mechaniczne drgania, mechaniczne uderzenia (upuszczenie).
- Sadzy, oparów, pyłu oraz gazów żrących

Przechowywać przyrząd w oryginalnym opakowaniu w miejscu spełniającym podane powyżej warunki. Jeżeli oryginalne opakowanie jest niedostępne, przyrząd należy zapakować i przechowywać, jak opisano poniżej:

1. Owinąć przyrząd w antystatyczną folię plastikową.
2. Umieścić przyrząd razem z materiałem absorbującym uderzenia w opakowaniu.
3. Jeżeli przyrząd ma być przechowywany przez dłuższy okres czasu (powyżej 30 dni), umieścić w torbie zawierającej wewnątrz środek osuszający.

4. Uruchomienie, praca



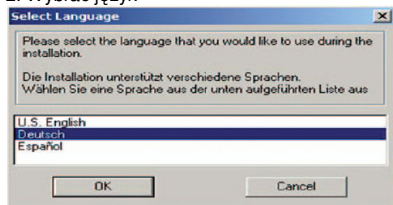
W celu instalacji oprogramowania WIKA_TT potrzebne są uprawnienia administratora.

4.1 Instalacja oprogramowania WIKA_TT/WIKA_T12

Aktualną wersję oprogramowania WIKA_T12 a/lub WIKA_TT (dla Windows 3.xx/95/98/2000/ME/XP/NT 4.0) można bezpłatnie pobrać ze strony www.wika.com.

4.1.1 Przetwornik model T24, termometr rezystancyjny modele TR21, TR30, TR31.

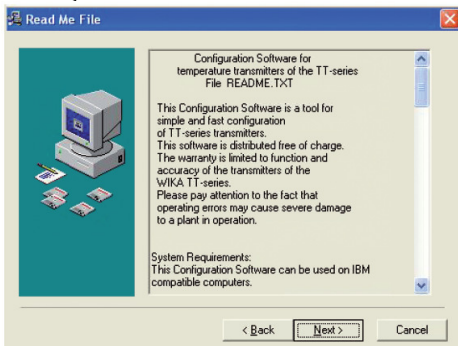
1. Uruchomić WTT_Setup.exe
2. Wybrać język



3. Umowa licencyjna
Zaakceptować umowę licencyjną, aby kontynuować instalację. W celu anulowania instalacji, nie wyrażać zgody na umowę licencyjną.

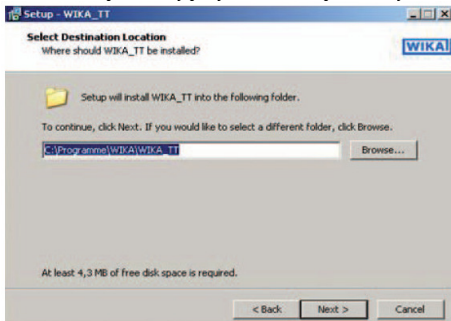
4. Uruchomienie, praca

4. Przed instalacją należy przeczytać poniższe dodatkowe ważne informacje.



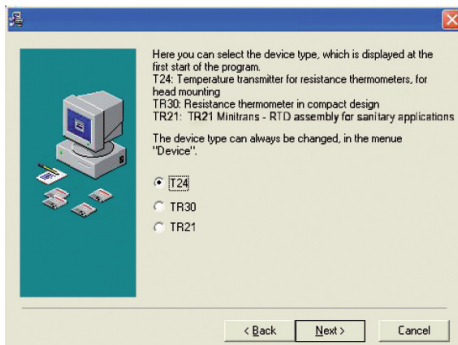
5. Ścieżka instalacji

Przed dalszą instalacją, wybrać ścieżkę instalacji.

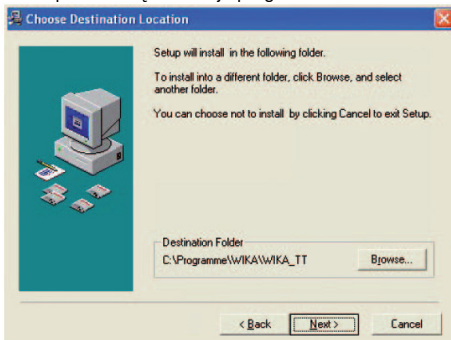


4. Uruchomienie, praca

- Wybrać w menu Start folder, w którym będzie umieszczony program.
- Wybrać model przyrządu, który się wyświetla, gdy program jest uruchamiany po raz pierwszy.



- Wybrać, czy utworzyć ikonę na pulpicie.
- Rozpocznie się instalacja programu.



4. Uruchomienie, praca

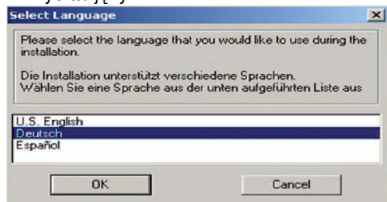
Poczekać, aż instalacja zostanie ukończona.

Po zakończeniu instalacji, można używać oprogramowania.

4.1.2 Przetwornik T12

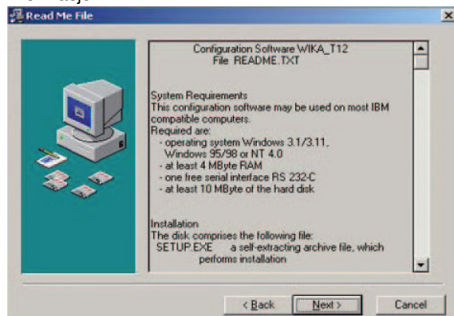
1. Uruchomić T12_6186.exe

2. Wybrać język



3. Wyświetlą się ogólne informacje o instalacji.

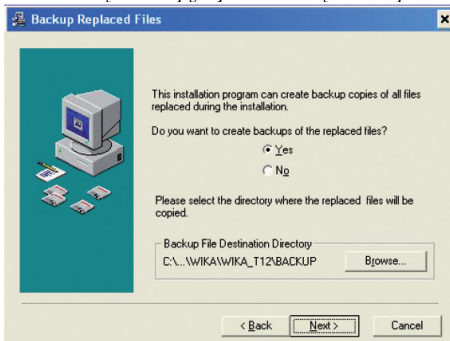
4. Wyświetlą się ogólne informacje i oprogramowaniu konfiguracji. Przed instalacją należy przeczytać poniższe dodatkowe ważne informacje.



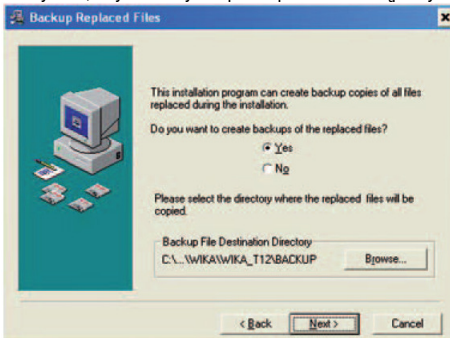
4. Uruchomienie, praca

5. Ścieżka instalacji

Przed dalszą instalacją, wybrać ścieżkę instalacji.

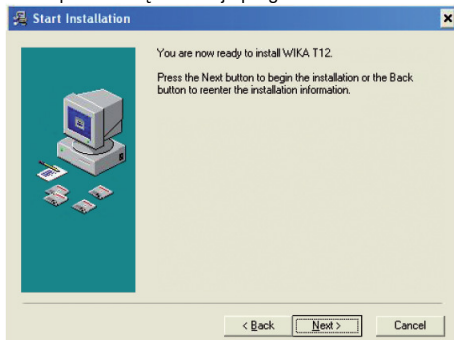


6. Wybrać, czy utworzyć kopie zapasowe zastąpionych plików.



4. Uruchomienie, praca

7. Wybrać grupę Program Manager.
8. Wybrać, czy zainstalować wygaszacz ekranu firmy WIKA.
9. Rozpocznie się instalacja programu.



Poczekać, aż instalacja zostanie ukończona.
Po zakończeniu instalacji, można używać oprogramowania.

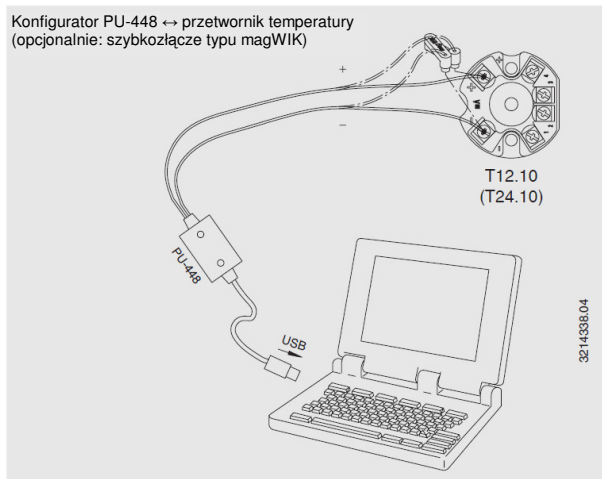
5. Sposób podłączenia konfiguratora PU-448

5. Sposób podłączenia konfiguratora PU-448

5.1 Szybkozłącze magWIK

(przetworniki temperatury, modele T12, T24)

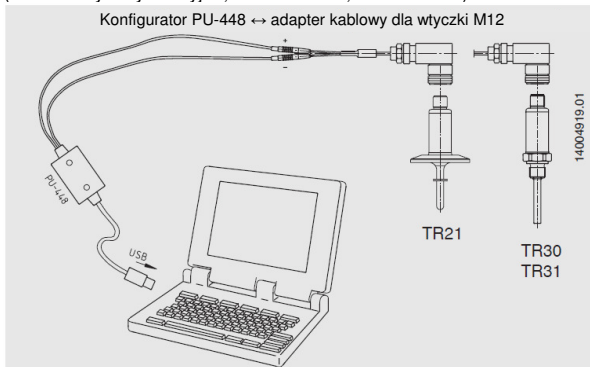
Konfigurator PU-448 ↔ przetwornik temperatury
(opcjonalnie: szybkozłącze typu magWIK)



5. Sposób podłączenia konfiguratora PU-448

5.2 Adapter kablowy dla wtyczki M12

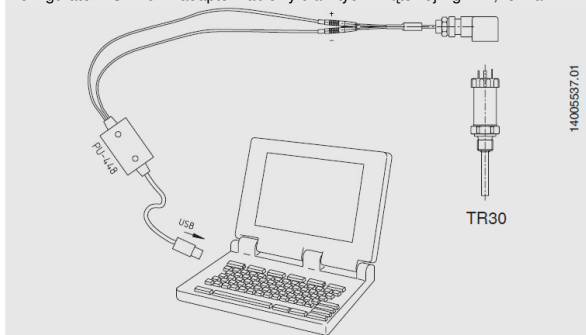
(termometry rezystancyjne, modele TR21, TR30 i TR31)



5.3 Adapter kablowy dla wtyczki kątovej wg DIN, forma A

(termometr rezystancyjny, model TR30)

Konfigurator PU-448 ↔ adapter kablowy dla wtyczki kątovej wg DIN, forma A





W celu adaptacji COM dla oprogramowania WIKA_T12, potrzebne są prawa administratora.

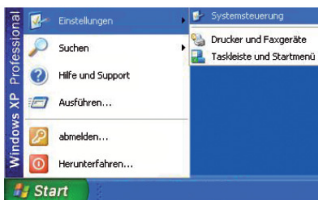
6. Wirtualne porty COM konfiguratora PU-448

Konfigurator PU-448 tworzy na komputerze wirtualny port COM. Znajduje się on zazwyczaj między portem COM3 a COM10.

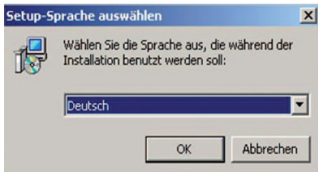
Konfiguracja oprogramowania WIKA_TT firmy WIKA automatycznie wylicza odpowiadający port COM pod nagłówkiem „Interfejs”. Należy wybrać i zatwierdzić tak nazwany interfejs (patrz Opcje/Interfejs/ Ustawienia portu).

Jednakże, oprogramowanie konfiguracji WIKA_T12 obsługuje tylko porty COM1 i COM2. Dlatego należy ustawić porty COM na komputerze. Porty COM ustawia się w następujący sposób:

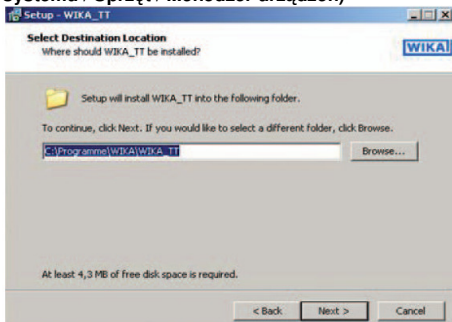
1) Start / Settings / System control (Start / Ustawienia / Panel sterowania)



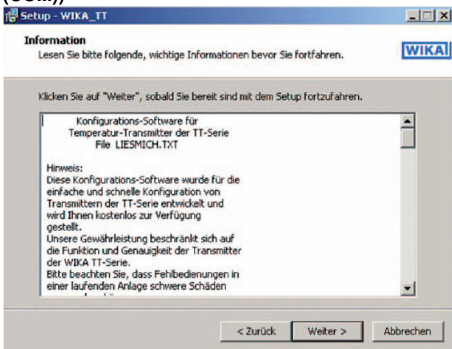
2) System control / System (Panel sterowania / System)



3) System properties / Hardware / Device manager (Właściwości systemu / Sprzęt / Menedżer urządzeń)

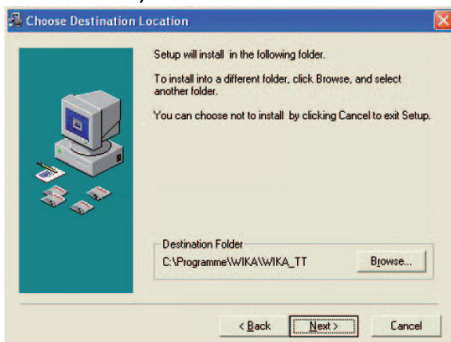


4) Device manager / Connections COM (Menedżer urządzeń / Porty (COM))

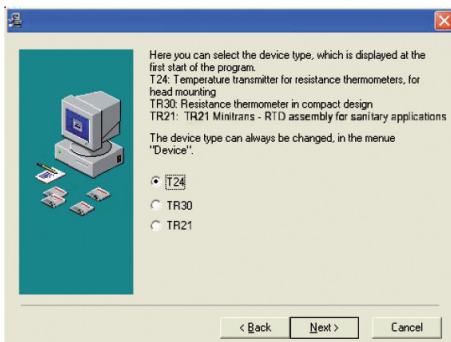


Kliknąć dwukrotnie na „port szeregowy USB”

5) Properties from USB serial port / Port settings / advanced (Właściwości portu szeregowego USB / Ustawienia portu / Zaawansowane)



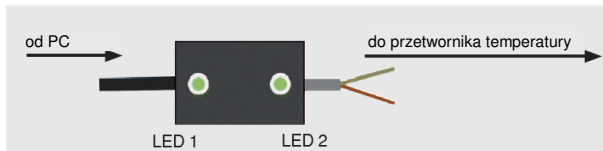
zatwierdzić klikając „OK”



7. Diagnostyka LED

7. Diagnostyka LED

Konfigurator model PU-448 wyposażony jest w dwie diody LED w celu wyraźnego wskazania statusu pracy. Poprzez zmianę koloru możliwa jest szczegółowa diagnostyka statusu pracy.



LED 1	LED 2	Opis
● zielony	● zielony	Połączenie PC ↔ konfigurator PU-448 „OK” Połączenie konfigurator PU-448 ↔ przetwornik „OK”
● żółty	*)	Połączony, gotowy do komunikacji
● zielony/żółty migający		Komunikacja/transmisja danych między oprogramowaniem i przetwornikiem: Połączenie PC ↔ konfigurator PU-448 „OK”
	● zielony/żółty migający	Komunikacja/transmisja danych między oprogramowaniem i przetwornikiem: Połączenie konfigurator PU-448 ↔ przetwornik „OK”
○ Wyl. (OFF)		Połączenie PC ↔ konfigurator PU-448 nie jest „OK”, PC odłączony, błąd USB, wybrany zły port interfejsu
	○ Wyl. (OFF)	Przetwornik niepodłączony, źle podłączony lub wadliwy
● (czerwony)		Zwarcie elektryczne
	● (czerwony)	Zwarcie elektryczne, problem komunikacyjny

*) W przypadku braku komunikacji ta dioda LED pozostaje wyłączona. Z tego względu dioda LED musi się zapalać automatycznie przy każdym połączeniu.

8. Konfiguracje przetworników temperatury i termometrów rezystancyjnych, modele T12, T24, TR21, TR30 i TR31



Przetwornika, adaptera i komputera nie należy konfigurować na niebezpiecznych obszarach. Dokręć śruby na przyłączach, aby zapobiec błędowi komunikacyjnemu.



Dalsze informacje i rady można znaleźć w stosownych instrukcjach obsługi.

Przy instalacji należy postępować zgodnie z instrukcjami zawartymi w instrukcji instalacji. Aktualną wersję oprogramowania WIKA_T12 a/lub WIKA_TT (dla Windows 3.xx/95/98/2000/ME/XP/NT 4.0) można bezpłatnie pobrać ze strony www.wika.com. Może ono być zastosowane wyłącznie do jednego urządzenia. Uruchomić oprogramowanie dwukrotnie klikając na ikonę WIKA_T12 lub WIKA_TT.

W czasie transmisji danych, nie należy przerywać połączenia z przetwornikiem, gdyż dane mogą być nieprawidłowo odczytane.

8.1 Oprogramowanie wersja WIKA_T12

Specjalne właściwości

Aby uzyskać pełny dostęp do wszystkich funkcji i parametrów przetwornika temperatury model T12, należy wybrać poziom dostępu "Specjalista". Hasło dla instalacji oprogramowania to "demo". Po wybraniu pozycji "Connection" (Połączenie) → "Single instrument" (Pojedynczy przyrząd) w menu, zostanie utworzone połączenie.

Po udanym połączeniu, oprogramowanie pokaże podstawowe informacje o połączonym przyrządzie: liczbę przecinków MSR, opis MSR, numer seryjny, model przyrządu i wersję. Zatwierdzić utworzone połączenie klikając „OK”.

Edycja danych przyrządu (konfiguracja)

Pozycja "Instrument data" (Dane przyrządu) w menu → wybrać "Edit instrument data" (Edytuj dane przyrządu), aby otworzyć okno danych przyrządu.

Odczytać dane konfiguracji z przetwornika ("Instrument" → "download from instrument (Przyrząd → pobierz z przyrządu)). Zatwierdzić klikając „OK”.

Dostęp do powiązanych z obsługą funkcji i parametrów takich jak: typ i połączenie czujnika, zakres pomiarów i jednostka temperatury, sygnał wyjściowy, ograniczenia wyjścia i sygnalizacja błędów, identyfikacja punktu pomiaru (informacja MSR).

8.2 Oprogramowanie wersja WIKA_TT

Specjalne właściwości

Utworzenie połączenia do przetwornika temperatury model T24 lub termometru rezystancyjnego modele TR-21, TR30 lub TR31 przez pozycję "Instrument" → "Download from instrument" (Przyrząd → Pobierz z przyrządu) w menu.

Zostają wyświetlone dane konfiguracji połączonego przyrządu. Dostęp do powiązanych z obsługą funkcji i parametrów takich jak: typ i połączenie czujnika, zakres pomiarów i jednostka temperatury, sygnał wyjściowy, ograniczenia wyjść i sygnalizacja błędów w przypadku przepalenia czujnika, identyfikacja punktu pomiaru (informacja MSR), funkcja ochrony zapisów i możliwości diagnostyczne.

Dolna granica zakresu pomiarów podlega konfiguracji między -200 ... +200 °C (T24,10,2 Px) i -150... +150 °C (T24,10,1 Px) (patrz również wykres w karcie katalogowej). Oprogramowanie konfiguracji sprawdza wymagany zakres pomiarów i akceptuje wyłącznie dozwolone wartości. Średnie wartości podlegają konfiguracji; najmniejszy przyrost wynosi 0,1°C. Proces regulacji może być, w ramach potrzeby, przeprowadzony w zakładce "Adjustment (Regulacja). Wydruk dziennika konfiguracji dostępny jest w zakładce "Report (Raport).



Należy zawsze przechowywać dane konfiguracji przyrządu po dokonaniu zmian. Rozbudowany program Pomoc dostępny jest po naciśnięciu klawisza F1. Program Pomoc służy wsparciem przy konfiguracji oraz wyjaśnia stosowane terminy.

9. Konserwacja

Niniejszy konfigurator nie wymaga konserwacji!

Części elektroniczne nie zawierają elementów możliwych do naprawy lub wymiany.

Naprawy mogą być wykonywane jedynie przez producenta.

10. Usuwanie sprzętu

Nieprawidłowe usuwanie sprzętu może być groźne dla środowiska.

Części urządzenia i materiały opakowania należy utylizować w sposób zgodny z wymaganiami ochrony środowiska i krajowymi przepisami dotyczącymi utylizacji odpadów.

Europe

Austria

WIKA Messgerätevertrieb
Ursula Wiegand
GmbH & Co. KG
1230 Vienna
Tel. (+43) 1 86916-31
Fax: (+43) 1 86916-34
E-Mail: info@wika.at
www.wika.at

Benelux

WIKA Benelux
6101 WX Echt
Tel. (+31) 475 535-500
Fax: (+31) 475 535-446
E-Mail: info@wika.nl
www.wika.nl

Bulgaria

WIKA Bulgaria EOOD
Bul. „Al. Stamboliiski“ 205
1309 Sofia
Tel. (+359) 2 82138-10
Fax: (+359) 2 82138-13
E-Mail: t.antonov@wika.bg

Chorwacja

WIKA Croatia d.o.o.
Hrastovicka 19
10250 Zagreb-Lucko
Tel. (+385) 1 6531034
Fax: (+385) 1 6531357
E-Mail: info@wika.hr
www.wika.hr

Finlandia

WIKA Finland Oy
00210 Helsinki
Tel. (+358) 9-682 49 20
Fax: (+358) 9-682 49 270
E-Mail: info@wika.fi
www.wika.fi

Francja

WIKA Instruments s.a.r.l.
95610 Eragny-sur-Oise
Tel. (+33) 1 343084-84
Fax: (+33) 1 343084-94
E-Mail: info@wika.fr
www.wika.fr

Niemcy

WIKA Alexander Wiegand
SE & Co. KG
63911 Klingenberg
Tel. (+49) 9372 132-0
Fax: (+49) 9372 132-406
E-Mail: info@wika.de
www.wika.de

Włochy

WIKA Italia Srl & C. Sas
20020 Arese (Milano)
Tel. (+39) 02 9386-11
Fax: (+39) 02 9386-174
E-Mail: info@wika.it
www.wika.it

Polska

WIKA Polska S.A.
87-800 Wloclawek
Tel. (+48) 542 3011-00
Fax: (+48) 542 3011-01
E-Mail: info@wikapolska.pl
www.wikapolska.pl

Rumunia

WIKA Instruments Romania
S.R.L.
Bucuresti, Sector 5
Calea Rahovei Nr. 266-268
Corp 61, Etaj 1
78202 Bucharest
Tel. (+40) 21 4048327
Fax: (+40) 21 4563137
E-Mail: m.anghel@wika.ro

Rosja

ZAO WIKA MERA
127015 Moscow
Tel. (+7) 495-648 01 80
Fax: (+7) 495-648 01 81
E-Mail: info@wika.ru
www.wika.ru

Serbia

WIKA Merna Tehnika d.o.o.
Sime Solaje 15
11060 Belgrade
Tel. (+381) 11 2763722
Fax: (+381) 11 753674
E-Mail: info@wika.co.yu
www.wika.co.yu

Hiszpania

Instrumentos WIKA, S.A.
C/Josep Carner, 11-17
08205 Sabadell (Barcelona)
Tel. (+34) 933 938630
Fax: (+34) 933 938666
E-Mail: info@wika.es
www.wika.es

Szwajcaria

MANOMETER AG
6285 Hitzkirch
Tel. (+41) 41 91972-72
Fax: (+41) 41 91972-73
E-Mail: info@manometer.ch
www.manometer.ch

Turcja

WIKA Instruments Istanbul
Basinc ve Sicaklik Ölçme
Cihazlari
Ith. Ihr. ve Tic. Ltd. Sti.
Bayraktar Bulvarı No. 21
34775 Yukari Dudullu -
Istanbul
Tel. (+90) 216 41590-66
Fax: (+90) 216 41590-97
E-Mail: info@wika.com.tr
www.wika.com.tr

Ukraina

WIKA Pribor GmbH
83016 Donetsk
Tel. (+38) 062 34534-16
Fax: (+38) 062 34534-17
E-Mail: info@wika.ua
www.wika.ua

Wielka Brytania

WIKA Instruments Ltd
Merstham, Redhill RH13LG
Tel. (+44) 1737 644-008
Fax: (+44) 1737 644-403
E-Mail: info@wika.co.uk
www.wika.co.uk

Ameryka Północna

Kanada

WIKA Instruments Ltd.
Head Office
Edmonton, Alberta, T6N
1C8
Tel. (+1) 780 46370-35
Fax: (+1) 780 46200-17
E-Mail: info@wika.ca
www.wika.ca

Meksyk

Instrumentos WIKA Mexico
S.A. de C.V.
01210 Mexico D.F.
Tel. (+52) 55 55466329
E-Mail: ventas@wika.com
www.wika.com.mx

USA

WIKA Instrument Corp.
Lawrenceville, GA 30043
Tel. (+1) 770 5138200
Fax: (+1) 770 3385118
E-Mail: info@wika.com
www.wika.com

WIKA Instrument Corp.
Houston Facility
950 Hall Court
Deer Park, TX 77536
Tel. (+1) 713-475 0022
Fax (+1) 713-475 0011
E-mail:
info@wikahouston.com
www.wika.com

Mensor Corporation
201 Barnes Drive
San Marcos, TX 78666
Tel. (+1) 512 3964200-15
Fax (+1) 512 3961820
E-Mail: sales@mensor.com
www.mensor.com

Ameryka Południowa

Argentyna

WIKA Argentina S.A.
Buenos Aires
Tel. (+54) 11 47301800
Fax: (+54) 11 47610050
E-Mail: info@wika.com.ar
www.wika.com.ar

Brazylia

WIKA do Brasil Ind. e Com.
Ltda.
CEP 18560-000 Iperó - SP
Tel. (+55) 15 34599700
Fax: (+55) 15 32661650
E-Mail:
marketing@wika.com.br
www.wika.com.br

Chile

WIKA Chile S.P.A.
Av. Coronel Pereira, 101
Oficina 101
Las Condes
Santiago de Chile
Tel. (+56) 9 66084258
Fax (+56) 2 3346219
E-Mail: info@wika.cl
www.wika.cl

Azja

Chiny

WIKA Shanghai Office
A2615, NO.100, Zuyi Road
Changning District
200051 Shanghai
Tel. (+86) 21 538525-72
Fax: (+86) 21 538525-75
E-Mail: info@wika.com.cn
www.wika.com.cn

Indie

WIKA Instruments India
Pvt. Ltd.
Village Kesnand, Wagholi
Pune - 412 207
Tel. (+91) 20 66293-200
Fax: (+91) 20 66293-325
E-Mail: sales@wika.co.in
www.wika.co.in

Japonia

WIKA Japan K. K.
Tokyo 105-0023
Tel. (+81) 3 543966-73
Fax: (+81) 3 543966-74
E-Mail: info@wika.co.jp

Kazakhstan

WIKA Kazakhstan LLP
169, Rayimbek avenue
050050 Almaty, Kazakhstan
Tel. (+7) 32 72330848
Fax: (+7) 32 72789905
E-Mail: info@wika.kz
www.wika.kz

Korea

WIKA Korea Ltd.
#569-21 Gasan-dong
Seoul 153-771 Korea
Tel. (+82) 2 869 05 05
Fax (+82) 2 869 05 25
E-Mail: info@wika.co.kr
www.wika.co.kr

Malezja

WIKA Instrumentation (M)
Sdn. Bhd.
47100 Puchong, Selangor
Tel. (+60) 3 80 63 10 80
Fax: (+60) 3 80 63 10 70
E-Mail: info@wika.com.my
www.wika.com.my

Singapur

WIKA Instrumentation
Pte. Ltd.
569625 Singapore
Tel. (+65) 68 44 55 06
Fax: (+65) 68 44 55 07
E-Mail: info@wika.com.sg
www.wika.com.sg

Tajwan

WIKA Instrumentation
Taiwan Ltd.
Pinjen, Taoyuan
Tel. (+886) 3 420 6052
Fax: (+886) 3 490 0080
E-Mail: info@wika.com.tw
www.wika.com.tw

Pozostałe filie firmy WIKA na świecie można znaleźć na stronie www.wika.de



WIKAL Alexander Wiegand GmbH & Co. KG
Alexander-Wiegand-Straße 30
63911 Klingenberg • Niemcy
Telefon (+49) 9372/132-0
Faks (+49) 9372/132-406
E-mail info@wika.de
www.wika.de