



BIZTONSÁGTECHNIKAI ÚTMUTATÓ A BETÖRÉSES LOPÁS-RABLÁSBIZTOSÍTÁSI KOCKÁZATOK KEZELÉSÉRE

(AJÁNLÁS)

B.1.8. Fejezet

Reteszkapcsolók követelmények

kiadás	A dokumentum megnevezése	kiadva	visszavonva
0	Reteszkapcsolók követelmények	2007.01.19.	2007.09.30.-
1	Reteszkapcsolók követelmények	2007.10.01.	

TARTALOMJEGYZÉK

I. fejezet: Általános követelmények	3
Bevezetés	3
1. Alkalmazási terület	3
2. Szabvány hivatkozások	3
3. Szakkifejezések	4
4. Osztályozás	4
5. Környezeti hatások elleni védelem	4
6. Működésbiztonság	4
7. Kezelésbiztonság	6
8. Szabotázs	6
9. Felépítés	6
10. Csatlakozási felületek a betörés- és támadásjelző központokhoz	7
11. Opciók	8
12. Vizsgálat	8

Bevezetés

Ez az **ajánlás** a behatolásjelző rendszerekben alkalmazott reteszkapcsolókra vonatkozik, melyeket az épületekbe telepített behatolásjelző rendszerekben használnak.

1. Alkalmazási terület**1.1. Érvényességi kör**

Ezek az irányelvek a reteszkapcsolókra és zárfelügyeleti rendszerekre vonatkozó követelményeket tartalmazzák, amelyek egy biztonsági területen, például annak bejárati ajtaján kerülnek felhasználásra a zárfelügyelet céljából annak érdekében, hogy elérjék a behatolásjelző berendezés elektromos korlátozását.

2. Szabvány hivatkozások

A következőkben meghivatkozott dokumentumok a jelen dokumentációhoz nélkülözhetetlenek. Jelen dokumentációban hivatkozott előírások csak az itt megjelölt kiadásra vonatkoznak. A hivatkozások esetében a legutolsó kiadás az érvényes, beleértve bármilyen változtatást, vagy módosítást. A hatályos szabványok és követelmények listája az **ajánlás A.1. függelékében** találhatóak.

MSZ EN 50130-4: 1999 +A2: 2003	Riasztórendszerek. 4. rész: Elektromágneses összeférhetőség. Termékcsalád-szabvány: Tűzjelző, behatolásjelző és személyi riasztórendszerek alkatrészeinek zavartűrési követelményei
MSZ EN 50130-5: 2000	Riasztórendszerek. 5. rész: Környezetállósági vizsgálati módszerek
MSZ EN ISO 6988: 1998	Fémes és más szerves bevonatok. Vizsgálat kén-dioxiddal páralecsapódás közben (ISO 6988:1985)
MSZ EN 60529:2001	Villamos gyártmányok burkolatai által nyújtott védettségi fokozatok (IEC 529:1989)
MSZ EN 61000-4-2: 1995	Elektromágneses összeférhetőség (EMC). 4. rész: Vizsgálati és mérési módszerek. 2. főfejezet: Elektrosztatikus kislúléssel szembeni zavartűrési vizsgálat. EMC alapszabvány
MSZ EN 61000-4-2: 1995/A1:2000	Elektromágneses összeférhetőség (EMC). 4-2. rész: Vizsgálati és mérési módszerek. Elektrosztatikus kislúléssel szembeni zavartűrési vizsgálat (IEC 61000-4-2:1995/A1:1998)
MSZ EN 61000-4-2: 1995/A2:2002	Elektromágneses összeférhetőség (EMC). 4-2. rész: Vizsgálati és mérési módszerek. Elektrosztatikus kislúléssel szembeni zavartűrési vizsgálat (IEC 61000-4-2:1995/A2:2000)
MSZ EN 61000-4-3: 2004	Elektromágneses összeférhetőség (EMC). 4-3. rész: Vizsgálati és mérési módszerek. Sugárzott, rádiófrekvenciás, elektromágneses térrel szembeni zavartűrési vizsgálat (IEC 61000-4-3:2002)
MSZ EN 61000-4-3: 2006 Angol nyelvű!	Elektromágneses összeférhetőség (EMC). 4-3. rész: Vizsgálati és mérési módszerek. Sugárzott, rádiófrekvenciás, elektromágneses térrel szembeni zavartűrési vizsgálat (IEC 61000-4-3:2006)
MSZ EN 61000-4-4: 2004	Elektromágneses összeférhetőség (EMC). 4-4. rész: Vizsgálati és mérési módszerek. Gyors villamos tranziens/burst jelenséggel szembeni zavartűrési vizsgálat (IEC 61000-4-4:1995)
MSZ EN 61000-4-4: 2005 Angol nyelvű!	Elektromágneses összeférhetőség (EMC). 4-4. rész: Vizsgálati és mérési módszerek. Gyors villamos tranziens/burst jelenséggel szembeni zavartűrési vizsgálat (IEC 61000-4-4:2004)
MSZ EN 61000-4-5: 1995/A1:2001 Angol nyelvű!	Elektromágneses összeférhetőség (EMC). 4-5. rész: Vizsgálati és mérési módszerek. Lökőhullámmal szembeni zavartűrési vizsgálat (IEC 61000-4-5:1995/A1:2000)
MSZ EN 61000-4-5: 1997 Angol nyelvű!	Elektromágneses összeférhetőség (EMC). 4. rész: Vizsgálati és mérési módszerek. 5. főfejezet: Lökőhullámmal szembeni zavartűrési vizsgálat (IEC 1000-4-5:1995)
MSZ EN 61000-4-6: 1996/A1:2001 Angol nyelvű!	Elektromágneses összeférhetőség (EMC). 4-6. rész: Vizsgálati és mérési módszerek. Rádiófrekvenciás terek által keltett, vezetett zavarokkal szembeni zavartűrési vizsgálat (IEC 61000-4-6:1996/A1:2000)
MSZ EN 61000-4-6: 1997 Angol nyelvű!	Elektromágneses összeférhetőség (EMC). 4. rész: Vizsgálati és mérési módszerek. 6. főfejezet: Rádiófrekvenciás terek által keltett, vezetett zavarokkal szembeni zavartűrési vizsgálat (IEC 1000-4-6:1996)
MSZ EN 60068-2-6: 1999	Környezetállósági vizsgálatok. 2. rész: Vizsgálatok. Fc vizsgálat: Szinuszos rázás (IEC 68-2-6:1995 + 1995. évi helyesbítés)
MSZ EN 60068-2-27: 2000	Környezetállósági vizsgálatok. 2. rész: Vizsgálatok. Ea vizsgálat és irányelvek: Ütés (IEC 68-2-27:1987)
MSZ EN 60068-2-30: 2006 Angol nyelvű!	Környezetállósági vizsgálatok. 2-30. rész: Vizsgálatok. Db vizsgálat: Ciklikus nedves meleg (12+12 órás ciklus) (IEC 60068-2-30:2005)
MSZ EN 60068-2-52: 2000	Környezetállósági vizsgálatok. 2. rész: Vizsgálatok. Kb vizsgálat: Ciklikus sós köd (nátrium-klorid-oldat) (IEC 68-2-52:1996)
MSZ EN 60068-2-75: 1999	Környezetállósági vizsgálatok. 2. rész: Vizsgálatok. Eh vizsgálat: Kalapáncsos vizsgálatok (IEC 60068-2-75:1997)
MSZ EN 60068-1: 1999	Környezetállósági vizsgálatok. 1. rész: Általános előírások és irányelvek (IEC 68-1:1988+1988. évi helyesbítés+A1:1992)

3 Szakkifejezések

Az ajánlás A.3. függeléke szerint.

4. Osztályozás

Az ajánlás A. fejezete szerint.

5. Környezeti hatások elleni védelem

Az MSZ EN 50130-5: 2000 követelményei szerint.

5.1. Alkalmazási korlátok

A reteszkapcsolók működését nem befolyásolhatják negatívan a környezeti hatások. Az alkalmazott működési elv típusától függően a környezeti hatások különbözőképpen befolyásolhatják a működést. Ezért a gyártónak meg kell adnia az alkalmazási határokat (például időjárás).

5.2. Környezeti hatások

A reteszkapcsolók működését a környezeti osztályozásnak megfelelően nem befolyásolhatja negatívan a hőterhelés a **5.01 táblázat** szerint.

5.3. Korrózió elleni védelem

A reteszkapcsolónak megfelelő ellenálló képességgel kell rendelkeznie a korrózióval szemben, a **5.02. táblázat** szerint.

5.4. Mechanikai hatások

A reteszkapcsolók működését nem befolyásolhatják negatívan a mechanikai hatások a **5.03. táblázat** szerint.

5.5. Elektromágneses összeférhetőség

A reteszkapcsoló működését nem befolyásolhatják negatívan az elektromágneses hatások (EMV) a **5.04. táblázat** szerint.

5.01. táblázat: Időjárás

Ellenőrzés	MV*	FV**	Környezeti osztály, a hatás rövid megjelölése			
			I.	II.	III.	IV.
Száraz meleg (T1) IEC 68-2-2 szerint	x		+40 °C, 16 h	+55 °C, 16 h	+70 °C, 16 h	+70 °C, 16 h
Száraz meleg (T2) IEC 68-2-2 szerint		x				+70 °C, 21d
Hideg (T3) IEC 68-2-1 szerint	x		+5 °C, 16 h	-10 °C, 16 h	-25 °C, 16 h	-25 °C, 16 h
Nedves meleg, tartós (T4) IEC 68-2-3 szerint	x		+40 °C, 4 d 93% relatív páratartalom	+40 °C, 4 d 93% relatív páratartalom		
Nedves meleg, tartós (T5) IEC 68-2-3 szerint		x			+40 °C, 21 d 93% relatív légnedvesség	+40 °C, 21 d 93% relatív légnedvesség
Nedves meleg, ciklikus (T6) IEC 68-2-30 szerint	x				+55 °C 2 ciklus	+55 °C 2 ciklus
Nedves meleg, ciklikus (T7) IEC 68-2-30 szerint		x			+55 °C 6 ciklus	+55 °C 6 ciklus

*: Működési Vizsgálat, **: Folyamatos vizsgálat

5.02. táblázat: Korrózióvédelem

Ellenőrzés	MV*	FV**	Környezeti osztály, a hatás rövid megjelölése			
			I.	II.	III.	IV.
SO ₂ -korrózió (K3) DIN EN ISO 6988 szerint		x		0,2 l SO ₂ 5 ciklus	2 l SO ₂ 5 ciklus	2 l SO ₂ 20 ciklus

*: Működési Vizsgálat, **: Folyamatos vizsgálat

6. Működésbiztonság

6.1. Műszaki adatok

A berendezésrészekhez magyar nyelvű műszaki adatoknak kell rendelkezésre állni. Ezek mindegyikének tartalmaznia kell a berendezésrész biztonságos működéséhez szükséges paramétereket.

6.2. Szerelési és beszerelési útmutató

A berendezésrészekhez magyar nyelvű szerelési és beszerelési útmutatónak kell rendelkezésre állni.

Ennek a szerelési és beszerelési folyamat áttekinthető bemutatását kell tartalmaznia, és azokat a tudnivalókat, hogy a berendezésrészek milyen alkalmazásokra alkalmasak (beleértve a környezetvédelmi osztály 3. szakasz szerinti megjelölését). Szükség van továbbá a beállításához (beszabályozás) és a karbantartáshoz szükséges adatokra. A nem megengedett beállításokat világosan meg kell jelölni.

5.03 táblázat: Mechanikai hatások

Ellenőrzés	MV*	FV**	Környezeti osztály, a hatás rövid megjelölése			
			I.	II.	III.	IV.
Rázkódás (M1) IEC 68-2-27 szerint	x		$a=k_1 - k_2 \cdot M$ $k_1=100 \text{ m/s}^2$ $k_2=20 \text{ m/kg s}^2$ 6-szor 3-3 rázkódás időtartama 6 ms	$a=k_1 - k_2 \cdot M$ $k_1=100 \text{ m/s}^2$ $k_2=20 \text{ m/kg s}^2$ 6-szor 3-3 rázkódás időtartama 6 ms	$a=k_1 - k_2 \cdot M$ $k_1=100 \text{ m/s}^2$ $k_2=20 \text{ m/kg s}^2$ 6-szor 3-3 rázkódás időtartama 6 ms	$a=k_1 - k_2 \cdot M$ $k_1=100 \text{ m/s}^2$ $k_2=20 \text{ m/kg s}^2$ 6-szor 3-3 rázkódás időtartama 6 ms
Ütés (M2) IEC 68-2-63 szerint	x			0,5 J, adott pont szerint 3 ütés	0,5 J, adott pont szerint 3 ütés	1 J, adott pont szerint 3 ütés
Színusz formájú rezgés (M3) IEC 68-2-6 szerint	x		10-150 Hz, 0,1 g, 1 ciklus	10-150 Hz, 0,5 g, 1 ciklus	10-150 Hz, 0,5 g, 1 ciklus	10-150 Hz, 0,5 g, 1 ciklus
Színusz formájú rezgés (M4) IEC 68-2-6 szerint		x	10-150 Hz, 0,5 g, 20 ciklus	10-150 Hz, 1,0 g, 20 ciklus	10-150 Hz, 1,0 g, 20 ciklus	10-150 Hz, 1,0 g, 20 ciklus

*: Működési Vizsgálat, **: Folyamatos vizsgálat

5.04. táblázat: Elektromágneses összeférhetőség

Ellenőrzés	MV*	FV**	Környezeti osztály, a hatás rövid megjelölése			
			I.	II.	III.	IV.
csekély energia statikus kiszűlése (E1b) IEC 1000-4-2 (1995) szerint	x		6 kV kontaktkiszűlés / 8 kV légkiszűlés	6 kV kontaktkiszűlés / 8 kV légkiszűlés	6 kV kontaktkiszűlés / 8 kV légkiszűlés	6 kV kontaktkiszűlés / 8 kV légkiszűlés
sugárzott tér (magas frekvencia) (E2) IEC 801-3 szerint	x		1-1000 MHz, 10 V/m, 1 kHz pulzusmoduláció	1-1000 MHz, 10 V/m, 1 kHz pulzusmoduláció	1-1000 MHz, 10 V/m, 1 kHz pulzusmoduláció	1-1000 MHz, 10 V/m, 1 kHz pulzusmoduláció
csekély energia vezeték által vezetett gyors zavarai – burst – (E3a) IEC 1000-4-4 (1995) szerint	x		hálózat 2 kV, a többi vezeték 1 kV	hálózat 2 kV, a többi vezeték 1 kV	hálózat 2 kV, a többi vezeték 1 kV	hálózat 2 kV, a többi vezeték 1 kV
magas energia vezeték által vezetett lassú zavarai – surge – (E4a) IEC 1000-4-5 (1995) szerint	x		4. hálózati oszt.: diff.:0,5; 1; 2kV a többi vezeték 3. oszt.: diff.: 0,5; 1kV és Common 0,5; 1; 2 kV	4. hálózati oszt.: diff.:0,5; 1; 2kV a többi vezeték 3. oszt.: diff.: 0,5; 1kV és Common 0,5; 1; 2 kV	4. hálózati oszt.: diff.:0,5; 1; 2kV a többi vezeték 3. oszt.: diff.: 0,5; 1kV és Common 0,5; 1; 2 kV	4. hálózati oszt.: diff.:0,5; 1; 2kV a többi vezeték 3. oszt.: diff.: 0,5; 1kV és Common 0,5; 1; 2 kV
statikus mágneses mezők (E6)	x		150 mT	150 mT	150 mT	150 mT

*: Működési Vizsgálat, **: Folyamatos vizsgálat

6.3. Üzemi feszültség

A névleges feszültséget, az üzemi feszültségi tartományt (legalább a névleges feszültség $U_N \pm 25\%$) és az üzemi feszültség megengedhető legmagasabb hullámosságát a gyártónak kell meghatározni.

A reteszkapcsolónak az itt meghatározott értékeken belül biztonságosan kell működnie. Az **6.01. táblázat** szerinti feszültségváltozások nem befolyásolhatják negatívan a reteszkapcsolót.

6.01 táblázat: Üzemi feszültségi változások

Ellenőrzés	MV*	FV**	Környezeti osztály, a hatás rövid megjelölése			
			I.	II.	III.	IV.
üzemi feszültség- változások rendszerfeszültség (B1b)	x		$U_N \pm 25\%$	$U_N \pm 25\%$	$U_N \pm 25\%$	$U_N \pm 25\%$
üzemi feszültség-ugrás rendszerfeszültség (B2b)	x		Környezeti osztály, a hatás rövid megjelölése	Környezeti osztály, a hatás rövid megjelölése	Környezeti osztály, a hatás rövid megjelölése	Környezeti osztály, a hatás rövid megjelölése

*: Működési Vizsgálat, **: Folyamatos vizsgálat

6.4. Az üzemi feszültség hullámossága

A reteszkapcsolónak legalább $\leq 1,0 V_{SS}$ (12 V esetén) illetve $\leq 2,0 V_{SS}$ (24 V esetén) üzemi feszültség hullámossága mellett biztonságosan kell működnie. Más üzemi feszültségek esetén a gyártó adatai számítanak irányadónak.

6.5. Megbízhatóság

A reteszkapcsoló szerkezeti elemeit úgy kell megválasztani, hogy e készülékek számára legalább 45.000 h értékű MTBF-érték adódjon.

6.6. Szerkezeti elemek

Csak olyan technológiájú szerkezeti elemeket szabad felhasználni, amelyek különböző alkalmazásokban, változatlan specifikációkban két éven keresztül bizonyítható módon megbízhatóan üzemeltek. Ha olyan szerkezeti elemeket használnak, amelyek megbízható üzemelését ilyen módon még nem lehetett bizonyítani, akkor egyes esetekben más bizonyítékokat is fel lehet használni.

Minden szerkezeti elemnek a környezeti hőmérséklet figyelembe vételével (beleértve a saját melegedést is) állandóan a gyártó által megadott határértékek alatt kell üzemelnie.

6.7. Relé

A relét a por káros hatásaival szemben legalább az MSZ EN 60529 - IP 5x védelmi típus szerint kell óvni. A relé érintkezőknek legalább 10.000 kapcsolási játékot kell elbírnai a megfelelően bekapcsolt teljesítmény mellett.

6.8. Kapcsoló

A kapcsolókat öntisztító érintkezőkkel kell ellátni vagy legalább az MSZ EN 60 529 - IP 5x védelmi típus szerint porvédett házban kell elhelyezni.

6.9 Szerkezeti csoportokhoz és szerkezeti elemekhez való hozzáférés

Ha a reteszkapcsolók cserélhető részeket tartalmaznak, akkor azoknak jól hozzáférhetőnek kell lenniük, és lehetőleg egyszerűen megoldható legyen a cseréjük. Olyan intézkedéseket kell hozni, amelyek segítségével a kezelési hibák minimálisra csökkenthetők.

6.10 Csatlakozó és beállító elemek

Meg kell határozni a csatlakozó és beállító elemek fajtáját, és könnyen hozzáférhetővé kell tenni az építő és a karbantartó szolgálat számára. A berendezés üzemeltetője számára nem szabad könnyen hozzáférhetőnek lennie, az illetéktelen működtetéstől például borítással kell megvédeni.

7. Kezelési biztonság**7.1. Kezelés**

Az üzemeltető által végzendő kezelési feladatoknak egyszerűnek kell lenniük. A kijelzett információkat világosan és érthetően kell megfogalmazni.

7.2. Védelmi típus

A behatolásjelző központ berendezésrészeit az összeszerelt állapotban legalább az MSZ EN 60 529-IP3x védelmi típus szerint kell kivitelezni. Azokat a reteszkapcsolókat, amelyek erős környezeti hatásoknak vannak kitéve, mint például az épületek külső ajtóiban, az MSZ EN 60 529 - IP 54 védelmi típusú csatlakozó vezetékkel együtt kell kivitelezni.

7.3. Hibatűrés

A reteszkapcsolókat úgy kell felépíteni, hogy az behatolásjelző központ üzemeltetőjének hibás kezelési lépései ne befolyásolhassák negatívan a berendezést.

8. Szabotázs

A reteszkapcsolók esetében nincs szükség különleges intézkedésekre a szabotázs elleni védelemhez.

9. Felépítés**9.1. Stabilitás**

A reteszkapcsolóknak mechanikai szilárdsággal kell rendelkezniük.

9.2. Rögzített szerelés

A reteszkapcsolókat úgy kell kialakítani, hogy lehetőség legyen a rögzített és üzembiztos szerelésre.

9.3. Elektromos potenciál, szigetelési ellenállás

A reteszkapcsolók házának és a ház részeinek mentesnek kell lennie az elektromos potenciáltól (kivéve az elektromos védőintézkedéseket). A szigetelési ellenállásnak legalább 500 kΩ mértékűnek kell lennie.

9.4. Rögzítés és szabályozás

A reteszkapcsolókat úgy kell kialakítani, hogy praktikus legyen felszerelni, és amennyiben szükséges, szabályozni. Ha ehhez speciális szerszámra van szükség, akkor azt a reteszkapcsoló gyártójának kell rendelkezésre bocsátania.

Ha a reteszkapcsolókat az építőnek kell szabályoznia, akkor a gyártónak rendelkezésre kell bocsátania a megfelelő szabályozási segítséget.

9.5. Kijelzők

A reteszkapcsolók üzemállapotának kijelzőin megjelenő információknak (például üzemzavar) egyértelműnek kell lenniük a behatolásjelző központ üzemeltetői számára. Az optikai kijelzőknek az üzemeltető számára jól láthatónak kell lenniük. Az akusztikus kijelzőknek legalább 60 dB(A) hangerősséggel kell rendelkezniük a jeladótól való 1 m távolságra.

9.6. Szerelési anyag

9.6.1. Szerelési anyag szállítása

A reteszkapcsolók szereléséhez szükséges szerelési anyagot a gyártónak kell a többi anyaggal együtt leszállítania.

9.6.2. Szerelési anyag mágneses érintkezőkhöz

Ha a reteszkapcsolók mágneses erővel működtetett elemeket tartalmaznak, akkor a reteszkapcsolók szereléséhez szükséges szerelési anyagnak nem mágnesezhető alapanyagból kell készülnie. Ezen kívül a ferromágneses építőanyagokra való szereléshez megfelelő távtartó elemeket (például nem mágneses anyagból készült alátétárcsák) kell leszállítani, ha nem zárható ki a negatív befolyásolás lehetősége.

9.7. Élettartam

A reteszkapcsolóknak különböző érintkezési áram-értékek esetén (10 μ A – 100 mA) legalább 30.000 kapcsolási számot kell teljesíteniük (bekapcsolt ohmos terhelés mellett). Az átmeneti ellenállásnak és a kapcsolási hiszterézisnek az ilyen kapcsolási játékok után a gyártó által megadott határokon belül kell lenniük.

9.8. Hosszú távú viselkedés

A reteszkapcsolónak biztonságosan kell nyitnia a működtetéskor, még akkor is, ha hosszabb ideig zárva volt.

9. Működés

9.1. Működtetési erő

A reteszkapcsoló csak akkor léphet működésbe, ha a retesz $\geq 0,35$ N erővel nyomódik a kapcsolószerkezetnek. Ha az erő $< 0,3$ N, akkor az érintkezőnek nyugalmi állásba kell kerülnie.

Megjegyzés: Nyugalmi helyzet akkor áll elő, ha az érintkezőt nem működteti a retesz.

9.2. Működtetési út

A reteszkapcsolót úgy kell kialakítani, hogy a retesznek csak a ≥ 1 mm mozgásai hozzák ismét nyugalmi állapotba az érintkezőt.

10. Csatlakozási felületek a betörés- és támadásjelző központokhoz

A más berendezésrészekhez, mint például a betörésjelző központokhoz való csatlakozási felületeket úgy kell kialakítani, hogy biztosított legyen a rendeltetésszerű működtetés. A reteszkapcsoló és a többi berendezésrész kivitelezésétől függően közös felületekre lehet szükség.

A csatlakozási felületeket valamennyi részletét a gyártónak kell leírnia. Alternatív módon a 10.1 szakaszban leírt érintkezési helyeket is használni lehet.

Megjegyzés: A csatlakozási felületek részletes leírása csak akkor maradhat el, ha a 10.1 szakaszban leírt összes követelmény teljesült.

10.1. Csatlakozási felület a hagyományos vezetéktechnikához

A „hagyományos“ vezetéktechnikával rendelkező reteszkapcsolóra (végellenállás) az alábbi be- és kimeneti pontokra vonatkozó követelmények érvényesek.

10.1.1. Bemenetek

10.1.1.1. Üzemi feszültség

Amennyiben szükséges, a reteszkapcsolóknak rendelkezniük kell a feszültség betáplálását szolgáló csatlakozó elemekkel.

10.1.1.2. Kiegészítő bemenetek

A gyártónak meg kell adnia a megfelelő értékeket.

10.1.2. Kimenetek**10.1.2.1. Érintkezési felületek állapotjelzésekhez**

Az érintkezési helynek a következő feltételeket kell teljesítenie:

- potenciálmentes kimenet, legalább 50 mA terhelhetőség 30 V= esetén, soros ellenállás $\leq 47 \Omega$
- jelzési állapotban zárt (kis ellenállású), nyugalmi állapotban nyit (nagy ellenállású)
- a jelzés időtartama a jelzést kiváltó feltétel hosszának felel meg

10.1.2.2. Kiegészítő kimenetek

A gyártónak meg kell adnia a megfelelő értékeket.

11. Opciók

Az opciók nem befolyásolhatják negatívan a reteszkapcsolók előírt funkcióit. A gyártónak specifikálnia kell az opciók tulajdonságait.

12. Vizsgálat

A vizsgálati dokumentációt az érintettek közvetlenül kapják meg.