



BIZTONSÁGTECHNIKAI ÚTMUTATÓ A BETÖRÉSES LOPÁS-RABLÁSBIZTOSÍTÁSI KOCKÁZATOK KEZELÉSÉRE

(AJÁNLÁS)

B.1.6. Fejezet

Üvegtörésjelzők követelmények

kiadás	A dokumentum megnevezése	kiadva	visszavonva
0	Üvegtörésjelzők követelmények	2007.01.19.	2007.09.30.
1	Üvegtörésjelzők 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	6
7. Üzembiztonság	7
8. Szabotázs	8
9. Felépítés	8
10. Funkciók	9
11. Betörés-/ támadásjelző-berendezés csatlakozó-interfésze	11
12. Opciók	12
II. fejezet: Biztonsági fokozatba sorolás	13
13. Rendszerjellemzők	13
14. Jelölés, azonosítás és dokumentáció	17
15. Vizsgálat	17

I. fejezet: Általános követelmények

Bevezetés

Ez az ajánlás az **MSZ EN 50130-as szabványsorozat** hatálya alá tartozó behatolás- és támadásjelző rendszerekben alkalmazott üvegtörésjelzőkre vonatkozik, melyeket az épületekbe telepített behatolásjelző rendszerekben használnak. Ez az ajánlás négy biztonsági fokozatra és az I. –III. környezeti osztályra vonatkozó előírásokat tartalmaz.

Az ajánlás olyan követelményeket is meghatároz a **3. és 4. biztonsági fokozatú** rendszereinél, melyek lehetővé teszik a érzékenységi terület jelentős csökkenésének érzékelését.

1. Alkalmazási terület

Ez az ajánlás azokra az 1-4 **biztonsági fokozatú**, (lásd **MSZ EN 50131-1**) különleges vagy nem különleges vezetékes, vagy vezetékek nélküli, I-III **környezeti osztályú** (lásd **MSZ EN 50130-5**) üvegtörésjelzőkre vonatkozik, amelyek üvegfelületek áttörés elleni védelmére lettek kifejlesztve.

Egy meghatározott biztonsági fokozatra vonatkozóan olyan funkciók is találhatóak jelen **ajánlásban**, melyeket itt nem írunk elő követelményként, a gyártó ettől függetlenül ezeket a funkciókat biztosíthatja (opciók).

Ebben az esetben ezeket a funkciókat is vizsgálni kell, és ezeknek meg kell felelniük valamely magasabb biztonsági fokozat követelményeinek. Ha ez a vizsgálat megfelelő eredményt ad, akkor a gyártó kijelentheti, hogy ez különleges szolgáltatás, mely nem befolyásolja az érzékelő általános biztonsági besorolását.

Az ajánlás nem vonatkozik a rendszer összeköttetéseire.

2. Szabványhivatkozások

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 +A22003	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 50131-1:2006	Riasztórendszerek. Behatolásjelző rendszerek. 1. rész: Általános követelmények
MSZ EN 50131-6:2006	Riasztórendszerek. Behatolásjelző rendszerek. 6. rész: Tápegységek
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 kisével szembeni zavartűrési vizsgálat. EMC alapszabvány
MSZ EN 61000-4-2:1995/A1:2000	Elektromágneses összeférhetőség (EMC). 4-2. rész: Vizsgálati és mérési módszerek. Elektrosztatikus kisével 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 kisével 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 60068-2-2:1995	Környezetállósági vizsgálatok. 2. rész: Vizsgálatok. B vizsgálat: Szárazmeleg
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 általános szakkifejezéseket az **ajánlás A.3. függeléke** tartalmazza.

4. Osztályozás

Az **ajánlás A fejezete** szerint.

5. Környezeti hatások elleni védelem

Az üvegtörésseljelzőknek az **MSZ EN 50130-5: 2000 szabvány** követelményein túl az alábbiaknak kell megfelelni:

5.1. Alkalmazási korlátok

A üvegtörésseljelzők működését környezeti hatások nem befolyásolhatják negatív módon. Az alkalmazásra kerülő működési elvtől függően a környezeti hatások a berendezés üzemére eltérő hatással lehetnek. Az alkalmazás korlátait (pl. éghajlati) a gyártónak meg kell adni.

5.2. Környezeti hatások

A környezeti osztálytól függően a üvegtörésseljelző működését az **5.01 sz. táblázat** szerinti termikus hatások nem befolyásolhatják negatívan.

5.01 sz. táblázat: környezeti hatások

Vizsgálat	Működés-vizsgálat	Tartós vizsgálat	A környezetosztály szigorúsági foka a hatások rövid ismertetése		
			I	II	III
Száraz meleg (T1) az IEC 60 068-2-2 szerint	x		+40 C°, 16 ó	+55 C°, 16 ó	+70 C°, 16 ó
Hideg (T3) az MSZ EN 60068-2-3 szerint	x		+5 C°, 16 ó	-10 C°, 16 ó	-25 C°, 16 ó
Nedves meleg, állandó (T4) az MSZ EN 60 068-2-3 szerint		x	+40 C°, 4 d 93 % rel.	+40 C°, 4 d 93 % rel.	Nincs vizsgálva
Nedves meleg, állandó (T5) az MSZ EN 60068-2-3 szerint		x	Nincs vizsgálva	Nincs vizsgálva	+40 C°, 21 d 93 % rel.LN.
Nedves meleg, ciklikus (T6) az MSZ EN 60068-2-30 szerint	x		Nincs vizsgálva	Nincs vizsgálva	+55 C°, 2 ciklus
Nedves meleg, ciklikus (T6) az MSZ EN 60068-2-30 szerint		x	Nincs vizsgálva	Nincs vizsgálva	+55 C° 6 ciklus

5.3. Korrózióvédelem

A üvegtörésseljelzőknek egy, az **5.02. sz. táblázat** szerinti korrózió ellen megfelelő védelemmel kell rendelkezni.

5.02. sz. táblázat: Korrózióvédelem

Vizsgálat	Működés- vizsgálat	Tartós vizsgálat	A környezetosztály szigorúsági foka		
			I	II	III
SO ₂ -korrózió MSZ EN ISO 6988 (K3)		x	Nincs vizsgálva	0,2 l SO ₂ , 5 ciklus	0,2 l SO ₂ , 5 ciklus
Ablaktisztító szerek által okozott korrózió (K4)		x	15% alkohol, 2% ammóniák, 1% alkylbenzolszulfamát, 20°C, 24 h, valamint 15% konyhasó, 5% ecet, 1% alkylbenzolszulfamát 20°C 24 h oldatonként 5 ciklus		

5.4. Mechanikus hatások

A üvegtöréscjelzők működését az **5.03 sz. táblázat** szerinti mechanikus hatások nem befolyásolhatják.

5.03 sz. táblázat: Mechanikus hatások

Vizsgálat	Működés vizsgálat	Tartós vizsgálat	A környezetosztály szigorúsági foka		
			I	II	III
Rázkódás (M1) az MSZ IEC 60068-2-27 szerint	x		A(ms-2) =10– 20M 6 x3 rázkódás, 6-6 ms ideig	A(ms-2) =10– 20M 6 x3 rázkódás, 6-6 ms ideig	A(ms-2) =10– 20M 6 x3 rázkódás, 6-6 ms ideig
Ütés (M2) az MSZ IEC 60068-2-75 szerint	x		Nincs vizsgálva	0,5 J, pontonként 3 ütés	0,5 J, pontonként 3 ütés
Színuszos rezgés (M3) az MSZ IEC 60068-2-6 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
Színuszos rezgés (M4) az IEC 60068-2-6 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

5.5. Elektromágneses összeférhetőség

A üvegtöréscjelzők működését az **5.04 sz. táblázat** szerinti elektromágneses hatások (EMV) nem befolyásolhatják.

5.04. sz. táblázat: Elektromágneses összeférhetőség

Vizsgálat	Műk.	Tartós	A környezetosztály szigorúsági foka		
			I	II	III
statikus hatás (E1b) az MSZ EN 61000-4-2 szerint ¹⁾	x		6kV érintéses, 8 kV légtöltéses		
Nagyfrekvenciás sugárzás (tér) (E2) az MSZ EN 61000- 4-3 szerint	x		1-1000 MHz, 10 Vm, 1 kHz impulzus moduláció		
Kis energiájú vezeték által vezetett zavarok – Burst – (E3a) az MSZ EN 61000-4-4 szerint	x		1 kV		
Közepes energiájú vezeték által vezetett lassú zavarok – Surge – (E4a) az MSZ EN 61000-4-5 szerint	x		3. osztály: 0,5 1 kV és föld 0,5, 1, 2 kV		
Statikus feltöltődés, közeli terektől (E5b)			10 kV/2µs		
Zavaró mágneses mezők (E6) ¹⁾	x		150 mT		

¹⁾ Vizsgálat csak a 3. és 4. biztonságú fokozatú érzékelőknél

6. Működésbiztonság

6.1. A működés biztosítása

6.1.1. Műszaki adatok

A üvegtöréscjelzőkhöz rendelkezésre kell álljanak a magyar nyelvű szerelési- és karbantartási utasításnak. Ennek tartalmaznia kell a üvegtöréscjelző biztonságos üzeméhez szükséges jellemzőket is. Egyértelműen rögzítse, hogy milyen anyagokat és milyen felületeket lehet a jelzővel ellenőrizni és ehhez milyen beállításokat kell végrehajtani.

6.1.2. Szerelési- és karbantartási utasítás

A üvegtöréscjelzőkhöz rendelkezésre kell álljanak a magyar nyelvű szerelési- és karbantartási utasításnak. Ennek tartalmaznia kell a üvegtöréscjelző alkalmazásának és folyamatainak áttekinthető szerelési- és karbantartási utasításait (beleértve a **4. fejezetnek** megfelelő osztályba sorolást valamint azokat az adatokat, amelyek a mozgásjelző szerelési helyére vonatkoznak). Szükség van a beállítás (beszabályozás) adataira is. Egyértelműen ismertetni kell a helytelen beállításokat is.

6.1.3. Üzemfeszültségi viszonyok

A névleges feszültséget, üzemfeszültség-tartományt (legalább a névleges feszültség $U_N \pm 25\%$) és az üzemfeszültség legfeljebb megengedett hullámváltozását a gyártónak elő kell írni. A mozgásérzékelőnek ezen előírt értékeken belül biztonságosan kell működni. A feszültség 6.01 táblázatnak megfelelő változása nem okozhat negatív hatást a mozgásjelző működésére.

6.01. sz. táblázat: Üzemfeszültség-változások

Vizsgálat	Működés-vizsgálat	Tartós vizsgálat	A környezetosztály szigorúsági foka		
			I	II	III
Rendszerfeszültség üzemfeszültség-változása (B1b)	x		$U_N \pm 25\%$		
Rendszerfeszültség üzemfeszültség-ugrása (B2b)	x		10 ciklus az $U_N +25\%$ -tól az $U_N -25\%$ -ig oda és vissza		

6.1.4. Az üzemfeszültség hullámváltozása

A üvegtörésseljelzőnek 12 V-os üzemfeszültségnél $\leq 1,0 V_{SS}$, ill. 24 V-os üzemfeszültségnél $\leq 2,0 V_{SS}$ mellett biztonsággal kell működni. Más üzemfeszültségnél a gyártó adatai az irányadók.

6.1.5. Megbízhatóság

A üvegtörésseljelző szerkezeti elemeit úgy kell megválasztani, hogy felhasználásuk a kiválasztott környezeti besorolásnak megfeleljenek és élettartamuk érje el a 45.000 óra MTBF értéket

6.1.6. Szerkezeti elemek

Csak olyan szerkezeti elemeket és technológiákat szabad használni, amelyek két évnél hosszabb idejű üzemük alatt bizonyíthatóan változatlanul elégtették ki az előírt követelményeket. Ha olyan szerkezeti elemeket használnak, amelyek még nem tudják igazolni ezek teljesítését, egyedi esetben az értékelés céljából más igazolásokat is fel lehet használni.

Az összes szerkezeti elemet a környezeti hőmérsékletre figyelemmel (beleértve a saját melegekedést is) mindig a gyártó által megadott határértékek között kell üzemeltetni.

6.1.7. Relék

A relét az MSZ EN 60529 szerinti IP 5x védelemmel kell ellátni a porhatások ellen.

A relé érintkezőit a rákapcsolt teljesítmény mellett legalább 10.000 kapcsolásra kell méretezni.

6.1.8. Kapcsoló

A kapcsolókat öntisztuló érintkezőkkel kell ellátni vagy az MSZ EN 60529 szerinti IP 5x védelemmel kell ellátni.

6.1.9. A szerkezeti egységek és -elemek hozzáférhetősége

A üvegtörésseljelző szerkezeti egységeit úgy kell kialakítani, hogy a beállító könnyen hozzáférhessen az egyes szerkezeti egységekhez és -elemekhez és azok cseréje egyszerűen elvégezhető legyen. Olyan intézkedéseket kell tenni, mellyel a kezelési hibákat a minimumra lehet csökkenteni.

6.1.10. Csatlakozó- és beállító-elemek

A csatlakozó- és beállító-elemeket jelöléssel kell ellátni és a beállító és a karbantartó-szolgálat számára jól hozzáférhetővé kell tenni. A csatlakozásokat úgy kell kialakítani, hogy azok a behatolásjelző rendszerhez üzembiztosan és korrózió ellen védve csatlakoztathatók legyenek.

A beállítások mérhetőek (pl. megfelelő skálákkal) legyenek.

6.1.11. Üzemkésztség az üzemi feszültség rákapcsolását követően

A gyártó megadja azt az időt, amelyre szükség van ahhoz, hogy az üzemfeszültség rákapcsolását követően a mozgásjelző biztonságosan működjön, és ez nem haladhatja meg a 180 másodpercet.

6.2. Működésellenőrzés

A programvezérlésű feldolgozóegységek (pl. mikroprocesszorok) kiesését vagy zavarát jelenteni kell.

A 3. és 4. biztonsági fokozatú üvegtörésseljelzőnél a biztonság szempontjából fontos funkciókat (például jelfeldolgozás és jelkiértékelés) automatikusan kell felügyelni és a tapasztalt zavarokat automatikusan kell jelenteni vagy más módon kell biztosítani, hogy a jelző egy elemének kiesése ne csökkentse a készülék működésbiztonságát (például redundáns jelző).

A működésellenőrzés által felismert zavarokat hibajelzésként jelenteni kell (lásd a 11. fejezetet is)

6.3. Működésvizsgálat

6.3.1. A beállító által végzett működésellenőrzés

Biztosítani kell, hogy a beállító és a karbantartó-szolgálat ellenőrizhesse a üvegtörésselző működését. Az ellenőrző funkciókat a üvegtörésselző tényleges működése alapján lehessen ellenőrizni. A behatolásjelző rendszer élesített állapotában biztosítani kell, hogy a vizsgáló funkciót ne lehessen bekapcsolni.

6.3.2. Üzemeltető által végzett működésellenőrzés

Egyszerű módon és eszközökkel kell biztosítani, hogy a behatolásjelző rendszer üzemeltetője ellenőrizhesse a üvegtörésselző működését. A működésjelző legyen egyértelmű. A behatolásjelző rendszer élesített állapotában biztosítani kell, hogy a vizsgáló funkciót ne lehessen bekapcsolni.

Ha a kijelző magán a üvegtörésselzőn van, akkor az üzemeltető számára legyen be-/ kikapcsolható.

Utalás: A kijelzés kivételéhez lásd a 9.8 fejezetet.

7. Üzembiztonság

7.1. Kezelés

Az üzemeltető által végzendő kezelés legyen egyszerűen elvégezhető. A kijelzések legyenek egyértelműek és érthetően megfogalmazottak.

7.2. Kezelési utasítás

A behatolásjelző rendszer üzemeltetője rendelkezzen magyar nyelvű kezelési utasítással. Az kezelési utasításnak egyértelműen és áttekinthetően kell tartalmazni és magyarázni az üzemeltető számára fontos kezelő- és kijelző-elemet és tartalmazza a üvegtörésselző összes üzemállapotának egyértelmű utasítását.

7.3. Védettség

A behatolásjelző rendszer berendezés részeinek, szerelt állapotban legalább az MSZ EN 60529 szerinti IP 3x védettséggel kell kivitelezni. Az üvegtörésselző azon részeinek, melye az üvegfelület közvetlen közelében, vagy azon helyezendők el, legalább IP 54-es védettséggel kell rendelkezni.

7.4. Hozzáférés-védelem

A üvegtörésselző házának kellő mechanikai szilárdsággal kell rendelkezni. A fedeleket mechanikailag stabilan kell felrögzíteni. A fontos működő-elemek valamint csatlakozó- és beállító-elemei nem lehetnek szabadon hozzáférhetőek, azokat pl. lefedéssel kell megvédeni.

7.5. Plombálhatóság

A 3. és 4. biztonsági fokozatú üvegtörésselző levehető vagy megnyitható részeit úgy kell kivitelezni, hogy azokat le lehessen plombálni.

7.6. Hibatűrés

A üvegtörésselző úgy kell felszerelni, hogy a kezelő téves, hibás beavatkozása ne befolyásolja károsan a üvegtörésselző működését.

7.7. Érzékenység beállítás

A üvegtörésselző érzékenység beállító elemét úgy kell elhelyezni, hogy a beállító az érzékenység beállítást csak az üzemeltető egyetértésével végezhesse el.

8. Szabotázs

8.1. Szabotázs védelem

A kijelző- és kezelőelemeket úgy kell kivitelezni, hogy az ne gyengítse a ház szilárdságát, és ne tegye lehetővé a készülékbe való behatolást. Az egyes szerkezeti egységek rögzítő-csavarjai rendeltetészerű beszerelés után kívülről ne legyenek láthatók.

A üvegtörésselzőt csak szerszámmal lehessen megnyitni. Ezen kívül a berendezés belső alkatrészei ne legyenek láthatóak.

Meg kell akadályozni, hogy arra illetéktelenek egyszerű testi erővel, erőszakos elcsavarással vagy leszakítással megváltoztathassák a mozgásjelző ellenőrzési területét.

A rendeltetészerű működést jelentősen korlátozó beavatkozás ellen (pl. az ellenőrzött felületek lefojtása, az ellenőrzési feltételek utánozása) alkalmazzuk a 8.2. fejezet által javasolt alternatív megoldást.

8.2. Szabotázsellenőrzés

A üvegtörésseljelző levehető vagy nyitható részeinek megnyitását fel kell ismerni, és jelenteni kell, ha ezáltal hozzáférhetővé válnak a biztonság szempontjából lényeges funkciók. A üvegtörésseljelzőt belseje és a nyitásellenőrzés addig érintésvédett kell legyen, míg az ellenőrzés megszólal.

A szabotázs érzékelők érintkező-felületei legyenek aranyozottak vagy azzal egyenértékű kivitelűek.

A nyitásellenőrzés minimális megszólalási idejét (tartóidő) - ha a jelző egy a 11. fejezet szerinti interfész-csatlakozással rendelkezik - a gyártónak kell megadni.

9. Felépítés

9.1. Stabilitás

A üvegtörésseljelző kellő mechanikai szilárdságú szerkezet legyen. A fedele mechanikusan stabilan legyen a házra felszerelve.

9.2. Helyhez kötött szerelés

A üvegtörésseljelzőt úgy kell kivitelezni, hogy alkalmas legyenek a helyhez kötött szerelésre.

9.3. Potenciálmentesség, szigetelés-ellenállás

A üvegtörésseljelző háza és összes házalkatrészének potenciálmentesnek kell legyen (kivételek a villamos óvintézkedések). A szigetelés-ellenállásnak legalább 10 M Ω -osnak kell lenni.

9.4. Árnyékolt vezeték

A üvegtörésseljelzőt úgy kell kivitelezni, hogy az árnyékolt vezeték árnyékolását üzembiztosan lehessen csatlakoztatni.

9.5. Húzáskiegyenlítés

A kábelek és vezeték csatlakozási- és összekötő-helyeit tehermentesíteni kell a mechanikus igénybevételekkel szemben, ha ilyen igénybevételekkel lehet számolni.

9.6. Rögzítés és beszabályozás

A üvegtörésseljelzőt úgy kell kivitelezni, hogy azt a gyakorlatnak megfelelően lehessen szerelni és behangolni. Ha ehhez különleges eszköz szükséges, akkor azt a készülék gyártójának kell rendelkezésre bocsátania.

A üvegtörésseljelző beszabályozásához a gyártónak a beállító számára megfelelő beszabályozási segédeszközöket kell biztosítani.

9.7. Beállító-elemek

A gyártó köteles megadni a üvegtörésseljelző érzékelési jellemzőjét a beállító-elemek szélső értékeinél. Több beállító-elem esetén ezen elemek funkcióját, és hatását ismertetni kell. Több beállító-elem esetén azok funkcióját és az elemek hatását feliratokkal el kell látni.

Ha a üvegtörésseljelző csak egy villamos beállító-elemmel rendelkezik (pl. érzékenység), akkor nem lehet mód „nullás” beállításra (azaz nem működik). Az elvégzendő beállításokat úgy kell elvégezni, hogy az eltérések maximum 20 %-osak legyenek.

Utalás: Az 5. fejezet szerinti környezeti követelményeket minden lehetséges beállítás mellett teljesíteni kell; a téves jelzéssel szemben védelem követelményeket a gyártó által az egyes esetekre előírt beállítók mellett teljesíteni kell.

9.8. Kijelzés

A üvegtörésseljelző üzemállapot-jelzéseinek (pl. hiba) a behatolásjelző rendszer üzemeltetője számára egyértelműek kell legyenek.

Az optikai jelzések az üzemeltető számára legyenek jól láthatóak. A hangjelzések hangereje minimum 60 dB (A) – legyen a jeladótól 1 m távolságban mérve.

9.9. Szerelési anyagok

Ha a üvegtörésseljelzőt különféle felületekre lehet rögzíteni, ehhez a gyártónak megfelelő rögzítő-elemeket kell biztosítani.

9.10. Csatlakozó kábel

Azon üvegtörésseljelzőket, melyek közvetlenül az üveg felületére szerelendők, fixen bekötött csatlakozó vezetékkel kell ellátni. A csatlakozó kábelnek legalább 2 m hosszúnak kell lennie. Az érkeresztmetszet 6 m-es kábelhosszig kisebb lehet, mint 0,6 mm². A legkisebb megengedett vezeték-keresztmetszet 0.14 mm².

Az **1. és 2. biztonsági fokozatú** üvegtörésseljelzőkben – ha nem lehetséges lezáró ellenállás elhelyezése a készülékben – legalább 4 eres csatlakozó kábellel kell rendelkeznie.

A **3. biztonsági fokozatú** üvegtörésseljelzőkben – ha nem lehetséges lezáró ellenállás elhelyezése a készülékben – legalább 4 eres csatlakozó kábellel kell rendelkeznie, és a csatlakozó kábel érzékelésének egy színűnek kell lennie.

A **4. biztonsági fokozatú** üvegtörésseljelzőkben (a busz vonalas kommunikációs eszközök kivételével) lehetővé kell tenni lezáró ellenállás elhelyezését, legalább 4 eres csatlakozó kábellel kell rendelkeznie, és a csatlakozó kábel érzékelésének egy színűnek kell lennie.

10. Funkciók

A üvegtörésseljelzőt úgy kell méretezni, hogy egy betörést/betörési kísérletet nagy valószínűséggel és lehetőleg korán ismerjen fel és jelentsen.

10.1. Megszólalási viszonyok

A üvegtörésseljelzőt úgy kell kialakítani, hogy az ellenőrzött felületen bekövetkező mechanikai változásokat a lehető legkorábban jelezze, ezáltal egy beavatkozást kezdeményezzen.

Átnyúlás elleni védelemnek a 300 x 300 mm-t meghaladó felület támadását érzékelnie kell.

Áttörés elleni védelemnek a 40 x 40 mm-t meghaladó felület támadását érzékelnie kell.

Segédeszközzel (pl. drót horog) elkövetett átnyúlás elleni védelemnek a 15 x 15 mm-t meghaladó felület támadását érzékelnie kell.

10.2. Megszólalás valószínűsége

A megszólalás valószínűsége, hogy az ellenőrzött rekesz megtámadásakor a jelzésnek a 10.1 fejezetnek megfelelő jelzésnek az **1. és 2. biztonsági fokozatnál** 90 %, a **3. és 4. biztonsági fokozatnál** legalább 95 %-ban be kell következnie.

10.3. Nem kívánt aktiválással szembeni érzéketlenség

10.3.1 Általános

A üvegtörésseljelzőt úgy kell méretezni, hogy az olyan hatások, amelyek nem aktiváló hatásként vannak specifikálva, ne váltsanak ki jelzést.

10.3.2. Mechanikus hatások

Az ellenőrzött és az azzal szomszédos területen a mechanikus hatások, mint a kopogás, karcolás, rázkódás, homok/kavics behatása, menetzajok és lépészajok nem okozhatnak jelzést.

10.3.3. Időjárás tényezők

Az üvegfelületet érő tartós időjárás hatások – pl. zápor, hó, köd, szél, villámlás, mennydörgés – nem okozhatnak nem kívánt jelzést.

10.3.4. Fénysugárzás

A látható fénysugár hatása (pl. autók fényszórója, lámpája) nem okozhat jelzést. Ezen kívül a közvetlen vagy közvetett fényhatás nem eredményezheti a jelző teljesítményének megváltozását.

10.3.5. Napfény

Tartós napsugárzás nem hathat negatívan a üvegtörésseljelzőre.

10.3.6. A megfigyelt területen lévő fényforrások

A üvegtörésseljelző közelében lévő fényforrások (pl. izzólámpák, fénycsöves lámpatestek) nem eredményezhetnek jelzést.

10.3.6. Légáramlatok és légörvények

A üvegtörésseljelző ellenőrzött területén a légáramlatok és légörvények (pl. fűtő-/ klímaberendezések) nem okozhatnak jelzést.

10.3.7. Hangforrások

A üvegtörésseljelző gyakorlati használatánál a közelben lévő hangforrások (pl. telefonok, ultrahangos mozgásérzékelők) nem okozhatnak jelzést.

10.3.8. Gépi zavarforrások

A üvegtörésseljelző közelében lévő gépi zajforrások (pl. ventilátorok, számítógépek, egyéb villamos/elektronikus készülékek) nem okozhatnak jelzést.

10.4. Az ellenőrzés kijátszásának megakadályozása

A üvegtörésselzőket úgy kell méretezni, hogy intézkedésekkel ne lehessen kikerülni (pl. az érzékenység csökkentésével) a üvegtörésselző aktiválását.

10.5. Zavarok elnyomása

A zavarelfojtást úgy kell megoldani, hogy megszólaláskor nem változtassa meg jelentősen a üvegtörésselző megszólalási viszonyát (pl. a zavar észlelésekor ne kapcsoljon teljesen le a jelző).

10.6. Kioldás-felismerés

A üvegtörésselzőket úgy lehessen a behatolásjelző rendszerhez csatlakoztatni, hogy az üzemeltető felismerhesse, melyik jelző jelez.

A üvegtörésselző aktiválása után biztosítani kell, hogy a behatolásjelző rendszer nem élesített állapotban az azon fennálló információkat a üvegtörésselző ne változtassa meg.

Az üzemeltető számára legyen lehetséges az információk törlése. A üvegtörésselző megszólalása által nem törölt információkat szükségszerűen be kell vonni a behatolásjelző rendszerébe; alternatív megoldás lehet, hogy beélesítéskor ezek az információk automatikusan törlésre kerüljenek.

Közvetlenül a jelzővonalra között több érzékelő esetében legalább 2 érzékelő egyidejű megszólalásának feltételit biztosítani kell. A második érzékelő megszólalása az elsőnek megszólaló érzékelő jelzését nem állíthatja vissza.

Az üvegtörésselző működés kijelzésének, illetve aktív állapotának az üzemeltető által visszaállíthatónak kell lennie. A visszaállítás kivitelezhető külön üzemeltetői beavatkozással, de automatikusan is (pl. a behatolásjelző- és támadásjelző központ adott zónájának üzemmód váltásakor).

10.7. Üzemfeszültség-tartományon kívül eső állapot

Ha a üvegtörésselző az üzemfeszültség-tartományon kívül került (pl. feszültségesés) és már nem állnak rendelkezésre az előírt teljesítményjellemzők, akkor a jelzőberendezéseknek egy vészjelzést kell adni. Ezen kívül egy hibajelzést is adhatnak.

Megjegyzés: Ez a követelmény nem vonatkozik a közvetlenül a jelzővonalról táplált üvegtörésselzőkre.

10.8. Készenléti állapotba való visszaállítás

A üvegtörésselző a jelzést kiváltó kritérium megszűnését követően a üvegtörésselző 10 másodpercen belül legyen ismét üzemkész állapotban. A gyártó ettől eltérő adatot is meghatározhat.

10.9. Üzem módok

Ha a üvegtörésselző működése a behatolásjelző rendszer bizonyos állapotában (pl. a behatolásjelző rendszer nem élesbe kapcsolásának) teljesen vagy részben kikapcsol (pl. a hanggenerátor, a riasztó-relé lekapcsolása), a vezérlővezeték az ilyen kapcsolási folyamatok megszakításával szemben felügyelni kell, vagy megszakadáskor a üvegtörésselző egy „biztonságosabb” állapotba (pl. rendeltetészerű működés) kell kapcsolni. Dinamikus kivezéléskor a jelzést a jelző üzemiállapota kövesse vagy a behatolásjelző rendszer élesre állításaikor a kikapcsolás automatikusan kerüljön visszavonásra.

11. Betörés-/ támadásjelző-berendezés csatlakozó-interfésze

Más berendezésegységek - pl. behatolásjelző központ - interfész-csatlakozását úgy kell méretezni, hogy szavatolja annak rendeltetészerű működését. A üvegtörésselző és más berendezés/egység kivételétől függően szükség lehet a közös felügyeletre.

Az interfészeket a gyártó részletesen ismertesse. Alternatív megoldás lehet a 11.1 fejezetben leírt csatlakozó-interfészek használata.

Utalás: Az interfész részletes leírása csak akkor maradhat el, ha a 11.1 fejezet összes követelménye teljesül.

11.1. Szokásos vonaltechnikai csatlakozó-interfészek

A behatolásjelző rendszer 6.1.3 fejezet szerinti üvegtörésselző külső megtáplálása és egy „szokványos” vonaltechnika (végellenállás) esetén a be- és kimenetekre a következő követelmények érvényesek:

11.1.1. Bemenetek**11.1.1.1. Üzemfeszültség**

Az üvegtörésselzőnek a tápfeszültséghez egy csatlakozóelemmel kell rendelkezni.

11.1.1.2. Pót bemenetek

A megfelelő értékeket a gyártónak kell megadni.

11.1.2. Kimenetek**11.1.2.1. Behatolásjelzések csatlakozó-interfésze**

Az interfésznek a következő követelményeket kell kielégíteni:

- potenciálmentes kimenet, terhelhetősége 30 V= mellett legalább 50 mA, ellenállása (sorba kötve) $\leq 47 \Omega$
- nyugalmi helyzetben zárva (alacsony-ohmértékű), jelzéskor nyit (magas-ohmértékű)
- megszólalás időtartama ≥ 1 mp;
- A **3. és 4. biztonsági fokozatú** érzékelőnél egy ellenőrzőelem csatlakozásának lehetőségét biztosítani kell (pl. végellenállás)

11.1.2.2. Kiegészítő elektronikus kimenet a betörésseljelző számára (opció)

Ezt open-kollektoros kimenetként kell kivitelezni, melyet a **11.01. sz.** és **11.02. sz. táblázat** szerint van méretezve.

11.01. sz. táblázat: Betörésseljelző kimenetek; nyugalmi helyzet

	Nyugalmi helyzet	
	Minimum	Maximum
Kimenő feszültség	-	U_B -tól függő
Kimenő áram	-	U_B -tól függő
Szivárgó áram	-	$\leq 50 \mu A$

11.02. sz. táblázat: Betörésseljelző kimenetek; jelentés

	Jelzés	
	Minimum	Maximum
A minimális kimenő áram kimenő feszültsége	-	1,5 V
Kimenő áram	1 mA	

11.1.2.3. A 8.2 fejezetnek megfelelő szabotázsjelző interfész-csatlakozás

Az interfész a következő követelményeket elégítse ki:

- potenciálmentes kimenet, terhelhetősége 30 V= mellett legalább 50 mA, ellenállása (sorba kötve) $\leq 47 \Omega$
- nyugalmi helyzetben zárva (alacsony-ohmértékű), jelzéskor nyit (magas-ohmértékű)
- Megszólalás időtartama a szabotázsjelző megszólalásával legyen azonos

11.1.2.4. A 6.2 fejezetnek megfelelő funkció-ellenőrzést jelentő interfész-csatlakozás (opció)

Az interfész a következő követelményeket elégítse ki:

- Gyártó előírásai szerint legyen kivitelezve
- Megszólalás időtartama 1 mp, de legfeljebb a hiba időtartamának megfelelő

11.1.2.5. Kiegészítő kimenetek

A megfelelő értékeket a gyártónak kell megadnia.

11.2. Más technikák interfész-csatlakozásai

Minőségét a gyártónak kell meghatározni.

12. Opciók

Az opciók nem befolyásolhatják negatívan az igényelt ténykedéseket. Az opciókat és azok jellemzőit a gyártónak kell meghatározni.

II. fejezet: Biztonsági fokozatba sorolás**13. Rendszerjellemzők****13.1. Jelek és üzenetek érzékelése**

Az üvegtörésseljelzőnek rendelkeznie kell egy riasztás és éles üzemmódjának.

A **3. 4. biztonsági fokozatú** érzékelőknek hatástalanítási (unset) és teszt (távteszt) üzemmódjának is kell lennie. Amennyiben a felületvédelmi eszköznek csak egy működési módja van, annak mindig a riasztás és éles üzemmódban kell lennie.

A szabotázsérzékelőnek az összes üzemmódban aktívnak kell lennie.

Minden létező működési módot az a behatolásjelző rendszer határoz meg, mellyel az üvegtörésseljelző kommunikál. Az üvegtörésseljelző jelez, vagy üzen ezekben a működési módokban a jelzőközpontjának, és ezeknek a jelzéseknek a **13.01. sz. táblázat** szerint kell működniük. Az összes jel és üzenet az összes üzemmódra vonatkozik, hacsak a gyártó másképp nem határozta meg.

Ahol a mozgásérzékelő házában memória kijelzés van, ez nem működhet riasztási és éles üzemmódban.

13.01. sz. táblázat: Jelek és üzenetek érzékelése

Esemény	Biztonsági fokozat	Behatolás jel vagy üzenet	Szabotázs jel vagy üzenet	Hiba jel vagy üzenet
behatolás	1 - 4	Kötelező ^a	Nem kötelező	Nem kötelező
nyugalomban	1 - 4	Nem kötelező	Nem kötelező	Nem kötelező
szabotázs	1 - 4	nem kötelező	kötelező	Nem kötelező
Alacsony tápfeszültség (külső)	1 - 2	Nem kötelező	Nem kötelező	Nem kötelező
	3 - 4	Nem kötelező	Nem kötelező	kötelező
Teljes külső tápellátás elvesztés	1	Nem kötelező	Nem kötelező	Nem kötelező
	1 - 4 ^c	Kötelező	Nem kötelező	Nem kötelező
Helyi öntesz rendben	1 - 4	Nem kötelező	Nem kötelező	Nem kötelező
Helyi önteszt hiba	1 - 2	Nem kötelező	Nem kötelező	Nem kötelező
	3 - 4	Nem kötelező	Nem kötelező	kötelező
Távteszt rendben	1 - 2	Nem kötelező	Nem kötelező	Nem kötelező
	3 - 4	Kötelező	Nem kötelező	Nem kötelező
Távteszt hiba	1 - 2	Nem kötelező	Nem kötelező	Nem kötelező
	3 - 4	Nem kötelező	Nem kötelező	kötelező
Első riasztás memória	3-4	kötelező	kötelező	kötelező
^a nem kötelező a hatástalanítás/készenléti üzemmódban – kötelező teszt üzemmódban ^b önálló kijelző jel, vagy üzenet adható e helyett ^c nem kötelező a busz rendszereknél. ^d egy jelzővonalon több érzékelő alkalmazásánál az első jelzést adó készülék kijelzése és/vagy jele, üzenete Megjegyzés: A belső tápellátás vonatkozásában lásd. MSZ EN 50131-6				

13.2. Érzékelés

13.2.1. Az érzékelés teljesítménye

Az üvegtöréscjelző behatolás jelet vagy üzenetet indít, amikor a gyártó által meghatározott feltételek fennállnak.

A sebességek és magatartások követelményeit a **13.02. táblázat** tartalmazza.

A működési követelményeket az üvegtöréscjelző elmozdításával, elfordításával kapcsolatban a **13.03. táblázat** tartalmazza.

13.2.1.3. Az érzékelés kijelzése

A üvegtöréscjelzők esetében kijelzést kell biztosítani a behatolás jel vagy üzenet küldésének jelzésére. Ennek a kijelzőnek csak ez a feladata lehet, és a tápellátás kimaradása esetén sem szabad működnie, valamint alkalmasnak kell lennie a működés és működésképtelenség jelzésére. Ezt a kijelzést helyileg vagy távvezérléssel lehet kiváltani.

13.02. táblázat: Az általános működési és magatartásforma követelmények

Működési feltételek	1. biztonsági fokozat	2. biztonsági fokozat	3. biztonsági fokozat	4. biztonsági fokozat
A meghatározott hatókör jelentős csökkenése	OP	OP	K	K
Érzékelés:				
az üvegfelület törése	K	K	K	K
üveg vágása gyémánt üvegvágóval 10 cm/s	K	K	K	K
Üveg vágása gyémánt üvegvágóval 5 cm/s	Op	OP	K	K
termikus üvegfelület támadás	Op	K	K	K
Hibajelzés	Op	K	K	K

13.03. sz. táblázat: Az általános működési követelmények

Működési feltételek	1. biztonsági fokozat	2. biztonsági fokozat	3. biztonsági fokozat	4. biztonsági fokozat
Elmozdulás*, elfordulás (mm-ben ill °-ban)	OP	K	K	K
Jelmagyarázat: * a gyártó adatszolgáltatásától való eltérés maximum ± 10 %-a megengedett				

13.2.1.4. A megadott védett tér jelentős csökkenést

Ha lehetőség van arra, hogy a védett terület jelentős csökkenését érzékeljük - az érzékelés fő tengelye mentén több mint 50 %-os működési terület csökkenése esetén riasztást, vagy hibajelzést/üzenetet kell kiváltani maximálisan 180 sec-on belül a **13.02. sz. táblázat** követelményeinek megfelelően. Az önteszt követelményei, vagy a jelfeldolgozás biztosíthatja a védett terület csökkenésének érzékelését.

Ha védett terület jelentős csökkenésének érzékeléséhez további készülékek szükségesek, akkor a gyártó dokumentációjában erre hivatkozni kell.

13.3. Működési követelmények**13.3.1. A behatolási jelek/üzenetek közötti idő intervallum**

A vezetékes érzékelőknek képeseknek kell, hogy legyenek arra, hogy behatolási jelet vagy üzenetet biztosítsanak nem több, mint 15 másodperccel a előriasztási jelet/üzenetet követően. A vezeték nélküli üvegtörésseljelzők ugyanezt a funkciót nyújthatják a következő időtartamoknak megfelelően:

1. biztonsági fokozat: 300 sec.
2. biztonsági fokozat: 300 sec.
3. biztonsági fokozat: 30 sec.
4. biztonsági fokozat: 15 sec. (lásd az **MSZ EN 5013-1**)

13.3.2. Késleltetés

A külső tápellátással működő üvegtörésseljelzőnek képesnek kell lennie az összes funkcionális követelménynek megfelelni az áramellátás névleges értékének elérését követő 180 másodpercen belül.

13.3.3. Hibaállapot jelzések

Amikor egy érzékelő meghibásodik, hibajelzést, vagy üzenetet kell elindítania a gyártó adatainak, és a **13.01. sz. táblázat** követelményeinek megfelelően.

A mechanikus nyitásérzékelők szerkezeti meghibásodása esetén riasztás jelet vagy jelzést adjon.

13.3.4. Tápellátás hibája

Az összes biztonsági fokozatú, külső tápellátású üvegtörésseljelzőnek teljes áramkimaradást kell jeleznie.

A **3. és 4. biztonsági fokozatú** mozgásértékelőknek ezen felül jeleznie kell, ha a gyártó által meghatározott értéket meghaladó tápfeszültség esés lép fel.

13.3.5. Önteszt

A **3. és 4. biztonsági fokozatú**, külső tápellátással rendelkező üvegtörésseljelzőnek felügyelnie kell az érzékelők és a kapcsolódó áramköreinek funkcióit. Az öntesztet az érzékelő felügyelete alatt kell megvalósítani.

Amikor távvezérelt öntesztet kezdeményezünk, ennek jelet vagy üzenetet kell kiváltania 1 – 5 másodperc között és ennek a megkezdésétől számított 5 másodpercen belül kell ennek megtörténtét kijelezni. A teszt lefolyásának ideje ne haladja meg a 10 másodpercet. A teszt befejezését követően az érzékelőnek vissza kell állnia az eredeti állapotába 5 másodpercen belül.

Amikor a üvegtörésseljelző normál működtetése a teszt alatt nem lehetséges, a helyi teszt funkció felügyelete alatt a letiltott időszak nem lehet több mint 15 másodperc egy órás perióduson belül.

Az öntesztet a **3. és 4. biztonsági fokozatnál** (pl. aktív teszt jelet a védett területre kibocsátó jeladó működtetésével) a védett terület jelentős csökkenésének érzékelésére is szolgálhat, de lehet önálló funkció. Erről a funkcióról a gyártónak részletes leírást kell rendelkezésre bocsátania.

13.4. Az egyedi technológiák nem megfelelő működtetéssel szembeni ellenálló képesség

A üvegtörésseljelzőnt úgy kell tekinteni, hogy megfelelő ellenálló képességgel rendelkezik a nem megfelelő működtetéssel szemben, ha a következőkben felsorolt követelményeknek eleget tettünk.

A vizsgálatok alatt nem szabad behatolási jelet, vagy üzenetet indítani.

13.4.1. A légmozgásokkal szembeni ellenálló képesség

A üvegtörésseljelzőnek nem szabad behatolás jelet vagy üzenetet indítania, ha az érzékelési tartományára hideg vagy meleg levegőt fújunk.

13.4.2. A külső hangforrások által keltett jelinterferenciával szembeni ellenálló képesség.

A üvegtörésseljelzőnek nem szabad behatolás jelet vagy üzenetet indítani, ha a közelben hangforrás (rezgésforrás) működik (természetes környezeti rezgések a védett létesítmény határoló felületein). Ez a hangforrás a felügyelt felület légmozgások vagy pl. földmozgások miatt keletkező, normál működtetési körülmények melletti saját rezgéseire is vonatkozik.

A gyártónak a üvegtörésseljelzőnél a riasztó jelet vagy üzenetet kiváltó feltételeket az érzékelő frekvencia menetének alkalmas formában történő megadásával egyértelműen meg kell határozni.

E követelmény különösen a létesítmény saját technológiai zavarforrásainak ill. a külső felületről érkező szándékosan okozott jelek okozta nem kívánt riasztás elkerülése érdekében alapvető fontossággal bír.

13.4.3. Első riasztást adó érzékelő a jelzővonalon

A üvegtörésseljelző rendelkezhet a jelzőközpontja által vezérelt további bemenettel vagy alkalmas működési móddal, mely lehetővé teszi nem éles üzemmódban a jelzőkimenet és a kijelző készülék tiltását.

Éles üzemmódban a jelző- kiment működése engedélyezett, a kijelző készülék működése tiltott. Az érzékelő jelzését követő első éles/nem éles üzemmód váltás követően az érzékelő kijelző készülékét (pl. LED) folyamatosan aktív állapotba vezérli, és ez fennmarad a következő éles/nem éles üzemmód váltási ciklusig annak érdekében, hogy a jelzést adó készülék egyértelműen azonosítható legyen.

13.5. Szabotázs biztonság

Az üvegtörésseljelzők esetében a szabotázs-biztonsági követelményeknek az egyes biztonsági fokozatoknál a **13.04. sz. táblázat** követelményeinek kell, hogy megfeleljenek.

13.04. sz. táblázat – szabotázs-biztonsági követelmények

Követelmény	1. biztonsági fokozat	2. biztonsági fokozat	3. biztonsági fokozat	4. biztonsági fokozat
Az érzékelő belsejéhez való hozzáféréssel szembeni ellenállás	kötelező	kötelező	kötelező	kötelező
A szerelőfelületről való elmozdítással szembeni ellenálló képesség	nem kötelező	kötelező ^a	kötelező	kötelező
Mágneses mező immunitás T	kötelező	kötelező 0,15	kötelező 0,3	kötelező 1,2
Az átállítással szembeni ellenálló képesség az alkalmazott nyomtaték függvényében Nm	nem kötelező	Kötelező 2	kötelező 5	kötelező 10

^a csak vezeték nélküli érzékelőkre vonatkozó követelmény

13.5.1. A üvegtörésseljelző belső részeinek nem feljogosítottak által a borításon és a meglévő nyílásokon keresztül történő hozzáféréseinek megelőzése.

A hozzáférhető nyílásokon az általánosan hozzáférhető kéziszerszámokkal történő beavatkozás nem zavarhatja meg a üvegtörésseljelző működését. Olyan károsodást nem szabad okozni, amely látható egy olyan személy által, akinek normált rátekintése van az üvegtörésseljelzőre 1 m távolságból, a üvegtörésseljelző 2000 Lux fényerővel történő megvilágítása mellett.

A üvegtörésseljelző csak szerszámmal legyen nyitható. Minden borítás, mely hozzáférhetőséget biztosít a üvegtörésseljelző működését negatív befolyásolhatósága szempontjából, szabotázsérzékelővel legyen ellátva a **13.04. sz. táblázat** követelményei szerint. Szabotázs jelet vagy üzenetet kell kezdeményezni, mielőtt a hozzáférhetőség – bármilyen szerszámmal – lehetővé válna.

13.5.2. Az üvegtörésseljelzőnek a szerelő felületről történő elmozdításának érzékelése.

A üvegtörésseljelző szabotázsjelzésre alkalmas eszköznek kell felszerelve lenni, mely szabotázs jelet vagy üzenetet ad, ha a üvegtörésseljelzőt elmozdítják a szerelő felületről a **13.04. sz. táblázat** követelményei szerint.

13.6. Elektromos követelmények

Ezek a követelmények nem vonatkoznak az olyan üvegtörésseljelzőre, melyeknek belső energiaellátása van (rádiós érzékelők). Ezekre az érzékelőkre az **MSZ EN 50131-6** szabvány vonatkozik, és az **ajánlás** külön fejezetben ad meg ezekre a rendszerekre követelményeket.

A külső tápellátással rendelkező üvegtörésseljelzőkre a **13.05. sz. táblázat** követelményei vonatkoznak.

13.6.1. Az érzékelő áramfelvétele

Az érzékelő maximum és üzemi áramfelvétele nem haladhatja meg a gyártó által meghatározott értékeket névleges feszültség mellett.

13.05. sz. táblázat –Elektromos követelmények

vizsgálat	1. biztonsági fokozat	2. biztonsági fokozat	3. biztonsági fokozat	4. biztonsági fokozat
Az érzékelő áramfelvétele	kötelező	kötelező	kötelező	kötelező
A tápfeszültség értéke és a lassú tápfeszültség emelkedése mellett	nem kötelező	kötelező	kötelező	kötelező
Tápfeszültség hullámosság	nem kötelező	kötelező	kötelező	kötelező
Tápfeszültség ugrásszerű változása	nem kötelező	kötelező	kötelező	kötelező
Tápfeszültség kimaradás	nem kötelező	kötelező	kötelező	kötelező

13.6.2. A tápfeszültség értéke és a lassú tápfeszültség emelkedése mellett

A üvegtöréscjelző akkor elégíti ki az összes funkcionális követelményeket, ha tápfeszültség a névleges érték $\pm 25\%$ -án belül van, vagy pedig a gyártó által meghatározott értéken belül – ha azok az előző követelménynél nagyobbak. Ha a feszültség lassan emelkedik, akkor az érzékelőnek rendeltetésszerűen kell működni a tűréshatárokon belül.

13.6.3. Tápfeszültség hullámosság

A üvegtöréscjelzők kielégítik az összes, a működésével szemben támasztott követelményeket, ha a bemenő feszültség szinuszos tartalma $\pm 10\%$ névleges értékén belül van, 100 Hz frekvencián vizsgálva.

13.6.4. Tápfeszültség ugrásszerű változása

Ha a tápfeszültség ugrásszerűen változik a maximális és minimális feszültségértékek között, ez nem okozhat jeleket, vagy üzeneteket.

13.6.5. Tápfeszültség kimaradás

A tápfeszültség teljes kimaradása behatolás-jelet vagy üzenetet eredményezzen – kivéve a jelzővezetésekre köz

13.7. Környezeti osztályok és feltételek**13.7.1. Környezeti osztályok**

A környezeti osztályok meghatározása az **MSZ EN 50131-1** szabványban található. Az összes környezeti vizsgálatot a megfelelő biztonsági fokozatokra az **MSZ EN 50130-5** szabványban részletezett módon kell elvégezni.

13.7.2. A környezeti feltételekkel szembeni ellenálló képesség

Minden üvegtöréscjelzőnek meg kell felelnie a vonatkozó környezeti osztály és biztonsági fokozat követelményeinek, ahogy azt a gyártó előírta.

A működési vizsgálatoknál, amikor egy meghatározott környezeti feltételnek van a üvegtöréscjelző kitéve, az érzékelő nem kezdeményezhet nem szándékos behatolás- sabotázs- hiba- vagy más jelet vagy üzeneteket.

14. Jelölés, azonosítás és dokumentáció**14.1. Jelölés és/vagy azonosítás**

Jelölést és/vagy azonosítást a termékekre az **MSZ EN 50131-1** szabvány előírásainak megfelelően biztosítani kell.

14.2. Dokumentáció

A terméket egyértelműen megfogalmazott, áttekinthető dokumentációval kell ellátni, mely megfelel az **MSZ EN 50131-1** fő rendszereire vonatkozó követelményeknek. A dokumentációnak továbbá fel kell tüntetnie:

- Az összes opcionális funkció: (beleértve minden magasabb biztonsági osztályt) bemenet, jelek vagy üzenetek listáját biztosítani kell az ezekre vonatkozó jellemzők feltüntetésével;
- Az érzékelőre vonatkozó gyártói rajzokat, beleértve az érzékelési területet, ahogy azt a gyártó meghatározta.
- A javasolt felszerelési magasság, távolságok stb., és az ennek változásának hatása a gyártó által állított érzékelési területre;
- Az állítható vezérlések hatása, és az ennek változásának hatása a gyártó által állított érzékelési területre;

- e) Ha beállító, felszerelő elemeket állnak rendelkezésre, ezeket a funkciójuknak megfelelően feliratozni kell.
- f) Az érzékelőre vonatkozó, gyártó által meghatározott néveleges működési feszültséget és a maximális és névleges áramfelvételt ezen a feszültségen
- g) Ahol biztosított, meg kell határozni az érzékelési terület 50%-os csökkenésének érzékelési módját.

15. Vizsgálat

A vizsgálatok alapvetően az célozzák, hogy igazolják az érzékelő megfelelő működését, melyet a gyártó meghatározott.

Minden, itt meghatározott vizsgálat általánosan meghatározott - $\pm 10\%$ - tűrési határok közti működés ellenőrzésére irányul, hacsak ez nincs másképp meghatározva.

15.1. Általános vizsgálati feltételek

15.1.1. A vizsgálatok szabványos laboratóriumi körülményei

A mérő és vizsgáló laboratóriumok általános környezeti feltételeinek meg kell felelniük az **MSZ EN 60068-1** szabvány 5.3.1. pont követelményeinek.

Hőmérséklet:	15-30 °C
Relatív páratartalom	25-75 % RH
Légnyomás	86-106 kPa

A további részletes vizsgálati leírások közvetlenül a vizsgálatot megrendelők számára nyilvánosak