

EUROPROT +

**Beállítási útmutató a feszültségbemeneti
funkcióhoz**

PROTECT
HUNGARY

Budapest, 2015. május

Felhasználói kézikönyv, változat-információ

Változat	Dátum	Módosítás	Összeállította
V1.0	2015-01-22	Magyar változat	Póka
V1.1	2015-05-05	Elnevezések frissítve, ábrafrissítés	Erdős

TARTALOM

1	A feszültségbemeneti funkció alkalmazása	4
1.1	Paraméterek beállítása	4
1.1.1	A paraméterek felsorolása	4
1.1.2	A szekunder névleges feszültség beállítása	5
1.1.3	A feszültség-bemenetek kapcsolásának és pozitív irányának beállítása	5
1.1.4	A névleges primer feszültség beállítása.....	6
1.2	Az on-line mérések felhasználása üzembe helyezéskor	6
1.2.1	Az on-line mérések összefoglalása.....	7
1.3	Példák.....	7
1.3.1	Feszültségek csatlakoztatása és a vonatkozó paraméterek	7
1.3.2	Szinkronellenőrzés fázisfeszültséggel	8
1.3.3	Szinkronellenőrzés vonali feszültséggel	9

1 A feszültségbemeneti funkció alkalmazása

A feszültségbemeneti funkció megfelelő működése a hardver helyes bekötésén és a VT4 funkció blokk beállításán alapul. Ez az útmutató bekötési és beállítási példákat ad, amelyek alapján bármely más elrendezést is lehet kezelni.

A feszültségváltó hardver moduljának első három feszültségbemenete fogadja a három fázisfeszültséget (UL1, UL2, UL3), míg a negyedik bemenet szolgál a zérus sorrendű feszültség számára, a gyűjtősín-feszültség számára, ha szinkronellenőrzést alkalmaznak, vagy más járulékos feszültségbemenet számára. Ennek megfelelően az első három bemenet paraméterei közösek, míg a negyediké tőlük független.

A VT4 funkció blokk függetlenül érzékelő modul, amelynek fő tulajdonságai az alábbiak:

- a feszültségbemenetekhez szabadon állítható paraméterek tartoznak,
- a védelmi és mérési funkció, a zavaríró és az on-line kijelzés számára előállítja a mintavételezett feszültségértékeket,
- a mért feszültségeket a további funkcióblokkok számára paraméterekkel léptékezi,
- elvégzi a következő alapvető számításokat
 - Fourier alapharmonikus nagyság és szög,
 - tényleges effektív értékek.

1.1 Paraméterek beállítása

1.1.1 A paraméterek felsorolása

A feszültségbemeneti funkció paramétereit a következő táblázatok értelmezik.

Felsorolt típusú paraméter

Paraméter neve	Elnevezés	Választási lehetőség	Alap-értelmezés
A bemenetek névleges szekunder feszültsége. Paraméter-beállítással 100 V-os vagy 200 V-os típust lehet választani, hardver módosítására nincs szükség:			
VT4_Type_EPar_	Tartomány	100 V, 200 V	100 V
A első három feszültség-bemenet kapcsolása (primer feszültségváltó szekundere):			
VT4_Ch13Nom_EPar_	U1-3 hozzárendelés	Fázis, Vonali, Fázis-föld-szig.	Fázis
A negyedik feszültség-bemenet kapcsolása (fázisfeszültség vagy vonali feszültség):			
VT4_Ch4Nom_EPar_	U4 hozzárendelés	Fázis, Vonali	Vonali
Az első három bemenet irányításának megadása:			
VT4_Ch13Dir_EPar_	U1-3 polaritás	Normál, Fordított	Normál
A negyedik bemenet irányításának megadása:			
VT4_Ch4Dir_EPar_	U4 polaritás	Normál, Fordított	Normál

1-1. táblázat. A feszültségbemeneti funkció felsorolt típusú paramétereit

Egész típusú paraméter

Paraméter neve	Elnevezés	Egység	Min	Max	Lépés	Alap-értelmezés
Feszültség-korrektció:						
VT4_CorrFact_IPar_	FV korrekció	%	100	115	1	100

1-2. táblázat. A feszültségbemeneti funkció egész típusú paramétereit

Lebegőpontos paraméter

Paraméter neve	Elnevezés	Egység	Min	Max	Alap-értelmezés
Az U1-3 bemenetek primer névleges feszültsége:					
VT4_PriU13_FPar	Primer névleges U1-3	kV	1	1000	100
Az U4 bemenet primer névleges feszültsége:					
VT4_PriU4_FPar	Primer névleges U4	kV	1	1000	100

MEGJEGYZÉS: A bemenetek primer névleges feszültségére a funkciónak magának nincs szüksége. Az értékeket továbbadja a többi funkcióknak.

1-3. táblázat. A feszültségbemeneti funkció lebegőpontos paramétereit

1.1.2 A szekunder névleges feszültség beállítása

A feszültségek léptékezése a paraméter-beállítástól függ.

Tartomány

Két szabványos feszültségváltó-típus létezik, egyik típus szekunder névleges feszültsége 100 V, míg a másiké 200 V. A paraméterértéket ennek megfelelően kell megválasztani: „100 V”, „200 V”. Hardver változtatásra nincs szükség. A választott paraméterérték befolyásolja a belső számformátumot és természetesen a pontosságot is. A 100 V-os kisebb beállítás finomabb felbontást ad.

FV korrekció

Előfordulhat, hogy a feszültségváltó névleges szekunder feszültsége nem 100 V, hanem pl. 110 V. Ez a paraméter szolgál az eltérés kiegyenlítésére, ha a primer feszültségváltó névleges feszültsége nem egyezik a készülék névleges feszültségével. Például ha a primer feszültségváltó szekunder feszültsége 110 V, akkor a „Tartomány” értékét „100 V”-ra kell választani, az „FV korrekció” értékét pedig „110 %”-ra beállítani.

1.1.3 A feszültség-bemenetek kapcsolásának és pozitív irányának beállítása

Az első három feszültségbemeneti csatorna kapcsolási és irányítási paramétereit úgy kell beállítani, hogy tükrözze a primer feszültségváltók tényleges fizikai kapcsolását.

U1-3 hozzárendelés

A paraméter lehetséges beállításai: „Fázis”, „Vonali”, „Fázis-föld-szig.”

A „Fázis” értéket hatásosan földelt csillagpontú hálózaton kell beállítani, ahol a fázisfeszültség értéke soha nem nagyobb, mint $1,5 \cdot U_n$. Ebben az esetben a feszültségváltó névleges primer feszültségét a névleges fázisfeszültségre kell beállítani.

A „Fázis-föld-szig.” értéket kompenzált vagy szigetelt csillagpontú hálózaton kell beállítani, ahol a fázisfeszültség értéke normál üzemben $1,5 \cdot U_n$ -nél nagyobb is lehet. Ebben az esetben a feszültségváltó névleges primer feszültségét a névleges vonali feszültségre kell beállítani.

A „Vonali” értéket akkor kell beállítani, ha a készülék feszültség bemenetére vonali feszültség van rákapcsolva. Ezt a beállítást nem szabad választani, ha a feszültség bemenet távolsági védelmet vagy irányított túláramvédelmet táplál.

U4 hozzárendelés

A negyedik feszültség bemenet a zérus sorrendű feszültség számára van fenntartva, vagy ide csatlakoztatható szinkron kapcsolás ellenőrzésére a megszakító másik oldali feszültsége. A rákapcsolt feszültségnek megfelelően kell az „U4 hozzárendelés” paramétert beállítani. Lehetséges beállítások fázisfeszültség vagy vonali feszültség, azaz „Fázis” vagy „Vonali”.

U1-3 polaritás

Ez a paraméter az első három csatornára vonatkozik (UL1, UL2, UL3). A feszültségváltó tekercseinek primer/szekunder kapcsolása szokásosan csillag/csillag, és a jelölt • fázisfeszültségek az 1-3-5 kapcsokra csatlakoznak. Ebben az esetben a paraméter beállítása „Normál”. „Fordított” beállítás kell választani az „U1-3 polaritás” paraméterre abban az esetben, ha a fázisfeszültségek bekötését megcserélték.

U4 polaritás

Ez a paraméter a negyedik csatornára vonatkozik (UL4). Ha a feszültség jelölt • pontja a 7. kapocsra csatlakozik, a paraméter beállítása „Normál”. „Fordított” beállítás kell választani az „U4polaritás” paraméterre abban az esetben, ha a feszültség bekötését megcserélték. Az irányítás-csere szükségessé válhat egyes védelmi funkcióknál, így pl. a távolsági védelemnél vagy bármely olyan funkciónál, amely iránymérést vagy vektor helyzet ellenőrzést alkalmaz.

Az 1-1. ábra mutat példát egy összehangolt kapcsolásra és beállításra.

Ha a feszültségeket nem az ábra szerint kötik be, akkor annak megfelelően a paraméter értéket is meg kell cserélni.

1.1.4 A névleges primer feszültség beállítása

Ezekre a paraméterekre csak a feszültségek (és a teljesítmények) primer értékben való megjelenítéséhez van szükség. A védelmi funkciók szekunder értékeket használnak fel, ezeket a paramétereket nem igénylik.

Primer névleges U1-3 és Primer névleges U4

A paramétereket a feszültségváltó primer névleges értékére kell beállítani. Az első paraméter közösen a három első bemeneti csatornára vonatkozik, míg a második paraméter a negyedik csatornára.

1.2 Az on-line mérések felhasználása üzembe helyezéskor

A feszültségbemeneti funkció alapvető számításai többek között meghatározzák a feszültségek Fourier alapharmonikusainak nagyságát és szögét. Az eredményeket a védelmi funkciók dolgozzák fel, és egyidejűleg rendelkezésre állnak az on-line megjelenítés számára is.

1.2.1 Az on-line mérések összefoglalása

A feszültségbemeneti funkció **mért értékeit** az 1-4. táblázat mutatja.

Mért érték	Dimenzió	Magyarázat
U1 feszültség	V(szekunder)	UL1 feszültség Fourier alapharmonikus összetevője
U1 szög	szög	UL1 feszültségvektor helyzete
U2 feszültség	V(szekunder)	UL2 feszültség Fourier alapharmonikus összetevője
U2 szög	szög	UL2 feszültségvektor helyzete
U3 feszültség	V(szekunder)	UL3 feszültség Fourier alapharmonikus összetevője
U3 szög	szög	UL3 feszültségvektor helyzete
U4 feszültség	V(szekunder)	U4 feszültség Fourier alapharmonikus összetevője
U4 szög	szög	U4 feszültségvektor helyzete

1. MEGJEGYZÉS: A Fourier alapharmonikus összetevő léptéke olyan, hogy 57 V effektív értékű tiszta szinuszos névleges frekvenciájú feszültség esetén a kijelzőn 57 V jelenik meg. A kijelzett érték nem függ a „Tartomány” (névleges szekunder feszültség) paraméter értékétől, de lineárisan függ az „FV korrekció” beállításától.

2. MEGJEGYZÉS: A referencia-vektor (0°-os vektor) az első feszültség-bemeneti modul első feszültségének vektora. Az első feszültség-bemeneti modul a CPU modulhoz legközelebbi modul.

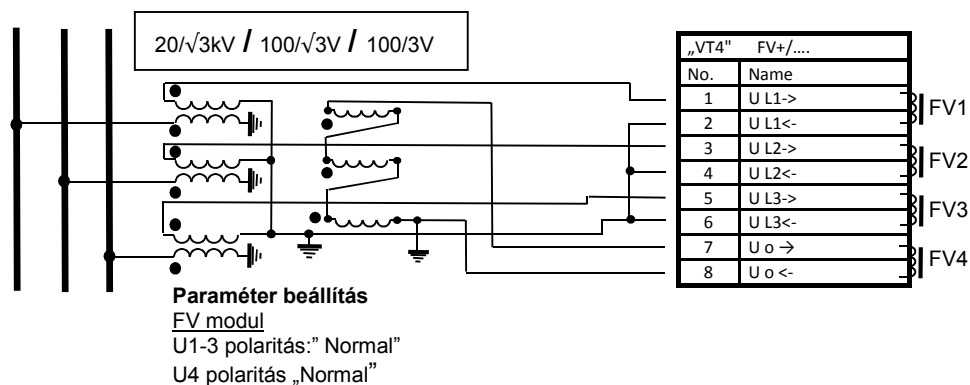
1-1. táblázat. A feszültségbemeneti funkció mért analóg értékei

1.3 Példák

Ha a feszültségek vektorhelyzete lényeges (pl. távolsági védelem, irányított túláramvédelem, teljesítménymérés, szinkronellenőrzés), akkor ügyelni kell a mérőváltók helyes bekötésére és a vonatkozó paraméterek helyes beállítására. Ha a szekunder kábelereket megcserélik, a hozzájuk tartozó paramétereket is cserélni kell.

1.3.1 Feszültségek csatlakoztatása és a vonatkozó paraméterek

Az 1-1. ábra mutatja a fázisfeszültségek csatlakoztatását valamint a zérus sorrendű feszültségek bekötését (pl. zérus sorrendű irányított túláramvédelem számára). A példában a zérus sorrendű feszültséget a feszültségváltó megfelelő szekunder tekercseinek nyitott delta kapcsolása állítja elő. A beállítás kompenzált hálózatot feltételez. Az ábra mutatja a vonatkozó paraméterek beállítását is.



1-1. ábra. Példa: A fázisfeszültségek és a zérus sorrendű feszültség bekötése és paramétere

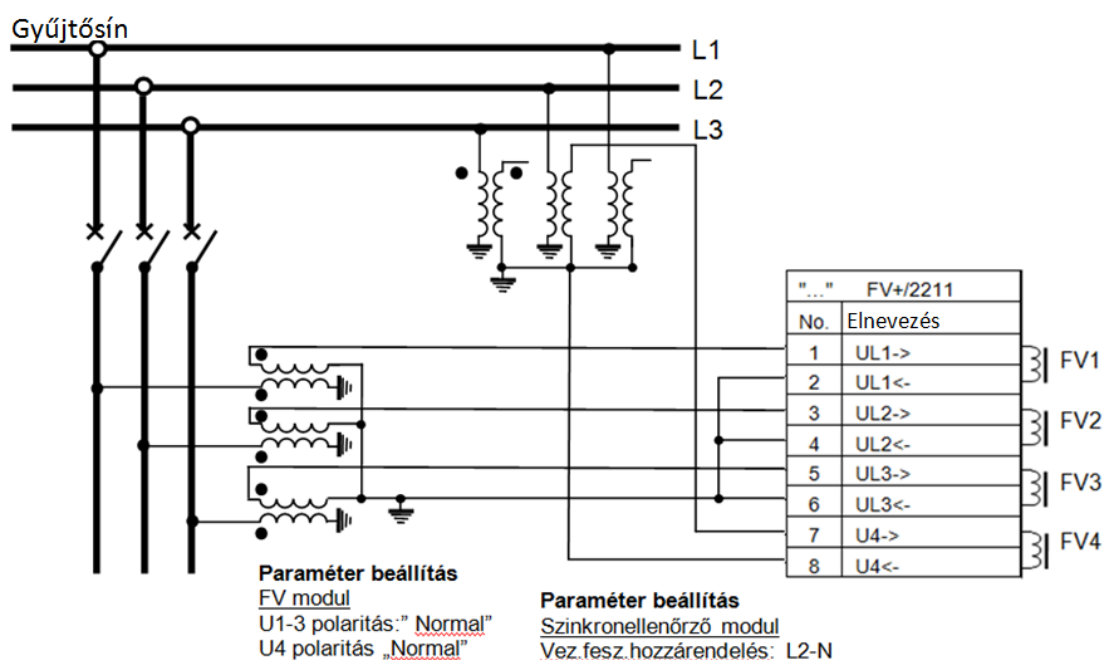
Tartomány	100 V	A típus a feszültségváltó névleges szekunder feszültségét jelzi. Ez lehet 100 V-os (a példában) és 200 V-os
U1-3 hozzárendelés	Fázis-föld szig.	A feszültségváltó bekötését jelzi: ebben a példában a primer tekercs a vezeték és a föld közé van kötve, és a feltételezett hálózat szigetelt. A paraméter lehet még Fázis és Vonali. Megjegyzés: ha a rendszer csillagpontja nem földelt, akkor Fázis-föld-szig. beállítást kell választani.
U4 hozzárendelés	Vonali	Földzárlatkor a nyitott deltán 100 V jelenik meg. Ez a vonali feszültségnek felel meg.
U1-3 polaritás	Normál	Az 1-1. ábra mutatja, hogy a feszültségváltó bekötése szokásos, azaz a jelölt • fáziságak csatlakoznak az 1-3-5 kapcsokhoz. Ha a bekötést megcserélik, a „Fordított” értéket kell választani.
U4 polaritás	Normál	Az 1-1. ábra mutatja, hogy a feszültségváltó nyitott delta tekercselésének jelölt • pontja csatlakozik a 7 kapocshoz. Ha a bekötést megcserélik, a „Fordított” értéket kell választani.
FV korrekció	100	Ha a feszültségváltó névleges szekunder feszültsége pl. 110 V, akkor 110 % beállítást kell választani.
U1-3 primer névleges	20	A feszültségváltó primer névleges feszültségét kell beállítani. Ezt a paramétert a funkció csak az on-line kijelzett érték skálázására alkalmazza.
U4 primer névleges	11,55	A példa szerint földzárlatkor a nyitott deltán 100 V jelenik meg. Primer értékben a 20 kV-os névleges feszültség fázisértékét kell beállítani. Ezt a paramétert a funkció csak az on-line kijelzett érték skálázására alkalmazza.

1-5. táblázat. Példa: A feszültségbemeneti funkció parametereinek beállítása

1.3.2 Szinkronellenőrzés fázisfeszültséggel

Az 1-2. ábra mutatja azt az alkalmazási példát, amikor a negyedik feszültségbemeneti csatornát a szinkronellenőrző funkció használja. A rajz szerint a funkció az ellenőrzést UL2 gyújtósinfeszültséggel valósítja meg.

MEGJEGYZÉS: a szinkronellenőrző modul „Vez.fesz.hozzárendelés” paraméterét „L2-N” értékre kell állítani.



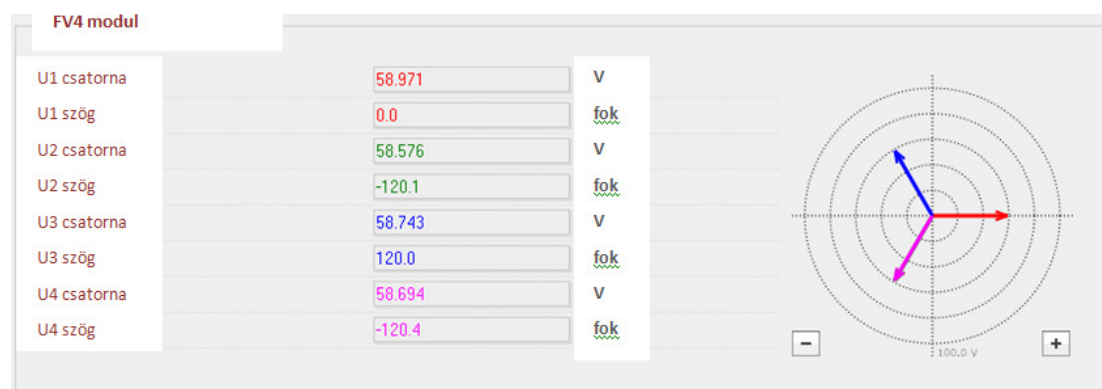
1-2. ábra. Példa: szinkronellenőrzés fázisfeszültséggel

Az 1-3. ábra képernyője megmutatja a javasolt paraméter-értékeket.

	Készülékben	Új érték		
Tartomány	100V	100V		
U1-3 hozzárendelés	Fázis	Fázis		
U4 hozzárendelés	Fázis	Fázis		
U1-3 polaritás	Normál	Normál		
U4 polaritás	Normál	Normál		
FV korrekció	100	100	%	(100 - 115 / 1)
U1-3 primer névleges	20	20	kV	(1.00 - 1000.00 / 0.01)
U4 primer névleges	11.55	11.55	kV	(1.00 - 1000.00 / 0.01)

1-3. ábra. Példa: a feszültségbemeneti funkció paramétereit szinkronellenőrzés alkalmazásnál fázisfeszültség választása esetén

A VT4 bementi modul on-line képernyőjén (1-4. ábra) ellenőrizhető a feszültségvektorok helyessége. Ha a vezeték a gyűjtősínre van kötve, azaz a megszakító zárt, a példa szerint U4 feszültség várhatóan ugyanazokat az adatokat adja, mint U2.

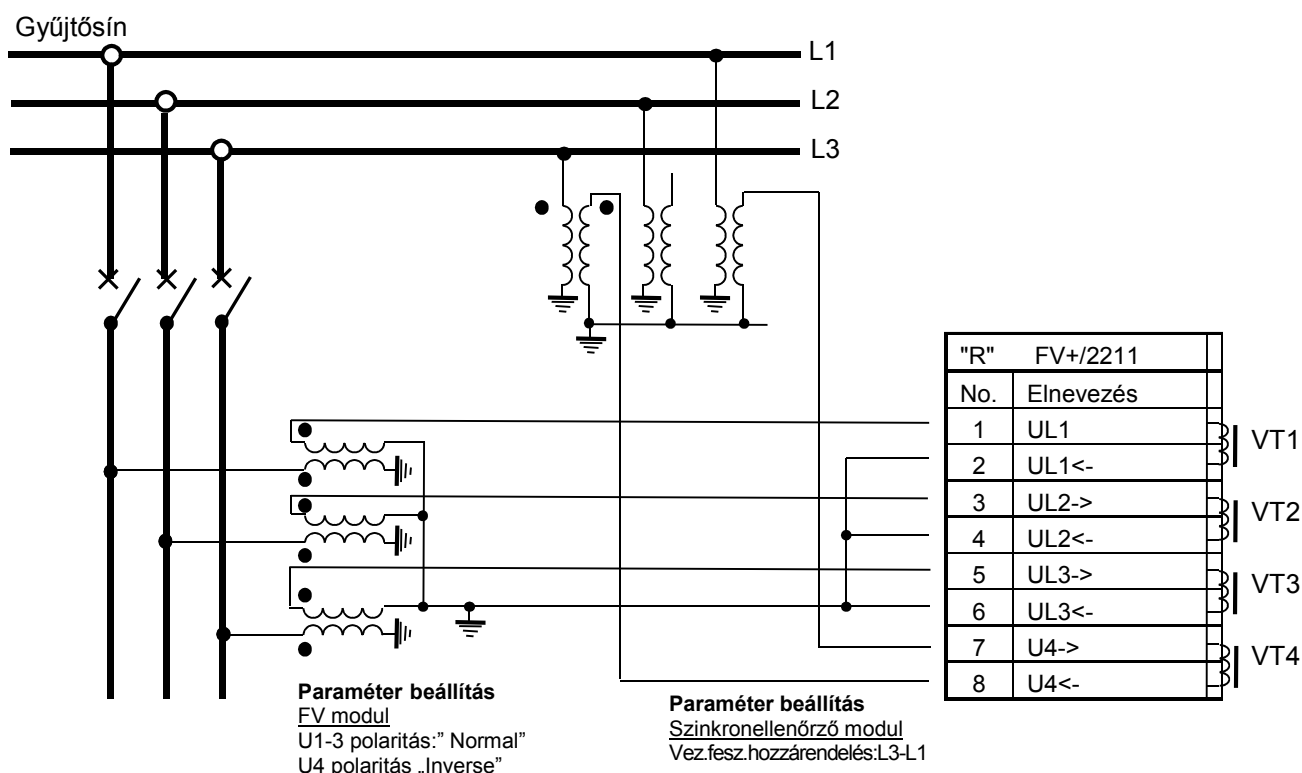


1-4. ábra. Példa: on-line mérés szinkronellenőrzés alkalmazásnál fázisfeszültség választása esetén

1.3.3 Szinkronellenőrzés vonali feszültséggel

Az 1-5. ábra mutatja azt az alkalmazási példát, amikor a negyedik feszültségbemeneti csatornát a szinkronellenőrző funkció használja. A rajz szerint a funkció az ellenőrzést UL1-UL3 gyűjtősínfeszültséggel valósítja meg.

MEGJEGYZÉS: a szinkronellenőrzés „Vez.fesz.hozzárendelés” paraméterét „L3-L1” értékre kell állítani. Ez ellentétes a ténylegesen rákapcsolt feszültséggel (UL1 feszültség van a 7 kapocsra kötve), ezért az „U4 irányítás” paraméterét „Fordított” értékre kell állítani.



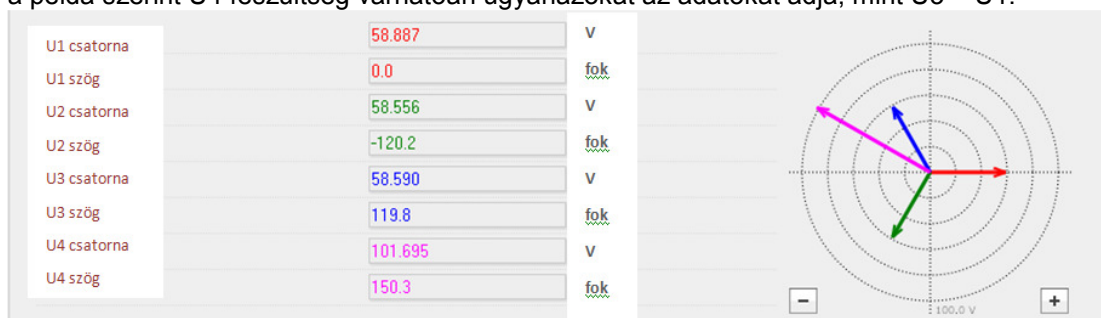
1-5. ábra. Példa: szinkronellenőrzés vonali feszültséggel

Az 1-6. ábra képernyője megmutatja a fenti kapcsolásra javasolt paraméter-értékeket.

	Készülékben	Új érték		
Tartomány	100V	100V		
U1-3 hozzárendelés	Fázis	Fázis		
U4 hozzárendelés	Vonali	Vonali		
U1-3 polaritás	Normál	Normál		
U4 polaritás	Fordított	Fordított		
FV korrekció	100	100	%	(100 - 115 / 1)
U1-3 primer névleges	69.28	69.28	kV	(1.00 - 1000.00 / 0.01)
U4 primer névleges	120	120	kV	(1.00 - 1000.00 / 0.01)

1-6. ábra. Példa: paraméterek - szinkronellenőrzés vonali feszültséggel

Az FV4 feszültségbemeneti modul on-line képernyőjén (1-7. ábra) ellenőrizhető a feszültségvektorok helyessége. Ha a vezeték a gyűjtősínre van kötve, azaz a megszakító zárt, a példa szerint U4 feszültség várhatóan ugyanazokat az adatokat adja, mint U3 – U1.



1-7. ábra. Példa: on-line mérés - szinkronellenőrzés vonali feszültséggel

MEGJEGYZÉS: a feszültség fordított bekötése és a paraméter „Fordított” beállítása miatt az U4 vektor megfelel a szinkronellenőrző modul „Vez.fesz.hozzárendelés: L3-L1” beállításának.