

UPS4E

UPS4E-IS

Kalibrator pętli
Instrukcja obsługi



O tym podręczniku



INFORMACJA Przeczytaj uważnie niniejszą instrukcję przed użyciem. Zachowaj na przyszłość.

Niniejsza instrukcja zawiera instrukcje obsługi, których należy przestrzegać, aby zapewnić bezpieczną obsługę i utrzymać sprzęt w bezpiecznym stanie.

Bezpieczeństwo



ZAGROŻENIE PORĄŻENIEM PRĄDEM ELEKTRYCZNYM Nie stosuj voltage lub prądy do kalibratora, które są większe niż pokazane w specyfikacji.



OSTRZEŻENIE Nie przechowuj ani nie używaj kalibratora w temperaturach poza jego określonym zakresem. Temperatury poza określonym zakresem mogą spowodować uszkodzenie baterii i kalibratora. Baterie mogą przeciekać.



PRZESTROGA Wyjmij lub wymień baterie natychmiast, jeśli są wyczerpane. Poddaj je recyklingowi zgodnie z lokalnymi przepisami.

Przed każdym użyciem sprawdź kalibrator pod kątem uszkodzeń. Nie używać, jeśli kalibrator jest uszkodzony.

Kalibrator jest przenośnym przyrządem do użytku w pomieszczeniach i tymczasowego użytku na zewnątrz. Nie jest przeznaczony do stałej instalacji w środowisku zewnętrznym.

Zaprojektowaliśmy to urządzenie tak, aby było bezpieczne podczas obsługi zgodnie z procedurami przedstawionymi w niniejszej instrukcji. Nie używaj tego sprzętu do żadnych innych celów niż określone, ponieważ ochrona zapewniana przez sprzęt może nie działać.

Pełną listę informacji dotyczących bezpieczeństwa można znaleźć w skróconej instrukcji obsługi i bezpieczeństwa dołączonej do kalibratora. Zapoznaj się z naszymi stronami internetowymi, aby uzyskać dokumenty potwierdzające.

www.druck.com

Dodatkowe porady dotyczące bezpieczeństwa dla UPS4E-IS



OSTRZEŻENIE

Do aktualizacji oprogramowania lub logowania danych używaj tylko połączenia USB w miejscach niegroźnych.

Upewnij się, że obwód testowy jest odizolowany od wszystkich innych źródeł zasilania przy użyciu wewnętrznego zasilacza 24 V.

Nie otwieraj pokryw baterii w atmosferze wybuchowej. Wymień baterie w miejscu niezagrażającym zagrożeniu.

Doradztwo techniczne

Skontaktuj się z producentem w celu uzyskania porady technicznej. Dane kontaktowe znajdują się na tylnych stronach.

Symbole

Symbol	Opis
	To urządzenie spełnia wymagania wszystkich odpowiednich europejskich dyrektyw bezpieczeństwa. Sprzęt posiada znak CE.
	Druck jest aktywnym uczestnikiem europejskiej inicjatywy na rzecz zwrotu zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego (WEEE) (dyrektywa 2012/19/UE). Sprzęt, który kupiłeś, wymagał wydobycia i wykorzystania zasobów naturalnych do jego produkcji. Może zawierać niebezpieczne substancje, które mogą mieć wpływ na zdrowie i środowisko. Aby uniknąć rozprzestrzeniania się tych substancji w naszym środowisku i zmniejszyć presję na zasoby naturalne, zachęcamy do korzystania z odpowiednich systemów odbioru. Systemy te będą ponownie wykorzystywać lub poddawać recyklingowi większość materiałów sprzętu końcowego w rozsądny sposób. Symbol przekreślonego kosza na śmieci na kółkach zachęca do korzystania z tych systemów. Jeśli potrzebujesz więcej informacji na temat systemów zbiórki, ponownego użycia i recyklingu, skontaktuj się z lokalną lub regionalną administracją ds. odpadów. Odwiedź poniższy link, aby uzyskać instrukcje dotyczące zwrotu i więcej informacji na temat tej inicjatywy.
	https://druck.com/weee

Słownik entry

W niniejszej instrukcji użyto następujących terminów. Skróty są takie same w liczbie pojedynczej i mnogiej.

Termin	Opis
Csv	Wartości rozdzielane przecinkami
Prąd stały	Prąd stały
FS	Pełna skala
DUT	Testowane urządzenie
HART	Adresowalny przetwornik zdalny do autostrady
Jest	Iskrobezpieczne
mA	Miliamper
Max	Maksymalny
min	Minuta lub minimum
MSC	Klasa pamięci masowej — USB
Komputer	Komputer osobisty
Ppm	Części na milion
SWORZENÍ	Osobisty numer identyfikacyjny
Odczyt	Czytanie
Usb	Uniwersalna magistrala szeregową
V	V
VCP (Fundusz VCP	Wirtualny port COM - USB
°C	Stopnie Celsjusza
°F	Stopnie Fahrenheita

Co jest w pudełku

Po otrzymaniu produktu sprawdź zawartość pudełka dla tych elementów:

- Kalibrator UPS4E/UPS4E-IS.
- 4 baterie alkaliczne AA.*
- 2 m kabel USB typu A do C. Druck Część IO-USB-C-CABLE.
- Przewody pomiarowe. Druck Część 209-359.
- Skrócona instrukcja obsługi. Część Druck 183M0493-1.
- Dokumenty certyfikacyjne

* Baterie nie mogą być dołączone do wysyłki do niektórych krajów ze względu na lokalne przepisy.

Uwaga: Zalecamy zachowanie pudełka i opakowania do wykorzystania w przyszłości.

Elementy opcjonalne

Zapoznaj się z arkuszem danych, aby uzyskać informacje o wszelkich częściach zamiennych i akcesoriach.

Spis treści

1.	Wprowadzenie i opis	1
1.1	Wprowadzenie	1
1.2	Opis	2
1.3	Symbole i terminy na ekranie	3
1.4	Funkcje kalibratora	6
1.4.1	Zasilanie UPS4E i połączenie USB	6
1.4.2	Zasilanie i połączenie USB UPS4E-IS	7
1.4.3	Ostrzeżenie o niskim poziomie naładowania baterii	7
1.4.4	Protokoły USB Virtual Comm Port (VCP) i klasy pamięci masowej (MSC)	7
1.4.5	Źródło prądu i pomiar	7
1.4.6	Odczyty podstawowe i wtórne	8
1.4.7	Pomiar dodatni i ujemny	8
1.4.8	Wybór aktualnego zakresu	8
1.4.9	Data, godzina i data kalibracji	8
1.4.10	Podświetlenie	8
1.4.11	Automatyczne wyłączanie	9
1.4.12	Możliwość wyboru wewnętrznego rezystora pętli i zasilania 24 V	9
1.4.13	Informacje o kalibratorze	9
1.4.14	Rejestrowanie danych	9
1.4.15	Kalibracja	10
1.4.16	Aktualizacja oprogramowania układowego	10
1.5	Tryby pracy i opcje zaawansowane	10
1.5.1	Tryb testu ciągłości	10
1.5.2	RAMPA, RAMPA "AUTO", KROK i KROK "AUTOMATYCZNY"	11
1.5.3	AUTO SPAN	11
1.5.4	Sprawdzanie "SPAN"	12
2.	Praca	13
2.1	Włączanie i wyłączanie zasilania	13
2.2	Podłączanie przez USB	13
2.3	Pierwsze użycie - data i godzina	14
2.4	Typowy ekran początkowy	15
2.5	Ustawienia	16
2.5.1	Aby otworzyć Ustawienia	17
2.5.2	Ustawienia - Rezystor wewnętrzny o zakresie i 250 omach	17
2.5.3	Ustawienia - Rejestracja danych	18
2.5.4	Ustawienie - USB	18
2.5.5	Ustawienia - Podświetlenie i automatyczne wyłączanie	19
2.5.6	Ustawienie - Wyświetlanie informacji o kalibratorze	20
2.5.7	Ustawienie - Kalibracja	20
2.5.8	Ustawienie - Data kalibracji	21
2.5.9	Ustawienia - Aktualizacja oprogramowania układowego	21
2.5.10	Ustawienie - Data i godzina	21
2.6	Tryby pracy i opcje zaawansowane	22
2.6.1	Tryb pomiaru prądu - zasilanie pętli zewnętrznej lub wewnętrznej	23
2.6.2	Tryb źródła prądu - zasilanie pętli zewnętrznej lub wewnętrznej	24
2.6.3	Tryby pomiaru napięcia i testu ciągłości obwodu	25
2.6.4	Opcje zaawansowane (MAN, LIN, FLOW i VALVE)	26
2.6.5	Obsługa MAN (ręczna)	27

2.6.6	Opcje zaawansowane (sprawdzanie "AUTO" STEP, STEP, 'AUTO' RAMP, RAMP i 'SPAN')	28
3.	Połączenia i zadania	31
3.1	Pomiar prądu DC lub źródło - zasilanie zewnętrzne	31
3.2	Pomiar prądu DC lub źródło - wewnętrzne zasilanie 24 V	32
3.3	Pomiar prądu DC lub źródło - zewnętrzne zasilanie i rezystor	33
3.4	Pomiar prądu DC lub źródło - wewnętrzne zasilanie 24 V i rezystor	34
3.5	Pomiar napięcia DC: 0 - 30 VDC	35
3.6	Test ciągłości	35
3.7	Rejestrowanie danych	36
3.7.1	Ustawienie - Czas dziennika danych (interwał i czas trwania)	36
3.7.2	Wyświetlanie dziennika danych	37
4.	Procedury kalibracji	39
4.1	Przed rozpoczęciem	39
4.2	Funkcja "ADJ" (ADJUST)	39
4.3	Funkcja polaryzacji przycisku ADV (ADVANCED)	39
4.4	Uwagi dotyczące kalibracji	39
4.5	Zaprogramowane wartości kalibracji	40
4.6	Tolerancje odchyłeń	40
4.6.1	Bieżący środek	40
4.6.2	Bieżące źródło	40
4.6.3	Pomiar napięcia	41
4.7	Przebieg kalibracji	42
4.8	Procedura 1: Odblokuj kod PIN do kalibracji	43
4.9	Procedura 2: Prąd (środek)	44
4.10	Procedura 3: Prąd (źródło)	45
4.11	Procedura 4: Napięcie (pomiar)	46
4.12	Przywracanie kalibracji	47
5.	Specyfikacje	49
6.	Konserwacja	51
6.1	Czyszczenie	51
6.2	Instalowanie i wymiana baterii	51
6.3	Kontrola ciągłości	52
6.4	Aktualizacja oprogramowania układowego	53
6.4.1	Metoda 1.	53
6.4.2	Metoda 2.	53
6.5	Kody błędów i ostrzeżenia	54
6.5.1	Kody błędów	55
6.5.2	Ostrzeżenia	55
6.6	Zwrot instrumentu	55
6.6.1	Procedura zwrotu towaru/materiału	55
6.7	Opakowania do przechowywania lub transportu	56

1. Wprowadzenie i opis

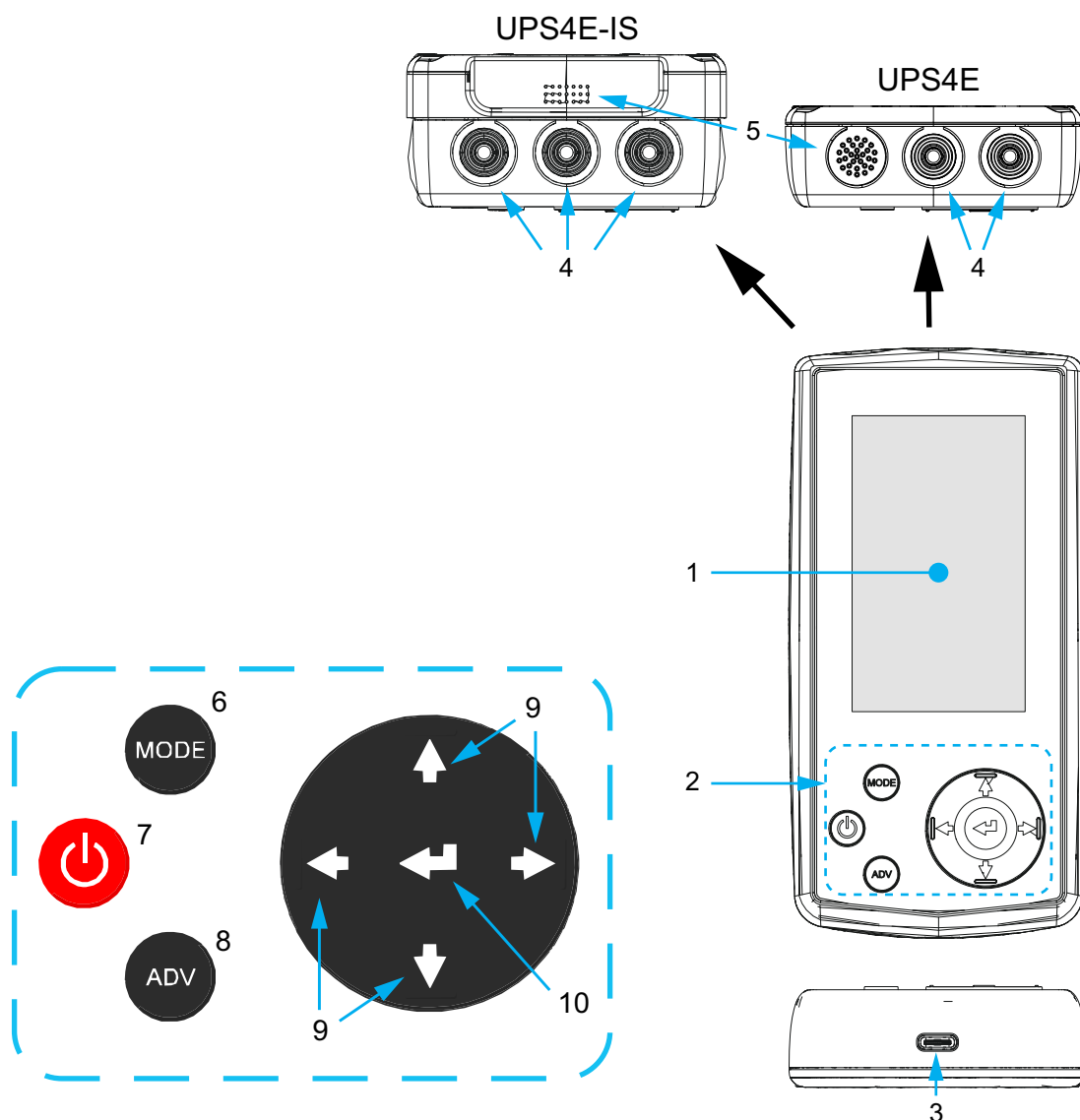
1.1 Wprowadzenie



Rysunek 1-1: UPS4E i UPS4E-IS

Kalibratory Druck UPS4E i UPS4E-IS to kieszonkowe, zasilane na baterie ręczne urządzenia do pomiaru napięcia i pomiaru oraz pozyskiwania prądu elektrycznego do testowania i kalibracji urządzeń takich jak czujniki przepływu i ciśnienia czy zawory. Zawierają prostą funkcję testu ciągłości i mogą rejestrować dane testowe do przeglądu na odpowiednim komputerze PC. Kalibratory mają również zaawansowane funkcje wyjściowe prądu.

1.2 Opis



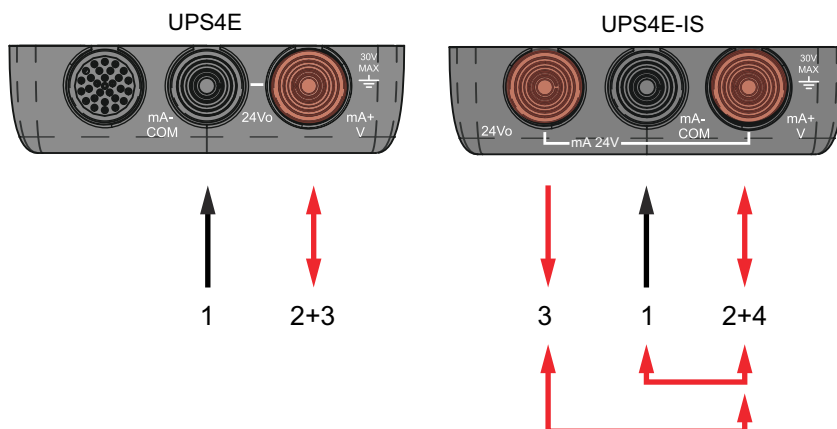
- | | |
|---|--|
| 1 Ekran | 2 Przyciski i panel nawigacyjny |
| 3 Złącze USB typu C | 4 Gniazda przyłączeniowe czerwone i czarne |
| 5 Brzęczyk | 6 Przycisk trybu. |
| 7 Przycisk zasilania. | 8 Przycisk Zaawansowane. |
| 9 Przyciski panelu nawigacyjnego w górę, w dół, w lewo i w prawo. | 10 Przycisk Enter. |

Rysunek 1-2: Części podstawowe kalibratora

Kalibrator posiada niestandardowy segmentowy monochromatyczny ekran LCD, który pokazuje zmierzone wartości napięcia i prądu. Posiada panel nawigacyjny i trzy przyciski do wprowadzania danych przez użytkownika i obsługi kalibratora. Górna część obudowy Calibratora ma gniazda złącza o średnicy 4 mm oraz dzwonek. Brzęczyk służy do testowania ciągłości i potwierdzania niektórych czynności - na przykład podczas zasilania kalibratora. Na dole obudowy znajduje się gniazdo USB typu C do podłączenia do odpowiedniego komputera PC lub źródła zasilania USB (tylko wersja UPS4E).

Żółty UPS4E-IS jest wewnętrznie bezpieczną wersją niebieskiego UPS4E i działa w ten sam sposób, z wyjątkiem drobnych różnic niezbędnych do bezpiecznej pracy. Wśród nich znajduje się dodatkowe gniazdo 4 mm używane do pozyskiwania wewnętrznego wyjścia zasilania pętli 24 V

do obwodów testowych . Zobacz Rysunek 1-3. Ponadto gniazdo USB dla wersji IS służy wyłącznie do rejestracji danych i aktualizacji oprogramowania w obszarach niezagrażonych. Nie akceptuje władzy.



Rysunek 1-3: Gniazda UPS4E i UPS4E-IS

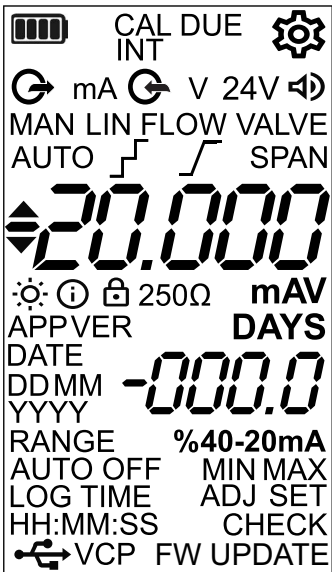
- | | |
|--------------------------------|---------------------------------|
| 1 Wspólny | 2 mA źródło prądu lub pomiar |
| | Pomiar napięcia |
| 3 Wyjście zasilania pętli 24 V | 4 Powrót zasilania w pętli 24 V |

1.3 Symbole i terminy na ekranie

Na ekranie wyświetlacza znajdują się predefiniowane symbole i terminy. Nie zobaczysz wszystkich tych symboli i terminów w tym samym czasie. Będą się one zmieniać, w zależności

Rozdział 1. Wprowadzenie i opis

od sposobu korzystania z kalibratora. Rysunek 1-4 Pokazuje ekran ze wszystkimi symbolami i terminami.



Rysunek 1-4: Ekran przedstawiający wszystkie symbole i terminy

Tabela 1-1: Symbole i terminy na ekranie

Symbol/ Termin	Opis	Symbol/ Termin	Opis
	Wskaźnik poziomu naładowania baterii - wyświetlany podczas korzystania z zasilania bateryjnego. pusty, gdy poziom naładowania baterii jest niski.	DATE DDMM YYYY	Wyświetlane podczas ustawiania daty. DD = Data MM = Miesiąc RRRR = rok Na przykład: 24 10 2025
CAL	Wyświetlany, gdy jesteś w trybie kalibracji lub ustawiasz datę kalibracji.	DAYS	Pokazuje liczbę dni do terminu kalibracji.
CAL DUE	Wyświetlany, gdy zbliża się termin kalibracji.		Podświetlenie - wyświetlane podczas ustawiania podświetlenia w ustawieniach.
	Ustawienie - wyświetlane po wejściu do menu Ustawienia.		Informacje - wyświetlane podczas przeglądania informacji w ustawieniach.
INT	Wyświetlany podczas ustawiania interwału dziennika danych.	AUTO OFF	Auto Off (Automatyczne wyłączanie) — wyświetlane podczas ustawiania opcji Auto Power off (Automatyczne wyłączanie).
mA	Włączony pomiar miliamperów lub prądu.	%	Procent.

Tabela 1-1: Symbole i terminy na ekranie

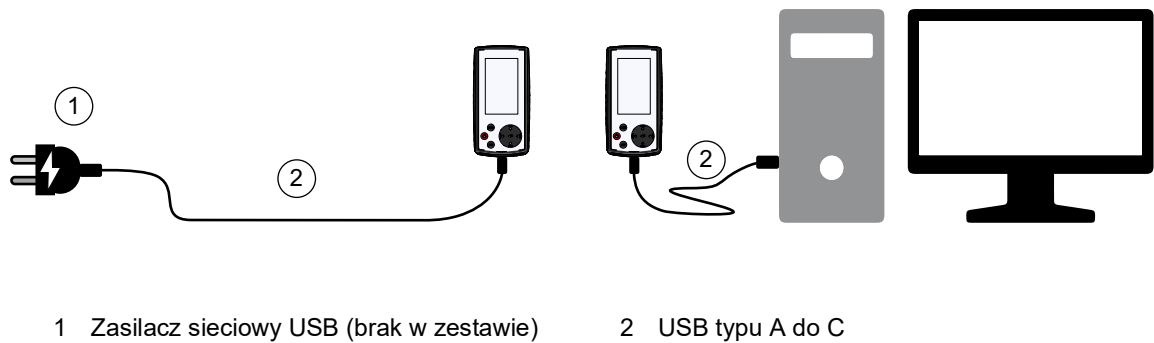
Symbol/ Termin	Opis	Symbol/ Termin	Opis
V	Włączone pomiar napięcia lub napięcia.	0-20mA 4 -20mA	Aktualny zakres: Od 0 do 20 lub od 4 do 20 miliamperów.
	Włączony tryb pomiaru.	RANGE	Wyświetlane podczas ustawiania Zakres od 0 do 20 mA lub od 4 do 20 mA.
	Włączony tryb źródłowy.	MIN	Minimum.
24V	Włączone zasilanie pętli 24 V.	MAX	Maksimum.
	Włączony test ciągłości.	250Ω	Włączony wewnętrzny rezystor 250 omów.
MAN	Włączone ręczne wyjście prądowe.	ADJ	Regulacja - używana w procedurze kalibracji.
LIN	Włączony profil liniowy.	SET	Używany w procedurze kalibracji i niektórych innych ustawieniach.
FLOW	Włączony profil przepływu.	LOG	Włączone podczas ustawiania dziennika danych i podczas rejestrowania danych.
VALVE	Włączony profil zaworu.	TIME	Włączone podczas ustawiania czasu.
AUTO	Włączone automatyczne wyjście prądowe - używane z funkcją Step i Ramp.	CHECK	Używany w procesie kalibracji.
	Włączona funkcja krokowa.	HH:MM:SS	Godziny, minuty i sekundy. Na przykład 16:50:32
	Włączona funkcja rampy.	APPVER	Wersja aplikacji.

Tabela 1-1: Symbole i terminy na ekranie

Symbol/ Termin	Opis	Symbol/ Termin	Opis
SPAN	Włączony profil sprawdzania zakresu.		Port uniwersalnej magistrali szeregowej.
	Wskaźniki w górę i w dół, aby pokazać kierunek zmieniającego się odczytu pierwotnego. Działają również jako wskaźniki maksymalne i minimalne.	VCP	Virtual Comm Port - tryb USB. Trybem jest MSC, jeśli VCP nie jest wyświetlany.
	Blokada kodem PIN — opcja włączona podczas wprowadzania kodu PIN w trybach ograniczonego dostępu.	FW UPDATE	Firmware Update (Aktualizacja oprogramowania układowego) — opcja włączona podczas aktualizacji oprogramowania układowego.

1.4 Funkcje kalibratora

1.4.1 Zasilanie UPS4E i połączenie USB



Rysunek 1-5: Zasilanie i połączenie USB

Niebieski kalibrator UPS4E może być zasilany z baterii lub USB. Wewnętrzne baterie zasilają kalibrator, jeśli nie jest on zasilany przez złącze USB. Podczas korzystania z zasilania bateryjnego zobaczysz wskaźnik poziomu naładowania baterii. Podczas korzystania z zasilania USB na ekranie pojawi się symbol USB, a symbol baterii zgaśnie.

Kalibrator można zasilać za pośrednictwem złącza USB za pomocą odpowiedniego adaptera sieciowego na USB lub podłączonego komputera. Zobacz „Specyfikacje” szczegóły dotyczące USB.

Po podłączeniu do komputera komputer może zasilać kalibrator i może uzyskać dostęp do pamięci wewnętrznej kalibratora w celu otwarcia dzienników danych pomiarowych lub aktualizacji oprogramowania układowego kalibratora.



INFORMACJA Obwody pomiarowe zasilacza UPS4E są powiązane z gniazdem USB, więc jeśli jest podłączony do źródła zasilania USB z odniesieniem do ziemi, może to mieć wpływ na pomiary. Aby uzyskać optymalną wydajność, zalecamy odłączenie połączenia USB i korzystanie z zasilania bateryjnego tylko podczas wykonywania pomiarów.

Uwagi:

- Połączenie USB nie ładuje akumulatorów kalibratora, więc nie należy używać akumulatorów.

- Nie dostarczamy adaptera sieciowego na USB z kalibratorem. Szczegóły zasilania USB znajdziesz w tej kwestii „Specyfikacje” na stronie 49 .

1.4.2 Zasilanie i połączenie USB UPS4E-IS

Żółty kalibrator UPS4E-IS może być zasilany wyłącznie bateriami. Gniazdo USB służy tylko do podłączenia do odpowiedniego komputera do rejestrowania danych i aktualizacji oprogramowania w obszarach niegroźnych. Nie przyjmuje zasilania z zewnętrznego źródła.

1.4.3 Ostrzeżenie o niskim poziomie naładowania baterii

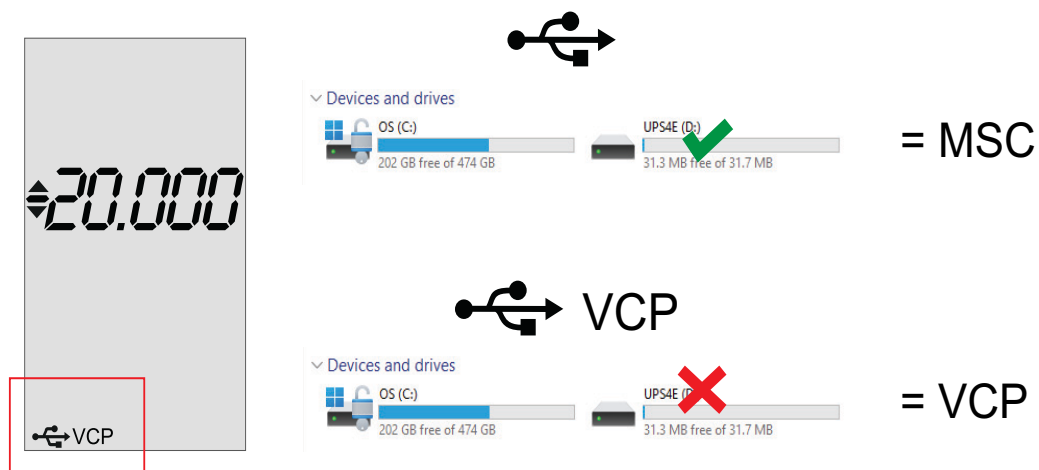


Kalibrator wyświetla ostrzeżenie, gdy poziom naładowania baterii spadnie do niskiego poziomu. W takim przypadku symbol baterii zacznie migać.



PRZESTROGA Natychmiast wyjmij lub wymień wyczerpane baterie. Poddaj je recyklingowi zgodnie z lokalnymi przepisami.

1.4.4 Protokoły USB Virtual Comm Port (VCP) i klasy pamięci masowej (MSC)



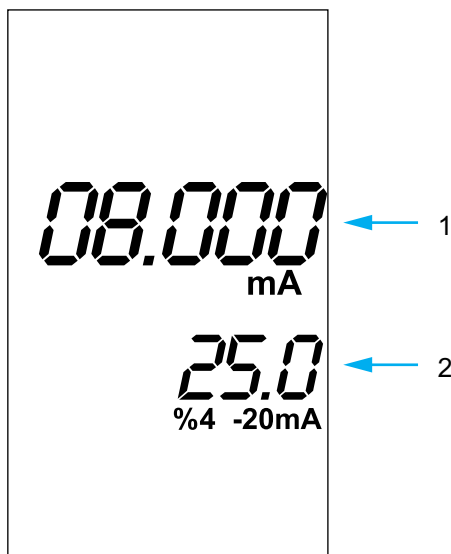
Rysunek 1-6: Tryb MSC i VCP

Połączenie USB może działać w dwóch wybranych protokołach USB. VCP jest trybem domyślnym. Ustawia gniazdo USB tak, aby działało jako port komunikacyjny do bezpośredniej komunikacji z komputerem w celu nawiązania początkowego połączenia. Tryb MSC pozwala komputerowi zobaczyć pamięć wewnętrzną kalibratora jako urządzenie pamięci masowej, dzięki czemu można wyświetlać i pobierać pliki dziennika danych lub przysyłać pliki.

1.4.5 Źródło prądu i pomiar

Kalibrator może pracować jako źródło prądu do sterowania i pomiaru prądu w pętli zawierającej urządzenie, takie jak zawór, z zewnętrznym zasilaniem lub bez. Sprawdzi się również jako przyrząd wyłącznie pomiarowy, w którym urządzenia zewnętrzne kontrolują prąd zasilający pętlę.

1.4.6 Odczyty podstawowe i wtórne



Rysunek 1-7: Dwa odczyty

Kalibrator ma dwa zestawy odczytów; odczyt podstawowy (1) i odczyt wtórny (2). Odczyt pierwotny pokazuje zmierzoną wartość w jednostkach miliamperów lub woltów. Może również wyświetlać tekst dla niektórych operacji, ustawień i kalibracji. Odczyt pierwotny może migać przez kilka sekund podczas niektórych pomiarów, dopóki obwody pomiarowe kalibratora nie stwierdzą, że wartość się ustabilizowała lub wartość jest poza zakresem lub że pętla jest otwarta. Odczyt wtórny pokazuje zmierzoną wartość jako procent wybranego zakresu. Dotyczy to również odczytów odwróconych (ujemnych). Procedury kalibracji wykorzystują odczyt wtórny podczas ustawiania wartości kalibracji.

Uwaga: Opcje zaawansowane mogą wpływać na zależność wartości procentowej odczytu wtórnego a wartością mierzoną pokazaną w odczycie podstawowym. Na przykład 8 mA = 50% z wybranym FLOW lub 8 mA = 25% z LIN wybranym w zakresie 4-20 mA.

1.4.7 Pomiar dodatni i ujemny

Kalibrator ma czerwone (dodatnie) i czarne (ujemne) połączenia, które pokazują polaryzację połączenia, ale będzie mierzył zarówno w polaryzacji dodatniej, jak i ujemnej. Odczyty pierwotne i wtórne pokażą ujemny symbol dla odczytów odwrotnej polaryzacji.

Uwaga: Obecne zaopatrzenie odbywa się tylko w polaryzacji dodatniej.

1.4.8 Wybór aktualnego zakresu

Kalibrator posiada dwie opcje zakresu prądu: 4-20 mA lub 0-20 mA.

1.4.9 Data, godzina i data kalibracji

W kalibrаторze można ustawić aktualną datę i godzinę oraz datę kalibracji. Kalibrator może następnie obliczyć, ile dni pozostało do terminu kalibracji. Na ekranie pojawi się komunikat "CAL DUE", gdy nadejdzie termin kalibracji.

1.4.10 Podświetlenie



Rysunek 1-8: Symbol podświetlenia

Ekran kalibratora posiada podświetlenie do użytku w ciemnych obszarach. Podświetlenie ma trzy ustawienia: **ON**, **OFF** lub **AUTO**. Zobacz więcej „Ustawienia - Podświetlenie i automatyczne wyłączanie” na stronie 19 szczegółów.

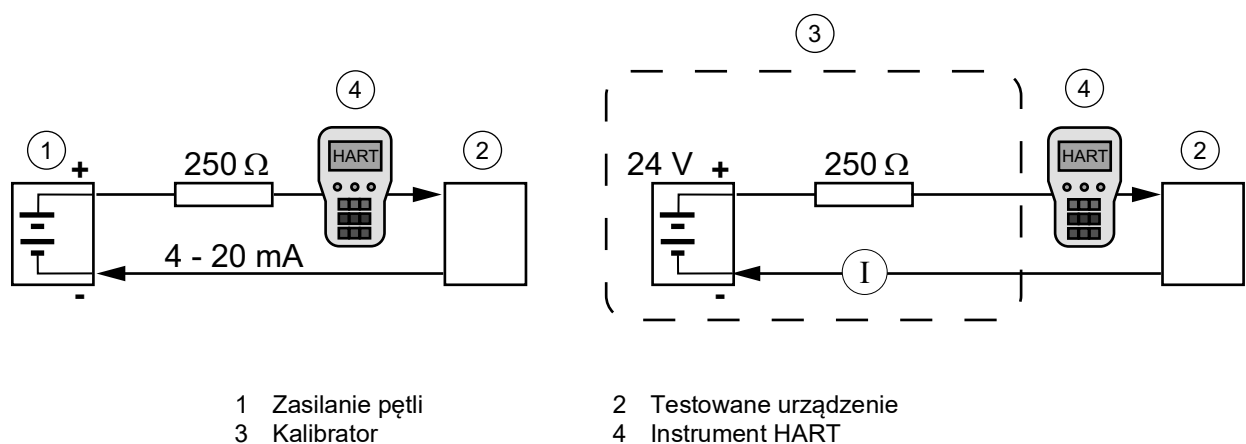
Uwaga: Podświetlenie żółtego UPS4E-IS nie działa w trybie ciągłości i wyłącza się podczas aktualizacji oprogramowania.

1.4.11 Automatyczne wyłączanie

Aby oszczędzać energię baterii, ta funkcja wyłącza zasilanie kalibratora po dziesięciu minutach bez naciśnięcia przycisku.

Uwaga: Kalibrator wyłącza **funkcję automatycznego wyłączania** podczas korzystania z rejestrowania danych lub korzystania z zasilania USB.

1.4.12 Możliwość wyboru wewnętrznego rezystora pętli i zasilania 24 V



Rysunek 1-9: Rezystor pętli i zasilanie 24 V

W pętli sterowania procesem lub pętli pomiarowej rezystor o impedancji od 230 do 600 omów jest niezbędny do prawidłowej komunikacji z przyrządami HART.

Kalibrator posiada wewnętrzne zasilanie 24 V i nominalną rezystancję pętli 250 omów połączonych szeregowo, które można włączać lub wyłączać. Kalibrator może wtedy pracować jako zasilanie pętli, rezystor i przyrząd pomiarowy, więc zewnętrzny rezystor i zasilanie pętli nie jest konieczne. Możesz wyłączyć jedną lub obie te funkcje, jeśli masz zewnętrzne źródło napięcia i rezystor.

Uwaga: Aby kalibrator mógł sterować prądem, należy włączyć wewnętrzne zasilanie 24 V lub mieć zewnętrzne zasilanie w pętli.

1.4.13 Informacje o kalibratorze



Rysunek 1-10: Symbol informacyjny

Użyj ustawień kalibratora, aby wyświetlić ważne informacje kalibratora, takie jak wersja oprogramowania układowego (APP VER) lub napięcie akumulatora kalibratora. Zobacz więcej „Ustawienia” szczegółów.

1.4.14 Rejestrowanie danych

Kalibrator może rejestrować dane z testów w określonych odstępach czasu i czasie trwania. Zobacz więcej „Rejestrowanie danych” na stronie 36 szczegółów.

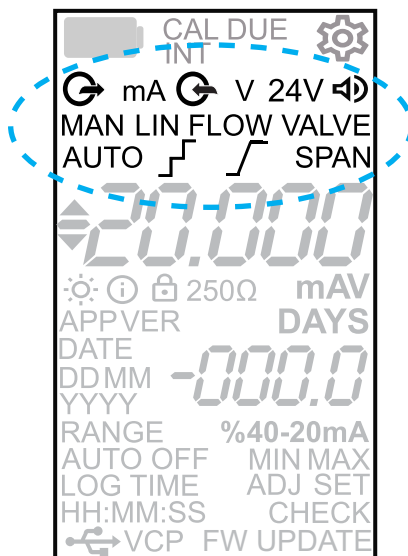
1.4.15 Kalibracja

Kalibrator posiada chronioną kodem PIN procedurę sprawdzania i regulacji kalibracji za pomocą odpowiedniego zewnętrznego sprzętu kalibracyjnego. Zobacz więcej „Procedury kalibracji” na stronie 39 szczegółów.

1.4.16 Aktualizacja oprogramowania układowego

Kalibrator posiada chronioną kodem PIN procedurę aktualizacji oprogramowania układowego za pomocą odpowiedniego komputera i USB dostarczonego z kalibratorem. Zobacz „Aktualizacja oprogramowania układowego” na stronie 53.

1.5 Tryby pracy i opcje zaawansowane



Rysunek 1-11: Symbole trybu i opcji zaawansowanych

W górnej części ekranu wyświetlane są symbole trybu pracy i opcji zaawansowanych. Można wybrać podstawowe tryby pracy miernika lub źródła, z włączonym wewnętrznym zasilaniem 24 V lub bez niego. Opcje zaawansowane dają różne sposoby zmiany prądu źródłowego. Zobacz więcej „Tryby pracy i opcje zaawansowane” na stronie 22 szczegółów.

1.5.1 Tryb testu ciągłości

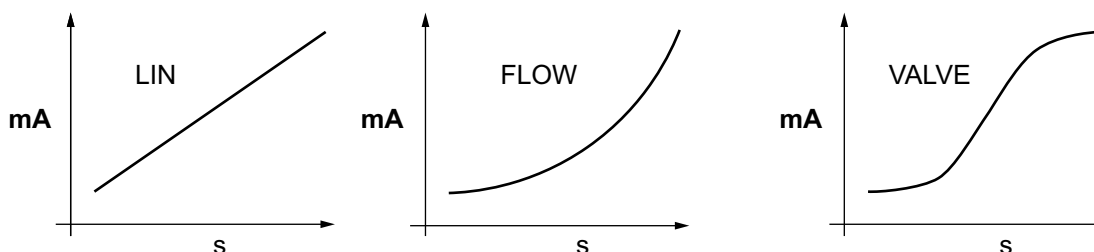


Rysunek 1-12: Symbol ciągłości

Kalibrator może pracować jako prosty tester ciągłości obwodu. Po podłączeniu do testowanego urządzenia (DUT) kalibrator uruchomi brzęczyk, jeśli testowane urządzenie ma rezystancję mniejszą niż około 100 omów.

Odczyt pierwotny pokaże **Open** lub **Short** obejrzy obwód.

1.5.1.1 Profile ręczne, liniowe, przepływowe i zaworowe



Rysunek 1-13: Profile liniowe, przepływowe i zaworowe (s = czas)

Możesz wybrać różne profile dla kalibratora:

- 'MAN' - Manualny, w którym ręcznie ustawiasz prąd pętli na dowolną wartość.
- "LIN" - liniowy, w którym prąd pętli zmienia się w sposób liniowy, aby symulować nadajniki liniowe.
- "FLOW" i "VALVE" - gdzie prąd pętli zmienia się w sposób nieliniowy w celu symulacji sygnałów sterujących przetwornikiem przepływu i zaworem.

Zobacz „Specyfikacje” na stronie 49 gotowe wartości.

Uwaga: Te opcje mogą wpływać na zależność wartości procentowej odczytu wtórnego od wartości zmierzonej pokazanej w odczycie podstawowym, nawet w trybie pomiaru. Na przykład 8 mA = 50% z wybranym "FLOW" lub 8 mA = 25% z wybranym "LIN" w zakresie 4-20 mA.

1.5.2 RAMPA, RAMPA "AUTO", KROK i KROK "AUTOMATYCZNY"



Rysunek 1-14: Funkcje RAMP, AUTO RAMP, STEP i AUTO STEP

Symbol **RAMP** oznacza, że prąd wyjściowy będzie stopniowo zmieniał wartość od minimum do maksimum wybranego zakresu w określonym czasie, który można ustawić. Rampę uruchamia się za pomocą przycisków **panelu** nawigacyjnego. "AUTO" RAMP automatycznie przełącza prąd wyjściowy w określonym czasie. Po **wybraniu opcji RAMP** kalibrator oblicza wartości i szybkość zmian na podstawie określonego czasu.

Symbol **STEP** pokazuje, że prąd wyjściowy będzie się zmieniał w krokach po wstępnie ustawionych wartościach od minimum do maksimum wybranego zakresu w określonym czasie, który możesz ustawić. Zmieniasz kroki za pomocą przycisków **Navigation Pad**. STEP 'AUTO' **automatycznie cykluje prąd wyjściowy w ustalonych wartościach przez określony czas.**

Zobacz więcej „Opcje zaawansowane (sprawdzanie "AUTO" STEP, STEP, 'AUTO' RAMP, RAMP i 'SPAN')” na stronie 28 szczegółów.

Zobacz „Specyfikacje” na stronie 49 wstępnie ustawione wartości kroków.

Uwaga: Opcja profilu 'VALVE' nie posiada funkcji RAMP.

1.5.3 AUTO SPAN

Opcja AUTO SPAN pozwala wybrać liczbę cykli, czas (minuty i sekundy) oraz kroki (wartości procentowe), podczas których kalibrator zmienia prąd z minimum na maksimum i z powrotem na minimum.

Uwaga: Ta opcja jest dostępna tylko dla profilu VALVE.

Rozdział 1. Wprowadzenie i opis

Zobacz więcej „Opcje zaawansowane (sprawdzanie "AUTO" STEP, STEP, 'AUTO' RAMP, RAMP i 'SPAN')” na stronie 28 szczegółów.

1.5.4 Sprawdzanie "SPAN"

Ta opcja umożliwia ręczne ustawienie bieżącego wyjścia źródła bezpośrednio od minimum do maksimum zakresu i z powrotem za pomocą przycisków **panelu** nawigacyjnego. Spowoduje to wykonanie pełnego sprawdzenia zakresu.

Zobacz więcej „Opcje zaawansowane (sprawdzanie "AUTO" STEP, STEP, 'AUTO' RAMP, RAMP i 'SPAN')” na stronie 28 szczegółów.

2. Praca

W tym rozdziale pokazano, jak ustawić i obsługiwać funkcje kalibratora.

2.1 Włączanie i wyłączanie zasilania



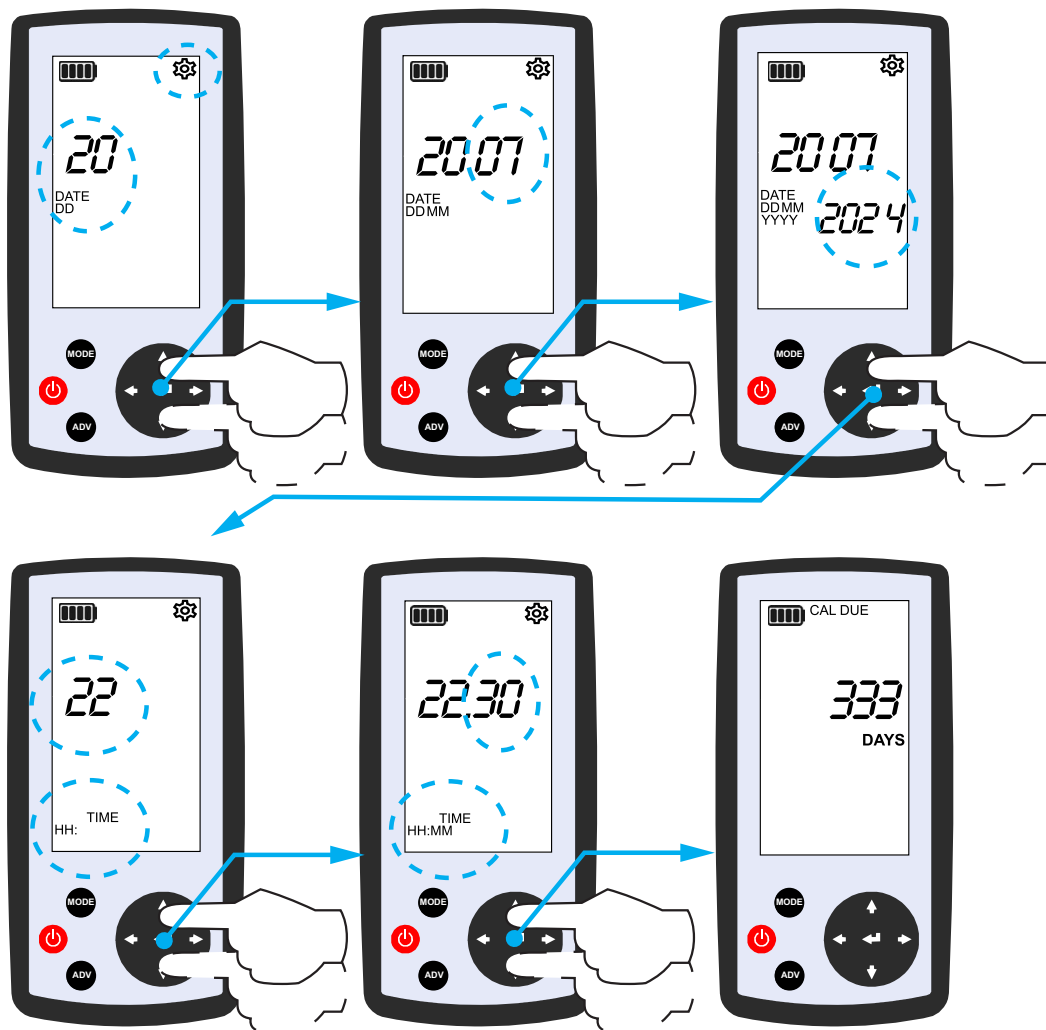
Rysunek 2-1: Aby zasilić kalibrator

1. Aby zasilić kalibrator, naciśnij **przycisk zasilania**, aż ekran zacznie działać. Zwykle uruchamianie brzęczyk, wyświetla tekst UPS4E, a następnie wyświetla typowy ekran początkowy. Zobacz Rysunek 2-3. Jeśli jest to pierwsze użycie kalibratora po włożeniu nowych baterii, poprosi Cię o wprowadzenie daty i godziny. Zobacz „Pierwsze użycie - data i godzina”.
2. Aby odłączyć zasilanie kalibratora, naciśnij **przycisk zasilania** przez ponad dwie sekundy i zwolnij. Ekran zgaśnie.

2.2 Podłączanie przez USB

1. Użyj USB dostarczonego z kalibratorem. Podłącz mniejszą wtyczkę USB C do złącza USB na spodzie kalibratora. Zobacz Rysunek 1-5 na stronie 6.
2. Podłącz wtyczkę USB A do gniazda USB typu A w komputerze lub do gniazda wyjściowego odpowiedniego adaptera sieciowego na USB. Zobacz „Specyfikacje” szczegóły dotyczące zasilania.
3. Podłącz zasilanie do komputera lub adaptera USB i kalibratora.

2.3 Pierwsze użycie - data i godzina



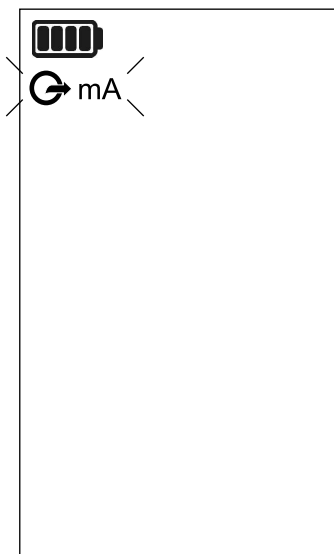
Rysunek 2-2: Ustaw datę i godzinę

Gdy po raz pierwszy włączysz zasilanie kalibratora po włożeniu nowych baterii (lub baterie zostały wyjęte na dłużej niż około siedmiu minut), kalibrator automatycznie przejdzie do **ustawień**, aby poprosić o ustawienie aktualnej daty i godziny. Następnie może porównać to z datą kalibracji, aby obliczyć i pokazać, ile dni pozostało do kalibracji. Domyślną datą będzie data produkcji ustawiona w fabryce. Datę kalibracji można dostosować w **Ustawieniach**. Patrz „Ustawienie - Data kalibracji” na stronie 21.



1. Na ekranie **pojawi się symbol Ustawień** i miganie **DATA dnia (DD)**. Użyj **przycisków nawigacji** w górę i w dół, aby zmienić datę.
2. Naciśnij **przycisk Enter**, aby zaakceptować datę.
3. Na ekranie pojawi się kolejno miesiąc (**MM**), rok (**RRRR**), CZAS, **godziny (HH)** i minuty (**MM**). Na każdym kroku użyj przycisków **w górę i w dół panelu nawigacyjnego**, aby zmienić wartości. Naciśnij **przycisk Enter**, aby zaakceptować wartości i przejść do następnej wartości.
4. Na koniec na ekranie pojawi się liczba **"DNI"** do terminu kalibracji (**CAL DUE**), w oparciu o datę kalibracji. Zobacz „Ustawienie - Data kalibracji” na stronie 21.

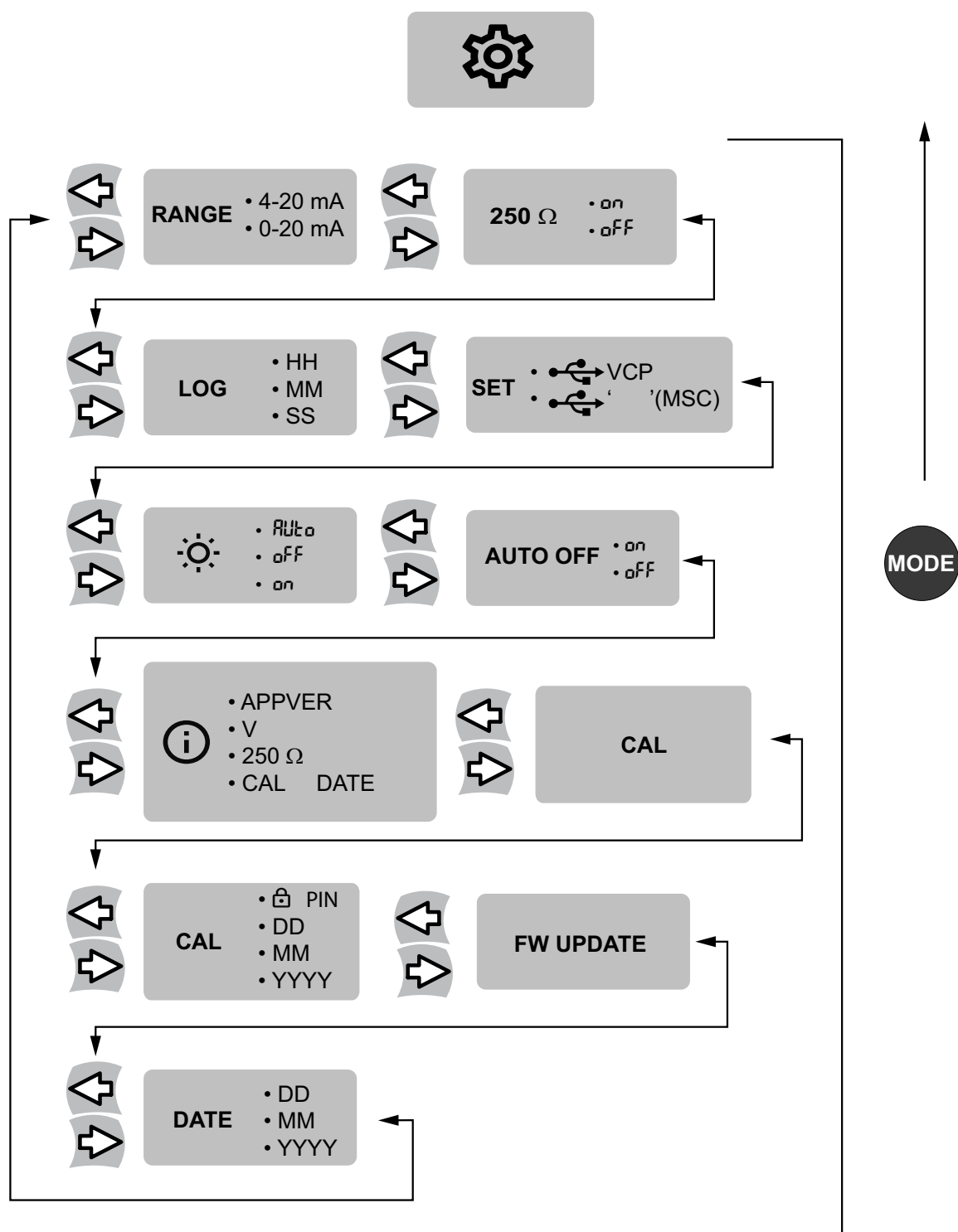
2.4 Typowy ekran początkowy



Rysunek 2-3: Typowy ekran początkowy

Po ustawieniu daty i godziny kalibrator wyświetli ekran początkowy, na którym symbole mA i źródła, prosząc o wybranie trybu pracy, takiego jak źródło mA lub pomiar. Będzie wyświetlać ten sam ekran początkowy za każdym razem, gdy go zasilisz.

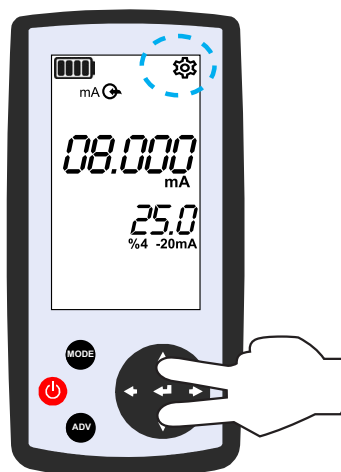
2.5 Ustawienia



Rysunek 2-4: Przepływ opcji ustawień

Kalibrator posiada ustawienia, które można zmieniać, takie jak podświetlenie czy zakres pomiarowy. Gdy otworzysz ustawienia, na ekranie pojawia się **symbol Ustawień**  w prawym górnym rogu.

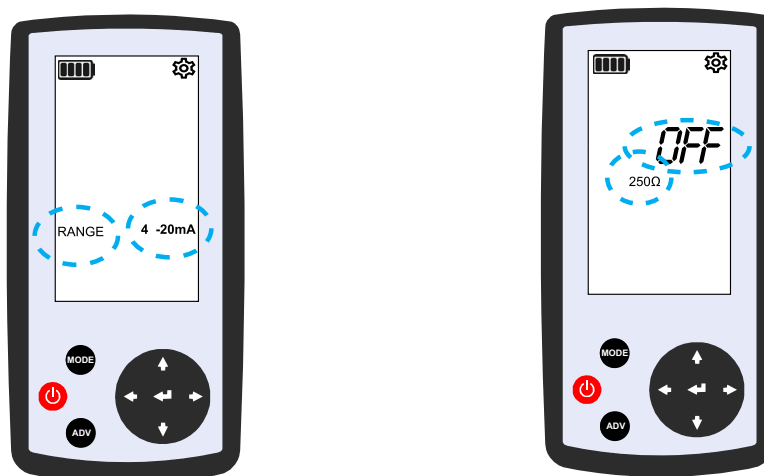
2.5.1 Aby otworzyć Ustawienia



Rysunek 2-5: Aby otworzyć Ustawienia

1. Aby otworzyć ustawienia, naciśnij jednocześnie przyciski panelu nawigacyjnego w górę i w dół. **Na ekranie pojawi się symbol Ustawienia**.
2. Użyj przycisków panelu nawigacyjnego, aby przejść przez ustawienia i wprowadzić zmiany, jak pokazano na kolejnych stronach.
3. Naciśnij przycisk "MODE" w dowolnym momencie, aby wyjść z **ustawień** lub powrócić do ekranu początkowego.

2.5.2 Ustawienia - Rezystor wewnętrzny o zakresie i 250 omach



Rysunek 2-6: Ustawienia - Rezystor zakresu i 250 omów

1. **Otwórz Ustawienia.**
2. Na ekranie pojawi się "**ZASIĘG**". Jeśli nie, naciskaj prawy przycisk panelu nawigacyjnego, **aż na ekranie pojawi się "ZASIĘG"**. Zacznie migać.
3. Naciśnij **przycisk Enter**, aby zaakceptować, że masz wybrać zakres.
4. Naciskaj przyciski panelu nawigacyjnego w górę i w dół, **aby wybrać 0-20 mA lub 4-20 mA**.
5. Naciśnij **przycisk Enter**, aby zapisać ustawienie zakresu.
6. Naciskaj prawy przycisk panelu nawigacyjnego, **aż na ekranie pojawi się 250 Ω**.

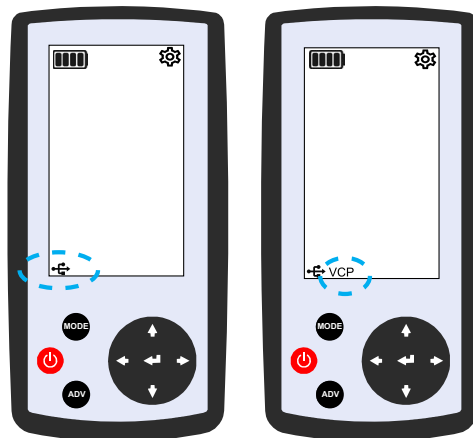
Rozdział 2. Praca

7. Naciśnij **przycisk Enter** , aby zaakceptować, że masz wybrać rezystor.
8. Naciskaj przyciski panelu nawigacyjnego w górę i w dół, **aby wybrać "ON" lub "OFF"**.
9. Naciśnij **przycisk Enter** , aby zapisać ustawienie.

2.5.3 Ustawienia - Rejestracja danych

Patrz Sekcja 3.7 na stronie 36.

2.5.4 Ustawienie - USB



Rysunek 2-7: Ustawienia - USB

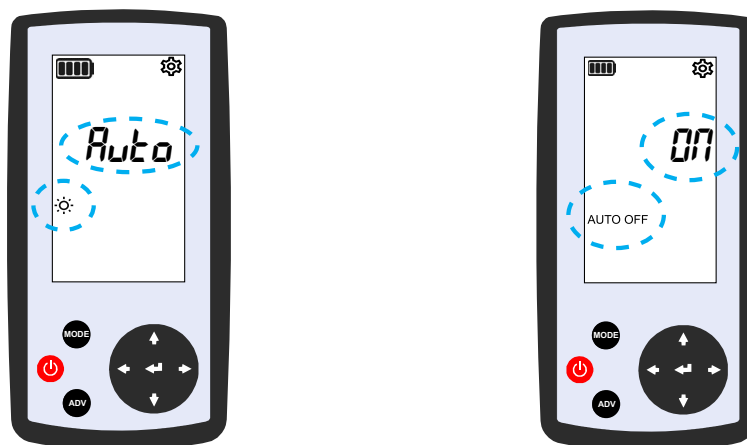
1. **Otwórz Ustawienia.**
2. Naciśnij przycisk Navigation Pad po prawej stronie , **aż na ekranie pojawi się 'SET'** i symbol  USB. Zacznie migać.
3. Naciśnij **przycisk Enter** , aby zaakceptować, że chcesz ustawić tryb USB.
4. Naciśnij przycisk panelu nawigacyjnego w górę lub w dół, **aby włączyć lub wyłączyć VCP**. Jeśli **VCP** nie jest pokazany, oznacza to, że trybem jest **MSC**. **VCP** jest trybem domyślnym.
5. Naciśnij **przycisk Enter** , aby zaakceptować zmiany.

Uwaga: **VCP** to domyślny tryb USB, więc kalibrator wróci do **trybu VCP** , jeśli:

- odłącz Kalibrator
- naciśnij **przycisk MODE**
- używaj przycisków Navigation Pad w górę i w dół

Podczas korzystania z **trybu MSC** nie naciskaj kolejnych przycisków, dopóki nie zakończysz jego użycia.

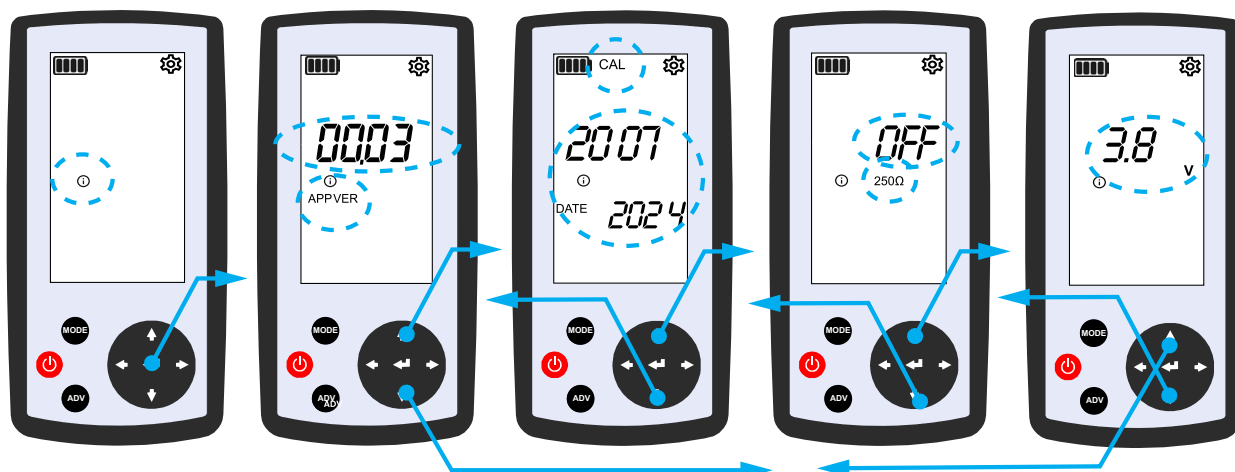
2.5.5 Ustawienia - Podświetlenie i automatyczne wyłączenie



Rysunek 2-8: Ustawienia - Podświetlenie i automatyczne wyłączenie

1. Otwórz Ustawienia.
2. Naciskaj prawy **przycisk nawigacyjny** , aż na ekranie pojawi się symbol podświetlenia. Zacznie migać.
3. Naciśnij **przycisk Enter** , aby zaakceptować, że masz ustawić podświetlenie.
4. Naciśnij przyciski nawigacyjne w górę i w dół, **aby wybrać "Auto", "ON" lub "OFF"**.
 - **ON** - podświetlenie jest włączone przez cały czas, gdy kalibrator jest zasilany
 - **OFF** - podświetlenie nigdy nie jest włączone
 - **AUTO** - podświetlenie pozostaje włączone przez dziesięć sekund po naciśnięciu ostatniego przycisku, gdy kalibrator jest zasilany
5. Naciśnij **przycisk Enter** , aby zapisać ustawienie podświetlenia.
6. Naciskaj prawy **przycisk nawigacyjny**, aż na ekranie pojawi się komunikat "**AUTO OFF**". Zacznie migać.
7. Naciśnij **przycisk Enter** , aby zaakceptować, że chcesz ustawić automatyczne wyłączenie.
8. Naciśnij przyciski nawigacyjne w górę i w dół, **aby wybrać "ON" lub "OFF"**.
9. Naciśnij **przycisk Enter** , aby zapisać ustawienie.

2.5.6 Ustawienie - Wyświetlanie informacji o kalibratorze



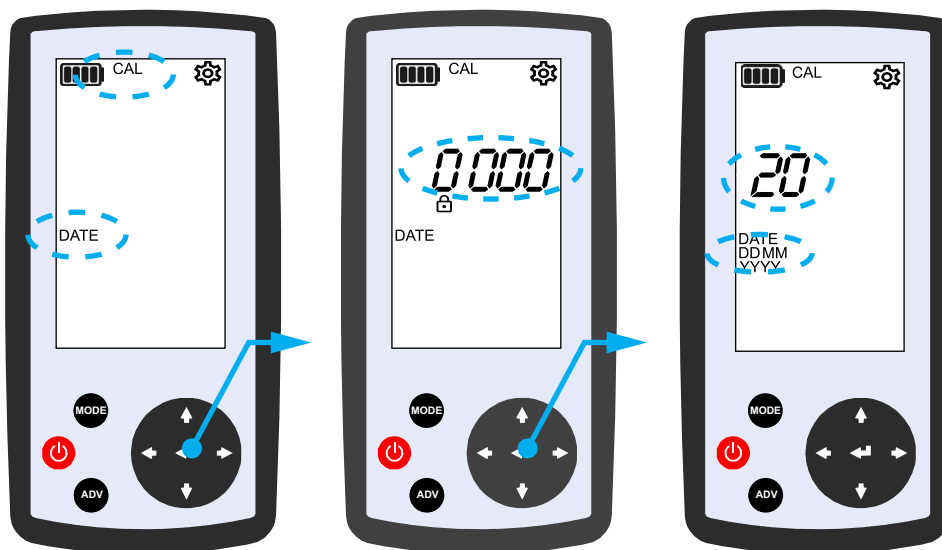
Rysunek 2-9: Ustawienia - Informacje o kalibratorze

1. Otwórz Ustawienia.
2. Naciśnij prawy **przycisk nawigacyjny** , aż na ekranie pojawi się symbol ⓘ informacji. Zacznie migać.
3. Naciśnij **przycisk Enter** , aby zaakceptować, że chcesz wyświetlić informacje.
4. Naciskaj przyciski nawigacyjne w górę i w dół, **aby wybrać informacje, które chcesz zobaczyć, na przykład:**
 - Wersja oprogramowania APPVER
 - Napięcie akumulatora V
 - Rezystor 250 omów włączony lub wyłączony
 - Data kalibracji
5. Wybierz przycisk "MODE", aby powrócić do normalnej pracy.

2.5.7 Ustawienie - Kalibracja

Patrz Sekcja 4 na stronie 39.

2.5.8 Ustawienie - Data kalibracji



Rysunek 2-10: Ustawienia - Data kalibracji

1. **Otwórz Ustawienia.**
2. Naciskaj prawy **przycisk panelu** nawigacyjnego, aż na ekranie pojawią się symbole **"DATE"** i **"CAL"**. Będą migać.
3. Naciśnij **przycisk Enter** , aby zaakceptować, że masz ustawić datę kalibracji.
4. Na ekranie pojawi się symbol PIN, aby poinformować Cię, że musisz wprowadzić czterocyfrowy kod PIN 4321, aby kontynuować ustawianie daty kalibracji. Użyj lewego i prawego **przycisku panelu nawigacyjnego**, aby wybrać każdą cyfrę, a także użyj przycisków panelu nawigacyjnego w górę i w dół, **aby zmienić numer każdej cyfry. Następnie naciśnij Enter.**
5. Naciśnij lewy i prawy przycisk panelu nawigacyjnego, aby wybrać dzień (**DD**), miesiąc (**MM**) lub rok (**RRRR**). Będą migać.
6. Naciskaj przyciski panelu nawigacyjnego w górę i w dół, **aby zmienić wartość dnia, miesiąca lub roku.**
7. Za każdym razem naciskaj **przycisk Enter** , aby zaakceptować zmiany.
8. Kalibrator będzie teraz używał tej daty do obliczenia dni do terminu kalibracji.

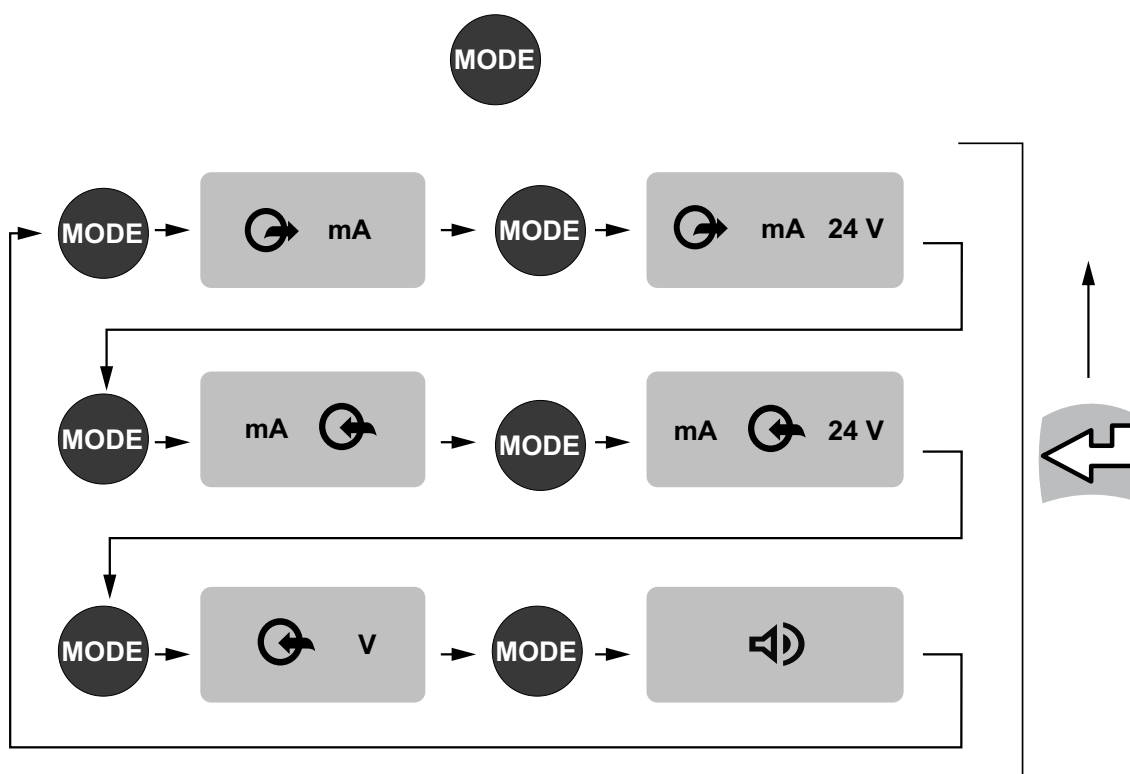
2.5.9 Ustawienia - Aktualizacja oprogramowania układowego

Patrz „Aktualizacja oprogramowania układowego” na stronie 53.

2.5.10 Ustawienie - Data i godzina

Patrz „Pierwsze użycie - data i godzina” na stronie 14.

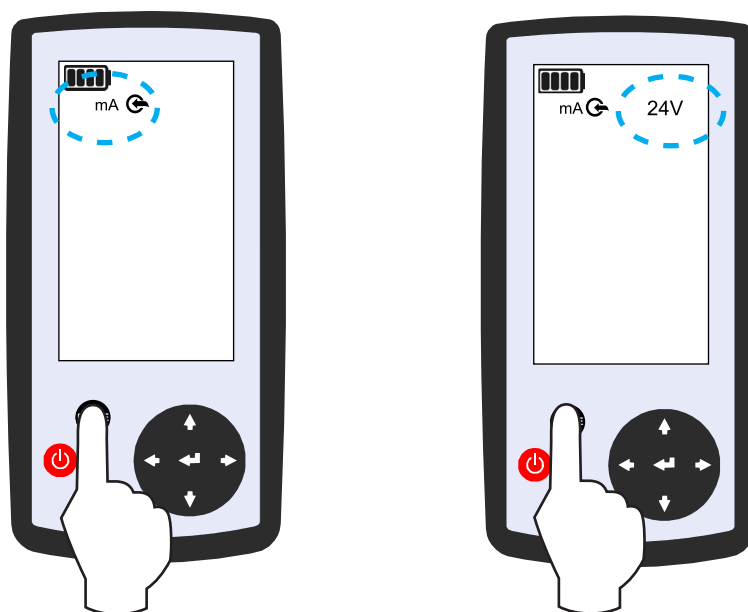
2.6 Tryby pracy i opcje zaawansowane



Rysunek 2-11: Przepływ opcji MODE

Przycisk "**MODE**" służy do wyboru trybów pracy kalibratora. Na przykład pomiar prądu lub napięcia lub pozyskiwanie prądu. **Wybierz przycisk Enter**, aby zaakceptować tryb i przejść do opcji zaawansowanych.

2.6.1 Tryb pomiaru prądu - zasilanie pętli zewnętrznej lub wewnętrznej

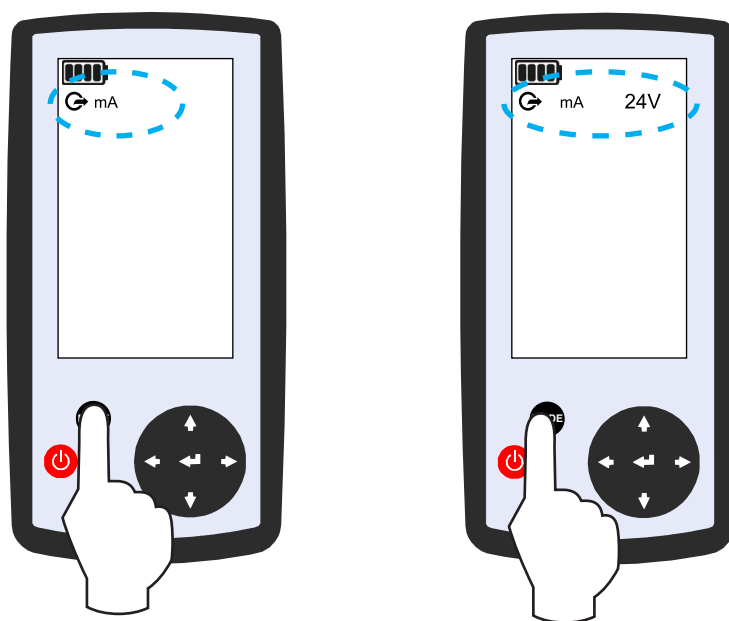


Rysunek 2-12: Bieżący tryb pomiaru

Jest to przeznaczone do użycia, gdy testowane urządzenie zewnętrzne kontroluje prąd pętli.

1. Naciskaj przycisk **"MODE"**, aż na ekranie pojawi się bieżący symbol **mA** i symbol trybu pomiaru.
2. W przypadku zasilania z pętli wewnętrznej ponownie naciśnij przycisk **"MODE"**, **aż na ekranie pojawi się symbol 24 V**.
3. Naciśnij **przycisk Enter**, aby zaakceptować zmiany.
4. Teraz wybierz Opcje zaawansowane **"LIN"** lub **"FLOW"**, aby w razie potrzeby zmienić sposób, w jaki odczyt wtórny pokazuje wartość procentową. Zobacz „Opcje zaawansowane (MAN, LIN, FLOW i VALVE)” na stronie 26.

2.6.2 Tryb źródła prądu - zasilanie pętli zewnętrznej lub wewnętrznej

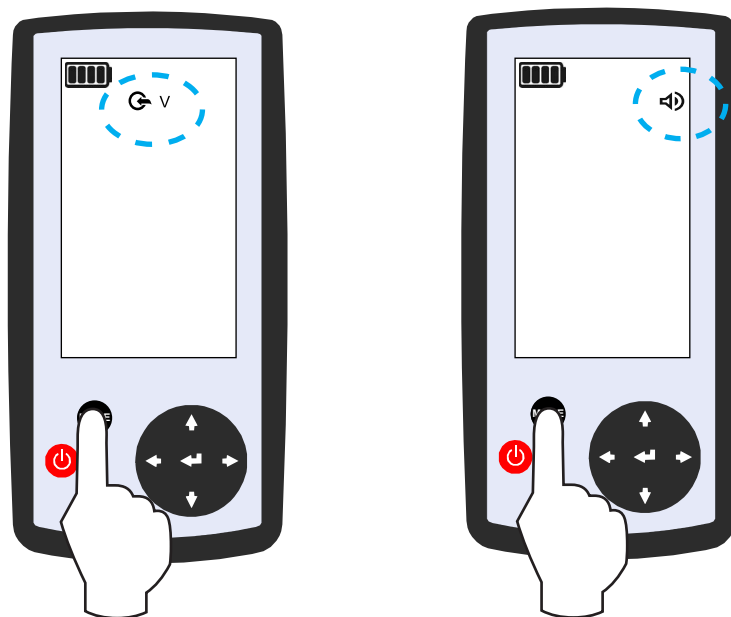


Rysunek 2-13: Bieżący tryb źródła

Jest to przeznaczone do użycia, gdy kalibrator kontroluje prąd pętli.

1. Naciskaj przycisk "**MODE**", aż na ekranie pojawi się **symbol trybu źródła** i bieżący symbol **mA**.
2. W przypadku zasilania z pętli wewnętrznej ponownie naciśnij przycisk "**MODE**", **aż na ekranie pojawi się symbol 24 V**.
3. Naciśnij **przycisk Enter**, aby zaakceptować zmiany.
4. Teraz wybierz Opcje zaawansowane. Zobacz „Opcje zaawansowane (MAN, LIN, FLOW i VALVE)” na stronie 26.

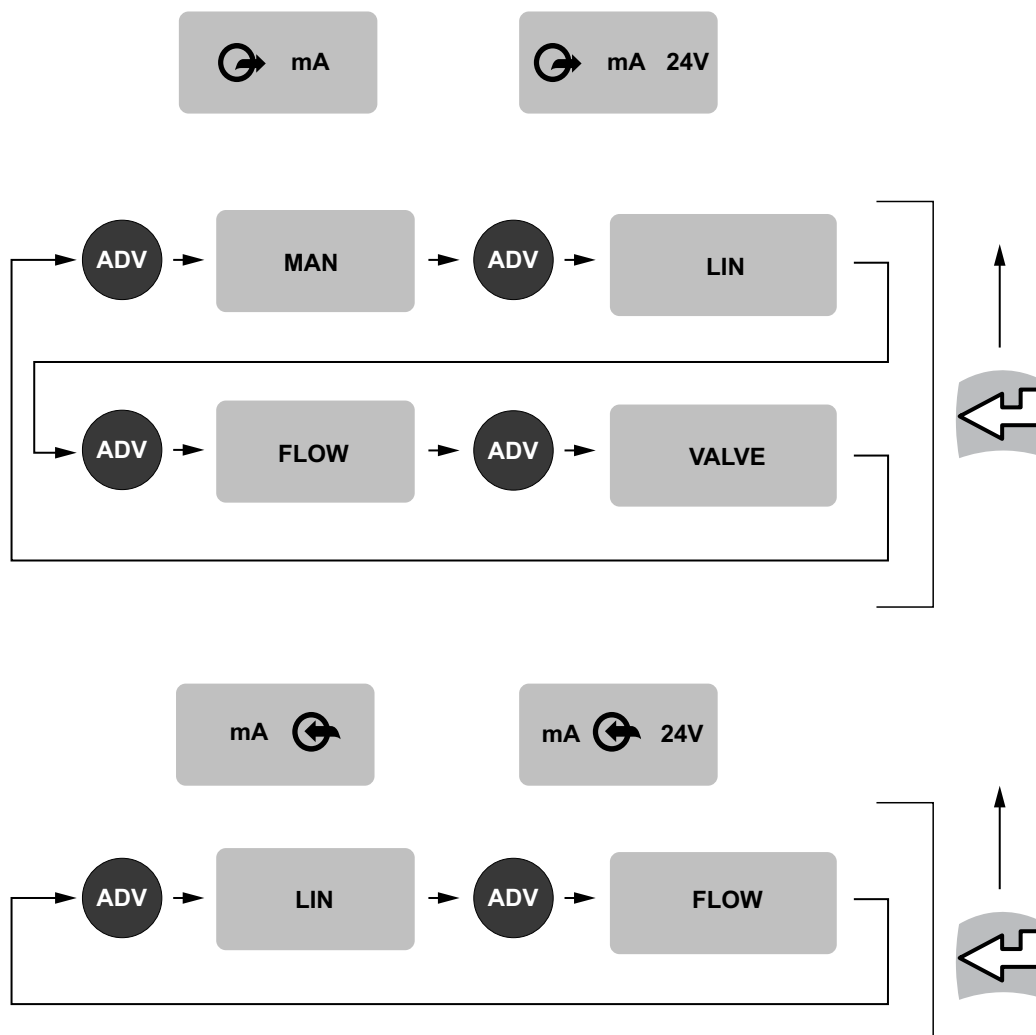
2.6.3 Tryby pomiaru napięcia i testu ciągłości obwodu



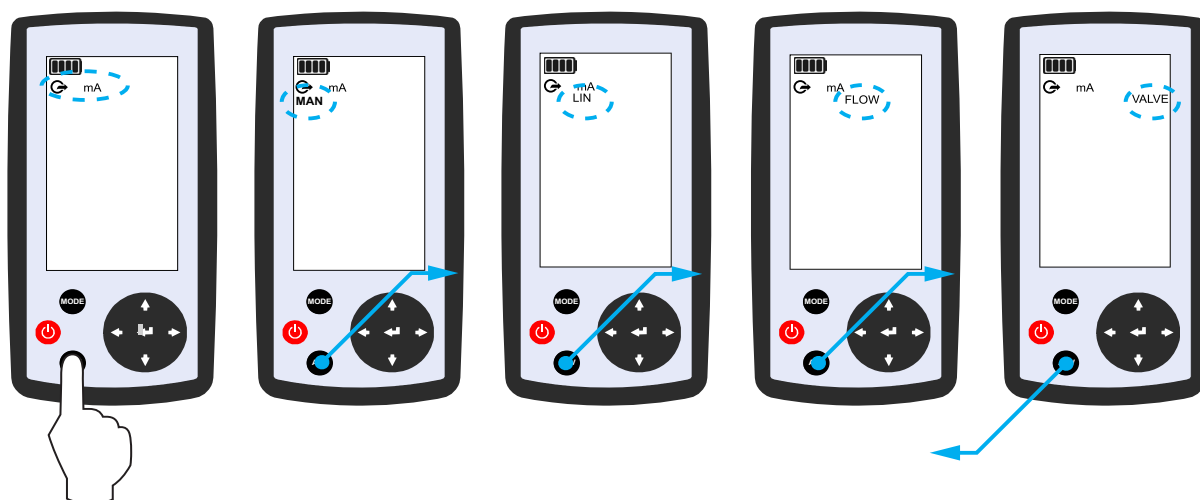
Rysunek 2-14: Pomiar napięcia i tryby ciągłości

1. Naciskaj przycisk **"MODE"** , aż na ekranie pojawi się **symbol trybu pomiaru** i symbol **napięcia V**.
2. Naciśnij **przycisk Enter** , aby zaakceptować zmiany.
3. Aby przejść do testu ciągłości, ponownie wybierz przycisk **"MODE"**, aż na ekranie pojawi się symbol brzęczyka ciągłości.
4. Naciśnij **przycisk Enter** , aby zaakceptować zmiany. Nie ma opcji zaawansowanych dla tych trybów.

2.6.4 Opcje zaawansowane (MAN, LIN, FLOW i VALVE)



Rysunek 2-15: Zaawansowane opcje MAN, LIN, FLOW i VALVE



Rysunek 2-16: Wybieranie opcji zaawansowanych

Z bieżącego trybu źródła :

1. Naciśnij przycisk **ADV** .
2. **Użyj przycisku ADV** (Zaawansowane), aby przejść przez opcje profilu **"MAN"**, **"LIN"**, **"FLOW"** lub **"VALVE"**. Zmieni to sposób, w jaki kalibrator kontroluje prąd wyjściowy i sposób, w jaki odczyt wtórny pokazuje wartość procentową.
3. Naciśnij przycisk **Enter** , aby zaakceptować swój wybór.

Z bieżącego trybu pomiaru :

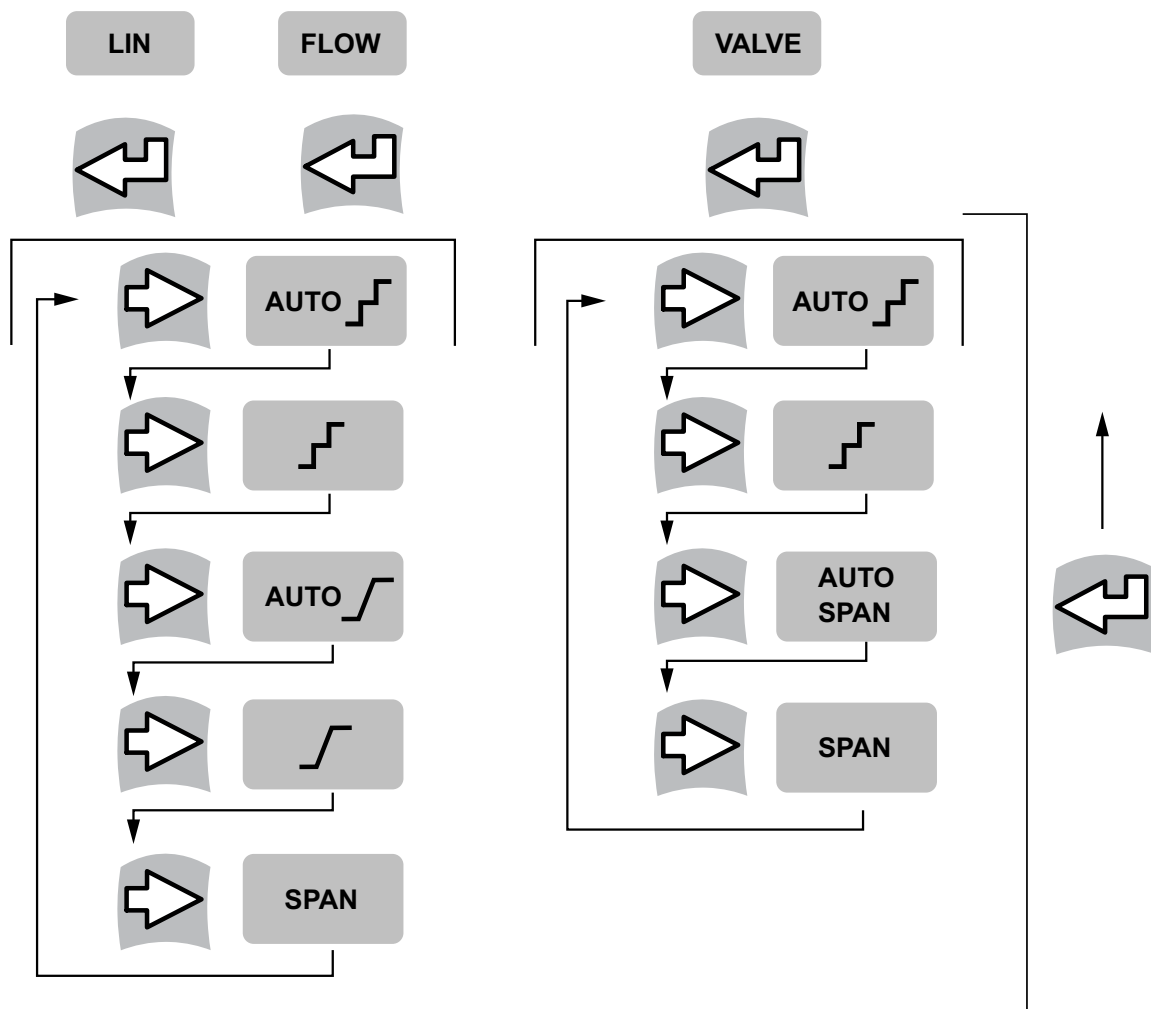
1. Naciśnij przycisk **ADV** .
2. **Użyj przycisku ADV** (Zaawansowane), aby przejść przez opcje profilu **"LIN"** lub **"FLOW"**. Zmieni to sposób, w jaki odczyt wtórny pokazuje wartość procentową.
3. Naciśnij przycisk **Enter** , aby zaakceptować swój wybór.

2.6.5 Obsługa MAN (ręczna)

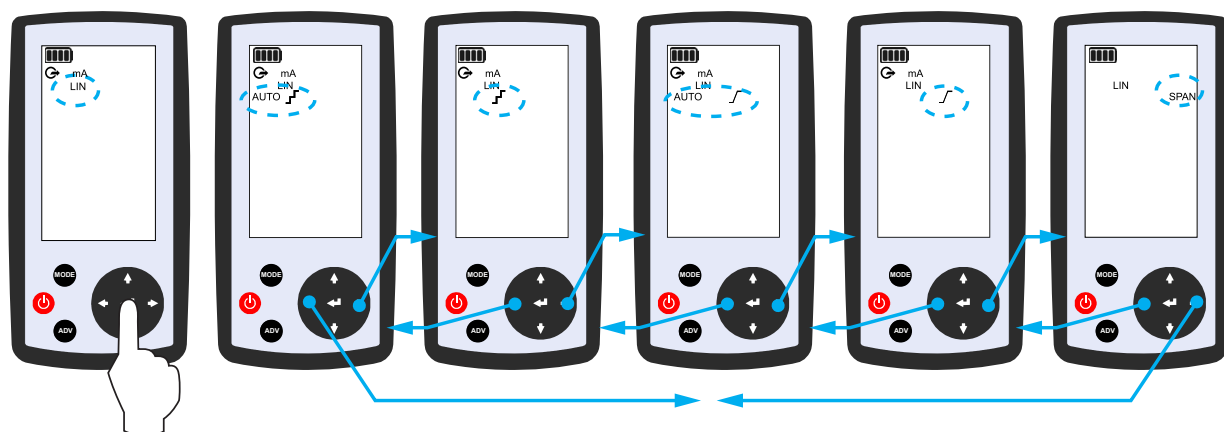
1. Wybierz profil **'MAN'** .
2. Teraz można ręcznie wprowadzić wartość do wyprowadzenia. Użyj przycisków **w górę, w dół, w lewo i w prawo**, aby wybrać każdą cyfrę w odczycie podstawowym i zmienić jej wartość.
3. Naciśnij przycisk **Enter** , aby zaakceptować wartość. Odczyt wtórny pokaże wartość jako procent zakresu.
4. Kalibrator może teraz kontrolować prąd pętli przy ustawionej wartości. Pamiętaj, że musisz wybrać zasilanie wewnętrzne 24 V lub mieć zewnętrzne zasilanie w pętli. Odczyt pierwotny będzie migać, jeśli nie ma prądu pętli.

Uwaga: W obecnym źródle praca MAN (ręczna) może działać z profilami liniowymi i **'FLOW'**. Z jedynie widniejącym słowem **"MAN"** ręczna obsługa jest liniowa, ale nie jest konieczne wyświetlanie symbolu LIN na kalibratorze. Aby wybrać **'MAN'** z **'FLOW'**, po wybraniu trybu **'FLOW'** naciśnij ponownie przycisk **'ADV'**, aż kalibrator pokaże **'MAN'**, wtedy naciśnij **Enter**. Kalibrator pokaże teraz **'MAN'** i **'FLOW'**. Kalibrator działa teraz ręcznie, ale z profilem **'FLOW'**.

2.6.6 Opcje zaawansowane (sprawdzanie "AUTO" STEP, STEP, 'AUTO' RAMP, RAMP i 'SPAN')



Rysunek 2-17: Opcje zaawansowane - 'AUTO' KROK, KROK, 'AUTO' RAMPA, RAMPA, AUTO SPAN i 'SPAN'



Rysunek 2-18: Wybieranie opcji zaawansowanych

1. Z bieżącej **opcji profilu źródła "LIN", "FLOW" lub "VALVE"** naciśnij **przycisk Enter**.
2. Użyj **lewego i prawego przycisku na panelu nawigacyjnym**, aby przejść przez opcje **'AUTO' STEP, STEP, 'AUTO' RAMPA, RAMPA, AUTO SPAN i 'SPAN' check**.
3. Naciśnij **przycisk Enter**, aby zaakceptować swój wybór.

Uwaga: Opcja profilu **'VALVE'** nie posiada **funkcji Ramp**. Tylko profil **'VALVE'** ma **opcję SPAN-a AUTO**.

- W przypadku funkcji **"AUTO" STEP, RAMP i "AUTO" RAMP** należy następnie użyć przycisków **panelu nawigacyjnego**, aby **ustawić przedział czasu**, a następnie **przycisku Enter**, aby zaakceptować swój wybór.
- W przypadku funkcji **"AUTO" STEP** wyjście będzie się teraz zmieniać o zaprogramowane kroki w ustawionym przedziale czasu. Cykl będzie kontynuowany, dopóki nie odłączysz zasilania kalibratora lub nie zmienisz trybu. Możesz nacisnąć **przycisk Enter**, aby wstrzymać funkcję. Naciśnij ponownie, aby ponownie uruchomić.
- W przypadku funkcji **"AUTO" RAMP** wyjście będzie się teraz zmieniać w ustawionym przedziale czasu. Cykl będzie kontynuowany, dopóki nie odłączysz zasilania kalibratora lub nie zmienisz trybu. Możesz nacisnąć **przycisk Enter**, aby wstrzymać funkcję. Naciśnij ponownie, aby ponownie uruchomić.
- W **trybie STEP** użyj przycisków **w górę i w dół panelu nawigacyjnego**, aby ręcznie przechodzić przez wstępnie ustawione wartości prądu wyjściowego.
- W **trybie RAMP** użyj przycisków **w górę i w dół panelu nawigacyjnego**, aby ręcznie uruchomić rampę, która automatycznie przejdzie w górę lub w dół przez obliczone wartości prądu wyjściowego.
- Dla **funkcji SPANA AUTO** użyj przycisków **Navigation Pad**, aby wybrać liczbę cykli, czas i kroki do testu. Cykle () to liczba cykli od minimum do maksimum i z powrotem do minimum. Czas to czas oczekiwania między każdą zmianą kroku. Krok (StEp) to wartość procentowa. Na przykład krok 25% dla zakresu od 4 do 20 mA da wartości 4, 8, 12, 16 i 20, a w odwrotną stronę. Krok o 30% da 4, 8,8, 13,6, 18,4, 20, następnie 15,2, 10,4, 5,6 i 4. Naciśnij **przycisk Enter**, aby rozpocząć test. Pierwotny odczyt pokazuje wartość. Odczyt wtórny pokazuje liczbę pozostałych cykli. Kalibrator pokazuje **"Koniec"** po zakończeniu funkcji.
- W trybie sprawdzania **"SPAN"** użyj przycisków **w górę i w dół panelu nawigacyjnego**, aby bezpośrednio przełączyć się z maksymalnych na minimalne wartości prądu wyjściowego i z powrotem.

Uwagi:

- Przy korzystaniu z funkcji źródła prądu AUTO w cyklach przekraczających dziesięć minut wyłącz funkcję Auto Power Off. Zobacz „Ustawienia - Podświetlenie i automatyczne wyłączanie” na stronie 19. To zapobiega automatycznemu wyłączaniu kalibratora podczas cyklu.
- Pamiętaj, że aby kalibrator działał, musisz albo wybrać wewnętrzne zasilanie 24 V, albo mieć zewnętrzne zasilanie w pętli.
- Sprawdź „Specyfikacje” na stronie 49 wartości prądu ustawione z ustawień **'LIN', 'FLOW' i 'VALVE'**.

3. Połączenia i zadania

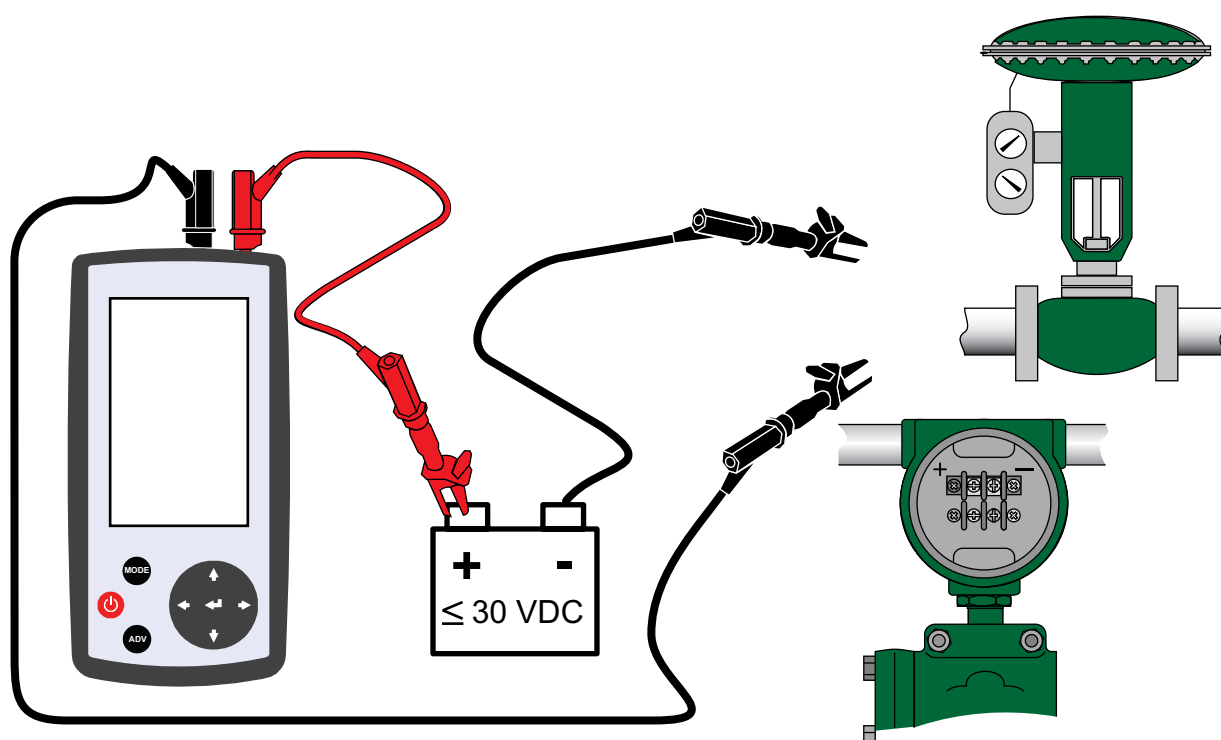
Sekcja zawiera typowe szczegóły dotyczące sposobu podłączenia kalibratora do danego zadania. Przed rozpoczęciem należy zapoznać się ze środkami ostrożności zawartymi w "Przewodniku bezpieczeństwa i szybkiego startu".

3.1 Pomiar prądu DC lub źródło - zasilanie zewnętrzne



PRZESTROGA Zasilanie zewnętrzne nie może przekraczać 30 VDC.

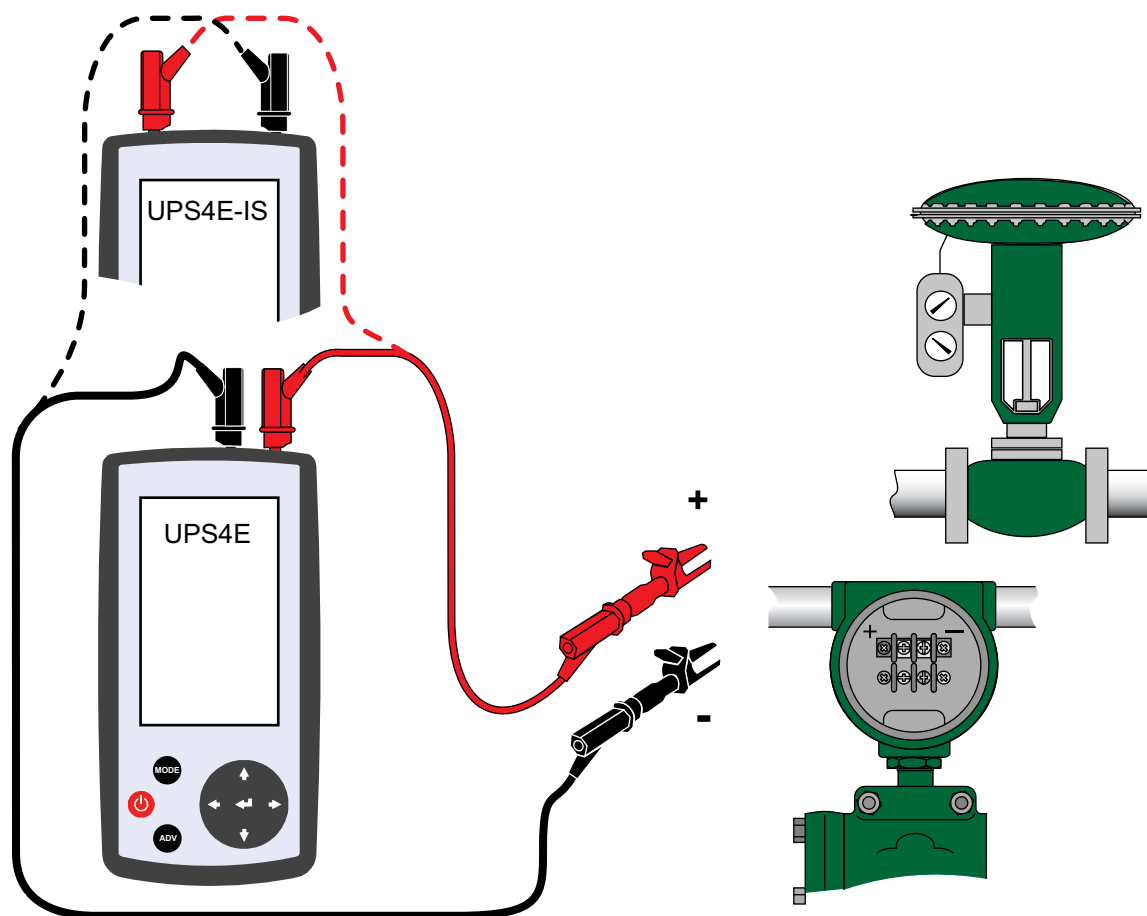
Ustaw kalibrator prawidłowo na pomiar lub źródło w razie potrzeby przed podłączeniem go do testowanego urządzenia.



Rysunek 3-1: Pomiar prądu DC lub źródło - zasilanie zewnętrzne

1. Ustaw żądany **ZAKRES** w kalibrаторze. Na przykład 4-20 mA.
2. Ustaw kalibrator tak, aby **mierzył** lub **pobierał** prąd. **Nie** włączaj zasilania wewnętrznej pętli 24 V.
3. Wybierz potrzebne opcje zaawansowane, na przykład wyjście "**LIN**" i "**FLOW**".
4. Podłącz do testowanego urządzenia i zewnętrznego źródła zasilania, jak pokazano.
5. Odczyt pierwotny pokaże prąd pętli.
6. Jeśli źródło prądu, użyj przycisków **panelu nawigacyjnego**, aby zmienić prąd źródłowy, a następnie naciśnij **przycisk Enter**.
7. Odczyt pierwotny może migać przez kilka sekund, dopóki obwody pomiarowe kalibratora nie stwierdzą, że wartość się ustabilizowała.

3.2 Pomiar prądu DC lub źródło - wewnętrzne zasilanie 24 V



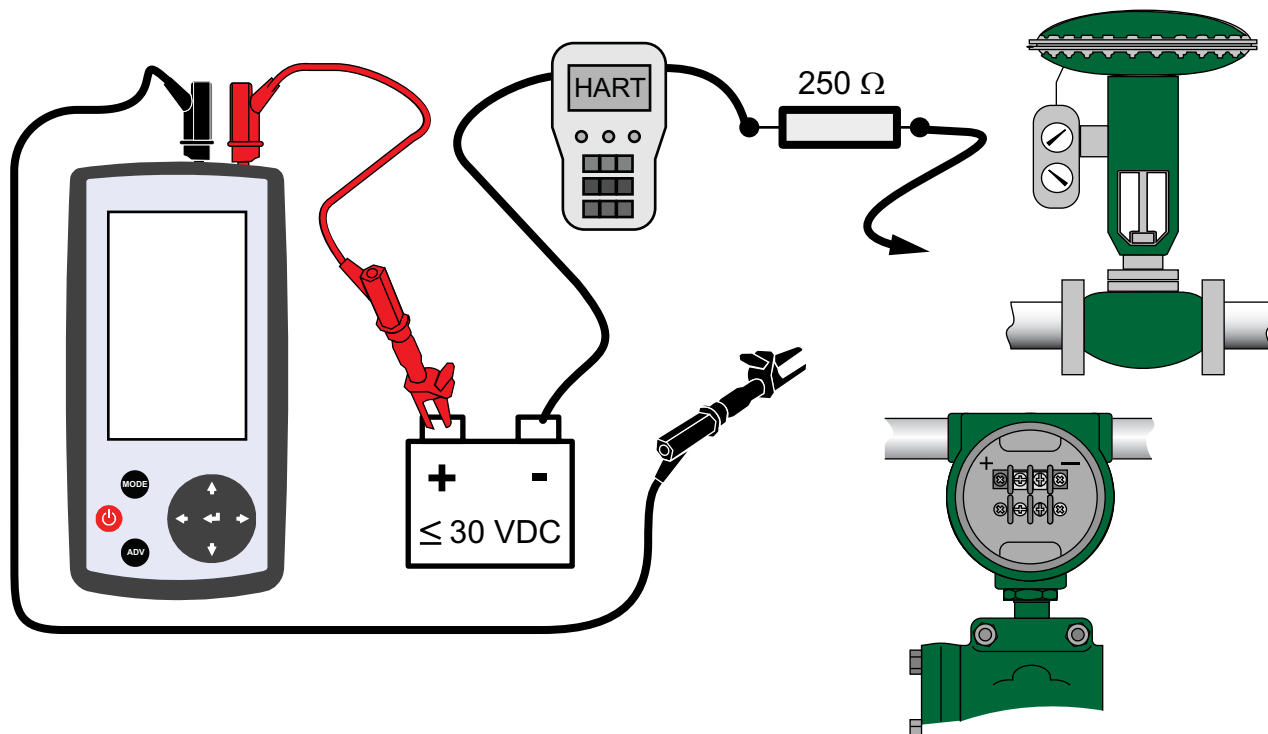
Rysunek 3-2: Pomiar prądu DC lub źródło - wewnętrzne zasilanie 24 V

1. Ustaw żądany **ZAKRES** w kalibratorze. Na przykład 4-20 mA.
2. Ustaw kalibrator tak, aby **mierzył** lub **pobierał** prąd z wewnętrznym zasilaniem pętli 24 V.
3. Wybierz potrzebne opcje zaawansowane, na przykład wyjście "**LIN**" i "**FLOW**".
4. Podłącz do testowanego urządzenia, jak pokazano. Zwróć uwagę na różne połączenia dla UPS4E-IS przy użyciu wewnętrznego zasilania pętlowego.
5. Odczyt pierwotny pokaże prąd pętli.
6. Jeśli źródło prądu, użyj przycisków **panelu nawigacyjnego** , aby zmienić prąd źródłowy, a następnie naciśnij **przycisk Enter** .
7. Odczyt pierwotny może migać przez kilka sekund, dopóki obwody pomiarowe kalibratora nie stwierdzą, że wartość się ustabilizowała.

3.3 Pomiar prądu DC lub źródło - zewnętrzne zasilanie i rezystor

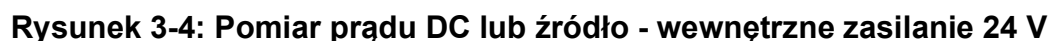


PRZESTROGA Zasilanie zewnętrzne nie może przekraczać 30 VDC.



Rysunek 3-3: Pomiar prądu DC - zewnętrzne zasilanie i rezystor

1. Ustaw żądany **ZAKRES** w kalibratorze. Na przykład 4-20 mA.
2. Ustaw kalibrator tak, aby **mierzył** lub **pobierał** prąd z zewnętrznego źródła zasilania. **Nie włączaj** wewnętrznego źródła 24 V ani rezystora 250 omów.
3. Wybierz potrzebne opcje zaawansowane, na przykład wyjście "**LIN**" i "**FLOW**".
4. Podłącz do testowanego urządzenia, urządzenia HART i źródła zewnętrznego, jak pokazano.
5. Odczyt pierwotny pokaże prąd pętli.
6. Jeśli źródło prądu, użyj przycisków **panelu nawigacyjnego**, aby zmienić prąd źródłowy, a następnie naciśnij **przycisk Enter**.
7. Odczyt pierwotny może migać przez kilka sekund, dopóki obwody pomiarowe kalibratora nie stwierdzą, że wartość się ustabilizowała.

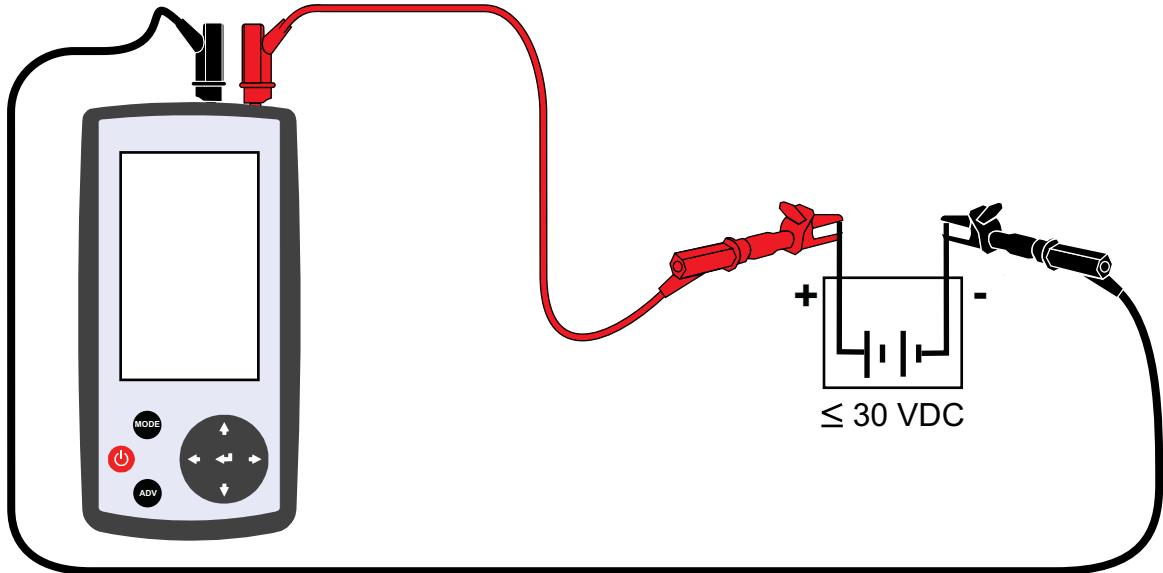


1. Ustaw kalibrator tak, aby **mierzył** lub **pobierał** prąd z wewnętrznym zasilaniem 24 V i rezystorem 250 omów.
2. Ustaw żądany **ZAKRES** w kalibratorze. Na przykład 4-20 mA.
3. Wybierz potrzebne opcje zaawansowane, na przykład wyjście "**MAN**" lub "**LIN**" oraz "**AUTO**" **STEP** lub "**SPAN**".
4. Podłącz do testowanego urządzenia i urządzenia HART (jeśli jest używane), jak pokazano. Zwróć uwagę na różne połączenia dla UPS4E-IS przy użyciu wewnętrznego zasilania pętlowego.
5. Odczyt pierwotny pokaże prąd pętli.
6. Jeśli źródło prądu, użyj przycisków **panelu nawigacyjnego** , aby zmienić prąd źródłowy, a następnie naciśnij **przycisk Enter** .
7. Odczyt pierwotny może migać przez kilka sekund, dopóki obwody pomiarowe kalibratora nie stwierdzą, że wartość się ustabilizowała.

3.5 Pomiar napięcia DC: 0 - 30 VDC



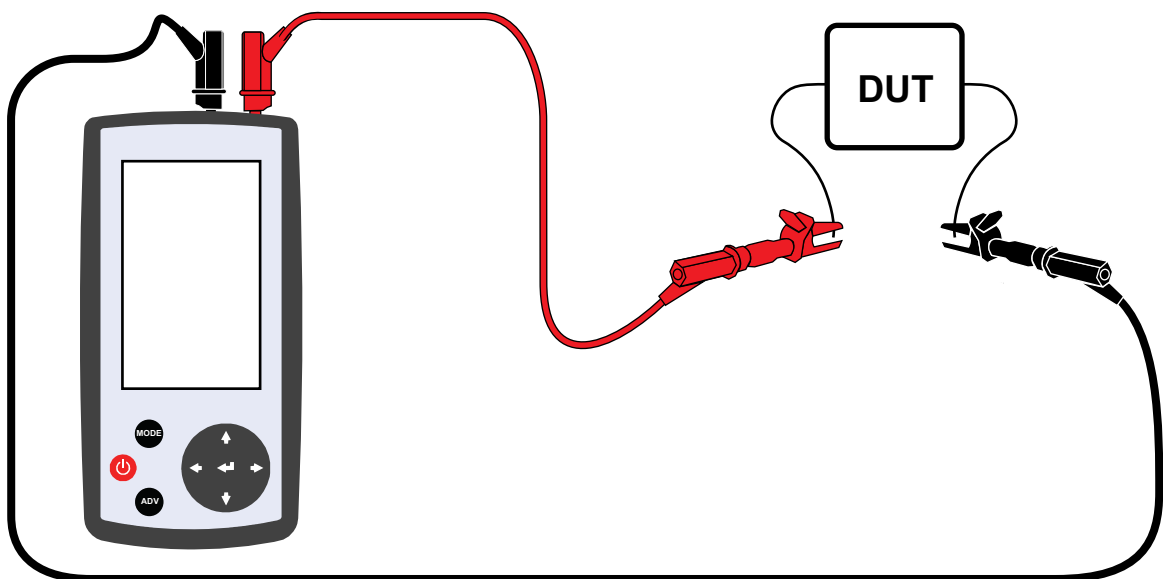
PRZESTROGA Źródła napięcia nie mogą przekraczać 30 VDC.



Rysunek 3-5: Pomiar napięcia DC

1. Ustaw kalibrator tak, aby **mierzył** napięcie. Zobacz „Tryby pomiaru napięcia i testu ciągłości obwodu” na stronie 25.
2. Podłącz do voltage zasilanie, jak pokazano.
3. Odczyt pierwotny pokazuje zmierzone napięcie.

3.6 Test ciągłości



Rysunek 3-6: Test ciągłości

Rozdział 3. Połączenia i zadania

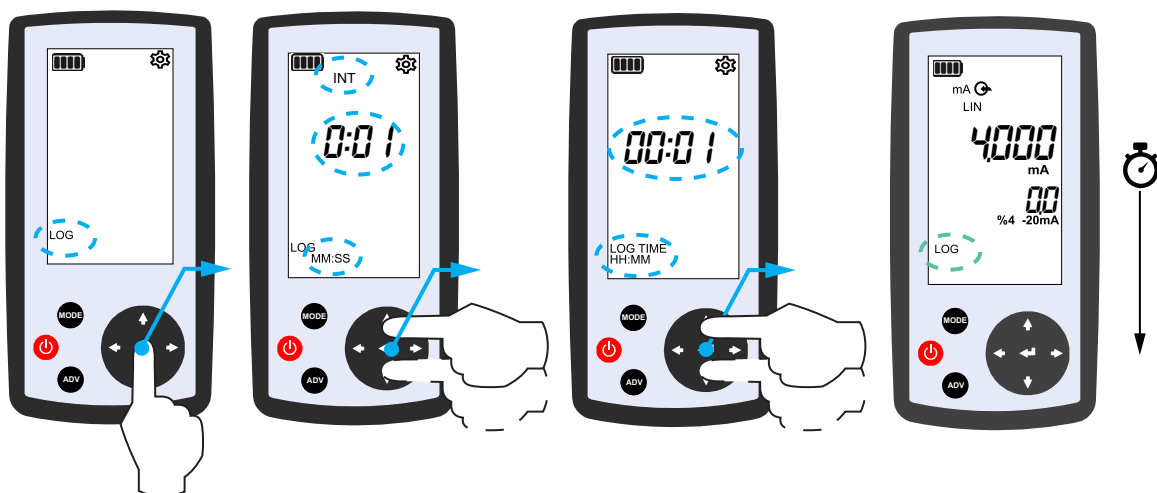
1. Ustaw kalibrator na test ciągłości. Zobacz „Tryby pomiaru napięcia i testu ciągłości obwodu” na stronie 25.
2. Podłącz do testowanego urządzenia (DUT), jak pokazano.
3. Jeśli testowane urządzenie ma rezystancję mniejszą niż 100 omów, brzęczyk kalibratora będzie działał, a odczyt pierwotny pokaże **"Zwarcie"** (zwarcie). Jeśli testowane urządzenie ma rezystancję wyższą niż 1000 omów, brzęczyk nie będzie działał, a pierwotny odczyt pokaże **"Otwarty"** (otwarty obwód).

3.7 Rejestrowanie danych

Użyj ustawień kalibratora, aby rejestrować dane z testów, dopóki nie zatrzymasz ręcznie rejestrowania lub nie odłączysz zasilania kalibratora. Kalibrator będzie przechowywał dane wewnętrznie w *. CSV, dzięki czemu można go następnie załadować do odpowiedniego komputera w celu sprawdzenia. Aby odczytać pliki dziennika, na komputerze musi być zainstalowana odpowiednia aplikacja do obsługi arkuszy kalkulacyjnych, taka jak Microsoft Excel.

Uwaga: Kalibrator wyłącza funkcję automatycznego wyłączania podczas korzystania z rejestrowania danych.

3.7.1 Ustawienie - Czas dziennika danych (interwał i czas trwania)



1. Ustaw kalibrator w trybie pomiaru lub źródła, którego chcesz użyć, i podłącz go do pętli testowej.

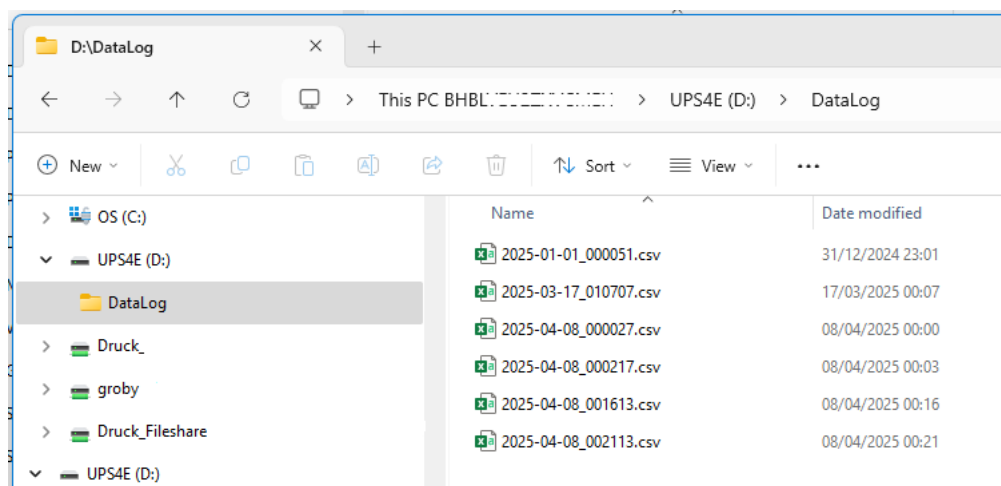
Uwaga: Nie można zmienić trybu pracy, gdy kalibrator rejestruje dane. Jeśli chcesz zmienić tryb działania, musisz zatrzymać i ponownie uruchomić dziennik danych.

2. **Otwórz Ustawienia.**
3. Naciskaj prawy **przycisk nawigacyjny**, aż na ekranie pojawi się **LOG**. Zacznie migać.
4. Naciśnij **przycisk Enter**, aby zaakceptować, że masz ustawić interwał i czas trwania rejestrowania.
5. Najpierw ustawiasz interwał. **Na ekranie pojawi się INT**. Naciśnij lewy i prawy **przycisk nawigacyjny**, aby wybrać minuty (MM) i sekundy (SS). Naciskaj przyciski nawigacyjne w górę i w dół, aby **zmienić cyfry w minutach lub sekundach**.
6. Naciśnij **przycisk Enter**, aby zapisać czas interwału.

7. Teraz ustaw **czas trwania**. Naciśnij lewy i prawy **przycisk nawigacyjny** , aby wybrać minuty (MM) i godziny (GG). Naciskaj przyciski nawigacyjne w górę i w dół, **aby zmienić minuty lub godziny**.
8. Naciśnij **przycisk Enter** , aby zapisać interwał i czas trwania oraz rozpocząć rejestrowanie danych. Kalibrator powróci do ekranu początkowego.
9. Symbol **LOG** zacznie migać, a kalibrator automatycznie zarejestruje pomiary w ustawionym interwale i czasie. Możesz go ręcznie zatrzymać, naciskając przyciski **MODE** lub **ADV** lub odłączyć zasilanie kalibratora.

3.7.2 Wyświetlanie dziennika danych

1. Odłącz kalibrator od pętli testowej.
2. Użyj dostarczonego, aby podłączyć kalibrator do odpowiedniego komputera.
3. W ustawieniach kalibratora **ustaw połączenie USB w trybie MSC**. Zobacz „Ustawienie - USB” na stronie 18.
4. Komputer będzie postrzegał pamięć wewnętrzną kalibratora jako urządzenie pamięci masowej.
5. Użyj aplikacji eksploratora plików na komputerze, aby sprawdzić pamięć wewnętrzną kalibratora pod kątem folderu **DataLog** zawierającego pliki.



Rysunek 3-7: Typowa aplikacja eksploratora plików na PC pokazująca pliki dziennika danych

6. Kalibrator automatycznie nadaje każdemu plikowi Datalog datę i godzinę jego nagrania, w formacie YYYY-MM-DD_HHMMSS. Na przykład 2025-04-08_002113 to rok 2025 i czwarty miesiąc oraz data 8. Jest 21 minut i 13 sekund po północy.
7. Wybierz żądany plik i otwórz go w aplikacji arkusza kalkulacyjnego, aby go sprawdzić.
8. Po użyciu użyj komputera, aby usunąć wszelkie niechciane pliki dziennika danych z kalibratora, aby opróżnić jego pamięć.

4. Procedury kalibracji

Druck może świadczyć usługi kalibracji, które są zgodne z międzynarodowymi standardami. Zalecamy zwrócenie przyrządu do nas lub zatwierdzonego agenta serwisowego w celu kalibracji. W przypadku korzystania z alternatywnego urządzenia do kalibracji sprawdź, czy wykorzystuje ono te same wzorce.

4.1 Przed rozpoczęciem

1. Sprawdź, czy poziom naładowania baterii kalibratora jest maksymalny. Jeśli nie, rozważ wymianę baterii na nowe.
2. Upewnij się, że środowisko kalibracji ma stabilną temperaturę $21 \pm 1^{\circ}\text{C}$ ($70 \pm 2^{\circ}\text{F}$).
3. Upewnij się, że Twój standardowy instrument kalibracyjny obejmuje co najmniej te zakresy:
 - Zakres prądu (mA) wejściowy i wyjściowy od 0 do 24 mA.
 - Napięcie wyjściowe (V): zakres od 0 do +/- 30 VDC.
4. Umieść kalibrator i wzorcowy przyrząd kalibracyjny w środowisku kalibracyjnym na co najmniej dwie godziny.
5. Podłącz i zasil kalibrator oraz wzorcowy przyrząd kalibracyjny za pomocą dostarczonych lub równoważnych wysokiej jakości.
6. Poczekaj kilka minut, aż kalibrator i inne przyrządy ustabilizują się termicznie. Rozważ zmianę ustawienia AUTO OFF na wyłączone, aby uniknąć zakłóceń podczas oczekiwania na ustabilizowanie się odczytów podczas kalibracji.

4.2 Funkcja "ADJ" (ADJUST)

Ta funkcja dostosowuje odczyt pierwotny kalibratora do tej samej wartości, co zewnętrzny przyrząd kalibracyjny podczas kalibracji źródła prądu. Jest to przydatne w kalibracji pomiaru prądu i napięcia, gdy używasz wartości kalibracji, które różnią się od wartości ustawionych. Kalibrator dostosuje się do wartości przyrządu zewnętrznego.

Na przykład, jeśli chcesz skalibrować pomiar przy wartości 18 mA zamiast ustawionej 19.5 mA, ustaw przyrządy zewnętrzne na 18 mA i użyj funkcji **"ADJ"**, aby wyregulować kalibrator, aby ustawić odczyt pierwotny na 18 mA.

4.3 Funkcja polaryzacji przycisku ADV (ADVANCED)

Możesz użyć przycisku ADV, aby zmienić znak (polaryzację) odczytu podstawowego podczas korzystania z funkcji ADJ (ADJUST) podczas kalibracji.

4.4 Uwagi dotyczące kalibracji

Naciśnij przycisk **"MODE"** lub odłącz zasilanie kalibratora, aby w dowolnym momencie wyłączyć ustawienie kalibracji. Jeśli kalibrator w dowolnym momencie kalibracji (patrz „Kody błędów i ostrzeżenia” na stronie 54), prawdopodobnie skalibrowana wartość jest nieprawidłowa. Naciśnij przycisk **Enter**, aby zaakceptować błąd i ponownie przeprowadzić kalibrację.

4.5 Zaprogramowane wartości kalibracji

i **INFORMACJA** Kalibrator ma wstępnie ustawione wartości kalibracji prądu i napięcia, ale można zastosować różne wartości i użyć ADJ (regulacji), aby zmienić odczyt w kalibratorze w celu dopasowania do zastosowanej wartości.

Tabela 4-1: Zaprogramowane wartości kalibracji

Miara bieżąca (mA) Zakres 20 mA	Miara bieżąca (mA) Zakres 24 mA	Źródło prądu (mA)	Pomiar napięcia (V) Zakres napięcia 20 V	Pomiar napięcia (V) Zakres napięcia 30 V
-19.5	-24.0	+0.2	-20	-30
0	0	+19.5	0	0
+19.5	+24.0	-	+20	+30
Sprawdź 1 mA	Sprawdź 24 mA	Sprawdź 1 mA	Sprawdź napięcie 20 V	Sprawdź 30 V

4.6 Tolerancje odchyłeń

Po kalibracji przejrzyj wartości zadane zgodnie z sugestiami w tych tabelach i sprawdź, czy odchylenie mieści się w dopuszczalnych granicach.

4.6.1 Bieżący środek

- Zakres 20 mA: 12 ppmRdg + 56 ppmFS
- Zakres 24 mA: 22 ppmRdg + 86 ppmFS

Tabela 4-2: Aktualna nastawa miary i tolerancja odchylenia

Wartość zadana (mA)	Dopuszczalne odchylenie (mA)
-24	±0.002592
-22	±0.002548
-20	±0.002504
-10	±0.00124
-5	±0.00118
0	±0.00112
5	±0.00118
10	±0.00124
20	±0.002504
22	±0.002548
24	±0.002592

4.6.2 Bieżące źródło

- Zakres 20 mA: 13 ppmRdg + 68 ppmFS

- Zakres 24 mA: 22 ppmRdg + 86 ppmFS

Tabela 4-3: Nastawa źródła prądu i tolerancja odchylenia

Wartość zadana (mA)	Dopuszczalne odchylenie (mA)
0.6	±0,00136
6	±0.00143
12	±0.00151
18	±0.00159
24	±0,0025

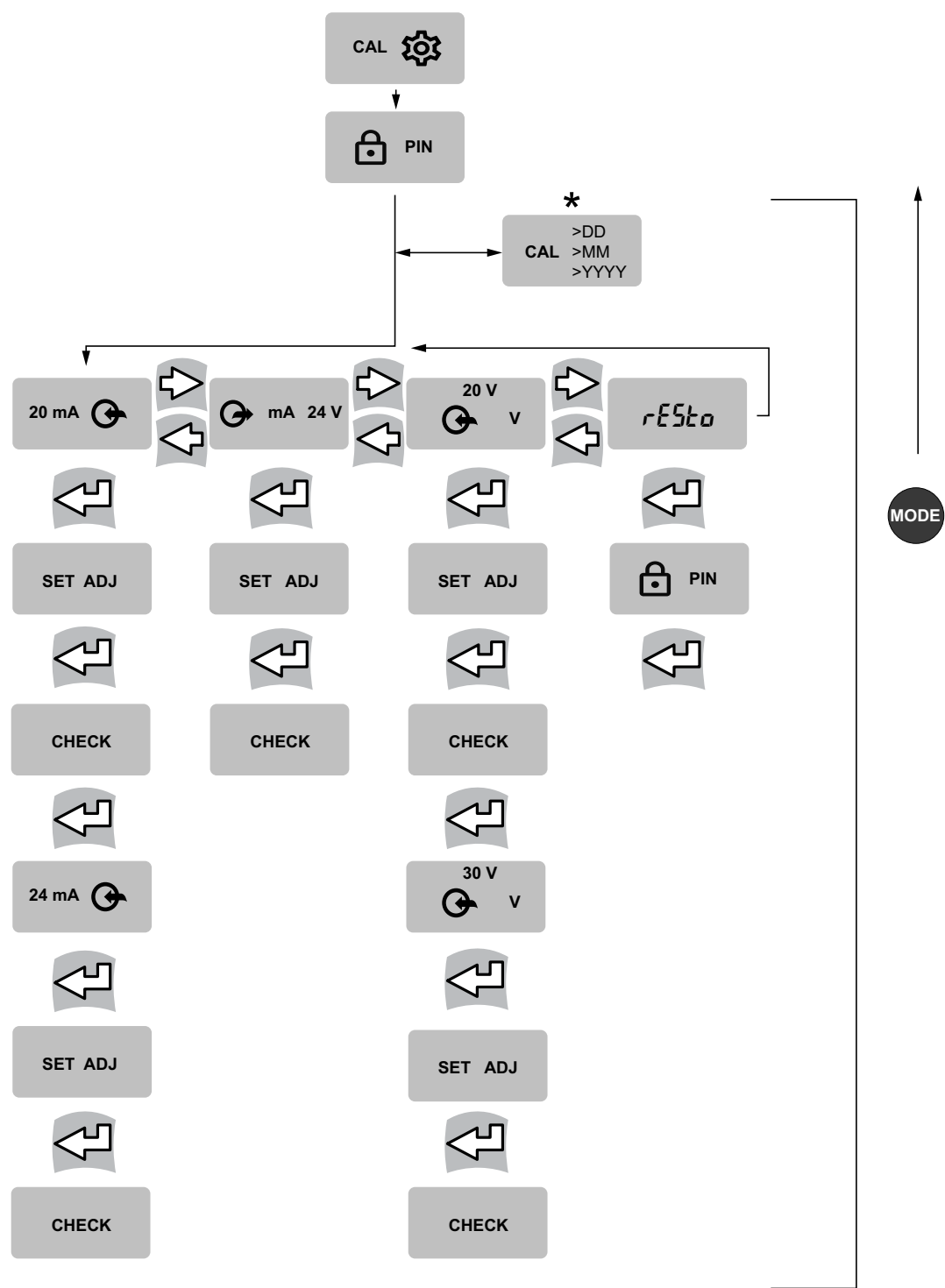
4.6.3 Pomiar napięcia

- Zakres 20 V: 10 ppmRdg + 69 ppmFS
- Zakres 30 V: 10 ppmRdg + 79 ppmFS

Tabela 4-4: Pomiar napięcia, nastawa i tolerancja odchylenia

Nastawa (V)	Dopuszczalne odchylenie (v)
-30	±0.00267
-21	±0.00258
-20	±0.00257
-10	±0.00148
-5	±0.00143
0	±0.00138
5	±0.00143
10	±0.00148
20	±0.00257
21	±0.00258
30	±0.00267

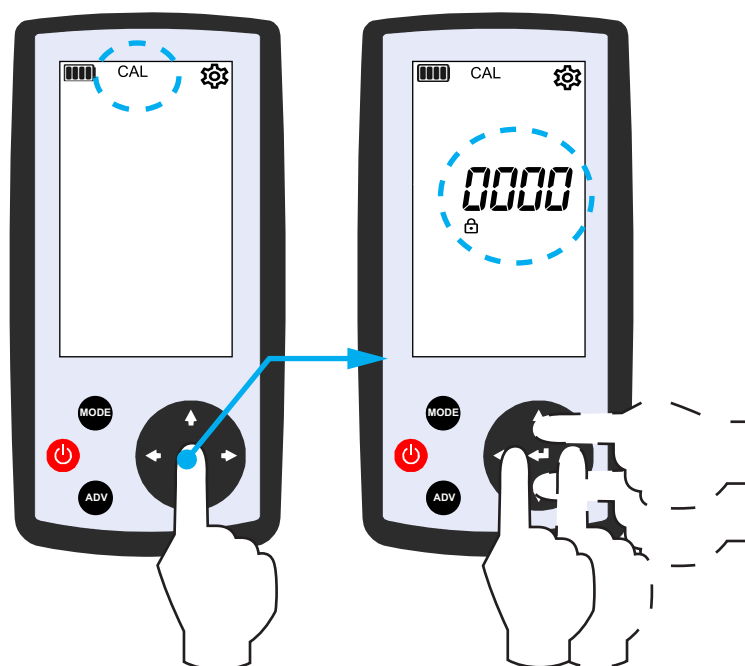
4.7 Przebieg kalibracji



Rysunek 4-1: Przebieg kalibracji

Uwaga: *Kalibrator poprosi o datę i godzinę licencji CAL, jeśli nie została jeszcze ustawiona.

4.8 Procedura 1: Odblokuj kod PIN do kalibracji



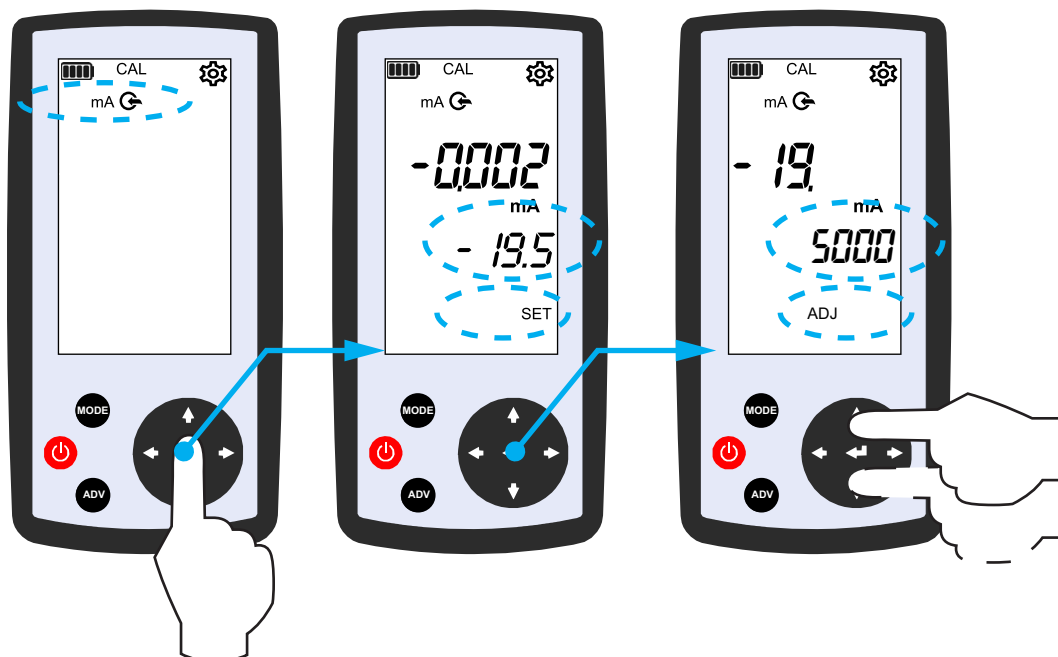
Rysunek 4-2: Odblokuj kod PIN do kalibracji

1. Na kalibratorze wejdź w **Ustawienia** i **wybierz opcję CAL** (kalibracja). Zobacz „Ustawienie - Kalibracja” na stronie 20.
2. Symbol **CAL** zacznie migać. Naciśnij **przycisk Enter**.
3. Na ekranie pojawi się symbol kłódki, a **podstawowy odczyt zmieni się na zestaw czterech cyfr kodu PIN**.
4. Użyj panelu nawigacyjnego, **aby wprowadzić poprawny kod PIN 4321**. Przyciski w lewo i w prawo wybiorą cyfrę do zmiany, a przyciski w górę i w dół zmienią wartość cyfry.
5. Naciśnij **przycisk Enter**, aby zaakceptować poprawny **kod PIN**. Na ekranie pojawi się symbol kłódki.

Uwaga: Jeśli data kalibracji nie została jeszcze wprowadzona, kalibrator poprosi o jej wprowadzenie przed wykonaniem kalibracji. Zobacz „Ustawienie - Data kalibracji” na stronie 21.

6. Będziesz teraz miał wybór kalibracji pomiaru prądu, źródła prądu lub napięcia.

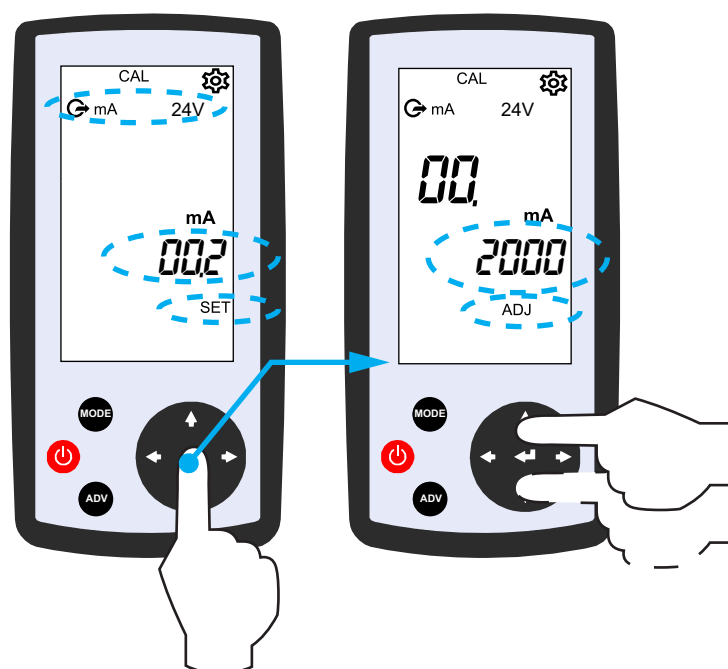
4.9 Procedura 2: Prąd (środek)



Rysunek 4-3: Kalibracja – pomiar prądu

1. Po wybraniu tej opcji **symbole mA** i **miary** będą migać. Użyj przycisków **nawigacji** w lewo i w prawo, aby przejść do następnej procedury kalibracji lub naciśnij **przycisk Enter**, aby zaakceptować. Na ekranie pojawi się **symbol SET**.
2. Kalibrator przeprowadzi Cię przez dwa zakresy; jeden wykorzystuje kroki wstępnie ustawionych wartości kalibracji dla zakresu 20 mA, drugi wykorzystuje kroki wstępnie ustawionych wartości kalibracji dla zakresu 24 mA. Odczyt wtórny pokaże wstępnie ustawione wartości kalibracji. Na każdym kroku ustaw kalibrator zewnętrzny na ustawioną wartość lub na preferowaną wartość kalibracji.
3. Odczyt podstawowy pokaże zmierzone wartości na każdym kroku. Poczekaj do minuty, aby upewnić się, że zmierzona wartość pozostaje stabilna, zanim naciśniesz **Enter** i zaakceptujesz. Kalibrator zaakceptuje zastosowany prąd jako wartość skalibrowaną i ponownie się dostosuje.
4. Symbol **ADJ** będzie migać, aby umożliwić ustawienie odczytu podstawowego na tę samą wartość, co prąd ze skalibrowanego instrumentu za pomocą **panelu nawigacyjnego w górę iw dół oraz w lewo i w prawo. Jest to przydatne w przypadku używania skalibrowanych wartości, które różnią się od wartości ustawionych. Nie musisz używać tej regulacji, jeśli używasz wstępnie ustawionych wartości.**
5. Naciśnij **przycisk Enter**, aby zaakceptować.
6. W ostatnich krokach kalibrator zaleci wartości 1 mA i 24 mA i pokaże **CHECK**. Zastosuj zalecaną wartość i naciśnij **Enter**, aby zaakceptować.

4.10 Procedura 3: Prąd (źródło)



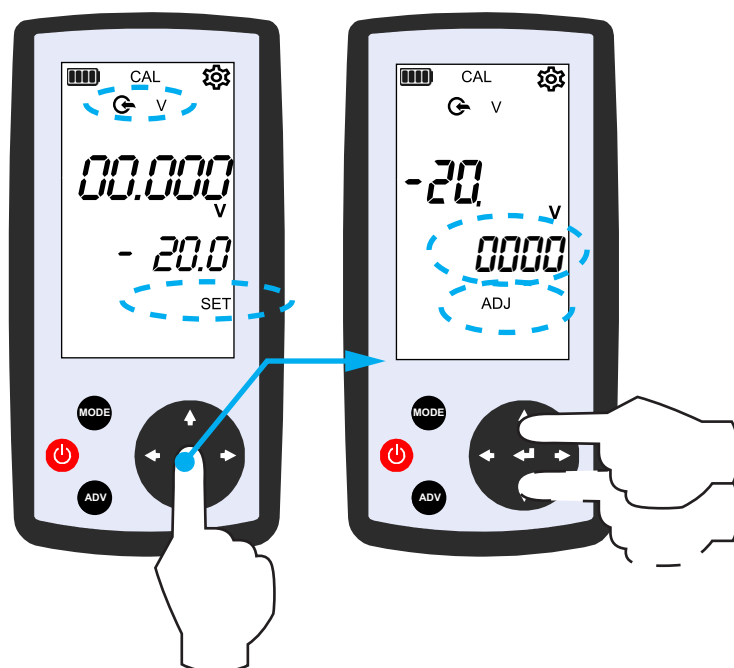
Rysunek 4-4: Kalibracja – źródło prądu

1. Po wybraniu tej opcji **symbole mA**, źródła i **24 V** będą migać. Użyj **przycisków nawigacji** w lewej i prawej stronie, aby przejść do następnej procedury kalibracji lub naciśnij **przycisk Enter**, aby zaakceptować. Na ekranie pojawi się **symbol SET**.

Uwaga: Kalibrator automatycznie wybiera wewnętrzne źródło 24 V do tej kalibracji. Nie można go odznaczyć.

2. Kalibrator przeprowadzi Cię przez kolejne kroki wstępnie ustawionych wartości kalibracji. Odczyt wtórny pokaże wstępnie ustawione wartości kalibracji. Na każdym kroku ustaw kalibrator zewnętrzny tak, aby view ustawiona wartość.
3. Ta procedura różni się od pozostałych - dodatkowy ekran będzie na każdym kroku, aby w razie potrzeby zmienić prąd źródła do kalibracji na wartość inną niż ustawiona wartość.
4. Naciśnij **Enter**, aby zaakceptować ustawiony punkt.
5. Symbol **ADJ** zacznie migać, aby umożliwić ustawienie odczytu podstawowego na tę samą wartość, co prąd mierzony na zewnętrznym skalibrowanym przyrządzie za pomocą **panelu nawigacyjnego** w górę i w dół oraz w lewo i w prawo.
6. Poczekać do minuty, aby upewnić się, że zmierzona wartość na zewnętrznym przyrządzie pozostaje stabilna, zanim naciśniesz **Enter** i zaakceptujesz.
7. Naciśnij **przycisk Enter**, aby zaakceptować.
8. W końcowych etapach kalibrator zaleci wartość 1 mA i pokaże **CHECK**. Poczekać do minuty, aby upewnić się, że zmierzona wartość na zewnętrznym przyrządzie pozostaje stabilna i taka sama jak na UPS4E.
9. Naciśnij **przycisk Enter**, aby zaakceptować.

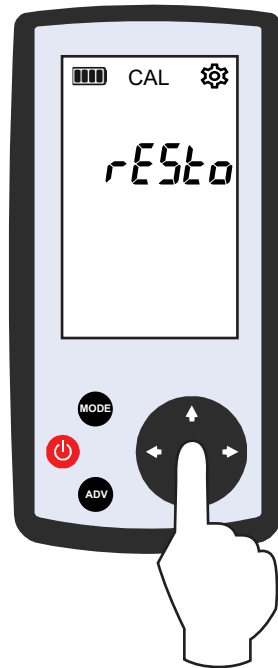
4.11 Procedura 4: Napięcie (pomiar)



Rysunek 4-5: Kalibracja – pomiar napięcia

1. Po wybraniu tej opcji **symbole V i miary** będą migać. Użyj **przycisków nawigacji** w lewej i prawej stronie, aby przejść do następnej procedury kalibracji lub naciśnij **przycisk Enter** , aby zaakceptować. Na ekranie pojawi się symbol **"SET"**.
2. Kalibrator przeprowadzi Cię przez dwa zakresy; jeden wykorzystuje kroki wstępnie ustawionych wartości kalibracji dla zakresu 20 V, drugi wykorzystuje kroki wstępnie ustawionych wartości kalibracji dla zakresu 30 V. Odczyt wtórny pokaże wstępnie ustawione wartości kalibracji. Na każdym kroku ustaw kalibrator zewnętrzny na ustaloną wartość lub na preferowaną wartość kalibracji.
3. Odczyt podstawowy pokaże zmierzone wartości na każdym kroku. Poczekać do minuty, aby upewnić się, że zmierzona wartość pozostaje stabilna, zanim naciśniesz **Enter** i zaakceptujesz. Kalibrator zaakceptuje przyłożone napięcie jako wartość skalibrowaną i ponownie się dostosuje.
4. Symbol **ADJ** będzie migać, aby umożliwić dostosowanie odczytu podstawowego do tej samej wartości, co voltage ze skalibrowanego instrumentu za pomocą **panelu nawigacyjnego w górę i w dół oraz przycisków w lewo i w prawo**. Jest to przydatne w przypadku używania skalibrowanych wartości, które różnią się od wartości ustawionych. Nie musisz używać tej regulacji, jeśli używasz wstępnie ustawionych wartości.
5. Naciśnij **przycisk Enter** , aby zaakceptować.
6. W ostatnich krokach kalibrator zaleci wartości 20 V i 30 V i pokaże **CHECK**. Zastosuj zalecaną wartość i naciśnij **Enter** , aby zaakceptować.

4.12 Przywracanie kalibracji



Rysunek 4-6: Przywracanie kalibracji

Ta opcja przywraca kalibrację kalibratora do warunków fabrycznych. Jeśli warunki kalibracji fabrycznej zostały uszkodzone lub ich brakuje, na ekranie pojawi się komunikat **"FAIL"**. Jeśli tak się stanie, skontaktuj się z Drukiem, aby uzyskać więcej informacji. Jeśli przywracanie przebiegnie poprawnie, kalibrator powróci do fabrycznych warunków kalibracji.

1. Po wybraniu tej opcji główny odczyt pokaże **"rESto"**. Naciśnij przycisk Enter, a **kalibrator poprosi o czterocyfrowy kod PIN 4321**.
2. **Użyj** przycisków w górę, w dół oraz w lewo i w prawo, aby wybrać i zmienić cyfry. Wybierz **Enter**, aby zaakceptować. Podstawowy odczyt pokaże **"PASS"**.

5. Specyfikacje

Zapoznaj się z kartą katalogową produktu, aby uzyskać pełną specyfikację kalibratora:

Druck.com

Kalibrator nadaje się do użytku w pomieszczeniach z następującymi wymaganiami środowiskowymi. Dozwolone jest również używanie na zewnątrz jako przyrządu przenośnego, jeśli spełnione są wymagania środowiskowe.

Przedmiot	Opis
Wymiary	UPS4E: 145 mm wysokości x 73 mm szerokości x 25 mm UPS4E-IS: 145 mm wysokości x 74 mm szerokości x 35 mm
Waga	UPS4E: 318 g UPS4E-IS: 382 g w tym baterie
Ekran wyświetlacza	Niestandardowy segmentowy monochromatyczny wyświetlacz ciekłokrystaliczny
Zakres pomiarowy (prąd)	0 mA do +/-20 mA +/-4 mA do +/-20 mA
Zakres pomiaru (napięcie)	Od 0 V do +/-30 V DC
Wewnętrzne źródło prądu	Maksymalnie 24 V i 24 mA
Limit zasilania pętli zewnętrznej	Maksymalnie 30 V
Zakres ciągłości	Zwarcie <100 omów >1000 omów otwarty obwód
Wewnętrzny rezystor pętli HART	Nominalnie 250 omów
Zakres temperatur pracy	Od -10 do 50°C (od 14 do 122°F)
Zakres temperatur przechowywania	Od -20 do 70°C (od -4 do 158°F)
Ochrona przed wnikaniem	Stopień ochrony IP54
Zakres wilgotności	0 do 90% wilgotności względnej (RH) bez kondensacji.
Wstrząsy/wibracje	MIL-PRF-28800F dla sprzętu klasy 2.
Stopień zanieczyszczenia	2
EMC	Kompatybilność elektromagnetyczna: EN 61326-1:2013
Bezpieczeństwo elektryczne	EN 61010-1:2010 EN 61010-2-030:2023
Zatwierdzeń	Zobacz etykietę produktu
Baterii	4 x ogniwa typu AA. Napięcie znamionowe: 1,5 V na ogniwo. Tylko alkaliczne. Nie nadaje się do ładowania.
Typ baterii UPS4E-IS	Varta Industrial Pro AA lub Duracell Plus AA

Rozdział 5. Specyfikacje

Przedmiot	Opis
Złącza	Nasadki 4 mm
Kroki ustawień wstępnych funkcji liniowej	4, 8, 12, 16 i 20 mA (zakres 4-20 mA) 0, 5, 10, 15 i 20 mA (zakres 0-20 mA)
Kroki ustawień wstępnych funkcji przepływu	4, 5, 8, 13 i 20 mA (zakres 4-20 mA) 0, 1,25, 5, 11,25 i 20 mA (zakres 0-20 mA)
Kroki ustawień wstępnych funkcji zaworu	3,8, 4, 4,2, 12, 19, 20 i 21 mA (zakres 4-20 mA) 0, 0,2, 10, 19, 20, 21 mA (zakres 0-20 mA)
Czas automatycznego kroku, rampy i automatycznego narastania	Od 1 do 599 sekund
Automatyczne wyłączenie	Po 10 minutach bez naciśnięcia przycisku (jeśli jest włączony). Wyłączone w przypadku rejestrowania danych lub podłączenia zasilania USB.
Data Log (Dziennik danych)	Interwał do 1 min Czas trwania do 99 godzin i 59 minut Format pliku CSV
Kalibracja Wprowadź kod PIN	4321
Kalibracja Przywróć PIN	4321
PIN aktualizacji oprogramowania układowego	5487
Usb	Typ C USB 2.0 UPS4E: Wejście 5 V 500 mA UPS4E-IS: Tylko transfer danych

6. Konserwacja

SPRZĘT NIE ZAWIERA CZĘŚCI, KTÓRE MOGĄ BYĆ NAPRAWIANE PRZEZ UŻYTKOWNIKA. ELEMENTY WEWNĘTRZNE MOGĄ ZNAJDOWAĆ SIĘ POD CIŚNIENIEM LUB STWARZAĆ INNE ZAGROŻENIA. SERWISOWANIE, KONSERWACJA LUB NAPRAWA SPRZĘTU MOŻE SPOWODOWAĆ USZKODZENIE MIENIA I POWAŻNE OBRAŻENIA CIAŁA (W TYM ŚMIERĆ). DLATEGO TAK WAŻNE JEST, ABY CZYNNOŚCI SERWISOWE BYŁY WYKONYWANE WYŁĄCZNIE PRZEZ AUTORYZOWANEGO SERWISANTA DLUCK.

CZYNNOŚCI NAPRAWCZE PODJĘTE PRZEZ NIEUPOWAŻNIONY PERSONEL MOGĄ SPOWODOWAĆ UNIEWAŻNIENIE GWARANCJI NA SPRZĘT, ATESTÓW BEZPIECZEŃSTWA I STANU PROJEKTOWEGO. DRUCK NIE PONOSI ODPOWIEDZIALNOŚCI ZA JAKIEKOLWIEK SZKODY (W TYM USZKODZENIA SPRZĘTU), GRZYWNY PIENIĘŻNE, SZKODY MAJĄTKOWE LUB OBRAŻENIA CIAŁA (W TYM ŚMIERĆ), KTÓRE MOGĄ WYSTĄPIĆ PODCZAS LUB W WYNIKU PRAC SERWISOWYCH, KONSERWACYJNYCH LUB NAPRAWCZYCH PODJĘTYCH PRZEZ NIEAUTORYZOWANEGO DOSTAWCĘ USŁUG.

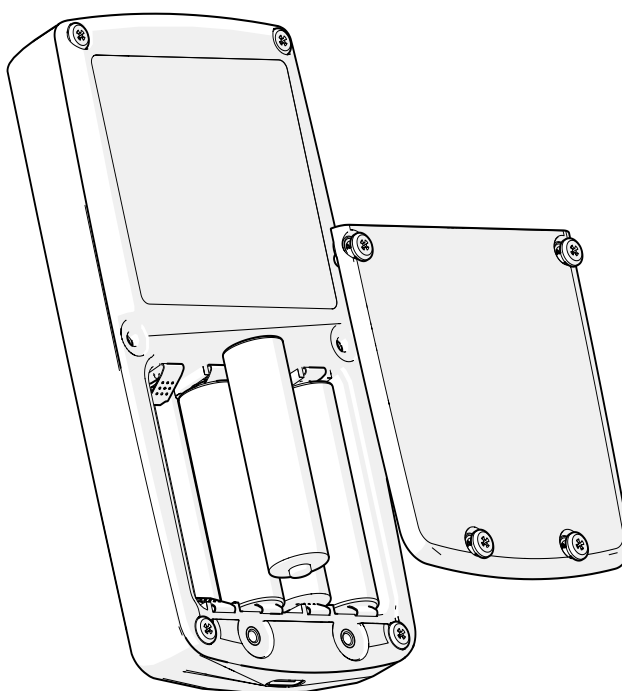
6.1 Czyszczenie



PRZESTROGA Nie używaj rozpuszczalników ani materiałów ściernych.

Wyczyść obudowę i ekran niestrzępiącą się szmatką i słabym roztworem detergentu.

6.2 Instalowanie i wymiana baterii



Rysunek 6-1: Instalowanie baterii

Uwaga: Wymień wszystkie cztery baterie w tym samym czasie.

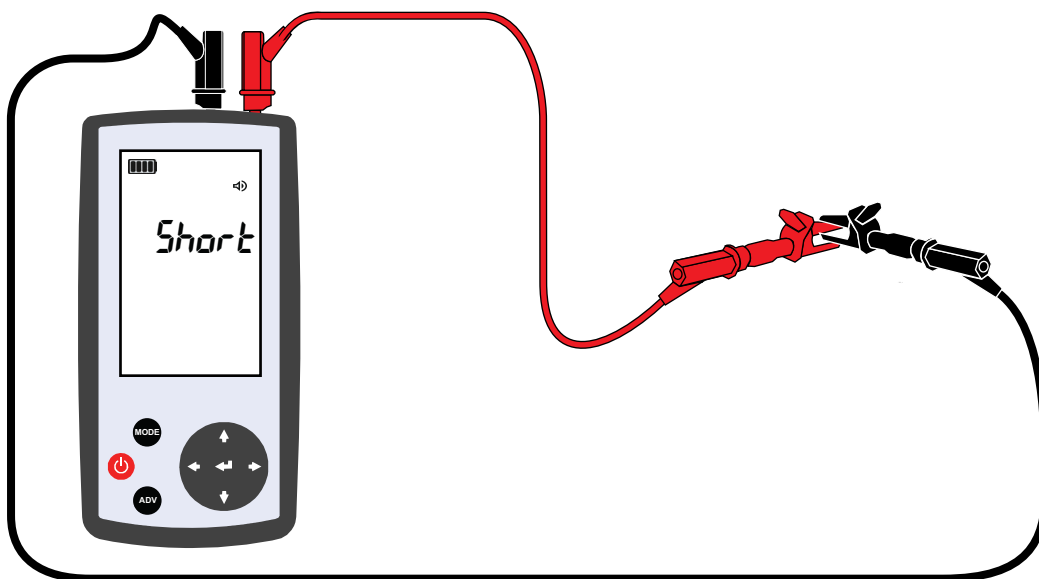
1. Użyj śrubokręta Pozidriv, aby odkręcić mocujące pokrywę komory baterii. Zobacz Rysunek 6-1.

2. Wyjmij wyczerpane baterie i włóż nowe baterie do komory. Upewnij się, że biegunowość baterii jest taka, jak pokazano na pokrywie baterii. Sprawdź „Specyfikacje” na stronie 49 typu baterii.
3. Załóż pokrywę baterii i dokręć.
4. Naciśnij przycisk zasilania, aby sprawdzić, czy kalibrator działa.



PRZESTROGA Wyjmij lub wymień baterie natychmiast, jeśli są wyczerpane. Poddaj je recyklingowi zgodnie z lokalnymi przepisami.

6.3 Kontrola ciągłości

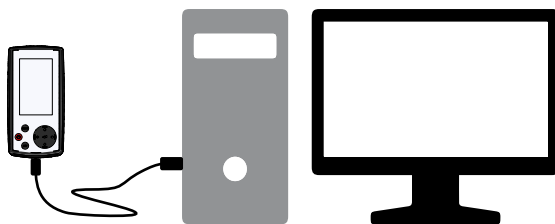


Rysunek 6-2: Kontrola ciągłości

Nie ma regulacji kalibracji ciągłości, więc jest to prosta procedura, aby upewnić się, że kontrola ciągłości działa poprawnie.

1. Ustaw kalibrator tak, aby wykonał test ciągłości. Zobacz „Tryby pomiaru napięcia i testu ciągłości obwodu” na stronie 25.
2. Korzystając z przewodów dostarczonych z kalibratorem, połącz ze sobą oba przewody i sprawdź, czy kalibrator wskazuje zwarcie i brzęczyk działa.
3. Odłącz przewody i upewnij się, że kalibrator pokazuje otwarty obwód.
4. Jeśli test zakończy się niepowodzeniem, sprawdź przewody pod kątem uszkodzeń i wymień je w razie potrzeby.

6.4 Aktualizacja oprogramowania układowego



Istnieją dwa sposoby aktualizacji oprogramowania układowego w kalibratorze. W obu przypadkach należy podłączyć kalibrator do odpowiedniego komputera za pomocą USB dostarczonego z kalibratorem.

6.4.1 Metoda 1.

1. Twój komputer musi mieć połączenie z Internetem.
2. Przejdź do portalu pobierania UPS4E na stronie internetowej Druck i postępuj zgodnie z instrukcjami, które tam znajdziesz.

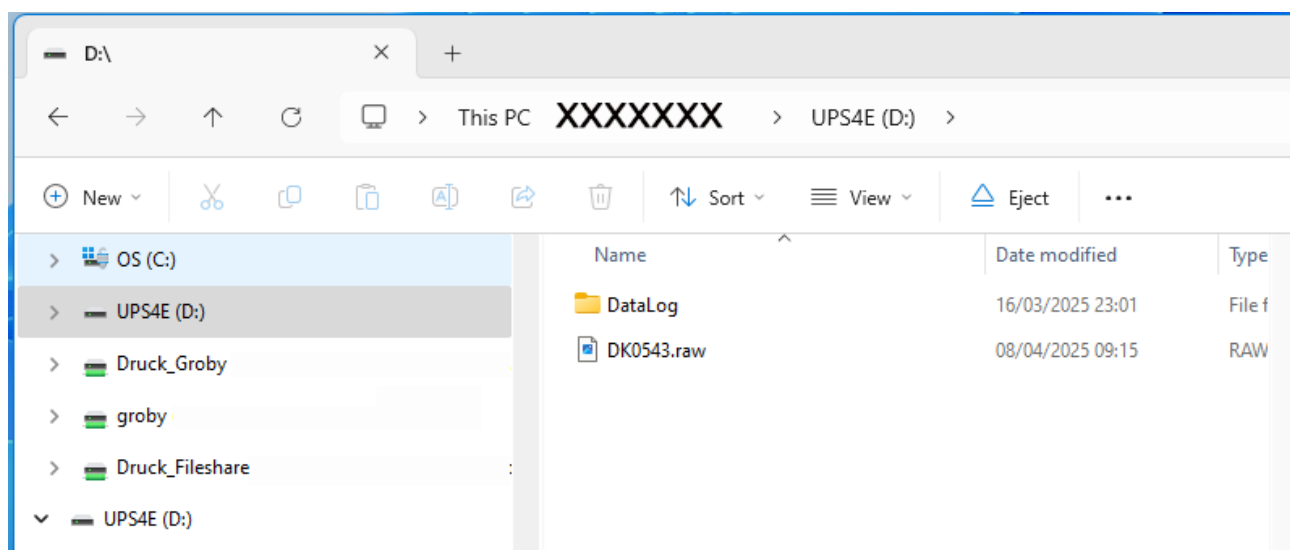
<https://druck.com/software>

6.4.2 Metoda 2.

1. Musisz mieć kopię najnowszego oprogramowania układowego pobraną ze strony internetowej Druck pod adresem **<https://druck.com/software>** i przechowywaną na swoim komputerze. Pliki mogą być w formacie spakowanym, więc należy je rozpakować (rozpakować) przed użyciem.
2. Włącz kalibrator.
3. Podłącz kalibrator do komputera. Na ekranie Kalibratora pojawi się symbol  USB i 'VCP'.
4. Zmień tryb USB na MSC. Zobacz „Ustawienie - USB” na stronie 18.

Rozdział 6. Konserwacja

Uwaga: Po wejściu w tryb USB MSC nie naciskaj już żadnych dodatkowych przycisków na kalibratorze do kroku 6, bo inaczej powróci do domyślnego trybu VCP.



Rysunek 6-3: Typowa aplikacja PC Explorer wyświetlająca plik oprogramowania układowego

- Na komputerze otwórz aplikację eksploratora plików. Kalibrator będzie widoczny jako urządzenie pamięci masowej (UPS4E (D:) na ilustracji), zawierające folder Datalog i plik oprogramowania układowego (*.raw) (DK0543.raw w tym przykładzie). Usuń istniejące oprogramowanie układowe file z kalibratora i zastąp go najnowszym oprogramowaniem układowym file.
- Na kalibrаторze naciśnij jednocześnie przyciski panelu nawigacyjnego w górę i w dół, **aby otworzyć ustawienia**. Patrz „Aby otworzyć Ustawienia” na stronie 17.
- Użyj przycisków nawigacyjnych, aby wybrać **aktualizację oprogramowania wewnętrznego**.
- Na ekranie pojawi się symbol kłódki z prośbą o wprowadzenie czterocyfrowego numeru PIN 5487. **Użyj panelu** nawigacyjnego, aby wybrać każdą cyfrę i zmienić jej wartość. Następnie naciśnij **Enter**.
- Podstawowy odczyt pokaże **Enter**.
- Naciśnij **przycisk Enter**. Kalibrator uruchomi się ponownie, a następnie rozpocznie ładowanie nowego oprogramowania układowego, wyświetlając licznik od 0 do 99%. Następnie uruchomi się ponownie.

6.5 Kody błędów i ostrzeżenia

Kalibrator może wyświetlać na ekranie jeden z kilku kodów błędów i ostrzeżeń. Te kody i ostrzeżenia mogą ostrzegać, że używasz kalibratora nieprawidłowo lub musisz ponowić próbę.

6.5.1 Kody błędów

Kod błędu	Przyczyna i środek zaradczy
E01, E02, E03, E06	Awarie oprogramowania i sprzętu. Skontaktuj się z serwisem Druck.
E04 powiedział:	Napięcie poza zakresem. Stosować od 0 do +/- 30 V
E05 powiedział:	Prąd poza zakresem. Zastosuj od 0 do +/- 24 mA
E07 powiedział:	Błąd aktualizacji oprogramowania układowego. Ponów próbę uaktualnienia.
E13	Błąd kalibracji. Ponów próbę kalibracji.
E14	Błąd kodu PIN. Spróbuj ponownie, podając prawidłowy kod PIN.
E15	Błąd rejestrowania danych. Sprawdź, czy w folderze (pamięci) Datalog jest wystarczająca ilość miejsca na plik Datalog, który zamierzasz utworzyć. Usuń niechciane pliki dziennika danych.
E16	Sprawdź przyłożone napięcie zewnętrzne, powinno ono mieścić się w zakresie +/- 30 V. Naciśnij Enter , aby potwierdzić błąd. Skontaktuj się z serwisem Druck, jeśli błąd będzie się powtarzał.

6.5.2 Ostrzeżenia

Ostrzeżenia	Przyczyna i środek zaradczy
Lo Bat	Poziom naładowania baterii jest krytyczny. Wymień baterie na nowe lub podłącz źródło zasilania USB.
NALEŻNA LICENCJA CAL	Wyświetlane na ekranie, jeśli od daty ostatniej kalibracji urządzenia minęło więcej niż 365 dni. Zalecamy kalibrację przyrządu, gdy to zobaczysz, ale to ostrzeżenie nie zatrzymuje działania urządzenia.
Brak pliku	(Nie znaleziono pliku). Wyświetlane na ekranie, jeśli nie można przeprowadzić aktualizacji oprogramowania sprzętowego z powodu niskiego poziomu naładowania baterii lub braku pliku oprogramowania układowego w zasilaczu UPS4E. W razie potrzeby wymień baterie na nowe lub podłącz do źródła zasilania USB. Ponownie skopiuj poprawne oprogramowanie układowe file do urządzenia.
LooP	Błąd pętli. Pokazywane tylko w trybie VALVE - AUTO SPAN. Otwarta pętla. Sprawdź połączenia.

6.6 Zwrot instrumentu

6.6.1 Procedura zwrotu towaru/materiału

Jeśli urządzenie wymaga kalibracji lub nie nadaje się do użytku, zwróć je do najbliższego centrum serwisowego Druck. Zobacz tylną stronę.

Skontaktuj się z Działem Serwisu, aby uzyskać autoryzację zwrotu towaru/materiału (RGA lub RMA). Podaj następujące informacje dotyczące RGA lub RMA:

- Produkt (np. UPS4E)
- Numer seryjny.
- Szczegóły dotyczące wady/prac, które należy wykonać.
- Wymagania dotyczące identyfikowalności kalibracji.
- Warunki pracy.

6.7 Opakowania do przechowywania lub transportu

1. Odpowiednio zapakuj kalibrator i jego. Jeśli to możliwe, użyj ponownie oryginalnego opakowania.
2. Aby zwrócić przyrząd do kalibracji lub naprawy, należy przeprowadzić procedurę zwrotu towaru. Zobacz Sekcja 6.6. Zwróć przyrząd do producenta lub autoryzowanego agenta serwisowego w celu wykonania wszystkich napraw.

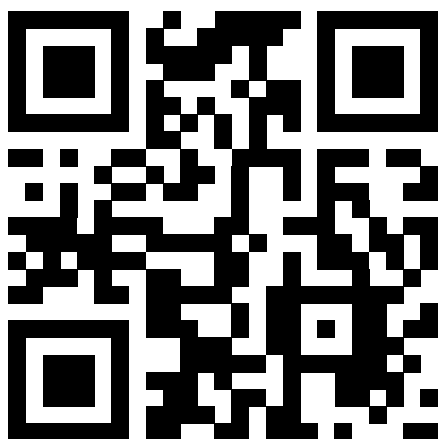
Zapoznaj się z „Specyfikacje” warunkami przechowywania i transportu.

Siedziby biur



<https://druck.com/contact>

Siedziby działów usług i pomocy technicznej



<https://druck.com/service>