

## OPIS TECHNICZNY

Analizatory mocy kompaktowe serii PPA500 i PPA1500  
 PPA500: DC – 500kHz, PPA1500: DC – 1MHz



Wiodąca dokładność w klasie	0.05% dokładność w szerokim zakresie częstotliwości oraz wysoka wydajność w zakresie wysokich częstotliwości
Tryb oscyloskopu / wektorowy	Analizatory PPA1500 posiada tryby oscyloskopu, wektorowy, graficzny
Szeroki zakres częstotliwości	DC, 10mHz do 1MHz (DC, 10mHz do 500kHz dla PPA500)
Wiodąca na rynku dokładność pomiaru fazy	0.005° dokładność pomiaru fazy +0.01° na kHz
Wbudowane boczniki wysokiej dokładności dla bezpośredniego pomiaru prądu	20Arms (do 300Apk) lub 30Arms (do 1000Apk), oraz szeroki zakres zewnętrznych czujników i przetworników
Różne interfejsy	RS232, USB, LAN w standardzie, opcjonalnie GPIB
Dedykowane oprogramowanie	Sterowanie zdalne, monitoring i rejestracja danych w trybie czasu rzeczywistego / tabeli / wykresów
Wejście BNC do podłączenia sond	Unikatowy interfejs o wysokiej wrażliwości dla podłączenia zewnętrznych sond wysokiego napięcia

Analizatory mocy serii PPA500 i PPA1500

ASTAT sp. z o.o., NIP: 7810023663, ul. Dąbrowskiego 441, 60-451 Poznań

Tel: +48 (61) 848 88 71

ANALIZATORY MOCY PPA500 / PPA1500: WIDOK PANELU PRZODOWEGO



### ① KILKA TRYBÓW WYŚWIETLANIA DANYCH

PPA500: Skalowanie (powiększenie / zmniejszenie rozmiaru czcionki wybranych wartości pomiarowych), wyświetlanie danych w trybie czasu rzeczywistego, tabelarycznym.

PPA1500: Skalowanie (powiększenie / zmniejszenie rozmiaru czcionki wybranych wartości pomiarowych), wyświetlanie danych w trybie czasu rzeczywistego, tabelarycznym, graficznym (wektorowym)

### ② PRZYCISKI WYBORU FUNKCJI POMIAROWEJ

PPA500: Analizator mocy elektrycznej, voltomierz (True-RMS), integrator mocy elektrycznej, analizator harmonicznych

PPA1500: Analizator mocy elektrycznej, voltomierz (True-RMS), integrator mocy elektrycznej, analizator harmonicznych, oscyloskop, graficzny rejestrator danych, graficzny analizator harmonicznych (wykresy słupkowe), diagram wektorowy

### ③ PRZYCISKI URUCHOMIENIA, WSTRZYMANIA, ZEROWANIA, WYZWALACZA

- Przycisk TRIGGER odświeża proces pomiarowy
- Przycisk ZERO odświeża rejestrator danych, także kompensuje poziom zerowy
- Przyciski START/STOP zapewniają kontrolę ręczną czasu trwania pomiaru

### ④ PRZYCISKI USTAWIEŃ POMIARÓW

- Zbiór danych – typ podłączenia, wygładzanie, rejestracja danych
- Sprzężenie – wybór sprzężenia AC, DC, AC+DC, szerokości przepustowości
- Zakres pomiarów – tłumik wewnętrzny/zewnętrzny, automatyczny wybór zakresu, skalowanie
- Tryb zastosowań – stateczniki lamp, prąd rozruchowy, moc w trybie czuwania (Standby Power)
- Ustawienie powiadomień, zdalnego sterowania, urządzeń zewnętrznych, systemu, pamięci

### ⑤ INTERFEJS USB NA PANELU FRONTALNYM

Port USB pozwala na przechowywanie danych lub zrzutów ekranu w zewnętrznej pamięci USB

### ⑥ PRZYCISK WŁĄCZENIA ANALIZATORA

Analizatory mocy serii PPA500 i PPA1500

ASTAT sp. z o.o., NIP: 7810023663, ul. Dąbrowskiego 441, 60-451 Poznań

Tel: +48 (61) 848 88 71

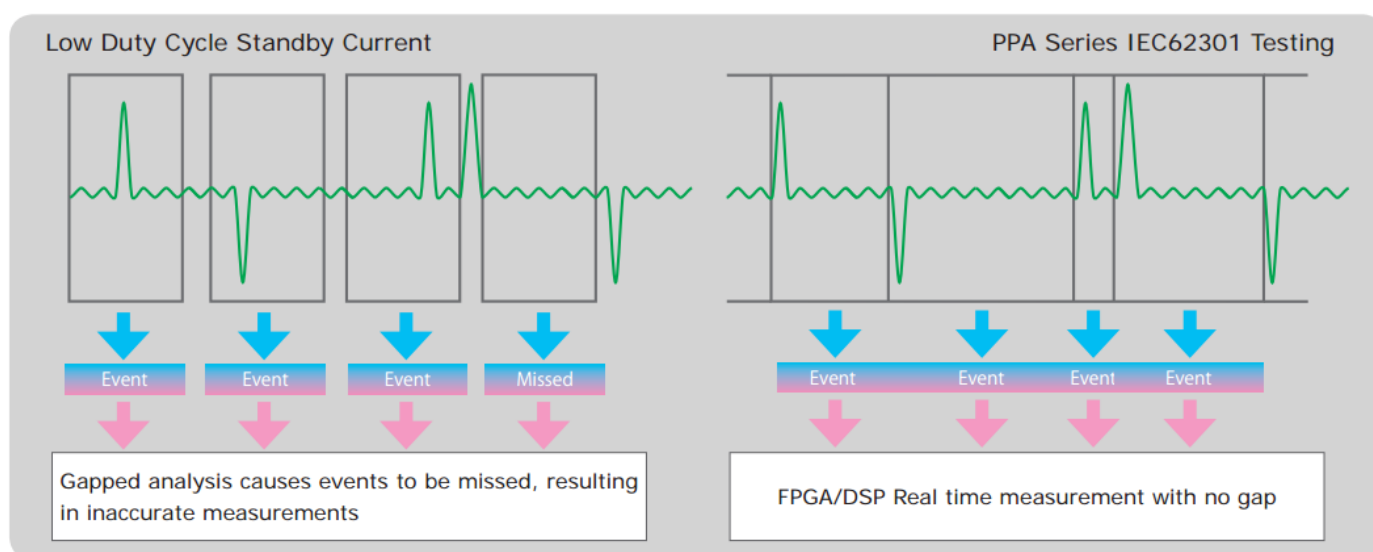
## ⑦ NAWIGACJA MENU, STEROWANIE KURSOREM

## ⑧ WYŚWIETLACZ ANALIZATORA

Kolorowy TFT wyświetlacz z białym LED-podświetleniem, z szerokim kątem widzenia

### CIĄGŁA ANALIZA SYGNAŁU ZA POMOCĄ DFT

Wiele z nowoczesnych urządzeń zużywają prąd w kształcie niesinusoidalnych krótkotrwałych impulsów, dlatego w celu jej pomiaru algorytm FFT o niezmienną długością okna próbkowania nie jest stosownym. Natomiast analizatory serii PPA zapewniają pomiar sygnału za pomocą algorytmu DFT z oknem próbkowania o zmiennej długości. To pozwala osiągnąć ciągłą analizę sygnału w trybie czasu rzeczywistego, oraz zoptymalizowanej prędkości i dokładności przy dowolnym badanym sygnale wejściowym.



- Brakujące dane powodują obniżenie dokładności pomiaru
- Integrowanie wyników pomiarowych za dość długi okres obserwacji gwarantuje przybliżoną wartość mocy uśrednionej.
- Ciągła analiza w trybie czasu rzeczywistego gwarantuje dokładny pomiar wartości mocy
- Jednoczesna synchronizacja ze składową podstawową oraz z częstotliwością impulsów zapewnia dokładny pomiar mocy

### PRZYKŁADY ZASTOSOWAŃ

#### POMIAR MOCY W TRYBIE CZUWANIA (IEC62301 ED 2.0)

Analizatory serii PPA-4500/5500 (2-fazowe wersje) stanowią idealne rozwiązanie dzięki niedoścignionemu zakresowi dynamicznemu, zapewniając zgodność ze standardami IEC62301 oraz Energy Star. Stosując tryb „Standby Power Mode”, analizator PPA korzysta z autorskiego algorytmu przetwarzania sygnału, zapewniając ciągłą analizę sygnałów z wysoką wartością współczynnika amplitudy CF (Crest-Factor). Co najważniejsze, cała rodzina analizatorów PPA korzysta z takiego algorytmu i gwarantuje wysoką dokładność pomiarów dla sygnałów z CF wartością równej 20. Patrz Przykład Zastosowania 015 – „Pomiar mocy, zużytej w trybie czuwania zg. z EN50564:2011 / IEC62301 ED 2.0”.

Analizatory mocy serii PPA500 i PPA1500

ASTAT sp. z o.o., NIP: 7810023663, ul. Dąbrowskiego 441, 60-451 Poznań

Tel: +48 (61) 848 88 71

**Clear, Flexible Display**  
 Backlit LED display with zoom functions to customise the parameters displayed

**Front USB Port**  
 Datalogs, Results and instrument configurations can be saved to internal memory, an external USB device or directly into N4L software.

Meets or exceeds the requirements and methodology of U.S. EPA (Energy Star), U.S.DOE, California Energy Commission (CEC),

**POMIAR SPRAWNOŚCI ZASILACZY AC-DC**

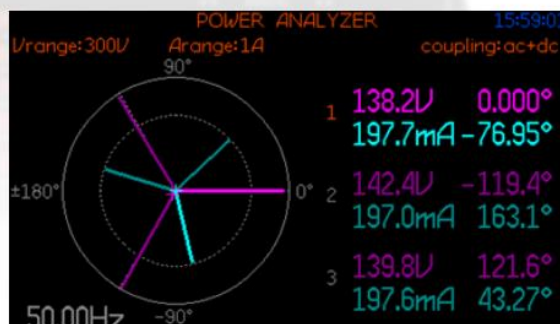
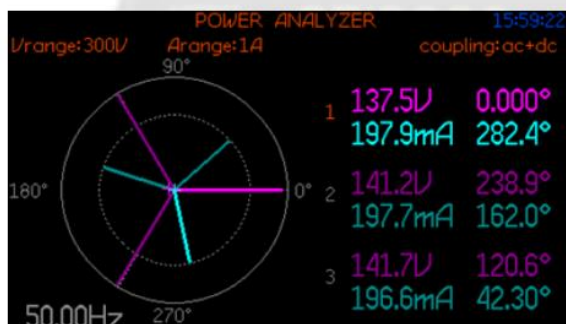
Analizatory mocy serii PPA520/1520 albo PPA530/1530 w trybie podłączenia „2 fazy 2 watomierza” zapewniają pomiar sprawności zasilaczy, stateczników oraz innych urządzeń elektrycznych.

**On-screen efficiency readings**  
 The PPA5/1500 instruments can be configured to display the real time efficiency of a system.

**1, 2 or 3 Phase measurements**  
 The PPA5/1510 (1 Phase), PPA5/1520 (2 Phase) and PPA5/1530 (3 Phase) use fully isolated and independent measurement channels.

## TRYB WEKTOROWY ANALIZATORA PPA1500

Tryb pozwala na analizę wektorów napięć / prądów wybranej fazy albo w kilku fazach jednocześnie.



## KALIBRACJA I ISO17025 CERTYFIKACJA

### UKAS



Newton's 4th także posiada własny akredytowany UKAS laboratorium, dlatego wszystkie nowe analizatory serii PPA posiadają certyfikat kalibracji ISO17025 UKAS w standardzie. Kalibracja analizatorów mocy PPA stanowi integralną, nieodłączną i ważną część obsługi klientów N4L. Oferujemy szybki termin kalibracyjny i konkurencyjne ceny. Oferujemy także usługi re-kalibracji.

Analizatory mocy serii PPA500 i PPA1500

ASTAT sp. z o.o., NIP: 7810023663, ul. Dąbrowskiego 441, 60-451 Poznań

Tel: +48 (61) 848 88 71

## ZAKRES AKREDYTACJI

Zakres akredytacji ISO17025 N4L laboratorium jest dość szeroki i przedstawiony w tabeli niżej. Więcej danych o całym zakresie akredytacji N4L znajduje się na oficjalnej web-stronie UKAS.

ISO17025 UKAS Accreditation Schedule		
	Signal Amplitude	Frequency Range
Voltage Sine Amplitude	1V to 1008V	16Hz to 850Hz
Voltage Harmonic Amplitude	0V to 302V	16Hz to 6kHz
Current Sinewave Amplitude	100mA to 48A	16Hz to 850Hz
Current Harmonic Amplitude	0A to 15A	16Hz to 6kHz
Current to Voltage Phase Angle	-180° to +180°	16Hz to 850Hz
Apparent Power (VA Product)	100mVA to 48.4kVA	16Hz to 850Hz
AC Power	0W to 48.4kW	16Hz to 850Hz
<b>AC Power - Calorimetry [New for 2017]</b>	<b>1W to 5W</b>	<b>45Hz to 2MHz</b>
Current Harmonic Amplitude to IEC61000-4-7	0A to 6A	16Hz to 6kHz
Flicker to IEC61000-4-15	Pinst(Sinusoidal Modulation)	As per IEC61000
	Pinst(Rectangular Modulation)	
	Pst	
	Frequency Changes	
	Distorted Voltage with Multiple Zero Crossings	
	Harmonics with Sidebands	
	Phase Jumps	
Rectangular Changes with Duty Cycle		
d(t)		
IEC61000-4-15 Impedance Networks	Resistance, Reactance	33 mΩ to 400 Ω



Z powodu bardzo specjalistycznej natury kalibracji urządzeń dla pomiaru mocy, N4L korzysta jak z dostępnego komercyjnie sprzętu kalibracyjnego (jak Fluke 6105A dla UKAS certyfikacji) tak i ze sprzętu komercyjnie niedostępnego, zaprojektowanego wyłącznie dla generacji sygnału i kalibracji analizatorów mocy w całym zakresie częstotliwości (do 2MHz). Wśród producentów analizatorów mocy kalibracja w pełnym zakresie częstotliwości jest unikatową usługą, ponieważ sprzęt dla wykonania takiej kalibracji nie jest dostępny na rynku. Po zamówieniu analizatora mocy, klient zawsze otrzymuje certyfikat kalibracji obejmujący cały zakres częstotliwości.



Analizatory mocy serii PPA500 i PPA1500

ASTAT sp. z o.o., NIP: 7810023663, ul. Dąbrowskiego 441, 60-451 Poznań

Tel: +48 (61) 848 88 71

## AKCESORIA

### Sondy napięciowe

Model	Zakres napięcia	Zakres częstotliwości	Szczegóły
TT-HV250	2500 Vpk	300 MHz	Sonda wysokiego napięcia (pasywna), 2.5 kVpk, 100:1
TTV-HVP	15000 Vpk	50 MHz	Sonda wysokiego napięcia (pasywna), 15 kVpk, 1000:1
ATT10	30 Vpk	30 MHz	10:1 tłumienie napięcia BNC/BNC (stosowany razem z sondami napięcia w przypadku napięcia wyjściowego sondy >3Vpk)
ATT20	60 Vpk	30 MHz	20:1 tłumienie napięcia BNC/BNC (stosowany razem z sondami napięcia w przypadku napięcia wyjściowego sondy >3Vpk)
ULCP	3000 Vpk	2 MHz	Sonda pojemnościowa (aktywna), 1.5 pF, 1000:1 (stosowana przy pomiarach stateczników lamp luminescencyjnych)



TT-HV250 2.5kVpk sonda



TT-HVP 15kVpk sonda



ATT10



ULCP

### Boczniki zewnętrzne dla pomiaru prądu

Model	Zakres pomiarowy	Zakres częstotliwości	Dokładność podstawowa	Dokładność fazy	Szczegóły
HF003	3 Arms ~ 30 Apk	DC ~ 2 MHz	470 mOhm ( $\pm 0.1\%$ )	0.0001°/kHz	3 Arms bocznik prądowy, BNC wyjście
HF006	6 Arms ~ 60 Apk	DC ~ 2 MHz	100 mOhm ( $\pm 0.1\%$ )	0.001°/kHz	6 Arms bocznik prądowy, BNC wyjście
HF020	20 Arms ~ 200 Apk	DC ~ 2 MHz	10 mOhm ( $\pm 0.1\%$ )	0.01°/kHz	20 Arms bocznik prądowy, BNC wyjście
HF100	100 Arms ~ 1000 Apk	DC ~ 2 MHz	1 mOhm ( $\pm 0.1\%$ )	0.05°/kHz	100 Arms bocznik prądowy, BNC wyjście
HF200	200 Arms ~ 2000 Apk	DC ~ 2 MHz	0.5 mOhm ( $\pm 0.1\%$ )	0.1°/kHz	200 Arms bocznik prądowy, BNC wyjście
HF500	500 Arms ~ 5000 Apk	DC ~ 2 MHz	0.2 mOhm ( $\pm 0.1\%$ )	0.1°/kHz	500 Arms bocznik prądowy, BNC wyjście



Bocznik zewnętrzny HF-033



Bocznik zewnętrzny HF-100



Bocznik zewnętrzny HF-200



Bocznik zewnętrzny HF-500

Analizatory mocy serii PPA500 i PPA1500

ASTAT sp. z o.o., NIP: 7810023663, ul. Dąbrowskiego 441, 60-451 Poznań

Tel: +48 (61) 848 88 71

### Przetworniki prądu/Cęgi prądowe: AC

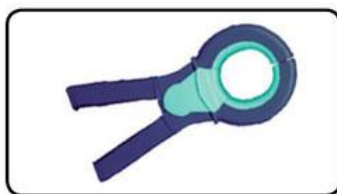
Model	Zakres pomiarowy	Zakres częstotliwości	Dokładność	Średnica cęgi	Kategoria bezpieczeństwa
M3 UB 50A-1V	100 mA ~ 50 A	40 Hz ~ 5 kHz	1%	15 x 17 mm	600 V CAT III
M3 U 100A-1V	1 A ~ 100 A	40 Hz ~ 5 kHz	1%	15 x 17 mm	600 V CAT III
S UE 200A-1V	1 A ~ 200 A	40 Hz ~ 5 kHz	1%	50 mm Ø	600 V CAT III
S UE 250A-1V	1 A ~ 250 A	40 Hz ~ 5 kHz	1%	50 mm Ø	600 V CAT III
S UE 500A-1V	1 A ~ 500 A	40 Hz ~ 5 kHz	0.5%	50 mm Ø	600 V CAT III
S UE 1000A-1V	1 A ~ 1000 A	40 Hz ~ 5 kHz	0.5%	50 mm Ø	600 V CAT III
US UE 1000A-1V	1 A ~ 1000 A	40 Hz ~ 5 kHz	1%	43 mm Ø	600 V CAT III
SM UE 1000A-1V	0.5 A ~ 1000 A (1% > 100 A)	15 Hz ~ 15 kHz	1%	54 mm Ø	600 V CAT III
SM UB 1000A-1V	0.5 A ~ 1000 A (0.5% > 10 A)	15 Hz ~ 15 kHz	0.5%	54 mm Ø	600 V CAT III
P32 UE 1000A-1V	5 A ~ 1000 A	40 Hz ~ 5 kHz	1%	83 mm Ø	600 V CAT III
P32 UE 3000A-1V	5 A ~ 3000 A	40 Hz ~ 5 kHz	1%	83 mm Ø	600 V CAT III



M3-UB 50A-1V



SM-UB 1000A-1V



P32-UE 1000A-1V



### Przetworniki prądu/Cęgi prądowe: AC+DC

Model	Zakres pomiarowy	Zakres częstotliwości	Dokładność	Średnica cęgi	Kategoria bezpieczeństwa
SC 3C 100A-1V	1 A ~ 100 A	DC ~ 5 kHz	2%	50 mm Ø	600 V CAT III
SC 3C 1000A-1V	1 A ~ 1000 A	DC ~ 2 kHz	1%	59 mm Ø	600 V CAT III
P20 3C 2000A-2V	40 A ~ 1000 / 2000 A	DC ~ 2 kHz	1%	83 mm Ø	600 V CAT III
P40 3C 4000A-2V	40 A ~ 2000 / 4000 A	DC ~ 2 kHz	1.5%	83 mm Ø	600 V CAT III
P50 3C 5000A-2V	50 A ~ 1000 / 5000 A	DC ~ 2 kHz	1.5%	83 mm Ø	600 V CAT III



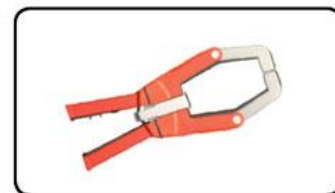
SC 3C 100A-1V



SC 3C 1000A-1V



P20 3C 2000A-2V



P50 3C 5000A-2V

Analizatory mocy serii PPA500 i PPA1500

ASTAT sp. z o.o., NIP: 7810023663, ul. Dąbrowskiego 441, 60-451 Poznań

Tel: +48 (61) 848 88 71



### Cewki Rogowskiego / przetworniki prądu (CT) Zero Flux: AC+DC

Model	Zakres pomiarowy	Zakres częstotliwości	Dokładność	Szczegóły	Cewka/ Otwór obwód	Kategoria bezpieczeństwa
WR5000 Rogowski	1 A ~ 5000 A	1 Hz ~ 1 MHz	0.05%	1A-5000A AC Cewka Rogowskiego	600 mm	600 V CAT III
WR10000 Rogowski	1 A ~ 10000 A	1 Hz ~ 1 MHz	0.05%	1A-10000A AC Cewka Rogowskiego	600 mm	600 V CAT III
LEM IT 60-S	0A ~ 60A DC/pk (42Arms)	DC ~ 800 kHz	0.01%	60A Zero Flux Przetwornik prądu	26 mm	600 V CAT III
LEM IT 65-S	0A ~ 60A DC / 85Apk (60Arms)	DC ~ 800 kHz	0.01%	60A Zero Flux Przetwornik prądu	26 mm	600 V CAT III
LEM IT 200-S	0A ~ 200A DC/pk (141Arms)	DC ~ 500 kHz	0.01%	200A Zero Flux Przetwornik prądu	26 mm	600 V CAT III
LEM IT 205-S	0A ~ 200A DC / 283Apk (200Arms)	DC ~ 1 MHz	0.01%	200A Zero Flux Przetwornik prądu	26 mm	600 V CAT III
LEM IT 400-S	0A ~ 400A DC/pk (282Arms)	DC ~ 500 kHz	0.01%	400A Zero Flux Przetwornik prądu	26 mm	600 V CAT III
LEM IT 405-S	0A ~ 400A DC / 566Apk (400Arms)	DC ~ 300 kHz	0.01%	400A Zero Flux Przetwornik prądu	30 mm	600 V CAT III
LEM IT 700S	0A ~ 700A DC/pk (495Arms)	DC ~ 100 kHz	0.01%	700A Zero Flux Przetwornik prądu	30 mm	300V CAT III
LEM IT 1000S	0A ~ 1000A DC/pk (707Arms)	DC ~ 500 kHz	0.01%	1000A Zero Flux Przetwornik prądu	30 mm	300V CAT III
LEM IT 605S	0A ~ 600A DC / 849Apk (600Arms)	DC ~ 300 kHz	0.01%	600A Zero Flux Przetwornik prądu	30 mm	300V CAT III
LEM IT 600S	0A ~ 600A DC/pk (425rms)	DC ~ 300 kHz	0.01%	600A Zero Flux Przetwornik prądu	30 mm	300V CAT III
LEM ITN 900S	0A ~ 900A DC/pk (636Arms)	DC ~ 300 kHz	0.01%	900A Zero Flux Przetwornik prądu	30 mm	300V CAT III
LEM ITN 1000S	0A ~ 1000A DC/pk (707Arms)	DC ~ 300 kHz	0.01%	1000A Zero Flux Przetwornik prądu	30 mm	300V CAT III
LEM IN 1000-S	0A ~ 1000A DC / 1500Apk (1000Arms)	DC ~ 440 kHz	0.01%	1000A Zero Flux Przetwornik prądu	38.2 mm	1000V CAT II
LEM IN 2000-S	0A ~ 2000A DC / 3000Apk (2000Arms)	DC ~ 140 kHz	0.01%	2000A Zero Flux Przetwornik prądu	70 mm	1000V CAT III



WR5000 Rogowski Coil



LEM-1 Interface



LEM IT 700-S

Analizatory mocy serii PPA500 i PPA1500

ASTAT sp. z o.o., NIP: 7810023663, ul. Dąbrowskiego 441, 60-451 Poznań

Tel: +48 (61) 848 88 71

## DANE TECHNICZNE

PPA500 i PPA1500	
<b>Zakres częstotliwości</b>	
Tryb standardowy:	DC i 10mHz ~ 500kHz (PPA500), 10mHz ~ 1MHz (PPA1500)
Tryb x10:	DC i 10mHz ~ 100kHz (PPA500/1500)
<b>Wejście napięciowe</b>	
Zakres:	Tryb standardowy: 1Vpk ~ 2500Vpk (1000Vrms) (8 zakresów) Tryb x10: 100mVpk ~ 300Vpk (8 zakresów)
Dokładność:	Tryb standardowy: 0.05% Rdg + 0.1% Rng + (0.005% x kHz) + 5mV Tryb x10: 0.05% Rdg + 0.1% Rng + (0.01% x kHz) + 1mV
Zewnętrzny pomiar (sonda):	1mVpk ~ 3Vpk, 8 zakresów [BNC złącze, 3Vpk maks.] Dokładność: 0.05% Rdg + 0.1% Rng + (0.005% x kHz) + 5uV
<b>Wejście prądowe</b>	
<b>Bocznik wewnętrzny 20Arms (PPA500/PPA1500)</b>	
Zakresy:	Tryb standardowy: 100mApk ~300mApk (20Arms) (8 zakresów) Tryb x10: 10mApk ~30mApk (8 zakresów)
Dokładność:	Tryb standardowy: 0.05% Rdg + 0.1% Rng + (0.005% x kHz) + 500uA Tryb x10: 0.05% Rdg + 0.1% Rng + (0.01% x kHz) + 100uA
<b>Bocznik wewnętrzny 30Arms (PPA500-HC/PPA1500-HC)</b>	
Zakresy:	Tryb standardowy: 300mApk ~1000mApk (30Arms) (8 zakresów) Tryb x10: 30mApk ~100mApk (8 zakresów)
Dokładność:	Tryb standardowy: 0.05% Rdg + 0.1% Rng + (0.005% x kHz) + 1mA Tryb x10: 0.05% Rdg + 0.1% Rng + (0.01% x kHz) + 300uA
<b>Wejście na sondę zewnętrzną</b>	
Zakresy:	1mVpk ~ 3Vpk, 8 zakresów [BNC złącze, 3Vpk maks.]
Dokładność:	0.05% Rdg + 0.1% Rng + (0.005% x kHz) + 5uV
<b>Dokładność pomiaru fazy</b>	
Tryb standardowy:	0.01° + (0.01° x kHz)
Tryb x10:	0.01° + (0.02° x kHz)
<b>Dokładność pomiaru mocy</b>	
Tryb standardowy:	[0.1% + 0.1%/pf + (0.01% x kHz)/pf] Rdg + 0.1% VA Rng
Tryb x10:	[0.1% + 0.1%/pf + (0.02% x kHz)/pf] Rdg + 0.1% VA Rng
Zakres 40Hz ~ 400Hz:	Jak podano powyżej, przy obniżeniu błędów zakresu z +0.1% (V, A, VA) do +0.05%
<b>Prąd minimalny, mierzony z podaną w specyfikacjach dokładnością</b>	
PPA500/1500 (20Arms)	1mA
PPA500-HC/1500-HC (30Arms)	3mA
<b>Parametry ogólne</b>	
Współczynnik szczytu (CF):	20 (dla napięcia i prądu)
Częstotliwość próbkowania:	1Ms/s na wszystkich kanałach, ciągła analiza w trybie czasu rzeczywistego
Tryby IEC:	Zgodność z IEC50564 (IEC62301 Standby Power)
Tryby zastosowania:	Analiza stateczników, prąd rozruchowy, moc czuwania Standby
Analizatory mocy serii PPA500 i PPA1500	
ASTAT sp. z o.o., NIP: 7810023663, ul. Dąbrowskiego 441, 60-451 Poznań	
Tel: +48 (61) 848 88 71	

<b>Współczynnik (CMRR)</b>	
	Napięcie wejściowe 250V @ 50Hz – typowe 1mA (150dB)
	Napięcie wejściowe 100V @ 100kHz – typowe 3mA (130dB)
<b>Parametry mierzone</b>	
	W, VA, VAr, pf (współczynnik mocy), Vrms, Arms, sprostowane średnie, AC, DC, wartości szczytowe/przebiegi, współczynnik szczytu, współczynnik kształtu, przeliczenie gwiazda-trójkąt/trójkąt-gwiazda, +ve pk, -vepk
	Częstotliwość (Hz), faza (°), wartości parametrów na podstawowej składowej, impedancja
	Harmoniczne, współczynniki THD, TIF, THF, TRD, TDD
	Integrator (zużycie mocy), rejestrator danych, dane sumaryczne oraz dane przewodu neutralnego
<b>Przetwarzanie danych</b>	
Funkcje:	Do 4 wybieranych wartości/funkcji (do 60 za pomocą oprogramowania na PC - PPALog)
Okno pomiarowe rejestratora:	Ciągła analiza (No-Gap), minimalny rozmiar okna 10ms
Pamięć:	Pamięć RAM do 16,000 zapisów
<b>Interfejsy</b>	
RS232	Baud rate up to 38.4kbps, RTS/CTS flow control
LAN	10/100 Base-T Ethernet auto sensing
GPIO	IEEE488.2 Compatible (opcja G, komunikacyjny adapter zewnętrzny)
USB	USB 2.0 and 1.1 compatible
Extension	Złącze rozszerzenia, podłączenie dodatkowych akcesoriów
<b>Akcesoria standardowe</b>	
Przewody	Zasilania, interfejsowe RS232, USB
Przewody pomiarowe	20A (dla modyfikacji PPA500/1500) lub 36 A (dla modyfikacji PPA500-HC/PPA1500-HC), długość 1.5 m, wtyki (stackable) 4mm, 1 x czerwony, 1 x żółty, 2 x czarne na każdą fazę
Zaciski do podłączenia	4mm złącze z zaciskiem krokodylkowym, 1 x czerwony, 1 x żółty, 2 x czarne na każdą fazę
CD-ROM	Oprogramowanie CommView2 (RS232/USB/LAN), tryb poleceń, obsługa skryptów
Instrukcje	Instrukcja obsługi, instrukcja programowania / zdalnego sterowania przez interfejsy analizatora, certyfikat wzorcowania, przewodnik szybkiego startu
<b>Parametry bazowe</b>	
Wyświetlacz	480 x 272 kolorowy TFT
Wymiary	92 mm x 215 mm x 312 mm, bez uchwytu
Waga	3.3 kg (1 faza), 4 kg (3 fazy)
Warunki eksploatacji	+5 ~ +40° temperatura otoczenia, 20-90% wilgotności względnej bez kondensatu
Parametry bezpieczeństwa elektrycznego	1000Vrms lub DC – CAT II, 600Vrms lub DC – CAT III
Zasilanie	90 – 265 Vrms, 50 - 60 Hz, 40VA maks

	PPA500	PPA1500	PPA3500	PPA4500	PPA5500
<b>Dokładność podstawowa</b>					
Błąd pomiaru V, A	0.05%	0.05%	0.05%	0.03%	0.01%
Błąd pomiaru W	0.10%	0.10%	0.06%	0.04%	0.02%
<b>Ilość faz</b>					
Wbudowane wejścia pomiarowe	1 ~ 3	1 ~ 3	1 ~ 6	1 ~ 3	1 ~ 3
Tryb «Nadrzędny-Podrzędny»	—	—	—	4 ~ 6	4 ~ 6
<b>Pasma przepustowości</b>					
Bocznik 20Arms lub 30Arms	DC ~ 500kHz	DC ~ 1MHz	DC ~ 1MHz	—	—
Bocznik 10Arms lub 30Arms	—	—	—	DC ~ 2MHz	DC ~ 2MHz
Bocznik 50Arms	—	—	—	DC ~ 1MHz	DC ~ 1MHz
<b>Wejście do pomiaru napięcia</b>					
Maks. napięcie wejściowe	2500Vpk	2500Vpk	2500Vpk	3000Vpk	3000Vpk
Ilość zakresów pomiarowych	8	8	10	8	9
<b>Bezpośredni pomiar prądu</b>					
Model na 10Arms					
Model na 20Arms					
Model na 30Arms					
Model na 50Arms					
Ilość zakresów pomiarowych	8	8	10	8	9
<b>Właściwości</b>					
Tryb graficzny i oscyloskop					
Interfejs pamięci zewnętrznej USB					
Interfejs LAN					
Interfejs GPIB					
Interfejs RS232					
Wbudowany zegar czasu rzeczywistego					
Opcja montowania w szafie 19"					
Prędkość / moment obrotowy					
Tryb badania IEC61000					
Tryb badania falowników PWM		Ograniczona funkcjonalność			
Tryb oscyloskopu					
Tryb badania transformatorów					
Ilość filtrów nośnej PWM		2	7	7	7
Obliczenia prędkość / harmoniczne / sec	300/sek.	300/sek.	300/sek.	600/sek.	1800/sek.
Rejestracja danych w pamięci wewnętrznej	4 parametry	4 parametry	32 parametrów	16 parametrów	16 parametrów
Ilość rekordów w wewnętrznej pamięci rejestratora	16000	16000	5M	5M	10M
Tryb pomiarowy ADB0100.1.8					
Pamięć wewnętrzna	192kB	192kB	500MB	500MB	1GB
Ilość analizowanych harmonicznych	50	50	100	100	417
Minimalne okno pomiarowe	10ms	5ms	5ms	5ms	2ms
Wymiary, bez uchwyty (W x SZ x G, mm)	92 x 215 x 312	92 x 215 x 312	92 x 404 x 346	130 x 400 x 315	130 x 400 x 315
Waga	3.3 – 4kg	3.3 – 4kg	5 – 7kg	5.4 – 6kg	5.4 – 6kg