

## Kalibratory wielofunkcyjne seria 3000

Wyraźny opis wyjść kalibratora oraz statusu na dużym wyświetlaczu LCD zapewniają bezpieczeństwo i łatwość obsługi

123.56V

605.193MHz

1020.85V



Oddzielne wyjścia dla napięcia, prądu wysokiego i niskiego minimalizują liczbę zmian przewodów, przy podłączeniu  
Dedykowane wyjścia BNC dla oscyloskopu (Amplituda/Podstawa czasu/Przemiatanie) oraz Częstotliwość

Klawisze miękkie dają bezpośredni dostęp do rozkazów menu dla wykorzystania całego potencjału kalibratorów serii 3000



Duże klawisze Output on i Standby o raz klawisze Range up/down ułatwiają obsługę



Ergonomiczna klawiatura typu kalkulatorowego ułatwia wprowadzanie wartości. Intuicyjne klawisze funkcyjne i ich układ upraszczają kontrolę funkcji



Interfejs adaptera dostarczający sygnały zasilania, sterowania i pomiaru dla szeregu adapterów kalibracyjnych

Wbudowane funkcje źródła oraz pomiaru wykorzystują konwerter A/D o wysokiej liniowości



Zintegrowana stacja robocza kalibracji do kalibrowania: mierników szeregowych, testerów izolacji, kalibratorów kontroli procesu, mierników temperatury oraz tachometrów optycznych

# Pełne rozwiązanie sprzętowe

- Najszerzy zakres obsługiwanych przyrządów przez kalibratory wielofunkcyjne - ponad 18 typów przyrządów z możliwością sterowania starszych przyrządów analogowych oraz dokładnością wymaganą do kalibracji nowoczesnych przyrządów cyfrowych
- Idealne rozwiązanie stosowania w laboratorium, jak i w miejscu kalibracji
- Nowoczesna technologia umożliwia uzyskanie najkrótszych czasów nagrzewania oraz przenośnej konstrukcji przyrządu
- Automatyczna kalibracja przy pomocy programu ProCal - najłatwiejszego w użyciu programu kalibracji umożliwia uzyskanie maksymalnych wydajności
- Najbardziej ekonomiczny system kalibracji dostępny na rynku – 3 modele kalibratorów umożliwiają wybór pod kątem możliwości budżetowych oraz wymaganej dokładności
- Szeroki zakres opcji umożliwia rozszerzanie funkcji kalibratora w miarę przyszłych potrzeb



Kalibrator wielofunkcyjny 8PPM



Kalibrator wielofunkcyjny 25PPM



Kalibrator wielofunkcyjny 50PPM

- Intuicyjny w obsłudze projekt płyty czołowej z dużym wyświetlaczem LCD oraz ergonomiczną klawiaturą ułatwia używanie przyrządu
- Pełna ochrona wyjść wykorzystująca system I-Guard- uniemożliwia włączenie sygnałów wyjściowych przy wykryciu na napięcia zaciskach
- Gwarantowana niezawodność – standardowy okres gwarancji 3 lata



Wzmacniacz kilowoltów AC/DC



Wzmacniacz transkonduktancji



Adaptory kalibracyjne



Cewka do szczęk pomiarowych o 2/10/50 zwojach



Wielofunkcyjna stacja robocza

# Pełna kalibracja przyrządu

## Pokrycie potrzeb w zakresie kalibracji

System kalibracji serii 3000 zaprojektowano tak, aby pomógł Tobie wykonać szeroki zakres kalibracji, w sposób szybki, dokładny i tani. Nowoczesna kalibracja stanowi bardzo konkurencyjny rynek gdzie liczą się ekonomiczne oprzyrządowanie i oprogramowanie.

Spełnienie wymagań obecnych systemów jakości ISO 9000/ISO 17025 wymaga ciągłości wzorców kalibracji sięgającej wzorców narodowych, dla szerokiego zakresu przyrządów. System kalibracji serii 3000 wprowadza idealną platformę spełniającą powyższe wymagania kalibracyjne, zarówno w laboratorium jak i w miejscu kalibracji. Każdy kalibrator i adapter firmy Transmille dostarczany jest z certyfikatem kalibracji UKAS, o ciągłości wzorca sięgającej do wzorców narodowych i jest gotowy do użycia, zaraz po rozpakowaniu.

System serii 3000 jest rozwiązaniem wiodącym wśród wszystkich aktualnie dostępnych systemów kalibracji, oferując najszersze pokrycie potrzeb kalibracyjnych. Unikalna koncepcja zewnętrznych adapterów kalibracyjnych, w połączeniu z wbudowanymi funkcjami pomiarowymi, znacznie rozszerza zakres przyrządów, które mogą być kalibrowane szybko i tanio.

## Oprogramowanie automatycznej kalibracji i zarządzania

ProCal jest naprawdę łatwym w użyciu programem kalibracji, uzupełniającym system kalibracji serii 3000 i rozwiązującym wszystkie problemy laboratorium. Poprzez wsparcie wielu dyscyplin osiągnięta jest maksymalna wydajność kalibracji. Program ProCal-Track wprowadza zarządzanie laboratorium, z dynamicznym śledzeniem zadań, od chwili przyjęcia towarów do ich wysyłki, przez co usprawnia pracę laboratorium.

System kalibruje:

- Multimetry cyfrowe do 7 ½ cyfry :: 3010
- Multimetry cyfrowe do 5 ½ cyfry :: 3041
- Multimetry cyfrowe do 4 ½ cyfry :: 3050
- Oscyloskopy cyfrowe do 600MHz
- Mierniki szczękowe
- Watomierze / mierniki mocy
- Mierniki RLC/ mostki AC
- Zasilacze
- Testery izolacji
- Kalibratory kontroli procesów
- Mierniki wysokich rezystancji
- Elektrometry
- Boczniki prądowe
- Rejestratory danych
- Ciśnieniomierze
- Sondy wysokonapięciowe

- Śrubokręty dynamometryczne
- Częstościomierze / mierniki czasu
- Rejestratory taśmowe
- I inne przyrządy

## Seria 3000: uniwersalne rozwiązanie Twoich potrzeb kalibracyjnych

- Kalibrator o dokładności 8 ppm Model 3010
- Kalibrator o dokładności 25 ppm Model 3041
- Kalibrator o dokładności 50 ppm Model 3050
- Napięcie AC/DC do 1025V
- Prąd AC/DC do 30A
- 2 i 4 przewodowa rezystancja do 1 GW (tryby: pasywny i symulowany)
- Pojemność do 10mF (tryby: pasywny i symulowany)
- Indukcyjność do 10H
- Częstotliwość do 10MHz
- Symulacja RDT/PRT
- Wbudowany interfejs RS232
- Opcje GPIB/USB
- Kalibracja mocy AC/DC (z harmonicznymi mocy)
- Kalibracja oscyloskopu (opcje 250MHz, 350 MHz, 600MHz)
- Wbudowany interfejs adaptera (zintegrowana funkcja pomiarowa o wysokiej dokładności)
  - adapter symulacji termopary
  - adapter kalibracji zasilacza
  - adapter sensora wilgotności/temperatury
  - adapter głowicy testującej do kalibracji oscyloskopu lub adapter do pomiaru wysokiej rezystancji/pA
  - adapter źródła pA
  - adapter kalibracji tachometru optycznego
  - adapter kalibracji ciśnienia
  - adapter kalibracji momentu obrotowego

## **Zaawansowana technologia**

Kalibratory serii 3000 używają najnowocześniejszych technologii, począwszy od wzorców referencyjnych o stabilizacji termicznej i skończywszy na przetwornikach D/A o ułamkowym ppm.

Do wytwarzania stabilnych, pozbawionych fluktuacji szerokopasmowych przebiegów AC stosowana jest technologia bezpośredniej syntezy cyfrowej DDS. Przebiegi specjalne używane przy kalibracji harmonicznym dostępne są w opcjach mocy modeli 3041/3010.

Ultra-liniowy wzmacniacz mocy VMOS umożliwia wyłączenie przy prądzie 30 A, z zachowaniem ciągłości sygnału wyjściowego do 20A. Energooszczędna konstrukcja, z dwustopniowym chłodzeniem, powoduje zmniejszenie wewnętrznych termicznych EMF, przez co uzyskuje się lepszą stabilność krótkoterminową i polepszenie komfortu pracy, poprzez zmniejszenie szumu wentylatora.

Inteligentny system ochrony wyjścia typu I-Guard zabezpiecza kalibrator przed błędami obsługi, testując obecność przypadkowo podanych napięć przy przełączaniu z trybu standby na output on.

## **Przenośny**

Przenośne kalibratory serii 3000 rozpoczynają nową erę w dziedzinie kalibracji w terenie. Wykorzystując noszoną na ramieniu miękką torbę transportową, Twój system kalibracji może być dostarczony na miejsce pracy, niezależnie od tego czy to jest hangar lotniczy, pokład statku czy wieża wiertnicza. Krótki czas nagrzewania zapewnia gotowość do pracy serii 3000, za każdym razem po dołączeniu laptopa dla utworzenia systemu automatycznej kalibracji.

## **Pełne pokrycie potrzeb kalibracyjnych**

Kalibratory serii 3000 generują wszystkie sygnały wyjściowe wymagane do kalibracji multimetrów oraz posiadają opcje do kalibracji oscyloskopów obejmujące: amplitudę podstawę czasu, szybkie narastanie zbocza i pasmo do 600 MHz. Najważniejszą cechą kalibratorów jest możliwość obsługi rosnącej liczby oscyloskopów z zakresami 50V/dz (300 V pik-pik). Kalibracja mocy AC/DC wykorzystuje generowane jednocześnie na wyjściach napięcie do 1025V i prąd do 30A, dla symulacji mocy do 30,6kW (1,5MW przy użyciu cewki 50 zwojowej). Możliwa jest kontrola kąta fazowego do 359,9°. Opcja kalibracji harmonicznym, dostępna w modelach 3041 i 3010, posiada pięć ustawionych wstępnie przebiegów oraz umożliwia ładowanie przebiegów zdefiniowanych przez użytkownika z PC-ta.

Mierniki RLC mogą być kalibrowane z wykorzystaniem opcji indukcyjności, unikalnej w serii 3000 Transmille. Indukcyjność pasywna, rezystancja i pojemność dostarczane w serii 3000, umożliwiają pomiary z użyciem dowolnej techniki, włączając mostki AC. Dla uzyskania pełnej uniwersalności dostępne są również opcje symulowanej rezystancji i pojemności.

Kalibracja częstotliwościomierzy do 10 MHz obsługiwana jest z dokładnością 1ppm.

Przy użyciu zewnętrznych adapterów kalibracyjnych mogą być kalibrowane szybko i sprawnie: zasilacze, kalibratory kontroli procesu, elektrometry, testery izolacji, ciśnieniomierze i nadajniki, a nawet śrubokręty dynamometryczne.

## OPCJA KALIBRACJI OSCYLOSKOPU W SERII 3000 SCP250/SCP350/SCP600

Dla kalibratorów serii 3000 dostępne są trzy opcje do kalibracji oscyloskopów analogowych i cyfrowych.

- 250MHz (SCP250) : 3050
- 350MHz (SCP350) : 3041/3010
- 600MHz (SCP600) : 3041/3010

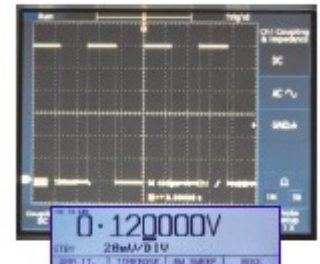
Wszystkie opcje dostarczają przebiegi wymagane dla kalibracji amplitudy, podstawy czasu oraz pasma włączając wzmocnienie oraz liniowość obwodów odchylenia poziomego i pionowego. Sygnały wyjściowe do oscyloskopu podawane są z jednego złącza BNC dla zminimalizowania liczby zmian przewodów. W przypadku kalibracji automatycznej dostępny jest opcjonalny adapter 4 kanałowej głowicy testującej.

- Amplituda do 50V/dz (300V pk-pk) , sekwencja 1, 2, 5
- Podstawa czasu do 2ns
- Oddzielne wyjście triggera
- Wszystkie sygnały kalibracyjne z jednego gniazda BNC

SPECYFIKACJE	
<b>Amplituda napięcia</b>	
Zakres	2mV/dz do 50V/dz
Sekwencja	1 * 2 * 5
Częstotliwość	1 kHz
Dokładność	0,01%±5uV
<b>Markery czasowe</b>	
Zakres	2ns do 5s
Sekwencja	1 * 2 * 5
Kształt przebiegu	Grzebieniowy < 100ns Sinusoidalny >100ns
Dokładność	5ppm
<b>Szybkie narastanie</b> /tylko 3041/3010/	1ns typowo
<b>Poziomowane przemiatanie</b>	
Zakres (SCP250)	5MHz do 250MHz
Zakres (SCP350)	5MHz do 350MHz
Zakres (SCP600)	5MHz do 600MHz
Poziomowane przemiatanie	600mV na 50Ohm
Poziom odniesienia	50kHz
Dokładność	0,5dbm
<b>Odniesienie 50kHz</b>	
Dokładność częstotliwości	30ppm
Dokładność poziomu	0,5%
<i>Pełne dane- patrz specyfikacje rozszerzone</i>	

### AMPLITUDA

Amplituda jest łatwo wybierana za pomocą klawiszy miękkich. Kalibrator wytwarza zarówno precyzyjną falę kwadratową 1kHz, jak i poziom DC, z pokryciem zakresu od 2mV/dz do 50V/dz, w sekwencji 1, 2, 5. Dewiacja może być ustawiana do 10%, w krokach co 0,01%, za pomocą pokrętki cyfrowego. Szeroki zakres napięcia wyjściowego kalibratora do 300 V pk-pk, może być wykorzystany do bezpośredniej kalibracji, rosnącej liczby oscyloskopów, o zakresie amplitudy do 50V/dz, co plasuje serię 3000 na pozycji lidera dla tej klasy przyrządów.



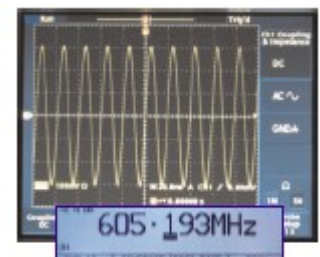
### PODSTAWA CZASU



Funkcja podstawy czasu w opcji oscyloskopu dostarcza sygnał wyjściowy w zakresie od 2ns/dz do 5 s/dz. Dewiacja może być ustawiana do 10%, w krokach co 0,01%, za pomocą pokrętki cyfrowego. W praktyce należy po prostu wyrównać marker czasowy z wyświetlaną skalą i odczytać dewiację z wyświetlacza % na kalibratorze. Przebieg grzebieniowy, używany poniżej 100ns, jest idealny do wyzwalań zarówno w oscyloskopach analogowych jak i cyfrowych. Do kalibracji szybszej podstawy czasu wytwarzana jest fala sinusoidalna, ułatwiająca obserwację na oscyloskopach z ograniczonym pasmem. Wyjście podstawy czasu może być używane albo bezpośrednio, albo na wejście 50 Ohm.

### SZYBKIE NARASTANIE

Wyjście szybkiego narastania, o czasie narastania zbocza wynoszącym typowo 1ns, umożliwia ocenę przepięć oraz dzwonienia w obwodach tłumika i wzmacniacza oscyloskopu.



### POZIOMOWANE PRZEMIATANIE

W opcji oscyloskopu na wyjściu poziomowanego przemiatania występuje fala sinusoidalna o ciągłej zmianie częstotliwości od 5MHz do 620MHz. Można również wybrać falę poziomu odniesienia, o częstotliwości 50MHz, umożliwiającą ustawienie pokręteł oscyloskopu dla otrzymania 6 działek wysokości oscylogramu.

## GŁOWICA TESTUJĄCA KALIBRACJI OSCYLOSKOPU EA017.

Do automatycznego kalibrowania oscyloskopu dostępna jest głowica testująca z przełączaniem 4 kanałowym. Dołącz głowicę do interfejsu adaptera serii 3000 i wybierz żądany kanał. Dla dokładnej kalibracji oscyloskopów z wejściem 50 Ohm, w zakresie do 1V/dz, może być wybrane buforowane wyjście amplitudy o niskiej impedancji.



SPECYFIKACJE	
<b>Kanały</b>	
Wejście	1
Wyjście	4
<b>Impedancja wyjściowa</b>	
Bezpośrednio	Jak wejściowa
Po buforze	Typowo 0,2Ω
<i>Pełne dane- patrz specyfikacje rozszerzone</i>	

## OPCJA KALIBRACJI MOCY W SERII 3000 PWR50/PWRSINE/PWRDDS

### KALIBRACJA MOCY AC/DC PO PRZYSTĘPNEJ CENIE

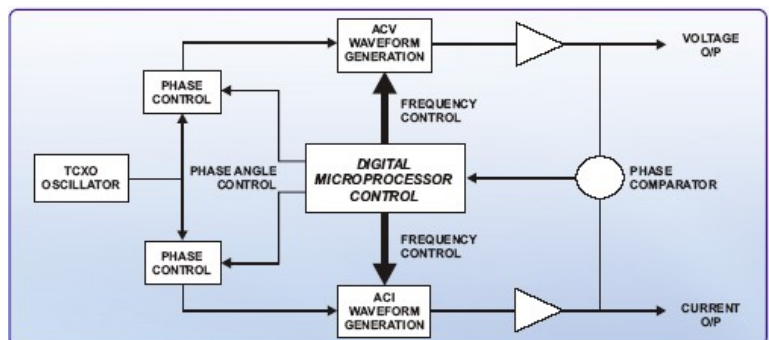
Trzy opcje zapewniają ekonomiczną kalibrację zakresów mocy (Waty i VA) w miernikach mocy, analizatorach mocy/harmonicznych i w miernikach szczękowych. Opcja mocy w kalibratorach serii 3000 umożliwia jednoczesną generację prądu i napięcia wyjściowego z regulacją kąta przesunięcia fazowego.

- 3050 opcja mocy sinusoidalnej (PWR50)
- 3041/3010 : 2 opcje  
PWRSINE : moc sinusoidalna i DC  
PWRDDS : 5 przebiegów + przebieg klienta i DC
- Do 1,5MW ( z użyciem cewki o 50 zwojach do szczęk pomiarowych)
- Regulowana przesunięcie fazowe 0 do 359,9°.

Na wyjściu kalibratora można ustawić dowolne napięcie do 1025V, wykorzystując normalne zakresy wyjściowych podane w specyfikacjach kalibratora. Na wyjściu kalibratora dostępne są prądy do 30A bez potrzeby stosowania zewnętrznych wzmacniaczy.

Funkcja mocy jest bardzo łatwa w użyciu. Z menu klawiszy miękkich wybierz „Power”, dołącz miernik mocy do zacisków wyjściowych napięcia i prądu i wprowadź napięcie, prąd i częstotliwość. Za pomocą klawiszy miękkich ustaw kąt przesunięcia fazowego z rozdzielczością 0,1°. Obliczona moc wyjściowa wyświetlana jest w kW.

Kalibrator serii 3000 dynamicznie kontroluje kąt przesunięcia fazowego pomiędzy przebiegami prądu i napięcia, eliminując błędy wywołane obciążeniem pojemnościowym lub indukcyjnym występującym przy stosowaniu cewek do szczęk pomiarowych.



### Zwiększony zakres mocy przy użyciu cewki o 2/5 /50 zwojach do szczęk pomiarowych

Opcja kalibracji mocy w połączeniu z opcjonalnym adapterem szczęk pomiarowych umożliwia symulację prądów do 1500A oraz mocy do 1,5MW (1500A x 1000V).

### Kalibracja analizatora harmonicznych mocy, z wykorzystaniem programowalnych przebiegów (opcja PWRDDS)

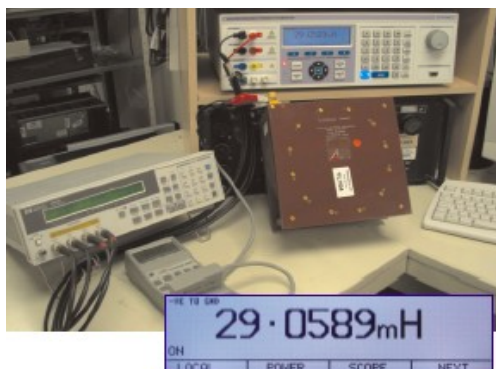
Opcja PWRDDS dla kalibratorów 3041 i 3010 umożliwia generowanie przebiegów z zawartością harmonicznych wykorzystywanych do kalibracji mierników mocy z funkcjami harmonicznych mocy. Opcja posiada zestaw pięciu zaprogramowanych przebiegów oraz umożliwia załadowanie z PC-ta przebiegu zdefiniowanego przez użytkownika, co pozwala na generowanie przebiegów z ustawianą zawartością harmonicznych.

## Kalibracja miernika kilowatogodzin i energii

Używając serii 3000 można łatwo ustawić napięcie, prąd, częstotliwość, kąt fazowy i liczbę zwojów cewki. Po naciśnięciu klawisza „Energy” włączana jest moc, na ustawiony okres czasu, umożliwiając łatwą kalibrację mierników energii.

SPECYFIKACJE	
<b>Moc DC (3041/3010)</b> Zakres napięcia Zakres prądu Rozdzielczość 300mA do 2A 2A do 30A Dokładność 300mA do 2A 2A do 30A	0 do 1025V 300mA do 30A 200uA 2mA 0,05%±0,35mW/Volt 0,04%±3,5mW/Volt
<b>Moc AC</b> Zakres napięcia Zakres częstotliwości Rozdzielczość 300mA do 2 A 2A do 30A <b>Dokładność : 3041/3010</b> 300mA do 2A 2A do 30A <b>Dokładność : 3050</b> 300mA do 2A 2A do 20A Rozdzielczość kąta fazowego Dokładność fazy	0 do 1025V 40Hz do 1kHz 200uA 2mA 0,05%±0,35mW/Volt 0,05%±3,5mW/Volt 0,1%±0,5mW/Volt 0,1%±5mW/Volt 0,1° 0,1°
<i>Pełne dane- patrz specyfikacje rozszerzone</i>	

## OPCJA KALIBRACJI INDUKCYJNOŚCI SERII 3000 OPCJA IND (DLA 3041/3010)



Dzięki wprowadzeniu tej przydatnej i łatwej w obsłudze opcji zakres zastosowań serii 3000 może być poszerzony o kalibrację mierników i mostków RLC oraz multimetrów cyfrowych mierzących pojemność i indukcyjność.

Opcja obejmuje 8 stałych wartości indukcyjności, włączając 19mH i 29mH dla mierników 3 zakresowych, dla umożliwienia testowania tych mierników w punktach weryfikacji liniowości przy prawie pełnej skali.

- 8 precyzyjnych wartości indukcyjności od 1 mH do 10H
- Do kalibracji mierników i mostków RLC
- Opcja ekonomiczna
- Automatyczna kalibracja z wykorzystaniem programu ProCal

### Zmierzona wartość jest zapisywana dla dokładniejszej kalibracji

Podczas kalibracji opcji indukcyjności serii 3000 jest mierzona i zapisywana do pamięci dokładna wartość cewki indukcyjnej, jako Ls do 1H, i jako Lp powyżej 1kHz. Wartość ta jest przywoływana i wyświetlana za każdym razem, gdy wybrana jest dana cewka indukcyjna, umożliwiając wykonywanie dokładnej kalibracji.

SPECYFIKACJE	
Zakres	1mH * 10mH * 19mH * 29mH 50mH * 100mH * 1H * 10H
Dokładność	0,5%
Częstotliwość kalibracji	1kHz
<i>Pełne dane- patrz specyfikacje rozszerzone</i>	

### Opcja symulowanej RES/CAP

### Opcja SIMRC (dla 3041/3010)

Dla uzyskania pewnych i dokładnych odczytów, niezależnie od stosowanej techniki pomiarowej, seria 3000 używa precyzyjnych, pasywnych rezystorów i kondensatorów, o kalibrowanych wartościach dla połączeń 2 i 4 przewodowych. Stosowanie pasywnych wzorców umożliwia również wiarygodną kalibrację mostków AC i nie stwarza problemów z ciągłością wzorca.

Dla 3010 i 3041 opcja symulacji aktywnej zapewnia kalibrację rezystancji pomiędzy punktami głównymi i daje ciągły zakres rezystancji od 30 Ohm do 10 MOhm, z dekadowymi punktami pojemności do 10mF.

### OPCJA SYMULACJI RTD/PRT SERII 3000

### OPCJA PRT (DLA 3041/3010)

Opcja PRT ułatwia kalibrację o wysokiej dokładności. Po prostu włącz termometr rezystancyjny w miejsce sondy i porównaj wartość wyświetlaną z wartością skalibrowaną w kalibratorze serii 3000. Gwarantowane są niezawodne odczyty, niezależnie od techniki pomiarowej wykorzystywanej przez termometr, ponieważ kalibrator używa pasywnych rezystorów precyzyjnych.



- Nadzwyczaj dokładne wartości rezystancji
- 2, 3 lub 4 przewodowa symulacja sondy
- 8 wartości rezystancji pasywnej
- Wzorzec temperatury  
EN6075:1996 / IEC6075:1983
- Automatyczna kalibracja przy użyciu programu ProCal

### **Zmierzone wartości są zapisywane dla dokładniejszej kalibracji**

Podczas kalibracji opcji PRT serii 3000 zapisywane są do pamięci nieulotnej dokładne wartości temperatury w skali ITS9 dla rezystorów Pt-835. Wartości te są przywoływane i wyświetlane za każdym razem, gdy wybrany jest dany rezystor, co umożliwia wykonywanie dokładnej kalibracji.

SPECYFIKACJE	
Zakres	-100°C * 0°C * 30°C * 60 °C * 100°C * 200°C * 300 °C * 800°C
Wartości rezystancji nominalnej	60,25 * 100 * 111,67 * 123,24 138,5 * 175,84 * 247,04 375,51 Ohm
Dokładność	0,02 °C do 0,08°C
<i>Pełne dane- patrz specyfikacje rozszerzone</i>	

### OPCJA ZESTAWU PRECYZYJNYCH PRZEWODÓW SERII 3000

### OPCJA 3000LEAD

- Pełny zestaw 19 przewodów testujących i adapterów
- Przewody napięciowe niskotermiczne złoto/miedź (0,7uV)
- Przewody wysokoprądowe 32A
- Wszystkie wtyki 4mm z osłonami ochronnymi



Pełny zestaw przewodów i adapterów dla zaspokojenia wszystkich potrzeb pomiarowych, od niskich poziomów DC do wysokich prądów i wysokich rezystancji.

Przewody i materiały zawarte w tym zestawie zostały starannie wyselekcjonowane dla minimalizacji błędów połączeń. Bezpieczeństwo używania zestawu gwarantuje zastosowanie w przewodach do testowania napięcia złącz o nie odsuwanych osłonach.

Przewody mają możliwość 'spiętrzania', co umożliwia dokonywanie wspólnych połączeń, tam gdzie jest to wymagane.



LICZBA	PRZEZNACZENIE	OPIS	SPECYFIKACJE
1 para	Napięcie	Przewody czary i biały, niskotermiczne wtyki 4 mm z nieodsuwaną osłoną ochronną, złocone	1m * 1000VAC/16A* efekt termiczny 0,7uV * złocone
1 para	Prąd	Przewody czarny i czerwony, z obu stron wtyki 4 mm z odsuwaną osłoną ochronną	1m * 150VAC * 16A *niklowany mosiądz
1 para	Wysoki prąd	Przewody niebieski i żółty, o niskiej rezystancji, z obu stron wtyki 4 mm z odsuwaną osłoną ochronną	1m * 150VAC * 32A *niklowany mosiądz
1	Oscyloskop/AC	Przewód koncentryczny, z obu stron złącza BNC	1m*300VAC*0,6A * srebrzony
4 4 2 2	Adaptory	Adaptory czarne i czerwone typu wtyczka 4mm na widelki, niskotermiczne Adaptory z nieosłoniętym zakończeniem Adaptory typu wtyczka 4 mm na kabel Adaptory typu BNC na 4 mm	Złocone Złocone Złocone

### **ADAPTER SYMULACJI TERMOPAR SERII 3000 EA001**

Najlepsza symulacja termopar z użyciem zewnętrznego adaptera

Główne źródło błędów przy kalibracji temperatury termopar stanowią gradienty termiczne / termiczne siły elektromotoryczne, które mogą być wprowadzone poprzez metody symulacji z wewnętrznym montażem termopar.

Dla uzyskania najlepszych dokładności, firma Transmille zaprojektowała dedykowaną, zewnętrzną jednostkę adaptera. Dzięki temu elektronika wymagana do generacji sygnałów o niskich poziomach, używanych do symulacji termopar, znajduje się najbliżej wejścia pomiarowego termometru. Pozwala to na maksymalne zmniejszenie szumu elektrycznego w sygnale oraz na eliminację błędów wywołanych generacją ciepła poprzez elektronikę kalibratora.

- Bezpośrednia symulacja 8 typów termopar
- Symuluje każdy typ T/C, przy użyciu programu wirtualnej płyty czołowej
- Wzorzec temperaturowy EN60584-1(1996) : Skala- ITS90
- Używa neutralnej (miedź) wtyczki termopary dla symulacji dowolnego typu termopary, bez potrzeby kabli kompensacyjnych, unikając wprowadzania błędów
- Sensor CJC wbudowany we wtyczkę termopary  
Najlepsza pod względem dokładności kompensacja CJC – pomiar temperatury najbliżej zimnego złącza.

SPECYFIKACJE		
Typ	Zakres	Dokładność
J	-180°C do 150°C	0,05
	150°C do 750°C	0,30
K	-140°C do 200°C	0,10
	200°C do 1340°C	0,35
T	-250°C do 400°C	0,20
R	-50°C do 500°C	0,20
	500°C do 1700°C	1,00
S	-50°C do 1200°C	0,80
	1200°C do 1700°C	1,60
B	0°C do 1200°C	0,10
	1200°C do 1820°C	1,30
N	-270°C do 260°C	0,10
	260°C do 1300°C	0,40
E	0°C do 800°C	0,80

Specjalną uwagę zwrócono na kompensację zimnego złącza - częstego źródła błędów w kalibracji termopar. Sensor kompensacji zimnego złącza (CJC) wmontowany jest w samą wtyczkę termopary. Pomiar zimnego złącza na wejściu przyrządu umożliwi symulację termopary dowolnego typu, bez użycia kabli kompensacji.

# SPECYFIKACJE SKRÓCONE

FUNKCJA	3050			3041			3010		
	ZAKRES	ROZDZIELCZOŚĆ	DOKŁADNOŚĆ	ZAKRES	ROZDZIELCZOŚĆ	DOKŁADNOŚĆ	ZAKRES	ROZDZIELCZOŚĆ	DOKŁADNOŚĆ
Napięcie DC	±0 do 1025V	0,1uV	50ppm	0 do 1025V	0,1uV	25ppm	0 do 1025V	10nV	8ppm
Wzmacniacz kilowoltów EA3924	-	-	-	1 do 10kV	10mV	0,5%	1 do 10kV	10mV	0,5%
Prąd DC	±0 do 20A	100pA	0,01%	0 do 30A	100pA	50ppm	0 do 30A	10pA	50ppm
Adapter źródła pA (EA013)	-	-	-	0 do 100uA	0,1pA	200ppm	0 do 100uA	0,1pA	200ppm
Wzmacniacz transkonduktancji (EA3012)	-	-	-	10 do 100A	100uA	0,08%	10 do 100A	100uA	0,08%
Napięcie AC	0 do 1020V 10Hz do 100kHz	1uV	0,035%	0 do 1020V 10Hz do 500kHz	1uV	0,035%	0 do 1020V 10Hz do 500kHz	100nV	150ppm
Wzmacniacz kilowoltów (EA3024)	-	-	-	1 do 5kV	10mV	0,8%	1 do 5kV	10mV	0,8%
Prąd AC	0 do 20A 10Hz do 10kHz	1nA	0,07%	0 do 30A 10Hz do 10kHz	1nA	0,06%	0 do 30A 10Hz do 10kHz	100pA	0,04%
Wzmacniacz transkonduktancji (EA3012)	-	-	-	10 do 70A	100uA	0,08%	10 do 70A	100uA	0,08%
Rezystancja (pasywna)	0Ω do 100MΩ	-	0,005%	0Ω do 1GΩ	-	40ppm	0Ω do 1GΩ	-	8ppm
Rezystancja (symulowana)	-	-	-	30Ω do 10MΩ	100ppm	0,03%	30Ω do 10MΩ	100ppm	0,01%
Pojemność (pasywna)	10nF do 1uF	-	0,4%	1nF do 10uF	-	0,25%	1nF do 10uF	-	0,25%
Pojemność (symulowana)	-	-	-	100uF do 10mF	-	0,7%	100uF do 10mF	-	0,7%
Indukcyjność (opcja)	-	-	-	1mH do 10H	-	0,50%	1mH do 10H	-	0,50%
Częstotliwość (Opcja Std/HiAcc)	10Hz do 10MHz	-	20ppm	1Hz do 10MHz	-	20ppm/1ppm	1Hz do 10MHz	-	20ppm/1ppm
Szerokość impulsu/wypełnienie	-	-	-	10 do 90%	-	1ppm	10 do 90%	-	1ppm

<b>Temperatura</b>	
Symulacja termopar (EA001) PRT/RDT (Opcja PRT) (3041/3010)	Typy: j, k, t, r, s, b, n, e * Dokładność 0,05% * CJC * Auto& Ręczna * Dokładność 0,1°C * Dołączenie neutralny(miedź) wytk termopary Zakres -100°C do 800°C * Dokładność 0,01%
<b>Kalibracja oscyloskopu (SCP250/SCP350/SCP600)</b>	
Amplituda Stała czasowa Poziomowane przemiatanie częstotliwości Wyjście triggera	Zakres: 2mV/dz (12mV pk-pk) do 50V/dz (300V pk-pk) * fala kwadratowa 1kHz lub DC * Dokładność 0,01% ±20uV Zakres: 5s do 2ns (Opcja SCP600) * 5s do 5ns (opcja SCP250/SCP350) * Dokładność 5ppm Zakres: 50kHz, 5MHz do 250/350/600MHz (zależnie od zainstalowanej opcji) * Poziom 600mV pk-pk na 50 Ohm * Dokładność 5dBm Dedykowane wyjście triggera BNC dla timingu i przebiegów amplitudowych
<b>Kalibracja mocy (PWR50/PWRSINE/PWRD0S)</b>	
Moc AC Zakres fazy/częstotliwości Moc DC	Moc: bezpośrednio / cewka 50 zwojowa :20,8kW / 1,04MW (3050) 30,7kW / 1,53MW (3041/3010) * Dokładność 0,05% ±3,5mW/volt Zakres: 0 do 359,9° * Rozdzielczość 0,1° * Dokładność 0,1° * Zakres częstotliwości 10Hz do 1kHz Moc: bezpośrednio / cewka 50 zwojowa : 30,7kW / 1,53MW (3041/3010) * Dokładność 0,04% ±3,5mW/volt
<b>Kalibracja tachometrów optycznych (3041/3010)</b>	
Adapter tachometru optycznego (EA003)	Zakres 60RPM do 60.000RPM * dokładność 50ppm
<b>Kalibracja zasilaczy (3041/3010)</b>	
Adapter kalibracji zasilaczy EA3023 (EA3025)	Pomiar napięcia 0 do 63V (100V) * Obciążenie prądowe 0 do 3A (60A)
<b>Kalibracja ciśnienia (3041/3010)</b>	
Moduły kalibracji ciśnienia (TPA001 do TPA018)	Zakres : 25mBar do 700Bar (10.000PSI) * Dokładność od 0,04%
<b>Kalibracja momentu obrotowego (3041/3010)</b>	
Adapter kalibracji momentu obrotowego (EA014)	Zakres: 0 do 20Nm * Dokładność 0,2%
<b>Kalibracja pA/wysokiej rezystancji (3041/3010)</b>	
Adapter pomiaru pA/wysokiej rezystancji (EA008)	5 zakresów: 10nA do 100uA 8 Rozdzielczość 1pA * Dokładność 0,02% ±3 cyfry
Adapter źródła pA (EA013)	5 zakresów: 10nA do 100uA 8 Rozdzielczość 1pA * Dokładność 0,02% ±3 cyfry
<b>Kalibracja mierników szeregowych i mocy</b>	
Cewka o 2/10/50 zwojach do kalibracji mierników szeregowych (EA002)	3 cewki: 2 * 10 * 50 zwojów konstrukcja o zrównoważeniu magnetycznym: * wew. wymiary 10mm (2/10 zwojów) 25mm(50 zwojów) * Dokładność 0,24%
<b>Wielofunkcyjna stacja robocza (EA015) (3041/3010)</b>	
Kalibracja testera izolacji-rezystancja izolacji Rezystancja ciągłości Pomiar napięcia testu	Zakres: 0 do 2 GΩm * Rozdzielczość 10kΩm * Maks. 1000V * Dokładność 0,2% do 500Ωm, 3% powyżej Zakresy: 1.9 10, 19 100, 190, 1kΩm * Dokładność 0,2% ±50mΩm Zakresy: 50V, 100V, 250V, 500V, 1kV @ obciążenie 1mA * Dokładność 0,5%±2 cyfry
Kalibratory kontroli procesu Pomiar napięcia Pomiar prądu Źródło napięcia, prądu i temperatury Miernik szczęk./Temperatura/Tachometr opt.	Zakresy (rozdzielczość): 100mV(1uV), 1V(10uV), 10V(100uV) * Dokładność 0,02%±2 cyfry Zakresy: 30mA * Dokładność 0,03% ±2 cyfry Patrz specyfikacje kalibratora Patrz specyfikacje cewki do szeregowych/ termopar/adaptora tachometrycznego

SPECYFIKACJE OGÓLNE			
Czas nagrzewania	Podwójny okres czasu, jaki upłynął od ostatniego włączenia, maksymalnie 20 minut	Bezpieczeństwo	Zaprojektowany zgodnie z EN61010-1 : 2001
Interfejs	RS232 * GPIB (opcja) * USB (opcja)		Oznakowanie CE
Zasilanie sieciowe	110/230V (28W w stanie standby)	EMC	EN55011 ; 1998
Wymiary/waga/gwarancja	45cmx44cmx14cm / 16,5kg / 3 lata elementy i robocizna		EN61326 : 1998

## **ADAPTER CEWKI O 2/10/50 ZWOJACH DO SZCZĘK POMIAROWYCH SERII 3000 EA002**



Cewka prądowa firmy Transmille, zaprojektowana do kalibracji mierników szczękowych typu transformatorowego lub wykorzystujących zjawisko Halla, posiada szereg unikalnych funkcji, wytrzymałą konstrukcję, oraz tabelę ustawiania służącą do ułatwienia obsługi.

- Kalibruje mierniki szczękowe do 1000A za pomocą 3050
- Kalibruje mierniki szczękowe do 1500A za pomocą 3041/3010
- Kalibruje mierniki szczękowe do 2000A za pomocą EA2012
- Cewki o 1/10/50 zwojach
- Konstrukcja o wysokiej dokładności zrównoważenia AC/DC
- Szeroki zakres obsługiwanych rozmiarów szczęk
- Zawiera tabelę ustawiania dla uzyskania powtarzalności odczytów

SPECYFIKACJE	
Konfiguracja	2 zwoje (lewa strona) 10 zwojów (prawa strona) 50 zwojów (środek)
Typ	Zrównoważony o wysokiej dokładności
Wymiary wewnętrzne	10mm (2/10 zwojów) 25mm (50 zwojów)
Prąd maksymalny	40A
Wypełnienie @20A	70% wł. / 30 wyl
Maksymalne napięcie RSM	4V
Zakres częstotliwości	DC do 500Hz
Akcesoria	Odłączalna platforma, ze znacznikami ustawiania (wym. 275x295x45mm)
<i>Pełne dane- patrz specyfikacje rozszerzone</i>	

### **Innowacyjna zamknięta konstrukcja**

Trzy cewki w jednej obudowie umożliwiają kalibrację szerokiego zakresu szczęk pomiarowych, począwszy od małych o średnicy szczęk 10mm, a skończywszy na cewkach wysokoprądowych. Niska indukcyjność i rezystancja umożliwiają łatwe sterowanie cewki przez kalibrator, co pozwala na kalibrację starszych typów szczęk pomiarowych. Cewki umieszczone są w wytrzymałej, kompaktowej obudowie, zabezpieczającej przed uszkodzeniami mechanicznymi, co ma znaczenia przy pracy w terenie.

## **ADAPTER KALIBRACJI TACHOMETRU OPTYCZNEGO SERII 3000 EA003 (DLA 3041/3010)**



- Źródło światła LED o wysokiej intensywności
- Bezpośrednie wprowadzanie z klawiatury w jednostkach RPM.
- Zakres : 60 do 60.000 RPM

Tachometry optyczne mogą być kalibrowane szybko i łatwo z użyciem źródła światła LED o wysokiej intensywności. Należy po prostu wprowadzić wartość RPM, korzystając z klawiatury kalibratora lub wykorzystać program ProCal dla kalibracji automatycznej.

## **Adapter sensora temperatury i wilgotności serii 3000 EA016 (dla 3041/3010)**

Pomiar wilgotności 10% do 90%

Pomiar temperatury 0°C do 50°C

Idealny do monitorowania środowiska laboratoryjnego. Umożliwia automatyczne wykonywanie pomiarów i zapisywanie ich wraz z wynikami kalibracji.

SPECYFIKACJE	
Wilgotność	10% do 90%
Dokładność	2%
Temperatura	0°C do 50°C
Dokładność	0,3°C
<i>Pełne dane- patrz specyfikacje rozszerzone</i>	

**WIELOFUNKCYJNE STACJA ROBOCZA SERII 3000  
EA015 (dla 3041 / 3010)**

Stacja robocza kalibracji udostępnia środkową przestrzeń roboczą, ze wszystkimi połączeniami do odległych terminali wyprowadzonymi na przód adaptera. Adapter poszerza funkcjonalność kalibratora obejmując:

- Adapter szczęk pomiarowych o 2/10/50 zwojach
- Rezystancje izolacji
- Rezystancję ciągłości
- Pomiar napięcia testera izolacji
- Pomiar prądu ciągłości
- Kalibrację tachometru optycznego
- Symulację termopar
- Pomiar napięcia : 3 zakresy
- Pomiar prądu do 30mA
- Wyprowadzenie wyjść kalibratora  
Wyjścia napięcia, prądu i prądu wysokiego wyprowadzone do dedykowanych końcówek stacji roboczej



Zawierając adaptory do kalibracji mierników szczękowych, tachometrów, symulacji termopar oraz posiadając funkcje źródła / pomiaru sygnałów kontroli procesów, adapter stacji roboczej stanowi uniwersalną platformę dla sprawnej kalibracji szerokiego zakresu urządzeń.

<b>SPECYFIKACJE</b>	
<p><b>Kalibracja mierników szczękowych</b> Zakres</p>	<p>Cewka o 2 / 10 / 50 zwojach do 1500A</p>
<p><b>Kalibracja testerów izolacji</b> Rezystancja ciągłości Rezystancja izolacji Pomiar prądu ciągłości pomiar napięcia testu izolacji</p>	<p>Do 10kOhm Do 2 GOhm / 1000V Do 300mA Do 1000V</p>
<p><b>Kalibracja termometrów cyfrowych</b></p>	<p>J, K, T, R, S, B, N, E</p>
<p><b>Kalibracja kalibratorów kontroli procesu</b> Pomiar DCV Pomiar DCI Źródło DCV/I z kalibratora</p>	<p>Zakresy 100mV/1V/10V Zakres 30mA AC/DC 1000V * 30A</p>
<p><b>Kalibracja tachometrów optycznych</b> Zakres</p>	<p>60 do 60.000 RPM</p>
<p><i>Pełne dane- patrz specyfikacje rozszerzone</i></p>	

**Mierniki szczękowe**

Wykorzystując wbudowane cewki o 5/10/50 zwojach, mierniki szczękowe mogą być dokładnie i szybko kalibrowane. Dzięki konstrukcji o wysokiej dokładności zrównoważenia mogą być kalibrowane mierniki szczękowe transformatorowe (tylko AC) oraz wykorzystujące zjawisko Halla (AC/DC). Trzy cewki w jednej obudowie umożliwiają kalibrację szerokiego zakresu szczęk pomiarowych, od najmniejszych, o średnicy szczęk 10mm, do największych, mierzących prądy do 2000A.

**Testery izolacji**

Powszechnie wymaganą kalibrację testerów izolacji można obecnie łatwo przeprowadzać wykorzystując stację roboczą. Z dedykowanych terminali możliwy jest pomiar izolacji do 2Gohm @ 1000V oraz ciągłości do 1kOhm. Wykorzystując możliwości pomiarowe interfejsu adaptera stacja robocza zapewnia również pomiar napięcia testu izolacji do 1000V oraz

pomiar prądu ciągłości.

### Kalibratory kontroli procesu

Powszechnie stosowane w przemyśle kalibratory kontroli procesu typu źródło/pomiar, poprzednio wymagały do kalibracji szeregu wzorców odniesienia. Stacja robocza integruje wszystkie funkcje wymagane do wysyłania i pomiaru sygnałów.

### Termometry cyfrowe

Termometry cyfrowe mogą być łatwo i dokładnie kalibrowane poprzez wykorzystanie wbudowanego do stacji roboczej wyjścia symulacji termopar z automatyczną kompensacją zimnego złącza.

### Tachometry optyczne

Tachometry optyczne mogą być kalibrowane szybko i łatwo za pomocą stacji roboczej, poprzez wykorzystanie źródła światła LED, o wysokiej intensywności. Należy po prostu wpisać wartość RPM z klawiatury kalibratora, albo wykorzystać program ProCal dla kalibracji automatycznej

## **ADAPTER KALIBRACJI ZASILACZA SERII 3000**

### **EA3023 (dla 3041/3010)**

Ważna opcja upraszczająca kalibrację zasilaczy. Adapter zasilaczy może mierzyć napięcie wyjściowe, wprowadza również precyzyjne obciążenie prądowe, pozwalając na kalibrację napięcia, prądu i nawet oporności wyjściowej, przez jeden kompaktowy przyrząd. 4 przewodowe połączenie zapewnia dokładność i powtarzalność wyników.



### **Pomiar napięcia wyjściowego zasilaczy**

Adapter mierzy napięcie wyjściowe zasilaczy używając wewnętrznego konwertera A/D o wysokiej dokładności, wbudowanego w serię 3000.

### **Kalibracja miernika prądowego zasilaczy**

Adapter wprowadza precyzyjne elektroniczne obciążenie sterowane poprzez kalibrator. Aby skalibrować miernik prądowy zasilacza należy po prostu ustawić wymagany prąd obciążenia i zapisać odczyt miernika.

### **Określanie spadku rezystancji/napięcia wyjściowego zasilaczy**

Rezystancja wyjściowa zasilacza może być łatwo zmierzona poprzez pomiar napięć przy włączonym i wyłączonym obciążeniu.

Praca przyrządu sterowana jest z PC-ta z uruchomionym programem wirtualnej płyty czołowej (dostarczony) lub programem ProCal. ProCal posiada kreatora, który umożliwi automatyczne generowanie procedur.

- Pomiar napięcia wyjściowego do 63 V
- Aktywne obciążenie prądowe do 3A
- Pomiar rezystancji wyjściowej
- Dołączany do interfejsu adaptera w kalibratorze
- Używany z programem wirtualnej płyty czołowej lub ProCal

<b>SPECYFIKACJE</b>	
Pomiar napięcia	0 do 63V
Rozdzielczość	10mV ±0,02% ustawienia
Dokładność 1 roczna, najlepsza	0 do 3A
Zakres obciążenia prądowego	±0,02% ustawienia
Dokładność 1 roczna, najlepsza	
Uwagi	Sterowanie z programu VFP (dostarczony) lub ProCal
Pełne dane- patrz specyfikacje rozszerzone	



### **Adapter kalibracji zasilaczy 60A serii 3000 EA3025 (dla 3041/3010)**

EA3025 rozszerzając możliwości EA3023 umożliwia łatwą kalibrację zasilaczy wysokoprądowych. Adapter ten pokonuje szereg problemów związanych z pomiarem większych prądów wyjściowych.

Tradycyjne techniki z użyciem niskooporowych, wysokoprądowych rezystorów obciążających oraz boczników prądowych mogą spowodować niestabilność odczytów, nawet przy małych fluktuacjach napięcia z zasilacza lub zmianach rezystancji połączeń albo przewodów. Metody te wymagają wielu czynności manualnych, co zabiera czas i naraża na przypadkowe uszkodzenie rezystora obciążającego i sprzętu pomiarowego.

Korzyści wynikające z zastosowania EA3025 są następujące:

1/ Zapewnia dokładny, stabilny, kontrolowany elektronicznie prąd obciążenia, niezależnie od napięcia wyjściowego zasilacza oraz rezystancji przewodów/połączeń.

2/ Likwiduje potrzebę używania rezystorów obciążenia wysokiej mocy, o ustalonych wartościach.

3/ Umożliwia automatyzacją dla zwiększenia wydajności kalibracji

- Mierzy napięcie wyjściowe do 100V
- Aktywne obciążenie prądowe do 60A
- Mierzy rezystancję wyjściową
- Stosowany również do testowanie baterii i UPS.
- Podłączany do interfejsu adaptera w kalibratorze
- Używany z programami wirtualnej płyty czołowej lub ProCal

SPECYFIKACJE	
Pomiar napięcia	0 do 100V
Rozdzielczość	10mV
Dokładność 1 roczna, najlepsza	±0,02% ustawienia
Zakres obciążenia prądowego	0 do 60A
Dokładność 1 roczna, najlepsza	±0,05% ustawienia
Uwagi	Sterowanie z programu VFP (dostarczony) lub ProCal
Pełne dane- patrz specyfikacje rozszerzone	

### **WZMACNIACZ TRANSKONDUKTANCJI AC/DC SERII 3000 EA3012 (dla 3041/3010)**

- Sterowany przez program ProCal lub wirtualnej płyty czołowej
- Możliwość łączenia kaskadowego dla wyższych prądów
- Dokładność 0,08%
- Niskoszumna , liniowa technologia MOSFET
- Do 100A DC , Wyjście AC 75A
- Kalibracja mierników szczytowych do 2000A, przy użyciu cewki o 50 zwojach
- Idealny do kalibracji boczników prądowych dużych mocy i mierników prądowych .

SPECYFIKACJE	
Wyjścia AC	70 A maks.
Wyjście DC	100A maks.
Dokładność AC/DC	0,08%
Napięcie zgodności	6V pk-pk
Częstotliwość	DC do 400Hz
Pobór mocy	1kW
Chłodzenie	wewnętrzny wentylator
Pełne dane- patrz specyfikacje rozszerzone	

EA3012 jest liniowym wzmacniaczem transkonduktancji dużej mocy, zaprojektowanym do używania wyłącznie z kalibratorami serii 3000, zapewniającym ekonomiczną kalibrację przyrządów wysokoprądowych. Łączony z kalibratorem serii 3000, za pomocą specjalnego złącza, EA3012 zwiększa zakres prądu wyjściowego kalibratora do 100A DC i 75A AC. Większe prądy można uzyskać poprzez równoległe łączenie wzmacniaczy EA3012.

Zastosowanie technologii liniowej powoduje, że w sygnał wyjściowy zawiera bardzo niskie szумы i jest pozbawiony szpilek wywołanych przełączaniem. Najnowsza technologia MOSFET, w dziedzinie dużych mocy, zapewnia niezawodną i stabilną pracę, nawet przy obciążeniach indukcyjnych. Długoterminowa dokładność zapewniona jest dzięki użyciu precyzyjnych rezystorów foliowych i wewnętrznego bocznika własnej konstrukcji.

**WZMACNIACZ KILOWOLTÓW AC/DC SERII 3000  
EA3024 (dla 3041/3010)**

Wzmacniacz kilowoltów EA3024 rozwiązuje problem kalibracji wysokonapięciowych sond i dzielników. Zestaw wzmacniacz/kalibrator sterowany jest z programu wirtualnej płyty czołowej (dostarczony) lub ProCal.

- Wyjście DC 1 do 10kV
- Napięcie AC 1 do 5 kV
- Sterowanie z programu wirtualnej płyty czołowej (dostarczony) lub ProCal.



Połączenie dla wyjść DC lub AC poprzez niezależne gniazda, każde gniazdo posiada indywidualny wskaźnik LED. Połączenie masy poprzez gniazdo 4mm.

SPECYFIKACJE	
Wyjście AC	5kV maks.
Wyjście DC	10kV maks.
Dokładność AC/DC	0,5%
Prąd wyjściowy	100uA
Częstotliwość	DC / 40 do 60Hz
Pełne dane- patrz specyfikacje rozszerzone	

**ODUŁY DO POMIARU CIŚNIENIA SERII 3000  
TPM001 do TPM018 i OPCJONALNA POMPKA (dla 3041/3010)**

Kalibratory 3041 i 3010 obsługują kalibrację ciśnienia za pomocą szeregu 17 dostępnych modułów ciśnieniowych, dołączanych bezpośrednio do kalibratora. Moduły ciśnieniowe pokrywają zakres od 25mBar do 10000Bar. Dostępny jest również moduł różnicowy 5 psi oraz moduł próżniowy ±1Bar. Ręczna pompka ciśnieniowo/próżniowa, dostępna w postaci opcji, generuje ciśnienie pneumatyczne do 60Bar i próżnię do 0.95Bar.

- Pomiar ciśnienia od 25mBar do 10000PSI
- Dokładność do 0,04% (w zależności od modułu ciśnieniowego)
- Dostępna opcjonalna ręczna pompka ciśnieniowo/próżniowa
- Bezpośrednie połączenie do interfejsu adaptera w kalibratorze.
- Używany z programem VFP lub ProCal.
- Obsługuje wszystkie jednostki ciśnienia.



SPECYFIKACJE	
Zakres ciśnienia	25mB do 10.000PSI (zależnie od przetwornika)
Dokładność	od 0,04%
Pompka ręczna	-0,95 Bar do 60 Bar
Pełne dane- patrz specyfikacje rozszerzone	

Moduły ciśnieniowe dostarczane są ze współczynnikami kalibracji. W kalibratorze można zapisać do 3 współczynników dla umożliwienia bezpośredniego wyświetlania ciśnienia. W programach VFP lub ProCal można zapisać nieograniczoną liczbę współczynników. Kalibracja ciśnieniomierza może być łatwo przeprowadzona poprzez dołączenie ręcznej pompki do modułu ciśnieniowego i do testowanego ciśnieniomierza, wytworzenie żądanego ciśnienia i porównanie odczytów z ciśnieniomierza i z referencyjnego modułu ciśnieniowego, dla ciśnienia narastającego i opadającego.

## **ADAPTER KALIBRACJI MOMENTU OBROTOWEGO SERII 3000 EA014 (dla 3041/3010)**

- Dokładność 0,2%
- Łatwy w użyciu z programem VFP lub ProCal.
- Obsługuje różne jednostki np. mNm, ftlb itd.



Kalibrację momentu obrotowego można wykonywać poprzez dołączenie adaptera kalibracji momentu obrotowego do kalibratora serii 3000. Zewnętrzny przetwornik do kalibracji momentu obrotowego pozwala kalibrować śrubokręty dynamometryczne w zakresie od 0 do 20Nm.

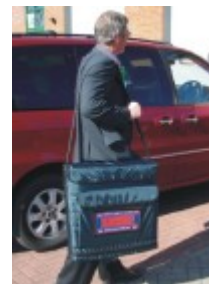
Proces kalibracji sterowany jest z programu wirtualnej płyty czołowej lub ProCal. Program odczytuje sygnał napięcia z przetwornika, zamienia na jednostki momentu obrotowego i wyświetla na ekranie PC-ta.

<b>SPECYFIKACJE</b>	
Zakres momentu obrotowego	0 do 20Nm
Dokładność	0,2%
<i>Pełne dane- patrz specyfikacje rozszerzone</i>	

## **TORBA DO PRZENOSZENIA /WALIZA TRANSPORTOWA SERII 3000 OPCJA SOFTCASE / OPCJA TRANSCASE**

- Miękka torba do przenoszenia przy kalibracji w terenie

Torba została zaprojektowana do przenoszenia kalibratorów serii 3000 przy pracy w terenie. Torba posiada kieszenie boczne, dużą kieszonkę górną i pasek do przenoszenia. Lekka konstrukcja kalibratora umożliwia łatwe przenoszenie przyrządu.



- Wytrzymała waliza transportowa

Wytrzymała waliza transportowa została zaprojektowana do transportu oraz ochrony kalibratorów serii 3000 w surowych środowiskach pracy (wieże wiertnicze itp.). Waliza charakteryzuje się wytrzymałą konstrukcją, dodatkową ochroną narożników i mechanizmem zamka.



## **ADAPTER DO POMIARU WYSOKICH REZYSTANCJI/PA EA008 (dla 3041/3010)**

- Dokładny pomiar małych prądów do poziomu pikoamperów
- Idealny do pomiaru wysokich wartości rezystancji do 12Tohm
- Pięć zakresów od 10nA do 100uA
- Dostarczany z programem VFP

<b>SPECYFIKACJE</b>	
Zakresy	10nA * 100nA * 1uA * 10uA * 100uA
Rozdzielczość	1pA * 10pA * 100pA * 1nA * 10nA
Dokładność	0,5%
Sterowanie	program VFP lub ProCal
<i>Pełne dane- patrz specyfikacje rozszerzone</i>	

Adapter pomiaru wysokich rezystancji/pA eliminuje potrzebę stosowania oddzielnego przyrządu – elektrometru. Niedrogi adapter EA008 posiada 5 zakresów pomiaru prądu do poziomu 10nA, z rozdzielczością 1pA. Wejście „wirtualnej masy” eliminuje błędy spowodowane impedancją wejściową.

Można dokonywać pomiarów rezystancji z wysoką dokładnością, przy dowolnym napięciu do 1000V, wykorzystując wyjście wysokiego napięcia kalibratora serii 3000 oraz funkcję pomiaru prądu przez adapter EA008.

Standardowo dostarczany program wirtualnej płyty czołowej, w połączeniu z adapterem EA008, daje przyjazny interfejs użytkownika, ze wszystkimi funkcjami jak: zerowanie, filtr automatyczny zakres.





Adapter EA008 może być używany z automatycznymi procedurami dla pełnej kalibracji prądów pA lub wysokich rezystancji, przy wykorzystaniu popularnego programu kalibracji ProCal,.



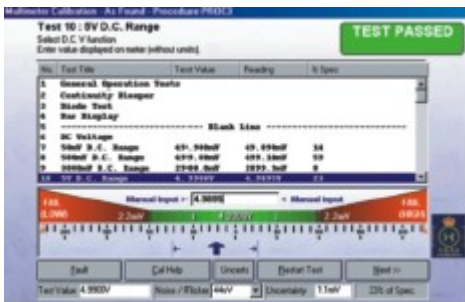
### **ADAPTER ŹRÓDŁA PIKOAMPERÓW SERII 3000 EA013 (dla 3041/3010)**

- Idealny do kalibracji elektrometrów
- Źródło dokładnego prądu do poziomu piko amperów
- Niskie napięcie zgodności przy rozwarciu
- Bezpieczny w użyciu przy czułych wejściach
- Dostarczany z programem VFP

SPECYFIKACJE	
Zakresy	10nA * 100nA * 1uA * 10uA * 100uA
Rozdzielczość	1pA * 10pA * 100pA * 1nA * 10nA
Dokładność	0,5%
Zgodność O/C	10V
Sterowanie	program VFP lub ProCal
Pełne dane- patrz specyfikacje rozszerzone	

Adapter zapewnia dokładną kalibrację czułych elektrometrów i pikoamperomierzy w sposób szybki i bezpieczny.

Unikalny i pomysłowy obwód zaprojektowany do zamiany dokładnego napięcia wyjściowego kalibratora na niskosumne precyzyjne prądy, bez używania destrukcyjnych wysokich napięć i niestabilnych wysokoomowych rezystorów. Jeszcze jeden przykład pionierskich idei i projektów firmy Transmille, rozwiązujących wspólne problemy laboratoriów kalibracyjnych na świecie.



**Automatyczna kalibracja  
elektrometru z wykorzystaniem  
programu ProCal.**

### **PROGRAMY DO PROFESJONALNEJ KALIBRACJI I ZARZĄDZANIA LABORATORIUM AUTOMATYCZNA KALIBRACJA ZA POMOCĄ ŁATWEGO W UŻYCIU PROGRAMU DLA WINDOWS 98/ME/XP.**

#### **PROCAL**

- Możliwość pracy w sieci - może być stosowany w laboratorium i biurze
- Wielodyscyplinarny :: może być użyty w pomiarach elektrycznych, ciśnienia, temperatury, wymiarowaniu itd.
- Obliczenia uchybu zgodne z M3003/GUM
- Steruje szerokim zakresem przyrządów poprzez interfejs GPIB/RS232
- Wielojęzyczny
- Tworzy przejrzyste raporty, certyfikaty klienta i inne dokumenty
- Możliwość integracji z programem ProCal-Track dla pełnej kontroli zadań
- Szybkie tworzenie procedur i testowanie z użyciem wbudowanych kreatorów

#### **Virtual Front Panel (wirtualna płyta czołowa) serii 3000**

Program Virtual Front Panel umożliwi pełną kontrolę wszystkich funkcji kalibratora z PC-ta

Rozszerza funkcjonalność kalibratorów serii 3000 (z opcjonalnymi adapterami)

#### **PROCAL-TRACK**

- Zarządzanie przyjmowaniem towarów i akcesoriów (ze skanowaniem kodów paskowych)
- Zcentralizowane przetwarzanie dokumentacji i jej wysyłka (ze skanowaniem kodów paskowych)
- Wyczerpujące formularze, raporty i etykiety
- System przywoływania przez litery
- Obsługa pracy podwykonawców
- Wyświetlanie zdjęć cyfrowych
- Tworzy przejrzyste raporty, certyfikaty klienta i inne dokumenty
- WIELOJĘZYCZNY

# INFORMACJE DOTYCZĄCE ZAMAWIANIA



Firma Transmille :: Specjaliści od kalibracji

Firma Transmille posiada ponad 10 letnie doświadczenie w dziedzinie projektowania i wytwarzanie kalibratorów. Nasze produkty używane są na całym świecie zarówno w laboratoriach komercyjnych jak i wojskowych, centrach serwisowych i zakładach produkcyjnych. Nasza reputacja pod względem innowacyjności, niezawodności i wartości technicznej wyrobów jest bezkonkurencyjna. Dostarczamy pełne rozwiązania włącznie z oprzyrządowaniem, oprogramowaniem, wsparciem technicznym i szkoleniami.

Każdy przyrząd służący do kalibracji dostarczany jest bezpośrednio z naszego laboratorium UKAS wraz z pełnym certyfikatem UKAS. Ciągłość wzorca dostarczanych przyrządów sięga do wzorów narodowych UK. Dla zaspokojenia Państwa potrzeb stworzyliśmy światową sieć naszych przedstawicieli.

W celu znalezienia regionalnego biura sprzedaży proszę odwiedzić stronę [www.transmille.com](http://www.transmille.com)

<b>3010</b>	KALIBRATOR WIELOFUNKCYJNY 3010 (8PPM) + CERTYFIKAT KALIBRACJI UKAS
3010-SYS	KALIBRATOR WIELOFUNKCYJNY 3010 (8PPM) + CERTYFIKAT KALIBRACJI UKAS Z OPCJAMI:RWSINE, PRT, EA001, SYMULOWANEJ REZYSTANCJI/POJEMNOŚCI WRAZ Z UKAS
<b>3041</b>	KALIBRATOR WIELOFUNKCYJNY 3041 (25PPM) + CERTYFIKAT KALIBRACJI UKAS
3041-SYS	KALIBRATOR WIELOFUNKCYJNY 3041 (25PPM) + CERTYFIKAT KALIBRACJI UKAS Z OPCJAMI:RWSINE, PRT, EA001, SYMULOWANEJ REZYSTANCJI/POJEMNOŚCI WRAZ Z UKAS

Opcje wewnętrzne	Opcja PWSINE	opcja kalibracji mocy Ac(sin)/DC
	OPCJA PWRDDS	OPCJA SYNTEZY MOCY AC/DC DDS
	OPCJA SCP350	OPCJA OSCYLOSKOPU 350MHZ
	OPCJA SCP600	OPCJA OSCYLOSKOPU 600MHZ
	OPCJA PRT	OPCJA SYMULACJI PRT/RDT
	OPCJA IND	OPCJA KALIBRACJI INDUKCYJNOŚCI
	OPCJA FRQ	WYSOKOSATBILNY WZORZEC KWARCOWY 1ppm
	OPCJA SIMRC	OPCJA SYMULOWANEJ REZYSTANCJI I POJEMNOŚCI
OPCJE ZEWNĘTRZE	OPCJA EA001	ADAPTER SYMULACJI TERMOPEAR
	OPCJA EA002	CEWKA O 2/10/50 ZWOJACH DO KALIBRACJI MIERNIKÓW SZCZĘKOWYCH + STD
	OPCJA EA003	ADAPTER DO KALIBRACJI TACHOMETRÓW OPTYCZNYCH
	OPCJA EA008	ADAPTER DO POMIARU WYSOKICH REZYSTANCJI/pA
	OPCJA EA013	ADAPTER DO KALIBRACJI ŹRÓDŁA pA
	OPCJA EA014	ADAPTER DO KALIBRACJI MOMENTU OBROTOWEGO + STD
	OPCJA EA015	WIELOFUNKCYJNA STACJA ROBOCZA
	OPCJA EA016	SENSOR TEMPERATURY I WILGOTNOŚCI + STD
	OPCJA EA017	GŁOWICA TESTUJĄCA OSCYLOSKOPU 4 KANAŁOWEGO
	OPCJA EA3012	WZMACNIACZ TRANSKONDUKTANCJI AC/DC
	OPCJA EA3023	ADAPTER DO KALIBRACJI ZASILACZY 3A/63V
	OPCJA EA3024	WZMACNIACZ KILOWOLTÓW AC/DC
	OPCJA EA3025	ADAPTER DO KALIBRACJI ZASILACZY 60A/100V
	OPCJA TPA001 DO TPA018	MODUŁY DO KALIBRACJI CIŚNIENIA LISTA W INTERNECIE
	OPCJA PUMP	RECZNA POMPA CIŚNIENIOWA
<b>3050</b>	KALIBRATOR WIELOFUNKCYJNY 3050 (50PPM) WRAZ Z ADAPTEREM TERMOPEAR I CERTYFIKATEM UKAS	
OPCJE WEWNĘTRZE	OPCJA SCP250	OPCJA OSCYLOSKOPU 250MHZ
	OPCJA PWR50	OPCJA KALIBRACJI MOCY (SIN)AC/DC
OPCJE ZEWNĘTRZE	OPCJA COIL	CEWKA O 2/10/50 ZWOJACH DO KALIBRACJI MIERNIKÓW SZCZĘKOWYCH
	<b>AKCESORIA</b>	
OPCJA SOFTCASE	MIĘKKA TORBA DO PRZENOSZENIA	
OPCJA TRNSCASE	TWARDA WALIZA TRANSPORTOWA	
OPCJA 3000LEAD	ZESTAW PRZYRZĄDÓW PRZEWODÓW	
OPCJA USB	PRZEWÓD POŁĄCZENIOWY RS232 NA USB	
OPCJA GPIB	OPCJA INTERFEJSU GPIB	
OPCJA RACK	ZESTAW DO MONTAŻU W STOJAKU 19"	
	<b>OPROGRAMOWANIE</b>	
3000VFP	WIRTUALNA PŁYTA CZOŁOWA SERII 3000	
PC-SU	PROGRAM PROFESJONALNE KALIBRACJI PROCAL	
MCD	CD Z PROCEDURAMI KALIBRACJI MULTIMETRÓW	
ECD	CD Z PROCEDURAMI KALIBRACJI TESTERÓW ELEKTRYCZNYCH	
SCD	CD Z PROCEDURAMI KALIBRACJI OSCYLOSKOPÓW	
PCT-SU	PROGRAM DO ZARZĄDZANIA LABORATORIUM PROCAL-TRACK	