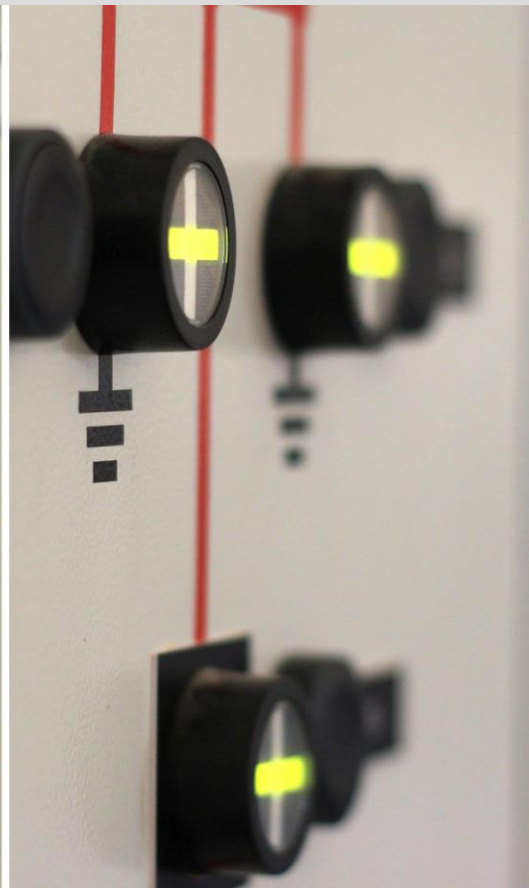
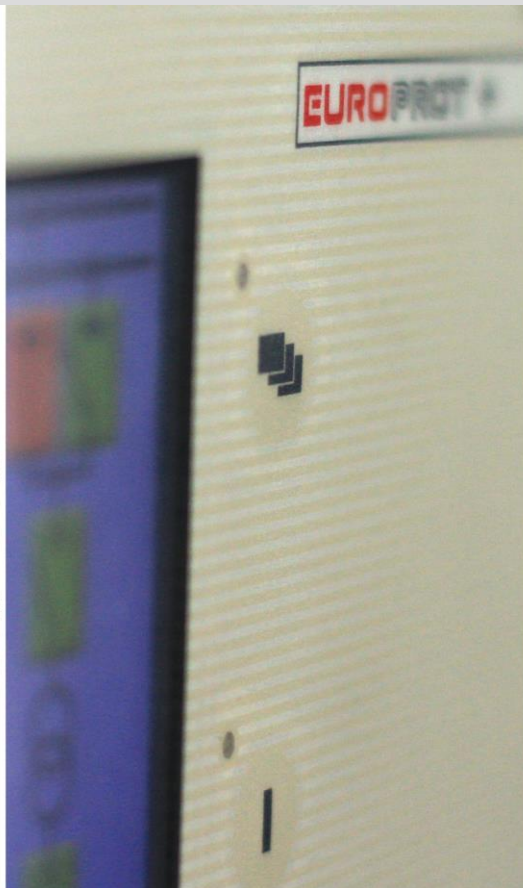
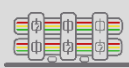




ALKALMAZÁSI SEGÉDLET

Kioldóköri ellenőrzés EuroProt+ készülékekben

ANSI: 74



DOKUMENTUM AZONOSÍTÓ: PP-13-21925
LEGFRISSEBB VERZIÓ: 1.1
2019-08-07, BUDAPEST

DIGITÁLIS VÉDELMEK ÉS AUTOMATIKÁK
A VILLAMOSENERGIA-IPARNAK



VERZIÓ INFORMÁCIÓ

VERZIÓ	DÁTUM	MÓDOSÍTÁSOK	ÖSSZEÁLLÍTOTTA
1.0H	2019-05-10	Magyar változat az 1.0-s angolból fordítva, kiegészítve	Erdős
1.1	2019-08-07	Műszaki adatok kibővítve, TRIP+/2101 megengedhető feszültség megnövelve	Erdős

TARTALOM

1	Bevezetés	5
1.1	Működési elv.....	5
1.2	Modulok kioldókör ellenőrzéssel	5
2	Hardver	6
2.1	Bekötés.....	6
2.1.1	Három vezetékes bekötési módok	6
2.1.2	Két vezetékes bekötési módok.....	7
2.2	Kioldóköri hiba jelzés kezelése	8
2.3	Műszaki adatok.....	9
3	Szoftveres használat	10
3.1	Bináris bemenetek.....	10
3.2	A kioldókör ellenőrzés makrója (TCSuperv).....	10
3.2.1	Bináris bemenetek.....	11
3.2.2	Bináris kimenetek	11



ALKALMAZOTT SZIMBÓLUMOK



Kiegészítő információ



Hasznos információ a beállításokhoz



Fontos rész a megfelelő használathoz

1 Bevezetés

Ez a dokumentum leírja a kioldóköri ellenőrzéshez használható hardver modulokat és irány-mutatást ad a kioldó köri jelzések használatához a készülék konfigurációjában.

1.1 Működési elv

A kioldóköri ellenőrzés célja, hogy a kioldó kontaktus és a megszakító ki-tekerce közötti áramkör épségét figyelje.

Ezt a készülék a kioldó körbe való kis egyenáram injektálásával (1-5 mA) oldja meg: ha a kör ép, az áram folyik, ami egy optikai csatolás bemenetnek szolgáltat jelet.

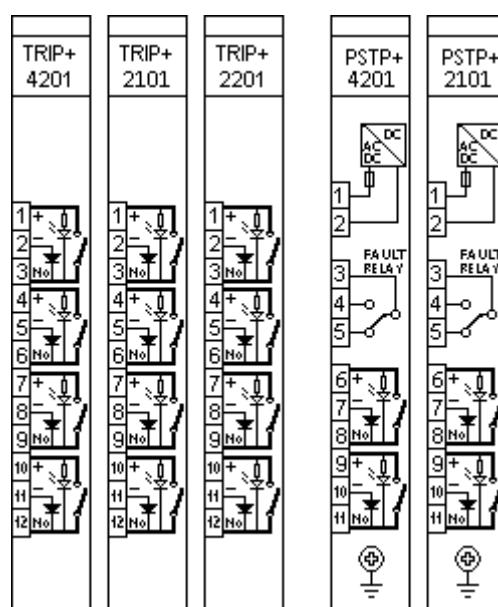
A bemenetet a többi bináris bemenethez hasonlóan lehet kezelni (hozzáadható a logikához, online a többi között látható az állapota stb.)

1.2 Modulok kioldókör ellenőrzéssel

Az alábbi modulok rendelkeznek kioldóköri ellenőrzéssel. Részletesebb leírás róluk az EuroProt+ hardver leírásban található, itt csak a ki-kör ellenőrzésre vonatkozó adataikkal foglalkozunk.

1-1. Táblázat – Modulok kioldóköri ellenőrzéssel

MODUL TÍPUS	TRIP+4201	TRIP+2101	TRIP+2201	PSTP+4201	PSTP+2101
CSATORNASZÁM	4	4	4	2	2
NÉVLEGES FESZÜLTSG	24 V DC és 48 V DC	110 V DC	220 V DC	24 V DC és 48 V DC és 60 V DC	110 V DC és 220 V DC
LEGNAGYOBB MEGENGEDHETŐ FESZÜLTSG	72 V DC	150 V DC	242 V DC	72 V DC	242 V DC



1-1. Ábra – Ki-kör ellenőrzéssel rendelkező modulok csatlakozói

2 Hardver

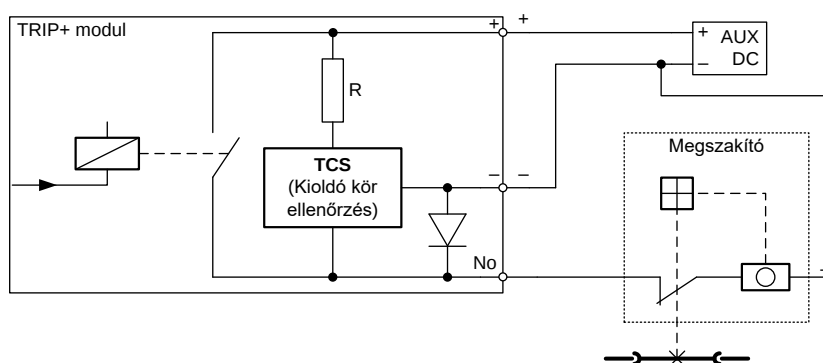
2.1 Bekötés

A TRIP+ kioldó modulokat 2 és 3 vezetékes módszerrel is beköthetjük. A kioldó kör ellenőrzése (TCS – Trip Circuit Supervision) mind a két esetben működik.

A záró kontaktusok feszültségét egy Zener-dióda 15 V-os szinten határolja. Fontos, hogy a megszakító kör ellenállásán a kioldó kártya által kibocsátott áram által létrehozott feszültségesés ne érje el a 10 V-os szintet különálló Trip modulok (TRIP+/4201, TRIP+/2101, TRIP+/2201) esetén. A PSTP moduloknál ez a feszültségszint 8 V (PSTP+/4201) és 13 V (PSTP+/2101).

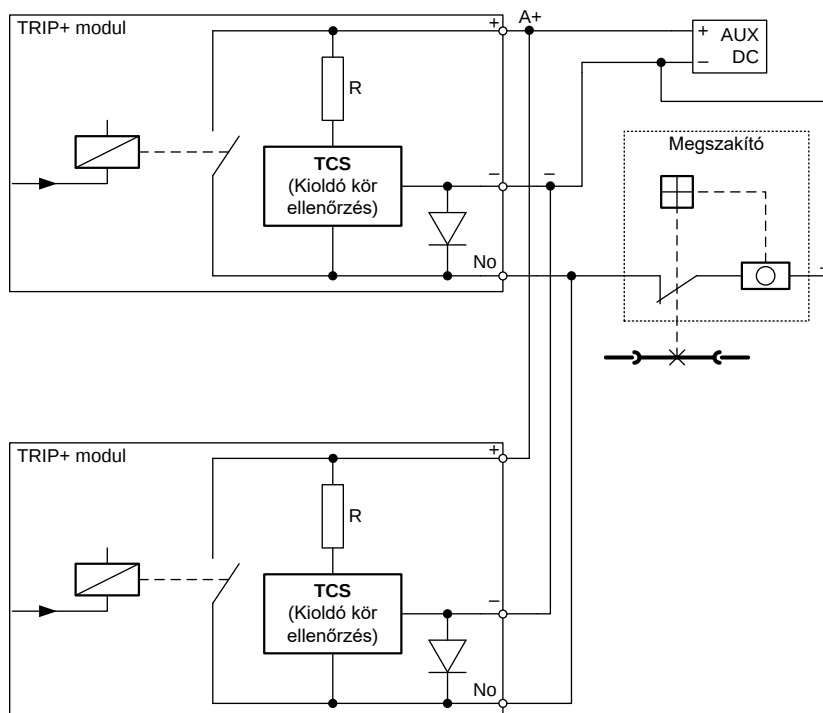
Az EuroProt+ készülékek kioldó moduljai kizárólag egyenáramú áramkörök megszakítására alkalmasak. **Helytelen polaritású vagy váltakozó feszültség alkalmazása a belső áramkörök tönkremenetelét okozhatja.**

2.1.1 Három vezetékes bekötési módok



2-1. Ábra – Három vezetékes TRIP bekötés

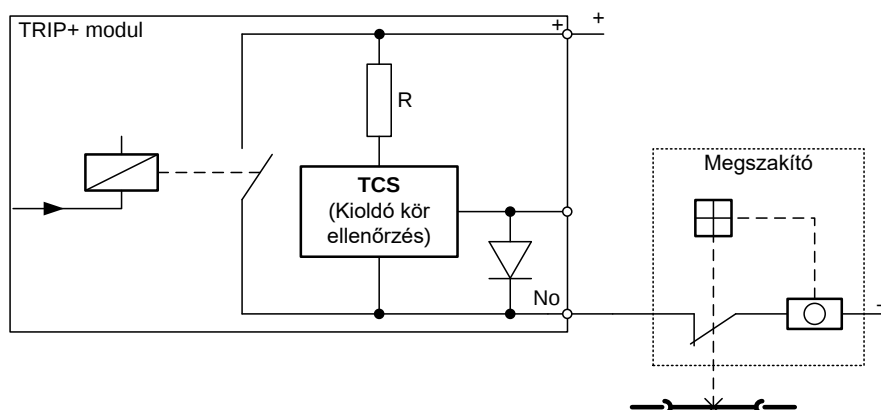
Több kioldó csatorna párhuzamos kapcsolásával is kialakítható kioldó kör. Ebben az esetben a negatív kontaktusoknak közösnek kell lenniük.



2-2. Ábra – Párhuzamosan kapcsolt kioldó csatornákkal kialakított 3 vezetékes bekötés

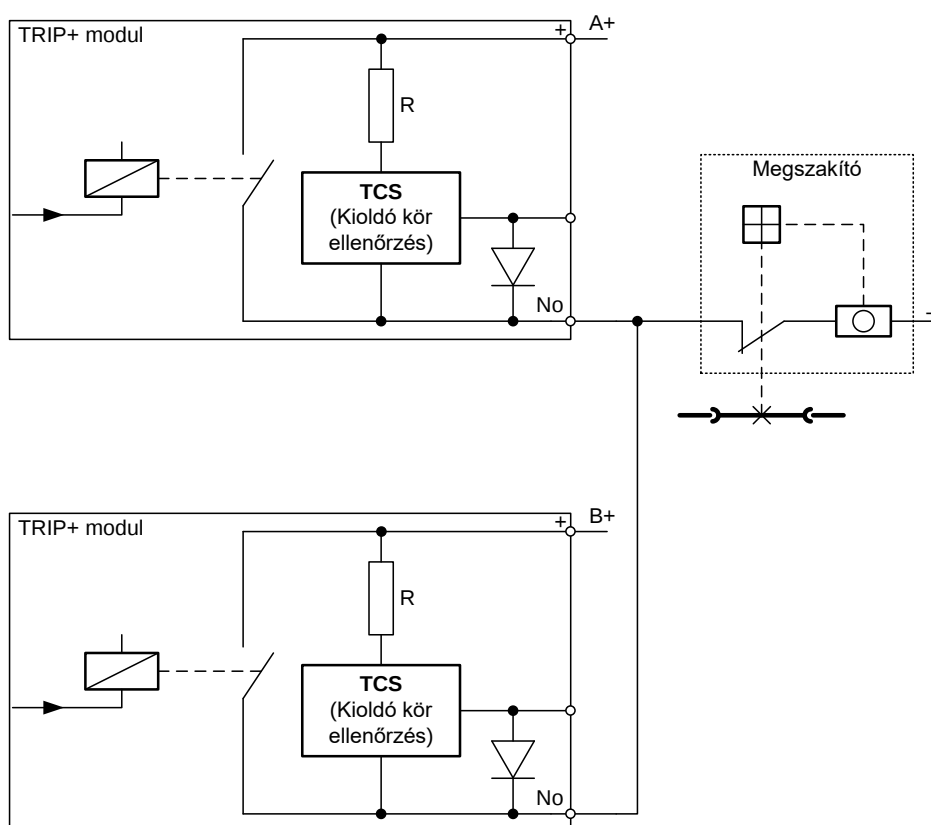
2.1.2 Két vezetékes bekötési módok

Az EuroProt+ rendszer kioldó moduljainak csatornái alkalmasak 2 vezetékes bekötésre is. Ebben az esetben a pozitív (+) és a kapcsolt (No) kontaktusokat kell használni.



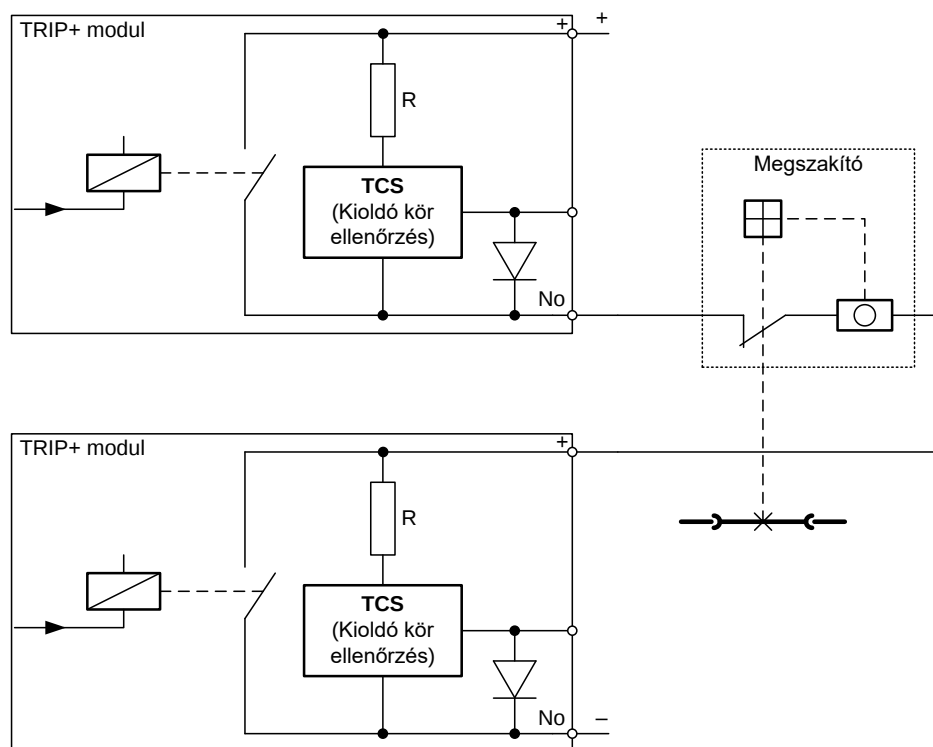
2-3. Ábra – Két vezetékes TRIP bekötés

A három vezetékeshez hasonlóan ebben az esetben is lehet párhuzamosan kapcsolni a kioldó csatornákat.



2-4. Ábra – Párhuzamosan kapcsolt kioldó csatornákkal kialakított 2 vezetékes bekötés

A kioldó csatornák soros kapcsolásával egy megszakító kétpólusú kapcsolásának vezérlése válik lehetővé.



2-5. Ábra – Két vezetékes TRIP bekötés sorosan kapcsolt kioldó csatornákkal

2.2 Kioldóköri hiba jelzés kezelése

A kioldóköri ellenőrzés szakadt kört jelez, ha a kioldó tekercsen átfolytatott áram 1 mA alatt van, vagy (3 vezetékes bekötéskor) modultól függően 8-10-13 V feszültségnél nagyobb esik rajta.

A 2.3 fejezetben három bekötési esetre adjuk meg a maximálisan megengedett kioldó tekercs ellenállást. A megadottaknál nagyobb ellenállású tekercs bekötésekor előfordulhat, hogy a kioldóköri ellenőrzés ép kör esetén is szakadást jelez.

Ennek megfelelően, ha ez a helyzet előáll, két megoldás lehetséges:

- Két vezetékes bekötés alkalmazása*:** a kioldó modul „-” bemenetét szabadon hagyva orvosolható a probléma.
Fontos megjegyezni, hogy ekkor a feszültséget nem maximálja 15 V-on a „-” bemenet, így a **NO kapcs**on meg fog jelenni a **névleges feszültség**, amire szereléskor ügyelni kell.
- Kioldókör ellenőrzés nélküli kioldó modulok alkalmazása:** tartalékvédelmekben nem feltétlenül szükséges az ellenőrzés, így azt elhagyva a párhuzamos kötés hátránya kiküszöbölhető. Az ilyen igényeket a készülék(ek) rendelésekor érdemes tisztázni.

**Előfordulhat, hogy egyes relévizsgáló berendezések bemenetei ekkor nem megfelelően érzékelik a kioldó kontaktusokat, ilyenkor a „-” bemenetet vissza kell kötni a tesztelés idejére.*



2.3 Műszaki adatok

Az alábbi táblázatok a bekötéshez szükséges műszaki adatokat tartalmazzák a 2.1 fejezet kapcsolásainak megfelelően.

2-1. Táblázat – Műszaki adatok különálló Trip modulokra

	MODUL TÍPUS	TRIP+4201	TRIP+2101	TRIP+2201
	R ELLENÁLLÁS ÉRTÉKE (± 10 %)	10 kΩ	73 kΩ	130 kΩ
	Az „No” KONTAKTUSON INJEKTÁLT ÁRAM	2.4 mA @ 24 V DC 4.8 mA @ 48 V DC	1.5 mA @ 110 V DC	1.7 mA @ 220 V DC
KIOLDÓ TEKERCS ELLENÁLLÁS MAX. ÉRTÉKE	HÁROM VEZETÉKES BEKÖTÉSSEL (MAX. 10 V)	11.8 kΩ @ 24 V DC 3.7 kΩ @ 48 V DC	9.7 kΩ @ 110 V DC 8.4 kΩ @ 125 V DC	8.1 kΩ @ 220 V DC
	2 PÁRHUZAMOS HÁROM VEZETÉKES BEKÖTÉSSEL (MAX. 10 V)	5.9 kΩ @ 24 V DC 1.8 kΩ @ 48 V DC	4.8 kΩ @ 110 V DC 4.2 kΩ @ 125 V DC	4 kΩ @ 220 V DC
	KÉT VEZETÉKES BEKÖTÉSSEL, 1 mA MIN. ÁRAMMAL	14 kΩ @ 24 V DC 38 kΩ @ 48 V DC	37 kΩ @ 110 V DC 52 kΩ @ 125 V DC	90 kΩ @ 220 V DC

A PSTP modulok áramgenerátoros elven működnek, így a maximális ellenállás számításakor a szükséges minimum áram és a megengedett legnagyobb feszültség adja a számítások alapját.

2-2. Táblázat – Műszaki adatok PSTP modulokra

	MODUL TÍPUS	PSTP+4201	PSTP+2101
	Az „No” KONTAKTUSON INJEKTÁLT ÁRAM	1.5 mA	1.5 mA
KIOLDÓ TEKERCS ELLENÁLLÁS MAX. ÉRTÉKE	HÁROM VEZETÉKES BEKÖTÉSSEL (1 mA ÁRAMMAL)	8 kΩ (max. 8 V)	13 kΩ (max. 13 V)
	2 PÁRHUZAMOS HÁROM VEZETÉKES BEKÖTÉSSEL	4 kΩ (max. 8 V)	6.5 kΩ (max. 13 V)
	KÉT VEZETÉKES BEKÖTÉSSEL, 1 mA MIN. ÁRAMMAL	24 kΩ @ 24 V DC 48 kΩ @ 48 V DC 60 kΩ @ 60 V DC	110 kΩ @ 110 V DC 220 kΩ @ 220 V DC

3 Szoftveres használat

3.1 Bináris bemenetek



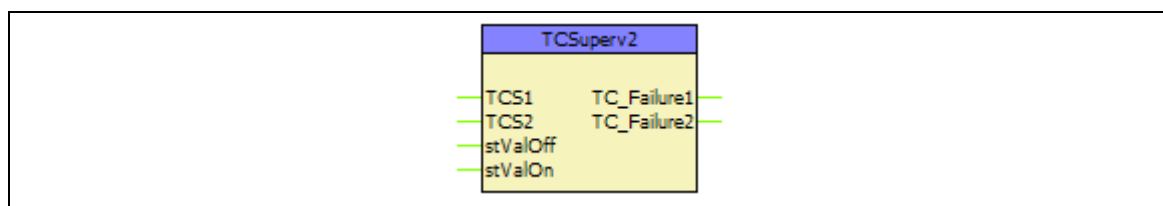
A TCS (Trip Circuit Supervision – Kioldóköri ellenőrzés) **bemenet akkor aktív, ha a kioldó kör ép**, így a logikai '0' vagy HAMIS jelzés azt jelenti, hogy a kör szakadt vagy túl nagy ellenállásra csatlakozik. Ha a megszakító nyitásával ki-kört is bontjuk, akkor célszerű egy logikát fölépíteni, hogy az ilyenkor megjelenő „hibás” jelzéseket megkerüljük (lásd a 3.2 fejezetet).

A TCS jelek ugyanúgy kezelendők, mint bármilyen másik bináris bemeneti jel: láthatók az **online adatok** menüben a helyi kijelzőn és a készülék weblapján is, valamint az EuroCAP-ben is ugyanúgy használhatók (elnevezésükben értelemszerűen a TRIP modul helyét követik, pl. Bln_N09, ha a modul az **N** helyen van).

3.2 A kioldókör ellenőrzés makrója (TCSuperv)

Sok esetben a megszakító kikapcsolása a kioldó kör megszakításával jár együtt. Ilyenkor a ki-kör ellenőrző bemenetek hibás jelzést (logikai '0' vagy HAMIS) adnak fölöslegesen. Ennek kikerülésére a megszakító állásjelzéseit szokás beépíteni a ki-kör hibajelzésbe, hogy csak akkor értékeljük ki, ha a megszakító bent van.

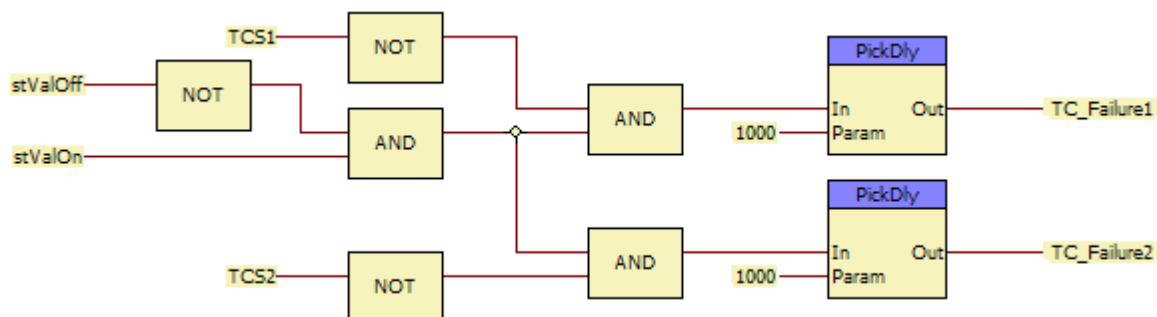
Ezt a funkciót valósítja meg a **TCSuperv** makró, ami egyszerre két ki-kört tud kezelni egy megszakítóra. Az alábbi ábrán látható a makró a grafikus (logikai) egyenletszerkesztőben a két ki-kör ellenőrzés jelzésével és a megszakító állásjelzésekkel.



3-1. Ábra – A kioldókör ellenőrzés makró grafikus képe



A makró belső logikája a lentebbi ábrán látható. Mindkét kimeneten fix 1000 ms meghúzás-késleltetés van. Megjegyzendő, hogy a TCS kontaktusok viselkedésével ellentétben itt a megoldással **a kimenetek csak akkor aktívak, ha a kioldó kör szakadt!** Egy kioldó körrel rendelkező megszakító esetén elég jelzést a TCS1 bemenetre bekötni és a TCS2-t szabadon hagyni.



3-2. Ábra – A makró belső logikája

3.2.1 Bináris bemenetek

A makró bemenetei az alábbi táblázatban láthatók.

3-1. Táblázat – A kioldókör ellenőrzés makró bináris bemeneti jelei

BINÁRIS BEMENETI JEL	MAGYARÁZAT
TCS1	Bemenet az 1. kioldó körnek
TCS2	Bemenet a 2. kioldó körnek
stValOff	Megszakító kint állapotjelzés
stValOn	Megszakító bent állapotjelzés

3.2.2 Bináris kimenetek

A makró kimenetei az alábbi táblázatban láthatók.

3-2. Táblázat – A kioldókör ellenőrzés makró bináris kimeneti jelei

BINÁRIS KIMENETI JEL	MAGYARÁZAT
TC_Failure1	1. kioldó köri hiba
TC_Failure2	2. kioldó köri hiba

Mivel az itt felsorolt jelek nem egy funkcióblokk státuszjelei, hanem egy makró kimenetei, ezért ezeket a logikai szerkesztőn kívüli használathoz egy további kimenetre kell kötni és abból státuszt létrehozni (ConnOut – *Create Status*).