

Termometr rezystancyjny z przyłączem gwintowym model TR10-C i z osłoną termometryczną model TW35

Karta katalogowa WIKA TE 60.03



Zastosowanie

- Maszyny, urządzenia i zbiorniki
- Inżynieria energetyki i stacje zasilania
- Przemysł chemiczny
- Przemysł spożywczy
- Przemysł grzewczy, klimatyzacja i wentylacja

Specjalne właściwości

- Zakres zastosowania od -200 °C do +600 °C
- Ze zintegrowaną osłoną termometryczną model TW35
- Wymienny wkład pomiarowy
- Ochrona przeciwwybuchowa wersji Ex-i, Ex-n i NAMUR NE24

Opis

Termometry rezystancyjne tej serii są przeznaczone do bezpośredniego montażu w przyłączy procesowe, głównie w zbiornikach i rurociągach.

Te termometry rezystancyjne są przeznaczone dla mediów gazowych i ciekłych oraz pod umiarkowane obciążenia mechaniczne i dla normalnej agresywności chemicznej. Osłona termometryczna model TW35 wykonana ze stali CrNi jest w całości spawana i mocowana do głowicy przyłączeniowej. Wymienny wkład pomiarowy może być wymontowany bez demontażu całej sondy ze złącza. Umożliwia to kontrolę i wymianę bez zatrzymywania instalacji w sytuacji, gdy konieczne są czynności serwisowe. Wybór długości normalnej lub standardowej powoduje skrócenie czasu dostawy i obniżenie kosztów składowania ze względu na łatwą dostępność wkładów zapasowych o długościach standardowych.

Długość części zanurzeniowej, przyłączy procesowe, konstrukcja osłony termometrycznej, przyłączy do głowicy jak również typ sensora oraz klasa dokładności mogą być dobrane indywidualnie do specyficznych zastosowań.



Termometr rezystancyjny z przyłączem gwintowym model TR10-C i z osłoną termometryczną model TW35

Do zastosowań w obszarach niebezpiecznych dostępne są modele samoistnie bezpieczne. Modele serii TR10-C z osłoną termometryczną model TW35 posiadają certyfikat iskrobezpieczeństwa zgodnie z dyrektywą 94/9/EG (ATEX). Dostępne są również deklaracje producenta zgodnie z normą NAMUR NE24.

Opcjonalny montaż analogowych i cyfrowych przetworników na pokrywie głowicy modelu TR10-C.

Sensor

Sensor znajduje się w wymiennym wkładzie pomiarowym który jest utrzymywany przez sprężynę.

Sposób przyłączenia sensora

- 2 - przewodowy: błąd w rezystancji przewodu
- 3 - przewodowy: w przypadku kabli o długości ok. 30 m lub więcej mogą wystąpić błędy pomiaru
- 4 - przewodowy: wewnętrzna rezystancja kabla podłączonych przewodów jest nieistotna

Błąd graniczny sensora

- Klasa B wg DIN EN 60 751
- Klasa A wg DIN EN 60 751 (-50 °C ... +450 °C)
- 1/3 DIN B w 0 °C

Kombinacja 2 - przewodowa nie ma sensu w klasie A i 1/3 DIN B ponieważ rezystancja przewodu czujnika mieści się poza skalą dokładności sensora.

Temperatura (ITS 90) °C	Podstawowa wartość Ω	Błąd graniczny Klasa A		DIN EN 60 751 Klasa B	
		°C	Ω	°C	Ω
-200	18,52	± 0,55	± 0,24	± 1,3	± 0,56
-100	60,26	± 0,35	± 0,14	± 0,8	± 0,32
-50	80,31	± 0,25	± 0,10	± 0,55	± 0,22
0	100	± 0,15	± 0,06	± 0,3	± 0,12
50	119,40	± 0,25	± 0,10	± 0,55	± 0,21
100	138,51	± 0,35	± 0,13	± 0,8	± 0,30
200	175,86	± 0,55	± 0,2	± 1,3	± 0,48
300	212,05	± 0,75	± 0,27	± 1,8	± 0,64
400	247,09	± 0,95	± 0,33	± 2,3	± 0,79
500	280,98	± 1,15	± 0,38	± 2,8	± 0,93
600	313,71	± 1,35	± 0,43	± 3,3	± 1,06

Podstawowe wartości i błędy graniczne

Podstawowe wartości i błędy graniczne platynowych rezystorów pomiarowych przedstawione są w DIN EN 60 751. Wartość nominalna czujników Pt 100 wynosi 100 Ω przy 0°C.

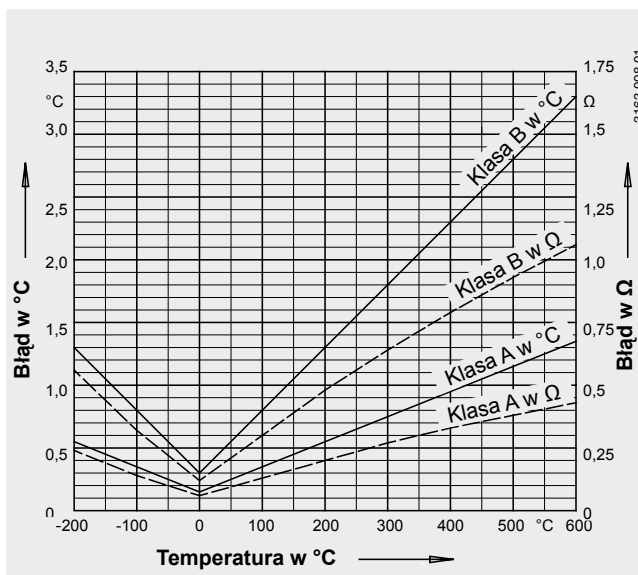
Współczynnik temperatury α można prosto określić jako znajdujący się w zakresie od 0°C do 100°C przy:

$$\alpha = 3.85 \cdot 10^{-3} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$$

Zależność między temperaturą i opornością elektryczną opisana jest za pomocą wielomianów przedstawionych w DIN EN 60 751. Ponadto, norma ta przedstawia podstawowe wartości w krokach °C.

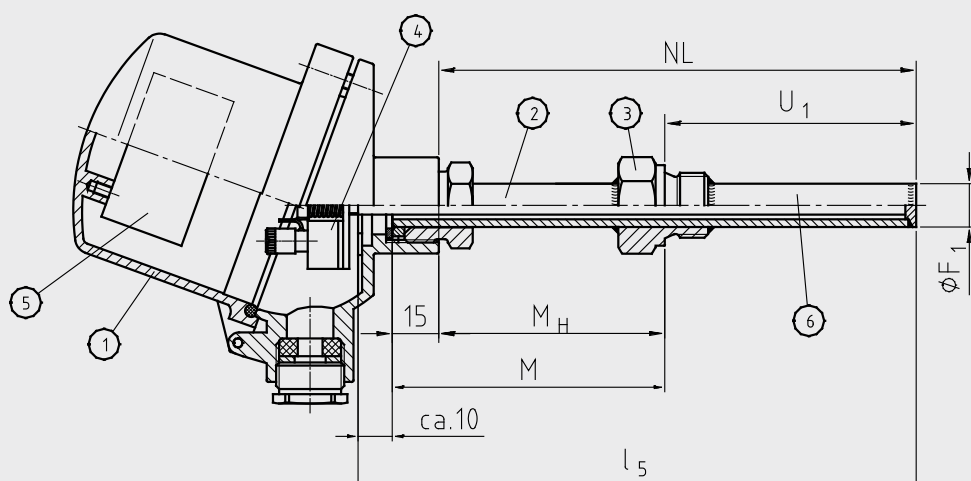
Klasa	Błąd graniczny w °C
A	0,15 + 0,002 • t ¹⁾
B	0,3 + 0,005 • t

1) |t| oznacza wartość temperatury w °C bez uwzględnienia znaku



Części TR10-C

Gwinty cylindryczne i stożkowe patrz strona 4.



Legenda:

- ① Główna przyłączeniowa
 - ② Szyjka przedłużeniowa
 - ③ Przyłącz procesowe
 - ④ Wkład pomiarowy
 - ⑤ Przetwornik (opcjonalnie)
 - ⑥ Osłona termometryczna TW35
- NL Długość nominalna
 l5 Długość wkładu wymiennego
 U1 Długość zanurzeniowa
 F1 Ø osłony termometrycznej
 MH Długość szyjki
 M Długość przedłużeniowa szyjki

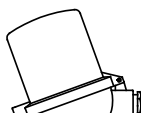
Główki przyłączeniowe



BS



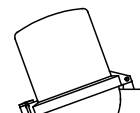
BSZ
BSZ-K



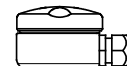
BSZ-H
BSZ-HK



BSS



BSS-H



BVA

Typ	Materiał	Wejście kabla	Stopień ochrony obudowy	Pokrywa	Wykończenie powierzchni
BS	aluminium	M20 x 1,5 ¹⁾	IP65	pokrywa z dwoma wkrętami	niebieskie, malowane ²⁾
BSZ	aluminium	M20 x 1,5 ¹⁾	IP65	pokrywa uchylna ze śrubą	niebieskie, malowane ²⁾
BSZ-K	plastik	M20 x 1,5 ¹⁾	IP65	pokrywa uchylna ze śrubą	czarne
BSZ-H	aluminium	M20 x 1,5 ¹⁾	IP65	pokrywa uchylna ze śrubą	niebieskie, malowane ²⁾
BSZ-HK	plastik	M20 x 1,5 ¹⁾	IP65	pokrywa uchylna ze śrubą	czarne
BSS	aluminium	M20 x 1,5 ¹⁾	IP65	pokrywa uchylna z zatrzaskiem	niebieskie, malowane ²⁾
BSS-H	aluminium	M20 x 1,5 ¹⁾	IP65	pokrywa uchylna z zatrzaskiem	niebieskie, malowane ²⁾
BVA	stal CrNi	M20 x 1,5 ¹⁾	IP65	pokrywa przykręcana	naturalne

1) Standard

2) RAL5022

Główka przyłączeniowa z cyfrowym wyświetlaczem (opcjonalnie)

Ten termometr może być opcjonalnie stosowany z cyfrowym wyświetlaczem DIH 10. Zastosowana główka przyłączeniowa jest podobna do główki BSZ-H. Do pomiaru jest wymagany przetwornik temperatury 4 ... 20 mA montowany na wkładzie pomiarowym. Zakres pomiarowy wyświetlacza jest skonfigurowany identycznie jak w przetworniku temperatury.

Dostępna jest również wersja iskrobezpieczna EEx (i).



Główka przyłączeniowa z cyfrowym wyświetlaczem, model DIH10

Przetwornik temperatury (opcjonalnie)

Możliwy montaż przetworników temperatury:

- montaż na wkładzie pomiarowym
- montaż na pokrywie główki
- montaż niemożliwy

Montaż dwóch przetworników na zapytanie.

Główka przyłączeniowa	Przetwornik				
	T12	T19	T24	T32	T53
BS	–	○	○	–	○
BSZ / BSZ-K	○	○	○	○	○
BSZ-H / BSZ-HK	●	●	●	●	●
BSS	○	○	○	○	○
BSS-H	●	●	●	●	●
BVA	○	○	○	○	○

Model	Opis	Ochrona przeciwwybuchowa	Karta katalogowa
T19	analogowy przetwornik, ustalony zakres	bez	TE 19.03
T24	analogowy przetwornik, konfigurowalny przez PC	opcjonalnie	TE 24.01
T12	cyfrowy przetwornik, konfigurowalny przez PC	opcjonalnie	TE 12.03
T32	cyfrowy przetwornik, protokół HART	opcjonalnie	TE 32.01
T53	cyfrowy przetwornik, FOUNDATION Fieldbus i PROFIBUS PA	standardowo	TE 53.01

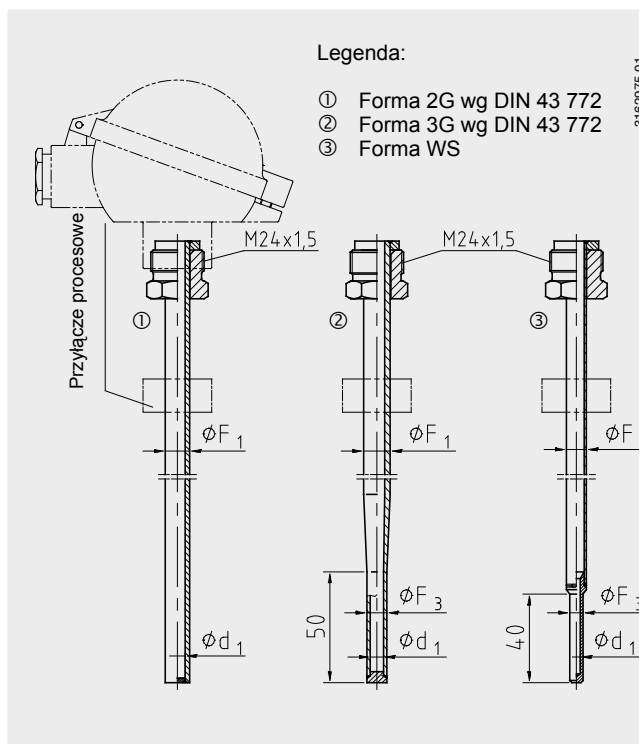
Osőna termometryczna

Osőny termometryczne są wykonane z wyciągniętej rury z zaspawanym dnem przykręconej do głównki przyłączeniowej. Wejście kabla do głównki przyłączeniowej może być wyrównane.

Przyłącze procesowe jest spawane do osłony termometrycznej w fabryce wg danych technicznych klienta. Określają one równieŹ długość części zanurzeniowej. Preferowane będg, odpowiednio, zakresy standardowych nominalnych długości.

Konstrukcje wg DIN jak równieŹ specjalne projekty (na przykłd, z osłog termometryczną o zmiennym przekroju, wzmacnion tulej przedłżajc itp.) są dostępane w wykonaniu ze stali nierdzewnej 1.4571 lub na zapytanie ze specjalnych materiałów.

Konstrukcja osłony termometrycznej



Wymiary w mm

Konstrukcja w DIN 43 772

Forma	Długość zanurzeniowa	Przyłącze procesowe	Ø zew. osłony F ₁	Ø zew. osłony na stoŹku F ₃	Ø wew. osłony na stoŹku d ₁	Dł. szyjki M _H
Forma 2G	160	G ½ B, G 1 B	9, 11, 12, 14	-	-	130
Forma 2G	250	G ½ B, G 1 B	9, 11, 12, 14	-	-	130
Forma 2G	400	G ½ B, G 1 B	9, 11, 12, 14	-	-	130
Forma 3G	160	G ½ B, G 1 B	12	9 + 0,2	6 + 0,1 / - 0,05	132
Forma 3G	220	G ½ B, G 1 B	12	9 + 0,2	6 + 0,1 / - 0,05	132
Forma 3G	280	G ½ B, G 1 B	12	9 + 0,2	6 + 0,1 / - 0,05	132
Forma 3G	160	G ½ B, G 1 B	14	11 + 0,2	8 + 0,1 / - 0,05	132
Forma 3G	220	G ½ B, G 1 B	14	11 + 0,2	8 + 0,1 / - 0,05	132
Forma 3G	280	G ½ B, G 1 B	14	11 + 0,2	8 + 0,1 / - 0,05	132

WyŹej wymienione wykonania są moŹliwe z przyłączeniem procesowym 1/2 NPT, ale nie odpowiada normie DIN 43 772.

Konstrukcja bez normy

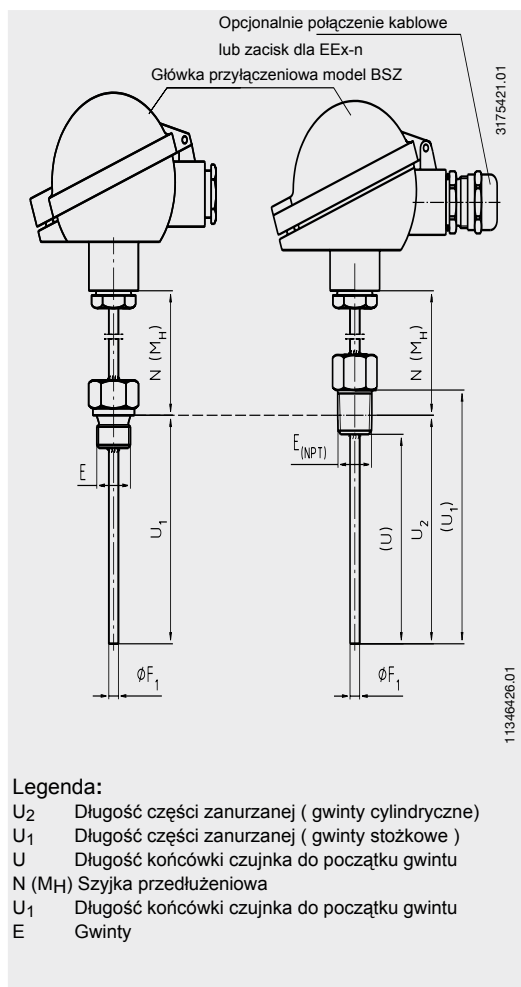
Forma	Długość zanurzeniowa	Przyłącze procesowe	Ø zew. osłony F ₁	Ø zew. osłony na stoŹku F ₃	Ø wew. osłony na stoŹku d ₁	Dł. szyjki M _H
Forma WS	160	G ½ B, G 1 B, ½ NPT	9, 11, 12	6	3,5	130
Forma WS	220	G ½ B, G 1 B, ½ NPT	9, 11, 12	6	3,5	130
Forma WS	250	G ½ B, G 1 B, ½ NPT	9, 11, 12	6	3,5	130
Forma WS	280	G ½ B, G 1 B, ½ NPT	9, 11, 12	6	3,5	130
Forma WS	400	G ½ B, G 1 B, ½ NPT	9, 11, 12	6	3,5	130

Przyłącze procesowe

Konstrukcja:

- Gwint zewnętrzny, spawany do osłony termometrycznej
- Złącze zaciskowe, tylko z osłog termometryczną o Ø 12 mm (złącza zaciskowe umoŹliwiają proste dostosowanie do wymaganej długości części zanurzeniowej w punkcie montaŹu. Po zaciśnięciu złącze zaciskowe nie moŹe być przesuwane po osłonie termometrycznej.)

Wymiary



Legenda:

- U₂ Długość części zanurzanej (gwinty cylindryczne)
- U₁ Długość części zanurzanej (gwinty stożkowe)
- U Długość końcówki czujnika do początku gwintu
- N (M_H) Szyjka przedłużeniowa
- U₁ Długość końcówki czujnika do początku gwintu
- E Gwinty

Ø osłony termometrycznej			
9 mm	11 mm	12 mm	14 mm
Gwint zewnętrzny			
G ½ B	G ½ B	G ½ B	G ½ B
-	G 1 B	G 1 B	G 1 B
½ NPT	½ NPT	½ NPT	½ NPT
M20 x 1,5	M20 x 1,5	M20 x 1,5	M20 x 1,5
Złącze zaciskowe			
-	-	G ½ B	-
-	-	½ NPT	-

Wkład pomiarowy

Wkład pomiarowy jest wykonany jako odporny na wibracje w konstrukcji osłoniętych przewodów (MI- kabel). Możliwość montażu za pomocą wkrętów dociskowych pozwala osiągnąć styk końca czujnika z dnem osłony termometrycznej. Standardowy materiał wykonania osłony wkładu pomiarowego to stal CrNi. Inne materiały na zapytanie. Średnica wkładu pomiarowego powinna być o ok. 1 mm mniejsza niż średnica wewnętrzna osłony termometrycznej. Przestrzeń większa niż 0,5 mm pomiędzy osłoną termometryczną a czujnikiem wprowadza negatywny efekt przepływu ciepła, a tym samym wydłuża czas pomiaru.

Standardowe długości wkładu pomiarowego

Ø wkładu pomiarowego w mm	Standard długość wkładu pomiarowego w mm										
3	275	315		375		435					
6	275	315	345	375	405	435	525	555	585	655	735
8	275	315	345	375	405	435	525	555	585	655	735

W tabeli podane są standardowe długości czujników. Inne długości też są możliwe.

Możliwe kombinacje średnicy czujnika, liczby sensorów i sposobu połączenia sensorów

Ø czujnika w mm	Sensor / połączenie sensora 1 x Pt100			Sensor / połączenie sensora 2 x Pt100		
	2 przewodowy	3 przewodowy	4 przewodowy	2 przewodowy	3 przewodowy	4 przewodowy
3	x	x	x	x	x	-
6	x	x	x	x	x	x
8	x	x	x	x	x	x

Ochrona przeciwybuchowa (opcjonalnie)

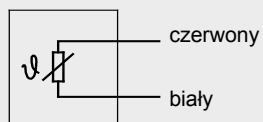
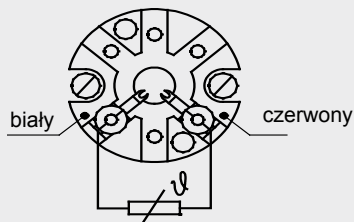
Termometry rezystancyjne TR10-C są dostępne z certyfikatem iskrobezpieczeństwa oraz z certyfikatem zgodności (TÜV 02 ATEX 1793 X). Urządzenia te zgodne są z normą 94/9/EG (ATEX), EEx-i dla gazu i pyłów. Dostępna jest również deklaracja producenta wg NAMUR NE24.

Klasyfikacja / dopasowanie urządzeń (dopuszczalna moc P max., minimalna długość szyjki i dopuszczalna temperatura otoczenia) do odpowiednich kategorii do których może być

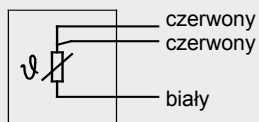
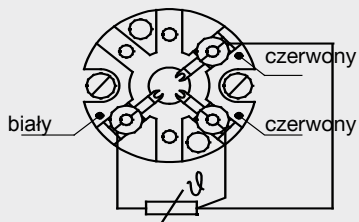
dołączona instrukcja obsługi lub certyfikat sprawdzenia. Wbudowane przetworniki temperatury posiadają osobne certyfikaty zgodności. Dopuszczalne zakresy temperatury otoczenia wbudowanych przetworników są dostępne w odpowiednich zatwierdzeniach dla przetworników.

Przylączya elektryczne

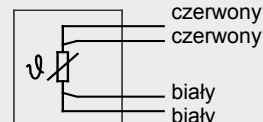
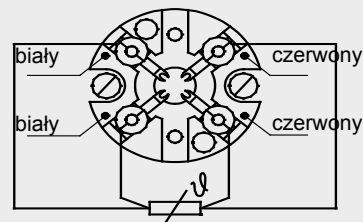
1 x Pt100, 2 - przewodowy



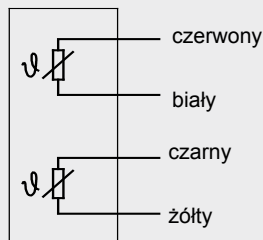
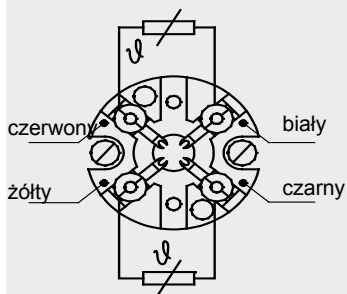
1 x Pt100, 3 - przewodowy



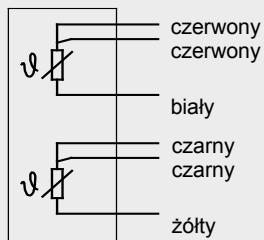
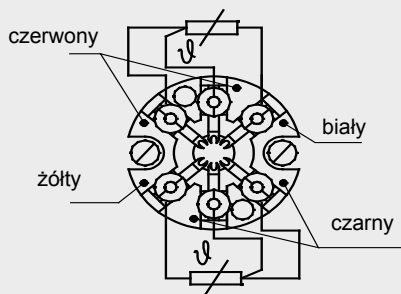
1 x Pt100, 4 - przewodowy



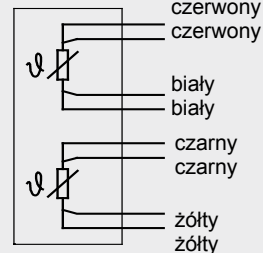
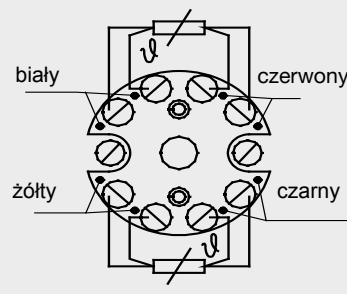
2 x Pt100, 2 - przewodowy



2 x Pt100, 3 - przewodowe



2 x Pt100, 4 - przewodowy



Specyfikacje i wymiary podane w niniejszej karcie przedstawiają stan konstrukcyjny aktualny w momencie wydruku. Istnieje możliwość wprowadzenia modyfikacji i zmian specyfikacji materiałowej bez wcześniejszego powiadomienia.



WIKAL Polska S.A.
 Ul. Łęgska 29/ 35, 87-800 Włocławek
 Tel.: (+48) 54 23 01 100
 Fax: (+48) 54 23 01 101
 E-mail: info@wikapolska.pl
 www.wikapolska