

PeakTech®

Unser Wert ist messbar...



PeakTech® 4075

Instrukcja obsługi

Cyfrowy multimetr stołowy

UE - Deklaracja zgodności PeakTech 4075

PeakTech Prüf- und Messtechnik GmbH oświadcza niniejszym, że urządzenie radiowe typu [P 4075 - Multimetr z interfejsem Bluetooth] jest zgodne z dyrektywą 2014/53/EU, kompatybilnością elektromagnetyczną z dyrektywą 2014/30/EU oraz bezpieczeństwem urządzeń z dyrektywą niskonapięciową 2014/35/EU.



Pełny tekst deklaracji zgodności UE jest dostępny pod następującym adresem internetowym:

<https://www.peaktech.de/PeakTech-P-4075-Tischmultimeter-63.000-Counts-mit-Datenlogger-RS-232-LAN-Bluetooth-USB/P-4075>

1. Instrukcje bezpieczeństwa

To urządzenie jest zgodne z przepisami UE 2014/30/UE (kompatybilność elektromagnetyczna) i 2014/35/UE (niskie napięcie), jak określono w uzupełnieniu 2014/32/UE (znak CE).

Kategoria przepięciowa II 600V

Stopień zanieczyszczenia 2.

- CAT I: Poziom sygnału, telekomunikacja, sprzęt elektroniczny z niskimi przepięciami przejściowymi
- CAT II: Do urządzeń domowych, gniazdek sieciowych, przenośnych instrumentów itp.
- CAT III: zasilanie poprzez kabel podziemny; zainstalowane na stałe przełączniki, wyłączniki, gniazda lub styczniki.
- CAT IV: Urządzenia i sprzęt, które są zasilane np. poprzez linie napowietrzne i dlatego są narażone na silniejsze oddziaływanie piorunów. Należą do nich np. wyłączniki główne na wejściu zasilania, ograniczniki przepięć, mierniki zużycia energii i odbiorniki kontrolujące tętnienia.

OSTRZEŻENIE! Urządzenie to nie może być stosowane w obwodach wysokoenergetycznych. Nadaje się do pomiarów w instalacjach o kategorii przepięcia II (600V AC/DC, 10A).

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.


- * W **żadnym wypadku nie** należy przekraczać maksymalnych dopuszczalnych wartości wejściowych (poważne ryzyko obrażeń i/lub zniszczenia urządzenia).
- * Podane maksymalne napięcia wejściowe nie mogą być przekroczone. Jeśli nie można wykluczyć ponad wszelką wątpliwość, że te wartości szczytowe napięcia są przekroczone z powodu wpływu zakłóceń przejściowych lub z innych powodów, napięcie pomiarowe musi być odpowiednio wstępnie stłumione (10:1).
- * Nigdy nie uruchamiaj urządzenia, jeśli nie jest ono całkowicie zamknięte.
- * Wymieniać uszkodzone bezpieczniki tylko na bezpieczniki odpowiadające wartości oryginalnej. **Nigdy nie doprowadzać do zwarcia bezpiecznika lub uchwytu bezpiecznika.**
- * Odłącz przewody pomiarowe lub sondę od obwodu pomiarowego przed przełączeniem na inną funkcję pomiarową.
- * Nie należy podłączać źródeł napięcia do wejść mA, A i COM. Niezastosowanie się do tego zalecenia może spowodować obrażenia ciała i/lub uszkodzenie multimetru.
- * Nie przykładaj napięcia podczas pomiarów rezystancji!
- * Nie należy wykonywać pomiarów prądu w zakresie napięcia (V/).Ω
*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.
- * 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.
- * W przypadku nieznanymi zmiennymi mierzonych, przed pomiarem przełączyć na najwyższy zakres pomiarowy.
- * Nie wystawiaj urządzenia na działanie skrajnych temperatur, bezpośredniego światła słonecznego, skrajnej wilgotności lub wilgoci.
- * Unikaj silnych wibracji.
- * Nie należy używać urządzenia w pobliżu silnych pól magnetycznych (silniki, transformatory itp.).
- * Utrzymywać gorące pistolety lutownicze z dala od bezpośredniego sąsiedztwa urządzenia.

- * Przed rozpoczęciem operacji pomiarowej należy ustabilizować urządzenie do temperatury otoczenia (ważne przy transporcie z pomieszczeń zimnych do ciepłych i odwrotnie).
- * Podczas każdego pomiaru nie należy przekraczać ustawionego zakresu pomiarowego. Pozwoli to uniknąć uszkodzenia urządzenia.
- * Urządzenie nie może być obsługiwane bez nadzoru.
- * Multimetr nadaje się tylko do zastosowań wewnętrznych.
- * Unikać bliskości substancji wybuchowych i łatwopalnych.
- * Pomiary napięć powyżej 35V DC lub 25V AC wykonywać tylko zgodnie z odpowiednimi przepisami bezpieczeństwa. Przy wyższych napięciach mogą wystąpić szczególnie niebezpieczne porażenia elektryczne.
- * Czyść regularnie obudowę wilgotną szmatką i łagodnym detergentem. Nie należy używać żrących środków czyszczących o właściwościach ściernych.
- * 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 być w rękach dzieci-**

Czyszczenie urządzenia:

Przed czyszczeniem urządzenia należy wyjąć wtyczkę z gniazdka. Urządzenie czyścić tylko wilgotną, nie pozostawiającą włókien szmatką. Używać tylko dostępnych w handlu środków czyszczących. Podczas czyszczenia należy bezwzględnie upewnić się, że do wnętrza urządzenia nie dostanie się żadna ciecz. Może to doprowadzić do zwarcia i zniszczenia urządzenia.

1.1 Maksymalne dopuszczalne wartości wejściowe

Obszar	Wejścia pomiarowe	Maks. wartość wejściowa
V DC	V/ Ω + COM	1000 V DC
V AC	V/ Ω + COM	1000 V AC
Ohm	V/ Ω + COM	250 V DC/AC
mA DC/AC	mA + COM	600 mA / 1000 V
10 A DC/AC	10 A + COM	10 A / 1000 V
 / ((.))	V/ Ω + COM	250 V DC/AC
LOGIKA	V/ Ω + COM	250 V DC/AC

1.2 Symbole i wskazówki bezpieczeństwa na urządzeniu

10 AA wejście bezpiecznikowe (bezpiecznik 10A / 1000 V) do pomiarów prądu w zakresie A do maks. 10A AC/DC. W zakresie 10A należy ograniczyć proces pomiarowy do maks. 30 sekund (w warunkach obciążenia) lub 15 minut (przy wyłączonym obciążeniu).

mA Wejście do pomiaru prądu do maks. 600mA AC/DC. Wejście jest zabezpieczone bezpiecznikiem F630 A/ 1000V.



Ze względów bezpieczeństwa nie należy przekraczać maksymalnej dopuszczalnej różnicy napięć 1000V pomiędzy wejściem COM/V lub Ω a masą.



nie przekraczać maksymalnych dopuszczalnych wartości wejściowych 1000V DC/AC.



Niebezpiecznie wysokie napięcie między wejściami. Zachować szczególną ostrożność podczas pomiarów. Nie dotykać wejść i końcówek pomiarowych. **Uwaga ! Przestrzegać instrukcji obsługi !**



Prąd stały i zmienny



Klasa ochrony I

CAT IIOchrona przed przeciążeniami , kategoria II

2. Przygotowanie do uruchomienia urządzenia

2.1 Kabel sieciowy

Urządzenie należy eksploatować wyłącznie za pomocą dostarczonego 3-biegunowego kabla sieciowego. Ze względów bezpieczeństwa kabel sieciowy należy podłączać lub wtykać tylko do gniazda z uziemionym przewodem neutralnym.

2.2 Napięcie sieciowe

Urządzenie może być podłączone tylko do napięcia AC 115/230V ($\pm 10\%$); 50/60 Hz. Maksymalny pobór mocy: 10W

2.3 Ustawienie urządzenia na stole roboczym

W celu umieszczenia na stole roboczym, urządzenie jest wyposażone w 4 gumowe nóżki. Aby umożliwić lepszy widok na wyświetlacz, uchwyt do ustawiania można zablokować pod kątem 45°.

2.4. przewody pomiarowe

Pomiary mogą być wykonywane tylko przy użyciu dostarczonych przewodów pomiarowych. Przewody pomiarowe nadają się do pomiarów do maks. 1000V.

* **Ważne!**

Podczas pomiaru napięć stałych i zmiennych powyżej maksymalnej dopuszczalnej wartości 1000V DC/AC istnieje ryzyko obrażeń spowodowanych porażeniem prądem i/lub uszkodzenia urządzenia.

*Nie przekraczać maksymalnej dopuszczalnej różnicy napięć 1000V między wejściem COM a ziemią (ryzyko obrażeń z powodu porażenia prądem).

3. Dane techniczne

3.1 Właściwości techniczne

- 4 5/6-cyfrowy, 13 mm podwójny wyświetlacz LED; maks. 63000 z dodatkowym wyświetlaczem pomocniczym i symbolami funkcji.
- Pomiar True RMS (True RMS)
- Automatyyczny i ręczny wybór zakresu, pomiar PEAK, MIN/MAX i wartości względnej
- Test diody / test ciągłości
- 2 lub 3-przewodowy pomiar elementu oporowego RTD kompatybilny z PT 100/500/1000
- Pomiar temperatury za pomocą termopary z: Typu-K, J, E, N, T, B, R, S
- Funkcja rejestratora danych z pamięcią wewnętrzną lub na pamięci USB lub karcie SD
- Bluetooth™, połączenie sieciowe LAN oraz interfejs USB
- Sterowanie i pobieranie danych za pomocą oprogramowania PC
- W zestawie. Akcesoria: Kabel sieciowy, kabel interfejsu USB, kabel interfejsu RS-232, karta SD 4GB, zestaw adapterów Bluetooth™, oprogramowanie dla Windows XP/VISTA/7, przewody pomiarowe, sonda temperatury, adapter temperatury i instrukcja obsługi.

3.2 Dane ogólne

Wyświetlacz4	5/6-cyfrowy wyświetlacz LCD z maksymalnym wskazaniem 63 000
Zakres temperatur roboczych	5 30°C < 80 % RH, 31 ... 40°C < 50 % RH
Zakres temperatury dla gwarantowanej dokładności	pracy +23°C± 5°C
Maks. dopuszczalna wilgotność powietrza	80%
Maks. wysokość pracy nad poziomem morza	2000 m
Zakres temperatur przechowywania	-20°C ... + 60°C < 80 % RH
Częstotliwość Bluetooth:	2402 - 2480 MHz
Moc Bluetooth:	4,64 dBm max.
Wymiary	240 x 100 x 350 mm
Waga ok.	2,5 kg

Urządzenie jest przeznaczone do pracy w pomieszczeniach zamkniętych. Ze względów bezpieczeństwa eksploatacja urządzenia na zewnątrz nie jest dozwolona.

3.3. napięcie zmienne

Obszar	Rezolucja	Dokładność		
		40 Hz - 6 kHz	6 kHz - 20 kHz	20 kHz - 600 kHz
600 mV	0,01 mV	± (0,8% + 80 szt.)	Nieokreślony	Nieokreślony
6 V	0,1 mV		± (1% + 80 szt.)	± (2,5% + 80 szt.)
60 V	1 mV			
600 V	10 mV			
1000 V	0,1 V		Nieokreślony	Nieokreślony

Uwaga: Dokładności są gwarantowane w zakresie od 10% do 100% zakresu pomiarowego.

3.4 Napięcie stałe

Obszar	Rezolucja	Dokładność
60 mV	0,001 mV	± (0,03% + 10 szt.)
600 mV	0,01 mV	± (0,03% + 6 szt.)
6 V	0,1 mV	
60 V	1 mV	
600 V	10 mV	
1000 V	0,1 V	

Uwaga: Dokładności dotyczą całego zakresu pomiarowego.

3.5. prąd zmienny

Obszar	Rezolucja	Dokładność		Spadek napięcia
		60 Hz ~ 6 kHz	6 kHz ~ 60 kHz	
600 μ A	0,01 μ A	± (0,8% + 80 szt.)	± (1,2% + 80 szt.)	50 μ V/ μ A
6000 μ A	0,1 μ A			0,5mV/mA
60 mA	1 μ A			
600 mA	10 μ			
6 A	0,1 mA	± (1,0% + 80 szt.)	± (1,5% + 80 szt.)	5 mV/A
10 A	1 mA			

Uwaga: Dokładności są gwarantowane w zakresie od 10% do 100% zakresu pomiarowego.

3.6 Prąd stały

Obszar	Rezolucja	Dokładność	Spadek napięcia
600 μ A	0,01 μ A	± (0,15% + 15 szt.)	50 μ V/ μ A
6000 μ A	0,1 μ A	± (0,15% + 10 szt.)	
60 mA	1 μ A		0,5 mV/mA
600 mA	10 μ A		
6 A	0,1 mA	± (0,5% + 10 szt.)	5 mV/A
10 A	1 mA		

Uwaga: Dokładności dotyczą całego zakresu pomiarowego.

3.7 Opór

Obszar	Rezolucja	Dokładność
600 Ω	0,01 Ω	± (0,1% + 10 szt.)
6 K Ω	0,1 Ω	± (0,1% + 5 szt.)
60 K Ω	1 Ω	
600 K Ω	10 Ω	
6 M Ω	100 Ω	± (0,1% + 10 szt.)
60 M Ω	1 K Ω	± (0,5% + 10 szt.)

Uwaga: Dokładności dotyczą całego zakresu pomiarowego.

3.8. pojemność

Obszar	Rezolucja	Dokładność
6 nF	0,0001 nF	± (2% + 150 szt.)
60 nF	0,001 nF	
600 nF	0,01 nF	
6 μF	0,0001 μF	
60 μF	0,001 μF	
600 μF	0,01 μF	
6 mF	0,0001 nF	± (3% + 100 szt.)
60 mF	0,001 nF	

Uwaga: Dokładności dotyczą całego zakresu pomiarowego.

3.9 Dioda

Obszar	Rezolucja	Dokładność
2,2 V	0,1 mV	± (1% + 5 szt.)

Uwaga: Prąd testowy wynosi około 1mA.

3.10. Test logiczny

Zakres częstotliwości	Czułość	Dokładność
4 Hz ~ 60 MHz	V _{pp} >2 V napięcie fali kwadratowej	± (0,01% + 10 szt.)

3.11. Częstotliwość

Zakres częstotliwości	Zakres napięć/prądów	Czułość	Dokładność
4 Hz ~ 60 KHz (sinusoida)	600 mV	6 mV	± (0,01% + 20 szt.)
	6 V	0,6 V	
	60 V	6 V	
	600 V	60 V	
	1000 V	600 V	
	μA	60 μA	
	mA	6 mA	
	A	0,6 A	

Uwaga: Niższe napięcia lub częstotliwości zmniejszają dokładność pomiaru.

3.12. Cykl pracy

Zakres częstotliwości	Zakres cyklu pracy	Rezolucja	Dokładność
4 Hz ~ 60 KHz	10% ~ 90%	0,01%	± (10%)

3.13. Funkcja badania ciągłości

Obszar	Accust. Signal	Sygnal czasu reakcji	Prąd testowy
620 Ω	mniej niż 7Ω	ok. 100 ms	< 1 mA

3.14. Pomiar temperatury za pomocą termopary

Typ	Rezolucja	Dokładność	
		Termopara	Temperatura otoczenia(CJC)
TC-K	0,1°/°F	±0,7°C	±0,7°C
TC-J	0,1°C/°F		
TC-E	0,1°C/°F		
TC-N	0,1°C/°F		
TC-T	0,1°C/°F		
TC-B	1°C/°F	±2°C	
TC-R	1°C/°F		
TC-S	1°C/°F		

3.15. Pomiar temperatury za pomocą elementu rezystancyjnego (RTD)

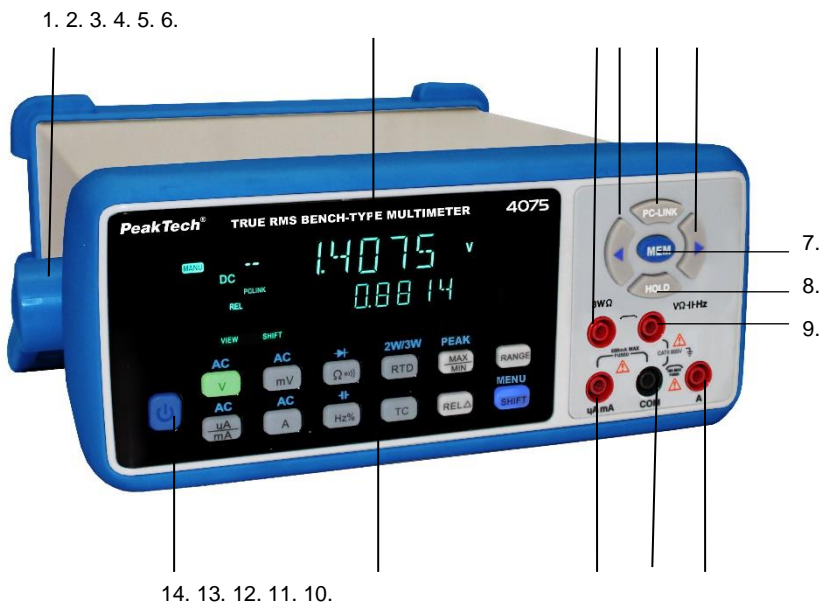
Typ	Rezolucja	Dokładność
PT100	0,1°C/°F	±0,4°C
PT500	0,1°C/°F	
PT1000	0,1°C/°F	
CU50	0,1°C/°F	
NI120	0,1°C/°F	

3.16. Współczynnik szczytu

Współczynnik szczytu	Częstotliwość podstawowa	Podstawowa dokładność
2	50 kHz	+/- 0 %
3	3 kHz	+/- 1 %
4-5	1 kHz	+/- 2 %

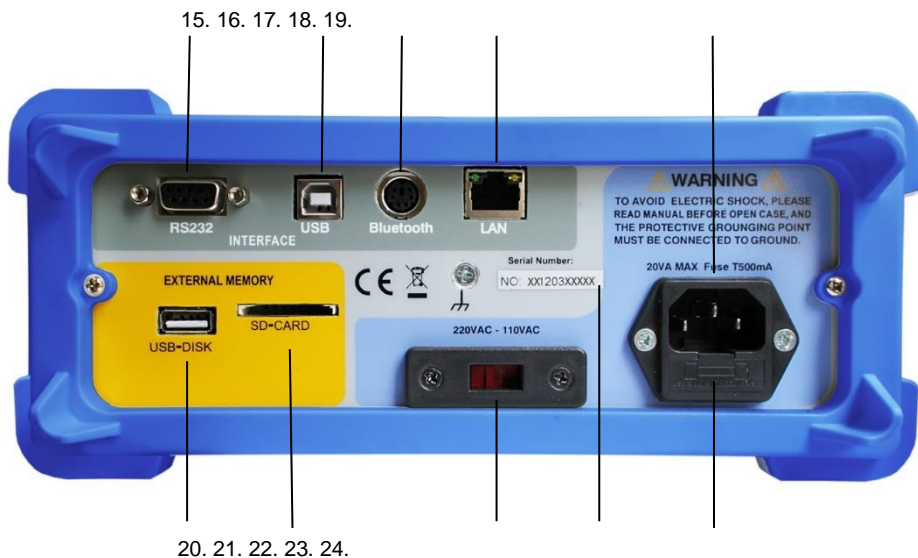
4. Elementy obsługi i połączenia na urządzeniu

Widok z przodu urządzenia



1. uchwyt
2. wieloliniowy wyświetlacz zakresu pomiarowego
3. Gniazdo elementu oporowego 3,3- Ω / 3-przewodowe
4. lewy przycisk menu
5. Przycisk łączy PC
6. Przycisk menu PRAWO
7. przycisk pamięci MEM
8. HOLD przycisk wstrzymania
9. V/ Ω -I-/Hz - gniazdo
10. Gniazdo wejściowe 10, 10A
11. Gniazdo wejściowe COM
12. Gniazdo wejściowe μ A/mA
13. przyciski funkcyjne
14. przełącznik ON/OFF

Widok z tyłu urządzenia



15. Interfejs RS-232
16. Interfejs USB
17. Interfejs adaptera Bluetooth™
18. interfejs LAN (RJ45)
19. Gniazdo zasilania sieciowego
20. Podłączenie pamięci USB
21. Gniazdo kart SD
22. przełącznik dla napięcia sieciowego
23. numer seryjny
24. uchwyt na bezpiecznik urządzenia

5. Opis elementów sterujących i połączeń

1. uchwyt

Uchwyt może być również używany jako stojak i blokuje się w pozycji przyjaznej dla użytkownika. Aby zwolnić blokadę, należy wyciągnąć uchwyt z blokady po obu stronach.

2. wieloliniowy wyświetlacz zakresu pomiarowego

Ten cyfrowy multimetr stołowy ma 4 5/6 cyfr, 13mm podwójny wyświetlacz LED z maksymalnym wskazaniem 63000, a także posiada dodatkowy wyświetlacz do zaawansowanych pomiarów

3. gniazdo elementu oporowego 3-WQ / 3-przewodowe

Gniazdo przyłączeniowe służy do podłączenia 3-przewodowych elementów termometrów rezystancyjnych takich jak termopary: PT100, PT500, PT1000, CU50, NI120

4. lewy przycisk menu

Przycisk LEWY służy do ustawiania różnych opcji menu:

- W normalnym trybie pomiarowym opcja VIEW jest aktywna, a wewnętrznie zapisane wartości pomiarowe mogą być wywoływane i przełączane przez ponowne naciśnięcie.
- Więcej funkcji klawisza LEWY znajduje się w rozdziale Klawisz MEM i klawisz SHIFT/MENU.

5. przycisk PC link

Po wybraniu żądanego połączenia danych należy aktywować połączenie danych z oprogramowaniem PC za pomocą przycisku PC-LINK

- Wybór połączeń danych znajduje się w rozdziale Klawisz SHIFT/MENU

6. przycisk menu PRAWO

Przycisk PRAWO służy do ustawiania różnych opcji menu:

- W normalnym trybie pomiarowym opcja VIEW jest aktywna, a wewnętrznie zapisane wartości pomiarowe mogą być wywoływane i przełączane przez ponowne naciśnięcie.
- Więcej funkcji klawisza RIGHT znajduje się w rozdziale Klawisz MEM i klawisz SHIFT/MENU.

Przycisk MEM

Klawisz MEM aktywuje menu do ustawiania funkcji pamięci.

- Naciśnij raz przycisk MEM, aby aktywować ustawienia INTERVAL dla automatycznego zapisu danych.
- Naciśnij ponownie przycisk MEM, aby włączyć tryb "REC NUM" (liczba odczytów do zapisania).
- Ponowne naciśnięcie przycisku MEM aktywuje tryb "SET SAVE" (wybór miejsca zapisu).

Podpowiedź:

- W przypadku wyboru zewnętrznego nośnika danych (karta SD, pamięć USB), muszą one być również podłączone do urządzenia lub znajdować się w gnieździe kart, aby można było dokonać zapisu.
- Więcej informacji na temat przycisku MEM znajduje się w rozdziale 6.1.2

8. przycisk HOLD

Przycisk HOLD zatrzymuje aktualny odczyt na wyświetlaczu, a symbol HOLD świeci się do momentu ponownego naciśnięcia przycisku.

9. V/ Ω -II-/Hz - gniazdo

Jest to gniazdo wejściowe dla wszystkich pomiarów z wyjątkiem pomiarów prądu. Następujące pomiary muszą być podłączone przez gniazdo V/ Ω -II-/Hz -:

- Pomiary napięcia
- Pomiary rezystancji
- Pomiary pojemności
- Pomiary częstotliwości
- Pomiar temperatury za pomocą termopary

10. Gniazdo wejściowe 10A

Gniazdo 10A służy wyłącznie do pomiaru prądu stałego i zmiennego do maks. 10A. Należy przestrzegać następujących wskazówek bezpieczeństwa:

- Pomiary prądu należy zawsze łączyć "szeregowo" pomiędzy wydzielonymi ścieżkami prądowymi
- Nigdy nie przykładaj napięcia równolegle do gniazd wejściowych do pomiaru prądu, ponieważ może to spowodować nieodwracalne uszkodzenie urządzenia
- Nigdy nie należy przekraczać maksymalnej wartości wejściowej 10A, 1000V

11. gniazdo wejściowe COM

Gniazdo wejściowe COM jest wspólnym (powszechnym) gniazdem przyłączeniowym stanowiącym punkt odniesienia dla wszystkich pomiarów.

12. Gniazdo wejściowe μ A/mA

Gniazdo μ A/mA służy wyłącznie do pomiaru prądu stałego i zmiennego do maks. 600mA. Należy przestrzegać następujących wskazówek bezpieczeństwa:

- Pomiary prądu należy zawsze łączyć "szeregowo" pomiędzy wydzielonymi ścieżkami prądowymi
- Nigdy nie przykładaj napięcia równolegle do gniazd wejściowych do pomiaru prądu, ponieważ może to spowodować nieodwracalne uszkodzenie urządzenia
- Nigdy nie przekraczaj maksymalnej wartości wejściowej 600mA, 1000V

13. przyciski funkcyjne

Klawisze funkcyjne służą do wyboru i ustawienia zakresów pomiarowych. Szczegółowy opis poszczególnych klawiszy znajduje się w rozdziale 6.

14. przełącznik ON/OFF

- Aby włączyć/wyłączyć urządzenie
- Jeśli urządzenie nie włącza się, sprawdź połączenie przewodu przyłączeniowego urządzenia i bezpiecznik urządzenia z tyłu urządzenia.

15. interfejs RS-232

Za pomocą interfejsu RS-232 można nawiązać bezpośrednie połączenie danych multimetru z komputerem PC poprzez interfejs RS232.

Podpowiedź:

- Połączenie poprzez interfejs RS232 może być wykonane tylko wtedy, gdy w menu "COMMUN" została włączona opcja "RS232".
- Urządzenie może być w pełni kontrolowane poprzez RS-232.
- Więcej informacji znajduje się w rozdziale 8.

16. interfejs USB (USB-B)

Za pomocą interfejsu USB (Universal Serial Bus) można nawiązać bezpośrednie połączenie danych multimetru z komputerem PC poprzez interfejs USB.

Podpowiedź:

- Połączenie przez interfejs USB może być wykonane tylko wtedy, gdy w menu "COMMUN" została aktywowana opcja "USB".
- Urządzenie może być w pełni kontrolowane przez USB.
- W przypadku używania w systemie Windows™ należy zainstalować odpowiedni sterownik USB
- Więcej informacji znajduje się w rozdziale 8.

17. interfejs adaptera Bluetooth™

Interfejs Bluetooth™ może być użyty do ustanowienia bezprzewodowego połączenia danych pomiędzy multimetrem a komputerem PC za pomocą adaptera Bluetooth™.

Podpowiedź:

- Połączenie za pomocą interfejsu **Bluetooth™** można nawiązać tylko wtedy, gdy w menu "COMMUN" aktywowano opcję "**BT**".
- Aby uzyskać **połączenie** Bluetooth™, należy podłączyć odpowiedni adapter do urządzenia **PeakTech® 4075**
- System komputerowy musi mieć połączenie **Bluetooth™**, aby umożliwić wymianę danych.
- Urządzenie może być w pełni kontrolowane za pośrednictwem **Bluetooth™**.
- Więcej informacji znajduje się w rozdziale 8.

18. interfejs LAN (RJ45)

Poprzez interfejs LAN (Local Area Network) urządzenie można podłączyć bezpośrednio do komputera za pomocą kabla Ethernet lub zintegrować z siecią firmową za pomocą routera.

Podpowiedź:

- Połączenie sieciowe nie musi być aktywowane oddzielnie
- Szczegółowe instrukcje dotyczące ustawień sieciowych znajdują się w rozdziale 8.

19. Gniazdo zasilania sieciowego

Gniazdo przyłączeniowe sieci elektrycznej służy do podłączenia urządzenia do sieci elektrycznej za pomocą wtyczki IEC ze stykiem ochronnym.

Podpowiedź:

- Urządzenie należy eksploatować wyłącznie przy zasilaniu sieciowym ze stykiem ochronnym PE.

20. złącze USB DISK

Złącze USB-DISK służy do bezpośredniego zapisu danych poprzez funkcję MEM na zewnętrznej pamięci USB.

Podpowiedź:

- W celu zapisania danych należy podłączyć odpowiedni nośnik pamięci USB.
- W **menu MEM** jako miejsce zapisu należy wybrać "USB DISC".
- Wartości pomiarowe mogą być zapisywane do momentu zapełnienia nośnika pamięci. Proszę zapoznać się z akapitem "Przycisk MEM"

21. gniazdo kart SD

Gniazdo SD służy do bezpośredniego zapisu danych poprzez funkcję MEM na zewnętrznej karcie pamięci SD.

Podpowiedź:

- W celu zapisania, odpowiednia karta pamięci SD musi znajdować się w gnieździe (slot na kartę)
- W **menu MEM** jako miejsce zapisu należy wybrać "SD Card".
- Wartości pomiarowe mogą być zapisywane do momentu zapełnienia nośnika pamięci. Proszę zapoznać się z akapitem "Przycisk MEM"

22. przełącznik dla napięcia sieciowego

Naciśnij przełącznik, aby wybrać napięcie sieciowe, w zależności od lokalizacji kraju.

Podpowiedź:

- Przed uruchomieniem urządzenia należy sprawdzić położenie przełącznika
- Podczas korzystania z urządzenia za granicą należy poinformować się o lokalnym napięciu sieciowym.
- Nieprawidłowe ustawienie przełącznika może doprowadzić do zniszczenia urządzenia
- Aby zapobiec przypadkowemu przełączeniu, przełącznik może być przesuwany tylko za pomocą odpowiedniego narzędzia

23. numer seryjny

Naklejka z numerem seryjnym z tyłu urządzenia identyfikuje urządzenie.

Podpowiedź:

- Nigdy nie usuwaj numeru seryjnego z obudowy
- Podać numer seryjny w przypadku reklamacji
- W przypadku kalibracji obowiązkowe jest podanie numeru seryjnego w celu identyfikacji

24. Uchwyt na bezpiecznik urządzenia

W przypadku usterki może dojść do przepalenia bezpiecznika urządzenia, co uniemożliwi jego włączenie.

Podpowiedź:

- Wymienić bezpiecznik urządzenia tylko na identyczny bezpiecznik (0,5A/250V)
- Jeśli bezpiecznik urządzenia zadziałał, zaleca się przeprowadzenie kontroli technicznej urządzenia.

6. Przyciski funkcyjne

- **Klawisz V:** Naciśnięcie klawisza V powoduje przejście do trybu pomiaru napięcia stałego w V (woltach) do maksymalnie 1000V DC. Naciśnięcie najpierw klawisza SHIFT, a następnie klawisza V powoduje przejście do trybu pomiaru napięcia AC do 1000V AC.
- **Przycisk mV:** Naciśnięcie przycisku mV powoduje przejście do trybu pomiaru napięcia stałego w mV (milli-voltach) do maksymalnie 600mV DC. Naciśnięcie najpierw przycisku SHIFT, a następnie przycisku mV powoduje przejście do trybu pomiaru napięcia AC do 600mV AC.
- **Ω ●))) / ► ⇄ przycisk: Ω ●))) przełącza** na zakres pomiaru rezystancji w Ω (Ohm) dla pomiarów do 60M Ω . Ponowne naciśnięcie przycisku przełącza na tryb testera ciągłości z sygnałem dźwiękowym dla rezystancji mniejszych niż 6 Ω . Ponowne naciśnięcie przycisku przełącza na tryb testowania diody.
- **Przycisk μ A/mA:** Naciśnięcie przycisku μ A/mA przełącza na zakres pomiarowy dla prądu stałego w μ A (mikroamperach) lub mA (milli-amperach) do maksymalnie 600mA DC. Naciśnięcie najpierw przycisku shift, a następnie przycisku μ A/mA przełącza na tryb pomiaru prądu zmiennego (AC) do maksymalnie 600mA AC.
- **Przycisk A:** Naciśnięcie przycisku A przełącza na zakres pomiarowy dla prądu stałego w A (amperach) do maksymalnie 10A DC. Naciśnięcie najpierw przycisku shift, a następnie przycisku A przełącza na tryb pomiaru prądu zmiennego (AC) do maksymalnie 10A AC.
- **Przycisk Hz%/-II:** Naciśnięcie przycisku Hz% powoduje przejście do zakresu pomiarowego dla pomiarów częstotliwości logicznej w Hz (hercach) do maksymalnie 60Mhz dla sygnałów w postaci fali kwadratowej. Dodatkowy wyświetlacz pomiarowy pokazuje cykl pracy w procentach. Wciśnięcie najpierw klawisza SHIFT, a następnie klawisza Hz%, powoduje przejście do trybu pomiaru pojemności w F (Farad) do maksymalnie 60mF.
- **Przycisk RTD/2W/3W:** Naciśnięcie przycisku RTD powoduje przejście do zakresu pomiarowego dla pomiarów temperatury za pomocą rezystancyjnych czujników temperatury (Resistance Temperature Detector) w C° (stopniach Celsjusza) w trybie 2W (dwuprzewodowym). Naciśnięcie najpierw klawisza shift, a następnie przycisku RTD spowoduje przejście do trybu 3W (trzyprzewodowego). Wybór zależy od używanego czujnika temperatury.
- **Klawisz TC:** Naciśnij klawisz TC, aby przełączyć się na zakres pomiarowy dla pomiarów temperatury w C° (stopniach Celsjusza) poprzez termopary. Naciskając kilkakrotnie klawisz TC można przełączać się pomiędzy różnymi typami termopar (typ K, J, T E, R, S, B N), które obsługuje urządzenie.
- **Przycisk MAX/MIN:** Naciśnij raz przycisk MAX/MIN, aby przejść do trybu wartości maksymalnej. Urządzenie przełącza się na ręczny wybór zakresu, a najwyższa zmierzona wartość jest wyświetlana na wtórnym wyświetlaczu wartości mierzonej, dopóki nie zostanie zastąpiona przez jeszcze wyższą wartość mierzoną. Ponowne naciśnięcie przycisku powoduje przejście do trybu wartości minimalnej. Powoduje to wyświetlenie najniższej zmierzonej wartości na wtórnym wyświetlaczu wartości mierzonej, dopóki nie zostanie ona zastąpiona jeszcze niższą wartością mierzoną. Najpierw naciśnij klawisz Shift, a następnie klawisz MAX/MIN, aby przełączyć się do trybu Peak MAX/MIN. Wartość szczytowa jest wyświetlana na wyświetlaczu pomiaru głównego, a wartość minimalna (Min) na wyświetlaczu pomiaru dodatkowego.
- **Przycisk RANGE:** Naciskając przycisk zakresu, można włączyć tryb ręcznego wyboru zakresu i zmienić zakres pomiarowy, naciskając go kilkakrotnie. Ręczny wybór zakresu działa tylko w trybach pomiarowych z wieloma zakresami pomiarowymi. Należą do nich: V DC/AC, mV DC/AC, Ω , Hz, -II-, μ A/mA DC/AC, A DC/AC.
- **Klawisz REL:** Funkcja pomiaru wartości względnej umożliwia pomiar i wyświetlanie sygnałów w odniesieniu do zdefiniowanej wartości odniesienia. Po naciśnięciu klawisza REL, aktualnie mierzona wartość jest zapisywana jako wartość odniesienia na wtórnym wyświetlaczu wartości mierzonej, a wszystkie dalsze pomiary są pokazywane na pierwotnym wyświetlaczu wartości mierzonej jako wartość różnicowa w stosunku do tej wartości.
- **PRZYCISK SHIFT/MENU:** Naciskając przycisk SHIFT przed jednym z przycisków zakresu

pomiarowego, można przełączać się pomiędzy alternatywnymi funkcjami pomiarowymi. Naciśnij i przytrzymaj przycisk SHIFT (ok. 2 sek.), aby przejść do menu systemu. W menu można przełączać pomiędzy ustawieniami "COMMUN", "PT-TYPE" i "TEMPSET" poprzez krótkie, kilkukrotne naciśnięcie przycisku shift. Funkcje te zostały omówione w rozdziale "Sterowanie menu".

6.1 Obsługa menu

PeakTech® 4075 posiada wiele funkcji specjalnych, które można skonfigurować poprzez różne ustawienia menu. Szczegółowy opis poszczególnych opcji ustawień znajdziesz w poniższym akapicie.

6.1.1 Menu systemowe

Aby ustawić podstawowe funkcje urządzenia, należy nacisnąć przycisk SHIFT/MENU na około dwie sekundy, jak opisano w punkcie 6. Naciśnij kilkakrotnie klawisz SHIFT/MENU, aby przejść przez trzy ustawienia. Aby wyjść z menu po dokonaniu ustawień, należy ponownie nacisnąć i przytrzymać klawisz SHIFT/MENU przez około dwie sekundy, aż do usłyszenia sygnału dźwiękowego lub nacisnąć jeden z innych klawiszy funkcyjnych. Można dokonać następujących ustawień:

- **COMMUN:** Przez ustawienie komunikacji (Commun) można zdefiniować pożądane połączenie danych z komputerem. Użyj przycisków PRAWO/LEWO, aby przełączać się pomiędzy różnymi opcjami. Dostępne opcje to "BT" (Bluetooth™), USB i RS232. Należy pamiętać, że tylko wybrany interfejs będzie działał.
- **PT TYP:** Za pomocą ustawienia PT-Typ definiuje się typ zastosowanego czujnika temperatury PT. Można wybrać pomiędzy "392" i "385". Użyj przycisków PRAWO/LEWO, aby przełączać się pomiędzy wyborem.
- **TEMPSET:** Użyj ustawienia "TEMPSET", aby określić jednostkę pomiaru temperatury. Naciskając przyciski PRAWO/LEWO, można zmienić ustawienie pomiędzy C° (stopnie Celsjusza) i F° (stopnie Fahrenheita).

6.1.2 Menu MEMORY

Za pomocą funkcji MEM (MEMORY) można zapisać zmierzone wartości bezpośrednio na nośniku danych (pamięć wewnętrzna, pamięć USB, karta SD) w odstępie czasowym.

Aby zmienić opcje pamięci, naciśnij przycisk MEM w sposób opisany w punkcie 6. Naciśnij kilkakrotnie przycisk MEM, aby cyklicznie przechodzić przez trzy możliwości wyboru. Aby uruchomić funkcję MEM po zdefiniowaniu ustawień, należy nacisnąć przycisk MEM na około dwie sekundy. Aby wyjść z menu, należy nacisnąć jeden z pozostałych przycisków funkcyjnych. Można dokonać następujących ustawień:

- **Interwał:** W tym menu ustawia się interwał pomiarowy. Naciskając przyciski PRAWO/LEWO można zmienić wartość od 1 sekundy do nawet 43200 sekund (12 godzin). Dzięki temu można ustawić czas odstępu pomiędzy zapisywaniem odczytów. Im mniejsza wartość, tym częściej dane pomiarowe są zapisywane na wybranym nośniku danych.

Przykład: "1" oznacza, że odczyt jest zapisywany co sekundę, a "43200" oznacza, że odczyt jest zapisywany co 43200 sekund (12 godzin). Naciskając i przytrzymując przyciski PRAWO/LEWO, można szybciej zmieniać ustawienia.

- **REC NUM:** W tym menu można ustawić liczbę zapisywanych odczytów. Naciskając przyciski PRAWO/LEWO można zmienić wartość od jednego zapisu pomiaru do maksymalnie 31424 zapisów pomiarów. W przypadku dużych nośników pamięci USB lub SD ustawienie "31424" powoduje, że limit zapisu jest anulowany i zapisy są wykonywane aż do zapelnienia nośnika pamięci. Szybciej można zmieniać ustawienia, naciskając i przytrzymując przyciski PRAWO/LEWO.

- **SET SAVE:** W tym menu ustawia się miejsce przechowywania danych pomiarowych. Za pomocą przycisków PRAWO/LEWO ustawiamy miejsce przechowywania danych. Do wyboru są: SD-Card (karta pamięci SD), INT (pamięć wewnętrzna), USB-DISC (pamięć zewnętrzna USB).

Podpowiedź:

- Po zakończeniu ustawień naciśnij przycisk MEM przez ok. 2 sekundy, aby aktywować automatyczne zapisywanie danych. Na wyświetlaczu pojawia się symbol "MEM", który pozostaje zapalony aż do zakończenia zapisu danych.
- Jeśli wybrałeś USB-DISK lub SD-CARD jako nośnik pamięci, dane nie mogą być wywołane za pomocą przyrządu pomiarowego, ale mogą być jedynie wyświetlone z nośnika pamięci na komputerze.
- Dane są zapisywane na USB lub karcie SD w formacie TEXT z kilkoma wierszami, wskazującymi datę, czas, funkcję pomiarową, numer seryjny, interwał pomiarowy i liczbę zmierzonych wartości.
- Aby przywołać zapisane dane pomiarowe z pamięci wewnętrznej, patrz rozdział 6.1.3.

6.1.3 Tryb VIEW

Zapisane wewnętrznie dane pomiarowe można wywołać z każdego trybu pomiarowego za pomocą jednego przycisku. Dane pomiarowe zapisane na pamięci USB lub karcie SD nie mogą być przywołane w urządzeniu (patrz rozdział 6.1.2).

Aby wywołać dane pomiarowe, należy wykonać następujące czynności:

- Aby przywołać wewnętrznie zapisane dane, naciśnij przyciski PRAWO/LEWO w normalnym trybie pomiarowym. Na wyświetlaczu głównym pojawi się zapisany odczyt, a na wyświetlaczu dodatkowym numer pamięci. Naciskając kilkakrotnie przyciski PRAWO/LEWO, można przełączać się pomiędzy wszystkimi wewnętrznie zapisanymi wartościami pomiarowymi.
- Trzymając wciśnięte przyciski PRAWO/LEWO można przyspieszyć przełączanie zapisanych wartości.
- W trybie przeglądania na wyświetlaczu pojawia się napis "VIEW".
- Aby przełączyć się z powrotem do normalnego trybu pomiarowego, należy nacisnąć jeden z przycisków funkcji pomiarowych.

7. Tryb pomiarowy

7.1 Pomiary napięcia stałego w zakresie woltów

Uwaga!

Nie wolno przekraczać maksymalnego dopuszczalnego napięcia wejściowego wynoszącego 1000 V DC. Nieprzestrzeganie tego ostrzeżenia może prowadzić do poważnych obrażeń (z możliwym skutkiem śmiertelnym) i/lub uszkodzenia obwodów wewnętrznych urządzenia.

Podczas pomiaru napięcia w obwodach powyżej 35 V DC należy przestrzegać przepisów bezpieczeństwa i ochrony. (Niebezpieczeństwo obrażeń w wyniku porażenia prądem !).

- Przełączyć urządzenie na funkcję pomiaru napięcia stałego naciskając klawisz V.
- Urządzenie jest w trybie AUTO dla automatycznego wyboru zakresu.
- W razie potrzeby wybrać ręcznie zakres pomiarowy, naciskając odpowiedni przycisk wyboru zakresu RANGE. Ze względów bezpieczeństwa dla nieznanymi wartości napięcia należy zawsze wybrać najwyższy zakres pomiarowy i w razie potrzeby przełączyć na niższy zakres pomiarowy.
- Podłączyć czerwony przewód pomiarowy do wejścia V/ Ω /-I/-Hz, a czarny przewód pomiarowy do wejścia COM urządzenia.

- Przyłóż przewody pomiarowe do mierzonego źródła napięcia i odczytaj zmierzoną wartość na wyświetlaczu LCD urządzenia. W przypadku odczytów ujemnych, po lewej stronie odczytu pojawia się symbol minus (-).

Podpowiedź:

- Oporność wejściowa we wszystkich zakresach pomiarowych: 10M Ω
- Zakres V może mierzyć maksymalnie do 1000V. Powyżej tej wartości wyświetlany jest wskaźnik przepełnienia "OL"

7.2 Pomiary napięcia przemiennego w zakresie woltów

Uwaga!

Nie należy przekraczać maksymalnego dopuszczalnego napięcia wejściowego 1000V AC. W przypadku nieprzestrzegania ostrego ryzyka obrażeń (potencjalnie zagrażających życiu) i/lub ryzyka uszkodzenia wewnętrznych obwodów urządzenia.

Do pomiarów napięcia w obwodach powyżej 25V AC_{eff} Przepisy bezpieczeństwa i ochrony (ryzyko obrażeń w wyniku porażenia prądem)!

- Przełącz urządzenie na funkcję pomiaru napięcia AC, naciskając klawisz SHIFT, a następnie klawisz V.
- Urządzenie jest w trybie AUTO dla automatycznego wyboru zakresu.
- W razie potrzeby wybrać ręcznie zakres pomiarowy, naciskając odpowiedni przycisk wyboru zakresu RANGE. Ze względów bezpieczeństwa dla nieznanymi wartości napięcia należy zawsze wybrać najwyższy zakres pomiarowy i w razie potrzeby przełączyć na niższy zakres pomiarowy.
- Podłączyć czerwony przewód pomiarowy do wejścia V/ Ω /-II/Hz, a czarny przewód pomiarowy do wejścia COM urządzenia.
- Przyłóż przewody pomiarowe do mierzonego źródła napięcia i odczytaj zmierzoną wartość na wyświetlaczu LCD urządzenia.
- Druga linia wyświetlacza pokazuje wartość częstotliwości napięcia AC.

Podpowiedź:

- Rezystancja wejściowa we wszystkich zakresach pomiarowych: 10M Ω
- Zakres częstotliwości: 40Hz 60kHz
- Wysoka czułość miernika powoduje, że wyświetlacz LCD pokazuje niską, niestabilną wartość, gdy przewody testowe nie są podłączone do obwodu pomiarowego. Jest to normalne dla urządzeń o wysokiej czułości i nie wpływa na dokładność pomiarową urządzenia.
- Zakres V może mierzyć maksymalnie do 1000V. Powyżej tej wartości wyświetlany jest wskaźnik przepełnienia "OL".

7.3 Pomiary napięcia stałego w zakresie mVolt

Uwaga!

Nie wolno przekraczać maksymalnego dopuszczalnego napięcia wejściowego wynoszącego 1000V DC. Nieprzestrzeganie tego ostrzeżenia może spowodować poważne obrażenia ciała (z możliwością śmierci) i/lub uszkodzenie obwodów wewnętrznych urządzenia.

Przy pomiarze napięcia w obwodach powyżej 35V DC należy przestrzegać przepisów bezpieczeństwa i ochrony (niebezpieczeństwo porażenia prądem!).

- Przełącz urządzenie na funkcję miliwoltów DC, naciskając przycisk mV.
- Urządzenie jest w trybie AUTO dla automatycznego wyboru zakresu.
- W razie potrzeby wybrać ręcznie zakres pomiarowy, naciskając odpowiedni przycisk wyboru zakresu RANGE. Ze względów bezpieczeństwa dla nieznanymi wartości napięcia należy zawsze

wybrać najwyższy zakres pomiarowy i w razie potrzeby przełączyć na niższy zakres pomiarowy.

- Podłączyć czerwony przewód pomiarowy do wejścia V/Ω /-II-/Hz, a czarny przewód pomiarowy do wejścia COM urządzenia.
- Przyłóż przewody pomiarowe do mierzonego źródła napięcia i odczytaj zmierzoną wartość na wyświetlaczu LCD urządzenia. W przypadku odczytów ujemnych, po lewej stronie odczytu pojawia się symbol minus (-).

Podpowiedź:

- Rezystancja wejściowa we wszystkich zakresach pomiarowych: $10M\Omega$
- Zakres miliwoltów może mierzyć maksymalnie do 600mV. Powyżej tej wartości wyświetlany jest wskaźnik przepełnienia "OL"

7.4 Pomiary napięcia AC w zakresie mVolt

Uwaga!

Nie należy przekraczać maksymalnego dopuszczalnego napięcia wejściowego 1000V AC. W przypadku nieprzestrzegania ostre ryzyko urazu (być może zagrażającego życiu) i/lub ryzyko uszkodzenia wewnętrznych obwodów urządzenia.

Do pomiarów napięcia w obwodach powyżej 25V ACeff Przepisy bezpieczeństwa i ochrony (ryzyko obrażeń w wyniku porażenia prądem!).

- Przełączyć urządzenie na funkcję AC millivolt, naciskając klawisz SHIFT, a następnie klawisz V.
- Urządzenie jest w trybie AUTO dla automatycznego wyboru zakresu.
- W razie potrzeby wybrać ręcznie zakres pomiarowy, naciskając odpowiedni przycisk wyboru zakresu RANGE. Ze względów bezpieczeństwa dla nieznanymi wartości napięcia należy zawsze wybrać najwyższy zakres pomiarowy i w razie potrzeby przełączyć na niższy zakres pomiarowy.
- Podłączyć czerwony przewód pomiarowy do wejścia V/Ω /-II-/Hz, a czarny przewód pomiarowy do wejścia COM urządzenia.
- Przyłóż przewody pomiarowe do mierzonego źródła napięcia i odczytaj zmierzoną wartość na wyświetlaczu LCD urządzenia.
- Druga linia wyświetlacza pokazuje wartość częstotliwości napięcia AC.

Podpowiedź:

- Rezystancja wejściowa we wszystkich zakresach pomiarowych: $10M\Omega$
- Zakres częstotliwości: 40Hz 60kHz
- Wysoka czułość miernika powoduje, że wyświetlacz LCD pokazuje niską, niestabilną wartość, gdy przewody testowe nie są podłączone do obwodu pomiarowego. Jest to normalne dla urządzeń o wysokiej czułości i nie wpływa na dokładność pomiarową urządzenia.
- Zakres mV może mierzyć maksymalnie do 600mV. Powyżej tej wartości wyświetlany jest wskaźnik przepełnienia "OL".

7.5 Pomiar amperów prądów stałych i przemiennych

Uwaga!

Nie należy wykonywać pomiarów prądu w obwodach o napięciu powyżej 1000V AC/DC. Niezastosowanie się do tego zalecenia może **spowodować** poważne obrażenia w wyniku porażenia prądem i/lub zniszczenie obwodów wewnętrznych. obwody urządzenia!

Pomiary prądu należy zawsze przeprowadzać szeregowo z odbiornikiem. Równoległe podłączenie do źródła napięcia może doprowadzić do zniszczenia urządzenia!

Przy podłączeniu źródła napięcia o dużej wydajności prądowej do wejścia prądowego występuje

Zagrożenie pożarowe z powodu zwarcia i ostrego ryzyka obrażeń z powodu porażenia prądem!

Wejście 10A jest zabezpieczone bezpiecznikiem. Maksymalny dopuszczalny prąd wejściowy 10A w każdych okolicznościach. Maksymalny czas pomiaru 30 sekund pod

Nie przekraczać maksymalnych warunków obciążenia lub 15 minut z wyłączonym obciążeniem!

Przeprowadzić pomiar w następujący sposób:

- Przełączyć urządzenie na funkcję pomiaru DC lub AC, naciskając klawisz A dla zakresu DC lub najpierw klawisz SHIFT, a następnie klawisz A dla zakresu AC.
- Na wyświetlaczu LCD zapala się odpowiedni symbol funkcji AC lub DC.
- Urządzenie jest w trybie AUTO dla automatycznego wyboru zakresu.
- W razie potrzeby wybrać ręcznie zakres pomiarowy, naciskając odpowiedni przycisk wyboru zakresu RANGE. Ze względów bezpieczeństwa dla nieznanymi wartości napięcia należy zawsze wybrać najwyższy zakres pomiarowy i w razie potrzeby przełączyć na niższy zakres pomiarowy.
- W przypadku prądu zmiennego, wyświetlacz pomocniczy pokazuje częstotliwość.
- Podłączyć czerwony przewód pomiarowy do wejścia A, a czarny do wejścia COM urządzenia. Jeśli natężenie prądu jest nieznane, ze względów bezpieczeństwa należy zawsze wybrać zakres 10 A i w razie potrzeby kontynuować pomiar mA, jeśli wskazanie wartości mierzonej jest odpowiednio niskie.
- Podłączyć szeregowo przewody pomiarowe do obwodu pomiarowego i odczytać zmierzona wartość na wyświetlaczu LCD multimetru.

Podpowiedź:

- Opór równoległy multimetru powoduje niewielki spadek napięcia (napięcie obciążenia), który zwykle jest pomijalny. Podczas pomiarów obwodów precyzyjnych lub pomiarów precyzyjnych może być konieczne uwzględnienie tego spadku napięcia i odpowiednie skorygowanie wyniku pomiaru.
- Podczas pomiaru ujemnych prądów stałych po lewej stronie wyświetlacza wartości mierzonej pojawia się symbol minus.
- Zakres A może mierzyć maksymalnie do 10A. Powyżej tej wartości wyświetlany jest wskaźnik przepełnienia "OL".
- Sygnalizacja przepełnienia może być również wywołana przez uszkodzony bezpiecznik

7.6 Pomiar mikro- i miliamperowych prądów stałych i zmiennych

Uwaga!

Nie należy wykonywać pomiarów prądu w obwodach o napięciu powyżej 1000V AC/DC. Niezgodność z przepisami

stwarza ryzyko poważnych obrażeń w wyniku porażenia prądem i/lub zniszczenia wewnętrznych obwodów urządzenia.

Pomiary prądu należy zawsze przeprowadzać szeregowo z odbiornikiem. Równoległe podłączenie do źródła napięcia może doprowadzić do zniszczenia urządzenia!

Przy podłączeniu źródła napięcia o dużej wydajności prądowej do wejścia prądowego występuje zagrożenie pożarowe z powodu zwarcia i ostre ryzyko obrażeń z powodu porażenia prądem.

Wejście $\mu\text{A}/\text{mA}$ jest zabezpieczone bezpiecznikiem. W żadnym wypadku nie należy przekraczać maksymalnego dopuszczalnego prądu wejściowego 600mA.

Przeprowadzić pomiar w następujący sposób:

- Przelączenie urządzenia na funkcję pomiaru prądu stałego lub zmiennego w zakresie mikromiliamperów następuje poprzez naciśnięcie przycisku $\mu\text{A}/\text{mA}$ dla zakresu prądu stałego lub najpierw przycisku SHIFT, a następnie przycisku $\mu\text{A}/\text{mA}$ dla zakresu prądu zmiennego.
- Na wyświetlaczu LCD zapala się odpowiedni symbol funkcji AC lub DC.
- Urządzenie jest w trybie AUTO dla automatycznego wyboru zakresu.
- W razie potrzeby wybrać ręcznie zakres pomiarowy, naciskając odpowiedni przycisk wyboru zakresu RANGE. Ze względów bezpieczeństwa dla nieznanymi wartości napięcia należy zawsze wybrać najwyższy zakres pomiarowy i w razie potrzeby przełączyć na niższy zakres pomiarowy.
- W przypadku prądu zmiennego, wyświetlacz pomocniczy pokazuje częstotliwość.
- Podłączyć czerwony przewód pomiarowy do wejścia $\mu\text{A}/\text{mA}$, a czarny do wejścia COM urządzenia. Jeśli prąd jest nieznanymi, wybierz dla bezpieczeństwa zakres 10 A i kontynuuj pomiar mA dopiero po wyświetleniu wartości zmierzonej.
- Podłączyć szeregowo przewody pomiarowe do obwodu pomiarowego i odczytać zmierzona wartość na wyświetlaczu LCD multimetru.

Podpowiedź:

- Opór równoległy multimetru powoduje niewielki spadek napięcia (napięcie obciążenia), który zwykle jest pomijalny. Podczas pomiarów obwodów precyzyjnych lub pomiarów precyzyjnych może być konieczne uwzględnienie tego spadku napięcia i odpowiednie skorygowanie wyniku pomiaru.
- Podczas pomiaru ujemnych prądów stałych po lewej stronie wyświetlacza wartości mierzonej pojawia się symbol minus.
- Zakres mA może mierzyć maksymalnie do 600mA. Powyżej tej wartości wyświetlany jest wskaźnik przepełnienia "OL".
- Sygnalizacja przepełnienia może być również wywołana przez uszkodzony bezpiecznik

7.7 Pomiar częstotliwości logicznej

Zakres częstotliwości wynosi 4Hz ~ 60MHz (Vpp ponad 2V, sygnał fali kwadratowej), natomiast duty cycle (cykl pracy) obejmuje zakres pomiarowy 10% ~ 90%.

Postępować zgodnie z opisem dla danego pomiaru:

- Włącz urządzenie i naciśnij przycisk Hz%.
- Podłącz czerwony przewód pomiarowy do wejścia $V/\Omega/I/Hz$, a czarny przewód pomiarowy do wejścia COM.
- Podłączyć czarny przewód pomiarowy do strony masy, a czerwony do strony dodatniej obwodu pomiarowego. Upewnij się, że przewody pomiarowe mają dobry kontakt.
- Urządzenie jest w trybie AUTO dla automatycznego wyboru zakresu.
- W razie potrzeby wybrać ręcznie zakres pomiarowy, naciskając odpowiedni przycisk wyboru zakresu RANGE. Ze względów bezpieczeństwa dla nieznanymi wartości napięcia należy zawsze wybrać najwyższy zakres pomiarowy i w razie potrzeby przełączyć na niższy zakres pomiarowy.
- Odczytać zmierzona wartość częstotliwości sygnału fali kwadratowej na wyświetlaczu głównym. Odczytać wartość cyklu pracy na wyświetlaczu wtórnym.

Podpowiedź:

- Jeśli częstotliwość jest powyżej wykrywalnego zakresu pomiarowego, na wyświetlaczu pojawia się "OL".
- Jeśli amplituda sygnału jest zbyt niska lub poziom LOW sygnału jest $> 1\text{V}$, na wyświetlaczu pojawi się 0.000.

7.8 Funkcja testu diody

Funkcja testu diod umożliwia określenie przydatności diod i innych elementów półprzewodnikowych w zdefiniowanych obwodach, a także określenie ciągłości (zwarcia) i spadku napięcia w kierunku do przodu.

- Aby wybrać test diody, należy kilkakrotnie nacisnąć przycisk Ω ●)), aż na wyświetlaczu pojawi się symbol diody D .
- Podłączyć czerwony przewód pomiarowy do wejścia V/ Ω /-II-/Hz, a czarny przewód pomiarowy do wejścia COM urządzenia.
- Umieścić sondy testowe nad mierzoną diodą i odczytaj zmierzoną wartość na wyświetlaczu LCD. Jeśli diody są w idealnym stanie, spadek napięcia w kierunku do przodu wynosi ok. 1,25V dla diod germanowych lub ok. 0,7V dla diod krzemowych.

Podpowiedź:

- Przy nieprawidłowo spolaryzowanych przewodach pomiarowych (czerwony przewód pomiarowy po stronie katody, czarny przewód pomiarowy po stronie anody), wyświetlana wartość pomiarowa odpowiada spadkowi napięcia w odwrotnym kierunku niż dioda.
- Gdy wyświetlany jest symbol przepełnienia "OL", dioda jest albo otwarta, albo spadek napięcia jest większy niż 2,2 V.
- Prąd testowy wynosi około 1mA.

7.9. badanie ciągłości

Uwaga!

W żadnym wypadku nie wolno przeprowadzać testu ciągłości na elementach lub obwodach będących pod napięciem, ponieważ może to spowodować poważne uszkodzenie urządzenia.

Aby zmierzyć ciągłość elementów, należy postępować zgodnie z opisem:

- Aby wybrać test ciągłości, naciśnij kilkakrotnie przycisk Ω ●)), aż na wyświetlaczu pojawi się symbol sygnału ●)).
- Podłączyć czerwony przewód pomiarowy do wejścia V/ Ω /-II-/Hz, a czarny przewód pomiarowy do wejścia COM urządzenia.
- Odłączyć napięcie od mierzonego elementu lub obwodu.
- Przyłóż sondy testowe do mierzonego elementu lub obwodu. Sygnał dźwiękowy (brzęczyk) rozbrzmiewa, gdy rezystancja jest mniejsza niż ok. 7 Ω (elementy w sposób ciągły).

7.10. Pomiar rezystancji

Uwaga!

Po przełączeniu multimetru na funkcję pomiaru rezystancji, podłączyć przewody pomiarowe nie podłączając do źródła napięcia.

Pomiary rezystancji należy przeprowadzać wyłącznie na obwodach lub elementach wolnych od napięcia oraz w

Istotne jest, aby kondensatory w obwodzie były rozładowane przed pomiarem.

Postępować zgodnie z opisem dla danego pomiaru:

- Naciśnij przycisk Ω ●)).
- Podłączyć czerwony przewód pomiarowy do wejścia V/ Ω /-II-/Hz, a czarny przewód pomiarowy do wejścia COM urządzenia.
- Przyłożyć przewody pomiarowe do mierzonej rezystancji.
- Odczytać wartość pomiarową na wyświetlaczu.

- Po zakończeniu pomiaru odłączyć przewody pomiarowe od obwodu pomiarowego i wejść urządzenia.

Podpowiedź:

- Rezystancja własna przewodów pomiarowych może negatywnie wpływać na dokładność pomiaru przy pomiarze małych rezystancji (zakres 200Ω). Rezystancja własna zwykłych przewodów pomiarowych mieści się w przedziale 0,2...1Ω.
- W celu dokładnego określenia rezystancji własnej należy podłączyć przewody pomiarowe do gniazd wejściowych multimetru i zewrzeć sondy pomiarowe. Wyświetlana wartość pomiarowa odpowiada rezystancji własnej przewodów pomiarowych.
- Podczas pomiaru rezystancji należy zawsze zapewnić dobry kontakt pomiędzy sondami pomiarowymi a rezystorem testowym. Zanieczyszczenia na sondach testowych lub przewodach łączących rezystor mogą prowadzić do zafałszowania wyniku pomiaru.
- W przypadku przekroczenia zakresu pomiarowego na wyświetlaczu LCD zapala się symbol przepięcia "OL".
- Podczas pomiaru wysokich wartości rezystancji (2 MΩ i więcej), wyświetlany odczyt ustabilizuje się dopiero po kilku sekundach. Jest to normalne i przewody pomiarowe powinny pozostać przyłożone powyżej mierzonej rezystancji, aż do momentu, gdy odczyt będzie całkowicie stabilny.
- Przy otwartych sondach pomiarowych lub bez podłączonego przewodu pomiarowego na wyświetlaczu zawsze pojawia się "OL", ponieważ opór jest teoretycznie nieskończenie duży i dlatego znacznie przekracza maksymalny zakres pomiarowy.

7.11. Pomiar pojemności

Uwaga!

Pamiętaj, aby rozładować kondensator przed pomiarem. W tym celu należy zewrzeć połączenia kondensatora.

Należy bezwzględnie unikać kontaktu z gołymi przyłączami (ryzyko obrażeń przez porażenie prądem!). Próba pomiaru kondensatorów pod napięciem może prowadzić do uszkodzenia multimetru.

Aby zmierzyć pojemność kondensatora, należy postępować zgodnie z opisem:

- Najpierw naciśnij klawisz SHIFT, a następnie klawisz funkcyjny Hz%.
- Podłączyć czerwony przewód pomiarowy do wejścia V/Ω /-I/-Hz, czarny przewód pomiarowy do wejścia COM.
- Należy bezwzględnie przestrzegać biegunowości spolaryzowanych kondensatorów!
- Umieść przewód pomiarowy nad kondensatorem, który ma być mierzony.
- Odczytać wartość pojemności na wyświetlaczu LCD urządzenia.

7.12. Pomiar częstotliwości liniowej:

Uwaga!

Nie należy wykonywać pomiarów w obwodach o napięciu powyżej 1000V ACeff. W przypadku przekroczenia tej wartości napięcia istnieje ryzyko poważnych obrażeń spowodowanych porażeniem prądem i/lub

Niebezpieczeństwo uszkodzenia urządzenia.

Funkcja pomiaru częstotliwości sygnału sinusoidalnego jest możliwa tylko w połączeniu z pomiarem napięcia AC i nie jest oddzielną funkcją pomiarową. Postępuj zgodnie z opisem, aby zmierzyć częstotliwość sinusoidy:

- Przełącz urządzenie na funkcję napięcia AC, naciskając klawisz SHIFT, a następnie klawisz V.
- Na wyświetlaczu głównym świeci się symbol funkcji AC-, a na wyświetlaczu dodatkowym świeci się symbol funkcji Hz.
- Podłączyć czerwony przewód pomiarowy do wejścia V/Ω/-II-/Hz, czarny przewód pomiarowy do wejścia COM.
- Podłącz przewody pomiarowe do mierzonego obwodu lub elementu i odczytaj częstotliwość na wyświetlaczu LCD. Maksymalna mierzalna częstotliwość to 60 kHz. Zakres jest wybierany automatycznie.

8. Obsługa multimetru za pomocą komputera PC

PeakTech[®] 4075 może być podłączony do komputera przez RS232, USB, Bluetooth[™] lub LAN i może być kontrolowany przez dołączone oprogramowanie PC, aby zapewnić pełną możliwość zdalnego sterowania.

Podpowiedź:

Zalecamy, aby zamiast instalować oprogramowanie z płyty CD, pobrać nasze najnowsze oprogramowanie "DMM Tool" z naszej strony internetowej: www.peaktech.de

Zainstaluj w systemie dołączone oprogramowanie PC z płyty CD-Rom.

Informacje na temat podłączenia do komputera znajdują się w poniższych rozdziałach.

8.1 Połączenie RS-232

- W menu ustawień urządzenia wybierz RS-232 jako typ komunikacji zgodnie z opisem w rozdziale 6.1.1.
- Podłącz urządzenie do portu COM w komputerze PC za pomocą linii RS-232.
- Ustawienia portu COM w systemie Windows[™] to: 9600bps, 8bit danych, 1bit stop, brak bitu parzystości, brak kontroli przepływu.
- Naciśnij przycisk PC-LINK na urządzeniu.
- Uruchomić oprogramowanie PC i w oknie SET wybrać wybrany port COM oraz ewentualnie związane z nim ustawienia.
- Obsługa oprogramowania PC, patrz rozdział 8.5

8.2 Połączenie USB

- W menu ustawień urządzenia wybrać USB jako typ komunikacji zgodnie z opisem w rozdziale 6.1.1.
- Najpierw zainstaluj załączony sterownik USB (PL-2303) za pomocą programu "DriverInstaller".
- Podłącz urządzenie do portu USB w komputerze za pomocą kabla USB.
- Naciśnij przycisk PC-LINK na urządzeniu.
- System Windows[™] powinien teraz automatycznie wykryć urządzenie i wskazać pomyślną instalację.
- W razie potrzeby należy sprawdzić poprawność instalacji w Menedżerze urządzeń Windows w pozycji "Connections (COM&LPT)". Prolific USB-to-Serial Comm Port" musi się tam pojawić z przypisanym portem COM.
- Uruchom oprogramowanie PC i wybierz przypisany port COM w oknie SET.

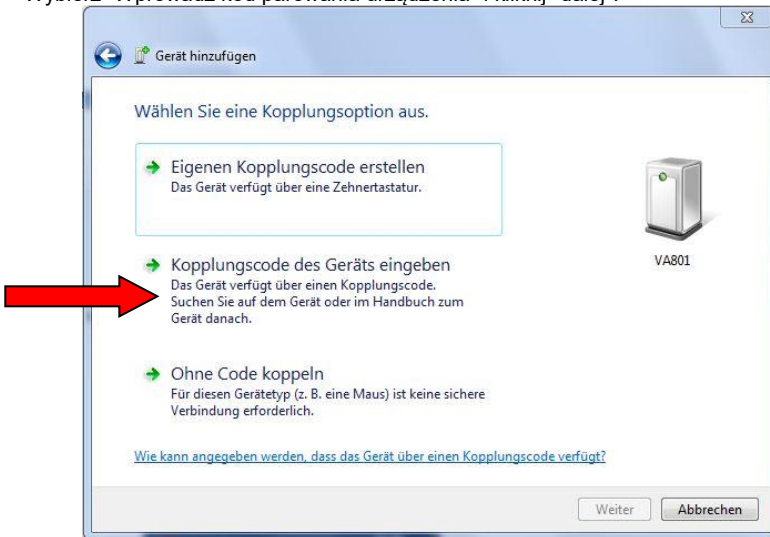
- Obsługa oprogramowania PC, patrz rozdział 8.5

8.3 Połączenie Bluetooth™

- W menu ustawień urządzenia wybrać jako typ komunikacji Bluetooth™, zgodnie z opisem w rozdziale 6.1.1.
- Podłączyć dołączony adapter Bluetooth do gniazda 6-pinowego złącza z tyłu urządzenia.
- Naciśnij przycisk PC-LINK na urządzeniu.
- Podłączyć dołączony adapter Bluetooth USB do portu USB w komputerze. Instalacja sterowników i rozpoznanie adaptera przebiega w pełni automatycznie od Windows XP (SP3) do Windows 7.
- Na pasku systemowym Windows pojawi się symbol Bluetooth. Kliknij na symbol Bluetooth prawym przyciskiem myszy i wybierz "Dodaj urządzenie" lewym przyciskiem myszy



- W następnym menu wybierz rozpoznane urządzenie i kliknij "dalej".
- Wybierz "Wprowadź kod parowania urządzenia" i kliknij "dalej".



- W kolejnym menu wprowadź kod parowania "1234" i kliknij "next", aby połączyć urządzenie z systemem.
- W razie potrzeby należy sprawdzić poprawność instalacji w Menedżerze urządzeń Windows w punkcie "Połączenia (COM&LPT)". Tam musi pojawić się "Standardowe połączenie szeregowo przez Bluetooth" z przypisanym portem COM.
- Uruchom oprogramowanie PC i wybierz przypisany port COM w oknie SET.
- Obsługa oprogramowania PC, patrz rozdział 8.5

8.4 LAN Połączenie

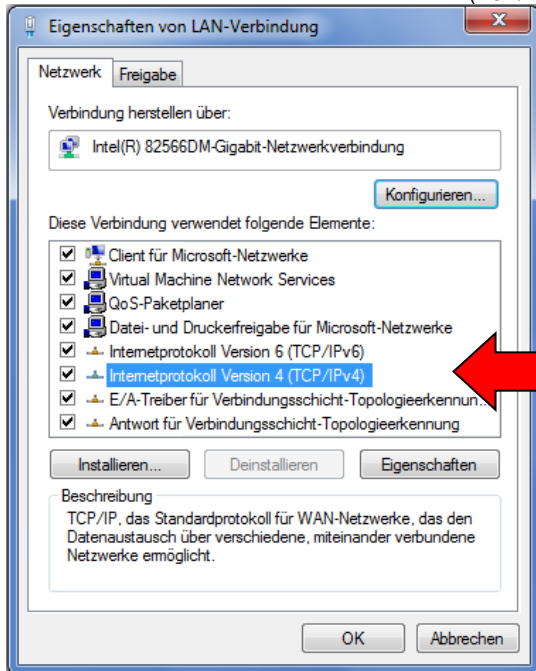
Poprzez złącze LAN multimetr może być podłączony do komputera bezpośrednio lub poprzez router. być podłączony.

Bezpośrednie podłączenie komputera:

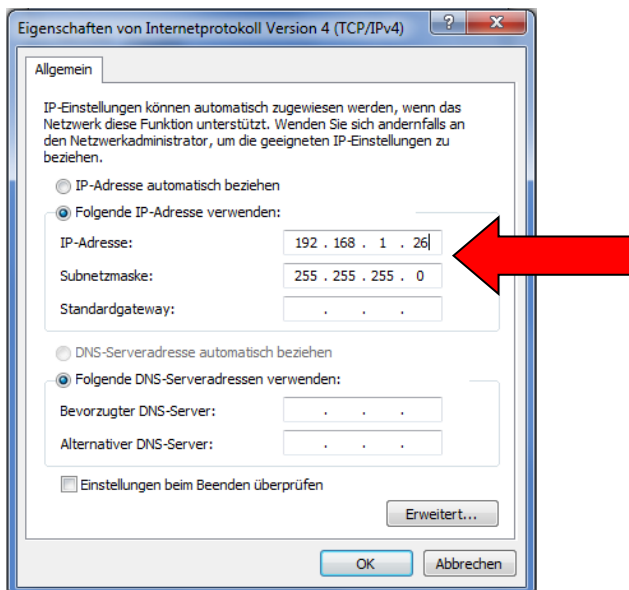
- Połączenie: Podłączyć kabel LAN do złącza LAN z tyłu multimetru.
- Podłączyć drugi koniec do portu LAN w komputerze.
- Aktywować "PC-Link" na multimetrze.
- Ustawianie parametrów sieciowych komputera: Ponieważ multimetr nie obsługuje automatycznego pobierania adresu IP, należy przypisać statyczny adres IP.
- Adres IP multimetru to domyślnie "192.168.1.25". Można go zapytać za pomocą oprogramowania, a także zmienić za pomocą wiersza poleceń, jak opisano w odpowiednim paragrafie.
- W "Centrum sieci i udostępniania" otwórz "Właściwości" "Połączenia LAN".



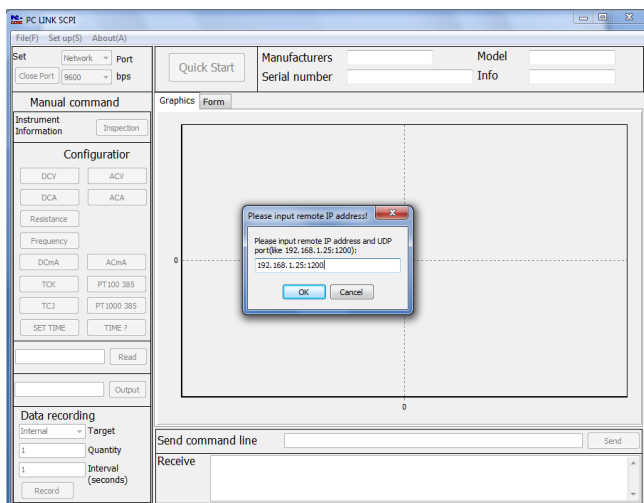
- Wybierz "Właściwości" dla "Internet Protocol Version 4 (TCP/IP4)



- W poniższym przykładzie ustawiamy adres IP na 192.168.1.26; "maska podsieci" to 255.255.255.0.
- Należy pamiętać, że adres IP multimetru (domyślnie: 192.168.1.25) i adres IP komputera PC (np. 192.168.1.26) muszą być różne.



- Na koniec opuścić menu przyciskiem "OK" i uruchomić oprogramowanie PC.
- W oknie "Set" wybrać ustawienie "Network" i w wyświetlonym oknie wprowadzić adres IP i numer portu UDP "192.168.1.25:1200" zgodnie z danymi.



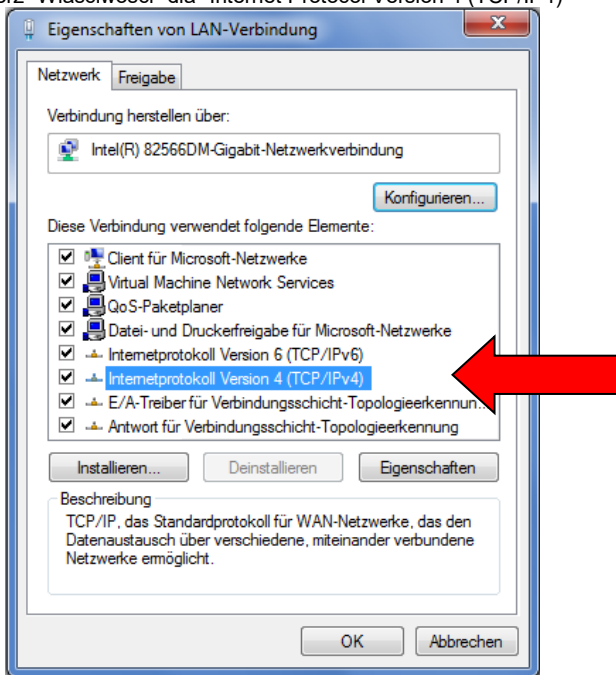
- Potwierdzić przyciskiem "OK" i połączenie sieciowe jest gotowe do użycia.
- Obsługa oprogramowania PC, patrz rozdział 8.5

Uwaga: Połączenie sieciowe jest zawsze aktywne i niezależne od ustawienia w menu "COMMUN".
Podłączenie za pomocą routera:

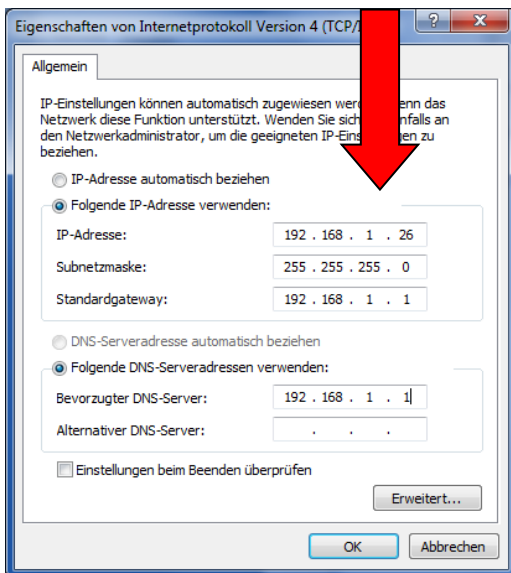
- Połączenie: Podłączyć kabel LAN do złącza LAN z tyłu multimetru.
- Podłączyć drugi koniec do portu LAN w komputerze.
- Aktywować "PC-Link" na multimetrze.
- Ustawianie parametrów sieciowych komputera: Ponieważ multimetr nie obsługuje automatycznego pobierania adresu IP, należy przypisać statyczny adres IP.
- Adres IP multimetru to domyślnie "192.168.1.25". Można go zapytać za pomocą oprogramowania, a także zmienić za pomocą wiersza poleceń, jak opisano w odpowiednim paragrafie.
- W "Centrum sieci i udostępniania" otwórz "Właściwości" "Połączenia LAN".



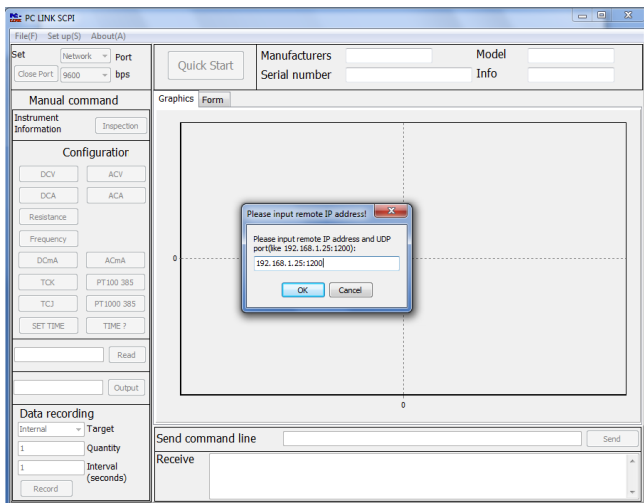
- Wybierz "Właściwości" dla "Internet Protocol Version 4 (TCP/IP4)



- W poniższym przykładzie ustawiamy adres IP na 192.168.1.26; "maska podsieci" to 255.255.255.0.
- Brama domyślna i serwer DNS mają adres 192.168.1.1
- Należy pamiętać, że adres IP multimetru (domyślnie: 192.168.1.25) i adres IP komputera PC (np. 192.168.1.26) muszą być różne.



- Na koniec opuścić menu przyciskiem "OK" i uruchomić oprogramowanie PC.
- W oknie "Set" wybrać ustawienie "Network" i w wyświetlonym oknie wprowadzić adres IP i numer portu UDP "192.168.1.25:1200" zgodnie z danymi.



- Potwierdzić przyciskiem "OK" i połączenie sieciowe jest gotowe do użycia.
- Obsługa oprogramowania PC, patrz rozdział 8.5

Uwaga: Połączenie sieciowe jest zawsze aktywne i niezależne od ustawienia w menu "COMMUN".

8.5 Obsługa oprogramowania na PC

PeakTech[®] 4075 może być całkowicie zdalnie sterowany poprzez dołączone oprogramowanie PC. Dane pomiarowe można wyświetlić i zapisać w postaci wykresu lub tabeli danych.

1. 2. 3. 4. 5. 6.

11. 12.

1. menu Plik(F)

- **Open(O)** otwiera zapisaną tabelę wartości pomiarowych w formacie TXT
- **SAVE** zapisuje aktualną tabelę wartości pomiarowych w formacie TXT
- **EXIT(E)** kończy program

2. menu ustawień(S)

- Menu do ustawiania języka

3. ustawić okno

- W oknie Set można zmienić ustawienia dotyczące połączenia danych z komputerem PC
- **Close Port** przerywa połączenie danych
- **Port** służy do ustawienia portu COM lub połączenia sieciowego
- **Bps** służy do ustawienia prędkości transmisji szeregowej

4. menu "o".

- **Informacje** Pokazuje wersję oprogramowania

5. przełącznik szybkiego startu

- **Przycisk Quick Start** służy do szybkiego przesyłania danych bez konieczności wprowadzania specjalnych ustawień.

6. okno informacyjne

- Przesłane dane urządzenia są wyświetlane w oknie informacyjnym

7. grafika/przełącznik kształtów

- Przełączanie wyświetlania pomiędzy tabelą wykresów a tabelą wartości mierzonych

8. okno wyświetlacza

- Wyświetlanie przesłanych wartości pomiarowych w postaci wykresu graficznego lub tabeli wartości pomiarowych
- Aby powiększyć fragment wykresu, użyj lewego przycisku myszy, aby przeciągnąć ramkę wyboru z góry na lewo do dołu na prawo wokół żądanego obszaru pomiaru.
- Aby ponownie zmniejszyć powiększony widok, przeciągnij ramkę wyboru od prawego dolnego rogu do lewego górnego.

9. wiersz poleceń

- Wszystkie polecenia sterujące i niektóre funkcje specjalne mogą być wprowadzone bezpośrednio w wierszu poleceń. Proszę zapoznać się z tabelą poleceń na dołączonej płycie CD z oprogramowaniem.

10. wyświetlacz transmisji

- Reprezentuje dane wysłane i otrzymane

Okno zapisu danych

- Umożliwia zdalne sterowanie przechowywaniem danych pomiarowych, jak opisano w rozdziale 6.1.2
- W polu **Cel** określasz pożądane miejsce przechowywania danych
- W polu **Ilość** ustawia się żądaną liczbę zapisanych wartości pomiarowych.
- W pozycji **Interwał** ustawia się interwał pomiarowy

12. kontrola bezpośrednia

- Do przełączania wszystkich zakresów pomiarowych przez oprogramowanie
- **TIME?** Pyta o czas systemowy multimetru
- **SET TIME** synchronizuje czas systemowy multimetru z czasem systemowym komputera PC

Podpowiedź:

Czas systemowy multimetru jest wprowadzany do tabeli wartości pomiarowych podczas automatycznego zapisywania danych na nośniku pamięci i powinien być zsynchronizowany z czasem systemowym komputera PC

Aby uzyskać informacje o nowych wersjach oprogramowania, odwiedź naszą stronę główną pod adresem www.peaktech.de.

9. Konserwacja urządzenia

Ten multimetr jest precyzyjnym przyrządem pomiarowym i należy się z nim obchodzić ostrożnie. Prace konserwacyjne i naprawcze przy urządzeniu mogą być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowanych specjalistów.

Aby zapewnić długą żywotność, zaleca się ostrożne obchodzenie się z urządzeniem pomiarowym oraz wykonywanie lub przestrzeganie następujących środków i punktów:

- Urządzenie należy utrzymywać w stanie suchym. W przypadku wykrycia wilgoci należy natychmiast wytrzeć do sucha.
- Nie należy narażać urządzenia na działanie skrajnych temperatur i eksploatować je tylko w pomieszczeniach o normalnej temperaturze.
- Dokładne wyniki pomiarów są gwarantowane tylko wtedy, gdy urządzenie jest starannie obsługiwane i pielęgnowane.
- Nie należy obsługiwać ani przechowywać urządzenia w zapyłonym środowisku.
- Obudowę czyścić tylko miękką, wilgotną szmatką. Jako środka czyszczącego należy używać wyłącznie zwykłego płynu do mycia naczyń. Nigdy nie stosować detergentów zawierających substancje ściernie. Przed czyszczeniem należy odłączyć wtyczkę sieciową od gniazdka.

Uwaga!

Modyfikacja obwodów wewnętrznych lub zmiana wyglądu lub montażu multimetru powoduje automatyczne unieważnienie gwarancji producenta.

9.1 Wymiana bezpiecznika

Uwaga!

Przed wymianą bezpiecznika należy wyłączyć multimetr i odłączyć przewody pomiarowe od wejść. Uszkodzone bezpieczniki wymieniać tylko na nowe, odpowiadające oryginalnej wartości i wymiarom. Wymienić bezpiecznik.

Bezpiecznik sieciowy:	(115V, 60Hz): 1.0A / 250V
Bezpiecznik sieciowy:	(230V, 50Hz): 0,5A / 250V
10 A wejście:	10A / 1000V
Wejście mA:	0,63A / 1000V

Aby wymienić uszkodzony bezpiecznik sieciowy, należy postępować zgodnie z opisem:

- Wyłączyć multimetr klawiszem "POWER" i odłączyć przewody pomiarowe od wejść.
- Otworzyć i wyjąć uchwyt na bezpieczniki z tyłu urządzenia. Wyjąć uszkodzony bezpiecznik z uchwytu bezpieczników.
- Włożyć nowy bezpiecznik o tej samej wartości znamionowej i wymiarach do uchwytu bezpiecznika.
- Założyć z powrotem uchwyt na bezpieczniki i zapnij go.

Aby wymienić uszkodzony bezpiecznik zakresu, należy postępować zgodnie z opisem:

- Wyłączyć multimetr klawiszem "POWER" i odłączyć przewody pomiarowe od wejść.
- Odkręć dwie śruby z tyłu urządzenia i ściągnij metalową obudowę w kierunku tyłu.
- Wyjąć uszkodzony bezpiecznik z uchwytu bezpiecznika.
- Włożyć nowy bezpiecznik o tej samej wartości znamionowej i wymiarach do uchwytu bezpiecznika.
- Założyć obudowę i zamocować ją.

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**® 06/2023 /Th/Ehr.

PeakTech Prüf- und Messtechnik GmbH - Gerstenstieg 4 - DE-22926 Ahrensburg / Niemcy

☎ +49-(0) 4102-97398 80 📠 +49-(0) 4102-97398 99

✉ info@peaktech.de 🌐 www.peaktech.de