



DROGOWNICTWO

- Grunty
- Geotechnika
- Mieszanki Mineralno-Asfaltowe
- Beton
- Cement
- Kruszywo
- Sprzęt ogólnolaboratoryjny

BUDOWNICTWO I GEODEZJA

2013

www.merazet.pl



Szanowni Państwo,

przedstawiamy Państwu najnowszy Katalog Urzędzeń dla Drogownictwa, Budownictwa i Geodezji oferowanych przez MERAZET S.A. Znajdą w nim Państwo najpopularniejsze produkty i tegoroczne nowości wiodących producentów specjalistycznego sprzętu. Chętnie odpowiemy na wszystkie pytania dotyczące prezentowanej aparatury i doradzimy wybór optymalnych dla Państwa rozwiązań. Państwa uwadze polecamy również usługi Serwisu MERAZET S.A. w zakresie wzorcowania, napraw, montażu i szkoleń.

Zapraszamy do współpracy!

Firma MERAZET prowadzi działalność na rynku sprzętu kontrolno-pomiarowego od 1952 roku, w 1999 roku firma została przekształcona w Spółkę Akcyjną Skarbu Państwa, a od 2010 funkcjonuje jako firma prywatna. MERAZET jest autoryzowanym przedstawicielem wielu renomowanych producentów aparatury specjalistycznej. Spółka dostarcza sprzęt kontrolno-pomiarowy m.in. ośrodkom naukowo-badawczym, uczelniom oraz instytutom techniki inżynierskiej. Współpracuje także z przedsiębiorstwami korzystającymi z elementów automatyki. Firma posiada własne Laboratorium Pomiarowe i Serwis Techniczny, dzięki czemu wspiera swoich klientów również w zakresie fachowego doradztwa, instalacji, utrzymania i szkoleń z obsługi aparatury. Misją MERAZET S.A. jest dostarczanie kompleksowych rozwiązań technicznych oraz dbanie o bezpieczeństwo i komfort eksploatacji urządzeń. Jakość dostaw i usług firmy zapewnia wdrożony w 2005 roku system zarządzania jakością ISO 9001. Coroczne badanie audytorskie, dokonywane przez zewnętrzną jednostkę certyfikującą, gwarantuje utrzymanie najwyższych standardów obsługi klienta.

Kontakt:

MERAZET S.A.

ul. J. Krauthofera 36, 60-203 Poznań

tel. +48 61 8644 600, fax +48 61 8651 933

e-mail: poczt@merazet.pl



Aparatura Laboratoryjna

tel. +48 61 8644 622

e-mail: laboratorium@merazet.pl

Elektryczna Aparatura Pomiarowa

tel. +48 61 8644 695

e-mail: aparat-elekt@merazet.pl

Serwis Przyrządów Pomiarowych

tel. +48 61 8644 674

e-mail: serwis@merazet.pl

Budownictwo i Geodezja

tel. +48 61 8644 620

e-mail: budownictwo@merazet.pl

Automatyka Przemysłowa i Gazownicza

tel. +48 61 8644 625

e-mail: automatyka@merazet.pl

Laboratorium Pomiarowe

tel. +48 61 8644 629

e-mail: serwis-laboratorium@merazet.pl

www.merazet.pl



Drogownictwo – Grunty	4
Kontrola zagęszczenia	4
Badanie cech fizycznych	9
Badanie wytrzymałości	10
Systemy inklinometryczne MEMS	13
Drogownictwo – Mieszanki Mineralno-Asfaltowe	14
Przygotowanie próbek	14
Statyczne i dynamiczne badanie asfaltu	16
Badania mieszanek	18
Drogownictwo – Beton	21
Przygotowanie próbek	21
Badanie zawartości powietrza w świeżej mieszance	22
Badanie konsystencji	22
Badanie ścieralności	22
Badania nieniszczące	23
Komory klimatyczne i mrozoodporność	32
Wodoprzepuszczalność	32
Maszyny wytrzymałościowe	32
Meble laboratoryjne	33
Drogownictwo – Cement	34
Przygotowanie próbek	34
Badanie czasu wiązania	36
Badanie stopnia zmielenia	36
Badanie konsystencji	37
Badanie kurczliwości	37
Badanie zawartości powietrza	37
Badanie wytrzymałości na ściskanie i zginanie	38
Drogownictwo – Kruszywo	39
Badanie ścieralności	39
Wyrzaskarki, przesiewacze, sita	39
Kruszarki szczękowe, młynki planetarne	40
Analizatory wielkości cząstek	41
Uderzeniowa maszyna wytrzymałościowa	42
Drogownictwo – Sprzęt ogólnolaboratoryjny	43
Komory klimatyczne	43
Piece	43
Suszarki	44
Wagi	45
Mierniki grubości powłok i materiałów	46
Suwmiarki	48
Endoskopy	49
Wilgotnościomierze, stopery, lupy	49
Budownictwo i Geodezja	52
Niwelatory optyczne i laserowe	52
Lasery rurowe	53
Laserowe narzędzia budowlane	54
Dalmierze laserowe	54
Teodolity	55
Miary, kółka pomiarowe, kątomierze, akcesoria	56
Mierniki temperatury, wilgotności, pirometry	57
Kamery termowizyjne	58
Termometry, termohigrometry	60
Lokalizatory kabli i rur	62
Serwis	63

Płyty obciążane dynamicznie firmy ZORN.

Do szybkiej diagnostyki parametrów geotechnicznych podłoża gruntowego



Regulacje, warunki i dyrektywy stosowania płyty obciążanej dynamicznie:

- TP BF-StB Część B 8.3 (Budowa dróg), Część E1 (Statystyka)
- ZTVE0StB 94, 95, 97 (Budowa dróg, wykopy)
- NGT 39 (Budowa kolei)
- ASTM D1195, D1196

Firma MERAZET S.A. posiada stanowisko do kalibracji płyt dynamicznych firmy ZORN

Kalibracja ekspresowa w 2 godziny od momentu dostarczenia płyty do serwisu.

Zastosowanie:

Płyta obciążana dynamicznie jest przeznaczona do badania nośności nie związanych warstw nośnych jako alternatywa lub uzupełnienie badania przyrządem VSS (badanie statyczne) opisanego w normie DIN 18134. Płyta dynamiczna spełnia wymogi technicznych przepisów kontrolnych dotyczących badań gruntu i skał w budownictwie drogowym TP BF-StB – część B.3. Przyrząd ten pozwala na szybkie ustalenie dynamicznego modułu odkształcenia E_{vd} [MN/m²] wierzchniej warstwy nośnej. Ocenę nośności można przeprowadzać dla gruntów o wielkości ziaren do 63 mm i dynamicznym module odkształcenia równym E_{vd} 105 MN/m². Szczególną zaletą płyty dynamicznej jest to, że w przeciwieństwie do aparatu VSS nie wymaga ona zastosowania statywu i samochodu ciężarowego jako przeciwwagi. Z tego powodu płytę można stosować w trudniej dostępnych miejscach, takich jak odwierty, rowy, nasypy. Płyta znajduje zastosowanie w drogownictwie, kolejnictwie oraz budownictwie sieci kablowych, gazowych, wodno-kanalizacyjnych.

Przebieg pomiaru:

Przed przystąpieniem do pomiarów płytę obciążającą należy starannie ułożyć na badanej powierzchni i połączyć z elektronicznym rejestratorem. Prowadnicę z ciężarkiem należy umieścić centralnie na kuli centrującej płyty. Przed opuszczeniem ciężarka należy podnieść go na wyznaczoną wysokość i zablokować mechanizmem spustowym znajdującym się w górnej części prowadnicy. Przed właściwym pomiarem należy wykonać trzy uderzenia wstępne zapewniające właściwy kontakt płyty z podłożem. Seria pomiarowa składa się z trzech kolejnych uderzeń. W czasie pomiaru na ekranie wskazywane są poszczególne amplitudy osiadania w mm. Następnie zostaje obliczona i wyświetlona wartość średnia z trzech kolejnych pomiarów oraz moduł odkształcenia dynamicznego. Dane te mogą być bezpośrednio drukowane lub zapamiętywane, aby potem przesłać je do komputera. Po przełączeniu przyrządu w tryb kalibracji można odczytać maksymalną prędkość osiadania płyty obciążeniowej i samodzielnie sprawdzić działanie czujnika przemieszczeń. Wszystkie komunikaty ukazujące się na ekranie oraz wydruk z drukarki jest w języku polskim.

Najważniejsze zalety:

- szybki pomiar:
 - czas pomiaru ok. 3 minuty na punkt pomiarowy
 - natychmiastowo znany wynik
 - możliwość bezpośredniej i sprawnej kontroli prac budowlanych
- niskie koszty:
 - jednoosobowa obsługa
 - nie ma potrzeby wykorzystywania dodatkowego sprzętu
 - nie ma konieczności wstrzymywania innych robót na czas pomiaru
- mobilność – pomiar możliwy:
 - na nasypach
 - w kanałach
 - w odwiertach
 - w wykopach
 - oraz innych miejscach trudno dostępnych
- łatwa obsługa:
 - menu przyrządu w języku polskim
 - instrukcja obsługi w języku polskim

- oprogramowanie PC w języku polskim
- precyzyjny pomiar:
 - pomiar osiadania płyty z rozdzielczością $\pm 1 \mu\text{m}$
- dokumentacja:
 - instrukcja w języku polskim
 - certyfikat ISO
 - świadectwo kalibracji producenta firmy ZORN

Nowa generacja płyt dynamicznych na polskim rynku:

- **ZFG 3.0 / ZFG 3.0 GPS** z wszechstronnym rejestratorem, który mieści się w jednej dłoni
- **ZFG 3000 GPS** z możliwością lokalizacji punktów pomiaru poprzez antenę GPS

Można nimi szybko i sprawnie wykonać pomiary zagęszczenia podłoża. Nowy wodoodporny rejestrator umożliwia pracę w najcięższych warunkach na budowie, a karta pamięci SD pozwoli szybko przegrać dane na komputer.

Pomiar osiadania płyty jest całkowicie automatyczny i następuje za pomocą wbudowanego czujnika. Operator jest prowadzony dzięki komendom w języku polskim pojawiającym się na czytelnym wyświetlaczu z zegarem.

Płyta obciążana dynamicznie ZFG 3.0 / ZFG 3.0 GPS

W wyposażenie zestawu:

- płyta o średnicy 300 mm z wbudowanym sensorem przemieszczeń
- prowadnica z ciężarkiem 10 kg, ergonomiczny uchwyt, zakres pomiaru ($5 - 70 \text{ MN/m}^2 E_{vd}$)
- rejestrator z dużym wyświetlaczem LCD, wyświetlającym wszystkie wyniki i dane pomiaru, graficzny duży wyświetlacz z możliwością przeglądania wykresów przemieszczeń
- oprogramowanie rejestratora w języku polskim
- możliwość wprowadzania tekstu
- skórzana torba na rejestrator, wodoodporna, z paskiem na ramię
- kabel połączeniowy
- uniwersalna karta pamięci SD - 2 GB (10 000 pomiarów)
- port wyjściowy do drukarki
- zasilanie bateriami 4 x R6 AA
- instrukcja obsługi w języku polskim
- protokół kalibracji urządzenia w języku polskim



ZFG 3.0 / ZFG 3.0 GPS

Dostępne konfiguracje i modele:

- płyta obciążana dynamicznie ZFG 3.0 / ZFG 3.0 GPS – 10 pełen zestaw, prowadnica z ciężarkiem 10 kg (zakres pomiaru $5 - 70 \text{ MN/m}^2 E_{vd}$)
- płyta obciążana dynamicznie ZFG 3.0 / ZFG 3.0 GPS – 15 pełen zestaw, prowadnica z ciężarkiem 15 kg (zakres pomiaru $70 - 105 \text{ MN/m}^2 E_{vd}$)
- płyta obciążana dynamicznie ZFG 3.0 / ZFG 3.0 GPS – 10/15 pełen zestaw, prowadnica z ciężarkiem 10 kg oraz 15 kg (zakres pomiaru $5 - 70 \text{ MN/m}^2 E_{vd}$ oraz $70 - 105 \text{ MN/m}^2 E_{vd}$)

Płyta obciążana dynamicznie ZFG 3000 GPS

W wyposażenie zestawu:

- płyta o średnicy 300 mm z wbudowanym sensorem przemieszczeń
- prowadnica z ciężarkiem 10 kg, ergonomiczny uchwyt, zakres pomiaru ($5 - 70 \text{ MN/m}^2 E_{vd}$)
- wzmacniony aluminiowy wodoodporny rejestrator z możliwością obsługi z zewnątrz podczas trudnych warunków atmosferycznych i roboczych
- rejestrator z dużym wyświetlaczem LCD, wyświetlającym wszystkie wyniki i dane pomiaru, graficzny duży wyświetlacz z możliwością przeglądania wykresów przemieszczeń
- kabel połączeniowy
- drukarka termiczna
- uniwersalna karta pamięci SD - 2 GB (10 000 pomiarów)
- oprogramowanie rejestratora w języku polskim
- system GPS i lokalizacja współrzędnych
- oprogramowanie do obróbki danych oraz statystycznej analizy wyników (system zgodny z Windows 2000, XP, Vista, Windows 7)
- zasilacz sieciowy
- zasilacz samochodowy
- instrukcja obsługi w języku polskim
- protokół kalibracji urządzenia w języku polskim



ZFG 3000 GPS

Dostępne konfiguracje i modele:

- płyta obciążana dynamicznie ZFG 3000 GPS – 10 pełen zestaw, prowadnica z ciężarkiem 10 kg (zakres pomiaru $5 - 70 \text{ MN/m}^2 E_{vd}$)
- płyta obciążana dynamicznie ZFG 3000 GPS – 15 pełen zestaw, prowadnica z ciężarkiem 15 kg (zakres pomiaru $70 - 105 \text{ MN/m}^2 E_{vd}$)
- płyta obciążana dynamicznie ZFG 3000 GPS – 10/15 pełen zestaw, prowadnica z ciężarkiem 10 kg oraz 15 kg (zakres pomiaru $5 - 70 \text{ MN/m}^2 E_{vd}$ oraz $70 - 105 \text{ MN/m}^2 E_{vd}$)

Akcesoria:

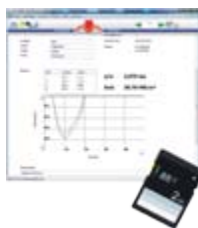
- oprogramowanie w języku polskim do obróbki danych z podglądem statystycznym na poszczególne i zbiorowe pomiary, system zgodny z Windows NT, 9x, 2000, XP, Vista, Windows 7
- podstawa magnetyczna
- uniwersalna karta pamięci SD - 2 GB
- kabel – przedłużacz 5 m (rejestrator – płyta)
- papier do drukarki termicznej ZFG 3.0 / ZFG 3.0 GPS, 15 rolek (szer. x dł.: 57 mm x 11 m), około 35 wydruków
- papier do drukarki termicznej ZFG 3000 GPS, 15 rolek (szer. x dł.: 57 mm x 25 m), około 80 wydruków
- wózek transportowy
- skrzynia transportowa (alumiowa) pojedyncza do płyt ZFG 3.0 / ZFG 3.0 GPS oraz ZFG 3000 GPS dla jednej prowadnicy 10 kg lub 15 kg
- skrzynia transportowa (alumiowa) podwójna do płyt ZFG 3.0 / ZFG 3.0 GPS oraz ZFG 3000 GPS dla dwóch prowadnic 10 kg i 15 kg



Akcesoria dodatkowe

Zalety:

- ergonomiczny prosty uchwyt (łatwy w transporcie)
- sygnał dźwiękowy
- przypomnienie o zbliżającej się kalibracji
- do 1500 pomiarów na jednym zestawie baterii
- rejestrator w skórzanym torbie ochronnej
- możliwość wprowadzenia tekstu
- uderzenia próbne
- test sprawdzenia
- wewnętrzna kontrola
- szeroki serwis i wsparcie techniczne



Oprogramowanie PC w języku polskim



Proste menu



Natychmiastowy wydruk

Ocena wartości wskaźnika zagęszczenia I_s gruntów niespoistych na podstawie wartości E_{vd} i E_{v2}

Rodzaj gruntu EWG DIN 18196	Wskaźnik zagęszczenia I_s	Statyczny moduł wtórnego obciążenia E_{v2} (MPa)	Dynamiczny moduł odkształcenia podłoża E_{vd} (MPa) *
GW, GI	≥ 103	≥ 120	≥ 60
	≥ 100	≥ 100	≥ 50
	≥ 98	≥ 80	≥ 40
	≥ 97	≥ 70	≥ 35
GE, SE, SW, SI	≥ 100	≥ 80	≥ 40
	≥ 98	≥ 70	≥ 35
	≥ 97	≥ 60	≥ 32
Grunt mieszany oraz drobnoziarnisty	≥ 100	≥ 45	≥ 25
	≥ 97	≥ 30	≥ 15
	≥ 95	≥ 20	≥ 10

Objaśnienia: G – żwiry i pospółki, S – piaski, W – grunt dobrze uziarniony, E – grunt słabo uziarniony, I – jak „E” i brak pewnych frakcji

* Te wartości są orientacyjne – mogą być ustalone jako wskaźniki do stwierdzenia osiągniętego zagęszczenia zgodnie z ZTVE-StB 94, rozdz. 14.2.5.

Stempel CBR do badań dynamicznych w terenie i laboratorium

Stempel CBR firmy ZORN to urządzenie mechaniczne współpracujące z płytą obciążaną dynamicznie ZFG 3000 GPS. Umożliwia wyznaczanie współczynnika CBR zarówno w laboratorium jak i w terenie, bezpośrednio na badanym gruncie. Stempel CBR firmy ZORN składa się z cylindra do badań laboratoryjnych oraz zestawu do badań w terenie wraz z obciążnikami. Pomiar polega na wgniataniu w grunt stalowego trzpienia o średnicy 50 mm. Obciążenie trzpienia uzyskuje się poprzez opuszczenie 10-kilogramowego obciążnika wzdłuż prowadnicy. Przesunięcie trzpienia jest odczytywane przez czujnik przyspieszeń i rejestrowane przez elektroniczny rejestrator. Czujnik przyspieszeń znajduje się w głowicy, którą odkręca się od talerza o średnicy 300 mm. W badaniu CBR głowicę z czujnikiem mocuje się za pomocą 4 śrub do specjalnej podstawy z dwoma uchwytami i trzpieniem 50 mm. Wynik pomiaru jest wyświetlany na ekranie elektronicznego rejestratora bezpośrednio po pomiarze (jedno uderzenie) i może być wydrukowany za pomocą drukarki. Wydruk zawiera wykres osiadania płyty w czasie oraz wynik pomiaru: wartość osiadania i współczynnika CBR w %.



Stempel CBR

Płyty obciążane statycznie

Fröwag

Próba płytą obciążaną statycznie służy do określenia modułu odkształcenia E_{v2} i modułu podatności podłoża k_s oraz umożliwia przez to określenie podatności na formowanie i nośności. W przebiegu pomiędzy dwoma przedziałami obciążającym i odciążającym poprzez pompę hydrauliczną zostają zadane na płytę różne stopnie obciążenia, dla otrzymanego naprężenia normalnego na płycie można przedstawić osiadanie w formie wykresu. Zbilansowana krzywa osiadania punktów pomiarowych pozwala określić moduły. Dla komfortowego przeprowadzenia pomiaru zastosowano podwójnie skalowany manometr urządzenia hydraulicznego pokazujący ciśnienie oleju prasy i naprężenie normalne, dzięki temu nacisk płyty jest kontrolowany. Dla dokładnego określenia siły nacisku musi być zastosowany elektroniczny pomiar siły, który jest oferowany w różnych opcjach. Dla ochrony i łatwiejszego transportu oferujemy drewniane kufry. W szczególnych przypadkach pomiaru płytą obciążaną statycznie, np. na placach budowy lotnisk, możliwe jest zastosowanie płyty o większej średnicy 600 mm lub 762 mm.

Dane techniczne:

Mostek pomiarowy	
długość:	1320 - 2140 mm
szerokość:	535 mm
wysokość:	380 mm
Ramię pomiarowe	
stosunek ramion dźwigni:	2:1
Prasa	
siła nacisku:	min. 100 kN
skok:	min. 150 mm
manometr:	0 - 300 bar / 0 - 0,6 MN/m ²
Płyta obciążająca	25 x 300 mm Ø



Płyta obciążona jednopunktowo



Płyta obciążona trzypunktowo

Płyta obciążana statycznie AX01

zgodna DIN18134:2010-04



Płyta obciążana statycznie AX01 z elektroniczną rejestracją danych. Aparat do badania nośności zagęszczenia nawierzchni podatnych i podłoża drogowego. Pozwala na określenie krzywej osiadania oraz modułów odkształcenia E_{v1} , E_{v2} . Urządzenie pozwala na wydruk protokołu w miejscu budowy. Dane z badania są również zapisywane na karcie pamięci SD, umożliwia to ich dalsze magazynowanie i przenoszenie do komputera PC. Program pozwala na dalsze opracowanie danych, np. w arkuszu MS Excel.

Dane techniczne urządzenia pomiarowego:

- średnica płyty obciążającej 300 mm
- stosunek ramion 1:1 do 1:2
- odczyt: osiadanie 0,01 mm, naprężenie 0,0001 MN/m (przy naciśnięciu i dane magazynowane), 0,001 MN/m (na wyświetlaczu)
- wbudowany akumulator 9,6 V, 5 Ah, szybkoładowujący ok. 2 h wystarczy na ok. 48 h ciągłej pracy
- drukarka termiczna 57 mm szerokość papieru
- karta SD do zapisu ok. 200 badań

Wymiary:

- mostek pomiarowy: dł. x szer. x wys. (min): 1150 x 340 x 260 mm, po rozłożeniu ok. 2330 x 340 x 310 mm, waga: 13,9 kg
- wys. cylindra: 285 mm, waga urządzenia hydraulicznego: 9,5 kg
- płyta obciążana: śr. 300 mm, wys. 265 mm, waga: 22,6 kg
- elementy przedłużające 2 x 25 mm, 2 x 50 mm, 2 x 100 mm, 2 x 150 mm, łączna waga: 3,5 kg
- górny przegub magnetyczny: 0,9 kg
- urządzenie pomiarowe: 4,5 kg
- łączna waga: 54,9 kg (bez opakowania)

Dane techniczne układu mechanicznego:

- bezpośredni pomiar przemieszczenia wg DIN18134, siły nacisku 100kN, pomiar jednym indukcyjnym czujnikiem przemieszczenia
- pompa hydrauliczna z cylindrem o sile 100 kN
- płyta obciążana, 300 mm z tunelem pomiarowym
- jednoczujnikowy mostek pomiarowy dla bezpośredniego pomiaru
- zestaw przedłużeń (łączna długość 650 mm)
- górne przeguby kulowe magnetyczne (obciążenie do 60 kN)

W skład zestawu wchodzi:

- elektroniczny rejestrator z kompletem mechaniki
- czujnik przemieszczenia i czujnik pomiaru siły 100 kN
- kable połączeniowe
- czytnik kart SD (Windows PC, USB)
- program w arkuszu Excel z Makro do odczytywania danych
- 6 rolek papieru do drukarki

Lekka sonda dynamiczna SD 10

Do oceny i kontroli stanu zagęszczenia gruntów piaszczystych do głębokości maksymalnie 10 m.

Dostępne są dwie wersje:

- z wolnośpadem
- bez wolnośpadu

Pełen zestaw zawiera:

- sonda
- żerdź długości 1 m skalowana co 100 mm
- końcówka stożkowa
- wyciąg dźwigniowy z uchwytem samozaciskowym szczękowym
- skrzynia drewniana



SD10

Penetrometr PANDA®2

Nowa generacja ultralekkich penetrometrów.



Penetrometr Panda®2 jest nowoczesnym, nowatorskim ultralekkim urządzeniem do kontroli zagęszczenia gruntu oraz badania i analizy gruntów. Badanie jest niezwykle proste, polega na wbiciu w ziemię żerdzi zakończonej wymiennym stożkiem o określonej powierzchni. Po każdym uderzeniu Panda®2 oblicza odcinek na jaki zagłębił się stożek oraz siłę uderzenia i na podstawie tych danych obliczany jest opór stawiany przez grunt. Wynik jest zapisywany w podręcznej pamięci przenośnego systemu i może być wyświetlony i analizowany bezpośrednio na miejscu badań lub przeniesiony do PC, gdzie zostanie poddany dogłębnej analizie. Penetrometr posiada możliwość połączenia z systemem GPS i określeniem współrzędnych punktu pomiarowego i przedstawieniem w końcowym raporcie.

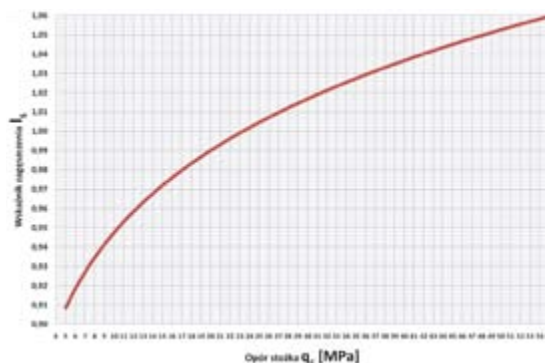
Główne zalety Penetrometru Panda®2

- łatwy i szybki jednoosobowy pomiar
- przenośna wodoodporna walizka ok. 20 kg
- prosta intuicyjna obsługa rejestratora z dotykowym ekranem
- możliwość zastosowania do badań i analizy gruntów oraz kontroli zagęszczenia
- możliwość zastosowania mobilnego młota Panda® o masie 20 kg, zainstalowanego na kółkach, łatwy jednoosobowy transport
- mobilność i łatwość użycia w każdych warunkach miejscowych
- zastosowanie różnych stożków 2 cm², 4 cm² oraz 10 cm²
- wysoka powtarzalność wyników
- korelacje z % CBR, DCP, SPT, CPT

Nowoczesne oprogramowanie Panda®2

- umożliwia rejestrację i wydruk raportów na miejscu budowy lub w biurze
- daje pełen podgląd istniejącego profilu geologicznego gruntu, warstwy geologiczne zgodnie z określoną klasyfikacją gruntów
- pozwala określić wskaźnik zagęszczenia gruntu oraz nośność i porównać wyniki z wymaganiami i parametrami technicznymi wskazanymi w specyfikacji technicznej
- pozwala określić poziom wód gruntowych i wysokość n.p.m.
- pozwala wybrać różną klasyfikację gruntów: AASHTO, DIN 18 196, GTR (NF P 11-300), SERIES 800, USCS
- daje możliwość wyboru jednostek: kPa, MPa, bar, kgf/cm², kN/cm², psi, kpsf, %CBR

Korelacja przeliczeniowa według PN-B-04452:2002 Geotechnika Badania polowe.



W pełny skład zestawu wchodzi:

- wodoodporna walizka
- rejestrator-terminal
- system pomiaru głębokości
- sensor pomiaru siły uderzenia
- sensor pomiaru głębokości
- ładowarka sieciowa
- młot uderzeniowy
- 10 żerdzi - 50 cm
- 6 stożków 2 cm²
- 10 jednorazowych stożków 4 cm²
- ręczny blok – wyciągarka
- 2 klucze
- okulary ochronne

Przykładowe zastosowanie:

- drogownictwo
- budownictwo
- budownictwo sieci kablowych, gazowych, wodno-kanalizacyjnych
- badanie zagęszczenia gruntu
- rozpoznanie i ocena gruntu
- badanie grubości warstw
- kontrola i diagnoza zniszczeń i awarii



Automatyczny ubijak Proctora

Zgodny z wymaganiami normy EN 13286, DIN 18127, PN-88/B-04481

2.151

Urządzenie przeznaczone dla próbek o średnicy 100 mm, 150 mm, możliwe również dla próbek 250 mm (opcjonalnie), możliwość zastosowania również do prób CBR. Programowanie uderzeń, również w środek próbki, 30 wariantów ustawień, elektrycznie sterowany system unoszenia i pozycjonowania młota ubijaka oraz obrotu formy. Zamknięta obudowa z drzwiami wyposażonymi w wyłącznik bezpieczeństwa.

Wypożyczenie:

- mechanizm liczący ilość uderzeń
- regulowana wysokość opadania 305, 457 mm
- przesuwana płyta podstawy
- ochrona przeciw samo zwolnieniu
- możliwość programowania uderzenia w krokach co 0,1 mm

Dane techniczne:

- waga około 300 kg
- niezbędna szerokość robocza: 980 mm
- max. wysokość potrzebna do pracy 2325 mm
- wymiary 490 x 740 x 1800 mm
- zasilanie 400 V 50 Hz 0,35 kW



Ręczny ubijak Proctora

Ręczne ubijaki Proctora oraz formy cylindryczne dla próbek 100, 150 i 250 mm zgodne z normami DIN 18127, EN 13286-2, ASTM D558 – D559 – D560 – D698 – D1557.

Aparat Casagrande

Do oznaczania granicy płynności

Aparat Casagrande ręczny lub z napędem elektrycznym, aluminiowa miseczka, możliwość zmiany wysokości opadania. Dodatkowo do wyboru:

- rylec dla normy AASHTO/UNI
- rylec dla normy DIN/BS
- rylec dla normy ASTM
- szpatułka z drewnianym uchwytem



Aparat Casagrande

Zestaw do określania wskaźnika piaskowego

Zgodny z EN 933 – 8, EN 933 – 11

W skład zestawu wchodzi:

- korek gumowy (2 szt.)
- rurka nawadniająca
- stopa z obciążnikiem
- polietylenowa butelka o pojemności 5 l
- zawór
- lejek 100 mm
- chlorek wapnia 1 l



Fröwag

Wskaźnik piaskowy

Wstrząsarka do wskaźnika piaskowego

Zgodna z EN 933 – 11 zakładając stałe i powtarzalne oscylacje, minimalizacja wariacji w wyniku.

- wymiary: 830 x 530 x 300 mm
- waga: 59 kg
- zasilanie: 400 V / 50 Hz



Fröwag

Wstrząsarka

Wodoprzepuszczalność gruntów

2.911 Urządzenie do badania współczynnika filtracji z trzema biuretami o średnicach 4-6-8 mm. Przeznaczony do próbek gruntów ilastych lub piaszczystych (zakres pomiarowy 10^{-9} do 10^{-5} m/s). Urządzenie posiada zawór napełniający.

2.912 Cylinder do badań współczynnika filtracji dla próbek Proctora 100 mm

2.913 Pierścień, adapter dla rdzenia $\varnothing$ 96 mm

2.914 Cylinder do badań współczynnika filtracji dla próbek Proctora 150 mm

2.919 Zbiornik na wodę o stałym poziomie napełnienia, montowany na ścianie, przeznaczony do badania współczynnika filtracji

2.918 Urządzenie do badania współczynnika filtracji z trzema biuretami o średnicy 8 mm przeznaczone do badania próbek gruntów ilastych lub piaszczystych (zakres pomiarowy 10^{-9} do 10^{-5} m/s). Urządzenie posiada zawór napełniający oraz możliwość jednoczesnego podłączenia trzech cylindrów z próbkami (typu 2.912).



2.925 Urządzenie do badania współczynnika filtracji gruntów piaszczystych lub żwirów zakres pomiarowy do 10^{-3} m/s instalowane w ramie przystosowanej do zawieszenia na ścianie. Posiada 2 naczynia przelewowe o pojemności 3 l, 2 ruchome, skalowane piezometry, wysokość 1000 mm. Możliwość połączenia z cylindrami dla próbek 2.916, 2.917, 2.927. Wymiary: 1800 x 1000 x 500 mm.

Aparat Bezpośredniego Ścinania ADS-1

- idealny do bardzo precyzyjnych prób bezpośredniego ścinania w praktyce i badaniach
- kompletny system ścinania (skrzynka) wykonana jest z nierdzewnej stali, zawiera porowate płytki, tłok i pojemnik na wodę badań na próbkach nasyconych
- pełne badanie w zamkniętej pętli kontrolowane bezpośrednio przez urządzenie lub z komputera PC

Dostępne skrzynki na próbki:

- skrzynka / objętość 60 x 60 mm, 36 cm²
- skrzynka / objętość 100 x 100 mm, 100 cm²
- średnica / objętość $\varnothing$ 60 mm, 28,27 cm²
- średnica / objętość $\varnothing$ 71,4 mm, 40 cm²
- średnica / objętość $\varnothing$ 80 mm, 50 cm²
- średnica / objętość $\varnothing$ 94,4 mm, 70 cm²

Niestandardowe próbki na żądanie.

Maksymalna siła nacisku	5 / 10 kN
Maksymalna siła ścinania	5 / 10 / 20 kN
Klasa dokładności	0,1%
Rozdzielczość	0,00001 kN
Zakres ścinania	30 – 0,000001 mm/min
Wymiary	400 x 400 x 1300 mm
Zasilanie	230 V, 50 Hz / 110 V, 60 Hz



WILE
GEOTECHNIK

ADS-1

Aparat Dynamicznego Ścinania DSS-1

dynamiczne i statyczne badanie ścinania prób nasyconych i nienasyconych zgodnie z ASTM D6528

- dwa wysokiej jakości napędy do badań statycznych, cyklicznych i dynamicznych do 10 kN
- możliwość testów dla suchej lub nieodsączonej próbki
- dwustronne poziome i pionowe łożyska kulowe
- stałe warunki objętości (k_0 -warunki)
- zamknięta pętla kontroli naprężenia, obciążenia i przemieszczeń na ścinanie statyczne i cykliczne
- przetworniki przemieszczeń wysokiej dokładności
- próbka jest umieszczona w gumowej membranie i zamontowana w pierścieniu ścinającym

Dostępne opcje:

- aparat dynamicznego ścinania do badań statycznych i dynamicznych do 5 kN
- aparat dynamicznego ścinania do badań statycznych i dynamicznych do 10 kN
- GEOSYS – uniwersalne oprogramowanie do kontroli, obróbki i transferu danych



DSS-1

Statyczne i dynamiczne ścinanie	5 / 10 kN
Częstotliwość	0 – 10 Hz
Klasa dokładności	0,05%
Rozdzielczość	0,0002 N
Obciążenie osiowe	5 / 10 kN
Klasa dokładności	0,1%
Rozdzielczość	0,1 N
Zakres ścinania	0,00001 – 60000 mm/min

Zakres ścinania	0,00001 – 60000 mm/min
Amplituda podczas obciążenia	4 mm / 5 Hz
Amplituda podczas obciążenia	10 mm / 1 Hz
Przetwornik ścinania	+/- 20 mm
Klasa dokładności	0,1%
Rozdzielczość	0,001 mm

Czujnik przemieszczenia	100 mm
Kontrola wysokości	20 mm
Klasa dokładności	0,1%
Rozdzielczość	0,001 mm
Zasilanie	230 V, 50 Hz
Wymiary	1300 x 1000 x 500 mm

Aparat Prostego Ścinania ASS-1

badania na próbkach okrągłych

- przeznaczony dla testów ścinania w warunkach nasyconych i nienasyconych
- stałe warunki objętości (warunki - k_0)
- precyzyjny napęd elektromechaniczny z wysokiej rozdzielczością i szybkim (1 ms) sterowaniu w pętli zamkniętej
- obciążenie niezależne od prędkości ścinania
- wysoka precyzja i sztywność przetworników
- przetworniki o wysokiej dokładności dla pomiaru przemieszczenia i ścinania
- próbka jest umieszczona w gumowej membranie i zamontowana w pierścieniu ścinającym
- dwa czujniki ciśnienia porowego znajdują się na górze i na dole próbki do testów nasyconych

Maksymalne przesunięcie przy ścinaniu	20 mm
Prześwit pionowy	220 mm
Pomiar przesunięcia / rozdzielczość	25 mm / 0,001 mm
Przetwornik przemieszczenia pionowego	10 mm
Maksymalne naprężenie ścinające	5 kN, opcjonalnie 2 / 10 kN
Standardowa siła	5 / 10 kN
Klasa dokładności	0,1%
Rozdzielczość	0,00001 kN
Zakres ścinania	30 – 0,000001 mm/min
Wymiary	400 x 400 x 1300 mm
Zasilanie	230 V, 50 Hz / 110 V, 60 Hz

Dostępne próbki okrągłe:

- $\varnothing$ 50 mm, 20 cm²
- $\varnothing$ 60 mm, 28,27 cm²
- $\varnothing$ 63 mm, 31,2 cm²
- $\varnothing$ 66,8 mm, 35 cm²
- $\varnothing$ 71,4 mm, 40 cm²
- $\varnothing$ 79 mm, 50 cm²
- $\varnothing$ 94,4 mm, 70 cm²

Niestandardowe próbki na żądanie.

Dostępne opcje:

- obciążenie 5 kN oraz siła ścinania 5 kN
- obciążenie 10 kN oraz siła ścinania 10 kN
- akcesoria do badań nienasyconych
- możliwość transmisji danych



ASS-1
Proste ścinanie

Uniwersalne i automatyczne systemy dynamiczne do badań materiałowych do 3000 kN oraz 100 Hz

Wysokiej jakości systemy badawcze, przeznaczone są do standardowych i wymagających zaawansowanych statycznych i dynamicznych badań z przeznaczeniem dla różnej wielkości próbek i materiałów. Zamknięta pętla kontroli prędkości, obciążenia jednoosiowego lub trójosiowego testowych aplikacji. Na specjalne życzenie istnieje możliwość dodania komory klimatycznej do zaawansowanych testów w żądanej temperaturze.

Seria LO70xx/DYN została zaprojektowana z wysoką precyzją i możliwościami dostosowania jej dla indywidualnych potrzeb i wymagań klienta. Akcesoria do różnych testów dla serii LO70xx/DYN, mogą być wybrane z szerokiej gamy produktów. Wszystkie akcesoria, np. trójosiowe cele, elementy ciśnieniowe, adaptory jednoosiowego ściskania, różne przetworniki pomiarowe są dostępne w wielu różnych rozmiarach i konfiguracjach do własnych zastosowań. Zapewniamy dużą elastyczność w projektowaniu systemu dla każdego klienta, wszystkie części i pełne wyposażenie jest przygotowywane według potrzeb.

Wysokiej jakości ramy obciążeniowe LOxx/DYN-P to uniwersalne maszyny do testów trójosiowych składające się ze sztywnej ramy 2-kolumnowej serwo-pneumatycznej.

LO 70xx/DYN-P to szeroka gama urządzeń o różnych zakresach mocy:

- obciążenia statyczne 5/10/25/60 lub 100 kN
- obciążenia cykliczne 5 lub 10 kN
- obciążenie częstotliwości do 10 Hz
- cele badawcze 1000 lub 1500 kPa

Specyfikacja techniczna:

- 2 sztywne, hartowane i chromowane kolumny zamontowane na ramie o sztywnej konstrukcji
- regulacja wysokości poprzeczki pozwala na umieszczenie wielu różnych wkładek
- duże prędkości pętli zamkniętej podczas testów dynamicznych o częstotliwości 5 kHz
- wysokie rozdzielczości i 20-bitowy system akwizycji danych
- różne zakresy wysokiej jakości przetworników zewnętrznych



Uniwersalne i automatyczne systemy statyczne - precyzyjne badania trójosiowe gruntów



Uniwersalne ramy obciążeniowe elektromechaniczne (opcjonalnie serwo-hydrauliczne) charakteryzują się funkcjonalnością, prostotą w obsłudze oraz możliwością obsługi półautomatycznej lub automatycznej. Dostępne są modele wolnostojące oraz stołowe w zależności od wyposażenia laboratorium. Każdy system jest przygotowywany indywidualnie pod charakterystykę i specyfikację badań prowadzonych przez klienta.

Charakterystyka ram:

- te zaawansowane precyzyjne ramy obciążeniowe składają się z wysokiej jakości komponentów i oferują szeroką gamę możliwości kontroli
- wszystkie parametry badania i ustawień są nadzorowane przez panel sterowania
- zintegrowana klawiatura lub kontroler zewnętrzny i łatwe w obsłudze oprogramowanie sprawia, że badania są proste, intuicyjne oraz mogą być przeprowadzone według indywidualnych testów
- sterowanie menu jest ściśle powiązane z systemem operacyjnym i pełnym bieżącym monitorowaniem aktualnego testu
- elektroniczne systemy pomiarowe i sterowniki wysokiej jakości firmy Siemens®
- wymienne kalibrowane czujniki pozwalają na ciągłość badań
- sterowanie i transmisja danych poprzez port szeregowy ethernet



Uniwersalny Analizer ASA-1

do zaawansowanych oraz prostych badań gruntów



To uniwersalne urządzenie pozwala na przeprowadzenie kilku różnych badań w zależności od potrzeb poprzez wybór odpowiednich wkładek i specjalistycznych adapterów dla poszczególnych testów.

Dostępne badania (zmiennne adaptory):

- test bezpośredniego ścinania
- test prostego ścinania
- test pełzania
- test ścinania – typ Vienna (o stałej wysokości)
- kompresja (oedometer)
- badania jednoosiowego ściskania
- badania trójosiowego



Trójosiowe ściskanie

bepośrednie ścinanie

ASA-1 Proste ścinanie

Wieloletnie doświadczenie i produkcja zaawansowanych technologicznie urządzeń pozwoliło na stworzenie prostego urządzenia, które pozwoli na wiele testów na jednej ramie. Zdecydowanie wpływa to na redukcję kosztów oraz zwiększenie wydajności przeprowadzanych testów. Zaawansowana solidna konstrukcja oraz wysoka jakość komponentów elektronicznych firmy SIEMENS zapewnia najwyższe standardy przemysłowe. Elektroniczna transmisja danych przez czujniki pomiarowe o wysokiej dokładności umożliwia w pełni automatyczne sterowanie testem. Urządzenie może być obsługiwane bezpośrednio przez klawiaturę lub zdalnie za pomocą komputera z oprogramowaniem. Bardzo łatwy montaż adapterów, czyszczenie i konserwacja. Różne moduły oprogramowania i próbek w zależności od indywidualnych potrzeb.

Systemy inklinometryczne MEMS



Lider w zastosowaniu technologii MEMS. Dzięki technologii MEMS w cyfrowym systemie inklinometrycznym użytkownicy otrzymują wysoką niezrównaną precyzję, wysoką izolacyjność cieplną, stabilność i trwałość w porównaniu ze starszymi technologiami pomiarowymi. Ponadto wewnętrzny 24 bitowy przetwornik A/D pozwala na odbieranie danych w wysokiej cyfrowej rozdzielczości, redukując zewnętrzny hałas i zwiększając dokładność przeprowadzanych pomiarów.

Wzmocniony kolektor PC

Wysokiej jakości kolektor PC (palm top) z przyjaznym systemem operacyjnym i pomiarowym pozwala na precyzyjne i szybkie pomiary, karta pamięci Flash daje gwarancję rejestracji wyników oraz możliwość analizy na miejscu pomiarów danych i porównania ich z poprzednimi pomiarami. Szybkie złącze USB pozwoli na bezpośrednie połączenie i przesył danych do komputerów stacjonarnych.

Procesor, system operacyjny i pamięć

- procesor PXA270 520 MHz
- system operacyjny Windows® Mobile
- komunikacja bezprzewodowa Bluetooth™
- wewnętrzna karta pamięci Flash 512 MB
- slot kart pamięci SD / SDHC
- połączenie USB lub 9-pin RS-232
- zegar czasu rzeczywistego utrzymuje prawidłową datę i czas, nawet bez baterii



MEMS
Kompletny zestaw

Wyświetlacz

- ekran o przekątnej 3,5 cala
- wzmocnione podświetlenie LCD – idealny kontrast przy intensywnym świetle słonecznym
- kamera 1/4 VGA, 240 x 320 pikseli
- dotykowy, podświetlany ekran o wysokiej czułości (rysik w komplecie)

Środowisko pracy

- temperatura pracy: od -30°C do 55 °C
- odporność na wodę i kurz, IP67
- odporny na wstrząsy*: wielokrotne upadki z 1,5 m
- MIL-STD-810F na: wodę, wilgoć, piasek, kurz, wibracje, wysokości, porażenia prądem, wysokie temperatury, niskie temperatury, szok termiczny

Oprogramowanie Inclinalysis™

oferuje potężną kombinację do szybkiego i skutecznego zmniejszenia dużych ilości danych inklinometru. Dane mogą być analizowane i przedstawiane szybko w różnych formatach.

Inclinalysis™

jest wielozadaniowy, ale łatwy w użyciu. Wykreślanie, manipulacja danymi i drukowanie są wykonywane prostymi intuicyjnymi ruchami. Menu i funkcje programu są proste i przejrzyste dzięki czemu program jest bardzo łatwy do opanowania

- zapis danych poprzez kliknięcie jednego przycisku, możliwość wyświetlenia kilku pomiarów jednocześnie na ekranie, możliwość zapisywania wielu raportów dla pojedynczego odwiertu
- tworzenie własnych profili i zapisu ich dla wielu badań, zmiana jednostek odczytu na milimetry, metry, cale lub stopy
- import danych inklinometrycznych w różnych formatach od różnych producentów
- tworzenie wykresów wektorowych, wyświetlanie zmian wielkości i kierunku oraz czasu i powierzchni
- wyświetlanie danych w formie tabeli i porównanie bezpośrednio różnych badań
- menu i funkcje są łatwe do nauczenia, kaskadowe wyświetlenie okien pozwala na przedstawienie wielu wykresów i tabel jednocześnie

Ekstraktory do mas bitumicznych

Fröwag

1.034

Automatyczny ekstraktor do badania próbek asfaltowych EA 206 zgodny z EN 12697-1 dla oznaczenia zawartości lepisczy z automatycznym suszeniem i chłodzeniem.

- wirówka, system odzyskiwania rozpuszczalnika, płukania i suszenia są zintegrowane w zamkniętym bezciśnieniowym systemie umieszczonym na przenośnej ramie
- system płuczący z wolną pracą mieszadła oraz bezstopniowa regulacja obrotów silnika
- system podgrzewanej łaźni wykonany z aluminium z wysoką pojemnością cieplną, zminimalizowanymi rozmiarami komory, pełne nasycenie próbki rozpuszczalnikiem, regulowana temperatura
- dotaddkowe, wstępne podgrzanie rozpuszczalnika, bezpieczna armatura
- próżniowe suszenie próbek mineralnych
- wirówka ze zredukowanymi wymiarami i optymalizacją wysokich obrotów (10000 obr./min)
- elektryczny mechanizm blokujący i otwierający pokrywę misy
- nowy system odzyskiwania rozpuszczalnika wykonany ze stali nierdzewnej z wbudowanym systemem chłodzącym z zamkniętym obiegiem
- automatyczny program kontrolujący pracę urządzenia z możliwością ustawienia czasu płukania i suszenia, możliwość indywidualnej zmiany parametrów programu
- mikroprocesorowy sterownik
- możliwość destylacji mieszaniki rozpuszczalnika i masy bitumicznej do około 500 ml po każdej ekstrakcji
- możliwość użycia różnych, niepalnych rozpuszczalników



1.034

Właściwości specjalne:

- nowa konstrukcja urządzenia płuczące, cylindra sit z mieszadłem
- możliwość wymontowania mieszadła w celu wyczyszczenia mniejszych części
- wyбір typu próbki: ciepła, zimna lub wstępnie rozpuszczona
- możliwość podłączenia węża dla kompensacji ciśnienia poniżej odpływowego zaworu dla usunięcia próbek bitumicznych
- ręczne lub automatyczne uzupełnienie i usuwanie rozpuszczalnika
- zewnątrzne podłączenia do wbudowanej pompy próżniowej dla usunięcia resztek próbek bitumicznych

Dane techniczne:

- pojemność filtra misy 300 g
- maksymalna wielkość próbki 3,5 kg
- czas ekstrakcji z suszeniem ok. 40 min
- zużycie rozpuszczalnika < 0,05 l w jednym procesie ekstrakcji
- wymiary: 1200 x 700 x 1600 mm
- waga: 490 kg
- zasilanie: 400 V (3-fazy) 50 Hz
- moc: 7,5 kW
- bezpieczniki: 3 x 16 A

W skład zestawu wchodzi:

- 3 nierdzewne misy wirówki, wymiary: śr. 120 mm, wys. 210 mm
- filtr papierowy do misy wirówki

Wirówki ekstrakcyjne

Fröwag

1.002

- wg normy EN 12697-1
- oś wirówki zamocowana na bezobsługowych łożyskach
- napęd z ochroną przeciążeniową
- misa z aluminiową pokrywą
- średnica odpływu misy 25 mm
- standardowy stożek dla sit o średnicy 200 mm
- kontrola separacji
- w zestawie 3 pojemniki wirówki o średnicy 122 mm, wysokości 210 mm
- maksymalna masa próbki 300 g

Dane techniczne:

- prędkość obrotowa 11000 obr./min
- wymiary: 560 x 340 x 850 mm
- waga: 77,5 kg
- zasilanie 400 V (3-faz) 50 Hz, 1,1 kW

1.004 EX

Posiada takie same charakterystyki jak model 1.002, jednakże jest odporny na działanie materiałów łatwopalnych takich jak rozpuszczalniki np. toulén.

Dane techniczne:

- zasilanie: 230 / 400 V, 50 Hz
- moc: 1,5 kW
- wymiary: 706 x 430 x 1050 mm
- waga: 90 kg



1.002



1.004 EX

Automatyczny ubijak Marshalla

Zgodny z EN 12697-30

1.202

Napęd: silnik trójfazowy/łańcuch podnoszący młot. Żądana ilość uderzeń może być zaprogramowana na liczniku. Licznik uderzeń jest aktualizowany przez mechanizm napędowy. Forma mocowana do dołu mimośrodowym uchwytem. W momencie zwolnienia uchwytu młot jest podnoszony automatycznie.

- w skład zestawu wchodzi: młot z osłoną, sterownik, drewniana podstawa
- waga młota: 4535 ± 15 g
- wymiary zestawu: 530 x 430 x 1800 mm
- waga zestawu: 92 kg
- zasilanie: 400 V / 50 Hz / 0,35 kW



1.207

1.207

Zestaw form do ubijania zgodnie z EN 12697-30

W skład zestawu wchodzi:

- 1.260 3 szt. korpusu formy
- 1.222 wydłużony kołnierz
- 1.265 płyta bazowa
- 1.225 lejek opadowy

Waga zestawu: 10 kg

1.206

Szafa wyciszająca dla ubijaka automatycznego. Solidna drewniana konstrukcja pokryta od wewnątrz materiałem dźwiękochłonnym. Wewnątrz zainstalowane jest oświetlenie. Szafa dostarczana jest rozmontowana. Ściany łączy się za pomocą wkrętów.

- wymiary 850 x 800 x 2050 mm
- waga 150 kg

1.241

Automatyczny ubijak Marshall'a dla próbek $\varnothing 101,6$ mm. Zgodny z EN 12697-30.

Napęd: silnik trójfazowy/łańcuch podnoszący młot. Ubijak wyprodukowany jest z najwyższej jakości stali, posiada obustronne zabezpieczenie. Metalowy cokół z mimośrodowym uchwytem mocującym. Po zwolnieniu uchwytu młot zostanie automatycznie podniesiony. Ilość uderzeń kontrolowana przez licznik. Urządzenie automatycznie wyłącza się po osiągnięciu zaprogramowanej liczby uderzeń. Sterownik może być zamontowany na zewnątrz szafy.

Do prawidłowej pracy urządzenie wymaga stabilnego podłoża. Ubijak może być kalibrowany.

- wymiary zestawu: 610 x 610 x 2250 mm
- waga zestawu: 280 kg
- waga młota: 4550 ± 20 g
- zasilanie: 400 V / 50 Hz / 0,35 kW

1.246

Szafa wyciszająca dla ubijaka automatycznego 1.240

Konfiguracja jak w modelu 1.206

- wymiary: 930 x 930 x 2350 mm
- waga: 220 kg
- zasilanie: 230 V / 50 Hz

Fröwag



1.202



1.241

Wyciskarki do próbek Marshalla

1.230

Hydrauliczna wyciskarka próbek Marshalla, nacisk 50 kN, górna i dolna blokada, napęd hydrauliczny, ręczny.

- średnica próbki: 101,6 mm
- waga urządzenia: 40 kg



1.230

1.235

Elektrohydrauliczna wyciskarka Marshalla, mechanizm napędowy umieszczony pod próbką, nacisk 50 kN, cylinder ze sprężyną powrotną. Przesuw tłoka 150 mm, funkcja szybkiego posuwu, pierścieni mocujący dla próbek o średnicach 101,6 mm.

- waga urządzenia: 110 kg
- zasilanie: 400 V / 50 Hz / 1,8 kW

Fröwag



1.237

1.236

Elektrohydrauliczna wyciskarka Marshalla, wersja stołowa, nacisk 50 kN, cylinder ze sprężyną powrotną, suw tłoka 150 mm, funkcja szybkiego posuwu, pierścień mocujący dla próbek o średnicach 101,6 mm

- wymiary urządzenia: 275 x 530 mm
- wymiary agregatu: 350 x 200 x 550 mm
- zasilanie: 400 V / 50 Hz / 1,8 kW



1.236

Miksery do mieszanek mineralno-asfaltowych

Fröwag

1.440

Mikser o pojemności 20 l, wersja stołowa, posiada 3 prędkości miksowania, mieszadło widelkowe, mieszadło spiralne

- wymiary: 400 x 500 x 800 mm
- waga: 50 kg
- zasilanie: 230 V / 400 V / 50 Hz

1.442

Mikser o pojemności 20 l, wersja wolnostojąca, posiada 3 prędkości miksowania, mieszadło widelkowe, mieszadło spiralne

- wymiary: 400 x 500 x 800 mm
- waga: 50 kg
- zasilanie: 230 V / 400 V / 50 Hz

Akcesoria:

- 1.444 Misa 10 l
- 1.445 Płaskie mieszadło do misy 10 l, stal nierdzewna
- 1.446 Misa 20 l
- 1.448 Elektryczny podgrzewacz do mis 10/20 l
- 1.449 Gazowy podgrzewacz do mis 10/20 l
- 1.452 Widelkowy mieszacz do misy 10 l
- 1.454 Widelkowy mieszacz do misy 20 l

1.460

Mikser laboratoryjny 20 l (model wzmocniony). Bezstopniowa regulacja prędkości obrotowej, 90 - 800 obr./min, misa 20 l i mieszacz widelkowy. Wykonanie ze stali nierdzewnej. Bezstopniowo regulowany podgrzewacz elektryczny max. 2,5 kW, lampka oświetlająca misę, timer, automatyczne wyłączenie.

- wymiary: 1380 x 640 x 615 mm
- zasilanie: 400 V / 50 Hz / 0,75 kW

Akcesoria dodatkowe:

- 1.462 Misa 20 l
- 1.464 Mieszacz widelkowy dla mis 20 l



1.460

Statyczna i dynamiczna maszyna do badania asfaltu, do analizy właściwości reologicznych mieszanek bitumicznych.

Wille
GEOTECHNIK

Serwo-hydrauliczne systemy badawcze marki Wille Geotechnik zapewniają najlepsze warunki, do określania właściwości reologicznych asfaltów. Komponenty wysokiej jakości oraz napęd serwo-hydrauliczny zapewniają wysoką precyzję kontroli oraz pomiaru amplitud obciążenia i naprężenia. Zaprojektowane w konstrukcji modułowej, rama obciążenia, agregat hydrauliczny, komora klimatyczna, zapewniają najwyższy poziom elastyczności rozwiązań standardowych i niestandardowych.

Opis ogólny

Systemy badawcze serwo-hydrauliczne z obciążeniami: 5, 10, 15, 25, 40, 63, 80, 100, 120, 250 i 300 kN są częścią standardowej oferty, obok spersonalizowanych urządzeń. Do badania skał są również dostępne ramy o większym obciążeniu. Maszyny testowe składają się ze sztywnej konstrukcji dwu- lub czterokolumnowej, posiadają możliwość automatycznego lub ręcznego regulowania górnej poprzeczki. Urządzenie badawcze cechuje niski współczynnik tarcia. Osadzony hydrostatycznie cylinder hydrauliczny do badań do 400 Hz. Wieloosiowe systemy rzeczywistego czasu badania są zaprojektowane modułowo do rozbudowy o dodatkowe funkcje takie jak: ograniczone ciśnienie dynamiczne dla trójosiowego badania lub cyklicznych prób ścinania.

Sterowana komputerowo, wymienna komora klimatyczna, dostępna jest w różnych rozmiarach do badania różnego rodzaju materiałów. Standardowo zakres temperatury badania wynosi od 25°C do +80°C. Opcjonalnie dostępny jest też zakres od -40°C do 1000°C. Ze względu na kontrolę za pomocą PC, wszelkiego rodzaju sekwencje temperatury badań, mogą być wykonane. Wysokiej częstotliwości, wielokanałowy system sterowania umożliwia sterowanie w pętli zamkniętej z regulacją częstotliwości do 5000 Hz dla każdego kanału. Nowoczesny moduł elektroniki posiada czyste, równoległe przechwytywanie danych w czasie rzeczywistym bez przesunięcia fazowego do 20 bitów (1 500 000 stopni) na kanał. System można rozbudować o niemal dowolną ilość kanałów pomiarowych i kontrolnych. Ze względu na najnowsze oprogramowanie kontrolne i indywidualne procedury badawcze, dowolny algorytm sterowania, możliwy jest do zaprogramowania za pomocą wielokanałowego systemu sterowania. Istnieją nieograniczone możliwości wyboru funkcji i definiowania zatrzymania lub kontroli parametrów.



Dynamiczne badanie ściskania asfaltu

Modułowy układ systemów badawczych dostarcza szeroki zakres możliwości badawczych. Różne wersje obciążenia, odkształcenia i przetwornika przemieszczeń, jak również liczne standaryzacje urządzeń badawczych, zaspokajają wszelkie potrzeby badań materiałów. Ponadto dostępnych jest wiele specjalistycznych rozwiązań do badań naukowych.

Rodzaje badań:

- bezpośrednie naprężenie / badanie ściskające
- badanie ściskające, jednoosiowe w niskiej temperaturze
- powstrzymywanie naprężeń termicznych próbek zgodnie z EN 12697-26D/E, prEN 12697-46, TPA-StB
- dynamiczne badanie ściskania trójosiowego z ograniczonym ciśnieniem statycznym lub dynamicznym zgodnie z EN 12697-25B
- czteropunktowe badanie na zmęczenie belki mocowanej w urządzeniu mechanicznie lub automatycznie zgodnie z EN 12697-24D, EN 12697-26B
- pośrednie badanie rozciągania zgodnie z EN 12697-24E, EN 12697-26C, EN 12697-23
- badanie ścinające warstw wierzchnich zgodnie z TPA-StB T80
- dynamiczne, jednoosiowe badanie ściskające zgodnie z EN 12697-25A, EN 12697-46

Prasa żyratorowa do produkcji próbek asfaltu

Spełniająca normy: EN 12697-31, AASHTO312, ASTM D6925

Solidne urządzenia badawcze z napędem elektrycznymi i sztywną komorą testową. Do próbek o wymiarach o średnicy 100 mm x wysokość 200 mm, lub o wymiarach 150 x 250 mm przy prostopadłościach. Ciśnienie sprężające 200 do 1000 kPa, prędkość obrotów $30 \pm 0,5$ na minutę. Cyfrowa kontrola urządzenia za pomocą menu przyjaznego użytkownikowi umożliwiające ustawienie parametrów badania i kalibracji. Programowalny kąt bezwładności, działa przy kącie wewnętrznym i zewnętrznym. Pomiar rzeczywistej wartości liczby obrotów, wysokości próbki, kąta oraz ciśnienia pokazywane na wyświetlaczu oraz zapamiętywane podczas procesu zagęszczania. Urządzenie kompatybilne do pracy w sieci, posiada port USB. Dane z badań mogą być zapisywane na przenośnej pamięci USB lub drukowane bezpośrednio na opcjonalnym zestawie drukującym. Wbudowana wyciskarka do próbek.

Dostępne akcesoria:

- forma do zagęszczarki o średnicy 150 mm z podkładką
- forma do zagęszczarki o średnicy 100 mm z podkładką
- forma do zagęszczarki o średnicy 4" z podkładką
- zestaw przejściowy na 100 mm
- zestaw przejściowy na 4"



Prasa żyratorowa

Prasa Marshalla

zgodna z ASTM D1559 – AASHTO T245, T283 – BS 598:107 – NF P98-251-2 – DIN 1996-11 – EN 12697-23, -34

Fröwag

Podstawowe wyposażenie składa się ze stalowej płyty z osłoną oraz ramy chwytowej. Wykonanie dwukolumnowe. Napędzana silnikiem synchronicznym przez śrubę kulową.

- prędkość posuwu 50 mm/min
- suw prasy 50 mm, ograniczony wyłącznikiem krańcowym
- automatyczne wyłączenie przy przeciążeniu
- odległość między wrzecionami 380 mm
- wysokość komory próbki 200 – 400 mm
- płyta bazowa o średnicy 280 mm – utwardzona, niklowana

3.120

Prasa Marshalla z wyświetlaczem cyfrowym

- cyfrowe wyświetlanie aktualnej siły i przemieszczenia
- elektroniczny pomiar siły, rozdzielczość 0,1%
- elektroniczny pomiar odkształcenia, zakres 50 mm, rozdzielczość 0,01 mm
- interfejs RS 232
- automatyczne wyłączenie przy 50 kN
- automatyczny powrót po zakończeniu testu
- w skład zestawu wchodzi również forma ścinająca Marshalla



3.120

Penetrometry igłowe

Fröwag

1.561

Penetrometr wg EN 1426 oraz ASTM D5 posiada statyw z przesuwym wysięgnikiem. Płyta podstawy posiada libelkę oraz urządzenie centrujące dla łaźni wodnej $\varnothing$ 160 mm. Ręczna blokada opadania. Odczyt penetracji na czujniku zegarowym.

- zakres: 50 mm
- rozdzielczość: 0,01 mm
- wymiary: 250 x 400 x 650 mm
- waga: 17 kg

1.569

Penetrometr z automatyczną blokadą opadania z elektronicznym czujnikiem przemieszczenia. Łatwe zerowanie przy rozpoczęciu próby. Automatyczne wyświetlenie wyniku pomiaru na wyświetlaczu cyfrowym po zakończeniu badania.

- czas penetracji 5 s
- automatyczna blokada opadania po 5 s
- protokół kalibracyjny
- wymiary: 400 x 400 x 800 mm
- waga: 25 kg
- zasilanie: 230 V / 50 Hz

1.564

Penetrometr na bazie modelu 1.561, ale z elektronicznym sterowaniem opadania poprzez sterownik z wyświetlaczem LED.

Wyświetlacz programowalny od 0,01 s do 99,99 s, rozdzielczość 0,01 s. Poprzez przycisk start powraca do ustawienia początkowego.

- wymiary: 400 x 400 x 650 mm
- waga: ok. 21 kg
- zasilanie: 230 V / 50 Hz



1.561



1.564



1.569

Pojemniki próżniowe

Oznaczanie gęstości zgodnie z normą EN 12697-5 oraz EN 12697-12

Fröwag

1.521 Pojemniki próżniowe

Pojemniki próżniowe służące do odpowietrzania piknometrów szklanych o pojemnościach 500, 1000, lub 2000 ml:

- 4 cylindry próżniowe z polem odczytowym
- manometr
- złącze dla pompy próżniowej
- złącze próżniowe i odpowietrzające
- wymiary: 400 x 450 x 500 mm

1.524 Pompa próżniowa

Pompa próżniowa olejowa:

- wydajność 3 m³/h
- ciśnienie minimalne: 2 mbar
- podłączenie DN9, objętość oleju 0,06 l
- zasilanie 230 V / 50 Hz, 0,12-0,15 kW
- obroty 2800-3360 min⁻¹
- stopień ochrony IP 54
- waga 5,4 kg

1.522 Sterownik ciśnienia

Sterownik ciśnienia z zaworem odpowietrzającym:

- cyfrowy kontroler próżni z dokładnością do 1 mbar
- stabilizujący zawór podciśnienia 24 V
- możliwość ustawienia końcowego ciśnienia w sekundach
- podłączenie do pompy
- zasilanie 230 V / 50 Hz
- wymiary: 240 x 132 x 87 mm
- waga: 1,9 kg



1.524

1.526

1.521

Penetrometry do asfaltu lanego

Identyfikacja z użyciem próbek sześciennych lub Marshalla zgodnie z EN 12697-20/21, EN 1871, DIN 1996/13

Fröwag

W celu określenia odporności na penetrację próbki asfaltu. Rama i płyta bazowa łaźni do próbek wykonana ze stali nierdzewnej. Urządzenie obciążeniowe z próbnym obciążeniem i całkowitym obciążeniem 500 N dla każdego punktu pomiarowego i wymienne igły.

1.480

Jedno stanowisko obciążeniowe

- wymiary: 400 x 500 x 900 mm
- waga: 111 kg
- 1 szt. igły do penetracji 1 cm² i 5 cm²
- klucz do igły
- czujnik zegarowy 30 mm, dokładność 0,01 mm
- 4 szt. obciążników



1.480



1.482

- blok testowy, wykonany z gumy
- adapter do próbek $\varnothing$ 100 mm o wysokości 20 mm

1.481

Penetrometr o parametrach zgodnych z 1.480, z hydraulicznym systemem obciążenia oraz zaworem umożliwiającym dokładny dobór obciążenia.

1.482

Penetrometr o parametrach zgodnych z 1.480, z możliwością testowania dwóch próbek jednocześnie.

- wymiary: 810 x 500 x 900 mm
- waga: 190 kg

1.483

Penetrometr o parametrach zgodnych z 1.482, z hydraulicznym systemem obciążenia oraz zaworem umożliwiającym dokładny dobór obciążenia.

Automatyczny aparat Pierścień i Kula - badanie temperatury mięknięcia

Zgodny z ASTM D36 - AASHTO T53 - BS 2000 - EN 1427 - EN 1871 - NF T66-008 - SNV 671743a

Fröwag

1.640

- możliwość prowadzenia testów w wodzie, glicerynie lub oleju silikonowym, nowy materiał izolacyjny
- mikroprocesorowy kontroler temperatury automatycznie rejestrujący temperaturę mięknięcia materiału
- wartości są mierzone automatycznie przez dwie fotokomórki
- pomiar temperatury przeprowadzany precyzyjnym czujnikiem PT 100
- aktualna temperatura widoczna jest na wyświetlaczu LCD
- wymiary: 430 x 370 x 350 mm
- waga: 29 kg

W skład zestawu wchodzi:

- 1.660 Statyw
- 1.662 Mieszadło
- 1.622 Dwa pierścienie testowe
- 1.625 Dwie kule testowe o średnicy 9,5 mm
- 1.633 Nóż
- 1.103.04 Zlewka 600 ml (DIN 12332)

Akcesoria dodatkowe:

- 1.644 Baza danych przechowująca 100 ostatnich wyników



1.640

Duktylometr

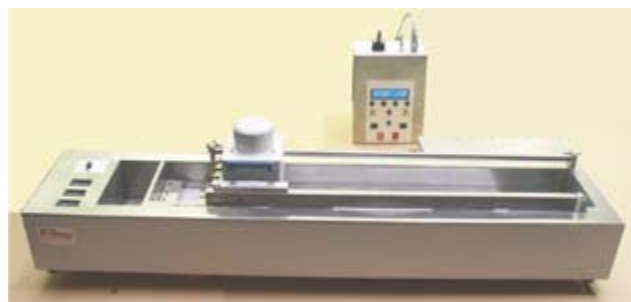
Zgodny z EN 13398 i 133589, ASTM D113 BS 4710, BS 4710, AASTHA T51 dla wyznaczenia nawrotu sprężystego oraz pełzania asfaltów

Fröwag

1.723 Duktylometr 1000 mm

Zakres pomiarowy 1000 mm zgodny z EN 13398 i 133589, ASTM D113 BS 4710, BS 4710, AASTHA T51 dla wyznaczenia nawrotu sprężystego oraz pełzania asfaltów.

- płaszcz stalowy, łaźnia wodna ze stali nierdzewnej z izolacją ścian bocznych i dna
- możliwość zamontowania do 4 próbek
- możliwość przemieszczania wózka po całej długości urządzenia
- precyzyjny, odporny na korozję mechanizm
- bezstopniowo regulowana wielkość posuwu od 0,1 do 99,9 mm
- elektroniczny pomiar rozszerzenia, wyświetlenie wyniku i możliwość zapamiętania do 4 wyników pomiaru
- zintegrowany obwód ciepła i sterowania z regulacją temperatury
- cyfrowy wyświetlacz temperatury wody o stałym pomiarze przez 3 precyzyjne termometry
- dostarczany z jednostką kontroli i zdejmowaną płytką szklaną na łaźnię
- formy i system chłodzenia nie jest dołączony
- wymiary: 1820 x 570 x 400 mm bez systemu chłodzenia; 1820 x 990 x 400 mm z systemem chłodzenia 1.728
- waga: ok. 90 kg
- zasilanie: 230 V / 50 Hz / 250 W



1.723

1.722 Duktylometr 1500 mm

Jak model 1.723 tylko o długości pomiarowej 1500 mm

- wymiary: 2380 x 570 x 400 mm bez systemu chłodzenia, 2380 x 990 x 400 mm z systemem chłodzenia 1.728
- waga: ok. 130 kg
- zasilanie: 230V / 50 Hz / 250 W

1.721 Duktylometr 400 mm

Podobny do 1.723, ale pomiar długości 400 mm

- wymiary: 1240 x 570 x 400 mm bez systemu chłodzenia, 1240 x 990 x 400 mm z systemem chłodzenia 1.728
- waga: ok 50 kg
- zasilanie: 230 V / 50 Hz / 250 W

1.736 Forma do duktylometru zgodna z ASTM P226 EN 13589

1.735 Forma do duktylometru zgodna z EN 133398 - DIN 52013

1.724 Urządzenie do pomiaru obciążenia 500/4 do określenia plastyczności z pomiarem obciążenia.

Z przetwornikami obciążenia 500 N dla 4 punktów pomiarowych, jednostka sterująca z cyfrowym wyświetlaczem do obciążenia i przemieszczenia z interfejsem RS232 dla akwizycji danych do komputera.

Oprogramowanie do wyświetlania obciążenia przemieszczenia-schemat dla każdego przetwornika obciążenia, także dla obliczenia wyników wg EN 13703. PC z Windows WIN98 / ME / 2000 / XP musi być dostarczony osobno.

1.725 Urządzenie do pomiaru obciążenia 500/3

Podobne do 1.724, z przetwornikami obciążenia 500 N dla 3 punktów pomiarowych

1.726 Urządzenie do pomiaru obciążenia 500/2

Podobne do 1.724, z przetwornikami obciążenia 500 N dla 2 punktów pomiarowych

1.728 Układ termostatujący do duktylometru

- aktywna chłodnica, zamknięty obieg, węzownica, pasuje do wszystkich typów duktylometrów
- moc 800 W przy +20°C
- zakres: +5°C do 40°C
- waga: 25 kg
- wymiary: 480 x 330 x 250 mm



1.735

Wodoprzepuszczalność MMA

Urządzenie do przepuszczalności próbek asfaltu, normy EN 12697-19, TP A-StB 19

Panel sterowania dla poziomego i pionowego badania przepuszczalności próbek asfaltu.

Panel kontrolny z zaworem, do utrzymania stałego poziomu wody.

Zawór łączący do regulacji poziomu.

Rama z łaźnią wodną do wodoprzepuszczalności próbek.

Pojemnik wodny wykonany ze stali nierdzewnej.

- A17100 – Pojemnik na próbkę o średnicy 100 mm
- A17150 – Pojemnik na próbkę o średnicy 150 mm



Wodoprzepuszczalność MMA



Łaźnie wodne

Łaźnie wodne dla testu Marshalla (zgodnie z EN 12697-34). Urządzenie wyposażone jest w termostat grzałkę oraz pompę cyrkulacyjną. Na dnie misy znajduje się ruszt do przechowywania próbek. Podstawa i wieko wykonane ze stali nierdzewnej.

Model	1.410	1.412	1.413	1.414
Rozdzielczość regulacji temperatury	0,2°C	0,2°C	0,2°C	0,2°C
Zakres regulacji temperatury	+10 do +60 °C	+10 do +60 °C	+10 do +60 °C	+10 do +60 °C
Wymiary zewnętrzne	840 x 570 x 380 mm	840 x 570 x 630 mm	1000 x 740 x 630 mm	1200 x 740 x 630 mm
Wymiary wewnętrzne	620 x 410 x 260 mm	620 x 410 x 400 mm	820 x 610 x 305 mm	1000 x 610 x 305 mm
Waga urządzenia	46 kg	46 kg	50 kg	60 kg
Zasilanie	230 V / 50 Hz / 3,0 kW	230 V / 50 Hz / 3,0 kW	230 V / 50 Hz / 3,0 kW	230 V / 50 Hz / 3,0 kW

Model 1.412 przystosowany dla piknometrów o pojemności 2000 ml

Fröwag



1.410

Asfalt Tester

Zorn Instruments opracował nowe urządzenie, którego bazą jest płyta dynamiczna z ciężarkiem 10 kg, służące do kontroli świeżo wylanej mieszanki mineralno asfaltowej. Asfalt Tester przy obciążeniu dynamicznym 10 kg z pomocą stempla penetracyjnego o średnicy 50 mm oraz czujnika przemieszczenia pozwala kontrolować świeżo wbudowaną MMA w zakresie temperatur 40 do 80°C. Obecnie na kilku niemieckich uniwersytetach trwają badania nad opracowaniem procedury badawczej oraz przeliczaniem otrzymywanych wyników, których celem jest uzyskania maksymalnej wiarygodności pomiarów. Uzyskana procedura pozwoli nam na szybką kontrolę zagęszczenia MMA na budowie.



Asfalt tester



Formy do próbek betonowych

Żeliwne formy sześciennie:

2.0210 - 200 x 200 x 200 mm

2.0211 - 150 x 150 x 150 mm

2.0212 - 100 x 100 x 100 mm

2.0213 - 70,7 x 70,7 x 70,7 mm

Forma sześcienna ECO-TESTING

2.0105 - 150 x 150 x 150 mm

2.0279 Forma kombi

Podstawa wykonana z żeliwa, powłoka wykonana z plastiku

Forma sześcienna TESTING

2.0282 - 150 x 150 x 150 mm

Wykonana z czarnego tworzywa sztucznego, nie zawiera chlorofluorowęglowodorów



2.0211



2.0105



2.0282

2.0284 Podwójna forma

Wykonana z tworzywa sztucznego, do produkcji próbek o wymiarach: 100 x 100 x 100 mm

Sześciennie formy wykonane z polistyrenu spienionego

2.0286 - 150 x 150 x 150 mm

2.0287 - 200 x 200 x 200 mm



2.0284



2.0286

Stoły wibracyjne

2.0231 Stół wibracyjny z włącznikiem nożnym.

Powierzchnia 350 x 350 mm, 3000 obr./min, 230 V / 50 Hz.

2.0268 Lekki stół wibracyjny z włącznikiem ON/OFF.

Powierzchnia 350 x 350 mm, 3000 obr./min, 230 V / 50 Hz.

2.0269 Lekki stół wibracyjny o wysokiej częstotliwości z włącznikiem ON/OFF.

Powierzchnia 350 x 350 mm, 9000 obr./min, 230 V / 50 Hz.

2.0233 Stół wibracyjny z timerem 1 – 999 s.

Powierzchnia 400 x 600 mm, 6000 obr./min, 230 V / 50 Hz.

2.0234 Stół wibracyjny o wysokiej częstotliwości z timerem 1 – 999 s.

Powierzchnia 400 x 600 mm, 9000 obr./min, 230 V / 50 Hz.

2.0271 Stół wibracyjny z timerem 1 – 999 s oraz regulacją prędkości.

Powierzchnia 400 x 600 mm, 4000-9000 obr./min, osobny panel kontrolny, 230 V / 50 Hz.

2.0270 Lekki przenośny stół wibracyjny.

Powierzchnia 250 x 350 mm, 3000 obr./min, waga około 19 kg.

Model przeznaczony do działania w warunkach polowych.

Załączona wtyczka do gniazda zapalniczki samochodowej 12 V.



2.0231

2.0269

2.0234

Przechowywanie próbek

2.0401 Zbiornik do przechowywania próbek betonu.

Do przechowywania 24 próbek o wymiarach 150 x 150 x 150 mm zgodnie ze stosownymi standardami. Podwójne ściany izolowane styropianem. Wewnętrzny pojemnik wykonany ze stali nierdzewnej. Ściany zewnętrzne i pokrycie wykonane z aluminium. Sterowane elektronicznie ogrzewanie rurowe wysokiej wydajności oraz czujnik temperatury (bez systemu chłodzącego), wyświetlacz cyfrowy. Wewnętrzne wymiary [dł. x szer. x wys.] 100 x 500 x 415 mm. Wymiary zewnętrzne 1150 x 630 x 520 mm. 230 V / 50 Hz / 1,5 kW.

2.0402 Zbiornik do przechowywania próbek wykonany z tworzywa sztucznego.

Do przechowywania próbek o wymiarach 150 x 150 x 150 mm zgodnie ze stosownymi standardami, wyposażony w elektroniczną regulację temperatury, wyświetlacz cyfrowy wymaganej/aktualnej temperatury. System ogrzewania rurowego wysokiej jakości (bez urządzenia chłodzącego). Zawór odpływowy, drewniany ruszt możliwy do wyciągnięcia. Wymiary wewnętrzne 930 x 520 x 500 mm, wymiary zewnętrzne 1120 x 620 x 700 mm. 230 V / 50 Hz / 1,5 kW.

2.0403 Plastikowa wanna do przechowywania próbek w wodzie 550 l. 1180 x 830 x 620 mm.

2.0404 Plastikowa wanna do przechowywania próbek w wodzie 700 l. 1180 x 830 x 800 mm.

2.0405 Regał do przechowywania próbek betonowych

Rozkładany, ocynkowany, 5 półek z kratką do przechowywania próbek. 1000 x 2000 x 600 mm.



2.0401



2.0403



2.0402



2.0405



Badanie zawartości powietrza w świeżej mieszance

Do badań zgodnych z PN EN 1230-7, DIN EN 459-2, DIN EN 413-2 ASTM C 185 i inne normy



Zawartość powietrza w świeżej zaprawie betonowej mierzona jest zgodnie z zasadami wyrównania ciśnienia. Urządzenie posiada komorę ciśnienia w której generowane jest ciśnienie predefiniowane. Kiedy zawór przelewowy jest otwarty ciśnienie jest wyrównywane w stosunku do naczynia badawczego, które jest wypełnione świeżą mieszanką betonową. Spadek ciśnienia jest mierzony dając wskaźnik zawartości powietrza w zaprawie.

Manometr cechuje się 1 klasą dokładności i jest bardzo dogodnie umiejscowiony.

Skala manometru ma następującą podziałkę:

Objętość	Oznaczenie na skali
0 - 5%	0,1%
5 - 10%	0,2%
10 - 20%	0,5%
20 - 30%	1,0%
30 - 50%	5,0%
50 - 100%	Poza skalą



1.0335

Specyfikacja techniczna

Przycisk do prostych testów. Mechaniczny zawór zwrotny zapewnia szczelność między komorą ciśnieniową, a naczyniem pomiarowym. Zintegrowany wskaźnik ciśnienia na górze aparatu. Szybkozłącza pomiędzy przykrywką, a naczyniem. Prosta obsługa, wysoka dokładność, konstrukcja zapewniająca łatwe serwisowanie.

- aparat do mierzenia zawartości powietrza w mieszance betonowej lub cementowej z mocną pompą ręczną
- aparat do mierzenia zawartości powietrza w mieszance betonowej lub cementowej z małym kompresorem powietrza, w celu szybkiego i jednolitego dostarczania ciśnienia, 230 V / 50 Hz, 110 V / 60 Hz

Dostępne modele:

- 2.7302 Aparat do mierzenia zawartości powietrza w zaprawie 8L „TESTING” z ręczną pompą powietrza
- 2.0334 Aparat do mierzenia zawartości powietrza w zaprawie 8L „TESTING” z ręczną pompą powietrza
- 2.0333 Aparat do mierzenia zawartości powietrza w zaprawie 8L „TESTING” z kompresorem powietrza
- 2.0332 Aparat do mierzenia zawartości powietrza w zaprawie 5L „TESTING” z ręczną pompą powietrza

Stolik rozplýwowy

2.0205 Stolik rozplýwowy do określania rozplýwu betonu.

W komplecie z ubijakiem i stożkiem. Wzmocniona drewniana podstawa. PN EN 12350-5.

Części zamienne:

- 2.0205.01 Ubijak
- 2.0205.02 Stożek



2.0205



Aparat Vebe

2.0208 Aparat VEBE

Przeznaczenie: Aparat przeznaczony jest do badania konsystencji masy betonowej, według normy PN EN 12350-3.

Drgania wibracyjne stolika wymuszane są zespołem elektromechanicznym.

Zasilanie: 230V / 50Hz.



2.0208



Tarcza Boehmego

wg EN1338; 1339; 1340; EN13892-3; EN14157; DIN 52108

- tarcza robocza o średnicy 750 mm
- automatyczne zatrzymanie po 22 obrotach
- prędkość 30 obr./min
- waga: 250 kg
- zasilanie: 230 V / 50 Hz
- wymiary: 850 x 1000 x 1500 mm (dł. x szer. x wys.)



Tarcza Boehmego





Młotek Schmidta do badań betonu został stworzony przez Ernsta O. Schmidta i został wprowadzony na rynek przez firmę Proceq na początku 1950 r. Jest to najbardziej powszechnie stosowany przyrząd pomiarowy do szybkiej nieniszczącej oceny stanu konstrukcji betonowej. Jego zastosowanie rozszerzało się przez lata testowania i pozwala na badanie nie tylko betonu, ale również twardości skał oraz papieru.

Oryginalny młotek Schmidta seria N/L

Krzywe odniesienia względem, których wszystkie odbicia są porównywane, są podstawą wszystkich międzynarodowych standardów. Dostępna różna energia uderzenia pozwala na badanie różnych powierzchni i wytrzymałości różnych materiałów.

Oryginalny młotek Schmidta seria NR/LR

Bardzo popularna jest wersja oryginalnego młotka z papierową rejestracją danych, co znacznie ułatwia zapisywanie i obliczanie wartości odbicia i sprawdzenia jednorodności badanego obiektu.

Młotek Digi-Schmidt seria ND/LD

Pierwszy na świecie cyfrowy młotek Schmidta z możliwością przechowywania danych, korektą kąta uderzenia i bezpośrednim odczytem siły. Pozwala również na korektę względem rodzaju i wielkości próbki oraz karbonizacji betonu. Jest wyposażony w kilka krzywych korelacji dzięki czemu użytkownik ma możliwość odniesienia się do zaprojektowanej mieszanki.

Oryginalny młotek Schmidta seria N/L

Zakres pomiarowy od 10 do 70 MPa (1450 do 10152 psi). Wartość odbicia jest odczytywana bezpośrednio ze skali. Typowe zastosowanie to badanie jednorodności, identyfikacja obszarów słabej jakości betonu i szacowanie wytrzymałości na ściskanie. Typ L jest idealnym rozwiązaniem do testowania elementów cienkich ścianek o grubości od 50 do 100 mm (2 - 4 cale) lub do analizy małych elementów. Nadaje się również do badania odlewanych komponentów, które są wrażliwe na uderzenia. W mechanice skał, młotki typu L są powszechnie stosowane do analizy jakości skał.

Oryginalny młotek Schmidta seria NR/LR

Zakres pomiarowy od 10 do 70 MPa (1450 do 10152 psi). Wartości odbicia są rejestrowane jako wykres słupkowy na papierze rejestracji. Jedna rolka papieru może zapisać do 4 000 uderzeń.

Młotek Digi-Schmidt seria ND/LD

Zakres pomiarowy od 10 do 70 MPa (1450 do 10152 psi). Wartości odbicia są przechowywane w urządzeniu elektronicznym z wyświetlaczem i mogą być automatycznie konwertowane do wartości wytrzymałości na ściskanie. Wszystkie dane i parametry mogą być przeniesione do komputera i poddane dalszej ocenie z oprogramowaniem Provista.

Typ N

Standardowa energia uderzenia 2,207 Nm. Obiekt badania powinien mieć grubość min. 100 mm (3,9 cala) i mieć mocną strukturę.

Typ L

Niska energia uderzenia 0,735 Nm. Dla kruchych przedmiotów i jednostek strukturalnych mniejszych niż 100 mm grubości.

Kowadło kalibracyjne

Wszystkie główne normy zalecają sprawdzenie poprawności kalibracji młotka Schmidta na kowadło przed badaniem. Kowadła kalibracyjne Proceq są w pełni zgodne z normą EN 12504-2.

SILVER SCHMIDT

Nowy w pełni zintegrowany elektroniczny młotek typu N zgodny m.in. z EN 12 504-2

proceq**Główne zalety nowej generacji młotka Schmidta:**

- niezależny kąt uderzenia
- bardzo niskie koszty eksploatacji
- licznik uderzeń
- szybki wydruk poprzez połączenie USB
- zintegrowany z regionalnymi normami
- lżejszy od Oryginalnego Młotka Schmidta o około 50%
- zwiększona szybkość pomiaru w porównaniu z Oryginalnym Młotkiem Schmidta

Eksploatacja:

- bardzo niskie koszty eksploatacji
- zabezpieczenia - pył i kurz zawsze miały wpływ na optymalne wyniki pomiarów, w młotku Silver Schmidt zastosowano system plomb, co eliminuje dostawanie się kurzu i pyłu
- żywotność Silver Schmidta została zwiększona ponad dwukrotnie do 10 000 uderzeń

Główne dane techniczne:

Dane techniczne	Typ N	Typ L
Energia uderzenia	2,207 Nm	0,735 Nm
Zakres pomiaru	10-100 N/mm ² (1450-14500 psi)	
Masa ciężaru uderzającego	135 g	
Długość młota uderzeniowego	75 mm	
Wymiary	55 x 55 x 255 mm	
Waga	570 g	
Dane pamięci		
Maksymalna ilość uderzeń w pojedynczej serii pomiarowej	99	
Pojemność pamięci	w zależności od długości serii, przykładowo: >400 serii z 10 uderzeniami na serię >200 serii z 20 uderzeniami na serię	
Dane elektroniczne		
Wyświetlacz	graficzny, 17 x 71 pikseli	
Żywotność baterii	>5000 uderzeń pomiędzy ładowaniami	
Podłączenie ładowania	kabel USB typ B (5 V, 100 mA)	
Zakres temperatury pracy	0 do 50°C	
Temperatura przechowywania	-10 do 70°C	



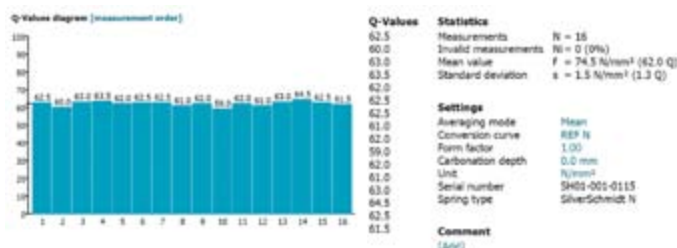
Silver Schmidt

Licznik uderzeń:

- Silver Schmidt posiada zintegrowany system pomiaru uderzeń, co pozwala kontrolować ilość wykonanych pomiarów
- umożliwia również kontrolę przebiegu badań i pomiarów i raportowanie

Połączenie USB:

- połączenie młotka z komputerami PC zostało uproszczone do kabla USB i prostego w obsłudze programu Hammerlink
- pozwala to na szybki transfer danych i ich opracowanie w postaci raportów
- poprzez USB można również pobierać aktualizacje dla młotka np. o nowych normach

Oprogramowanie HammerLink:

Badania ultradźwiękowe betonu



Pundit Lab, Pundit Lab+

Ultradźwiękowe urządzenia do badania betonu, z oceną wytrzymałości na ściskanie, zintegrowanym przebiegiem, znacznikiem czasu rzeczywistego i rozszerzonym zakresem przetworników. Opracowane przez Proceq oprogramowanie dostarcza użytkownikowi:

- wizualizację przebiegu i analizę przekształcającą komputer na oscyloskop
- interaktywne dostosowanie punktu wyzwalania
- możliwość akwizycji danych on-line
- pełną, zdalną kontrolę instrumentu, w tym programowalnych funkcji rejestrowania danych
- eksport danych do zewnętrznych aplikacji
- otwarty interfejs daje użytkownikowi możliwość sterowania za pomocą oprogramowania firm trzecich, takich jak LabVIEW
- krzywe konwersji do oceny wytrzymałości na ściskanie mogą być wykonane w oprogramowaniu i przesłane do urządzenia dzięki czemu otrzymujemy wyniki na miejscu
- tworzenie krzywych SONREB dla połączenia dwóch metod (ultradźwiękowej i wartości odbicia) dla oceny wytrzymałości na ściskanie
- zintegrowany stopień wzmocnienia eliminuje potrzebę zewnętrznego wzmacniacza przy korzystaniu z przetworników wykładniczych i długich kabli
- zapisane pomiary mogą być przeglądane bezpośrednio na miejscu bez konieczności połączenia z komputerem

Model	Pundit Lab	Pundit Lab+
Zakres	0,1 – 9999 μ s	
Rozkład	0,1 μ s	
Nadajnik	125 V, 250 V, 350 V, 500 V, AUTO	
Tx zakres częstotliwości	24 – 500 kHz	
Wyświetlany czas przepływu	Tak	
Wyświetlana prędkość impulsu	Tak	
Wyświetlana długość ścieżki	Tak	
Wyświetlana prędkość powierzchni	Tak	
Pomiar szczelin	Tak	
Pamięć	> 500 pomiarów	
Zasilanie	sieciowe / baterie (>20 h) / USB	
Zintegrowany stopień wzmocnienia	1x, 10x, 100x	1x, 2x, 5x, 10x, 20x, 50x, 100x, 200x, 500x, 1000x
Określenie wytrzymałości na ściskanie	-	Tak
Metoda SONREB (możliwość wczytania krzywych konwersji)	-	Tak
Znacznik czasu pomiaru	-	Tak
Przegląd danych pomiaru	-	Tak
Zgodność z normami	EN 12504-4, ASTM C 597-02, BS 1881, ISO 1920-7:2004, IS13311, CECS21	
Zestaw zawiera	rejestrator z wyświetlaczem, 2 przetworniki (54 Hz), 2 kable BNC 1,5 m, żel, pręt kalibracji, ładowarkę z kablem USB, 4 baterie AA (LR6), oprogramowanie, dokumentację i etui	



James V-Meter Mark IV

Ultradźwiękowy system Velocity Pulse do identyfikacji podstawowych cech gruboziarnistych materiałów, w tym betonu, drewna, ceramiki i cegły.

Zastosowania:

- lokalizuje błędy i nieciągłości w materiałach budowlanych
- określa głębokości pęknięć
- sprawdzanie zniszczeń spowodowanych pożarami
- wykrywanie gnijącego drewna
- test modułu Young'a

Cechy i korzyści:

- najczęściej używany przyrząd do kontroli jakości betonu
- nieniszczące urządzenie może mierzyć i korelować wytrzymałość betonu do standardowych pomiarów wytrzymałościowych
- badania ultradźwiękowe można stosować do nowych i starych konstrukcji, płyt, słupów, ścian, obszarów uszkodzonych pożarami, budowli wodnych, rur, prefabrykatów i belek sprężonych, cylindrów i innych form betonowych
- dostępny jest szeroki zakres przetworników (do nabycia osobno)
- bezpośredni cyfrowy odczyt prędkości fali
- wbudowany wyświetlacz LCD
- przenośny lekki i łatwy w użyciu
- bezpośredni odczyt wyliczonej prędkości fali i prędkości fali
- bezpośredni odczyt obliczonego modułu sprężystości
- bezpośredni odczyt współczynnika Poissona
- zgodny z ASTM C – 597 i innymi normami



James Vu-Con System

Impact Echo System do pomiaru grubości i jakości betonu

Zastosowania:

- badania grubości i charakterystyki pasów startowych, dróg, murów oporowych i płyt mostowych

Cechy i korzyści:

- dokładnie określa grubość betonu bez wiercenia
- szybko lokalizuje rozwarstwienia i dziury w płytach betonowych i strukturach, do których dostęp jest ograniczony z jednej strony
- wytrzymała konstrukcja do użytku w terenie
- szybkie rezultaty w ciągu kilku sekund w miejscu pracy
- duży wyświetlacz ułatwia przeglądanie i analizę danych na miejscu oraz w świetle dziennym
- dane mogą być przechowywane i przesyłane do komputera w celu dalszej analizy i tworzenia raportów
- zgodny z ASTM C-1383



James Vu-Con

James E-Meter™ Mk II

Używany do określenia częstotliwości rezonansowej materiałów, modułu sprężystości Younga i współczynnika Poissona

Zastosowania:

- analiza mrozoodporności
- określenie modułu Young'a
- analiza Współczynnika Poissona

Cechy i korzyści:

- łatwy w użyciu i nieniszczący
- automatyczna identyfikacja częstotliwości rezonansowej
- zgodny z ASTM C-215 i C-666, jak również innymi międzynarodowymi normami
- dostosowany dla próbek do 150 mm szerokości i od 45 mm do 700 mm długości
- dane mogą być przesyłane do komputera



James E-Meter Mk II

Detektory zbrojenia

proceq

NDT
JAMES INSTRUMENTS
Non-Destructive Test Equipment

PROFOMETER 5

Służy do lokalizacji prętów zbrojeniowych i pomiaru grubości otuliny - szybko, prosto i z najwyższą precyzją. Detektor zbrojenia PROFOMETER 5 jest lekkim, praktycznym urządzeniem, które w sposób nieniszczący wykorzystuje indukcję impulsową, bardziej odporną na wpływy zewnętrzne.

PROFOMETER 5 jest dostępny w 2 wersjach:

- model S
- model SCANLOG

Model S

Urządzenie podstawowe o następujących funkcjach:

- lokalizacja prętów zbrojeniowych
- pomiar grubości otuliny
- zachowywanie zmierzonych wartości otuliny i obliczenia statystyczne
- określanie średnicy pręta

Dostępne są różne funkcje pomocnicze:

- wartość aktualna: odległość zbrojenia od powierzchni
- ruchomy słupek: ruch słupka pokazuje odległość od pręta
- sygnał dźwiękowy: odzywa się, gdy sonda znajduje się nad prętem
- modulowanie dźwięku: im sonda bliżej zbrojenia, tym wyższy ton
- wartość sygnału: pomiar odległości od sondy do metalu



Model S

Funkcja obliczeń statystycznych

Najmniejsza wartość otuliny pozostaje zachowana czasowo w ramce „Memo”. Obliczenia statystyczne wartości zachowanych w pamięci otrzymuje się po naciśnięciu jednego przycisku.

Inerfejs RS 232:

- wydruk danych na bezpośrednio podłączonej drukarce
- transfer danych do PC w celu dalszej obróbki

Wypożyczenie podstawowe:

- jednostka rejestrująca z pamięcią na 40 000 wartości pomiarów, z możliwością podziału na 63 obiekty
- wyświetlacz graficzny LCD 128 x 128 pikseli, interfejs RS 232
- wewnętrzne oprogramowanie do obsługi wydruku wartości statystycznych i transmisji do PC
- niezależne zasilanie bateryjne na ok. 45 godzin pracy, zakres temperatur stosowania: -10°C do +60°C
- sonda uniwersalna automatycznie kompensuje efekty wywołane dodatkami magnetycznymi i cementami specjalnymi
- przewód sondy 1,5 m
- pas nośny rejestratora
- słuchawki
- walizka transportowa 463 x 365 x 107 mm, waga całkowita 2,4 kg

Rebarscope

Profesjonalny system wykorzystywany do zlokalizowania i określenia głębokości oraz rozmiarów pręta zbrojeniowego, kabli sprężających, drutu miedzianego i przewodów. Wyniki mogą być przesłane bezpośrednio do komputera.

Zastosowania:

- inżynieria strukturalna
- mapy zbrojenia
- analiza siatki zbrojenia

Cechy i korzyści:

- pojedynczy czujnik dla wszystkich zakresów głębokości
- lokalizuje zbrojenie, kable sprężające, przewody i rury miedziane
- określa rozmiar prętów do głębokości 115 mm
- wytrzymała i odporna walizka
- lokalizuje do 200 mm głębokości
- zgodny ACI 318, BS 1881, # 204 DIN 1045, CP 110, EC 2, SIA 162, B2 DGZfP

James Mini R-Meter

Wytrzymałe i ekonomiczne ręczne narzędzie do lokalizacji oraz określania głębokości i wielkości prętów zbrojeniowych, kabli sprężających, drutu miedzianego i kabli w terenie.

Zastosowania:

- podejmowanie decyzji odnośnie naprawy betonu
- lokalizowanie zbrojenia w celu przeprowadzenia wiercenia i cięcia betonu

Cechy i korzyści:

- oszczędna eksploatacja
- czujnik, który zapewnia dokładne pomiary na wszystkich zakresach głębokości
- znajduje elementy do 200 mm głębokości

Model SCANLOG

Identyfikacja jak model S - z dodatkowymi funkcjami:

- funkcja „CyberScan” do prezentacji układu zbrojenia na wyświetlaczu
- funkcja „Siatka pomiarowa” do prezentacji otuliny w odcieniach szarości
- Sonda ScanCar ze zintegrowanym systemem pomiaru skanowanej powierzchni

Aksesoria dla obu modeli:

- blok kontrolny
- ramię teleskopowe do sondy uniwersalnej lub ScanCar
- znacznik do sondy uniwersalnej



James Mini R-Meter

Wytrzymałość na odrywanie i wyrywanie

Dyna Pull-off Tester

Określanie wytrzymałości powierzchniowych warstw betonu na odrywanie.

Badanie odbywa się bezpośrednio na obiekcie. Może być wykonywane w dowolnym punkcie pomiarowym, nie ma potrzeby wbetonowywać uprzednio elementu pomiarowego. Idealny do oceny stanu obiektu przed renowacją.

Określenie wytrzymałości na odrywanie powłok takich jak zaprawa, obrutki tynkowe, powłoki syntetyczne, powłoki plastyczne i termoplastyczne, powłoki malarskie, izolacje mostowe oraz powłoki na metalach.



Dyna Z6

Zalety

możliwość użytkowania w każdych warunkach dzięki małym wymiarom niezależność od zasilania zewnętrznego posiada napęd korbowy stały i odporny na wstrząsy wzrost obciążenia, waga tylko 3,5 kg (wersja standardowa Z16).

Niezbędny do

diagnozowania uszkodzeń w betonowych konstrukcjach budowlanych kontroli prac renowacyjnych.

Standardowe modele z cyfrowym wyświetlaczem siły:

Model	Siła zrywająca	Rozdzielczość	Dokładność
DYNA Z16	16 kN	0,01 N/mm ²	< 2%
Dyna Z6	6 kN	0,01 N/mm ²	< 2%

Wsporniki we wszystkich modelach można wydłużać lub przesuwac tak, aby optymalnie przystosować przyrząd do konkretnych warunków.

Normy:

ISO 4624; CEN/TC 125; BS 1881 Part 207; ASTM C 4541; ACI 503-30; DIN 1048 Part 2

DYNAMETER

- jednostka elektroniczna z wyświetlaczem graficznym LCD 128 x 128, pamięcią na 1000 wyników pomiarów i interfejsem RS 232 C
- zintegrowane oprogramowanie do transmisji danych do drukarki lub PC
- zakres temperatur stosowania: -10°C do + 60°C
- zasilanie bateryjne na ok. 60 godzin pracy (6 x LR 6, 1,5 V)
- pasek nośny rejestratora, instrukcja obsługi i walizka transportowa
- wymiary: 320 x 295 x 105 mm, waga: 1,8 kg

James Anchor Test System

Urządzenie mierzy wytrzymałość kotew wrywanych z betonu, drewna, cegieł oraz innych materiałów budowlanych.

Zastosowanie:

- sprawdzenie mocowania rusztowań
- sprawdzenie wytrzymałości osadzonego zbrojenia
- sprawdzenie napraw konstrukcji

Cechy i korzyści:

- dwa dostępne modele, każdy z dwoma różnymi manometrami do precyzyjnych odczytów w szerokim zakresie obciążeń i zastosowań
- stabilna budowa urządzenia, wysoki most oraz „piramida” do wrywania są w bezpiecznej odległości od miejsca wrywania
- skalibrowany pomiar z maksymalnym wskaźnikiem obciążenia i zabezpieczenie przed jego nagłym zwolnieniem
- długi skok wrywania pozwala na wygodne i efektywne pomiary
- wiele różnych adapterów do różnych mocowań i badań
- zwarta konstrukcja mechaniczna zapewnia niezawodność i łatwość użytkowania
- zgodny z BS-5080 #5973 i innymi międzynarodowymi normami



007 James Bond Test System

Określanie wytrzymałości na odrywanie pomiędzy warstwami betonu lub pomiędzy betonem a materiałem go pokrywającym.

Zastosowanie:

kontrola oraz określenie zniszczeń podczas prac konserwacyjnych i naprawczych w tym betonu natryskowego, epoksydów, farb, wypełnień, laminatów i innych materiałów

Cechy i korzyści:

- skalibrowany pomiar z maksymalnym wskaźnikiem obciążenia
- mechanizm ochronny przed nagłym zwolnieniem obciążenia
- regulowana płyta zrywająca z możliwością poziomowania
- prosty design
- łatwy w użyciu
- zgodny z normami BS-1881 #207, ASTM D-4541, ASTM C-1583, ISO 4624, EN 1542 CEN/TC 125, DIN 1048 Part 2



007 James Bond

Przepuszczalność powierzchni betonowych

TORRENT

Szybkie, wiarygodne, i nieniszczące badanie przepuszczalności struktury betonu. Przepuszczalność powierzchni betonu (wierzchnia warstwa) została uznana za główny czynnik określający trwałość konstrukcji betonowych. Wielu specjalistów podkreśla znaczenie tej właściwości i możliwość jej badania w sposób wiarygodny – nie tylko w laboratorium, ale również na miejscu budowy.

Badanie przepuszczalności

Szczególnymi cechami metody TORRENT są podwójna komora próżniowa oraz regulator ciśnienia, które zapewniają przepływ powietrza pod kątem prostym do powierzchni. Pozwala to na obliczenie współczynnika przenikalności kT na podstawie prostego modelu teoretycznego.

Urządzenie wyposażone jest w przyjazne dla użytkownika menu umożliwia pomiar wzrostu ciśnienia jako funkcję czasu, zgodnie z określoną częstotliwością. Powiązane dane są automatycznie zebrane na wyświetlaczu, a współczynnik przenikalności kT oraz głębokość penetracji L w próżni zostaną obliczone. Badania trwają od 2 do 12 minut, w zależności od przenikalności betonu. W przypadku suchego betonu klasa jakości może być odczytana z tabeli przy pomocy wartości współczynnika kT . W przypadku wilgotnego betonu, współczynnik kT jest łączony z oporem elektrycznym betonu ρ (ρ), a klasa jakości odczytywana jest z nomogramu.

Urządzenie do badania przepuszczalności TORRENT opiera się na badaniach, które zostały przeprowadzone zgodnie z Holderbank Management and Consulting Ltd. w Szwajcarii. Wyniki badań które były przeprowadzone zarówno w laboratorium, jak i na placu budowy, są zgodne z metodami laboratoryjnymi przepuszczalności tlenu, kapilarności i penetracji chlorków.

Podstawowe informacje techniczne o urządzeniu

Urządzenie wskazujące z trwałą pamięcią do 200 punktów pomiarowych.	
Wyświetlacz	graficzny wyświetlacz LCD 128 x 128
Połączenie z PC	RS 232 wraz z przejściówką USB
Oprogramowanie	umożliwiające wydruk pomiarów oraz transmisję danych do PC
Baterie	6 baterii 1,5 V, L 6 - 60 godzin działania
Zakres temperatury	od -10°C do +60°C
Skrzynia ochronna	325 x 295 x 195 mm, waga całkowita 2,1 kg
Urządzenie kontrolne z membraną regulacji ciśnienia i czujnikiem ciśnienia	
Połączenie próżniowe	mały kołnierz 16 KF
Skrzynia ochronna	520 x 370 x 125 mm, waga całkowita 6,3 kg

Urządzenie współpracuje z komercyjnymi pompami próżniowymi.

Dane techniczne zgodne z normą DIN 28400:

pojemność ssania 1,5 m³/h, ciśnienie końcowe 10 mbar, połączenie po stronie ssącej: mały kołnierz 10KF/16KF, wysoka tolerancja na parę wodną.



Badanie korozji

Canin+

Jak ograniczyć naprawy żelbetu do powierzchni, które tego naprawę potrzebują?

Naprawa żelbetu

Typowe 5 kroków postępowania:

1. Usunięcie istniejącego betonu
2. Ocena stali zbrojeniowej
3. Oczyszczanie stali/wstępna obróbka stali
4. Wypełnienie betonem
5. Ochrona betonu



Każdy z powyższych etapów jest kosztowny. Na przykład etap 1. wykonywany jest przy pomocy agregatu wodnego, wysokociśnieniowego, do usunięcia zanieczyszczonego betonu do głębokości na której zatopione jest zbrojenie. Analiza korozji pozwala ograniczyć wykonawcy to zadanie do powierzchni, która tego faktycznie wymaga.

Działanie

W przeciwieństwie, do przeprowadzanych miejscowo testów głębokości penetracji chlorków, urządzenie Canin+ z nowym czujnikiem kołowym pozwala na szybkie, kompleksowe badanie i ocenę powierzchni miejsc w których korozja może występować. Szczegółowa analiza danych jest przygotowywana przez oprogramowanie Canin ProVista.

Korzyści dla użytkownika

Szybkość – nowe czujniki kołowe (jedno i czterokołowe) pozwalają na szybkie badanie dużych powierzchni.

Uniwersalność – badanie oporności betonu jest zintegrowane w tym samym urządzeniu.

Zastosowanie	Przydatne dla
szybkie skanowanie dużych powierzchni za pomocą czujników jedno lub czterokołowych	miejsca w których czas badania jest ograniczony: zamknięte mosty
dokładna analiza obszarów aktywnej korozji zbrojenia	wykonawcy, inspektorzy budowlani, inżynierowie, programy remontowe budynków
badania oporu betonu do określenia możliwości korozji	wykonawcy, inspektorzy budowlani, inżynierowie, programy remontowe budynków

Korozja prętów zbrojeniowych w betonie

Żelbet jest niezmiernie podatny na korozję, która ostatecznie może doprowadzić do awarii całej konstrukcji. Dokładne pomiary potencjału pola elektrycznego pomagają wykryć korozję prętów. Korozja stali w betonie, jest procesem elektrokchemicznym. Potencjał pola elektrycznego może być badany na powierzchni betonu przy użyciu czujnika i woltomierza wysokiej impedancji. Urządzenie Canin+ podkreśla aktywność korozyjną przed pojawieniem się rdzy. Wczesne wykrycie jest kluczem do przeciwdziałania nieprzewidzianym uszkodzeniom konstrukcyjnym.



Informacje techniczne:

Zakres temperatury	od 0°C do 60°C
Wyświetlacz	graficzny, LCD 128 x 128 pikseli, podświetlany
Impedancja	10 MΩ
Pamięć	niełotna pamięć dla 235 000 pomiarów potencjału (980 stron, około 240 badań, każdy uporządkowany w 71 obiektach) i 5 800 pomiarów oporności (24 pliki obiektów, 256 pomiarów każdy)
Wyjście danych	złącze RS 232 z adapterem USB
Czas pracy (baterii)	Sześć baterii LR 6 1,5 V do: 60 h (30 h z włączonym podświetleniem) podczas pomiarów potencjału 40 h (20 h z włączonym podświetleniem) podczas pomiarów oporności
Wymiary skrzyni	580 x 480 x 210 mm
Pomiary Potencjału	
Zakres badań	od -999 mV do +340 mV
Rozdzielczość	1 mV
Transfer	oprogramowanie CANIN ProVista do pobrania i oceny danych na PC
Pomiary oporności	
Zakres badań	od 0 do 99 kΩcm
Rozdzielczość	1 kΩcm
Transfer danych	oprogramowanie CANIN ProVista do pobrania i oceny danych na PC



Canin+

Normy

BS 1881, część 201 (1986); UNI 10174 (1993); ASTM C876-91 (1999); DGZfP B3 (2008); SIA 2006 (1993); RILEM TC 154-EMC (2003)

James Instruments Gecor 8

Zaawansowany system analizy korozji stali zbrojeniowej w istniejących konstrukcjach betonowych.

Zastosowania:

- analiza stopnia korozji
- oszacowanie okres eksploatacji konstrukcji
- oszacowanie kosztów naprawy

Cechy i korzyści:

- określony przez Strategiczny Program Badawczy Autostrad Stanów Zjednoczonych, jako produkt, który podaje „Stopień korozji najbardziej zgodny z prawdziwymi wartościami”
- zdolność szybkiego mapowania dla analizy korozji stali w dużych konstrukcjach
- może określić stopień korozji dla mokrych struktur lub zanurzonych w wodzie
- wyniki mogą być pobierane bezpośrednio do komputera
- automatyczny i łatwy w użyciu



James Instruments
Gecor 8

James Cor-Map II

Zaawansowany system, który pozwala użytkownikowi szybko zidentyfikować prawdopodobne obszary korozji zbrojenia w betonie.

Zastosowania:

- znalezienie korozji zbrojenia
- oszacowanie kosztów naprawy

Cechy i korzyści

- trwała elektronika pozwala na szybką analizę danych w terenie lub w biurze
- ocena korozji w stali zbrojeniowej
- elektroda może być używana zarówno na powierzchniach poziomych, pionowych i w pozycji odwróconej
- czujniki temperatury i wilgotności umożliwiają użytkownikowi uwzględnienie warunków środowiskowych w analizie danych
- zgodny z ASTM C-876 i innymi międzynarodowymi normami



James CorMap II

James Cor-Map

Proste i ekonomiczne narzędzie do identyfikacji obszarów, w których zbrojenie jest skorodowane.

Zastosowania:

- znajduje korozję zbrojenia w płytach mostowych, garażach, betonowych molach i dokach, podbudowach, okładzinach tuneli i fundamentach

Cechy i korzyści:

- zdejmowane elementy przedłużające elektrody ułatwiają dokonywanie pomiarów w trudno dostępnych miejscach
- trwały, ekonomiczny i łatwy w użyciu
- zgodny z ASTM C-876 i innymi międzynarodowymi normami

James OhmCorr Test System

Miernik oporności wykorzystywany do oceny korozji prętów zbrojeniowych w betonie.

Zastosowania:

- potwierdzenie odczytów dokonanych za pomocą James Cor-Map lub Cor-Map II

Cechy i korzyści:

- ekonomiczny i łatwy w użyciu
- bezpośredni cyfrowy odczyt oporności, mierzonej w dwóch małych otworach w celu zapewnienia bardziej dokładnych pomiarów do odczytów powierzchniowych
- używany z Cor-Map i Cor-Map II do opracowania obszarów oporności



James OhmCorr

Badanie wilgotności



James Trident Wilgotnościomierz mikrofalowy

Przenośny miernik przeznaczony do szybkiego określenia zawartości wilgoci w piasku, żwirze, kamieniu kruszonym i innych drobnych i grubszych kruszywach. James Trident stanowi przełom w nowoczesnej technologii pomiaru wilgotności. Wystarczy włożyć ostrza sondy do materiału, który jest mierzony, a natychmiast procent wilgotności zostanie pokazany na czytelnym wyświetlaczu.

Zastosowania:

- dostawcy kruszyw
- producenci gotowej mieszanki
- wytwórnie asfaltu

Cechy i korzyści:

- szybki dokładny, przenośny i łatwy w użyciu
- wystarczy włożyć ostrza sondy do materiału, który jest mierzony, a natychmiast procent wilgotności zostanie pokazany na czytelnym wyświetlaczu.
- dokładny i całkowicie przenośny
- czytelny wyświetlacz
- natychmiastowe odczyty



James Trident

James Aquaprobe Soil Moisture Meter

Szybki pomiar wilgotności różnych typów gleby.

Zastosowania:

- ocena wilgotności w terenie przed wykonaniem projektu
- może być stosowany w różnych dziedzinach:
 - autostrady i drogi
 - geoinżynieria
 - fundamentowanie
 - pola golfowe
 - górnictwo
 - rolnictwo

Cechy i korzyści:

- szybki dokładny, przenośny i łatwy w użyciu



James Aquaprobe

James Cementometer Wilgotnościomierz mikrofalowy

Przenośne urządzenie, które szybko określa wskaźnik wodno-cementowy w świeżej mieszance cementowej, betonowej i zaprawach.

Zastosowania:

- producenci betonu
- badania na placu budowy

Cechy i korzyści

- szybki, dokładny, przenośny i łatwy w użyciu
- włóż ostrze do badanego materiału, aby wyświetlić stosunek wody/cementu



James Cementometr

Komory klimatyczne



2.0274

Szafa imitująca wahania temperatury, zamrażarka EF 700. CEN-TC 178.

Do określania mrozoodporności kostek brukowych i innych próbek betonowych, zamarzania gruntu i wahań temperatury.

Szafa wraz z półkami wykonana jest ze stali nierdzewnej, wyposażona jest w system chłodzący i grzewczy oraz termostat. Cykl temperaturowy i czasowy trwa 24 godziny i może być powtarzany kilkakrotnie. W trakcie 24 godzin badania temperatura przekracza 0°C przynajmniej przez 7 godzin, ale nie więcej niż 9 godzin.

- pojemność: 600 l
- zakres temp. -20°C + 20°C ±2°C
- agregat chłodzący: 500 W
- agregat grzewczy: 1000 W
- wymiary wewnętrzne: szer. x gł. x wys.: 660 x 600 x 1595 mm
- wymiary zewnętrzne: szer. x gł. x wys.: 800 x 740 x 2150 mm
- zasilanie: 230 V / 50 Hz
- EN 1338, CEN-TC 178



2.0274

Wodoprzepuszczalność próbek betonowych



Aparaty do badania wodoprzepuszczalności betonu ISO 7031, EN 12390-8, UNI 9533

2.0407 Model WUP 3

Trzystanowiskowy bez pomiaru wody

2.0408 Model WUP 3-M

Trzystanowiskowy z pomiarem wody

2.0409 Model WUP 6

Sześciostanowiskowy bez pomiaru wody

2.0410 Model WUP 6-M

Sześciostanowiskowy z pomiarem wody



2.0407



2.0410

Akcesoria:

2.0411 Kompresor, pojemność 4 l, 0,8 N/mm², cicha praca

Maszyny wytrzymałościowe 3000 i 4000 kN



Do badania wytrzymałości betonu zgodnie z DIN EN 12390, wytrzymałość na ściskanie i zginanie, moduł sprężystości

Charakterystyka maszyny wytrzymałościowej:

- urządzenie składa się z ramy i oddzielnej konsoli do sterowania
- 1 klasa dokładności zgodnie z PN EN ISO 7500-1
- badanie odkształcenia zgodnie z PN EN 12390-4

Przeznaczony do badań wytrzymałości betonu DIN EN 12390:

- PN EN 12390-3 wytrzymałość na ściskanie i moduł odkształcenia
- PN EN 12390-5 wytrzymałość na zginanie
- PN EN 12390-6 wytrzymałość na rozciąganie

Charakterystyka ramy:

- sztywna rama z 4 montowanymi kolumnami
- rama z hartowanymi tłokami, precyzyjnie szlifowanymi z wyłącznikiem ograniczającym przesuw tłoka
- pojemnik zbiorczy do zbierania fragmentów zgniecionych próbek
- zgodnie z ochroną bezpieczeństwa CE maszyna posiada obudowę ochronną z poliwęglanu
- dodatkowo na przedniej części obudowy drzwi z wyłącznikiem bezpieczeństwa

- napęd i elementy sterujące znajdują się w oddzielnej szafie sterowniczej

Konsola sterowania

Konsola zawiera wszystkie niezbędne elementy hydrauliczne takie jak: serwo-zawory hydrauliczne, pompa hydrauliczna, filtr olejowy. System hydrauliczny składa się z pompy promieniowo-tłokowej wysoko ciśnieniowej oraz zębatej pompy niskiego ciśnienia do szybkiego podejścia do próbki. Konsola jest zamontowana na szafie sterującej ze wszystkimi elementami do obsługi badań. Oprogramowanie pozwala na przeprowadzenie 30 badań z automatycznych procedur testowych. Możliwość podłączenia kontrolera do 4 różnych komputerów jednocześnie.



Maszyna wytrzymałościowa

Model	3000 kN	4000 kN
Odstępy między kolumnami z przodu / z boku	360 / 260 mm	450 / 450 mm
Zakres pomiarowy	300 ... 3000 kN	400 ... 4000 kN
Długość skoku	50 mm	100 mm
Średnica płyt ściskających	320 mm	415 mm
Wysokość komory badań	340 mm	340 mm
Wymiary [szer. x gł. x wys.]	600 x 500 x 1600 mm z podstawą	760 x 760 x 1510 mm bez podstawy
Waga	ok. 1500 kg	ok. 32700 kg
Zasilanie	3 x 400 V / 50 Hz	3 x 400 V / 50 Hz

Meble laboratoryjne



Wszystkie meble wykonane ze stali nierdzewnej.

- blaty robocze
- szafy
- zlewy
- stanowiska z wbudowanymi urządzeniami pomiarowymi
- szuflady
- stoły warsztatowe z dowolną powierzchnią blatu.

Przykładowe zestawienia mebli i urządzeń laboratoryjnych

1. Zestaw mebli do badania świeżego betonu: stół opadowy, miejsce zrzutu betonu, stół wibracyjny, przenośnik rolkowy, miejsce do opróżniania form.



2. Zestaw laboratoryjny



3. Szafy laboratoryjne z wbudowanym zlewem



4. Błat roboczy ze stolikiem opadowym, oraz miejscem zrzutu świeżego betonu



Przygotowanie próbek

Mieszalniki do zapraw o pojemności 5 litrów

System szybkiego mocowania misy mieszającej w urządzeniu. 3 ± 1 mm standardowej odległości pomiędzy misą mieszającą, a mieszadłem. Misa i mieszadło wykonane ze stali nierdzewnej. Napędzane, przez potężny silnik zasilany prądem zmiennym. Zastosowanie przekładni obiegowych/planetarnych oraz napędowego pasa zębatego zapewnia cichą i nie wymagającą konserwacji obsługę urządzenia.

- dwie prędkości mieszania: 140 ± 5 rpm, 285 ± 10 rpm
- podstawa: 580 x 375 mm
- wysokość: 560 mm
- waga brutto/netto: 100/65 kg
- zasilanie: 400 V / 50 Hz / 0,37 kW



1.0203

Podczas projektowania i konstruowania mieszalników do zapraw uwzględniono aspekty bezpieczeństwa w celu zapewnienia maksimum ochrony podczas pracy urządzeń:

- pokrywa bezpieczeństwa na misie mieszającej zapobiega urazom palców
- pozycja misy mieszającej jest monitorowana elektronicznie np. mieszalnik może być włączony tylko, gdy miska jest właściwie zamontowana w urządzeniu, w pozycji operacyjnej
- bezpieczna procedura ponownego uruchomienia np. po przerwie w dostawie prądu, urządzenie musi być ponownie włączone ręcznie
- wyłącznik awaryjny STOP
- przejrzyste rozmieszczone elementy panelu sterowania
- mocne uchwyty do bezpiecznego przenoszenia mieszalnika

1.0203 Wytrzymała konstrukcja. Sterowanie ręczne. EN 196 / DIN 1164, etc. Zasilanie: 400 V / 50 Hz / 0,37 kW.

1.0203.01 Wytrzymała konstrukcja. Sterowanie ręczne. Ręczny podajnik piasku. EN 196 / DIN 1164, etc. Zasilanie: 400 V / 50 Hz / 0,37 kW.

1.0205 Wytrzymała konstrukcja. Programowane sterowanie automatyczne. Podajnik piasku. Zasilanie: 400 V / 50 Hz / 0,37 kW. Zapamiętane programy: EN 196T. 1+3, DIN 1164 T. 5+7, Austriacki Standard B 3310.



1.0205

1.0206 Wytrzymała konstrukcja. Programowane sterowanie automatyczne. Podajnik piasku i dozownik wody. Wymiary: [szer. x wys. x gł.] 1000 x 850 x 700 mm. Zasilanie: 400 V / 50 Hz / 0,37 kW. Zapamiętane programy: EN 196T. 1+3, DIN 1164 T. 5+7.

1.0206.01 Wytrzymała konstrukcja. Programowane sterowanie automatyczne. Podajnik piasku i dozownik wody. System odprowadzający pył. Wymiary: [szer. x wys. x gł.] 1000 x 850 x 700 mm. Zasilanie: 400 V / 50 Hz / 0,37 kW. Zapamiętane programy: EN 196T. 1+3, DIN 1164 T. 5+7. Dwudrzwiowa szafka ze stali nierdzewnej zaprojektowana i dostosowana by pomieścić pompę wodną, zbiornik wody oraz system odprowadzający pył.

Stoły wibracyjne i wstrząsowe

1.0220 Stół wibracyjny na potrójną formę. Z oddzielnym kontrolerem. Amplituda 0,4 - 1,0 mm. Cyfrowy timer, blat wstrząsowy 400 x 300 mm na jedną potrójną formę 40 x 40 x 160 mm. Zasilanie 230 V / 50 Hz, EN 196-1:2005.

1.0220.01 Stół wibracyjny na potrójną formę. Wykonany ze stali nierdzewnej cechujący się wysoką wytrzymałością, wbudowany panel sterowania. Zakres wibracji 0,4 - 1,0 mm. Zasilanie 230 V / 50 Hz.

1.0220.02 Uniwersalny system montowania potrójnej formy 40 x 40 x 160 mm wraz z lejem napełniającym.

1.0220.03 System szybkiego montażu z czterema zatrzaskami przeznaczony do potrójnych form TESTING.

1.0221 Stół wstrząsowy z licznikiem EN 196-1, 413-2, 459-2, BS 3892, ISO 679.

Z elektroniczną kontrolą prędkości w celu zapewnienia dokładnie 60 wstrząsów na minutę. Waga około 60 kg. Zasilanie 230 V / 50 Hz.

1.0221.04 Zabudowa zapewniająca bezpieczeństwo i redukcję hałasu.

1.0222 Stół wibracyjny dla form których boki wynoszą 70,7 mm. BS 4550. Waga około 100 kg. Zasilanie 230 V / 50 Hz.



1.0221



1.0220

Formy do próbek

Precyzyjne formy z numerowanymi przegrodami do przygotowywania próbek w kształcie belek o różnych rozmiarach

1.0202 Precyzyjna forma potrójna 40,1 x 40 x 160 mm. Surowe wykończenie powierzchni, numerowane przegrody, EN 196.

1.0202B Precyzyjna forma potrójna 40,1 x 40 x 160 mm. Surowe wykończenie powierzchni, numerowane przegrody z dodatkowymi otworami na czopiki stalowe, EN 196.

1.0202.06 Precyzyjna forma potrójna 40,1 x 40 x 160 mm. Wykończenie powłoką niklową, numerowane przegrody.

1.0202.06B Precyzyjna forma potrójna 40,1 x 40 x 160 mm. Wykończenie powłoką niklową, numerowane przegrody z dodatkowymi otworami na czopiki stalowe, EN 196.

1.0219 Potrójna forma styropianowa, 40 x 40 x 160 mm, pakowana po 50 sztuk.

1.0322 Potrójna forma do próbek sześciennych. Do wykonania trzech próbek z zaprawy sześciennych o wymiarach 50 x 50 x 50 mm. ASTM C 109, AASHTO T 106.

1.0401 Forma sześcienna 200 x 200 x 200 mm z dwoma wkładkami do produkcji 2 próbek 100 x 100 x 200 mm. DIN 18555-4.

1.0403 Forma sześcienna 200 x 200 x 200 mm z krzyżową wkładką do produkcji 4 próbek 95 x 95 x 200 mm. Szerokość ścianek wkładki 10 mm. DIN 18555-4.

2.0213 Stalowa forma sześcienna 70,7 x 70,7 x 70,7 mm. EN 13892-3, BS 4500.

Przechowywanie próbek

- temperatura wewnątrz +20 °C, ± 1°C
- wilgotność względna >90%
- elektroniczny system kontroli wilgotności i temperatury.
- wykonane ze stali nierdzewnej.

Dostępne konfiguracje:

1.0321 Szafa na wilgotne próbki w 24 formach. 6 półek wysuwanych teleskopowo. Wymiary [szer. x gł. x wys.]: 1400 x 750 x 1600 mm.

1.0321.01 Szafa na wilgotne próbki w 32 formach. 8 półek wysuwanych teleskopowo. Wymiary [szer. x gł. x wys.]: 1400 x 750 x 1700 mm.

1.0321.02 Szafa na wilgotne próbki w 48 formach. 12 półek wysuwanych teleskopowo. Wymiary [szer. x gł. x wys.]: 1400 x 750 x 1900 mm.

1.0321.03 Stół roboczy z możliwością przechowywania wilgotnych próbek w 12 formach. Rama wykonana ze stali nierdzewnej, z mocnym blatem. 1 dolna szafka na system chłodzący i utrzymujący wilgotność. 1 dolna szafka z 3 półkami wysuwanymi teleskopowo. Wymiary [szer. x gł. x wys.]: 1600 x 800 x 900 mm.

1.0321.04 Stół roboczy z możliwością przechowywania wilgotnych próbek w 24 formach. 2 szafki dolne, każda z 3 półkami wysuwanymi teleskopowo. Wymiary [szer. x gł. x wys.]: 2200 x 800 x 900 mm.

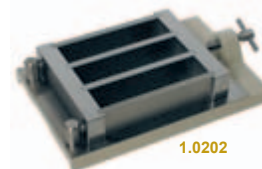
1.0321.05 Stół roboczy z możliwością przechowywania wilgotnych próbek w 36 formach. 3 szafki dolne, każda z 3 półkami wysuwanymi teleskopowo. Wymiary [szer. x gł. x wys.]: 2650 x 800 x 900 mm.

1.0327 Szafka wilgotnościowa na 4 potrójne formy. Wykonana ze stali nierdzewnej, do prac w laboratoriach klimatycznych w temperaturze od 20°C ± 1°C. Wyposażona w grzałkę, bez urządzeń chłodzących. Wilgotność uzyskiwana jest przez wewnętrzną łaźnię wodną. Wilgotność ≥ 90%. Wymiary [szer. x gł. x wys.]: 580 x 400 x 500 mm. Waga około 21 kg. Zasilanie: 230 V / 50 Hz.

1.0323 Szafa o dużej pojemności do dużej ilości próbek z zaprawy cementowej w potrójnych formach. EN 196-1, ASTM C 87, C 109. Wykonana z aluminium i płyt pleksi. Przeznaczona do użytku w laboratoriach klimatycznych do pracy w temperaturze od 20°C ± 1°C. Wyposażona w grzałkę, bez urządzeń chłodzących. Wilgotność utrzymywana jest przez aktywne zraszanie wodą przy pomocy sprężonego powietrza. Wilgotność ≥ 90%. Wymiary [szer. x gł. x wys.]: 1370 x 540 x 1490 mm.

1.0330 Szafa wilgotnościowa na 10 potrójnych form, EN 196-1. Wykonana ze stali nierdzewnej. Temperatura wewnątrz +20°C ± 1°C. Względna wilgotność ≥ 90%. Elektroniczna kontrola wilgotności i temperatury. Wymiary [szer. x gł. x wys.]: 660 x 700 x 1900 mm. Waga około 90 kg. Zasilanie 230 V / 50 Hz / 500 W.

1.0325 Łaźnia wodna dla próbek z zaprawy cementowej, EN 196-1. Wykonana ze stali nierdzewnej, z grzałką, bez systemu chłodzenia. Temperatura maksymalna



1.0202



1.0322



1.0403



1.0321.01



1.0321.04



1.0323



1.0326



1.0330

+60°C. Pojemność łaźni: 40 litrów dla więcej niż 60 próbek. Wymiary [szer. x gł. x wys.]: 680 x 420 x 420 mm, waga około 28 kg. Zasilanie: 230 V / 50 Hz / 2000 W.

1.0329 Łaźnia wodna dla próbek z zaprawy cementowej, EN 196-1. Z systemem grzewczym i chłodzącym. Zakres temperatur: od +50°C do 95°C, $\pm 0,4^\circ\text{C}$ do 20°C. Wymiary [szer. x gł. x wys.]: 680 x 420 x 950 mm, waga około 60 kg. Zasilanie: 230 V / 50 Hz / 2000 W.

1.0326 Łaźnia wodna, dla próbek z zaprawy cementowej umieszczonych pionowo, EN 196-1. Rama wykonana z kształtownika ze stali nierdzewnej, pojemniki na 200 próbek wykonane z tworzywa sztucznego, plastikowa krata w celu zabezpieczenia próbek, termostat grzewczy z obiegiem (bez systemu chłodzącego). Wymiary [szer. x gł. x wys.]: 1000 x 750 x 1500 mm. Zasilanie: 230 V / 50 Hz / 2 x 2000 W.

Na życzenie klienta łaźnie wykonane ze stali nierdzewnej.

1.0326.01 System chłodzenia dla łaźni wodnej.

Badanie czasu wiązania

Ręczny i automatyczny aparat Vicata

Do określenia początkowego i końcowego czasu wiązania cementu, pasty cementowej i gipsowej. DIN 1164 / EN 196 / BS 4550 / ASTM C 187 – 191 / DIN 1168.

1.0302 Aparat Vicata zgodny z EN 193. W komplecie z igłami do badania początkowego i końcowego, bolcem do badania konsystencji, pierścieniem o rozmiarach 70/80 x 40 mm, szklaną płytką bazową i termometrem.

1.0306 Automatyczny aparat Vicata zgodny DIN 1164, EN196, ASTM C 187. W komplecie z igłą, bolcem do badania konsystencji, pierścieniem o rozmiarach 78/80 x 40 mm, szklaną płytką bazową i termometrem.

1.0306.03 Pojemnik na próbki. Do trzymania próbek zanurzonych w wodzie. Ustawienie pomiaru czasu wiązania musi być zgodne z normą EN 196-3 przy temperaturze wody $20^\circ\text{C} \pm 1^\circ\text{C}$.

1.0366 W pełni automatycznie sterowany aparat Vicata sześciostanowiskowy zgodnie z EN 196-3, do oznaczania czasu wiązania cementu. Sześć pomiarowych miejsc (2 x 3) jest zainstalowanych w prostokątnym panelu badań. Testy mogą być wykonywane w powietrzu i pod wodą. Zaprogramowane sekwencje testu automatycznie rejestrują początek i koniec czasu wiązania oraz krzywe - wykresy. Waga próbki 300 g. Po każdym badaniu igła Vicata jest automatycznie czyszczona przez urządzenie czyszczące za pomocą filcowych rolek.

Automatyczny aparat Vicata składa się z:

- panelu badań do 6 pomiarów
- jednostki sterującej
- standardowego oprogramowania dla programowalnych sekwencji testowych
- rejestratora danych, protokołów badań, wykresów, itp.
- łaźni wodnej z kontrolowaną temperaturą
- systemu ogrzewania / chłodzenia dla stałej wody temperatury 21°C
- sześciu zapasowych szczotek do czyszczenia
- sześciu zapasowych igieł Vicata 1,13 mm

Wymiary ok. 702 x 555 x 600 mm

Waga ok. 52 kg

Dostępne modele według innych norm.



Badanie stopnia zmielenia

Aparat Blaine

Aparat Blaine'a służy do oznaczania stopnia zmielenia cementu. Posiadamy w asortymencie 6 różnych modeli aparatu Blaine'a, od manualnego do w pełni kontrolowanego z PC zgodnie z normami: EN 196, DIN 1164, BS 4550, ASTM C204. Dostępny również typ Dyckerhoff z większą celą badawczą, oraz kilkoma stanowiskami badań.

Numer katalogowy	Obsługa	Inne
1.0209	Manualna	-
1.0210	Półautomatyczna	Elektroniczny aparat Blaine'a, system Dyckerhoff, urządzenie z pompą i rejestracją czasu. Cella pomiarowa o średnicy 41 mm, wielkość komory pomiarowej około 73 cm³. 230 V / 50 Hz
1.0290	Półautomatyczna	Elektroniczny aparat Blaine'a, urządzenie z pompą i rejestracją czasu. 230 V / 50 Hz
1.0294	Automatyczna z PC	System Dyckerhoff, pełne automatyczne badanie z oprogramowaniem. Cella pomiarowa o średnicy 41 mm, wielkość komory pomiarowej około 73 cm³. 230 V / 50 Hz
1.0295	Automatyczna z PC	System Dyckerhoff – dwie cele badawcze, pełne automatyczne badanie z oprogramowaniem. Cella pomiarowa o średnicy 41 mm, wielkość komory pomiarowej około 73 cm³. 230 V / 50 Hz
1.0297	Automatyczna z PC	Pełne automatyczne badanie z oprogramowaniem. 230 V / 50 Hz



Badanie konsystencji

Stoliki rozplywowe

Do badania płynności zaprawy zgodnie z EN 1015-3, EN 13395-1, DIN 1164.

1.0223 Stolik rozplywowy zgodny z EN 1015-3, EN 13395-1, DIN 1164. Sterowany ręcznie, z licznikiem obrotów, blat stołu wykonany ze szkła, w komplecie z formą stożkową, lejem do zaprawy i ubijakiem.

1.0224 Stolik rozplywowy zgodny z EN 1015-3, EN 13395-1, DIN 1164. Zasilany elektrycznie 230 V / 50 Hz, z licznikiem, blat szklany, w komplecie z formą stożkową, lejem do zaprawy i ubijakiem.

1.0224.01 Stolik rozplywowy zgodny z EN 413-2, EN 459-2. Zasilany elektrycznie 230 V / 50 Hz, z licznikiem, blat wykonany ze stali nierdzewnej, w komplecie z formą stożkową, lejem do zaprawy i ubijakiem.



1.0223

Le Chatelier

Badania zgodne z EN 196.

1.0214 Pierścień Le Chateliera

1.0215 Badanie stałej objętości Le Chateliera

1.0216 Łaźnia wodna dla pierścieni Le Chateliera



1.0315



1.0214

Badanie kurczliwości

1.0228.04 Urządzenie do pomiaru kurczliwości, typu B. Dla próbek: 25 x 25 x 250 mm, ASTM C490. 40 x 40 x 160 mm, EN 12617-4, 12808-4, DIN 5245 1164, NF P15-433. Z precyzyjnym czujnikiem zegarowym, pomiar co 5 mm, podziałka 0,001 mm.

1.0228.07 Urządzenie do pomiaru kurczliwości, typu B. Tak jak 1.0228.04 z czujnikiem cyfrowym i złączem RS232 do komputera. Pomiar co 25 mm, dokładność odczytu 0,001 mm.

1.0228.09 Pasek odniesienia. Dla próbek: 40 x 40 x 160 mm, DIN 52450, 1164, EN 12617-4, NF P15-433.



1.0228

Badanie zawartości powietrza w zaprawach

Do badań zgodnych z DIN EN 459-2, DIN EN 413-2 ASTM C 185 i inne normy



Zawartość powietrza w świeżej zaprawie betonowej mierzona jest zgodnie z zasadami wyrównania ciśnienia. Urządzenie posiada komorę ciśnienia w której generowane jest ciśnienie predefiniowane. Kiedy zawór przelewowy jest otwarty ciśnienie jest wyrównywane w stosunku do naczynia badawczego, które jest wypełnione świeżą mieszanką betonową. Spadek ciśnienia jest mierzony dając wskaźnik zawartości powietrza w zaprawie.

Manometr cechuje się 1 klasą dokładności i jest bardzo dogodnie umiejscowiony. Skala manometru ma następującą podziałkę:

Objętość	Oznaczenie na skali
0 - 5%	0,1%
5 - 10%	0,2%
10 - 20%	0,5%
20 - 30%	1,0%
30 - 50%	5,0%
50 - 100%	poza skalą



1.0337



Specyfikacja techniczna:

Przycisk do wykonania prostych operacji. Mechaniczny zawór zwrotny zapewnia szczelność między komorą ciśnieniową, a naczyniem pomiarowym. Zintegrowany wskaźnik ciśnienia na górze aparatu. Sprężyny zaciskowe szybkiego działania pomiędzy przykrywką, a naczyniem. Prosta obsługa, wysoka dokładność, konstrukcja zapewniająca łatwe serwisowanie.

2 modele:

- aparat do mierzenia zawartości powietrza w mieszance betonowej lub cementowej z mocną pompą ręczną.
- aparat do mierzenia zawartości powietrza w mieszance betonowej lub cementowej z małym kompresorem powietrza, w celu szybkiego i jednolitego dostarczania ciśnienia, zasilanie: 230 V / 50 Hz, 110V / 60 Hz

Dostępne modele:

- 1.0335 Aparat do mierzenia zawartości powietrza w zaprawach 1 l „TESTING” z ręczną pompą powietrza
- 1.0336 Aparat do mierzenia zawartości powietrza w zaprawach 1 l „TESTING” z kompresorem powietrza
- 1.0337 Aparat do mierzenia zawartości powietrza w zaprawach 0,75 l „TESTING” z ręczną pompą powietrza
- 1.0338 Aparat do mierzenia zawartości powietrza w zaprawach 0,75 l „TESTING” z kompresorem powietrza
- 1.7304 Aparat do mierzenia zawartości powietrza w zaprawach 1 l „TESTING” z ręczną pompą powietrza

Badanie wytrzymałości na ściskanie i zginanie



Badania wytrzymałości na ściskanie i zginane próbek 40,1 x 40 x 160 mm

Charakterystyka techniczna:

Połączone urządzenie do badania zginania i ściskania umieszczone na stabilnej podstawie, EN 196-1.

- zabezpieczenia wykonane z poliwęglanu według dyrektywy CE
- dokładność zgodna z normą EN ISO 7500-1
- siła mierzona za pomocą elektronicznych przetworników ciśnienia
- wskaźnik ciśnienia wyświetlany na elektronicznym wyświetlaczu
- regulacja siły pomiaru: ręczna lub automatyczna
- możliwość podłączenia drukarki (nie w urządzeniach z analogowym wyświetlaczem ciśnienia)

Zakres badań urządzeń z elektronicznym wskaźnikiem nacisku:

- wytrzymałość na ściskanie: 20 – 200 kN
- wytrzymałość na zginanie: 1 – 10 kN

Zakres badań urządzeń z analogowym wskaźnikiem nacisku:

- wytrzymałość na ściskanie: 40 – 200 kN
- wytrzymałość na zginanie: 2 – 10 kN

Inne i dodatkowe zakresy badań są również dostępne.

Dostępne konfiguracje połączonych urządzeń testowych do badania odporności ściskania i zginania:

1.0244 Klasa 1, z elektronicznym wyświetlaczem, sterowane automatycznie

1.0243 Klasa 1, z elektronicznym wyświetlaczem, sterowane ręcznie

1.0241 Klasa 2, z analogowym wskaźnikiem ciśnienia, sterowane ręcznie

Siła nacisku może być również wyświetlana na oddzielnym panelu sterowania lub połączona z innym urządzeniem mierzącym np.: urządzeniem mierzącym ściskanie betonu.



1.0243



1.0244

Badanie ścieralności

Bęben Los Angeles (4.320) zgodny z PN-EN 1097-2

Stalowa, bezpieczna obudowa z izolacją dźwiękoszczelną i pokrywą z wyłącznikiem bezpieczeństwa oraz osłoną bezpieczeństwa (Norma CE).

Wbudowany licznik zatrzymujący bęben po zadanej liczbie obrotów. Stalowy, poziomy bęben obracany elektrycznie z prędkością 30 obr./min.

- waga: 540 kg
- wymiary: [dł. x szer. x wys.]: 1080 x 999 x 1330 mm
- zasilanie: 400 V / 50 Hz / 0,75 kW

Kule stalowe do bębna Los Angeles wg PN-EN 1097-2.

Bęben Micro-Deval (4.360) zgodnie z EN – 1097-1 EN 1423

4.360 Solidna stalowa obudowa z dwoma łożyskowanymi bębnami (cylindry ze stali nierdzewnej). Regulowane obroty bębnow, wbudowany licznik zatrzymujący urządzenie po określonej liczbie obrotów.

- ładunek ścierający: 5 kg
- zasilanie: 230 V / 50 Hz / 750 W
- wymiary: 1350 x 470 x 350 mm
- waga: 220 kg

4.362 Obudowa dźwiękoszczelna dla modelu 4.360.

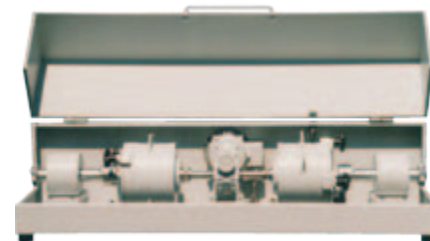
4.361 Micro-Deval z czterema bębnami zgodny z EN 1097-1 EN 1423 lub dwoma bębnami zgodny z EN 13450 dla kruszywa kolejowego. Napęd i konstrukcja jak w modelu 4.360.

- zasilanie: 400 V (3-faz) / 50 Hz
- wymiary: 2300 x 470 x 350 mm
- waga: 320 kg

4.368 Duży bęben ze stali nierdzewnej. Długość 400 mm zgodny z EN 13450.

Fröwag

4.320



4.360+4.362

Wstrząsarki, przesiewacze, sita

Wstrząsarka laboratoryjna Typ LPZE-3E i LPZE-2E

Do sit tradycyjnych oraz prętowych o średnicy $\varnothing$ 300 mm (LPZE-3E) i $\varnothing$ 200 mm (LPZE-2E).

Służą do oznaczania składu ziarnowego materiałów sypkich, takich jak piaski odlewnicze i szklarskie, kruszywa itp. Urządzenie pozwala dokonywać analizy ziarnowej w stanie suchym lub z przemycaniem wodą. Na podstawie analizy ziarnowej określa się: średnią wielkość ziarna, frakcję główną i wskaźnik jednorodności.

- średnica robocza sita 293 mm (LPZE-3E) i 193 mm (LPZE-2E)
- wysokość robocza sita dla piasków 25 mm
- wysokość robocza sita dla kruszyw 50 mm
- waga próbki dla piasków ~500 g (LPZE-3E) i ~50 g (LPZE-2E)
- waga próbki dla kruszyw max. ~5-8 kg (LPZE-3E) i ~1 kg (LPZE-2E)
- drżania pionowo-skrętne – amplituda regulowana 0-2,5 mm
- częstotliwość drgań stała 50 Hz
- czas przesiewania nastawny - 10 programów 0-99 min, 59 s
- zasilanie 230 V
- pobór mocy 150 VA

Przesiewacz pneumatyczny typ LPZB-2E

Do badania przesiewu wypełniacza wg PN-EN 933-10, do sit $\varnothing$ 200 mm.

Przesiewacz służy do przeprowadzania analiz materiałów o drobnej ziarnistości jak np. gliny, pyły węglowe, bentonity odlewnicze itp. Rozdział próbki materiału na frakcje odbywa się przez przesiewanie pneumatyczne w warunkach podciśnienia przez kolejne sita od najdrobniejszego do najgrubszego oraz kolejne ważenia.

- podciśnienie robocze regulowane - 10 programów - 1500 - 5000 Pa
- średnica robocza sit - 193 mm
- wysokość robocza sita - 25 mm
- waga badanej próbki - 10 - 50 g
- czas przesiewania nastawny max. - do 99 min
- w zestawie zbiornik filtracyjny /1 szt./ + pokrywa /1 szt./

FRITSCH



LPZE-2E

LPZE-3E



LPZB-2E

Sita laboratoryjne $\varnothing$ 200 lub $\varnothing$ 300 mm

Zgodne z PN-ISO 3310-1 / 3310-2, siatki wykonane ze stali nierdzewnej, obudowa z tworzywa sztucznego $\varnothing$ 200 lub $\varnothing$ 300 mm.

Oczka mają kształt kwadratu o boku od 0,020 do 200 mm. Sita o rozmiarze oczka od 0,020 do 3,55 wykonane są z precyzyjnej siatki tkanej z drutu ze stali nierdzewnej. Sita o oczku od 4,00 do 200 mm wykonane są z blachy perforowanej mosiężnej, aluminiowej lub ze stali nierdzewnej. Sita wyposażone są w uszczelki i dają się zestawić w kolumny. Producent kompletuje zestawy sit wg indywidualnych wymagań odbiorcy.

- zgodne z PN-ISO 3310-1/3310-2
- wysokość 25 lub 50 mm
- obudowa wykonana z tworzywa sztucznego lub ze stopu AK (sita w obudowie ze stopu AK są droższe od sit z tworzywa o 10 %)
- każde sito posiada świadectwo wzorcowania zgodne z PN-ISO 3310



Sita

Przesiewacz wibracyjny ABNALYSETTE 3 PRO i SPARTAN

Cechy konstrukcyjne (PRO i Spartan):

- precyzyjny cyfrowy timer
- ergonomiczna, foliowana klawiatura, zabezpieczona przed pyłem i wodą (IP65)
- optyczny wskaźnik amplitudy
- obudowa z tworzywa nadającego się do recyklingu
- szybkie przekształcenie w „pulverisette 0”
- AUTOSIEVE for Windows



Pulverisette 3 PRO

Pulverisette 3 SPARTAN

Przesiewacz wibracyjny do dużych ładunków ANALYSETTE 18

Cechy konstrukcyjne:

- możliwość wykorzystania do 7 sit jednorazowo + pokrywa i naczynie zbierające
- trwała, mocna konstrukcja do ciężkich, „brudnych” operacji
- dwa niewymagające konserwacji, nierównoważne silniki
- uniwersalna płyta wspierająca i system mocujący do sit o średnicy 350, 400 i 450 mm i/lub 12, 16, 18
- szybki i łatwy w obsłudze system mocowania sit
- jednoczesny pionowy i poziomy ruch sit
- optymalny transfer energii do sit
- odłączalny panel kontrolny z 3 m kablem
- panel kontrolny zamykany (blokowany) na klucz
- stała i stabilna praca dzięki dużej, tłumiącej drgania gumowej podstawie przymocowanej do płyty
- pokrętko regulacji czasu 5 – 60 min



Analysette 18

Sita

- sita o średnicy 200 mm i wysokości 50 mm - zakres pomiarowy: 20 μ m do 63 mm
- sita średnica 400 mm, wysokość 65 mm - zakres pomiarowy: 63 μ m do 125 mm

Kruszarki szczękowe, młynki planetarne

Kruszarka szczękowa „Pulverisette 1”

Charakterystyka konstrukcji:

- całkowicie zamknięta komora mieląca
- nastawialna geometria kruszenia
- 10 ustawień szerokości szczeliny
- łatwy dostęp do płyt kruszących, prosta obsługa i mycie
- blokada obudowy
- silnik napędowy bezobsługowy
- zwarta obudowa wykonana z żeliwa

Zalety:

- rozdrobnienie końcowe do < 1 mm
- bardzo szybkie, równomierne rozdrobnienie
- prawie bezstratowe mielenie
- komora mieląca zamknięta z wyciągiem do odprowadzania pyłu w czasie operacji mielenia
- łatwy dostęp do części mielących, proste czyszczenie
- części wykonane z analitycznie czystych materiałów, w celu uniknięcia zanieczyszczeń próbek
- 5 różnych materiałów, z których wykonane są płyty kruszące i ściany wspierające
- zwarta konstrukcja
- silnik o mocy 1,1 lub 2,2 kW, zabezpieczony przed przeciążeniem



Pulverisette 1

Młynek Planetarny „Pulverisette 6”

Charakterystyka konstrukcji:

- nowy młynek planetarny z możliwością umocowania tylko jednej miski mielącej
- nastawny odważnik zapewniający równowagę
- miski mielące o objętościach: 80, 250 i 500 ml
- prędkość obrotów do 650 obr./min
- komora mieląca kompletnie zamknięta, ale łatwo otwierana z automatycznym systemem chłodzenia
- nowy elektroniczny system z wyświetlaczem i programowaniem zmiany kierunku obrotów
- programowalny czas pracy i zatrzymania
- RS232, do transmisji danych dotyczących parametrów procesu (atestacja)
- klawiatura membranowa IP65, zabezpieczona przed rozlaniem cieczy
- mocna obudowa wykonana z odpornego na uderzenia tworzywa sztucznego
- funkcja bezpieczeństwa odcinająca zasilanie urządzenia

Zalety:

- bardzo wysoka wydajność mielenia, pomimo małej, wymaganej objętości
- mielenie bez strat próbki (dotyczy również zawieszin)
- szybkie i bezpieczne mocowanie misek mielących, w których umieszczane są kulki mielące
- chłodzenie komory mielącej, dzięki wbudowanemu wentylatorowi, umożliwia mielenie długotrwałe
- powtarzalne wyniki mielenia, uzyskane dzięki elektronicznemu systemowi oraz kontrolowanemu napędowi
- szeroki zakres akcesoriów
- precyzyjny wyświetlacz prędkości obrotów oraz mikroprocesorowy kontroler
- kompensacja nierównowagi dla wszystkich rodzajów misek mielących (odważnik bardzo prosty w obsłudze)
- proste czyszczenie wszystkich elementów mielących
- możliwość kontroli parametrów mielenia, nawet przy otwartej komorze
- możliwość wyboru zasilania: 100 – 120 / 200 – 240 V
- wysoki zakres obrotów
- prosta obsługa urządzenia i ergonomiczna konstrukcja
- standard bezpieczeństwa EN 61010 oraz znak CE
- 2 lata gwarancji



Pulverisette 6

Analizatory wielkości cząstek

FRITSCH



Analysette 22

Laserowe analizatory wielkości cząstek Analysette 22

Jednostka pomiarowa MicroTec plus:

- zakres pomiarowy 0,08 - 2000 µm
- 108 kanałów pomiarowych
- dwa lasery półprzewodnikowe - zielony i podczerwony
- kontrola pomiaru za pomocą procedur SOP
- automatyczna kontrola dyspersgowania
- automatyczny pomiar
- automatyczne odwartościowanie
- automatyczne tworzenie raportu

Jednostka pomiarowa NanoTec plus:

Wszystkie cechy, jak MicroTec plus. Różnice:

- zakres pomiarowy 0,01 - 2000 μm
- 165 kanałów pomiarowych
- trzy lasery półprzewodnikowe - 2 x zielony i podczerwony

Jednostka dyspersji na mokro:

- system szybkiej zmiany trybu pomiarowego
- wyjątkowo elastyczne programowanie procesu dyspersji
- zmienna objętość rozpuszczalnika (trzy objętości)
- możliwość stosowania alkoholi, benzyn i wielu innych niepalnych rozpuszczalników organicznych
- podświetlana łaźnia ultradźwiękowa
- w pełni regulowana moc ultradźwięków
- wydajna pompa rotacyjna zapewniająca łatwy transport nawet ciężkich cząstek
- cykl czyszczenia dostosowany do materiału próbki

Jednostka dyspersji na sucho:

- idealny pomiar pyłowych próbek w przyspieszonym strumieniu powietrza
- nadaje się do próbek o objętości od poniżej 1 cm^3 aż do ok. 100 cm^3
- rozbijanie aglomeratów w specjalnej szczelinowej dyszy Venturiego
- podajnik wysokoczęstotliwościowy dla ciągłego i bezreszkowego doprowadzania próbki
- automatyczny, komputerowo sterowany dobór ciśnienia dyspersji
- bardzo szybkie i proste czyszczenie
- system dla automatycznego odsysania próbki w czasie pomiaru i czyszczenia po pomiarze
- dostępna jest również specjalna jednostka dyspersyjna bez zasilania sprężonym powietrzem umożliwiającą swobodny spadek badanego materiału i pomiar delikatnych substancji

Parametry	ANALYSETTE 22 MicroTec plus	ANALYSETTE 22 NanoTec plus
Zakres pomiarowy	0,08 – 2000 μm wybór zakresu: 0,08 – 45 μm / 15 – 2000 μm / 0,08 – 2000 μm	na mokro: 0,01 – 2000 μm na sucho: 0,1 – 2000 μm wybór zakresu: 0,01 – 45 μm / 0,08 – 45 μm / 15 – 2000 μm / 0,01 – 2000 μm / 0,08 – 2000 μm
Laser	dwa lasery półprzewodnikowe zielony ($\lambda=532 \text{ nm}$, 7 mW), IR ($\lambda=940 \text{ nm}$, 9 mW) polaryzacja liniowa czas życia: 10000 h	trzy lasery półprzewodnikowe 2 x Zielony ($\lambda=532 \text{ nm}$, 7 mW), IR ($\lambda=940 \text{ nm}$, 9 mW) polaryzacja liniowa czas życia: 10000 h
Liczba klas pomiarowych	max. 108	max. 165
Układ optyczny	odwrotny układ Fouriera ruchoma cela pomiarowa (patent firmy Fritsch)	
Soczewki Fouriera	ogniskowa 260 mm / 560 mm (zielony/podczerwony) średnica wiązki w soczewce – 10 mm	
Adjustacja wiązek laserowych	automatyczna	
Klasa ochronna lasera	1 (zgodnie z EN 60825)	
Detektor	2 segmenty 1 x do pionowej i 1 x do poziomej polaryzacji światła laserowego 57 elementów	
Typowy czas pomiaru	5 – 10 s (czas pojedynczego pomiaru) 2 min (cały cykl pomiarowy)	
Jednostka dyspersji na mokro	pojemność: 300 – 500 ml pompa rotacyjna z regulacją prędkości łaźnia ultradźwiękowa z regulacją mocy (max. 60 W) materiały użyte w pełni pomiarowej: stal nierdzewna, PTFE, szkło BK7, Norprene®	
Jednostka dyspersji na mokro dla małych objętości (manualna)	pojemność: ok. 100 ml pompa rotacyjna z regulacją prędkości maksymalna wielkość cząstek: ok. 600 μm (zależnie od materiału) materiały użyte w pełni pomiarowej: stal, PTFE, szkło BK7, Norprene®, FFPM	
Jednostka dyspersji na sucho	ilość próbek: <1 – 100 ml podajnik wibracyjny dysza Venturiego wymagane zasilanie w sprężone powietrze: min. 5 bar, 125 l/min, wolne od oleju, wody i cząstek stałych wymagany system wyciągowy	
Wymagany komputer	min. 500 MB HDD, 1 GB RAM, Windows XP lub 7, monitor min. 19"	
Wymiary (szer. x gł. x wys.)	53 x 62 x 33 – 55 cm (jedn. pomiarowa MicroTec plus) 68 x 62 x 33 – 55 cm (jedn. pomiarowa NanoTec plus) 32 x 62 x 44 cm (jedn. dyspersji na mokro) 36 x 65 x 37 cm (jedn. dyspersji na sucho)	

Uderzeniowa maszyna wytrzymałościowa

Fröwag

Zgodnie z EN 1097-2 (poprzednio DIN 52115, część 1) – EN 13450 do badania wytrzymałości ziaren, żwiru, kruszywa, grysów oraz materiału z recyklingu.

Składa się z: urządzenia podnoszącego, uchwytu próbki, kowadła, płyty podłogowej i elementów oscylujących.

- wymiary 2600 x 900 x 750 mm; zalecany wymiar bazowy 1000 x 800 mm
- waga młota uderzeniowego 100 kg
- siła uderzenia 830 ± 60 kN impuls 240 ± 25 ns, czas trwania impulsu 51- ± 20 ns
- waga (obciążenie podłoża):
 - statyczna 16 000 N
 - dynamiczna 27 000 N
- czas nacisku ok. 1 ms
- zasilanie trójfazowe 400 V
- moc 0,6 kW



4.380

Komory do kompleksowych profili klimatycznych - seria MKF/MKFT



Seria MKF idealnie dostosowana do testów opartych na bieżących wymaganiach normatywnych, dotyczących temperatury oraz testów klimatycznych: spełnia wymogi norm EN, IEC, MIL oraz testów pochodnych. Wymagana temperatura i wilgotność są szybko osiągnięte i precyzyjnie podtrzymywane, dzięki wysokiej dynamice urządzeń. To gwarantuje dokładne wyniki pomiarów w każdej minucie testu.

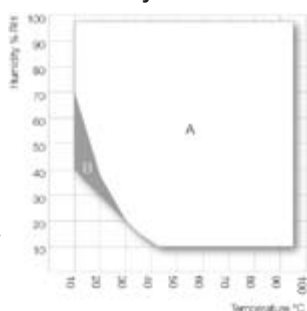
Seria MKFT dynamiczne zmiany klimatu w zakresie od -70°C do 180°C. Duże rezerwy wydajności i szybkie chłodzenie czyni komory z tej serii produktami o najwyższej jakości – w oparciu o wymagania takich norm jak PV 1200.

- elektronicznie kontrolowana komora wstępnego ogrzewania APT.line™, zapewniająca maksymalną precyzję, jednolity przepływ powietrza, nawet przy wypełnionej komorze
- sterownik MCS z możliwością zapisu 25 programów, każdy po 100 segmentów, do maksymalnie 500 segmentów programowych
- zabezpieczenie temperaturowe klasy 2 (DIN 12880) z wizualnym i akustycznym alarmem temperaturowym
- 4 bezpotencjałowe wyjścia, które mogą być aktywowane przez kontroler MSC Interfejs Ethernet, do komunikacji z oprogramowaniem APTCOM™ DataControlSystem
- przyjazny w obsłudze wyświetlacz LCD
- czytelne menu
- zintegrowany, elektroniczny rejestrator
- zegar czasu rzeczywistego
- zintegrowany zbiornik na wodę
- podgrzewane okno inspekcyjne z oświetleniem wewnętrznym
- funkcja ramp temperaturowych poprzez edytor programu
- test sprawdzenia BINDER
- różnorodność opcji do graficznego obrazowania parametrów procesu
- programowalna ochrona testowanego materiału przed kondensacją
- kontrolowany elektroniczny system nawilżania i osuszania ciśnieniem
- gniazdo 230 V po prawej stronie panelu sterowania
- 1 port dostępu Ø 50 mm, po lewej stronie
- 4 kółka (2 z hamulcami)
- półka ze stali szlachetnej



MKF240

Tabela klimatyczna



Opcje:

różnorodne porty dostępu, rejestrator danych, BINDER PURE AQUA Service, zestaw do zewnętrznego zasilania wodą, APT-COM™ DataControlSystem, zestaw dokumentacji kwalifikacyjnej, itd.

Aplikacje:

Przemysł motoryzacyjny

Elektronika



Przemysł lotniczy



Testy materiałowe



Parametry	MKF 115	MKF 240	MKF 720	MKFT 115	MKFT 240
Pojemność komory [l]	115	228	734	115	228
Wymiary zewnętrzne					
Szerokość [mm]	1000	1135	1615	1000	1135
Wysokość wraz z nóżkami/kółkami [mm]	1725	1725	2005	1725	1940
Głębokość plus uchwyt 50 mm [mm]	915	1000	1230	915	1000
Wymiary wewnętrzne					
Szerokość [mm]	600	735	1200	600	735
Wysokość [mm]	480	700	1020	480	700
Głębokość [mm]	400	443	600	400	443
Waga [kg]	280	360	590	330	415
Liczba pólek (standard/max.) [szt.]	1/4	1/6	1/11	1/4	1/6
Dane temperaturowe					
Zakres temperatury [°C]	-40...+180	-40...+180	-40...+180	-70...+180	-70...+180
Fluktuacja temperatury [±K]	0,1-0,6	0,1-0,5	0,1-0,5	0,1-0,6	0,1-0,5
Stabilność temperatury [±K]	0,1-1,3	0,1-1,5	0,1-1,8	0,1-1,3	0,2-1,8
Średnia szybkość grzania wg IEC 60068-3-5 [K/min]	5,5	5	4,8	5,5	5
Średnia szybkość chłodzenia wg IEC 60068-3-5 [K/min]	4,5	5	4,8	4,2	4,2
Kompensacja ciepła, max. [W]	2500	2800	6500	1500	3000
Dane klimatyczne					
Zakres temperatury [°C]	10...+95	10...+95	10...+95	10...+95	10...+95
Zakres wilgotności [% RH]	10 - 98	10 - 98	10 - 98	10 - 98	10 - 98
Fluktuacja temperatury [±K]	0,1-1,3	0,1-1,3	0,2-1,5	0,1-1,0	0,1-1,5
Kompensacja ciepła, max. [W]	400	400	1000	400	400
Dane elektryczne					
Napięcie nominalne (±10 %) 50 Hz [V]	400 3N~	400 3N~	400 3N~	400 3N~	400 3N~
Moc nominalna [kW]	4,2	6,8	11	6,2	7,5
Poziom hałasu ok. [dB(A)]	62	65	65	62	65

Piece



Piece kompaktowe - seria LE2-LE14

- T max. 1100°C, max. temperatura pracy 1050°C
- ogrzewanie z dwóch stron za pomocą elementów grzejnych w rurkach ze szkła kwarcowego
- dwuścienna obudowa dla uzyskania niskiej temperatury ścian zewnętrznych

- drzwi uchylne, które mogą służyć jako półka, otwór wylotowy w tylnej ścianie
- obudowa z nierdzewnej blachy strukturalnej
- prosty regulator temperatury lub programator do wyboru



LE 6/11

Model	Wymiary wewnętrzne [mm]			Wymiary zewnętrzne [mm]			Pojemność [l]	Moc [kW]	Ciężar [kg]	Czas dojścia do T max. min
	szer.	gl.	wys.	szer.	gl.	wys.				
LE 1/11	90	115	110	250	265	340	1	1,5	10	10
LE 2/11	110	180	110	275	380	350	2	1,8	10	25
LE 4/11	170	200	170	335	400	410	4	1,8	15	35
LE 6/11	170	200	170	510	400	410	6	1,8	18	35
LE 14/11	220	300	220	555	500	370	14	2,9	25	40

Piece muflowe uniwersalne - seria L3/11-L40/12

- T max 1100°C lub 1200°C
- ceramiczne płyty grzewcze ze zintegrowanym drutem grzewczym
- dwuścienna obudowa dla uzyskania niskiej temperatury ścian zewnętrznych
- obudowa z nierdzewnej blachy strukturalnej
- drzwi uchylne, które mogą służyć jako półka (L) lub przesuwane w górę (LT)
- regulowany otwór wlotowy powietrza w drzwiach
- otwór wylotowy na tylnej ścianie pieca
- prosty regulator temperatury lub programator do wyboru

Model	T max. [°C]	Wymiary wewnętrzne [mm]			Wymiary zewnętrzne [mm]			Pojemność [l]	Moc [kW]	Ciężar [kg]	Czas dojścia do T max. min
		szer.	gl.	wys.	szer.	gl.	wys.				
L3/11	1100	160	140	100	380	370	420	3	1,2	20	60
L5/11	1100	200	170	130	440	470	520	5	2,4	35	60
L9/11	1100	230	240	170	480	550	570	9	3,0	45	75
L15/11	1100	230	340	170	480	650	570	15	3,6	55	90
L24/11	1100	280	340	250	560	660	650	24	4,5	75	95
L40/11	1100	320	490	250	600	790	650	40	6,0	95	95
L1/12	1200	90	115	110	250	265	340	1	1,5	10	25
L3/12	1200	160	140	100	380	370	420	3	1,2	20	75
L5/12	1200	200	170	130	440	470	520	5	2,4	35	75
L9/12	1200	230	240	170	480	550	570	9	3,0	45	90
L15/12	1200	230	340	170	480	650	570	15	3,6	55	105
L24/12	1200	280	340	250	560	660	650	24	4,5	75	110
L40/12	1200	320	490	250	600	790	650	40	6,0	95	110



LT15/12

Suszarki



Suszarki z wymuszonym obiegiem powietrza - seria FD

W wyposażenie standardowe:

- zakres temperatury od 5°C powyżej temperatury otoczenia do 300°C
- wnętrze ze stali nierdzewnej, obudowa malowana proszkowo
- cyfrowe nastawianie temperatury co 1°C
- kontroler DS ze zintegrowanym zegarem od 0 do 99 godz. 59 min lub pracą ciągłą
- funkcja rampy temperaturowej
- system wstępnego nagrzewania APT.Line
- zabezpieczenie temperaturowe kl. 2 (DIN 12880) z alarmem wizualnym
- regulowana wentylacja wnętrza komory dzięki suwakowi wentylacyjnemu z przodu i kanałowi odprowadzającemu o śr. 50 mm z tyłu urządzenia



FD 240

W wyposażenie dodatkowe:

- dodatkowe półki chromowane
- półki ze stali nierdzewnej, również perforowane
- blokada drzwi
- drzwi z okienkiem inspekcyjnym i oświetleniem wewnętrznym (15 i 30 W)
- otwory inspekcyjne
- zabezpieczenie temperaturowe klasy 3.1
- alarm akustyczny sygnalizujący przekroczenie zadanej temperatury
- certyfikaty kalibracji producenta, badanie rozkładu temperatury

Parametry		FD 23	FD 53	FD 115	FD 240
Wymiary zewnętrzne					
Szerokość	mm	435	635	835	1035
Wysokość (włącznie z nóżkami/kółkami)	mm	495	620	705	825
Głębokość	mm	520	575	645	745
Wymiary wewnętrzne					
Szerokość	mm	222	400	600	800
Wysokość	mm	330	400	480	600
Głębokość	mm	300	340	410	510
Pojemność wewnętrzna	l	20	53	115	240
Półki chromowane	standard/max.	2/3	2/5	2/6	2/7
Dopuszczalne obciążenie na półkę	kg	12	15	20	30
Dopuszczalne obciążenie całkowite	kg	25	40	50	70
Waga pustego urządzenia	kg	33	44	62	96
Jednorodność temperatury w 150°C	±K	2,2	2	1,8	2,0
Fluktuacje temperatury	±K	0,3	0,3	0,3	0,3
Czas nagrzewania do 150°C	min	22	24	28	24
Czas powrotu do nastawionej temperatury po otwarciu drzwi na 30 s w 150°C	min	4	5	5	6
w 300°C	min	9	9	12	13
Wymiana powietrza w 150°C	x/h	64	64	32	20
Napięcie znamionowe (±10%) 50/60 Hz	V	230	230	230	230
Moc znamionowa	W	800	1200	1600	2700
Zużycie energii w 150°C	W	300	429	544	850
Liczba drzwi		1	1	1	2

Suszarki - seria redLine



- mikroprocesorowy kontroler z cyfrowym wyświetlaczem temperatury w °C
- ustawianie temperatury co 1°C
- wbudowany timer z ustawianiem w zakresie 0-9999 minut lub praca ciągła
- zabezpieczenie nadtemperaturowe klasy 1
- modele RE - naturalny obieg powietrza, modele RF - wymuszony obieg powietrza
- regulowana wentylacja dzięki zasuwce wentylacyjnej i kanałowi odprowadzającemu Ø 50 mm z tyłu urządzenia
- wnętrze ze stali nierdzewnej, 2 półki chromowane (max. 4)
- dwa urządzenia mogą być stawiane na sobie



RF 53

Parametry		RE 53	RE 115	RF 53	RF 115
Zakres temperatury		od 7°C powyżej temperatury otoczenia do 220°C			
Wymiary zewnętrzne					
Szerokość	mm	600	800	600	800
Wysokość	mm	680	760	680	760
Głębokość	mm	620	660	620	660
Wymiary wewnętrzne					
Szerokość	mm	400	600	400	600
Wysokość	mm	400	480	400	480
Głębokość	mm	330	400	330	400
Pojemność wewnętrzna	l	53	115	53	115
Ciepła łączna z półkami	kg	41	63	41	63
Jednorodność w 150°C	°C	±3,6	±3,5	±3,5	±3,0
Dokładność w 150°C	°C	±0,4	±0,3	±0,2	±0,3
Czas nagrzewania do 150°C	min	45	60	28	36
Czas powrotu do 150°C	min	18	25	10	10
Zasilanie 50/60 Hz	V	230	230	230	230
Moc znamionowa	W	800	1000	800	1000

Wszystkie dane techniczne odnoszą się do urządzeń z wyposażeniem standardowym przy temperaturze zewnętrznej +25°C i wahań napięcia ±10%. Dane temperaturowe ustalane są wg DIN 12880.

Wagi



Wagi analityczne - seria ACS/ACJ

- podświetlany wyświetlacz LCD z cyframi o wysokości 14 mm
- szalka wykonana ze stali nierdzewnej
- kalibracja zewnętrzna (seria ACS) za pomocą odważnika (dostępnego opcjonalnie) lub automatyczna (seria ACJ)
- port RS 232 umożliwiający podłączenie do komputera lub drukarki
- dostępne funkcje: liczenie sztuk (przełącznik wskaźnika z liczby sztuk na wagę), określanie procentowego odchylenia od wagi referencyjnej, przełączanie pomiędzy jednostkami wagowymi, liczenie sztuk, numer identyfikacyjny 4-miejscowy, dowolnie programowalny za pomocą 2 przycisków
- szafka przeciwpodmuchowa z 3 przesuwanymi drzwiczkami
- wymiary zewnętrzne (szer. x gł. x wys.): 210 x 340 x 325 mm
- zasilanie sieciowe 230 V
- temperatura otoczenia +10 do +30°C
- 3 lata gwarancji

Model	Działka odczytowa d [mg]	Zakres ważenia max. [g]	Działka legaliz. e [mg]	Obciążenie minimalne [mg]	Powtarzalność [mg]	Liniiowość [mg]	Szalka ze stali nierdzewnej [mm]
Wagi z kalibracją zewnętrzną/ nielegalizowane							
ACS 80-4	0,1	80	-	-	0,2	±0,3	Ø 91
ACS 120-4	0,1	120	-	-	0,2	±0,3	Ø 91
ACS 220-4	0,1	220	-	-	0,2	±0,3	Ø 91
ACS 320-4	0,1	320	-	-	0,2	±0,3	Ø 91
Wagi z kalibracją wewnętrzną/ legalizacja opcjonalnie							
ACJ 120-4M	0,1	120	1	10	0,2	±0,3	Ø 91
ACJ 220-4M	0,1	220	1	10	0,2	±0,3	Ø 91
ACJ 320-4M	0,1	320	1	10	0,2	±0,3	Ø 91



ACJ 320-4M

Wagi precyzyjne - seria 572-573

- wyświetlacz LCD, duże cyfry 18 mm
- kalibracja zewnętrzna (przypadku nielegalizowanych modeli)
- metalowa obudowa odporna mechanicznie
- protokolowanie GLP/ISO danych ważenia z datą, godziną i numerem identyfikacyjnym – tylko z drukarkami KERN
- funkcje: liczenie elementów - referencyjna liczba sztuk do wyboru, przełącznik wskaźnika z liczby sztuk na wagę, receptura: oddzielne pamięci dla wagi (tara) i części receptury (netto łącznie),
- określanie procentów, ważenie podszalkowe, ważnie zwierząt, dowolnie programowana jednostka wagowa tylko 572 np. pokazywanie od razu długości włókna g/m, masy papieru g/m² itp.
- wykonanie IP 64
- wymiary (szer. x gł. x wys.): 180 x 310 x 85 mm
- interfejs RS232
- waga ok. 4 kg
- zasilanie 230 VAC
- dopuszczalna temp. otoczenia +10...+40°C

Model	Zakres ważenia max. [g]	Działka odczytowa d [g]	Działka legaliz. e [g]	Powtarzalność [g]	Liniiowość [g]	Szalka ze stali nierdzewnej [mm]
572-30	241	0,001	-	0,001	±0,003	Ø 106
572-31	301	0,001	-	0,001	±0,003	Ø 106
572-32	421	0,001	-	0,002	±0,005	Ø 106
572-33	1610	0,01	-	0,01	±0,03	Ø 150
572-35	2410	0,01	-	0,01	±0,03	Ø 150
572-37	3010	0,01	-	0,01	±0,05	Ø 150
572-39	4210	0,01	-	0,02	±0,05	Ø 150
572-45	12100	0,05	-	0,05	±0,15	Ø 150
572-55	20100	0,05	-	0,1	±0,15	160 x 200
572-43	10100	0,1	-	0,1	±0,3	160 x 200
572-49	16100	0,1	-	0,1	±0,3	160 x 200
572-57	24100	0,1	-	0,1	±0,3	160 x 200
Wagi z opcjonalnym zatwierdzeniem typu (legalizacja producenta)						
573-34NM	650	0,01	0,1	0,01	±0,02	Ø 150
573-46NM	6500	0,1	1	0,1	±0,2	160 x 200
573-56NM	20000	0,1	1	0,1	±0,3	160 x 200

- wyposażenie opcjonalne
 - drukarka wyników
 - drukarka GLP
 - oprogramowanie PC
 - zasilanie akumulatorowe

Wagi pomostowe - seria IFB

- podświetlany wyświetlacz LCD, cyfry 52 mm
- funkcje: program ważenia zwierząt, określenie procentów przy dozowaniu, ważenie z zakresem tolerancji: górna i dolna graniczna wartość wagi do ustawienia np. przy sumowaniu ważeń
- protokołowanie GLP/ISO danych ważenia z datą, godziną i numerem identyfikacyjnym – tylko z drukarkami KERN
- interfejs RS-232
- uchwyt ścienny do zamocowania wyświetlacza
- zasilanie 230 V
- dopuszczalna temp. pracy -10...+40°C
- wyposażenie opcjonalne:
 - zasilanie akumulatorowe
 - legalizacja producenta



572-55



IFB 15K2DM

Model	Zakres ważenia max. [kg]	Działka odczytowa d [g]	Działka legaliz. e [g]	Min. obciążenie [g]	Waga netto [kg]	Płytki wagi stal nierdzewna [mm]
IFB 6K1DM	3/6	1/2	1/2	20	6	300 x 240 x 100
IFB 15K2DM	6/15	2/5	2/5	40	6	300 x 240 x 100
IFB 15K2DLM	6/15	2/5	2/5	40	10	400 x 300 x 128
IFB 30K5DM	15/30	5/10	5/10	100	10	400 x 300 x 128
IFB 60K10DM	30/60	10/20	10/20	200	10	400 x 300 x 128
IFB 60K10DLM	30/60	10/20	10/20	200	16	500 x 400 x 137
IFB 150K20DM	60/150	20/50	20/50	400	16	500 x 400 x 137
IFB 150K20DLM	60/150	20/50	20/50	400	22	650 x 500 x 142
IFB 300K50DM	150/300	50/100	50/100	1000	22	650 x 500 x 142

Mierniki grubości powłok seria - TC 1250-0.1



TC 1250-0.1 F - Miernik grubości powłok (F) 0...1250 µm - sonda wbudowana

Zgodny z normą ISO2178, DIN 50981, ASTM B499 BS3900-C5-6Aa. Pomiar grubości powłoki wykonanej z materiałów niemagnetycznych (farba, tworzywo, emalia, cynk, aluminium, chrom, itp.) na podłożach magnetycznych (stal, itp.).

TC 1250-0.1 FN-car - Miernik grubości powłok - (FN) 0...1250 µm - sonda wbudowana

Zgodny z normą ISO2178, DIN 50981, ASTM B499 BS3900-C5-6Aa. Pomiar grubości powłoki wykonanej z materiałów niemagnetycznych (farba, tworzywo, emalia, cynk, aluminium, chrom, itp.) na podłożach magnetycznych (stal, itp.) oraz na podłożach niemagnetycznych (aluminium, itp.).

TB 2000-0.1 F - Miernik grubości powłok (F) 0...2000 µm - sonda na przewodzie

Pomiar grubości powłoki wykonanej z materiałów niemagnetycznych (farba, tworzywo, emalia, cynk, aluminium, chrom, itp.) na podłożach magnetycznych (stal, itp.).

Parametry	TC 1250-0.1 F	TC 1250-0.1 FN-car	TB 2000-0.1 F
Zakres pomiaru	0...1250 µm		0...2000 µm
Dokładność	standardowo: 3% pomiaru lub ±2,5 µm; po kalibracji dwupunktowej: 1% pomiaru lub ±1,0 µm		
Rozdzielczość	0,1 µm < 100 µm; 1 µm > 100 µm		
Min. promień	wypukły 1,5 mm, wklęsły 25 mm	wypukły 3 mm, wklęsły 50 mm	wypukły 1,5 mm, wklęsły 25 mm
Minimalna powierzchnia pomiaru	6 mm		
Minimalna grubość podłoża	0,3 mm		
Jednostki pomiaru	metryczne, imperialne		
Kalibracja	dwupunktowa	funkcja zerowania	dwupunktowa
Funkcja automatycznego wyłączania	tak		
Sonda	wbudowana		na przewodzie ok. 1 m
Zasilanie	4 x 1,5V AAA		
Wymiary (dł. x szer. x gł.)	131 x 65 x 28 mm		161 x 69 x 32 mm
Waga	81 g		250 g
Wyposażenie standardowe	miernik z bateriami, walizka, płytka zerowa, folie wzorcowe, instrukcja obsługi		



seria TC 1250-01

Miernik grubości powłok 0...1999 µm z sondą na przewodzie - ULTRAMETR

METRISON

Dostarczany wraz z DEKLARACJĄ ZGODNOŚCI z normami polskimi i europejskimi oraz certyfikatem kalibracyjnym firmy METRISON.

Dane techniczne:

- zakres pomiaru 0 – 1999 µm
- dokładność: ±3%, ±1µm
- rozdzielczość odczytu: 1 µm
- minimalna grubość podłoża: 0,5 mm
- minimalna powierzchnia płaska: śr. 20 mm
- minimalna średnica/długość wałka: 5 mm / 20 mm (do 20 µm)
- minimalna średnica/długość wałka: 10 mm / 20 mm (do 200 µm)
- kalibracja: 2- lub 3-punktowa na dodatkowych wzorcach
- zasilanie: 2 akumulatory 1,2 V
- wymiary (dł. x szer. x gł.): 150 x 80 x 30 mm
- waga: 300 g
- temperatura pracy -10°C do 40°C
- wyposażenie standardowe: walizka, miękki futerał, ładowarka akumulatorów, 2 folie kalibracyjne, instrukcja obsługi

Dostępne modele:

Parametry	A300	AB300	A400	AB400
Pomiar na F (stałe, itp.)	•		•	
Pomiar na FN (stałe, aluminium itp.)		•		•
Statystyka, pamięć 1999 pomiarów			•	•
Możliwość przesyłania danych do komputera			•	•

F - podłoża magnetyczne, N - podłoża niemagnetyczne



AB400

Miernik grubości powłok - Minitest 700

- zgodny z normą PN-EN ISO 2808
- pomiar grubości powłok oparty na technologii – SIDSP® (Sensor – Integrated Digital Signal Processing)
- wysoka dokładność i powtarzalność wyników

Dostępne wersje:

- MiniTest 720 z wbudowaną sondą
- MiniTest 730 z sondą na przewodzie
- MiniTest 740 z sondami wymiennymi



MiniTest 700

ElektroPhysik

Parametry	MiniTest 720	MiniTest 730	MiniTest 740
Model sondy	wbudowana	na przewodzie	wymienne
Liczba banków danych	10	10	100
Liczba przechwytywanych odczytów	max. 10 000 odczytów	max. 10 000 odczytów	max. 100 000 odczytów
Statystyki	liczba odczytów, minimum, maksimum, średnia, odchylenie standardowe, współczynnik zmienności, statystyka bloku (dopasowujący się/wolna konfiguracja)		
Procedury kalibracyjne zgodne z międzynarodowymi standardami i normami	ISO, SSPC, standard „Szwedzki”, standard „Australijski”		
Tryby kalibracji	fabryczna kalibracja, kalibracja zero, 2-punktowa i 3-punktowa kalibracja, możliwość offsetowego regulowania wartości		
Monitorowanie limitów	wizualny i dźwiękowy alarm informujący o odchyleniu od limitów		
Jednostki pomiarowe	µm, mm, cm; mils, cal, tysiąc		
Temperatura pracy	-10...60°C		
Temperatura przechowywania	-20...70°C		
Zasilanie	2 baterie AA		
Normy i standardy	DIN EN ISO, 1461, 2064, 2178, 2360, 2808, 3882, 19840 ASTM B244, B499, D7091, E376 AS 3894.3, SS 1841 60, SSPC-PA 2		
Wymiary (dł. x szer. x gł.)	157 x 75,5 x 49 mm		
Waga	176 g	210 g	176 g / 230 g

Dostępne sondy:

Parametry	F1.5, N0.7, FN1.5		F2	F5, N2.5, FN5		F15
	F	N	F	F	N	F
Zakres pomiaru	0...1,5 mm	0...0,7 mm	0...2 mm	0...5 mm	0...2,5 mm	0...15 mm
Typowe zastosowanie	małe powierzchnie, cienkie powłoki, używane ze stojakiem do mierzenia		powierzchnie chropowate	standardowe sondy do wielu zastosowań		grube powłoki
Zasada pomiaru	indukcja magnetyczna	prąd wirowy	indukcja magnetyczna	indukcja magnetyczna	prąd wirowy	indukcja magnetyczna
Sygnał procesu	32 bity					
Dokładność	±(1 µm+0,75% odczytu)		±(1,5 µm+0,75% odczytu)		±(5 µm+0,75% odczytu)	
Powtarzalność	±(0,5 µm+0,5% odczytu)		±(0,8 µm+0,5% odczytu)		±(5 µm+0,75% odczytu)	
Rozdzielczość	0,05 µm		0,1 µm		1 µm	
Min. promień krzywizny wypukłej	1,0 mm		1,5 mm		5 mm	
Min. promień krzywizny wklęsłej (zewn. sonda na przewodzie)	7,5 mm		10 mm		25 mm	
Min. promień krzywizny wklęsłej (sonda wbudowana)	30 mm		30 mm		30 mm	
Minimalny obszar pomiaru	Φ 5 mm		Φ 10 mm		Φ 25 mm	
Minimalna grubość podłoża	0,3 mm	40 µm	0,5 mm	0,5 mm	40 µm	1 mm

Parametry	F1.5, N0.7, FN1.5		F2	F5, N2.5, FN5		F15
	F	N	F	F	N	F
Szybkość pomiarów w trybie ciągłym	20 odczytów na sekundę					
Max. szybkość pomiaru w trybie pojedynczym	70 odczytów na sekundę					

Wypożyczenie standardowe: miernik, wybrana sonda pomiarowa, futerał, zestaw kalibracyjny, 2 baterie, instrukcja obsługi, karta gwarancyjna

Miernik grubości powłok - PosiTector 6000

DeFelsko®

Zgodny z normami europejskimi i amerykańskimi (m.in. ISO, ASTM). Pełen zakres sond do pomiarów na podłożach (F) ferromagnetycznych lub (N) nieferromagnetycznych oraz dwufunkcyjne dla obu tych rodzajów. Mierniki dostępne z sondami zintegrowanymi lub na przewodzie.

Zalety:

- menu - obsługa miernika w kilku językach – także po polsku
- funkcja ZERO dla nierównych powierzchni
- kalibracja 1- lub 2-punktowa
- duży, czytelny, podświetlany wyświetlacz
- funkcja "Flip Display" pozwalająca na odwrócenie komunikatów wyświetlanych przez mierniki o 180°
- dwa przyciski funkcyjne
- możliwość zapisu do 10 000 odczytów (w zależności od wersji) i transmisji danych
- wytrzymała obudowa i poliwęglanowy wyświetlacz
- sonda zintegrowana lub na przewodzie, szeroka gama sond
- dioda sygnalizująca dokonanie pomiaru w hałaśliwym otoczeniu
- obudowa odporna na działanie rozpuszczalników, kwasów, olejów i kurzu
- NOWOŚĆ - możliwość pomiarów pod wodą do głębokości 75 m (sonda na przewodzie)



PosiTector 6000

Dane techniczne:

- zakres pomiaru: 0...13 mm (w zależności od wersji)
- dokładność: $\pm(1 \mu\text{m}+1\%) <50 \mu\text{m}$, $\pm(2 \mu\text{m}+1\%) >50 \mu\text{m}$
- zasilanie: 3 baterie 1,5 V AAA
- wymiary (dł. x szer. x gł.): 146 x 64 x 31 mm
- waga: 165 g
- wyposażenie standardowe: płytki kalibracyjne, osłona gumowa z klipsem do paska, pasek na nadgarstek, futerał z paskiem na ramię, baterie, certyfikat kalibracji NIST, przewód USB do komputera

Tester twardości metali EQUOTIP PICCOLO

proceq

PICCOLO 2 jest poręcznym testerem twardości metali. Twardość może być wyświetlona w różnych skalach. Miernik posiada pamięć, wyjście na komputer oraz możliwość wprowadzenia indywidualnej skali użytkownika.

- typ sondy: D
- zakres pomiaru: 150-950 HDL, 80 - 955 HV, 81-678 HB, 20-70 HRC, 38-102 HRB, 30-100 HS, 274-2193 N/mm²
- rozdzielczość: 1 HLD; 1 HV; 1HB; 0,1 HRC; 0,1 HRB; 0,1HS; 1 N/mm²
- dokładność: ± 4 HLD
- kierunek uderzenia: 360°, automatyczna kompensacja
- energia uderzenia: 11 Nmm
- sferyczna końcówka pomiarowa: węgiel wolframu (ok. 1500 HV), średnica 3 mm
- port komunikacji: USB 2.0
- wymiary (dł. x szer. x gł.): 147,5 x 44 x 20 mm
- waga: 142 g
- obudowa: odporna na zarysowania, ocynkowana
- wyświetlacz ciekłokrystaliczny
- zasilanie: akumulatory litowo-jonowe, ponad 20 000 uderzeń, ładowanie prądem 100 mA
- warunki pracy: temp. -10...+60°C, wilgotność 90% max.



EQUOTIP PICCOLO

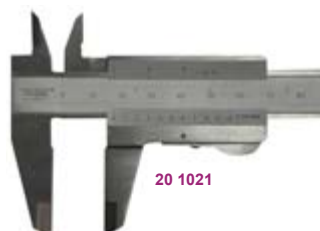
Suwmiarki

VOGEL®
GERMANY

Suwmiarki noniuszowe VOGEL

Modele standardowe dobrej jakości, z zaciskiem blokującym suwak lub śrubą blokującą. Dostępne też ze śrubą do precyzyjnego ustawiania. Standardowe wymiary szczęk pomiarowych. Dostarczane w eleganckim pokrowcu. Wykonanie zgodne z DIN 862.

- stal nierdzewna
- skala matowo chromowana
- szczęki



20 1021

Model		Zakres [mm]	Noniusz [mm]	A/B/C [mm]
Zacisk	Śruba			
20 1021	20 1031	150	0,05	77/16/40
20 1024	20 1034	200	0,05	90/19/50
20 1025	20 1035	150	0,02	77/16/40
20 1026	20 1036	200	0,02	90/19/50
-	20 1013	300	0,05	112/21/64
-	20 1015	300	0,02	112/21/64

- płaski głębokościomierz
- 4 drogi pomiaru

Dostępne również suwmiarki o większych zakresach.

Suwmiarki elektroniczne VOGEL metalowa obudowa

Solidna jakość wykonania. Wygoda i prostota obsługi. Spełniają normę DIN 862, dostarczane w eleganckim pudełku.

- metalowa obudowa
- stal nierdzewna
- duży i czytelny wyświetlacz LCD
- szybki czas reakcji wyświetlacza
- wysokość cyfr 10 mm
- szczęki standardowe
- mm/inch oraz zerowanie w każdej pozycji
- załączone baterie
- dostępne również w wersji z rolką



Model	Rozdzielczość [mm]	Zakres [mm]	Dokładność [mm]	Głębokościomierz
20 2040	0,01	150	0,02	płaski
20 2041	0,01	200	0,03	płaski
20 2042	0,01	300	0,03	płaski
20 2043	0,01	150	0,02	okrągły
20 2044	0,01	200	0,03	okrągły

Endoskopy



Endoskop techniczny V-SCOPE HD

Linia endoskopów o dobrej jakości obrazu. Umożliwia zapisywanie wykonanych zdjęć i filmów. Endoskop posiada oświetlenie o regulowanej intensywności oraz wyjście wideo do podłączenia monitora. Wyjmowany akumulator litowo-jonowy zapewnia długą i ciągłą pracę. Endoskopy są dostępne w 4 średnicach oraz kilku długościach.

V040 HD

Średnica 3,9 mm i 4,0 mm, 3,5-calowy ekran, karta SD 2 GB, która umożliwia nagrywanie wysokiej jakości zdjęć i filmów, zasilanie akumulatorem litowo-jonowym (możliwość pracy bez zasilania sieciowego), duże pole widzenia 110°.

V055 HD

Średnica 5,5 mm, 3,5-calowy ekran, karta SD 2 GB, która umożliwia nagrywanie wysokiej jakości zdjęć i filmów, zasilanie akumulatorem litowo-jonowym. Możliwość pracy bez zasilania sieciowego. Wyposażenie dodatkowe: lusterka 70°, 90°, 120°, końcówka magnetyczna. Endoskop dostępny w wersji Flex&Stay (V055 HD - F&S). Przyrząd jest dostępny także w innych długościach: 2, 3, 10, 20 i 30 m.

Endoskop techniczny V069 HD

Endoskop z artykulacją w czterech kierunkach z opłotem ze stali nierdzewnej. System „wszystko w jednym”, sterowanie za pomocą joysticka, artykulacja kamery 360°, zapis zdjęć i filmów wideo duży i jasny wyświetlacz LCD 3,5", oświetlacz z 4 jasnych diod LED, średnica 6,9 mm.



Wilgotnościomierze

Wilgotnościomierze do drewna - seria WRD i XD

Wilgotnościomierz drewna WRD-30

Elektroniczny miernik wilgotności drewna w zakresie od 6% do 30% wilgotności bezwzględnej. Wynik podawany jest przy pomocy diod LED. Wilgotnościomierz WRD-30 dostarczany jest ze świadectwem wzorcowania.

Wilgotnościomierz drewna XD-30

Elektroniczny miernik wilgotności drewna w zakresie od 6% do 30% wilgotności bezwzględnej. Wilgotnościomierz XD-30 różni się od wilgotnościomierza WRD-30 większą dokładnością odczytu dla niskich wilgotności.

Wilgotnościomierz drewna WRD-100

Elektroniczny miernik wilgotności drewna w zakresie od 6% do 100% wilgotności bezwzględnej.

Do wyposażenia przyrządu należą dwie elektrody: ręczna oraz młotkowa. Wilgotnościomierz WRD-100 dostarczany jest ze świadectwem wzorcowania.



Parametry	WRD-30/XD-30	WRD-100
Zakres pomiarowy	6% - 30% wilg. bezwzgl.	6% - 100% wilg. bezwzgl.
Liczba gatunków	11	11
Zakres temp. drewna	0° - 50°C	0° - 50°C
Rodzaj wskaźnika	diody LED	wyświetlacz LCD 31/2 cyfry
Zasilanie	2 x 9 V (2 baterie 6F22)	1 x 9 V (1 bateria 6F22)
Trwałość baterii	ok. 2 000 pomiarów	ok. 10 000 pomiarów
Wymiary	przyrząd 165 x 80 x 33 mm, walizeczka 270 x 180 x 55 mm	przyrząd 165 x 80 x 33 mm, walizeczka 270 x 180 x 55 mm
Elektrody	wbudowana z igłami 2 x 6 mm	młotkowa z igłami 4 x 12 mm, ręczna z igłami 2 x 6 mm

Wilgotnościomierze drewna - seria HIT

Wilgotnościomierz drewna HIT-1

Elektroniczny przyrząd do orientacyjnego pomiaru wilgotności drewna w zakresie od 6% do 50% wilgotności bezwzględnej.



HIT-1



HIT-3



HIT-4

Wilgotnościomierz drewna HIT-3

Elektroniczny miernik wilgotności drewna w zakresie od 6% do 60% wilgotności bezwzględnej. Przyrząd wyposażony jest w układy kompensacji temperatury i wyboru gatunku drewna.

Wilgotnościomierz drewna HIT-4

Elektroniczny miernik wilgotności drewna. Konstrukcja przyrządu pozwala na zastosowanie długich igieł pomiarowych i pomiary wilgotności dużych elementów drewnianych. Przyrząd wyposażony jest w układy kompensacji temperatury i wyboru gatunku drewna.

Parametry	HIT-1	HIT-3	HIT-4
Zakres pomiarowy	6% - 60% wilg. bezwzgl.	6% - 60% wilg. bezwzgl.	6% - 60% wilg. bezwzgl.
Rozdzielczość	0,1%	0,1%	0,1%
Dokładność	od ± 2 do $\pm 3\%$ (bez korzystania z tabel korekcyjnych, przy temp. drewna 15 - 25°C) od $\pm 1,5$ do $\pm 2\%$ (przy korzystaniu z tabel korekcyjnych, przy temp. drewna 0 - 60°C) powyżej 30% - pomiar orientacyjny	$\pm 1\%$ (w zakresie 6 - 15%) $\pm 2\%$ (w zakresie 16 - 28%) ok. 10% wart. mierzonej (w zakresie 28 - 60%)	$\pm 1\%$ (w zakresie 6 - 15%) $\pm 2\%$ (w zakresie 16 - 28%) ok. 10% wart. mierzonej (w zakresie 28 - 60%)
Zakres temp. drewna	-	-10°C - 50°C	-10°C - 60°C
Liczba gatunków	-	9 grup (12 gat. + 270 gat. egzotycznych)	9 grup (12 gat. + 270 gat. egzotycznych)
Rodzaj wskaźnika	wyświetlacz LCD 3 1/2 cyfry	wyświetlacz LCD	wyświetlacz LCD
Zasilanie	1 x 12 V (bateria 23 A)	1 x 12 V (bateria 23 A)	1 x 12 V (bateria 23 A)
Trwałość baterii	10 000 pomiarów	5 000 pomiarów	5 000 pomiarów
Wymiary	180 x 80 x 42 mm	210 x 120 x 60 mm	380 x 110 x 60 mm
Elektrody	$\varnothing 3,5 \times 12$ mm	$\varnothing 3,5 \times 12$ mm - 4 szt. $\varnothing 2 \times 6$ mm dotykowe do oklein	$\varnothing 3,5 \times 12$ mm $\varnothing 3,5 \times 30$ mm

Wilgotnościomierz HGR-9

Elektroniczny przyrząd do pomiaru wilgotności drewna i betonu. Pomiar wilgotności drewna uwzględnia gatunek i temperaturę drewna.

Zakres pomiarowy wilg. drewna	6 - 60% wilg. bezwzgl.	Zakres temp. drewna	0 - 50°C
wilg. betonu	0,7 - 7,5% wilg. wzgl.	Rodzaj wskaźnika	wyświetlacz LCD
Dokładność (drewno)	$\pm 1\%$ (w zakresie 6 - 15%) $\pm 2\%$ (w zakresie 16 - 28%) ok. 10% wart. mierzonej (w zakresie 28 - 60%)	Rozdzielczość	0,1 %
Dokładność (beton)	$\pm 0,5\%$	Zasilanie	12 V (bateria 23A)
Liczba gatunków	3 grupy (12 gatunków + 270 gatunków egzotycznych)	Trwałość baterii	2 000 pomiarów
		Automatyczne wyłączenie	tak, po 5 min
		Wymiary	160 x 27 x 15 mm



HGR-9

Dwufunkcyjny wilgotnościomierz WIP-24

Przeznaczony jest do szybkiego, nieniszczącego (bezinwazyjnego) pomiaru wilgotności drewna i materiałów budowlanych.

Parametry	Drewno	Mat. budowlane	Parametry	Drewno	Mat. budowlane
Zakres pomiarowy	4% - 60%	0% - 10%	Rozdzielczość		0,1%
Max. głębokość penetracji	60 mm	50 mm	Rodzaj wskaźnika	wyświetlacz LCD, 12,7 mm	
Zakres nastaw gęstość grubość	0,3 - 1,1 g/cm ³ 10 - 60 mm	0,8 - 2,8 t/m ³ 30 lub 50 mm	Zasilanie	9 V (bateria 6F22)	
Min. krok nastaw gęstość grubość	0,02 g/cm ³ 2 mm	0,2 t/m ³	Trwałość baterii	2 000 pomiarów	
			Wymiary przyrząd walizeczka	165 x 80 x 33 mm 270 x 180 x 55 mm	



WIP-24

Wilgotnościomierz karbidowy WK-1

Przeznaczony do pomiarów wilgotności ciał stałych, a w szczególności materiałów budowlanych, takich jak: piasek, cegła, beton.

Zakres pomiarowy	0% - 10% wilg. wzgl.
Waga próbki	10 g
Rozdzielczość	0,2%
Pojemność komory pom.	ok. 0,6 dm ³
Max. ciśnienie	1 bar
Wymiary walizki	38 x 28 x 11 cm
Waga	3,3 kg



WK-1

Stopery

hanhart

1882

Stopery elektroniczne

Parametry	SPECTRON wodoszczelny	ACCORD wodoszczelny	MODUL 1 bryzgoszczelny	MODUL 3 bryzgoszczelny	DELTA E 100 wodoszczelny	MAGMA 10 bryzgoszczelny	PROFIL 5 bryzgoszczelny	STRATOS 2
Dokładność	1/100 s 1/100 min	1/100 min	1/100 s	1/100 s	1/100 s	1/100 s	1/100 s	1/100 s
Zakres	999999,99 min	999999,99 min	23 h 59 min 59,99 s	23 h 59 min 59,99 s	9 h 59 min 59,99 s	23 h 59 min 59,99 s	9 h 59 min 59,99 s	9 h 59 min 59,99 s
Pamięć	65 komórek	60 komórek	60 komórek	60 komórek	65 komórek	10 komórek	5 komórek	-
Funkcje	start, stop, reset, sumowanie, międzyczasy, czas, tempo, godzina, data			start, stop, reset, sumowanie, międzyczasy, czas, tempo, godzina, data, stoper laboratoryjny ze złączem drukarkowym	start, stop, reset, sumowanie, międzyczasy, czas, tempo, godzina, data		start, stop, reset, sumowanie, międzyczasy,	start, stop, reset

Stopery mechaniczne

Parametry	135.0301 Obudowa metal	135.0401 Obudowa metal	122.0201 Obudowa metal	122.301 Obudowa metal	122.6401 Obudowa metal	MEGAMINUTE 185.8416 Obudowa ABS	MEGAMINUTE 185.8616 Obudowa ABS	AMIGO Obudowa plastik
Liczba wskazówek	2	2	1	1	1	2	2	1
Zakres	30 min	15 min	30 min	30 min	60 min	60 min	30 min	60 min
Działka	1/5 s 1/100 min	1/10 s	1/100 min	1/5 s 1/100 min	1/5 s	1/5 s	1/10 s	1/5 s
Funkcje	start, stop, reset, sumowanie, międzyczasy	start, stop, reset, sumowanie, międzyczasy, zwiększona dokładność	start, stop, reset, sumowanie			start, stop, reset, sumowanie, międzyczasy, podwyższona odporność na kurz, wilgoć, wstrząsy		start, stop, reset



STRATOS 2



MAGMA 10



DELTA E 100



AMIGO



122.0301



122.0401

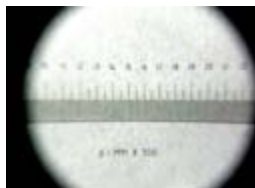
Lupy pomiarowe

Lupa na podstawce 6803/07

- powiększenie 8x
- skala pomiarowa długości 30 mm
- podziałka 0,1 mm
- obudowa z tworzywa



6803/07

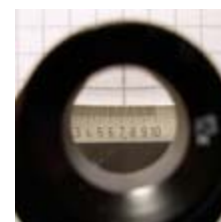


Lupa pomiarowa HARD

- powiększenie 10 lub 12x
- skala pomiarowa długości 10 mm
- podziałka 0,1 mm
- średnica soczewki 16 mm
- obudowa metalowa



HARD



Lampy z lupą

Benefit

Optyka & Oświetlenie

Lampa z lupą o optyce wysokiej jakości i bezcieniowym, bezmigotliwym oświetleniu.

Podświetlenie: świetłówka kołowa 22 W/6200 K (odpowiada żarówce ok. 100 W).

Światło: dzienne, bezcieniowe i bezmigotliwe (statecznik elektroniczny), zwiększające zdolność rozdzielczą lupy.

130E Pro

- soczewki: 4D i 4D/7D - średnica 128 mm, 3D, 5D i 7D - średnica 114 mm
- zasięg: 950 mm
- waga: ok. 2,5 kg
- kolor: biały, czarny

130E Lab

- soczewki: 4D i 4D/7D - średnica 128 mm, 3D, 5D i 7D - średnica 114 mm
- zasięg: 400 mm
- waga: ok. 3,0 kg
- kolor: biały, czarny



130E Lab



130E Pro

Niwelatory optyczne serii NAL-2000



- kompensator magnetyczny
- krótka ogniskowa
- metalowe koło poziome

- odporność na wstrząsy
- wodoszczelność
- w komplecie futerał aluminiowy

NAL-2024

Model		NAL 2020	NAL 2024	NAL 2030
Luneta	Powiększenie	20x	24x	30x
	Średnica obiektywu	32 mm	36 mm	42 mm
	Długość		220 mm	
	Minimalna ogniskowa		0,6 m	
	Obraz		Prosty	
Dokładność	Dokładność na 1 km	2,5 mm	2,5 mm	2,0 mm
	Kompensator		magnetyczny	
	Średnica		110 mm	
Koło poziome	Podziałka		1g (1 gon)	
	Zakres		0-400 g lub 0-360°	
	Instrument		220 x 135 x 135 mm	
Wymiary	Futerał		270 x 170 x 180 mm	
	Instrument		1,9 kg	
Waga	Futerał		1,7 kg	



Niwelatory laserowe



Uniwersalne niwelatory laserowe kilku serii. Dostosowane do indywidualnych potrzeb na placu budowy. Rozbudowane funkcje i prostota obsługi to ich główne zalety, a przy tym wysoka odporność i trwałość konstrukcji połączone z najwyższą precyzją. Przeznaczony do wszelkich prac związanych z pomiarem wysokości, niwelacją terenu, wyznaczaniem spadków, płaszczyzn poziomych, pionowych oraz pochyłych. Mogą być również wykorzystywane do makroniwelacji terenu przez sterowanie maszynami budowlanymi jak koparki, równiarki itp.

Seria HV – laser rotacyjny HV101

Profesjonalne, wszechstronne narzędzie w przystępnej cenie. Pozwala na pracę z płaszczyznami poziomymi, pionowymi, potrafi wyznaczać piony.

- automatyczny-samopoziomujący
- wytrzymuje upadek z wysokości 1 metra na beton
- wyraźnie widzialna wiązka
- pilot zdalnego sterowania RC601
- intuicyjna, prosta obsługa
- wiele kątów skanowania i prędkości rotacji
- odporny na działanie deszczu i kurzu
- możliwość montażu poziomego i pionowego
- ręczne zadawanie spadków
- uchwyt naścienny w zestawie
- dokładność: ± 3 mm na 30 m
- średnica obszaru roboczego: 30 m widzialny / 300 m z odbiornikiem
- zakres autopoziomowania: $\pm 5^\circ$
- żywotność baterii: akumulator Ni-MH/Ni-CD – 45/25 godzin, baterie alkaliczne - 50 godzin
- wskaźnik zużycia baterii
- cztery prędkości rotacji: 0, 50, 200, 600 obr./min
- kąt skanowania: 3° , 8° , 45° , 90° , 180°
- alarm rozpozniomowania
- temperatura pracy: -5°C do 45°C

- temperatura przechowywania: -20 °C do 70 °C
- gwarancja 2 lata
- wodoszczelność
- wymiary: 216 x 152 x 171 mm
- waga: 1,5 kg



HV101



Seria LL – laser rotacyjny LL400

LL 400 został zaprojektowany tak by być solidnym i odpornym. Może pracować nawet w niesprzyjających warunkach pogodowych. Wytrzymuje upadek z wysokości do 1 m, jest wodoszczelny i pyłoodporny co minimalizuje koszty napraw. LL 400 ma możliwość samopoziomowania oraz wykorzystania pilota zdalnego sterowania RC601, co zapewnia niezwykle precyzyjną pracę oraz pozwala jednej osobie na ustawianie pochyleń. Pozwala także na odpowiednie dostosowanie do specyficznych wymagań przez dobór odbiorników HL700 lub CR600.

- solidna konstrukcja
- osłona rotora
- kompensacja temperaturowa
- odporność na kurz i wodę IP 66
- temperatura pracy od -20°C do +50°C
- widzialny promień lasera
- dokładność 1,5 mm / 30 m
- średnica obszaru roboczego 800 m
- zakres samopoziomowania 5°
- czas pracy na zestawie akumulatorów 55 h
- czas pracy na zestawie baterii 90 h
- możliwość zadawania spadków
- zacisk mocujący odbiornik do łąki w zestawie
- możliwość obsługi pilotem z odległości do 200 m
- dostarczany w walizce transportowej



LL400

Seria GL – lasery rotacyjne GL412 i GL422

Automatyczne poziomowanie, Zadawanie spadków oraz wyznaczanie pionów.

Lasery rotacyjne Spectra Precision GL412 oraz GL422 to bardzo ekonomiczne rozwiązanie podnoszące wydajność robót budowlanych. Do wyznaczenia zadanego spadku wystarczy jedna osoba. Oba modele można obsługiwać za pomocą pilota wprost z miejsca niwelacji. Model GL 412 może wyznaczyć spadek w jednym kierunku, natomiast GL 422 w dwóch kierunkach.

- szybkie, łatwe i dokładne wyznaczanie poziomów, pionów oraz spadków
- współpraca z pilotem radiowym umożliwia pełne sterowanie urządzeniem z dużej odległości
- automatyczna korekcja temperatury umożliwia pracę w praktycznie każdych warunkach
- bardzo duży zasięg - dla modelu GL422 średnica obszaru roboczego to aż 800 m
- wytrzymała obudowa wytrzymująca upadek z wysokości 1 m czy przewrócenie statywu
- tryb maskowania umożliwia określenie kierunku, w którym ma być emitowana wiązka laserowa
- długi czas pracy na zestawie baterii

Systemy sterowania maszyn

Nowoczesne odbiorniki laserowe przeznaczone do ciężkich maszyn budowlanych. System zaprojektowany jest tak, aby umożliwiać operatorowi bieżące kontrolowanie operacji dzięki wyświetlaczowi. Nadajnik laserowy (niwelator rotacyjny) emituje wiązkę promienia w zakresie 360 stopni co pokrywa cały teren prac. W zależności od nadajnika mamy możliwość pracy w różnych płaszczyznach.

- minimalizują czas chodzenia po placu budowy i przerywanie pracy na kontrolowanie wysokości
- zwiększają produktywność przez wydłużenie czasu spędzanego w kabinie
- oszczędzają materiał przez zwiększenie precyzji w pracach



Laser rurowy - Spectra Precision DG711

Laser kanałowy DG711 to uniwersalne, samo poziomujące urządzenie, niezastąpione przy pracach melioracyjnych i kanalizacyjnych. Automatyczna kompensacja wiązki gwarantuje szybkie i bezbłędne ustawienie lasera. Zdalne sterowanie siedmio przyciskowym pilotem umożliwia obsługę wszystkich funkcji urządzenia, przenosząc obsługującego tam, gdzie rzeczywiście toczy się praca. Mocna, wodoszczelna obudowa odporna jest na działanie chemikaliów, kwasów, soli i innych zabrudzeń. Duży, czytelny wyświetlacz, bogate oprogramowanie oraz niezawodność w każdych warunkach pracy czyni DG711 jednym z najlepszych laserów dostępnych na rynku.

- prostota obsługi
- samopoziomujący - automatyczny
- promień widzialny
- dokładność: ±1,6 mm / 30 m
- pilot zdalnego sterowania
- jednoosobowa obsługa
- zakres wiązki promienia w pionie: -15% do 40%
- zakres wiązki w poziomie: 20°
- tarcza celownicza w zestawie
- wytrzymała walizka w zestawie
- odporna i zwarta konstrukcja, odporna na niszczące kwasy
- wodoodporny i pyłoszczelny
- zestaw baterii w komplecie
- instrukcja wielojęzyczna (w tym PL)



DG711

Laserowe narzędzia budowlane

Naszym klientom oferujemy również nowoczesne rozwiązania będące alternatywą dla klasycznych przyrządów budownictwa ogólnego. Są to różnego typu lasery do prac konstrukcyjnych: jednoliniowe, dwuliniowe, krzyżowe, punktowe.



1.3 XL



5.2 XL



LP30

Dalmierze laserowe FLUKE

FLUKE

Profesjonalne przyrządy do laserowego pomiaru odległości - szybkie, proste w użyciu i mieszczące się w kieszeni. Są one szybkie, dokładne, trwałe i łatwe w użyciu - wystarczy wskazać obiekt i nacisnąć przycisk. Ich prosta konstrukcja i łatwa, jednoprzyciskowa obsługa sprawiają, że pomiar zajmuje mniej czasu. W przeciwieństwie do dalmierzy ultradźwiękowych wyposażonych w celownik laserowy, dalmierze Fluke 416D i 411D wykorzystują precyzyjną, wąską wiązkę laserową, dzięki czemu nie dochodzi do powstawania błędów związanych z obecnością innych przedmiotów w pobliżu obiektów będących celem pomiaru. Te kompaktowe i poręczne dalmierze firmy Fluke są przeznaczone do zastosowań wewnątrz budynkowych oraz ograniczonych zastosowań na zewnątrz budynków. Operacje dodawania, odejmowania, obliczania powierzchni i objętości zostały maksymalnie uproszczone. Bardzo jasna wiązka lasera jest wyraźnie widoczna, można więc dostrzec punkt celowania nawet wtedy, gdy obiekt jest trudno dostępny lub odległy. Dalmierze Fluke 416D i 411D są wyposażone w duży wyświetlacz LCD oraz przyciski, które umożliwiają dokonywanie pomiaru jedną ręką.



416D

411D

Model	Fluke 411 D	Fluke 416 D
Zakres (przy większych odległościach należy użyć płyty celowniczej)	30 m	60 m
Dokładność	± 3 mm	± 1.5 mm
Jednostki pomiaru	00.000 m	00.000 m
Ilość zapamiętanych pomiarów		10
Podświetlany wyświetlacz		Tak
Automatyczne wyłączenie	po 180 s	po 180 s

Dalmierze laserowe DISTO firmy Leica

Leica

- Szybko i efektywnie - pomiar odległości wykonany jednym wciśnięciem przycisku - wynik w sekundę. Oszczędzasz czas i pieniądze.
- Dokładnie i wiarygodnie - odległości zmierzysz z milimetrowymi dokładnościami. Umożliwi to wiązka lasera.
- Pewnie i nowocześnie - unikasz niebezpiecznych sytuacji w trakcie wykonywania pomiarów, a tym samym eliminujesz ryzyko wypadków przy pracy. Wykorzystaj dzisiejszą, nowoczesną technologię.

DISTO DXT

- Trwałość - delikatne elementy układu dalmierczego chronione są przez masywne ochraniacze gumowe. Dzięki temu dalmierz Leica DISTO™ DXT jest szczególnie odporny na czynniki zewnętrzne.
- IP 65 - zarówno obudowa jak i klawiatura zostały dodatkowo uszczelnione na działanie wody oraz pyłu. Teraz nawet umycie urządzenia pod bieżącą wodą nie stanowi żadnego problemu.
- Wielofunkcyjna stopka odniesienia - obojętnie czy mierzymy z narożników, załamań czy od krawędzi - dzięki zastosowanej stopce odniesienia przygotowani jesteśmy na każdą okoliczność. Dodatkowo, automatyczne jej rozpoznawanie uchronić może przed drogimi w skutkach błędami pomiarowymi.

DISTO D210

- Mały i poręczny - dzięki ergonomicznemu i poręcznemu kształtowi z wygodnym uchwytem, dalmierz Leica DISTO™ D210 idealnie leży w dłoni oraz pasuje do każdej torby.
- Przezroczysty wyświetlacz - wyniki pomiarów przedstawiane są w sposób przejrzysty i jasny w trzech liniach wyświetlacza. Dzięki podświetleniu ekranu możemy je z łatwością odczytać również po ciemku.
- Po prostu sprytny - pomiary minimum-/maksimum, pomiar śledzący (tracking) oraz zapis wyników do pamięci z pewnością ułatwią Ci każdą pracę.

DISTO X310

- Precyzja za jednym wciśnięciem przycisku - dla wszystkich, którzy jej potrzebują dalmierz Leica DISTO™ X310 zapewniający dokładność $\pm 1,0$ mm.
- Pomiar kątów pochylenia - wbudowany pochylomierz pozwala na wyznaczanie w szybki sposób kątów pochylenia w zakresie $\pm 45^\circ$.
- Inteligentna redukcja odległości - dzięki kombinacji wyników pomiaru odległości i kątów pochylenia, możliwe jest redukowanie odległości na płaszczyznę poziomą. Odbyna się to w łatwy sposób, przy zapewnieniu najwyższej precyzji – funkcja przydatna szczególnie w przypadku przeszkód znajdujących się na torze wiązki laserowej.



DXT



D210



X310

DISTO D3a BT

- Bezpośrednia transmisja danych - dzięki wbudowanemu modułowi technologii BLUETOOTH® można przesłać dane bezpośrednio do komputera PC. Zapobiegnie to błędom powstającym podczas ręcznego przepisywania wyników.
- Przyciski nawigacyjne - dzięki nim można odpowiednio sterować ruchem kursora w kieszonkowym i stacjonarnym komputerze PC z pozycji dalmierza DISTO™.
- Bezpłatne oprogramowanie - w komplecie znajduje się także pakiet oprogramowania do transmisji danych o nazwie „Leica DISTO™ Transfer” łatwy w instalacji, z opcją automatycznej aktualizacji.



D3a BT

DISTO D510

- Wolność zasięgu - wbudowany celownik cyfrowy z czterokrotnym powiększeniem obrazu ułatwia nakierowywanie wiązki na odległe punkty. Dzięki temu możliwy jest także pomiar w silnym nasłonecznieniu.
- Duża przejrzystość wyświetlacza - wyniki pomiarów wraz z dodatkowymi informacjami przedstawiane są na dużym, kolorowym wyświetlaczu. Wysoka rozdzielczość ekranu przydatna jest szczególnie podczas celowania z użyciem celownika cyfrowego zapewniając optymalną ostrość obrazu.
- Wbudowany czujnik pochyleń - za pomocą czujnika pochyleń możesz wykonywać również pomiary pośrednie. Dzięki temu wyznaczysz np. odległość poziomą mimo przeszkód występujących na drodze.



D510



D8

DISTO D8

- 360° Pochyłomierz - połączenie pomiarów kątowych z liniowymi umożliwia wyznaczanie odległości wszędzie tam, gdzie tradycyjne metody zawodzą.
- Bezpośrednie przesyłanie danych - technologia BLUETOOTH® wraz z dołączonym oprogramowaniem „Leica DISTO™ Transfer” zapewnia szybką i bezbłędną transmisję danych do komputera Pocket PC oraz klasycznego PC. Dzięki temu łatwo opracujesz wyniki w programach takich jak Excel®, Word®, AutoCAD® czy też innych.
- Wolność zasięgu - mierz także dalsze odległości w sposób szybki i łatwy wykorzystując zalety celownika cyfrowego z czterokrotnym powiększeniem obrazu oraz kolorowego wyświetlacza wysokiej rozdzielczości.

Model	DXT	D210	X310	D3a BT	D510	D8
Średnia dokładność pomiaru	± 1,5 mm	± 1,5 mm	± 1,0 mm	± 1,0 mm	± 1,0 mm	± 1,0 mm
Zasięg	0,05 do 70 m	0,05 do 60 m	0,05 do 100 m	0,05 do 100 m	0,05 do 200 m	0,05 do 200 m
Jednostki pomiaru	m, ft, in				m, ft, in, yd	
Czujnik pochyleń						
Zakres pomiaru			± 45°		± 45°	360°
Dokładność dla wiązki lasera			± 0,3°		± 0,3°	-0,1' / + 0,2'
Dokładność dla obudowy			± 0,3°		± 0,3°	± 0,1°
Wywołanie ostatniego pomiaru	10	10	20	20	20	30
Samowyzwalacz (Timer)	Nie			Tak		
Wtyczka transferu danych				Bluetooth® (Klasa 2)		Bluetooth® (Klasa 2)
Ilość pomiarów dla zestawu baterii				do 5 000		
Wielofunkcyjna stopka	automatyczna	manualna	automatyczna	automatyczna	automatyczna	automatyczna
Gwint na statyw				Tak		
Baterie	Typ AAA 2 x 1,5 V				Typ AA 2 x 1,5 V	
Wymiary	122 x 55 x 28 mm	111 x 42 x 23 mm	127 x 49 x 27,3 mm		143,5 x 55 x 30 mm	
Waga z bateriami	159 g	90 g	149 g	150 g	195 g	205 g

Teodolity

Proste w obsłudze teodolity do prac geodezyjnych, budowlanych i niwelacji, znakowania poziomego.

Model		BC9 - optyczny	DT05A - elektroniczny
Luneta	Powiększenie	28x	30x
	Średnica obiektywu	40 mm	45 mm
	Długość	180 mm	156 mm
	Minimalna ogniskowa	1,5 m	1,5 m
	Obraz	prosty	prosty
	Stała dodawania	0	0
Kolo poziome	Stała mnożenia	100	100
	Podziałka	0,1 gon	0,001 gon / 1"
	Zakres	0-400 gon	0-400 gon
Kolo pionowe	Podziałka	0,1 gon	0,001 gon / 1"
	Zakres	0-400 gon	0-100 gon / %
	Pion optyczny	2x	3x
Waga	Libella pionowa	30"/2 mm	30"/2 mm
	Instrument	4,2 kg	5,2 kg



BC9



DT05A



Miary



Miara teleskopowe TELEFIX

Pomiary wysokości dachów, zadaszeń oraz pomieszczeń pośrednich. Z opcjonalnym hakiem także do użytku w leśnictwie lub do pomiarów wysokości pojazdów, np. pojazdów ciężarowych. Geodezyjne pomiary wysokościowe z adapterem do Telefix.

- prosty odczyt analogowy podziałki mm na wygodnej wysokości, bez odchyłania
- wysuwana teleskopowo
- dwa rodzaje czytników dla miary do wnętrza i na zewnątrz
- dokładna obsługa poprzez zintegrowaną libellę poziomą i pionową
- dokładność zgodna z dyrektywami MID
- eloksowane aluminiowe profile prostokątne
- obustronne sprężyny naciskowe zapobiegają złożeniu poszczególnych części
- wszystkie modele wraz z torbą ochronną z płótna żaglowego
- miary teleskopowe TELEFIX dostępne są w długościach 3, 4, 5, 6, 8, i 10 m

Długość	Zakres pomiarowy	Waga kg
3 m	0,66 – 3 m	1,6
4 m	0,83 – 4 m	1,9
5 m	0,99 – 5 m	2,2
6 m	1,16 – 6 m	2,4
8 m	1,35 – 8 m	3,2
10 m	1,64 – 10 m	4,4



Taśma pomiarowa (ruletka)

- długości 30 m i 50 m
- wysoka odporność na ścieranie
- klasa dokładności
 - I $\pm 1,1$ mm na 10 m
 - II $\pm 2,3$ mm na 10 m
 - III $\pm 4,6$ mm na 10 m
- ergonomiczny zwijak
- podziałka mm lub cm
- zero taśmy od początku z rozbiegiem
- ISO 9001



Ruletka



Kółka pomiarowe

Idealny do pomiarów na budowach i przy budowaniu dróg. Dzięki zastosowaniu prowadnicy do kółka pomiarowego, możliwe jest przystosowanie przyrządu do pomiaru długości szyn kolejowych. Utrzymuje pewnie koło pomiarowe na szynie kolejowej, co zwiększa dokładność pomiaru.

- znajdujący się powyżej koła pomiarowego, wysokiej jakości licznik może być odczytywany w pozycji stojącej
- licznik zlicza obroty też wstecz, możliwe jest odejmowanie stanów licznika, zerowanie licznika odbywa się przy pomocy przycisku znajdującego się bezpośrednio przy liczniku
- rozkładana podpora pozwala na chwilowe odstawienie przyrządu
- hamulce zapobiegają niezamierzonemu sfalszowaniu wyników pomiaru a stabilna konstrukcja gwarantuje dokładne pomiary
- duża masa koła pomiarowego z podwójnej blachy zapewnia optymalny docisk do powierzchni pomiarowej
- gumowy bieżnik koła pomiarowego zeszlifowany został dokładnie na 318,5 mm, naklejka certyfikatu kontroli jakości potwierdza te wymagania, taka dokładność tylko w dalmierzach



kółko szprychowe



Akcesoria

Statyw aluminiowy lekki

- na zewnątrz wygięte zaciski umożliwiają nawet w rękawiczkach łatwą obsługę statywu
- głowica z tworzywa sztucznego
- sprawnie wysuwane teleskopowo nogi statywu dają się łatwo przesuwac, co chroni materiał i jednocześnie przedłuża żywotność statywu
- w głowicy statywu umieszczona libella pozwala na bezproblemowe i pewne ustawienie statywu do prac z niwelatorem
- statywy są tak zaprojektowane, żeby montaż niwelatora na żądanej wysokości był łatwy i szybki
- przeznaczone są do wymagających prac na budowie i w terenie
- elementy statywu wykonane zostały z wysoko wartościowego, eloksowanego aluminium, odpornego na deszcz, wilgoć i korozję
- części z tworzywa sztucznego wzmocnione zostały przez poliamid z włókna szklanego, co znacznie zwiększa ich odporność (w szczególności ekscentrycznych dźwigni zaciskowych) na łamanie, w porównaniu z innym produktami konkurencji
- gwint 5/8"
- wysokość 1080 – 1750 mm
- waga: 3,7 kg



Statyw

Łaty teleskopowe

- rozkładana teleskopowo, dzięki czemu ma niewielką długość podczas transportu oraz niską wagę
- e-podziałka na stronie przedniej ze zmiennymi kolorami każdego metra (czerwony, czarny)
- strona tylna posiada podziałkę mm do pomiarów wysokości w świetle: segmenty są wysuwane, wynik ukazuje się po wysunięciu segmentów
- jest mocnej konstrukcji i odpowiada codziennym wymaganiom na placach budowy

Łaty



- nadruk zabezpieczony przed warunkami pogodowymi
- stabilne zatrzaski zapobiegają złożeniu się poszczególnych części
- lekkie i dokładne prowadzenie poszczególnych elementów bez ustawiania skośnego
- zakres 3 m, 4 m, 5 m, 7 m

Tyczki stalowe składane

- są niezbędnym elementem do oznaczania kamieni granicznych, aby np. określić idealne miejsce położenia narzędzia pomiarowego, a przez to ustalić optymalną widoczność na mierzone punkty
- wyposażone w stabilny, solidnie wykonany grot stalowy
- groty okrągłe do pracy na trawie, nawierzchni leśnej, piasku
- groty trój-krawędziowe do podłoża kamienistego, żwiru
- w wariantie rozkładanym z jednej strony zabierają mniej miejsca w transporcie, z drugiej strony dwa segmenty są idealne, gdy zaznaczonych musi być wiele punktów

Stojak do tyczek

- z zaciskiem śrubowym
- bardzo prosta obsługa: zamocować tyczkę pod lustro lub sygnalizacyjną ponad punktem mierzonym i wypionować
- lakierowane na pomarańczowo jako ochrona przed korozją
- wąskie nóżki metalowe dają się w razie potrzeby wbić w ziemię, w celu zwiększenia stabilności



Miernik temperatury i wilgotności Fluke 561

Właściwości:

- 3 poziomy regulacji emisyjności
- bezdotkowy lub dotkowy pomiar temperatury
- celownik laserowy
- funkcja HOLD (zatrzymanie wskazań wyświetlacza)
- funkcja MIN/MAX/ŚRED
- możliwość podłączenia typowych termopar
- możliwość pomiaru w st. Celsjusza lub Fahrenheita
- podwójny podświetlany wyświetlacz LCD
- wskaźnik wyczerpania baterii

Dodatkowe informacje:

- wyświetlacz LCD
- rozdzielczość optyczna 12:1
- wartość emisyjności: 0,3 (stała), 0,7 (stała), 0,95 (stała)
- zakres (bezdotkowo) -40...550°C
- rozdzielczość (bezdotkowo) 0,1°C
- dokładność (bezdotkowo) $\pm 1\%$ lub $\pm 1^\circ\text{C}$
- zakres (za pomocą sondy) -40...550°C
- dokładność (za pomocą sondy) $\pm 1,1^\circ\text{C}$
- typowa odległość do punktu pomiarowego do 1,5 m
- czas reakcji <0,5 s
- wymiary zewnętrzne 177 x 163,5 x 52 mm
- waga z baterią 340 g



Pirometr Fluke 971

Właściwości:

- automatyczne wyłączenie
- duży, podświetlany wyświetlacz LCD (2 pomiary)
- funkcja HOLD (zatrzymanie wskazań wyświetlacza)
- funkcja MIN/MAX
- jednoczesny pomiar wilgotności i temperatury
- nakręcana nakładka ochronna
- obudowa antyudarowa (holster)
- pomiar punktu rosy
- wewnętrzna pamięć do 99 pomiarów
- wskaźnik wyczerpania baterii

Dodatkowe informacje:

- zakres pomiaru temperatury -20...60°C
- dokładność pomiaru temperatury $\pm 0,5^\circ\text{C}$
- rozdzielczość pomiaru temperatury 0,1°C
- zakres pomiaru wilgotności 5...95% RH
- dokładność pomiaru wilgotności $\pm 2,5\%$
- rozdzielczość pomiaru wilgotności 0,1% RH
- czas odpowiedzi dla pomiaru wilgotności 60 s
- czas odpowiedzi dla pomiaru temperatury 0,5 s
- wymiary zewnętrzne 194 x 60 x 34 mm
- waga z baterią 188 g





Profesjonalne kamery termowizyjne są najbardziej niezawodne, niewiarygodnie lekkie oraz wyjątkowo proste w obsłudze.

Kamera termowizyjna firmy Fluke doskonale sprawdza się w wielu sytuacjach, na przykład podczas szukania wycieków powietrza, ukrytej wilgoci, wad konstrukcyjnych i innych problemów z budynkami. Szybkość jej działania oraz efektywne metody dokumentowania wyników diagnostyki to duża przewaga nad konkurencją.

Najważniejsze cechy:

- Jedyne na świecie system regulacji ostrości IR-OptiFlex™ gwarantuje wysoki poziom ostrości obrazu i jego optymalną przejrzystość już przy odległości 1,2 m, zapewniając tym samym komfort skanowania. W przypadku mniejszych odległości wystarczy jeden ruch palcem, aby przełączyć przyrząd w tryb ręczny (dotyczy modeli TiR110 i TiR125).
- Zawsze dostępne punkty odniesienia dzięki systemowi notatek IR-PhotoNotes™. Funkcja dodawania obrazów z ważnymi informacjami i obszarami sąsiednimi (w przypadku modeli TiR110 i TiR125) pozwala szybko identyfikować i łatwo śledzić diagnozowane lokalizacje.
- Dzięki technologii Fluke IR-Fusion® (TiR125, TiR110, TiR105) wykrywanie problemów jest szybsze i prostsze. Nakładanie obrazu w podczerwieni na obraz cyfrowy umożliwia precyzyjne wykrywanie potencjalnych problemów.
- Zobacz więcej dzięki funkcji AutoBlend™ - na obraz cyfrowy nakładany jest częściowo przezroczysty obraz w podczerwieni, dając jeden, zawierający wszystkie informacje (model TiR125).
- Wielotrybowe nagrywanie wideo. Urządzenia pozwalają nagrywać wideo (bez regulacji ostrości) w świetle widzialnym i świetle podczerwonym, zachowując przy tym pełną obsługę technologii IR-Fusion (dotyczy tylko modeli TiR110 i TiR125).
- Elektroniczny kompas 8-kierunkowy umożliwia szybkie zlokalizowanie problemów (tylko w modelach TiR125 i TiR110).



TiR125

Nowe kamery termowizyjne firmy Fluke minimalizują ilość czasu poświęcanego na diagnostykę w terenie, pozwalając skupić się na rozwoju firmy.

Model	TiR125		TiR110	TiR105	Ti100
	Do diagnostyki budynków				Do zastosowań ogólnych
Rozdzielczość w podczerwieni (wielkość FPA)	niechłodzona matryca mikrobolometryczna FPA o rozdzielczości 160 x 120				
Zakres widma	od 7,5 µm do 14 µm (fale długie)				
Częstotliwość przechwytywania lub odświeżania	9 Hz				
Czułość termiczna (NETD)	do 0,08°C przy temperaturze celu 30°C (80 mK)				do 0,10°C przy temperaturze celu 30°C (100 mK)
Pole widzenia	w pionie 22,5 stopni, w poziomie 31 stopni				
Rozdzielczość przestrzenna	3,39 mrad				
Zakres pomiarów temperatury (brak kalibracji poniżej -10°C)	od -20°C do +150°C				od -20°C do +250°C
Dokładność pomiarów temperatury	± 2°C lub 2% (większa z tych wartości; przy temperaturze nominalnej 25°C)				
Mechanizm regulacji ostrości	system regulacji ostrości IR-OptiFlex™			bez regulacji ostrości od 1,2 m wzwyż	
Technologia IR-Fusion®	obraz w obrazie (PIP), pełny obraz podczerwony (FULL IR), pełny obraz w świetle widzialnym (FULL VISIBLE), AutoBlend™	obraz w obrazie, pełny obraz podczerwony, pełny obraz w świetle widzialnym	OPCJA PIP (1,2 m do 4,6 m), PEŁNY OBRAZ W PODCZERWIENI, PEŁNY OBRAZ WIDZIALNY	brak (tylko pełny obraz podczerwony)	
Alarmy kolorów	wysoka temperatura, niska temperatura (punkt rosy) i izotermia	niska temperatura (punkt rosy)	-		
Palety standardowe	niebiesko-czerwona, skala szarości, negatyw skali szarości, wysoki kontrast, gorący metal, metaliczny łuk, bursztyn, negatyw bursztynu		niebiesko-czerwona, metaliczny łuk, skala szarości, bursztyn		
Palety Ultra Contrast™	niebiesko-czerwona, skala szarości, negatyw skali szarości, wysoki kontrast, gorący metal, metaliczny łuk, bursztyn, negatyw bursztynu	niebiesko-czerwona, skala szarości, metaliczny łuk	-		
Markery gorąca/zimna	tak	-			
Markery punktowe definiowane przez użytkownika	trzy w kamerze i w programie SmartView®			tylko w programie SmartView®	
Punkt środkowy	tak				
Pole środkowe (MIN/AVG/MAX)	tak	-			
Kontrola poziomu i zakresu	ręczna i automatyczna				
Zakres minimalny w trybie automatycznym	2,5°C				5°C
Zakres minimalny w trybie ręcznym	2°C				2,5°C
Minimalna odległość ostrości w podczerwieni	15,25 cm			122 cm	
Waga	0,726 kg				
Wymiary	28,4 cm x 8,6 cm x 13,5 cm				
Wyświetlacz LCD	przekątna 3,5 cala (układ pionowy)				
Kamera obrazu widzialnego	2 megapiksele do zastosowań przemysłowych				nie dotyczy
Minimalna paralaksa	od 18 do 22 cali			~ 122 cm	nie dotyczy
System notatek IR-PhotoNotes™	tak (3 obrazy)			-	
Wskaźnik laserowy	tak				
Latarka	tak				-
Kompas elektroniczny	tak			-	
Korekcja emisyjności				tak	
Korekcja transmisji	tak			-	
Kompensacja tła (promieniowania odbitego)				tak	
Notatki głosowe (dźwiękowe)	tak (60 sekund na obraz)			-	
Wielotrybowe wyjście wideo	wyjściowy strumień wideo USB			-	
Wielotrybowe nagrywanie wideo (Standardowy format AVI z kodowaniem MPEG)	tak (format AVI z kodowaniem MPEG)			-	
Wielotrybowe nagrywanie wideo (obraz radiometryczny .is3)	tak (od 2,5 min do 5 min w radiometrycznym formacie .is3 zależnie od złożoności obrazu termalnego)	-			
Przeglądanie pamięci	przeglądanie miniatur				
Akumulatory (z możliwością wymiany w trakcie pomiarów)	dwa	jeden			
Czas pracy akumulatora	co najmniej 4 godziny (na akumulator)*				
Zewnętrzna podstawka ładująca	dołączony		akcesorium opcjonalne		
Zasilacz do ładowania	tak				
Test upadku	2 m				
Stopień ochrony (IEC 60529)	IP 54				
Szacowany cykl kalibracji	dwa lata				
Uniwersalny czytnik kart	dołączony		-		
Pamięć	karta pamięci SD o pojemności 2 GB				
Kopiowanie bezpośrednie	kopiowanie bezpośrednie przez złącze mini-USB				
Zakres temperatur pracy	od -10°C do +50°C				
Zakres temperatur przechowywania	od -20°C do +50°C				
Wilgotność otoczenia	praca i przechowywanie przy wilgotności od 10% do 95% bez kondensacji				
Wstrząsy i wibracje	2 G według normy IEC 68-2-26, 25 G według normy IEC 68-2-29				
Normy bezpieczeństwa	CSA (USA i Kanada): C22.2 No. 61010-1-04, UL: UL STD 61010-1 (wersja 2), ISA: 82.02.01				
C Tick	IEC/EN 61326-1				
Zakłócenia elektromagnetyczne, zakłócenia radiowe, kompatybilność elektromagnetyczna	EN61326-1; część 5 normy FCC				
Instrukcje użytkownika	angielski, chiński tradycyjny, chiński uproszczony, czeski, fiński, francuski, hiszpański, holenderski, japoński, koreański, niemiecki, polski, portugalski, rosyjski, szwedzki, turecki, węgierski i włoski				
Standardowy okres gwarancji	dwa lata				
Rozszerzona gwarancja i plany serwisowe	tak				

* Przy założeniu 50% jasności wyświetlacza LCD.

Termometry i termohigrometry

Termometry P200, P300, P400, P410

Model	Zakres	Dokładność	Funkcje	Sonda
P200	-40...+200°C	±0,5°C 7 dla 0...+100°C ±1°C dla -25...+150°C	MIN, MAX, HOLD	na przewodzie, w zestawie
P300	-40...+200°C	±0,5°C w zakresie 0...+100°C ±1,0°C w pozostałym	MIN, MAX, HOLD, podświetlenie	na przewodzie, w zestawie
P400	-99,9...+450°C	±0,3°C (±1 cyfra)	MIN, MAX, HOLD, PAMIĘĆ	na przewodzie, zamawiana osobno
P410	-99,9...+450°C	±0,5°C (±1 cyfra)	MIN, MAX, HOLD, PAMIĘĆ	na przewodzie, zamawiana osobno



Na życzenie świadectwo wzorcowania - odpłatne

Termometry PT-105, PT-401, PT-411

- termometr PT-105 - wodoszczelny termometr umożliwiający dokładny pomiar temperatury, z sondą dokładną PT1000S na kablu
- termometr PT-411 - termometr referencyjny wodoszczelny
- termometr PT-401 - wodoszczelny termometr z pamięcią wewnętrzną

Model	Zakres	Dokładność
PT-105	-70...+400°C	-70 ÷ 0°C: ±0,9°C 0 ÷ 100°C: ±0,3°C 100 ÷ 200°C: ±1,5°C 200 ÷ 400°C: ±3,0°C
PT-411	-70...+400°C	-70 ÷ 0°C: ±0,9°C 0 ÷ 100°C: ±0,3°C 100,0 ÷ 199,9°C: ±1,5°C 200 ÷ 400°C: ±3°C
PT-401	-200...+400°C	0 ÷ 100 = ±0,10°C w pozostałym: ±0,25°C



Na życzenie świadectwo wzorcowania - odpłatne

Termometry TES 1311A, TES 1312A, TES 1307

Termometry, jedno i dwu - kanałowe do pomiarów w szerokim zakresie temperatury. Na indywidualne zapytanie dostępne różne rodzaje sond termoparowych. Termometry dwukanałowe umożliwiają wykonywanie pomiaru dwóch wartości w jednym czasie, dzięki dwuliniowemu wyświetlaczowi. Gumowy holster zabezpiecza termometr przed wstrząsami, ułatwia trzymanie w dłoni oraz zwiększa estetyczność modeli.

Właściwości termometrów TES:

- duży i czytelny wyświetlacz
- szerokie zakresy temperatur
- przełączana rozdzielczość 0,1° / 1°
- wyбір jednostek °C & °F
- funkcja MAX / MIN / AVG
- funkcja DATA HOLD
- kompensacja temperatury otoczenia OFFSET
- wyświetlacz dwuwierszowy T1 & T2
- pomiar różnicowy T1 - T2
- zegar funkcja MEM/READ
- składana podpórka
- gumowy holster
- TES 1307 dostępny z kablem oraz oprogramowaniem do PC

Model	Zakres pomiarowy	Wejścia
TES1311A	-73...+1370°C	1
TES1312A	-200...+1360°C	2
TES1307	-190... +1333°C	2



Na życzenie świadectwo wzorcowania - odpłatne

Termometry ręczne - seria ST

Zapewniają pomiar szerokiego zakresu temperatur oraz wystarczającą dokładność pomiaru m.in. w przemyśle spożywczym. Posiadają zaokrąglone sondy pomiarowe, pozwalające na wbicie w żywność i precyzyjną kontrolę temperatury wewnątrz produktu.

Na życzenie świadectwo wzorcowania - odpłatne

Model	Zakres	Dokładność	Sonda
ST-9211C	-50...+200°C		133 mm
ST-9311C	-50...+200°C		90 mm
ST-9294C	-50...+150°C		133 mm
ST-9293A 300 mm	-50...+300°C		300 mm
ST-9293A	-50...+150°C		133 mm
ST-9212 C	-50...+200°C	±1°C	97 mm
ST-9226	-50...+300°C		140 mm
ST-9239	-50...+300°C		100 mm
ST-9238A	-50...+150°C		133 mm
ST-9238AS - dotykowy	-50...+150°C		133 mm - dotykowa



Termometry pirometryczne

Model	Zakres	Rozdzielczość	Dokładność	Emisyjność	Czas reakcji
Flash Pen	-33...+200°C	0,1°C	±2,0°C lub 2,0%	0,95	do 1 s
EasyFlash	-33...+110°C	0,2°C	±2,5°C lub 2,5%	0,95	do 1 s
Mini Flash / Mini Flash II	-33...+250°C	0,1°C 1°C >200°C	±1,5°C dla 0...50°C ±2,0°C lub 2% pozostałe	0,95	0,5 s
Flash III	-33...+250°C	0,1°C 1°C >200°C	±2,0°C lub 2,0%	0,01...1,00	ok. 0,5 s



Termohigrometry - seria AZ



Ręczny termohigrometr AZ 8857

- ręczny miernik 3 w 1, o wzmocnionej obudowie
- chowana w obudowie osłona chroniąca czujnik
- szybki, dokładny pomiar
- funkcja wyłączania wskaźnika laserowego, punkt rosy termometr mokry (psychrometr)
- podświetlanie wyświetlacza
- sygnalizacja niskiego napięcia baterii
- interfejs komunikacyjny RS232

Termohigrometr - psychrometr ręczny AZ 8706

- krótki czas odpowiedzi, dokładny pomiar
- zewnętrzna sonda temperaturowa
- potrójny, cyfrowy wyświetlacz LCD
- funkcja wyświetlania różnic temperatur T1-T2 i T2-DP, punkt rosy termometr mokry
- funkcja: HOLD, POWER OFF
- sygnalizacja niskiego napięcia baterii

Termohigrometr AZ 8703

- pomiar dwóch parametrów jednocześnie
- natychmiastowe obliczanie temperatury punktu rosy
- odporny na efekt kondensacji pary wodnej na czujnikach
- kompaktowa budowa

Parametry	AZ 8857	AZ 8706	AZ 8703
Wyświetlacz	LCD wielofunkcyjny	LCD wielofunkcyjny	LCD podwójny
Zakres pomiarowy	0...100% RH -20...+50°C (IR) -40...+500°C	0...100% RH -20...+50°C	0...100% RH -20...+50°C
Rozdzielczość	0,1% RH 0,1°C (IR) 0,1°C/1°C	0,1% RH 0,1°C	0,1% RH 0,1°C
Dokładność	±3% RH ±0,6°C (IR) ±2% lub 2,0°C	±3% RH ±0,6°C	±3% RH ±1,0°C
Czas reakcji czujnika	60 s (typowy) (IR) 500 ms	60 s (typowy)	60 s (typowy)
Żywotność baterii	-	-	ok. 500 h pracy
Wymiary (dł. x szer. x gł.)	175 x 70 x 50 mm	179 x 48 x 25 mm	175 x 48 x 17 mm
Waga ok.	140 g	52 g	75 g
Funkcje			
MIN/MAX, HOLD	-	•	•
Temperatura IR	optyka - 8:1 emisyjność - 0,3...1,0	-	-
Wyliczanie punktu rosy	-78,7...+50°C	-68...+49,9°C	•
Termometr mokry	-21,6...+50°C	-21,6...+49,9°C	-
Temp. zewnętrzna	-	-20...+70°C	-



Na życzenie świadectwo wzorcowania - odpłatne

Termohigrometr H560, P330 HACCP HVAC

- pomiar dwóch parametrów jednocześnie - temperatura i wilgotność
- odporny na efekt kondensacji pary wodnej na czujnikach
- kompaktowa budowa, czytelny wyświetlacz LCD
- obliczanie temperatury punktu rosy i termometru mokrego
- możliwa rekalkulacja, podpórka

Na życzenie świadectwo wzorcowania - odpłatne

Parametry	H560	P330
Wyświetlacz	LCD wielofunkcyjny	LCD wielofunkcyjny
Zakres pomiarowy	0...100% RH -20...+70°C	0...100% RH -20...+50°C
Rozdzielczość	0,1% RH 0,1°C	0,1% RH 0,1°C
Dokładność	±3% RH ±0,6°C	±3% RH ±0,6°C
Wymiary (dł. x szer. x gł.)	170 x 50 x 17 mm	179 x 48 x 25 mm
Waga ok.	100 g	52 g
MIN/MAX	•	•
HOLD	•	•
Wyliczanie punktu rosy	•	•
Termometr mokry	•	•
Sonda na przewodzie	-	•



Termohigrometry referencyjne

Wodoszczelny Termohigrometr PWT-105

Dokładny pomiar wilgotności i temperatury. Wysoka jakość i dobra dokładność pomiaru. Przyrząd dodatkowo wyznacza temperaturę punktu rosy.

Dostępne z różnymi głowicami:

- GH-105 - z czujnikiem wilgotności bez kabla
- GH-105 k - z czujnikiem wilgotności na kablu
- GH-105 p - z czujnikiem wilgotności, ze złączem na czujnik do pomiaru temperatury powierzchni



Wodoszczelny Termohigrometr PWT-411

Mierzy wilgotność względną, temperaturę otoczenia oraz wyznacza punkt rosy. Duży wyświetlacz ułatwia pracę. Zasilanie bateryjne lub przez zasilacz (opcja). Automatyczne wyłączanie.

Wodoszczelny Termohigrometr PWT-401

Mierzy wilgotność względną, temperaturę otoczenia, temperaturę powierzchni oraz wyznacza punkt rosy. Posiada funkcję zegara z kalendarzem. Pamięć do 950 wyników zbieranych pojedynczo lub seryjnie z temperaturą, czasem i datą.

Parametry	PWT-105
Zakres RH	0 - 100% RH
Rozdzielczość RH	0,1% RH
Dokładność	±1,8% RH
Czas reakcji czujnika RH: 90 t	<10 s
Histeresa	<1% RH
Drift długoterminowy	0,5% RH/rok
Zakres temperatury	-40,0 - 70,0°C
Rozdzielczość temperatury	0,1°C
Dokładność temperatury	±0,8°C
Czujnik	SHT-75
Zakres punktu rosy	-199,9 - 70,0°C
Zakres pomiaru temp. powierzchni	-50,0 - 100,0°C
Zasilanie	baterie 3 x 1,5 V (LR44)
Wymiary (dł. x szer. x mm)	152 x 26
Waga	55 g (z głowicą PWT-105)

ELMEIRON

Interfejs do komunikacji z PC. Zasilanie akumulator lub zasilacz 6 V. Automatyczne wyłączenie.

Na życzenie świadectwo wzorcowania - odpłatne

Parametry	PWT-401		PWT-411	
	wilgotność	temperatura	wilgotność	temperatura
Zakres	0 - 100% RH	-40,0 - 70,0°C	0 - 100% RH	-40,0 - 70,0°C
Rozdzielczość RH	0,1% RH	0,1°C	0,1 / 1% RH	0,1°C
Dokładność	±1% RH	±0,5°C	±1% RH	±0,5°C
Czas reakcji czujnika RH: 90 t	<10 s	<8 s	<10 s	<8 s
Histeresa	< 1% RH	-	<1% RH	-
Dryft długoterminowy	0,5% RH/rok	-	0,5% RH/rok	-
Zakres temp. punktu rosy	-199,9 - 70,0°C		-199,9 - 70,0°C	
Zakres pomiaru temp. powierzchni	-		-50,0 - 100,0°C	
Zasilanie	bateria 9 V, zasilacz 12 V		akumulator 2 x 1,5 V (AA), zasilacz 6 V	
Wymiary (dl. x szer. x wys.) mm	149 x 82 x 22		149 x 82 x 22	
Waga	180 g		180 g	



Termohigrometry ściennie - seria HT

Pomiar temperatury i wilgotności w pomieszczeniu oraz temperatury z czujnika na kablu.

Parametry	HT-9216	HT-9213
Wielkości mierzone		
Temperatura wew.	0..+50°C	0..+50°C
Temperatura zewn.	-50..+70°C	-50..+70°C
Wilgotność wzgl.	20..100%	20..100%
Czas	hh:mm:ss	-
Zakres (dokładność/rozdzielczość) pomiarów, w warunkach normalnych		
Temperatura wew.	±1°C / 0,1°C	
Temperatura zewn.	±1°C / 0,1°C	
Wilgotność wzgl.	±3% / 0,1%	
Inne		
Wyświetlacz	duży LCD	
Funkcje	MIN/MAX wszystkich wartości pomiarowych, wskaźnik komfortu, podświetlenie wyświetlacza, włącznik, wskaźnik niskiego stanu baterii	
Czujnik zewnętrzny	przewód 3 metry	
Zasilanie	2 baterie AAA 1,5 V	
Wyposażenie standardowe	baterie; instrukcja obsługi w języku polskim	
Wyposażenie opcjonalne	odpłatne - polskie świadectwo wzorcowania	
Szczególnie polecane do	przemysłu spożywczego, chemicznego, farmacji, magazynów, biur, chłodni, hal produkcyjnych, ekonomiczny przyrząd dla oszczędnych	



Na życzenie świadectwo wzorcowania - odpłatne

Zestawy lokalizacyjne serii vLocPro2

seba KMT

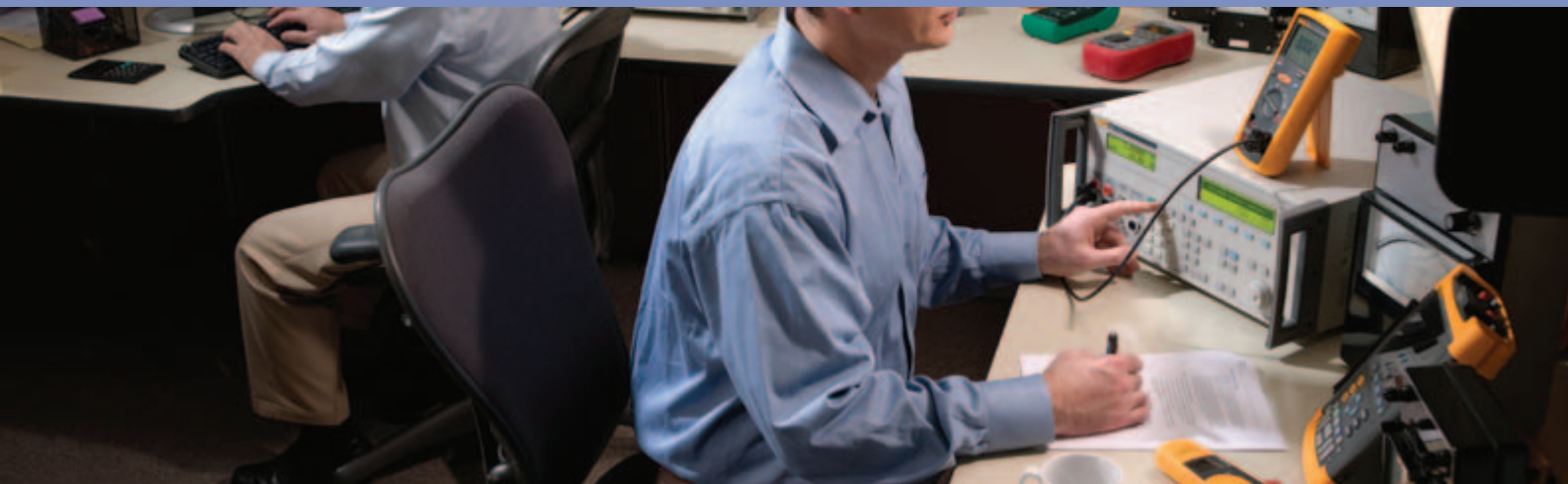
Jest to profesjonalny i uniwersalny zestaw do precyzyjnej lokalizacji tras kabli i rur metalowych (również taśmy metalowej nad światłowodami i rurami z tworzyw sztucznych) z podaniem głębokości ich zalegania wraz z możliwością oszacowania wielkości błędu pomiaru głębokości i pozycji instalacji. Kolorowy wyświetlacz LCD odbiornika w połączeniu z lekkością konstrukcji a jednocześnie jej wytrzymałością mechaniczną (zastosowanie specjalnych materiałów na bazie włókien węglowych) umożliwia pracę w każdych warunkach terenowych i pogodowych.

Przy pracy z ramką A-Frame zestaw umożliwia punktową lokalizację uszkodzeń kabli energetycznych, telekomunikacyjnych, sterowniczych, CATV itp. (zwarcia doziemne do rezystancji uszkodzenia 2 MΩ) metodą niskonapięciową, nieniszczącą kabla. Dokładność lokalizacji miejsca uszkodzenia do 50 mm. Czułe pasywne tryby pracy lokalizatora Power, Radio, CPS i CATV pozwalają na lokalizację podziemnych instalacji bez użycia generatora (np. przy pracach wykopowych). Zestaw wyposażony jest w generator sygnałowy o mocy wyjściowej do 1 W, 5 W lub 10 W, który może pracować w 3 trybach: indukcyjnym, galwanicznym (tj. podłączenie bezpośrednie) oraz cęgowym (klamra nadawcza -wyposażenie dodatkowe). Rozszerzony zakres częstotliwości umożliwia wybranie optymalnych warunków pracy w najtrudniejszych sytuacjach lokalizacyjnych.

W terenie trudnym do lokalizacji (np. o bardzo dużym zgęszczeniu infrastruktury podziemnej, w sąsiedztwie silnych pól elektromagnetycznych np. od trakcji kolejowej, linii przesyłowych itp.) lokalizator jest w stanie określić i zidentyfikować trasę własnej instalacji przy wykorzystaniu funkcji SD - Signal Direction.

Lokalizator posiada wewnętrzną pamięć oraz wyposażony jest w komunikację bezprzewodową Bluetooth w celu komunikacji z zewnętrznym odbiornikiem GPS (co umożliwi rejestrację punktów pomiarowych z podaniem: nr pomiaru, daty i czasu pomiaru, głębokości badanej instalacji, wartości prądu sygnałowego, współrzędnych geograficznych x i y)





Pełne wsparcie techniczne Twojego laboratorium

Serwis Techniczny Merazet S.A. oferuje klientom firmy pełne wsparcie serwisowe, zapewniając bezpieczeństwo i komfort użytkowania przez cały okres eksploatacji urządzeń. Nasz zespół wykwalifikowanych serwisantów jest do Państwa dyspozycji m.in. w zakresie: montażu i uruchamiania zakupionego sprzętu, serwisowania, doposażenia, przeglądów, konserwacji i szkoleń z obsługi.

Szczególnie polecamy:

Walidacje, kwalifikacje urządzeń laboratoryjnych

Jedną z kluczowych usług świadczonych przez Serwis Merazet S.A. na potrzeby laboratoriów jest walidacja. Pozwala ona, w sposób udokumentowany potwierdzić, że procedury, procesy, urządzenia czy działania rzeczywiście prowadzą do zaplanowanych wyników. Wykonujemy usługi walidacji i kwalifikacji w oparciu o najnowsze aktualizacje odpowiednich norm, rozporządzeń i zaleceń, z uwzględnieniem wewnętrznych regulacji Klienta.

Remonty, naprawy, wzorcowania pieców

Serwis Merazet S.A. specjalizuje się w kompleksowych naprawach i rozbudowach pieców niemieckiej firmy Nabertherm. Dokonywane przez nas naprawy i rozbudowy pozwalają w tani sposób rozszerzyć funkcjonalność pieców i poprawić ergonomię ich użytkowania.

Badania rozkładu temperatur

Na potrzeby laboratoriów wykonujemy także badania rozkładu temperatur w różnego typu urządzeniach laboratoryjnych (cieplarkach, inkubatorach, komorach klimatycznych, szafach chłodniczych, suszarkach i piecach). Sprawdzenie może obejmować, w zależności od stawianych wymagań, od jednego do dziewięciu punktów temperatury na jednej powierzchni oraz trzech punktów wilgotności.

Monitoring parametrów środowiskowych

Obok świadczenia usług serwisowych, specjalizujemy się również w tworzeniu kompleksowych rozwiązań dla pomiaru i rejestracji parametrów środowiskowych i wielkości fizycznych. Właściwie zaprojektowane systemy weryfikacji i archiwizacji parametrów odgrywają istotną rolę w pracy laboratoriów działających zgodnie ze standardami GLP i warunkami akredytacji. Zaletą naszych rozwiązań jest elastyczność i otwartość pozwalająca na ich dalszą rozbudowę oraz łatwy i bieżący dostęp do wyników pomiarów.

Stala współpraca

Istnieje możliwość nawiązania stałej współpracy z Serwisem Merazet S.A. Umowa na świadczenie usług serwisowych gwarantuje Państwu m.in. kompletną obsługę serwisową urządzeń, pierwszeństwo wykonywania usług, korzystne i stałe warunki rozliczeniowe, monitorowanie terminów przeglądów technicznych i konserwacyjnych oraz zniżki na usługi wzorcowania.

Serwis w terenie

Nasz zespół inżynierów jest do dyspozycji również w siedzibie Państwa firmy. Szeroki zestaw narzędzi i części zamiennych, którymi dysponujemy, pozwala szybko i sprawnie eliminować usterki i optymalizować pracę urządzeń.

Serwis Przyrządów Pomiarowych

tel. +48 61 8644 674
e-mail: serwis@merazet.pl

Laboratorium Pomiarowe

tel. +48 61 8644 629
e-mail: serwis-laboratorium@merazet.pl

www.merazet.pl



Drogownictwo, Budownictwo i Geodezja

tel. +48 61 8644 620, e-mail: budownictwo@merazet.pl

Aparatura Laboratoryjna

tel. +48 61 8644 622, e-mail: laboratorium@merazet.pl

Elektryczna Aparatura Pomiarowa

tel. +48 61 8644 695, e-mail: aparat-elektr@merazet.pl

Automatyka Przemysłowa i Gazownicza

tel. +48 61 8644 625, e-mail: automatyka@merazet.pl

Serwis Przyrządów Pomiarowych

tel. +48 61 8644 674, e-mail: serwis@merazet.pl

Laboratorium Pomiarowe

tel. +48 61 8644 629, e-mail: serwis-laboratorium@merazet.pl



MERAZET S.A.

ul. J. Krauthofera 36, 60-203 Poznań, tel. +48 61 8644 600, fax +48 61 8651 933

www.merazet.pl, poczta@merazet.pl