

# LD 3000 AX

UNIVERSAL  
Rockwell, Brinell i Vickers



**NOWOŚĆ!**

Ekran dotykowy 15”  
Zmotoryzowana wieżyczka  
Autofocus  
Automatyczny odczyt za pomocą  
aparatu  
System mocowania

**AFFRI**<sup>®</sup>

# LD 3000 AX

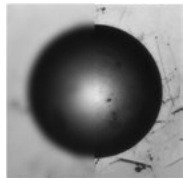
## ZMOTORYZOWANA GŁOWICA POMIAROWA

Twardościomierze LD3000 AX to w pełni zmotoryzowane systemy do automatycznego wstępnego obciążenia, obciążenia właściwego i pomiarów. Twardościomierze AFFRI® posiadają najwyższy dostępny poziom dokładności i rozdzielczości pomiaru. Dzięki systemowi AFFRI® pomiar rzeczywistego odcisku jest gwarantowany bez zewnętrznych zakłóceń w każdych warunkach pracy.

## SZYBKIE POMIARY

Wystarczy nacisnąć przycisk Start, a głowica przesunie się w dół, wykonując cykl pomiaru twardości w kolejności automatycznej bez pominięcia żadnej z poniższych faz:

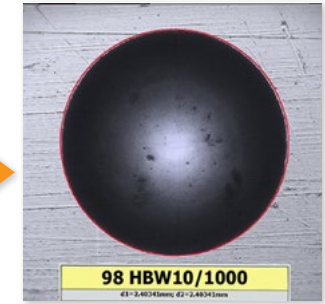
- Automatyczny kontakt z próbką
  - Automatyczne aktywne zaciskanie przesuwne
  - Automatyczne obciążenie wstępne i właściwe
  - Automatyczne przełączanie na soczewkę optyczną
  - Autofokus według jasności skanowania obrazu
  - Pomiar automatyczny
  - Automatyczny skok powrotny w zaprogramowanej odległości
- Cały cykl testowy jest zakończony, a wynik pojawia się na ekranie.



Auto Focus wykonuje automatyczną regulację ostrości dla wybranej optyki z precyzyjnym pozycjonowaniem przy dowolnym powiększeniu, dzięki rzeczywistej jasności skanowania obrazu. Ten system zapewnia wysoką dokładność odczytu i skraca jego czas.



**W pełni zmotoryzowane i automatyczne badanie, na test nie ma wpływu praca operatora i urządzenie może być z łatwością stosowane przez pracowników na każdym poziomie.**



## AUTOMATYCZNY ODCZYT I POMIAR

Rockwell, powierzchniowy Rockwell, Brinell, Vickers, Knoop i Shore.

Zgodne z normami ASTM E18 - E10 - E103 - E384 - D2240 / ISO 6506 - 6507 - 6508 - 4545 - 2039



Ten twardościomierz pozwala na w pełni automatyczne pomiary dla każdej skali twardości. Pomiar odbywa się za pomocą przycisków na obudowie lub ikony na wyświetlaczu. Automatyczna kolejność wstępnego ładowania i ładowania głównego, a także autofokus i autoreading powodują, że parametry pomiarowe są zawsze takie same, w każdych warunkach. Oznacza to, że wyniki twardości nie zmieniają się w zależności od wzroku operatora lub sposobu badania, a błąd ludzki nie wpływa na odchylenie statystyczne. Automatyczny pomiar i autofokus można pominąć za pomocą ręcznego ustawiania ostrości i manualnego odczytu (patrz zdjęcie po lewej).

### ZAKRES OBCIĄŻEŃ

9.807	19.60	24.52	29.42	49.03	61.29	98.07	147.1	153.2	196	245.2	294.2	306.5	441.3	490.35	588.4	612.9	980.7	1226	1471	1839	2452	4903	7335	9807	14709	29421	N
1	2	2.5	3	5	6.25	10	15	15.6	20	25	30	31.2	45	50	60	62.5	100	125	150	187.5	250	500	750	1000	1500	3000	kgf

### BRINELL HBW / HBWT - DIN EN ISO 6506 / ASTM E-10

1/1	1/2.5	1/5	1/10	1/30	2.5/6.25	2.5/15.625	2.5/31.25	2.5/62.5	2.5/187.5	5/25	5/62.5	5/125	5/250	5/750	10/100	10/250	10/500	10/1000	10/1500	10/3000
-----	-------	-----	------	------	----------	------------	-----------	----------	-----------	------	--------	-------	-------	-------	--------	--------	--------	---------	---------	---------

### ROCKWELL - DIN EN ISO 6508 / ASTM E-18

HRA	HRB	HRC	HRD	HRE	HRF	HRG	HRH	HRK	HRL	HRL	HRL	HRL	HRL	HRL	HRL	HR15 HR30 HR45 N/T/S/W/X/Y
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	----------------------------

### VICKERS - DIN EN ISO 6507 / ASTM E-384 (Gener. odcisku)

HV1	HV2	HV3	HV5	HV10	HV15	HV20	HV30	HV60	HV100
-----	-----	-----	-----	------	------	------	------	------	-------

SHORE A/D (O(Opcjonalnie) Plastik i guma EN-ISO 2039: 49 - 132 - 358 - 961 N. TEMPERATURA: Zakres pomiarowy od - 40,0 do + 80,0 ° C



# LD 3000 AX

## OBROTOWA AUTOMATYCZNA WIEŻYCZKA

Automatyczna wieżyczka z jednym wgłębnikiem i jednym wymiennym obiektywem w standardzie. Automatyczne obracanie, automatyczne przełączanie narzędzi i automatyczne centrowanie dla całkowicie automatycznego cyklu pomiarowego.



Od owalnych do płaskich powierzchni, urządzenie automatycznie i szybko kontaktuje się z dowolnym obszarem testowym, w górę lub w dół, na zewnątrz lub wewnątrz niego. Dostępne są specjalne akcesoria do testowania w rurkach lub na pochyłych płytach.



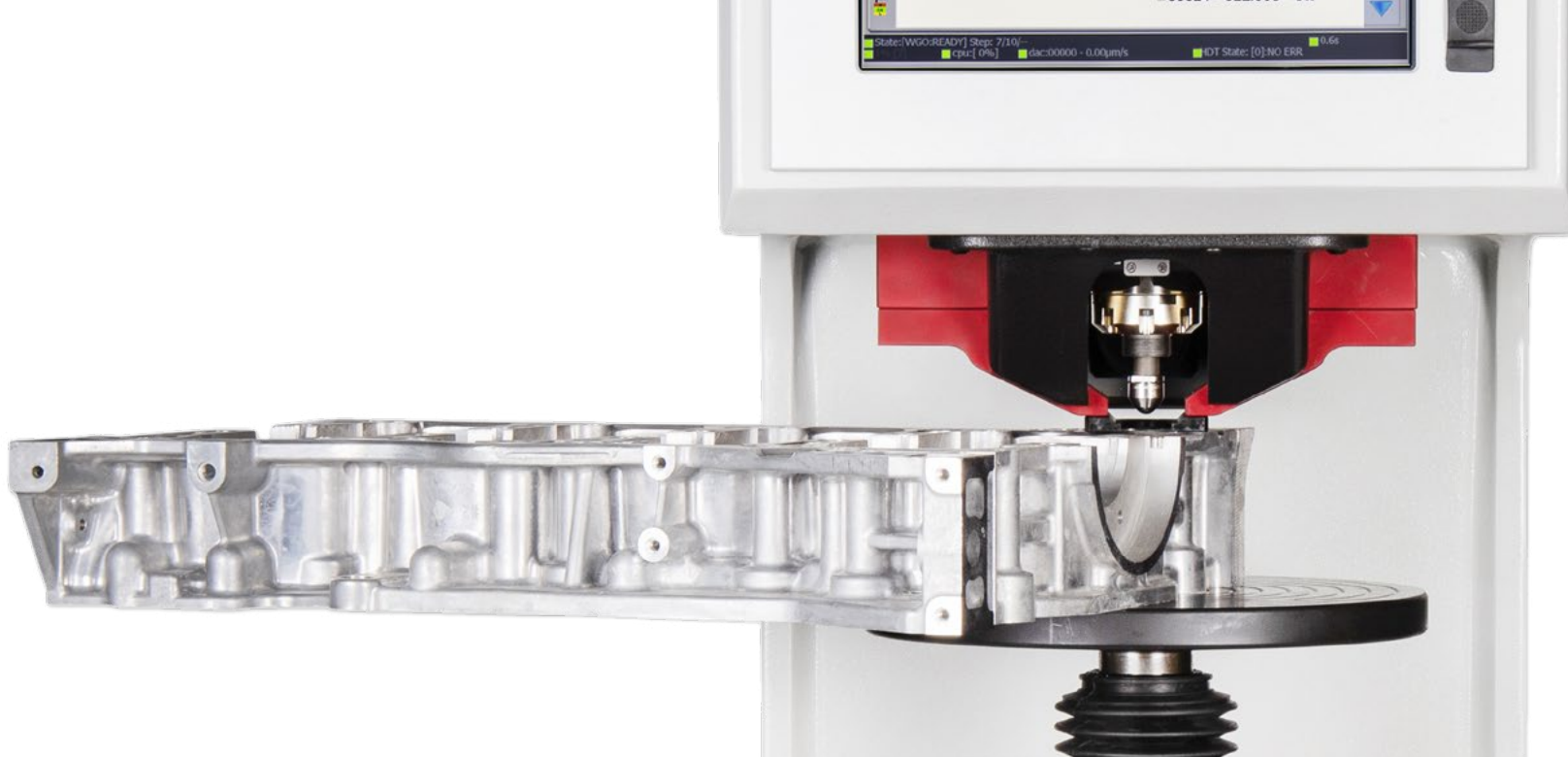
## ZMOTORYZOWANY POSUW WGLĘBNIKA

Twardościomierz jest wyposażony w dodatkowy silnik, który porusza wgłębnikiem i elementem mocującym dla posuwu 20 mm / 0,8". Jest to samodzielny dodatkowy posuw, który działa niezależnie od całkowitego przyłożenia.

Podczas badania niestabilnych próbek lub części odchylających się głowica pomiarowa podąża za próbką bez utraty kontaktu. Specjalna konstrukcja minimalizuje błędy spowodowane przez problemy związane z brudem lub zgorzeliną. Skracza to czas przygotowania próbki i zwiększa zarówno dokładność, jak i szybkość całego procesu badania.

**Aktywacja cyklu testowego jest automatyczna, rozpoczyna się, gdy głowica styka się z próbką, która jest automatycznie rozpoznawana w dowolnym położeniu w zakresie 20 mm / 0,8" posuwu pionowego.**





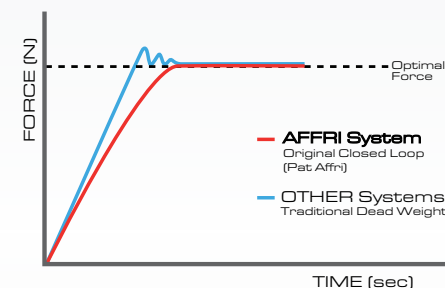
## SYSTEM MOCUJĄCY (Pat. AFFRI)

System zapewnia bezpieczny kontakt z próbką, zapewnia dokładność w każdych warunkach, nawet na niestabilnych, oleistych lub brudnych próbkach. Element zaciskowy przykładają stały nacisk i zapobiega przypadkowym ruchom próbki. System mocowania zapewnia doskonałą stabilność każdego elementu badanego w całym cyklu testowym. Nie są wymagane żadne dodatkowe akcesoria.

## OGNIWA OBCIĄŻENIOWE I TECHNOLOGIA "CLOSED LOOP" (Pat. AFFRI)

Siły obciążenia są przykładane bezpośrednio na oś pomiarową przez czujniki obciążenia i są sterowane elektronicznie w „zamkniętej pętli” (patent AFFRI) z częstotliwością 1 kHz (1000 sygnałów wejściowych na sekundę). Nie ma stosunku sił obciążenia ani dźwigni, co eliminuje problemy związane z układami masy własnej w tradycyjnych urządzeniach.

Na pracę twardościomierza nie ma wpływu żadne odkształcenie strukturalne, niewspółosiowość lub wibracje, a także może on działać w pozycji pochylonej. Nie trzeba go wyrównywać.

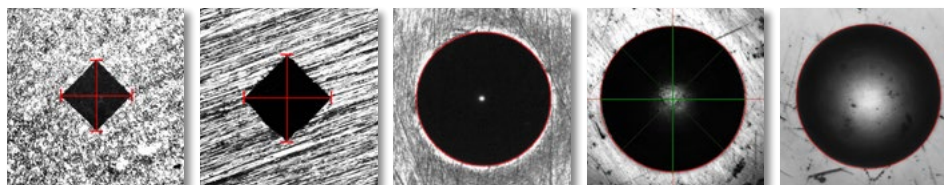


PIERWSZY WYNIK TESTU JEST ZAWSZE PRAWIDŁOWY I OSTATECZNY, OSZCZĘDZA TO CZAS I PIENIĄDZE, ZWIĘKSZAJĄC W TEN SPOSÓB WYDAJNOŚĆ I PRODUKTYWNOŚĆ

# LD 3000 AX

## AUTOMATYCZNE ODCZYTY VICKERSA I BRINELLA

AFFRI® LD 3000 AX może wykonywać test metodą Vickersa, Brinella i Knoopa zgodnie z normami ASTM i ISO. Automatyczny odczyt odcisków przez kamerę i układ optyczny. Dzięki sterowanemu programowo ogniskowaniu, "czyszczeniu" obrazu, korekcji cieniowania i regulowanemu źródłu światła, uzyskiwane wyniki są zawsze powtarzalne niezależnie od liczby zmierzonych odcisków.



Automatyczny pomiar na każdej powierzchni: od idealnie wypolerowanych do chropowatych i wytrawionych próbek, oprogramowanie automatycznie mierzy odcisk na dowolnej powierzchni próbki.

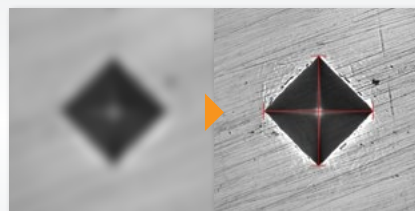


Automatyczna regulacja światła i kontrastu z natychmiastową korekcją na żywo. Funkcja oświetlenia optymalizuje widoczność na każdej (ciemnej lub jasnej) powierzchni próbki bez konieczności ręcznej edycji. Idealnie ostry obraz podczas każdego badania.

! Oprogramowanie kontroluje cały pomiar, unikając błędów ustawień lub ewentualnych błędów operatora.

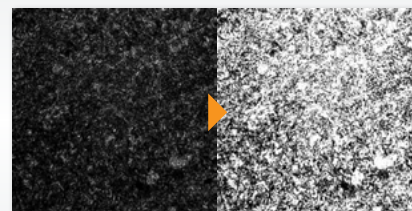
### AUTOFOKUS

Ustawienie ostrości we właściwym punkcie



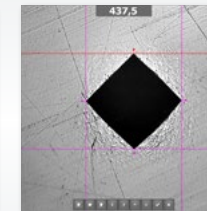
### AUTO-OŚWIETLENIE

Automatyczna regulacja oświetlenia



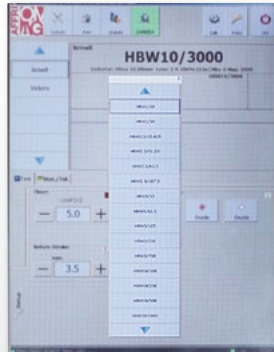
### POMIAR MANUALNY

Manualna ocena odcisku



## EKRAN DOTYKOWY I OPROGRAMOWANIE

Szeroki ekran dotykowy dla łatwego planowania badania i przejrzystego widoku wyników. Przyjazny interfejs Windows®. Ustaw skale testu twardości, właściwości kamery i ustawienia metody testowej. Wybierz konkretny wynik w dowolnej innej skali twardości. Użyj wartości korekcji przesunięcia i korekcji obłoczości do badań na wypukłych powierzchniach cylindrycznych lub o różnych średnicach. Zarządzaj narzędziami i sprawdź, czy zainstalowane narzędzie jest prawidłowe dla wybranej metody badania twardości. Wykresy statystyczne i raporty niestandardowe można generować jednym naciśnięciem przycisku. Wszystkie wyniki i sesje testowe mogą być przechowywane w dużym archiwum za pomocą wbudowanej bazy danych oprogramowania.



Wybór skali twardości i parametrów badania



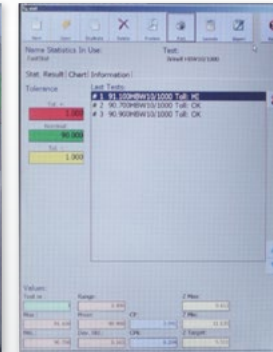
Czytelny widok odcisku i testowanego obszaru



Lista wyników z tolerancjami LOW-OK-HIGH i statystykami



Trzy rodzaje wykresów graficznych, w tym odchylenia standardowe



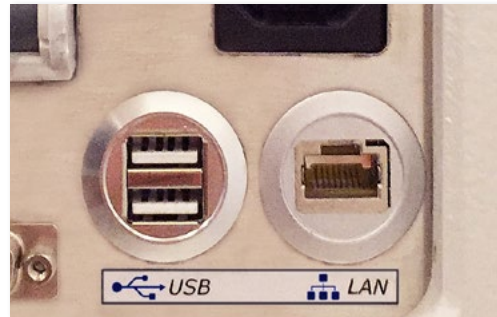
Zarządzanie wynikami, szablony raportów i drukowanie



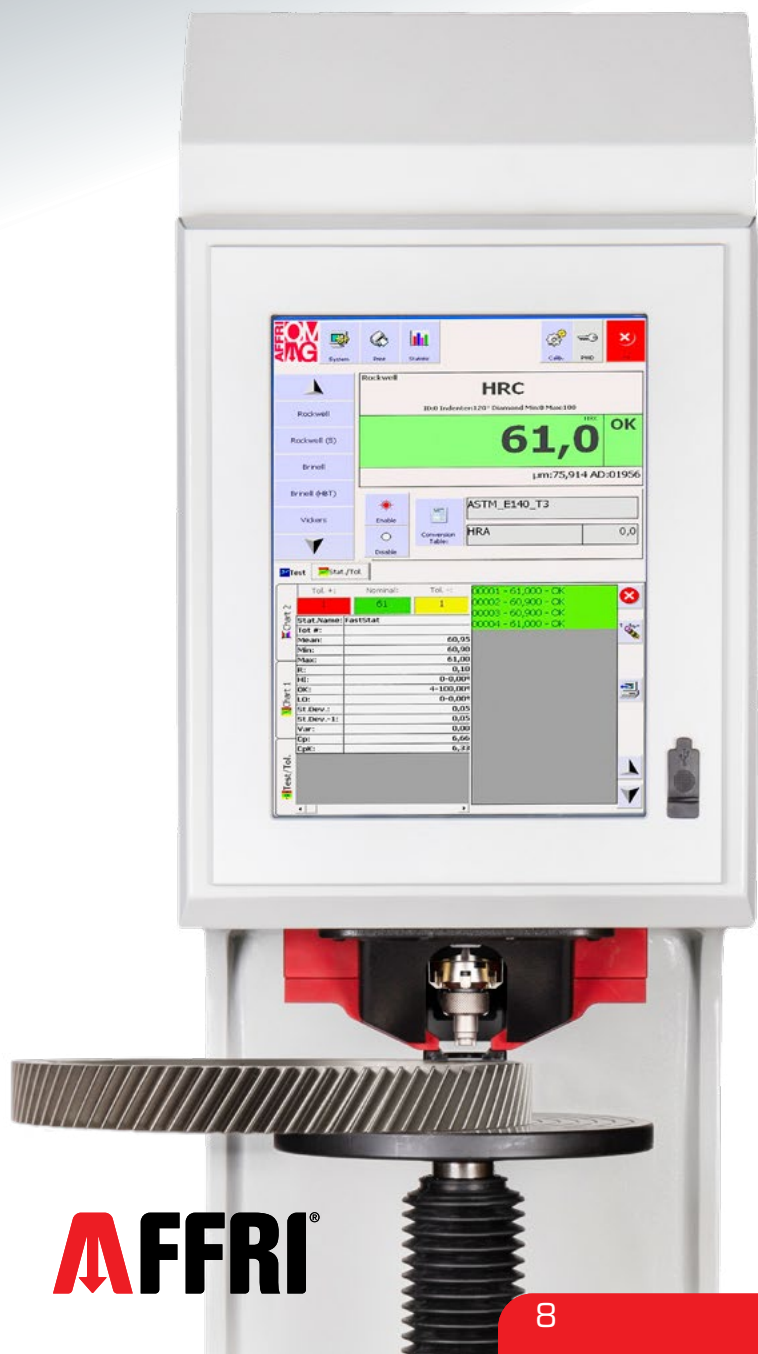
Edytowalny raport z badania z logo Klienta, informacjami o próbce, statystykami i wykresami. Możliwość eksportu jako plik CSV.

## IMPORT I EKSPORT DANYCH TESTOWYCH

Dane wprowadzane są poprzez skanowanie kodu. Cykle testowe lub przykładowe rysunki można ładować bezpośrednio z systemu centralnego za pomocą skanera kodów kreskowych. Twardościomierz pobiera wszystkie informacje w pełni automatycznie. Po uruchomieniu dane kodów kreskowych są dodawane z wynikami i natychmiast przekazywane do systemu zarządzania zamówieniami. Import i eksport plików można dowolnie konfigurować i indywidualnie dostosowywać.



# LD 3000 AX



## AUTOMATYCZNY ROCKWELL I BRINELL HBWT

Dzięki systemowi AFFRI® pomiar rzeczywistego ocisku jest gwarantowany bez zewnętrznych zakłóceń w każdych warunkach. Powtarzalność i odtwarzalność są gwarantowane przez lata!

Rockwell

**HRC**

ID:0 Penetratore:Diamante 120° Min:0 Max:100

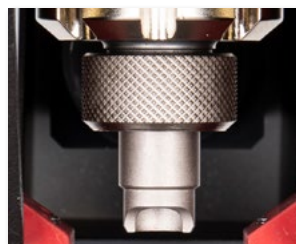
**63.2** HI

Brinell

**HBWT 2.5/187.5**

ID:0 Penetratore:Sfera Min:0 Max:100

**363.2** HI



## ZABEZPIECZENIE WGLĘBNIKA

Wglębnik jest chroniony i przesuwa się w dół dopiero po całkowitym zamocowaniu i stabilizacji na próbce. Minimalizuje to ryzyko przypadkowych uszkodzeń. Wglębnik diamentowy Affri ma dłuższą żywotność niż jakiegokolwiek inny wglębnik na rynku.



Cykl testowy jest bardzo szybki! Czas potrzebny na jeden pełny pomiar wynosi 15", w tym 10" (norma ASTM) czasu oczekiwania. Dzięki skalom HBWT i Rockwell możliwe jest testowanie do 200 sztuk na godzinę.

### ISO 6506 - ASTM E10 (Badania Brinell HBWT):

HBWT 2.5/62.5	HBWT 2.5/187.5	HBWT 5/62.5	HBWT 5/125	HBWT 5/250
HBWT 5/750	HBWT 10/100	HBWT 10/250	HBWT 10/500	HBWT 10/1000
HBWT 10/1500	HBWT 10/3000			

### ISO 6508 - ASTM E18 (Badania Rockwell HR):

HRA	HRB	HRC	HRD	HRE	HRF	HRG	HRH
HRK	HRL	HRM	HRP	HRR	HRS	HRV	

### ISO 6508 - ASTM E18 (Badania Rockwell Powierzchniowy HR):

HR15 N/T/S/W/X/Y	HR30 N/T/S/W/X/Y	HR45 N/T/S/W/X/Y
------------------	------------------	------------------



## BEZPOŚREDNI POMIAR GŁĘBOKOŚCI

Twardościomierz LD3000AX to w pełni automatyczny system do wstępnego ładowania, ładowania głównego i pomiarów. Twardościomierze AFFRI® osiągają najwyższy poziom dokładności pomiaru głębokości i rozdzielczości pomiaru dostępnej dla testów Rockwella i HBWT.

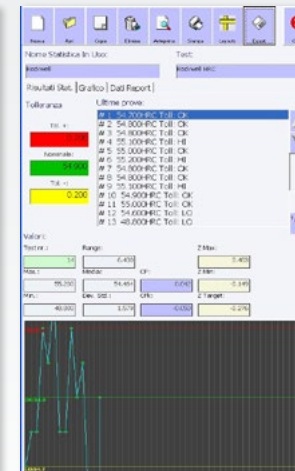
LD3000AX wykonuje badania w każdej skali twardości do ogólnych zastosowań w zakładzie produkcyjnym lub laboratorium.



Brinell HBWT



Rockwell HRC



Lista wyników, wykres statystyczny i graficzny

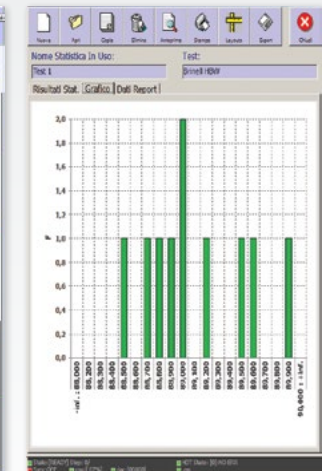
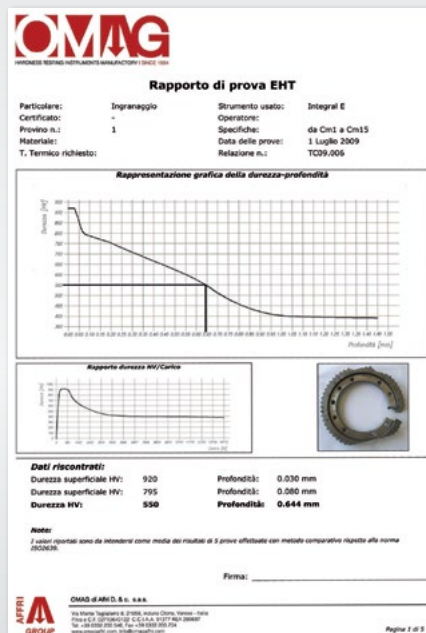


tabela odchyleń standardowych

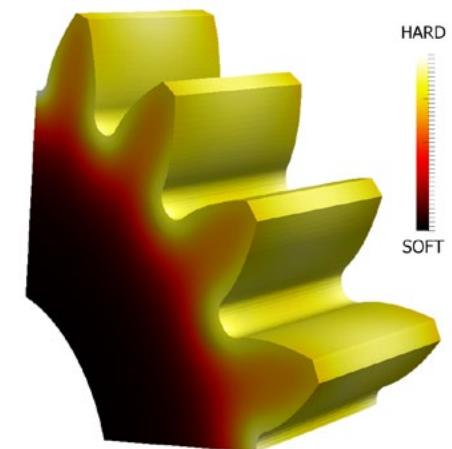


## SPECJALNE ZASTOSOWANIE DO OBRÓBKII CIEPLNEJ

### AUTOMATYCZNY POMIAR CHD METODĄ NIEZNISZCZĄCĄ

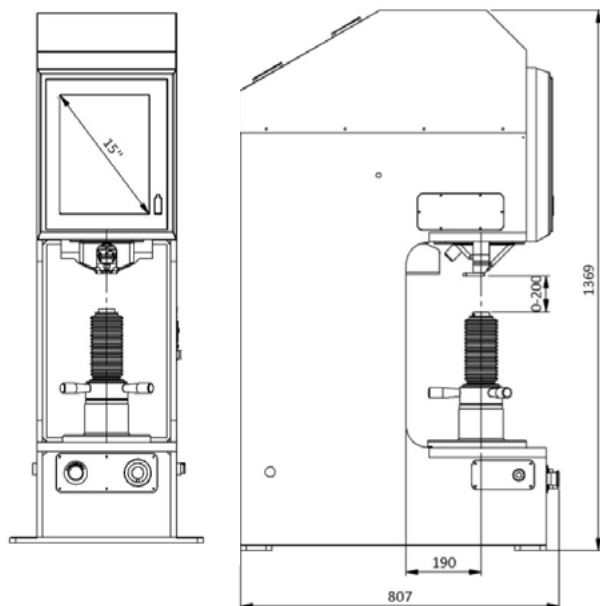
Twardościomierz LD 3000 AF (model specjalny) określa głębokość CHD. Badanie można wykonać na próbce niemetalograficznej. System określi twardość powierzchniową i jej efektywną głębokość (CHD), od 0,12 do 1,8 mm, bez konieczności niszczenia próbki. To rozwiązanie można zastosować do wszystkich wyprodukowanych detali. Duża precyzja i minimalna praca jaką musi wykonać operator. Nie ma potrzeby wykonywania preparatyki metalograficznej. W ciągu jednej minuty twardościomierz generuje raport z wykresem CHD.

Zapytaj o więcej informacji!

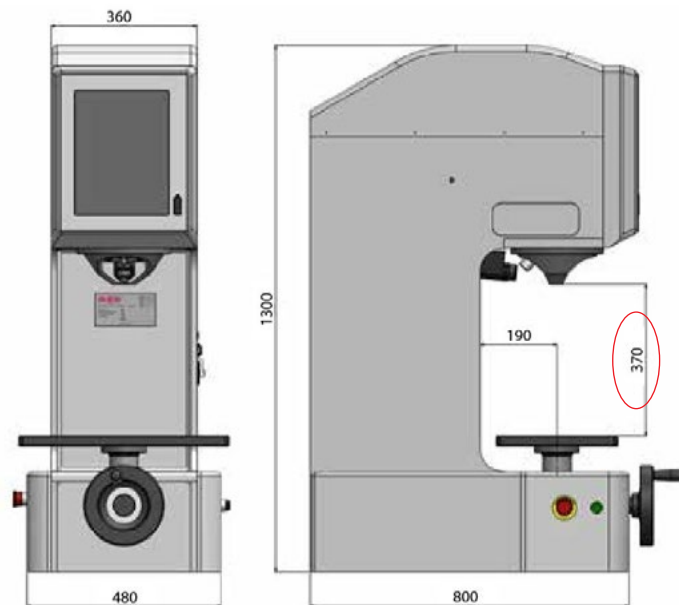


# LD 3000 AX

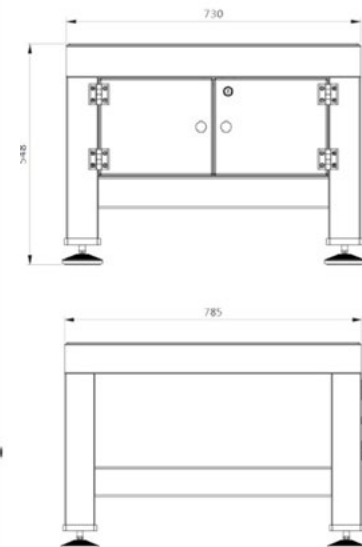
## STANDARDOWE WYMIARY



## ZWIĘKSZONA OBUDOWA



## WYMIARY STOŁU



## POTRZEBUJESZ WIĘCEJ MIEJSCA? ZWIĘKSZ POJEMNOŚĆ WYSOKOŚCI

Twardościomierz LD 3000 AX wyposażony jest w śrubę podnoszącą, która utrzymuje próbkę i może przesuwać się w kierunku wgłębniaka 200 mm / 240 mm. Śrubę podnoszącą można łatwo usunąć i wymienić za pomocą zwykłego klucza imbusowego. W celu uzyskania lepszej stabilności na podstawie testera można zamocować dużą metalową płytę.



Przykładowe zdjęcia

## WGŁĘBNIKI

- 700.1.5.013 - Wgłębnik kulkowy W  $\varnothing$ 2,5 mm
- 700.1.5.014 - Wgłębnik kulkowy W  $\varnothing$ 5 mm
- 700.1.5.015 - Wgłębnik kulkowy W  $\varnothing$ 10 mm
- 700.1.5.016 - Wgłębnik diamentowy Rockwell 120 °
- 700.1.5.017 - Wgłębnik diamentowy Vickers 136 °
- 700.1.5.018 - Wgłębnik kulkowy W  $\varnothing$ 1 / 16 " dla

## WZORCE TWARDOŚCI

- 601.0.0.001 - HRA
- 601.0.0.002 - HRB
- 601.0.0.003 - HRC
- 600.0.0.003 - HBW 2.5/62.5
- 601.0.0.005 - HBW 2.5/187.5
- 600.0.0.001 - HBW 5/125
- 600.0.0.010 - HBW 5/250
- 600.0.0.013 - HBW 5/750
- 600.0.0.008 - HBW 10/250
- 600.0.0.007 - HBW 10/500
- 600.0.0.006 - HBW 10/1000
- 600.0.0.005 - HBW 10/1500
- 600.0.0.015 - HBW 10/3000
- 602.0.0.001 - HV30

## KOWADEŁKA

- A014.0.001 - Płaskie kowadełko  $\varnothing$ 60 mm
- A014.0.002 - Płaskie kowadełko  $\varnothing$ 150 mm
- A014.0.003 - Kowadełko V  $\varnothing$ 60 mm dla  $\varnothing$  8 do 220 mm
- A014.0.004 - Kowadełko płaskie  $\varnothing$ 25 mm + V dla  $\varnothing$  5 do 30 mm
- A014.0.005 - Kowadełko kulkowe rozkładane samonastawne
- A014.0.006 - Diamentowe kowadełko punktowe do cienkich płyt
- A014.0.011 - Kowadełko sferyczne Promień 10 mm
- A014.0.012 - Kowadełko kuliste Promień 15 mm
- A014.0.013 - Kowadełko sferyczne Promień 40 mm

## DODATKOWE AKCESORIA

- 022.0.3.010 - Podstawa zaciskowa do bezpiecznego zamocowania próbki
- A010.0.021 - Stół warsztatowy do twardościomierza
- A010.0.040 - Stół do przesuwania detalu od momentu wykonania odcisku na pozycję optyczną
- A022.0.002 - AUTO START do testów seryjnych
- 431216 - Mikroskop 20x div 0,01 pole 6 mm, w tym LED
- A022.0.003 - Automatyczny mikroskop przenośny EASYBRINELL, w tym kamera i tablet
- A095.0.009 - Sonda z obiektywem 40x dla kulki 2,5 (dla EASYBRINELL)
- E008.010 - L.I.S.A. Wskaźnik laserowy
- A049.1.001 - Imadło regulowane od 0 do 50 mm
- A009.0.001 - Stół ręczny 100x100 mm z posuwem 10  $\mu$ m



## AKCESORIA

Affri posiada szeroką gamę akcesoriów. Można wykonać niestandardowe rozwiązanie w oparciu o potrzeby klienta, aby uzyskać doskonale wyniki badań nawet na chropowatych powierzchniach.

Dostępna jest seria różnych kowadełek do badania detali o dowolnej wielkości i kształcie.

W ofercie duża różnorodność wysokiej jakości wgłębników z certyfikatem. Wgłębniki kulkowe, stożkowe, wolframowe lub diamentowe dla każdej skali twardości Rockwell, Vickers, Brinell, Knoop i Shore.

W ofercie także wzorce z certyfikatem UKAS / ACCREDIA do okresowej kalibracji twardościomierzy.

**Wszystkie akcesoria AFFRI można dostosować zgodnie ze specyfikacją klienta, w zależności od wymiarów i geometrii próbek i produktów gotowych.**

## WSPRACIE W CZASIE RZECZYWISTYM

Wsparcie w czasie rzeczywistym. Wystarczy podłączyć twardościomierz do Internetu, abyśmy mogli zdalnie zdiagnozować każdy problem techniczny, zapewnić dodatkowe szkolenie operatora i zaktualizować wersję oprogramowania.

Więcej informacji na [www.affri.com](http://www.affri.com).



# LD 3000 AX

## MODELE

LD3000AX: od 1 do 250 kgf (HR - HRS - HB - HV - HK) / od 1 do 250 kgf (HB - HV - HK) / od 3 do 3000 kgf (HR - HRS - HB - HV - HK) / od 3 do 3000 kgf (HB - HV - HK)

### ZAKRES SIŁY (W zależności od modelu)

Ładowanie wstępne:	29.4 - 98.1 N (3 - 10 kgf)
Rockwell / Rocwell pow.:	588.4 - 980.7 - 1471 N (60 - 100 - 150 kgf) / 147.1 - 294.2 - 441.3 N (15 - 30 - 45 kgf)
Brinell:	9.807 - 24.52 - 49.03 - 61.29 - 98.07 - 153.2 - 245.2 - 294.2 - 306.5 - 612.9 - 1226 - 1839 - 2452 - 4903 - 7355 - 9870 - 29421 N (1 - 2.5 - 5 - 6.25 - 10 - 15.625 - 25 - 30 - 31.2 - 62.5 - 125 - 187.5 - 250 - 500 - 750 - 1000 - 3000 kgf)
Vickers/Knoop:	9.807 - 19.60 - 29.42 - 49.03 - 98.07 - 196.14 - 294.2 - 490.3 - 980.7 N (1 - 2 - 3 - 5 - 10 - 20 - 30 - 50 - 100 kgf)
Badania opcjonalne:	49 - 132 - 358 - 961 N (for plastic and rubber as per EN-ISO 2039)

### TESTY WYKONALNOŚCI (W zależności od modelu)

Rockwell / Rocwell pow.:	HRA - HRB - HRC - HRD - HRE - HRF - HRG - HRH - HRK - HRL - HRM - HRP - HRR - HRS - HRV - HR15N/T/S/W/X/Y - HR30N/T/S/W/X/Y - HR45N/T/S/W/X/Y
Brinell HBW:	1/1 - 1/2.5 - 1/5 - 1/10 - 1/30 - 2.5/6.25 - 2.5/15.625 - 2.5/31.25 - 2.5/62.5 - 2.5/187.5 - 5/25 - 5/31.25 - 5/62.5 - 5/125 - 5/250 - 5/750 - 10/100 - 10/125 - 10/250 - 10/500 - 10/1000 - 10/1500 - 10/3000
Brinell HBWT:	1/30 - 2,5 / 15,6 - 2,5 / 31,5 - 5/125 (3) (aluminium i stopy) - 2,5 / 62,5 (2) (aluminium i stopy) - 2,5 / 187,5 (6) (aluminium i stopy) - 2,5 / 187,5 (5) (stal węglowa) - 2,5 / 187,5 (1) (żeliwo) - 5/125 - 5/250 - 5/750 - 10/500 - 10/1000 - 10/1500 - 10/3000
Vickers:	HV 1 - HV 2 - HV 3 - HV 5 - HV 10 - HV 20 - HV 30 - HV 50 - HV 100
Shore (Opcja):	Skala twardości Shore A i D ISO 2039 dla tworzyw sztucznych
CHD (Opcja):	Automatyczny pomiar CHD z automatycznym wykresem

### DANE TECHNICZNE

Normy:	EN-ISO 6506-2 / EN-ISO 6507-2 / EN-ISO 6508-2 / EN-ISO 2039 / ISO 868 / ASTM-E10 / ASTM-E18 / ASTM-E103 / ASTM 2240 / ASTM-E384 / JIS
Dokładność:	Lepiej niż 0.5 %
Podział odczytu:	0.1 HBW / HBWT / HV - 0.01 HR
Oświetlenie i obiektywy:	LED - Obiektywy do pomiarów HB - HV - HK
Fokus i odczyt:	Automatyczne i manualne
Czas oczekiwania:	Od 1 do 99 sekund
Posuw wgłębnika:	Zmotoryzowany 20 mm / 0.8"
Wysokość - pojemność:	200 - 240 mm / 7.8 - 9.4" (większa na zapytanie)
Głębokość - pojemność:	190 mm / 7.4"
Tolerowana waga:	2000 kg
Zakres temperatur:	Od 10 °C do 35 °C
Dane wyjściowe:	USB - Ethernet (RS 232C, bezprzewodowe na zapytanie)
Zasilanie:	110 lub 220 V / 50±60 Hz
Oprogramowanie:	Affri - OMAG
Zasada działania:	Load Cell and Closed Loop (patent Affri)
Zastosowanie:	Do wszystkich metali: żelaza, stali, stali hartowanej, żeliwa, mosiądzu, aluminium, miedzi i stopów metali. Obróbka cieplna, hartowanie, azotowanie, cementowanie i napawanie. Twarde i miękkie tworzywa sztuczne.
Dane do pakowania:	600 kg - 110 x 108 x 174 cm / 44 x 43 x 70"



#### Made by:

**OMAG di AFFRI D. S.r.l.**  
Via M. Tagliaferro, 8, I-21056 INDUNO OLONA - CEE (VA) - ITALY  
Tel. +39 0332 200546 Fax +39 0332 203704  
info@omagaffri.com

#### Europe/Asia:

**AFFRI®**  
Via M. Tagliaferro, 8, I-21056 INDUNO OLONA - CEE - (VA) - ITALY  
Tel. +39 0332 201533 - Fax +39 0332 203621  
info@affri.com - www.affri.com

#### America:

**AFFRI Inc.**  
850 Dillon Dr. Wood Dale, IL 60191  
Tel. 224 374 0931 - 630 303 1588  
sales@affriusa.com - www.affri.com