



PeakTech® 2275 / 2280

Instrukcja obsługi

Programowalne obciążenie elektroniczne DC

# SPIS TREŚCI

| 1. INSTRUKCJE BEZPIECZEŃSTWA DOTYCZĄCE OBSŁUGI URZĄDZENIA                      | 4  |
|--------------------------------------------------------------------------------|----|
| CZYSZCZENIE URZĄDZENIA                                                         | 5  |
| 2 WPROWADZENIE                                                                 | 5  |
| 2.1 Сесну                                                                      | 5  |
| 2.2 Akcesoria                                                                  | 5  |
| 3. DANE TECHNICZNE                                                             | 6  |
| 3.1 KLUCZOWE DANE                                                              | 6  |
| 3.2 ŚRODOWISKO PRACY                                                           | 6  |
| 3.3 ZASILANIE SIECIOWE                                                         | 7  |
| 3.4 WYMIARY                                                                    | 7  |
| 3,5 WAGA                                                                       | 7  |
| 4. PRZÓD I TYŁ URZĄDZENIA                                                      | 7  |
| 4.1 Front                                                                      | 7  |
| 4.2 Strona tylna                                                               |    |
| 4.3 Klawiatura                                                                 |    |
| 4.4 INFORMACJE PODSTAWOWE                                                      | 9  |
| 5. MENU                                                                        | 12 |
| 5.1 Ogólne                                                                     | 12 |
| 5.2 Opis menu                                                                  | 12 |
| 5.3 MENU SKRÓTÓW                                                               | 15 |
| 5.4 Menu główne                                                                | 16 |
| 5.4.1 Konfiguracja systemu                                                     | 16 |
| 5.4.2 Ustawienie obciążenia                                                    | 17 |
| 5.4.3 Test baterii (zestaw do testu baterii)                                   | 19 |
| 5.4.4 Test dynamiczny (zestaw testowy Tran)                                    | 20 |
| 5.4.5 Lista instrukcji zdefiniowanych przez użytkownika (zestaw testowy Lista) | 21 |
| 5.4.6 Zapisz plik                                                              | 22 |
| 5.4.7 Plik Recall                                                              | 23 |
| 5.4.8 Wyjście                                                                  | 23 |
| 6. DZIAŁANIE                                                                   | 24 |
| 6.1 Tryb stałego prądu (tryb CC)                                               | 24 |
| 6.2 TRYB STAŁEGO NAPIĘCIA (TRYB CV)                                            | 24 |
| 6.3 TRYB STAŁEGO ZASILANIA (TRYB CP)                                           | 25 |
| 6.4 TRYB STAŁEJ REZYSTANCJI (TRYB CR)                                          | 26 |
| 6.5 Tryb testu akumulatora (Battery Test Mode)                                 | 26 |
| 6.6 TRYB TESTU ZWARCIOWEGO                                                     | 28 |
| 6.7 TRYB DYNAMICZNY (TRYB TESTU DYNAMICZNEGO)                                  | 28 |

| 6.7.1 TRYB CIĄGŁY (CONT)                                       | 28 |
|----------------------------------------------------------------|----|
| 6.7.2 TRYB IMPULSOWY (PULS)                                    | 29 |
| 6.7.3 TRYB WYZWALANIA (TRIG)                                   | 29 |
| 6.8 OCHRONA W PRZYPADKU ZAKŁÓCEŃ                               | 29 |
| DODATEK A - INTERFEJS ZDALNEGO POMIARU I WYZWALANIE ZEWNĘTRZNE | 31 |
| A1 Zdalny czujnik                                              |    |
| A2 Wyzwalacz zewnętrzny                                        | 31 |
| A3 Przyporządkowanie pinów                                     | 31 |
| DODATEK B - OPROGRAMOWANIE DLA KOMPUTERÓW PC                   | 32 |

# 1. Instrukcje bezpieczeństwa dotyczące obsługi urządzenia

Ten produkt spełnia wymagania następujących dyrektyw Unii Europejskiej dotyczących zgodności CE: 2014/30/UE (kompatybilność elektromagnetyczna), 2014/35/UE (niskie napięcie), 2011/65/UE (RoHS).

W celu zapewnienia bezpieczeństwa eksploatacji urządzenia oraz uniknięcia poważnych obrażeń spowodowanych udarami prądowymi, napięciowymi lub zwarciami, należy bezwzględnie przestrzegać poniższych wskazówek bezpieczeństwa podczas obsługi urządzenia.

Szkody powstałe w wyniku nieprzestrzegania niniejszej instrukcji są wykluczone z jakichkolwiek roszczeń.

- \* Tego urządzenia nie wolno stosować w obwodach o wysokiej energii.
- \* Przed podłączeniem urządzenia do gniazda sieciowego należy sprawdzić, czy ustawienie napięcia na urządzeniu odpowiada istniejącemu napięciu sieciowemu.
- \* Podłączać urządzenie tylko do gniazdek z uziemionym przewodem ochronnym.
- \* Nie umieszczaj urządzenia na wilgotnej lub mokrej powierzchni.
- \* Przed uruchomieniem należy sprawdzić urządzenie, przewody pomiarowe i inne akcesoria pod kątem ewentualnych uszkodzeń lub gołych lub zagiętych kabli i przewodów. W razie wątpliwości nie należy przeprowadzać żadnych pomiarów.
- \* Wymieniać uszkodzone bezpieczniki tylko na bezpieczniki odpowiadające wartości oryginalnej. Nigdy nie doprowadzać do zwarcia bezpiecznika lub uchwytu bezpiecznika.
- \* Niezbędne jest utrzymywanie wolnych szczelin wentylacyjnych w obudowie (jeśli są zasłonięte, istnieje ryzyko akumulacji ciepła wewnątrz urządzenia).
- \* Nie wolno wkładać żadnych metalowych przedmiotów przez szczeliny wentylacyjne.
- \* Nie umieszczać żadnych płynów na urządzeniu (ryzyko zwarcia w przypadku przewrócenia się urządzenia).
- \* Nie należy używać urządzenia w pobliżu silnych pól magnetycznych (silniki, transformatory itp.).
- \* Nigdy nie uruchamiać urządzenia, jeśli nie jest ono całkowicie zamknięte.
- Używaj wyłącznie zestawów bezpiecznych kabli testowych 4 mm, aby zapewnić prawidłowe działanie urządzenia.
- \* Prace pomiarowe należy wykonywać wyłącznie w suchym ubraniu i najlepiej w gumowym obuwiu lub na macie izolacyjnej.
- \* Nie dotykaj końcówek pomiarowych przewodów pomiarowych.
- \* Należy bezwzględnie przestrzegać wskazówek ostrzegawczych umieszczonych na urządzeniu.
- \* Jednostka nie może być obsługiwana bez nadzoru
- \* Nie wystawiać urządzenia na działanie skrajnych temperatur, bezpośredniego światła słonecznego, skrajnej wilgotności lub wilgoci.
- \* Unikaj silnych wibracji.
- \* Utrzymywać gorące pistolety lutownicze z dala od bezpośredniego sąsiedztwa urządzenia.
- \* Przed rozpoczęciem pracy pomiarowej urządzenie powinno być ustabilizowane do temperatury otoczenia (ważne przy transporcie z pomieszczeń zimnych do ciepłych i odwrotnie).
- \* Czyść regularnie obudowę wilgotną szmatką i łagodným detergentem. Nie należy używać żrących, ściernych środków czyszczących.
- \* To urządzenie nadaje się wyłącznie do użytku wewnątrz pomieszczeń.
- \* Unikać bliskości substancji wybuchowych i łatwopalnych.
- \* Otwarcie urządzenia oraz prace konserwacyjne i naprawcze mogą być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowanych techników serwisu.
- Nie umieszczać urządzenia przodem na stole warsztatowym lub powierzchni roboczej, aby uniknąć uszkodzenia elementów sterujących.
- \* Nie należy dokonywać żadnych zmian technicznych w urządzeniu.
- \* Przyrządy pomiarowe nie powinny znajdować się w rękach dzieci -

#### Czyszczenie urządzenia

Przed czyszczeniem urządzenia należy wyjąć wtyczkę z gniazdka. Urządzenie czyścić tylko wilgotną, nie pozostawiającą włókien szmatką. Używaj tylko dostępnych w handlu środków czyszczących. Podczas czyszczenia należy bezwzględnie uważać, aby do wnętrza urządzenia nie dostała się żadna ciecz. Mogłoby to spowodować zwarcie i zniszczyć urządzenie.

### 2. Wprowadzenie

*PeakTech*<sup>®</sup> 2275 i 2280 reprezentują serię programowalnych elektronicznych obciążeń DC, które znajdują zastosowanie w wielu obszarach dzisiejszej elektroniki, w tym w systemach zasilanych z baterii - zarówno w produkcji, jak i w badaniach i rozwoju. Dzięki maksymalnym wartościom znamionowym 150W (2275) i 300W (2280), maksymalnemu napięciu wejściowemu 360V i rozdzielczości 1mV/1mA/1mΩ/1mW w dolnych zakresach pomiarowych, urządzenia te spełniają większość wymagań.

Szereg funkcji i ustawień - zwłaszcza w przypadku testów wytrzymałościowych, testów zwarciowych, testów baterii/akumulatora, jak również definiowane przez użytkownika instrukcje testowe i ocena danych za pośrednictwem oprogramowania PC - sprawiają, że te ładunki elektroniczne są niezastąpionym narzędziem w laboratorium, na polu testowym lub na placu szkoleniowym.

#### 2.1 Właściwości

- Przyjazna dla użytkownika obsługa za pomocą klawiatury i pokrętła
- Wyświetlacz LCD o wysokim kontraście
- Tryby podstawowe: const. U, I, R lub P (CV, CC, CR, CP)
- Test zwarć, test akumulatora, test dynamiczny, lista instrukcji zdefiniowanych przez użytkownika
- Funkcje ochronne przed przepięciem, nadmiarem prądu, przeciążeniem, przegrzaniem, odwrotną polaryzacją
- Dodatkowe wejście czujnika napięcia dla zwiększenia dokładności
- Wentylator sterowany temperaturą
- Funkcja blokady klucza/pokrętła
- Interfejs RS-232 (z adapterem USB), oprogramowanie PC
- Obsługa wielu jednostek przez RS-485

#### 2.2 Akcesoria

- Instrukcja obsługi
- Kabel sieciowy
- Adapter USB-to-COM
- CD-ROM

# 3. Dane techniczne

### 3.1 Kluczowe dane

| Mc                      | odel                                                                                                               | 2275                | 2280        |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------|
|                         | Napięcie wejściowe                                                                                                 | 0 V ~ 360 V         | 0 V ~ 360 V |
| Specyfikacje            | Prąd wejściowy                                                                                                     | 1 mA ~ 30 A         | 1 mA ~ 30 A |
|                         | Moc wejściowa                                                                                                      | 150 W               | 300 W       |
|                         | Obszar wyświetlania                                                                                                | Dokładność          | Rezolucja   |
|                         | 0 V 36 V                                                                                                           | ± (0.1% + 0.03% FS) | 1 mV        |
|                         | 0 V 360 V                                                                                                          | ± (0.1% + 0.03% FS) | 10 mV       |
| Dokiadnose pomiaru      | 0 A 3 A                                                                                                            | ± (0.1% + 0.1% FS)  | 1 mA        |
|                         | 0 A 30 A                                                                                                           | ± (0.2% + 0.3% FS)  | 10 mA       |
| Trub stakego papiosia   | 1,5 V 9,999 V                                                                                                      | ± (0,1% + 0,03% FS) | 1 mV        |
| Tryb statego hapięcia   | 10 V 99,99 V                                                                                                       | ± (0,1% + 0,03% FS) | 10 mV       |
|                         | 100 V 360 V                                                                                                        | ± (0,1% + 0,03% FS) | 100 mV      |
| Tryb stałego prądu      | 0 A 9,999 A                                                                                                        | ± (0,1% + 0,1% FS)  | 1 mA        |
|                         | 10 A 30 A                                                                                                          | ± (0,2% + 0,15% FS) | 10 mA       |
|                         | 0,1 Ω 10 Ω                                                                                                         | ± (1% +0,3 % FS)    | 1 mΩ        |
| Trub stałaj rozystancji | 10 Ω 99 Ω                                                                                                          | ± (1% +0,3 % FS)    | 10 mΩ       |
|                         | 100 Ω 999 Ω                                                                                                        | ± (1% +0,3 % FS)    | 100 mΩ      |
|                         | 1 kΩ 4 kΩ                                                                                                          | ± (1% +0,8 % FS)    | 1 Ω         |
| Truth atalaga zapilania | 0W 9.999 W                                                                                                         | ± (1% + 0,1% FS)    | 1 mW        |
| Tryb statego zasilarila | 10W 99,99 W                                                                                                        | ± (1% + 0,1% FS)    | 10 mW       |
|                         | 100W 300 W                                                                                                         | ± (1% + 0,1% FS)    | 0.1 W       |
| Wskaźnik zasilania      | 0 A 9,999 A                                                                                                        | ± (0,1% + 0,1% FS)  | 1 mA        |
| WSKazilik zasilalila    | 10 A 30 A                                                                                                          | ± (0,2% + 0,15% FS) | 10 mA       |
| Wakaźnik papiasia       | 1,5 V 9,999 V                                                                                                      | ± (0,1% + 0,03% FS) | 1 mV        |
| wskaznik napięcia       | 10 V 99,99 V                                                                                                       | ± (0,1% + 0,03% FS) | 10 mV       |
|                         | 100 V 360 V                                                                                                        | ± (0,1% + 0,03% FS) | 100 mV      |
|                         | 0W 9.999 W                                                                                                         | ± (1% + 0,1% FS)    | 1 mW        |
| Wskaźnik mocy           | 10W 99,99 W                                                                                                        | ± (1% + 0,1% FS)    | 10 mW       |
|                         | 100W 300 W                                                                                                         | ± (1% + 0,1% FS)    | 0.1 W       |
| Test akumulatora        | Wejście: 0,8 V 120 V<br>Maks. pojemność mierzalna: 999 Ah<br>Rozdzielczość: 10 mA Czas rejestracji: 1 ~ 60000 sek. |                     |             |
| Test dynamiczny         | Szerokość impulsu: 10 ms ~ 10 s                                                                                    |                     |             |

\*FS: (Full Scale) pełna skala danego zakresu pomiarowego

### 3.2 Środowisko pracy

| Temperatura:         | 0°C ~ 40°C  |
|----------------------|-------------|
| Wilgotność względna: | ≤ 90 %RH    |
| Ciśnienie powietrza: | 86 ~ 104 Pa |

#### 3.3 Zasilanie sieciowe

220/110 (1±10%)V AC, 50 Hz/60 Hz (1±5%) Zabezpieczony bezpiecznikiem o wartości 1A.

#### 3.4 Wymiary

310mm × 225mm × 100mm

#### <u>3.5 Waga</u>

Ok. 5,5 kg (P 2275) / 6,0 kg (P 2280)

## 4. Przód i tył urządzenia

### 4.1 Przód



| Numer | Nazwa                         | Opis                        |
|-------|-------------------------------|-----------------------------|
| 1     | Wyświetlacz LCD               | Patrz 4.4                   |
| 2     | Pokrętło                      |                             |
| 3     | Zaciski biegunów wejściowych: | Odwrotna polaryzacja może   |
|       | +-                            | prowadzić do dużych prądów! |
| 4     | Klawiatura                    | Patrz 4.3                   |
| 5     | Przycisk On/Off               |                             |

<u>4.2 Tył</u>



| Numer | Nazwa                                     | Opis                                                                                                  |
|-------|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6, 9  | Otwory wentylacyjne                       | Nie zakrywać otworów                                                                                  |
| 7     | Przełącznik 110V/220V AC                  | Proszę zwrócić uwagę na<br>prawidłową pozycję zgodnie z<br>napięciem sieciowym w Państwa<br>regionie. |
| 8     | Zdalne wykrywanie i wyzwalanie            | Przyporządkowanie pinów - patrz<br>załącznik A                                                        |
| 10    | Interfejs RS-232                          |                                                                                                       |
| 11    | Gniazdo IEC z uchwytem na<br>bezpieczniki | Bezpiecznik 1A                                                                                        |

#### 4.3 Klawiatura



| Klawiatura numeryczna                             | 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 0, .                                             |
|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| Tryby podstawowe                                  | I-SET, V-SET, P-SET, R-SET                                                  |
| Przycisk On/Off                                   | Włącza i wyłącza wejście                                                    |
| Klawisze menu                                     | ESC, ENT, ▲, ▼                                                              |
| Funkcje klawiszy po naciśnięciu<br>klawisza SHIFT | S-LIST, S-BAT, S-TRAN, SAVE, CALL, SETUP,<br>CONFIG, BAT, SHORT, TRAN, A, B |
| Pochodne przyciski funkcyjne                      | MENU, LOCAL, Back Space (B.S.), TRIG                                        |

#### 4.4 Informacje podstawowe



Objaśnienie górnego zdjęcia:

| Nie. |                     | Opis                                         | Uwagi                                                      |
|------|---------------------|----------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
|      |                     | Jest: const. Aktualne                        |                                                            |
|      |                     | Vs: const. Napięcie                          |                                                            |
| 1    | Trvb                | Ps: const. Moc                               |                                                            |
|      | ,-                  | Rs: const. Opór                              |                                                            |
|      |                     | Zwarcie: Test zwarcia                        |                                                            |
|      |                     | Bateria: Test baterii                        |                                                            |
|      |                     | Transient: badanie dynamiczne                |                                                            |
|      |                     | OFF: Wyjście obciążenia wyłączone            |                                                            |
|      |                     | RUN: Wyjście obciążenia włączone             |                                                            |
|      |                     | °°°°: Zmiana statusu/oczekiwanie             |                                                            |
|      |                     | UREG: Obciążenie nie jest w stanie<br>stałym |                                                            |
|      |                     | CC: const. Prąd                              |                                                            |
|      |                     | CV: const. Napięcie                          |                                                            |
|      |                     | CP: const. Moc                               |                                                            |
| 2    | Informacje o stanie | CR: const. Opór                              |                                                            |
|      |                     | OC: Nadmierny prąd                           | Możliwość automatycznego odłączenia<br>obciążenia i alarmu |
|      |                     | OV: Przepięcie                               | Automatyczne odłączenie obciążenia i<br>alarm              |
|      |                     | OP: Zbyt wysoka moc                          | Możliwość automatycznego odłączenia<br>obciążenia i alarmu |
|      |                     | HOT: urządzenie zbyt gorące                  | Automatyczne odłączenie obciążenia i<br>alarm              |
|      |                     | R.V: Polaryzacja odwrotna                    | Odwrotna polaryzacja może                                  |
|      |                     |                                              | prowadzić do dużych prądów!                                |
|      |                     | ERR: Błąd                                    |                                                            |

|       |                    | ↑ Wciśnięty klawisz SHIFT                                      |                                      |
|-------|--------------------|----------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| 3     | Operacja           | Zamek testowy                                                  |                                      |
|       |                    | Pilot zdalnego sterowania                                      |                                      |
| 4     | Napięcie wejściowe | Napięcie na zaciskach biegunowych lub na<br>wejściu pomiarowym |                                      |
| 5     | Pobór mocy         | Bieżący pobór mocy                                             | Nie dotyczy testu akumulatora/ testu |
| 6     | Power              | Bieżąca wydajność                                              | dynamicznego.                        |
| Fico  |                    | Odwrotne napięcie!!! Odwrotna polaryzacja                      |                                      |
| LISE. | Ważne informacje   | Przekroczenie napięcia!!! Przepięcie                           | Automatyczne odłączenie obciążenia   |
|       |                    | Za gorąco!!! Zbyt wysoka temperatura                           | Automatyczne odłączenie obciążenia   |
|       |                    |                                                                |                                      |

# 5. Menu

### 5.1 Ogólne

Menu zawiera wszystkie tryby pracy i ustawienia urządzenia. Naciśnięcie klawisza 【MENU】 powoduje przejście do menu. Można również bezpośrednio wywołać 1. podmenu, naciskając klawisz 【 SHIFT】. Nawigacja odbywa się za pomocą przycisków 【▲】 i 【▼】 lub pokrętła. Aby wybrać punkt, należy nacisnąć klawisz 【ENT】, następnie nacisnąć klawisz 【ESC】, aby wyjść z wybranego punktu.

### 5.2 Opis menu

| Menu główne          | 1. podmenu                         | 2. podmenu                                                               |
|----------------------|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
|                      |                                    | WYŁĄCZONY                                                                |
|                      | w ywołanie zasilania               | Numer 0 ~ 9 dla numeru pliku                                             |
|                      | Svapol dźwiekowy klowiezy          | NA STRONIE                                                               |
|                      | Sygriai uzwiękowy klawiszy         | WYŁĄCZONY                                                                |
|                      | Zomok kluozowy                     | NA STRONIE                                                               |
|                      | Zamek kluczowy                     | WYŁĄCZONY                                                                |
|                      | Diskada zalki                      | NA STRONIE                                                               |
|                      | Biokada gałki                      | WYŁĄCZONY                                                                |
|                      |                                    | MAN (ręczny)                                                             |
|                      | Źródło wyzwalania                  | EXT (zewnętrzny)                                                         |
| Konfiguracja systemu |                                    | BUS                                                                      |
|                      | Tryb komunikacji                   | Separator                                                                |
|                      |                                    | Multiper                                                                 |
|                      | Adres lokalny                      | Liczba 000~127                                                           |
|                      | Szybkość transmisji                | 8 szybkości transmisji: 4800 9600 11520 12800<br>14400 19200 28800 38400 |
|                      | Resetuj ustawienia                 | Ustawienia do stanu dostawy                                              |
|                      | Przywrócenie danych kalibracyjnych | Przeprowadzić samokalibrację                                             |
|                      | Wyjście                            |                                                                          |

|                                 |                                          | NA STRONIE                             |  |
|---------------------------------|------------------------------------------|----------------------------------------|--|
|                                 |                                          | WYŁĄCZONY                              |  |
|                                 | Maks. prąd                               | [Ent] : Wejście                        |  |
|                                 | Napięcie maksymalne                      | [Ent] : Wejście                        |  |
|                                 | Maks. moc                                | [Ent] : Wejście                        |  |
|                                 | Na naniasia                              | WYŁĄCZONY                              |  |
| Ustawienie obciążenia           | Na napięcie                              | [Ent] : Wejście                        |  |
|                                 | Noniocio unteozono                       | WYŁĄCZONY                              |  |
|                                 |                                          | [Ent] : Wejście                        |  |
|                                 | Auto Off                                 | WYŁĄCZONY                              |  |
|                                 | Auto Oli                                 | [Ent]: Wejście (czas w sekundach)      |  |
|                                 | InVolt<br>Tryb CR InCurrent<br>WYŁACZONY |                                        |  |
|                                 | Wyjście                                  |                                        |  |
|                                 | Prąd rozładowania                        | [Ent] : Wejście                        |  |
| Zestaw do testowania<br>baterii | Napięcie min.                            | 【Ent】: Wejście                         |  |
|                                 | Wyjście                                  |                                        |  |
|                                 | Tran Load                                | Prąd (dla prądu)                       |  |
|                                 |                                          | Napięcie (dla napięcia)                |  |
|                                 | Poziom A                                 | [Ent] : Wejście (napięcie<br>lub prąd) |  |
|                                 | Szerokość A                              | [Ent] : Wejście (ms)                   |  |
| Zestaw testowy Tran             | Poziom B                                 | [Ent] : Wejście (napięcie<br>lub prąd) |  |
|                                 | Szerokość B                              | [Ent] : Wejście (ms)                   |  |
|                                 |                                          | CONT                                   |  |
|                                 | Tran Fashion                             | PULS                                   |  |
|                                 |                                          | TRIG                                   |  |
|                                 | Wyjście                                  |                                        |  |
| Wykaz Zestaw testowy            | Numer kroku                              | Numer 00~14                            |  |

|  |              | AUTO             |                                                 |  |
|--|--------------|------------------|-------------------------------------------------|--|
|  | TTYD KTOKOWY | TRIG             |                                                 |  |
|  | Doutérzonio  | NAS              | STRONIE                                         |  |
|  | Powtorzenie  | WYŁĄCZONY        |                                                 |  |
|  |              |                  | ConstCurr                                       |  |
|  |              |                  | ConstVolt                                       |  |
|  |              | Lista Ładunek    | ConstPower                                      |  |
|  |              |                  | ConstRes                                        |  |
|  |              |                  | Zwarcie (dla zwarcia)                           |  |
|  |              |                  | Otwarty (dla obwodu<br>wyłączonego)             |  |
|  |              | Poziom           | [Ent] : Wejście                                 |  |
|  |              | Opóźnienie       | [Ent] : Wejście                                 |  |
|  | Кгоко0~14    |                  | WYŁĄCZONY                                       |  |
|  |              | Porównaj         | InVoit (dla porównania<br>napięcia)             |  |
|  |              |                  | InCurr (dla porównania<br>energii elektrycznej) |  |
|  |              |                  | InPower (dla porównania<br>mocy)                |  |
|  |              | Limit niski      | [Ent] : Wejście                                 |  |
|  |              | Limit wysoki     | [Ent] : Wejście                                 |  |
|  |              | Kopia do gniazda | [Esc] anulować                                  |  |

|             |             |                                           | [Ent] :kopia |
|-------------|-------------|-------------------------------------------|--------------|
|             |             | Wyjście                                   |              |
| Zapisz plik | <b>[</b> En | Liczba 0 ~ 9<br>t] : zapisz wybrany plik  |              |
| Akta sprawy | [En         | Liczba 0 ~ 9<br>t] : załaduj wybrany plik |              |
| Wyjście     | [E          | Ent】: Wyjście z menu                      |              |

### 5.3 Menu skrótów

Naciśnij klawisz 【SHIFT】, a następnie jeden z następujących klawiszy oznaczonych powyżej, aby przejść bezpośrednio do odpowiedniego podmenu.

| SHIFT + CONFIG | Konfiguracje systemu                                    |
|----------------|---------------------------------------------------------|
| SHIFT + SETUP  | Ustawienia obciążenia                                   |
| SHIFT + CALL   | Menu do przywoływania zapisanych<br>ustawień obciążenia |
| SHIFT + SAVE   | Menu zapisywania ustawień obciążenia                    |
| SHIFT + S-BAT  | Menu testu akumulatora                                  |
| SHIFT + S-TRAN | Dynamiczne menu testowe                                 |
| SHIFT + A      | N/A                                                     |
| SHIFT + B      | N/A                                                     |

#### 5.4 Menu główne

Menu główne zawiera wszystkie podmenu wymienione w punkcie 5.2. Zostały one opisane bardziej szczegółowo poniżej.



# Uwaga: Symbol 🗢 wskazuje, że wybór jest możliwy za pomocą klawiszy 【▲】 i【▼】.

#### 5.4.1 Konfiguracja systemu

To podmenu służy do konfiguracji systemu. Można tu dokonać ustawień całego systemu, aby dostosować obciążenie do swoich potrzeb. Należą do nich automatyczne ustawienia domyślne przy uruchamianiu, ustawienia wyzwalania i komunikacji.

#### Wywołanie zasilania

Funkcja ta jest wyłączona, jeżeli opcja Power-on Call jest ustawiona na OFF. Jeśli natomiast wybrana zostanie liczba 0-9, po włączeniu urządzenia automatycznie ładowany jest odpowiedni plik ustawień wstępnych. Jeśli plik nie jest obecny, ładowane są ustawienia domyślne. Można zatem zapisać w urządzeniu do 10 takich plików ustawień wstępnych. Patrz podmenu "Save File" w tym celu.

#### Sygnał dźwiękowy klawiszy

ON/OFF: Włączanie lub wyłączanie dźwięku po naciśnięciu przycisków.

Zamek kluczowy ON/OFF: Aktywacja lub dezaktywacja klawiatury.

**Blokada gałki** ON/OFF: Aktywacja lub dezaktywacja pokrętła.

#### Źródło wyzwalania

Wyzwalacz jest często potrzebny w trybach "Test dynamiczny" i "Test listy". Dostępne są trzy rodzaje wyzwalaczy: MAN, EXT i BUS.

MAN: wyzwalacz ręczny. Wyzwalany za pomocą klawisza 【TRIG】 na urządzeniu. EXT: wyzwalacz zewnętrzny. Kontrolowany przez interfejs Sense znajdujący się z tyłu urządzenia. BUS: Wyzwalacz magistrali. Sterowany programowo poprzez interfejs RS-232C.

#### Uwaga: Przyporządkowanie pinów interfejsu sensorycznego - patrz załącznik A. Uwaga: Opis oprogramowania PC znajduje się w dodatku B.

#### Tryb komunikacji

Interfejs RS232C pozwala na komunikację oprogramowania PC z kilkoma urządzeniami. We wszystkich przypadkach stosowany jest 8-bitowy tryb transmisji.

Separator: tryb pojedynczy Multipler: tryb wieloelementowy

Należy przy tym pamiętać, że w trybie pojedynczym obciążenie nie może być adresowane poprzez adres jawny, tak jak ma to miejsce w trybie wieloelementowym (patrz rozdział "Adres lokalny").

#### Uwaga: Patrz plik "P2275-P2280 RS232C Interface.pdf" na załączonym CD-ROMie.

#### Adres lokalny

W przypadku komunikacji kilku obciążeń z komputerem PC konieczne jest podanie identyfikatora poszczególnych jednostek. W trybie pojedynczej jednostki identyfikator nie jest konieczny i jest ignorowany. Identyfikator składa się z numeru (0 - 127), który może być przypisany do każdego obciążenia.

Uwaga: Naciśnij [ENT], aby dokonać wpisu za pomocą pola numerycznego.

#### Szybkość transmisji

Szybkość transmisji interfejsu RS232C musi być zgodna z ustawieniami komputera. Do wyboru jest 8 szybkości transmisji: 4800 9600 11520 12800 14400 19200 28800 38400.

#### Resetuj ustawienia

Resetuje ustawienia urządzenia do stanu dostawy. Wkrótce po tym zostanie wyświetlony monit o wyłączenie i ponowne włączenie obciążenia.

#### Przywrócenie danych kalibracyjnych

Samokalibracja. Wkrótce po tym zostaniesz poproszony o wyłączenie i ponowne włączenie obciążenia.

#### Wyjście

Naciśnij [ENT] lub [ESC], aby wyjść z menu.

#### 5.4.2 Ustawienie obciążenia

Podmenu "Load Setup" zawiera parametry obciążenia elektronicznego, które mają na celu nadanie mu większej możliwości zastosowania i elastyczności. Mogą one być szczególnie przydatne w aplikacjach automatyki.

#### Zdalny zmysł

Ponieważ próbkowanie napięcia wpływa na dokładność pozostałych obliczeń, chcesz mierzyć napięcie jak najbliżej biegunów źródła. Staje się to szczególnie widoczne przy większych prądach, kiedy napięcie wyjściowe źródła staje się mniejsze i duża jego część spada na wyprowadzeniach do obciążenia. Problem ten rozwiązuje wejście remote sense o wysokiej impedancji, które mierzy napięcie bezpośrednio w pożądanym (odległym) punkcie obwodu.

Wejście Remote Sense znajduje się na tylnej stronie obciążenia elektronicznego. Patrz również Załącznik A.

ON: Remote Sense aktywny i pomiar napięcia odbywa się za jego pośrednictwem. OFF: Zdalny czujnik nieaktywny. Napięcie jest mierzone na zaciskach obciążenia.

Użyj 【▲】 i 【▼】 klawiszy lub pokrętła tutaj, aby dokonać ustawienia.

#### Maks. prąd

W pozycji "Max Current" można ustawić prąd obciążenia na wartość niższą niż ustawiony maksymalny prąd 30A. Ustawienie to należy zawsze wykonać przed oddaniem obciążenia do eksploatacji. Ustawiona w ten sposób wartość ma kilka skutków:

a) Ograniczenie prądowe.

b) W trybie CV, CP, CR oraz w trybie testu zwarciowego, po przekroczeniu Max Current, włącza się sygnał ostrzegawczy, a na wyświetlaczu pojawia się komunikat OC (for overcurrent). Jeśli przekroczenie prądu nie zostanie wyeliminowane przez dłuższy czas, obciążenie zostanie automatycznie wyłączone.

c) Jeśli ustawiona maksymalna wartość prądu jest mniejsza niż 3A, wybierany jest niższy zakres pomiaru prądu o większej rozdzielczości. Dla wartości powyżej 3A stosowany jest grubszy zakres pomiarowy.

#### Max. Napięcie

Analogicznie do pozycji "Max Current", w pozycji "Max Voltage" można również ustawić limit napięcia. W tym przypadku zachodzi następująca sytuacja:

a) Ograniczenie napięcia.

b) Jeśli napięcie przekroczy ustawioną wartość, pojawi się komunikat "Exceed Voltage!!!" i obciążenie zostanie automatycznie wyłączone.

c) Jeżeli ustawione maksymalne napięcie jest mniejsze niż 36 V, wybierany jest niższy zakres pomiaru napięcia o większej rozdzielczości. Dla wartości powyżej 36 V używany jest zakres pomiaru zgrubny.

#### Мах. Мос

Jeśli moc przyłożona do obciążenia przekracza ustawioną wartość, emitowany jest sygnał ostrzegawczy i pojawia się komunikat "OP". W niektórych przypadkach obciążenie zostaje automatycznie wyłączone.

# Uwaga: Pozycje "Maks. prąd", "Maks. napięcie" i "Maks. moc" można ustawić w ten sam sposób.

#### Na napięcie

**Przykład:** Załóżmy, że obciążenie ma być aktywowane tylko przy 1,25 V. W tym celu należy wybrać punkt "Napięcie włączenia" za pomocą przycisku [ENT]. Pojawia się poprzednio ustawiona wartość (lub OFF, jeśli ustawienie nie zostało aktywowane); teraz nacisnąć przycisk [ENT], a następnie [1] [.] [2] [5]. Następnie naciśnij klawisz [ENT], aby zaakceptować swój wpis.

# Uwaga: Jeżeli wprowadzona wartość jest bliska 0 V, za wartość przyjmuje się OFF, tzn. ustawienie "On Voltage" jest nieaktywne.

#### Napięcie wyłączone

"Off Voltage<sup>"</sup> zachowuje się tak samo jak "On Voltage" z tą różnicą, że obciążenie jest wyłączane, jeśli napięcie spadnie poniżej wartości ustawionej dla "Off Voltage". To ustawienie jest dostępne w trybach CV, CC, CP i CR.

# Uwaga: Jeżeli wprowadzona wartość jest bliska 0 V, za wartość przyjmuje się OFF, tzn. ustawienie "On Voltage" jest nieaktywne.

#### Auto Off

Przy tym ustawieniu wejście obciążenia jest automatycznie wyłączane po określonym czasie (w zakresie 0-60000 s). Licznik czasu rozpoczyna się jednocześnie z aktywacją wejścia.

#### Uwaga: Wartość "0" dezaktywuje ustawienie, pojawia się napis OFF.

#### Wyjście

Naciśnij [ENT] lub [ESC], aby wyjść z menu.

#### 5.4.3 Test baterii (zestaw do testu baterii)



#### Prąd rozładowania

Rozładowanie baterii działa w trybie CC, a prąd rozładowania ustawia się w pozycji "Prąd rozładowania". Po wybraniu tej pozycji należy nacisnąć [ENT] i wprowadzić wartość prądu rozładowania. Następnie nacisnąć [ENT], jednostka A zostanie dołączona do wprowadzonej wartości - wpis jest potwierdzony.

#### Napięcie min.

Za pomocą "Min Voltage" ustawiasz ostateczną wartość napięcia akumulatora, poniżej której test powinien zostać zatrzymany. Na wyświetlaczu pojawi się czas rozładowania i pojemność w Ah po zakończeniu testu.

Wybrać pozycję "Min. napięcie", nacisnąć 【ENT】 i wprowadzić żądaną wartość napięcia. Ponownie nacisnąć 【ENT】, jednostka V zostanie dołączona do wprowadzonej wartości - wpis jest potwierdzony.

#### Uwaga: "Min Voltage" nie może być ustawione na OFF. Jeśli wprowadzona wartość jest bliska 0 V, automatyczne zakończenie testu może nie być możliwe. Wartość maksymalna wynosi 36 V.

#### Wyjście

Naciśnij [ENT] lub [ESC], aby wyjść z menu.

#### 5.4.4 Test dynamiczny (zestaw do testów Tran)



#### Tran Load

Określić tutaj, czy test dynamiczny ma przebiegać w trybie CC ("ConstCurr") czy CV ("ContVolt"). Użyj do tego klawiszy 【▲】 i 【▼】.

#### Poziom A

Za pomocą tego ustawienia ustawia się wartość poziomu A. Aktualna wartość jest wyświetlana natychmiast po wybraniu pozycji menu. Nacisnąć 【ENT】, aby wprowadzić nową wartość. Wyświetlana jednostka zależy od wybranego trybu (patrz "Tran Load").

#### Szerokość A

Tutaj ustawia się czas trwania poziomu A. Aktualna wartość jest wyświetlana natychmiast po wybraniu punktu menu. Nacisnąć 【ENT】, aby wprowadzić nową wartość w jednostce ms.

#### Poziom B

Za pomocą tego ustawienia ustawia się wartość poziomu B. Aktualna wartość jest wyświetlana natychmiast po wybraniu pozycji menu. Nacisnąć 【ENT】, aby wprowadzić nową wartość. Wyświetlana jednostka zależy od wybranego trybu (patrz "Tran Load").

#### Szerokość B

Tutaj ustawia się czas trwania poziomu B. Aktualna wartość jest wyświetlana natychmiast po wybraniu punktu menu. Nacisnąć 【ENT】, aby wprowadzić nową wartość w jednostce ms.

#### Tran Fashion

Obciążenie elektroniczne posiada trzy tryby sterowania w trybie dynamicznym do pracy z powyższymi wartościami A, B.

CONT: Tryb ciągły. Ciągłe przełączanie pomiędzy poziomem A i poziomem B z odpowiednimi wartościami Width A, Width B.

PULSE: Tryb impulsowy. Po rozpoczęciu testu dynamicznego obciążenie pracuje na poziomie A. Po zwolnieniu wyzwalacza obciążenie przełącza się na poziom B i pozostaje tam przez czas trwania szerokości B. Następnie ponownie wybierany jest poziom A. Szerokość A nie jest używana w tym trybie.

TRIG: Tryb wyzwalania. Szerokość A, B nie są używane. Po uruchomieniu obciążenie znajduje się w jednym z dwóch poziomów i zmienia się na drugi poziom przy każdym sygnale wyzwalającym.

#### Uwaga: Więcej informacji na temat trybu dynamicznego znajduje się w punkcie 6.7.

Wyjście Naciśnij [ENT] lub [ESC], aby wyjść z menu.

#### 5.4.5 Lista instrukcji zdefiniowanych przez użytkownika (zestaw testów list)



#### Numer kroku

Liczba instrukcji. Można stworzyć do 15 instrukcji; od 00 do 14. Użyj 【▲】 i 【▼】 aby ustawić liczbę....

#### Tryb krokowy

Step Mode określa, jak instrukcje mają przebiegać w kolejności (przejście od instrukcji N do instrukcji N+1).

AUTO: Automatyczne przełączanie zgodnie z ustawionym czasem oczekiwania

TRIG: Oczekiwanie na sygnał wyzwalający, który zostanie przełączony po ustawionym czasie oczekiwania. Uwaga: Ustawienia wyzwalacza - patrz punkt 5.4.1

#### Powtórzenie

Automatyczne powtarzanie listy poleceń. Wybierz ON, jeśli chcesz powtarzać listę poleceń bez końca, w przeciwnym razie wybierz OFF.

#### Krok XX

XX oznacza tutaj numer instrukcji (00 - 14). Naciśnij 【ENT】 aby wejść do podmenu:

#### Lista Ładunek

Ustawia jeden z trybów ładowania (CC, CV, CP, CR, Short, Open) dla instrukcji XX.

#### Poziom

Wartość związana z trybem obciążenia. Dla Short lub Open bez znaczenia, w przeciwnym razie w jednostkach A (dla CC), V (dla CV) itd.

#### Opóźnienie

Ustawienie czasu oczekiwania, podczas którego instrukcja XX jest aktywna. Wprowadzanie odbywa się w sekundach.

#### Porównaj

Ustawia wartość porównawczą/referencyjną

OFF: Nie ma porównania

InVolt: Porównuje aktualną wartość napięcia z ustawioną wartością porównania.
 InCurr: Porównuje aktualną wartość prądu z ustawioną wartością porównawczą.
 InPower: porównuje aktualną wartość mocy z ustawioną wartością porównawczą

#### LimitLow

Dolna granica wartości porównania. Jednostka jest automatycznie dopasowywana do ustawienia w "Compare" i nie jest wyświetlana w tym menu.

#### LimitHigh

Górna granica wartości porównania. Jednostka jest automatycznie dopasowywana do ustawienia w "Compare" i nie jest wyświetlana w tym menu.

#### Kopiuj do następnego

Kopiuje ustawienia do następującego zestawienia

#### Wyjście

Naciśnij [ENT] lub [ESC], aby wyjść z podmenu "Krok XX".

#### 5.4.6 Zapisywanie pliku

Tutaj można zapisać aktualne ustawienia obciążenia jako "plik" w urządzeniu. Można zapisać maksymalnie 10 takich plików (numer 0 do 9). Zapisane pliki można załadować ręcznie lub automatycznie (patrz Power On Call).

Po wybraniu menu "Zapisz plik" pojawia się numer pliku "0", a obok niego status "Y" lub "N". "N" oznacza, że plik pod wybranym numerem nie został jeszcze zapisany. Nacisnąć [ENT], aby zapisać aktualne ustawienia. Na wyświetlaczu pojawia się napis "Zapis ..." i zaraz potem status zmienia się na "Y".

**5.4.7 Plik Recall** Ręcznie załaduj tutaj pliki ustawień. Status "N" oznacza, że pod danym numerem nie istnieje żaden plik. Naciśnij [ENT] aby załadować wybrany plik.

5.4.8 Wyjście Naciśnij [ENT] lub [ESC] aby wyjść z głównego menu.

# 6. Obsługa

W tym rozdziale opisano zastosowanie obciążeń elektronicznych P 2275 i P 2280 oraz ich tryby pracy.

#### 6.1 Tryb stałego prądu (tryb CC)

W trybie stałego prądu, obciążenie zawsze stara się utrzymać stały prąd, nawet jeśli napięcie na zaciskach biegunów (lub wejście sensowne, jeśli ma zastosowanie) zmienia się w między czasie.



Jeśli jesteś w innym trybie, naciśnij 【I-SET】, aby wybrać tryb stałego prądu. Następnie naciśnij 【 ON/OFF】, aby aktywować/dezaktywować obciążenie.

Jeśli obciążenie jest wyłączone, można zmienić wyświetlaną wartość zadaną w amperach za pomocą pokrętła. Nacisnąć ponownie 【I-SET】, aby wprowadzić wartość zadaną za pomocą klawiatury numerycznej.

#### 6.2 Tryb stałego napięcia (tryb CV)

W trybie stałego napięcia obciążenie dostosuje rezystancję wewnętrzną tak, aby napięcie na zaciskach biegunowych (lub wejściu sense, jeśli dotyczy) miało wartość ustawioną przez użytkownika.



Jeśli jesteś w innym trybie, naciśnij 【V-SET】, aby wybrać tryb stałego napięcia. Następnie naciśnij 【 ON/OFF】, aby aktywować/dezaktywować obciążenie.

Jeśli obciążenie jest wyłączone, można zmienić wyświetlaną wartość zadaną w woltach za pomocą pokrętła. Nacisnąć [V-SET] ponownie, aby wprowadzić wartość zadaną za pomocą klawiatury numerycznej.

Uwaga: Jeśli napięcie na zaciskach biegunowych/wejściu czujnika jest niższe niż wartość zadana, tryb CV nie ma funkcji.

Uwaga: Różnica między napięciem źródła napięcia podłączonego do obciążenia a wartością zadaną w woltach spada przez przewody zasilające i opór wewnętrzny źródła napięcia. Jeżeli ta różnica napięć jest zbyt duża, a rezystancja wewnętrzna źródła napięcia jest mała, to przez obciążenie elektroniczne również popłynie duży prąd.

#### 6.3 Tryb stałego zasilania (tryb CP)

W trybie stałej mocy obciążenie będzie utrzymywać z góry ustaloną wartość mocy. Jeśli więc zmienia się napięcie, pobierany jest większy lub mniejszy prąd, aby utrzymać stałą moc.



Jeśli jesteś w innym trybie, naciśnij 【P-SET】, aby wybrać tryb stałej mocy. Następnie naciśnij 【 ON/OFF】, aby aktywować/dezaktywować obciążenie.

Jeśli obciążenie jest wyłączone, można zmienić wyświetlaną wartość zadaną w woltach za pomocą pokrętła. Naciśnij 【P-SET】 ponownie, aby wprowadzić wartość zadaną za pomocą klawiatury numerycznej.

#### 6.4 Tryb stałej rezystancji (tryb CR)

W trybie stałej rezystancji obciążenie będzie utrzymywać stałą rezystancję wewnętrzną. Pobierany prąd będzie więc rósł lub spadał wraz z przyłożonym napięciem.



Jeśli jesteś w innym trybie, naciśnij 【R-SET】, aby wybrać tryb stałej mocy. Następnie naciśnij 【 ON/OFF】, aby aktywować/dezaktywować obciążenie.

Jeśli obciążenie jest wyłączone, można zmienić wyświetlaną wartość zadaną w woltach za pomocą pokrętła. Nacisnąć ponownie 【R-SET】, aby wprowadzić wartość zadaną za pomocą klawiatury numerycznej.

Zakres rezystancji obu obciążeń wynosi od 0,1 Ω do 4 kΩ.

#### 6.5 Tryb testu baterii (Battery Test Mode)

Tryb akumulatorowy działa według następującej zasady: z akumulatora pobierany jest stały prąd, powodujący spadek napięcia akumulatora, oglądanego w czasie, do ustalonej wartości. W ten sposób można określić czas rozładowania i pojemność. Po osiągnięciu napięcia, przy którym test ma zostać przerwany, na wyświetlaczu pojawia się czas rozładowania i pojemność akumulatora.



Bezpośrednio po teście na wyświetlaczu pojawia się czas rozładowania i pojemność, jak na poniższym rysunku. Jeśli nie widzisz tych informacji, naciśnij 【ENT】.

Discharge time

# Uwaga: Można również odczytać wartości pośrednie czasu rozładowania i pojemności podczas trwania testu, naciskając klawisz 【ENT】.

OFF

0.028AH

Battery :

1000s

Jeśli jesteś w innym trybie, naciśnij 【SHIFT】, 【BAT】, aby wybrać tryb baterii. Następnie naciśnij 【 ON/OFF】, aby rozpocząć lub zatrzymać test. Jeśli test zostanie raz zatrzymany, a następnie rozpoczęty, czas rozładowania zostanie wyzerowany.

Zawsze należy najpierw ustawić parametry testu baterii, a dopiero potem rozpocząć właściwy test. Naciśnij 【SHIFT】, 【BAT】 i 【ENT】, aby ustawić parametry dla prądu rozładowania i końcowej wartości napięcia. Patrz również rozdział 5.4.3.



#### 6.6 Tryb testu zwarciowego

W trybie zwarcia obciążenie stara się jak najlepiej symulować zwarcie na wejściu.

Jeśli jesteś w innym trybie, naciśnij 【SHIFT】, 【SHORT】, aby wybrać tryb zwarcia. Następnie naciśnij 【ON/OFF】, aby aktywować/dezaktywować obciążenie.

W tym trybie nie trzeba ustawiać żadnych parametrów.

#### 6.7 Tryb dynamiczny (tryb testu dynamicznego)

Test dynamiczny służy do przełączania obciążenia pomiędzy dwoma wartościami napięcia lub prądu, np. aby móc ocenić przejściowe zachowanie źródła.



Jeśli jesteś w innym trybie, naciśnij 【SHIFT】, 【TRAN】, aby wybrać test dynamiczny. Następnie naciśnij 【ON/OFF】, aby aktywować/deaktywować obciążenie.

Przed rozpoczęciem właściwego testu naciśnij 【SHIFT】, 【S-TRAN】, aby dokonać ustawień dla trybu dynamicznego. Patrz punkt 5.4.4.

Tryb ten może być sterowany za pomocą trzech trybów sterowania: CONT, PULSE, TRIG. Patrz następujące sekcje.

#### 6.7.1 Tryb ciągły (CONT)

Przełącza w sposób ciągły pomiędzy poziomem A i poziomem B z odpowiednimi wartościami Width A, Width B.



#### 6.7.2 Tryb impulsowy (PULS)

Po rozpoczęciu testu dynamicznego obciążenie pracuje na poziomie A. Po zwolnieniu wyzwalacza obciążenie przechodzi na poziom B i pozostaje tam przez czas trwania szerokości B. Następnie ponownie wybierany jest poziom A. Szerokość A nie jest wykorzystywana w tym trybie.



#### 6.7.3 Tryb wyzwalania (TRIG)

Szerokość A, B nie są wykorzystywane. Po uruchomieniu obciążenie znajduje się w jednym z dwóch poziomów i zmienia się na drugi poziom przy każdym sygnale wyzwalającym.



#### 6.8 Ochrona w przypadku zakłóceń

Należy pamiętać, że zakupione przez Państwa obciążenie elektroniczne może działać prawidłowo tylko w podanych zakresach. Wartości maksymalne dla prądu, napięcia i mocy różnią się w zależności od modelu. Dokładne dane techniczne Państwa modelu znajdują się w rozdziale 3.

Ponadto użytkownik może dodatkowo ograniczyć maksymalne wartości napięcia, prądu i mocy. Patrz rozdział 5.4.2. Dodatkowo obciążenia posiadają zabezpieczenie przed odwrotną polaryzacją i przegrzaniem.

#### Uwaga: W trybie dynamicznym limity niestandardowe nie są aktywowane.

#### 6.8.1 Ochrona przed przepięciem

W przypadku przekroczenia maksymalnej ustawionej granicy napięcia, obciążenie wyłącza wejście sygnałem ostrzegawczym. Na wyświetlaczu pojawia się następujący komunikat:

# Przekroczenie napięcia!!!

#### 6.8.2 Zabezpieczenie nadprądowe

W przypadku przekroczenia maksymalnej ustawionej granicy prądu pojawia się komunikat "OC" i słychać sygnał ostrzegawczy. Jeśli prąd nie zostanie zredukowany w czasie i przekroczy 110 % wartości w "Max Current", obciążenie wyłącza wejście.

#### 6.8.3 Zabezpieczenie przed przeciążeniem

Jeśli wartość ustawiona w "Max Power" zostanie przekroczona, rozlega się sygnał ostrzegawczy, a na wyświetlaczu pojawia się komunikat "OP". Jeśli moc nie zostanie zmniejszona w czasie i przekroczy 110 % wartości w "Max Power", obciążenie wyłącza wejście.

#### 6.8.4 Zabezpieczenie przed odwrotną polaryzacją

# Ostrzeżenie: W przypadku odwrotnej polaryzacji regulacja obciążenia nie jest możliwa i następuje tryb zwarciowy!

Jeśli biegunowość zostanie odwrócona, tryb pracy ładunku zostanie przerwany, wyemitowany zostanie sygnał ostrzegawczy, a na wyświetlaczu pojawi się następujący komunikat:

# Napięcie wsteczne!!!

#### 6.8.5 Ochrona przed przegrzaniem

Jeśli temperatura wewnętrzna obciążenia przekroczy 80 °C, emitowany jest sygnał ostrzegawczy i obciążenie wyłącza wejście. Na wyświetlaczu pojawia się następujący komunikat:



## Dodatek A - Interfejs zdalnego pomiaru i wyzwalanie zewnętrzne

Interfejs sense na tylnej stronie obciążenia (DB-9 męski) zawiera wejście remote sense i jednocześnie funkcję trigger. Dodatkowy kabel połączeniowy dla tego interfejsu nie wchodzi w zakres dostawy.

#### A1 Zdalny czujnik

Aby osiągnąć kompensację linii, co ostatecznie prowadzi do większej dokładności pomiaru napięcia, napięcie może być mierzone bezpośrednio przy źródle napięcia poprzez interfejs sense (z tyłu urządzenia). Procedura ta jest również powszechnie znana jako "four-wire sensing". Zanim będzie można skorzystać z interfejsu, może być najpierw konieczne jego uaktywnienie w menu (patrz 5.4.2).

#### A2 Wyzwalacz zewnętrzny

W trybie dynamicznym i trybie instrukcji niestandardowych, które umożliwiają wyzwalanie zewnętrzne, wykorzystywane jest wejście wyzwalające z tyłu urządzenia.

Za bezpieczny uważa się sygnał wyzwalający o szerokości impulsu nie mniejszej niż 100 μs. Niemniej jednak należy pamiętać o możliwych wahaniach sygnału, które mogłyby niepożądanie wyzwolić wyzwalacz.



#### A3 Przyporządkowanie pinów



*Funkcja wyzwalania*: Pin 1: masa, Pin 5 wyzwalanie. W celu wyzwolenia należy połączyć pin 5 z pin 1. Nigdy nie przykładaj zewnętrznego napięcia do tych pinów!

*Funkcja czujnika napięcia*: Pin 6: wejście dodatnie, pin 9: wejście ujemne. Należy zawsze przestrzegać biegunowości.

# Dodatek B - Oprogramowanie dla komputerów PC

Dołączone oprogramowanie Windows umożliwia zdalne sterowanie ładunkiem elektronicznym i dodatkowo oferuje pomoce wizualne i narzędzia do dalszej obróbki danych.

Proszę skopiować zawartość folderu "Software" z płyty CD na twardy dysk, ponieważ oprogramowanie automatycznie zapisuje plik "md.mdb" z danymi pomiarowymi.

Do bezpośredniego podłączenia komputera z interfejsem RS-232 przez port COM nie są potrzebne żadne sterowniki. Jeśli zamiast tego chcemy skorzystać z portu USB, należy najpierw zainstalować w systemie sterownik PL2303 adaptera USB-to-Com. Znajduje się on również na płycie CD.

Po podłączeniu obciążenia do komputera i włączeniu go, można uruchomić oprogramowanie.

|                                                                      | PeakTech 2275/22                                             | 80 DC Load Software – 🗖 🗙                                                                                                             |
|----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Main Battery Test Li                                                 | st Test   Instructions   About                               |                                                                                                                                       |
|                                                                      |                                                              | Start                                                                                                                                 |
| Load Setup<br>Max. Voltage: 10<br>Max. Current: 10<br>Max. Power: 10 | V On Voltage: 0<br>A Off Voltage: 0<br>W 🔽 Auto Delay Off: 0 | V     Communication and Control       V     COM Port:     COM1 ▼       V     Baud Rate:     9600 ▼       s     Set     Address:     8 |
| I-SET ©<br>V-SET C<br>P-SET C<br>R-SET C<br>SHORT C<br>TRANSIENT C   | Load Pattern 10 A 10 V 10 W 10 Ω Set                         | Transient Test Parameters<br>Transient Load<br>CV CC<br>Level A: 10<br>Width A: 10<br>Trigger                                         |

Najpierw otwiera się zakładka "Main" z głównymi ustawieniami. Po prawej stronie w środku pod "Komunikacja i sterowanie" znajdują się wpisy dotyczące połączenia z obciążeniem elektronicznym. Tutaj należy podać, do którego portu ma mieć dostęp oprogramowanie. Specyfikacja baud jest zwykle ustawiona na 9600 i nie musi być zmieniana. Teraz proszę nacisnąć "Wybierz", a następnie "Połącz". Stan połączenia można zawsze zobaczyć na dole paska stanu. Jeśli wystąpi błąd, otrzymasz również komunikat o błędzie.

"Adres" za pomocą przycisku "Panel sterowania" jednoznacznie adresuje obciążenie, które posiada identyfikator. Jest to ważne tylko wtedy, gdy kilka obciążeń zostało podłączonych poprzez magistralę RS-485 (patrz 5.4.1).

Jeśli połączenie zostało nawiązane pomyślnie, ustawienia są najpierw przenoszone z obciążenia do oprogramowania. Ustawienia te można odpowiednio dostosować w "Ustawieniach obciążenia" i przenieść je do obciążenia za pomocą przycisku "Ustaw".

Na górze po prawej stronie pod "Test Mode" można aktywować zdalny sens lub pozostawić go ustawionym na "Local". Na dole pod "File No." można wczytać zapisane pliki (pliki ustawień) obciążenia (przycisk "Load") lub zapisać aktualne ustawienia pod odpowiednim numerem (przycisk "Save").

"Load Pattern" zawiera główne tryby obciążenia. Wybrać tryb z odpowiednią wartością i nacisnąć "Set". Jeśli teraz wciśniecie Państwo przycisk "Start/Begin" u góry, obciążenie zostanie aktywowane w wybranym trybie, a wartości z wyświetlacza LCD obciążenia zostaną również wyświetlone w oprogramowaniu. Jeśli obciążenie ma być ponownie dezaktywowane, należy nacisnąć "Stop".

| ×       |
|---------|
|         |
| gin     |
| je Time |
|         |
|         |
|         |

Zakładka "Battery Test" zawiera interfejs użytkownika dla testów baterii i akumulatora. Ustawić poniższe parametry i potwierdzić informacje przyciskiem "Set up". Teraz naciśnij przycisk "Start/Begin" u góry, aby aktywować test. Naciśnij "Stop", jeśli chcesz zatrzymać test. Rysowany jest wykres, a dane pojawiają się również w tabeli po prawej stronie. Ponadto, po zamknięciu programu dane są zawsze zapisywane w pliku "db.mdb" i mogą być dalej analizowane w MS Excel lub Access.

#### UWAGA: Plik db.mdb zostanie nadpisany przy ponownym uruchomieniu programu!

Wreszcie w zakładce "Test listy" znajduje się interfejs użytkownika dla instrukcji zdefiniowanych przez użytkownika. Najpierw wprowadź pod "Nr listy" ile instrukcji chcesz zaprogramować i kliknij na "Ustaw". Poszczególne instrukcje można dopasować za pomocą odpowiednich numerów (pod Step) poniżej i zapisać każdą z nich za pomocą przycisku po prawej stronie ("StepXX"). Jeśli pod "Step Mode" wybrano "Trig", przycisk "Trig" może być użyty do wyzwalania. Rozpocząć test za pomocą przycisku "Start/Begin". Wyniki kroków i czas wyświetlane są w lewym górnym polu oraz w tabeli. Dodatkowo wartości te zapisywane są w pliku "db.mdb".

#### UWAGA: Plik db.mdb zostanie nadpisany przy ponownym uruchomieniu programu! Uwaga: Szczegółowy opis tego trybu znajduje się w punkcie 5.4.5.

| in   Ba                                                 | attery Test Lis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | st Test   Instru                                | ictions About                                                  |                                                                              |                                                     |                                                             |                                                    |                       |
|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|-----------------------|
|                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                 |                                                                |                                                                              | Step Vo                                             | oltage Curren                                               | t Time                                             | Result                |
|                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                 |                                                                |                                                                              |                                                     |                                                             |                                                    |                       |
|                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                 |                                                                |                                                                              |                                                     |                                                             |                                                    |                       |
| Step Mo                                                 | de<br>rig (° 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Auto R                                          | epeat?<br>`Yes ເ No                                            | List Nr.                                                                     |                                                     | Set                                                         | Start                                              | Trig                  |
| itep Mo<br>T<br>Create                                  | de<br>rig                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Auto C                                          | epeat?<br>`Yes ເ No                                            | List Nr.                                                                     |                                                     | Set                                                         | Start                                              | Trig                  |
| itep Mor<br>⊂ T<br>Create<br>Step<br>Ω                  | de<br>rig                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Value                                           | epeat?<br>`Yes ເ No<br>Delay Time                              | Compare                                                                      | Limit Low                                           | Set<br>Limit High                                           | Start<br>Set<br>Step0                              | <b>Trig</b><br>Result |
| Step Moo<br>T<br>Create<br>Step<br>0<br>1               | de<br>rig © A<br>e Sequence<br>Mode<br>CC ▼                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Value<br>0.2                                    | epeat?<br>`Yes • No<br>Delay Time<br>5<br>5                    | Compare                                                                      | Limit Low                                           | Set<br>Limit High<br>0.3<br>0.3                             | Start<br>Set<br>Step0<br>Step1                     | Result                |
| Step Mo<br>T<br>Create<br>Step<br>0<br>1<br>2           | de<br>rig © 4<br>Sequence<br>Mode<br>CC ▼<br>CC ▼                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Value<br>0.2<br>0.2<br>0.2                      | epeat?<br>`Yes • No<br>Delay Time<br>5<br>5<br>5               | List Nr.<br>2<br>Compare<br>Current ▼<br>Current ▼                           | Limit Low<br>0.1<br>0.1<br>0.1                      | Set<br>Limit High<br>0.3<br>0.3<br>0.3                      | Start<br>Set<br>Step0<br>Step1<br>Step2            | Result                |
| 6tep Mo<br>T<br>Create<br>Step<br>0<br>1<br>2<br>3      | de<br>s Sequence<br>Mode<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC<br>CC | Value<br>0.2<br>0.2<br>0.2<br>0.2<br>0.2        | Peeat?<br>Yes r No<br>Delay Time<br>5<br>5<br>5<br>5           | List Nr.<br>2<br>Compare<br>Current ▼<br>Current ▼<br>Current ▼              | Limit Low<br>0.1<br>0.1<br>0.1<br>0.1<br>0.1        | Set<br>Limit High<br>0.3<br>0.3<br>0.3<br>0.3               | Set<br>Step0<br>Step1<br>Step2<br>Step3            | Result                |
| Step Mo<br>T<br>Create<br>Step<br>0<br>1<br>2<br>3<br>4 | de<br>rig © 4<br>Sequence<br>Mode<br>CC V<br>CC V<br>CC V<br>CC V                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Value<br>0.2<br>0.2<br>0.2<br>0.2<br>0.2<br>0.2 | epeat?<br>Yes r No<br>Delay Time<br>5<br>5<br>5<br>5<br>5<br>5 | List Nr.<br>2<br>Compare<br>Current ▼<br>Current ▼<br>Current ▼<br>Current ▼ | Limit Low<br>0.1<br>0.1<br>0.1<br>0.1<br>0.1<br>0.1 | Set<br>Limit High<br>0.3<br>0.3<br>0.3<br>0.3<br>0.3<br>0.3 | Start<br>Step0<br>Step1<br>Step2<br>Step3<br>Step4 | Result                |

Wszelkie prawa zastrzeżone, w tym prawa do tłumaczenia, przedruku i reprodukcji niniejszej instrukcji lub jej części.

Reprodukcje wszelkiego rodzaju (fotokopia, mikrofilm lub inna metoda) są dozwolone tylko za pisemną zgodą wydawcy.

Ostatnia wersja w momencie druku. Zastrzegamy sobie prawo do wprowadzania zmian technicznych w urządzeniu w trosce o postęp.

Niniejszym potwierdzamy, że wszystkie urządzenia spełniają specyfikacje podane w naszych dokumentach i są dostarczane skalibrowane fabrycznie. Zalecane jest powtórzenie kalibracji po upływie 1 roku.

© PeakTech® 07/2025 Ehr/PL

PeakTech Prüf- und Messtechnik GmbH - Gerstenstieg 4 - DE-22926 Ahrensburg / Niemcy ☎+49-(0) 4102- 97398 80 盃 +49-(0) 4102- 97398 99 □ info@peaktech.de€) www.peaktech.de