

■ felhasználási terület

A TMTG-1M maximumórzési feladatok ellátására képes minden energiaszektorban, ahol szükség van fogyasztás korlátozására. A készülék analóg és impulzus bemenettel rendelkezik. Az analóg bemenet 1 fázisú hálózathoz csatlakozik. A digitális bemenetekhez külső fogyasztásmérők impulzus kimenetei csatlakoztathatók. Így a maximumőr képes figyelni a saját mérések alapján a villamos fogyasztás alakulását és/vagy a külső mérők által végzett fogyasztásmérést. A készülék saját belső órával rendelkezik. Az egyik impulzus bemenethez szinkron impulzus csatlakoztatható, így az összegzett fogyasztási értékek szinkronban vannak az elszámoló főmérővel. A külső mérő bármilyen fizikai mennyiségmérő lehet, például vízmérő, gázmérő stb. Ennek köszönhetően a TMTG-1M villamos és nem villamos mennyiség maximumórzésre alkalmazható akár egy készüléken belül is.

A TMTG-1M összesen 3 digitális ki-, vagy bemenettel rendelkezik, szabadon választható felosztásban. A belső felépítésének köszönhetően a készülék a saját mérési adatokat alapul véve vagy 3 független 1 db fogyasztó lekapcsolási lehetőséggel vagy 1 db 3 kaszkádos lekapcsolással maximumörként vehető igénybe. Külső mérő adataira támaszkodva 1 vagy két kimenet használható maximumórzésre, attól függően, hogy bemenetként 1 vagy 2 digitális kimenet lett lefoglalva pl. egy a fogyasztás impulzusok, a másik a külső szinkron céljára.

A TMTG-1M elektronikus adattáblával rendelkezik (IEC 1451 szerinti), amely tartalmazza a készülékkel kapcsolatos információt, például bemeneti paramétereket, címét, gyári számát stb. továbbá a beállított maximum értékeket, beállított paramétereket.

A beépített RS-485 soros vonalnak köszönhetően lehetőség van minden aktuális mérési eredményt kiolvasni a készülékből: analóg mérések, digitális számlálók állása, maximumóri kapcsolás, túllépés stb.

■ bemenetek, kimenetek

A TMTG-1M bemenetei analóg és impulzus lehetnek. Az analóg bemenő jel névleges effektív értékét az alábbi táblázat tartalmazza:

feszültségmérés	árammérés
57 V	1A
100 V	5A
115 V	
230 V	
400V	

A bemeneti jel széles választékának köszönhetően a TMTG-1M közvetlenül csatlakoztatható
- az áram- és feszültségváltók szekunder oldalához,
- a 0,4 kV hálózathoz,

50A_{eff.}-ig terhelő fogyasztóhoz.

Az impulzus bemenetek megengedett feszültség tartománya -5 ... 50V.

A TMTG-1M 3 db digitális ki-, vagy bemenettel van ellátva.

Minden készülék RS-485 soros kommunikációval rendelkezik, amelyen keresztül a műszer adattábla kiolvasható

■ működése

A TMTG 1M rendelkezik három, a digitális bemenetekhez rendelhető impulzusszámlálóval. Így a készülékkel impulzus kimenettel rendelkező mérők jelei fogadhatóak.

Például a villamos elszámolási mérő wattos teljesítmény és a negyedórás szinkron, vagy a gáz főmérő által mért fogyasztott mennyiség és óras szinkron impulzusait fogadva válik lehetővé a maximumórzés. I

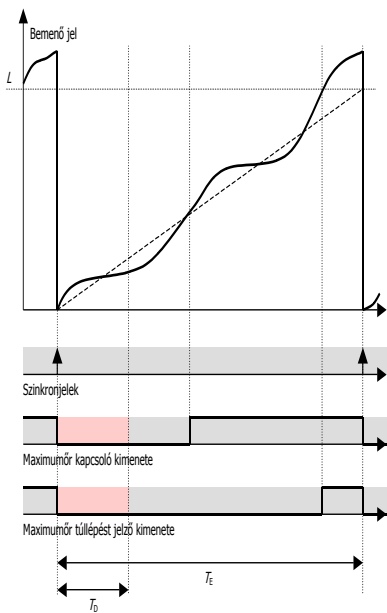
Három, digitális kimenete fogyasztó kapcsolóként működik a készülékben. Ebben az esetben maximumőrök a készülék által mért aktuális értékből egy becslést készítenek a megadott időszak végére. Amennyiben ez a becslött érték meghaladja a megadott határértéket, a készülék a kiválasztott digitális kimeneten egy jelzést ad.

Előfordulhat, hogy egy digitális bemeneten egy külső mérés impulzusait kell figyelni, és a kimeneten egy fogyasztó működését kell szabályozni. Ebben az esetben önálló üzemmódról beszélünk.

TMTG-1 M típusú
maximumőr



■ önálló üzemmódú működés



1. Ábra: Maximumör működése önálló üzemmódban

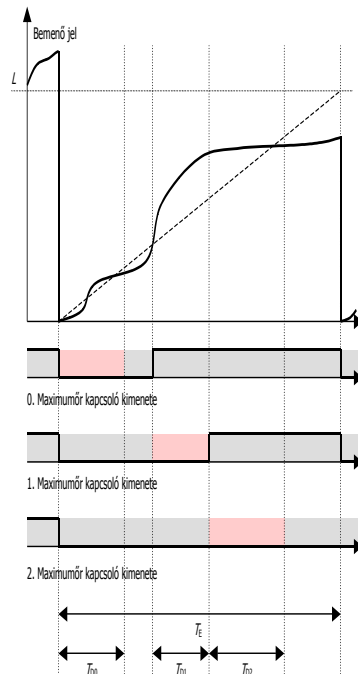
Amint az ábrán látható, a szinkronjel indítja a maximumört, törli mindkét kimenetét. Ugyanebben az időben a bemenő jel is nullázódik. A maximumör az indítástól számított T_D holtidő (paramétertáblában beállítható) elteltéig nem működik. Ugyanis a szinkronjel utáni néhány percben még nagyon bizonytalan becslést lehet csak adni a végső fogyasztásra. A holtidő letelte után a készülék a bemenő jeltől becslést készít. Amennyiben a megadott L limit túllépése várható, a maximumör kapcsoló kimenete 1 szintre vált. Ha bekövetkezik a túllépés, akkor a túllépést jelző kimenet is 1 lesz. Mindkét kimenetet a következő szinkronjel törli. T_E időt a paramétertáblában kell megadni. Értékének a szinkronjel periódusidejének kell lennie. (Azért kell megadni, mert ha a szinkronjelenek külső forrása van, a készülék nem tudhatja, hogy az milyen időközönként érkeznek.)

Egy-egy digitális kimenet sorkapcsára vagy a lekapcsolási jelet vezetjük ki és akkor tényleges lekapcsolásnak is van értelme, vagy a túllépési jelet vezetjük rá, amellyel pl. dudát szólaltathatunk meg, vagy fényjellel riaszthatunk.

A gyakorlatban előfordul, hogy több maximumör által vezérelhető lekapcsolható fogyasztó is van, melyek valamilyen prioritási

sorrendbe vannak rendezve. Abban az esetben, ha a készülék saját mérésére támaszkodva is meg lehet limitet határozni a fogyasztásban (nincs külső mérő által lefoglalt digitális bemenet), lehetőség van az ún. kaskád üzemmódra. Ilyenkor a maximumör, ha túllépés várható lekapcsolja az első fogyasztót. Egy idő után (1 sec.) ismét végez egy becslést, ha még mindig túllépés várható, lekapcsolja a második fogyasztót, és így tovább. A TMTG készülék maximumörei kaskádba kapcsolhatóak, így egy háromfokozatú maximumörként működnek együtt. Ebben az esetben mind a három maximumör a 0. maximumör beállításai szerint működik (bemenő jel, T_E idő és L limit). Csak a holtidő állítható be külön-külön mindegyik maximumör esetében. Amint a 2. ábrán látható, ebben az esetben az 1. maximumör csak a 0. maximumör kapcsolójelének esetleges működése után T_{D1} idő elteltével lép működésbe. Ha a 0. maximumör nem kapcsol, az 1. maximumör nem lép működésbe. Ugyanilyen kapcsolat van az 1. és 2. maximumör között.

■ kaskád üzemmódú működés



2. Ábra: Maximumörök működése kaskád üzemmódban

Kaskád üzemmódban, ha bekövetkezik a túllépés, mindhárom maximumör túllépést jelző kimenete 1 lesz.

Mind a maximumör kapcsolásokhoz, mind a túllépésekhez tartozik egy-egy bit a méréshez tartozó státuszszóban, így a maximumör működés eseményei bekerülnek az archív tár rekordjaiba.

■ maximumörök beállításai

0. Maximumör, holtidő [s]
0. Maximumör, becslési periódus hossza [s]
0. Maximumör, határérték
1. Maximumör, holtidő [s]
1. Maximumör, becslési periódus hossza [s]
1. Maximumör, határérték
2. Maximumör, holtidő [s]
2. Maximumör, becslési periódus hossza [s]
2. Maximumör, határérték

Kaskád működésnél a 0. maximumör számára megadott adatok szerint működnek a maximumörök. Ilyenkor csak a holtidők állíthatók be egyedileg

■ tápellátás

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

■ TMTG család

A TMTG-1 család többi tagja:

TMTG-1f teljesítménymérő-távadó méri az 1 fázisú hálózaton áram, feszültség valódi effektív értékét, továbbá 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-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-1R hálózati regiszter 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 eltérő feszültség eseményeket: túlfeszültségeket, feszültség letöréseket és kimaradásokat.

A mért jellemzők pillanatnyi értéke az RS-485 soros kimeneten keresztül kiolvashatók.

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

A TMTG-1 családhoz tartozó készülékek tulajdonságai módosíthatók, kiegészíthetők a más tagokra jellemző funkciókkal (speciális kivétel). Például, a teljesítménymérő távadó maximumőr funkcióval is rendelkezik. A speciális kivétel 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

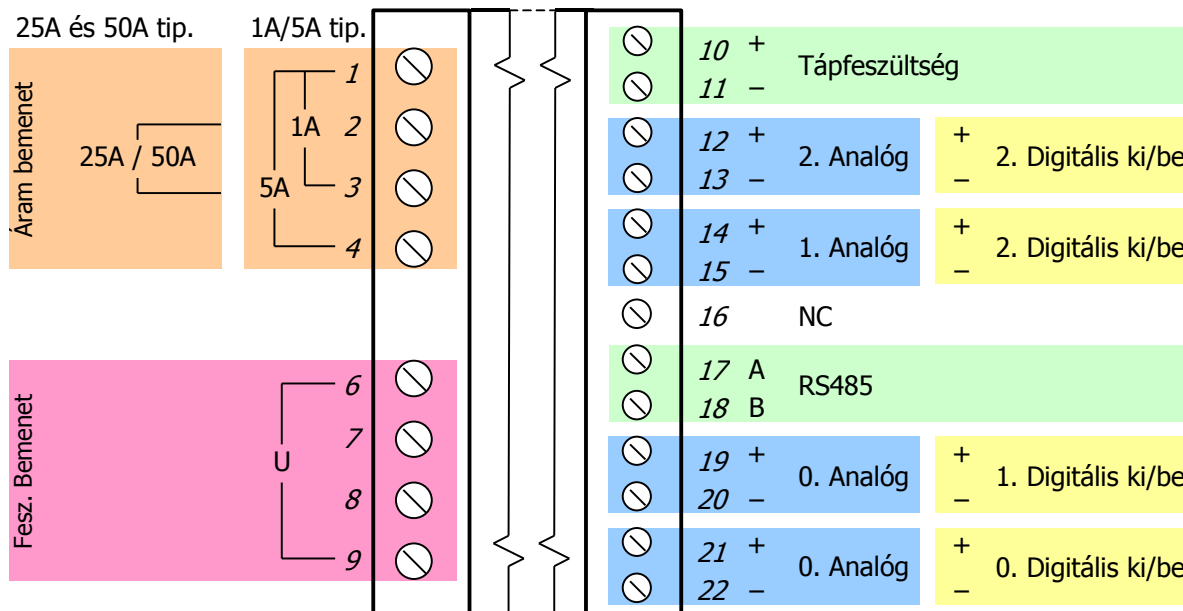
DSP-230/24 230VAC/DC / 24VDC tápegység

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

Vmax maximumőr és menetrendtartó berendezés

VERA mérési eredmények kiolvás program

■ **TMTG-1 család csatlakozási ábra:**



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	0-1,2x U_N
	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	0-1,2x I_N
	túlterhelhetőség	10· I_N 1 sec, 1A/5A bemenet esetén 1,5· 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 estén max. 1% 25A és 50A bemenet esetén
	teljesítmények	max. 1% 1A/5A árambemenet estén 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 Ω
	feszültség	0-10V
open collector kimenetek		
	megengedhető feszültség tartomány	-5 70V
	kimenő áram	4-8mA $U=5V$ esetén
egyéb jellemzők		
	méret	71x95x59
	védettség ház	IP50
	sorkapocs	IP 20
	működési hőmérséklet	0 - 50°C
▪ szabványosság/ ▪ garancia	A TMTG-1M típusú távadó család minden tagja megfelel az IEC 60255 - 4 ajánlásban rögzített zavartatással szembeni védettség követelményeinek.	A VERTESZ Elektronika Kft. a TMTG-1M 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 ² sodrott, illetve 2,5/4 mm ² tömör ér. Az egységek közvetlenül bepattintással rögzíthetők TS 35, vagy TS 32 típusú 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 – www.vertesz.hu