

■ Felhasználási terület

A **TMT-P3** készülék kisfeszültségű hálózatok három fázisán az alábbiakban felsorolt értékek mérésére szolgáló készülék. Az alkalmazott matematikai eljárásnak köszönhetően a **TMT-P3 akár 20% torzítású jelet is képes pontosan megmérni**. Minden olyan területen alkalmazható, ahol a villamos mennyiségek pontos mérése szükséges, például:

- energiafigyelő rendszerekben főmérő mellett ill. almérőként,
- elosztó szekrényekben betápláló pontokon és leágazásokon,
- motorok, szivattyúk teljesítmény/fogyasztás-mérő rendszerekben,
- áramfejlesztő berendezésekben,
- fázisjavító berendezésekben,
- teljesítmény-korlátozó rendszerekben stb.

● Feszültségjellemzők:

- Fázisfeszültségek valódi effektív értéke
- Vonali feszültségek valódi effektív értéke
- Fázisfeszültségek szimmetrikus komponensei
- Fázisfeszültségek harmonikus torzítása
- Fázisfeszültségek 1...31 harmonikus összetevői
- Feszültség események
- Frekvencia
- 8 periódus hosszú jelalak

● Áramjellemzők:

- Fázisáramok valódi effektív értéke
- Nullvezető áram valódi effektív értéke (számított érték)
- Fázisáramok szimmetrikus komponensei
- Fázisáramok harmonikus torzítása
- Fázisáramok 1...31 harmonikus összetevői
- Fázisáramok csúcstényezője
- 8 periódus hosszú jelalak

● Teljesítményjellemzők:

- Fázisonkénti és összes hatásos teljesítmény
- Fázisonkénti és összes meddő teljesítmény
- Fázisonkénti és összes látszólagos teljesítmény
- Fázisonkénti és összesített teljesítmény tényező

● Fogyasztott és visszatáplált hatásos, induktív és kapacitív meddő energia

■ Bemenetek

A TMT-P3 bemenő jelenek névleges effektív értéke;

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

A távadók közvetlenül csatlakoztathatók az áram- és feszültségváltók szekunder oldalához, a 0,4 kV hálózathoz, az 50-100-400-1000 A-es VERTESZ gyártmányú nagy pontosságú áram szenzorokhoz. Ez utóbbiak kábelhálózat esetén KF mérésekhez is alkalmazhatók.

A mérő bemenetek mellett két optikailag leválasztott, prellmentesített digitális bemenet is rendelkezésre áll. Felhasználható külső energiaszámlálók, óra szinkron impulzusok, tarifaváltók, stb. jeleinek fogadására.

■ Kimenetek

● Kommunikáció

Az RS-485/RS 232 MODBUS RTU kimenet lehetővé teszi a készülékek közvetlen csatlakozását számítógéphez, PLC-hez, mérő-, irányító rendszerekhez. Tetszőleges címzésének köszönhetően több távadó felfűzhető egy kommunikációs vonalra. A soros vonalon keresztül minden villamos mennyiség értéke, amelyet a készülék mér, kiszámít és archivál kiolvasható.

● Áramgenerátorok (opció)

A készülék három független - 24 mA-0 mA- +24 mA tartományban működő áramkimenettel szállítható amelyek bármely mért értékhez rendelhetők.

■ Kijelzők

● LCD display

A készülék 3,5 inch méretű 320x240 pixeles színes (64K szín) grafikus LCD display-vel és egy hozzá tartozó érintő képernyővel rendelkezik. Segítségével történik a működési paraméterek beállítása, a mért és számított értékek kijelzése. Magas szintű programja grafikák, vektorábrák, táblázatok akár 3D elrendezésben lévő képeit is megjelenítheti.

● Állapotjelző LED-ek

Az előlapon négy állapotjelző LED található, a tápfeszültség, a kommunikáció, a mintavételezés és a működő képesség állapotát mutatják.

TMT-P3 típusú intelligens fogyasztásmérő tavadó



■ Óra és archív tár

• Óra

A TMTP-3 készülékek belső valós idejű órával rendelkeznek. Beállítástól függően követhetik a téli/nyári időszámítás szerinti változásokat. Az óra tápellátását kikapcsolt állapotban gombemmel látja el, melynek élettartama 5 év. Az óra digitális jelzésének periódus ideje 1 és 60 perc között perces lépésekben beállítható.

• Archív tár

A távadó 8 MB FLASH memóriával rendelkezik. Ebben a memóriában van az ún. archív tár, amely időbélyeggel ellátott feszültség és készülék esemény rekordokat tartalmaz. A kijelölt mérési opciók függvénye, hogy hány rekord tárolható.

■ Tápellátás

A távadó működéséhez 230V AC/DC, vagy 24 VDC tápfeszültség szükséges. A tápellátás galvanikusan leválasztott a készülék többi részétől.

■ Mechanikai kivitel

A készülék 96x96 mm-es szabványos, előlapba építhető műszerdobozban helyezkedik el. A mélysége csatlakozókkal együtt 130 mm. Kifejezetten alkalmas szelektív kialakítású elosztórendszerek előlapjaiba való beszerelésre.

■ A TMTP-3 távadóhoz csatlakoztatható VERTESZ termékek

RSE programozható RS 485/Ethernet átalakító,

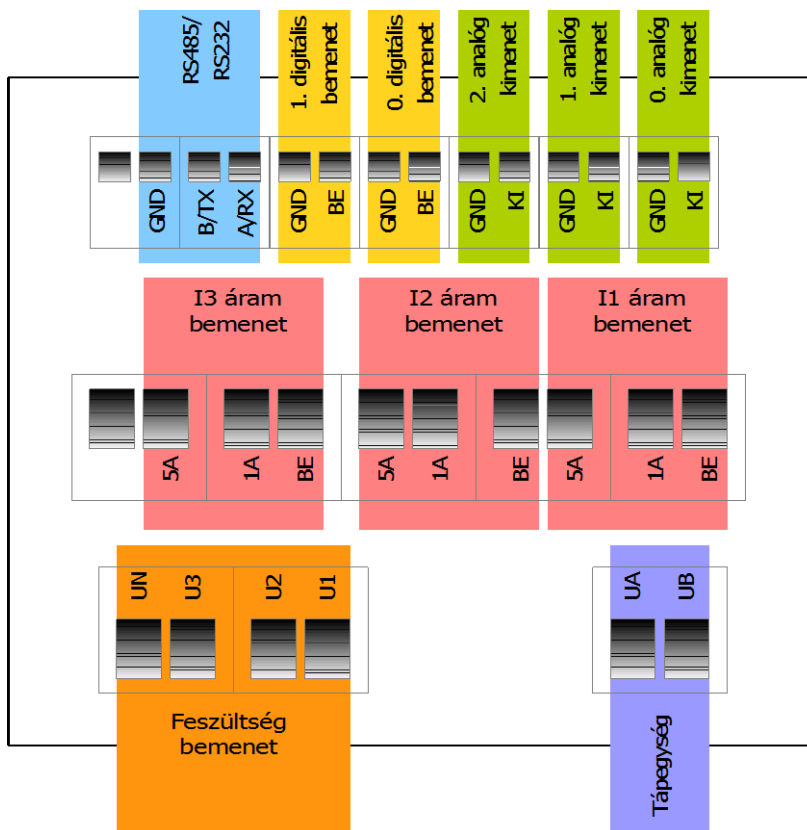
VDM intelligens kapcsolótáblába beépíthető grafikus kijelző és Ethernet illesztő modul,

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

Vmax maximumőr és menetrendtartó berendezés,

VERA mérési eredményeket kiolvasó és eszköz konfiguráló program.

■ TMTP-3 csatlakozási ábra:



Paraméter	Min.	Tip.	Max.	Feltétel/megjegyzés
Egyéb jellemzők				
Méret	130x90x90 mm		Csatlakozókkal együtt	
Védettség	IP20			
Működési hőmérséklet	-30 C°	+ 50 C°	Az LCD kijelző -20 °C-tól működik csak de ez a készülék más funkcióit nem befolyásolja	
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 			

■ Műszaki adatok

A megadott adatok $T=-30...50$ C tartományban érvényesek. (Az LCD kijelző -20°C -tól működik csak, de ez a készülék más funkcióit nem befolyásolja)

Paraméter	Min.	Tip.	Max.	Feltétel/megjegyzés
Tápellátás 230V AC tápegységgel szerelt készülék esetén				
• Bemenő feszültség [VAC]	70		265	EN61000-4-5 szerinti surge védelemmel ellátva
• Áramfelvétel [mA]		24		$U_{TÁP} = 230V_{AC}$ Folyamatos RS485 kommunikáció $I_{KI} = 0\text{mA}$ összes analóg kimeneten
• Teljesítményfelvétel[W]		2,9		
• Áramfelvétel [mA]		32		$U_{TÁP} = 230V_{AC}$ Folyamatos RS485 kommunikáció $I_{KI} = 24\text{mA}$ összes analóg kimeneten
• Teljesítményfelvétel[W]		4,2		
Tápellátás 230V DC tápegységgel szerelt készülék esetén				
• Bemenő feszültség [VDC]	100		265	A DC táplálásnak induktív kapcsolási tranziensektől mentesnek kell lennie!
• Áramfelvétel [mA]	Mint 230V AC táp esetén			
Tápellátás 24V DC tápegységgel szerelt készülék esetén				
• Bemenő feszültség [VDC]	19,2		28,8	
• Áramfelvétel [mA]		120		$U_{TÁP} = 24V_{DC}$ Folyamatos RS485 kommunikáció $I_{KI} = 0\text{mA}$ összes analóg kimeneten
• Áramfelvétel [mA]		200		$U_{TÁP} = 24V_{DC}$ Folyamatos RS485 kommunikáció $I_{KI} = 24\text{mA}$ összes analóg kimeneten
Feszültség bemenet				
• Feszültség	0		$1,2 \cdot U_N$	
• Túlterhelhetőség			$2 \cdot U_N$	1 perc
• Terhelőáram [mA]		0,5		$U_{BE} = U_N$
• Jelalak	Periodikus			
• Frekvencia [Hz]	47,5		52,5	
Áram bemenet				
• Áram	0		$1,2 \cdot I_N$	
• Túlterhelhetőség			$20 \cdot I_N$	1 perc
• Feszültség 1A bemeneten [mV]		15		$I_{BE} = 1\text{A}$, készülék bekapcsolva
• Feszültség 5A bemeneten [mV]		25		$I_{BE} = 5\text{A}$, készülék bekapcsolva
• Jelalak	Periodikus			
• Frekvencia [Hz]	47,5		52,5	

Paraméter	Min.	Tip.	Max.	Feltétel/megjegyzés
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
• CF [A/A]			0,1	
• THD			0,2	Százalékpont
• Szimmetrikus összetevők [%]			0,5	RMS mérés hiba nélkül
• Harmonikus összetevők [%]			0,5	RMS mérés hiba nélkül
Beállási idő				
• RMS, teljesítmény, CF mérések [ms]			100	
• THD, szimmetrikus összetevő és harmonikus mérések [ms]			160	
Leválasztás				
• Kimenetek és a többi részegység között [V_{RMS}]			3600	50Hz, 1 percig
• Tápegység és bemenetek között [V_{RMS}]			2200	
Analóg kimenetek				
• Áram [mA]	-24		24	
• Terhelő ellenállás [Ω]			400	
• 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	