



AIM & THURLBY THANDAR INSTRUMENTS

Zasilacz laboratoryjny regulowany

AimTTi CPX200

Nr produktu 1418467

	Spis treści
Specyfikacja	3
Bezpieczeństwo	8
Montaż	9
Podłączenie	10
Obsługa ręczna	12
Obsługa przez zdalny interfejs (Tylko CPX200DP)	20
Zdalne rozkazy (Tylko CPX200DP)	34
Konserwacja	42

Uwaga: Najnowsza wersja instrukcji, sterowniki urządzenia i oprogramowanie narzędziowe może być znalezione pod adresem: <http://www.aimtti.com/support>.

Niniejsza instrukcja nosi nr 48511-1720 Wydanie 8

Specyfikacja

Ogólne specyfikacje dotyczą zakresu temperatur od 5 ° C do 40°C. Specyfikacje dokładności dotyczą zakresu temperatur od 18°C do 28°C po 1 godzinie nagrzewania bez obciążenia i kalibracji w temperaturze 23°C. Typowe specyfikacje są określone przez projekt i nie są gwarantowane.

SPECYFIKACJE WYJŚCIOWE

Zakres napięcia: 0V do 60V.

Zakres natężenia: 0A do 10A.

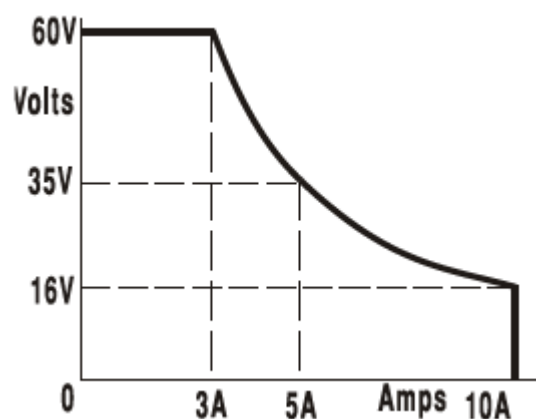
Uwaga: W trybie ręcznym rzeczywiste maksima napięcia i prądu są zwykle o 1% większe niż podane powyżej liczby.

Zakres mocy: Do 180 W.

Ustawienie napięcia wyjściowego: Przez zgrubne i precyzyjne regulowanie.

Ustawienie prądu wyjściowego: Przez pojedynczą regulację logarytmiczną.

Tryb pracy: Stałe napięcie (CV) lub stały prąd (CC) z automatycznym przejściem pod warunkiem, że wymagana moc pozostaje w obwiedni mocy, patrz wykres. Poza tą obwiednią wyjście staje się nieuregulowane.



Obwiednia mocy (na kanał) CPX200D i DP

Zakresy operacyjne: Cztery zakresy do wyboru: 60 V / 10 A, 60 V / 3 A, 16 V / 10 A i limity niestandardowe.

Wszelkie ustawienia V / I zakresów 60 V / 3 A lub 16 V / 10 A zawsze mieszczą się w odpowiedniej części koperty mocy.

Zakres 60 V / 10 A pozwala na dowolne ustawienie do 60 V i 10 A, ale moc wyjściowa stanie się nieuregulowana, jeśli zostanie użyta poza obwiednią mocy, patrz wyżej.

Limity napięcia i prądu w zakresie limitów niestandardowych można ustawić na dowolny V_{max} między 0,1 V a 60 V i I_{max} między 0,01 A a 10 A. Ta funkcja jest najbardziej przydatna w ograniczaniu działania do określonej części obwiedni mocy.

Blokada ustawień: (S-Lock)

Ustawienia napięcia i prądu można zablokować jednym naciśnięciem przycisku. Dokładność blokady jest równa dokładności miernika (patrz Specyfikacja miernika)

Przełącznik wyjściowy:

Elektroniczny. Ustawione napięcie i prąd wyświetlane po wyłączeniu.

Zaciski wyjściowe:

Panel przedni: Uniwersalne bezpieczne słupki wiążące 4 mm w rastrze 19 mm (0,75 ").

Panel tylny: Połączenia listwy barierowej (tylko CPX200DP)

Ochrona wyjścia:

Zabezpieczenie przednie przez zabezpieczenie przeciwprzepięciowe (OVP) i zabezpieczenie nadprądowe (OCP). Zabezpieczenie tylne za pomocą cęgów diodowych dla prądów zwrotnych do 3A.

Zakres OVP:

Od 1 V do 66 V ustawiane za pomocą śrubokrętu na przednim panelu lub za pomocą zdalnych interfejsów (tylko CPX200DP). Ustawienie rozdzielczości: 100 mV. Dokładność: $\pm (1\% \text{ ustawienia} \pm 200 \text{ mV})$. Czas odpowiedzi: zazwyczaj 1ms. Maksymalne napięcie, które należy przyłożyć na zaciski, wynosi 70 V.

Zakres OCP:

Zabezpieczenie nadprądowe pomiaru i porównania jest zaimplementowane w oprogramowaniu układowym i można je ustawić tylko za pomocą zdalnych interfejsów (tylko CPX200DP). Ustawienie rozdzielczości: 10mA. Dokładność: $\pm (0,3\% \text{ ustawienia} \pm 30\text{mA})$. Czas reakcji: zwykle 500 ms. W przypadku CPX200D wartość OCP wynosi 11A.

Zabezpieczenie przed przegrzaniem:

Wyjście zostanie wyzwolone, jeśli błąd spowoduje nadmierny wzrost temperatury wewnętrznej.

Regulacja linii:

Zmiana mocy wyjściowej przy zmianie linii o 10%:

Stałe napięcie: <0,01% maksymalnej mocy

Stały prąd: <0,01% maksymalnej mocy

Regulacja obciążenia:

Zmiana mocy wyjściowej dla każdej zmiany obciążenia w obwodni PowerFlex, zdalne połączenie:

Stałe napięcie: <0,01% maksymalnej mocy

Stały prąd: <0,05% maksymalnej mocy

Tętnienia i hałas Oba wyjścia obciążone przy 16 V / 10 A, tryb CV:

(szerokość pasma 20 MHz): Zazwyczaj <1 mVrms, <15 mV pk-pk; Maks. 3mVrms

Odpowiedź na obciążenie przejściowe: <250us do 50mV od ustawionego poziomu dla zmiany obciążenia od 5% do 95%.

Prędkość programowania napięcia (tylko CPX200DP):

Typowy czas potrzebny na ustabilizowanie się wyjścia w granicach 1% całkowitego wychylenia (dla obciążenia rezystancyjnego). Nie obejmuje czasu przetwarzania poleceń.

Zakres i ustawienia		90% obciążenia	Brak obciążenia		90% obciążenia	Brak obciążenia
60V 3A	W górę	15 ms	10 ms	W dół	200 ms	2 s
16V 10A	W górę	5 ms	5 ms	W dół	20 ms	1,5 s

Współczynnik temperatury:

Zazwyczaj <100 ppm / ° C

Wskazanie statusu:

Wyjściowa lampka ON.
Lampka trybu stałego napięcia.
Lampka trybu stałego prądu.
Lampka nieuregulowana (limit mocy)
Lampka zdalna (tylko CPX200DP)
Lampka LAN
Komunikat o wyłączeniu na wyświetlaczu.

SPECYFIKACJA MIERNIKA

Rodzaje liczników:

Podwójne 4-cyfrowe mierniki z diodami LED 10 mm (0,39 ").
Częstotliwość odczytu 4 Hz.

Rozdzielczość miernika:

10mV, 10mA

Dokładności miernika:

Napięcie 0,1% odczytu ± 2 cyfry

Prąd 0,3% odczytu $\pm$ 2 cyfry

SPECYFIKACJA DODATKOWA

Tryb niezależny:	Każde wyjście jest w pełni niezależne i izolowane. Działanie jest równoważne z dwoma pojedynczymi zasilaczami.
Tryb śledzenia napięcia: (VTRACK)	Po wybraniu VTRACK elementy sterujące napięciem na wyjściu 1 (głównym) ustawiają identyczne napięcie na wyjściu 2. Wyjścia pozostają izolowane, a bieżące elementy sterujące pozostają niezależne. Zablokowanie Master (S-Lock) blokuje również napięcie na wyjściu 2.
Dokładność śledzenia:	Napięcie podrzędne = napięcie główne $\pm$ (0,1% napięcia głównego $\pm$ 20 mV)
Synchroniczne włączanie / wyłączenie:	Oprócz niezależnego sterowania DC On / Off dla każdego wyjścia, wyjścia można włączać i wyłączać jednocześnie za pomocą przycisku Synchronous On / Off. Ten klawisz działa we wszystkich trybach.

INTERFEJSY CYFROWE (wyłącznie CPX200DP)

W pełni cyfrowe funkcje zdalnego sterowania są dostępne poprzez interfejsy RS232, USB, LAN i GPIB.

Ustawienie napięcia:	16 bitów, rozdzielczość 10 mV, dokładność $\pm$ (0,05% + 10 mV)
Ustawienie prądu:	16 bitów, rozdzielczość 1 mA, dokładność $\pm$ (0,3% + 0,005 A)
RS232:	Standardowe 9-pinowe złącze D. Szybkość transmisji 9600.
GPIB:	Zgodny z IEEE488.1 i IEEE488.2
USB:	Standardowe połączenie sprzętowe USB 2.0. Działa jako wirtualny port COM.
LAN:	Połączenie sprzętowe Ethernet 100 / 10base-T. 1.4 LXI Core 2011.
Czas przetwarzania polecenia zdalnego:	Zazwyczaj <25 ms między otrzymaniem terminatora polecenia skokowej zmiany napięcia w urządzeniu a napięciem wyjściowym zaczynającym się zmieniać.

OGÓLNE

Wejście AC:	110–240 V AC $\pm$ 10%, 50/60 Hz. Kategoria instalacji II.
Pobór mocy:	600VA max.

Zakres pracy:	+ 5°C do + 40°C, 20% do 80% RH.
Zakres przechowywania:	-40°C do + 70°C.
Środowiskowy:	Do użytku w pomieszczeniach na wysokościach do 2000 m, stopień zanieczyszczenia 2.
Bezpieczeństwo i EMC:	Zgodny z normami EN61010-1 i EN61326-1. Aby uzyskać szczegółowe informacje, należy poprosić o deklarację zgodności UE dla tego urządzenia za pośrednictwem strony http://www.aimtti.com/support (wymagany numer seryjny).
Rozmiar:	210 x 130 x 375 mm (szer. X wys. X gł.) Połowa szerokości stelaża x 3U wysokości (dostępny opcjonalny zestaw do montażu w stelażu).
Waga:	5,4 kg

Bezpieczeństwo

Ten zasilacz jest przyrządem klasy bezpieczeństwa I zgodnie z klasyfikacją IEC i został zaprojektowany w celu spełnienia wymagań normy EN61010-1 (Wymagania bezpieczeństwa dotyczące sprzętu elektrycznego do pomiarów, kontroli i użytkowania w laboratorium). Jest to przyrząd kategorii instalacyjnej II przeznaczony do pracy z normalnego zasilania jednofazowego.

To urządzenie zostało przetestowane zgodnie z EN61010-1 i zostało dostarczone w bezpiecznym stanie. Niniejsza instrukcja obsługi zawiera pewne informacje i ostrzeżenia, których musi przestrzegać użytkownik, aby zapewnić bezpieczną obsługę i utrzymać przyrząd w bezpiecznym stanie.

Ten przyrząd został zaprojektowany do użytku w pomieszczeniach w środowisku stopnia zanieczyszczenia 2 w zakresie temperatur od 5 ° C do 40 ° C, wilgotność względna 20% - 80% (bez kondensacji). Czasami może być poddawany temperaturom od + 5 ° C do -10 ° C bez pogorszenia bezpieczeństwa. Nie obsługuj, gdy występuje kondensacja.

Używanie tego urządzenia w sposób nieokreślony w niniejszej instrukcji może wpłynąć na ochronę bezpieczeństwa. Nie używaj urządzenia poza znamionowymi napięciami zasilania lub zakresem otoczenia.

OSTRZEŻENIE! NINIEJSZY INSTRUMENT MUSI BYĆ UZIEMIONY

Jakakolwiek przerwa w przewodzie uziemienia sieciowego wewnątrz lub na zewnątrz urządzenia spowoduje, że urządzenie będzie niebezpieczne. Celowe przerywanie jest zabronione. Działanie ochronne nie może być negowane przez użycie przedłużacza bez przewodu ochronnego.

Gdy instrument jest podłączony do zasilania, zaciski mogą być pod napięciem, a otwarcie pokryw lub usunięcie części (z wyjątkiem tych, do których dostęp można uzyskać ręcznie) może narazić części pod napięciem. Aparat należy odłączyć od wszystkich źródeł napięcia przed jego otwarciem w celu jakiegokolwiek regulacji, wymiany, konserwacji lub naprawy. Kondensatory wewnątrz zasilacza mogą być nadal ładowane, nawet jeśli zasilacz został odłączony od wszystkich źródeł napięcia, ale zostanie bezpiecznie rozładowany około 10 minut po wyłączeniu zasilania.

Wszelkie regulacje, konserwacja i naprawa otwartego przyrządu pod napięciem powinny być unikane, o ile to możliwe, a jeżeli jest to nieuniknione, może być przeprowadzane wyłącznie przez specjalistę, który jest świadomy związanego z tym zagrożenia.

Jeśli przyrząd jest wyraźnie uszkodzony, został uszkodzony mechanicznie, nadmierną wilgocią lub korozją chemiczną, ochrona bezpieczeństwa może zostać naruszona, a aparat powinien zostać wycofany z użytkowania i zwrócony w celu sprawdzenia i naprawy.

Upewnij się, że do wymiany stosowane są tylko bezpieczniki o wymaganym prądzie znamionowym i określonego typu. Używanie prowizorycznych bezpieczników i zwarcie oprawek bezpieczników jest zabronione.

Nie moczyć instrumentu podczas czyszczenia.

Na instrumencie i w tym podręczniku zastosowano następujące symbole: -



Zacisk uziemienia.



Zasilanie sieciowe WYŁ.



Zasilanie sieciowe WŁ.



Prąd przemienny (ac)

Montaż

Napięcie robocze sieci

Ten instrument ma uniwersalny zakres wejściowy i będzie działał przy zasilaniu nominalnym 115 V lub 230 V bez regulacji. Sprawdź, czy lokalne zasilanie spełnia wymóg wejścia AC podany w Specyfikacji.

Przewód sieciowy

Podłącz instrument do źródła prądu przemiennego za pomocą dostarczonego przewodu sieciowego. Jeśli do innego gniazda sieciowego wymagana jest wtyczka, należy użyć odpowiednio dobranego i zatwierdzonego zestawu przewodów zasilających, który jest wyposażony w wymaganą wtyczkę ścienną i złącze IEC60320 C13 po stronie urządzenia. Aby określić minimalną wartość prądu zestawu przewodów dla zamierzonego zasilania prądem przemiennym, zapoznaj się z informacjami na temat mocy znamionowej na urządzeniu lub w Specyfikacji.

OSTRZEŻENIE! NINIEJSZY INSTRUMENT MUSI BYĆ UZIEMIONY.

Jakakolwiek przerwa w przewodzie uziemienia sieciowego wewnątrz lub na zewnątrz urządzenia spowoduje, że urządzenie będzie niebezpieczne. Celowe przerywanie jest zabronione.

Wentylacja

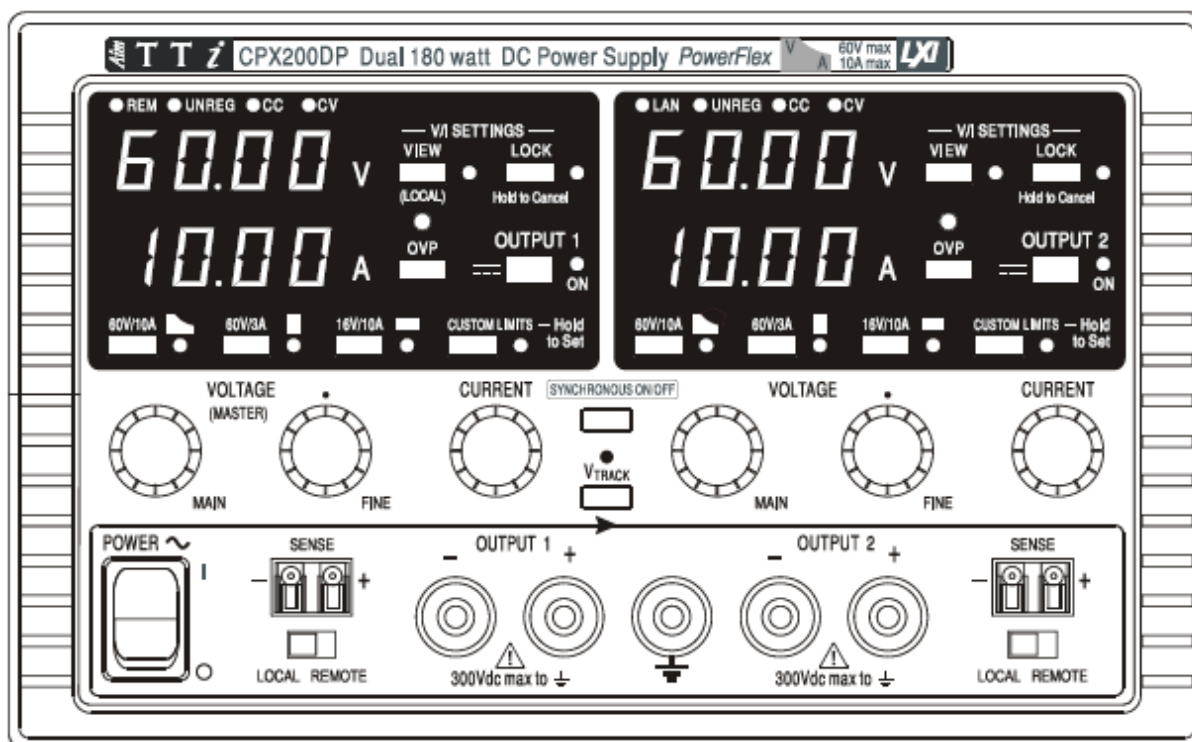
Zasilacz jest chłodzony przez inteligentny wielobiegowy wentylator, który rozciąga się z tyłu. Uważaj, aby nie ograniczać wlotów powietrza u góry, u dołu i po bokach lub wylotu z tyłu. W sytuacjach montowanych w szafie zapewnij odpowiednią przestrzeń wokół instrumentu i / lub użyj tacy wentylatora do wymuszonego chłodzenia.

Ten instrument nadaje się zarówno do użytku na ławce, jak i do montażu w stojaku. Jest dostarczany ze stopkami do montażu na ławce. Przednie nóżki zawierają mechanizm pochyłający dla optymalnego kąta panelu.

Zestaw do montażu jednej lub dwóch jednostek o wysokości 3U o połówkowej szerokości w 19-calowym stojaku jest dostępny u producentów lub ich zagranicznych agentów.

Połączenia

Połączenia na panelu przednim

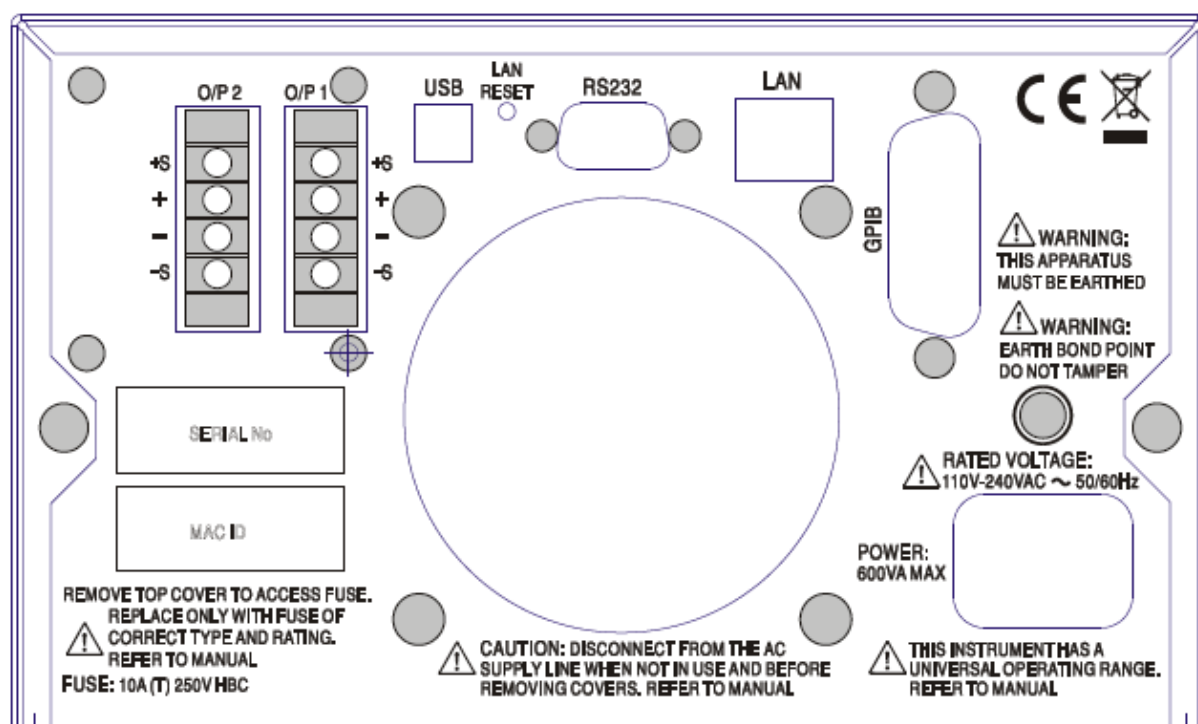


Obciążenie należy podłączyć do dodatniego (czerwonego) i ujemnego (czarnego) zacisku oznaczonego OUTPUT. Zaciski OUTPUT mają moc znamionową 30 A.

Połączenia zdalnego wykrywania z obciążeniem, jeśli są wymagane, są wykonywane z dodatniego (+) i ujemnego (-) zacisku SENSE. Przełącz przełącznik LOCAL / REMOTE na REMOTE, gdy wymagane jest zdalne wykrywanie. Przełącz z powrotem na LOKALNY, gdy teledetekcja nie jest używana.

Zacisk oznaczony  jest podłączony do podwozia i uziemienia bezpieczeństwa.

Połączenia na tylnym panelu (tylko CPX200DP)



Zaciski wyjściowe i czujnikowe dla OUTPUT1 i OUTPUT2 są zduplikowane na zaciskach panelu tylnego i są oznaczone +, -, +S i -S. Połączenia te są równoległe z ich odpowiednikami na panelu przednim.

Przełącz przełącznik LOCAL / REMOTE na REMOTE, gdy wymagane jest zdalne wykrywanie. Gdy używane są zaciski wyjściowe na panelu tylnym, zawsze zaleca się użycie zdalnego wykrywania, aby zapewnić utrzymanie regulacji wyjściowej w ramach specyfikacji; połączenia można wykonać zarówno z przednim, jak i z tylnym terminalem zdalnego wykrywania, ale nigdy z obydwojema parami terminali jednocześnie. Przełącz z powrotem na LOKALNY, gdy teledetekcja nie jest używana.

RS232 (Tylko CPX200DP)

9-pinowe żeńskie złącze D z połączeniami pinowymi, jak pokazano poniżej. Może być podłączony do standardowego portu komputera za pomocą w pełni okablowanego kabla męsko-żeńskiego 1: 1 bez żadnych połączeń krzyżowych.

Pin	Nazwa	Opis
1	RI	Pasywne (od + V do 10 kΩ)
2	TXD	Przesyłane dane z instrumentu
3	RXD	Otrzymane dane do instrumentu
4	CTS	
5	GND	Uziemienie sygnału
6	RTS	Pasywne (od + V do 10 kΩ)
7	DSR	Brak wewnętrznego połączenia
8	DTR	
9	CD	Brak wewnętrznego połączenia

Uziemienie sygnału jest podłączone do uziemienia przyrządu.

USB (tylko CPX200DP)

Port USB jest podłączony do uziemienia instrumentu. Jest zgodny z USB 2.0 (Full Speed) i akceptuje standardowy kabel USB. Funkcje plug-and-play w systemie Windows powinny automatycznie rozpoznawać, że instrument został podłączony. Jeśli nie zostanie znaleziony właściwy sterownik, postępuj zgodnie z instrukcjami wyświetlanymi na ekranie systemu Windows i zainstaluj wymagane pliki z dostarczonej płyty CD.

LAN (tylko CPX200DP)

Interfejs LAN został zaprojektowany w celu spełnienia wymagań specyfikacji 1.4 LXI (Lan eXtensions for Instrumentation) Core 2011. Zdalne sterowanie za pomocą interfejsu LAN jest możliwe przy użyciu protokołu TCP / IP Socket. Instrument zawiera również podstawowy serwer sieciowy, który dostarcza informacji o urządzeniu i umożliwia jego konfigurację. Ponieważ możliwe jest błędne skonfigurowanie interfejsu LAN, uniemożliwiając komunikację z instrumentem przez sieć LAN, mechanizm inicjalizacji konfiguracji sieci LAN (LCI) jest zapewniony za pomocą wbudowanego przełącznika na tylnym panelu (oznaczonego LAN RESET), aby zresetować urządzenie do ustawienia fabryczne.

Dalsze szczegóły podano w rozdziale Zdalna obsługa. Więcej informacji na temat standardów LXI znajduje się na stronie www.lxistandard.org/home

GPIB (tylko CPX200DP)

Uziemienia sygnału GPIB są podłączone do uziemienia przyrządu. Zaimplementowane podzbiory to:

SH1 AH1 T6 TE0 L4 LE0 SR1 RL2 PP1 DC1 DT0 C0 E2

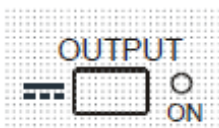
Adres GPIB ustawiany jest z panelu przedniego.

Działanie obu wyjść jest identyczne; Poniższy opis dotyczy obu.

Obsługa ręczna**Włączanie**

Przełącznik zasilania znajduje się w lewym dolnym rogu panelu przedniego.

Gdy przełącznik POWER jest włączony (I), dolny miernik Wyjścia 1 krótko wskazuje wersję oprogramowania wewnętrznego przyrządu; w CPX200DP następuje aktualizacja oprogramowania układowego interfejsu (JEŻELI pokazuje w górnym mierniku), zanim na wyświetlaczu pojawi się wolt i natężenie prądu; lampka LAN nad prawymi miernikami wyjściowymi również się zaświeci, ale zgaśnie po około 30 sekundach, jeśli nie zostanie znalezione działające połączenie LAN, patrz akapit Błąd sieci LAN w rozdziale Interfejs LAN.



Po włączeniu zasilania domyślnym ustawieniem fabrycznym jest wyłączenie wyjścia. Wstępnie ustawione napięcia wyjściowe i prąd zostaną określone na

podstawie bieżących ustawień sterowania i wyświetlone na wyświetlaczu. Lampka WIDOK świeci, wskazując, że wyświetlane są ustawione wartości. Wszystkie pozostałe ustawienia będą takie same, jak w momencie ostatniego wyłączenia zasilania.

Stan wyjściowy prądu stałego przy włączeniu można ustawić na „zawsze wyłączony” lub „taki sam jak przy ostatnim wyłączeniu”. Ustawienie można zmienić w następujący sposób. Przy wciśniętym klawiszu VIEW naciśnij i przytrzymaj klawisz  OUTPUT; wyświetlacz najpierw pokaże bieżące ustawienie przez 1 sekundę (OP OFF, jeśli nadal wybrano domyślne ustawienie fabryczne), a następnie mignie nowe ustawienie przez 2 sekundy (w tym przypadku ustawiony jest LAST). Po 2 sekundach nowe ustawienie jest stale wyświetlane na wyświetlaczu i zmiana jest wprowadzana; zwolnij klawisze OUTPUT i VIEW. Powtórzenie procedury spowoduje powrót do poprzedniego ustawienia. Należy pamiętać, że stan włączenia dwóch wyjść należy ustawić indywidualnie.

Konfigurowanie wyjścia

Przy włączonym przełączniku POWER (I) i wyłączeniu OUTPUT napięcie wyjściowe i ograniczenie prądu można dokładnie ustawić za pomocą elementów sterujących NAPIĘCIEM i PRĄDEM; górny miernik pokazuje ustawione napięcie, a dolny miernik pokazuje ustawiony maksymalny prąd.

Gdy przełącznik OUTPUT jest włączony, lampka OUTPUT ON i lampka CV (stałe napięcie); górny miernik nadal pokazuje ustawione napięcie, ale dolny miernik pokazuje teraz aktualny prąd obciążenia.

Wybór zakresu i limity niestandardowe

Istnieją 4 możliwe zakresy, wybrane klawiszami bezpośrednio pod wyświetlaczem; odpowiednie lampki sygnalizują, który zakres został wybrany. Ponieważ zmiana zakresów może zmienić napięcie wyjściowe, zmiana zakresu jest dozwolona tylko wtedy, gdy wyjście jest wyłączone. Jeśli podejmowane są próby zmiany zakresu przy włączonym wyjściu, na wyświetlaczu na krótko pojawi się komunikat WYŁĄCZ, a lampka wyjściowa będzie migać, prosząc użytkownika o wyłączenie wyjścia. Domyślnym ustawieniem fabrycznym jest 60 V / 10 A.



Zakres PowerFlex, który ogranicza maksymalny prąd przy ustawionym napięciu do tego określonego przez obwiednię mocy lub 10 A, w zależności

od tego, która z tych wartości jest niższa, patrz akapit dotyczący limitu mocy w dalszej części tego rozdziału.

Zakresy 60 V / 3 A i 16 V / 10 A działają konwencjonalnie, dzięki czemu możliwe jest działanie przy stałym napięciu (CV) w pełnym zakresie napięcia, pod warunkiem, że prąd obciążenia jest poniżej maksymalnego zakresu; działanie zawsze mieści się w zakresie mocy instrumentu. Elementy sterujące NAPIĘCIEM i PRĄDEM są zawsze skalowane w celu ustawienia maksymalnego zakresu w pełni zgodnie z ruchem wskazówek zegara.

Funkcja LIMIT NIESTANDARDOWY pozwala użytkownikowi przeddefiniować maksymalne wartości zarówno NAPIĘCIA, jak i PRĄDU, tak aby elementy sterujące działały w określonych, niższych zakresach. Ma to nie tylko tę zaletę, że chroni przed przypadkowym zastosowaniem np. Nadmiernych napięć do obciążenia, ale zapewnia także wyższą rozdzielczość kontroli analogowej w określonych zakresach przy pełnym obrocie elementów sterujących o 300 °.

Aby ustawić nowe CUSTOM LIMITS, wyłącz wyjście i wybierz zakres 60 V / 10 A; wstępnie ustawione limity są pokazywane na wyświetlaczu. Użyj elementów sterujących MAIN i FINE VOLTAGE oraz CURRENT, aby precyzyjnie ustawić nowe niestandardowe limity. Naciśnij i przytrzymaj klawisz CUSTOM LIMITS; wyświetlacze migają nowe limity przez ~ 2s, po czym dolny wyświetlacz (A) pokazuje SEt, wskazując, że nowe limity zostały zapisane. Zwolnij klucz; wyświetlacze pokazują teraz ustawione wartości graniczne V i I odpowiadające ustawieniom pokrętki w ramach nowo zdefiniowanych zakresów.

Jeśli nowe ograniczenia wykraczają poza obwiednię mocy (patrz akapit Ograniczenie mocy poniżej), tak że działanie może zmienić się z CV lub CC (prąd stały) na NIE REGULOWANY (limit mocy) w określonych warunkach obciążenia, lampka CUSTOM LIMITS będzie migać podczas ustawiania proces, aby to zaznaczyć i będzie to robić do momentu zwolnienia klawisza zakresu. Jeśli lampa jest stale włączona podczas ustawiania, oznacza to, że $V_{MAX} \times I_{MAX} < 180 \text{ W}$ i dlatego operacja powinna zasadniczo pozostawać w trybie CV lub CC. CUSTOM LIMITS pozostają zaznaczone do momentu naciśnięcia innego przycisku zakresu. Ponowne wybranie CUSTOM LIMITS za pomocą krótkiego naciśnięcia klawisza przywołuje te same limity niestandardowe, co ostatnio ustawiony.

Po wybraniu CUSTOM LIMITS limit kontroli MAIN VOLTAGE jest dokładnie taki sam, jak ustawiony w powyższej procedurze, gdy kontrola FINE jest ustawiona w punkcie środkowym, oznaczonym na panelu symbolem •. Sama kontrola FINE może być użytecznie użyta, aby zapewnić dodatkową dokładną regulację o $\pm 1\%$ (maksymalnego zakresu).

Stałe napięcie

Napięcie wyjściowe jest regulowane za pomocą regulatora MAIN i FINE VOLTAGE; kontrola CURRENT ustawia maksymalny prąd, który może być dostarczony.

Lampka CV zaświeci się, wskazując tryb stałego napięcia.

Prąd stały

Jeżeli rezystancja obciążenia jest na tyle niska, że przy ustawionym napięciu wyjściowym płynie prąd większy niż ustawione ograniczenie prądu, zasilacz automatycznie przejdzie w tryb pracy stałoprądowej. Wyjście prądowe jest regulowane za pomocą regulatora CURRENT, a regulatory NAPIĘCIA ustawiają maksymalne napięcie, które można wygenerować.

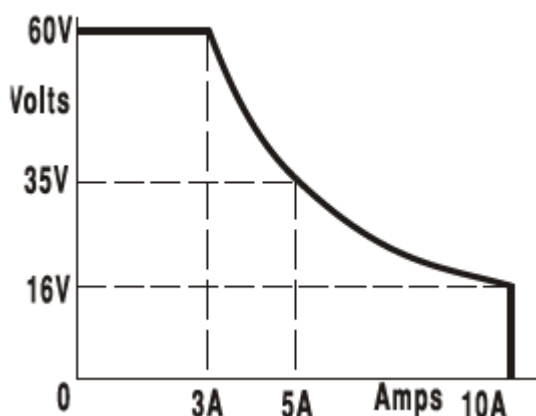
Lampka CC świeci, aby pokazać tryb stałego prądu.

Natychmiastowy prąd wyjściowy

Kontrolę ograniczenia prądu można ustawić tak, aby ograniczać ciągły prąd wyjściowy do poziomów do 10 mA. Jednak, podobnie jak wszystkie precyzyjne zasilacze stołowe, kondensator jest podłączony do wyjścia, aby zachować stabilność i dobrą odpowiedź przejściową. Kondensator ładuje się do napięcia wyjściowego, a zwarcie na wyjściu wytwarza impuls prądowy, gdy kondensator rozładowuje się, niezależnie od ustawionego ograniczenia prądu.

Limit mocy

Maksymalny prąd przy różnych ustawieniach napięcia jest ograniczony przez obwiednię mocy przedstawioną poniżej:



Obwiednia mocy (na kanał) CPX200D i DP

Koperta mocy jest ustawiona na 60 V / 3 A, 35 V / 5 A i 16 V / 10 A we wszystkich warunkach zasilania (oba wyjścia są obciążone); przy niższych napięciach wyjściowych moc wyjściowa jest ograniczona przez maksymalny prąd 10A.

Po przekroczeniu limitu mocy wskazanie statusu zmienia się z CV lub CC na UNREG. Na przykład, jeśli zasilanie jest ustawione na 20 V, przy maksymalnym limicie prądu i jest podłączone do obciążenia 4 Ω, przepłynie 5 amperów, a zasilanie będzie w trybie CV. Wraz ze wzrostem napięcia na obciążeniu wzrasta moc do obciążenia, aż przy około 27 V limit mocy zostanie przekroczony, a zasilanie zmienia się z CV na UNREG.

Połączenie z obciążeniem

Obciążenie należy podłączyć do dodatniego (czerwonego) i ujemnego (czarnego) zacisku OUTPUT na panelu przednim. Oba są w pełni pływające i oba mogą być podłączone do ziemi. Alternatywnie, w CPX200DP, można wykonać połączenie ze zduplikowanymi zaciskami wyjściowymi na tylnym panelu, odpowiednimi, gdy instrument jest używany w szafie.

Gdy używane są zaciski wyjściowe na panelu tylnym, zawsze zaleca się użycie teledetekcji, aby zapewnić utrzymanie regulacji wyjściowej zgodnie ze specyfikacją, patrz sekcja Teledetekcja poniżej. Jeśli zaciski wyjściowe na panelu tylnym są używane bez zdalnego sterowania, upewnij się, że przełącznik na panelu przednim jest ustawiony w położeniu LOCAL. Regulacja zostanie nieco

obniżona, gdy zastosowany zostanie czujnik lokalny ze względu na dodatkowy niewielki spadek napięcia w okablowaniu wewnętrznym do tylnych zacisków.

Połączenie szeregowe lub równoległe z innymi urządzeniami

Wyjścia zasilacza są całkowicie pływające i mogą być używane szeregowo z innymi zasilaczami do generowania wysokich napięć DC do 300 V DC.



Maksymalne dopuszczalne napięcie między dowolnym zaciskiem a uziemieniem () wynosi 300 V DC; maksymalne dopuszczalne napięcie między dowolnym zaciskiem jednego wyjścia a dowolnym zaciskiem drugiego wyjścia tego samego źródła zasilania wynosi również 300 V prądu stałego.

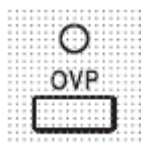
OSTRZEŻENIE! Takie napięcia są wyjątkowo niebezpieczne i należy dołożyć wszelkich starań, aby ekranować zaciski wyjściowe w takim przypadku. W żadnym wypadku nie należy dotykać zacisków wyjściowych, gdy urządzenie jest włączone podczas takiego użytkowania. Wszystkie połączenia z zaciskami muszą być wykonane przy wyłączonym zasilaniu wszystkich urządzeń.

Należy zauważyć, że urządzenie może jedynie pobierać prąd i nie może go zatonać, dlatego nie można łączyć szeregowo w przeciwfazie.

Jednostka może być połączona równoległe z innymi w celu wytworzenia wyższych prądów. Jeżeli kilka jednostek jest połączonych równoległe, napięcie wyjściowe będzie równe napięciu jednostki o najwyższym ustawieniu napięcia wyjściowego, dopóki pobierany prąd nie przekroczy ustawionego limitu prądu, przy którym moc wyjściowa spadnie do wartości następnego najwyższego ustawienia, oraz wkrótce. W trybie prądu stałego jednostki mogą być połączone równoległe, aby zapewnić prąd równy sumie ustawień limitu prądu. Aby uzyskać optymalne działanie, zasilacze należy podłączyć osobno do obciążenia.

Należy pamiętać, że zaciski wyjściowe mają moc znamionową maksymalnie 30 A; jeżeli dwa lub więcej wyjść pracuje równoległe do źródła o wyższym prądzie niż to, złącze powinno być wykonane w oddzielnym punkcie, a nie na jednym z zacisków.

Ochrona



Zabezpieczenie przeciwprzepięciowe (OVP) jest w pełni zmiennie w zakresie od 1 V do 66 V. Dla CPX200D i CPX200DP w trybie lokalnym limit OVP jest ustawiany za pomocą potencjometru OVP z regulowanym śrubokrętem, dostępnym przez otwór w panelu przednim bezpośrednio nad kluczem OVP. Obracanie presetu zgodnie z ruchem

wskazówek zegara zwiększa limit, który można odczytać bezpośrednio na wyświetlaczu użytkownika, naciskając przycisk OVP pod presetem. W trybie zdalnego sterowania (tylko CPX200DP) używana jest niezależna wartość OVP, która jest ustawiana przez interfejsy RS232, USB, LAN (LXI) lub GPIB (wartość domyślna 66V); więcej szczegółów w sekcji Zdalne polecenie. Jeżeli napięcie na wyjściu przekroczy z jakiegokolwiek powodu ustawioną wartość OVP, w tym napięcie wymuszone zewnętrznym, wyjście zostanie wyzwolone.

Zabezpieczenie nadprądowe (OCP) jest zaimplementowane w oprogramowaniu układowym i może być ustawione i używane tylko w przypadku zdalnego sterowania za pośrednictwem interfejsów RS232, USB, LAN (LXI) lub GPIB (tylko CPX200DP). Ustawienie rozdzielczości wynosi 10 mA, a typowe czasy odpowiedzi wynoszą 500 ms. W trybie lokalnym i dla CPX200D OCP jest nadal aktywny, ale automatycznie przyjmuje domyślną wartość 11 A.

Po wyzwoleniu wyjścia wyświetlacze pokażą OUP triP. i lampka OUTPUT będzie migać. Wyłącz wyjście; komunikat wyzwolenia powinien zostać zastąpiony normalnym odczytem V i I. Po usunięciu przyczyny wyłączenia można ponownie włączyć wyjście.

Nawet przy wyłączonej mocy wyjściowej obciążenie jest nadal podłączone do stopnia wyjściowego zasilacza. **Nie przykładaj zewnętrznych napięć przekraczających 70 V do zacisków zasilania, ponieważ może to spowodować uszkodzenie.**

Wyjście jest chronione przed odwrotnym napięciem za pomocą diody; ciągły prąd zwrotny nie może przekraczać 3 amperów, chociaż stany przejściowe mogą być znacznie wyższe.

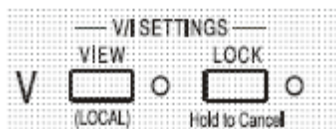
Zabezpieczenie przed przegrzaniem

Czujniki na obu wtórnych radiatorach wykrywają nadmierną temperaturę z powodu zablokowanego przepływu powietrza, awarii wentylatora lub innej usterki obwodu. Nadmierna temperatura wyłączy wyjście, wskaźnik OUTPUT zacznie migać, a na wyświetlaczu pojawi się komunikat OtP trip. Wyjście pozostanie wyłączone nawet po ochłodzeniu radiatorów. Gdy przyczyna nadmiernej temperatury zostanie usunięta, a radiatory ostygną do normalnej temperatury pracy, moc wyjściową można zresetować, wyłączając i ponownie włączając przełącznik POWER.

Jeśli którakolwiek temperatura wyjściowa wyłączy się, gdy przyrząd działa w trybie niezależnym, wówczas drugie wyjście będzie nadal działać normalnie. Jeśli jednak przyrząd działa w trybie śledzenia, wówczas zadziałanie temperatury na którymkolwiek wyjściu spowoduje wyłączenie obu wyjść; Wyzwolenie OtP będzie widoczne tylko na wyświetlaczu wyjścia, które spowodowało wyzwolenie.

Ponadto na głównej płycie drukowanej znajduje się czujnik temperatury otoczenia w pobliżu stopnia PFC (korekcja współczynnika mocy). Jeśli wykryje to problem z przegrzaniem, wszystkie obwody zasilania zostaną wyłączone, a wyświetlacz zgaśnie (nie zostanie wyświetlony komunikat o błędzie OtP); Jednak gdy tylko temperatura otoczenia ostygnie, urządzenie uruchomi się ponownie. Jeśli wyjścia były WŁĄCZONE w momencie wyłączenia z powodu przegrzania, a stan wyjściowy przy wyłączeniu został ustawiony na „taki sam jak przy ostatnim wyłączeniu” (patrz rozdział Włączanie), wyjścia zostaną dostarczone włącz ponownie, ponownie podnosząc temperaturę otoczenia, jeśli błąd nadal występuje. Przyrząd będzie kontynuował ten cykl włączania i wyłączania do momentu usunięcia przyczyny problemu nadmiernej temperatury.

Wyświetlanie ustawień



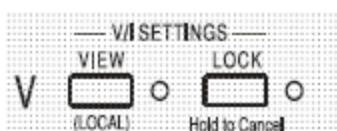
Ustawione ograniczenie napięcia i prądu są zawsze wyświetlane, gdy wyjście jest wyłączone, ale można je również wyświetlić, gdy wyjście jest włączone, naciskając przycisk VIEW; lampka VIEW świeci się, gdy przycisk VIEW jest wciśnięty.

Ustawienia blokady

Naciśnięcie klawisza LOCK cyfrowo blokuje ustawione ograniczenie napięcia i prądu. Ustawienia są przechowywane z dokładnością lepszą niż 1 cyfra. Kolejne regulacje NAPIĘCIA i PRĄDU nie przyniosą żadnego efektu.

Ponieważ anulowanie BLOKADY spowoduje zmianę ustawień wyjściowych, jeśli pozycje sterowania NAPIĘCIEM i PRĄDEM zostaną przesunięte, przypomnienia ostrzegawcze są wyświetlane przed anulowaniem BLOKADY. Naciśnij i przytrzymaj klawisz, aby anulować LOCK.

Jeśli WYJŚCIE jest wyłączone (stan bezpieczny), wyświetlacz mignie dwukrotnie w ustawieniach „odblokowany” przed wprowadzeniem zmiany; lampka LOCK gaśnie.



Jeśli wyjście jest nadal włączone, OP włączone (wyjście włączone) mignie dwukrotnie na wyświetlaczu, a następnie będzie migać nowe ustawienia „odblokowane” przez 2-3 sekundy (najpierw powoli, potem szybciej), zanim zmiana zostanie ostatecznie wprowadzona; lampka LOCK gaśnie po dokonaniu zmiany.

Zwolnienie przycisku LOCK w dowolnym momencie, gdy wyświetlacz miga spowoduje przerwanie anulowania LOCK.

Próba wybrania innego zakresu z włączoną funkcją LOCK jest niedozwolona; jeśli spróbujesz, na wyświetlaczu pojawi się na krótko komunikat Unloc, a lampka LOCK również miga. Jeśli wyjście jest również włączone podczas próby wykonania tych działań, najpierw na wyświetlaczu pojawia się komunikat OFF (wraz z miganiem lampki wyjścia), a następnie komunikat Unloc (z lampką LOCK).

Status LOCK przy włączeniu zasilania jest taki sam jak przy ostatnim wyłączeniu zasilania.

Tryb śledzenia napięcia



Naciśnięcie VTRACK wybiera tryb śledzenia napięcia. Oba wyjścia pozostają elektrycznie odizolowane, ale elementy sterujące napięciem na wyjściu 1 (Master) ustawiają identyczne napięcie na wyjściu 2 (Slave).

Obecne elementy sterujące Master i Slave pozostają niezależne.

Izolacja elektryczna pozwala na połączenie dwóch wyjść w celu zapewnienia, na przykład, napięć śledzących o przeciwnej biegunowości lub identycznych napięć podłączonych do różnych odniesień do systemu (np. Uziemienie cyfrowe i uziemienie analogowe).

Śledzenie jest również przydatne, gdy wyjścia są połączone równolegle.

VTRACK można włączyć lub wyłączyć tylko przy wyłączonym wyjściu 2 (Slave). W przypadku próby ustawienia VTRACK przy włączonym wyjściu Slave na wyświetlaczu pojawia się komunikat OFF (wraz z miganiem lampki wyjścia). Wybranie VTRACK automatycznie ustawia zakres Wyjścia 2 na 60 V / 10 A; po anulowaniu VTRACK zakres Output 2 powraca do tego zestawu przed wybraniem VTRACK.

Funkcja BLOKADA urządzenia Master działa dokładnie tak, jak opisano wcześniej, a ponieważ napięcie wyjściowe urządzenia Slave śledzi urządzenie Master, steruje również napięciem wyjściowym urządzenia Slave. Zauważ, że tylko napięcie wyjściowe Slave jest „zablokowane”, gdy używany jest Master LOCK; obecne sterowanie Slave pozostaje niezależne.

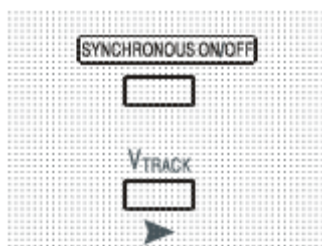
Klawisz LOCK na wyjściu Slave jest ignorowany, a jego naciśnięcie powoduje chwilowe wyświetlenie komunikatu In trac na wyświetlaczu Slave w celu przypomnienia.

Możliwe jest przełączenie z VTRACK z powrotem na Independent z LOCK wciąż ustawionym na Master. Ustawienia główne pozostają „zablokowane”, ale ustawienia Slave nie są zablokowane.

Status VTRACK przy włączeniu zasilania jest taki sam jak przy ostatnim wyłączeniu zasilania.

Należy zauważyć, że w przypadku CPX200D wyłączenie OVP (ochrona przed przepięciem) na jednym wyjściu w trybie śledzenia napięcia spowoduje wyłączenie tego wyjścia, pozostawiając włączone drugie wyjście; jest to również tryb domyślny dla CPX200DP. Jednak w przypadku CPX200DP możliwe jest skonfigurowanie zarówno wyłączenia OVP, jak i OCP (zabezpieczenie nadprądowe) za pomocą poleceń zdalnych, tak że oba wyjścia są wyłączane, gdy jedno z wyjść doświadcza wyłączenia OVP lub OCP; więcej szczegółów w sekcji Polecenia zdalne. Po ustawieniu konfiguracja ta obowiązuje zarówno w trybie zdalnym, jak i lokalnym, dopóki nie zostanie zmieniona za pomocą polecenia zdalnego lub nie zostanie przywrócona do trybu domyślnego za pomocą * RST lub przez przełączenie przełącznika POWER w tryb gotowości, a następnie ponowne włączenie.

Synchroniczne sterowanie włączaniem / wyłączeniem wyjścia



Klawisz SYNCHRONOUS ON/OFF Jest dodatkiem do poszczególnych przełączników OUTPUT i umożliwia synchroniczne włączanie i wyłączanie obu wyjść za pomocą jednego naciśnięcia klawisza. Ponieważ ten klawisz włącza lub wyłącza oba wyjścia za pomocą alternatywnych naciśnień, konieczne jest, aby oba wyjścia były w tym samym stanie (tj. Oba włączone lub oba wyłączone) przed użyciem klawisza. Naciśnięcie klawisza z jednym wyjściem włączonym i jednym wyjściem wyłączonym nie przyniesie żadnego efektu.

Obsługa przez zdalny interfejs (Tylko CPX200DP)

Instrumentem można sterować zdalnie za pomocą interfejsów RS232, USB, LAN lub GPIB.

Pilot USB działa w podobny sposób jak RS232, ale poprzez złącze USB. Oprogramowanie dostarczone z urządzeniem konfiguruje komputer sterujący, aby traktować połączenie USB jako wirtualny port COM. Oprogramowanie na komputerze może następnie uzyskać dostęp do instrumentu przez ten port COM.

Interfejs LAN został zaprojektowany w celu spełnienia wymagań specyfikacji 1.4 LXI (Lan eXtensions for Instrumentation) Core 2011. Zdalne sterowanie za pomocą interfejsu LAN jest możliwe przy użyciu protokołu TCP / IP Sockets. Instrument zawiera również podstawowy serwer sieciowy, który dostarcza informacji o urządzeniu i umożliwia jego konfigurację z poziomu przeglądarki internetowej. Możliwa jest również prosta kontrola wiersza poleceń z przeglądarki.

Wszystkie interfejsy są domyślnie aktywne przez cały czas (wymaganie LXI), ale dostęp do poszczególnych interfejsów może być ograniczony za pomocą opcji konfiguracji na stronach internetowych.

Blokowanie interfejsu

Wszystkie zdalne interfejsy są aktywne przez cały czas, aby wyeliminować potrzebę wyboru aktywnego interfejsu i upewnić się, że interfejs LAN jest zawsze dostępny (zgodnie z wymaganiami standardu LXI). Aby zmniejszyć ryzyko przypadkowego kontrolowania przyrządu przez dwa interfejsy jednocześnie, w zestawie instrukcji znajduje się prosty mechanizm blokowania i zwalniania. Blokada jest automatycznie zwalniana tam, gdzie można wykryć rozłączenie i po naciśnięciu lokalnego przycisku. Dostęp do interfejsów może być również ograniczony za pomocą stron internetowych.

Każdy interfejs może zażądać wyłącznej kontroli nad instrumentem, wysyłając polecenie „IFLOCK”. Blokada może zostać zwolniona tylko poprzez wysłanie polecenia „IFUNLOCK” z instancji interfejsu, która obecnie ma blokadę, i można ją uzyskać z dowolnego interfejsu, wysyłając „IFLOCK?” Komenda. Odpowiedź na dowolne z tych poleceń będzie „-1”, jeśli blokada jest własnością innej instancji interfejsu, „0”, jeśli interfejs jest wolny, i „1”, jeśli blokada jest własnością żądającej instancji interfejsu. Wysłanie dowolnego polecenia z interfejsu bez uprawnień kontrolnych, które próbuje zmienić status urządzenia, ustawi bit 4 Standardowego rejestru statusu zdarzenia i umieści 200 w Rejestrze błędów wykonania, aby wskazać, że nie ma wystarczających uprawnień do wymaganej akcji.

Uwaga: możliwe jest również skonfigurowanie uprawnień dla konkretnego interfejsu, tak aby był „tylko do odczytu” lub „brak dostępu” z interfejsu strony internetowej.

Wybór adresu

Funkcja adresu urządzenia jest ściśle wymagana tylko przez interfejs GPIB. Czy można jednak użyć ADRESU? komendy nad dowolnym interfejsem, aby łatwo zidentyfikować, który instrument jest

kontrolowany przez określony port COM (dla RS232 lub USB) lub gniazdo TCP (dla LAN). Pamiętaj, że interfejs LAN ma również osobną funkcję „Identyfikuj”, dostępną ze stron internetowych urządzenia, która miga wyświetlaczem urządzenia do momentu anulowania tej funkcji.

Adres ustawia się z panelu przedniego urządzenia w następujący sposób. Zaczynij od wyłączenia instrumentu i trzymając wciśnięte klawisze VIEW i LOCK wyjścia 1, włącz instrument. Na wyświetlaczu pojawi się Addr na wyświetlaczu Voltów, a nn na wyświetlaczu Amps, gdzie nn jest bieżącym ustawieniem (domyślny Addr 11). Adres można zmniejszać i zwiększać odpowiednio za pomocą klawiszy VIEW i LOCK w zakresie od 1 do 31 włącznie (nie 0), z „zawijaniem”. Adres zostanie potwierdzony, a proces zakończony przez przytrzymanie klawisza OVP; wyświetlacz pokaże SET i nowy adres przez około 2 sekundy, powracając do normalnego wyświetlacza w voltach i amperach, gdy nowy adres zostanie zaakceptowany.

Adres można również ustawić na stronach internetowych urządzenia.

Zdalna / lokalna obsługa

Po włączeniu urządzenie będzie w stanie lokalnym z wyłączonym wskaźnikiem REMOT. W tym stanie możliwe są wszystkie operacje na panelu przednim. Gdy instrument zostanie skierowany do nasłuchiwania i otrzyma polecenie, zostanie wprowadzony stan zdalny i włączony zostanie REMote. W tym stanie panel przedni jest zablokowany i przetwarzane będą tylko polecenia zdalne. Ustawienia V / I, status VTRACK i stany wyjściowe pozostają niezmienione, ale LOCK jest anulowane (jeśli było włączone), a oba ustawienia zakresu są domyślnie ustawione na 60 V / 10 A. Ustawienia Sense pozostają takie same, jak ustawienia przełączników na panelu przednim.

Przyrząd można przywrócić do stanu lokalnego, naciskając przycisk LOKALNY; jednak efekt tej akcji pozostanie tylko do momentu, gdy instrument zostanie ponownie zaadresowany lub nie otrzyma innego znaku z interfejsu, kiedy ponownie zostanie wprowadzony stan zdalny. Powrót do Local przez tę akcję lub za pomocą polecenia LOCAL zachowa ustawienia V / I na ich ostatnich zdalnie ustawionych wartościach, z włączoną funkcją LOCK i pozostawi wyjścia w ich obecnym stanie.

VTRACK, jeśli ustawiony w trybie zdalnym, pozostanie ustawiony po powrocie do lokalnego. Wyjście 1 jest ZABLOKOWANE, ale nie wyjście 2; jednak skutecznie pozostaje „zablokowany”, ponieważ śledzi Wyjście 1.

Interfejs RS232

Złącze interfejsu RS232

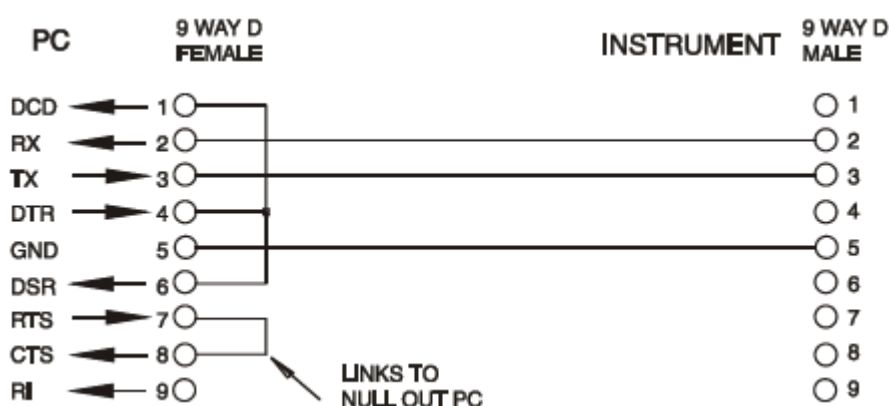
9-pinowe złącze szeregowo typu D znajduje się na tylnym panelu urządzenia. Połączenia pinów są pokazane poniżej:

Pin	Nazwa	Opis
1	RI	Pasywne (od + V do 10 kΩ)
2	TXD	Przesyłane dane z instrumentu
3	RXD	Otrzymane dane do instrumentu
4	CTS	
5	GND	Uziemienie sygnału

6	RTS	Pasywne (od + V do 10 kΩ)
7	DSR	Brak wewnętrznego połączenia
8	DTR	
9	CD	Brak wewnętrznego połączenia

Połączenia RS232

Interfejs RS232 należy podłączyć do standardowego portu komputera za pomocą w pełni okablowanego kabla męsko-żeńskiego 1: 1 bez żadnych połączeń krzyżowych. Alternatywnie, tylko piny 2, 3 i 5 muszą być podłączone do komputera, ale z linkami wykonanymi w złączu na końcu komputera między pinami 1, 4 i 6 oraz między pinami 7 i 8, patrz schemat.



Szybkość transmisji (baudów) dla tego instrumentu jest ustalona na 9600; pozostałe parametry są ustalone w następujący sposób:

Zestaw znaków RS232

Ze względu na potrzebę uzgadniania XON / XOFF możliwe jest wysyłanie tylko danych zakodowanych w formacie ASCII; bloki binarne są niedozwolone. Bit 7 kodów ASCII jest ignorowany, tzn. Zakłada się, że jest niski. W mnemonikach poleceń nie rozróżnia się wielkich i małych liter i można je dowolnie mieszać. Kody ASCII poniżej 20 H (spacja) nie są używane. W tej instrukcji 20H itd. Oznacza 20 w systemie szesnastkowym. Urządzenie wyśle XOFF, gdy pozostanie 50 wolnych bajtów, a XON, gdy wzrośnie do 100 bajtów.

Interfejs USB

Korzystanie z interfejsu USB do zdalnego sterowania wymaga sterownika klasy urządzeń komunikacyjnych na komputerze, aby zapewnić instancję wirtualnego portu COM. W systemie

Windows odpowiedni sterownik jest dostarczany przez firmę Microsoft, ale nie jest instalowany domyślnie. Plik danych (.INF) do sterowania instalacją znajduje się na płycie CD z dokumentacją produktu dostarczonej z urządzeniem; jednak ten sam sterownik jest także używany przez wiele innych instrumentów tego producenta i może być już znany na PC.

Aby zainstalować sterownik po raz pierwszy, najpierw włącz urządzenie, a następnie podłącz port USB do komputera. Funkcje plug and play systemu Windows powinny automatycznie rozpoznawać podłączenie nowego sprzętu do interfejsu USB i (być może po pewnym czasie przeszukiwania Internetu) monitorować o lokalizację odpowiedniego sterownika. Postępuj zgodnie z instrukcjami systemu Windows i wskaż dysk CD, następnie podkatalog tego produktu, a następnie podkatalog USB Driver poniżej. Plik nosi nazwę USB_ARM_VCP_xxx.INF, gdzie xxx to numer wersji. (Plik readme.pdf zostanie również znaleziony w tym katalogu, jeśli potrzebna jest dalsza pomoc.)

W niektórych przypadkach system Windows nie dokończy tej procedury (szczególnie najnowsze wersje, które najpierw przeszukują Internet, szukając unikalnego identyfikatora dostawcy i identyfikatora produktu), w którym to przypadku instrument wyświetli się w Menedżerze urządzeń jako „nie działa prawidłowo”. Jeśli tak się stanie, wybierz to urządzenie, kliknij prawym przyciskiem myszy i wybierz „zaktualizuj oprogramowanie sterownika ...”, a następnie „przeglądaj ten komputer w poszukiwaniu oprogramowania sterownika ...”, a następnie zlokalizuj plik .INF na dysku CD, jak opisano powyżej.

Po zainstalowaniu sterownika urządzenia przez system Windows przypisze numer portu COM do tego konkretnego urządzenia. Liczba ta będzie zależeć od wcześniejszych przypisań portów COM na tym komputerze i może być konieczne użycie Menedżera urządzeń, aby ją wykryć. Każdy instrument ma unikalny identyfikator USB, który jest zapamiętywany przez system, więc otrzyma ten sam numer portu COM za każdym razem, gdy jest podłączony do tego samego komputera (niezależnie od używanego fizycznego gniazda interfejsu), nawet jeśli port COM zniknie, gdy instrument jest odłączony lub wyłączony. Inne instrumenty otrzymają różne numery portów COM.

Należy pamiętać, że inny komputer niekoniecznie przypisze ten sam numer portu COM do konkretnego przyrządu (zależy to od historii instalacji), jednak Menedżer urządzeń może być użyty do zmiany podanych przypisań.

Ten wirtualny port COM może być sterowany przez aplikacje systemu Windows (w tym emulator terminala) w dokładnie taki sam sposób, jak każdy standardowy port COM, z tym wyjątkiem, że szybkość transmisji i inne ustawienia są niepotrzebne i są ignorowane. Niektóre stare aplikacje mogą nie działać z portami COM o numerach 3, 4 lub powyżej 9. W takim przypadku użyj Menedżera urządzeń, aby zmienić przydzielony przydział. Po zainstalowaniu sterownik będzie aktualizowany przez Windows Update w zwykły sposób.

Interfejs LAN

Interfejs LAN jest zgodny z 1.4 LXI Core 2011 i zawiera interfejsy i protokoły opisane poniżej. Ponieważ możliwe jest błędne skonfigurowanie interfejsu LAN, uniemożliwiając komunikację z

instrumentem przez sieć LAN, mechanizm inicjalizacji konfiguracji sieci LAN (LCI) jest zapewniony za pomocą wbudowanego przełącznika na tylnym panelu, aby przywrócić urządzenie do ustawień fabrycznych. Ustawieniem domyślnym jest, aby przyrząd próbował uzyskać ustawienia przez DHCP, jeśli jest dostępny lub, jeśli upłynie limit czasu DHCP (30 sekund), przez Auto-IP. W bardzo mało prawdopodobnym przypadku, gdy nie można znaleźć adresu Auto-IP, przypisywany jest statyczny adres IP 192.168.0.100. Zresetowanie sieci LAN usuwa wszelkie zabezpieczenia hasłem.

Więcej informacji na temat standardów LXI znajduje się na stronie www.lxistandard.org/home.

Połączenie LAN

Aby korzystać z interfejsu LAN, adres IP urządzenia musi być znany. . Na dostarczonej płycie CD-ROM znajduje się przewodnik po narzędziu LXI Discovery Tool, który zawiera łącza do najnowszej wersji narzędzia i powiązanych plików do pobrania. Narzędzie to aplikacja na komputer z systemem Windows, która może być używana do wyświetlania adresów IP lub nazw hostów wszystkich podłączonych urządzeń, które są zgodne z protokołem VXI-11 lub obsługują rekordy multiemisji systemu nazw domen (mDNS). Zalecane jest połączenie za pośrednictwem routera, ponieważ przypisanie adresu IP jest znacznie szybsze; połączenie bezpośrednio z komputerem zacznie przypisywać adres IP dopiero po upływie 30 sekund DHCP. Dwukrotne kliknięcie dowolnego wpisu na liście wykrytych urządzeń otworzy przeglądarkę internetową komputera i wyświetli stronę główną tego urządzenia.

Istnieją również narzędzia do wykrywania sieci LAN zawarte w pakiecie National Instruments Measurement and Automation Explorer oraz aplikacji Agilent Vee.

Po pierwszym włączeniu urządzenie podejmie próbę uzyskania ustawień przez DHCP, jeśli jest dostępny lub, jeśli upłynie limit czasu DHCP (30 sekund), przez Auto-IP. W bardzo mało prawdopodobnym przypadku, gdy nie można znaleźć adresu Auto-IP, przypisywany jest statyczny adres IP 192.168.0.100. W tym czasie lampka LAN powyżej Wyjścia 2 zaświeci się i pozostanie zapalona, jeśli połączenie LAN zostanie pomyślnie wykonane. Jeśli jednak połączenie nie zostanie wykonane do końca powyższego procesu lub jeśli złącze LAN zostanie fizycznie odłączone w dowolnym momencie, lampka LAN zgaśnie; szczegółowe informacje zawiera sekcja Błąd sieci LAN.

Serwer internetowy; Konfiguracja hasła ochrony

Urządzenie zawiera podstawowy serwer WWW. Dostarcza informacji o instrumencie i umożliwia jego konfigurację. Strona Konfiguruj może być chroniona hasłem, aby zapobiec nieautoryzowanym zmianom w konfiguracji zdalnego sterowania; domyślna konfiguracja to „brak hasła”.

Sama strona konfiguracji wyjaśnia, jak ustawić hasło. Hasło może mieć do 15 znaków; zwróć uwagę, że nazwa użytkownika powinna pozostać pusta. Hasło zostanie jednak zresetowane do wartości domyślnej (bez hasła), jeśli przełącznik RESET LAN na panelu tylnym zostanie użyty do zresetowania wszystkich parametrów LAN do fabrycznych wartości domyślnych.

Strony internetowe mają również funkcję „Identyfikuj”, która pozwala użytkownikowi wysłać polecenie identyfikujące do urządzenia, co powoduje miganie wyświetlaczy do momentu anulowania polecenia.

Serwer ping ICMP

Urządzenie zawiera serwer ICMP, który pozwala na pingowanie instrumentu za pomocą nazwy hosta lub adresu IP.

Protokół wykrywania VXI-11

Instrument ma bardzo ograniczoną obsługę VXI-11, która jest wystarczająca do protokołu wykrywania i nie więcej.

Instrument implementuje mapowanie portów Sun RPC na porcie TCP 111 i porcie UDP 111, jak zdefiniowano w RPC1183. Obsługiwane połączenia to: NULL, GET PORT i DUMP.

Na porcie TCP 1024 zaimplementowany jest bardzo prosty protokół VXI-11 wystarczający tylko do wykrywania instrumentów. To implementuje następujące wywołania: CREATE LINK, DEVICE_WRITE, DEVICE_READ i DESTROY_LINK.

Po utworzeniu łącza wszystko, co zapisano na urządzeniu, jest ignorowane, a każdy odczyt z urządzenia zwraca ciąg identyfikacyjny, jak można by oczekiwać po „* IDN?” formularza

„Producent, model, nr seryjny, X.xx - Y.yy”

na przykład

THURLBY THANDAR, CPX200DP, 389730,1.00 - 1,00

gdzie „X.xx” to wersja głównego oprogramowania układowego, a „Y.yy” to wersja oprogramowania wewnętrznego interfejsu. Oprogramowanie układowe interfejsu można aktualizować w polu użytkownika przez port USB.

Obsługa mDNS i DNS-SD

Usługa Multicast DNS zapewnia usługi DNS nawet w sieciach bez centralnego serwera DNS (lub serwera DHCP). Upraszcza to konfigurację prostej sieci LAN przy użyciu znaczących nazw hostów zamiast surowego adresu IP. Dzięki wykrywaniu usług staje się łatwe do odkrycia urządzenia i świadczonych przez niego usług.

Usługi świadczone przez instrument to http (_http._tcp) i lxi (_lxi._tcp).

Nazwa zasobu VISA

Ze względu na ograniczoną obsługę VXI-11 (tylko protokół Discovery) do instrumentu należy się odnieść z jego surowych informacji o gnieździe, gdy jest używany w pakietach oprogramowania,

które komunikują się przez nazwę zasobu VISA. Na przykład instrument o adresie IP 192.168.1.100 normalnie miałby nazwę zasobu VISA „TCPIP0 :: 192.168.1.100 :: inst0 :: INSTR”, ale dla tego instrumentu nazwa musi zostać zmodyfikowana tak, aby brzmiała „TCPIP0 :: 192.168. 1.100 :: 9221 :: SOCKET”, gdzie 9221 jest portem TCP używanym przez ten instrument do sterowania i monitorowania, patrz poniżej.

Adres URL dokumentu identyfikacyjnego XML

Zgodnie z wymogami standardu LXI instrument zapewnia dokument identyfikacyjny XML, do którego można uzyskać zapytanie za pomocą GET pod adresem „http: // <nazwa_hosta>: 80 / lxi / identyfikacja”, który jest zgodny ze schematem LXI XSD (dostępny pod adresem [http: /
/www.lxistandard.org/InstrumentIdentification/1.0](http://www.lxistandard.org/InstrumentIdentification/1.0)) oraz standardy schematów XML W3C (<http://www.w3.org/XML/Schema>). Ten dokument opisuje przyrząd.

Gniazda TCP

Urządzenie wykorzystuje 2 gniazda na porcie TCP 9221 do sterowania i monitorowania urządzenia. Polecenia tekstowe są wysyłane do tego portu zgodnie z definicją w „Poleceniach zdalnych”, a wszelkie odpowiedzi są zwracane przez ten sam port. Każdy ciąg musi być co najmniej jednym kompletnym poleceniem. Polecenia można oddzielać średnikami „;” lub line feeds. Terminator nie jest wymagany, ponieważ ramka TCP zawiera kompletne polecenia, chociaż w razie potrzeby polecenia mogą być wysyłane z terminatorem (zostanie zignorowany). Każde polecenie przez TCP zachowuje się tak, jakby zostało zakończone terminatorem poleceń (znak ASCII 0AH, przesunięcie wiersza).

Błąd LAN

Jeśli połączenie LAN zostanie nawiązane, ale wykryty zostanie błąd (np. Adres IP jest taki sam jak inne urządzenie w sieci), wówczas lampka LAN urządzenia (powyżej mierników wyjściowych 2) zgaśnie, dopóki błąd nie zostanie naprawiony. Jeśli wystąpi błąd sieci LAN; sprawdź i popraw konfigurację przyrządu; mechanizm inicjowania konfiguracji sieci LAN (LCI) jest zapewniony za pomocą wbudowanego przełącznika na tylnym panelu (oznaczonego LAN RESET), aby zresetować urządzenie do ustawień fabrycznych. Ustawieniem domyślnym jest, aby przyrząd próbował uzyskać ustawienia przez DHCP, jeśli jest dostępny lub, jeśli DHCP upłynie (30 sekund), przez Auto-IP. W bardzo mało prawdopodobnym przypadku, gdy nie można znaleźć adresu Auto-IP, przypisywany jest statyczny adres IP 192.168.0.100.

Jeśli w żadnym momencie nie zostanie znalezione fizyczne połączenie LAN, lampka LAN zgaśnie.

Interfejs GPIB

24-stykowe złącze interfejsu GPIB znajduje się na tylnym panelu urządzenia. Połączenia pinowe są określone w IEEE Std. 488,1–1987, a przyrząd jest zgodny z IEEE Std. 488,1–1987 i IEEE Std. 488,2–1987.

Podzbiory GPIB

Ten instrument zawiera następujące podzestawy IEEE 488.1:

Uzgadnianie źródła	SH1
Uścisk dłoni akceptatora	AH1
Nadawacz8	T6
Słuchacz	L4
Zgłoszenie serwisowe	SR1
Zdalny lokalny	RL2
Ankieta równoległa	PP1
Wyczyść urządzenie	DC1
Trigger urządzenia	DT0
Kontroler	C0
Interfejs elektryczny	E2

GPIB IEEE Std. 488,2 Obsługa błędów - rejestr błędów zapytania

Błąd IEEE 488.2 UNTERMINATED (adresowany, aby rozmawiać bez niczego do powiedzenia) jest obsługiwany w następujący sposób. Jeśli instrument jest zaadresowany, a formater odpowiedzi jest nieaktywny, a kolejka wejściowa jest pusta, generowany jest błąd NIEZMNIJSZONY. Spowoduje to, że bit błędu zapytania zostanie ustawiony w rejestrze statusu standardowego zdarzenia, wartość 3 zostanie umieszczona w rejestrze błędu zapytania, a parser zostanie zresetowany. Aby uzyskać więcej informacji, zobacz sekcję Raportowanie statusu.

Błąd IEEE 488.2 PRZERWANY jest obsługiwany w następujący sposób. Jeśli formater odpowiedzi czeka na wysłanie komunikatu odpowiedzi, a parser odczytał <TERMINATOR KOMUNIKATU PROGRAMU> lub kolejka wejściowa zawiera więcej niż jeden komunikat END, oznacza to, że przyrząd został PRZERWANY i generowany jest błąd. Spowoduje to, że bit błędu zapytania zostanie ustawiony w rejestrze statusu standardowego zdarzenia, wartość 1 zostanie umieszczona w rejestrze błędu zapytania, a formater odpowiedzi zostanie zresetowany, co spowoduje wyczyszczenie kolejki wyjściowej. Analizator składni rozpocznie następnie analizowanie następnego <PROGRAM MESSAGE UNIT> z kolejki wejściowej. Aby uzyskać więcej informacji, zobacz sekcję Raportowanie statusu.

Błąd IEEE 488.2 DEADLOCK jest obsługiwany w następujący sposób. Jeśli formatyzator odpowiedzi czeka na wysłanie komunikatu odpowiedzi, a kolejka wejściowa zapełni się, wówczas przyrząd przechodzi w stan DEADLOCK i generowany jest błąd. Spowoduje to, że bit błędu zapytania zostanie

ustawiony w rejestrze stanu zdarzenia standardowego, wartość 2 zostanie umieszczona w rejestrze błędu zapytania, a formater odpowiedzi zostanie zresetowany, co spowoduje wyczyszczenie kolejki wyjściowej. Analizator składni rozpocznie następnie analizowanie następnego <PROGRAM MESSAGE UNIT> z kolejki wejściowej. Aby uzyskać więcej informacji, zobacz sekcję Raportowanie statusu.

Sonda równoległa GPIB

Ten instrument oferuje pełne możliwości równoległego sondowania. Rejestr włączania sondowania równoległego jest ustawiony tak, aby określać, które bity w rejestrze bajtów statusu mają być używane do utworzenia istniejącego komunikatu lokalnego. Rejestr włączania sondowania równoległego jest ustawiany za pomocą polecenia * PRE <NRF> i odczytywany przez * PRE? Komenda. Wartość w rejestrze włączania odpytywania równoległego to AND z rejestrem bajtów statusu; jeśli wynik wynosi zero, wówczas wartość ist. wynosi 0, w przeciwnym razie wartość ist. wynosi 1.

Instrument należy również skonfigurować tak, aby wartość ist. mogła zostać zwrócona do kontrolera podczas równoległej operacji odpytywania. Instrument jest konfigurowany przez sterownik wysyłający polecenie Parallel Poll Configure (PPC), a następnie polecenie Parallel Poll Enable (PPE). Bity w poleceniu PPE pokazano poniżej:

Bit 7 =	X	nieistotny
Bit 6 =	1	Włączone równoległe odpytywanie
Bit 5 =	1	
Bit 4 =	0	
Bit 3 =	Sens	Bit sensu odpowiedzi 0 = niski, 1 = wysoki
Bit 2 =	?	Bit pozycji odpowiedzi
Bit 1 =	?	
Bit 0 =	?	

Przykład. Aby zwrócić bit RQS (bit 6 rejestru bajtów statusu) jako 1, gdy true i 0, gdy false w pozycji bitu 1 w odpowiedzi na równoległą operację sondowania, wyślij następujące polecenia

* PRE 64 <pmt>, następnie PPC, a następnie 69H (PPE)

Równoległa odpowiedź sondy z przyrządu będzie wówczas wynosić 00H, jeśli RQS wynosi 0, i 01H, jeśli RQS wynosi 1.

Podczas równoległej odpowiedzi odpytywania linie interfejsu DIO są rezystywnie zakończone (pasywne zakończenie). Umożliwia to wielu urządzeniom współdzielenie tej samej pozycji bitu odpowiedzi w konfiguracji przewodowej-ORAZ lub przewodowej-LUB, więcej informacji w IEEE 488.1.

Raportowanie statusu

Dla każdej instancji interfejsu utrzymywany jest osobny model błędu i statusu; instancja interfejsu jest zdefiniowana jako potencjalne połączenie. USB, RS232 i GPIB są z natury pojedynczymi

połączeniami, więc reprezentują jedno wystąpienie interfejsu. LAN pozwala jednak na wiele jednoczesnych połączeń i dlatego reprezentuje wiele instancji interfejsu. Dwie instancje interfejsu są przypisane do dwóch interfejsów gniazda TCP, a jedna do interfejsu strony internetowej. Posiadanie osobnego modelu dla każdej instancji interfejsu zapewnia, że dane nie zostaną utracone, ponieważ wiele poleceń, np. „* ESR?” Wyczyść zawartość po przeczytaniu.

Status błędu jest utrzymywany za pomocą zestawu rejestrów; zostały one opisane w poniższych akapitach i pokazane w Modelu statusu na końcu tego rozdziału.

Standardowy status zdarzenia i Standardowy status zdarzenia Włącz rejestry

Te dwa rejestry są wdrażane zgodnie z wymaganiami IEEE Std. 488,2. Wszelkie bity ustawione w Rejestrze statusu standardowego zdarzenia, które odpowiadają bitom ustawionym w Rejestrze aktywacji statusu standardowego zdarzenia, spowodują ustawienie bitu ESB w Rejestrze bajtów statusu.

Standardowy rejestr statusu zdarzenia jest odczytywany i usuwany przez * ESR? Komenda. Rejestr Standardowego włączania statusu zdarzenia jest ustawiany poleceniem * ESE <NRF> i odczytywany przez * ESE? Komenda.

Jest to pole bitowe, w którym każdy bit ma następujące znaczenie.

Bit 7: Włączanie. Ustaw, gdy moc zostanie przyłożona do instrumentu po raz pierwszy.

Bit 6: Żądanie użytkownika (nieużywane).

Bit 5: Błąd polecenia. Ustawiany, gdy w poleceniu z magistrali zostanie wykryty błąd typu składni. Parser zostanie zresetowany, a parsowanie będzie kontynuowane od następnego bajtu w strumieniu wejściowym

Bit 4: Błąd wykonania. Ustaw, gdy wystąpi błąd podczas próby wykonania całkowicie przeanalizowanego polecenia. Odpowiedni numer błędu zostanie zgłoszony w Rejestrze błędów wykonania, patrz sekcja Komunikaty o błędach

Bit 3: Sprawdź błąd przekroczenia limitu czasu. Ustaw, gdy parametr jest ustawiony z podanym parametrem „weryfikuj”, a wartość nie zostanie osiągnięta w ciągu 5 sekund, np. napięcie wyjściowe jest spowalniane przez duży kondensator na wyjściu.

Bit 2: Błąd zapytania. Ustaw, gdy wystąpi zapytanie. Odpowiedni numer błędu zostanie zgłoszony w Rejestrze błędów zapytania, patrz sekcja Rejestr błędów zapytania.

Bit 1: Nieużywany.

Bit 0: Operacja ukończona: Ustawiony w odpowiedzi na polecenie „* OPC”.

Błąd wykonania rejestru

Ten rejestr zawiera numer reprezentujący ostatni błąd napotkany w bieżącym interfejsie. Rejestr błędów wykonania jest odczytywany i usuwany za pomocą polecenia „EER?”. Po włączeniu rejestr jest ustawiony na 0 dla wszystkich instancji interfejsu.

Komunikaty o błędach mają następujące znaczenie:

0: Nie napotkano błędu

1-9: Wykryto wewnętrzny błąd sprzętowy.

100: Błąd zakresu. Wysłana wartość liczbowa jest niedozwolona. Obejmuje to liczby, które są zbyt duże lub zbyt małe dla ustawianego parametru i wysyłane są liczby całkowite, gdy dozwolone są tylko liczby całkowite.

101: Zażądano przywrócenia danych konfiguracji, ale określony sklep zawiera uszkodzone dane. Wskazuje to na błąd sprzętowy lub tymczasowe uszkodzenie danych, które można naprawić, ponownie zapisując dane w sklepie.

102: Zażądano przywrócenia danych konfiguracji, ale określony sklep nie zawiera żadnych danych.

103: Próba odczytu lub zapisu polecenia na drugim wyjściu, gdy nie jest ono dostępne. Zazwyczaj dzieje się tak, gdy próbuje się zaprogramować drugie wyjście na instrumentach jednokanałowych lub na instrumencie dwukanałowym ustawionym na tryb równoległy.

104: Polecenie niepoprawne z włączonym wyjściem. Na przykład użycie polecenia CONFIG <NRF> do zmiany trybu pracy bez uprzedniego wyłączenia wyjścia 2 spowoduje błąd 104.

200: Tylko do odczytu: Podjęto próbę zmiany ustawień urządzenia z interfejsu bez uprawnień do zapisu, patrz sekcja Blokowanie interfejsu.

Ogranicz status zdarzenia i Ogranicz status zdarzenia Włącz rejestry

Dla zasilaczy z jednym wyjściem istnieje jeden rejestr statusu zdarzenia granicznego; dla podwójnych zasilaczy (z wyjątkiem pracy równoległej) są dwa. Są one odczytywane i usuwane za pomocą odpowiednio „LSR1?” i „LSR2?”. Po włączeniu zasilania rejestry są ustawiane na 0, a następnie natychmiast ustawiane, aby pokazywać nowy status limitu.

Wszelkie bity ustawione w Rejestrze Statusu Limitu, które odpowiadają bitom ustawionym w dołączonym Rejestrze Aktywacji Statusu Limitowego, spowodują ustawienie bitu LIM1 lub LIM2 w Rejestrze Bajtowym Statusu.

Bit 7: Zarezerwowany do wykorzystania w przyszłości

Bit 6: Ustawiony, kiedy wystąpiła awaria, którą można zresetować tylko z panelu przedniego lub poprzez usunięcie i ponowne podłączenie zasilania sieciowego.

Bit 5: Zarezerwowany do wykorzystania w przyszłości

Bit 4: Ustawiany, gdy wyjście przechodzi w limit mocy (tryb nieregulowany).

Bit 3: Ustawiany, kiedy wystąpiło wyjście przez prąd wyzwalający

Bit 2: Ustawiany, kiedy wystąpiło wyłączenie nadmiarowe napięcia wyjściowego.

Bit 1: Ustawiany, gdy wyjście osiągnie limit prądu (tryb CC)

Bit 0: Ustawiany, gdy wyjście osiągnie limit napięcia (tryb CV)

Status Bajt Rejestr i zgłoszenie serwisowe Włącz rejestr

Te dwa rejestry są wdrażane zgodnie z wymaganiami IEEE Std. 488,2. Wszelkie bity ustawione w Rejestrze bajtów statusu, które odpowiadają bitom ustawionym w Rejestrze zezwolenia na żądanie serwisowe, spowodują ustawienie bitu RQS / MSS w Rejestrze bajtów statusu, generując w ten sposób zgłoszenie serwisowe na magistrali.

Rejestr bajtów statusu jest odczytywany przez * STB? polecenie, które zwróci MSS w bicie 6, lub przez Serial Poll, które zwróci RQS w bicie 6. Rejestr zezwolenia na żądanie serwisowe jest ustawiany przez polecenie * SRE <NRF> i odczytywany przez * SRE? Komenda.

Bit 7 - Nieużywany.

Bit 6 - RQS / MSS. Ten bit, zgodnie z definicją IEEE Std. 488,2 zawiera zarówno komunikat z prośbą o usługę, jak i komunikat podsumowania statusu głównego. RQS jest zwracany w odpowiedzi na ankietę szeregową, a MSS jest zwracany w odpowiedzi na * STB? Komenda.

Bit 5 - ESB. Bit statusu zdarzenia. Ten bit jest ustawiany, jeśli jakiegokolwiek bity ustawione w Rejestrze statusu standardowego zdarzenia odpowiadają bitom ustawionym w Rejestrze aktywacji standardowego zdarzenia

Bit 4 - MAV. Wiadomość dostępna bit. Zostanie to ustawione, gdy przyrząd sformatuje komunikat odpowiedzi i będzie gotowy do wysłania do kontrolera. Bit zostanie wyczyszczony po wysłaniu Terminatora wiadomości odpowiedzi.

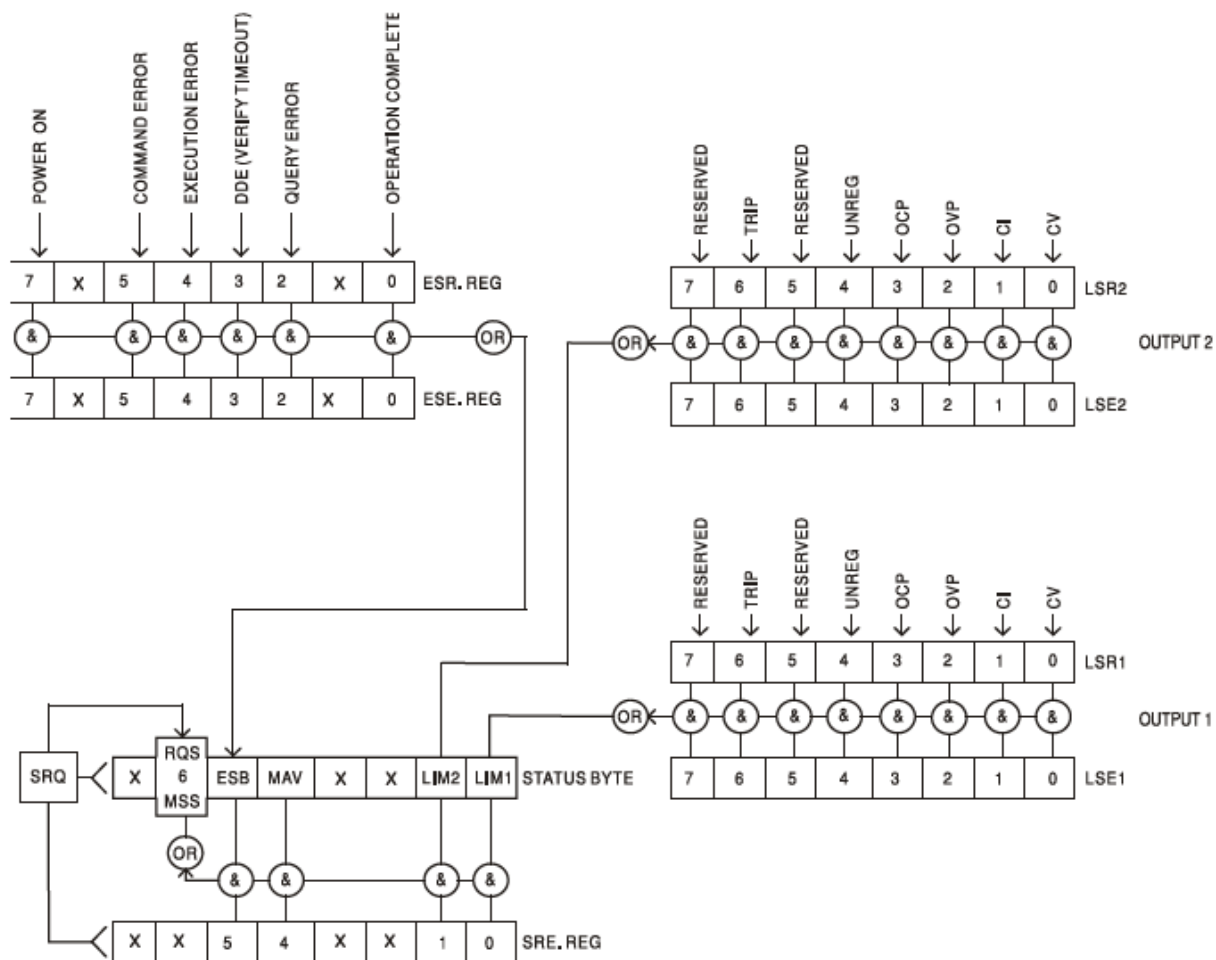
Bit 3 - Nieużywany.

Bit 2 - Nieużywany.

Bit 1 - LIM2. Zostanie to ustawione, jeśli zostaną ustawione jakiegokolwiek bity w Rejestrze statusu zdarzenia granicznego 2, a odpowiednie bity zostaną ustawione w Rejestrze aktywacji ograniczenia statusu rejestru 2.

Bit 0 - LIM1. Zostanie to ustawione, jeśli zostaną ustawione jakiekolwiek bity w Rejestrze statusu zdarzenia ograniczającego 1, a odpowiednie bity zostaną ustawione w Rejestrze aktywacji ograniczenia stanu 1.

Model statusu



Włączanie i zdalne sterowanie Domyślne ustawienia

Po włączeniu zasilania ustawia się następujące wartości statusu urządzenia:

Status Byte Register = 0

Zgłoszenie serwisowe Włącz rejestrację † = 0

Standardowy rejestr statusu zdarzenia = 128 (zestaw bitów pon)

Standardowy status zdarzenia Włącz rejestr † = 0

Błąd wykonania rejestru = 0

Błąd zapytania Rejestracja = 0

Parallel Poll Enable Register † = 0

† Oznaczone w ten sposób rejestry są specyficzne dla części GPIB przyrządu i mają ograniczone zastosowanie za pośrednictwem innych interfejsów.

Instrument będzie w stanie lokalnym z aktywnymi kontrolkami na panelu przednim.

Parametry przy włączeniu są takie same jak przy ostatnim wyłączeniu, z wyjątkiem stanu wyjściowego. Domyślnie jest to zawsze wyłączone po włączeniu zasilania, ale użytkownik może zmienić to ustawienie z panelu przedniego na taki sam po włączeniu zasilania, jak przy wyłączeniu, patrz rozdział Włączanie w rozdziale Obsługa ręczna.

Polecenie interfejsu * RST (reset) resetuje przyrząd do domyślnych ustawień Zdalnej obsługi.

Zdalna obsługa Domyślne ustawienia to:

Vout = 1 V, Iout = 1 A, DeltaV = 10 mV, Delta I = 10 mA, Blokada anulowana, VTRACK anulowana, OVP = 66 V i OCP = 11 A.

Ustawienia interfejsu zdalnego i Stan wyjściowy przy włączeniu zasilania pozostają niezmienione przez * RST.

Ustawienia czułości są określone przez przełączniki na panelu przednim.

Zdalne rozkazy (Tylko CPX200DP)

Format zdalnego polecenia RS232 / USB

Wejście RS232 do instrumentu jest buforowane w 256-bajtowej kolejce wejściowej, która jest wypełniana, przy przerwaniu, w sposób przezroczysty dla wszystkich innych operacji na instrumencie. Instrument wyśle XOFF, gdy w kolejce będzie około 200 znaków. XON zostanie wysłany, gdy około 100 wolnych miejsc stanie się dostępnych w kolejce po wysłaniu XOFF. Ta kolejka zawiera nieprzetworzone (nieparsowane) dane, które są analizowane przez analizator składni, zgodnie z wymaganiami. Polecenia (i zapytania) są wykonywane w kolejności, a analizator składni nie uruchomi nowego polecenia, dopóki żadne poprzednie polecenie lub zapytanie nie zostanie zakończone. Odpowiedzi RS232 na polecenia lub zapytania są wysyłane natychmiast; nie ma kolejki wyjściowej.

Wejście USB jest zgodne z USB 2.0 Full Speed.

Wejście LAN do instrumentu jest buforowane w kolejce wejściowej 1500 bajtów, która jest wypełniana, w przerwaniu, w sposób przezroczysty dla wszystkich innych operacji na instrumencie. Interfejs LAN jest zgodny z 1.4 LXI (LAN eXtensions for Instrumentation) Core 2011.

Polecenia muszą być wysyłane zgodnie z listą poleceń i muszą być zakończone kodem zakończenia polecenia OAH (Line Feed, LF). Polecenia mogą być wysyłane w grupach z pojedynczymi poleceniami oddzielonymi od siebie kodem 3BH (;). Grupa musi zostać zakończona terminatorem poleceń OAH (Line Feed, LF).

Odpowiedzi z przyrządu do kontrolera są wysyłane zgodnie z listą poleceń. Każda odpowiedź jest zakończona <TERMINATOREM KOMUNIKATU ODPOWIEDZI>, którym jest ODH (Carriage Return, CR), a następnie OAH (Line Feed, LF).

<PRZESTRZEŃ BIAŁA> jest zdefiniowana jako kody znaków od 00H do 20H włącznie.

<WHITE SPACE> jest ignorowane, z wyjątkiem identyfikatorów poleceń. na przykład „* C LS” nie jest równoważne z „* CLS”.

Wysoki bit wszystkich znaków jest ignorowany.

Polecenia nie uwzględniają wielkości liter.

Formaty zdalnego polecenia GPIB

Dane wejściowe GPIB do instrumentu są buforowane w 256-bajtowej kolejce wejściowej, która jest wypełniana, w przerwaniu, w sposób przezroczysty dla wszystkich innych operacji na instrumencie. Kolejka zawiera nieprzetworzone (nieparsowane) dane, które są analizowane przez analizator składni, zgodnie z wymaganiami. Polecenia (i zapytania) są wykonywane w kolejności, a analizator składni nie uruchomi nowego polecenia, dopóki żadne poprzednie polecenie lub zapytanie nie zostanie zakończone. Nie ma kolejki wyjściowej, co oznacza, że formatyzator odpowiedzi będzie czekać, w razie potrzeby, w nieskończoność, aż instrument zostanie skierowany do rozmowy i

zostanie wysłany komunikat odpowiedzi, zanim parser będzie mógł rozpocząć kolejną komendę w kolejce wejściowej.

Polecenia są wysyłane przez sterownik jako <KOMUNIKATY PROGRAMU> każda wiadomość składa się z zera lub więcej elementów <JEDNOSTKA KOMUNIKATU PROGRAMU> oddzielonych elementami <SEPARATOR KOMUNIKATU PROGRAMU>.

A <JEDNOSTKA KOMUNIKATU PROGRAMU> to dowolne polecenie z listy poleceń zdalnych.

A <SEPARATOR JEDNOSTKI PROGRAMU> to znak średnika „;” (3BH).

<KOMUNIKATY PROGRAMU> są oddzielone elementami <TERMINATOR KOMUNIKATU PROGRAMU>, które mogą być dowolnymi z poniższych:

NL	Nowy znak wiersza (0AH)
NL^END	Nowy znak wiersza z komunikatem END
^END	Wiadomość END z ostatnim znakiem wiadomości

Odpowiedzi z przyrządu do kontrolera są wysyłane jako <KOMUNIKATY ODPOWIEDZI>. <KOMUNIKAT ODPOWIEDZIALNOŚCI> składa się z jednego <JEDNOSTKI KOMUNIKATU ODPOWIEDZI>, a następnie <TERMINATOR KOMUNIKATU ODPOWIEDZI>.

A <TERMINATOR KOMUNIKATU ODPOWIEDZI> to nowy znak wiersza z komunikatem END NL^END.

Każde zapytanie generuje określony <KOMUNIKAT ODPOWIEDZI>, który jest wymieniony wraz z poleceniem na liście poleceń zdalnych.

<WHITE SPACE> jest ignorowane, z wyjątkiem identyfikatorów poleceń. na przykład „* C LS” nie jest równoważne z „* CLS”. <PRZESTRZEŃ BIAŁA> jest zdefiniowana jako kody znaków od 00H do 20H włącznie, z wyjątkiem znaku NL (0AH).

Wysoki bit wszystkich znaków jest ignorowany.

Polecenia nie uwzględniają wielkości liter.

Lista poleceń

W tej sekcji wymieniono wszystkie polecenia i zapytania zaimplementowane w tym instrumencie.

Zauważ, że nie ma żadnych zależnych parametrów, sprzężonych parametrów, nakładających się poleceń, elementów danych programu wyrażeń lub złożonych nagłówków programu poleceń; każde polecenie jest całkowicie wykonywane przed uruchomieniem następnego polecenia. Wszystkie polecenia są sekwencyjne, a komunikat o zakończeniu operacji jest generowany natychmiast po wykonaniu we wszystkich przypadkach.

Stosuje się następującą nomenklaturę:

<RMT>	<TERMINATOR KOMUNIKATU ODPOWIEDZI>
<NRF>	Liczba w dowolnym formacie. na przykład 12, 12 · 00, 1 · 2 e1 i 120 e-1 są akceptowane jako liczba 12. Każda liczba, po otrzymaniu, jest konwertowana do wymaganej precyzji zgodnej z użyciem, a następnie zaokrąglana w celu uzyskania wartości polecenia.
<NR1>	Liczba bez części ułamkowej, tj. Liczba całkowita.
<NR2>	Liczba w formacie punktu stałego, np. 11 · 52, 0 · 78 itd.
<N>	Numer wyjścia (1 lub 2) lub powiązanego rejestru statusu, którego dotyczy polecenie. „1” to Master (wyjście lewe), a „2” to Slave (wyjście prawe).
<CPD>	<CHARACTER PROGRAM DATA>
<CRD>	<DANE ODPOWIEDZI ZNAKU>

Polecenia rozpoczynające się od * są implementowane zgodnie ze specyfikacją IEEE Std 488.2 jako polecenia wspólne. Wszystko będzie działało, gdy będzie używane na innych interfejsach, ale niektóre mogą być mało przydatne.

Polecenia specyficzne dla instrumentów

W przypadku poleceń określonych jako „Z WERYFIKACJĄ” operacja jest zakończona, gdy dostosowywany parametr osiąga wymaganą wartość z dokładnością do $\pm 5\%$ lub ± 10 zliczeń, w zależności od tego, która wartość jest większa. Jeśli wartość nie ustabilizuje się w tych granicach w ciągu 5 sekund, bit Verify Timeout (bit 3) jest ustawiany w Rejestrze Standardowego Statusu Zdarzenia, a operacja jest zakończona na koniec okresu limitu czasu.

Bit Operacji zakończonej (bit 0) w Rejestrze statusu standardowego zdarzenia jest zawsze ustawiany tylko za pomocą polecenia * OPC. Komendy * OPC (lub * OPC?) Można używać do synchronizacji urządzeń ze względu na sekwencyjny charakter operacji zdalnych.

V <N> <NRF>	Ustaw wyjście <N> na <NRF> woltów
V <N> V <NRF>	Ustaw wartość wyjściową <N> na <NRF> V z weryfikacją
OVP <N> <NRF>	Ustaw wyjście <N> powyżej punktu zadziałania zabezpieczenia napięciowego na <NRF> woltów
I <N> <NRF>	Ustaw wyjściowy limit prądu <N> na <NRF> Amper
OCP <N> <NRF>	Ustaw wyjście <N> powyżej punktu zadziałania zabezpieczenia na <NRF> Amper
V <N>?	Zwraca ustawione napięcie wyjściowe <N> Odpowiedź to V <N> <NR2> <RMT>, gdzie <NR2> jest w woltach

I <N>	Zwraca ustawiony limit prądu wyjściowego <N> Odpowiedź to I <N> <NR2> <RMT>, gdzie <NR2> jest w Amperach
OVP <N>?	Zwraca ustawienie wyzwalania napięcia dla wyjścia <N> Odpowiedź to VP <N> <NR2> <RMT>, gdzie <NR2> jest w woltach
OCP <N>?	Zwraca bieżące ustawienie wyłączenia dla wyjścia <N> Odpowiedź to CP <N> <NR2> <RMT>, gdzie <NR2> jest w Amperach
V <N> O?	Zwraca wyjściowe napięcie odczytu dla wyjścia <N> Odpowiedź wynosi <NR2> V <RMT>, gdzie <NR2> jest w woltach
I <N> O?	Zwraca wyjściowy prąd odczytu dla wyjścia <N> Odpowiedź to <NR2> A <RMT>, gdzie <NR2> jest w Amperach
DELTA V <N> <NRF>	Ustaw wielkość kroku napięcia wyjściowego <N> na <NRF> Wolty
DELTA I <N> <NRF>	Ustaw wyjściowy rozmiar kroku <N> na <NRF> Amper
DELTA V <N>?	Zwraca rozmiar kroku napięcia wyjściowego <N> Odpowiedź to DELTA V <N> <NR2> <RMT>, gdzie <NR2> jest w woltach.
DELTA I <N>?	Zwraca wyjściowy rozmiar kroku <N>. Odpowiedź to DELTA I <N> <NR2> <RMT>, gdzie <NR2> jest w Amperach.
INCV <N>	Zwiększ napięcie wyjściowe <N> o wielkość kroku ustawioną dla wyjścia <N>
INCV <N> V	Zwiększ napięcie wyjściowe <N> o wielkość kroku ustawioną dla wyjścia <N> i weryfikuj.
DECV <N>	Zmniejsz napięcie wyjściowe <N> o wielkość kroku ustawioną dla wyjścia <N>
DECV <N> V	Zmniejsz napięcie wyjściowe <N> o wielkość kroku ustawioną dla wyjścia <N> i weryfikuj
INCI <N>	Zwiększ prąd wyjściowy <N> o wielkość kroku ustawioną dla wyjścia <N>
DECI <N>	Zmniejsz prąd wyjściowy <N> o wielkość kroku ustawioną dla wyjścia <N>
OP <N> <NRF>	Ustaw wyjście <N> na wł. / wył., gdzie <NRF> ma następujące znaczenie: 0 = WYŁ., 1 = WŁ
OPALL <NRF>	Jednocześnie włącza / wyłącza wszystkie wyjścia, gdzie <NRF> ma następujące znaczenie: 0 = ALL OFF, 1 = ALL ON. Jeśli OPALL ustawia wszystkie wyjścia na WŁ, to wszystkie, które już były włączone, pozostaną włączone. Jeśli OPALL ustawia wszystkie wyjścia na WYŁĄCZONE, wszystkie te, które już były wyłączone, pozostaną wyłączone.

OP <N>?	Zwraca stan włączenia / wyłączenia wyjścia <N>. Odpowiedź to <NR1> <RMT>, gdzie 1 = WŁ., 0 = WYŁ.
TRIPRST	Spróbuj wyczyścić wszystkie warunki podróży.
LSR <N>?	Zapytaj i wyczyść Limit Status zdarzenia Rejestruj <N>. Odpowiedź to <NR1> <RMT>. Szczegółowe informacje zawiera sekcja Raportowanie statusu.
LSE <N> <NRF>	Ustaw wartość LSE <N>, Ogranicz status zdarzenia Włącz rejestr <N>, na <NRF>
LSE <N>?	Zwraca wartość LSE <N>, Ogranicz status zdarzenia Włącz rejestr <N> - odpowiedź to <NR1> <RMT>
SAV <N> <NRF>	Zapisz bieżącą konfigurację wyjścia <N> w magazynie konfiguracji określonym przez <NRF>, gdzie <NRF> może wynosić 0-9.
RCL <N> <NRF>	Przywołaj konfigurację dla wyjścia <N> z magazynu konfiguracji określonego przez <NRF>, gdzie <NRF> może wynosić 0-9.
CONFIG <NRF>	Ustawia tryb pracy, w którym <NRF> wynosi 2 dla wyjść działających niezależnie, a 0 dla trybu śledzenia napięcia.
CONFIG?	Raportuje tryb pracy. Odpowiedź to <NR1> <RMT>, gdzie <NR1> wynosi 2 dla wyjść działających niezależnie i 0 dla trybu śledzenia napięcia.
RATIO <NRF>	Ustaw stosunek wyjścia 2 (slave) do wyjścia 1 (master) w trybie śledzenia na <NRF>, gdzie <NRF> to stosunek procentowy (0 do 100). Współczynnik można ustawić w dowolnym momencie, ale nie będzie miał żadnego wpływu, dopóki nie zostanie ustawiony tryb śledzenia napięcia (za pomocą CONFIG <0>).
RATIO?	Zapytanie o stosunek wyjścia 2 (slave) do wyjścia 1 (master) w trybie śledzenia. Odpowiedź to <NRF> <RMT>, gdzie <NRF> to stosunek procentowy (0 do 100).
TRIPCONFIG <NRF>	Ustawia tryb zarówno dla OVP, jak i OCP podczas pracy w trybie śledzenia napięcia, gdzie <NRF> wynosi 0 dla wyłączeń wyjściowych działających niezależnie (domyślnie) i 1 dla obu wyjść wyłączanych, gdy którekolwiek wyjście doświadcza wyłączenia OVP lub OCP.
TRIPCONFIG?	Zgłasza tryb wyłączenia OVP / OCP, gdy instrument znajduje się w trybie śledzenia napięcia. Odpowiedź to <NR1> <RMT>, gdzie <NR1> wynosi 0 dla wyjść działających niezależnie i 1 dla obu wyjść wyłączanych, gdy jedno z wyjść doświadcza wyłączenia OVP lub OCP.

Polecenia systemowe i statusowe

* CLS	Wyczyść status. Czyści strukturę statusu. Spowoduje to pośrednie czyszczenie rejestru bajtów statusu.
EER?	Zapytaj i wyczyść Rejestr błędów wykonania. Format odpowiedzi to nr1 <RMT>.
* ESE <NRF>	Ustaw Standardowy status zdarzenia Włącz rejestr na wartość <NRF>
* ESE?	Zwraca wartość w Standardowym stanie zdarzenia Włącz rejestr w formacie liczbowym <NR1>. Składnia odpowiedzi to <NR1> <RMT>
* ESR?	Zwraca wartość z rejestru zdarzeń standardowych w formacie liczbowym <NR1>. Rejestr jest następnie czyszczony. Odpowiedź to <NR1> <RMT>. Szczegółowe informacje zawiera sekcja Raportowanie statusu.
* IST?	Zwraca ist lokalny komunikat zdefiniowany przez IEEE Std. 488,2. Składnia odpowiedzi to 0 <RMT>, jeśli komunikat lokalny jest fałszywy, lub 1 <RMT>, jeśli komunikat lokalny jest prawdziwy.
* OPC	Ustawia bit Operacja zakończona (bit 0) w Rejestrze statusu standardowego zdarzenia. Stanie się to natychmiast po wykonaniu polecenia ze względu na sekwencyjny charakter wszystkich operacji.
* OPC?	Zapytanie Operacja Status ukończony. Odpowiedź zawsze wynosi 1 <RMT> i będzie dostępna natychmiast po wykonaniu polecenia, ponieważ wszystkie polecenia są sekwencyjne.
* PRE <NRF>	Ustaw rejestr włączania sondowania równoległego na wartość <NRF>.
*PRZED?	Zwraca wartość w rejestrze włączania sond równoległych w formacie liczbowym <NR1>. Składnia odpowiedzi to <NR1> <RMT>
QER?	Zapytanie i wyczyść Zapytanie Błąd Zarejestruj się. Format odpowiedzi to nr1 <RMT>
* RST	Resetuje przyrząd do domyślnych ustawień pilota, z wyjątkiem wszystkich ustawień interfejsu zdalnego i stanu wyjściowego przy ustawieniu włączenia. (patrz akapit Wartości domyślne operacji zdalnej w sekcji Obsługa interfejsu zdalnego)
* SRE <NRF>	Ustaw Zgłoszenie serwisowe Włącz rejestrację na <NRF>.
* SRE?	Zwraca wartość zgłoszenia serwisowego Włącz rejestr w formacie liczbowym <NR1>. Składnia odpowiedzi to <NR1> <RMT>
* STB?	Zwraca wartość rejestru bajtów statusu w formacie numerycznym <NR1>. Składnia odpowiedzi to <NR1> <RMT>

- * WAI Poczekaj na operację Ukończono true. Ponieważ wszystkie polecenia są całkowicie wykonywane przed uruchomieniem następnego, polecenie to nie podejmuje żadnych dodatkowych działań.

Polecenia zarządzania interfejsem

LOCAL	Idź do lokalnego. Nie zwalnia to żadnej aktywnej blokady interfejsu, więc blokada pozostaje z wybranym interfejsem po otrzymaniu następnego polecenia zdalnego.
IFLOCK	Załaduj „blokady” instrumentu. To polecenie wymaga wyłącznej kontroli dostępu do instrumentu. Odpowiedź „1” powiodła się lub „-1”, jeśli blokada jest niedostępna albo dlatego, że jest już w użyciu, albo użytkownik wyłączył kontrolę nad interfejsem przez interfejs sieciowy
IFLOCK?	Zapytaj o status „blokady” interfejsu. Zwracana wartość to „1”, jeśli blokada jest własnością instancji interfejsu żądającego; „0”, jeśli nie ma aktywnej blokady, lub „-1”, jeśli blokada jest niedostępna albo dlatego, że jest używana przez inny interfejs, albo użytkownik wyłączył interfejs z interfejsu.
IFUNLOCK	Zwolnij „blokady”, jeśli to możliwe. Zwraca „0”, jeśli się powiedzie. Jeśli to polecenie się nie powiedzie, zwracane jest „-1”, 200 jest umieszczane w Rejestrze błędów wykonania, a bit 4 rejestru statusu zdarzenia jest ustawiony, wskazując, że nie masz uprawnień do zwolnienia blokady.
ADDRESS?	Zwraca adres magistrali <NR1> <RMT>. Ten numer może służyć do identyfikacji urządzenia
IPADDR?	Zwraca aktualny adres IP interfejsu LAN, pod warunkiem, że jest on podłączony. Jeśli nie jest podłączony, odpowiedzią będzie statyczny adres IP, jeśli skonfigurowano go tak, aby zawsze używał tego statycznego adresu IP, w przeciwnym razie będzie to 0.0.0.0, jeśli czeka się na DHCP lub Auto-IP. Odpowiedź to nnn.nnn.nnn.nnn <RMT>, gdzie każdy nnn ma wartość od 0 do 255.
NETMASK?	Zwraca obecną maskę sieci interfejsu LAN, pod warunkiem, że jest on podłączony. Odpowiedź to nnn.nnn.nnn.nnn <RMT>, gdzie każdy nnn ma wartość od 0 do 255.
NETCONFIG?	Zwraca pierwszy sposób poszukiwania adresu IP. Odpowiedź to <CRD> <RMT>, gdzie <CRD> to DHCP, AUTO lub STATIC.

Następujące polecenia określają parametry, które mają być używane przez interfejs LAN. Uwaga: po wysłaniu tych poleceń wymagany jest cykl zasilania przed użyciem nowych ustawień (lub zwrócony w odpowiedzi na zapytania wymienione powyżej). Urządzenie nie próbuje sprawdzić poprawności

adresu IP ani maski sieci w żaden inny sposób niż sprawdzenie, czy każda część mieści się w 8 bitach. Przełącznik LAN RESET na tylnym panelu zastąpi te polecenia i przywróci ustawienia domyślne, jak opisano wcześniej.

NETCONFIG <CPD> Określa sposób poszukiwania adresu IP. <CPD> musi być jednym z DHCP, AUTO lub STATIC.

IPADDR <quad> Ustawia potencjalny statyczny adres IP interfejsu LAN (jak na stronie internetowej). Parametr musi być ściśle kropkowany dla adresu IP, przy czym każda część adresu to <NR1> w zakresie od 0 do 255 (np. 192.168.1.101).

NETMASK <quad> Ustawia maskę sieci, aby towarzyszyła statycznemu adresowi IP interfejsu LAN. Parametr musi być ściśle kropkowanym kwadratem dla maski sieci, przy czym każda część to <NR1> w zakresie od 0 do 255, (np. 255.255.255.0).

Inne polecenia

* IDN? Zwraca identyfikator urządzenia. Dokładna odpowiedź zależy od konfiguracji przyrządu i ma postać <NAZWA>, <model>, 0, <wersja> <RMT> gdzie <NAZWA> to nazwa producenta, <model> określa typ instrumentu i <wersja> to poziom wersji zainstalowanego oprogramowania.

* TST? Zasilacz nie ma możliwości autotestu, a odpowiedź zawsze wynosi 0 <RMT>.

* TRG Zasilacz nie ma możliwości wyzwalania. Polecenie jest ignorowane w tym instrumencie.

Komunikaty o błędach

Każdy komunikat o błędzie ma numer; tylko ten numer jest zgłaszany za pośrednictwem interfejsów zdalnego sterowania. Numery komunikatów o błędach nie są wyświetlane, ale są umieszczane w Rejestrze błędów wykonania, gdzie można je odczytać za pomocą zdalnych interfejsów, patrz sekcja Raportowanie statusu.

Konserwacja

Producenci lub ich przedstawiciele za granicą zapewnią naprawę każdego urządzenia, w którym wystąpi awaria. W przypadku gdy właściciel chce podjąć własne prace konserwacyjne, powinno to być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowany personel w połączeniu z instrukcją serwisową, którą można nabyć bezpośrednio od producentów lub ich przedstawicieli za granicą.

Bezpiecznik

Prawidłowy typ bezpiecznika to:

10 Amp 250 V HBC opóźnienie (T), 5 x 20 mm

Upewnij się, że do wymiany używane są tylko bezpieczniki o wymaganym prądzie znamionowym i określonym typie. Używanie prowizorycznych bezpieczników i zwarcie opravek bezpieczników jest zabronione.

Aby wymienić bezpiecznik, najpierw odłącz instrument od źródła prądu przemiennego. Odkręć 6 śrub mocujących pokrywę i zdejmij pokrywę. Wymień bezpiecznik na prawidłowego typu i załóż pokrywę.

Należy pamiętać, że główną funkcją bezpiecznika jest zapewnienie bezpieczeństwa przyrządu i ograniczenie uszkodzeń w przypadku awarii jednego z urządzeń przełączających. W przypadku uszkodzenia bezpiecznika bardzo prawdopodobne jest, że zamiennik również przepali się, ponieważ w zasilaczu wystąpiła awaria; w takich okolicznościach przyrząd będzie musiał zostać zwrócony do producenta w celu naprawy.

Czyszczenie

Jeśli instrument wymaga czyszczenia, użyj ściereczki lekko zwilżonej wodą lub łagodnym detergentem.

OSTRZEŻENIE! ABY UNIKNĄĆ PORAŻENIA PRĄDEM ELEKTRYCZNYM LUB USZKODZENIA URZĄDZENIA, NIGDY NIE POZWALAJ WODY NA WEJŚCIE DO SIECI ABY UNIKNĄĆ USZKODZEŃ W OBUŁOWIE, NIGDY NIE CZYSZCZĄ SIĘ ROZPUSZCZALNIKAMI.

Link do strony internetowej

Najnowsza wersja tej instrukcji obsługi, sterownik IVI i wszelkie odpowiednie aktualizacje oprogramowania układowego znajdują się na stronie <http://www.aimtti.com/support>.