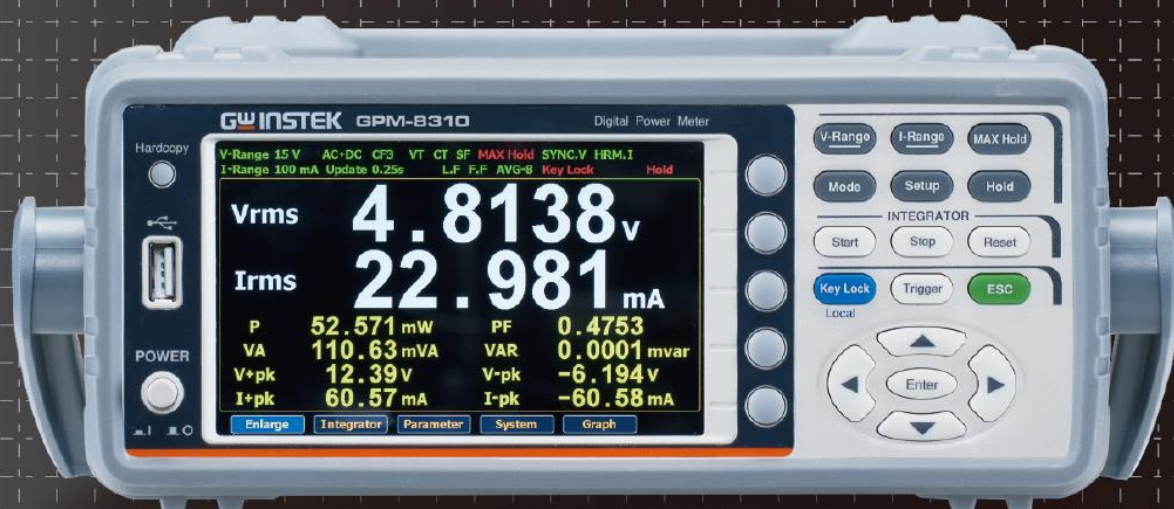




GPM-8310

Cyfrowy miernik mocy

CECHY:

- Wyświetlacz 5" TFT LCD
- Pasmo pomiarowe prądu i napięcia: DC, 0.1Hz ~ 100kHz
- Dwa tryby wyświetlania numerycznego wyników:
 - Tryb ogólny: Wyświetla 2 główne parametry + 8 parametrów dodatkowych
 - Tryb prosty: Wyświetla 4 główne parametry
- Możliwość wyświetlania przebiegów U (napięcie), I (prąd), P (moc)
- Możliwość pomiaru zniekształconego prądu/napięcia z współczynnikiem szczytu równym 3. CF w połowie zakresu może osiągnąć wartość 6 lub 6A
- Zgodność z normą PN-EN 61000-4-7 dotyczącej pomiarów harmonicznych (50/60Hz)
- Pomiary i analiza do 50. harmonicznej (wartość i wykres słupkowy)
- Funkcja integracji obsługuje automatyczną zmianę poziomu
- Zaciski wejściowe zewnętrznych sond prądowych (EXT1/EXT2)
- Wbudowane interfejsy: RS-232C, USB Device/Host, LAN, GPIB
- Interfejs opcjonalny: Digital I/O (DA4) (musi być zainstalowany przed opuszczeniem fabryki)
- Akcesorium opcjonalne: GPM-001

GW Instek GPM-8310 jest cyfrowym miernikiem mocy do pomiaru mocy prądu przemiennego jednofazowego (1f/2P). Cechami charakterystycznymi miernika są: pasmo testowe DC, 0.1Hz~100kHz, 16 bitowy przetwornik A/C oraz częstotliwość próbkowania 300kHz. Urządzenie wyposażono w 5-calowy wyświetlacz TFT LCD z pięciocyfrową rozdzielczością pomiaru. Miernik zapewnia pomiar 25 parametrów związanych z mocą, a także wysoką precyzję pomiaru. GPM-8310 posiada również możliwość wyświetlania przebiegu (napięcie/prąd/moc), funkcję całkowania (pomiar energii), możliwość pomiaru i analizy harmoniczných do 50. rzędu (spełniającą wymagania normy PN-EN 61000-4-7 dotyczące pomiaru harmoniczných przy 50/60Hz), zaciski wejściowe zewnętrznych dla sond oraz różne interfejsy komunikacyjne itp. Miernik mocy GPM-8310 jest najbardziej ekonomicznym miernikiem wśród mierników tej samej kategorii, zapewniając jednocześnie kompletność funkcji pomiarowych.

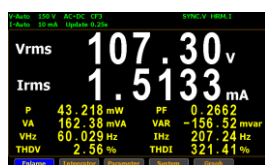
Znamionowe napięcie wejściowe GPM-8310 wynosi 600V, a prąd wejściowy 20A. Minimalny poziom prądu wynosi 5mA (rozdzielczość do 0,1μA), a rozdzielczość pomiaru mocy 0,1μW. Współczynnik szczytu może osiągnąć 3 (przy połowie zakresu pomiarowego może osiągnąć 6 lub 6A), a dokładność pomiaru napięcia/prądu/mocy może osiągnąć ($\pm 0,05\%$ wartości odczytanej $\pm 0,1\%$ zakresu). Można wybrać różne tryby pomiarowe (AC+DC/ AC/ DC/ V-MEAN), zapewniając pomiar do 25 parametrów istotnych dla dokładnego pomiaru mocy, w tym napięcia (Vrms/ Vac/ Vdc/ Vmn/ V+pk/ V-pk), prądu (Irms/ Iac/ Idc/ I+pk/ I-pk), częstotliwość (VHz/IHz), moc (P/ P+pk/ P-pk), współczynnik szczytu (CFV/ CFI), moc pozorna (VA), moc bierna (VAR), współczynnik mocy (PF), kąt fazowy (DEG), współczynnik całkowitych zniekształceń harmoniczných (THDV/THDI), maksymalny stosunek prądu (MCR) oraz funkcja obliczania MATH. Dlatego też, w przypadku pomiaru niskiego natężenia prądu/niskiego poboru mocy, np. w trybie czuwania, lub pomiaru poboru mocy produktów ogólnych, miernik mocy zapewnia najlepsze parametry pomiarowe.

GPM-8310 dobrze wykorzystuje również zalety wyświetlacza TFT LCD do wyświetlania wyników pomiarów parametrów przy użyciu metod numerycznych i graficznych. Jeśli chodzi o wartości liczbowe, dostępny jest tryb ogólny oraz tryb prosty. W trybie ogólnym można wyświetlać 10 parametrów pomiarowych (2 główne pomiary + 8 pomiarów kontrolnych), a w trybie prostym 4 parametry pomiarowe. Wyświetlane parametry mogą być dowolnie wybierane spośród 25 parametrów mocy, w zależności od potrzeb użytkowników. W trybie wyświetlania graficznego dostępny jest tryb prostego oscyloskopu, który umożliwia wyświetlanie przebiegów dla trzech parametrów, w tym napięcia, prądu i mocy. Dodatkowo, pomiar i analiza harmoniczných sygnału każdego rzędu może być w całości wyświetlana za pomocą wartości liczbowych lub wykresów słupkowych. Miernik mocy GPM-8310 nie tylko charakteryzuje się dokładnością i czytelnością w testach, ale także spełnia potrzeby różnorodnych zastosowań pomiarowych, zwłaszcza w dziedzinie badawczo-rozwojowej i weryfikacji jakości.

Ponadto, wszechstronność GPM-8310 w zakresie pomocniczych mechanizmów/funkcji pomiarowych jest również ogromna. Do zastosowania przy pomiarach dużych napięć można wykorzystać ustawienie przekładnika VT razem z zewnętrznym transformatorem napięciowym. Przy pomiarze dużych prądów stosuje się rodzaj przekładnika prądowego, typ wyjścia napięciowego lub prądowego określi zastosowaną metodę. Jeżeli jest to typ wyjścia prądowego, można go zablokować bezpośrednio na tylnej ścianie przyrządu i skojarzyć z nastawą przekładnika prądowego w celu przeprowadzenia pomiaru. Jeżeli jest to typ wyjścia napięciowego, pomiar może być przeprowadzony poprzez zewnętrzne zaciski wejściowe sondy prądowej (EXT1/EXT2), w które wyposażono GPM-8310. Automatyczna zmiana zakresu może samoczynnie zdefiniować wymagany zakres. 10.000 komórek pamięci wewnętrznej może być wykorzystywanych do przechowywania danych pomiarowych zgodnie z szybkością próbkowania ustawioną przez GPM-8310 lub zdefiniowanym przez użytkownika interwałem czasowym dla późniejszej analizy.

W zakresie pobierania i przechowywania danych, GPM-8310 zapewnia różne interfejsy komunikacyjne, w tym RS-232C / USB Device (wirtualny COM) / LAN / GPIB. Użytkownicy mogą tworzyć programy do odczytu wyników pomiarów zgodnie z własnymi przyzwyczajeniami lub przy użyciu istniejących interfejsów systemowych i nie ma potrzeby nabywania dodatkowych interfejsów. USB Host obsługuje przechwytywanie ekranu GPM-8310, dostęp do wewnętrznych rekordów oraz aktualizację firmware'u. Dla potrzeb sterowania sygnałem zewnętrznym lub wykorzystania rejestratora danych do zapisu danych, GPM-8310 oferuje również opcjonalny interfejs Digital I/O (DA4) (musi być zainstalowany przed opuszczeniem fabryki), który może być podłączony do zewnętrznego sterownika, takiego jak PLC lub rejestrator danych, aby spełnić wymagania aplikacji automatycznego pomiaru lub długiego zapisu.

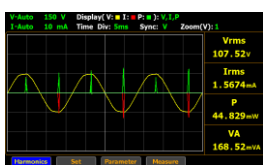
A. RÓŻNE TRYBY WYŚWIELANIA WYNIKÓW POMIARÓW



Tryb numeryczny
(Ogólny)



Tryb numeryczny
(Prosty)



Tryb oscyloskopu



Pomiar harmoniczných
(Wykres słupkowy)



Pomiar harmoniczných
(Tabela wartości)

GPM-8310 zapewnia tryb wyświetlania wartości liczbowych oraz tryb wyświetlania przebiegów, które pomagają użytkownikom zmaksymalizować korzyści płynące z ich pomiarów. W trybie numerycznym dostępny jest tryb ogólny i tryb prosty. Tryb ogólny posiada może jednocześnie wyświetlać 10 parametrów pomiarowych (2 pomiary główne i 8 pomiarów dodatkowych). W trybie prostym wyświetlane są tylko 4 parametry. Parametry w każdym z trybów mogą być dowolnie rozmieszczone i łączone. W trybie graficznym dostępna jest funkcja prostego oscyloskopu, która umożliwia wyświetlanie przebiegów trzech parametrów,

w tym napięcia, prądu i mocy. Skala pozioma może być regulowana (od 25μs/dz ~ 1s/dz zgodnie z ustawioną szybkością odświeżania danych), a do dyspozycji użytkowników są również 3 stopnie powiększenia dla obserwacji przebiegów. W pomiarze harmoniczných można wyświetlić wyniki pomiarów każdej harmoniczných za pomocą wykresów słupkowych oraz określić konkretną kolejność obserwacji. Odpowiednie wartości harmoniczných każdego rzędu (napięcie/prąd/moc/stosunek zniekształceń napięcia/prądu/mocy/kąt fazowy napięcia prądu) mogą być w całości zarejestrowane i wyświetlone.

B. MNOGOŚĆ MIERZONYCH PARAMETRÓW

Mierzony parametr	Symbole
Napięcie	Vrms, V+pk, V-pk, Vac*, Vdc*, Vmn*
Prąd	Irms, I+pk, I-pk, Iac*, Idc*
Moc	P, P+pk, P-pk, VA, VAR
Współczynnik mocy	PF
Współczynnik szczytu	CFV, CFI
Kąt fazowy	DEG
Częstotliwość	VHz, IHz
Całkowite zniekształcenia harmoniczne	THDV, THDI
Maksymalny współczynnik prądu	MCR
Całkowanie	WP, WP+, WP-, q, q+, q-, Vac, Iac

Uwaga: "*"Dotyczy tylko określonych trybów pomiarowych do wyboru

GPM-8310 oferuje szereg parametrów i funkcji pomiarowych, w tym napięcie, prąd, częstotliwość, moc czynną, moc pozorną, moc bierną, współczynnik mocy, współczynnik szczytu, całkowite zniekształcenia harmoniczne, a także może mierzyć maksymalny współczynnik prądu. GPM-8310 jest również wyposażony w funkcję całkującą moc lub prąd po czasie dla badanego urządzenia. Użytkownicy ustawiają okres czasu na wykonanie chwilowego całkowania



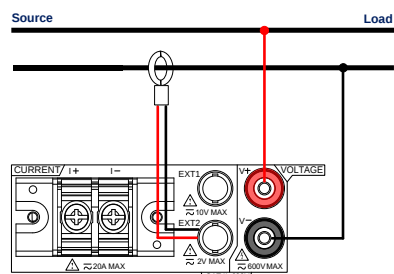
mocy w zadanym okresie czasu, a następnie dzieli go przez okres czasu w celu uzyskania średniej mocy badanego urządzenia. Dodatkowo, podczas wykonywania pomiaru całkowania, GPM-8310 obsługuje funkcję automatycznej zmiany zakresu mocy badanego urządzenia w różnych momentach w celu uzyskania najbardziej kompletnego wyniku całkowania w zadanym czasie.

C. DOSKONAŁE WSPARCIE POMIAROWE



Konfiguracja przekładni

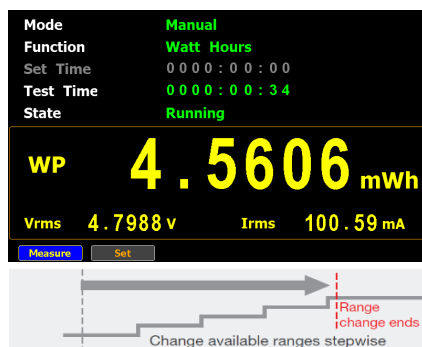
Jeśli chodzi o obsługę wspomagania pomiarów, wydajność GPM-8310 jest znakomita. Po pierwsze, przy pomiarze wysokiego napięcia/wysokiej mocy, ustawiany jest stosunek napięcia/mocy, aby przywrócić wartość tłumionego sygnału do wartości rzeczywistej. Do pomiaru dużych prądów, inną metodą niż ustawienie stosunku prądu, można wykorzystać zaciski zewnętrznych sond prądowych (EXT1/EXT2) do połączenia z wyjściowym przekładnikiem prądowym typu napięciowego, co ułatwia pomiar. Ponadto GPM-8310



Wejście zewnętrznej sondy prądowej

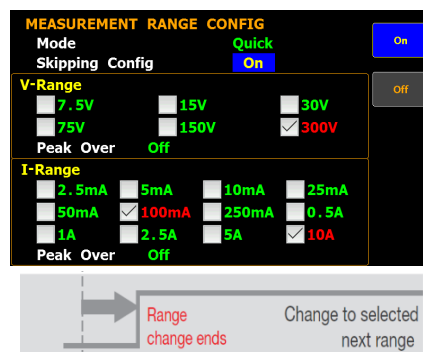
udostępnia możliwość zapisu/odczytu 4 różnych ustawień panelu oraz pamięć do przechowywania 10.000 wartości pomiarowych. W pamięci mogą być zapisywane wyniki pomiarów w oparciu o szybkość aktualizacji lub samoczynnie definiowany przedział czasowy, aby ułatwić późniejszą analizę. Host USB na panelu przednim obsługuje przechwytywanie ekranu, zapisywanie wartości pomiarowych i aktualizację oprogramowania układowego (firmware'u) GPM-8310.

D. ELASTYCZNY MECHANIZM ZMIANY ZAKRESU



Automatyczna zmiana zakresu w trybie całkowania

GPM-8310 zapewnia pomiar funkcji całkowania w trybie automatycznej zmiany zakresu, co pozwala użytkownikom na pełne obliczenie całkowitej wartości zużycia energii przez badane urządzenie od początku do końca funkcji całkowania. Ponadto



Samoczynnie definiowany mechanizm automatycznej zmiany zakresu

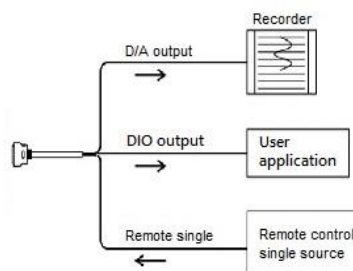
GPM-8310 obsługuje również samoczynnie definiowany mechanizm zmiany zakresu. Użytkownicy mogą wybrać wymagany zakres, który ma zostać zmieniony, aby zaoszczędzić czas na zmianie poziomu i przyspieszyć test.

E. WYGODNE I PRAKTYCZNE INTERFEJSY



Praktyczne interfejsy

GPM-8310 zapewnia wszechstronne i różnorodne interfejsy komunikacyjne, w tym RS-232 / USB / LAN / GPIB, które są odpowiednie dla klientów do pisania oprogramowania komputerowego do zdalnego sterowania i zbierania wyników pomiarów za pomocą poleceń. Opcjonalny interfejs Digital I/O (DA4) zapewnia 3 różne tryby pracy: tryb sterowania zewnętrznego, tryb wyjścia DA4 oraz samoczynnie definiowany tryb wyjścia w oparciu o ustawienia użytkownika. Gdy ustawienie znajduje się w trybie sterowania zewnętrznego, pozwala ono użytkownikowi na uaktywnienie, zatrzymanie, wyzwolenie lub zresetowanie funkcji pomiaru



Działanie interfejsu DA4

energii poprzez sygnały zewnętrzne. Gdy ustawienie jest w trybie wyjścia DA4, użytkownik może zdefiniować 4 wartości parametrów pomiarowych z 25 możliwych parametrów pomiarowych (nawet z wynikiem pomiaru całkowania), aby generować wyjścia o stałym poziomie (pełna skala +5V) lub poziomie ręcznym (pełna skala ±5V) i odbierać wyniki poprzez współpracę z rejestratorem danych. Gdy ustawienie jest w trybie wyjścia samoczynnego, wymagany jest interfejs komunikacyjny do sterowania działaniem każdego zdefiniowanego pinu za pomocą poleceń.

PRZEDSTAWIENIE URZĄDZENIA



1. Przycisk zapisu i USB Host
2. Ekran 5" TFT LCD
3. Przyciski funkcyjne i nawigacji
4. Wejściowe zaciski prądowe
5. Wejściowe zaciski zewnętrznych cęgów prądowych (EXT1/EXT2)
6. Wejściowe zaciski napięciowe
7. Podstawowe interfejsy: RS-232C, LAN, USB Device
8. Podstawowy interfejs: GPIB
9. Opcjonalny interfejs: DA4



GTL-213 Przewody pomiarowe



GTL-210 Przewody pomiarowe



GPM-001 Przystawka pomiarowa



GPM-001(EU) Przystawka pomiarowa

SPECYFIKACJA		
WEJŚCIE		
Parametr	Specyfikacja	
Typ wejścia	Napięcie Prąd	Wejście pływające poprzez rezystancyjny dzielnik napięcia Pływające wejście poprzez bocznik
Zakres pomiarowy	Napięcie	15V, 30V, 60V 150V, 300V, 600V
	Prąd	
	Wejście bezpośrednie	5mA, 10mA, 20mA, 50mA, 100mA, 200mA, 0.5A, 1A, 2A, 5A, 10A, 20A
	Wejście cęgów	EXT 1: 2,5V, 5V, 10V EXT 2: 50mV, 100mV, 200mV, 500mV, 1V, 2V
Impedancja wejścia	Napięcie	Rezystancja wejścia: około 2 MΩ
	Prąd	
	Zakres wejścia bezpośredniego 5mA ~ 200mA	Rezystancja wejścia: około 505mΩ
	Zakres wejścia bezpośredniego 0.5A ~ 20A	Rezystancja wejścia: około 5mΩ
	Wejście cęgów	
	Zakres wejściowy 2.5V ~ 10V (EXT 1)	Rezystancja wejścia: około 100kΩ
Ciągle maksymalne dopuszczalne wejście	Zakres wejściowy 50mV ~ 2V *EXT 2)	Rezystancja wejścia: około 20kΩ
	Napięcie	Wartość szczytowa 1,5kV lub wartość RMS 1kV w zależności od tego, która z nich jest mniejsza
	Prąd	
	Zakres wejścia bezpośredniego 5mA ~ 200mA	Wartość szczytowa 30A lub wartość RMS 20A w zależności od tego, która z nich jest mniejsza
	Zakres wejścia bezpośredniego 0.5A ~ 20A	Wartość szczytowa 100A lub wartość RMS 30A w zależności od tego, która z nich jest mniejsza
	Wejścia cęgów	Wartość szczytowa mniejsza lub równa pięciokrotności zakresu
Pasma wejściowe	DC, 0.1Hz ~ 100kHz	
Ciągle maksymalne napięcie fazowe	600 Vrms, CAT II	
Filtr linii	Wybór WYŁ lub WŁ (częstotliwość odcięcia 500Hz)	
Filtr częstotliwości	Wybór WYŁ lub WŁ (częstotliwość odcięcia 500Hz)	
Przetwornik A/C	Jednoczesna konwersja wejść napięciowych oraz prądowych Rozdzielczość 16 bitów Maksymalna częstotliwość próbkowania około 300kHz	
DOKŁADNOŚĆ NAPIĘCIOWA I PRĄDOWA		
Parametr	Specyfikacja	
Wymagania	Temperatura	23 ± 5°C
	Wilgotność	30~75% Wilgotności względnej
	Przebieg wejściowy	Przebieg sinusoidalny, CF=3
	Napięcie wspólne	0V
	Liczba wyświetlanych cyfr	5 cyfr
	Filtr częstotliwości	Włączyć, aby zmierzyć napięcie lub prąd o częstotliwości 200Hz lub mniejszej.
	Po upływie 30 minut od włączenia urządzenia	
	Po zmianie zakresu pomiarowego (kompensacja poziomu zerowego)	
Dokładność	Interwał odświeżania wynosi 250ms	
	DC	± (0.1% wartości odczytanej + 0.2% zakresu)
	0.1Hz ≤ f < 45Hz	± (0.1% wartości odczytanej + 0.2% zakresu)
	45Hz ≤ f ≤ 66Hz	± (0.1% wartości odczytanej + 0.05% zakresu)
	66Hz < f ≤ 1kHz	± (0.1% wartości odczytanej + 0.2% zakresu)
	1kHz < f ≤ 10kHz	± ((0.07*f)% wartości odczytanej + 0.3% zakresu)
	10kHz < f ≤ 100kHz	± (0.5% wartości odczytanej + 0.5% zakresu) ± ([0.04*(f-10)]% wartości odczytanej)
Współczynnik temperaturowy Kiedy filtr linii jest włączony	Addytywny	± (0.03% wartości odczytanej / °C w zakresie 5~18°C lub 28~40°C
	45 ~ 66Hz	Dodaj 0.2% odczytu
	<45Hz	Dodaj 0.5% odczytu
Dokładność kiedy współczynnik szczytu został ustawiony na 6 lub 6A	Dokładność uzyskana poprzez podwojenie błędu zakresu pomiarowego dla dokładności, gdy współczynnik szczytu jest ustawiony na 3	
Zmiany dokładności powodowane przez częstotliwość aktualizacji danych	Gdy interwał aktualizacji danych wynosi 100 ms i jest automatyczny, dodać 0,05% odczytu dla dokładności od 0,1Hz do 1kHz.	
Wpływ zmian temperatury po kompensacji zera lub zmianie zakresu	Dodaj 0.02% zakresu /°C do dokładności napięciowej DC	
	Dodaj poniższą wartość do dokładności prądowej DC	
	Zakresy 5mA / 10mA / 20mA / 50mA / 100mA / 200mA	5µA/°C
	Zakresy 0.5A / 1A / 2A / 5A / 10A / 20A	500µA/°C
	Wejście zewnętrznych cęgów prądowych (EXT1)	1mV/°C
	Wejście zewnętrznych cęgów prądowych (EXT2)	50µV/°C

SPECYFIKACJA

DOKŁADNOŚĆ MOCY

Parametr	Specyfikacja
Wymagania	Takie same jak wymagania dla prądu i napięcia Współczynnik mocy 1
Dokładność	DC $\pm (0.1\% \text{ wartości odczytanej} + 0.2\% \text{ zakresu})$ $0.1\text{Hz} \leq f < 45\text{Hz}$ $\pm (0.3\% \text{ wartości odczytanej} + 0.2\% \text{ zakresu})$ $45\text{Hz} \leq f \leq 66\text{Hz}$ $\pm (0.1\% \text{ wartości odczytanej} + 0.05\% \text{ zakresu})$ $66\text{Hz} < f \leq 1\text{kHz}$ $\pm (0.2\% \text{ wartości odczytanej} + 0.2\% \text{ zakresu})$ $1\text{kHz} < f \leq 10\text{kHz}$ $\pm (0.1\% \text{ wartości odczytanej} + 0.3\% \text{ zakresu}) \pm ([0.067 \cdot (f-1)]\% \text{ wartości odczytanej})$ $10\text{kHz} < f \leq 100\text{kHz}$ $\pm (0.5\% \text{ wartości odczytanej} + 0.5\% \text{ zakresu}) \pm ([0.09 \cdot (f-10)]\% \text{ wartości odczytanej})$
Wpływ współczynnika mocy	Kiedy współczynnik mocy (λ) = 0 (S: moc pozorna) $\pm 0.1\% S$ dla częstotliwości $45\text{Hz} \leq f \leq 66\text{Hz}$ $\pm (0.1 + 0.15 \cdot f)\% S$ dla częstotliwości do 100kHz jako dane referencyjne f – częstotliwość sygnału wejściowego w kHz kiedy $0 < \lambda < 1$ (ϕ : Kąt fazowy napięcia i prądu) (Odczytana wartość mocy) $\times$ [(Błąd odczytu mocy %) + (Zakres mocy %) $\times$ (Zakres mocy / wskazana wartość mocy pozornej) + ($\tan \phi \times$ (wpływ kiedy $\lambda = 0$)%)]
Kiedy filtr linii jest włączony	45 ~ 66Hz Dodaj 0.3% odczytu <45Hz Dodaj 1% odczytu
Współczynnik temperaturowy	Taki sam jak współczynnik temperaturowy dla napięcia i prądu
Dokładność kiedy współczynnik szczytu został ustawiony na 6 lub 6A	Dokładność uzyskana poprzez podwojenie błędu zakresu pomiarowego dla dokładności, gdy współczynnik szczytu jest ustawiony na 3
Dokładność mocy pozornej S	Dokładność napięciowa + Dokładność prądowa
Dokładność mocy biernej Q	Dokładność mocy pozornej + $(\sqrt{1.0004 - \lambda^2}) + (\sqrt{1 - \lambda^2}) \times 100\%$
Dokładność współczynnika mocy λ	$\pm [(\lambda - \lambda / 1.0002) + (\lambda \cos \phi - \cos(\phi + \sin^{-1}(\lambda / 1.0002))) \pm 1 \text{ cyfra}$ gdy napięcie i prąd znajdują się na wejściu znamionowym zakresu pomiarowego
Dokładność przesunięcia fazowego ϕ	$\pm [(\phi - \cos^{-1}[\lambda / 1.0002]) + \sin^{-1}(\lambda / 1.0002)] \pm 1 \text{ cyfra}$ gdy napięcie i prąd znajdują się na wejściu znamionowym zakresu pomiarowego
Zmiany dokładności powodowane przez częstotliwość aktualizacji danych	Gdy interwał aktualizacji danych wynosi 100 ms i jest automatyczny, dodać 0,05% odczytu dla dokładności od 0,1Hz do 1kHz.

POMIARY NAPIĘCIA, PRĄDU I MOCY

Parametr	Specyfikacja
Metoda pomiarowa	Metoda próbkowania cyfrowego
Współczynnik szczytu	3 lub 6 (6A)
Układ połączeń	Jednofazowy, dwuprzewodowy (1f, 2P)
Wybór zakresu	Wybór ręczny lub ustawienie automatycznego wyboru zakresu
Zakres Automatyczny	Automatyczne zwiększanie zakresu Zakres jest zwiększany po spełnieniu któregokolwiek z następujących warunków Współczynnik szczytu 3 Urms lub Irms przekracza 130% aktualnie ustawionego zakresu pomiarowego. Wartość Upk, Ipk sygnału wejściowego przekracza 300% aktualnie ustawionego zakresu pomiarowego. Współczynnik szczytu 6 Urms lub Irms przekracza 130% aktualnie ustawionego zakresu pomiarowego. Wartość Upk, Ipk sygnału wejściowego przekracza 600% aktualnie ustawionego zakresu pomiarowego. Współczynnik szczytu 6A Urms lub Irms przekracza 260% aktualnie ustawionego zakresu pomiarowego. Wartość Upk, Ipk sygnału wejściowego przekracza 600% aktualnie ustawionego zakresu pomiarowego. Automatyczne zmniejszanie zakresu Zakres jest zmniejszany po spełnieniu któregokolwiek z następujących warunków Współczynnik szczytu 3 Urms lub Irms jest mniejszy lub równy 30% zakresu pomiarowego. Urms lub Irms jest mniejszy lub równy 125% kolejnego niższego zakresu pomiarowego. Wartość Upk, Ipk sygnału wejściowego przekracza 300% aktualnie ustawionego zakresu pomiarowego. Współczynnik szczytu 6 lub 6A Urms lub Irms jest mniejszy lub równy 30% zakresu pomiarowego. Urms lub Irms jest mniejszy lub równy 125% kolejnego niższego zakresu pomiarowego. Wartość Upk, Ipk sygnału wejściowego przekracza 600% aktualnie ustawionego zakresu pomiarowego..
Przełączanie trybu wyświetlania	Vrms (rzeczywista wartość RMS napięcia i prądu) VOLTAGE MEAN (skorygowana wartość średnia skalibrowana do wartości RMS napięcia i rzeczywistej wartości RMS prądu [true RMS]) AC DC
Źródło synchronizacji pomiarów	Wybór napięcia, prądu lub wyłączenie funkcji W przypadku opcji Auto Update Rate należy wybrać napięcie lub natężenie prądu spośród dostępnych elementów
Filtr linii	Wybór WYŁ lub WŁ (częstotliwość odcięcia 500Hz)

SPECYFIKACJA				
Parametr	Specyfikacja			
Pomiar wartości szczytowej	Mierzy wartość szczytową (maksymalną, minimalną) napięcia, prądu lub mocy z chwilowego napięcia, chwilowego prądu lub chwilowej mocy, z której pobrano próbkę.			
Kompensacja zera	Usuwa wewnętrzny offset jednostki pomiarowej (po zmianie zakresu pomiarowego)			
Mierzone parametry	Napięcie	Vrms, Vmn, Vdc, Vac		
	Prąd	Irms, Idc, Iac		
	Moc czynna	P		
	Moc bierna	VA		
	Moc pozorna	VAR		
	Współczynnik mocy	PF		
	Współczynnik szczytu	CFI, CFV		
	Kąt fazowy	DEG		
	Częstotliwość	IHz, VHz		
	Napięcie szczytowe	V+pk, V-pk		
	Prąd szczytowy	I+pk, I-pk		
	Szczytowa moc czynna	P+pk, P-pk		
	Całkowite zniekształcenia harmoniczne	THDI, THDV		
	Maksymalny współczynnik prądowy	MCR		
POMIARY CZĘSTOTLIWOŚCI				
Parametr	Specyfikacja			
Mierzone wartości	Częstotliwość napięcia i prądu			
Zakres mierzonych częstotliwości	Częstotliwość aktualizacji danych	Zakres częstotliwości pomiarowych		
	0.1s	20 Hz ≤ f ≤ 100 kHz		
	0.25s	10 Hz ≤ f ≤ 100 kHz		
	0.5s	5 Hz ≤ f ≤ 100 kHz		
	1s	2.0 Hz ≤ f ≤ 100 kHz		
	2s	1.0 Hz ≤ f ≤ 100 kHz		
	5s	0.5 Hz ≤ f ≤ 100 kHz		
	10s	0.2 Hz ≤ f ≤ 100 kHz		
	20s	0.1 Hz ≤ f ≤ 100 kHz		
	Auto (*)	0.1 Hz ≤ f ≤ 100 kHz		
	(*)Limit dolnej granicy częstotliwości pomiaru przez ustawienie limitu czasu			
	Limit czasu	Dolny limit częstotliwości		
	1s	2.0 Hz		
	5s	0.5 Hz		
	10s	0.2 Hz		
	20s	0.1 Hz		
Zakres pomiarowy	Automatyczne przełączanie pomiędzy sześcioma zakresami: 100mHz, 1Hz, 10Hz, 100Hz, 1kHz, 10kHz i 100kHz			
Filtr częstotliwości	Wybór WYŁ lub WŁ (częstotliwość odcięcia 500Hz)			
Dokładność	Wymagania	Gdy poziom sygnału wejściowego wynosi 30% lub więcej zakresu pomiarowego jeśli współczynnik szczytu jest ustawiony na 3. (60% lub więcej, jeśli współczynnik szczytu jest ustawiony na 6 lub 6A) - Filtr częstotliwości jest włączony podczas pomiaru napięcia lub prądu o częstotliwości 200 Hz lub mniejszej.		
	± (0.06% wartości odczytanej)			
CAŁKOWANIE (POMIAR ENERGII)				
Parametr	Specyfikacja			
Tryb	Wybór ręcznego trybu całkowania, standardowego trybu całkowania lub powtarzalnego trybu całkowania.			
Zegar	Automatyczne zatrzymanie całkowania poprzez ustawienie zegara. Możliwość wyboru zakresu: 0 godzin 00 minut 00 sekund do 9999 godzin 59 minut 59 sekund			
Dokładność	±(Dokładność pomiaru mocy (lub dokładność pomiaru prądu) + 0,1% wartości odczytanej) (stały zakres)			
Ustawienia zakresu	Dla całkowania dostępny jest zakres automatyczny lub stały.			
Dokładność zegara	±0.02%			
Zdalne sterowanie	Operacje uruchamiania, zatrzymywania i resetowania są dostępne za pomocą zewnętrznego sygnału zdalnego sterowania. (opcja)			
POMIAR HARMONICZNYCH				
Parametr	Specyfikacja			
Mierzone wartości	Napięcie, Prąd, Moc			
Metoda pomiarowa	Metoda obliczeń równoczesnych przejść przez zero			
Zakres częstotliwości	10Hz do 1.2kHz			
Długość danych FFT	1024			
	4096 (Automatyczne przełączanie po spełnieniu warunków 50Hz/60Hz i szybkości aktualizacji > 0,1s)			
Częstotliwość próbkowania, szerokość okna i górna granica rzędu harmonicznego do analizy*	Częstotliwość podstawowa	Częstotliwość Próbkowania	Szerokość okna	Górna granica rzędu harmonicznego do analizy
	10Hz ~ 44Hz	f x 1024	1	50
	45Hz ~ 55Hz	f x 512	10	50
	54Hz ~ 66Hz	f x 512	12	50
	67Hz ~ 150Hz	f x 512	2	32
	150Hz ~ 300Hz	f x 256	4	16
	300Hz ~ 600Hz	f x 128	8	8
	600Hz ~ 1200Hz	f x 64	16	4

SPECYFIKACJA

Parametr	Specyfikacja			
Dokładność	Częstotliwość	Napięcie	Prąd	Moc
	$10 \text{ Hz} \leq f < 45 \text{ Hz}$	0.15% odczytu + 0.35% zakresu	0.15% odczytu + 0.35% zakresu	0.35% odczytu + 0.50% zakresu
	$45 \text{ Hz} \leq f < 440 \text{ Hz}$	0.15% odczytu + 0.35% zakresu	0.15% odczytu + 0.35% zakresu	0.25% odczytu + 0.50% zakresu
	$440 \text{ Hz} \leq f < 1.2 \text{ kHz}$	0.20% odczytu + 0.35% zakresu	0.20% odczytu + 0.35% zakresu	0.40% odczytu + 0.50% zakresu

*50Hz/60Hz zgodne z PN-EN 61000-4-7

WYJŚCIE D/A (OPCJONALNE)

Parametr	Specyfikacja
Napięcie wyjściowe	$\pm 5 \text{ V}$ Pełnej skali (blisko $\pm 7,5 \text{ V}$ maksymalnie) w odniesieniu do każdej wartości znamionowej.
Liczba kanałów wyjściowych	4
Wartości wyjściowe	Ustawienie dla każdego kanału: V, I, P, VA, VAR, PF, DEG, VHz, IHz, Vpk, Ipk, WP, WP $\pm$, q, q $\pm$, Wył.
Dokładność	$\pm$ (dokładność każdej pozycji pomiarowej + 0,2% FS)(FS = 5 V)
Rozdzielczość konwersji D/A	16 bitów
Minimalne obciążenie	100k Ω
Częstotliwość aktualizacji	Tak samo jak w przypadku aktualizacji danych. W przypadku Auto Update interwał aktualizacji danych jest równy interwałowi sygnału. Więcej niż 100ms.
Współczynnik temperaturowy	$\pm 0,05\%/^{\circ}\text{C}$ FS

SYGNAŁ WEJŚCIOWY/WYJŚCIOWY ZDALNEGO STEROWANIA (OPCJONALNE)

Parametr	Specyfikacja
Sygnał wejściowy zdalnego sterowania	EXT HOLD, EXT TRIG, EXT START, EXT STOP, EXT RESET
Sygnał wyjściowy zdalnego sterowania	INTEG BUSY
Poziom We/Wy	TTL
Format logiczny We/Wy	Logika negatywna, Zbocze opadające

SYGNAŁ CYFROWY WE/WY (OPCJONALNE)

Parametr	Specyfikacja
Sygnał sterujący wyjściem	OUT1, OUT2, OUT3, OUT4
Poziom We/Wy	TTL
Prąd wpływający	Maks. 100mA/kanał

* Q (VAR), S (VA), λ (PF) i Φ (DEG) pochodzą z wartości mierzonych, w tym napięcia, prądu i mocy czynnej, które przechodzą przez proces obliczeniowy. W odniesieniu do zniekształconego sygnału wejściowego, wartość uzyskana przez inne przyrządy, które stosują inne metody, może różnić się od wartości uzyskanej z jednostki GPM-8310.

* "Zero" będzie wyświetlane dla S lub Q, a "--" dla λ i Φ , gdy prąd lub napięcie jest mniejsze niż 0,5% zakresu znamionowego (mniej niż 1% lub jego równowartość przy ustawieniu współczynnika szczytu 6).

OGÓLNE



UWAGA

Poniżej przedstawiono podstawowe warunki wymagane do pracy GPM-8310 zgodnie ze specyfikacją:

- Wzorcowanie: Co 12 miesięcy
- Środowisko pracy: 18 ~ 28°C
- Wilgotność: <80% wilgotności względnej
- Specyfikacja ma zastosowanie, kiedy urządzenie pracuje co najmniej 30min i pracuje w trybie wolnym
- Zasilanie urządzenia musi być uziemione w celu zapewnienia dokładności
- Napięcie wejściowe oraz prąd muszą być sinusoidalne
- Współczynnik mocy musi być równy 1
- Współczynnik szczytu musi być równy 3
- Napięcie wspólne musi być równe 0

Warunki specyfikacji	Temperatura: 23°C $\pm$ 5°C Wilgotność: <80%RH (Bez kondensacji)
Warunki pracy	Temperatura 0°C ~ 40°C, • 30 ~ 40°C, Wilgotność względna <70% RH (Bez kondensacji) • >40°C, Wilgotność względna <50% RH (Bez kondensacji) Do użytku tylko wewnątrz pomieszczeń Wysokość: <2000 metrów Stopień zanieczyszczenia 2
Warunki przechowywania	Temperatura: -40°C ~ 70°C Wilgotność: <90%RH (Bez kondensacji)
Źródło zasilania	AC 100 ~ 240V, 50 ~ 60Hz Maksymalny pobór mocy: 30VA
Wymiary	268 x 107 x 379mm (szer. x wys. x gł.) (Bez odbojników)
Masa	Okolo 2.9kg

Specyfikacja może ulec zmianie bez uprzedniego informowania

INFORMACJE DOTYCZĄCE ZAMÓWIENIA

GPM-8310 Cyfrowy miernik mocy z RS-232C/USB Device i
GPM-8310 DA4 Host/LAN/GPIB
Cyfrowy miernik mocy z RS-232C/USB Device i
Host/LAN/GPIB/ DA4

WYPOSAŻENIE

Instrukcja bezpieczeństwa x1, Przewód zasilający x1
Przewody pomiarowe GTL-209 x1, Przewody pomiarowe GTL-212 x1
CD x1 (Zawierająca pełną instrukcję obsługi oraz sterowniki USB)
Przewód DA4 GTL-214 (dostępny tylko dla GPM-8310 z interfejsem DA4)

OPCJA

Opt.01 Interfejs DA4 (zawierający przewody GTL-214)
Uwaga: Opcjonalny interfejs DA4 musi być zainstalowany przed opuszczeniem fabryki

OPCJONALNE AKCESORIA

GPM-001 Przystawka pomiarowa (zawierająca GTL-210 x2, GTL-213 x1)
GPM-001(EU) Przystawka pomiarowa (zawierająca GTL-210 x2, GTL-213 x1)
GTL-209 Przewody pomiarowe, Banan – Nieosłonięty drut, ok. 1m
GTL-210 Przewody pomiarowe, Banan – Banan, ok. 1m
GTL-212 Przewody pomiarowe, Oczko – Nieosłonięty drut, ok. 1m
GTL-213 Przewody pomiarowe, Oczko – Banan, ok. 1m
GTL-214 Przewód DA4, ok. 1m
GTL-232 Kabel RS-232C, 9-pinowy, żeński, ok. 2m
GTL-246 Kabel USB Typ A – Typ B, ok. 1,2m
GTL-248 Kabel GPIB, ok. 2m
GRA-422 Zestaw montażowy do szafy typu rack 19", rozmiar 2U