

Elcometer 108

**Hydrauliczny Tester
Przyczepności**

Instrukcja Obsługi

 elcometer



Tester oraz jego stosowanie chronią poniższe patenty

UK:	2,166,875A & 2,166,876A	Kanada:	1,272,395 & 1,272,394
USA:	4,586,371 & 4,606,225	Norwegia:	165,938 & 165,937
Niemcy:	P3676087.0 & P3676088.9	Szwecja, Francja i Włochy	EP0244518 & 0244519



.Miernik cyfrowy Elcometer 108 został przetestowany zgodnie z wymaganiami Unii Europejskiej leżącymi u podstawy Zgodności Elektromagnetycznej. Miernik spełnia wymagania odpowiednich Dyrektyw UE.

alcometer

Jest zarejestrowanym znakiem towarowym firmy Elcometer Ltd.

Wszystkie prawa zastrzeżone. Żaden fragment tego dokumentu nie może być kopiowany, przekazywany, transkrybowany, przechowywany (w systemie wyszukiwania ani w żadnym innym) ani tłumaczony na żaden język, w żadnej postaci, ani żadnymi sposobami (elektronicznymi, mechanicznymi, magnetycznymi, optycznymi, ręcznymi i innymi) bez pisemnej zgody Elcometer Limited.

SPIS TREŚCI

Rozdział	Strona
1 Informacje o mierniku	2
2 Wykonanie pomiaru	5
3 Informacje uzupełniające	9
4 Przechowywanie	14
5 Konserwacja	14
6 Specyfikacja techniczna	16
7 Części zamienne i akcesoria	18
8 Przyrządy o podobnym zastosowaniu	19

Dziękujemy za zakup Hydraulicznego Testera Przyczepności Elcometer 108. Witamy w Elcometer Ltd.

Elcometer jest światowym liderem w projektowaniu, wytwarzaniu i dostawie przyrządów inspekcyjnych do badania powłok i betonu. Nasze produkty obejmują wszystkie zakresy kontroli powłoki ochronnej.

Hydrauliczny miernik przyczepności powłoki Elcometer 108 jest przyrządem wiodącym na świecie. Zakupienie tego przyrządu oznacza równocześnie uzyskanie dostępu do sieci serwisowej firmy Elcometer oraz możliwość korzystania z pomocy technicznej firmy Elcometer.

1 INFORMACJE O MIERNIKU

Miernik **Elcometer 108** służy do mierzenia przyczepności powłoki do podłoża. Każdej nakładanej powłoce towarzyszy działanie rozmaitych czynników. Wpływają one na końcowy wygląd i na jakość powłoki.

Miernik **108** dostępny jest w dwóch wersjach. Jedną jest miernik analogowy wyposażony w tarczę, na której są umieszczone dwie skale pomiarowe; drugą jest miernik cyfrowy, przy czym odczyt cyfrowy dotyczy ciśnienia stanowiącego wynik pomiaru.

Miernik **108** jest urządzeniem prostym i wiarygodnym. Mierzy on ciśnienie wymagane do oderwania określonego fragmentu powierzchni powłoki od podłoża, na które została ona nałożona.

Do fragmentu badanej powierzchni, odpowiednio wybranej i przygotowanej, przyklejamy wybranym klejem stempel pomiarowy. Do środka stempla skierowany jest trzpień. Użytkownik pokręca korbką przyrządu aby zwiększyć ciśnienie, które jest przenoszone hydraulicznie na trzpień. Trzpień jest wciskany w podłoże i odrywa stempel od powierzchni z naniesioną powłoką. W momencie gdy naprężenie przekroczy siłę z jaką powłoka przylega do podłoża, stempel wraz z powłoką zostaje od podłoża oderwany.

Maksymalna wartość ciśnienia hydraulicznego przyłożonego w czasie testu zostaje zarejestrowana. Jest to wielkość wyrażająca siłę przylegania (adhezji) powłoki do podłoża..

Miernik **Elcometer 108** spełnia wymagania pomiarowe określone w Normach: **ASTM D4541, ISO 16276** oraz **NFT30-606**.

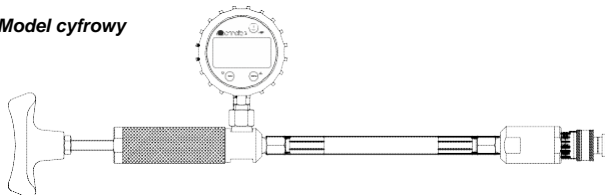
Użytkownicy Miernika **Elcometer 108** mogą także być zainteresowani pokrewnym przyrządem Elcometer do pomiaru przyczepności (por. Rozdział 8, strona 19).

1.1 ZAWARTOŚĆ OPAKOWANIA

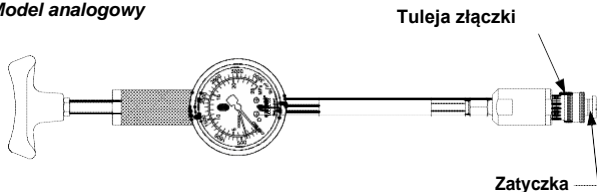
- Hydrauliczny Tester Przyczepności Elcometer 108
- Stemple x5
- Narzędzie do usuwania kleju
- Zacisk do stempli, x5
- Podgrzewane szczypce
- Klej
- 2 x Baterie alkaliczne AA (Tylko Model Cyfrowy)
- Walizka
- Instrukcja Obsługi

Uwaga: Tester wyposażony jest w manometr cyfrowy lub analogowy

Model cyfrowy



Model analogowy



Miernik **Elcometer 108** jest pakowany w pudło tekturowe wyłożone pianką formowaną. W przypadku decyzji o pozbyciu się opakowania, użytkownik proszony jest o zachowanie wymagań ochrony środowiska. Bliższych wskazówek w tym względzie mogą udzielić specjaliści z zakresu Ochrony Środowiska.

Zapoznanie się z niniejszą Instrukcją Obsługi stanowi zalecaną i zarazem najlepszą drogę dla użytkownika do pełnego wykorzystania wszystkich możliwości jakie daje miernik *Elcometer 108*.

1.2 MIERNIK *Elcometer 108* PRACUJE PRZY WYSOKIM CIŚNIENIU



Zakres roboczy przyrządu mieści się w granicach od 0 MPa do 25 MPa (0--3600 PSI, 0—246 atm). W momencie gdy stempel wraz z powłoką odrywa się od podłoża w bardzo krótkim czasie może zostać uwolniona znaczna ilość energii. **Nie wolno przekraczać zakresu roboczego miernika.** Zlekceważenie tego zalecenia może doprowadzić do uszkodzenia manometru

UWAGA: Olej znajdujący się w mierniku stanowi ciecz nieściśliwą. Jakakolwiek nieszczelność spowodowana defektem manometru spowoduje natychmiastowy spadek ciśnienia do poziomu ciśnienia otoczenia (atmosferycznego).

Mimo wysokich ciśnień panujących w manometrze użytkownik może być pewien, że przy prawidłowym, normalnym użytkowaniu miernika nie będzie nigdy narażony na jakiegokolwiek zagrożenia w mało prawdopodobnym przypadku pęknięcia którejkolwiek części manometru.

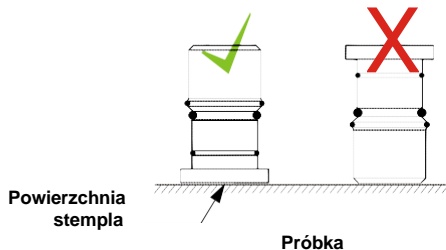
2 WYKONANIE POMIARU

Posługiwanie się miernikiem wymaga wykonania trzech prostych czynności

1. Przyklejenia stempla do powłoki
2. Przytwierdzenia miernika do stempla
3. Wytworzenia ciśnienia i zanotowania wyniku pomiaru

2.1 PRZYKLEJANIE STEMPLA DO POWŁOKI

1. Rozpoznać powierzchnię testową (Rys.1).
2. Upewnić się, że na powierzchni stempla nie ma pozostałości kleju. W razie potrzeby usunąć resztki starego kleju postępując jak podana w rozdziale „Oczyszczanie Stempla” na str. 8
3. Przetrzeć rozpuszczalnikiem powierzchnię stempla oraz badaną powierzchnię w celu usunięcia oleju i tłuszczu.
4. Nałożyć równomierną, cienką warstwę kleju na powierzchnię stempla. Jeśli ma małą lepkość postępować jak podano w roz. na str. 9.
5. Przyciskać stempel do powierzchni przez 10 sek.
6. Pozostawić stempel przynajmniej na 15 min.(najlepiej na 2 godz. lub dłużej) aby klej wysechł.
7. Jeśli należy wykonać nacięcie wokół stempla postępować tak jak podano w rozdziale na str11.



Rys.1. Przykleić powierzchnię stempla do próbki

2.2 POŁĄCZENIE TESTERA ZE STEMPELEM

1. Przekręcić całkowicie rączkę przeciwnie do ruchu wskazówek zegara.
2. Popchnąć do góry palcem trzpień w kierunku łącznika.
3. Podciągnąć rękaw łącznika i umieścić trzpień w środku stempla.
4. Zwolnić rękaw łącznika.

Tester powinien uchwycić mocno stempel. Jeśli nie oznacza to, że w środku stempla może znajdować się nadmiar kleju.



W celu usunięcia kleju należy użyć narzędzia do usuwania kleju (rys.2).


5. Wyzerować miernik w następujący sposób.

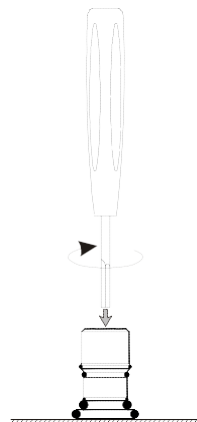
Miernik analogowy:

Przekręcić przednią gałkę aby czerwony wskaźnik ustawić na '0'.


Miernik cyfrowy:

- Wcisnąć przycisk  aby włączyć miernik
- Odkręcić rączkę przeciwnie do ruchu wskazówek zegara/redukcja ciśnienia
- Wcisnąć przycisk  aby wyzerować miernik i ustawić maksymalną siłę „Max Hold”

Max Hold: Wyświetlacz wskazuje max wartość aż przycisk  zostanie wciśnięty przez 1 sek. "Max Hold" należy włączyć przed wykonaniem testu przyczepności, wybierając na wyświetlaczu ^{MAX}MPA lub ^{MAX}PSI. Funkcja „Max Hold” zostaje wyłączona wraz z wyłączeniem miernika.



Rys 2.
Usuwanie nadmiaru kleju

Uwaga: Jeśli wyzerowanie miernika nie powiodło się pojawi się komunikat „RLOC” wskazujący, iż nie całe ciśnienie zostało wypuszczone. Jeśli tak się dzieje należy pokręcić rączką przeciwnie do ruchu wskazówek zegara i wcisnąć  aby powtórzyć zerowanie.

2.3 ZWIĘKSZENIE CIŚNIENIE I ZANOTOWANIE WYNIKU

Powoli i równomiernie zwiększać ciśnienie kręcąc korbą zgodnie z ruchem wskazówek zegara aż do uzyskania jednego z punktów:

- **Pomiar niszczący:** Stempel oraz powłoka zostają oderwane od podłoża
- **Pomiar nieniszczący:** minimalna określona wartość ciśnienia zostaje osiągnięta.

Jeśli możliwe badanie powinno zostać przeprowadzone w ciągu 90 sekund, co jest zgodne z normami dotyczącymi badań przyczepności.

2. Zanotować następujące dane:

- Ciśnienie wskazane przez miernik
- Miejsce wykonania badania
- Rodzaj kleju
- Temperaturę podłoża/kleju
- Temperaturę powietrza
- Wilgotność względną
- Temperaturę punktu rosy
- Szczegóły dotyczące powłoki
- Czas trwania badania
- Wygląd pęknięć, np. pomiędzy powłoką i podłożem, rozdzielenie się warstw powłoki, poszarpane krawędzie.


2.4 PO BADANIU


Miernik analogowy:

Obniżyć ciśnienie do zera odkręcając korbkę w stronę przeciwną do ruchu wskazówek zegara.

Miernik cyfrowy :

Obniżyć ciśnienie do zera odkręcając korbkę w stronę przeciwną do ruchu wskazówek zegara.

Wcisnąć  aby zwolnić 'Max Hold'.

Wcisnąć  aby wyzerować miernik i zresetować 'Max Hold'.

Uwaga: Niewyłączenie 'Max Hold' oraz niewyzerowanie miernika przed badaniem spowoduje nieprawidłowe pomiary.

2.5 CZYSZCZENIE STEMPLA



Czyszczeniu stempla towarzyszą nieprzyjemne opary – upewnić się, że miejsce pracy jest bardzo dobrze wentylowane.

Nie wdychać oparów.



GORĄCE! Bardzo gorące powierzchnie. Używać podgrzewanych szczypiec z wielką ostrożnością, nie chować przed ostygnięciem.

1. Podłączyć podgrzewane szczypce do kontaktu i pozostawić na 5 minut do rozgrzania.
2. Przy użyciu szczypiec podgrzewać stempel przez 3-5 min. Klej zmięknie.
3. Usunąć klej/powłokę ze stempla przy użyciu ostrego narzędzia.
4. Włożyć stempel do wody lub pozostawić do wystygnięcia. Nie wkładać do wody szczypców!

5. Aby usunąć resztki kleju należy przetrzeć suchy i zimny stempel papierem ściętym.
6. Przy użyciu narzędzia do usuwania nadmiaru kleju usunąć klej ze środka stempla.
7. Przetrzeć powierzchnię stempla rozpuszczalnikiem w celu usunięcia oleju i smaru.

3 INFORMACJE UZUPEŁNIAJĄCE

3.1 UŻYCIE ZACISKU DO STEMPLI

W przypadku kleju o małej lepkości wskazane jest użycie nylonowych zacisków na środku stempla przed przyklejeniem go do podłoża. Zacisk stempla (Rys. 3) zapobiega wniknięciu kleju do stempla co mogłoby zablokować trzpień i uniemożliwić wykonanie prawidłowego badania.



Rys. 3. Zacisk stempla

Aby użyć zacisku:

1. Umieścić zacisk na stemplu przez centralny otwór aby wystawał tuż poniżej badanej powierzchni.
2. Nałożyć klej na powierzchnię stempla (roz. 2.1) uważając aby nie dostał się na zacisk.
3. Przyciskać stempel oraz zacisk na badanej powierzchni przez ok. 10 sekund.

4. Wyjąć zacisk ze stempla i przetrzeć do czysta końcówkę przy użyciu ściereczki nasączonej odpowiednim rozpuszczalnikiem. Jeśli zacisk nie chce wyjść należy użyć szczypec.
5. Ukończyć badanie tak jak zostało opisane w rozdziałach 2.2 do 2.5.

3.2 KLEJE I POWŁOKI

Zwykle do przyklejania stempli poleca się kleje cyjanoakrylowe ze względu na ich stosunkowo szybki czas schnięcia. Jednak są pewne powłoki, przy których kleje cyjanoakrylowe mogą nie być odpowiednie. Są to powłoki:

1. Termoplastyczne, celulozowe, winylowe, kauczuki chlorowane oraz niektóre akrylowe, przy których klej może wejść w reakcję z powłoką.
2. Porowate, np. po metalizacji natryskowej, ponieważ klej, ze względu na małą lepkość, wniknie w powłokę sklejjąc cząstki co prawdopodobnie zmieni przyczepność.

W takich przypadkach należy użyć dwuskładniowego kleju Araldite lub modyfikowanego żelowego kleju akrylowego.

W przypadku wątpliwości co do rodzaju kleju należy skontaktować się z producentem powłoki.

3.3 PODŁOŻA

Podłoże musi być dostatecznie twarde aby wytrzymać siłę nacisku trzpienia i nie ulec zniekształceniu. Metale grubsze niż 4mm są z reguły wystarczające.

Elcometer 108 nie nadają się do drewna ani innych ściśliwych materiałów.

Podłoża wypaczone, zdeformowane lub zniekształcone wpłyną na badanie oraz jego wynik.

3.4 POWIERZCHNIE ZAKRZYWIONE

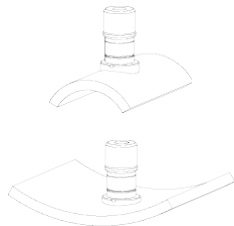
Użycie płaskiego stempla na zakrzywionej powierzchni da nieprawidłowe wyniki.

Przestrzeń między powierzchnią płaską, a zakrzywioną nie zostanie wypełniona klejem co może spowodować:

1. Stempel może się odkleić lub odkręcić zamiast oderwać.
2. Powierzchnia, na którą działa ciśnienie zniekształci się. To spowoduje, że wyniki na różnych krzywiznach będą nieporównywalne.
3. Ilość kleju może być niewystarczająca aby oprzeć się działającej sile co może spowodować pęknięcie kleju przed odłączeniem powłoki od podłoża.

Trudności tych można uniknąć używając zakrzywionych stempli przy średnicach mniejszych niż 2m. Dostępne są różnie zakrzywione stemple, roz. „Zakrzywione Stemple „ na str. 18

Stempli prostych i zakrzywionych używa się w ten sam sposób.



Rys. 4. Zakrzywione Stemple

3.5 NACIĘCIE WOKÓŁ STEMPŁA

Do nacinania powłoki wokół stempla służy specjalne ostrze. Należy zwrócić uwagę, iż niektóre powłoki mogą zostać w ten sposób uszkodzone. Trzeba o tym pamiętać przed rozpoczęciem badania.


Ostrze do nacinania powłok jest jednym z akcesoriów dodatkowych, więcej szczegółów w roz. „Części zamienne i akcesoria” na str.18.


3.6 MIERNIK CYFROWY

Rozdział ten przeznaczony jest dla użytkowników Hydraulicznego Testera Elcometer 108 z miernikiem cyfrowym.

Uwaga: Cyfrowy miernik może zostać obrócony aby ułatwić obserwację wyników.



WŁĄCZANIE I WYŁĄCZANIE MIERNIKA

Aby włączyć: Wcisnąć . Miernik wyświetli wersję zainstalowanego oprogramowania (np. 1.04.03 IDENT), a następnie minimalny i maksymalny zakres w MPa.


Aby wyłączyć: Wcisnąć i trzymać  przez sekundę. Po zwolnieniu przycisku miernik wyłączy się.

Uwaga: Kiedy miernik jest wyłączony napis "OFF" jest cały czas wyświetlany.

Wyłączanie automatyczne: Miernik posiada funkcję timera, którą można nastawić na automatyczne wyłączenie po 1, 5 lub 20 minutach bezczynności miernika.



Wcisnąć  aż pojawi się TIMER , a następnie , który należy wybrać.

Wcisnąć  lub  aby wybrać opcję: , 1 MIN, 5 MIN, 20 MIN.


Wcisnąć  aby wybrać odpowiednia opcję.

WYBÓR JEDNOSTEK

Miernik podaje odczyty w MPa (Megapascalach) lub PSI (Funtach na cal kwadratowy).



Wcisnąć  do pojawienia się UNITS i wybrać 


Wcisnąć  lub  aby wybrać MPa lub PSI




Wcisnąć  aby wybrać jednostki

RESETOWANIE MIERNIKA

Miernik posiada funkcję resetowania, która przywraca oryginalne ustawienia fabryczne.

Wcisnąć  aż wyświetli się RESET i wybrać 

Wcisnąć  ponownie aby potwierdzić resetowanie. Miernik zresetuje się i wyłączy.

Aby anulować resetowanie wcisnąć  lub  wybrać CANCL i potwierdzić 

INSTALOWANIE BATERII

1. Wyłączyć miernik.
2. Odchylić gumową nakładkę aby odsłonić pokrywę baterii z tyłu miernika
3. Odkręcić pokrywę przeciwnie do ruchu wskazówek zegara do pozycji „unlock”.

4. Włożyć 2 baterie AA zwracając uwagę na ich polaryzację.
5. Nałożyć pokrywę i dokręcić zgodnie z ruchem wskazówek zegara do pozycji „lock”.
6. Nałożyć gumową nakładkę uważając aby nie uszkodzić przedniego panela. Symbol baterii w dolnej, prawej części wyświetlacza wskazuje stan baterii.

4 PRZECHOWYWANIE



Cyfrowa wersja miernika, w którą wyposażony jest tester Elcometer 108 posiada wyświetlacz ciekłokrystaliczny. Wyświetlacz może ulec zniszczeniu jeśli zostanie nagrzany powyżej 50°C. Nie należy zostawiać urządzenia w rozgrzanym samochodzie!

Miernik należy zawsze przechowywać w walizce. Jeśli tester 108 z cyfrowym miernikiem jest nieużywany przez dłuższy czas należy wyjąć z niego baterie.

Aby uchronić trzpień przed uszkodzeniem podczas przechowywania należy pozostawić stempel.

W roz. 17 „Klej” podano informacje o temperaturze oraz okresie przechowywania kleju.

5 KONSERWACJA

W warunkach normalnego użytkowania i przechowywania Tester Elcometer 108 będzie służył przez wiele lat. W testerze nie ma żadnych części, które mógłby serwisować użytkownik. W mało prawdopodobnym wypadku awarii tester należy odesłać do firmy Elcometer lub jej lokalnego dystrybutora. Jeśli były próby samodzielnej naprawy gwarancja nie zostanie uznana.

5.1 KALIBRACJA

Regularna kalibracja podczas użytkowania testera jest bezwzględnie wymagana.

5.2 KONSERWACJA

- Należy używać testera przynajmniej raz w miesiącu.
- Nie przechowywać testera jeśli ciśnienie nie jest wyzerowane.
- Należy regularnie sprawdzać stan przewodu i złączek.
- Lekko smarować nakrętkę rączki
- Należy smarować trzpień aby nic nie przyklejało się do niego podczas badania. Jeśli zdarzy się, że klej przywrze należy włożyć papierową chusteczkę w złącze i usunąć klej z trzpienia przy użyciu papieru ściernego. Następnie ostrożnie usunąć chusteczkę oraz wszystkie pozostałości po czyszczeniu.

6 SPECYFIKACJA TECHNICZNA

6.1 DANE

MIERNIK ANALOGOWY

Zakres:	0 MPa - 18 MPa (0 PSI - 2600 PSI)
Skala:	0 MPa - 25 MPa (0 PSI - 3600 PSI)
Rozdzielczość:	Metryczny (czarny) 1 podziałka = 1 MPa Amerykański (czerwony) 1 podziałka = 100 PSI
Dokładność:	1 MPa lub 150 PSI

MIERNIK CYFROWY

Zakres:	0 MPa - 25 MPa (0 PSI - 3600 PSI)
Skala:	0 MPa - 25 MPa (0 PSI - 3600 PSI)
Rozdzielczość:	0.1 MPa (1 PSI)
Dokładność:	±3% lub 0,4 MPa

6.2 ROZMIAR I WAGA

Waga netto:	1.4 kg (3 lb)
Waga brutto:	Ok. 4.6 kg (10 lb) wraz z walizką i akcesoriami
Długość testera:	Ok. 520mm (20")
Wymiary walizki (zewnątrzne):	520 mm x 370 mm x 125 mm (20.4" x 14.5" x 4.75")
Stempel:	Powierzchnia = 284mm ² ; średnica 19.4mm i 3.7mm

6.3 KLEJ

Typ:	Cyjanoakrylowy
Waga:	50 g
Temp. przechowywania:	+6°C to +22°C (43°F to 72°F)
Przydatność do użytku:	6 m-cy

6.4 ZASILANIE (TYLKO WERSJA CYFROWA)

Typ baterii:	2 x (AA), suche alkaliczne
--------------	----------------------------

- a. Wyrzucając baterie alkaliczne należy pamiętać o ochronie środowiska. **Nigdy nie wrzucać baterii do ognia.**

6.5 WYŚWIETLACZ (TYLKO WERSJA CYFROWA)

Typ:	Ciekłokrystaliczny (LCD) 3 Cyfrowy
Wysokość znaków:	12.5 mm (0.5")
Podświetlenie:	LED

7 CZĘŚCI ZAMIENNE I AKCESORIA

Dostępne części zamienne i akcesoria:

Opis	Indeks
Klej cyjanoakrylowy(50g):	T99911135
Standardowy płaski stempel Elcometer 108:	T1089646-
Podgrzewane szczypce - EU 220V /UK 240V:	T99923147
Podgrzewane szczypce – przejściówka EU - UK (dostarczana z T99923147):	T99923102
Podgrzewane szczypce120V bez wtyczki:	T99923103
Narzędzie do usuwania nadmiaru kleju:	T1084586-
Zacisk do stempli:	T10811136
Narzędzie do wycinania stempli :	T99914009

ZAKRZYWIONE STEMPLE

W celu badania wklęsłych i wypukłych powierzchni dostępna jest cała gama zakrzywionych stempli.

8 PRZYRZĄDY O PODOBNYM ZASTOSOWANIU

Elcometer produkuje szeroką gamę testerów przyczepności oraz urządzeń inspekcyjnych. Użytkownicy testerów Elcometer 108 mogą również wykorzystać następujące produkty Elcometer :

- Hygrometry, Mierniki Punktu Rosy, Termometry
- Mierniki grubości powłok (cyfrowe i mechaniczne)
- Noże do Siatki Nacięć

W celu uzyskania dodatkowych informacji prosimy o kontakt z firmą Elcometer, lokalnym dystrybutorem Elcometer lub odwiedzenie strony www.elcometer.com