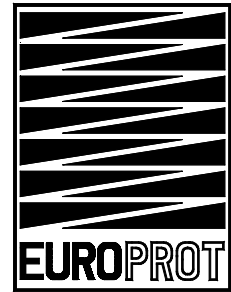


DTSZ2-EP, DTSZ2-HA-EP

DIGITÁLIS TRANSZFORMÁTOR FESZÜLT-SÉG- ÉS HŰTÉSSZABÁLYOZÓ AUTOMATIKA



A **DTSZ2-EP, DTSZ2-HA-EP** digitális transzformátor feszültség- és hűtésszabályozó automatika a PROTECTA kft. *EuroProt* márkanévű készülécsaládjának tagja. Ez az ismertető a készüléktípus specifikus adatait tartalmazza. Az *EuroProt* készülécsalád általános és közös jellemzői az *EuroProt* rendszerismertetőben találhatóak. Ennek megfelelően a készülék teljes körű megismeréséhez mind a jelen ismertető, mind a rendszerismertető tanulmányozása javasolt.



Alkalmazási terület

A **DTSZ2-EP** digitális transzformátor feszültség-szabályozó automatika alkalmas arra, hogy nagy/középfeszültségű transzformátorok feszültség-szabályozásának teljes feladatkörét ellássa. Képes megvalósítani akár két-, akár háromtekerceslésű transzformátor árammal módosított feszültség-szabályozását, feszültség-felügyeletét (határolását) és elvégezni a kondenzátor-szabályozásba történő beavatkozást.

A feszültségszabályozó automatika a szabályozott feszültségre vonatkozóan két beállítási tartománnyal rendelkezik, így lehetőség van arra, hogy nagy feszültség változás esetén az automatika rövid késleltetési idővel hajtja végre a szabályozást.

A készüléken gyors-szabályozási idő is állít-

ható, amely azt jelenti, hogy ha a szabályozási parancs végrehajtása után a feszültség nem tért vissza a beállított határok közé, akkor az automatika a következő szabályozási parancsokat az „emlékezési időn” belül ezzel az idővel hajtja végre.

Az automatika fenti feladatok elvégzésével nemcsak megvalósítja a hagyományos ATSZ és FHA automatikák funkcióit, hanem azon túlmenően a digitális technika számos szolgáltatását is nyújtja a felhasználónak.

A készülék **DTSZ2-HA/EP** változata a transzformátor teljes hűtésszabályozó automatikáját (ventillátorok vezérlését) is magában foglalja.

Főbb jellemzők

A **DTSZ-EP** típusú transzformátor feszültség-szabályozó automatika a PROTECTA Kft. **EuroProt** elnevezésű, több mikroprocesszoros intelligencia együttműködésére alkalmas készülékcsaládjához tartozik.

- a DTSZ-EP automatika két- és háromtekercselésű transzformátort szolgál ki,
- az automatikus feszültség-szabályozási funkció (ATSZ) a szabályozott középvezetési feszültségű oldal feszültségét tartja - a terhelőáramot is figyelembe véve - előírt értéken,
- a feszültség-határolási funkció (FHA) figyeli a transzformátor mindegyik oldali feszültségét, és szükség esetén beavatkozik a feszültség-szabályozás menetébe, és a kondenzátor telep(ek) üzemébe,
- az automatika átállítható kézi üzemű szabályozásra,
- az automatika feszültség-alapjele az előlapon és kívülről is csökkenthető, ill. visszaállítható,
- az automatika kiszolgálja a szabályozott oldalon villaágas elrendezésű transzformátort is,
- a **DTSZ2-HA/EP** változat hűtés automatikája a beállított határok között tartja a transzformátor hőfokát, vezérli a hűtőventillátorokat, és meghibásodás esetén hibajelzést ad. A hűtés funkció az ATSZ és FHA működésébe nem avatkozik bele.
- a hűtés funkció (HA) a transzformátor bekapcsolt állapotában, ha megkapja a hőfokvédelmi indítást, akkor indítja az összes ventillátort. A hűtőventillátorok meghibásodása esetén a beállított idő leteltével hibajelzést ad.
- a hűtés automatika a szabályozott feszültséget is figyeli és amennyiben az 50% alá csökken, akkor tiltja önmagát.
- az automatikában folyamatos üzemkésztség-ellenőrzés van,
- opcióként a DIGIPROT zavariró-családdal tartozó önálló zavariró kártya is beépíthető, amely a transzformátor mindkét (esetleg mindhárom) oldali feszültségét és az érintett áramokat, mint analóg jeleket, valamint az automatika működését jellemző digitális jeleket rögzíti. Választhatóan összesen 50, 100 vagy 150 másodperces időtartamot képes tárolni.

Szoftver jellemzők:

- beépített önellenőrző funkciók,
- eseménysorrend-rögzítő 1 ms felbontással maximálisan 300 esemény számára,
- intelligens digitális funkció-mátrix.

Hardver jellemzők:

- digitális felépítésű, önálló A/D átalakítóval és különálló fő processzorral,
- 16 vagy 18 (HA kivétel) optikai csatlós bemenet,
- 8 kimenő érintkező,
- érintkezők fajtája (munka, nyugalmi) minden érintkezőre rendeléskor választható,

Kommunikáció:

- 2x16 karakteres LCD kijelzőjén a védelem beállítható, üzenetek megjeleníthetők
- külső PC-n üzembe helyezést és hitelesítést megkönnyítő ON-LINE képernyő,
- külső kommunikációs csatlakozás, beállíthatóan RS 232 vagy fénykábeles,
- irányítástechnikai kártya beépíthető,
- beállítási paraméterek elmenthetők, az elmentettek visszatölthetők,
- valós idejű órakezelés akkumulátoros RAM segítségével, (szinkronozható fénykábeles csatlakozón át külső PC-ről, telemechanikán vagy az optikai csatlós bemeneten keresztül).

Működési elv

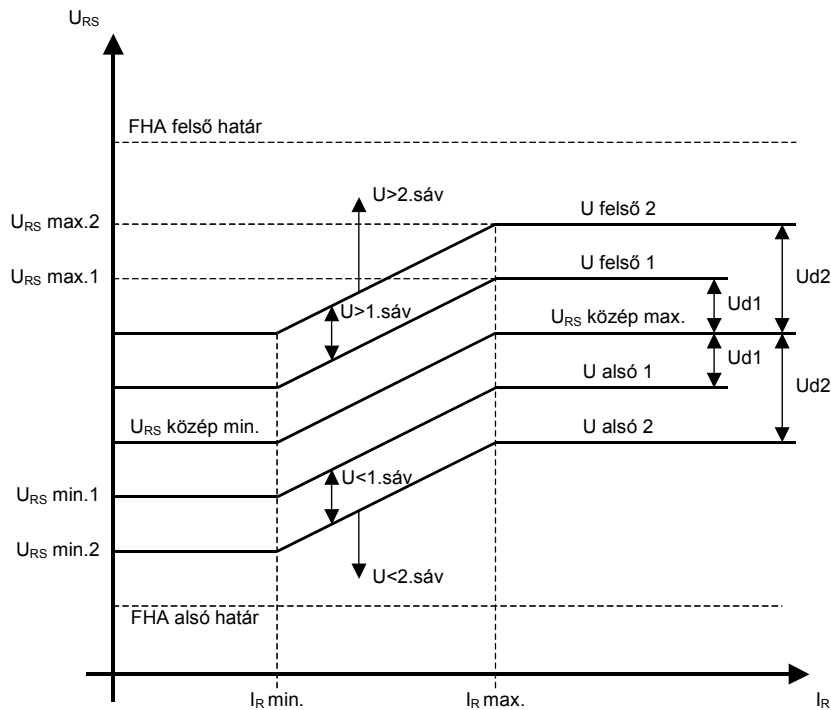
A **DTSZ2-EP** transzformátor feszültség-szabályozó automatika a főelosztó hálózat nagy/középvezetési feszültségű transzformátorainak automatikus feszültségszabályozási és feszültség-határoló (feszültség-felügyeleti) funkcióit hivatott ellátni.

Az **automatikus feszültség-szabályozó funkció (ATSZ funkció)** feladata az, hogy a nagy/középvezetési feszültségű transzformátorok szekunder feszültségét a feszültség-szabályozó segítségével úgy szabályozza, hogy a pillanatnyi terhelést figyelembe véve a fogyasztók feszültsége a táplált hálózat minden részén megfelelő határok között legyen. Ennek érdekében a középvezetési feszültségű tápegység feszültségét kell megfelelően szabályozni. A hálózatra elvégzett feszültségprofil vizsgálatok eredményei szolgáltatják a szükséges gyűjtőfeszültség-terhelés függvényt, a transzformátor feszültség-szabályozó automatika karakterisztikáját ennek megfelelően kell beállítani.

A feszültség szabályozó automatika a szabályozott feszültségre vonatkozóan két beállítási tartományal rendelkezik, és ehhez négy különböző (külön az alsó és külön a felső sávhoz) szabályozás-késleltetési idő rendelhető. A szűkebb beállítási tartomány túllépése esetén az automatika a programozott – ajánlottan hosszabb - késleltetési idő letelte után végrehajtja a szabályozást. A bővebb beállítási tartomány túllépése esetén az automatika a programozott - ajánlottan rövidebb - késleltetési idő letelte után hajítja végre a szabályozást.

A készüléken gyors-szabályozási idő is állítható, amely azt jelenti, hogy ha a feszültség a szabályozási parancs végrehajtása után nem tért vissza a beállított határok közé, akkor az automatika a következő szabályozási parancsokat az „emlékezési időn” belül ezzel az idővel hajítja végre.

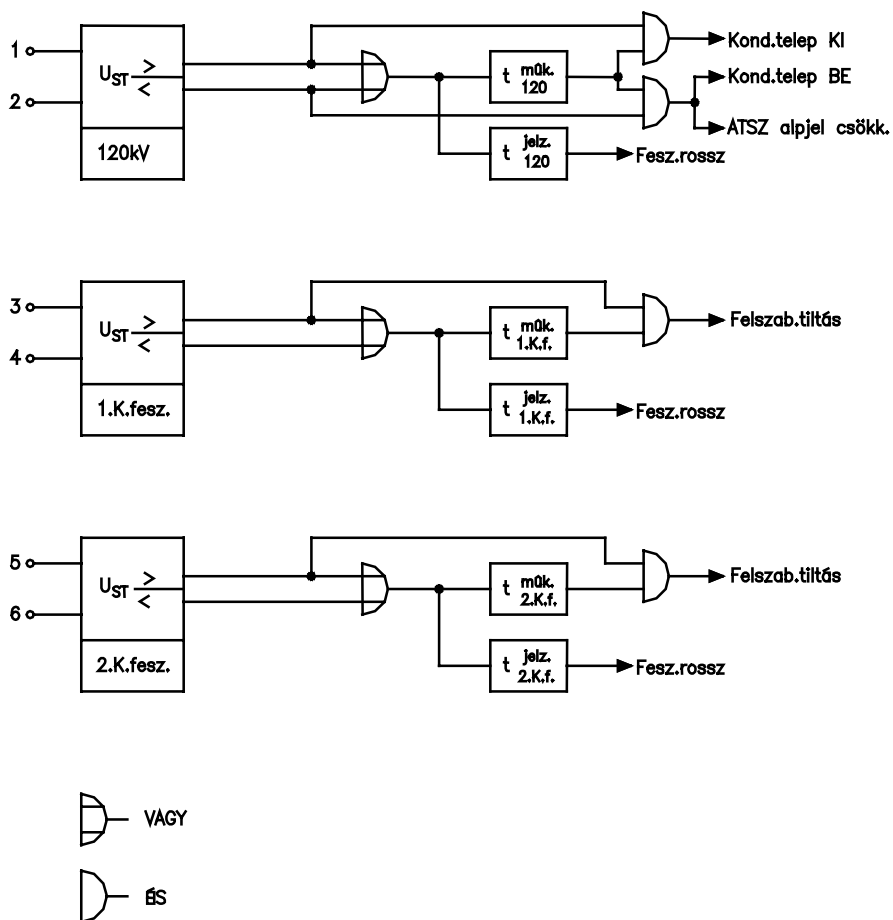
Az automatikus feszültség-szabályozó karakterisztikája a következő ábrán látható.



A feszültség szabályozó automatika karakterisztikája

A feszültség-határoló funkció (FHA funkció) (feszültség-felügyelet) azt jelenti, hogy az automatikának felügyelni kell a transzformátor mindegyik oldali feszültségét annak érdekében, hogy a szabályozó körök hibája esetén, vagy rendellenes hálózati viszonyok felléptekor túlzottan nagy vagy kicsi feszültség ne léphessen fel, illetve nagyfeszültségű feszültség/meddő üzemzavarnál a szabályozó működésébe beleszóljon.

Szükség esetén irányítania kell a sínre csatlakozó kondenzátor-telepek be-, vagy kikapcsolását is. Három-tekerceslésű transzformátor esetén pedig figyelni kell a nem szabályozott oldal feszültség-szintjét is, és szükség esetén befolyásolni kell a szabályozó működését.



A feszültség-határoló automatika logikai vázlatja

A hűtésautomatika (HA funkció) üzemképes állapotban van, ha

- a tápfeszültsége be van kapcsolva,
- a transzformátor szabályozott U_{von} vonali feszültsége jelen van (értéke 50%-nál nagyobb),
- az automatika élesítve van.

Az előbbi feltételek megléte esetén az automatika képes fogadni a bemenetére érkező transzformátor hőfokvédelmi indítást. Az indítási parancs azt jelenti, hogy az üzemelő transzformátor hőmérséklete a beállított értéket elérte, így a hűtés automatika beavatkozása szükségessé vált. Az indítás hatására az automatika bekapcsoló parancsot ad az összes ventilátor indító kontaktusára. Attól függően, hogy a transzformátor hány darab ventilátorral, illetve ventilátor blokkal rendelkezik, annyi „Ventilátor motor” kontaktust szükséges felhasználni.

Amennyiben a ventilátor motor kontaktusok meghúznak és közben ventilátor motor meghibásodás, kiesés történik, hibajelzés érkezik az automatika „Mágnescapcsoló hiba” bemenetére. Programozható késleltetés után hibajelzést ad a „Hűtés zavar” elnevezésű kontaktusra, amin keresztül hibajelzőt lehet működtetni.

A hűtés automatikát kívülről sorkapcsokon keresztül lehet élesíteni vagy bénítani. Az élesítés/bénítás parancsbemenetet célszerű impulzusszerű jellel vezérelni.

Műszaki adatok

Névleges szekunder áram, I_n	1 A vagy 5 A,
Névleges feszültség (vonali), U_n	100 V vagy 200 V
Névleges frekvencia	50 Hz vagy 60 Hz
Terhelhetőség, feszültségváltó körök, termikus, tartós	$2 \times U_n / \sqrt{3}$
Terhelhetőség, áramváltó körök, termikus, tartós 1 s	$4 \times I_n$ 100 $\times I_n$ (ha $I_n = 1$ A) 50 $\times I_n$ (ha $I_n = 5$ A)
Terhelhetőség, dinamikus	100 $\times I_n$
Digitális késleltetések pontossága, 10 ms-os 1 s-os	± 3 ms ± 12 ms
Kimenő érintkezők száma	8 db printrelé
Érintkezők fajtája (munkaáramú/nyugalmi áramú):	<i>rendeléskor választható, gyárilag 2 db nyugalmi áramú, 6 db munkaáramú</i>
Kimenő érintkezők villamos adatai: Névleges kapcsolási feszültség Tartós terhelőáram Bekapcsolási áram Egyenáramú megszakító képesség 220 V-nál, tiszta induktív terhelésnél L/R = 40 ms-os terhelésnél <i>Opcióként, L/R = 40 ms-os terhelésnél</i> <i>Opcióként, L/R = 40 ms-os terhelésnél</i>	250 V 8 A 16 A 0,25 A 0,14 A 2 A 4 A
Működtető egyenfeszültség (ugyanazon tápegység)	220 V vagy 110 V feszültségűtűrés 88...310 V
Üzemi hőmérséklet	0° ...50° C
Szigetelési szilárdság (IEC 255)	2 kV, 50 Hz 5 kV, 1,2/50 μ s
Zavarvédelem (IEC 255)	2,5 kV, 1 MHz
Elektrosztatikus kisülés (ESD)	8 kV (IEC 801-2)
Ismétlődő gyors tranziens (BURST)	2 kV (IEC 801-4)
Beállítási tartományok	
FHA Feszültség maximális értékek	100...130%, lépcső 1%
FHA Feszültség minimális értékek	70...100%, lépcső 1%
ATSZ Feszültség maximális középpérték	70...130%, lépcső 1%
ATSZ Feszültség minimális középpérték	70...130%, lépcső 1%
ATSZ $U_{d1.sáv}$ értéke	1...30%, lépcső 1%
ATSZ $U_{d2.sáv}$ értéke	1...30%, lépcső 1%
ATSZ Alapjel-átállítás értéke, $U_{táv}$	0...30%, lépcső 1%
ATSZ Karakterisztika felső könyöke, max. árambeállítás	10...150%, lépcső 1%
ATSZ Karakterisztika alsó könyöke, min. árambeállítás	10...150%, lépcső 1%
ATSZ Kondenzátor-telepek áramváltójának primer névleges értéke a transzformátor áram váltójának primer névleges értéke %-ában	1...100%, lépcső 1%
Késleltetések	0 ... 600 s, lépcső 1 s
Külső kommunikáció módja	RS 232 vagy fénykábel
Kommunikáció átviteli sebessége	150...19200 Baud (2x lépcső)
Fénykábel üzemmódja	sugaras vagy hurok

Kivitel, méret

Az **EuroProt** készülék mindig rack-szerelésű. Egyik kiviteli formája közvetlenül beépíthető egy szabványos 19"-os szekrénybe. A másik kiviteli formája relétáblára (panelre) szerelhető kiálló-kihajtható forma.

A 19"-os szekrénybe beépíthető és a relétáblára szerelhető süllyesztett kivitel befoglaló méretei:

Szélesség	Magasság	Mélység
483 mm	132,5 mm	201 mm

A relétáblára szerelhető kiálló-kihajtható kivitel befoglaló méretei:

Szélesség	Magasság (sorkapcsokkal)	Mélység
490 mm	250 mm	250 mm

A készülék súlya: 8 kg.

Opciók

A készülék opcionálisan szállítható

- digitális zavaríróval (l. a külön leírást),
- irányítástechnikai csatlakozással (l. az *EuroProt* rendszerismertetőt),
- 4 A megszakító képességű kimenő relékkel.

Megrendeléshez szükséges adatok

- A védelem típusa [DTSZ2(-HA)-EP],
- A védelem doboztípusa [19"-os szekrénybe szerelhető, vagy relétáblára szerelhető,
- Névleges áram [1 A, 5 A],
- Névleges feszültség [100 V, 200 V],
- Kimenő érintkezők típusa [munka, nyugalmi; ha eltérés igényelt a műszaki adatokban megadottaktól],
- Opcionális igények,
- ÜKE áramkör a működtető-körök ellenőrzésére.

