



Moduláris biztonsági interfész MSI-m/R MSI-m/T típusok

Csatlakozási és használati utasítás

603506-02/ 00 Változtatások joga fenntartva



A csatlakozási és használati utasításról

A Leuze lumiflex GmbH + Co cég nem felel azokért a károkért, amelyek a szakszerűtlen kezelés miatt keletkeznek. A szakszerű felhasználáshoz ennek a kézikönyvnek az ismerete is hozzátartozik.

A biztonsági és a figyelmeztető útmutatások a  szimbólummal vannak jelölve.

© Utánnymás és sokszorosítás, kivonatossan is, csak a

Leuze lumiflex GmbH + Co. cég
Ehrenbreitsteiner Straße 44
D-80993 München
külön engedélyével történhet.

TARTALOMJEGYZÉK: MSI-m/R, MSI-m/T típusok

1	A rendszer áttekintése és alkalmazási lehetőségek	4
1.1	Általános tájékoztatás	4
1.2	Tanúsítványok	4
1.3	Fogalmak	5
1.4	Elnevezési rendszer MSI-m/R ill. MSI-m/T	7
2	Biztonsági útmutatások	8
2.1	Általános veszélyek a biztonsági útmutatások figyelmen kívül hagyása esetén	8
2.2	Alkalmazási feltételek és rendeltetészerű használat	8
2.3	Vészkapcsoló nem köthető be	9
2.4	Járulékos biztonsági útmutatások a „muting” speciális funkcióhoz	9
3	Rendszerfelépítés és funkciók	10
3.1	Rendszerfelépítés	10
3.2	DIP kapcsolók beállításai	11
3.2.1	DIP kapcsoló MSI-m modul	11
3.2.2	DIP kapcsoló I/O-m modul	11
3.3	Üzemmódok és funkciók	12
3.3.1	Üzemmódok: Reteszelési és mágneskapcsoló-felügyeleti funkciók	12
3.3.1.1	Üzemmód: Indulási/újraindulási retesszel, dinamikus mágneskapcsoló-felügyelettel	13
3.3.1.2	Üzemmód: Indulási/újraindulási retesszel, statikus mágneskapcsoló-felügyelettel	14
3.3.1.3	Üzemmód: Indulási/újraindulási retesszel, mágneskapcsoló-felügyelet nélkül	14
3.3.1.4	Üzemmód: Indulási/újraindulási retesz nélkül, mágneskapcsoló-felügyelet nélkül	15
3.3.1.5	Üzemmód: Indulási retesszel, újraindulási retesz nélkül, mágneskapcsoló-felügyelet nélkül	15
3.3.2	mutingfunkció	16
3.3.2.1	Szekvenciális muting, M1... M4 bemenetek	16
3.3.2.2	Párhuzamos muting (2,5 s), M2 és M3 bemenetek	16
3.3.2.3	Párhuzamos kettős muting csak a bővített kivitelű MSI-mx esetén	17
3.3.2.4	Tesztelhető és nem tesztelhető mutingérzékelők	17
3.3.2.5	mutingjelzés funkció	18
3.3.2.6	muting-újraindítás, ha szállítmány van az érzékelő tartományban	18
3.3.2.7	10 perces muting időkorlát	19
3.3.2.8	Példa: Szekvenciális muting, nem tesztelhető mutingérzékelőkkel	20
3.3.2.9	Példa: Szekvenciális muting, tesztelhető mutingérzékelők	21
3.3.2.10	Példa: Párhuzamos muting, nem tesztelhető mutingérzékelőkkel	22
3.3.2.11	Példa: Párhuzamos muting, tesztelhető mutingérzékelőkkel	23
3.4	Kijelzések	24
3.5	Állapotkimenetek	26
3.6	Diagnózisfunkció	28
4	Villamos csatlakozás	29
4.1	Szerelési előírások	29
4.2	Követelmények az áramellátással szemben	29
4.3	A 4-es, ill. a 2-es kategóriájú AOPD-k bekötése	30
4.4	Csatlakozás a gép vezérléséhez	33
5	Kapcsolási példák	34
6	Műszaki adatok és rendelési útmutató	38
6.1	MSI-m/R, MSI-m/T típusok	38
6.2	/R-kimenet	40
6.3	/T-kimenet	40
6.4	Méretábra	41
6.5	Rendelési útmutató	41

1 A rendszer áttekintése és alkalmazási lehetőségek

1.1 Általános tájékoztatás

A Moduláris Biztonsági Interfész (MSI) egy, vagy több 2-es, 3-as, vagy 4-es kategóriájú optoelektronikus védőberendezés, nemzetközi nyelvhasználatban Active Optoelectronic Protective Device (AOPD)-nek nevezik, gépek vezérlésébe való illesztésére szolgál. Az összes MSI biztonsági egység tartalmaz aktiválható (be- és kikapcsolható) újraindulási reteszt, továbbá rendelkezik egy sor jelzőkimenettel és LED-kijelzéssel, valamint egy diagnózis-interfésszel PC-hez történő csatlakozás számára.

Az MSI-m/Rx és MSI-m/Tx típusok ezen felül lehetőséget kínálnak arra, hogy egy AOPD védőhatását a mutingfunkció hatástalanítsa, pl. a védőmezőn át történő anyagszállítás esetén. (Külön biztonsági előírások a muting számára a 2.3 pontban vannak leírva.)

A Leuze lumiflex cég egy sor további MSI biztonsági egységet kínál standard és speciális funkciókkal, mint pl. ciklusvezérlést (egy-, vagy kétütemű működés), valamint a muting- és a cikluszűrés kombinációját.

Az összes MSI biztonsági egység választható módon relékimenetekkel, vagy biztonsági pnp félvezetős kimenetekkel rendelkezik. Az x-szel jelölt változatok járulékosan lehetővé teszik biztonsági kapcsolók, vagy 4-es kategóriájú, gombafejű vészleállító nyomógombok csatlakoztatását.

1.2 Tanúsítványok

Európa	Észak Amerika
Típusvizsgálat DIN EN 61496-1 B I A, szerint Munkabiztonsági Szakmai Szövetség Intézete 53757 Sankt Augustin	UL és C(UL) Engedély kérvényezése folyamatban van

1.3 Fogalmak

AOPD	Active Optoelectronic Protective Device Aktív optoelektronikus védelmi eszköz
Diagn.	Diagnosis Function Diagnózis funkció
EDM	External Device Monitoring Mágneskapcsoló felügyelet
ESPE	Electro-sensitive Protecting Equipment Érintésmentesen működő védőberendezés
Fault	Relay Fault Reléhiba
I/O-mx modul	Extended Muting Input/Output Modul Bővített muting bemeneti-/kimeneti modul
Lamp Warn.	muting Lamp Failure Warning Figyelmeztetés mutinglámpa meghibásodásra
Locked	Start/Restart Interlock active Indulási-/újraindulási retesz aktivált
MSI Fault	MSI Fault MSI hiba
Muting Fault/Failure	Muting Fault, Muting Failure muting hiba
M1-M4	Muting Input 1-4 1-4 mutingbemenet
Muting Indicators	Muting Indicators mutinglámpák
Muting Sensors	Muting Sensors mutingérezékelők
N.O.	Normal Open Contact Záró
OSSD	Output Signal Switching Device Biztonsággal összefüggő kapcsolókimenet

Reset	Start/Restart Interlock Initiator Parancsadó készülék indulási/újraindulási retesz
RS 232	Interface RS 232 RS 232-es interfész
S1 – S2	Safety input 1, 2 1, 2 biztonsági bemenetek
S1 & S2	Indication protected fields free/interrupted védőmező szabad/megszakított kijelzése
Safety Switches	Safety Switches biztonsági kapcsolók
State	State Állapot
Test	Test Signal Outputs Tesztjel kimenetek
T1, T2	Test signal output 1, 2 1, 2 Tesztjel kimenetek
Warn. (I/O-m modul)	Warning muting lamp defect Figyelmeztetés mutinglámpa meghibásodásra

1.4 Elnevezési rendszer MSI-m/R ill. MSI-m/T

MSI	moduláris biztonsági interfész
m	mutingfunkcióval ez a kivétel választható módon kínálja az 1 db 4-es kategóriájú AOPD számára, vagy a 2 db 2-es kategóriájú AOPD-ig a standard funkciókat: - Újraindulási retesz - Mágneskapcsoló felügyelet - Diagnózis funkció és külön funkciók az 1 db 4-es kategóriájú AOPD, vagy az 1 db 2-es kategóriájú AOPD számára: - szekvenciális muting - párhuzamos muting (2,5 s)
/R	Relékimenet: - két biztonsági záróérintkező, OSSD 1 és OSSD 2
/T	Tranzisztorkimenet: - két, biztonsági pnp félvezetős kimenet, OSSD 1 és OSSD 2

2 Biztonsági útmutatások



2.1 Általános veszélyek a biztonsági útmutatások figyelmen kívül hagyása esetén

A Leuze lumiflex cég termékeinek fejlesztése és gyártása a korszerű technika gondos alkalmazásával történik. Azonban a készülékek védőfunkcióját csökkentheti az, ha nem a rendeltetésüknek megfelelően használják, vagy szakszerűtlenül alkalmazzák őket. Ezekben az esetekben a gép kezelőjének testi épségét és életét veszély fenyegeti.

2.2 Alkalmazási feltételek és rendeltetészerű használat

A moduláris biztonsági interfész alkalmazásához a gépek biztonságára vonatkozó előírások érvényesek. Az illetékes helyi hatóságok (pl. Szakmai Szövetség, OSHA) a biztonságtechnikai kérdések tekintetében rendelkezésre állnak. Általában a következő alkalmazási feltételeket kell betartani:

- A villamos csatlakozást szakavatott személynek kell elvégeznie. Ezen használati utasítás biztonsági útmutatásának ismerete részét képezi a szakismeretnek.
- A kapcsoló kimenetek, a külső bekötésnek megfelelően, veszélyes nagyfeszültség alatt állhatnak. Ezeket, a tápfeszültség mellett, az MSI biztonsági interfészen végzendő minden munka előtt le kell kapcsolni és az újra bekapcsolás ellen biztosítani kell.
- Az MSI-t arra tervezték, hogy kapcsolószekrénybe, vagy legalább IP 54-es védettségű védődobozba építik be.
- A 24 V DC \pm 20 % tápfeszültséget biztonságosan le kell választani a hálózati feszültségtől és biztosítani kell azt, hogy egy 20 ms idejű hálózatkiesést át tudjon hidalni.
- Az MSI megfelel az MSZ EN 954-1 szabvány 4-es biztonsági kategória szerinti követelményeknek. Ha azonban egy alacsonyabb biztonsági kategóriájú AOPD-t csatlakoztatnak, akkor az összkategória a vezérlés megfelelő vezérlőköre számára nem lehet magasabb, mint a csatlakoztatott AOPD kategóriája.
- Alapvetően legalább két kapcsolóérintkezőt, ill. biztonsági pnp félvezetős kimenetet kell a gép lekapcsolási áramkörébe beiktatni. A relék kapcsolóérintkezőit, az összehegedés megakadályozása céljából, a műszaki adatok szerint (lásd 6. fejezet) biztosítóval védeni kell.

Biztonsági útmutatások, folytatás

- A jelzőkimeneteket (state outputs) nem szabad a biztonsággal összefüggő jelek kapcsolására felhasználni.
- Az S1 és S2 közötti kereszttrövidzárat az MSI biztonsági egység csak akkor ismeri fel, ha a relékimenettel ellátott csatlakoztatott védőberendezés(ek)hez mindkét, időben egymáshoz képest eltolt, T1 és T2 tesztjel kimenetet használják. A 4-es kategóriájú, biztonsági pnp kimenettel és saját kereszttrövidzár-felügyelettel rendelkező AOPD-k közvetlenül csatlakoztathatók az S1 és S2-re.
- A "Reset" nyugtázó nyomógombot az újra indulási retesz feloldása számára úgy kell elhelyezni, hogy a beépítési helyről az egész veszélyes tartományt át lehessen tekinteni.
- Az AOPD és a veszélyes hely közötti biztonsági távolságot be kell tartani. Ez a specifikusan a gépre vonatkozó C-szabványokban, vagy az általános MSZ EN 999 B1 szabványban található formulákból számolható ki. Az MSI válaszsidejét (6. fejezet műszaki adatok), a védőberendezés válaszsidejét és a gép leállási idejét egyaránt figyelembe kell venni.
- AOPD-ket alapvetően nem lehet védőberendezésként használni, ha tárgyak kilökésével, vagy forró, ill. veszélyes folyadékok kifröccsenésével kell számolni. Hasonlóképpen nem alkalmasak az AOPD-k hosszú leállási idővel rendelkező gépekhez sem. Az ilyen esetekre a Leuze lumiflex cég megfelelő mechanikus ajtóreteszeket (biztonsági kapcsolókat) kínál, ajtózár-nyelvvel, ill. anélkül.

2.3 Vészkapcsoló nem köthető be

Biztosítottak kell lenni a vészkapcsoló közvetlen, és rögtön ható működésének. Vészkapcsoló nem köthető olyan bemenetre, ami különleges funkciót, mint például muting vagy ciklusvezérlés engedélyez. Mivel az MSI-i nem rendelkezik különleges funkcióhoz nem rendelt további bemenetekkel, vészkapcsoló nem köthet rá. Ha vészkapcsolót kellene rákötni, akkor a kiterjesztett MSI-ix alkalmazása javasolt.

2.4 Járulékos biztonsági útmutatások a „muting“ speciális funkcióhoz

- A muting egy AOPD biztonsági funkciójának rendeltetésszerű hatástalanítása azért, hogy pl. a védőmezőn át történő anyagáramlást engedélyezni lehessen, anélkül, hogy az a gép leállításával járjon. Vészleállítást kiadó parancskészülékeket nem szabad hatástalanítani.

- A muting funkció idején az AOPD védelmi funkciója hatástalan. Ezért más módon kell biztosítani azt, hogy a muting folyamata alatt se hozzáférni, se bejutni ne lehessen a veszélyes helyhez, úgy, hogy pl. a szállított anyag zárja el teljesen a hozzáférési nyílást, vagy a muting ideje alatt ne adódjék veszély, mint pl. egy szerszám visszafutása alatt.
- A mutingérzékelőket úgy kell elrendezni, hogy kizárjuk az egyszerű eszközzel történő manipuláció lehetőségét. A mutingérzékelőket helyezhetjük pl. olyan magasra, vagy egymástól olyan messze, hogy azokat a kezelőszemélyzet egyidejűleg, vagy egyenként sem aktiválhassa.
- A kezelőszemélyzet figyelmét külön fel kell hívni arra, hogy az optikai védőberendezés muting állapotban nem nyújt védelmet, ezért manipuláció esetén, vagy a berendezésbe történő meg nem engedett behatolásakor, a személyek közvetlen veszélynek vannak kitéve.
- Járulékosan egy táblának tájékoztatnia kell arról, hogy világító mutinglámpa esetén a biztonsági fényrács nem nyújt védelmet és veszélyes a védőmezőn átnyúlni, illetve azon átlépni. A mutinglámpát és a táblát a muting által érintett terület közelében, jól láthatóan kell elhelyezni.

3 Rendszerfelépítés és funkciók

3.1 Rendszerfelépítés

Két mikroprocesszor gondoskodik az intelligens moduláris biztonsági-interfészen (MSI) belül a jelek redundáns feldolgozásáról. A két processzor eredményeit a rendszer folyamatosan összehasonlíttja. Az eltérések a biztonsággal összefüggő kimenetek azonnali lekapcsolásához, valamint LED-es hibakijelzéshez vezetnek.

A rendszer vizsgálja az érzékelőjeleket az S1 és S2 bemeneteken. Attól függően, hogy a következőkben leírt funkciókból melyik lett kiválasztva, az összes csatlakoztatott AOPD szabad védőmezői esetén, az MSI kimenetei vagy automatikusan a BE-állapotba (újraindítási retesz nélkül) kapcsolnak, vagy maradnak a KI-állapotban, míg a Reset-nyomógombot benyomják és újból fel nem engedik (újraindítási retesszel = normál eset).

Az MSI-m a kimenetektől függően két változatban kapható. Az egyik mint MSI-m/R két kényszervezérelt záró érintkezővel, a másik mint az MSI-m/T két biztonsági pnp-félvezetős kimenettel rendelkezik.

3.2 DIP kapcsolók beállításai

3.2.1 DIP kapcsoló MSI-m modul

A DIP kapcsoló átállításához az interfészt feszültségmentes helyzetbe kell kapcsolni (lásd ehhez a biztonsági útmutatásokat 2.2 pont) és az „MSI-m“ részegységet mindkét felerősítő lemez meglazítása után egy darabig a házból kihúzni:



Funkciók csak a külső bekötéssel összhangban, lásd a 3.3 fejezetet:

DIP-kapcsoló	DS4	DS3	DS2	DS1
Funkció	nincs	Reteszelés	mágneskapcsoló-felügyelet	nincs
felt (up)		csak indulási retesz	statikus* - nincs**	
lent (down)		Indulási/újraindulási retesz* - nincs**	dinamikus	

Gyári beállítás: összes kapcsoló lent

* Lásd 3.3.1.1 – 3.3.1.3

** Lásd 3.3.1.4

• Lásd 3.3.1.2

•• Lásd 3.3.1.3 – 3.3.1.5

3.2.2 DIP kapcsoló I/O-m modul

A DIP kapcsoló átállításához az interfészt feszültségmentes helyzetbe kell kapcsolni (lásd ehhez a biztonsági útmutatásokat 2.2 pont) és az I/O-mx modult (jobbra az MSI-m részegység mellett) mindkét felerősítőlemez meglazítása után egy darabig a házból kihúzni:



DIP-kapcsoló	MU4	MU3	MU2	MU1
Funkció	mutingtartomány 1	Muting-érzékelők	Muting-időkorlát	Muting-hatás
felt (up)	csak S1	nem tesztelhető	nincs	nincs
lent (down)	S1 & S2	tesztelhető	10 perc	mutingtartomány 1

Gyári beállítás: összes kapcsoló lent

MSI-m

3.3 Üzemmodok és funkciók

MSI-m/R ill. MSI-m/T a következő üzemmodokat és funkciókat teszik lehetővé:

- A védőfunkció, reteszelési és mágneskapcsoló-felügyeleti funkciók kombinációját teszi lehetővé a következőkben leírt lehetőségekkel.
- Öt üzemmodó választható a külső bekötés és az MSI-m modul DS2 és DS3 DIP-kapcsoló segítségével
- Mutingfunkció tesztelhető és nem tesztelhető mutingérzékelők segítségével, szekvenciális és párhuzamos mutingmódban. (További részletek a 3.3.4 alatt vannak leírva.)

3.3.1 Üzemmodok: Reteszelési és mágneskapcsoló-felügyeleti funkciók

A következő 5 kombináció választható az MSI biztonsági interfész külső bekötése, és/vagy az MSI-modul DS2 és DS3 DIP-kapcsolóinak átkapcsolása által:

ÜZEMMÓDOK			
Fejezet	Reteszelés módja	mágneskapcsoló-felügyelet módja	mutingfunkció
3.3.1.1	Indulási/újraindulási retesszel	dinamikus mágneskapcsoló-felügyelettel	lehetséges
3.3.1.2	Indulási/újraindulási retesszel	statikus mágneskapcsoló-felügyelettel	lehetséges
3.3.1.3	Indulási/újraindulási retesszel	mágneskapcsoló-felügyelet nélkül	lehetséges
3.3.1.4	Indulási/újraindulási retesz nélkül	mágneskapcsoló-felügyelet nélkül	nem lehetséges
3.3.1.5	Indulási retesszel és újraindulási retesz nélkül	mágneskapcsoló-felügyelet nélkül	nem lehetséges

Az MSI biztonsági interfész gyárilag az „Indulási/újraindulási retesszel és dinamikus mágneskapcsoló-felügyeleti funkcióval” üzemmodóra van beállítva. Amennyiben ettől eltérnek, akkor ezeket a funkciókat, ill. a megfelelő biztonsági szintet más módon kell biztosítani.



- Reteszelés módja

Az „Indulási reteszfunkció” arról gondoskodik, hogy a tápfeszültség bekapcsolása, vagy visszatérése alkalmával, szabad védőmező esetén is, a biztonsággal összefüggő kimeneti érintkezők ill. félvezető kimenetek (OSSD-k) ne automatikusan, hanem csak a Reset nyomógomb megnyomása és újra elengedése után térjenek át a BE állapotba.

Az „Újraindulási reteszfunkció” megakadályozza azt, hogy az OSSD-k automatikusan térjenek át a BE állapotba, ha a csatlakoztatott AOPD egy, vagy több védőmezője, egy megszakítás után újra szabaddá válnak. A retesz feloldása ugyancsak a Reset nyomógomb megnyomása és újra elengedése útján történik.

Reteszelés, és így Reset nyomógomb nélkül nem lehetséges a mutingüzem, mivel az indító nyomógomb egyúttal a muting reset végrehajtására is szolgál.

- Mágneskapcsoló-felügyeleti módok

A „dinamikus mágneskapcsoló-felügyelet” funkció ellenőrzi az MSI biztonsági-interfész után kapcsolt mágneskapcsolókat, vagy relét. Az OSSD-k minden BE állapotba történő kapcsolása előtt megvizsgálja, vajon az utána következő kapcsolóelemek záródnak majd újra nyitnak-e. Ha nem, az MSI biztonsági-interfész OSSD-i a KI állapotban maradnak.

A „statikus mágneskapcsoló-felügyelet” funkció csupán azt vizsgálja, vajon az utána következő kapcsolóelemek nyitva vannak-e. Ha igen, az indulási-/újraindulási retesz feloldható.

3.3.1.1 Üzem mód: Indulási/újraindulási retessel, dinamikus mágneskapcsoló-felügyelettel

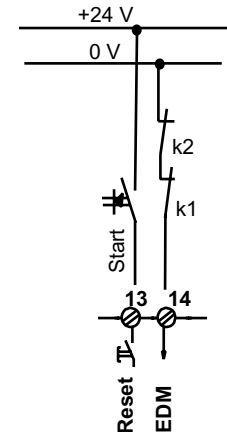
Külső bekötés követelményei:

13-as kapocs „Reset” egy indító nyomógombon keresztül a +24 V-os tápfeszültséggel összekötni

14-es kapocs „EDM” a kényszervezérelt külső relé segéd érintkezőjén keresztül a 0 V-tal összekötni.

További feltétel a DIP kapcsolók állásaira az MSI modulban (3.2 pont):
DS3 lent
DS2 lent (Gyári beállítás kiszállításkor)

Az indulási/újraindulási retesz megszűnik, ha az összes csatlakoztatott AOPD védőmező szabad, az utána kapcsolt relék (mágneskapcsolók) a kimeneti helyzetükbe visszatértek, és a Reset nyomógombot megnyomták és újra felengedték.



3.3.1.2 Üzem mód: Indulási/újraindulási retesszel, statikus mágnescapcsoló-felügyelettel

Külső bekötés követelményei:

- 13-as kapocs „Reset” egy indító nyomógombon keresztül a +24 V-os tápfeszültséggel összekötni
- 14-es kapocs „EDM” a kényszervezérelt külső relé segéd érintkezőjén keresztül a 0 V-tal összekötni.

további feltétel a DIP kapcsolók állásaira az MSI modulban (3.2 pont):
DS3 lent DS2 fent

Ebben az üzemmódban csupán azt vizsgálják, vajon az utána következő kapcsolóelemek az alaphelyzetükben vannak-e, mielőtt szabad védőmezők esetén, a Reset nyomógomb megnyomása és újra felengedése által megtörtént egy engedélyezés.



A külső relé dinamikus felügyeletét, ami a biztonsági kategória fenntartásához szükséges lehet, ebben az esetben más módon kell biztosítani

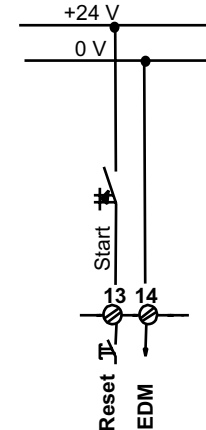
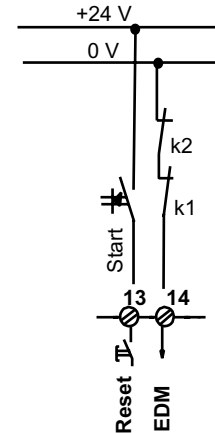
3.3.1.3 Üzem mód: Indulási/újraindulási retesszel, mágnescapcsoló-felügyelet nélkül

Külső bekötés feltételei:

- 13-as kapocs „Reset” egy indító nyomógombon keresztül a +24 V-os tápfeszültséggel összekötni
- 14-es kapocs „EDM” a 0 V-tal összekötni.

További feltétel a DIP kapcsolók állásaira az MSI modulban (3.2 pont):
DS3 lent DS2 fent

A külső kapcsolóelemek felügyeletét, ami a biztonsági kategória fenntartásához szükséges lehet, ebben az esetben más módon kell biztosítani.



3.3.1.4 Üzem mód: Indulási/újraindulási retesz nélkül, mágneskapcsoló-felügyelet nélkül

Ebben az üzemmódban mutingüzem nem lehetséges!

Külső bekötés feltételei:

13-as kapocs „Reset“ a 0 V-tal összekötni

14-es kapocs „EDM“ a +24 V-tal összekötni.

További feltétel a DIP kapcsolók állásaira az MSI modulban (3.2 pont):

DS3 lent

DS2 fent



A tápfeszültség rákapcsolása után az OSSD-k azonnal a BE állapotba térnek át, ha a csatlakoztatott AOPD valamennyi védőmezője szabad. A biztonsági kategória fenntartásához szükség lehet az indulási/újraindulási retesz funkció és a külső kapcsolóelemek felügyeletének más módon való megvalósítására.

3.3.1.5 Üzem mód: Indulási retesszel, újraindulási retesz nélkül, mágneskapcsoló-felügyelet nélkül

Ebben az üzemmódban mutingüzem nem lehetséges!

Külső bekötés feltételei:

13-as kapocs „Reset“ a 0 V-tal összekötni

14-es kapocs „EDM“ a +24 V-tal összekötni.

További feltétel a DIP kapcsolók állásaira az MSI modulban (3.2 pont):

DS3 fent

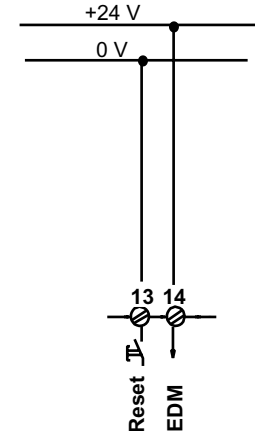
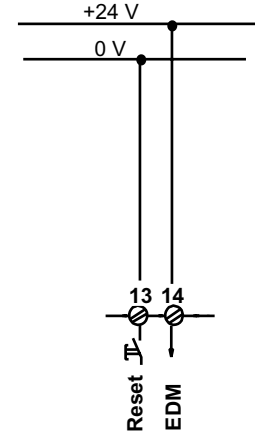
DS2 fent



A tápfeszültség rákapcsolása után az OSSD-k a KI állapotban maradnak akkor is, ha valamennyi csatlakoztatott AOPD védőmezője szabad.

Ha az összes csatlakoztatott AOPD védőmezői szabadok, az S1-re (4-es típusnál: S1 és S2-re) csatlakoztatott AOPD védőmezőjének megszakítása majd felszabadítása okozza az OSSD-k első áttérését a BE állapotba. Csak ezután reagál a többi csatlakoztatott AOPD is a védőmezőiknek megszakítására és felszabadítására az OSSD-k közvetlen KI - BE kapcsolásával.

Az esetleges, a biztonsági kategória fenntartásához szükséges indulási/újraindulási retesz funkciót és az utána következő kapcsolóelemek felügyeletét, ebben az esetben más módon kell megvalósítani.



3.3.2 mutingfunkció

Muting a védőfunkció rendeltetésszerű hatástalanítása. Emellett a biztonság fenntartására külön intézkedéseket kell foganatosítani. Lásd a speciális biztonsági útmutatások a 2.4. pont alatt.

A mutingüzemet a csatlakoztatott mutingérzékelők indítják el. Az MSI-m automatikusan felismeri a foglalt, M1...M4 mutingbemenetek alapján a muting-módot, pl. szekvenciális mutingot az összes bemenet lefoglalása esetén, és a párhuzamos mutingot csupán az M2 és M3 bemenetek foglaltsága esetén. Mindkét mutinglámpát csatlakoztatni kell. (Lásd a 3.3.2.5.pontot)

Sajátosságok a 2-es kategóriájú AOPD-k mutingja esetén

A mutingfunkció, az I/O-m modul gyárilag beállított DIP kapcsoló állása (MU4 lent) esetén, az S1 és S2 biztonsági bemenetekre hat. Ha a 2-es kategóriájú AOPD-t kell hatástalanítani, az MU4 kapcsolóval (MU4 fent) az 1 mutingtartományt „csak S1“-re kell átállítani, és a hatástalanítandó 2-es kategóriájú AOPD-t az S1 bemenetre kell csatlakoztatni. Lásd a DIP kapcsolók beállításait a 3.2.2. pont alatt.

3.3.2.1 Szekvenciális muting, M1... M4 bemenetek

A szekvenciális muting 4 mutingérzékelő csatlakozását és a mutingérzékelők jelzését igényli megadott sorrendben. Akkor előnyös megoldás, amikor a veszélyes térbe juttatandó objektumok (pl. a szállítókocsik) mindig azonos méretűek, és a bejutási pontban elegendő hely áll rendelkezésre. Példák a 3.3.2.8 és 3.3.2.9 pontok alatt vannak bemutatva.

3.3.2.2 Párhuzamos muting (2,5 s), M2 és M3 bemenetek

Ha mindkét bemenet egyidejűleg (2,5 másodpercen belül) kapcsol, megindul a mutingfolyamat. Párhuzamos muting javasolt, ha a szállítmány méretei nem állandóak, vagy a mutingállomás előtt kevés a hely. Párhuzamos mutingot alkalmaznak azért is, hogy egy ciklikus mozgás veszélytelen szakaszaiban, egy AOPD védőhatását megszüntessék. Erre az MSI-mi és MSI-mix kiviteli típusok különös módon alkalmasak.

Párhuzamos mutingot lehet megvalósítani két kapcsoló, vagy két optoérzékelő segítségével (fénysorompós, vagy tükröreflexiós), amelyeknél a sugarak pályája a védőmező mögött, a veszélyes tartományon belül keresztezi egymást. (Ezekről és más lehetőségekről a 3.3.2.10 és 3.3.2.11. pontok alatt találunk példákat)

3.3.2.3 Párhuzamos kettős muting csak a bővített kivitelű MSI-mx esetén

Párhuzamos kettős muting az MSI-m kivitelnél nem lehetséges. Ha a mutingot két egymástól független tartományra, pl. egy csomagolóvonal bemeneti- és kimeneti oldalára kell alkalmazni, erre a feladatra a bővített MSI-mx biztonsági interfész áll rendelkezésre. (A Leuze lumiflex cég, vagy a helyi képviselvek szívesen adnak tájékoztatást.)

3.3.2.4 Tesztelhető és nem tesztelhető mutingérzékelők

mutingérzékelőként megfelelnek:

- nem tesztelhető optoérzékelők (fényzorompós, vagy tükröreflexiós) pnp kimenettel, sötétre kapcsoló kivitelben
- tesztelhető és nem tesztelhető tárgyreflexiós optoérzékelők, pnp kimenettel, világosra kapcsoló kivitelben
- mechanikus helyzetkapcsolók
- induktív közelítéskapcsolók
- induktív hurkok, ha fémes tárgyakat kell a veszélyes zónába juttatni



Mutingérzékelők vezetéseiket egymástól elválasztva kell vezetni.

Nem tesztelhető mutingérzékelők

Feltétel: Az I/O-m modulban az MU3 DIP kapcsolónak a felső helyzetben kell lennie

- pnp- vagy a kapcsolókimenetnek, nem takart állapotban a 0 V -on kell lennie
- pnp- vagy a kapcsolókimenetnek, takart állapotban a + 24 V -on kell lennie

Példa:LS 92/2.8 Se-L és LS 92/4 E-L, sötétre kapcsoló optoérzékelő, Gyártó: Leuze electronic

Tesztelhető mutingérzékelők

Feltétel: Az I/O-mx modulban az MU3 DIP kapcsolónak az alsó helyzetben kell lennie (Gyári beállítás)

- Megfelelőek a tárgyreflexiós optoérzékelők, világosra kapcsoló, aktiváló/teszt bemenettel és 2...18 ms válaszidővel.
- T1 tesztjel az M2-ön lévő mutingérzékelő számára,
- T2 tesztjel az M3-on lévő mutingérzékelő számára
- A pnp kimenetnek nem takart állapotban 0 V-ot,
- takart állapotban + 24 V-ot kell leadnia (plusz a fentemlített impulzusok)

Példa: FRK 92/4.8-300 S, tárgyreflexiós, világosra kapcsoló optoérzékelő, Gyártó: Leuze electronic

3.3.2.5 mutingjelzés funkció

A 28-as és 29-es kapcsok, muting esetén mindenkor +24 V feszültséget szolgáltatnak a muting állapot egyidejű kijelzéséhez. Ha egy jelzőlámpa kiesik, az I/O-m modulon villog a „lámpafigyelmeztetés” vörös LED, a jelzőkimenet a 30-as kapcson active high-ról active low-ra kapcsol át. A berendezés üzemeltetését a működőképes lámpával tovább lehet folytatni, és marad elegendő idő a hiba elhárítására. Csak a második lámpa meghibásodása esetén megy át az MSI-m a hibaállapotba, és az OSSD-k a KI állapotba kapcsolnak.

3.3.2.6 muting-újraindítás, ha szállítmány van az érzékelő tartományban

Ha a berendezés bekapcsolásakor, hálózat-kimaradás után, egy vészleállító kioldásakor, vagy a mutingfunkció hibás szekvencia és időfeltételek miatti megszakadása után, az érzékelő-tartományban szállítmány van, minden esetben szükséges egy muting-újraindítás. Ha a szállítmány legalább egy mutingérzékelőt aktivál, azonban a hatástalanítandó AOPD védőmezője nincs megszakítva, az indító nyomógomb megnyomása és újra a felengedése által lehet indítani. A muting nincs aktiválva. Mihelyt a szállítmány a védőmezőt megszakítja, az OSSD-k a KI állapotba váltanak és a mutingjelzés villogni kezd. A muting-újraindítás ezáltal lehetővé válik. Ha a szállítmány legalább egy mutingérzékelőt aktivál és egyidejűleg a hatástalanítandó AOPD védőmezője a bekapcsolásakor meg van szakítva, az OSSD-k KI állapotban maradnak és a mutingjelzés azonnal villog. A muting-újraindítás ekkor közvetlenül lehetséges. A muting-újraindítás feltételezi az indító nyomógomb, 4 másodpercen belül történő, kétszeri megnyomását. Az indító nyomógomb másodszeri megnyomásakor a biztonsági



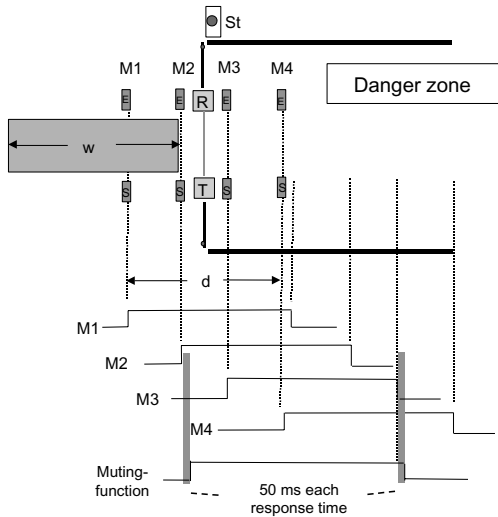
áramkör azonnal bekapcsol. Az indító nyomógomb másodszori felengedésekor az MSI-m biztonsági interfész megvizsgálja a mutingérzékelők állapotait. Ha egy érvényes muting kombináció állapítható meg, az OSSD-k BE állapotban maradnak, a berendezés folytatja a normálüzemét. Ha ellenben egy érvénytelen muting kombináció van, az engedélyezés csak addig marad meg, amíg a nyomógomb nyomva marad. A nyomógomb felengedésekor a berendezés megáll. A berendezés működtetése csak azzal a feltétellel lehetséges, hogy egy felelős személy figyeli a folyamatot, és a veszélyes mozgást, az indító nyomógomb felengedésével, bármikor megszakíthatja. Ilyenkor a mutingérzékelőket, elállítódás, elszennyeződés, vagy károsodás tekintetében meg kell vizsgálni. Feltételezett továbbá, hogy ebben az esetben az indító nyomógomb felszerelési helyéről a teljes veszélyes tartomány áttekinthető legyen. (Lásd ehhez a 2.3 pontot: Járulékos biztonsági útmutatások a „muting” külön funkcióhoz.)

3.3.2.7 10 perces muting időkorlát

Függetlenül a választott mutingmódtól, az MSI biztonsági interfész mutinghibát jelez, ha a muting időtartama a 10 percet meghaladja. A muting időkorlát kötelező. Csak indokolt esetekben, pl. ha a muting-tartományban normális körülmények között folyamatos az anyagáram, szabad a muting időkorlátot az I/O-m modulban az MU2 DIP kapcsoló segítségével kikapcsolni.



3.3.2.8 Példa: Szekvenciális muting, nem tesztelhető mutingérzékelőkkel



Figyelem:

- nem tesztelhető mutingérzékelők. MU3 DIP kapcsoló átállítása felső helyzetbe
- mutingfunkció az S1 & S2 bemenetekre hat. MU4 DIP kapcsoló átállítása, ha S2-t nem kell hatástalanítani. Lásd a 3.2.2. pontot, DIP kapcsoló beállítás I/O-m.

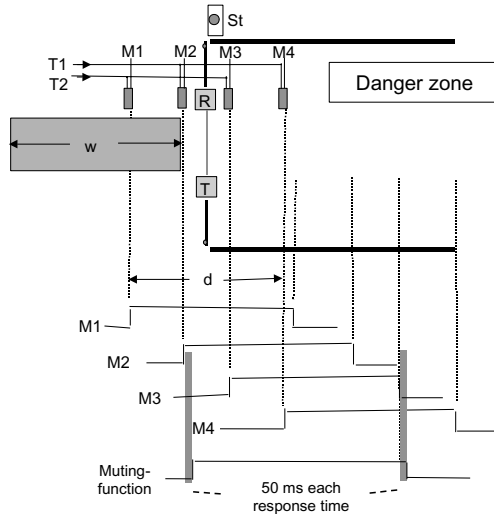
T = AOPD adó

R = AOPD vevő

St = Indítás/újraindítás, muting-újraindítás, nem szabad, hogy a veszélyes tartományból elérhető legyen.

- M1...M4, nem tesztelhető fénysorompós (külön adó és vevő) mutingérzékelők, + 24 V-ot szolgáltatnak takart állapotban
- Az aktiválás sorrendje szekvenciális, idővizsgálat nélkül. De: 10 perces időkorlát, a muting indításától.
- $w =$ szállítójármű hossza, $d =$ M1, M4 távolsága, feltétel: $w > d$
- M2 és M3 a lehető legközelebb legyen az AOPD-hoz, de az 50 ms válaszidőt figyelembe kell venni.
- M1 - M4, szimmetrikus elrendezés
- Az összes mutingérzékelőnek fel kell szabadulnia M1, vagy M4 (visszafelé menet esetén) ismételt aktiválása előtt.

3.3.2.9 Példa: Szekvenciális muting, tesztelhető mutingérzékelők



Figyelem:

- tesztelhető mutingérzékelők. MU3 DIP kapcsoló alsó helyzetben (gyári beállítás)
- mutingfunkció az S1 és S2 bemenetekre hat. MU4 DIP-kapcsoló átállítása, ha S2-t nem kell hatástalanítani. Lásd a 3.2.2. pontot, DIP-kapcsoló beállítás I/O-m.

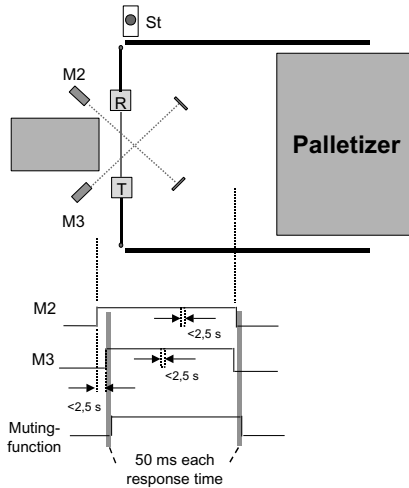
T = AOPD adó

R = AOPD vevő

St = Indítás/újraindítás, muting-újraindítás, nem szabad, hogy a veszélyes tartományból elérhető legyen.

- T1, T2 tesztjel kimenetek
- M1...M4, tesztelhető tárgyreflexiós mutingérzékelők + 24 V-ot szolgáltatnak takart állapotban
- Az aktiválás sorrendje szekvenciális, idővizsgálat nélkül. De: 10 perces időkorlát a muting indításától.
- w = szállítójármű hossza, d = M1, M4 távolsága, feltétel: $w > d$
- M2 és M3 a lehető legközelebb legyen az AOPD-hez, de az 50 ms válaszidőt figyelembe kell venni.
- M1 - M4, szimmetrikus elrendezés
- Az összes mutingérzékelőnek fel kell szabadulnia M1, vagy M4 (visszafelé menet esetén) ismételt aktiválása előtt.

3.3.2.10 Példa: Párhuzamos muting, nem tesztelhető mutingérzékelőkkel



Figyelem:

- nem tesztelhető mutingérzékelők. MU3 DIP kapcsoló átállítása felső helyzetbe
- mutingfunkció az S1 és S2 bemenetekre hat. MU4 DIP kapcsoló átállítása, ha S2-t nem kell hatástalanítani. Lásd a 3.2.2. pontot, DIP kapcsoló beállítás I/O-m.

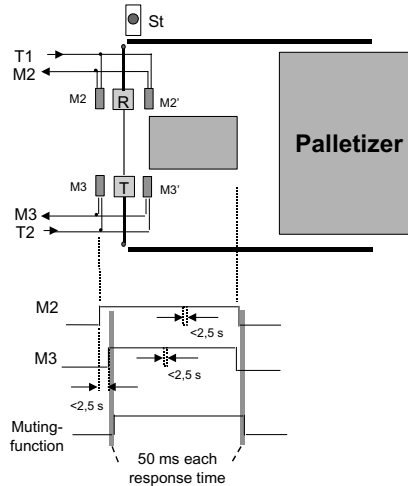
T = AOPD adó

R = AOPD vevő

St = Indítás/újraindítás, muting-újraindítás, nem szabad, hogy a veszélyes tartományból elérhető legyen.

- M2...M3, nem tesztelhető mutingérzékelők
- A két tükrereflexiós optoérzékelő, sötétre kapcsoló pnp kimenettel + 24 V-ot kapcsol takart állapotban.
- Feltétel: M2 és M3 egyidejű aktiválása 2,5 másodpercen belül, muting 10 percre (időkorlát) korlátozva.
- 2,5 másodpercnél rövidebb idejű megszakítások a mutingot nem fejezik be, ameddig csak egy mutingérzékelő van érintve.
- Amint mindkét mutingérzékelő visszakapcsolt 0 V-ra, a muting befejeződik.
- Figyelem: A nyaláboknak az AOPD védőmezője mögött, tehát a veszélyes tartományon belül kell egymást keresztezniük. Szimmetrikus elrendezés.

3.3.2.11 Példa: Párhuzamos muting, tesztelhető mutingérzékelőkkel



T = AOPD adó

R = AOPD vevő

St = Indítás/újraindítás, muting-újraindítás, nem szabad, hogy a veszélyes tartományból elérhető legyen.

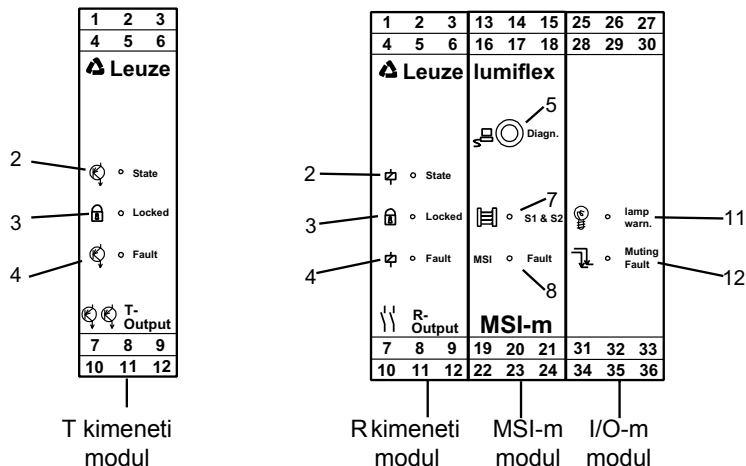
- T1, T2 tesztjel kimenetek
- M2 és M2', M3 és M3' tesztelhető mutingérzékelők
- A négy tárgyreflexiós optoérzékelő, sötétre kapcsoló pnp kimenettel + 24 V-ot kapcsol takart állapotban.
- Feltétel: M2 ,M3 vagy M2' ,M3' egyidejű aktiválása 2,5 másodpercen belül
- muting 10 percre (időkorlát) korlátozva
- 2,5 másodpercnél rövidebb idejű megszakítások a mutingot nem fejezik be, ameddig csak egy mutingérzékelő van érintve .
- Amint mindkét mutingérzékelő visszakapcsolt 0 V-ra, a muting befejeződik.
- M2 és M2', M3 és M3' a lehető legközelebb legyenek az AOPD-hez, de az 50 ms válaszidőt figyelembe kell venni. Szimmetrikus elrendezés.

Figyelem:

- tesztelhető mutingérzékelők. MU3 DIP kapcsoló alsó helyzetben (Gyári beállítás)
- mutingfunkció az S1 és S2 bemenetekre hat. MU4 DIP kapcsoló átállítása, ha S2-t nem kell hatástalanítani. Lásd a 3.2.2. pontot, DIP kapcsoló beállítás I/O-m.

3.4 Kijelzések

Különböző színű LED-ek jelzik a moduláris biztonsági interfész üzemállapotát. Az integrált RS 232 interfészen és diagnosztikus csatlakozódugón keresztül a kijelzések, és a be- és kimenetek állapota PC-n is megjeleníthetők.



Kimenet /R /T					
Pozíció	Kijelzés/funkció	Szimbólum	Állapot	LED	Szín
1	nincs	-	-	-	-
2	biztonsági kimenet állapota	relé/ tranzisztor	be ki	be be	zöld vörös
3	újraindulási retesz	zár	reteszelt nem reteszelt	be ki	sárga
4	Hiba a kimeneti modulban	relé/ tranzisztor	hiba nincs hiba	be ki	vörös

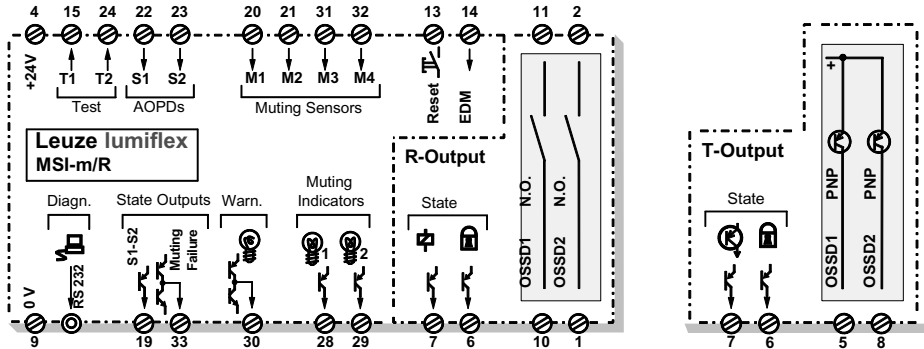
MSI-m modul					
Pozíció	Kijelzés/funkció	Szimbólum	Állapot	LED	Szín
5	diagnózis, RS 232 lásd jelzőkimeneteket	diagnózis hüvely	nincs	nincs	nincs
6	nincs	-	-	-	-
7	védőmező	AOPD-k S1 & S2	védőmező szabad megszakítva	be ki	zöld
8	MSI hiba	MSI hiba	hiba nincs hiba	be ki	vörös

I/O-m modul					
Pozíció	Kijelzés/funkció	Szimbólum	Állapot	LED	Szín
9	nincs	-	-	-	-
10	nincs	-	-	-	-
11	muting Lámpa	szakadt izzószál	1-es lámpa hibás 2-es lámpa hibás nincs hiba	1x villog 2x villog ki	vörös vörös
12	mutinghiba	sorrend- hiba	hiba nincs hiba	be ki	vörös

3.5 Állapotkimenetek



A jelzőkimenetek nem használhatók biztonsággal összefüggő jelként az engedélyezési áramkörökben (lásd a 2. pontot is, Alkalmazási feltételek és rendeltetésszerű használat).



Kimenet /R /T				
Kapocs	Jelzőfunkció	Szimbólum	Állapot	Jelzőkimenet
6	újraindulási retesz	zár	reteszelt nem reteszelt	active high active low
7	kapcsolási állapot biztonsági kimenet	relé/ tranzisztor	BE KI	active high active low

MSI-m modul				
Kapocs	Jelzőfunkció	Szimbólum	Állapot	Jelzőkimenet
előlap jack hüvely	diagnózis, RS 232 2,5 mm kerek-csatlakozódugó	-	-	Csatlakozás PC-re diagnózis -program- mal
19	védőmező(k)	S1-S2	szabad nem (mind) szabad	active high active low

I/O-m modul				
Kapocs	Jelzőfunkció	Szimbólum	Állapot	Jelzőkimenet
28	mutinglámpa 24 V, 5 W max.	lámpa	muting be muting ki	active high active low
29	mutinglámpa 24 V, 5 W max.	lámpa	muting be muting ki	active high active low
30	figyelmeztetés Lámpa hibás	izzószál- szakadás	lámpák rendben lámpa hibás	active high active low
33	mutinghiba	muting meghibáso- dás	nincs hiba muting hiba	active high active low

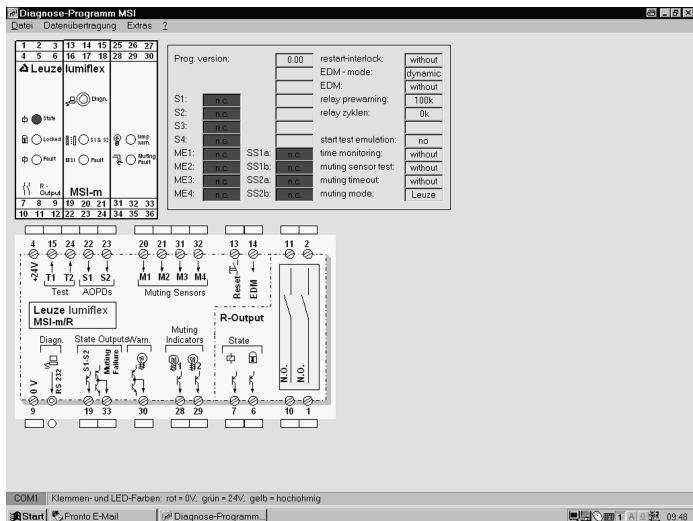
3.6 Diagnózisfunkció

A diagnózis rendszer használatához a következők szükségesek: PC/laptop, 3.1-nél magasabb verziójú Windows operációs rendszerrel, 01 verziójú MSI-softver 3 1/2 " -es hajlékony lemezen, valamint kábel és 2,5 mm-es jackdugó a soros csatlakozáshoz.

- Az összes bemeneti és kimeneti állapot, valamint az MSI-n lévő összes LED kijelzés egyidejű ábrázolása

Az MSI intelligens moduláris biztonsági interfész kényelmes lehetőséget kínál arra, hogy a diagnózis-interfészen keresztül, valamennyi bemeneti és kimeneti állapotot a képernyőn egyidejűleg láthatóvá tegyék. Mind a bekötési rajzok, mind a különböző színekkel jelzett sorkapcsokhoz tartozó állapotok megjelennek. Az MSI előlapja a kijelzőelemekkel együtt, a 3.4 pont alatt leírtaknak megfelelően, szintén megjelenik a képernyőn.

Példa:



Ezzel az egyes sorkapcsok állapotai, járulékos mérőműszerek nélkül nyomon-követhetők. A diagnózisszoftver, online súgóval van ellátva, választhatóan német, vagy angol nyelvű.

4 Villamos csatlakozás

4.1 Szerelési előírások



A 2. fejezetben található biztonsági útmutatásokat figyelembe kell venni. A villamos szerelést, csak feszültségmentes állapotban csak szakképzett személyzet végezheti el.



A /Rx kivitelek esetén, a kimeneti érintkezőkön előfordulhat magas feszültség. Feszültségmentes állapot csak akkor van, ha a 24 V DC tápfeszültség mellett a kapcsolóérintkezők hozzávezetései is biztonságosan le vannak kapcsolva és az újrabekapcsolás ellen biztosítva vannak.



A kódolt, dugaszolható sorkapcsok 2,5 mm₂ keresztmetszetig teszik lehetővé a csatlakozást. A tápfeszültséget kívülről, egy 2,5 A mT (2,5 A-es lomha) biztosítóval, a kapcsolóérintkezőket ugyan-csak kívülről egy maximum 6 A mT (6 A-es lomha) biztosítóval kell a túláram ellen biztosítani. Ez megakadályozza a biztonsággal összefüggő érintkezők összehegedését, ha túl nagy az áramterhelés.

4.2 Követelmények az áramellátással szemben



Garantálni kell a 24 V DC tápfeszültség és a hálózati feszültség biztos leválasztását, és teljes terhelésnél egy 20 ms idejű feszültségkiesés áthidalását. A Leuze lumiflex cég, MSI-AC 115 és MSI-AC 230 kategóriájú gyártmányai rendelkeznek ezzel a tulajdonsággal (maximum 0,8 A-ig). Az MSI földelését a hátoldali rögzítő szerkezet biztosítja, földelt szerelősínre pattintva.

A tápfeszültség hozzávezetését maximum 2,5 A mT (2,5 A-es lomha) biztosítóval kell a túláram ellen biztosítani.

4.3 A 4-es, ill. a 2-es kategóriájú AOPD-k bekötése

Az alábbi példák, különböző biztonsági kategóriájú és kimeneti jellemzőjű (relék, a biztonsággal összefüggő félvezetés kimenetek, kereszt Rövidzár-felügyelet AOPD-en belül és kívül) AOPD-k csatlakoztatási lehetőségeit mutatják.

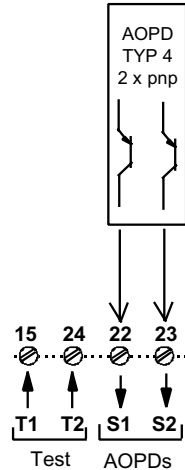
A 4-es kategóriájú, félvezetés kimenetekkel és kereszt Rövidzár felügyelettel rendelkező AOPD-k közvetlenül csatlakoztathatók az S1 és S2 bemenetekre. Lásd az 1-es példát.

A 4-es kategóriájú, relékimenetekkel rendelkező AOPD-eket, a biztonsági vagy vészleállító kapcsolókat, úgy kell csatlakoztatni, hogy a páratlan számmal jelölt T1 tesztjel a nem késleltető érintkezőn keresztül a páratlan számmal jelzett biztonsági bemenetre legyen kötve (T1 => S1) és fordítva (T2 => S2). Lásd a 2-es példát.

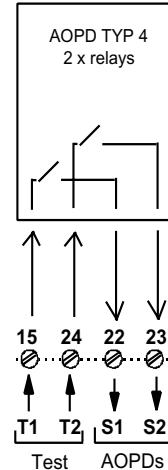
A 2-es kategóriájú AOPD-eket az időben egymáshoz képest eltolt T1, vagy T2 tesztjeleken keresztül ciklikusan tesztelik. A páros számmal jelölt tesztjelet a késleltető érzékelőn keresztül, egy páratlan számmal jelzett biztonsági bemenetre kell vezetni (T2 => S1) és fordítva (T1 => S2). Az érzékelő válaszidejének 2...18 ms tartományba kell esnie. Lásd a 3-as példát.

Az összes rendelkezésre álló biztonsági bemenetnek foglaltnak kell lennie! Ahol nincs komponens csatlakoztatva, ott a fennmaradó biztonsági bemenetet, egy áthidalással a megfelelő tesztjellel kell összekötni. A páros számmal jelölt tesztjelet, a nem késleltető rövidzárral, egy páros számmal jelölt biztonsági bemenetre kell kötni (T2 => S2) és fordítva (T1 => S1). Lásd a 4-es példát.

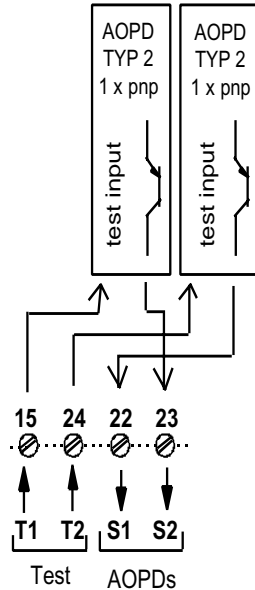
1-es példa
 4-es kategóriájú, 1db AOPD két a
 biztonsággal összefüggő félvezetős
 kimenettel és integrált kereszttrövidzár
 felügyelettel



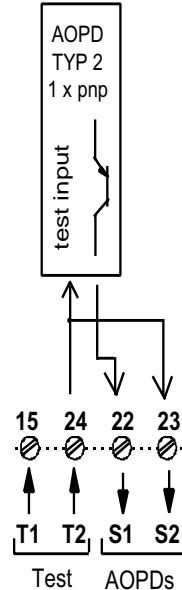
2-es példa
 4-es kategóriájú, 1db AOPD két
 relékimenettel; az összekötő vezeték
 kereszttrövidzár felügyelete a T1 és T2
 tesztjelek alkalmazásával



3-as példa
 2-es kategóriájú, 2 db AOPD egy-egy,
 a biztonsággal összefüggő félvezetős
 kimenettel. A rendszer észleli a vezetékek
 közötti rövidzáratokat.



4-es példa
 2-es kategóriájú, 1 db AOPD egy, a
 biztonsággal összefüggő félvezetős
 kimenettel.



4.4 Csatlakozás a gép vezérléséhez



A vezérlés biztonsági vonatkozású részeihez tartoznak a fent leírt MSI-m/R ill. MSI-m/T vezérlőkön kívül a további vezérlőelemek, beleértve az erőátviteli elemeket is, amelyeken a biztonságos és idejében történő leállítás múlik. Emellett különös figyelmet kell fordítani a megkövetelt biztonsági kategória megtartására. Ehhez fontos útmutatások találhatók az MSZ EN 954-1 harmonizált európai szabványban.

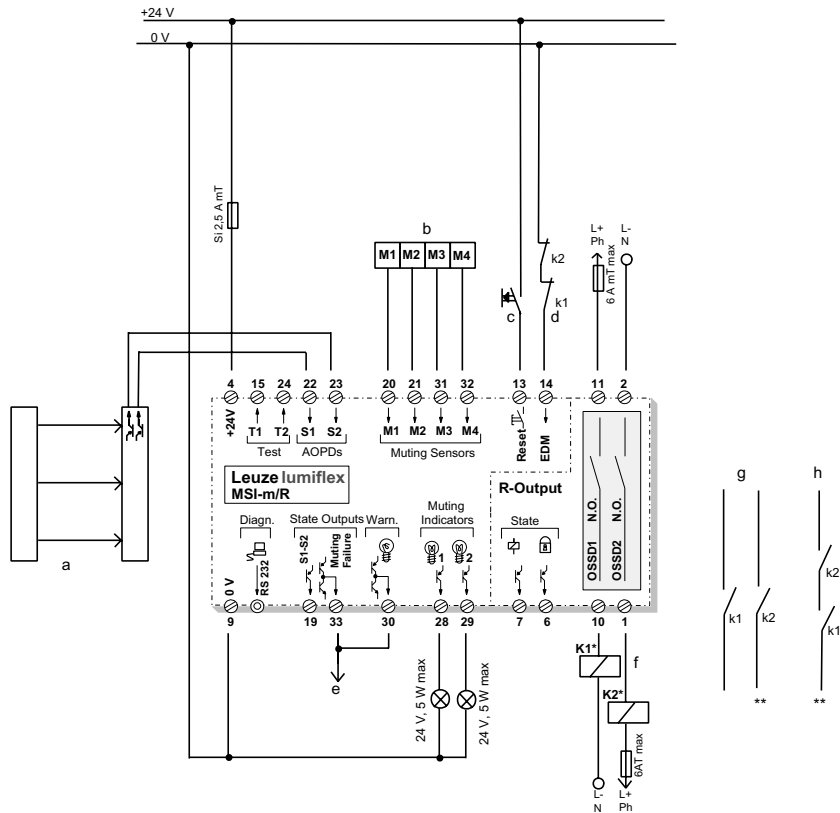


Lényeges feltétele a biztonságos üzemeltetésnek, hogy a veszélyes mozgás megszakítását elektromosan befolyásolni lehessen, és a lehető legrövidebb gépleállási idő. Ezeket a paramétereket a biztonsági távolság számításánál éppen úgy figyelembe kell venni, mint az AOPD-k és az MSI válaszidőit.

Az utóbbi a választott AOPD (lásd 6.pont, műszaki adatok) típusától függ. A további paraméterek, mint a közelítési sebesség, vagy a kiegészítő biztonsági távolság, a használt AOPD felbontásától és alkalmazásától függenek. Az MSZ EN 999 szabvány, a különféle elrendezésekre vonatkozó képleteket és példákat mutat.

5 Kapcsolási példák

A következő példák egy-egy ajánlást adnak az MSI-m/R és MSI-m/T bekötésére.

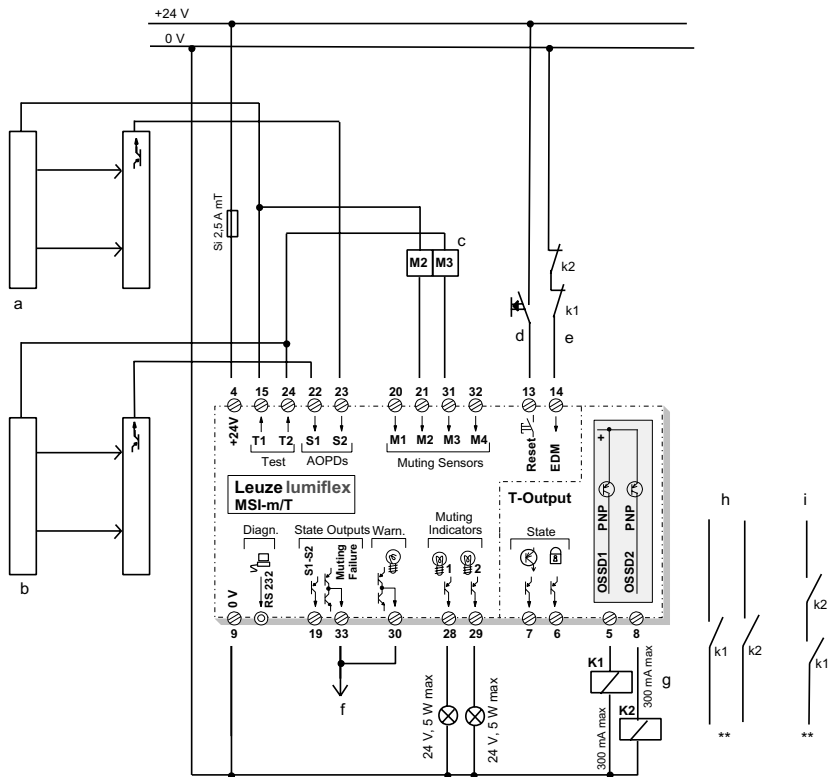


MSI-m/R kapcsolási példa egy 4-es kategóriájú AOPD-val

- a = 4 -es kategóriájú AOPD védő-, és mutingfunkcióval
- b = M1, M2, M3, M4, nem tesztelhető mutingérzékelők (pl. fényzorompók), szekvenciális muting
- c = parancsadó-készülék az engedélyezés számára(Indulási-/újraindulási retesz)
- d = visszacsatoló áramkör a mágneskapcsoló-felügyelet számára
- e = lehetséges gyűjtőjel a figyelmeztetés/zavar számára
- 19. kapocs = „védőmező-állapot“ jelzőkimenet
- 33. kapocs = „mutingszekvencia hiba“ jelzőkimenet
- 30. kapocs = „mutinglámpa hibás“ figyelmeztető kimenet
- 28/29. kapocs = „1-es és 2-es mutinglámpa“ kimenetek
- 7. kapocs = „biztonsági kimenet kapcsolási állapota" jelzőkimenet
- 6. kapocs = „reteszelési állapot" jelzőkimenet
- f = biztonsági kimenetek (OSSD-k)
- g = 2 csatornás engedélyező áramkör
- h = 1 csatornás engedélyező áramkör
- * = megfelelő szikraoltó tagot kell használni
- ** = Az engedélyező áramkörben mindkét érintkezőt alkalmazni kell.
Csak kényszervezérelt érintkezőkkel ellátott mágneskapcsolókat szabad használni a további áramkörökben.

Az összes biztonsági bemenet bekötendő!

Lásd a 4.3 fejezetet.



MSI-m/T kapcsolási példa két 2-es kategóriájú AOPD-val

- a = 2 -es kategóriájú AOPD védőfunkcióval
- b = 2 -es kategóriájú AOPD védő- és mutingfunkcióval
- c = M2, M3, tesztelhető mutingérzékelők
(pl. tárgyreflexiós optoérzékelő, világosra kapcsoló), párhuzamos muting
- d = parancsadó-készülék az engedélyezés számára (Indulási-/újraindulási retesz)
- e = visszacsatoló áramkör a mágneskapcsoló-felügyelet számára
- f = lehetséges gyűjtőjel a figyelmeztetés/zavar számára
- 19. kapocs = „védőmező-állapot“ jelzőkimenet
- 33. kapocs = „mutingszekvencia hiba“ jelzőkimenet
- 30. kapocs = „mutinglámpa hibás“ figyelmeztető kimenet
- 28/29. kapocs = „1-es és 2-es mutinglámpa“ kimenetek
- 7. kapocs = „biztonsági kimenet kapcsolási állapota“ jelzőkimenet
- 6. kapocs = „reteszelési állapot“ jelzőkimenet
- g = biztonsági kimenetek (OSSD-k)
- h = 2 csatornás engedélyező áramkör
- i = 1 csatornás engedélyező áramkör
- * = megfelelő szikraoltó tagot kell használni
- ** = Az engedélyező áramkörben mindkét érintkezőt alkalmazni kell.
Csak kényszervezérelt érintkezőkkel ellátott mágneskapcsolókat szabad használni a további áramkörökben.

Az összes biztonsági bemenet bekötendő!

Lásd a 4.3 fejezetet.


6 Műszaki adatok és rendelési útmutató

6.1 MSI-m/R, MSI-m/T típusok


Kivétel, típus Moduláris biztonsági interfész	MSI-m
lényeges szabványok, biztonsági kategória	4-es típus, az MSZ EN 61496-1 szerint lásd a 2. pontot is, biztonsági útmutatások MSZ EN 954-1. 4-es kategória MSZ EN 60204-1, Stop 0 DIN VDE 0801 és A1, 6-os követelmény osztály.
S1 és S2 csatlakoztatható biztonsági érzékelők	4-es kategóriájú, 3-as kategóriájú 1 db AOPD, vagy 2-es kategóriájú 2 db AOPD-ig (az összes MSZ EN 61496 szerint)
az S1 és S2-re csatlakoztatható biztonsági-kapcsolók és parancsadó-készülékek	biztonsági kapcsoló MSZ EN 1088 szerint tartomány-vészleállító nyomógomb MSZ EN 418 szerint
T1 és T2 tesztkimenetek, tesztintervallum tesztimpulzusok időeltolása 2-es kat. AOPD válaszideje a tesztjelre	200 ms 24 ms - 24 ms 2 ... 18 ms
Rendelkezésre álló funkciók	Indulási/újraindulási retesz, mágneskapcsoló-felügyelet, védelem, szekvenciális muting, párhuzamos muting (2,5 s)
Indulási/újraindulási retesz (Reset) vezérlő bemenet	potenciál független záró érintkező (nyomógomb, vagy kulcsos nyomógomb)
mágneskapcsoló-felügyelet (EDM) vezérlő bemenet	követő mágneskapcsolók kényszervezérelt érintkezőinek visszavezetése (lásd kapcsolási rajzok)
vezérlő bemenetek mutingérzékelők M1 – M4 (különálló vezeték szükséges!) nem tesztelhető mutingérzékelők csatlakozása tesztelhető mutingérzékelők csatlakozása tesztelhető mutingérzékelők válaszideje a tesztjelre	jelszint takart állapotban: active high, +24 V active high, +24 V, plusz T1 ill. T2 tesztimpulzusai 2...18 ms

mutingkijelzések kimenetei lámpák számára, 24 V/ 5 W max.	pnp kapcsolókimenetek mutingfunkció be active high, +24 V, 200 mA max. mutingfunkció ki active low
jelzőkimenet S1...S2 védőmezők állapota	pnp kapcsolókimenet az összes védőmező szabad active high, + 24 V, 60 mA max. van megszakított védőmező active low
jelzőkimenetek MSI hiba, muting hiba	ellenütemű félvezetős kimenetek nincs hibajelzés active high, + 24 V, 60 mA max. hibajelzés active low
figyelmeztető-kimenet mutinglámpa hibás	ellenütemű félvezetős kimenet nincs figyelmeztetés active high, + 24 V, 60 mA max. figyelmeztetés active low
biztonsági kimenetek (műszaki adatokat lásd lent)	relékimenetek /R-kimenet révén félvezetős kimenetek /T kimenet révén
tápfeszültség	24 V DC, $\pm 20\%$, hálózatról biztonságosan leválasztott, 20 ms idejű áramkimaradást áthidalni képes, külső tápegység szükséges pl. MSI-AC 115 típ. ill. MSI-AC 230 típ., 24 V/0,8 A max. Leuze lumiflex gyártmányú tápegység.
áramfelvétel	ca. 200 mA, külső terhelés nélkül
külső biztosíték (áramellátás)	2,5 A mT
ház védelem	IP 20, beépítés kapcsolószekrénybe, vagy legalább. IP 54 védelemű házba, szerelés 35 mm-es kalapsínre
védelmi osztály	II
környezeti hőmérséklet, üzemeltetés	0...+ 55 °C
környezeti hőmérséklet, raktározás	-25...+ 70 °C
relatív légnedvesség	93 % max.
csatlakozási technika	dugaszolható, kódolt, csavaros sorkapcsok, 2,5 mm, vezeték-keresztmetszetig
méretek	lásd méretábrát

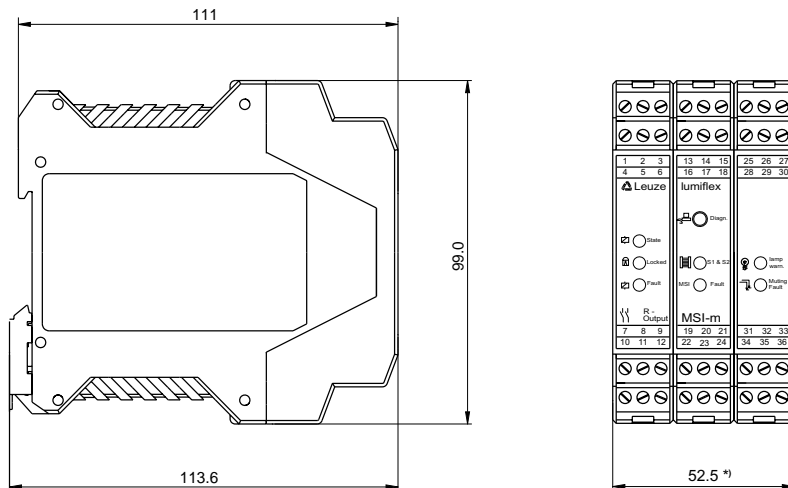
6.2 /R-kimenet

OSSD biztonsági kimenetek Kapcsolási feszültség/kapcsolási áram	2 db, biztonsági vonatkozású záró érintkező, 60 V DC, 250 V AC, 6 A max. minimális kapcsolási áram 20 mA
OSSD külső biztosító	6 A mT (lomha)
OSSD válaszüidő MSI (AOPD válaszüideje nélkül)	4-es kat. félvezetős kimenetű AOPD esetén 18 ms 4-es kat. relékimenetű AOPD esetén 54 ms 2-es kat. AOPD esetén 54 ms biztonsági kapcsolók esetén 54 ms
OSSD újra bekapcsolási idő	100 ms
OSSD megfelelő szikraoltás a következő relé tekerésén keresztül	szükséges
 jelzőkimenet „kapcsolókimenetek állapota” Biztonsági áramkörhöz nem szabad használni!	pnp kapcsolókimenet OSSD-k BE állapota: active high, + 24 V, 60 mA max. OSSD-k KI állapota: active low
jelzőkimenet „indulási-/újraindulási retesz állapota”	pnp kapcsolókimenet reteszelt: active high, +24 V, 60 mA max. nem reteszelt: active low

6.3 /T-kimenet

OSSD biztonsági kimenetek kapcsolási feszültség/kapcsolási áram	2 db, biztonsági pnp félvezetős kimenet keresztrovídzár- felismeréssel 24 V DC, 300 mA max.
OSSD válaszüidő MSI (AOPD válaszüideje nélkül)	4-es kat. félvezetős kimenetű AOPD esetén 8 ms 4-es kat. relékimenetű AOPD esetén 44 ms 2-es kat. AOPD esetén 44 ms biztonsági kapcsolók esetén 44 ms
OSSD újra bekapcsolási idő	100 ms
 jelzőkimenet „kapcsolókimenetek állapota” Biztonsági áramkörhöz nem szabad használni!	pnp kapcsolókimenet OSSD-k BE állapota: active high, + 24 V, 60 mA max. OSSD-k KI állapota: active low
jelzőkimenet "indulási-/újraindulási retesz állapota "	pnp kapcsolókimenet reteszelt: active high, +24 V, 60 mA max. nem reteszelt: active low

6.4 Méretábra



*) térköz nélkül sorbarakható

6.5 Rendelési útmutató

Típus	Rendelési szám
MSI-m/R	549904
MSI-m/T	549924
MSI-AC 115 (tápegység 24V DC, 0,8 A)	549940
MSI-AC 230 (tápegység 24V DC, 0,8 A)	549908
MSI-diagnózis szoftver + PC-kábel	549930
/R kimeneti részegység (tartalék alkatrész)	509210
/T kimeneti részegység (tartalék alkatrész)	509202

Értékesítés és Szolgáltatás

A Ausztria

Ing. Franz Schmachtl KG
Postfach 362, A-4021 Linz/Donau
Tel. Int. + 43 (0) 732/76 46-0
Fax Int. + 43 (0) 732/78 50 36
E-mail: office.linz@schmachtl.at
http://www.schmachtl.at

ARG Argentína

Nortécnica S.R.L.
103-ex Heredia 638
1672 Villa Lynch – Pcia. de
Buenos Aires, Argentínien
Tel. Int. + 54 (0) 11/47 57-3129
Fax Int. + 54 (0) 11/47 57-1088
E-mail:
awigutow@nortecnica.com.ar

AUS + **NZ**

Ausztrália és Új-Zéland

Balluff-Leuze Pty. Ltd.
2 Rocco Drive
AUS-Scoresby VIC 3179
Melbourne, Australia
Tel. Int. + 61 (0) 3/97 64 23 66
Fax Int. + 61 (0) 3/97 53 32 62
E-mail: balluff_leuze@
matcol.com.au

B Belgium

Leuze electronic nv / sa
Steenweg Buda 50
B-1830 Machelen
Tel. Int. + 32 (0) 2/253 16 00
Fax Int. + 32 (0) 2/253 15 36
E-mail: Leuze.info@leuze.be

BR Brazília

Leuze electronic Ltda.
Av. Juruá, 150-AlphaVille
BR-06455-010 Barueri -S. P.
Tel. Int. + 55 (0) 11/72 95 61 34
Fax Int. + 55 (0) 11/72 95 61 77
E-mail: leuzeelectronic@
originet.com.br

CH Svájc

Leuze electronic AG
Ruchstückstrasse 25
CH-8306 Brüttisellen
Tel. Int. + 41 (0) 1/834 02 04
Fax Int. + 41 (0) 1/833 26 26
E-mail: leuze@leuze.ch
http://www.leuze.de

CO Kolumbia

Componentes Electronicas Ltda.
P.O. Box 478, CO-Medellin
Tel. Int. + 57 (0) 4/351 10 49
Fax Int. + 57 (0) 4/351 10 19
E-mail:
rigogigu@col3.telecom.com.co

CZ Cseh Köztársaság

Schmachtl CZ spol. s.r.o.
Videnská 185
CZ-25242 Vestec u. Praha
Tel. Int. + 420 (0) 2/44 91 07 01
Fax Int. + 420 (0) 2/44 91 07 00
E-mail: office@schmachtl.cz
http://www.schmachtl.cz

D Németország

Lindner electronic GmbH
Schulenburg Landstr. 128
D-30165 Hannover
Tel. Int. + 49 (0) 511/96 60 57-0
Fax Int. + 49 (0) 511/96 60 57-57
E-mail: lindner@leuze.de
W+M Plantechnik
Dipl.-Ing. Wörtler GmbH + Co.
Tannenbergsstraße 62
D-42103 Wuppertal
Tel. Int. + 49 (0) 202/371 12-0
Fax Int. + 49 (0) 202/31 84 95
E-mail: wmpln@rga-net.de
Leuze electronic GmbH + Co.
Geschäftsstelle Owen
In der Braike 1
D-73277 Owen / Teck
Tel. Int. + 49 (0) 70 21/98 50-910
Fax Int. + 49 (0) 70 21/98 50-911
E-mail: vgo@leuze.de

Leuze electronic GmbH + Co.
Geschäftsstelle Dresden
Niedersedlitzer Straße 60
D-01257 Dresden
Tel. Int. + 49 (0) 351/284 11 05
Fax Int. + 49 (0) 351/284 11 03
E-mail: vgd@leuze.de

Leuze electronic GmbH + Co.
Geschäftsstelle Frankfurt
Moselstraße 50
D-63452 Hanau
Tel. Int. + 49 (0) 6181/91 77-0
Fax Int. + 49 (0) 6181/91 77 15
E-mail: vgf@leuze.de
Leuze electronic GmbH + Co.
Geschäftsstelle München
Ehrenbreitsteiner Straße 44
D-80993 München
Tel. Int. + 49 (0) 89/143 65-200
Fax Int. + 49 (0) 89/143 65-220
E-mail: vgm@leuze.de

DK Dánia

Jokab Safety DK A/S
Rugmarken 15.1
DK-3520 Farum
Tel. Int. + 45 (0) 44 34 14 54
Fax Int. + 45 (0) 44 99 14 54
http://www.leuze.de

E Spanyolország

Leuze electronic S.A.
C/ Joan Güell, 32
E-08028 Barcelona
Tel. Int. + 93(0) 409 79 00
Fax Int. + 93(0) 490 35 15
E-mail: leuze@chi.es
http://www.leuze.de

F Franciaország

Leuze electronic sarl.
Z.I. Nord Torcy, B.P. 62-BAT 4
F-77202 Marne la Vallée Cedex 1
Tel. Int. + 33 (0) 160 05 12 20
Fax Int. + 33 (0) 160 05 03 65
E-mail: infos@leuze-electronic.fr
http://www.leuze-electronic.fr

FIN Finnország

SKS-teknikka Oy
P.O. Box 122, FIN-01721 Vantaa
Tel. Int. + 358 (0) 9/85 26 61
Fax Int. + 358 (0) 9/852 68 20
E-mail: sks-teknikka@sks.fi
http://www.sks.fi

GB Nagy-Britannia

Leuze Maysr electronic Ltd.
Generation Business Park
Barford Rd
GB-St. Neots, Cambs, PE19 6YQ
Tel. Int. + 44 (0) 1480/40 85 00
Fax Int. + 44 (0) 1480/40 38 08
E-mail: mail@leuzemaysr.co.uk
http://www.leuzemaysr.co.uk

GR Görögország

UTECO A.B.E.E.
5, Mavrogenous Str.
GR-18542 Piraeus
Tel. Int. + 30 (0) 1/421 00 50
Fax Int. + 30 (0) 1/421 20 33
E-mail: uteco@uteco.gr
http://www.leuze.de

H Magyarország

Kvalix Automatika Kft.
Pf. 83, H-1327 Budapest
Tel. Int. +36 (0) 1/399 06 15
Fax Int. +36 (0) 1/369 84 88
E-mail: info@kvalix.hu
http://www.kvalix.hu

HK Hongkong

Sensortech Company
No. 43, 18th Street
Hong Lok Yuen
Tai Po N.T. Hongkong
Tel. Int. + 852/26 51 01 88
Fax Int. + 852/26 51 03 88
E-mail: sensortech@attglobal.net

I Olaszország

IVO Leuze Vogtle Malanca s.r.l.
Via Soperga 54, I-20127 Milano
Tel. Int. + 39 02/284 04 93
Fax Int. + 39 02/26 11 06 40
E-mail: ivoleuze@tin.it
http://www.leuze.de

IL Israel

Galoz electronics Ltd.
P.O. Box 35
IL-40850 Rosh Ha'ayin
Tel. Int. + 972 (0) 3/902 34 56
Fax Int. + 972 (0) 3/902 19 90

IND India

Global Tech Corp.
403, White House, 1482, Sadashir
Peth, Tilak Road
Pune - 411030, India
Tel. Int. +91 (0) 2 12/47 00 85
Fax Int. +91 (0) 2 12/47 00 86
E-mail:
globtech@giaspn01.vsnl.net.in

J Japán

Riken Optech Corporation
2 - 6 - 9 Higashi Ohi
Shinagawa-Ku
Tokyo 140-8533 Japan
Tel. Int. +81 (0) 3 / 3474-8602
Fax Int. +81 (0) 3 / 3450-5295

MAL Malajzia

Ingermark (M) SDN.BHD
No. 29 Jalan KPK 1/8
Kawasan Perindustrian Kundang
MAL-48020 Rawang,
Selangor Darul Ehsan
Tel. Int. + 60 (0) 3/60 34 27 88
Fax Int. + 60 (0) 3/60 34 21 88
E-mail: ingmal@tm.net.my

N Norvégia

Automasjon og Sikkerhet
Skolhusveien 25, N-1433 Vinterbrø
Tel. Int. + 47/64 94 58 60
Fax Int. + 47/64 94 61 60

NL Hollandia

Leuze electronic B.V.
Postbus 1276
NL-3430 BG Nieuwegein
Tel. Int. + 31 (0) 30/606 63 00
Fax Int. + 31 (0) 30/606 09 70
E-mail: info@leuze.nl
http://www.leuze.nl

P Portugália

LA2P, Lda.
Rua Teófilo Braga 156 A-F
Edif. S. Domingos Cabeco do Mouró
P-2785 - 122 S. Dom. de Rana
Tel. Int. +351 21/444 70 70
Fax Int. +351 21/444 70 75
E-mail: la2p@ip.pt
http://www.la2p.pt

PL Lengyelország

Balluff Sp.z o.o.
ul. Powsinska 106
PL-02-903 Warszawa
Tel. Int. + 48 (0) 22/ 651 96 79
Fax Int. + 48 (0) 22/ 842 97 28
E-mail: balluff@balluff.pl
http://www.leuze.de

RCH Chile

Imp. Tec. Vignola S.A.I.C.
Plaza Justicia, Sub El Peral 25
Casilla 93-V, RCH-Valparaiso
Tel. Int. + 56 (0) 32/25 65 21
Fax Int. + 56 (0) 32/25 85 71
E-mail: vignoval@entelchile.net

ROC Tajvan

Great Cofue Technology Co. Ltd.
4F-8, 39, Sec. 4
Chung Hsin Road
San-Chung City
Taipei Hsien, Taiwan R.O.C.
Tel. Int. + 886 (0) 2/29 83 80 77
Fax Int. + 886 (0) 2/29 85 33 73
E-mail: gcofue@mail.eranet.net

ROK Dél-Korea

Useong Electrade Co.
No 3325, Gadong, Chungang, Cive.
No 1258, Guro-Bondong, Guroku
Seoul, Korea
Tel. Int. + 82 (0) 2/6 86 73 14/5
Fax Int. + 82 (0) 2/6 86 73 16
E-Mail: haegon97@unitel.co.kr
http://www.leuze.co.kr

RP Fülöp-szigetek

JMTI Industrial Corporation
No. 5, Saturn Street
Bricktown, Moonwalk
Paranaque
Metro Manila, Philippines
Tel. Int. + 63 (0) 2/844 63 26
Fax Int. + 63 (0) 2/893 22 02

**RSA Dél-afrikai
Köztársaság**

Countpulse Controls (PTY.) Ltd.
P.O.Box 40393
RSA-Cleveland 2022
Tel. Int. + 27 (0) 11/615 75 56-8
Fax Int. + 27 (0) 11/615 75 13

S Svédország

Jokab Safety A/S
Boplatsgatan 3
SE-21376 Malmö
Tel. Int. + 46 (0) 40/14 36 30
Fax Int. + 46 (0) 40/22 92 88
E-mail: info@jokabsafety.se
http://www.jokabsafety.se

SGP Szingapúr

Balluff Asia Pte Ltd
Blk 1004, Toa Payoh,
Industrial Parc, Lorong 8 #03-1489
Singapore 319076
Tel. Int. + 65/252 43 84
Fax Int. + 65/252 90 60
E-mail: balluff@balluff.com.sg

**SK Szlovák
Köztársaság**

SCHMACHTL SK s.r.o.
Bardosova 2/A
SK-83309 Bratislava
Tel. Int. + 421 (0) 7/54 77 74 84
Fax Int. + 421 (0) 7/54 77 74 91
E-mail: office@schmachtl.sk
http://www.schmachtl.sk

SLO Szlovénia

Tipteh d.o.o.
Cesta v Gorice 40
SLO-1111 Ljubljana
Tel. Int. + 386 (0) 61/200 51 50
Fax Int. + 386 (0) 61/200 51 51
E-mail: info@tipteh.si
http://www.Tipteh.si

T Thaiföld

Industrial Electrical Co. Ltd.
85/2, 85/3 Soi Sot Phin San
Rang Nam Road, Rajthevee
T-10400 Bangkok - Thailand
Tel. Int. + 66 (0) 2/642 67 00
Fax Int. + 66 (0) 2/642 42 50

TR Törökország

MEGA Teknik elek. San. ve Tic. Ltd.
Perpa Ticaret Is Merkezi
A Blok Kat 2 No: 9/0026 80270
TR-80270 Okmeydanı Istanbul
Tel. Int. + 90 (0) 212/320 04 11
Fax Int. + 90 (0) 212/320 04 16
E-mail: mega@netone.com.tr
http://www.leuze.de

USA + CDN + MEX**Amerikai Egyesült
Államok + Kanada + Mexikó**

Leuze Lumiflex Inc.
300 Roundhill Drive, Unit 4
USA-Rockaway, NJ 07866
Tel. Int. + 1 (0) 973/586-0100
Fax Int. + 1 (0) 973/586-3230
E-mail: info@leuze-lumiflex.com
http://www.leuze-lumiflex.com

Leuze lumiflex

Leuze lumiflex GmbH + Co.
Ehrenbreitsteiner Str. 44
D-80993 München
Tel. + 49 (0) 89 / 1 43 65-0
Fax + 49 (0) 89 / 1 43 65-190
e-mail: lumiflex@leuze.de
<http://www.leuze.de>