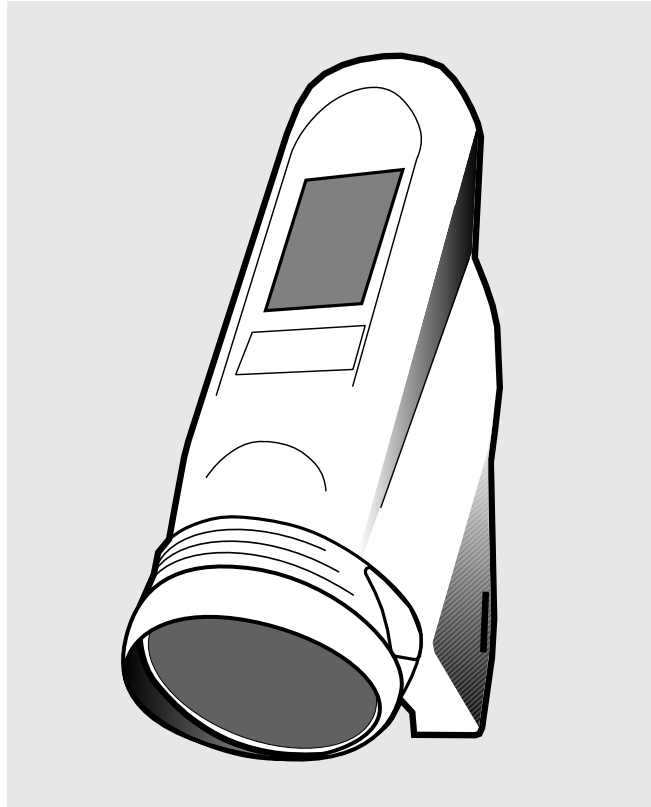


Merlin Gerin **Bardin**

Programozható, oszlopra szerelhető
zárlatérzékelő középvezetőségű
légvezetékes hálózatokhoz
Flite 21x, 23x

Felhasználói kézikönyv



Tartalom

| | |
|--|-----------|
| 1. A Flite 2xx általános leírása | 2 |
| 2. Fizikai felépítés | 3 |
| 2.1 Flite 2xx | 3 |
| 2.2 Méretek | 3 |
| 2.3 Elem | 4 |
| 3. Csatlakoztatás és működés | 4 |
| 3.1 Az elem csatlakoztatása | 4 |
| 3.2 Önteszt | 5 |
| 4. A készülék paraméterezése | 5 |
| 4.1 Működés beállítása. Kapcsolók | 6 |
| 4.2 Késleltetett működési üzemmód | 7 |
| 4.3 A készülék alaphelyzetbe állítása (reset) | 7 |
| 4.4 Bekapcsolási tranziens túláram | 7 |
| 4.5 Az időzítő automatikus alaphelyzetbe állítása | 11 |
| 4.6 Kézi alaphelyzetbe állítás | 11 |
| 4.7 Látható hibajelzés | 11 |
| 5. A készülék oszlopra szerelése | 12 |
| 5.1 A zárlatérzékelő felszerelése feszültség alatt lévő hálózatra | 12 |
| 6. Alkalmazás | 13 |
| 6.1 A zárlatérzékelők telepítési terve | 13 |
| 6.2 Kapacitív viszáram | 13 |
| 6.3 Hálózatra kapcsolás / visszakapcsolás | 13 |
| 6.4 A terhelés növekedése | 14 |
| 6.5 Olvadóbiztosítóval védett vezetékek | 14 |
| 6.6 Többszörös zárlat | 15 |
| 7. Karbantartás | 15 |
| 7.1 Flite 21x elemcseréje | 15 |
| 7.2 Készülékburkolat | 15 |
| 7.3 Flite 23x napelem | 15 |

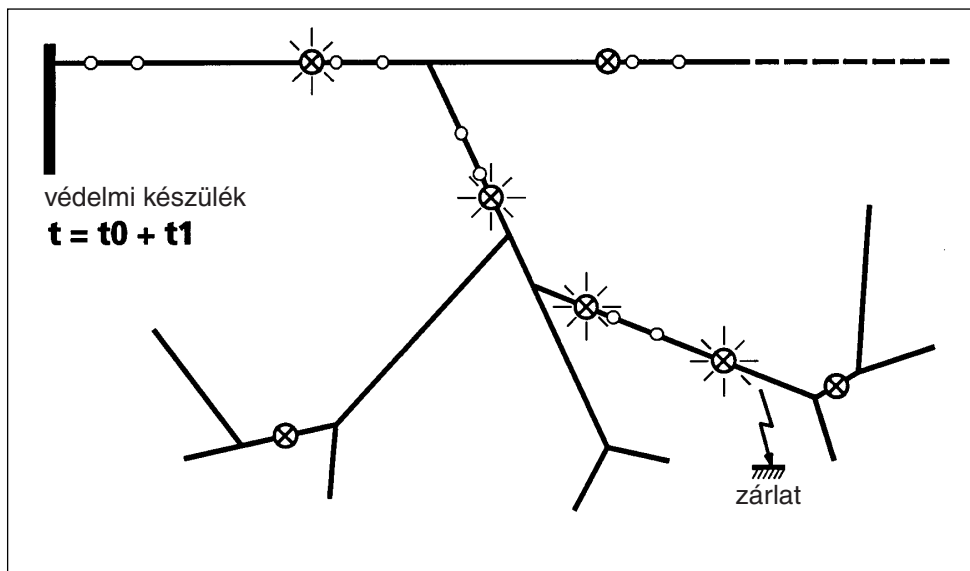
1. A Flite 2xx általános leírása

A Flite 2xx típusú zárlatérzékelő készülék oszlopra szerelhető, a vezetővel fémesen nem érintkezik, képes a fázis-föld közötti (földzárlati) és a fázis-fázis között (fáziszárlati) bekövetkező zárlatok érzékelésére. Más zárlatérzékelőkhöz hasonlóan, a készülékeket a légvezetékes hálózat mentén, jól meghatározott stratégiai helyekre kell felszerelni, mint például: gerincvezeték meghatározott pontjára, hálózati leágazásba vagy oszlopkapcsolóhoz. Közvetlenül a feszültség alatt lévő vezeték alá szerelhető. Zárlat esetén,

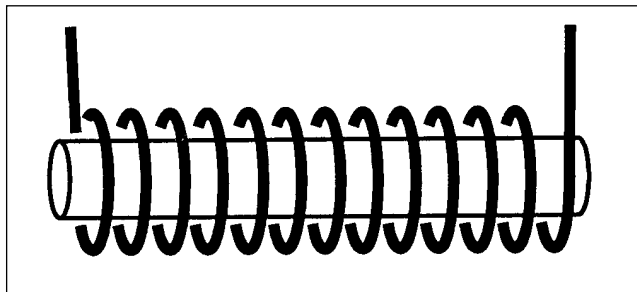
azok a zárlatérzékelők, amelyek a gyűjtősín és a zárlat helye közötti szakaszon helyezkednek el villogó fényjelzést adnak, míg azok a zárlatérzékelők amelyek a zárlati szakaszon kívülre esnek, nem lépnek működésbe. A piros LED igen erőteljes fényt bocsát ki és 180 fokok szögterületen látható.

A Flite 2xx készülékekben két érzékelő elem van beépítve a középfeszültségű zárlatok helyének megbízható érzékelése érdekében. A vezetékben folyó áram által generált mágneses tér

feszültséget indukál egy érzékelő tekercsben. Ez a feszültség táplálja a di/dt analóg érzékelőt ahhoz, hogy különbséget tegyen normál terhelési áram és a valós zárlati áram között. A terhelőáram üzemi tartományban történő változása nem indítja el a Flite 2xx készülékek működését. A tekercs különleges tervezése és kivitelezése lehetővé teszi a zárlati áram (I_{max}) érzékelését.



1. ábra

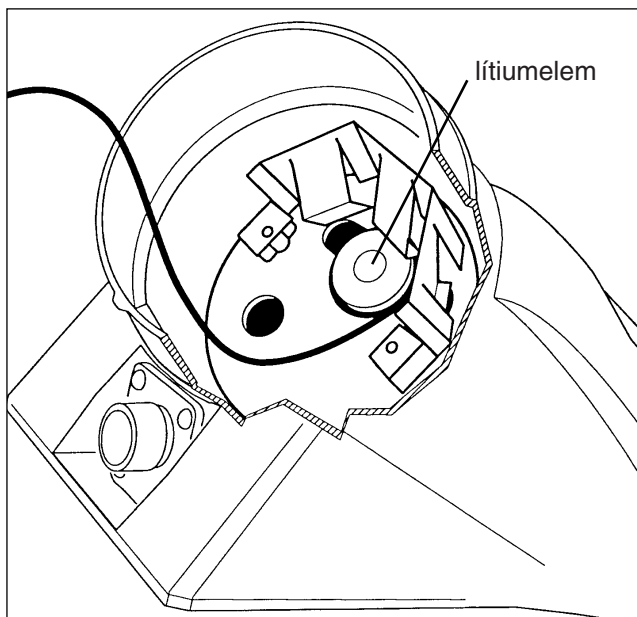


2. ábra

Az automatikus reset a beépített feszültségérzékelő segítségével történik. A fázisvezető és az elektronika közötti féMLEmez kondenzátorként viselkedik, amelynek segítségével a közép-feszültségű hálózat elektromágneses tere érzékelhető.

Összehasonlítva a vezetékre rögzíthető Flite 110-es érzékelővel, a Flite 2xx akkor használható, ha:

- kisebb az esélye annak, hogy az érzékelőt megrongálják vagy ellopják,
- a vezeték elrendezés nem tartalmaz egy negyedik föld/nulla vezetékét,
- kimeneti segédérintkező beépítése szükséges (opcionálisan rendelhető). Ez a segédérintkező zárlat érzékelésekor kontaktust ad.
- a zárlatérzékelőt hálózati vizsgálati célra akarják használni (Flite 213 vagy Flite 233). Ezek a típusok beépített adatgyűjtővel rendelkeznek, rádiós interfész opciót (BIP300) és hálózatanalizátor szoftvert (LAR) biztosítanak.



3. ábra: Flite 210

2. Fizikai felépítés

2.1 Flite 2xx:

A készüléket kartondobozban polisztirol védőcsomagolással szállítjuk.

A csomag tartalmaz:

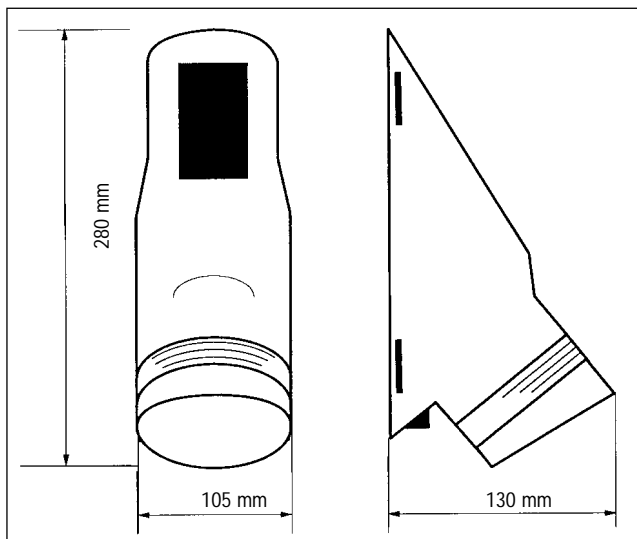
- 1 db Flite 2xx készüléket,
- 1 db felhasználói kézikönyvet,
- 1 további burkolatot,
- 1 rögzítőlemez

(kör keresztmetszetű faoszlopra szereléshez, opcionális).

2.2 Méretek

Körvonalrajz:

A Flite 2xx önhordó készülék, a működéséhez nem szükséges kiegészítő transzformátor vagy csatlakozóelem.



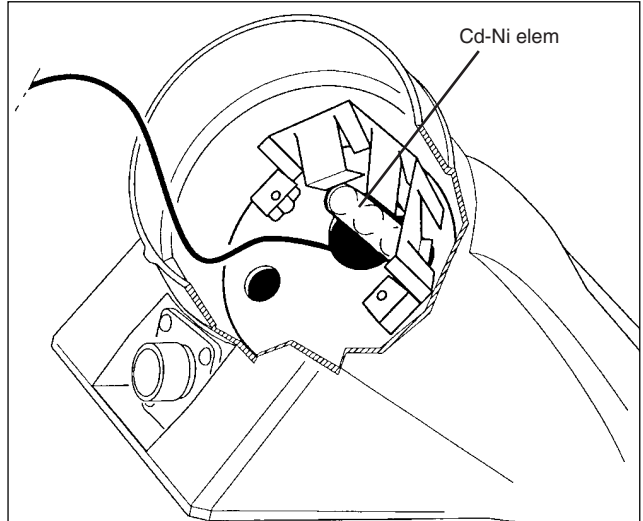
4. ábra

2.3 Elem

A készülék nyáklapja egy 3,6 V-os lítiumelemmel van felszerelve, amely szállításkor nincs a készülékhez csatlakoztatva. Hosszú idejű tárolás esetén az elemeket ajánlatos kivenni, az elemek élettartamának megóvása érdekében. A Flite 23x típus tápfeszültség-ellátása egy beépített napelemmel tölthető Ni-Cd elemről történik, amely a készülék működésekor a villogó LED-ek tápfeszültségét biztosítja. Az elemtípus kiválasztása nagy körültekintéssel történt, más típusra kicserélni még az elemek hasonlósága esetén sem ajánlott.

Fontos megjegyzés

A lítiumelemeknél létrejöhet az ún. passzíválási jelenség, ebben az esetben az elem nem ad tápfeszültséget, ha több héten keresztül terheletlen állapotban tároljuk. A probléma megoldása, hogy a pozitív és a negatív pólusokat rövidre zárjuk és aktiváljuk az elemet. Probléma esetén vegye fel a kapcsolatot a Schneider Electric mérnökkereskedőjével vagy Vevőszolgálatával.



5. ábra: Flite 230

3. Csatlakoztatás és működés

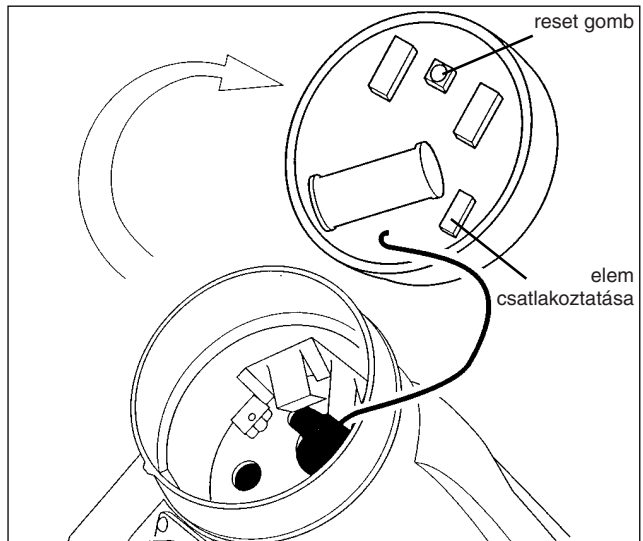
3.1 Az elem csatlakoztatása

A helyszíni felszerelés előtt ajánlott a műhelyben előre beprogramozni a készüléket.

Csatlakoztatás:

- Csatlakoztassa az elemet a J1 üzembiztos csatlakozó használatával a 2. ábra szerint.
- Nyomja meg a reset gombot.

Ezután a készülék teljesen működőképessé válik, és képes érzékelni a középvezetési hálózaton fellépő zárlatot a mikrokapcsolókkal beállított paramétereknek megfelelően.



6. ábra

3.2 Önteszt

Az önteszt elvégzése a terepen történő elhelyezés előtt ajánlott. Ez a nyáklap alkatrészoldalán található RL1 Reed-relé aktiválásával végezhető el, egy permanens mágnes segítségével. A permanens mágneset RL1 reléhez közelítve a villogás a készülék beállításától függetlenül indul és a mágnes eltávolítása után kb. 30 s ideig tart. Ha a mágneset nem távolítjuk el, a zárlatérzékelő villogása bizonytalanává válik. A tesztfunkció az elem feltöltött-ségi szintjének ellenőrzésére szolgál, ezért csak a villogás tesztelt, függetlenül az érzékeléstől és a reset funkciótól. A permanens mágnes be van építve a felhelyező rúd készülék-tartójába, így a teszt minden felszereléskor automatikusan elvégezhető.

4. A készülék paraméterezése

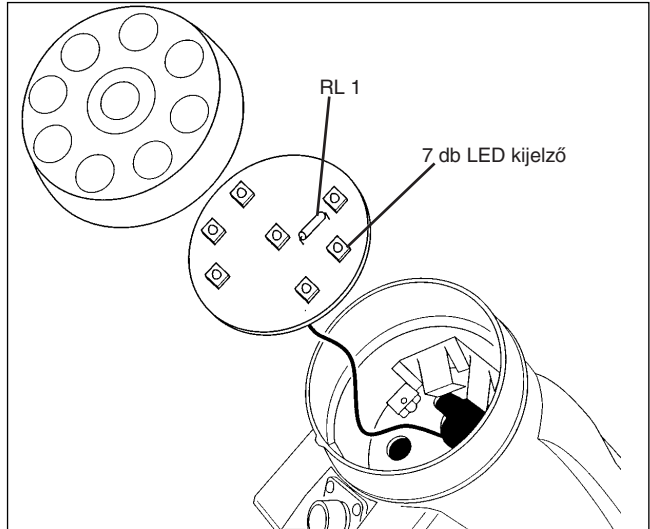
A Flite 2xx egy programozható zárlatérzékelő készülék. A nyáklap alkatrész oldalán két DIP kapcsoló sor található, amelyek segítségével a készülék paraméterezhető és az alkalmazásnak megfelelően konfigurálható. Így a készüléket nem kell a gyárba visszaküldeni ahhoz, hogy a beállításokat módosítsuk. Más szóval, csak egy készüléket kell raktáron tartani, ez csökkenti a költségeket és a rendelésből adódó hibák számát.

Figyelem!

A közép feszültségű hálózat bekapcsolt állapotában a DIP kapcsolók helyzetének megváltoztatása után a reset gombot meg kell nyomni, ezzel történik meg az új beállítások érvényesítése. Ennek elmulasztása a zárlatérzékelő bizonytalan működését okozhatja.

A távjelzés megvalósításához a készülékhez egy opcionális kimeneti segédérntkező rendelhető, amely a készülék villogásakor zárt állapotba kerül, ezzel a készülék működése egy SCADA rendszerbe bevihető. A segédérntkező másolja a villogást

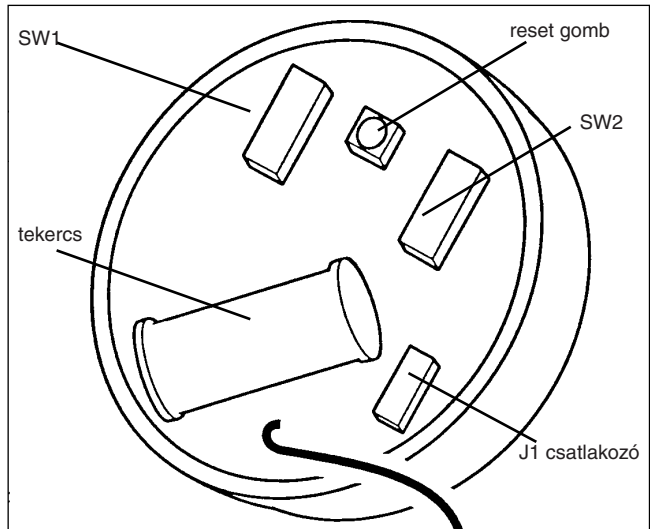
és mindaddig zárva marad, amíg a villogás meg nem szűnik. Egy csatlakozó található a LED kijelzők alatt, a kontaktushoz itt lehet csatlakozni. A csatlakozódugó, amellyel a készülék egy adatgyűjtő rendszerhez csatlakoztatható szintén opcionálisan rendelhető.



7. ábra

Megszakítási áram: 8 A.

A csatlakozó rendelési száma AMP-182651-1, a 2 db csatlakozódugó rendelési száma 163082-2.



8. ábra

4.1 Működés beállítása. Kapcsolók

A készülék folyamatosan vizsgálja a fázisáramot és összehasonlítja a felhasználó által beállított értékkel. A Bardin típusú Flite 2xx önbeállító tulajdonsággal rendelkezik, amely azt jelenti, hogy nemcsak egy abszolút áramérték túllépése esetén (I_{max}), hanem egy adott áramváltozási sebesség túllépése esetén (di/dt) is működésbe lép. A készülék mind di/dt kioldó üzemmódban, mind abszolút áramérzékelési üzemmódban kioldhat az első kapcsolósor 5-ös számú kapcsolójának helyzetétől függően. Abszolút áramérzékelés = BE di/dt kioldás = KI

Figyelem!

A paraméterek közül egyszerre csak egy állítható be. Zárlatérzékelés di/dt üzemmódban

Δi értéke 4 különböző, a felhasználó által kiválasztható érték lehet. Mivel ez egy áramváltozással arányos üzemmód, a zárlatérzékelő folyamatosan vizsgálja a terhelőárammal arányos nullsorrendű remanens térerősséget, amely remanens tér / terhelőáram százalékában van kifejezve.

4 értéke létezik: +25%, +50%, +100%, +200% (lásd paraméterezési lapot).

A dt értéke 40, 100, 300 és 400 msec között a felhasználó által beállítható. di/dt üzemmódban ajánlott relatív gyors működési karakterisztikát használni: 40 vagy 100 msec. Az értékeket a második DIP kapcsolósor 3-as és 4-es számú kapcsolójának beállításával választhatjuk ki (lásd paraméterezési lapot).

Megjegyzés: Relatív di/dt üzemmódban a 2-es számú kapcsoló állása nincs hatással a beállításra, kivéve, ha a föld rövidzár áram olyan alacsony, hogy a zárlatérzékelő nem képes érzékelni a di változást.

Az alap működési üzemmód a következő:

1 – A vezetéknek legalább a bekapcsolási áramlökés lecsengési idejéig (gyárilag beállított érték 3 s) kell feszültség alatt lenni. Ezt a feltételt egy feszültségérzékelő ellenőrzi.

2 – A vonali áramnak gyorsan kell növekednie (dt msec idő alatt) a felhasználó által beállított működési küszöbérték fölé. Ezt a feltételt egy áramerősség-érzékelő ellenőrzi.

3 – A vezetéknek kell feszültségmentesítenie, 0 vagy 5 sec-on belül (lásd időközleltetett működési üzemmód paraméter). Ezt a feltételt egy feszültségérzékelő ellenőrzi. Ezek a beállítások utólag megváltoztathatók a hálózat védelmi beállításainak megfelelően, a fent említett DIP kapcsolók segítségével.

Zárlatérzékelés abszolút üzemmódban

A második DIP kapcsolósor 2, 5 és 6-os számú kapcsolói határozzák meg a működési értékeit abszolút üzemmódban is. Ebben esetben, az 5-ös és 6-os kapcsoló helyzetének kombinációja és a 2-es számú kapcsoló határozza meg a 7 abszolút áram értékét: 4, 20, 40, 100, 250, 500, 1000 A (6 méterre a vezetéktől és 20 kV). Az itt megadott értékek a fázisok szimmetrikus háromszög vezetékrendezéséhez lettek kiszámítva, ahogy azt a következő ábra is szemlélteti.

Figyelem! A paraméterek közül egyszerre csak egy állítható be. Hét küszöbérték lehetséges 2 tartományban. A határérték A/m-ben van megadva, és a következő értékeket veheti fel: 0, 1; 0,5; 1; 2; 5; 10 vagy 20 A/m.

Nagy érzékenységű beállítás

szükséges: G1 tartományú (2-es számú kapcsoló „KI” állásban) gyenge mágneses mező esetében, a működési érték 0,1 A/m és 2 A/m között van; alacsony érzékenységű beállítás szükséges: G2 tartományú (2-es számú kapcsoló „BE” állásban) nagyobb mágneses mezőhöz, a működési érték 2 A/m és 20 A/m között van.

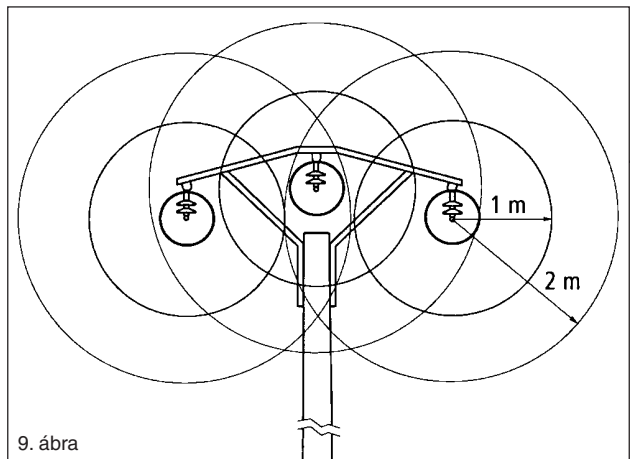
Kapcsolat áll fenn az oszlopnál lefele mérhető mágneses mező (A/m-ben) és a zárlati áram (A-ben) között. A mágneses mező értéke függ a vezetékrendezéstől és az oszlopra szerelt érzékelő helyzetétől. A következő léptékes nomogramok alapján a zárlatérzékelő ideális helyzete és az alkalmazott küszöbérték, az érzékelni kívánt áram függvényében levezethető. Abszolút üzemmódban két szabályt kell követni a hatékony zárlatérzékelés érdekében:

a. Az érzékelni kívánt zárlati áram által generált mágneses mezőnek nagyobbnak kell lenni, mint a választott kioldási érték. Hifault > Hthresh.

b. A vezetékrendezésből adódó remanens mágneses mező értékének a választott kioldási érték alatt kell lennie a téves kioldás elkerülése érdekében.

Hres > Hthresh.

Következtetés: A kiválasztott működési értékre, Hthresh, A/m-ben a következő egyenlőtlenségnek kell teljesülni: Hres > Hthresh > Hifault. A léptékes nomogramokból ezért két adat olvasható le: Hres és Hifault.



A következő oldalakon (lásd 8., 9., 10. oldal) található a léptékes nomogrammok a következő vezetékrendezésekhez: szimmetrikus háromszög típus, egyszíkú típus és zászló típusú vezetékrendezés. A nomogrammok segítségével meghatározható a zárlatérzékelő ideális helyzete az oszlopon.

A vízszintes tengelyen, 10-től 100 A-ig vagy 100-tól 1000 A-ig, nomogrammtól függően található:
- a vezetékben folyó terhelőáram által gerjesztett remanens mágneses mező (Hres), a remanens mágneses mező nevű skálán (a skála jobb oldalán helyezkedik el),
- a hiba esetén a vezetékben folyó földzárlati áram által gerjesztett mágneses tér (Hifault) (a skála bal oldalán helyezkedik el).

Példa: minimálisan 50 A zárlati áram érzékelése szimmetrikus háromszög vezetékrendezésnél, 100 A terhelő áram mellett.
A remanens mágneses mező egyenlő 0,35 A/m 100 A terhelő áram esetén, ha a zárlatérzékelő 4 m-rel a vezeték alatt helyezkedik el. Hres < 0,35 A/m
G1 érzékenység beállítás, működési küszöbérték nagyobb mint Hres : 0,5, 1, 2 A/m.
A zárlat által gerjesztett mágneses mező 1 A/m körül van, ha a zárlatérzékelő 7 méterrel és 2 A/m, ha 4 méterrel a vezeték alatt van.
Ha Hthresh határértéket 1 A/m-nek választjuk:
– az érzékelő 4 méterrel a vezeték alatt a 20 A feletti zárlatokat érzékeli,
– az érzékelő 5 méterrel a vezeték alatt a 30 A feletti zárlatokat érzékeli,
– az érzékelő 6 méterrel a vezeték alatt a 40 A feletti zárlatokat érzékeli.
Ha Hthresh határértéket 2 A/m-nek választjuk,
– az érzékelő 4 méterrel a vezeték alatt az 50 A feletti zárlatokat érzékeli.

4.2 Késleltetett működési üzemmód (lásd paraméterezési lapot)

A relatív működési mód gyors válaszidejének köszönhetően, a véletlen működés elkerülése érdekében, tanácsos lehet ellenőrizni a zárlat megjelenését a középfeszültség megléte vagy hiánya függvényében. A tartós zárlat mindig a hálózatrészt védelmi készülékének kioldását okozza, ezért a feszültség eltűnik. Abban az esetben, ha a zárlatérzékelő működésbe lép, és a középfeszültség még mindig jelen van, akkor a zárlat nem volt tartós, ezért az ilyen hibát figyelmen kívül kell hagyni. Ez az oka annak, hogy a zárlat megerősítési tulajdonság a Flite 2xx készülékbe be van építve. Ez a első DIP kapcsolósor 6. számú helyén található.

„KI” helyzet: Nincs feszültségjelent-ellenőrzés, vagy „BE” helyzet: Működés 5 s-nál tovább tartó feszültségkiesés után.

Ez azt jelenti, hogy a készülék a túláram érzékelése (abszolút vagy relatív túláram érzékelés) után lép működésbe és kezd villogni, ha a középfeszültség eltűnik, mielőtt a feszültségellenőrzés ideje letelne.

Figyelem!

Mikor a feszültségellenőrzés nincs kiválasztva, a készülék automatikusan beállítja az időzített alaphelyzetbe állítás (reset) üzemmódot, figyelmen kívül hagyva a második DIP kapcsolósor 5. és 6. kapcsolójának beállítását. Így elkerülhető a szomszédos fázisok hatása miatti zárlatjelzés téves törlése.

4.3 A készülék alaphelyzetbe állítása (reset)

Villogás leállítás (lásd paraméterezési lapot)

Az automatikus alaphelyzetbe állás (reset) egy olyan jellemző tulajdonság, amellyel minden

Bardin Flite 2xx készülék rendelkezik a beépített feszültségérzékelőnek köszönhetően. A feszültség visszatérése azt jelenti, hogy a zárlat megszűnt és az érzékelő villogása megszűnt. Ez az első DIP kapcsolósor 1. és 2. kapcsolójával állítható be.

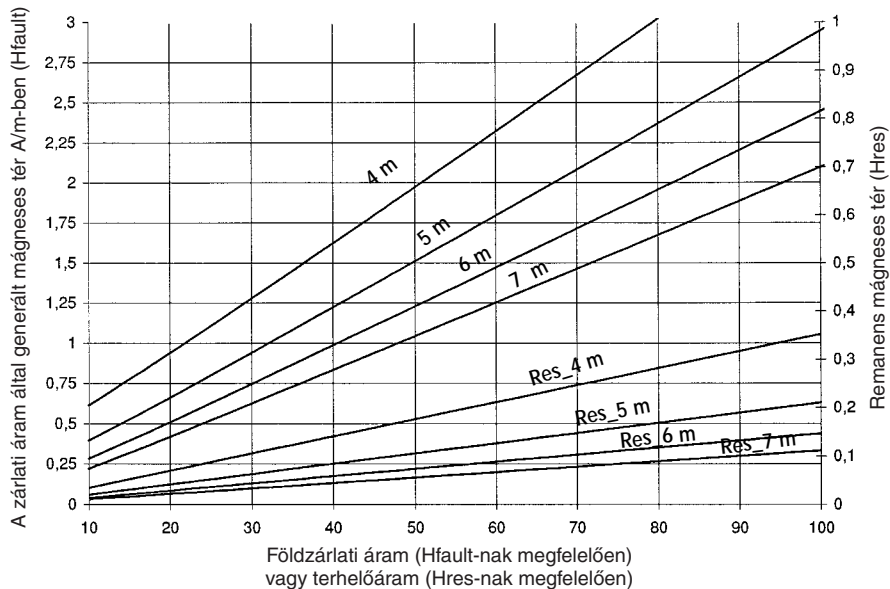
1. számú kapcsoló „BE” helyzetben: Feszültségjelent 3 s ideig. A villogás megszűnik, amikor a készülék a feszültség visszatérését legalább 3 másodpercig érzékeli.
1. számú kapcsoló „KI” helyzetben: Feszültségjelent 30 s ideig. A villogás megszűnik, amikor a készülék a feszültség visszatérését legalább 30 másodpercig érzékeli.

Ha a 2. kapcsoló ki van kapcsolva, az automatikus feszültségérzékeléssel történő alaphelyzetbe állítás (reset) nem engedélyezett. Ebben az esetben, az automatikus időzített alaphelyzetbe állítást be kell kapcsolni, máskülönben a készülék működése bizonytalanra válik. Tulajdonképpen, az elem élettartamának növelése érdekében, az automatikus feszültségérzékeléssel történő alaphelyzetbe állítás mindig logikai vagy kapcsolatban van az időzített alaphelyzetbe állítással. Más szóval, a feszültségérzékelő akkor állítja le a villogást, amikor a hálózati feszültség visszatér (3 vagy 30 s), vagy amikor az időzítő beállított értéke letelik.

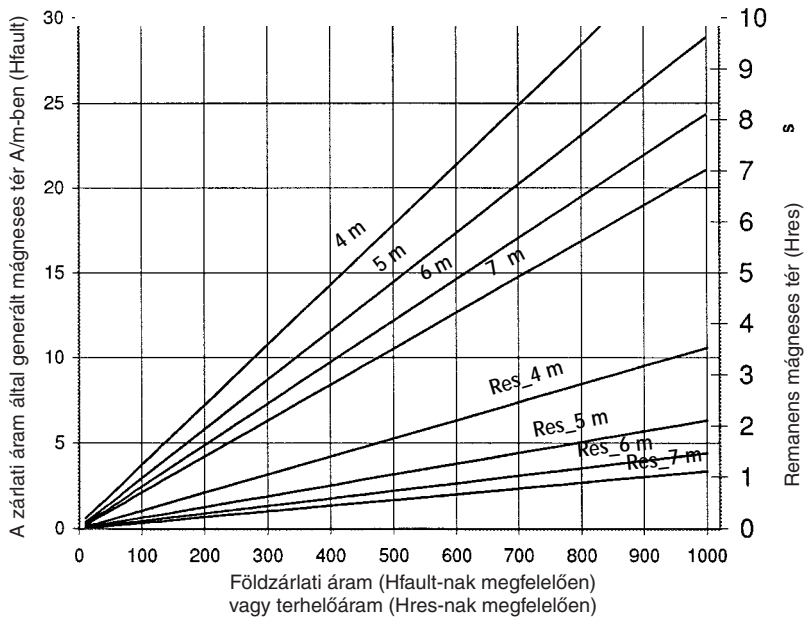
4.4 Bekapcsolási tranziens túláram

Egy vezeték bekapcsolásakor a bekapcsolási áram többszöröse lehet a névleges értéknek, ezért a készüléket úgy tervezték, hogy az érzékelés a bekapcsolási tranziensnek lezajlásáig le van tiltva. Ezt gyárilag 3 másodpercre állítják be.

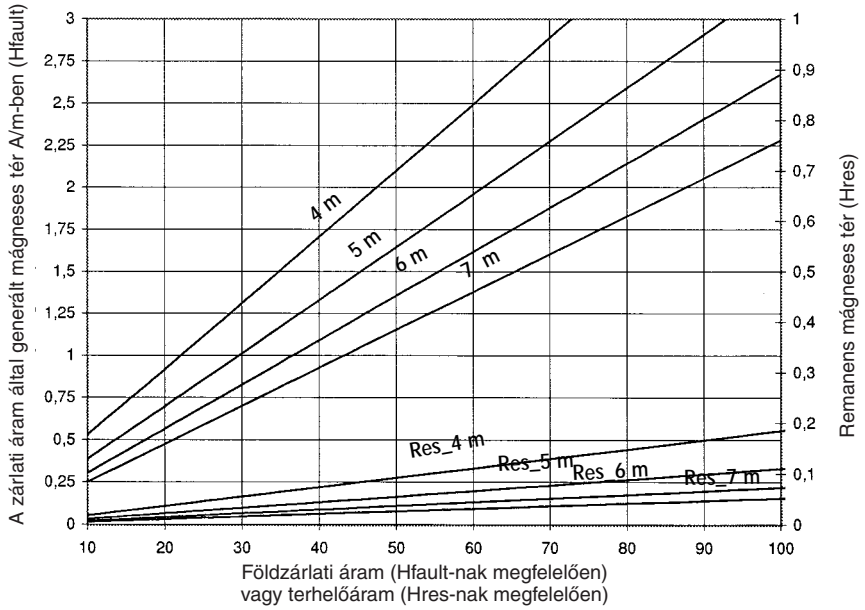
Szimmetrikus háromszög vezetékelrendezés



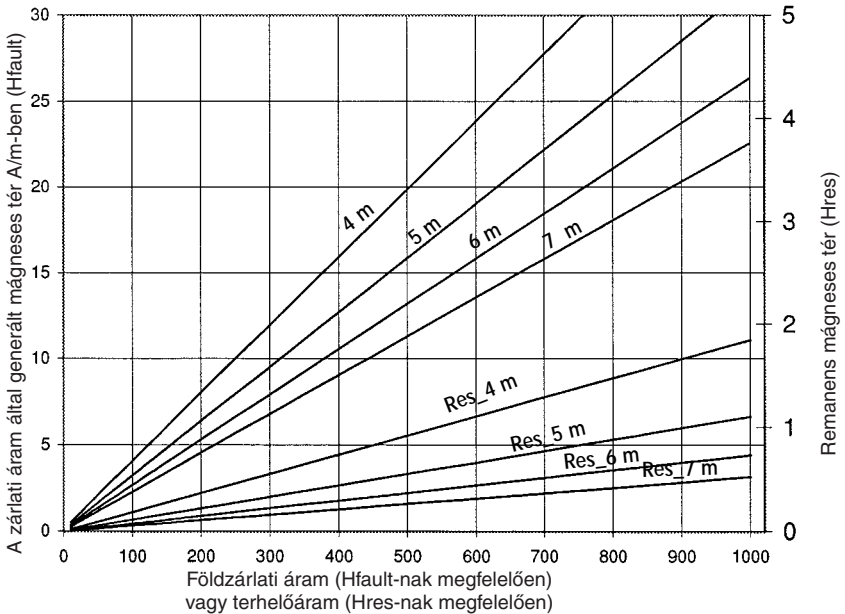
Szimmetrikus háromszög vezetékelrendezés



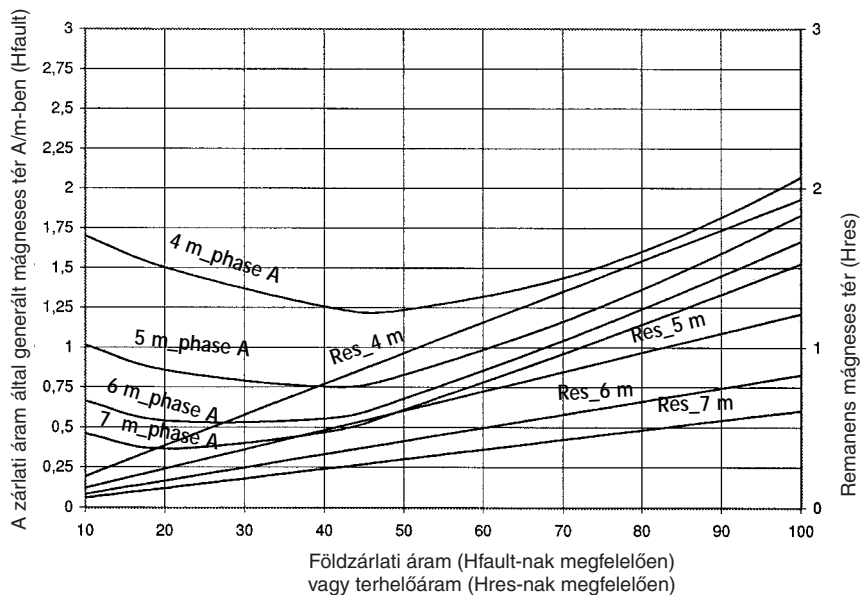
Egysíkú vezetékrendezés



Egysíkú vezetékrendezés

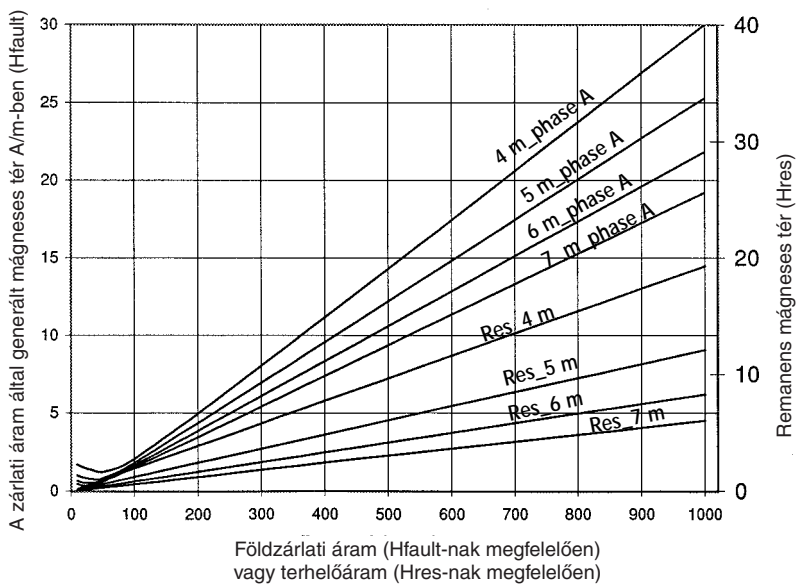


Zászlós vezetékrendezés



Földzárlati áram (Hfault-nak megfelelően)
vagy terhelőáram (Hres-nak megfelelően)

Zászlós vezetékrendezés



Földzárlati áram (Hfault-nak megfelelően)
vagy terhelőáram (Hres-nak megfelelően)

4.5 Az időzítő automatikus alaphelyzetbe állítása (lásd paraméterezési lapot)

Abban az esetben, ha a feszültségérzékeléssel történő alaphelyzetbe állítás (reset) nincs aktíválva – mert például az üzemeltetők szeretnék a helyszínen a zárlat okát megfigyelni, még azután is, hogy a visszakapcsoló automatika megszüntette a zárlatot –, az időzített alaphelyzetbe állítási funkciót élesíteni kell. Ezt az alaphelyzetbe állítási funkciót akkor is használjuk, amikor egy hálózatrész vagy áramkör nem megszakítóval, hanem olvadóbiztosítóval védett. Ebben az esetben csak a zárlatos fázisban történik kioldás, amíg a nem hibás fázis elég nagy elektromágneses teret hoz létre a hibás fázisban lévő zárlatjelző készülék alaphelyzetbe állításához.

4 időzítési érték választható ki: 2, 4, 8 és 16 óra, attól függően, hogy az üzemviteli szakembereknek mennyi idő szükséges a vonal bejárásához. A késleltetési idő kiválasztásakor figyelembe kell venni a hálózatszakaszon előforduló hibák gyakoriságát és a zárlatérzékelő elemcsere nélküli megkívánt működési idejét.

4.6 Kézi alaphelyzetbe állítás (reset)

Egy állandómágnes segítségével a zárlatérzékelő készülék bármikor alaphelyzetbe állítható. (lásd 3.2 Önteszt részt) A mágnes eltávolítása után 30 másodperccel a készülék abbahagyja a villogását.

4.7 Látható hibajelzés

Zárlatérzékeléskor a készülék az alábbi információt nyújtja:

- 6 piros és 1 sárga színű LED jól látható villogása,
- opcionálisan, egy kimeneti segédérintkező (a segédérintkező a zárlatérzékelő alsó részén található).

Zárlat érzékelésekor a 7db LED villogni kezd. A villogás ideje alatt a kimeneti segédérintkező zárt állapotban van.

Flite 2xx készülékben egy sárga színű LED is található a kijelzőegység közepén, amely egy sikeres visszakapcsolási ciklus után 24 órán keresztül villog. Ez a tulajdonság lehetővé teszi azoknak a tranzien zárlatoknak az érzékelését és jelzését, amelyek a visszakapcsolási ciklus folyamán megszűnnek, jelentős mértékben csökkentve ezzel az eszköz áramfogyasztását és megőrizve az elem élettartamát.

Meg kell jegyeznünk, hogy ez a sárga LED akkor is villog 24 órán keresztül, miután a tartós zárlat elindította a készülék villogását és az alaphelyzetbe állítás megtörtént:

- a közepesfeszültségű hálózat visszatéréseivel,
- a készülék automatikus alaphelyzetbe állításával (2-től 16 óráig a felhasználói beállításoknak megfelelően).

Ily módon a zárlatérzékelő által nyújtott információ arról, hogy a zárlat tartós vagy tranzien zárlat volt, 24 órán keresztül áll rendelkezésre.

A készülék paraméterezése:

| 1. kapcsolósor: SW1 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 3 s feszültség reset | ON | | | | | |
| 3 s feszültség reset | OFF | | | | | |
| Feszültség reset bénítva | | ON | | | | |
| Feszültség reset engedélyezve | | OFF | | | | |
| Időzített alaphelyzetbe állítás, 2 óra | | | OFF | OFF | | |
| Időzített alaphelyzetbe állítás, 4 óra | | | OFF | ON | | |
| Időzített alaphelyzetbe állítás, 8 óra | | | ON | OFF | | |
| Időzített alaphelyzetbe állítás, 16 | | | ON | ON | | |
| Abszolút működési üzemmód | | | | | ON | |
| di/dt működési üzemmód | | | | | OFF | |
| Feszültség-ellenőrzés, 5s | | | | | | ON |
| Azonnali működés | | | | | | OFF |

| 2. kapcsolósor: SW1 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---------------------------------|---|-----|-----|-----|-----|-----|
| I _{max} érzékenység G1 | | OFF | | | | |
| I _{max} érzékenység G2 | | ON | | | | |
| Érzékelési késleltetés, 20 ms | | | OFF | OFF | | |
| Érzékelési késleltetés, 100 ms | | | OFF | ON | | |
| Érzékelési késleltetés, 300 ms | | | ON | OFF | | |
| Érzékelési késleltetés, 400 ms | | | ON | ON | | |
| di/dt 25% | | | | | OFF | OFF |
| di/dt 50% | | | | | OFF | ON |
| di/dt 100% | | | | | ON | OFF |
| di/dt 200% | | | | | ON | ON |
| G1: 0,1 A/m | | | | | OFF | OFF |
| G1: 0,5 A/m | | | | | OFF | ON |
| G1: 1 A/m | | | | | ON | OFF |
| G1: 2 A/m | | | | | ON | ON |
| G2: 2 A/m | | | | | OFF | OFF |
| G2: 5 A/m | | | | | OFF | ON |
| G2: 10 A/m | | | | | ON | OFF |
| G2: 20 A/m | | | | | ON | ON |

5. A készülék oszlopra szerelése

A készüléket beton vagy fém tartóoszlopra kell felszerelni 10 mm-es acél rögzítőszalagok segítségével.

Faoszlopokra történő rögzítéshez kiegészítő elemként egy rozsdamentes acélkeret alkalmazása ajánlott.

A zárlatérzékelő 4 nyílása illeszkedik a kerethez, ezek megkönnyítik a zárlatérzékelő eltávolítását.

A Flite 2xx nem szerelhető:

- 4-vezetékes hálózatokra,
- vegyesen, kis- és középfeszültségű rendszert tartalmazó tartóoszlopra,
- ahol a közelben nagyfeszültségű hálózat található,
- zárt gyűrűs hálózatra.

Felszerelési helyeknek a középfeszültségű hálózat

stratégiailag fontos pontjait kell kiválasztani, például leágazások kezdete, oszlopkapcsolók, jól látható gerincszakasz, stb. Probléma esetén vegye fel a kapcsolatot a Schneider Electric mérnökkereskedőjével vagy Vevőszolgálatával.

5.1 A zárlatérzékelő felszerelése feszültség alatt lévő hálózatra

- 3.1 fejezet szerint csatlakoztassa az elemet.
- 4. fejezetben leírt módon, a paraméterezési táblázatnak megfelelően állítsa be a készüléket.

– Zárja le a Flite 2xx készüléket, rácsavarva az átlátszó burkolatot a szürke műanyag házra.

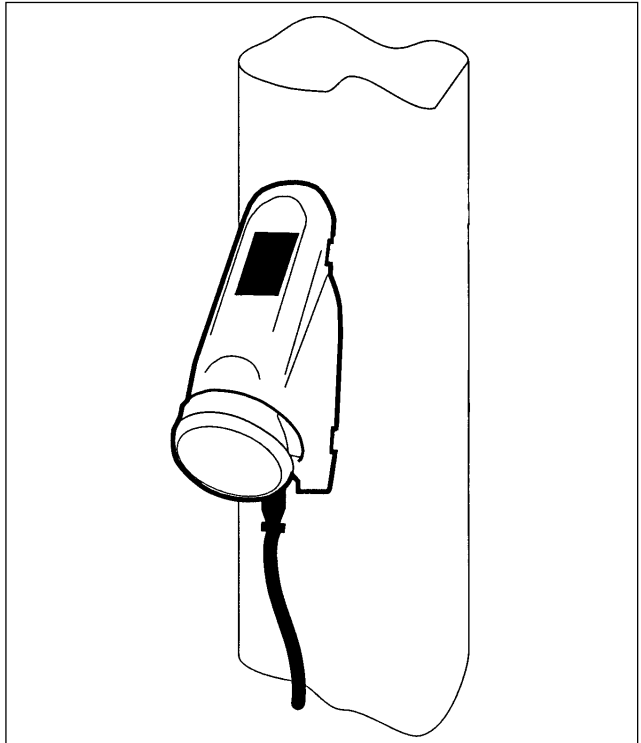
A jelzésnek az átlátszó burkolaton és a házon azonos helyzetben kell lennie.

– Rögzítse az átlátszó burkolatot biztosítócsappal az érzékelő házára.

– Rögzítse a kiegészítő fekete gumi burkolatot az átlátszó burkolat tetejére.

– Ha faoszlopra szereli a Flite 2xx készüléket, először a tartókeretet szerelje az oszlopra.

– 3.2 fejezet szerint végezze el a tesztet.



6. Alkalmazás

6.1 A zárlatérzékelők telepítési terve

A legjobb eredmény elérése érdekében a felszerelés előtt célszerű előzetes hálózatvizsgálatot végezni. A zárlatérzékelők felszerelésével kapcsolatban az alábbiak betartását javasoljuk:

– Könnyen megközelíthető hálózati helyre szerelje az érzékelőket, például az úthoz közel.

Megjegyzés: Egyes esetekben szükség lehet távjelzési funkció megvalósítására, ezért a Bardin család kommunikációs egységeket is kínál (TeleBardin, telefonos kapcsolat, további információkkal kapcsolatban kérjük, vegye fel a kapcsolatot a Schneider Electric mérnökkereskedőjével vagy Vevőszolgálatával).

Az RTU-t a pózna aljára kell szerelni, a Flite 2xx készülék opcionálisan kimeneti segédérintkezővel szállítható.

– 10 km-es vezetékszakaszonként szereljen fel egy készlet zárlatérzékelőt.

Ha ez nem lehetséges, akkor: – minden leágazáshoz szereljen egy zárlatérzékelőt. Szereljen érzékelőt a gerincvezetékre a leágazási pont után: így a többszörös zárlatokból adódó téves működés elkerülhető.

– Szereljen zárlatérzékelőt a nehezen megközelíthető hálózati szakaszok elé és mögé (hegyek, erdők, stb.), a gyors hibabehatárolás érdekében.

A Flite 2xx készülék használható:

– 6-tól 66 kV-os névl. feszültségű,
– sugarasan működő,
– mereven földelt,
– impedancián keresztül földelt hálózatokban (ha a földzárlat érzékelése szükséges, figyelmesen válasszuk ki a Δ i érzékenységet, a védelmi készülék beállításainak megfelelően).

A Flite 2xx készülék nem használható:

– gyűrűs hálózatokban (gyűrűs üzemmódban működő) vagy többszörös betáplálás esetén,

– Petersen tekercssel kompenzált hálózatok esetében,

Megjegyzés: Ebben az esetben a Flite 2xx csak a fázis és fázis közötti zárlat érzékelésére képes. A Bardin irányérzékeny zárlatérzékelőket is kínál (Flite 3xx).

– olyan vezetékszakaszon, ahol a zárlatérzékelőn túl kapacitív viszáram keletkezik, ez hibás működést okozhat.

6.2 Kapacitív viszáram

Egy árnyékolt, csupasz kábel egy nagy kapacitású kondenzátorként is felfogható, mivel nagy felülettel rendelkezik (a kábel keresztmetszete szorozva a hosszával).

Ez a kondenzátor periodikusan töltődik fel és súl ki, a névleges, 50 Hz-es hálózat névleges feszültségének megfelelően. A földzárlat bekövetkezésekor, a zárlati helyen a kondenzátorban tárolt összes energia levezetésre kerül. Minden leágazás a hálózaton keresztül visszatáplál, így a kapacitív áram a hibahelyen a föld felé levezetésre kerül.

Ez az áram viszáram néven is ismert.

20 kV-os hálózatban egy 150 mm² keresztmetszetű kábelre vonatkozóan ez az érték hozzávetőleg 1 A/km fázisonként (ennél 10-szer kisebb légvezetékes hálózatban). Könnyű belátni, hogy ez az áram kábelhálózatokban nagy jelentőséggel bír. Ezt a jelenséget a hálózat védelmét tervező mérnöknek kell figyelembe venni, a védelmi készülékek beállítási értékeinek számítása folyamán. Az ökölszabály az, hogy 3Io védelemnek legalább 20%-kal a kapacitív áram felett kell lenni. Ahhoz, hogy egy vezetékszakaszon megbecsüljük a kapacitív kisütési áramot, az adott szakaszon túli valamennyi leágazás hatását a számításnál figyelembe kell venni. A Flite 2xx működési küszöbértékét a kapacitív viszáram értéke fölé kell beállítani. Ez annak a ténynek köszönhető, hogy a Flite 2xx nem képes különbséget tenni a földzárlati áram és kapacitív viszáram között, habár ellentétes irányban folynak.

A Flite 2xx zárlatérzékelő nem irányított működésű készülék.

A Bardin készülékcsalád kínálatában található légvezetékes hálózatban használható irányított működésű zárlatérzékelők, ezek a Flite 3xx típusú készülékek. Ez a zárlatérzékelő-sorozat még kifinomultabb készülékekből áll, melyek oszlopra szerelhetők, és a nem tartós zárlatok érzékelésére beépített adatgyűjtővel vannak ellátva. További információkért kérjük, vegye fel a kapcsolatot a Schneider Electric mérnökkereskedőjével vagy Vevőszolgálatával.

6.3 Hálózatra kapcsolás / visszakapcsolás

6.3.1 Hibamentes hálózat bekapcsolása

A mágnesező áram, ún. bekapcsolási áram elég nagy lehet ahhoz, hogy működésbe hozza az érzékelőt. A téves működés elkerülése érdekében, egy 3 s-ig tartó bénítás szükséges.

Ha a Flite 2xx egy korábbi zárlat következtében már villogó jelzést ad, a vezeték bekapcsolása után 3 vagy 30 másodperccel a működés leáll, ha a feszültségérzékeléssel történő alaphelyzetbe állítási (reset) funkció engedélyezett.

6.3.2 Zárlatos hálózat bekapcsolása

6.3.2.1 Zárlatos hálózat bekapcsolása, amikor a zárlatérzékelő már villog

Egy megszakító bekapcsolása zárlatos hálózatra azonnali kioldást eredményez. A zárlatérzékelési funkció minden esetben prioritással rendelkezik. Ha a feszültségérzékeléssel történő alaphelyzetbe állítási (reset) funkció engedélyezett van, illetve a 3 vagy 30 másodperces időkésleltetés be van állítva, a zárlatérzékelő megszakítás nélkül villog tovább. Ha az időzített alaphelyzetbe állítás van kiválasztva, az érzékelő nem nullazza az időzítőt, ami addig fog villogni, amíg a beállított időtartam le nem telik.

6.3.2.2 Zárlatos hálózat bekapcsolása, amikor az érzékelő nem villog

A zárlatérzékelő a beállított paramétereknek megfelelően fog működni.

6.3.3 Automatikus visszakapcsolás

Az automatikus visszakapcsolási ciklusoknak az érzékelő működésére alapvetően nincs hatása, ha a feszültségérzékeléssel történő alaphelyzetbe állítási (reset) funkció engedélyezve van. Egy sikeres visszakapcsolási ciklus után az érzékelő tovább villog 3 vagy 30 másodpercig, ezt követően a villogás megszűnik. Egy sikertelen visszakapcsolási ciklus után a zárlatérzékelő tovább villog, egészen addig, amíg a vezetékét újra meg nem táplálják.

Esetenként érzékelni kell a viszártatórő, nem állandó (pillanatnyi) zárlatokat, ebben az esetben a feszültségérzékeléssel történő alaphelyzetbe állítási (reset) funkciót ki kell kapcsolni, de be kell állítani az 5 s-os késleltetett működési üzemmód paramétert. (Ez azért szükséges, hogy elkerüljük a nem törőhető téves működéseket.) A Flite 2xx készülékbe beépített LED egy sikeres visszakapcsolási ciklus után 24 óráig keresztül villog. Ez a tulajdonság lehetővé teszi azoknak a tranzienis zárlatoknak az érzékelését és jelzését, amelyek a visszakapcsolási ciklus folyamán megszűnnek, jelentős mértékben csökkentve ezzel az eszköz áramfogyasztását és megőrizve az elem élettartamát.

Válassza ki az automatikus időzített alaphelyzetbe állítás üzemmódot és azt a maximális időt, amely a vezeték szakasz ellenőrzéséhez szükséges, vagy válassza ki a 8 óra villogási időt és a kézi alaphelyzetbe állítást (pl.: 8 óra időzített alaphelyzetbe állítás bekapcsolva és feszültségérzékeléssel történő alaphelyzetbe állítási (reset) funkció kikapcsolva). Meg kell jegyezni, hogy ez a villogási idő nyilvánvalóan a lítiumelem élettartamára jelentős hatással van, ez az amiért a Flite 2xx standard változata nem látja el az automatikus időzített alap-

helyzetbe állítás üzemmód leállítását. Erre a célra használhatjuk a beépített napelemes készüléktípust.

A hatékony tranzienis zárlat-érzékelés érdekében a Flite 213 és Flite 233 készülék beépített adatgyűjtővel rendelkezik. Ez az adatgyűjtő tárolja a pontos időt és dátumot bármilyen zárlat be-következése esetén (tartós vagy tranzienis). A készülék memóriájában tárolt eseményeknél az alkalmazott érzékelési idő különbözik a 4. fejezetben, a paraméterezési lapon szereplő villogást indító és a segédérintkező zárására vonatkozó működési időtől.

Összefüggések:

| Szabványos érzékelési idő | Adatgyűjtő érzékelési idő |
|---------------------------|---------------------------|
| 40 ms | 40 ms |
| 100 ms | 40 ms |
| 300 ms | 100 ms |
| 400 ms | 140 ms |

Amikor az első DIP kapcsolósoron a szabványos érzékelési időt kiválasztjuk, ami 300 ms-mal egyenlő, a villogás és a kimeneti segédérintkező csak akkor fog működni, ha a zárlat időtartama hosszabb, mint 300 ms. Ellenben, valamennyi 100 ms-nál hosszabb időtartamú zárlati esemény, amely nem feltétlenül okoz megszakítókioldást, a zárlatérzékelő memóriájában kerül tárolásra, a villogás és kimeneti segédérintkező működtetése nélkül. Az információk egy rövid hatótávolságú rádiós kapcsolattal – a Flite 2xx és a hordozható PC soros portjára csatlakoztatott adapterdoboz között – olvashatók ki a készülékből. Ily módon az adatok kiolvasása vezetékcsatlakozás nélkül elvégezhető. A LAR adatkiolvasót és az elemző szoftvert a csomag tartalmazza. További információ a részletes BIPWIN és LAR kézikönyvben található.

Az elem élettartamának megőrzése érdekében, a Bardin Flite 2xx készülék olyan egyedülálló tulajdonsággal rendelkezik, amely a villogási időt a zárlat óta eltelt idő függvényében változtatja. A villogási idő egyben információt szolgáltat a hálózatszerelőnek a zárlat bekövetkezése óta eltelt időről is.

| Eltelt idő | Villogási periódus |
|------------|--------------------|
| < 2 óra | 3 sec |
| < 4 óra | 5 sec |
| < 8 óra | 7 sec |
| < 16 óra | 9 sec |

6.4 A terhelés növekedése

Ha hirtelen 25, 50, 100 vagy 200% terhelésnövekedés jelentkezik Δt belül, a zárlatérzékelő működésbe lép, amíg úgy tűnik, hogy az egy lehetséges zárlat. Ha a hálózatvédelmi készülék nem old ki, a vezeték feszültsége alatt marad és az alábbi működési módok lehetségesek:

a. Abban az esetben, ha a késleltetett működési üzemmód van beállítva, az érzékelő vár 5 másodpercet mielőtt elkezdene villogni, hogy ellenőrizze vajon a vezeték feszültségmentes-e. Ezért figyelmen kívül hagyja a hirtelen terhelésváltozásokat és nem kezd el villogni.

b. Abban az esetben, ha a késleltetett működési üzemmód nincs kiválasztva, a zárlatérzékelő automatikusan időzített alaphelyzetbe állítás üzemmódba kapcsol.

Alacsony Δt kioldási érték beállítása az automatikus feszültségérzékeléssel történő alaphelyzetbe állítás (reset) üzemmód nélkül nem ajánlott. A Δt működési üzemmód alkalmazásakor minden esetben állítsuk be az időkésleltetett működési üzemmódot is.

6.5 Olvadóbiztosítóval védett vezeték

Ebben az esetben kérjük, vegye fel a kapcsolatot a Schneider Electric mérnökkereskedőjével vagy Vevőszolgálatával.

Néhány alapvető, alkalmazásra vonatkozó tanács:

A Flite 2xx működésének alapfeltétele az, hogy a zárlatérzékelést mindig meg kell erősítenie egy utólagos feszültségességnek. Olvadóbiztosítóval védett hálózatok esetén, csak a zárlatos fázis feszültsége szűnik meg, az épes fázisok elegendő elektromágneses teret hoznak létre ahhoz, hogy a zárlatos fázisban lévő zárlatérzékelő működését megakadályozzák.

Ez egyaránt igaz az olvadóbiztosítók után és előtt felszerelt zárlatérzékelőkre. Ha a feszültségérzékeléssel történő alaphelyzetbe állítási (reset) funkció engedélyezve van, a Flite 2xx világít egy ideig, majd megszünteti a villogást.

Ez a magyarázata annak, hogy a Flite 2xx automatikusan időzített alaphelyzetbe állítás üzemmódba kapcsol, még akkor is ha a feszültségellenőrzés funkció nincs bekapcsolva. Győződjünk meg arról, hogy magasabb Δi értéket használunk pl.: 100%

7. Karbantartás

Tanácsos 2 évente egyszer átvizsgálni a zárlatérzékelőt. Ezt az ellenőrzést feszültség alatti vezetéken is elvégezhetjük, egy szigetelt felhelyező rúd és a Flite 11x-hez használható tartó segítségével. A Flite 2xx készülékhez a tartóval közelítve, 30 másodperces próbavillogás indítható.

7.1 Flite 21x elemcseréje

A lítiumelemek névleges élettartama 10 év, terhelés nélkül. Mivel az érkező villogásainak számát nem lehet kiszámolni, és az elem kapacitása az átlagos cellahőmérséklettel (magasabb hőmérséklet alacsonyabb kapacitás) is változik, ezért az elem 5 évenkénti ellenőrzését javasoljuk. A gyártás éve tisztán látható a burkolaton található fényvisszaverős matricán. Az elem cseréjéhez húzzuk ki az elem csatlakozóját a nyákból, és

vagy 200% a nagy áramcsúcsok miatt bekövetkező téves kioldások elkerülése érdekében, mivel csak az időkésletetés lefutása után áll vissza alapállapotba.

6.6 Többszörös zárlat

Egy zárlat megjelenése adott helyen az egész hálózat működésére hatással lehet. A hálózat gyenge pontjai (pl.: nem megfelelő kötések) nem bírják ki a megnövekedett hálózati feszültséget, és az első után egy második zárlat jelenhet meg. Minél hosszabb a zárlat

időtartama, illetve minél több a visszakapcsolási ciklusok száma, annál több zárlat jelenhet meg. Ráadásul, a többszörös zárlatok a kiálló csúcspontnál pillanatnyi zárlatokként jelentkeznek, a túlfeszültség eltűnésével egyidőben a második zárlat is megszűnik. Ezek érzékeléséhez – érzékelőt kell helyezni a gerincvezetékre a leágazás után (leágazási pont) és minden leágazás kezdetéhez, – pillanatnyi többszörös zárlatokhoz lásd az Automatikus visszakapcsolás fejezetet.

vegyük ki az elemet a tartóból. Az elemcsere a helyszínen is elvégezhető megfelelően száraz időjárási körülmények között, ügyelni kell a megfelelő Bardin típusú elem alkalmazására. Ne felejtse el megnyomni az alaphelyzetbe állító (reset) gombot az elem cseréje után.

7.2 Készülékburkolat

A Flite 2xx készülék kialakítása olyan, hogy a gyártó 10 év problémamentes működést garantál, az elem kivételével. A műanyag burkolat PC-ABS UV-álló és önkilított anyagból készült (UL, CSA megfelelőség).

7.3 Flite 23x napelem

A napelemes verzió újratölthető Ni-Cd elemeket használ kb. 40 órás világítási kapacitással. Ni-Cd elemek jellemzője a nagyobb kapacitásvesztés, melyet már a Flite 23x készülék tervezésekor szem előtt tartottak. Bár néhány elem élettartama 10 év is lehet, az átlagos időtartam 7 év. Ezért ajánljuk, hogy 5 évente ellenőrizze, de 7 évente feltétlenül cserélje ki az elemeket.

A napelemek újratölthető elemei feltöltve kerülnek szállításra. Ennek ellnére hosszú tárolási idő esetén (több mint 3 hónap) a zárlatérzékelőt 48 órával a felszerelés előtt a csomagolásából ki kell venni és intenzív fénynek (nap vagy mesterséges) kell kitenni.

Termékeinket folyamatosan fejlesztjük, a katalógusban közölt információk érvényességéről kérjük érdeklődjön.

Schneider Electric
Hungária Villamossági Rt.

1117 Budapest, Hauszmann Alajos u. 3/B
<http://www.schneider-electric.hu>



telefon: 382-2800,
fax: 382-2606
e-mail: vevoszolgalat@schneider-electric.hu