

#### ■ felhasználási terület

A **TMTG 1f** készülékek-család kiefeszültségű hálózatok egy fázisán a legfontosabb villamos mennyiségek mérésére és a mért jelek analóg és digitális (RS485, ModBus) formájában távadásra alkalmasak. A távadó a következő paramétereket méri:

- valódi effektív értékek ( $I$ ,  $U$ ),
- teljesítmények,  $P$ ,  $Q$ ,  $S$  előjellel,
- teljesítménytényező  $PF$

A nem lineáris terhelések miatt a hálózati áram és feszültség formája nem szinuszos. Így fontos, hogy készülék jelalak független mérést biztosítson. Nem mindig ránézésre meg lehet állapítani, hogy a mérési eredmény helyes-e. Azonban több esetben rossz mérés nagy kárt tud okozni. Például rosszul megmért  $\cos\phi$  kondenzátor telepek gyakori meghibásodásához, sőt robbanásához is vezethet.

Az alkalmazott matematikai eljárásnak köszönhetően a TMTG 1f távadó akár 20% torzítású jelet is képes pontosan megmérni.

**Beépített intelligenciája segítségével az alábbi többlet funkciók végrehajtására is képes:**

- **3 db. analóg áram kimenet**
- **MODBUS kommunikációs kimenet**
- **alsó határérték figyelés hiszterézissel**
- **felső határérték figyelés hiszterézissel**
- **elektronikus adatlap IEC 1451 szerint**

A TMTG 1f távadó minden olyan területen alkalmazható, ahol szükséges a villamos mennyiségek pontos mérése, például:

- energiateljesítmény mérésben,
- elosztó szekrényekben betáppontokon,
- elosztó szekrényekben leágazásokon,
- motorok, szivattyúk stb. áram, feszültség, teljesítmény-mérő rendszerekben,
- áramfejlesztő berendezésekben,
- fázisjavító berendezésekben,
- teljesítmény-korlátozó rendszerekben stb.

#### ■ bemenetek

A TMTG-1f távadó-család bemenő jel névleges effektív értékét az alábbi táblázat tartalmazza:

feszültségmérés	árammérés
57 V	1A
100 V	5A
115 V	25A
230 V	50A

A bemeneti jel széles választékának köszönhetően a távadó közvetlenül csatlakoztathatók

- az áram- és feszültségváltók szekunder oldalához,
- a 0,4 kV hálózathoz,
- 50A<sub>eff.</sub>-ig terhelő fogyasztóhoz.

#### ■ kimenetek

A távadó három fajta kimenettel rendelkezik:

- alapkitételben RS-485 soros vonallal, kommunikációs protokoll Modbus RTU,
- opcióként 3 szabványos analóg,
- opcióként 3 db. képállapotú.

Az RS-485 kimenet lehetővé teszi a készülékek közvetlenül csatlakozását a számítógéphez, PLC-hez, mérő-, irányító rendszerekhez. Tetszőleges címzésnek köszönhetően több távadó felfűzhető egy vonalra. A soros vonalon keresztül minden villamos mennyiségnek, amely a készülék képes megmérni és kiszámítani ( $I$ ,  $U$ ,  $P$ ,  $Q$ ,  $S$ ,  $PF$ ), pillanatnyi értéke kiolvasható és a Vertesz Elektronika gyártmányú **VDM típusú intelligens digitális kijelző modulon** megjeleníthető.

A mért és kiszámított érték közül bármelyik 3 db. analóg kimenethez rendelhető. A három kimenet mindegyikén külön-külön állítható a karakterisztika. Például az elsőn 0-5mA, a másodikon 0-20mA, a harmadikon 4-20mA.

A kétállapotú kimenetek (open collector) határérték-kapcsolóként alkalmazható. Ebben az esetben tetszőlegesen kiválasztott mérési mennyiség megadott értéke felett vagy alatt kapcsol be a kimenet. A küszöb értékek és hozzájuk tartozó hiszterézis programozható.

## TMTG-1f XX típusú intelligens teljesítménymérő távadó



### ■ felépítése

A bemenő áram és feszültség jeleket olyan speciális mérőváltók fogadják, amelyek kis méretű vasmag használata mellett is biztosítják a kívánt pontosságot. Leválasztás, zavarűrés és illesztés után a jelek AD átalakítóra kerülnek. Az AD átalakítóból származó, kalibrált mintákból a mikroprocesszor (DSP) 10 ms időközönként az utolsó kétperiódusnyi (40ms) mintákból kiszámítja az RMS, teljesítmény (hatásos, meddő, látszólagos), teljesítménytényező értékeket. A számítások mellet a DSP kimenetek vezérlését is végzi. Az mintavételezési frekvenciának és a speciális matematikai eljárásnak köszönhetően a távadó jelentős harmonikus torzítású jelek pontos mérésére kiválóan alkalmazható.

### ■ tápellátás

A távadó működéséhez 18 – 28VDC külső tápfeszültség szükséges. A táp galvanikusan el van választva a készülék többi részétől. A 230VAC/DC tápellátás esetén a Vertesz Elektronika gyártmányú **DSP-230/24 stabilizált tápegység** alkalmazható.

### ■ TMTG család

A TMTG-1 család többi tagja:

**TMTG-1E fogyasztásmérő-távadó** a teljesítménymérésen kívül számolja az elfogyasztott villamos energiát. A készülék belső memóriával rendelkezik, tárolja a 15 perces és a teljes összegzett hatásos, meddő (külön kapacitív és induktív), látszólagos energiát. A TMTG-1E a külső fogyasztásmérő (villamos, víz stb.) impulzusai is képes összegezni. A mért és számolt értékek RS-485 vonalon keresztül kiolvashatók.

**TMTG-1M maximumór** folyamatosan méri és összegzi a fogyasztott energiát. Amennyiben az összegzett fogyasztás megközelíti a beállított értéket, megváltozik a digitális kimenet állapota. A készülék 3 db. digitális kimenettel rendelkezik, így 15 percen belül 3 fogyasztót képes lekapcsolni. A mért jellemzők pillanatnyi értéke az RS-485 soros kimeneten keresztül kiolvashatók.

### TMTG-1R hálózati regiszter

A készülék alkalmazható a 0,4 kV hálózat a MSZ EN 50160 szabvány szerinti minőségének mérésére és rögzítésére.

A TMTG-1R regisztrálja az áram és feszültség szimmetrikus összetevőket, harmonikus torzítását, továbbá detektálja az eltárolja feszültség eseményeket: túlfeszültségeket, feszültség letöréseke és kimaradásokat.

A TMTG-1 családhoz tartozó készülékek tulajdonságai módosíthatók, kiegészíthetők a más tagokra jellemző funkciókkal (speciális kivitel). Például, a teljesítménymérő távadó maximumór funkcióval is rendelkezhet. A speciális kivitel kapcsán forduljon a Vertesz Elektronikához.

### ■ a TMTG-1 távadóhoz csatlakoztatható egyéb termékek

**RSE** programozható RS 485/Ethernet átalakító

**VDM** intelligens kapcsolótáblába beépíthető digitális kijelző modul

**DSP-230/24** 230VAC/DC / 24VDC tápegység

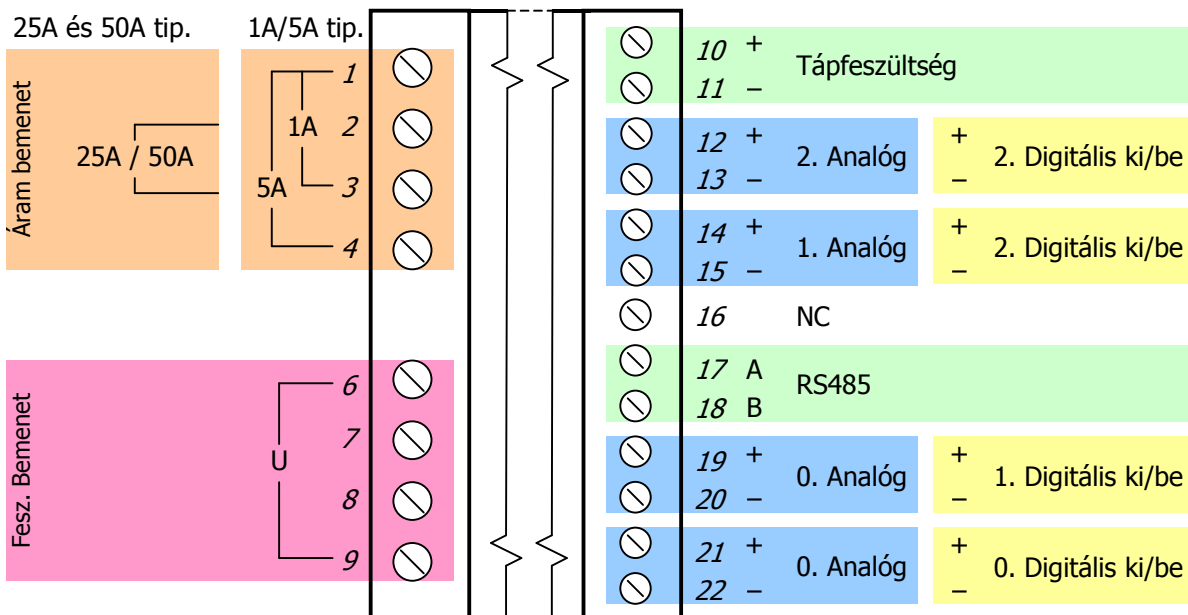
**TAL-XXD** analóg leválasztó, 0-5mA/0-5mA, 0-20mA/0-20mA, 4-20mA/4-20mA stb.

**Vmax** maximumór és menetrendtartó berendezés

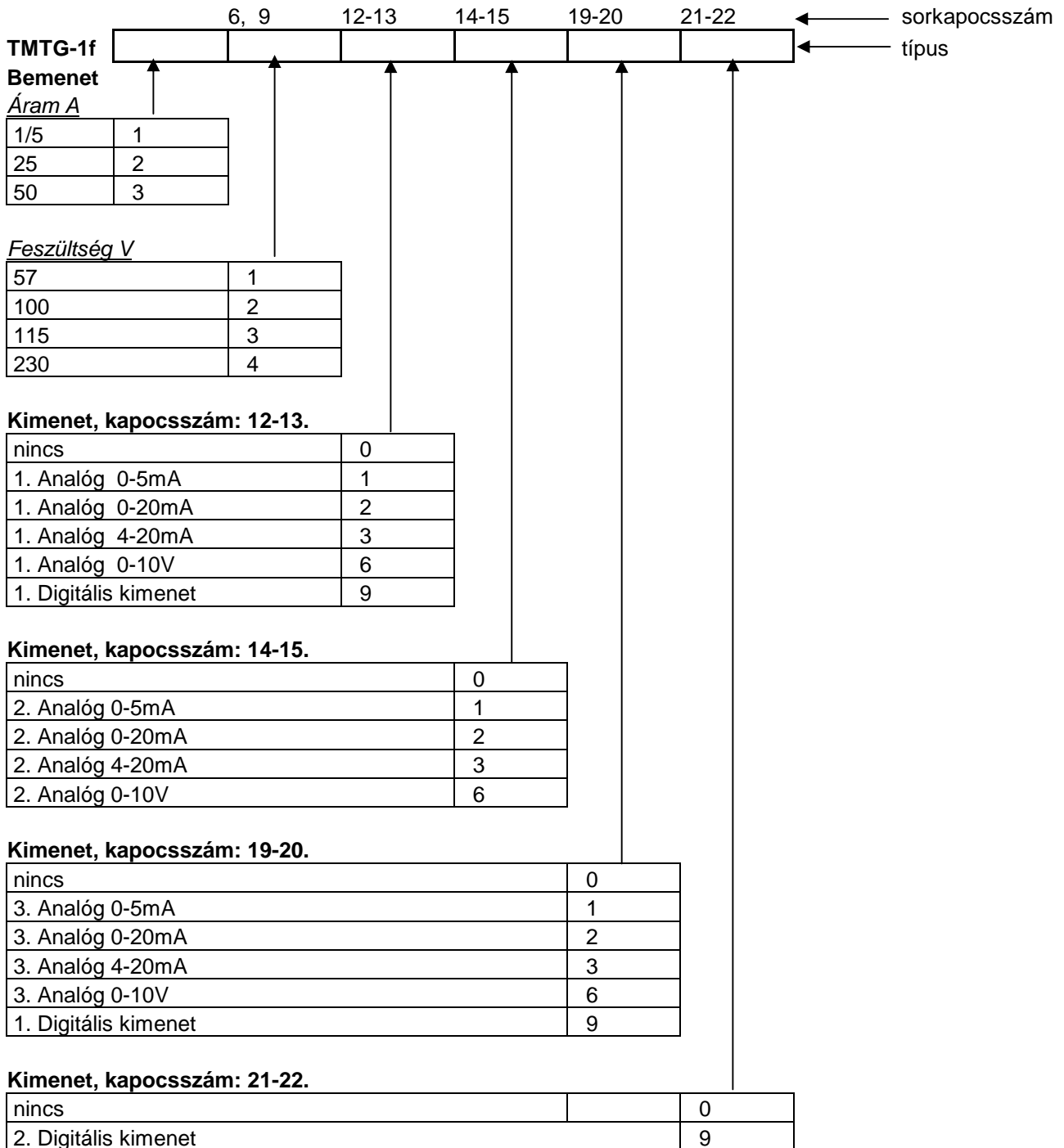
**VERA** mérési eredmények kiolvás program

■

### ■ csatlakozási ábra:



## TMTG-1f távadó típusmegadás



Példa:

TMTG-1f 143099 Bemenet: 1/5A, 230V. Kimenet: 1 db. 4-20mA , 2 db. digitális

## műszaki adatok

A megadott adatok T=0-50°C tartományban érvényesek

tápellátás		
▪	tápfeszültség]	18-28 VDC
	áramfelvétel	150mA $U_{TAP}=24V$ , Folyamatos RS485 kommunikáció esetén, $I_{KI}=0mA$ mindegyik analóg kimeneten
feszültség bemenet		
	feszültség $U_N$	57,735V, 100V, 115,47V, 230,94V
	mérési tartomány	0-1,2xUn
	túlterhelhetőség	4 $U_N$ 1 sec
	terhelőáram	4 mA $U_{BE}=U_N$
	bemenő jelalak	periodikus
	bemenő frekvencia	45 – 55Hz
áram bemenet		
	áram $I_N$	1A, 5A, 25A, 50A
	mérési tartomány	0-1,2xIn
	túlterhelhetőség	10 $\cdot I_N$ 1 sec, 1A/5A bemenet esetén 1,5 $\cdot I_N$ 25A és 50A bemenet esetén
	teljesítmény felvétel	0,1 VA
	bemenő jelalak	periodikus
	bemenő frekvencia	45 – 55Hz
mérési hiba (névleges értékre vonatkoztatva)		
	feszültség v	max. 0,5%
	áram	max. 0,5% 1A/5A bemenet esetén max. 1% 25A és 50A bemenet esetén
	teljesítmények	max. 1% 1A/5A árambemenet esetén fázishiba nélkül max. 2% 25A és 50A árambemenet esetén fázishiba nélkül
	fázishiba (fok)	max. 0,5 fok áram- és feszültségjel 50Hz komponense között
leválasztás		
	Bemenetek és a többi részegység között	2500V
analóg kimenetek		
	áram	0-5mA, 0-20mA, 4-20mA
	terhelő ellenállás	max. 500 $\Omega$
	feszültség	0-10V
open collector kimenetek		
	megengedhető feszültség tartomány	-5 70V
	kimenő áram	4-8mA $U=5V$ esetén
egyéb jellemzők		
	méret	71x95x59 mm
	védettség ház	IP50
	sorkapocs	IP 20
	működési hőmérséklet	0 - 50°C
▪ szabványosság/ ▪ garancia	A TMTG-1f típusú távadó család minden tagja megfelel az IEC 60255 - 4 ajánlásban rögzített zavartatással szembeni védettség követelményeinek.	A VERTESZ Elektronika Kft. a TMTG-1f távadó egységekért 12 hónapig vállal garanciát.
▪ felépítése	A távadók sorkapocs-házba vannak beépítve, a csatlakozó vezetékek fogadására sorkapcsok szolgálnak. A csavarosan beköthető vezetékek keresztmetszetei: 1,5 mm <sup>2</sup> sodrott, illetve 2,5/4 mm <sup>2</sup> tömör ér. Az egységek közvetlenül bepattintással rögzíthetők TS 35, vagy TS 32 típ. sínre.	

## VERTESZ Elektronika Kft.

1225 Budapest, Nagytétényi út 169.

Tel.: (36 1) 248-2340 - Fax: (36 1) 248-2347, 248-1235

E-mail: [vertesz@vertesz.hu](mailto:vertesz@vertesz.hu) – [www.vertesz.hu](http://www.vertesz.hu) skype: vertesz