



SERIA PEL-3000/3000H

PROGRAMOWALNE OBCIĄŻENIE ELEKTRONICZNE DC

Cechy:

- Napięcie pracy (DC): 0 – 150V (PEL-3000)/ 0 – 800V (PEL-3000H)
- Tryby pracy: CC/CV/CR/CP/CC+CV/CR+CV/CP+CV
- Łączenie równoległe wejść w celu zwiększenia obciążalności (Max. 9450 W)
- Wsparcie dla szybkich zmian prądu wyjściowego: Max 16A/μs (PEL-3000) | 0,84A/μs (PEL-3000H)
- Funkcja rozpoczynania programu (*Run Program Function*) - Go/NoGo Test
- Funkcja sekwencyjna dla symulacji wysoko wydajnych obciążeń
- Funkcja dynamiczna (dynamicznego przełączania): 0,0166Hz - 20kHz
- Funkcja Soft-Start: Off/On (1-200ms, Rozdz: 1ms)
- Regulowane ustawienia OCP/OVP/OPP/UVP
- Funkcja zwarcia
- Funkcja Timer'a: Czas jaki upłynął od załączenia obciążenia
- Czas wyłączenia (Timer automatycznego wyłączenia): od 1s do 999h 59min 59s lub wyłączony
- Zewnętrzny kanał sterująco-monitorujący przez analogowe złącze kontrolne
- Pamięć ustawień: 100 zestawów
- 3,5-calowy wyświetlacz TFT LCD
- Wiele interfejsów: USB 2.0 Urządzenie/Host, RS-232, GPIB (opcjonalnie)

GW INSTEK
Simply Reliable

DOWOLNOŚĆ REGULACJI MOCY, SZYBKIE I WSZECHSTRONNE SYMULACJE OBCIĄŻEŃ

Jednokanałowe programowalne elektroniczne obciążenia DC serii PEL-3000, cechujące się rozdzielczością prądową 0,01mA oraz szybkimi zmianami wartości prądu (*Slew-Rate*) 16A/μs, stanowią idealne urządzenie do testowania zasilaczy serwerowych oraz SPS (*Switching Power Supply* - zasilacz impulsowy) dla komputerów komercyjnych i przemysłowych. W przypadku urządzeń o dużym obciążeniu, działających 24 godziny bez przerwy, takich jak na przykład chmura, do utrzymania normalnej pracy serwera, koncentratora (hub), sprzętu do przechowywania danych oraz komunikacji internetowej, wymagany jest stabilny i wydajny zasilacz o mocy od 350 W do 1500 W. Ze względu na rosnące zapotrzebowanie na transmisję danych i wielkoskalowe przechowywanie danych w systemach telekomunikacyjnych, infrastruktura komunikacji internetowej rozwija się bardzo szybko. To znacznie zwiększyło zapotrzebowanie rynku na sprzęt telekomunikacyjny zasilany z zasilaczy o mocach 2000W i większych. Możliwość dowolnej konfiguracji mocy urządzeń serii PEL-3000 spełnia wymagania testowe stawiane obecnym zasilaczom dużej mocy. Programowalne obciążenie elektroniczne serii PEL-3000H odziedziczyło cechy i funkcje z serii PEL-3000, zmieniając zakresy prądowe i dodając na panelu czołowym złącze BNC do monitorowania napięcia. Seria PEL-3000H, czyli jednokanałowe programowalne obciążenie elektroniczne DC o napięciu 800V i szybkości narastania prądu 0,84A/μs, jest idealnym rozwiązaniem do testowania urządzeń wysokonapięciowych jak na przykład ładowarki samochodowe EV i HEV, konwertery DC/DC oraz wysokonapięciowe akumulatory. Pamiętając o sposobach testowania różnych akumulatorów, takich jak możliwy do ponownego ładowania akumulator do narzędzi elektrycznych, moduł akumulatorowy i akumulator samochodowy, PEL-3000(H) ma do zaoferowania trzy samodzielne modele o mocach: 175W, 350W i 1050W. Poprzez podłączenie Boostera 2100W do jednostki Master, można zwiększyć obciążalność całego systemu do 9450W. W związku z tym seria PEL-3000(H) spełnia różne wymagania dotyczące testowania obciążalności urządzeń, w tym zasilaczy o średniej/niskiej mocy lub o dużej mocy.

Seria PEL-3000(H) wyposażona jest w siedem trybów pracy oraz trzy funkcje pracy. Wśród siedmiu trybów pracy, cztery z nich są trybami podstawowymi: stały prąd, stałe napięcie, stała rezystancja, stała moc. Pozostałe trzy są trybami zaawansowanymi: stały prąd + stałe napięcie, stała rezystancja + stałe napięcie oraz stała moc + stałe napięcie. Użytkownicy w pierwszej kolejności muszą wybrać tryb pracy, następnie funkcję pracy, w oparciu o wymagania testowe. Statyczna, Dynamiczna oraz sekwencyjna funkcja pracy może być zastosowana do różnych warunków testowych, w tym do pracy z ustalonym poziomem obciążenia, przełączania między dwoma poziomami lub przełączania między więcej niż dwoma poziomami obciążenia. Funkcja sekwencyjna jest podzielona na dwa tryby: Sekwencja Szybka oraz Sekwencja Normalna – w zależności od czasu trwania każdego kroku. Zarówno Funkcja Dynamiczna (*Dynamic*), jak i Sekwencyjna (*Sequence*) pomagają użytkownikom w symulowaniu rzeczywistych zmian obciążenia. Na przykład, PEL-3000(H) może symulować pobór prądu przez HEV (*Hybrid-Electric Vehicle*, Samochód hybrydowy), aby sprawdzić i upewnić się, że testowany akumulator samochodowy jest w stanie dostarczyć niezbędnej mocy potrzebnej HEV na drodze. Dzięki temu producenci mogą podnieść jakość i niezawodność produktu.

Funkcja lekkiego startu (*Soft Start*) w serii PEL-3000(H) umożliwia ustawienie czasu narastania prądu w momencie włączenia PEL-3000(H) w celu zmniejszenia niepożądanego spadku napięcia w badanym zasilaczu podczas testów. Regulowane zabezpieczenie podnapięciowe (UVP – *Under Voltage Protection*), funkcja monitorowania napięcia wejściowego Go/NoGo, funkcja monitorowania prądu oraz funkcja zegara (Timer'a) do kontroli czasu aktywacji obciążenia, mogą być wspólnie stosowane podczas wyznaczania charakterystyk rozładowywania akumulatorów, aby uniknąć zniszczenia akumulatorów podczas procesu rozładowywania.

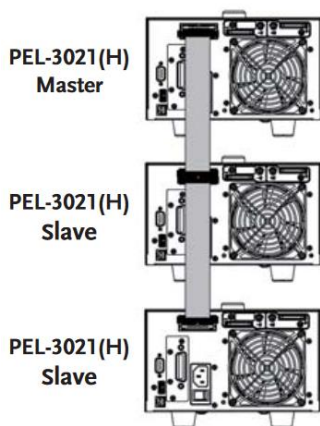
Bazując na funkcjonalnościach opisanych powyżej, seria PEL-3000(H) może testować szeroką gamę źródeł zasilania, od podstawowego statycznego obciążenia do złożonych symulacji obciążenia dynamicznego, aby podnieść jakość i niezawodność produktu.

Pojedyncze jednostki obciążenia elektroniczne DC serii PEL-3000(H)

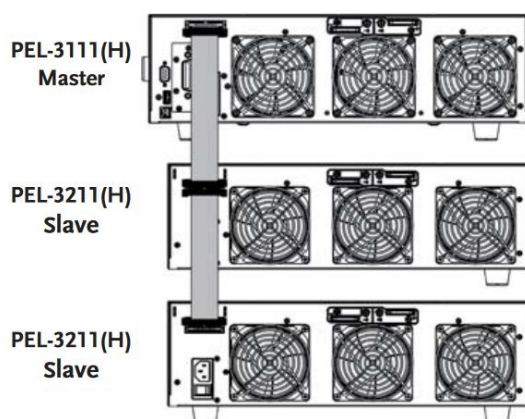
Seria PEL-3000(H) jest programowanym jednokanałowym elektronicznym obciążeniem DC dużej szybkości. Jej moc, funkcjonalność, możliwość równoległego łączenia urządzeń oraz rozmiar zestawione są w poniższej tabeli:

MODEL	PEL-3021(H)	PEL-3041(H)	PEL-3111(H)	PEL-3211(H)
Moc	175W	350W	1050W	2100W Booster
Funkcja	W pełni funkcjonalna pojedyncza jednostka	W pełni funkcjonalna pojedyncza jednostka	W pełni funkcjonalna pojedyncza jednostka	Brak panelu kontrolnego, nie może działać samodzielnie
Połączenie równoległe	Równoległe z maks. pięcioma takimi samymi modelami	Równoległe z maks. pięcioma takimi samymi modelami	Równoległe z maks. pięcioma takimi samymi modelami	Równoległe z PEL 3111(H)
			Równoległe z maks. czterema PEL-3211(H)	
Rozmiar	Pół-rack	Pół-rack	Pełny-rack	Pełny-rack

A. FUNKCJE PRACY W PRACY RÓWNOLEGŁEJ MASTER I SLAVE



Trzy PEL-3021(H) połączone równoległe



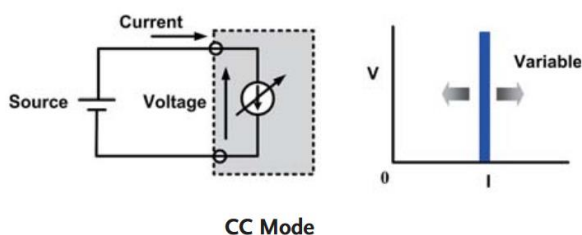
Jeden PEL-3111(H) połączony równoległe z dwoma PEL-3211(H)

Seria PEL-3000(H) łączy się z odbiornikami poprzez 20-pinowy interfejs MIL i odpowiednie kable łączeniowe. Dzięki temu z łatwością wyznacza się mastera do sterowania równoległego innych urządzeń podrzędnych (*Slave*). Połączenie jednego PEL-3111(H) oraz czterech PEL-3211(H) zapewnia moc maksymalną

równą 9 450 W. Możliwość łączenia urządzeń w równoległy układ, pozwala użytkownikom elastycznie wybierać i stosować różne układy mocy, co zwiększa efektywność wykorzystania sprzętu, a to z kolei skutkuje oszczędnościami w dziale badań i rozwoju.

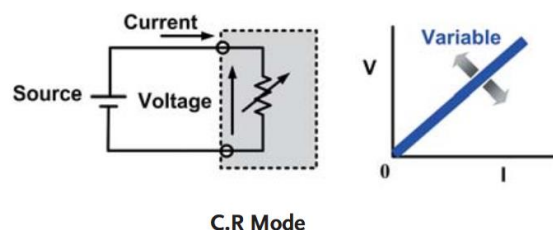
B.**TRYBY PRACY**

Seria PEL-3000(H) zapewnia 4 podstawowe tryby pracy i trzy tryby podwójne CC, CR lub CP połączone z CV. Użytkownik może ustawić różne warunki obciążenia w różnych trybach pracy, takie jak ustawienie zakresu roboczego poziomu obciążenia, prędkość narastania prądu, napięcie wejściowe i prąd obciążenia. Zakres napięcia

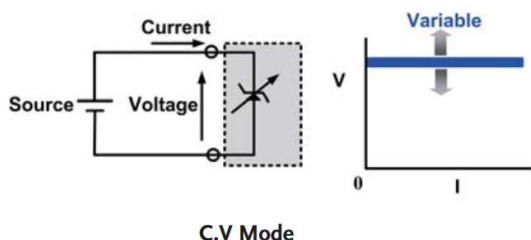


W trybie stałego prądu, obciążenie elektroniczne pobiera prąd o natężeniu ustalonym przez użytkownika. Różne ustawienia prądów w trybie CC umożliwiają użytkownikom testowanie zmian napięcia zasilania DC, co nazywa się testem szybkości regulacji obciążenia (*Load regulation Rate Test*).

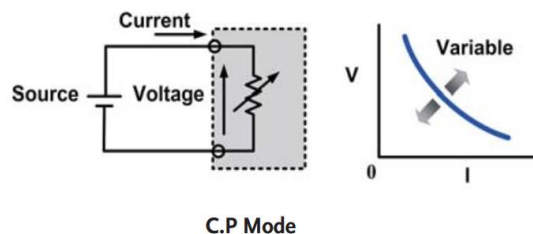
wejściowego ma dwa poziomy – wysoki i niski. Zakres prądu pracy ma trzy poziomy – wysoki, średni i niski, które posiadają różne rozdzielczości, a wszystko po to aby sprostać wymaganiom testowym różnych produktów zasilających.



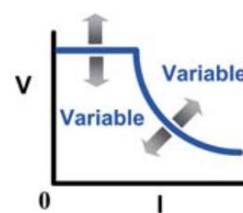
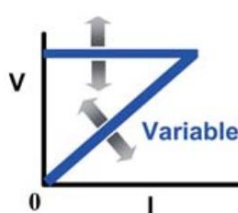
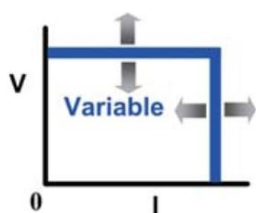
W trybie stałej rezystancji, obciążenie elektroniczne pobiera prąd, który jest wprost proporcjonalny do napięcia wejściowego. Tryb ten można wykorzystać do testowania napięcia lub prądu aktywacji i ograniczenia zasilacza.



W trybie stałego napięcia, obciążenie elektroniczne zmieni pobór prądu, aby wyrównać napięcie do ustalonej wartości. Ten tryb pozwala użytkownikom nie tylko testować funkcję ograniczenia prądu w zasilaczu, ale także symulować działanie baterii podczas testowania ładowarek akumulatorów.



W trybie stałej mocy, obciążenie elektroniczne zmieni wartość prądu, który jest zależny nieliniowo od napięcia wejściowego, aby uzyskać ustalone stałe zapotrzebowanie mocy. W związku z tym, zmiany napięcia wejściowego będą miały nieliniowy wpływ na zmianę poboru prądu, tak aby kontrolować i utrzymywać wartość mocy na stałym poziomie.



Tryb +CV może być użyty razem z trybem CC, CR lub CP. Kiedy podczas testu tryb +CV jest włączony, zaś obciążenie elektroniczne próbuje pobrać więcej prądu niż maksymalny prąd zasilacza, obciążenie elektroniczne automatycznie przełącza się w tryb CV. Dzieje się tak, ponieważ pobierany prąd jest maksymalnym dla urządzenia zasilającego. W związku z tym zasilacz przejdzie w

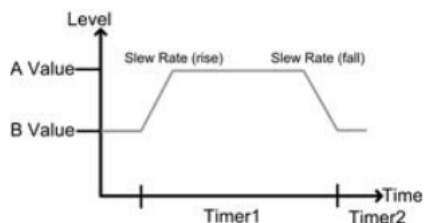
tryb CC, a PEL-3000(H) przełączy się w tryb CV, aby ograniczyć pobór prądu przez obciążenie elektroniczne oraz aby zapobiec uszkodzeniu zasilacza podczas testu. Obciążenie elektroniczne przestanie działać, gdy napięcie urządzenia testowanego będzie niższe niż ustawione napięcie w trybie +CV.

C. TRZY FUNKCJE PRACY

Seria PEL-3000(H), w odniesieniu do różnych warunków testowych, zmian skokowych lub płynnych, testów szybkości oraz wybieralnych trybów, posiada trzy funkcje pracy: Statyczna, Dynamiczna, Sekwencyjna, które mogą być stosowane oddzielnie podczas testów stałego obciążenia; pomiędzy dwoma obciążeniami lub pomiędzy więcej jak dwoma obciążeniami. Szczegółowy opis tych funkcji jest następujący:

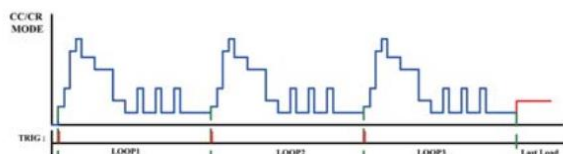
Funkcja statyczna zapewnia stałe obciążenie, aby przetestować stabilność zasilacza. Przełączanie wartości obciążenia między wartością A, a B odbywa się ręcznie. W trybie funkcji dynamicznej, przełączanie między dwoma różnymi warunkami testowymi odbywa się automatycznie, a każdy warunek testowy definiuje się poprzez poziom sygnału, timer oraz szybkość narastania. W celu zwiększenia niezawodności i jakości produktów, timer może być ustawiony nawet na 25μs, aby dostosować czas reakcji na różne źródła zasilania i pomóc w testowaniu stanu wyjściowego zasilacza, gdy obciążenie jest niestabilne.

Funkcja\Operacja	Statyczna	Dynamiczna	Sekuencyjna	
			Szybka	Normalna
Wybór warunków pracy	Jeden stały warunek	Wybór między dwoma warunkami	Wybór spośród więcej niż dwóch warunków	Wybór spośród więcej niż dwóch warunków
Tryby pracy	Wszystkie tryby	- Dwa warunki używające tego samego trybu - Tryby CR, CC, CP	- Każdy warunek musi używać tego samego trybu - Wsparcie trybu CC lub CR	- Każdy warunek używa różnych trybów - Wszystkie tryby
Regulowane parametry	- Wartość A/B - Szybkość narastania	- Poziom 1 / Poziom 2 - Timer 1 / Timer 2 - Szybkość narastania 1 / Szybkość narastania 2	- Poziom - Timer - Szybkość narastania - Inne...	- Poziom - Timer - Szybkość narastania - Inne...
Kombinacja kroków sekwencyjnych	Nie dotyczy	Nie dotyczy	1 sekwencja 1000 kroków 25μs / krok	10 sekwencji 1000 kroków 50μs / krok
Inne funkcje	Nie dotyczy	Nie dotyczy	Funkcja wyzwalania (Trigger Out)	- Funkcja wyzwalania (Trigger Out) - Funkcja narastająca (rampowa)



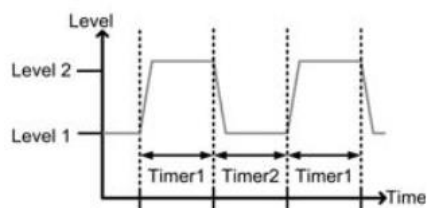
Static Mode

W szybkiej funkcji sekwencyjnej (*Fast Sequence Function*), prąd obciążenia zmienia wartości skokowo o najszybszym czasie trwania równym



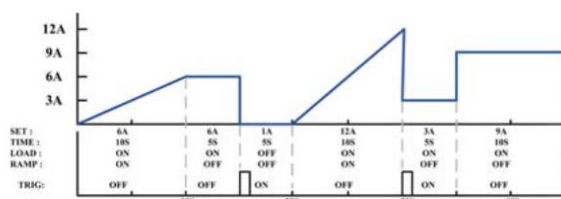
Fast Sequence Diagram

Normalna funkcja sekwencyjna (*Normal Sequence Function*) posiada wbudowaną funkcję narastającą (rampową / *RAMP*). Użytkownik, poza ustawieniem czasu trwania, może wybrać między trybem narastania lub zmiany skokowej pobieranego prądu. Poprzez zaimplementowanie



Dynamic Mode

25μs. Zapewnia to bardzo szybką prędkość narastania/opadania prądu obciążenia elektronicznego.



Normal Sequence Diagram

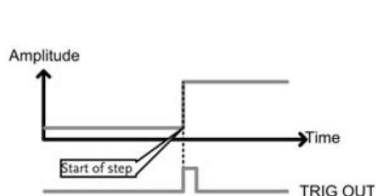
kompletnego edytora funkcji sekwencyjnej, użytkownicy mogą kontrolować obciążenie elektroniczne bez użycia komputera lub zapisanego programu, co z kolei przyczynia się do oszczędności czasu i kosztów związanych z badaniami i rozwojem.

D. SYGNAŁ WYZWALACZA I MONITORING PRĄDU (IMON) (*Trigger signal and current monitoring*)

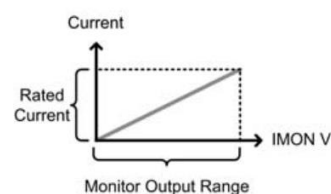


BNC connectors on the front panel

Panel przedni PEL-3000(H) wyposażony jest w dwa złącza BNC, zapewniające sygnał wyjściowy wyzwalacza (*Trigger Signal*) oraz IMON. W trybie funkcji sekwencyjnej lub dynamicznej, w momencie zmiany ustawienia prądu obciążenia, złącze BNC na przednim panelu podaje na wyjściu impuls napięcia 4,5V o czasie trwania 2μs. Ten sygnał wyzwalający można ustawić tak, aby otwierał się lub zamykał dla każdego kroku. Użytkownicy mogą użyć sygnału wyzwalającego do synchronizacji innych urządzeń wewnątrz systemu.



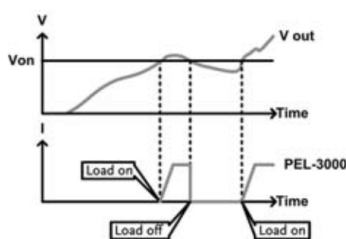
TRIG OUT = ON



IMON OUTPUT

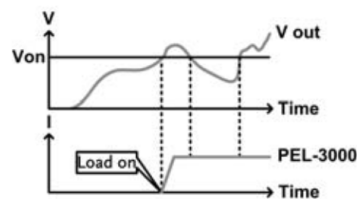
Prądowe sygnały monitorujące, wykorzystują złącze BNC do porównania z pełną skalą rzeczywistego prądu obciążenia, wyjście 0 ÷ 1 V (0 – 10V dla PEL-3000H) przy wysokich i niskich poziomach prądu i 0 ÷ 0,1 V (0 – 1V dla PEL-3000H) przy średnim poziomie prądu. Dlatego użytkownicy mogą monitorować zmiany prądu obciążenia bez użycia sondy prądowej. Skutkuje to obniżeniem kosztów.

E. NAPIĘCIE WŁĄCZAJĄCE Von I FUNKCJA ZATRZASKIWANIA Von (*Von voltage and von latch function*)



Von Latch = OFF

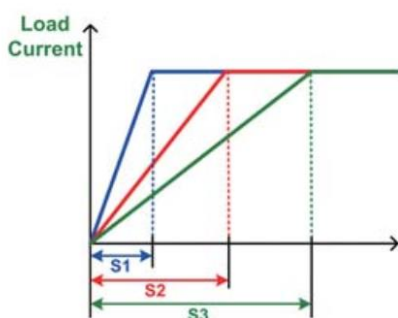
Napięcie Von jest napięciem progowym elektronicznego obciążenia służącym do aktywowania lub zatrzymywania poboru prądu. Kiedy funkcja LATCH (zatraskiwania) jest wyłączona (ustawiona na OFF), obciążenie elektroniczne aktywuje się, kiedy napięcie wejściowe jest większe niż napięcie Von, oraz dezaktywuje się, jeśli napięcie wejściowe jest



Von Latch = ON

mniejsze niż Von. W przypadku, gdy funkcja LATCH jest włączona (ON), obciążenie elektroniczne aktywuje się, kiedy napięcie wejściowe jest większe od Von i kontynuuje pracę nawet jeśli napięcie wejściowe spadnie poniżej poziomu Von. Funkcja napięcia Von może przetestować maksymalną wartość prądu chwilowego zapewnianą przez zasilanie.

F. SOFT START



Trzy różne kształty prądu obciążenia w trybie SOFT START

Soft start reguluje czas narastania prądu od 0 do ustawionej wartości podczas włączania obciążenia. Funkcja ta zapobiega gwałtownemu spadkowi napięcia podczas szybkiego narastania prądu obciążenia. Nagły spadek napięcia może przyczynić się do nieudanej aktywacji obciążenia lub testowanego urządzenia, a nawet do zniszczenia testowanego urządzenia.

G. TRYBY OCHRONY

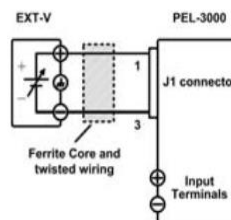
Funkcja\Ochrona	OC	OV	OP	OT	UV
Regulowany próg	✓	✓	✓	STAŁY	✓
Wyłączenie obciążenia	✓	✓	✓	n/d	✓
Funkcja ograniczająca	✓	n/d	✓	n/d	n/d

Seria PEL-3000(H) zapewnia wiele funkcji zabezpieczających w tym ochrony przeciwprzeciążeniowej (OCP), ochrony przeciwprzepięciowej (OVP), Ochrony przed za dużą mocą (OPP), ochrony przed przegrzaniem (OTP) oraz ochrony przed spadkiem napięcia (UVP). Każde zabezpieczenie ma regulowany próg ochrony (z wyjątkiem UTP). W momencie aktywowania którejś z funkcji ochrony, obciążenie wysyła sygnał ostrzegawczy i kończy wszystkie wykonywane operacje. W odróżnieniu do funkcji ochronnych, funkcja ograniczająca (Limit Function) może być wykorzystywana do utrzymania pracy obciążenia elektronicznego podczas pracy z zadaną wartością. Jako przykład można podać UVP. W testach rozładowywania baterii, aby zapobiec nadmiernemu rozładowaniu akumulatora, obciążenie elektroniczne zostanie wyłączone, jeśli napięcie akumulatora spadnie poniżej ustawionej wartości progu ochronnego.

H. KONTROLA KANAŁU ANALOGOWEGO

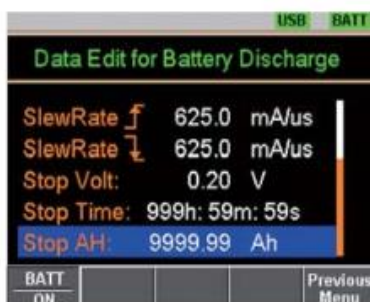

Rear Panel

Seria PEL-3000(H) zapewnia zewnętrzną funkcję sterowania kanałem analogowym, która umożliwia użytkownikom podłączenie 20-stykowych złączy J1 i J2 MIL na panelu tylnym z napięciem wejściowym lub do podłączenia rezystancji do sterowania obciążeniem. Napięcie wejściowe jest ograniczone do zakresu $0 \div 10V$, rezystancja natomiast jest ograniczona do


External Voltage Connection

zakresu $0\Omega \div 10k\Omega$ i powiązana z poziomem obciążenia od 0 do 100%. Na przykład, podczas pracy PEL-3021 w trybie CC i 35A, napięcie wejścia zewnętrznego wynosi 1V, a pobierany prąd wynosi 3,5A. Użytkownicy mogą zintegrować tę funkcję z systemem testowym i wykorzystać sygnały wygenerowane z systemu testowego do sterowania serią PEL-3000(H).

I. AUTOMATYCZNE TESTY BATERII


Edycja parametrów testu

Wykres uzyskany po teście

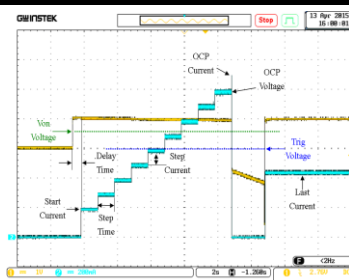
BATT TEST									
PEL-3000									
PARAMETERS of BATT TEST									
(1) Model	CC								
(2) Range	10V								
(3) Set CC	1.000 A								
(4) Stop Volt	0.00 V								
(5) Stop Time	9.9								
(6) Stop Ah	9.99 Ah								
TEST RESULTS									
Start Time	2009/5/07/15								
End Time	2009/5/07/15								
(1) Test Length	9.9								
(2) Record Length	9.9								
(3) Stop Condition	Under VOLT								
(4) Data LAST/STOP	Test/Pass								
TEST RESULTS									
No.	1	0.00	0.000	0.0000	0	0			
2	0.00	0.000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000			
3	0.00	0.000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000			
4	0.00	0.000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000			
5	0.00	0.000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000			
6	0.00	0.000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000			
7	0.00	0.000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000			
8	0.00	0.000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000			

Zapisane dane

Wbudowana automatyzacja testowania baterii w PEL-3000(H) zapewnia możliwość rozładowywania baterii z bardziej elastycznym ustawieniem punktu zatrzymania dalszego rozładowywania, jak również ustawienia czasu narastania/opadania prądu rozładowania. W trybie CP, CC lub CR, warunki zatrzymania rozładowywania mogą

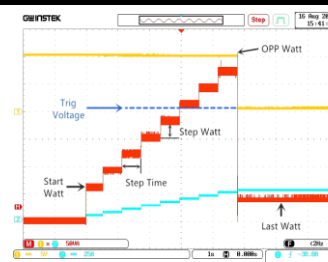
być ustawione dowolnie, odpowiednio do potrzeb. Na przykład ustawienie napięcia wejściowego dla zatrzymania prądu rozładowania, czas trwania prądu rozładowania lub całkowity prąd rozładowania * czas (Ah) aby zapewnić weryfikację pojemności baterii.

J. AUTOMATYCZNE TESTY OCP



Automatyzacja testu OCP zapewnia użytkownikowi pomiary wysokiej rozdzielczości wartości OCP, po to, aby zweryfikować punkt aktywacji OCP testowanego urządzenia. Wyświetla użytkownikom wyniki pomiarów, aby pomóc im określić, czy punkt aktywacji OCP testowanego urządzenia spełnia wymagania. Sprawdzenie wartości OCP odbywa się poprzez ustawienie przyrostu prądu obciążenia od prądu początkowego do prądu zatrzymania. Dzięki temu punkt aktywacji OCP można zmierzyć z bardzo dużą dokładnością.

K. AUTOMATYCZNE TESTY OPP

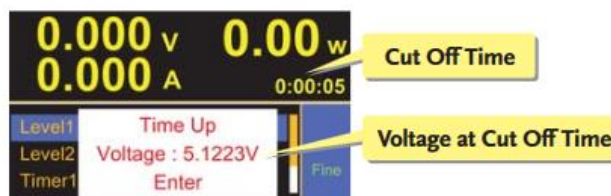


Automatyzacja testu OPP zapewnia użytkownikowi pomiary wysokiej rozdzielczości wartości OPP, po to, aby zweryfikować punkt aktywacji OPP testowanego urządzenia. Wyświetla użytkownikom wyniki pomiarów, aby pomóc im określić, czy punkt aktywacji OPP testowanego urządzenia spełnia wymagania. Sprawdzenie wartości OPP odbywa się poprzez ustawienie przyrostu mocy od mocy początkowej do mocy wyłączenia urządzenia. Dzięki temu punkt aktywacji OPP można zmierzyć z bardzo dużą dokładnością.

L. FUNKCJE TIMER'A



Elapsed Time

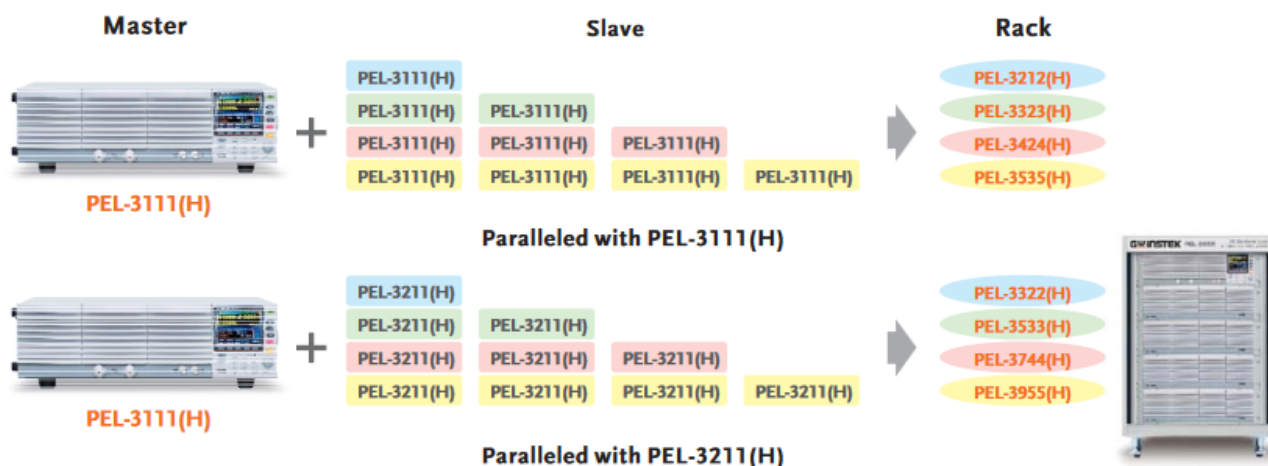


Voltage at Cut Off Time

Seria PEL-3000(H) zapewnia funkcje zliczania czasu i czasu wyłączenia. Zdjęcie wyświetlacza pokazuje obecny czas aktywacji, od momentu kiedy obciążenie elektroniczne się włączy. W momencie zatrzymania operacji wykonywanych przez obciążenie, licznik czasu zatrzymuje się, a całkowity czas wykonywania operacji wyświetlany jest na ekranie.

Czas wyłączenia może być ustawiony maksymalnie na 999h 59min 59s. Kiedy

obciążenie jest uruchomione, funkcja ta zaczyna odliczać czas. Urządzenie zatrzyma wszystkie wykonywane operacje (wyłączy się) i wyświetli końcowe napięcie wejściowe na ekranie, w momencie kiedy zostanie osiągnięty ustawiony czas. Funkcja timera może dostarczać informacji związanych z czasem. Użytkownicy mogą uzyskać całkowity czas ograniczenia działania obciążenia elektronicznego, aby zwiększyć sprawność elektronicznych testów obciążenia.

M. RÓWNOLEGŁE STEROWANIE MASTER/SLAVE


PEL-3111(H) może być używany jako Master lub Slave. PEL-3111(H) może być również połączony równoległe z PEL-3211(H) (jednostką wzmacniającą / boosterem). Klienci, w oparciu o wymagania testowanych urządzeń, mogą łączyć różne modele w celu spełnienia wymagań dotyczących zasilania. Wszystkie połączenia, gniazda, konektory wykonane są z miedzi. System Rack również jest dostępny. W momencie, gdy wybrany jest tryb Master/Slave – Master automatycznie przelicza pobór prądu, natychmiast po włączeniu obciążenia. System

automatycznie rozdziela pobór prądu między każdą jednostką Master/Slave. Dla równoległego układu Master/Slave, użytkownik wprowadza ustawienia i edytuje programy tylko w jednostce Master. Można zatem uznać równoległy układ Master/Slave za pojedynczą jednostkę obciążenia. Dzięki temu, możliwe jest bezpieczne zapewnienie odpowiedniego obciążenia. Równoległy układ zapewnia również pewną dowolność w spełnianiu różnych wymagań dotyczących prądu i mocy.

N. UKŁADY RACK I ICH MOC ZNAMIONOWA

Model	PEL-3322	PEL-3533	PEL-3744	PEL-3955
MOC	3 150W	5 250W	7 350W	9 450W
PRĄD	0 - 630A	0 – 1 050A	0 – 1 470A	0 – 1 890A
UKŁAD	PEL-3111+PEL-3211	PEL-3111+ PEL-3211 x2	PEL-3111+ PEL-3211 x3	PEL-3111+ PEL-3211 x4

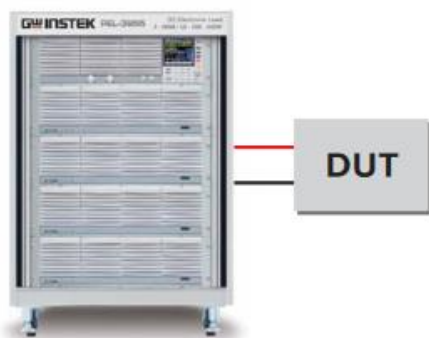
Model	PEL-3322H	PEL-3533H	PEL-3744H	PEL-3955H
MOC	3 150W	5 250W	7 350W	9 450W
PRĄD	0 – 157,5A	0 – 262,5A	0 – 367,5A	0 – 472,5A
UKŁAD	PEL-3111H+ PEL-3211H	PEL-3111H+PEL-3211H x2	PEL-3111H+PEL-3211H x3	PEL-3111H+PEL-3211H x4

Model	PEL-3212	PEL-3323	PEL-3424	PEL-3535
MOC	2 100W	3 150W	4 200W	5 250W
PRĄD	0 - 420A	0 – 630A	0 – 840A	0 – 1 050A
UKŁAD	PEL-3111 x2	PEL-3111 x3	PEL-3111 x4	PEL-3111 x5

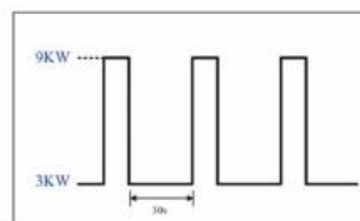
Model	PEL-3212H	PEL-3323H	PEL-3424H	PEL-3535H
MOC	2 100 W	3 150W	4 200W	5 250W
PRĄD	0 - 105A	0 – 157,5A	0 – 210A	0 – 262,5A
UKŁAD	PEL-3111H x2	PEL-3111H x3	PEL-3111H x4	PEL-3111H x5

O. PRZYKŁAD ZASTOSOWANIA RÓWNOLEGŁEGO UKŁADU DUŻEJ MOCY

Load's Waveform Shown on Right Diagram :



Connection Diagram of Application



Example the Waveform of Load

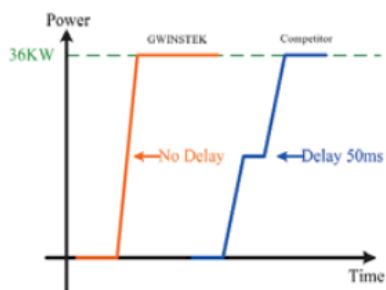
Niektóre duże systemy zasilania działają podczas pracy w warunkach normalnych przy stabilnym obciążeniu 3kW oraz chwilowej mocy szczytowej równej 9kW. Aby zasymulować takie obciążenie, wykorzystano PEL-3955. Pomaga to inżynierom w analizowaniu i badaniu testowanych urządzeń. Procedury są następujące:

- Ustawić tryb obciążenia na CC lub CP
- Wybrać odpowiedni poziom pracy: Zakres I oraz V ustawić na High
- Wybrać funkcję jako tryb Dynamiczny lub Sekwencyjny
- Ustawić wartości sekwencyjnego obciążenia: Poziom 1, Poziom 2, Szybkość narastania, Czas trwania
- Jeśli wybrano opcję *Sequence*, warunek obciążenia każdego segmentu musi być ustawiony zgodnie z wymaganiami użytkowników
- Rozpoczęcie testu obciążenia

P WZMOCNIENIE MODELI DUŻEJ MOCY

Aby spełnić wymagania klientów dotyczące większych poborów prądu, większej mocy oraz elastyczności w dobieraniu parametrów obciążenia elektronicznego, koncepcja projektowa serii PEL-3000(H) nie tylko spełnia wymagania produktów o niskiej mocy i wysokiej rozdzielczości, ale także wspiera pomiary dużej mocy i dużego prądu. Jedna jednostka z serii może spełnić różne warunki obciążenia.

Dla większych wymagań dotyczących mocy, użytkownicy mogą rozważyć zakup dodatkowego systemu sterowania Slave w celu połączenia systemu równolegle poprzez połączenie systemowe. Sześć jednostek PEL-3955 (1,5-150V, 1890A, 9,45kW) można połączyć równolegle aby osiągnąć sumaryczną moc 56,7kW. Zbiórce połączenie szyn zapewnia bezpieczeństwo pracy z dużymi mocami i dużymi prądami.

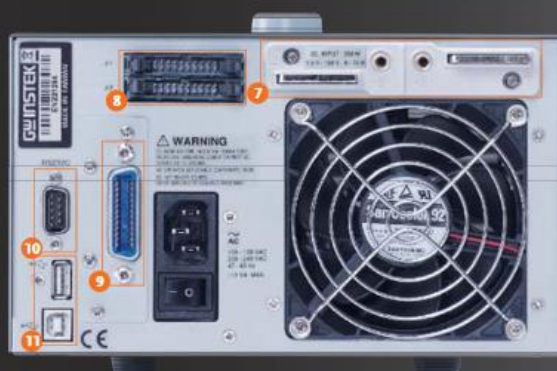
Q. KONTROLA DYNAMICZNA SYNCHRONIZACJI MODELI WIĘKSZEJ MOCY

Waveform of power load

Kontrola występuje, aby zapewnić synchronizację obciążenia między poszczególnymi pakietami umieszczonymi w rackach, oraz aby zasymulować rzeczywistą operację obciążenia dynamicznego. Pomarańczowa krzywa powyższego wykresu pokazuje, PEL-3955 wykonujące dynamiczne zsynchronizowane sterowanie pod zewnętrznym układem równoległym. W porównaniu z innymi równoległymi obciążeniami elektronicznymi, seria PEL-3000(H) nie wprowadzana opóźnień. PEL-3955, ze swoją wyjątkową wydajnością i wyróżniającymi się cechami, jest szeroko

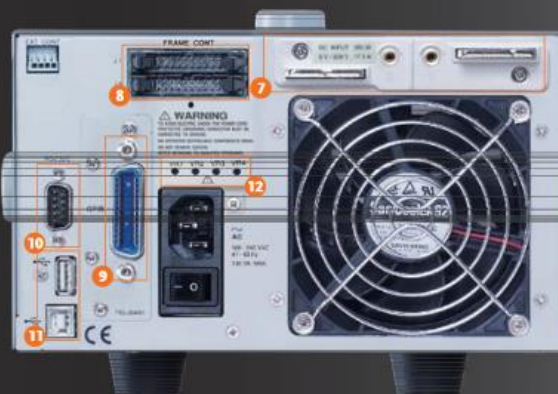
stosowany jako urządzenie testujące i sprawdzające w dziedzinie testowania mocy. Oprócz pojedynczej jednostki obciążenia elektronicznego 1kW, modele o większej mocy mają moc wyjściową 3kW / 5kW / 7kW / 9kW / 18kW / 27kW / 36kW / 54kW, które zapewniają najlepszą platformę testową i weryfikacyjną dla badań i rozwoju oraz kontroli jakości w zakresie systemów zasilania serwerów, systemów zasilania komunikacji, hybrydowych zasilaczy, paneli słonecznych.

PREZENTACJA PANELI



PEL-3000 Series

1. ON / STBY
2. LCD Display
3. Function Keys
4. Operation Key
5. Front Panel Input Terminals
6. I MON, TRIG OUT Terminals
7. Rear Panel Inputs Terminals
8. Frame Control Ports, J1, J2
9. GPIB
10. RS232C Port
11. USB Port



PEL-3000H Series

1. ON / STBY
2. LCD Display
3. Function Keys
4. Operation Key
5. Front Panel Input Terminals
6. V MON, I MON, TRIG OUT Terminals
7. Rear Panel Inputs Terminals
8. Frame Control Ports, J1, J2
9. GPIB
10. RS232C Port
11. USB Port
12. Variable Resistors

SPECYFIKACJA

Model	PEL-3021				PEL-3041			PEL-3111			PEL-3211	
Napięcie	0 ~ 150V				0 ~ 150V			0 ~ 150V			0 ~ 150V	
Prąd	35A				70A			210A			420A	
Moc	175W				350W			1050W			2100W	
Rezystancja wejściowa	500kΩ				500kΩ			500kΩ			n/d	
Min. parametry pracy	0,75V@17,5A				0,75V@35A			0,75V@105A			0,75V@210A	
Napięcie (DC) (Typ.)	1,5V@35A				1,5V@70A			1,5V@210A			1,5V@420A	
TRYB STAŁEGO PRĄDU												
Zakres pracy	W, Ś, N	0-35A	0-3,5A	0-0,35A	0-70A	0-7A	0-0,7A	0-210A	0-21A	0-2,1A	420A	
Dokładność ustawień	W, Ś, N	±(0,2% ust. + 0,1% F.S.*1) + Vin*2/500kΩ									±(1,2% ust. + 1,1% F.S.)	
Dokładność ustawień (równ.)	W, Ś, N	±(1,2% ust. + 1,1% F.S.*3)									±(1,2% ust. + 1,1% F.S.)	
Rozdzielczość		1mA	0,1mA	0,01mA	2mA	0,2mA	0,02mA	10mA	1mA	0,1mA	n/d	
TRYB STAŁEJ REZYSTANCJI												
Zakres pracy	Zakres	W	23,3336S ÷ 400μS (42,857mΩ ÷ 2,5kΩ)			46,6672S ÷ 800μS (21,428mΩ ÷ 1,25kΩ)			140,0016S ÷ 2,4mS (7,1427mΩ ÷ 416,6667Ω)			28,0002S ÷ 484,8μS (35,7135mΩ÷2,08334Ω)
		Ś	2,33336S ÷ 40μS (428,566mΩ ÷ 25kΩ)			4,6667S ÷ 80μS (214,28mΩ ÷ 12,5kΩ)			14,0001S ÷ 242,4μS (71,427mΩ ÷ 4,16667kΩ)			
		N	0,233336S ÷ 4μS (4,28566Ω ÷ 250kΩ)			0,46667S ÷ 8μS (2,1428Ω ÷ 125kΩ)			1,40001S ÷ 24,24μS (714,27mΩ ÷ 41,6667kΩ)			
Dokładność ustawień	W, Ś, N	±(0,5% ust.*4 + 0,5% F.S.*1) + Vin*3/500kΩ									±(1,2% ust. + 1,1% F.S.)	
Równoległe		±(1,2% ust. + 1,1% F.S.*3)										
Rozdzielczość		400μS	40μS	4μS	800μS	80μS	8μS	2,4mS	240μS	24μS	n/d	
TRYB STAŁEGO NAPIĘCIA												
Zakres pracy	Zakres	W	1,5V - 150V								1,5V – 150V 1,5V – 15V	
		N	1,5 - 15V									
Dokładność ustawień	W, N	±(0,1% ust. + 0,1% F.S.)									n/d	
Rozdzielczość	W, N	10mV/1mV										
TRYB STAŁEJ MOCY												
Zakres pracy	Zakres	W	17,5W – 175W			35W – 350W			105W – 1050W			210W – 2100W 21W – 210W 2,1W – 21W
		Ś	1,75W – 17,5W			3,5W – 35W			10,5W – 105W			
		N	0,175W – 1,75W			0,35W – 3,5W			1,05W – 10,5W			
Dokładność ustawień	W, Ś, N	±(0,6% ust.*5 + 1,4% F.S.*3)									n/d	
Rozdzielczość		10mW	1mW	0,1mW	10mW	1mW	0,1mW	100mW	10mW	1mW		
TRYB RÓWNOLEGŁY												
Moc		875W			1750W			5250W			PEL-3111 z 4 boosterami: Max 9,45kW	

SZYBKOŚĆ NARASTANIA (SLEW RATE)						
Tryb pracy			CC, CR	CC, CR	CC, CR	n/d
Zakres ustawień (Tryb CC)	Zakres	W Ś N	2,5 mA/μs – 2,5 A/μs 250 μA/μs – 250 mA/μs 25 μA/μs – 25 mA/μs	5 mA/μs – 5 A/μs 500 μA/μs – 500 mA/μs 50 μA/μs – 50 mA/μs	16 mA/μs – 16 A/μs 1,6 mA/μs – 1,6 A/μs 160 μA/μs – 160 mA/μs	16 mA/μs – 16 A/μs 1,6 mA/μs – 1,6 A/μs n/d
Zakres ustawień (Tryb CR)	Zakres	W Ś N	250 μA/μs – 250 mA/μs 25 μA/μs – 25 mA/μs 2,5 μA/μs – 2,5 mA/μs	500 μA/μs – 500 mA/μs 50 μA/μs – 50 mA/μs 5 μA/μs – 5 mA/μs	1,6 mA/μs – 1,6 A/μs 160 μA/μs – 160 mA/μs 16 μA/μs – 16 mA/μs	1,6 mA/μs – 1,6 A/μs 160 μA/μs – 160 mA/μs n/d
Dokładność ustawień	W, Ś, N		±(10% ust.*9 + 5μs)			n/d
Rozdzielczość			1mA (250mA~2,5A/μs) 100μA (25mA~250mA/μs) 10μA (2,5mA~25mA/μs) 1μA (250μA~2,5mA/μs) 100nA (25μA~250μA/μs) 10nA (2,5μA~25μA/μs)	2mA (500mA~5A/μs) 200μA (50mA~500mA/μs) 20μA (5mA~50mA/μs) 2μA (500μA~5mA/μs) 200nA (50μA~500μA/μs) 20nA (5μA~50μA/μs)	6mA (1,6A~16A/μs) 600μA (160mA~1,6A/μs) 60μA (16mA~160mA/μs) 6μA (1,6mA~16mA/μs) 600nA (160μA~1,6mA/μs) 60nA (16μA~160μA/μs)	n/d
MIERNIK						
Woltomierz	Dokładność	±(0,1% rdg + 0,1% FS)				n/d
Amperomierz	Dokładność	±(0,2% rdg + 0,3% FS)				
Amperomierz (Praca równoległa)	Dokładność	±(1,2% rdg + 1,1% FS)				
TRYB DYNAMICZNY						
Tryb pracy T1 & T2			CC i CR			
Dokładność			0,025ms – 10ms / Rozdz.: 1μs; 1ms – 30s / Rozdz. 1ms 1μs/1ms ± 100ppm			
Szybkość narastania Tryb CC	Zakres	W Ś N	2,5 mA/μs – 2,5 A/μs 250 μA/μs – 250 mA/μs 25 μA/μs – 25 mA/μs	5 mA/μs – 5 A/μs 500 μA/μs – 500 mA/μs 50 μA/μs – 50 mA/μs	16 mA/μs – 16 A/μs 1,6 mA/μs – 1,6 A/μs 160 μA/μs – 160 mA/μs	16 mA/μs – 16 A/μs 1,6 mA/μs – 1,6 A/μs n/d
Szybkość narastania Tryb CR	Zakres	W Ś N	250 μA/μs – 250 mA/μs 25 μA/μs – 25 mA/μs 2,5 μA/μs – 2,5 mA/μs	500 μA/μs – 500 mA/μs 50 μA/μs – 50 mA/μs 5 μA/μs – 5 mA/μs	1,6 mA/μs – 1,6 A/μs 160 μA/μs – 160 mA/μs 16 μA/μs – 16 mA/μs	1,6 mA/μs – 1,6 A/μs 160 μA/μs – 160 mA/μs n/d
Dokładność prądowa			±0,4% FS	±0,4% FS	±0,4% FS	±(1,2% ust. + 1,1% FS)
ZABEZPIECZENIA						
Przeciwpzepięciowe (OVP)			Regulowane, Wyłącza obciążenie przy 110% ustawionego napięcia			n/d
Przeciwpzepiężeniowe (OCP)			0,03A – 38,5A (regulowane)	0,06A – 77A (regulowane)	0,2A – 231A (regulowane)	
Przed za dużą mocą (OPP)			0,1W - 192,5W (regulowane)	0,3W – 385W (regulowane)	1W – 1155W (regulowane)	
Przed przegrzaniem (OTP)			Wyłącza obciążenie kiedy temperatura radiatora osiągnie 95°C			
Przed spadkiem napięcia (UVP)			Regulowane. Wyłącza urządzenie, kiedy napięcie spadnie poniżej zadanej wartości Może być ustawione w zakresie 0V – 150V lub całkiem wyłączone			
Przed złą polaryzacją połączenia (REV)			Poprzez diodę. Wyłącza obciążenie kiedy wystąpi alarm			
OGÓLNE						
Zasilanie			AC 90~132V/180~250V, Jednofazowe, 47~63Hz			
Moc (Max.)			90VA	110VA	190VA	230VA
Interfejsy			USB/RS-232/Analog Control (standard); GPIB (opcja)			
Wymiary i masa			214,5 x 124 x 400mm (Szer x Wys x Gł) Okolo 6kg	214,5 x 124 x 400mm (Szer x Wys x Gł) Okolo 7kg	429,5 x 128 x 400mm (Szer x Wys x Gł) Okolo 17kg	427,7 x 147,8 x 592,5mm (Szer x Wys x Gł) Okolo 23kg

ustawien		
----------	--	--

Rozdzielczość			12mA (1,6A~16A/μs) 1,2mA (160mA~1,6A/μs) 120μA (16mA~160mA/μs) 12μA (1,6mA~16mA/μs) 1,2μA (160μA~1,6mA/μs) 120nA (16μA~160μA/μs)	18mA (1,6A~16A/μs) 1,8mA (160mA~1,6A/μs) 180μA (16mA~160mA/μs) 18μA (1,6mA~16mA/μs) 1,8μA (160μA~1,6mA/μs) 180nA (16μA~160μA/μs)	24mA (1,6A~16A/μs) 2,4mA (160mA~1,6A/μs) 240μA (16mA~160mA/μs) 24μA (1,6mA~16mA/μs) 2,4μA (160μA~1,6mA/μs) 240nA (16μA~160μA/μs)	30mA (1,6A~16A/μs) 3mA (160mA~1,6A/μs) 300μA (16mA~160mA/μs) 30μA (1,6mA~16mA/μs) 3μA (160μA~1,6mA/μs) 300nA (16μA~160μA/μs)
MIERNIK						
Woltomierz	Dokładność	±(0,1% rdg + 0,1% FS)				
Amperomierz	Dokładność	±(0,2% rdg + 0,3% FS)				
TRYB DYNAMICZNY						
Tryb pracy		CC i CR				
T1 & T2		0,025ms – 10ms / Rozdz.: 1μs; 1ms – 30s / Rozdz. 1ms				
Dokładność		1μs/1ms ± 100ppm				
Szybkość narastania Tryb CC	Zakres	W Ś N	32mA/μs – 16 A/μs 3,2mA/μs – 1,6 A/μs 320μA/μs – 160 mA/μs	48 mA/μs – 16 A/μs 4,8 mA/μs – 1,6 A/μs 480 μA/μs – 160 mA/μs	64 mA/μs – 16 A/μs 6,4 mA/μs – 1,6 A/μs 640 μA/μs – 160 mA/μs	80mA/μs – 16 A/μs 8 mA/μs – 1,6 A/μs 800 μA/μs – 160 mA/μs
Szybkość narastania Tryb CR	Zakres	W Ś N	3,2mA/μs – 1,6A/μs 320μA/μs – 160 mA/μs 32 μA/μs – 16 mA/μs	4,8 mA/μs – 1,6 A/μs 480 μA/μs – 160 mA/μs 48 μA/μs – 16 mA/μs	6,4 mA/μs – 1,6 A/μs 640 μA/μs – 160 mA/μs 64 μA/μs – 16 mA/μs	8 mA/μs – 1,6 A/μs 800 μA/μs – 160 mA/μs 80 μA/μs – 16 mA/μs
Dokładność prądowa			±0,4% FS	±0,4% FS	±0,4% FS	±0,4% FS
ZABEZPIECZENIA						
Przeciwprzepięciowe (OVP)		Regulowane, Wyłącza obciążenie przy 110% ustawionego napięcia				
Przeciwprzeciążeniowe (OCP)		0,4A – 462A (regulowane)	0,6A – 693A (regulowane)	0,8A – 924A (regulowane)	1A – 1155A (regulowane)	
Przed za dużą mocą (OPP)		2W - 2310W (regulowane)	3W – 3465W (regulowane)	4W – 4620W (regulowane)	5W – 5775W (regulowane)	
Przed przegrzaniem (OTP)		Wyłącza obciążenie kiedy temperatura radiatora osiągnie 95°C				
Przed spadkiem napięcia (UVP)		Regulowane. Wyłącza urządzenie, kiedy napięcie spadnie poniżej zadanej wartości Może być ustawione w zakresie 0V – 150V lub całkiem wyłączone				
Przed złą polaryzacją połączenia (REV)		Poprzez diodę. Wyłącza obciążenie kiedy wystąpi alarm				
OGÓLNE						
Zasilanie		AC 90~132V/180~250V, Jednofazowe, 47~63Hz				
Moc (Max.)		380VA	570VA	760VA	950VA	
Interfejsy		USB/RS-232/Analog Control (standard); GPIB (opcja)				
Wymiary i masa		598 x 611 x 706mm (Szer x Wys x Gł) Okolo 67,5kg	598 x 611 x 706mm (Szer x Wys x Gł) Okolo 85,5kg	598 x 877 x 706mm (Szer x Wys x Gł) Okolo 110kg	598 x 877 x 706mm (Szer x Wys x Gł) Okolo 127,5kg	

SPECYFIKACJA

Model	PEL-3322		PEL-3533		PEL-3744		PEL-3955		
Napięcie	0 ~ 150V		0 ~ 150V		0 ~ 150V		0 ~ 150V		
Prąd	0~630A		0~1050A		0~1470A		0~1890A		
Moc	3150W		5250W		7350W		9450W		
Rezystancja wejściowa	500kΩ		500kΩ		500kΩ		500kΩ		
Min. parametry pracy	0,75V@315A		0,75V@525A		0,75V@735A		0,75V@945A		
Napięcie (DC) (Typ.)	1,5V@630A		1,5V@1050A		1,5V@1470A		1,5V@1890A		
TRYB STAŁEGO PRĄDU									
Zakres pracy	W, Ś	0-630A	0-63A	0-1050A	0-105A	0-1470A	0-147A	0-1890A	0-189A
Dokładność	W, Ś	±(0,2% ust. + 0,1% F.S. * ¹) + Vin* ² /500kΩ							
Rozdzielczość		30mA	3mA	50mA	5mA	70mA	7mA	90mA	9mA
TRYB STAŁEJ REZYSTANCJI									
Zakres pracy	Zakres	W	420,0048S ÷ 7,2mS (2,38092mΩ÷138,888Ω)		700,008S ÷ 12mS (1,42855mΩ÷83,3333Ω)		980,0112S ÷ 16,8mS (1,02039mΩ ÷ 59,5238Ω)		1260,0144S ÷ 21,6mS (793,641μΩ÷46,2963Ω)
		Ś	42,00048S ÷ 720μS (23,8092mΩ÷1388,88Ω)		70,0008S ÷ 1,2mS (14,2855mΩ÷833,333Ω)		98,00112S ÷ 1,68mS (10,2039mΩ ÷ 595,238Ω)		126,00144S ÷ 2,16mS (7,93641mΩ÷462,963Ω)
Dokładność ustawień	W, Ś	±(0,5% ust. * ⁶ + 0,5% F.S. * ³) + Vin* ² /500kΩ							
Rozdzielczość	W, Ś	7,2mS	720μS	12mS	1,2mS	16,8mS	1,68mS	21,6mS	2,16mS
TRYB STAŁEGO NAPIĘCIA									
Zakres pracy	Zakres	W	1,5V - 150V						
		N	1,5 - 15V						
Dokładność ustawień	W, Ś	±(0,1% ust. + 0,1% F.S.)							
Rozdzielczość	W, Ś	10mV/1mV							
TRYB STAŁEJ MOCY									
Zakres pracy	Zakres	W	315W – 3150W		525W – 5250W		735W – 7350W		945W – 9450W
		Ś	31,5W – 315W		52,5W – 525W		73,5W – 735W		94,5W – 945W
Dokładność ustawień	W, Ś	±(0,6% ust. + 1,4% F.S. * ³)							
Rozdzielczość		300mW	30mW	500mW	50mW	700mW	70mW	900mW	90mW
TRYB RÓWNOLEGŁY									
Moc		-		-		-		-	
SZYBKOŚĆ NARASTANIA (SLEW RATE)									
Tryb pracy		CC, CR		CC, CR		CC, CR		CC, CR	
Zakres ustawień (Tryb CC)	Zakres	W	48 mA/μs – 16 A/μs		80mA/μs – 16 A/μs		112 mA/μs – 16 A/μs		144mA/μs – 16 A/μs
		Ś	4,8 mA/μs – 1,6 A/μs		8 mA/μs – 1,6 A/μs		11,2 mA/μs – 1,6 A/μs		14,4 mA/μs – 1,6 A/μs
Zakres ustawień (Tryb CR)	Zakres	W	4,8 mA/μs – 1,6 A/μs		8 mA/μs – 1,6 A/μs		11,2 mA/μs – 1,6 A/μs		14,4 mA/μs – 1,6 A/μs
		Ś	480 μA/μs – 160 mA/μs		800 μA/μs – 160 mA/μs		1,12 mA/μs – 160 mA/μs		1,44 μA/μs – 160 mA/μs
Dokładność ustawień	W, Ś	±(10% ust. * ⁹ + 5μs)							
Rozdzielczość		18mA (1,6A~16A/μs) 1,8mA (160mA~1,6A/μs) 180μA (16mA~160mA/μs) 18μA (1,6mA~16mA/μs) 1,8μA (160μA~1,6mA/μs)		30mA (1,6A~16A/μs) 3mA (160mA~1,6A/μs) 300μA (16mA~160mA/μs) 30μA (1,6mA~16mA/μs) 3μA (160μA~1,6mA/μs)		42mA (1,6A~16A/μs) 4,2mA (160mA~1,6A/μs) 420μA (16mA~160mA/μs) 42μA (1,6mA~16mA/μs) 4,2μA (160μA~1,6mA/μs)		54mA (1,6A~16A/μs) 5,4mA (160mA~1,6A/μs) 540μA (16mA~160mA/μs) 54μA (1,6mA~16mA/μs) 5,4μA (160μA~1,6mA/μs)	

MIERNIK						
Woltomierz	Dokładność	±(0,1% rdg + 0,1% FS)				
Amperomierz	Dokładność	±(0,2% rdg + 0,3% FS)				
TRYB DYNAMICZNY						
Tryb pracy			CC i CR			
T1 & T2			0,025ms – 10ms / Rozdz.: 1μs; 1ms – 30s / Rozdz. 1ms			
Dokładność			1μs/1ms ± 100ppm			
Szybkość narastania Tryb CC	Zakres	W ś	48 mA/μs – 16 A/μs 4,8 mA/μs – 1,6 A/μs	80mA/μs – 16 A/μs 8 mA/μs – 1,6 A/μs	112 mA/μs – 16 A/μs 11,2 mA/μs – 1,6 A/μs	144mA/μs – 16 A/μs 14,4 mA/μs – 1,6 A/μs
Szybkość narastania Tryb CR	Zakres	W ś	4,8 mA/μs – 1,6 A/μs 480 μA/μs – 160 mA/μs	8 mA/μs – 1,6 A/μs 800 μA/μs– 160 mA/μs	11,2 mA/μs – 1,6 A/μs 1,12 mA/μs–160 mA/μs	14,4 mA/μs – 1,6 A/μs 1,44 μA/μs – 160 mA/μs
Dokładność prądowa			±0,4% FS	±0,4% FS	±0,4% FS	±0,4% FS
ZABEZPIECZENIA						
Przeciwnapięciowe (OVP)		Regulowane, Wyłącza obciążenie przy 110% ustawionego napięcia				
Przeciwprzeciążeniowe (OCP)		0,6A – 693A (regulowane)	0,6A – 693A (regulowane)	0,6A – 693A (regulowane)	0,6A – 693A (regulowane)	
Przed za dużą mocą (OPP)		3W – 3465W (regulowane)	3W – 3465W (regulowane)	3W – 3465W (regulowane)	3W – 3465W (regulowane)	
Przed przegrzaniem (OTP)		Wyłącza obciążenie kiedy temperatura radiatora osiągnie 95°C				
Przed spadkiem napięcia (UVP)		Regulowane. Wyłącza urządzenie, kiedy napięcie spadnie poniżej zadanej wartości Może być ustawione w zakresie 0V – 150V lub całkiem wyłączone				
Przed złą polaryzacją połączenia (REV)		Poprzez diodę. Wyłącza obciążenie kiedy wystąpi alarm				
OGÓLNE						
Zasilanie		AC 90~132V/180~250V, Jednofazowe, 47~63Hz				
Moc (Max.)		420VA	650VA	880VA	1110VA	
Interfejsy		USB/RS-232/Analog Control (standard); GPIB (opcja)				
Wymiary i masa		598 x 611 x 706mm (Szer x Wys x Gł) Około 73kg	598 x 611 x 706mm (Szer x Wys x Gł) Około 96,5kg	598 x 877 x 706mm (Szer x Wys x Gł) Około 125kg	598 x 877 x 706mm (Szer x Wys x Gł) Około 149kg	

SPECYFIKACJA

Model	PEL-3021H				PEL-3041H				PEL-3111H				PEL-3211H		
Napięcie	0 ~ 800V				0 ~ 800V				0 ~ 800V				0 ~ 800V		
Prąd	8,75A				17,5A				52,5A				105A		
Moc	175W				350W				1050W				2100W		
Rezystancja wejściowa	3,24MΩ				3,24MΩ				3,24MΩ				n/d		
Min. parametry pracy	5V@8,75A				5V@17,5A				5V@52,5A				5V@105A		
Napięcie (DC) (Typ.)	2,5V@4,375A				2,5V@8,75A				2,5V@26,25A				2,5V@52,5A		
TRYB STAŁEGO PRĄDU															
Zakres pracy	W, Ś, N	0-8,75A	0-875mA	0-875mA	0-17,5A	0-1,75A	0-175mA	0-52,5A	0-5,25A	0-525mA	0-105A	0-10,5A	0-1,05A		
Dokładność ustawień	W, Ś, N	±(0,2% ust. + 0,1% F.S.*1) + Vin*2/3,24MΩ									±(1,2% ust. + 1,1% F.S.)				
Dokładność ustawień (równ.)	W, Ś, N	±(1,2% ust. + 1,1% F.S.*3)									±(1,2% ust. + 1,1% F.S.)				
Rozdzielczość		300μA	30μA	3μA	0,6mA	60μA	6μA	2mA	200μA	20μA	n/d				
TRYB STAŁEJ REZYSTANCJI															
Zakres pracy	Zakres	W	1,75S ÷ 30μS (571mΩ ÷ 33,3MΩ)			3,5S ÷ 60μS (285mΩ ÷ 16,6kΩ)			10,5S ÷ 180μS (95,2mΩ ÷ 5,55kΩ)			21S ÷ 360μS (47,6mΩ ÷ 2,777kΩ)			
		Ś	175mS ÷ 3μS (5,71Ω ÷ 333MΩ)			350mS ÷ 6μS (2,85Ω ÷ 166kΩ)			1,05S ÷ 18μS (952mΩ ÷ 55,5kΩ)			2,1S ÷ 36μS (476mΩ ÷ 27,77kΩ)			
		N	17,5mS ÷ 0,3μS (57,1Ω ÷ 3,33GΩ)			35mS ÷ 0,6μS (28,5Ω ÷ 1,66MΩ)			105mS ÷ 1,8μS (9,52Ω ÷ 555kΩ)			210mS ÷ 3,6μS (4,76Ω ÷ 277,7kΩ)			
Dokładność ustawień	W, Ś, N	±(0,5% ust.*4 + 0,5% F.S.*1) + Vin*2/3,24MΩ									±(1,2% ust. + 1,1% F.S.)				
Równoległe		±(1,2% ust. + 1,1% F.S.*3)									n/d				
Rozdzielczość	W, Ś, N	30μS	3μS	0,3μS	60μS	6μS	0,6μS	180μS	18μS	1,8μS	n/d				
TRYB STAŁEGO NAPIĘCIA															
Zakres pracy	Zakres	W	5V – 800V									5V – 800V			
		N	5V - 80V									5V - 80V			
Dokładność ustawień	Zakres	W,N	±(0,2% ust. + 0,2% F.S.)									±(0,2% ust. + 0,2% F.S.)			
	Równ.	Typ	±(0,2% ust. + 0,2% F.S.)									±(0,2% ust. + 0,2% F.S.)			
Rozdzielczość	Zakres	W,N	20mV/2mV									n/d			
TRYB STAŁEJ MOCY															
Zakres pracy	Zakres	W	17,5W – 175W			35W – 350W			105W – 1050W			210W – 2100W			
		Ś	1,75W – 17,5W			3,5W – 35W			10,5W – 105W			21W – 210W			
		N	0,175W – 1,75W			0,35W – 3,5W			1,05W – 10,5W			2,1W – 21W			
Dokładność ustawień	W, Ś, N	±(0,6% ust.*5 + 1,4% F.S.) +Vin/3,24MΩ									±(5 % of f.s)TYP				
Rozdzielczość		10mW	1mW	0,1mW	10mW	1mW	0,1mW	100mW	10mW	1mW	n/d				
TRYB RÓWNOLEGŁY															
Moc		875W			1750W			5250W			PEL-3111 H z 4 boosterami: Max 9,45kW				

SZYBKOŚĆ NARASTANIA (SLEW RATE)						
Tryb pracy			CC, CR	CC, CR	CC, CR	n/d
Zakres ustawień (Tryb CC)	Zakres	W Ś N	140 μA/μs – 140mA/μs 14 μA/μs – 14 mA/μs 1,4 μA/μs – 1,4 mA/μs	280 μA/μs – 280mA/μs 28 μA/μs – 28 mA/μs 2,8 μA/μs – 2,8 mA/μs	840 μA/μs – 840mA/μs 84 μA/μs – 84 mA/μs 8,4 μA/μs – 8,4 mA/μs	n/d
Zakres ustawień (Tryb CR)	Zakres	W Ś N	14 μA/μs – 14 mA/μs 1,4 μA/μs – 1,4 mA/μs 0,14 μA/μs – 140 μA/μs	28 μA/μs – 28 mA/μs 2,8 μA/μs – 2,8 mA/μs 0,28 μA/μs – 0,28 mA/μs	84 μA/μs – 84 mA/μs 8,4 μA/μs – 8,4 mA/μs 0,84 μA/μs – 0,84 mA/μs	n/d
Dokładność ustawień	W, Ś, N		±(10% ust. + 25μs)			n/d
Rozdzielczość			50μA (14mA~140mA/μs) 5μA (1,4mA~14mA/μs) 0,5μA (140μA~1,4mA/μs) 50nA (14μA~140μA/μs) 5nA (1,4μA~14μA/μs) 0,5nA (0,14μA~1,4μA/μs)	100μA (28mA~280mA/μs) 10μA (2,8mA~28mA/μs) 1μA (280μA~2,8mA/μs) 100nA (28μA~280μA/μs) 10nA (2,8μA~28μA/μs) 1nA (0,28μA~2,8μA/μs)	300μA (84mA~840mA/μs) 30μA (8,4mA~84mA/μs) 3μA (840μA~8,4mA/μs) 300nA (84μA~840μA/μs) 30nA (8,4μA~84μA/μs) 3nA (0,84μA~8,4μA/μs)	n/d
MIERNIK						
Woltomierz	Dokładność	±(0,1% rdg + 0,1% FS)				±(0,1% rdg + 0,1% FS)
Amperomierz	Dokładność	±(0,2% rdg + 0,3% FS)				n/d
Amperomierz (Praca równ.)	Dokładność	±(1,2% rdg + 1,1% FS)				±(1,2% rdg + 1,1% FS)
TRYB DYNAMICZNY						
Tryb pracy T1 & T2			CC, CR i CP 0,025ms – 10ms / Rozdz.: 1μs; 1ms – 30s / Rozdz. 1ms			n/d
Dokładność			1μs/1ms ± 100ppm			n/d 1μs/1ms ± 100ppm
Szybkość narastania Tryb CC	Zakres	W Ś N	140 μA/μs – 140mA/μs 14 μA/μs – 14 mA/μs 1,4 μA/μs – 1,4 mA/μs	280 μA/μs – 280mA/μs 28 μA/μs – 28 mA/μs 2,8 μA/μs – 2,8 mA/μs	840 μA/μs – 840mA/μs 84 μA/μs – 84 mA/μs 8,4 μA/μs – 8,4 mA/μs	n/d
Szybkość narastania Tryb CR	Zakres	W Ś N	14 μA/μs – 14 mA/μs 1,4 μA/μs – 1,4 mA/μs 0,14 μA/μs – 140 μA/μs	28 μA/μs – 28 mA/μs 2,8 μA/μs – 2,8 mA/μs 0,28 μA/μs – 0,28 mA/μs	84 μA/μs – 84 mA/μs 8,4 μA/μs – 8,4 mA/μs 0,84 μA/μs – 0,84 mA/μs	n/d
Dokładność prądowa			±0,4% FS	±0,4% FS	±0,4% FS	±0,4% FS
ZABEZPIECZENIA						
Rodzaj		Nadnapięciowe (OVP), Nadprądowe (OCP), Przed za dużą mocą (OPP), Przeciw przegrzaniu (OHP), Przed spadkiem napięcia (UVP), Przed odwróceniem polaryzacji połączeń (REV)				
OGÓLNE						
Zasilanie		AC 90~132V/180~250V, Jednofazowe, 47~63Hz				
Moc (Max.)		90VA		110VA	190VA	230VA
Interfejsy		USB/RS-232/Analog Control (standard); GPIB (opcja)				
Wymiary i masa		213,8 x 124 x 400mm (Szer x Wys x Gł) Okolo 6kg		213,8 x 124 x 400,5mm (Szer x Wys x Gł) Okolo 7kg	427,7 x 124 x 400,5mm (Szer x Wys x Gł) Okolo 17kg	427,7 x 127,8 x 553,5mm (Szer x Wys x Gł) Okolo 23kg

Model		PEL-3212H			PEL-3323H			PEL-3424H			PEL-3535H			
Napięcie		0 ~ 800V			0 ~ 800V			0 ~ 800V			0 ~ 800V			
Prąd		0~105A			0~157,5A			0~210A			0~262,5A			
Moc		2100W			3150W			4200W			5250W			
Rezystancja wejściowa		1,62MΩ			1,08MΩ			0,81MΩ			0,648MΩ			
Min. parametry pracy		5V@105A			5V@157,5A			5V@210A			5V@262,5A			
Napięcie (DC) (Typ.)		2,5V@52,5A			2,5V@78,75A			2,5V@105A			2,5V@131,25A			
TRYB STAŁEGO PRĄDU														
Zakres pracy	W, Ś, N	0-105A	0-10,5A	0-1,05A	0-157,5A	0-15,75A	0-1,575A	0-210A	0-21A	0-2,1A	0-262,5A	0-26,25A	0-2,625A	
Dokładność	W, Ś, N	±(0,2% ust. + 0,1% F.S.*1) + Vin*2/3,24MΩ												
Rozdzielczość		4mA	0,4mA	0,04mA	6mA	0,6mA	0,06mA	8mA	0,8mA	0,08mA	10mA	1mA	0,1mA	
TRYB STAŁEJ REZYSTANCJI														
Zakres pracy	Zakres	W	21S~360μS (47.619mΩ~2.778kΩ)			31.5S~540μS (31.746mΩ~1.85185kΩ)			42S~0.72mS (23.8095mΩ~1.3889kΩ)			52.5S~0.9mS (19.0476mΩ~1.1111kΩ)		
		Ś	2.1S~36μS (476.19mΩ~27.778kΩ)			3.15S~540μS (317.46mΩ~18.5185kΩ)			4.2S~0.72mS (238.095mΩ~13.8889kΩ)			5.25S~0.9mS (190.476mΩ~11.1111kΩ)		
		N	210mS~3.6μS (4.7619Ω~277.78kΩ)			315mS~540μS (3.1746Ω~185.185kΩ)			420mS~0.72mS (2.38095Ω~138.888kΩ)			525mS~0.9mS (1.90476Ω~111.111kΩ)		
Dokładność ustawień	W, Ś, N	±(0,5% ust.*6 + 0,5% F.S.*1) + Vin*2/3,24MΩ												
Rozdzielczość	W, Ś, N	360μS	36μS	3,6μS	540μS	54μS	5,4μS	720μS	72μS	7,2μS	900μS	90μS	9μS	
TRYB STAŁEGO NAPIĘCIA														
Zakres pracy	Zakres	W	5V - 800V											
		N	5 - 80V											
Dokładność ustawień	W, N	±(0,1% ust. + 0,1% F.S.)												
Rozdzielczość	W, N	20mV/2mV												
TRYB STAŁEJ MOCY														
Zakres pracy	Zakres	W	0W – 2100W			0W – 3150W			0W – 4200W			0W – 5250W		
		Ś	0W – 210W			0W – 315W			0W – 420W			0W – 525W		
		N	0W – 21W			0W – 31,5W			0W – 42W			0W – 52,5W		
Dokładność ustawień	W, Ś, N	±(0,6% ust. + 1,4% F.S.*3) + Vin x Vin*3/3,24MΩ												
Rozdzielczość		200mW	20mW	2mW	300mW	30mW	3mW	400mW	40mW	4mW	500mW	50mW	5mW	
TRYB RÓWNOLEGŁY														
Moc		-			-			-			-			
SZYBKOŚĆ NARASTANIA (SLEW RATE)														
Tryb pracy		CC, CR			CC, CR			CC, CR			CC, CR			
Zakres ustawień (Tryb CC)	Zakres	W	1,68mA/μs – 840mA/μs			2,52mA/μs – 839,7mA/μs			3,36mA/μs – 840mA/μs			4,2mA/μs – 840mA/μs		
		Ś	168μA/μs – 84mA/μs			252μA/μs – 83,97mA/μs			336μA/μs – 84mA/μs			420μA/μs – 84mA/μs		
		N	16,8μA/μs – 8,4mA/μs			25,2μA/μs – 8,397mA/μs			33,6μA/μs – 8,4mA/μs			42μA/μs – 8,4mA/μs		
Zakres ustawień (Tryb CR)	Zakres	W	168μA/μs – 84mA/μs			252μA/μs – 83,97mA/μs			336μA/μs – 84mA/μs			420μA/μs – 84mA/μs		
		Ś	16,8μA/μs – 8,4mA/μs			25,2μA/μs – 8,397mA/μs			33,6μA/μs – 8,4mA/μs			42μA/μs – 8,4mA/μs		
		N	1,68μA/μs – 0,84mA/μs			2,52μA/μs – 839,7μA/μs			3,36μA/μs – 0,84mA/μs			4,2μA/μs – 0,84mA/μs		
Dokładność ustawień	W, Ś, N	±(10% ust. + 25μs)												

Rozdzielczość		600μA(168mA/μs~840mA/μs) 60μA(16.8mA/μs~84mA/μs) 6μA(1.68mA/μs~8.4mA/μs) 600nA(0.1680mA/μs~84mA/μs) 60nA(0.01680mA/μs~8.4mA/μs) 6nA(0.001680mA/μs~0.84mA/μs)		900μA(252mA/μs~839.7mA/μs) 90μA(25.2mA/μs~83.97mA/μs) 9μA(2.52mA/μs~8.3.97mA/μs) 900nA(252nA/μs~83.97mA/μs) 90nA(25.2μA/μs~8.397mA/μs) 9nA(2.52μA/μs~0.8397mA/μs)		1.2mA(336mA/μs~840mA/μs) 120μA(33.6mA/μs~84mA/μs) 12μA(3.36mA/μs~8.4mA/μs) 1.2μA(336μA/μs~84mA/μs) 120nA(33.6μA/μs~8.4mA/μs) 12nA(3.36μA/μs~0.84mA/μs)		1.5mA(420mA/μs~840mA/μs) 150μA(42mA/μs~84mA/μs) 15μA(4.2mA/μs~8.4mA/μs) 1.5μA(420μA/μs~84mA/μs) 150nA(42μA/μs~8.4mA/μs) 15nA(4.2μA/μs~0.84mA/μs)		
MIERNIK										
Woltomierz	Dokładność	±(0,1% rdg + 0,1% FS)								
Amperomierz	Dokładność	±(1,2% rdg + 1,1% FS)								
TRYB DYNAMICZNY										
Tryb pracy			CC i CR							
T1 & T2			0,025ms – 10ms / Rozdz.: 1μs; 1ms – 30s / Rozdz. 1ms							
Dokładność			1μs/1ms ± 100ppm							
Szybkość narastania Tryb CC	Zakres	W Ś N	1,68mA/μs – 840mA/μs 168μA/μs – 84mA/μs 16,8μA/μs – 8,4mA/μs	2,52mA/μs – 839,7mA/μs 252μA/μs – 83,97mA/μs 25,2μA/μs – 8,397mA/μs	3,36mA/μs – 840mA/μs 336μA/μs – 84mA/μs 33,6μA/μs – 8,4mA/μs	4,2mA/μs – 840mA/μs 420μA/μs – 84mA/μs 42μA/μs – 8,4mA/μs				
Szybkość narastania Tryb CR	Zakres	W Ś N	168μA/μs – 84mA/μs 16,8μA/μs – 8,4mA/μs 1,68μA/μs – 0,84mA/μs	252μA/μs – 83,97mA/μs 25,2μA/μs – 8,397mA/μs 2,52μA/μs – 839,7μA/μs	336μA/μs – 84mA/μs 33,6μA/μs – 8,4mA/μs 3,36μA/μs – 0,84mA/μs	420μA/μs – 84mA/μs 42μA/μs – 8,4mA/μs 4,2μA/μs – 0,84mA/μs				
Dokładność prądowa			±0,4% FS		±0,4% FS		±0,4% FS		±0,4% FS	
ZABEZPIECZENIA										
Rodzaj		Nadnapięciowe (OVP), Nadprądowe (OCP), Przed za dużą mocą (OPP), Przeciw przegrzaniu (OHP), Przed spadkiem napięcia (UVP), Przed odwróceniem polaryzacji połączeń (REV)								
OGÓLNE										
Zasilanie		AC 90~132V/180~250V, Jednofazowe, 47~63Hz								
Moc (Max.)		380VA		570VA		760VA		950VA		
Interfejsy		USB/RS-232/Analog Control (standard); GPIB (opcja)								
Wymiary i masa		598 x 877 x 706mm (Szer x Wys x Gł) Około 67,5kg		598 x 877 x 706mm (Szer x Wys x Gł) Około 85,5kg		598 x 877 x 706mm (Szer x Wys x Gł) Około 110kg		598 x 877 x 706mm (Szer x Wys x Gł) Około 127,5kg		

Model		PEL-3322H			PEL-3533H			PEL-3744H			PEL-3955H			
Napięcie		0 ~ 800V			0 ~ 800V			0 ~ 800V			0 ~ 800V			
Prąd		0~157,5A			0~262,5A			0~367,5A			0~472,5			
Moc		3150W			5250W			7350W			9450W			
Rezystancja wejściowa		3,42MΩ			3,42MΩ			3,42MΩ			3,42MΩ			
Min. parametry pracy		5V@157,5			5V@262,5A			5V@367,5A			5V@472,5A			
Napięcie (DC) (Typ.)		2,5V@78,75A			2,5V@131,25A			2,5V@183,75A			2,5V@236,25A			
TRYB STAŁEGO PRĄDU														
Zakres pracy	W, Ś, N	0-157,5A	0-15,75A	0-1,575A	0-262,5A	0-26,25A	0-2,626A	0-367,5A	0-36,75A	0-3,675A	0-472,5A	0-47,25A	0-4,725A	
Dokładność	W, Ś, N	±(1,2% ust. + 1,1% F.S.*1) + Vin*2/3,24MΩ*3												
Rozdzielczość		6mA	0,6mA	0,06mA	10mA	1mA	0,1mA	14mA	1,4mA	0,14mA	18mA	1,8mA	0,18mA	
TRYB STAŁEJ REZYSTANCJI														
Zakres pracy	Zakres	W	31,5S~540μS (31,746mΩ~1,85185kΩ)			52,5S~0,9mS (19,0476mΩ~1,11111kΩ)			73,5S~1,26mS (13,6054mΩ~793,651Ω)			94,5S~1,62mS (10,582mΩ~617,284Ω)		
		Ś	3,15S~54μS (317,46mΩ~18,5185kΩ)			5,25S~90μS (190,476mΩ~11,1111kΩ)			7,35S~126μS (136,054mΩ~7,93651kΩ)			9,45S~162μS (105,82mΩ~6,17284kΩ)		
		N	315mS~5,4μS (3,1746Ω~185,185kΩ)			525mS~9μS (1,90476Ω~111,111kΩ)			735mS~12,6μS (1,36054Ω~79,3651kΩ)			945mS~16,2μS (1,0582Ω~61,7284kΩ)		
Dokładność ustawień ⁵	W, Ś, N	±(0,5% ust.*6 + 0,5% F.S.*1) + Vin*2/3,24MΩ												
Rozdzielczość	W, Ś, N	540μS	54μS	5,4μS	900μS	90μS	9μS	1,26mS	126μS	12,6μS	1,62mS	162μS	16,2μS	
TRYB STAŁEGO NAPIĘCIA														
Zakres pracy	Zakres	W	5V - 800V											
		N	5 - 80V											
Dokładność ustawień ⁷	W, N	±(0,1% ust. + 0,1% F.S.)												
Rozdzielczość	W, N	20mV/2mV												
TRYB STAŁEJ MOCY														
Zakres pracy	Zakres	W	0W – 3150W			0W – 5250W			0W – 7350W			0W – 9450W		
		Ś	0W – 315W			0W – 525W			0W – 735W			0W – 945W		
		N	0W – 31,5W			0W – 52,5W			0W – 73,5W			0W – 94,5W		
Dokładność ustawień ⁸	W, Ś, N	±(0,6% ust.*5 + 1,4% F.S.*6) + Vin*Vin/3,24MΩ												
Rozdzielczość		300mW	30mW	3mW	500mW	50mW	5mW	700mW	70mW	7mW	900mW	90mW	9mW	
TRYB RÓWNOLEGŁY														
Moc		-			-			-			-			
SZYBKOŚĆ NARASTANIA (SLEW RATE)														
Tryb pracy		CC, CR			CC, CR			CC, CR			CC, CR			
Zakres ustawień (Tryb CC)	Zakres	W	2,52mA/μs – 839,7mA/μs			4,2mA/μs – 840mA/μs			5,88mA/μs – 840mA/μs			7,56mA/μs – 839,7mA/μs		
		Ś	252μA/μs – 83,97mA/μs			420μA/μs – 84mA/μs			588μA/μs – 84mA/μs			756μA/μs – 83,97mA/μs		
		N	25,2μA/μs – 8,397mA/μs			42μA/μs – 8,4mA/μs			58,8μA/μs – 8,4mA/μs			75,6μA/μs – 8,397mA/μs		
Zakres ustawień (Tryb CR)	Zakres	W	252μA/μs – 83,97mA/μs			420μA/μs – 84mA/μs			588μA/μs – 84mA/μs			756μA/μs – 83,97mA/μs		
		Ś	25,2μA/μs – 8,397mA/μs			42μA/μs – 8,4mA/μs			58,8μA/μs – 8,4mA/μs			75,6μA/μs – 8,397mA/μs		
		N	2,52μA/μs – 839,7mA/μs			4,2μA/μs – 0,84mA/μs			5,88μA/μs – 0,84mA/μs			7,56μA/μs – 839,7mA/μs		
Dokładność ustawień ⁹	W, Ś, N	±(10% ust. + 25μs)												

Rozdzielczość		900μA(252mA/μs~839,7mA/μs 90μA(25,2mA/μs~83,97mA/μs) 9μA(2,52mA/μs~8,397mA/μs) 900nA(252nA/μs~83,97mA/μs) 90nA(25,2μA/μs~8,397mA/μs) 9nA(2,52μA/μs~0,8397mA/μs)		1,5mA(420mA/μs~840mA/μs) 150μA(42mA/μs~84mA/μs) 15μA(4,2mA/μs~8,4mA/μs) 1,5μA(420μA/μs~84mA/μs) 150nA(42μA/μs~8,4mA/μs) 15nA(4,2μA/μs~0,84mA/μs)		2,1mA(588mA/μs~840mA/μs) 210μA(58,8mA/μs~84mA/μs) 21μA(5,88mA/μs~8,4mA/μs) 2,1μA(588μA/μs~84mA/μs) 210nA(58,8μA/μs~8,4mA/μs) 21nA(5,88μA/μs~0,84mA/μs)		2,7mA(420mA/μs~839,7mA/μs) 270μA(42mA/μs~83,97mA/μs) 27μA(4,2mA/μs~8,397mA/μs) 2,7μA(420μA/μs~83,97mA/μs) 270nA(42μA/μs~8,397mA/μs) 27nA(4,2μA/μs~0,8397mA/μs)					
MIERNIK													
Woltomierz		Dokładność		±(0,1% rdg + 0,1% FS)									
Amperomierz		Dokładność		±(1,2% rdg + 1,1% FS)									
TRYB DYNAMICZNY													
Tryb pracy				CC i CR									
T1 & T2				0,025ms – 10ms / Rozdz.: 1μs; 1ms – 30s / Rozdz. 1ms									
Dokładność				1μs/1ms ± 100ppm									
Szybkość narastania Tryb CC		Zakres		W Ś N		2,52mA/μs – 839,7mA/μs 252μA/μs – 83,97mA/μs 25,2μA/μs – 8,397mA/μs		4,2mA/μs – 840mA/μs 420μA/μs – 84mA/μs 42μA/μs – 8,4mA/μs		5,88mA/μs – 840mA/μs 588μA/μs – 84mA/μs 58,8μA/μs – 8,4mA/μs		7,56mA/μs – 839,7mA/μs 756μA/μs – 83,97mA/μs 75,6μA/μs – 8,397mA/μs	
Szybkość narastania Tryb CR		Zakres		W Ś N		252μA/μs – 83,97mA/μs 25,2μA/μs – 8,397mA/μs 2,52μA/μs – 839,7μA/μs		420μA/μs – 84mA/μs 42μA/μs – 8,4mA/μs 4,2μA/μs – 0,84mA/μs		588μA/μs – 84mA/μs 58,8μA/μs – 8,4mA/μs 5,88μA/μs – 0,84mA/μs		756μA/μs – 83,97mA/μs 75,6μA/μs – 8,397mA/μs 7,56μA/μs – 839,7μA/μs	
Dokładność prądowa						±0,4% FS		±0,4% FS		±0,4% FS		±0,4% FS	
ZABEZPIECZENIA													
Rodzaj		Nadnapięciowe (OVP), Nadprądowe (OCP), Przed za dużą mocą (OPP), Przeciw przegrzaniu (OHP), Przed spadkiem napięcia (UVP), Przed odwróceniem polaryzacji połączeń (REV)											
OGÓLNE													
Zasilanie		AC 90~132V/180~250V, Jednofazowe, 47~63Hz											
Moc (Max.)		420VA		650VA		880VA		1100VA					
Interfejsy		USB/RS-232/Analog Control (standard); GPIB (opcja)											
Wymiary i masa		598 x 611 x 706mm (Szer x Wys x Gł) Około 73kg		598 x 611 x 706mm (Szer x Wys x Gł) Około 96,5kg		598 x 877 x 706mm (Szer x Wys x Gł) Około 125kg		598 x 877 x 706mm (Szer x Wys x Gł) Około 149kg					

*1. Pełnej skali zakresu W

*2. Vin: napięcie na zaciskach wejściowych obciążenia elektronicznego

*3. Zakres Ś dotyczy pełnej skali zakresu W

*4. Siemens[S] = Prąd wejściowy [A] / Napięcie wejściowe [V] = 1/rezystancja [Ω]

*5. Przeliczona wartość przy prądzie wejściowym. Nie dotyczy warunku operacji równoległej

*6. Ust. = Vin / R_{ust}.

*7. W punkcie wykrywania podczas teledetekcji w zakresie roboczym napięcia wejściowego. Ma również zastosowanie do warunku pracy równoległej

*8. Nie stosuje się go do warunku działania równoległego

*9. Czas do osiągnięcia 10% ~ 90% prądu znamionowego, gdy prąd zmienia się od 2% ~ 100% (20% ~ 100% w zakresie Ś)

INFORMACJE DOTYCZĄCE ZAMÓWIENIA

PEL-3021	150V/35A/175W Jednokanałowe programowalne obciążenie elektroniczne DC
PEL-3041	150V/70A/350W Jednokanałowe programowalne obciążenie elektroniczne DC
PEL-3111	150V/210A/1050W Jednokanałowe programowalne obciążenie elektroniczne DC
PEL-3211	150V/420A/2100W jednostka wzmacniająca tylko dla PEL-3111
PEL-3212	150V/420A/2100W Jednokanałowe programowalne obciążenie elektroniczne DC
PEL-3322	150V/630A/3150W Jednokanałowe programowalne obciążenie elektroniczne DC
PEL-3323	150V/630A/3150W Jednokanałowe programowalne obciążenie elektroniczne DC
PEL-3424	150V/840A/4200W Jednokanałowe programowalne obciążenie elektroniczne DC
PEL-3533	150V/1050A/5250W Jednokanałowe programowalne obciążenie elektroniczne DC
PEL-3535	150V/1050A/5250W Jednokanałowe programowalne obciążenie elektroniczne DC
PEL-3744	150V/1470A/7350W Jednokanałowe programowalne obciążenie elektroniczne DC
PEL-3955	150V/1890A/9450W Jednokanałowe programowalne obciążenie elektroniczne DC
PEL-3021H	800V/8,75A/175W Jednokanałowe programowalne obciążenie elektroniczne DC
PEL-3041H	800V/17,5A/350W Jednokanałowe programowalne obciążenie elektroniczne DC
PEL-3111H	800V/52,5A/1050W Jednokanałowe programowalne obciążenie elektroniczne DC
PEL-3211H	800V/105A/2100W jednostka wzmacniająca tylko dla PEL-3111H
PEL-3212H	800V/105A/2100W Jednokanałowe programowalne obciążenie elektroniczne DC
PEL-3322H	800V/157,5A/3150W Jednokanałowe programowalne obciążenie elektroniczne DC
PEL-3323H	800V/157,5A/3150W Jednokanałowe programowalne obciążenie elektroniczne DC
PEL-3424H	800V/210A/4200W Jednokanałowe programowalne obciążenie elektroniczne DC
PEL-3533H	800V/262,5A/5250W Jednokanałowe programowalne obciążenie elektroniczne DC
PEL-3535H	800V/262,5A/5250W Jednokanałowe programowalne obciążenie elektroniczne DC
PEL-3744H	800V/367,5A/7350W Jednokanałowe programowalne obciążenie elektroniczne DC
PEL-3955H	800V/472,5A/9450W Jednokanałowe programowalne obciążenie elektroniczne DC

WYPOSAŻENIE:

Instrukcja szybkiego startu
CD (Instrukcja użytkownika/Instrukcja programowania)
Kabel zasilający
PEL-011 Osłona ochronna złączy wejściowych
PEL-012 Zestawy złączek
PEL-013 Elastyczna osłona złączek
PEL-014 Wtyczka ochronna J1/J2
Podkładki do przednich złącz
GTL-255 Przewód komunikacyjny 300mm

AKCESORIA OPCJONALNE

CR123A	Bateria litowa 3V do zegara
GRA-413	Zestaw do montażu w rack'u Boostera (EIA+JIS) dla PEL-3211(H)
GRA-414-J	Zestaw do montażu w rack'u (JIS) dla PEL-3021(H)/3041(H)/3111(H)
GRA-414-E	Zestaw do montażu w rack'u (EIA) dla PEL-3021(H)/3041(H)/3111(H)
GTL-248	Kabel GPIB (2m)
GTL-246	Kabel USB, USB 2.0 typ A – tyb B
PEL-004	Karta GPIB
PEL-010	Filtr przeciwpyłowy
PEL-005	Miedziana płytka łączeniowa
PEL-006	Miedziana płytka łączeniowa
PEL-007	Miedziana płytka łączeniowa
PEL-008	Miedziana płytka łączeniowa
PEL-009	Miedziana płytka łączeniowa

DARMOWE OPROGRAMOWANIE

Sterownik Sterownik LabView

Specyfikacja może ulec zmianie bez uprzedniego informowania

SERIA PEL-3000(H)

PEL-3322(H)

PEL-3533(H)

PEL-3744(H)

PEL-3955(H)

PEL-3212(H)

PEL-3323(H)

PEL-3424(H)

PEL-3535(H)
PEL-005 Connect Cu Plate

PEL-006 Connect Cu Plate

PEL-007 Connect Cu Plate

PEL-008 Connect Cu Plate

PEL-009 Connect Cu Plate

PEL-011 Load Input Terminal Cover

PEL-012 Terminal Fittings Kits

PEL-013 Flexible Terminal Cover

PEL-014 J1/J2 Protection Plug
