

■ felhasználási terület

A **TMTG-1E** készülék-család kitesztelt hálózatok egy fázisán a **fogyasztott és visszatáplált hatásos, induktív és kapacitív meddő energia (E_{p+} , E_{p-} , E_{q+} , E_{q-}) mérésére** és a mért értékek digitális (RS485, ModBus) és impulzus formájában távadásra alkalmasak. A készülék belső órával van ellátva.

A fogyasztásmérő az összefogyasztáson kívül képes összegezni energiát az előre beállított időintervallumon belül, például 15 perc, és eltárolni belső memóriába időbélyeggel együtt. A memória mérete elegendő akár 1 havi 15 perces adat rögzítésére.

A távadó 3 db impulzus bemenettel rendelkezik. Az egyikre külső szinkronimpulzus csatlakoztatható, így a mérési eredmények egy kiválasztott elszámoló mérőhöz lehet szinkronizálni. Egy másik bemenetre csatlakoztathatjuk a tarifaváltó impulzusokat a csúcs-völgy időszak megkülönböztetésére.

Az impulzus bemeneteknek és a készülékben lévő programnak köszönhetően a TMTG-1E **impulzus összegzőként is működhet**. A hozzá csatlakoztatott mérők impulzusait összegzi és az eredményt megfelelő regiszterben eltárolja. Így nem csak a villamos, hanem egyéb, például víz, fogyasztási értékeket mér a távadó. Az összegzett értékek az RS485 soros porton keresztül kiolvashatók.

A fogyasztásmérés mellett a TMTG-1E a **legfontosabb villamos mennyiségek mérésére** is alkalmazható. A távadó a következő paramétereket méri:

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

A pillanatnyi mért értékek soros vagy szabványos analóg kimeneten (opció) keresztül kiolvashatók. Az összes mért, kiszámolt, eltárolt adat az RS-485 soros vonalon keresztül elérhető a Modbus RTU protokoll segítségével. A Modbus protokollnak köszönhetően a TMTG alkalmazásával gyors, nyitott energiatápellátó és elszámoló rendszer állítható össze.

A nem lineáris terhelések miatt a hálózati áram és feszültség formája nem szinuszos. Így fontos, hogy

készülék jelalak független mérést biztosítson. A helytelen mérési módszerből bekövetkező rossz döntések károkat okoznak (hibás meddőkompenzáció, összesítési, szabályozási hibák, stb), így igen fontos a jó mérési eljárás.

Az alkalmazott matematikai eljárásnak köszönhetően a **TMTG-1E távadó tetszőleges formájú periodikus jelet is képes pontosan megmérni**.

Beépített intelligenciája segítségével az alábbi többlet funkciók végrehajtására is képes:

- **MODBUS kommunikáció**
- **határérték figyelés hiszterézissel (alsó, felső)**
- **szinkronizálható energiamérés, energiagazdálkodás maximumórzéssel (opció)**
- **elektronikus adatlap IEC 1451 szerint**

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

- energiatápellátó rendszerekben főmérő mellet ill. almérőként,
- elosztó szekrényekben betáp pontokon és leágazásokon,
- motorok, szivattyúk teljesítmény/fogyasztás-mérő rendszerekben,
- áramfejlesztő berendezésekben,
- fázisjavító berendezésekben,
- teljesítmény-korlátozó rendszerekben stb.

■ bemenetek

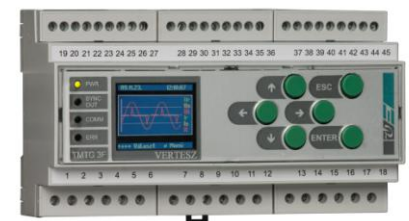
A TMTG-1E távadó-család bemenő jel névleges effektív értékét az alábbi táblázat tartalmazza:

feszültség	áram
57 V	1A / 5A
100 V	
115 V	
230 V	
400V	

A bemeneti jel széles választékának köszönhetően a távadó közvetlenül csatlakoztathatók

- az áram- és feszültségváltók szekunder oldalához,
- közvetlenül a 0,4 kV hálózathoz.

TMTG-1E
típusú intelligens
fogyasztásmérő
távadó



■ kimenetek

A távadó három fajta kimenettel rendelkezik:

- alapkivitelben RS-485 soros vonal, (kommunikációs protokoll Modbus RTU),
- 3 db. digitális kimenet.

Opcióként:

- 3 szabványos analóg,

Az RS-485 kimenet lehetővé teszi a készülékek közvetlen csatlakozását számítógéphez, PLC-hez, mérő-,

■ felépítése

A bemenő áramjeleket olyan speciális mérőváltók fogadják, amelyek kisméretű vasmag használata mellett is biztosítják a kívánt pontosságot. Leválasztás, zavarűrés és illesztés után a jelek A/D átalakítóra kerülnek. A digitális jelfeldolgozó processzor (DSP) 10 ms időközönként az A/D átalakítókból származó kalibrált utolsó kétperiódusnyi (40ms) mintából kiszámítja az RMS értékeit. A számítások mellett a DSP elvégzi a kimenetek vezérlését. Az mintavételezési frekvenciának és a speciális matematikai eljárásnak köszönhetően a távadó jelentős harmonikus torzítású jelek pontos mérésére kiválóan alkalmazható.

■ tápellátás

A távadó működéséhez 230V AC/DC tápfeszültség szükséges. A tápellátás galvanikusan leválasztott a készülék többi részétől.

irányító rendszerekhez. Tetszőleges címzésének köszönhetően több távadó felfűzhető egy kommunikációs vonalra. A soros vonalon keresztül minden villamos mennyiség, amelyet a készülék mér és kiszámít ($I, U, P, Q, S, PF, E \dots$), pillanatnyi értéke kiolvasható és a saját grafikus LCD kijelzőn (opció) vagy a Vertesz Elektronika gyártmányú **VDM típusú intelligens digitális kijelző modulon** megjeleníthető.

■ TMTG család

A TMTG-3 család többi tagja:

TMTG-3f teljesítménymérő-távadó méri a 3 fázisú hálózaton az áram, feszültség valódi effektív értékét, továbbá a hatásos, meddő és látszólagos teljesítményt előjellel. A mért paraméterek RS-485 soros vonalon vagy szabványos analóg kimeneten keresztül olvashatók ki. A távadó határérték funkcióval is rendelkezhet.

TMTG-3E 3 fázisú fogyasztásmérő távadó

folyamatosan méri 3 fázisú hálózat minden fontos paramétert, számolja a termelt és elfogyasztott hatásos, meddő energiát. A mért paraméterek RS-485 soros vonalon vagy szabványos analóg kimeneten keresztül olvashatók ki. A távadó határérték funkcióval is rendelkezhet.

TMTG-3M 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 értékei az RS-485 soros vonalon keresztül kiolvashatók.

A saját kijelző beállítását 6 db nyomógombbal lehet vezérelni.

A kétállapotú kimenetek (open collector) pl. határérték-kapcsolóként alkalmazhatók. Ebben az esetben tetszőlegesen kiválasztott mért mennyiség beállított értéke felett vagy alatt vált a kimenet. A küszöb értékek és hozzájuk tartozó hiszterézisek programozhatók.

TMTG-3R hálózati regisztráló távadó a 3 fázisú hálózat legfontosabb villamos mennyiségeinek mérésén kívül képes a kiválasztott bemeneti jel jelalak regisztrálására valamint az EN 50160 szabvány szerint jegyzni és tárolja a különböző feszültség eseményeket.

A TMTG-3 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- távadóhoz csatlakoztatható egyéb termékek

RSE programozható RS 485/Ethernet átalakító

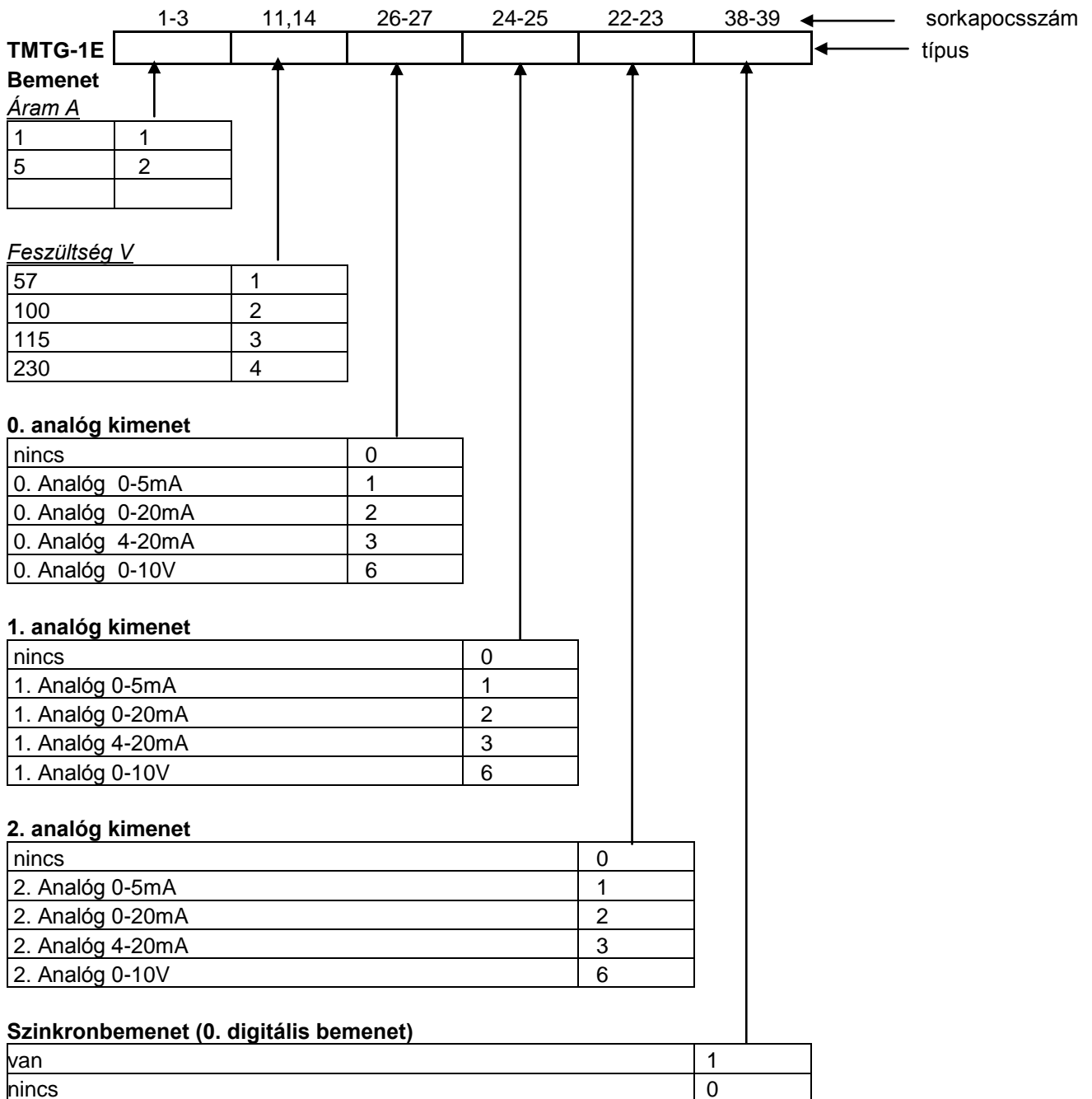
VDM intelligens kapcsolótáblába beépíthető digitális kijelző modul

TAL-i analóg leválasztó, 0-5mA/0-5mA, 0-20mA/0-20mA, 4-20mA/4-20mA stb. A/D átalakító

Vmax maximumór és menetrendtartó berendezés

VERA mérési eredmények kiolvadó program

TMTG-1E távadó típusmegadás



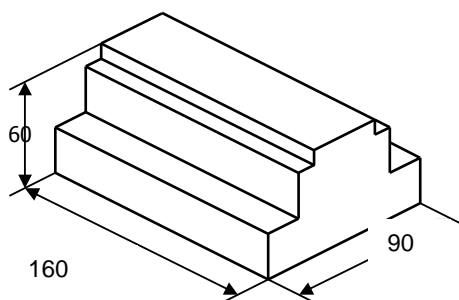
műszaki adatok

A megadott adatok T= -30-50°C tartományban érvényesek

Paraméter	Min.	Tip.	Max.	Feltétel/megjegyzés
Tápellátás				
▪ AC Tápfeszültség [V]	70		265	EN61000-4-5 szerinti surge védelemmel ellátva
▪ DC Tápfeszültség [V]	100		265	A DC táplálásnak induktív kapcsolási tranziensektől mentesnek
▪ Áramfelvétel [mA] ▪ Teljesítményfelvétel[W]		24 2,9		$U_{TAP}=230V_{AC}$ Folyamatos RS485 kommunikáció $I_{KI}=0$ összes analóg kimeneten
▪ Áramfelvétel [mA] ▪ Teljesítményfelvétel[W]		32 4,2		$U_{TAP}=230V_{AC}$ Folyamatos RS485 kommunikáció $I_{KI}=24mA$ összes analóg kimeneten
Feszültség bemenet				
▪ Feszültség	0		$1,2 \cdot U_N$	Lásd még 2.1.1 pont.
▪ Túlterhelhetőség			$2 \cdot U_N$	1 perc
▪ Terhelőáram [mA]		0,5		$U_{BE}=U_N$
▪ Jelalak	Periodikus			
▪ Frekvencia [Hz]	47,5		52,5	
Árambemenet				
▪ Áram	0		$1,2 \cdot I_N$	Lásd még 2.1.1 pont.
▪ Túlterhelhetőség			$20 \cdot I_N$	1 perc
▪ Feszültség 1A bemeneten [mV]		15		$I_{BE}=1A$, készülék bekapcsolva
▪ Feszültség 5A bemeneten [mV]		25		$I_{BE}=5A$, készülék bekapcsolva
▪ Jelalak	Periodikus			
▪ Frekvencia [Hz]	47,5		52,5	
Mérési hiba (névleges értékre vonatkoztatva, ha nincs más megjegyzés), zavaró mágneses térerő: $H_{RMS} < 50A/m$ és $F_H=50Hz$ mellett				
▪ Feszültség [%]			0,1	$0,005..1,2U_N$
▪ Áram [%]			0,1	$0,005..1,2I_N$
▪ Teljesítmények [%] fázishiba nélkül			0,2	$0,005..1,2U_N$ és $0,005..1,2I_N$
▪ Fázishiba [fok]			0,2	Áram- és feszültséggel bemenet 50Hz-es komponense között
▪ Szimmetrikus összetevők [%]			0,5	RMS mérés hiba nélkül
Beállási idő				
▪ RMS, teljesítmény [ms]			100	
▪ Szimmetrikus összetevő [ms]			160	

Leválasztás				
▪ Kimenetek és a többi részegység között [V_{RMS}]			4000	Lásd: 2.1 ábra 50Hz, 1 percig
▪ Tápegység és bemenetek között [V_{RMS}]			2500	
Analóg kimenetek (opció)				
▪ Áram [mA]	-24		24	
▪ Terhelő ellenállás [Ω]			500	
▪ Hiba [mA]			0,1	Mérési hiba nélkül
Digitális bemenetek				
▪ Bemenő ellenállás [Ω]		3,2k		
▪ Logikai 0 szint [V]	0		3	
▪ Logikai 1 szint [V]	8		24	
▪ Megengedhető feszültség tartomány [V]	-5		50	
Open Collector kimenetek				
▪ Megengedhető feszültség tartomány [V]	-5		60	
▪ Kimenő áram [mA]			300	
Egyéb jellemzők				
▪ Méret [mm^3]	160x90x60			Lásd 2.20 ábra
▪ Védettség	IP20			
▪ Működési hőmérséklet	0		50	
▪ Szabvány megfelelés	<ul style="list-style-type: none"> ▪ EN61000-4-2 ▪ EN61000-4-4 ▪ EN61000-4-5 ▪ EN61000-4-6 ▪ IEC255-22-3 ▪ EN60255-5 			NAT-1-0967/2008 számon akkreditált MAVIR-OVRAM Relévédelmi laboratórium által vizsgálva

A gyártó 12 hónap garanciát vállal a TMTG-1E készülékre



Doboz méretei