

F&F Filipowski sp. komandytowa
ul. Konstytucyjna 79/81, 95-200 Pabianice
tel./fax (+48 42) 215 23 83 / (+48 42) 227 09 71
www.fif.com.pl; e-mail: biuro@fif.com.pl

Technická podpora SK/CZ:
Firm elektro s.r.o. | Bratislavská 432 | 01001 Žilina | SK
tel.: 041 / 516 61 09 | e-mail: firm@firm.sk / eshop@firm.sk

DMM-5T-2

3-fázový multimeter s Modbus RTU

Nevyhadzujte toto zariadenie do odpadkového koša spolu s ostatným odpadom! Podľa zákona o odpade je možné elektroodpad pochádzajúci z domácností bezplatne a v akomkoľvek množstve odovzdať do vytvoreného zberného miesta, určeného na tento účel, ako aj do obchodu pri kúpe nového zariadenia (v súlade so zásadou "staré za nové", bez ohľadu na značku). Elektroodpad vyhodnený do odpadkového koša alebo ponechaný v prírode predstavuje hrozbu pre životné prostredie a zdravie ľudí.

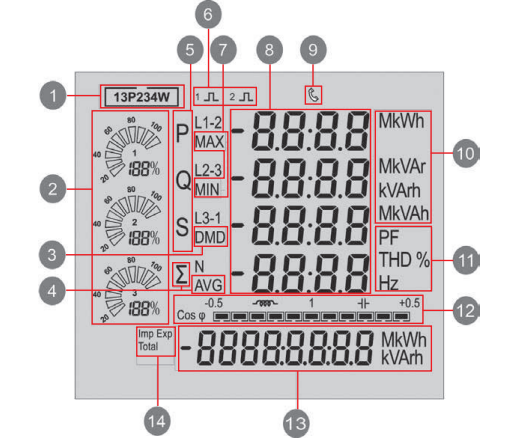
MID certifikácia

Norma: 20214/32/EU
Č. certifikátu: 0120/SGS0473

Účel

DMM-5T-2 je multifunkčný panelový merač určený na komplexné monitorovanie parametrov jednofázového alebo trojfázového elektrického vedenia. Multimeter umožňuje s vysokou presnosťou merať všetky dôležité parametre siete ako sú: fázové napätie a prúdy, medzifázové napätie, činný, jalový a zdanlivý výkon. Zároveň zabezpečuje kompletné štvorkvadrantové meranie spotreby elektrickej energie (import/export) analyzuje harmonické zložky napätia a prúdu až do 63. harmonickej vrátane.

Opis displeja



číslo	opis
1	Indikátor vybraného typu zapojenia 1P2W - 1-fázové, 2-vodičové 3P3W - 3-fázové, 3-vodičové 3P4W - 3-fázové, 4-vodičové
2	Kruhový segmentový indikátor zataženia jednotlivých fáz.
3	DMD - zobrazenie hodnôt dopytu.
4	AVG - zobrazenie priemernej hodnoty zo všetkých fáz

číslo	opis
5	Indikátor zobrazenia výkonu - P - činný výkon - Q - jalový výkon - S - zdanlivý výkon
6	Signalizácia prevádzky impulzných výstupov
7	Zobrazenie hodnoty - MIN - minimálnej - MAX - maximálnej
8	Ukazovatele meraných hodnôt
9	Ukazovateľ komunikácie RS-485
10	Ukazovateľ jednotiek meraných hodnôt
11	Ukazovatele - PF - účinník - THD% - percentuálny podiel harmonických - Hz - frekvencia
12	Grafický ukazovateľ účinníka
13	Ukazovateľ spotreby energie aj s jednotkou
14	Ukazovateľ typu energie zobrazenej v poli 13 - TOTAL - celková energia - IMP - importovaná energia - EXP - exportovaná energia

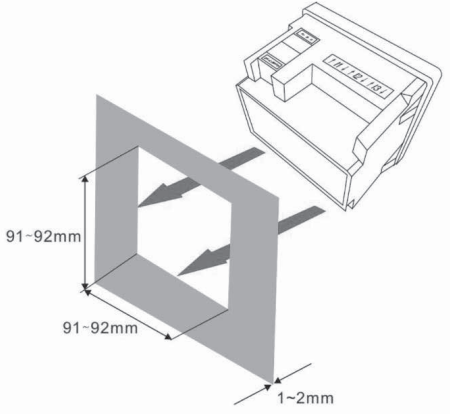
Bezpečnostné upozornenia

-
- Toto zariadenie musí inštalovať kvalifikovaná osoba v súlade s platnými predpismi a normami.
 - Pred uvedením zariadenia do prevádzky sa uistite, že je správne pripojené k elektrickej sieti.
 - Napájacie napätie. Mutimeter DMM-5T-2 je napájaný prostredníctvom meracích napäťových vstupov L1, L2, L3, N a nie je potrebné dodatočné napájanie. Odporúča sa zabezpečiť napájanie a meracie napäťové obvody poistkou s menovitým prúdom 1 A.
 - Meracie napätie. Maximálna hodnota meracieho napätia nesmie prekročiť hodnotu 280 V AC (fázové napätie medzi L-N) alebo 500 V AC (medzifázové napätie medzi L-L). Prekročenie maximálnej hodnoty meracieho napätia môže viesť k poškodeniu zariadenia.
 - Merací prúd. Multimeter je určený na meranie prúdu s využitím meracích prúdových transformátorov so sekundárnym prúdom 5 A. Ak merací prúd prekročí hodnotu 6 A, môže to viesť k poškodeniu prístroja.
 - Meracie prúdové transformátory. Aby sa predišlo vzniku vysokého napätia na svorkách transformátora, všetky svorky transformátorov S2 by mali byť uzemnené.
 - Prevádzkové podmienky. Prístroj je určený na prevádzku pri teplote od -25 °C do 55 °C a pri relatívnej vlhkosti vzduchu nižšej ako 90 %. Prekročenie týchto prevádzkových limitov môže viesť k nesprávnej funkcii alebo poškodeniu zariadenia.
 - Akékoľvek manipulácie so zariadením by mali byť vykonané iba pri odpojení napájania.
 - Zariadenie nesmie byť opravované ani rozoberané užívateľom. Opravy by mal vykonávať iba kvalifikovaný servisný technik.
 - Zariadenie nikdy nepoužívajte, ak je poškodené alebo ak je viditeľné poškodenie káblov, zásuviek alebo iných napájacích častí.

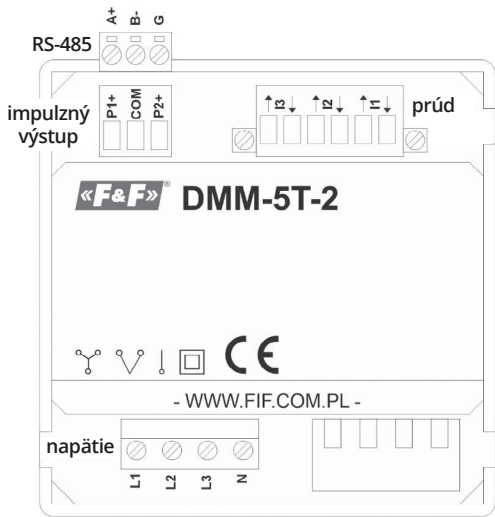
-
- Nepoužívajte zariadenie, ak je zdrojom nadmerného hluku, vibrácií alebo iných neobvyklých prejavov, ktoré by mohli signalizovať poruchu.
 - Toto zariadenie používajte iba na účely, na ktoré je určené, a v súlade s pokynmi výrobcu v tomto návode.
 - Dodržujte všetky bezpečnostné pokyny, aby ste minimalizovali riziko zranenia pri manipulácii so zariadením.

Montáž

V paneli, do ktorého chcete zariadenie umiestniť je potrebné vytvoriť otvor 92×92 mm. Hrúbka panelu nesmie presiahnuť 5 mm. Multimeter je potrebné zasunúť z prednej strany do pripraveného otvoru pričom musia byť odpojené všetky vodiče. K pripojeniu prístupte až v memento, keď ste si istý, že predná časť zariadenia je pritlačená až úplne k panelu.



Opis svoriek



Označenie svoriek	Opis	Upozornenia
napätie L1 L2 L3 N	Napäťový merací obvod + napájanie zariadenia	Spôsob pripojenia napäťových svoriek musí byť prispôbený typu meranej siete v súlade so schémou zapojenia. Napäťové vstupy je potrebné chrániť poistkou 1A.
prúd I1↑ I1↓ I2↑ I2↓ I3↑ I3↓	Prúdový merací obvod	Prúdové meracie obvody sú prispôbené na pripojenie prúdových transformátorov so sekundárnym prúdom 5 A a výkonom min. 0,5 VA. Prúdový merací vstup označený symbolom ↓ je potrebné pripojiť k svorke S1 prúdového transformátora. Prúdový merací vstup označený symbolom ↑ je potrebné pripojiť k svorke S2 prúdového transformátora. Aby sa zabránilo vzniku vysokých napätí na svorkách transformátorov, všetky svorky S2 transformátorov by mali byť uzemnené.
impulzný výstup P1+ P2+ COM	impulzný výstup	Pasívne impulzné výstupy (otvorený kolektor), v súlade s normou Class A IEC 62053-31 P1 – Programovateľný impulzný výstup (funkcia a počet impulzov) P2 – Signalizácia spotreby energie (3200 impulzov/kWh) COM – Spoločná zem výstupov P1 a P2. Maximálne zaťaženie jedného impulzného výstupu: Napätie 30 V Prúd 20 mA
RS-485 A+ B- G	Komunikačné rozhranie RS-485	Odporúča sa používať tienené káble určené na komunikáciu RS485. Na koncoch zbernice je potrebné pripojiť ukončovacie rezistory s hodnotou 120 Ω. V jednej vetve zbernice RS485 je možné pripojiť až 32 meracích prístrojov DMM-5T-2.

Schéma zapojenia

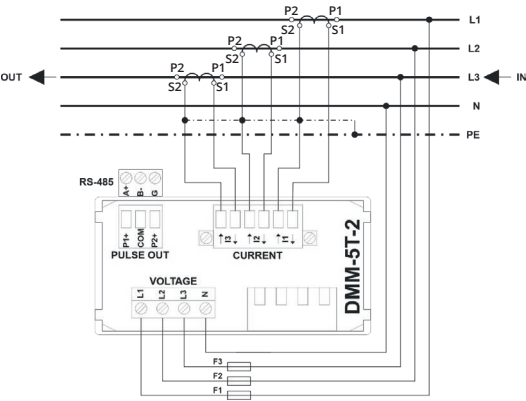


Schéma 3P4W - 3-fázová, 4-vodičová sieť polopriame meranie

Ďalšie schémy zapojenia a podrobný návod v anglickom jazyku nájdete na www.fif.com.pl na stránke produktu.



Ovládací panel

Predný panel DMM-5T-2 sa skladá z dvoch častí - multifunkčného displeja, ktorý umožňuje pohodlné odčítanie parametrov, a piatich tlačidiel, ktoré umožňujú zmenu zobrazených parametrov a konfiguráciu.

- Ph S
ESC
- Krátke stlačenie**
- Napätie, prúd, aktívny výkon, aktívna a pasívna energia pre jednotlivé fázy;
 - V konfiguračnom režime sa pomocou tlačidla ESC vráťte do predchádzajúceho menu.
- Dlhé stlačenie (viac ako 2 s)**
- Zapnutie/vypnutie režimu automatického prepínania zobrazenia nameraných hodnôt.

- V/A
- Krátke stlačenie**
- Fázové napätia;
 - Medzifázové napätia;
 - Fázové prúdy;
 - Harmonické (súčet) napätia a prúdu rozdelené podľa fáz;
 - Poradie fáz
 - V režime konfigurácie alebo výberu hodnôt – tlačidlo Vľavo.
- Dlhé stlačenie (viac ako 2 s)**
- Harmonické napätia (od 1 do 63), zmena zobrazeného harmonického pomocou tlačidiel Hore alebo Dole.

- MD
PF Hz
- Krátke stlačenie**
- Frekvencia a celkový výkonový faktor;
 - Výkonový faktor podľa fáz;
 - Maximálny a priemerný odber prúdu;
 - V režime konfigurácie alebo výberu hodnôt – tlačidlo Hore (zvýšenie hodnoty).
- Dlhé stlačenie (viac ako 2 s)**
- Harmonické prúdy (od 1 do 63), zmena zobrazenej harmonickej pomocou tlačidiel Hore alebo Dole.

- P
- Krátke stlačenie**
- Aktívny výkon rozdelený podľa fáz;
 - Reaktívny výkon rozdelený podľa fáz;
 - Zdánlivý výkon rozdelený podľa fáz;
 - Celkový aktívny, reaktívny a zdánlivý výkon;
 - V režime konfigurácie alebo výberu hodnoty – tlačidlo „Dole“ (zníženie hodnoty).
- Dlhé stlačenie (viac ako 2 s)**
- Prevádzková doba zariadenia.

- E
- Krátke stlačenie**
- Celková činná energia;
 - Celková jalová energia;
 - Importovaná činná energia;
 - Importovaná jalová energia;
 - Exportovaná činná energia;
 - Exportovaná jalová energia;
 - V režime konfigurácie alebo výberu hodnoty – tlačidlo „Doprava“.
- Dlhé stlačenie (viac ako 2 s)**
- Prechod do konfiguračného režimu;
 - Potvrdenie hodnoty parametra.

Konfigurácia

Do konfiguračného menu sa vstupuje dlhým podržaním tlačidla E (vpravo).

Pri vstupe do konfiguračného menu je potrebné zadať PIN. Od výroby je prednastavený PIN: 1000.

Nastavenia DMM-5T-2 sú rozdelené do piatich základných skupín. Prechod medzi skupinami parametrov sa vykonáva stlačením tlačidiel Hore alebo Dole. Pre vstup do vybranej skupiny je potrebné stlačiť tlačidlo Vpravo a podržať ho aspoň dve sekundy.

- COAS
- CL
- PL
- Parametre komunikácie RS-485:
- adresa zariadenia v sieti Modbus RTU,
 - rýchlosť komunikácie,
 - parita,
 - počet stop bitov.
- Meracie prúdové transformátory
- sekundárny prúd,
 - primárny prúd.
- Meracie napäťové transformátory
- napätie na sekundárnej strane,
 - napätie na primárnej strane.

- PULS
- dnd
- LIaE
- 545
- PESE
- Funkcia impulzného výstupu 1:
- signalizovaný parameter,
 - počet impulzov,
 - čas trvania impulzu.
- Výpočet dopytu po výkone
- spôsob výpočtu,
 - dĺžka periódy výpočtu.
- Časové parametre:
- čas podsvietenia obrazovky,
 - čas prepínania zobrazenia pri automatickom prepínaní.
- Systémové parametre:
- typ meranie (1P2W, 3P4W ...),
 - Zmena PIN,
 - aktivácia automatického prepínania zobrazenia.
- Nulovania:
- dopytu po výkone.

Úprava parametrov

Spôsob úpravy hodnôt je vždy taký istý: Ak sa parameter skladá z viac čífer (znakov) upravuje sa vždy iba ten jeden, ktorý blinká. Zvýšenie hodnoty sa vykonáva stlačením tlačidla hore (MD PF Hz), zníženie tlačidlom dole (P). Prechod na ďalší číslu sa vykonáva krátkym stlačením tlačidiel vľavo (V/A) alebo vpravo (E). Potvrdenie parametra sa vykoná dlhým stlačením tlačidla vpravo (E).

Nastavenie meracích prúdových transformátorov

Pri nastavení parametrov prúdových transformátorov v zariadení je potrebné nastaviť hodnotu primárnej strany do parametra CT1 a sekundárnej strany do parametra CT2. Napríklad pre transformátor 100/5 je potrebné nastaviť nasledujúce parametre:

CT1 = 100
CT2 = 5

- SEt
CL1
S A
- SEt
CL2
S A
- Menovitý prúd sekundárnej strany meracieho prúdového transformátora.
- Rozsah nastavenia: 1 alebo 5 A
 - Prednastavená hodnota: 5 A
- Menovitý prúd primárnej strany meracieho prúdového transformátora.
- Rozsah nastavenia: 1–9999 A
 - Prednastavená hodnota: 5 A

Technické parametre

Merací systém	1P2W - 1-fázový, 2-vodičový 3P3W - 3-fázový, 3 vodičový 3P4W - 3-fázový, 4 vodičový
Meranie prúdu	menovitý prúd 0,25 až 5 A (6) A* spotreba výkonu meracích vstupov 0,5 VA/1 fázu
Meranie napätia	rozsah merania 58 - 276 V AC (L-N) 100 až 480 V AC (L-L) frekvencia 45 až 55Hz
Pracovné podmienky príkon	bežný 2 VA chvíľkový 15 VA
prevádzková teplota skladovacia teplota	-25 až 55°C -40 až 70°C
relatívna vlhkosť (bez kondenzácie pár a agresívnych plynov)	0 až 95%
trieda znečistenia	2
horľavosť krytu krytie	UL94-V0 predný kryt IP54 zadná časť IP20
rozmer zariadenia montážny otvor hrúbka panelu	96×96×62 mm 92×92 mm 1 až 5 mm
Komunikácia	počet impulzných výstupov 2 komunikačný port RS-485 komunikačný protokol Modbus RTU rýchlosť komunikácie 2400/4800/9600/19200/38400bps
parita stop bity	None (žiadna), Even (párna), Odd (nepárna) 1,2

Návod

Podrobný návod v anglickom jazyku nájdete na www.fif.com.pl na stránke produktu.



Záruka

Na produkty F&F sa vzťahuje záruka 24 mesiacov od dátumu nákupu. Záruka je platná iba s dokladom o kúpe. Kontaktujte svojho predajcu alebo priamo nás.

EÚ vyhlásenie o zhode

Spoločnosť F&F Filipowski sp. j. vyhlasuje, že uvedené zariadenie spĺňa všetky príslušné požiadavky právnych predpisov Európskej únie. Úplné znenie Vyhlásenia o zhode vrátane zoznamu harmonizovaných noriem je dostupné na webovej stránke výrobcu www.fif.com.pl na stránke príslušného produktu. Distribútor pre Slovenskú republiku: FIRN elektro s.r.o.