



MANUFACTURERS OF SPECIALIST TEST EQUIPMENT

PST-100

Wysokonapięciowy próbnik iskrowy

Instrukcja użytkowania

Przed przystąpieniem do użytkowania tego narzędzia przeczytaj niniejszą Instrukcję



Spis treści

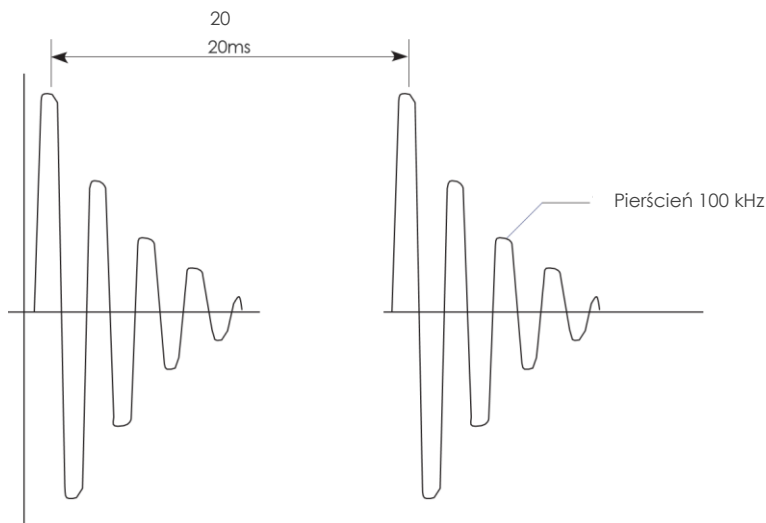
Opis ogólny	4
Dane techniczne	5
Rozpakowanie	6
Znaki i symbole ostrzegawcze	6
Zacisk uziemiający PST-100	7
Definicje symboli – norma IEC61010:2010	8
Obliczanie napięcia testowego	9
Wzór na napięcie testowe wg SP-02-74	9
Obsługa	10
Ustawianie napięcia wyjściowego	10
Zastosowania	11
Badanie izolacji:	11
Badanie lampy wyładowczej	11
Wytwarzanie ozonu	11
Ocena ryzyka	12
Konserwacja	13
Informacje dot. utylizacji	13
Deklaracja zgodności EC	14
Deklaracja zgodności UKCA	14
Dane kontaktowe	15
Dane dystrybutora	15
Rejestracja produktu	16

Opis ogólny

Wysokonapięciowy próbnik iskrowy PST-100 to lekki, ręczny pistolet do iskrowego sprawdzania szczelności.

PST-100 służy przede wszystkim do wykrywania nieszczelności lub uszkodzeń w elektrycznie nieprzewodzących powłokach, wykładzinach, membranach, owijkach rur i innych metalach powlekanych plastikiem.

PST-100 generuje napięcie wyjściowe pierścienia impulsowego. Powtarzalność impulsów wynosi 20 ms przy 50 Hz lub 16,6 ms przy 60 Hz. Częstotliwość pierścienia wynosi około 100 kHz. Napięcie wyjściowe jest regulowane w zakresie od 10 do 55 kV. Opis



Charakterystyka napięcia wyjściowego przy częstotliwości sieci 50 Hz

Dane techniczne

Zakres temperatur roboczych:	od 0 do +45°C
Zakres temperatur przechowywania:	od -10 do +70°C
Napięcie zasilania:	
6000-0002, 6000-0006, 6000-0014	220/240 VAC
6000-0003, 6000-0007, 6000-0015	105/120 VAC
Częstotliwość sieci:	od 50 do 60 Hz
Maks. pobór mocy:	30 VA
Napięcie wyjściowe:	od 10 kV do 55 kV
Wyjście:	Pierścień impulsowany
Masa pistoletu:	1,0 kg
Wysokość bezwzględna:	do 2000 m
Wilgotność względna:	maks. 80% (bez kondensacji)
Klasa instalacji:	Klasa II

Produkt ten wyprodukowano pod kontrolą systemu zarządzania jakością spełniającego wymagania normy ISO9001.

Rozpakowanie

Wyjmij przyrząd PST-100 z opakowania i sprawdź, czy nie jest uszkodzony. Jeśli jakkolwiek część jest uszkodzona, natychmiast powiadom przewoźnika i dostawcę.

Zachowaj do kontroli wszystkie materiały opakowaniowe. W takiej sytuacji nie używaj PST-100.

Opakowanie zawiera:

- 1 x pistolet PST-100
- 1 x sonda giętka

Znaki i symbole ostrzegawcze



Ostrożnie, zagrożenie
niebezpieczeństwem



Ostrożnie, zagrożenie
porażeniem prądem



Podwójna izolacja
klasy II



Powrót przez ziemię
(zacisk uziemiający)

Przed użyciem tego przyrządu uważnie przeczytaj informacje zawarte w niniejszej

Uwaga: Zgodę na użycie tego sprzętu powinien wyrazić inspektor ds. BHP.



WAŻNE: Serwis i naprawa tego produktu i jego części **MUSZA** być wykonywane **TYLKO** przez przeszkolonych, zatwierdzonych techników pracujących w pełnej zgodności z wytycznymi serwisowymi firmy Buckleys. Niezastosowanie się do tego wymogu może narazić operatora na działanie potencjalnie śmiertelnych napięć.

W żadnym wypadku oprócz przeszkolonych i zatwierdzonych techników nikt inny nie może demontować ani naprawiać tego produktu.

Próbnik iskrowy PST-100 jest przeznaczony do generowania wyładowania wysokiego napięcia i może go używać wyłącznie odpowiedzialny i upoważniony personel, który przeczytał i zrozumiał niniejszą Instrukcję.

NIGDY nie wolno kierować sondy w kierunku ciała.

Istnieje potencjalne zagrożenie dla osób, które mogą mieć początkową chorobę serca.

Istnieje również potencjalne zagrożenie związane z odruchem w przypadku porażenia prądem o wysokim napięciu. W przypadku wyrzucenia iskier na wrażliwe części ciała (np. oczy) również może dojść do urazów.

W wystarczająco wentylowanym pomieszczeniu o kubaturze powyżej 40 m³, narażenie na ozon wytwarzany przez iskrę wysokiego napięcia nie powinno stanowić zagrożenia dla zdrowia. Prawdopodobnie w przestrzeni zamkniętej stężenia ozonu przekroczą wartość graniczną narażenia i będą stanowić zagrożenie dla zdrowia. W tych warunkach należy zapewnić odpowiednią wentylację.



OSTRZEŻENIE: Przyrządu nie wolno używać w atmosferze palnej, gdyż wyładowanie wysokiego napięcia spowoduje iskrę, która może spowodować wybuch.



OSTRZEŻENIE: Przyrządu nie wolno wystawiać na działanie wilgoci ani nie wolno narażać na warunki, w których ilość przewodzącego kurzu jest większa niż w normalnych warunkach



OSTRZEŻENIE: Nigdy nie wolno podłączać ani odłączać elektrody od PST-100 podłączonego do sieci zasilającej.



WAŻNE: Niezależnie od warunków pracy, zdecydowanie zaleca się nieużywanie próbnika wysokonapięciowego przez osoby z rozrusznikami serca, implantami ślimakowymi lub przezskórnymi implantami elektronicznymi – np. monitorami glukozy.

Niewłaściwe użycie lub nieprzestrzeganie wskazówek zawartych w niniejszej Instrukcji może wpłynąć na bezpieczeństwo zapewniane ten przyrząd.

Zacisk uziemiający PST-100

Przyrząd PST-100 przetestowano i sprawdzono przez upoważnioną, niezależną osobę trzecią jako spełniający wymagania normy IEC 61010:2010 – Wymagania dot. bezpieczeństwa sprzętu elektrycznego do pomiarów, automatyki i użytku laboratoryjnego.

Zastosowane metody projektowe są zgodne z zasadami podwójnej izolacji. Zgodnie z definicją normy IEC 61010, znajdujący się na uchwycie zacisk uziemiający jest funkcjonalnym zaciskiem uziemienia, a NIE zaciskiem przewodu ochronnego i

jest przeznaczony jako punkt powrotu wysokiego napięcia podczas pracy PST-100. Ten układ pomaga również w tłumieniu ewentualnych zakłóceń EMC.

Dlatego podczas testowania bezpieczeństwa elektrycznego (test urządzeń przenośnych) PST-100, należy uznać ten przyrząd za urządzenie klasy 2 i odpowiednio przetestować.

Definicje symboli – norma IEC61010:2010



Funkcyjny zacisk uziemiający

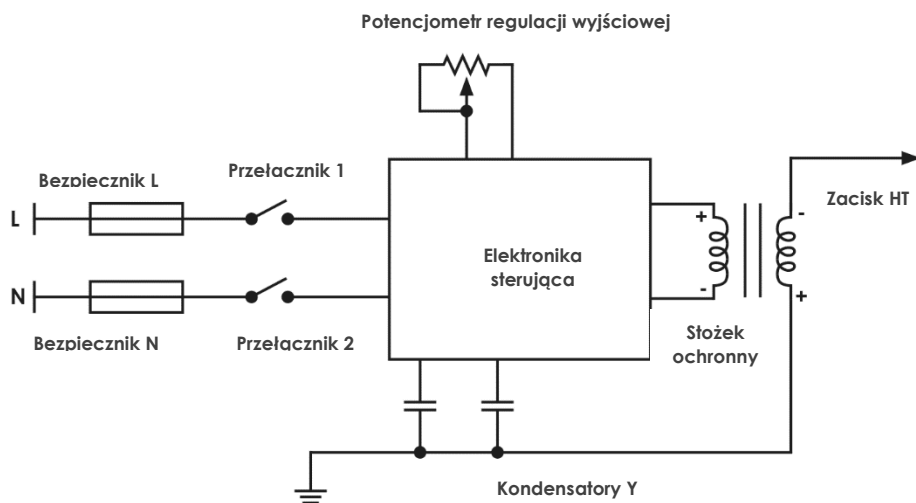
Zacisk, przez który wykonywane jest połączenie elektryczne bezpośrednio z punktem obwodu pomiarowego lub sterującego albo z częścią ekranującą i który jest przeznaczony do uziemienia w dowolnym celu funkcjonalnym innym niż bezpieczeństwo.



Izolacja podwójna

Izolacja obejmująca zarówno izolację podstawową, jak i izolację uzupełniającą.

Poniżej znajduje się schemat PST-100, z wyszczególnieniem funkcjonalnego rozmieszczenia zacisków uziemiających.



Rozmieszczenie funkcjonalnych zacisków uziemiających PST-100

Obliczanie napięcia testowego

Napięcie testowe musi być wystarczająco wysokie, by zlokalizować usterkę, ale nie tak wysokie, aby ją spowodować. W rozumieniu normy BS EN 60052:2002 (pomiar napięcia iskiernikiem) można zauważyć, że 32 000 woltów

przeskoczyć odstęp 1 cm między powierzchniami kulistymi o średnicy 5 cm, jednak to samo napięcie przeskoczy odstęp prawie 3 cm między igłami. Dzieje się tak, ponieważ kształt elektrody wpływa na punkt, w którym rozpoczyna się wyładowanie koronowe. Przejście iskry lub łuku nastąpi, gdy napięcie jest wystarczająco wysokie, by spowodować miejscowe przebicie powietrza między elektrodami, następnie tworzy się iskra, jonizując powietrze i drastycznie zmniejszając jego opór elektryczny.

W przypadku materiałów o grubości w zakresie od 1 do 30 mm zwykle stosuje się wzór obliczania napięcia normy NACE SP-02-74.

Wzór na napięcie testowe wg SP-02-74

$$\text{Napięcie probiercze} = 1250 \times \sqrt{T_{\text{powłoka}}}$$

gdzie $t_{\text{powłoka}}$ jest mierzone w tysiącach cala (0,001")

Ewentualnie

$$\text{Napięcie probiercze} = 250 \times \sqrt{T_{\text{powłoka}}}$$

gdzie $t_{\text{powłoka}}$ jest mierzone w mikronach (0,001 mm)

Po obliczeniu napięcia probierczego sprawdź, czy napięcie nie jest na tyle wysokie, aby uszkodzić materiał. Wytrzymałość dielektryczna to napięcie, przy którym materiał zaczyna się rozpadać, wyrażane w woltach na mm, zwykle w przypadku prądu stałego. Jako przykład można podać arkusz PCW o grubości 2 mm, który wymagałby napięcia 11,18 kV przy użyciu powyższego wzoru.

Zgodnie z danymi technicznymi producenta wytrzymałość dielektryczna wynosi 8,4 kV na mm. Dlatego 2 mm takiego materiału ma wytrzymałość dielektryczną 16,8 kV i można bezpiecznie testować przy 11,18 kV.

Obsługa



OSTRZEŻENIE: NIGDY nie podłączaj ani nie odłączaj elektrody, gdy generator jest podłączony do sieci zasilającej.



OSTRZEŻENIE: Przyrządu nie wolno używać w atmosferze palnej, gdyż wyładowanie wysokiego napięcia spowoduje iskrę, która może spowodować wybuch.



OSTRZEŻENIE: Przyrządu nie wolno wystawiać na działanie wilgoci ani nie wolno narażać na warunki, w których ilość przewodzącego kurzu jest większa niż w normalnych warunkach.

Wkręć giętką elektrodę sondy do czerwonego końca PST-100. Obróć całkowicie w lewo znajdujące się z tyłu pokrętko sterowania wyjściem. Podłącz przyrząd do gniazda sieciowego.

Ustawianie napięcia wyjściowego

Przytrzymaj koniec giętkiej sondy w określonej odległości, by iskra przeskoczyła na uziemiony metalowy element testowy, naciśnij spust i powoli obracaj w prawo pokrętko regulacji mocy wyjściowej, aż napięcie wyjściowe będzie wystarczająco wysokie do spowodowania przeskoczenia iskry. Lub — w celu zwiększenia dokładności ustawienia napięcia wyjściowego — można zastosować przyrząd Buckleys Spark Gap Setter (numer katalogowy 6005-0064).

Podczas testowania sonda powinna być zawsze w ruchu, ponieważ kombinacja wysokiego napięcia i częstotliwości pierścienia może spowodować nagrzewanie się badanego przedmiotu, co może spowodować jego spalenie. Moc powinna być nastawiona na najniższą, przy której można przeprowadzić skuteczny test.

Po zakończeniu testu zwolnij spust, aby wyłączyć wyjście PST-100.

Przed wyjęciem giętkiej sondy, odłącz PST-100 od sieci zasilającej.

Zastosowania

Badanie izolacji:

Badana izolacja powinna mieć podłoże przewodzące, np. w przypadku badania złącza z tworzywa sztucznego lub gumy należy je położyć na arkuszu blachy. Jeśli nie jest to możliwe, za złączem można umieścić folię aluminiową lub drut miedziany. Zaleca się uziemienie, chociaż nie jest to konieczne, jeśli powierzchnia metalowej podkładki jest znacznie większa niż powierzchnia sondy, np. większa niż 1000:1.

Dostosuj wyjście PST-100 do testowanego elementu (patrz: Obliczanie napięcia testowego). Powoli przemieszczaj badany obszar, cały czas patrząc na sondę. Po przejściu usterki wyładowanie sondy wysokonapięciowej zmieni się w pojedynczą iskrę. Usuń sondę z powierzchni i zaznacz punkt wykrycia usterki.

UWAGA: Rozmiar elektrody wpływa na napięcie wyjściowe. Dlatego zaleca się maksymalny rozmiar 150 mm.

Badanie lampy wyładowczej

PST-100 można używać do wzbudzania lamp wyładowczych, by potwierdzić nieutrącenie próżni, m.in. w świetłówkach.

Nie montuj lamp/świełłówek, ponieważ wysokie napięcie może stykać się z oprawą i przechodzić do okablowania oraz może uszkodzić inny sprzęt do niego podłączony.

Przytrzymaj sondę przy szkle lampy i zwiększ napięcie wyjściowe od minimum, jeśli lampa jest prawidłowo opróżniona, zaświeci się w miejscu, w którym sonda dotknie szkła.

Wytwarzanie ozonu

Z iskry wysokiego napięcia mogą powstać niewielkie ilości ozonu, przydatne do demonstracji podczas wykładów na zajęciach z chemii.

Ocena ryzyka

Użytkownik ma obowiązek przeprowadzić ocenę ryzyka przed użyciem sprzętu firmy Buckleys. Poniższe punkty stanowią pewne wskazówki, ale nie należy zakładać, że są kompletne ani wystarczające.

Bezpieczeństwo osobiste

- Czy wszyscy użytkownicy zostali przeszkoleni z zakresu prawidłowego i bezpiecznego korzystania z przyrządów?
- Czy są świadomi, że przyrząd wytwarza wysokie napięcia i że niewłaściwie używane może powodować porażenie prądem?
- Czy przyrząd jest w dobrym stanie, nieuszkodzony? Czy przyrząd jest suchy? Czy oprzyrządowanie jest w równie dobrym stanie, suche i nieuszkodzone?
- Czy można zapewnić, że osoby z rozrusznikami serca, implantami ślimakowymi lub wszelkiego rodzaju implantami prześkórnymi znajdują się wystarczająco daleko od przyrządu i miejsca badania, aby były bezpieczne?
- Ozon jest drażniącym gazem, który powstaje, gdy przyrząd wytwarza iskry – czy test jest wykonywany na zewnątrz, czy jest wystarczająca, odpowiednia wentylacja, aby używanie przyrządu było na pewno niebezpieczne?
- Czy dojście do obszaru testowania jest bezpieczne? Czy konieczne jest zabezpieczenie przed upadkiem? Jeśli tak, czy jest zapewnione?
- Czy przyrząd został prawidłowo uziemiony do metalowego punktu uziemienia?

Zagrożenie wybuchem i pożarem

- Przyrządy wysokiego napięcia firmy Buckley wytwarzają iskry - Czy jesteś pewien, że nie ma zagrożenia powstania atmosfery wybuchowej?
- Czy wszystkie łatwo zapalne i/lub łatwopalne materiały zostały usunięte z badanego obszaru?

Zakłócenia EMC i RFI

- Wysokonapięciowe przyrządy firmy Buckley wytwarzają iskry, które mogą powodować zakłócenia w pobliskim sprzęcie elektronicznym, w szczególności sprzęcie komunikacyjnym i komputerowym.
- Czy jesteś pewien, że nie ma ryzyka, że takie zakłócenie spowoduje zagrożenie dla innych, w szczególności dla sprzętu medycznego lub podtrzymującego życie?

- Czy jesteś pewien, że takie zakłócenia nie powodują kosztów ani niedogodności dla innych, np. procesów przemysłowych, aparatury pomiarowej, aparatury naukowej, domowego radia i telewizji?

Inne zagrożenia

- Czy sprawdziłeś, że w okolicy (np. pod dachem, na którym pracujesz) nie zachodzą żadne procesy, które mogą być niebezpieczne – działające aparaty rentgenowskie, inne promieniowanie?
- Czy jesteś pewien, że przyrząd nie został zanurzony, upuszczony ani w nieoczywisty sposób nie uszkodzony?
- Czy sprawdziłeś, że uziemienie jest rzeczywiście uziemione?
- Czy osoba odpowiedzialna za bezpieczeństwo na miejscu robót jest świadoma/ w pełni rozumie testy, które zamierzasz przeprowadzić i czy została ona sprawdzona zgodnie z procedurami zakładu?

UWAGA: Wszędzie tam, gdzie zamierzasz używać tego typu sprzętu, na swoim placu robot lub u klienta, zawsze uzyskaj zgodę firmowego inspektora BHP.

Konserwacja

PST-100 zaprojektowano jako przyrząd bezobsługowy, jednak należy go regularnie sprawdzać pod kątem uszkodzeń. W przypadku stwierdzenia jakichkolwiek uszkodzeń, nie wolno używać przyrządu PST-100 i należy odesłać go do producenta w celu naprawy.

Na tylnej płycie znajdują się dwa bezpieczniki przeciwprzepięciowe o mocy 500 mA. Użytkownik może je wymieniać. Przed wymiany bezpieczników odłączyć PST-100 od zasilania.



WAŻNE: Serwis i naprawa tego produktu i jego części **MUSZA** być wykonywane **TYLKO** przez przeszkolonych, zatwierdzonych techników pracujących w pełnej zgodności z wytycznymi serwisowymi firmy Buckleys. Niezastosowanie się do tego wymogu może narazić operatora na działanie potencjalnie śmiertelnych napięć. **W żadnym wypadku** oprócz przeszkolonych i zatwierdzonych techników nikt inny nie może demontować ani naprawiać tego produktu.

Informacje dot. utylizacji

Nr rejestracyjny producenta: WEE/HJ0051TQ



Ten produkt należy utylizować zgodnie z brytyjskimi przepisami dotyczącymi odpowiedzialności producenta w związku z zużytym sprzętem elektrycznym i elektronicznym (WEEE) albo zgodnie z lokalnymi wytycznymi dotyczącymi WEEE.

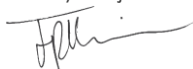
Więcej informacji na temat przepisów dotyczących odpowiedzialności producenta w związku z dyrektywą WEEE w Wielkiej Brytanii, znajdziesz na stronie: <http://www.gov.uk/government/collections/producer-responsibility-regulations>

Deklaracja zgodności EC

Firma Buckleys (UVRAL) Ltd., jako jedyny producent aparatury wymienionej poniżej, oświadcza, że produkt **wysokonapięciowy próbnik iskrowy PST-100** produkowany jest zgodnie z następującymi dyrektywami: **2014/30/EU, 2014/35/EU oraz 2015/863/EU.**

Data: 01.07.2021

Autoryzacja:



J. P. Hoveman

CEO, Buckleys (UVRAL) Ltd.



Deklaracja zgodności UKCA

Firma Buckleys (UVRAL) Ltd., jako jedyny producent aparatury wymienionej poniżej, oświadcza, że produkt **wysokonapięciowy próbnik iskrowy PST-100** produkowany jest zgodnie z następującymi przepisami Wielkiej Brytanii: **Przepisy dotyczące zgodności elektronicznej z 2016 roku, przepisy dotyczące sprzętu elektrycznego (bezpieczeństwa) 2016 roku oraz ograniczenie stosowania niektórych niebezpiecznych substancji w przepisach dotyczących sprzętu elektrycznego i elektronicznego z 2012 roku.**

Data: **01.07.2021**



Autoryzacja:

J. P. Hoveman

CEO, Buckleys (UVRAL) Ltd.



Dane kontaktowe

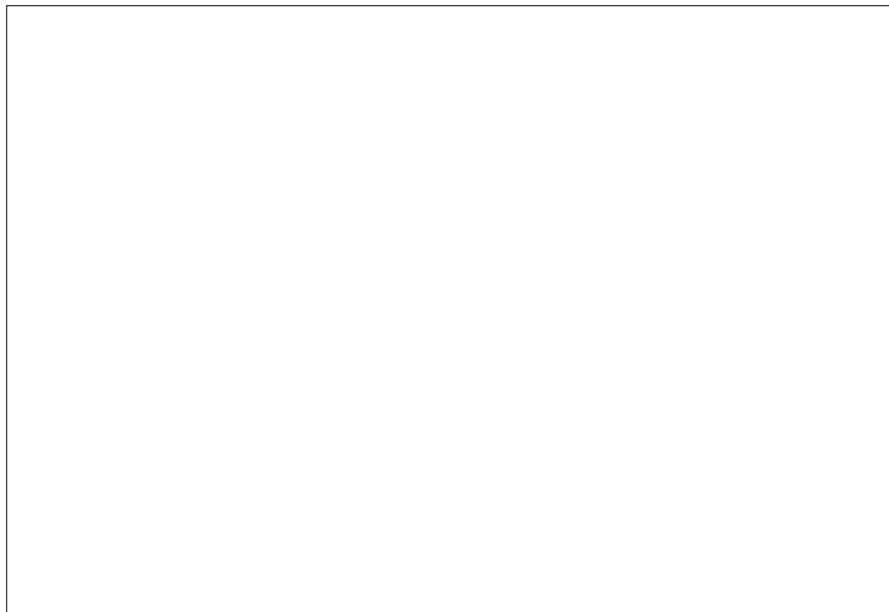
Producent: Buckleys (UVRAL) Ltd

Adres: Buckleys House
Unit G, Concept Court
Shearway Business Park
Shearway Road
Folkestone
Kent CT19 4RG, Wielka Brytania

Tel.: +44 (0)1303 278888

Strona internetowa: www.buckleysinternational.com

Dane dystrybutora



Rejestracja produktu

Dziękujemy za wybranie produktu Buckleys i jesteśmy pewni, że zapewni Ci wiele lat niezawodnego użytkowania.

Zarejestruj ten produkt na stronie internetowej firmy Buckleys i pobierz Certyfikat Rejestracji Gwarancji (ang. Warranty Registration Certificate).



Zarejestruj swój produkt w 5 minut

Po zarejestrowaniu produktu uzyskasz następujące korzyści:

- **DARMOWE** coroczne przypomnienia W E-MAILU o serwisie i kalibracji
- **Najnowsze** wiadomości branżowe dotyczące nabytego produktu
- Jako **pierwszy** usłyszysz o naszych nowych produktach

Dążymy do podnoszenia jakości naszych produktów i usług.

Rejestracja produktu pomaga nam monitorować ogólną jakość naszych produktów, usług i sieci sprzedaży. Ponadto, jeśli kiedykolwiek będziemy musieli skontaktować się z tobą w sprawie nabytego produktu, będziemy mogli zrobić to natychmiast.

Będziemy również wysyłać ci coroczne e-mailem przypomnienia o serwisie /kalibracji, aby twój produkt był zawsze w idealnym stanie.

Aby zarejestrować swój produkt, odwiedź stronę:

www.buckleysinternational.com/registration

... Wypełnij formularz online i kliknij SUBMIT (WYŚLIJ).