



SVERKER 760

Relé vizsgáló készülék

A SVERKER 760 az üzembe helyező és karbantartó mérnök eszköze. A vezérlő panel logikus elrendezésű, a SVERKER 760 felhasználója azzal könnyen megismerkedhet és a munkát azonnal megkezdheti. A SVERKER 760 legújabb tulajdonsága a folyamatos fázisszög állíthatóság.

A SVERKER 760 számos olyan funkcióval rendelkezik, amely a relé vizsgálatát jelentősen megkönnyíti. Példaként idézhetjük, hogy a hatékony mérőszakasz (az időn, a feszültségen és áramerősségen kívül) kijelzi a Z, R, X, S, P, Q értékeket, a fázisszöget, valamint a $\cos \varphi$ értéket. A voltmérő második ampermérőként is használható (például differenciál relé vizsgálata esetén). Minden érték jól olvasható kijelzőre kerül.

A beépített változtatható feszültségű forrásnak (amplitúdó és fázisszög) köszönhetően a SVERKER 760 irányérzékeny védelmi készülékek hatékony vizsgálatára is alkalmas. A visszkapcsoló automatikák is - ugyanolyan egyszerűen - vizsgálhatók.

Az áram finom szabályozása a beépített ellenállás készlet révén egyszerűen megvalósítható. Az EU és más személyi vagy üzembiztonsági szabványoknak megfelelő konstrukció révén a SVERKER 760 a személyi számítógéppel és a SVERKER Win szoftverrel történő kommunikációhoz soros porttal is el van látva. Mivel a kompakt felépítésű SVERKER 760 súlya mindössze 18 kg (39 font), így könnyen szállítható.

Két vagy több SVERKER 760 egység szinkronizálása is lehetséges, ami módot ad a felhasználó számára három SVERKER 760 összekapcsolására háromfázisú rendszerek vizsgálatához.

ALKALMAZÁS

Relé vizsgálat

A SVERKER 760 elsődleges feladata a védelmi berendezés szekunder oldali vizsgálata. Gyakorlatilag minden egyfázisú védelem típus vizsgálható.

A SVERKER 760 egyidőben egy fázis vizsgálatával háromfázisú rendszerek és fáziseltolást igénylő, tetszőleges számú védelmi rendszer vizsgálatára is alkalmazható. Ezen kívül automatikus visszakapcsoló készülékek is vizsgálhatók.

Példák a SVERKER 760-nel lefolytatható vizsgálatokra

| | IEEE No. |
|---|----------|
| Túláramvédelem | 50/76 |
| Inverz karakterisztikájú túláramvédelem | 51 |
| Áramcsökkenési védelem | 37 |
| Földzárlat védelem | 50 |
| Irányított túláramvédelem | 67 |
| Irányított földzárlat védelem | 67N |
| Feszültségnövekedési védelem | 59 |
| Feszültségcsökkenési védelem | 27 |
| Feszültség irányrelék | 91 |
| Teljesítmény irányrelék | 32 |
| Teljesítménytényező relék | 55 |
| Differenciál védelem (differenciál áramkörök) | 87 |
| Távolsági védelem | 21 |
| Negatív sorrendű túláramrelék | 46N |
| Motor túlterhelés védelem | 51/86 |
| Visszakapcsoló automatika | 79 |
| Kioldók | 94 |
| Feszültségszabályozó relék | |
| Impedancia növekedési relék, $Z>$ | |
| Impedancia csökkenési relék, Z | |
| Hőrelék | |

EGYÉB ALKALMAZÁSI TERÜLETEK

- Gerjesztési görbék felrajzolása
- Áram és feszültség transzformálási áttétel teszt
- Terhelési mérések védőrelé vizsgáló berendezéshez
- Impedancia mérések
- Hatásfok vizsgálatok
- Polaritás (irány) vizsgálatok

MŰSZAKI ADATOK

AC áramerősség kimenetek

| Tartomány | Üresjárási feszültség (min) | Teljes terhelési feszültség (min) | Teljes terhelési áramerősség (max) | Terhelt / terheletlen idők Be (max) Ki (min) |
|-----------|-----------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|---|
| 0 - 10 A | 90 V | 75 V | 10 A | 2 perc/15 perc |
| 0 - 40 A | 25 V | 20 V | 40 A | 1 perc/15 perc |
| 0 - 100 A | 10 V | 8 V | 100 A | 1 perc/15 perc |
| 0 - 100 A | 10 V | - | 250 A | 1 mp / 5 perc |

A kimenő transzformátor beépített hővédelemmel van ellátva.

A primer oldal védelmét miniatűr megszakító látja el.

AC/DC kimenetek

| Tartomány | Üresjárási feszültség (min) | Teljes terhelési feszültség (min) | Teljes terhelési áramerősség (max) | Terhelt / terheletlen idők Be (max) Ki (min) |
|-----------|-----------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|---|
| 0 - 250 V | 290 V | 250 V | 3 A | 10 perc/45 perc |
| 0 - 300 V | 320 V | 250 V | 2 A | 10 perc/45 perc |

Külön AC feszültség kimenet

| Tartomány | Üresjárási feszültség (min) | Teljes terhelési feszültség (min) | Teljes terhelési áramerősség (max) |
|--------------|-----------------------------|-----------------------------------|--|
| 0 - 140 V AC | 165 V | 140 V | 0,25 A / folyamatos 0,30 A / 1 perc |
| Fázisszög | Felbontás | Pontosság | |
| 0 - 359° | 1° | ±2° | |

Mindkét tartomány 10 V-os feszültség lépésekre van felosztva, amely fokozatmentesen állítható.

DC segédkiemenet

| Tartomány | Feszültség | Max. áramerősség |
|----------------|------------|------------------|
| 20 - 130 V DC | 130 V | 0,4 A |
| 130 - 220 V DC | 220 V | 0,4 A |

Időzítő opciók: Másodpercekben vagy hálózati feszültség periódusokban.

Másodpercek: Tartomány 0,000 - 99999,99 s. Pontosság: 1 ms.

Periódusok: Tartomány: 0,0 - 4999995 ciklus 50 Hz mellett vagy 0,0 - 5999994 ciklus 60 Hz mellett. Pontosság: 0,1 ciklus.

Max. bemenő feszültség: 250 V AC vagy 275 V DC.

Ampermérő

Tartományok: Belső tartomány: 0,00 - 250,0 A.

Külső tartomány: 0,000 - 6,000 A.

Pontosságok: Belső tartomány: 1 %. Külső tartomány: 1 % AC esetén és 0,5 % DC esetén.

Mérési módszer: Valódi RMS (négyzetes középérték) AC esetén és átlagérték DC esetén.

Kijelzési opció: A leolvasás kijelzése ilyen kívánság esetén előre beállítható névleges érték százalékában.

Max. áramerősség, külső kiemenet: 6 A AC vagy DC

Voltmérő

Tartomány: 0,00 - 600,0 V

Pontosság: 1 % AC esetén és 0,5 % DC esetén

Mérési módszer: Valódi RMS (négyzetes középérték) AC esetén és átlagérték DC esetén.

Kijelzési opció: A leolvasás kijelzése ilyen kívánság esetén előre beállítható névleges érték százalékában.

A voltmérő második ampermérőként is használható.

Max. bemenő feszültség: 600 V AC vagy DC

Egyéb egyedi tulajdonságok:

AC: Z (Ω , φ), Z (Ω), R, X (Ω , Ω),

S (VA), Q (VAr), $\cos \varphi$, φ ($^\circ$, Iref) és φ ($^\circ$, Uref).

DC: R (Ω), és P (W)

| Egyedi tulajdonság | Tartomány | Pontosság |
|--------------------------|----------------------|---------------|
| Cos φ (kap, ind) | -0,99 ... + 0,99 | $\pm 0,04$ |
| Fázisszög | 000 - 359 $^\circ$ | $\pm 2^\circ$ |
| Egyéb jellemzők | 999-ig kX (X=egység) | |

Zárt/nyitott érintkező

Max. áramerősség: 1 A

Max. feszültség: 250 V AC vagy 120 V DC

A zárt/nyitott érintkezőt 1 A-es miniatűr megszakító védi.

Visszakapcsolási vizsgálatok

Mért paraméter: megszólalási és visszakapcsolási idők.

Kijelzés: A vizsgálat befejezését követően a kijelzőn az összes idő megjelenik.

Megszakító állapot visszacsatolás: A zárt/nyitott érintkező a megszakító státuszának visszajelzésére használható.

Zárások max. száma: 49

Max. vizsgálati idő: 999 s.

Ellenállás és kondenzátor készlet

Ellenállások: 0,5 Ω - 2,5 k Ω

Egyebek

Alkalmazási terület: A műszer nagyfeszültségű alállomásokon és ipari környezetben történő alkalmazásra készült.

Menü nyelvek: angol, német, francia, spanyol és svéd

Hálózati feszültség: 230 V AC vagy 115 V AC $\pm 10\%$, 50 - 60 Hz

Műszer méretek: 350 x 270 x 220 mm (13,8" x 10,6" x 8,7")

Hordtáska méretei: 610 x 290 x 360 mm (24,0" x 11,4" x 14,2")

Súly: 18 kg (39 font). 27 kg (59 font) tartozékokkal és hordtáskával.

Mérővezeték készlet: Érintésbiztos csatlakozókkal. 2 x 0,25 m (10")/2,5 mm², 2 x 0,50 m (20")/2,5 mm², 8 x 2,0 m (80")/2,5 mm², és

2 x 3,0 m (120")/10 mm², (kések csatlakozók)

Üzemi hőmérséklet: 0 ... + 50 $^\circ\text{C}$ (+32 ... +122 $^\circ\text{F}$)

Tárolási hőmérséklet: - 40 ... + 70 $^\circ\text{C}$ (-40 ... +158 $^\circ\text{F}$)

Garancia: 1 év

A SVERKER 760 összhangban áll az EU szabványokkal, megfelel az IEC 1010 irányelvnek, valamint az EU EMC irányelveknek.

A fenti műszaki adatok névleges bemenő feszültség és +25 $^\circ\text{C}$ (+77 $^\circ\text{F}$) környezeti hőmérséklet esetén érvényesek. A műszaki adatok előzetes figyelmeztetés nélkül megváltozhatnak.

SVERKER PANEL



1. **Ellenállás készlet**
A fáziseltolás és az áramerősség és feszültség finom szabályozása a beépített ellenálláskészletnek köszönhetően könnyen elvégezhető.
2. **Kijelző**
Az időt, áramerősséget, feszültséget és egyéb értékeket mutatja. A MODE nyomógomb megnyomásával történő üzemmód beállítást követően több beállításhoz is használható.
3. **Tartó funkció (HOLD)**
A feszültség és áramerősség mérését teszi lehetővé egy negyed hálózati periódus alatt a kijelző leolvasásának befagyasztásával. A feszültség és áramerősség értékek az időzítő lejártakor "fagynak be". Ha az időzítő nem áll le, akkor az áram megszakításának pillanatában mutatott érték fagy be.
4. **Indítási és leállítási feltételek**
Az időzítő indító és leállító bemenetek változásra, feszültség vagy érintkező nyitásra/zárásra reagálnak. Az időzítő indító bemenetét automatikus visszakapcsolási vizsgálathoz is használják két vagy több SVERKER 760 egység szinkronizálásához és a generálás külső jelelről történő indításához.
5. **Státusz indikátor**
Az időzítő indító és leállító bemenetei indikátor lámpákkal vannak ellátva, amelyek, ha kigyulladnak, zárt áramkört (érintkező nyitás/zárás vizsgálatára alkalmas) vagy feszültség jelenlétét jelzik. Ezek az indikátor lámpák (például) a mérési ciklus indítása előtt lehetővé teszik áramkörök vizsgálatát.

6. Időzítő bemenet

Az időzítő külön indító és leállító bemenetekkel rendelkezik és azt mind külső ciklushoz mind a SVERKER 760 által iniciált szekvenciákhoz lehet használni. Minden bemenet úgy állítható be, hogy feszültség jelenlétére vagy távollétére (AC vagy DC) vagy kontaktusra reagáljon.

7. Indító kapcsoló

Az áramforrás és az időzítő ki- és bekapcsolását vezérli. Négy állapot egyike állítható be.

ON+TIME. (BE+IDŐ) A generálás és az időzítő egyszerre történő indítását végzi. Túl... relék vizsgálatára szolgál (... jelentése: áram, feszültség vagy egyéb paraméter). A generálás addig folytatódik, míg a.) a védőrelé működésbe lép és az időzítő leáll vagy b.) amíg a maximális idő letelik vagy az indító kapcsoló elenged, ha az időkorláttal rendelkező generálást választották.

OFF. (KI). Az áramforrást kapcsolja ki, amelynek hatására a generálás megszakad.

ON. (BE). Az áramforrást kapcsolja be generálás állapotban.

OFF+TIME. (KI+IDŐ). Megszakítja a generálást és ezzel egyidejűleg elindítja az időzítőt. A ... hiány relé vizsgálatára használják (... jelentése: áram, feszültség vagy egyéb paraméter). Az időzítő leáll, ha a védőrelé berendezés működésbe lép. Ha automatikus visszakapcsolást vizsgálnak, akkor a SVERKER760 úgy állítható be, hogy az új generálás akkor induljon, amikor az időzítő indító bemenet a zárásutasítással aktiválódik.

8. Számítógép kommunikációs interfész

A SVERKER 760 a személyi számítógéppel és a SVERKER Win PC szoftverrel történő kommunikáció érdekében soros porttal van ellátva.

9. Nyitó/záró kontaktus

A státuszt a vizsgálat kezdetekor automatikusan megváltoztatja. (Például) két vagy több SVERKER 760 egység vagy külső készülék szinkronizálásához vagy a védőrelé berendezésre kapcsolt feszültség rá- és lekapcsolására használható nem hibás és hibás között.

10. Áramforrás

A használt kimenettől függően 0 - 250 A AC, 0 - 250 V AC vagy 0 - 300 V DC jeleket biztosít. A beállítások fő gombbal történnek. Az áramerősség, feszültség és egyéb paraméter értékei a kijelzőn jelennek meg. Az indító kapcsoló az áramforrás ki/be kapcsolására szolgál. Ha időt mérünk, ez az időzítővel szinkronban történik.

11. Ampermérő és voltmérő

Az áramerősség és feszültség mérése a beépített ampermérő és voltmérő segítségével történik. Mérhető ellenállás, impedancia, fázisszög, teljesítmény és teljesítménytényező is. Az értékek a kijelzőn jelennek meg. Ezek a műszerek külső áramkörök mérésére is alkalmasak. A voltmérő második ampermérőként is alkalmazható (pld. differenciál relék vizsgálatára).

Az áramerősség és feszültség amperban, voltban vagy adott áramerősség vagy feszültség százalékában adható meg (pld. a védőrelé berendezés jelen beállításai).

12. Kisegítő feszültségforrás

20 - 200 V DC feszültséget biztosít két tartományban. Túlterhelés védelemmel rendelkezik és más kimenetekről le van választva. Gyakran használják a vizsgálandó eszköz táplálására is.

13. AC feszültségforrás / Fázisszög beállítás

Főleg a védőrelére adandó feszültségekkel használják. Alkalmas 0 - 120 V AC leadására és 0-359° -os fázistolásra. Mivel az AC feszültségforrás le van választva a többi kimenetről, az áramforrástól függetlenül állítható be.

14. Megszólalás indikátor

Fényjelet ad, ha a védőrelé működésbe lépését jelző leállási feltételek teljesülnek. Ha a végrehajtott vizsgálat időzítéssel jár, akkor az indikátor a relé működésbe lépésekor villogni kezd.

15. Fő gomb

Az áramforrás áramkimenetének beállítására szolgál.