

EUROPROT +

**Gyors működésű TRIP kontaktusok
használata**



Dokumentum az.: PP-13-21593

Budapest, 2017. október

A dokumentum eddig kiadott verziói:

Verzió	Dátum	Változás	Szerkesztő
Előzetes	2011.10.30.	Előzetes leírás	Petri
V1.0	2012.08.12.	A gyors kontaktusok felhasználói hozzárendelésének leírása	Petri
V1.1	2017.10.02.	Apró javítások	Seida

Tartalomjegyzék

1	A relés kontaktusok használata	4
1.1	Relés hardver modulok	4
1.2	A relés modulok működtetése	4
2	TRIP relék alkalmazása gyors védelmi funkciók parancsadásához	6
2.1	A TRIP relék alkalmazásának célja	6
2.2	Működtetés	6
2.2.1	Előkészítés	6
2.2.2	Parancs végrehajtás	6
2.3	Gyári programozás	6
2.4	A felhasználó lehetősége a hozzárendelések változtatására	7
2.5	Relék gyors vezérlése	8
3	TRIP relék felhasználói alkalmazása	9
3.1	A logikai kapcsolatok grafikus szerkesztése	10
3.2	A parancs végrehajtás folyamata	10
4	Jelző relé vezérlés	10
5	Példák	11
5.1	A TRIP logika alkalmazása	11
5.2	A megszakító vezérlő blokk alkalmazása	12
5.3	Automatikus visszakapcsolás és megszakító vezérlés	14
5.4	Bekapcsolás szinkron ellenőrzéssel	16
5.5	Bekapcsolás szinkron ellenőrzéssel és szinkron kapcsolással	18

1 A relés kontaktusok használata

1.1 Relés hardver modulok

Az EuroProt+ készülékekben kétféle hardver modul áll rendelkezésre, amelyek relés kimeneteket alkalmaznak:

- TRIP relés kimenetek a megszakítók gyors működtetésére
- Jelző relés kimenetek

1.2 A relés modulok működtetése

A relés modulok működtetése a következő módszerekkel lehetséges:

- TRIP relék alkalmazása gyors védelmi funkciók parancsadásához
- TRIP relék felhasználói alkalmazása
- Relék (TRIP vagy jelző relé) gyors vezérlése
- Jelző relé vezérlés

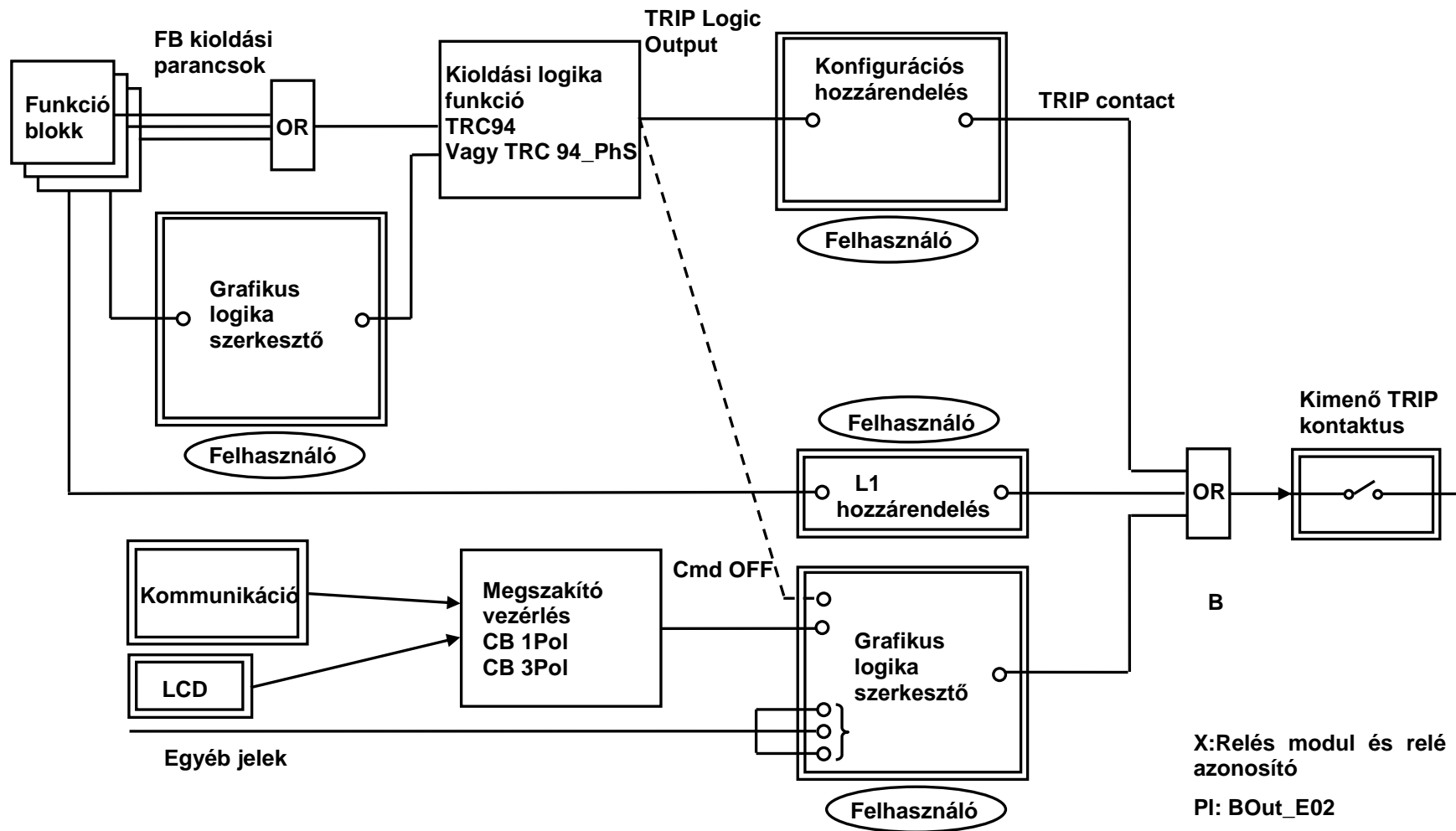
A rendszer áttekintését az 1-1. ábra mutatja. A következő leírás a TRIP relék kapcsán ennek részleteit ismerteti.

Az ábra bal oldalán a parancsok lehetséges forrásai táthatók:

- A készülékbe programozott funkció blokkok,
- Az irányítástechnikai kommunikáció,
- A készülék előlapján található helyi kijelzőn (LCD) adott parancsok,
- Egyéb jelek, például a digitális bemenetek jelei.

Az ábra jobb oldalán a TRIP relés kimenetek egyike van szimbolikusan jelölve.

Az ábra a jelek feldolgozásának lehetőségeit tekinti át. Az ábra közepén, a „Felhasználó” megjelölésű helyeken van lehetőség a beavatkozásra, a diagram többi része gyári programozás.



1-1. ábra A parancs-végrehajtás elve

2 TRIP relék alkalmazása gyors védelmi funkciók parancsadásához

2.1 A TRIP relék alkalmazásának célja

A cél az azonnali kioldás és a megszakító vezérlő mechanikai érintkezők késleltetésének áthidalása. Ennek érdekében sorba van kapcsolva egy „lassú” mechanikus érintkező és egy „gyors” elektronikus kapcsoló.

2.2 Működtetés

A működtetés két lépésben történik:

- Előkészítés
- Kioldási parancs kiadás

2.2.1 Előkészítés

Amikor egy védelmi funkció a paraméterekkel beállított értékek túllépését érzékeli, az előkészítési folyamat bekapcsolja a mechanikus érintkezőt, előkészítve ezzel a parancskiadás útját.

2.2.2 Parancs végrehajtás

Amikor egy „pillanat működésű” védelmi funkció – a megfelelő számú ellenőrzés, azaz a belső kioldás számláló lefutása után – kikapcsolási parancsot ad, az előkészített parancskiadási úton az elektronikus kapcsolóra adott paranccsal adja ki (a „TRC94_PhS” vagy az egyszerűsített „TRC94” kioldó logika funkció blokkon keresztül) a megszakítóra a kioldást.

MEGJEGYZÉS: Ha a kioldó parancs az előkészítés után nem érkezik meg időben, akkor az előkészített állapot 50 ms múlva visszajött. Ez a jelenség a készülék laboratóriumi vizsgálatok során, például a távolsági védelem karakterisztika határának mérésekor ciklus meghúzás-elejtés jelenséget eredményezhet, ami prelező hanggal jár. Ez nem jelenti a készülék hibás működését!

2.3 Gyári programozás

Azokra a védelmi funkciókra, amelyek esetén különösen gyors működés a követelmény (távolsági védelem első fokozata, szakaszvédelem, differenciál védelem, pillanatműködésű túláramvédelem, szinkronozott bekapcsolás, stb.) az előkészítés és parancs végrehajtás folyamatát a gyári konfiguráció „Gyors logika” formájában tartalmazza.

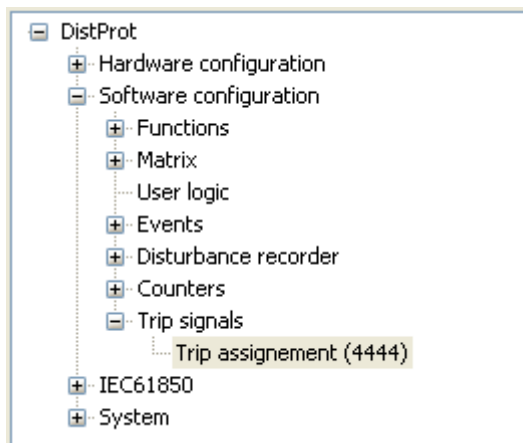
A parancsok kezelése a „Kioldási logika funkció” feladata. Minden készülék, amely a megszakítót működteti, rendelkezik egy konfigurált TRC 94 egyszerűsített, vagy TRC94_3ph gyárilag konfigurált megszakító logikával. Itt történik például a két fázist érintő zárlatok esetén a harmadik fázis bevonása a parancsvégrehajtásba, vagy a megfelelő időtartamú parancs vezérlése. Ennek részletes leírása külön dokumentumban található.

A gyors kioldási parancsokat a gyári konfiguráció hozzárendeli a TRIP relés kontaktusokhoz, de az összerendeléseket a felhasználó az EuroCAP konfiguráló program segítségével módosíthatja. Ezeket az adott készülék konfigurációs leírása adja meg.

A gyári programozású logika végrehajtása minden mintavételi ciklusban megtörténik.

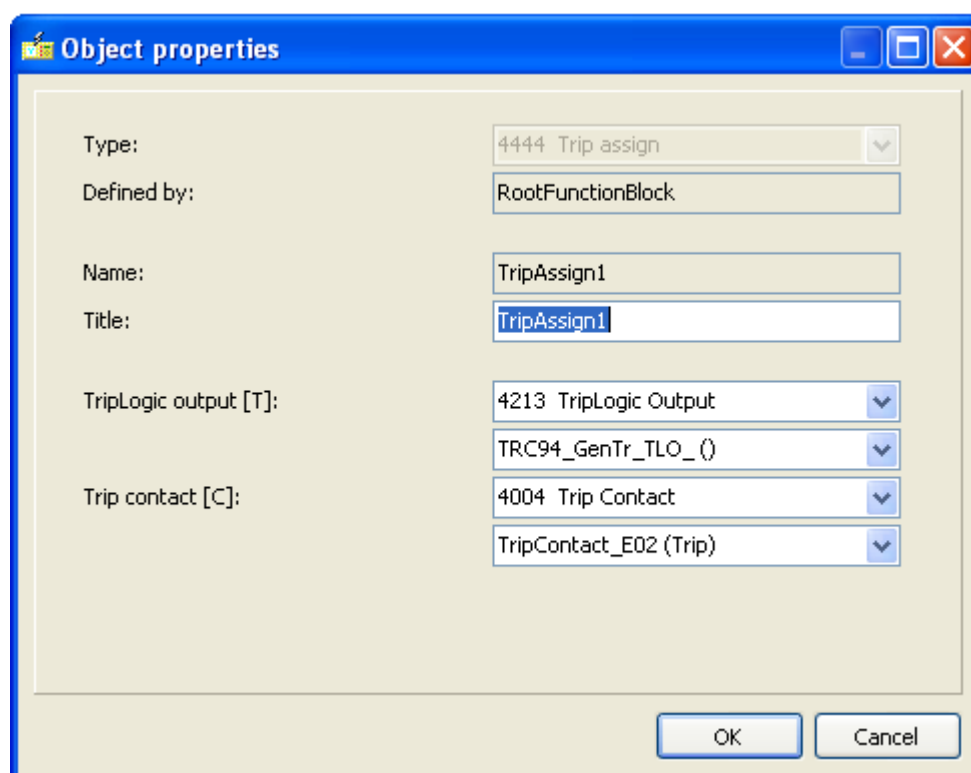
2.4 A felhasználó lehetősége a hozzárendelések változtatására

Az összerendeléseket a felhasználó az EuroCAP konfiguráló program segítségével módosíthatja. Az alkalmazandó menüpontot a **2-1.** ábra mutatja.



2-1. ábra A parancshozzárendelés menüpontja

A **2-2.** ábra szerint a „TripLogic Output” típusú jelet (ez a „kioldási logika funkció”-ban előállított kioldási parancs) lehet a „Trip Contact” típusú kimenethez rendelni. A párbeszéd ablak csak ezeket a típusokat jeleníti meg, a típusokon belül a jeleket szabadon lehet kiválasztani.

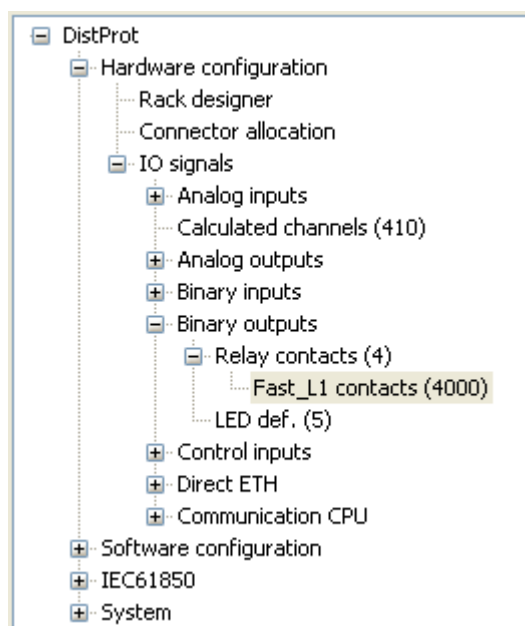


2-2. ábra A hozzárendelés megváltoztatása

Ez így kiválasztott jel egy VAGY kapu bemenete. Ehhez a kapuhoz az alábbiakban leírt módon más jelek is csatlakoztathatók. A fenti módszerrel utólag beszerelt és konfigurált TRIP relé modul kimeneteihez is lehet gyors kioldási parancsokat hozzárendelni.

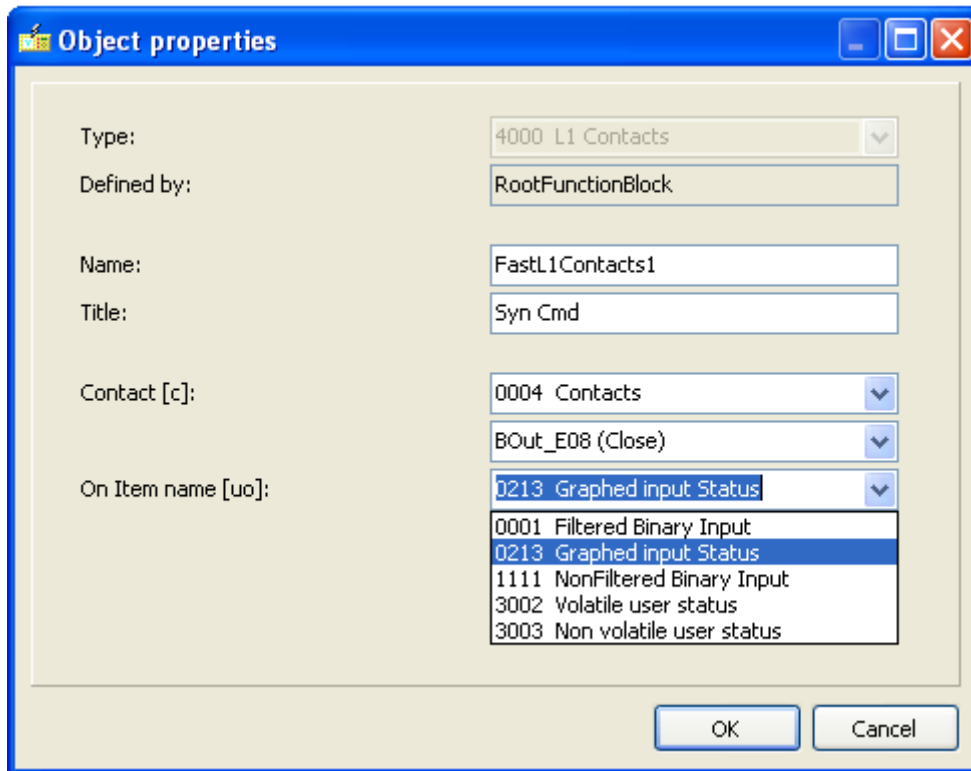
2.5 Relék gyors vezérlése

Amennyiben azt akarjuk biztosítani, hogy a kontaktus vezérlés egy adott logikai jel hatására minden mintavételi ciklusban működjön, úgynevezett „L1 kontaktusokat” kell alkalmazni. Ilyen eset fordul elő például a szinkron bekapcsolás esetén. Ezek az EuroCAP konfiguráló program „Hardware configuration/IO signals/Binary outputs/Relay contacts/Fast_L1 contacts” menüjében található.



2-3. ábra L1 kontaktusok konfigurálása

Ebben a menüpontban a kontaktushoz ki kell választani a hozzárendelendő logikai jelet, amely a 2-4. ábra szerint többféle típusú is lehet.



2-4. ábra L1 kontaktusok hozzárendelése

A jel ilyen gyors kezelése még a kétlépcsős TRIP relékkel is csak egyetlen lépésben történik, nincs előkészítő és parancs kiadási fázisa. A programozáshoz elegendő az EuroCAP konfigurációs program „Master” szintű alkalmazása.

Ez így kiválasztott jel egy VAGY kapu bemenete. Ehhez a kapuhoz az előző pontban, illetve az alábbiakban leírt módon más jelek is csatlakoztathatók.

FONTOS MEGJEGYZÉS: A TRIP hardver modulon levő, a megszakító kikapcsolását vezérlő kontaktusok és (a megszakító kör előkészítő kontaktusok) eleve „gyors vezérlésű kontaktus”-ként szerepelnek a gyári konfigurációkban, ezért ezeket a felhasználónak nem kell külön megadnia!

3 TRIP relék felhasználói alkalmazása

A megszakító vezérlő kontaktusokat a felhasználó is programozhatja. A megszakító működtetéséhez a gyárilag konfigurált gyors kikapcsolási parancsokon kívül további logikai jeleket is hozzá lehet rendelni. Az előző fejezetben bemutatott kétlépcsős kapcsolási folyamat (előkészítés és tényleges kioldás) azonban a felhasználó számára nem alkalmazható.

A jelek forrása ilyen esetben lehet:

- Előre konfigurált megszakító kikapcsolási parancs, amely lehet
 - Az irányítástechnikai kommunikációban érkező parancs
 - A készülék kijelzője segítségével kiadott kézi kikapcsolási parancs
- Tetszőleges logikai jel, például a készülék digitális bemenetére érkező külső parancs.

Az előre konfigurált parancsokat a „Megszakító vezérlés” funkció blokk fogja össze, ennek kimenete a CmdOff kikapcsolási parancs. Ezt, illetve tetszőleges más logikai jelet a felhasználó konfigurálhatja a kimenő TRIP kontaktusra az EuroCAP konfiguráló program grafikus logikai szerkesztője segítségével. Ide csatlakozhat elvileg a „TRC94_3ph” vagy az egyszerűsített „TRC94” megszakító logika funkció blokk megfelelő kimenő jele is. (E funkció blokkok leírását lásd a megfelelő dokumentumokban.) A grafikus logika kimenő jele, amelyre a grafikus egyenletet fel kell rajzolni, a „BOut_X” logikai változó, ahol X a relés modul illetve a relé azonosítója, például BOut_E02.

3.1 A logikai kapcsolatok grafikus szerkesztése

Azokra a védelmi funkciókra, amelyektől nem várjuk a hálózati periódusidő nagyságrendjébe eső (vagy azon belüli) működést, grafikus szerkesztővel kell a kioldást programozni. Ezeket a logikai kapcsolatokat szintén a gyári konfiguráció során programozzuk a grafikus szerkesztővel, de ezek megváltoztatására, bővítésére, bénítására a felhasználónak is van lehetősége. Ehhez az EuroCAP konfigurációs programban „Master” jogosultság szükséges, és a grafikus logikai kapcsolat szerkesztőt kell használni.

3.2 A parancs végrehajtás folyamata

Amikor egy „egyszerű” védelmi funkció kapcsolási parancsot ad, a funkció blokkjának megfelelő kimenetén megjelenik a logikai jel (lásd az adott funkció leírást).

A grafikus szerkesztett logikai kapcsolatok működtetésére a mintavételi cikluson kívül kerül sor, ezért a processzor terhelésétől függően 2-4 ms késleltetés is előfordulhat.

A TRIP modul kontaktusait tehát több forrás működteti párhuzamosan (VAGY kapcsolatban):

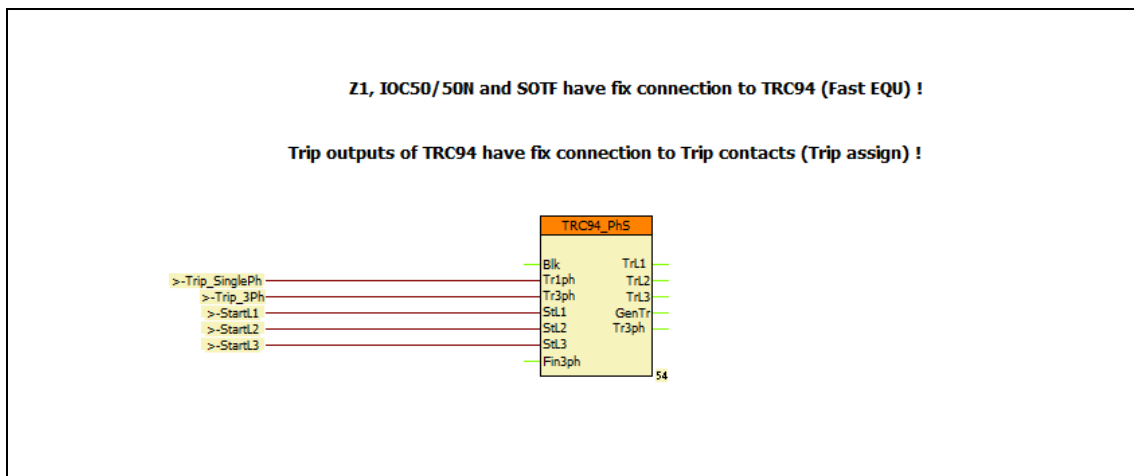
- A gyors működésű, gyári programozású logikai kapcsolatok,
- A gyors működésű L1 definiált jelek,
- A felhasználói (gyári előkészítésű, de felhasználó által is szerkeszthető) logikai kapcsolatok.

4 Jelző relé vezérlés

Amennyiben nincs különösebb igény egy logikai jelzés gyors kiadására, azaz 2-4 ms késleltetés is előfordulhat a jel rendelkezésre állása és kiadása között, akkor egyszerű jelző relét alkalmazunk. Ehhez az EuroCAP konfiguráló program grafikus logikai szerkesztőjét kell használni. A programozáshoz elegendő az EuroCAP konfigurációs program „Master” szintű alkalmazása.

5 Példák

5.1 A TRIP logika alkalmazása



5-1. ábra Egy egyszerű védelmi konfiguráció a megszakító kikapcsolására

Az **5-1.** ábra egy egyszerű konfigurációt mutat. Az ábra feltételezi, hogy a gyors védelmi funkciók eleve a gyári konfigurálásnak megfelelően működtetik a megszakítót, ezért ezek az ábrán nem szerepelnek. (A gyors funkciók felsorolását az adott konfiguráció leírása tartalmazza.)

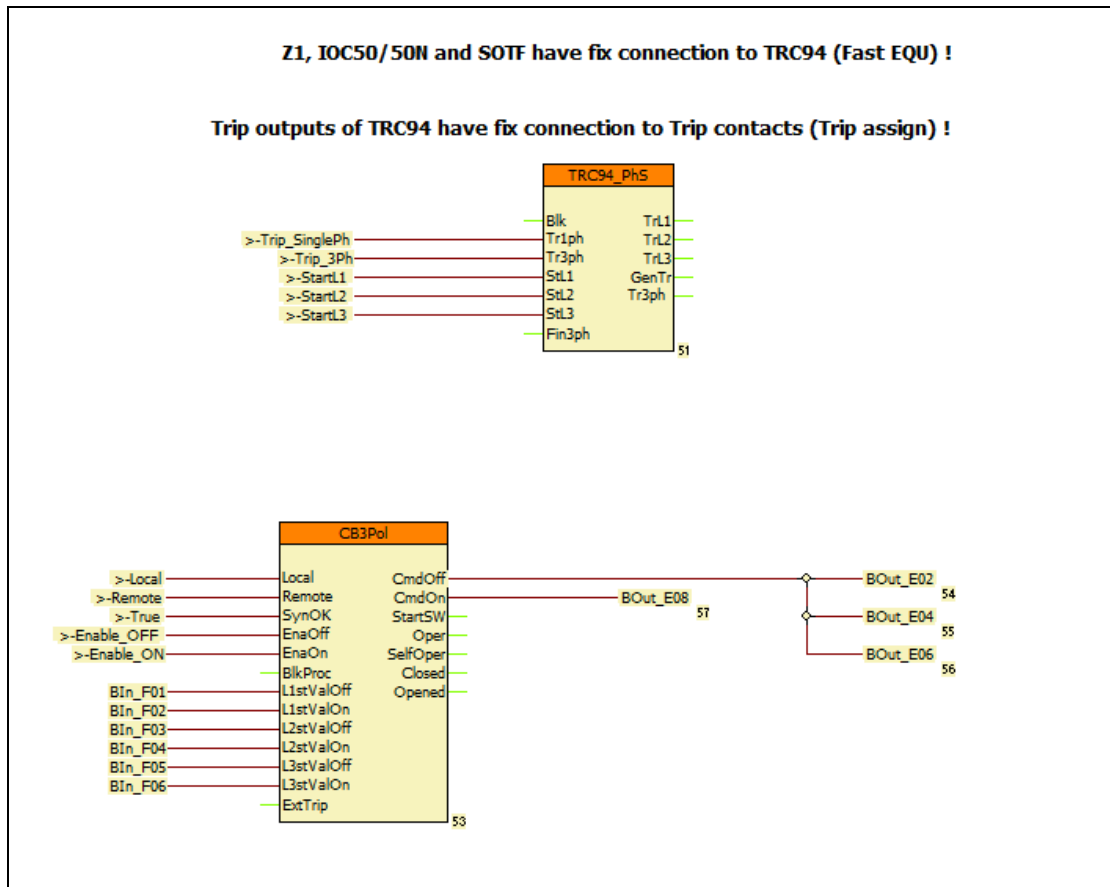
A TRC94_PhS funkcióblokk kimenetei gyári összerendeléssel a TRIP hardver modul megfelelő bemeneteihez vannak rendelve. Az összerendelés, amelyet a felhasználó is módosíthat, nem itt, hanem az EuroCAP szoftver „TRIP assignment” menüjében történik. Ezért az ábra teljes, a felhasználónak csak akkor kell a kimeneteket bekötni, ha például külön jelző relén is meg akarja jeleníteni a működést.

Ha az adott konfiguráció olyan funkcióblokkokat is tartalmaz, amelyeknek a kikapcsolási parancsa nem igényel gyors működést, akkor ezek a parancsok a gyári összeköttetések között nem szerepelnek. Alkalmazásukhoz a felhasználónak kell a parancsokat összegyűjteni, és a TRC94_PhS funkcióblokk megfelelő bemeneteire kötni.

Például VAGY kapcsolattal kell összefogni az ábrán a „Trip_3ph” jelbe a háromfázisú kikapcsolást eredményező, nem gyors működtetésű igényű védelmi funkciók parancsait.

A TRC94_PhS funkcióblokk bemeneteinek és működésének részletes leírása külön dokumentumban található.

5.2 A megszakító vezérlő blokk alkalmazása



5-2. ábra A megszakító vezérlő

Az 5-2. ábra feltételezi, hogy a gyors védelmi funkciók eleve a gyári konfigurálásnak megfelelően működtetik a megszakítót, ezért ezek az ábrán nem szerepelnek. (A gyors funkciók felsorolását az adott konfiguráció leírása tartalmazza.)

A TRC94_Ph5 funkcióblokk kimenetei gyári összerendeléssel a TRIP hardver modul megfelelő bemeneteihez vannak rendelve. Az összerendelés, amelyet a felhasználó is módosíthat, nem itt, hanem az EuroCAP szoftver „TRIP assignment” menüjében történik. Ezért az ábra teljes, a felhasználónak csak akkor kell a kimeneteket bekötni, ha például külön jelző relén is meg akarja jeleníteni a működést.

Ha az adott konfiguráció olyan funkcióblokkot is tartalmaz, amelyeknek a kikapcsolási parancsa nem igényel gyors működést, akkor ezek a parancsok a gyári összeköttetések között nem szerepelnek. Alkalmazásukhoz a felhasználónak kell a parancsokat összegyűjteni, és a TRC94_Ph5 funkcióblokk megfelelő bemeneteire kötni.

Például VAGY kapcsolattal kell összefogni az ábrán a „Trip_3ph” jelbe a háromfázisú kikapcsolást eredményező, nem gyors működtetésű igényű védelmi funkciók parancsait.

Az előző példához képest bővítés, hogy ebben a konfigurációban a „CB3pol” (megszakító vezérlő funkció blokk) alkalmazására is sor került. Ez szükséges például akkor, ha a készülék kijelzőjén aktív sémaképet is megjelenítünk. Ehhez az ábrán a „Bin_F...” jelek a megszakító fázisonkénti állásjelzései, a „Local”/”Remote” jelek pedig a primer berendezések kijelzős kezelését vagy távoli elérését engedélyezik.

Ezeket a jeleket a szokásos gyári konfigurációkban általában előre programozzuk, de ezen a felhasználó tetszés szerint változtathat.

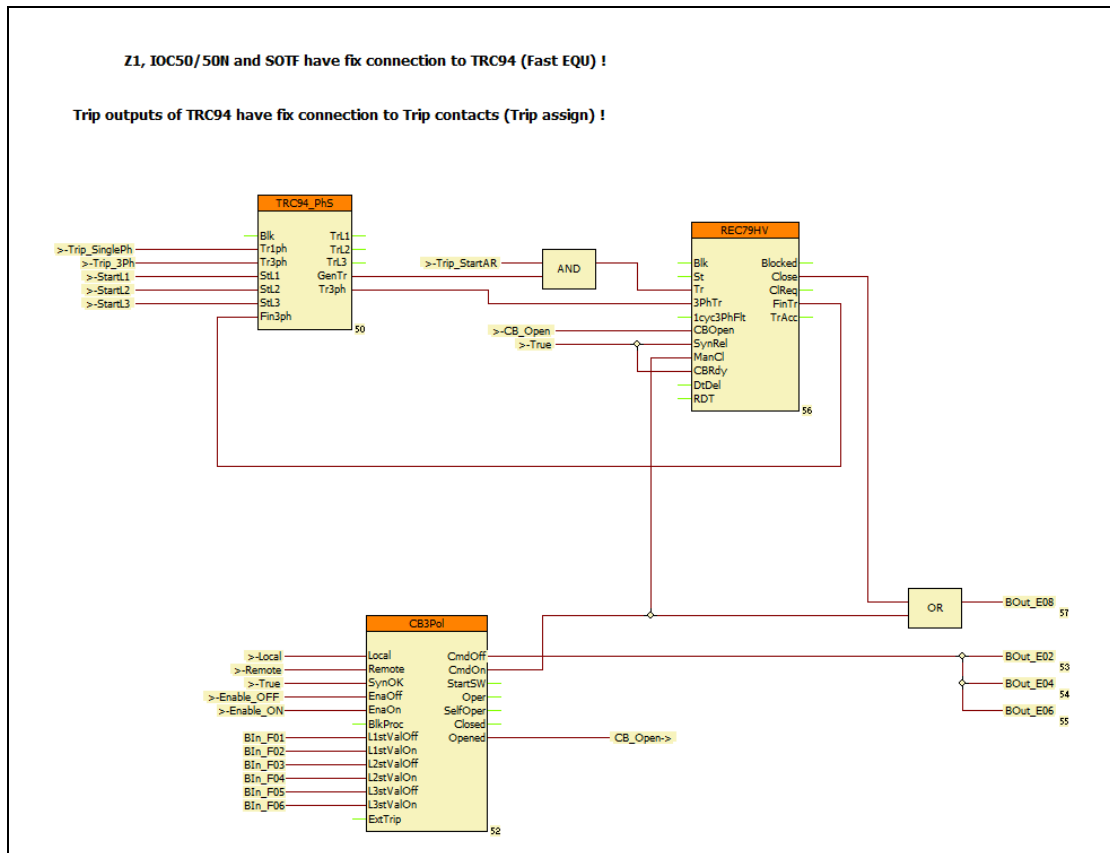
Amennyiben a készülékben nincs szinkron állapot ellenőrzés konfigurálva, kössük a „SynOK” bemenetet logikai TRUE állaptra.

Az ábra szerint a kijelzőn kiadott helyi, vagy az irányítástechnikai rendszerből érkező távoli kikapcsolási parancs a „TRC94_PhS” funkcióblokk „CmdOff” kimenetén jelenik meg (ez gyári programozás). Hasonlóan a bekapcsolási parancs a „CmdOn”. A felhasználónak ezeket a jeleket a grafikus logikai szerkesztőben a „BOut_xx” kimeneti változókra kell programozni. Ezek a változók (VAGY kapcsolatban) működtetik a TRIP relés kimeneteket. Ez a működtetés gyári programozás, a felhasználónak ezzel nincs tennivalója.

A **5-2.** ábra szerint a bekapcsolási parancs egy független, a felhasználó által kijelölt kimenethez van kötve. (Ez általában a TRIP hardver modul negyedik kontaktusa.)

A kapcsolásokat engedélyező reteszfeltételek programozását a felhasználó végzi.

5.3 Automatikus visszkapcsolás és megszakító vezérlés



5-3. ábra Automatikus visszkapcsolás és megszakító vezérlés

A 5-3 ábra feltételezi, hogy a gyors védelmi funkciók eleve a gyári konfigurálásnak megfelelően működtetik a megszakítót, ezért ezek az ábrán nem szerepelnek. (A gyors funkciók felsorolását az adott konfiguráció leírása tartalmazza.)

Hasonló módon a TRC94_PhS funkcióblokk kimenetei gyári összerendeléssel a TRIP hardver modul megfelelő bemeneteihez vannak rendelve. Az összerendelés, amelyet a felhasználó is módosíthat, nem itt, hanem az EuroCAP szoftver „TRIP assignment” menüjében történik. Ezért az ábra teljes, a felhasználónak csak akkor kell a kimeneteket bekötni, ha például külön jelző relén is meg akarja jeleníteni a működést.

Ha az adott konfiguráció olyan funkcióblokkokat is tartalmaz, amelyeknek a kikapcsolási parancsa nem igényel gyors működést, akkor ezek a parancsok a gyári összeköttetések között nem szerepelnek. Alkalmazásukhoz a felhasználónak kell a parancsokat összegyűjteni, és a TRC94_PhS funkcióblokk megfelelő bemeneteire kötni.

Például VAGY kapcsolattal kell összefogni az ábrán a „Trip_3ph” jelbe a háromfázisú kikapcsolást eredményező, nem gyors működtetésű igényű védelmi funkciók parancsait.

A 5-3. ábra olyan konfiguráció logikai sémáját mutatja, amelyben a „CB3pol” megszakító vezérlő funkció blokk, valamint a „REC79HV” automatikus visszkapcsoló funkció alkalmazására is sor került. A funkciók használatára vonatkozó információk külön dokumentumokban részletesen megtalálhatók.

A 5-3. ábra szerint ebben a konfigurációban a „CB3pol” megszakító vezérlő funkció blokk alkalmazásával például a készülék kijelzőjének aktív sémaképét is használjuk.

Ehhez az ábrán a „BIn_F...” jelek a megszakító fázisonkénti állásjelzései, a „Local”/”Remote” jelek pedig a primer berendezések kijelzős kezelését vagy távoli elérését engedélyezik. Ezeket a jeleket a szokásos gyári konfigurációkban általában előre programozzuk, de ezen a felhasználó tetszés szerint változtathat.

Amennyiben a készülékben nincs szinkron állapot ellenőrzés konfigurálva, kössük a „SynOK” bemenetet logikai TRUE állapotra.

Az ábra szerint a kijelzőn kiadott helyi, vagy az irányítástechnikai rendszerből érkező távoli kikapcsolási parancs a „TRC94_PhS” funkcióblokk „CmdOff” kimenetén jelenik meg (ez gyári programozás). Hasonlóan a bekapcsolási parancs a „CmdOn”. A felhasználónak ezeket a jeleket a grafikus logikai szerkesztőben a „BOut_xx” kimeneti változókra kell programozni. Ezek a változók (VAGY kapcsolatban) működtetik a TRIP relés kimeneteket. Ez a működtetés gyári programozás, a felhasználónak ezzel nincs tennivalója.

A 5-3. ábra szerint a bekapcsolási parancs egy független, a felhasználó által kijelölt kimenethez van kötve. (Ez általában a TRIP hardver modul negyedik kontaktusa.) A megszakító bekapcsolására most a megszakító vezérlő blokk és a visszakapcsoló automatika is adhat parancsot, így ezek OR kapcsolatát kell programozni.

A kapcsolásokat engedélyező reteszfeltételek programozását a felhasználó végzi.

Az előző példához képesti bővítés a „REC79_HV” visszakapcsoló automatika funkció alkalmazása, amelynek indítását a „Trip_StartAR” jel programozásával a felhasználó is megadhatja. A visszakapcsoló automatikát akkor kell csak indítani, ha a megszakító végre is hajtotta a kikapcsolási parancsot, azaz a funkció nincs bénítva. Az AND kapcsolat ezt az ellenőrzést végzi.

Hasonló módon a „REC79_HV” visszakapcsoló automatika funkciónak szüksége van a „3PhTr” bemenetén a háromfázisú kikapcsolást jelző állapotra. Ezt a „TRC94...” funkcióblokk a „Tr3Ph” kimenetén szolgáltatja.

Amennyiben kézi bekapcsolás után tiltjuk a visszakapcsoló automatika működését, akkor a „CB3Pol” funkcióblokk „CmdOn” kimenetét a „REC79_HV” visszakapcsoló automatika funkció „ManCl” bemenetére kell visszakötni.

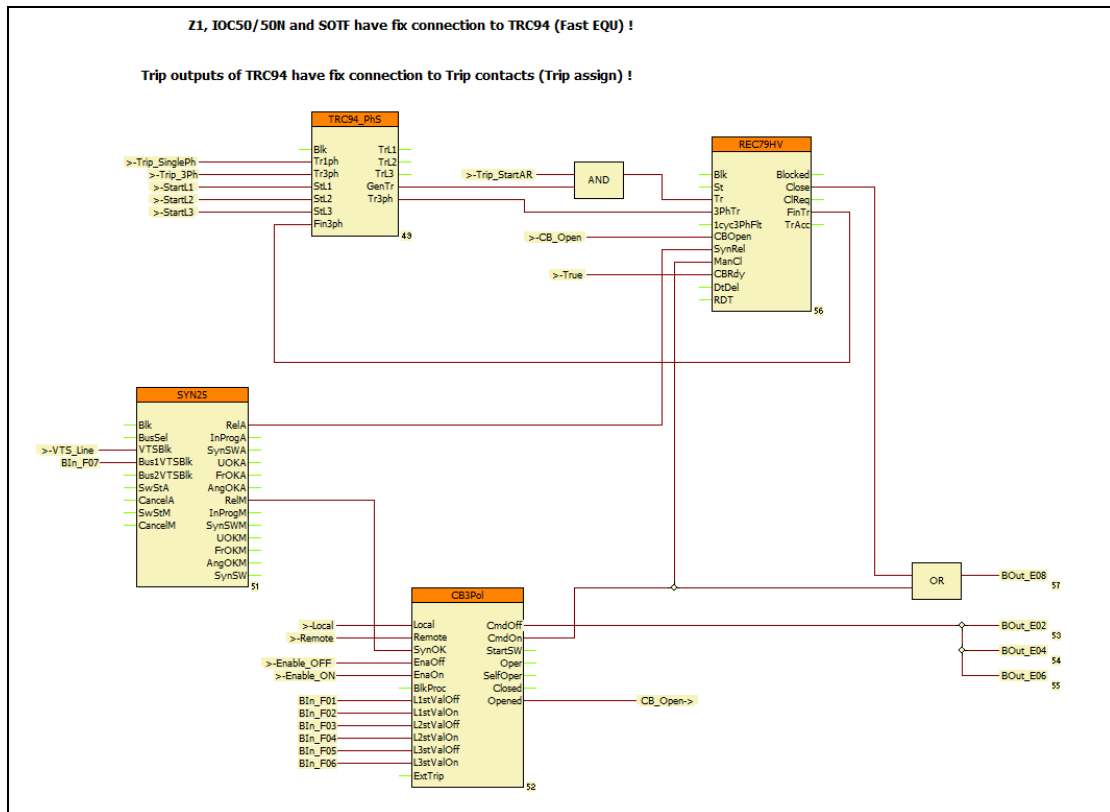
Amennyiben a készülékben nincs szinkron állapot ellenőrzés konfigurálva, kössük a „SynRel” bemenetet logikai TRUE állapotra.

A megszakító fázisok állásjelzéseinek OR kapcsolatos kiértékelésére az automatikus visszakapcsoló funkció működéséhez van szükség. Az ábra sémája szerint a kikapcsolt állapotot legalább egy fázis kikapcsolt helyzete adja meg. (Az ábra egyszerűsítése érdekében itt az ellenőrzés nélküli megvalósítást mutatjuk be.)

Az ábra feltételezi, hogy a megszakító nem ad „Üzemkés” jelzést, ezért a „CBRdy” bemenetet állandó TRUE logikai állapotra kötjük. Ha valódi jelet kell feldolgozni, ez az ábrához hasonló módon tehető meg.

A visszakapcsoló automatika bekapcsoló parancsa VAGY kapcsolatban hat a kiválasztott bekapcsoló relé kontaktusra.

5.4 Bekapcsolás szinkron ellenőrzéssel



5-4. ábra Bekapcsolás szinkron ellenőrzéssel

Az 5-4. ábra feltételezi, hogy a gyors védelmi funkciók eleve a gyári konfigurálásnak megfelelően működtetik a megszakítót, ezért ezek az ábrán nem szerepelnek. (A gyors funkciók felsorolását az adott konfiguráció leírása tartalmazza.)

Hasonló módon a TRC94_PhS funkcióblokk kimenetei gyári összerendeléssel a TRIP hardver modul megfelelő bemeneteihez vannak rendelve. Az összerendelés, amelyet a felhasználó is módosíthat, nem itt, hanem az EuroCAP szoftver „TRIP assignment” menüjében történik. Ezért az ábra teljes, a felhasználónak csak akkor kell a kimeneteket bekötni, ha például külön jelző relén is meg akarja jeleníteni a működést.

Ha az adott konfiguráció olyan funkcióblokkokat is tartalmaz, amelyeknek a kikapcsolási parancsa nem igényel gyors működést, akkor ezek a parancsok a gyári összeköttetések között nem szerepelnek. Alkalmazásukhoz a felhasználónak kell a parancsokat összegyűjteni, és a TRC94_PhS funkcióblokk megfelelő bemeneteire kötni.

Például VAGY kapcsolattal kell összefogni az ábrán a „Trip_3ph” jelbe a háromfázisú kikapcsolást eredményező, nem gyors működtetésű igényű védelmi funkciók parancsait.

Az 5-4. ábra olyan konfiguráció logikai sémáját mutatja, amelyben a „CB3pol” (megszakító vezérlő funkció blokk), valamint a „REC79HV” automatikus visszkapcsoló funkció alkalmazására is sor került. A funkciók használata vonatkozó információk külön dokumentumokban részletesen megtalálhatók.

Az 5-4. ábra szerint ebben a konfigurációban a „CB3pol” megszakító vezérlő funkció blokk alkalmazásával például a készülék kijelzőjének aktív sémaképét is használjuk.

Ehhez az ábrán a „Bln_F...” jelek a megszakító fázisonkénti állásjelzései, a „Local”/”Remote” jelek pedig a primer berendezések kijelzős kezelését vagy távoli elérését engedélyezik. Ezeket a jeleket a szokásos gyári konfigurációkban általában előre programozzuk, de ezen a felhasználó tetszés szerint változtathat.

Az ábra szerint a kijelzőn kiadott helyi, vagy az irányítástechnikai rendszerből érkező távoli kikapcsolási parancs a „TRC94_PhS” funkcióblokk „CmdOff” kimenetén jelenik meg (ez gyári programozás). Hasonlóan a bekapcsolási parancs a „CmdOn”. A felhasználónak ezeket a jeleket a grafikus logikai szerkesztőben a „BOut_xx” kimeneti változókra kell programozni. Ezek a változók (VAGY kapcsolatban) működtetik a TRIP relés kimeneteket. Ez a működtetés gyári programozás, a felhasználónak ezzel nincs tennivalója.

Az **5-4.** ábra szerint a bekapcsolási parancs egy független, a felhasználó által kijelölt kimenethez van kötve. (Ez általában a TRIP hardver modul negyedik kontaktusa.) A megszakító bekapcsolására most a megszakító vezérlő blokk és a visszakapcsoló automatika is adhat parancsot, így ezek OR kapcsolatát kell programozni.

A kapcsolásokat engedélyező reteszfeltétek programozását a felhasználó végzi.

A „REC79_HV” visszakapcsoló automatika funkció indítását a „Trip_StartAR” jel programozásával a felhasználó is megadhatja. A visszakapcsoló automatikát akkor kell csak indítani, ha a megszakító végre is hajtotta a kikapcsolási parancsot, azaz a funkció nincs bénítva. Az AND kapcsolat ezt az ellenőrzést végzi.

Hasonló módon a „REC79_HV” visszakapcsoló automatika funkciónak szüksége van a „3PhTr” bemenetén a háromfázisú kikapcsolást jelző állapotra. Ezt a „TRC94_PhS” funkcióblokk a „Tr3Ph” kimenetén szolgáltatja.

Amennyiben kézi bekapcsolás után tiltjuk a visszakapcsoló automatika működését, akkor a „CB3Pol” funkcióblokk „CmdOn” kimenetét a „REC79_HV” visszakapcsoló automatika funkció „ManCl” bemenetére kell visszakötni.

A megszakító fázisok állásjelzéseinek OR kapcsolatos kiértékelésére az automatikus visszakapcsoló funkció működéséhez van szükség. Az ábra sémája szerint a kikapcsolt állapotot legalább egy fázis kikapcsolt helyzete adja meg. (Az ábra egyszerűsítése érdekében itt az ellenőrzés nélküli megvalósítást mutatjuk be.)

Az ábra feltételezi, hogy a megszakító nem ad „Üzemkész” jelzést, ezért a „CBRdy” bemenetet állandó TRUE logikai állapotra kötjük. Ha valódi jelet kell feldolgozni, ez az ábrához hasonló módon tehető meg.

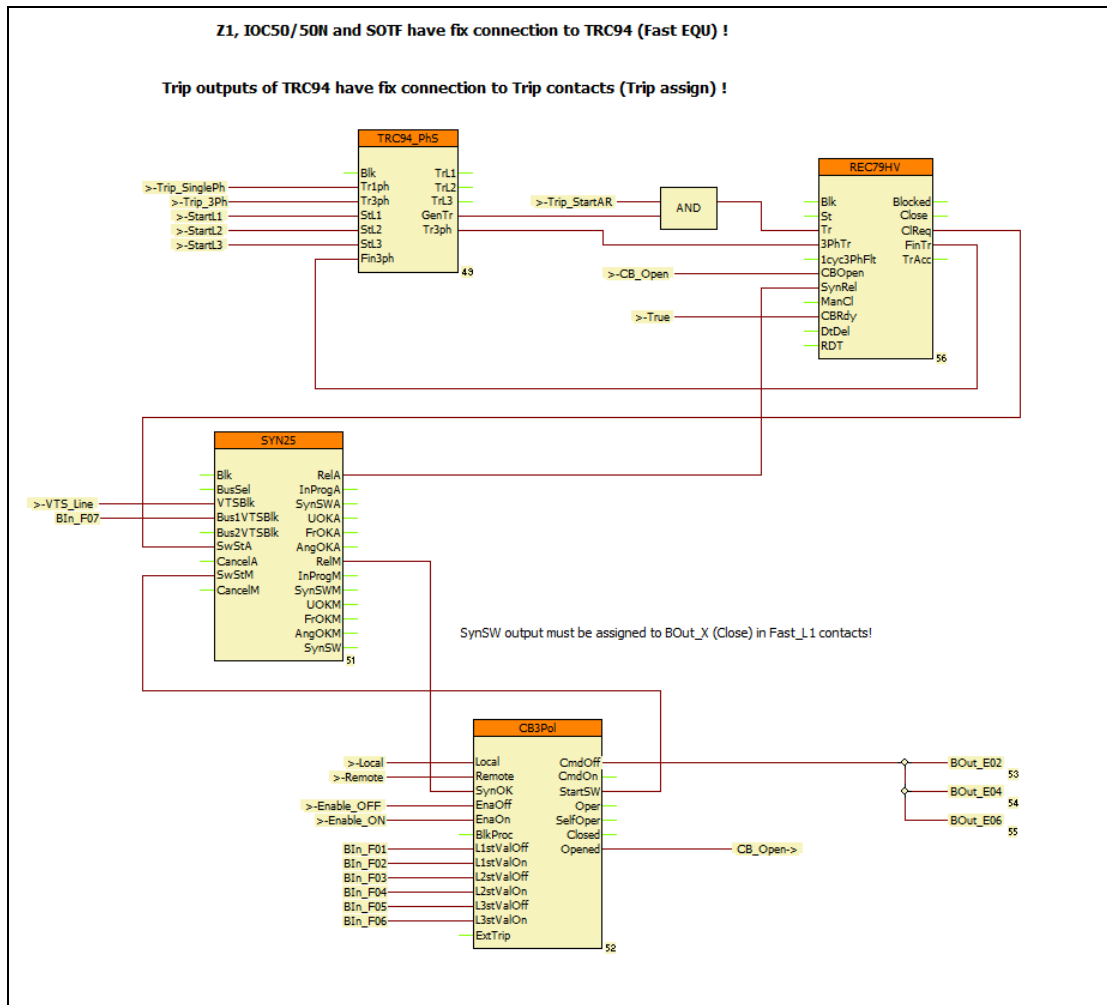
A visszakapcsoló automatika bekapcsoló parancsa VAGY kapcsolatban hat a kiválasztott bekapcsoló relé kontaktusra.

Az előző példához képest bővítés, hogy a bekapcsolást szinkron állapot ellenőrzéssel hajtjuk végre. A szinkron állapot ellenőrzését a „SYN25” funkcióblokk végzi. A funkcióblokk részletes leírása külön dokumentumban található. Ennek két szükséges bemenő jelét, amelyek a feszültségváltó körök állapotát mutatják, grafikusán kell programozni.

„SYN25” funkcióblokk „RelA” kimenő jele engedélyezi a „REC79_HV” visszakapcsoló automatika funkció működését a „SynRel” bementén keresztül.

A kézi kapcsolások esetén pedig a „SYN25” funkcióblokk „RelM” kimenő jele engedélyezi a „CB3pol” funkcióblokk működését a „SynOK” bementén keresztül.

5.5 Bekapcsolás szinkron ellenőrzéssel és szinkron kapcsolással



5-5. ábra Bekapcsolás szinkron ellenőrzéssel és szinkron kapcsolással

Az 5-5. ábra feltételezi, hogy a gyors védelmi funkciók eleve a gyári konfigurálásnak megfelelően működtetik a megszakítót, ezért ezek az ábrán nem szerepelnek. (A gyors funkciók felsorolását az adott konfiguráció leírása tartalmazza.)

Hasonló módon a TRC94_PhS funkcióblokk kimenetei gyári összerendeléssel a TRIP hardver modul megfelelő bemeneteihez vannak rendelve. Az összerendelés, amelyet a felhasználó is módosíthat, nem itt, hanem az EuroCAP szoftver „TRIP assignment” menüjében történik. Ezért az ábra teljes, a felhasználónak csak akkor kell a kimeneteket bekötni, ha például külön jelző relén is meg akarja jeleníteni a működést.

Ha az adott konfiguráció olyan funkcióblokkokat is tartalmaz, amelyeknek a kikapcsolási parancsa nem igényel gyors működést, akkor ezek a parancsok a gyári összeköttetések között nem szerepelnek. Alkalmazásukhoz a felhasználónak kell a parancsokat összegyűjteni, és a TRC94_PhS funkcióblokk megfelelő bemeneteire kötni.

Például VAGY kapcsolattal kell összefogni az ábrán a „Trip_3ph” jelbe a háromfázisú kikapcsolást eredményező, nem gyors működtetésű igényű védelmi funkciók parancsait.

Az 5-5. ábra olyan konfiguráció logikai sémáját mutatja, amelyben a „CB3pol” (megszakító vezérlő funkció blokk), valamint a „REC79HV” automatikus visszakapcsoló funkció alkalmazására is sor került. A funkciók használata vonatkozó információk külön dokumentumokban részletesen megtalálhatók.

Az 5-5. ábra szerint ebben a konfigurációban a „CB3pol” megszakító vezérlő funkció blokk alkalmazásával például a készülék kijelzőjének aktív sémaképét is használjuk. Ehhez az ábrán a „Bln_F...” jelek a megszakító fázisonkénti állásjelzései, a „Local”/”Remote” jelek pedig a primer berendezések kijelzős kezelését vagy távoli elérését engedélyezik. Ezeket a jeleket a szokásos gyári konfigurációkban általában előre programozzuk, de ezen a felhasználó tetszés szerint változtathat.

Az ábra szerint a kijelzőn kiadott helyi, vagy az irányítástechnikai rendszerből érkező távoli kikapcsolási parancs a „TRC94_PhS” funkcióblokk „CmdOff” kimenetén jelenik meg (ez gyári programozás). Hasonlóan a bekapcsolási parancs a „CmdOn”. A felhasználónak ezeket a jeleket a grafikus logikai szerkesztőben a „BOut_xx” kimeneti változókra kell programozni. Ezek a változók (VAGY kapcsolatban) működtetik a TRIP relés kimeneteket. Ez a működtetés gyári programozás, a felhasználónak ezzel nincs tennivalója.

Az 5-5 ábra szerint a bekapcsolási parancsot nem kell bekötni, ezt a szinkron kapcsolás eljárása kezeli (lásd lenn).

A kapcsolásokat engedélyező reteszfeltétek programozását a felhasználó végzi.

A „REC79_HV” visszakapcsoló automatika funkció indítását a „Trip_StartAR” jel programozásával a felhasználó is megadhatja. A visszakapcsoló automatikát akkor kell csak indítani, ha a megszakító végre is hajtotta a kikapcsolási parancsot, azaz a funkció nincs bénítva. Az AND kapcsolat ezt az ellenőrzést végzi.

Hasonló módon a „REC79_HV” visszakapcsoló automatika funkciónak szüksége van a „3PhTr” bemenetén a háromfázisú kikapcsolást jelző állapotra. Ezt a „TRC94...” funkcióblokk a „Tr3Ph” kimenetén szolgáltatja.

Amennyiben kézi bekapcsolás után tiltjuk a visszakapcsoló automatika működését, akkor a „CB3Pol” funkcióblokk „CmdOn” kimenetét a „REC79_HV” visszakapcsoló automatika funkció „ManCl” bemenetére kell visszakötni.

A megszakító fázisok állásjelzéseinek OR kapcsolatos kiértékelésére az automatikus visszakapcsoló funkció működéséhez van szükség. Az ábra sémája szerint a kikapcsolt állapotot legalább egy fázis kikapcsolt helyzete adja meg. (Az ábra egyszerűsítése érdekében itt az ellenőrzés nélküli megvalósítást mutatjuk be.)

Az ábra feltételezi, hogy a megszakító nem ad „Üzemkész” jelzést, ezért a „CBRdy” bemenetet állandó TRUE logikai állapotra kötjük. Ha valódi jelet kell feldolgozni, ez az ábrához hasonló módon tehető meg.

A bekapcsolást szinkron állapot ellenőrzéssel hajtjuk végre. A szinkron állapot ellenőrzését a „SYN25” funkcióblokk végzi. A funkcióblokk részletes leírása külön dokumentumban található. Ennek két szükséges bemenő jelét, amelyek a feszültségváltó körök állapotát mutatják, grafikusán kell programozni.

„SYN25” funkcióblokk „RelA” kimenő jele engedélyezi a „REC79_HV” visszakapcsoló automatika funkció működését a „SynRel” bemenetén keresztül.

A kézi kapcsolások esetén pedig a „SYN25” funkcióblokk „RelM” kimenő jele engedélyezi a „CB3pol” funkcióblokk működését a „SynOK” bemenetén keresztül.

Az előző példához képest bővítés, hogy amikor a szinkron állapot nem áll fenn tartósan, hanem a megszakító két oldalán az eltérő frekvenciák miatt a feszültség vektorok egymáshoz képest forognak, akkor szinkronozott kapcsolással próbáljuk a normál üzemet helyreállítani.

Ehhez a „SYN25” funkcióblokk kézi szinkron kapcsolását a „StSwM” bemenetén keresztül a „Cb3Pol” funkcióblokk „StartSW” kimenete indítja. Hasonló módon

automatikus bekapcsolás esetén a „Rec79HV” funkcióblokk „CIReq” kimenetét kell a „SYN25” funkcióblokk „SwStA” bemenetére kötni.

Fontos változás, hogy a bekapcsolási parancsot most minden esetben a „SYN25” funkcióblokk adja a „SynSW” kimenetén keresztül. Ezt a kimenetet azonban célszerűen nem a „lassú” grafikus logikával kell bekötni, hanem gyors működtetésű L1 kontaktusként kell kezelni a bekapcsoló parancsot adó hardver kontaktust, és L1 kontaktusként kell hozzárendelni a „SynSW” jelet! Ezt az EuroCAP konfiguráló program „Hardware configuration/Binary outputs/Relay contacts/Fast_L1 contacts” menüjében programozzuk.