

Az **FRTD** típusú, gyors, nagy pontosságú frekvenciamérő, és távadó készülék a **villamosenergia elosztó rendszer tetszőleges pontján a hálózati frekvencia pontos mérésére** szolgál. Az eredményeket számítógépes, vagy egyéb felhasználói helyhez továbbítja. Szabványos be-, illetve kimenő jelszintjei biztosítják felhasználhatóságát bármely elektronikai rendszerben.

#### ■ felhasználási terület

Az FRTD típusú készülék olyan helyen alkalmazható, ahol szükséges a frekvencia pontos mérése és a mérési eredmények továbbítása számítógép, PLC vagy egyéb feldolgozó és vezérlő egység felé.

- adatgyűjtő rendszerek
- energia felügyelő rendszerek
- villamos erőművek, elosztók
- hálózat pótló generátorok
- hálózat pótló inverterek
- hálózati on-line inverterek

#### ■ bekötés:

Csatlakozó	Név	
1	230V Táp	
2		
3	230V Táp	
4		
5	50Hz Ube	
6		
7	50Hz Ube	
8		
9		
10	BCD	3/4
11	BCD	3/8
12	BCD	2/1
13	BCD	2/2
14	BCD	2/4
15	BCD	2/8
16	BCD	1/1
17	BCD	1/2
18	BCD	1/4
19	BCD	1/8
20	BCD	5/1
21	BCD	5/2
22	BCD	5/4
23	BCD	5/8
24	BCD	4/1
25	BCD	4/2

#### ■ szolgáltatások

- Nagy pontosságú frekvenciamérés kis beállási idővel. (1 mHz)
- Frekvenciával arányos analóg-kimenet
- RS-232 vagy RS-485 soros vonali kimenet
- 5 Digites LCD kijelző háttér-világítással
- 5 helyiértékű BCD, open-kollektoros kimenet

#### ■ csatlakozások

Az FRTD típusú készülékhez sor-kapcsokon keresztül lehet csatlakozni. Az erősáramú bemeneti jeleket galvanikusan leválasztja, majd a frekvenciával arányos jelet képez. Kimenő jelei további felhasználás céljából számítógéphez vagy pl. helyi megjelenítő egység-hez egyaránt csatlakozhatnak.

## FRTD típusú nagy pontosságú hálózati frekvenciamérő és tavadó egység

Csatlakozó	Név	
26	BCD	4/4
27	BCD	4/8
28	BCD	3/1
29	BCD	3/2
30	BCD	GND
31	RS232	RX
32	RS232	GND
33	RS232	TX
34	RS485	A
35		
36	RS485	B
37	Analóg ki	GND
38	Analóg ki	jel

#### ■ BCD kimenetek jelzéseinek jelentése:

Sorszám	Decimális helyi érték
1	10
2	1
3	0.1
4	0.01
5	0.001

<b>műszaki adatok</b>		
<b>tápellátás</b>	tápfeszültség teljesítményfelvétel	$U_t = 230 \text{ V} \pm 10 \%$ , 50 Hz $P_{\max} = 8 \text{ VA}$
<b>bemeneti adatok</b>	bemeneti jelalak bemeneti impedancia méréstartomány: - frekvencia - feszültség	szinuszos THD max=20% 80 k $\Omega$ 45 ÷ 55 Hz, FRTD-50 vagy 55 ÷ 65 Hz FRTD-60 rendelés függvényében 160 ÷ 276 V
<b>kimeneti adatok</b>	analóg kimenet terhelő ellenállás RS - 232 vagy RS - 485 soros kimeneti vonal BCD kimenetek	4 ÷ 20 mA DC 49,5 ÷ 50,5 Hz tartományban max. 500 $\Omega$ ModBus 8, E, 1 9600 baud rate Open collector $U_{\max} = 40 \text{ V}$ , $I_{\max} = 50 \text{ mA}$
<b>pontosság</b>	mérési hiba beállási idő	$\pm 0,2 \text{ mHz}$ tip. ( $\pm 1 \text{ mHz}$ max.) 100ms
<b>egyéb jellemzők</b>	vizsgálati feszültség (bemenet és kimenet között) működési hőmérséklettartomány relatív nedvességtartalom használati helyzet	2,5 kV <sub>eff</sub> Az ismételt feszültségpróba korlátozva! (MSZ 1821) 0 ÷ 50°C max. 90% tetszőleges
<b>mechanikai adatok</b>	<p>■<b>felépítés</b> BOPLA CN 100 típusú sorkapocsházban egymás felett elhelyezett 4 db nyákpanel. Vezetékek rögzítésére a tápegység panelba ültetett sorkapocs szolgál. Beköthető vezeték keresztmetszetek: Ki- és bemeneti oldalon egyaránt, max.: 1,5 mm<sup>2</sup>, sodrott / tömör ér. Az egység közvetlenül rögzíthető a TS - 32 vagy TS - 35 típ. sorozatkapocssínre.</p>	<p>■<b>mérete</b> (széles. x magas. x mélys.) 100 mm x 75 mm x 110 mm</p> <p>■<b>tömege</b> max. 1,3 kg</p> <p>■<b>védettsége</b> MSZ EN 60529 szerint IP 20</p>
<b>szabványosság</b>	A VERTESZ Elektronika technológiai csatoló rendszere - amelynek egyik eleme az FRTD típusú távadó készülék.	A VERTESZ Elektronika Kft. az FRTD típusú készülékért 12 hónapi vállal garanciát.

---

A mérések végeredményei a ModBus RTU szabvány szerint lekérdezhető Holding Regiszterekből olvasható ki.  
(3. parancs)

A regiszterek kiosztása a következő:

H .Regiszter	Cím (dec.)	Cím (hex.)	Tartalom	Érték
40001	00	00	Alapfrekvencia ( $f_0$ )	Mindig 50
40002	01	01	$\Delta f_{\text{pillanatnyi}}$	20000=5Hz
40003	02	02	$\Delta f_{\text{átlag}}$	20000=5Hz

$\Delta f_{\text{átlag}}$  értéke:  $\Delta f_{\text{pillanatnyi}}$  szűrve a következő átviteli karakterisztikájú szűrővel: ( $F_S=8\text{kHz}$ )

$$H(z) = \left( \frac{0,0008z^{-1}}{1-0,9992z^{-1}} \right)^4$$

A pillanatnyi, és az átlagolt frekvencia kiszámítása az előzőek alapján:

$$f = f_0 + \frac{\Delta f}{4000}$$

---

**VERTESZ Elektronika Kft.**

1225 Budapest, Nagytétényi út 169.

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

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

Skype: vertesz

V032/06