



## Pomiar grubości powłoki

**MINITEST 4100 - 3100 - 2100 - 1100**

Przedsiębiorstwo Obsługi Technicznej  
**„TANKOR” Sp. j.**  
ul. Dąbrowskiego 238, 93-231 Łódź

Pomiar

- powłok niemagnetycznych jak lakiery lub cynk na żelazie i stali
- powłok izolacyjnych jak lakiery czy anodowanie na metalach kolorowych
- powłoki z metali kolorowych na materiałach izolacyjnych

**uniwersalne, odporne na ścieranie sondy  
wysoka dokładność i odtwarzalność  
pomiarów  
gromadzenie i obróbka danych pomiarowych**



## Pomiar grubości powłoki miernikami MINITEST

Od ponad 50 lat ElektroPhysik projektuje i produkuje bogatą rodzinę precyzyjnych przyrządów pomiarowych mieszczących się w programie oceny jakości powierzchni. ElektroPhysik, jako pionier w dziedzinie nieniszczącego pomiaru grubości powłoki sukcesywnie wprowadzał postęp,

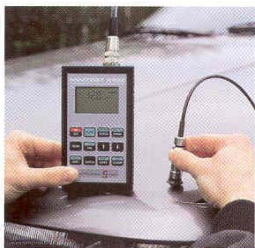
współpracując z gremiami ustanawiającymi normy, instytutami badawczymi, uniwersytetami i przemysłem w celu standaryzacji pomiaru grubości powłoki. Dowodem wiodącej roli firmy ElektroPhysik jest wielka liczba zarejestrowanych patentów

### MINITEST 4100 - 3100 - 2100 - 1100

#### Zastosowanie

Uniwersalny i poręczny przyrząd MINITEST przeznaczony jest do nieniszczących pomiarów grubości powłoki. Głównym obszarem zastosowania jest kontrola przemysłowych powłok antykorozyjnych, tak przez wytwórcę, jak i odbiorcę, przez inspektora nadzoru, jak i urzędy kontrolne, w lakierniach i galwanizerniach,

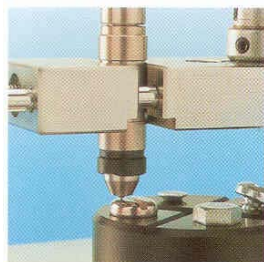
w przemyśle chemicznym, samochodowym, okrętowym, lotniczym, maszynowym i budowlanym. Znani producenci samochodowi oraz firmy z niemal każdej dziedziny przemysłu od wielu lat, dla zapewnienia jakości, zdają się na technikę pomiarową skonstruowaną w firmie ElektroPhysik.



#### OPIS

Seria mierników MINITEST 4100 - 1100 składa się z czterech podstawowych przyrządów, które różnią się między sobą możliwościami dalszej obróbki wartości pomiarowych. Do każdego przyrządu z tej serii można podłączać różne sondy pomiarowe. Wybór sondy zależy od grubości mierzonej powłoki, materiału podłoża oraz własności geometrycznych przedmiotu mierzonego. W ofercie firmy ElektroPhysik znajduje się wybór sond zarówno do zastosowań standardowych jak i specjalnych. Pomiar grubości powłok niemagnetycznych na stali jest pomiarem

indukcyjno - magnetycznym. Zasada ta stosowana jest do pomiarów powłok takich jak lakiery, emalie itp. oraz niemagnetyczne powłoki metaliczne na żelazie i stalach ferromagnetycznych. Sondy indukcyjno - magnetyczne oznaczane są przez nas jako sondy **F**. Jeśli problem polega na pomiarze grubości powłok izolacyjnych na metalach nieżelaznych, konieczne jest zastosowanie jednej z sond, pracujących na zasadzie pomiaru prądów wirowych. Sondy te oznaczamy jako sondy **N**.



Pomiar grubości warstwy



#### DIN EN ISO 9000 ff. oraz QS 9000 (możliwości urządzeń pomiarowych)

Użytkownicy, którzy analizują dane pomiarowe i tworzą z nich dokumenty według norm ISO 9000 ff. lub QS 9000, robią to według pewnych, ściśle zdefiniowanych reguł. Przy wyborze optymalnego systemu pomiarowego należy z jednej strony wziąć pod uwagę możliwość zapewnienia przez przyrząd stosownej do tego systemu obróbki danych, z drugiej zaś strony rozdzielczość i odtwarzalność pomiarów sondy pomiarowej. ElektroPhysik oferuje sondy, które w zakresie 0 ... 100  $\mu\text{m}$  mają rozdzielczość wartości pomiarowej rzędu 0,1  $\mu\text{m}$ , natomiast mierniki MINITEST 4100 i 3100 dostarczają zorientowanych na potrzeby użytkownika możliwości przechowywania i statystycznej obróbki danych.

Przedsiębiorstwo Obsługi Technicznej „**TANKOR**” Sp. j.

ul. Dąbrowskiego 238, 93-231 **Łódź**, Tel. (042)6400269, Fax (042)6400270

E-mail: [zmalec@tankor.com.pl](mailto:zmalec@tankor.com.pl)

**Poznań:** tel. / fax (0-61) 652 15 26, E-mail: [wpieczatkowski@tankor.com.pl](mailto:wpieczatkowski@tankor.com.pl)

**Warszawa:** tel. / fax (0-22) 812 6089, E-mail: [glizer@tankor.com.pl](mailto:glizer@tankor.com.pl)

## Dane techniczne

Przyrządy podstawowe serii MINITEST różnią się między sobą formą obróbki danych pomiarowych. Wszystkie podstawowe przyrządy tej serii posiadają następujące możliwości:

- współpracują z każdą sondą,
- posiadają złącze RS-232 do podłączenia przenośnej drukarki MINIPRINT 4100 lub PC,
- kalibracja jedno- i dwupunktowa.

### MINITEST 4100

MINITEST 4100 posiada wyjątkowe możliwości obróbki danych. Ogólna liczba danych, które mogą być w nim zgromadzone wynosi 10.000. Wartości pomiarowe można skierować do 99 komórek aplikacyjnych, z których każda posiada 98 komórek podrzędnych (batch). Korzystanie z pamięci komórek aplikacyjnych jest szczególnie praktyczne wtedy, gdy istnieje stała potrzeba częstych zmian kalibracji lub sond pomiarowych, stosownie do zmiennych warunków pomiarowych. Wybrana komórka pamięci przechowuje raz przeprowadzoną kalibrację i zastosowaną sondę pomiarową. Raz przygotowanym do pracy w różnych warunkach miernikiem MINITEST 4100 bardzo łatwo dokonywać pomiarów: odpada konieczność ciągłych zmian kalibracji; wyklucza to możliwość wielu błędów pomiarowych.

Zgromadzone zbiory danych pomiarowych można poddać różnorodnej obróbce statystycznej. Tę moc obliczeniową można zastosować do każdego poszczególnego szeregu pomiarowego.

Wprowadzenie wartości granicznych ułatwia wykonanie szeregu pomiarów z jednoczesną kontrolą dopuszczalnej tolerancji dla poszczególnych detali. Jeśli zostaną w przyrządzie nastawione limity lub wartości graniczne, to przy każdym ich przekroczeniu - czy to ponad czy też poniżej nastawionych wartości - rozbrzmiewa sygnał dźwiękowy.

### MINITEST 3100

MINITEST 3100 podobnie jak poprzednik posiada możliwość zgromadzenia 10.000 danych pomiarowych.

Zbiory danych można skierować do 10 komórek aplikacyjnych zawierających po 10 komórek podrzędnych każda. Raz przeprowadzone kalibracje pozostają w komórkach aplikacyjnych. Funkcja statystyczna również tutaj umożliwia oszacowanie szeregu pomiarowego zebranego na danej powłoce pod kątem wartości średniej, maksymalnej i minimalnej wartości pomiarowej, odchylenia standardowego i liczby przeprowadzonych pomiarów w danym szeregu pomiarowym

### MINITEST 2100

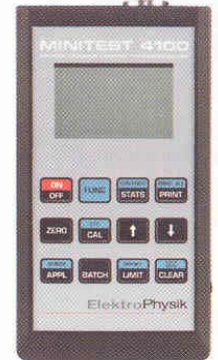
Również ta wersja jest w stanie zgromadzić do 10.000 wartości pomiarowych. Funkcja statystyczna umożliwia oszacowanie całej serii pomiarowej. MINITEST 2100 jest idealnym rozwiązaniem dla klientów dokonujących pomiarów na podobnych obiektach, np. grubości powłoki galwanicznej na małych przedmiotach. Raz przeprowadzona kalibracja pozostaje nawet po jego wyłączeniu.

### MINITEST 1100

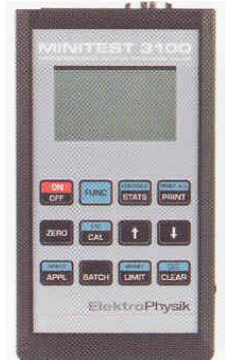
MINITEST 1100. Obsługa miernika jest prosta i przejrzysta. Wielką zaletą tego najtańszego modelu jest możliwość podłączenia do niego każdej sondy z programu Ten miernik jest wersją podstawową serii firmy ElektroPhysik. Dzięki temu, małym nakładem kosztów możliwe jest dokonywanie specjalnych pomiarów, np. bardzo grubych powłok.

### WSKAZÓWKA

W celu ułatwienia Państwu wyboru najbardziej optymalnego przyrządu podstawowego, zestawiliśmy ich dane techniczne w przejrzystej formie na ostatniej stronie



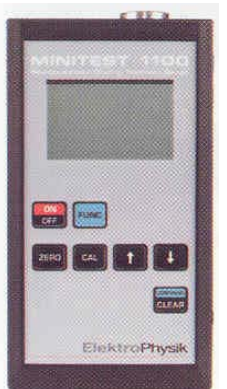
MINITEST 4100



MINITEST 3100



MINITEST 2100



MINITEST 1100

## MINITEST Sondy standardowe - sondy specjalne

Sonda jest sercem miernika grubości powłoki. Przeważającą część różnych wymagań i zastosowań pokrywa nasz standardowy program produkcji sond. Do zadań specjalnych, firma ElektroPhysik może skonstruować sondy specjalne spełniające pozastandardowe wymagania klienta.



Precyzyjny statyw do pomiarów seryjnych i pomiarów na małych detalach

### INTELIĞENTNE SONDY

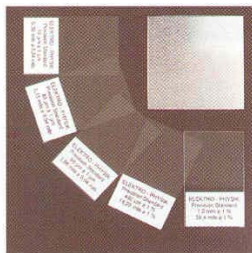
Rozwinięta w firmie ElektroPhysik koncepcja „inteligentnej sondy” umożliwia łatwą wymianę sondy przy zmianie wymagań stawianych miernikowi. Zgromadzone we wtyku sondy informacje dotyczące charakterystyki sondy, są rozpoznawane i przeliczane przez mikroprocesor miernika grubości powłoki. Dzięki temu istnieje możliwość zaprogramowania charakterystyki sondy do indywidualnych wymagań klienta (np. nietypowych stopów, szczególnej geometrii, itp.)

### OCHRONA PRZED ŚCIERANIEM

W produkcji sond firma ElektroPhysik stosuje zegarmistrzowską dokładność. celu ochrony tych precyzyjnych czujników stosuje się pewne środki konstrukcyjne takie, by nawet podczas wieloletniego użytkowania nie nastąpił znaczący dla dokładności pomiarów zeszlifowanie sondy. Biegun sondy stykający się z próbkami zrobiony jest z rubinu, twardych metali lub specjalnych stopów narzędziowych, by zapewnić mu odporność na ścieranie. Powierzchnia każdego bieguna jest najdokładniej polerowana w celu ochrony przed zadrapaniem nawet najdelikatniejszych mierzonych przedmiotów.

### NOWEGO TYPU SONDY UNIWERSALNE

Dla klientów, którzy dokonują pomiarów zarówno na stali, jak i na metalach nieżelaznych, firma ElektroPhysik oferuje sondy uniwersalne **FN**. Sondy te rozwiązują problem pomiaru grubości powłok na tych rodzajach podłoża.



Standardy kalibracyjne

### Konieczność kalibracji

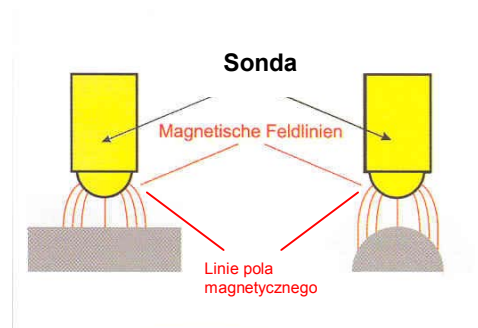
W celu optymalnego dopasowania sondy do wymagań użytkownika, można przeprowadzić kalibrację. Dzięki temu, możliwe jest skompensowanie wpływu na pomiar takich czynników, jak: rodzaj materiału podłoża i powłoki, geometria przedmiotu, cechy powierzchni obiektu mierzonego i poprawienie dokładności pomiaru.

### Szczególne własności

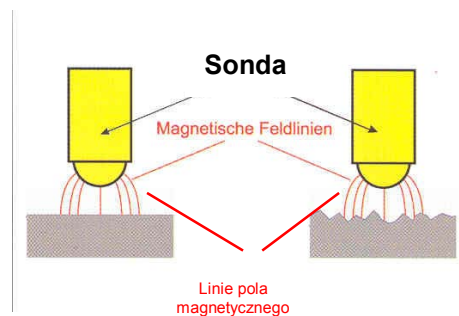
Przy pomiarach na powierzchniach zakrzywionych, możliwe jest dopasowanie sondy do geometrycznych własności obiektu mierzonego. Poprzez odpowiednią kalibrację, możliwe jest usunięcie wpływu zakrzywienia powierzchni na wynik pomiaru.

Dzięki specjalnym własnościom miernika MINITEST, możliwe jest zrównoważenie uwarunkowanego fizycznie zwiększenia niedokładności pomiarów na powierzchniach chropowatych.

Oferujemy również sondy specjalne, służące do pomiarów na gorących powierzchniach. Sondy te mogą w krótkich interwałach pracować w temperaturze do 350°C.



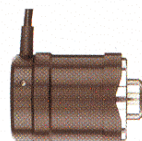
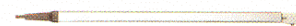
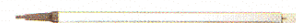
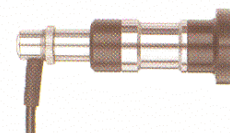
Wpływ zakrzywienia powierzchni na linie pola magnetycznego



Wpływ chropowatości powierzchni na kształt linii pola magnetycznego

## Sondy FN i F do mierników MINITEST

Typ sondy	Zakres pomiarowy / najmniejszy obszar pomiaru	Obszar zastosowania
FN 1.6	0... 1600 $\mu\text{m}$ $\varnothing 5 \text{ mm}$	Powłoki niemagnetyczne na stali oraz powłoki izolacyjne na metalach nieżelaznych; sonda wysokiej rozdzielczości 0,1 $\mu\text{m}$ w dolnym zakresie pomiarowym
FN 1.6 P	0... 1600 $\mu\text{m}$ $\varnothing 30 \text{ mm}$	Powłoki proszkowe na stali i metalach nieżelaznych przed wygrzewaniem
FN 2	0... 2000 $\mu\text{m}$ $\varnothing 5 \text{ mm}$	Powłoki niemagnetyczne na stali i powłoki izolacyjne na metalach nieżelaznych
F 06	0... 600 $\mu\text{m}$ $\varnothing 3 \text{ mm}$	Bardzo cienkie powłoki metalowe, anodowania bądź lakiery na małych detalach wykonanych z metali ferromagnetycznych; sonda wysokiej rozdzielczości 0,1 $\mu\text{m}$ w dolnym zakresie pomiarowym
F 1.6	0... 1600 $\mu\text{m}$ $\varnothing 5 \text{ mm}$	Powłoki niemagnetyczne na stali; sonda wysokiej rozdzielczości 0,1 $\mu\text{m}$ w dolnym zakresie pomiarowym
F 3	0... 3000 $\mu\text{m}$ $\varnothing 5 \text{ mm}$	Powłoki niemagnetyczne na stali; grubsze powłoki lakieru lub emalii
F 1.6/90	0... 1600 $\mu\text{m}$ $\varnothing 5 \text{ mm}$	Powłoki niemagnetyczne na stali; specjalnie do pomiarów w rurach lub w miejscach trudno dostępnych; sonda wysokiej rozdzielczości 0,1 $\mu\text{m}$ w dolnym zakresie pomiarowym
F 2/90	0... 2000 $\mu\text{m}$ $\varnothing 5 \text{ mm}$	Powłoki niemagnetyczne na stali; ; specjalnie do pomiarów w rurach lub w miejscach trudno dostępnych
F 10	0... 10 mm $\varnothing 20 \text{ mm}$	Powłoki antykorozyjne takie, jak szkło tworzywa sztuczne, guma, beton w zbiornikach, rurociągach, pojemnikach
F 20	0... 20 mm $\varnothing 40 \text{ mm}$	Powłoki antykorozyjne takie, jak szkło tworzywa sztuczne, guma, beton w zbiornikach, rurociągach, pojemnikach
F 50	0... 50 mm $\varnothing 300 \text{ mm}$	Powłoki antykorozyjne i dźwiękochłonne takie, jak szkło tworzywa sztuczne, guma, beton w zbiornikach, rurociągach, pojemnikach



MINITEST – sondy N i CN

Typ sondy	Zakres pomiarowy/ najmniejszy obszar pomiaru	Obszar zastosowania
N 02	0... 200 $\mu\text{m}$ $\varnothing 2 \text{ mm}$	Bardzo cienkie powłoki izolacyjne, jak lakier lub anodowanie na metalach nieżelaznych; sonda wysokiej rozdzielczości 0,1 $\mu\text{m}$ w dolnym zakresie pomiarowym; siła przyłożenia określona na poziomie 25 g
N. 08 Cr	0...80 $\mu\text{m}$ $\varnothing 2 \text{ mm}$	Ekstremalnie cienkie powłoki chromowe na podłożu miedzianym, aluminiowym lub mosiężnym
N 1.6	0... 1600 $\mu\text{m}$ $\varnothing 2 \text{ mm}$	Cienkie powłoki izolacyjne, jak lakier lub anodowanie na metalach nieżelaznych; sonda wysokiej rozdzielczości 0,1 $\mu\text{m}$ w dolnym zakresie pomiarowym
N 2	0... 2000 $\mu\text{m}$ $\varnothing 5 \text{ mm}$	Powłoki izolacyjne na metalach nieżelaznych
N 1.6/90	0... 1600 $\mu\text{m}$ $\varnothing 5 \text{ mm}$	Cienkie powłoki izolacyjne, jak lakier lub anodowanie na metalach nieżelaznych; specjalnie do pomiarów w rurach lub w miejscach trudno dostępnych; sonda wysokiej rozdzielczości 0,1 $\mu\text{m}$ w dolnym zakresie pomiarowym
N 2/90	0... 2000 $\mu\text{m}$ $\varnothing 5 \text{ mm}$	Powłoki izolacyjne, jak lakier lub anodowanie na metalach nieżelaznych; specjalnie do pomiarów w rurach lub w miejscach trudno dostępnych;
N 10	0... 10 mm $\varnothing 50 \text{ mm}$	Powłoki izolacyjne takie, jak szkło tworzywa sztuczne, guma, na metalach nieżelaznych
N 20	0... 20 mm $\varnothing 70 \text{ mm}$	Powłoki izolacyjne takie, jak szkło tworzywa sztuczne, guma, na metalach nieżelaznych
N 100	0... 100 mm $\varnothing 200 \text{ mm}$	Powłoki izolacyjne takie, jak szkło tworzywa sztuczne, guma, spoiwa na metalach nieżelaznych
CN 02	10... 200 $\mu\text{m}$ $\varnothing 7 \text{ mm}$	Powłoki z metali nieżelaznych (jak miedź) na podkładzie z materiałów izolacyjnych

**TANKOR**

## **MINITEST wyposażenie dodatkowe**

MINIPRINT 4100, przenośna drukarka danych, możliwe boczne podłączenie do miernika MINITEST; służy do wydruku wartości pomiarowych i statystycznych; posiada wbudowany akumulator i ładowarkę.

Gumowa osłonka z podpórką do ochrony przed uszkodzeniami mechanicznymi podczas pracy w trudnych warunkach. Osłonka przed kurzem chroni przyrząd MINITEST przed zabrudzeniami kurzem, proszkiem, wiórami.

Solidna walizeczka z tworzywa sztucznego pozwalająca na przejrzyste ułożenie przyrządu pomiarowego i wyposażenia dodatkowego.

Zestaw kieszeni w postaci dwóch kieszeni różnych rozmiarów na pasie; do wygodnego przenoszenia przyrządu pomiarowego i wyposażenia dodatkowego.

Skórzane etui do wygodnego korzystania w warunkach warsztatowych z miernika i drukarki.

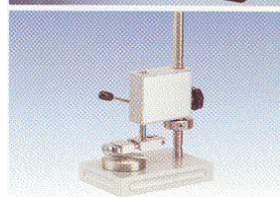
Ładowarka 230V do akumulatorów i akumulatorów miernika MINITEST.

Zasilacz miernika MINITEST do korzystania z sieci 110V lub 220V.

Oprogramowanie do gromadzenia danych Msave oraz Msoft41 do dalszej obróbki danych pomiarowych, statystyk i histogramów – do współpracy z PC.

Precyzyjny statyw do mocowania sondy pozwalający na przeprowadzenie pomiarów seryjnych lub dokładnych pomiarów na małych detalach.

Standardy kalibracyjne o różnych grubościach; od 10 $\mu$ m do 8 mm do kalibracji mierników MINITEST. Opcja: certyfikat producenta według DIN 55350M potwierdzający dokładność pomiaru miernika MINITEST oraz dokładność wykonania folii kalibracyjnych.



Patrz strona 2

## Dane techniczne sond

Sondy		Zakresy pomiarowe	Rozdzielczość	Gwarantowana tolerancja <sup>1)</sup>	Najmniejszy promień krzywizny (wypukły / wklęsły)	Najmniejszy obszar pomiarowy	Najmniejsza grubość podłoża	Wymiary w mm
Indukcja magnetyczna	FN							
	FN 1.6	0...1600 μm	0,1 μm	±(1%+1μm.)	1,5 mm / 10 mm	∅ 5 mm	F 0,5mm/N 50μm	∅15x62
	FN 1.6 P.	0...1600 μm	0,1 μm	±(1%+1μm)	wyłącznie płaskie powierzchnie	∅ 30 mm	F 0,5mm/N 50μm	∅21x89
	FN 2 miedzi także do chromu i	0...2000 μm	0,2 μm	±(1%+1μm.)	1,5 mm / 10 mm	∅ 5 mm	F 0,5mm/N 50μm	∅15x62
	F 06	0...600 μm	0,1 μm	±(1%+0,7μm)	1 mm / 5 mm	∅ 3 mm	0,2 mm	∅15x62
	F 1.6	0...1600 μm	0,1 μm	±(1%+1μm)	1,5 / 10 mm	∅ 5 mm	0,5 mm	∅15x62
	F 3*	0...3000 μm	0,2 μm	±(1%+1μm)	1,5 / 10 mm	∅ 5 mm	0,5 mm	∅15x62
	F 1.6/90	0...1600 μm	0,1 μm	±(1%+1μm.)	płaska / 6 mm	∅ 5 mm	0,5 mm	∅8x8x17 0
	F 2/90	0...2000 μm	0,2 μm	±(1%+1μm.)	płaska / 6 mm	∅ 5 mm	0,5 mm	∅8x8x17 0
	F 10	0...10 mm	5 μm	±(1%+10μm)	5 mm / 16 mm	∅ 20 mm	1 mm	∅25x46
F 20	0...20 mm	10 μm	±(1%+10μm)	10 mm / 30 mm	∅ 40 mm	2 mm	∅40x65	
F 50	0...50 mm	10 μm	±(3%+10μm)	50 mm / 200 mm	∅ 300 mm	2 mm	∅45x70	
Pomiar prądów wirowych	N 02	0...200 μm	0,1 μm	±(1%+0,5μm)	1 mm / 10 mm	∅ 2 mm	50 μm	∅16x70
	N. 08Cr	0...80 μm	0,1 μm	±(1%+1μm)	2,5 mm	∅ 2 mm	50 μm	∅16x70
	N 1.6	0...1600 μm	0,1 μm	±(1%+1μm)	1,5 mm / 10 mm	∅ 5mm	50 μm	∅15x62
	N 2	0...2000 μm	0,2 μm	±(1%+1μm)	1,5 mm / 10 mm	∅ 5 mm	50 μm	∅15x62
	N 1.6/90	0...1600 μm	0,1 μm	±(1%+1μm)	płaska / 10 mm	∅ 5 mm	50 μm	∅13x13x170
	N 2/90	0...2000 μm	0,2 μm	±(1%+1μm)	płaska / 10 mm	∅ 5 mm	50 μm	∅13x13x170
	N 10	0...10 mm	10 μm	±(1%+25μm)	25 mm / 100 mm	∅ 50 mm	50 μm	∅60x50
	N 20	0...20 mm	10 μm	±(1%+50μm)	25 mm / 100 mm	∅ 70 mm	50 μm	∅65x75
	N100	0...100 mm	100 μm	±(1%+0,3mm)	100 mm / płaska	∅ 200 mm	50 μm	∅126x15 5
	CN 02	0...200 μm	0,2 μm	±(1%+1μm)	wyłącznie płaskie powierzchnie	∅ 7 mm	do wyboru	∅17x80

Zasilanie: 1 x 9 V bateria alkaliczna, zasilacz AC  
 Pobór mocy: bateria starcza na 10.000 pomiarów  
 Zgodność z normami: DIN 50981, 50982, 50984, ISO 2178, 2360/BS, 5411/ASTM B 499, B244-CE ISO  
 1) z dostarczonymi standardami w warunkach laboratoryjnych

Temperatura otoczenia:  
 Przyrząd: 0... 50 °C, sonda -10 ...70 °C, krótkotwale do 120°C  
 Wymiary / ciężar przyrządu:  
 150 mm x 82 mm x 35 mm/270 g

\* Sondy wysokotemperaturowe do 350°C

## Charakterystyka techniczna mierników MINITEST

	1100	2100	3100	4100
Gromadzenie danych w miernikach MINITEST				
- liczba komórek pamięci aplikacji dla szeregów pomiarowych o różnych kalibracjach		1	10	99
- liczba komórek podrzędnych (batch) każdej komórki pamięci aplikacji		1	10	98
- liczba możliwych do zgromadzenia szeregów pamięciowych w oddzielnych grupach		1	max 100	max.500
- ogólna liczba wartości pomiarowych możliwych do zgromadzenia	1	10.000	10.000	10.000
Obróbka statystyczna miernikami MINITEST				
- statystyka pojedynczych wartości: $\bar{x}$ , s, kvar, n, max, min		•	•	•
- statystyka pojedynczych wartości: $\bar{x}$ , s, kvar, n, max, min, $C_p$ , $C_{pk}$		•	•	•
- statystyka wartości blokowych: $\bar{x}$ , s, kvar, n, max, min		•	•	•
- statystyka wartości blokowych: $\bar{x}$ , s, kvar, n, max, min, $C_p$ , $C_{pk}$		•	•	•
- statystyka obejmująca wszystkie podgrupy (batch) w obrębie jednej aplikacji (APPL)				•
- wydruk wartości pomiarowych i statystyk oddzielnie według grup APPL-BATCH; histogram			•	•
- wskazanie i wydruk daty i godziny wydruku oraz dokonania pomiarów: rok, miesiąc, dzień, godzina, minuta		•	•	•
Kalibracja w miernikach MINITEST				
- kalibracja na powleczonych podłożach, gdy nie ma dostępu do surowego podłoża (CTC)		•	•	•
- pomiar na surowych powierzchniach. Dzięki możliwości utworzenia wartości średniej wartości kalibracyjnych, możliwe jest znaczne wyeliminowanie wpływu chropowatości powierzchni na wynik pomiaru	•	•	•	•
- kalibracja pierwotna: w szczególnych przypadkach możliwa jest zmiana charakterystyki sondy (przy współpracy z PC); np. gdy podłoże wykazuje słabe własności magnetyczne	•	•	•	•
- funkcja „offset” dla dodania względnie odjęcia stałej wartości do / od wartości pomiarowej		•	•	•
- funkcja zdalnego startu (wyzwalania) do transmisji wartości pomiarowych do pamięci		•	•	•
- funkcja blokady klawiatury dla zabezpieczenia przed przypadkowym jej użyciem		•	•	•
- ochrona danych przy zmianie baterii	•	•	•	•
- nastawialne wartości graniczne		•	•	•
- wybór jednostki pomiarowej: metryczna (mm, μm) lub calowy (mils, inch)	•	•	•	•
- tryb ciągłego pomiaru; do szybkiego ustalenia zmian grubości powłoki na analogowym wykresie słupkowym		•	•	•
- dezaktywacja filtra wartości pomiarowych dla przyspieszenia pomiaru w trybie ciągłym; do maksymalnej częstotliwości 7 pomiarów na sekundę			•	•
- transmisja danych w formacie ze stałym bądź ruchomym przecinkiem			•	•
- możliwość odczytu zapisanych pomiarów bez dołączonej sondy			•	•
- możliwość odczytu pojedynczej danej z szeregu pomiarowego		•	•	•

**TANKOR**