



MAGYAR BIZTOSÍTÓK SZÖVETSÉGE

BIZTONSÁGTECHNIKAI ÚTMUTATÓ A BETÖRÉSES LOPÁS-RABLÁSBIZTOSÍTÁSI KOCKÁZATOK KEZELÉSÉRE

(AJÁNLÁS)

B.1.4. fejezet:

Figyelmeztető eszközök követelmények

kiadás	A dokumentum megnevezése	kiadva	visszavonva
0	Figyelmeztető eszközök követelmények	2007.01.19.	2007.09.30.
1	Figyelmeztető eszközök követelmények	2007.10.01.	

Tartalomjegyzék

Bevezetés	3
1 Alkalmazási terület	3
2 Rendelkező hivatkozások	3
3 Szakkifejezések és rövidítések	4
4. Osztályozás	4
5. Környezeti hatások elleni védelem	4
6. Működésbiztonság	6
7. Üzembiztonság	8
8. Szabotázs	9
9. Felépítés	9
10. Működés	9
11. A figyelmeztető eszköz csatlakozó-interfésze	11
12. Opciók	12
13. Rendszerjellemzők	12
14. Jelölés, azonosítás és dokumentáció	17

Bevezetés

A figyelmeztető eszközök az **MSZ EN 50130-as szabványsorozat** hatálya alá tartozó jelzőközpontok által vezérelve hang- és/vagy fényjelzéssel figyelmeztetik a környezetet.

Ez az **ajánlás** a behatolásjelző rendszerekben alkalmazott figyelmeztető eszközökre (hangjelzők, fényjelzők, hangfény-jelzők) vonatkozik, melyeket az épületekbe telepített behatolásjelző rendszerekben használnak. Ez az **ajánlás** négy biztonsági fokozatra és az I. –III. környezeti osztályra vonatkozó előírásokat tartalmaz. Ahol a hang- ill. fényjelzőkre az **ajánlás** eltérő követelményeket fogalmaz meg, ott értelemszerűen kell a követelményeket figyelembe venni. A hangfény-jelzők vizsgálatát mind a hangjelző, mind a fényjelző tekintetében el kell végezni, és együttesen értékelni a kapott eredményeket.

1. Alkalmazási terület

Ez az **ajánlás** azokra az 1-4 biztonsági osztályú, (lásd **MSZ EN 50131-1**) különleges vagy nem különleges vezetékes, vagy vezetékek nélküli, I-III környezeti osztályú (lásd **MSZ EN 50130-5**) figyelmeztető eszközökre vonatkozik, amelyeket értékmegőrző helyiségek és értékmegőrző szekrények ellenőrzésére 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. Rendelkező 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 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 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 szervesetlen 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 kisértéssel szembeni zavartűrési vizsgálat. EMC alapszabvány
MSZ EN 61000-4-2: 1995/A1:2000	Elektromágneses összeférhetőség (EMC). 4-2. rész: Vizsgálati és mérési módszerek. Elektrosztatikus kisértéssel 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 kisértéssel 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: Útés (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: Kalapácsos 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)
MSZ EN ISO 6988: 1998	Fémes és más szerves bevonatok. Vizsgálat kén-dioxiddal szemben páralecsapódás közben (ISO 6988: 1995)

3. Szakkifejezések és rövidítések

Az ajánlásban használt szakkifejezések jelentése megtalálható az **A.3. függelékben**.

4. Osztályozás

Az ajánlás A fejezete szerint.

5. Környezeti hatások elleni védelem

Az **MSZ EN 50130-5: 2000 szabvány** követelményei érvényesek. A speciális követelmények az alábbiak:

5.1. Alkalmazási korlátok

A figyelmeztető eszközök 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 figyelmeztető eszközök működését (a hangjelzőre vonatkozóan az **5.01.1. sz. táblázat**, a fényjelzőkre vonatkozóan az **5.01.2. sz. táblázat** szerinti termikus hatások nem befolyásolhatják negatívan.

5.01.1. sz. táblázat: környezeti hatások - hangjelzők

Vizsgálat	Működés-vizsgálat	Tartós vizsgálat	A környezetosztály szigorúsági foka		
			I	II	III
Száraz meleg (T1) az IEC 60068-2-2 szerint	x		+55 C°, 16 ó	+70 C°, 16 ó	+70 C°, 16 ó ¹⁾
Száraz meleg (T2) Az IEC 60068-2-2 szerint			Nincs vizsgálva	Nincs vizsgálva	+70 °C, 21 d ¹⁾
Hideg (T3) az MSZ EN 60068-2-3 szerint	x		- 10 C°, 16 ó	-25 C°, 16 ó	-25 C°, 16 ó
Nedves meleg, állandó (T4) az MSZ EN 60068-2-3 szerint	x		+40 C°, 4 d 93 % rel.	Nincs vizsgálva	Nincs vizsgálva
Nedves meleg, állandó (T5) az MSZ EN 60068-2-3 szerint		x	+40 C°, 21 d 93 % rel.LN.	+40 C°, 21 d 93 % rel.LN.	+40 C°, 21 d 93 % rel.LN.
Nedves meleg, ciklikus (T6) az MSZ EN 60068-2-30 szerint	x		+40 C°, 2 ciklus	+40 C°, 2 ciklus	+55 C°, 2 ciklus
Nedves meleg, ciklikus (T7) az MSZ EN 60068-2-30 szerint		x	Nincs vizsgálva	+55 C° 6 ciklus	+55 C° 6 ciklus

¹⁾ A +70 C°-os vizsgálat alatt a hangjelzőt nem kell kitenni közvetlen nap sugárzásának

5.01.2. sz. táblázat: környezeti hatások - fényjelzők

Vizsgálat	Működés-vizsgálat	Tartós vizsgálat	A környezetosztály szigorúsági foka		
			I	II	III
Száraz meleg (T1) az IEC 60068-2-2 szerint	x		+55 C°, 16 ó	+70 C°, 16 ó	+70 C°, 16 ó ¹⁾
Száraz meleg (T2) Az IEC 60068-2-2 szerint			Nincs vizsgálva	Nincs vizsgálva	+70 °C, 21 d ¹⁾
Hideg (T3) az MSZ EN 60068-2-3 szerint	x		- 10 C°, 16 ó	-25 C°, 16 ó	-25 C°, 16 ó
Nedves meleg, állandó (T4) az MSZ EN 60068-2-3 szerint	x		+40 C°, 4 d 93 % rel.	Nincs vizsgálva	Nincs vizsgálva
Nedves meleg, állandó (T5) az MSZ EN 60068-2-3 szerint		x	+40 C°, 21 d 93 % rel.LN.	+40 C°, 21 d 93 % rel.LN.	+40 C°, 21 d 93 % rel.LN.
Nedves meleg, ciklikus (T6) az MSZ EN 60068-2-30 szerint	x		+40 C°, 2 ciklus	+55 C°, 2 ciklus	+55 C°, 2 ciklus
Nedves meleg, ciklikus (T7) az MSZ EN 60068-2-30 szerint		x	Nincs vizsgálva	+55 C° 6 ciklus	+55 C° 6 ciklus

¹⁾ A +70 C°-os vizsgálat alatt a fényjelzőt nem kell kitenni közvetlen nap sugárzásának

5.3. Korrózióvédelem

A figyelmeztető eszközöknek 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

5.4. Mechanikus hatások

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

5.03.1. sz. táblázat: Mechanikus hatások - hangjelzők

Vizsgálat	Működés vizsgálat	Tartós vizsgálat	A környezetosztály szigorúsági foka,		
			I	II	III
Ütés (M1) az MSZ IEC 60068-2-27 szerint	x		$A(\text{ms}^{-2}) = 1000 (200 \times M) 6 \times 3$ ütésenként 6 ms		
Ütés (M2) az MSZ IEC 60068-2-75 szerint	x		0,5 J, pontonként 3 ütés	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, 0,2 ms ² , 1 ciklus	10-150 Hz, 0,2 ms ² , 1 ciklus	10-150 Hz, 0,2 ms ² , 1 ciklus
Színuszos rezgés (M4) az IEC 60068-2-6 szerint		x	10-150 Hz, 5 ms ² , 20 ciklus	10-150 Hz, 5 ms ² , 20 ciklus	10-150 Hz, 5 ms ² , 20 ciklus

5.03.1. sz. táblázat: Mechanikus hatások - fényjelzők

Vizsgálat	Működés vizsgálat	Tartós vizsgálat	A környezetosztály szigorúsági foka, a hatások rövid ismertetése		
			I	II	III
Ütés (M1) az MSZ IEC 60068-2-27 szerint	x		$A(\text{ms}^{-2}) = 1000 (200 \times M) 6 \times 3$ ütésenként 6 ms		
Ütés (M2) az MSZ IEC 60068-2-75 szerint	x		0,5 J, pontonként 3 ütés	0,5 J, pontonként 3 ütés	1 J, pontonként 3 ütés
Színuszos rezgés (M3) az MSZ IEC 60068-2-6 szerint	x		10-150 Hz, 2 ms ² , 1 ciklus	10-150 Hz, 2 ms ² , 1 ciklus	10-150 Hz, 2 ms ² , 1 ciklus
Színuszos rezgés (M4) az IEC 60068-2-6 szerint		x	10-150 Hz, 5 ms ² , 20 ciklus	10-150 Hz, 5 ms ² , 20 ciklus	10-150 Hz, 5 ms ² , 20 ciklus

5.5. Elektromágneses összeférhetőség

A figyelmeztető eszközök 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, a hatások rövid ismertetése		
			I	II	III
statikus hatás (E1b) az MSZ EN 61000-4-2 szerint ¹⁾	x		10 x pozitív és negatív érintéses feltöltés 2, 4 és 6 kV és légfeltöltés 2, 4 és 8 kV		
Nagyfrekvenciás sugárzás (tér) (E2a) az MSZ EN 61000-4-3 szerint	x		80-2000 MHz, 10 Wm továbbá 415-460 és 890-960 MHz, 30 Wm 80 %-os AM moduláció (1 kHz-es szinuszos modullal) a 3 mp-es, majd az 1 Hz-es valamint 1 kHz-es terhelés háromszori be-/kikapcsolása		
Beáramló nagyfrekvenciás (vezeték) (E2b) az MSZ EN 61000-4-0 szerint	x		150 kHz, 100 MHz 140 dB μ V 80 %-os AM moduláció (1 kHz-es szinuszos modullal, legalább 3 majd az 1 Hz-es valamint 1 kHz-es terhelés háromszori be-/kikapcsolása		
Nagyfrekvenciás sugárzás (tér) (E2) az MSZ EN 61000-4-3 szerint ¹⁾	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 perc ideig pozitív és negatív 0.25, 0.5 és 1 kV		
Közepes energiájú vezeték által vezetett lassú zavarok – Surge - (E4a) az MSZ EN 61000-4-5 szerint	x		3. osztály, vezeték-vezeték között 0,5 kV és vezeték-föld között 0.5, 1 és 2 kV 5 alkalom		
Zavaró mágneses mezők (E6)	x		150 mT		

¹⁾ Csak a hangjelzőnél kell elvégezni!

6. Működésbiztonság

6.1. A működés biztosítása

6.1.1. Műszaki adatok

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

6.1.3. Üzemfeszültségi viszonyok

A névleges feszültséget, üzemfeszültség-tartományt (legalább a névleges feszültség $U_N \pm 15\%$) és az üzemfeszültség legfeljebb megengedett hullámmását a gyártónak elő kell írni. A figyelmeztető eszköznek ezen előírt értékeken belül biztonságosan kell működni. A feszültség **6.01 sz. táblázatnak** megfelelő változása nem okozhat negatív hatást a figyelmeztető eszközök működésére.

Megjegyzés: ezek a követelmények nem csak a figyelmeztető eszközre, hanem a tápegységére is vonatkozik!

6.1.4. Az üzemfeszültség ingadozása

A figyelmeztető eszköznek 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.

Megjegyzés: ezek a követelmények nem csak a figyelmeztető eszközre, hanem a tápegységére is vonatkozik!

6.1.5. Megbízhatóság

A figyelmeztető eszköz szerkezeti elemeit úgy kell megválasztani, hogy felhasználásuk a kiválasztott környezeti besorolásnak megfelelő legyenek.

6.01. sz. táblázat: Üzemfeszültség-változások

Vizsgálat	Működés-vizsgálat	Tartós vizsgálat	A környezetosztály szigorúsági foka, a hatások rövid ismertetése		
			I	II	III
Rendszerfeszültség üzemfeszültség-változása (B1b)	x		$U_N \pm 15\%$ vagy az eszközeírás szerint	$U_N \pm 15\%$ vagy az eszközeírás szerint	$U_N \pm 15\%$ vagy az eszközeírás szerint
Rendszerfeszültség üzemfeszültség-ugrása (B2b)	x		10 ciklus az U_N +15 %-tól az U_N -15 %-ig oda és vissza	10 ciklus az U_N +15 %-tól az U_N -15 %-ig oda és vissza	10 ciklus az U_N +15 %-tól az U_N -15 %-ig oda és vissza

6.1.6. Szerkezeti elemei

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 reléket az **MSZ EN 60529** szerinti IP 5x védettséggel kell ellátni a porhatások ellen.

A relék érintkezőinek a megfelelő teljesítmény mellett, legalább 10 000 kapcsolást kell károsodás nélkül elviselniük a rácsatlakoztatott terheléssel terhelve.

6.1.8. Kapcsoló

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

6.1.9. A szerkezeti egységek és -elemek hozzáférhetősége

A figyelmeztető eszköz 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 gyártónak meg kell adnia azt az időt, amelyre szükség van ahhoz, hogy az üzemfeszültség rákapcsolását követően a figyelmeztető eszköz biztonságosan működjön, és ez nem haladhatja meg a 120 másodpercet.

6.2. Működésellenőrzés

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

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 figyelmeztető eszköz működését. Az ellenőrző funkciókat a figyelmeztető eszköz 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 figyelmeztető eszköz működését. A működésjelző legyen egyértelmű. A behatolásjelző rendszer élesített állapotában biztosítani kell, hogy a vizsgáló funkciót ne lehessen bekapcsolni.

Ha a kijelző magán a kapacitív mezőváltozás érzékelőn 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. A kezelési utasításnak egyértelműen és áttekinthetően kell tartalmazni és magyarázni az üzemeltető számára fontos kezelő- és kijelző-elemet és tartalmazza a figyelmeztető eszköz összes üzemiállapotának egyértelmű utasítását.

7.3. Védettség

A figyelmeztető eszköznek felszerelt állapotban legalább az **MSZ EN 60529** szerinti IP 3x védettséggel kell kivitelezni.

7.4. Hozzáférés-védelem

A figyelmeztető eszköz 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 figyelmeztető eszköz levehető vagy megnyitható részeit a **3. és 4. biztonsági fokozatnál** úgy kell kivitelezni, hogy azokat le lehessen plombálni.

7.6. Hibatűrés

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

7.7. Hangerő, frekvenciamenet beállítás

A figyelmeztető eszköz hangerő ill. frekvenciamenet 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. A védett területen kívül felszerelt figyelmeztető eszköz házának legalább 1.5 mm vastag acéllemez, vagy azzal egyenértékű szilárdságú egyéb anyagból kell készülnie. Az egyes szerkezeti egységek rögzítő-csavarjai rendeltetésszerű beszerelés után kívülről ne legyenek láthatók.

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

Meg kell akadályozni, hogy arra illetéktelenek egyszerű eszközökkel a felszerelt figyelmeztető eszköz házát a felszerelési felületről eltávolítsák..

A figyelmeztető eszközhöz csatlakozó vezetékét úgy kell telepíteni, hogy a figyelmeztető eszköz felszerelését követően ne legyen hozzáférhető. Egyéb esetben a vezeték felügyeletéről és túlfeszültség védelméről kiegészítő intézkedéssel gondoskodni kell.

8.2. Szabotázsellenőrzés

A figyelmeztető eszköz levehető vagy nyitható részeinek megnyitását fel kell ismerni, és jelenteni kell. A figyelmeztető eszköz nyitásellenőrzésének felügyeltnek kell lennie, és addig érintésvédett kell, hogy legyen, míg az ellenőrzés aktivizálódik. A nyitásellenőrző kontaktusnak legalább az MSZ EN 60529 szerinti IP 4x védettséggel kell rendelkeznie.

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.

A figyelmeztető eszközök rendeltetésszerű működését jelentősen behatároló tényezőket a berendezés felügyeletének fel kell ismerni, és jelezni kell (lásd: 11. fejezet) - amennyiben azok a 8.1. fejezetben leírtak szerint nincsenek levédve.

9. Felépítés

9.1. Stabilitás

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

9.2. Helyhez kötött szerelés

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

9.3. Potenciálmentesség, szigetelés-ellenállás

A figyelmeztető eszköz házának és összes házalkatrészének potenciálmentesnek kell lennie (kivétel a villamos óvintézkedések). A szigetelés-ellenállásnak legalább 500 k Ω -osnak kell lenni.

A figyelmeztető eszközt (amennyiben fém háza van) az egyen-potenciálra hozás érdekében külön csatlakozóval kell ellátni, mely lehetővé teszi 4 – 16 mm² keresztmetszetű vezeték rácsatlakoztatását.

9.4. Árnyékolt vezetékek

A figyelmeztető eszközt úgy kell kivitelezni, hogy az árnyékolt vezetékek árnyékolását üzembiztosan lehessen csatlakoztatni.

9.5. Húzáskiegyenlítés

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

9.6. Rögzítés és beszabályozás

A figyelmeztető eszközt úgy kell kivitelezni, hogy azt a gyakorlatnak megfelelően lehessen szerelni és beállítani.

A figyelmeztető eszköz beállításához a gyártónak a beállító számára megfelelő beállítási segédeszközöket, segédletet kell biztosítani.

9.7. Beállító-elemek

A gyártó köteles megadni a figyelmeztető eszköz akusztikus és optikai jellemzőit a beállító elemek különböző 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 figyelmeztető eszköz csak egy villamos beállító-elemmel rendelkezik (pl. frekvencia menet), akkor nem lehet mód „Nullás” beállításra (azaz nem működik).

Az elvégzendő beállításokat úgy kell elvégezni, hogy az eltérések maximum 20 %-osak legyenek.

9.8. Kijelzés

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

9.9. Csatlakozók

A figyelmeztető eszköz csatlakozóinak üzembiztosnak kell lennie, és a behatolásjelző rendszer vezetékének korrózió- és hozzáférés-mentességét biztosítani kell.

9.10. Szerelési anyagok

Amennyiben a figyelmeztető eszköz szereléséhez speciális szerelési anyag, (pl. távtartók), szükséges, úgy azt a gyártó köteles biztosítani.

10. Működés

10.1. Szükségáram ellátás

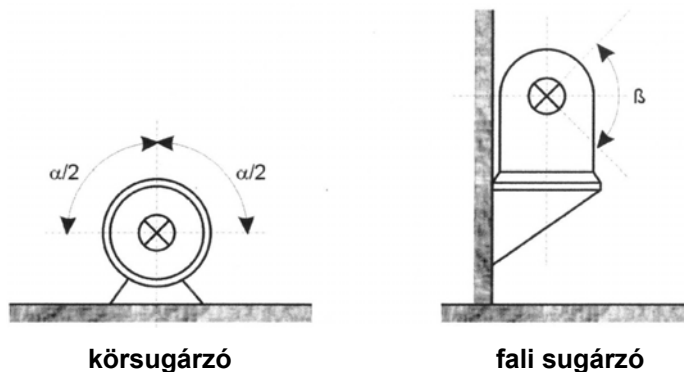
Amennyiben a figyelmeztető eszköz nem rendelkezik saját szükségáram ellátással, vagy ehhez a csatlakoztatandó behatolásjelző rendszer tápellátása is szükséges, a gyártónak meg kell adnia a szükséges tápellátás, szükségáram ellátás műszaki adatait.

10.2. Intenzitás

A hangjelzőnek – felszerelt állapotban – a névleges üzemi áramellátás mellett 180 °-os vízszintes síkban (illetve a gyártó által megadott sugárzási tartományban) a hangjelzőtől mérve 1 m-re legalább 100 dB hangerőt kell biztosítania. (Lásd még: **13.1.2. pont** részletes követelményeit!)

A fényjelzőnek – felszerelt állapotban – a névleges üzemi áramellátás mellett a fényjelzőtől mérve 1 m-re legalább 1000 cd fényerőt kell biztosítania.

A fényjelző ezen intenzitás értékeit az alábbi látószögnél kell biztosítania: $\alpha = 180^\circ$, $\beta = 90^\circ$



10.3. Frekvencia menet

A hangjelzőnek legalább 400 Hz és 1800 Hz közötti tartományban beállítható hangtartománnyal kell rendelkeznie úgy, hogy a hang-moduláció nem lehet kevesebb, mint 200 Hz. A beállítható frekvencia szinteken a hangot 1-3 másodperc között kell kiadnia.

A fényjelző működési frekvenciájának 1 -3 Hz között kell lennie.

Megjegyzés: Ez a követelmény a villanócsöves fényjelzőkre vonatkozik, melyeknél a tároló kondenzátorban tárolt energiája ≥ 1 Ws.

Ezek az értékek max. 30. %-al változhatnak a teljes működési feszültségtartományom belül.

10.4. Működési idő

A hangjelző működési időtartományának 20 sec és 180 s között kell lennie. A 180 s elérését követően a figyelmeztető eszköz működésének automatikusan le kell állnia.

Megjegyzés: ez a követelmény a behatolásjelző rendszerekben alkalmazott hangjelzőkre vonatkozik.

A fényjelző jelzésének a behatolásjelző rendszer központjának riasztás vezérlő kimenetének aktív állapotáig (pl. a jelzés visszaállításáig) kell fennállnia.

10.5. Zavarok elnyomása

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

10.6. Kioldás-felismerés

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

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

10.7. Üzemfeszültség-tartományon kívül eső állapot

Ha a figyelmeztető eszköz az üzemfeszültség-tartományon kívül került (pl. feszültségesés) és már nem állnak rendelkezésre az előírt teljesítményjellemzők, akkor a jelzőberendezéseknek vészjelzést kell adni (un. utolsó riasztás"). Az „utolsó riasztás” idejének és intenzitásának legalább az „üzemi” riasztással megegyezőnek kell lennie. Ezen kívül hibajelzést is adhat a figyelmeztető eszköz.

10.8. Készenléti állapotba való visszaállítás

A figyelmeztető eszköz a jelzést kiváltó kritérium megszűnését követően a figyelmeztető eszköz 10 másodpercen belül legyen ismét üzemkész állapotban.

10.9. Üzem módok

Ha a figyelmeztető eszköz működése a behatolásjelző rendszer bizonyos állapotában (pl. a behatolásjelző rendszer nem élesbe kapcsolása, támadásjelzés stb.) teljesen vagy részben kikapcsol (pl. a hanggenerátor, a riasztó-relé lekapcsolása), a vezérlővezeték az ilyen kapcsolási folyamatok megszakításával szemben felügyelni kell, vagy megszakadáskor a figyelmeztető eszköz egy „biztonságosabb” állapotba (pl. rendeltetésszerű működés) kell kapcsolni. Dinamikus vezérléskor a jelzést a jelző üzemállapota kövesse vagy a behatolásjelző rendszer élesre állításakor a kikapcsolás automatikusan kerüljön visszavonásra.

11. A figyelmeztető eszköz csatlakozó-interfésze

Más berendezésegységek - pl. behatolásjelző központ - interfész-csatlakozását úgy kell méretezni, hogy szavatolja annak rendeltetésszerű működését. A figyelmeztető eszköz 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 figyelmeztető eszköze 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

A figyelmeztető eszköznek a tápfeszültséghez csatlakozóelemmel kell rendelkezni.

11.1.1.2. Funkciókijelzők be/kikapcsolása a 6.3.2 fejezet szerint

A jelzők működésének ellenőrzésére, az üzemeltető számára rendelkezésre kell állni egy ki/bekapcsolható, az alábbiakban részletezett funkciókijelzőnek.

Kijelző bekapcsolva (Bemenet LOW vagy 0) - Bemeneti feszültség: min. 0 V, max. 1,5 V.

Kijelző kikapcsolva (bemenet HIGH vagy 1) - Bemeneti feszültség: min. 3,5 V, max. U_{Bmax} .

11.1.1.3 Üzem módok

Az adott esetben meglévő üzem módok ki/bekapcsolására, az alábbiakban részletezett, megfelelő bemenetekkel kell rendelkezni.

Kijelző bekapcsolva (Bemenet LOW vagy 0) - Bemeneti feszültség: min. 0 V, max. 1,5 V.

Pl. a jelző teljes mértékben üzemkés, a tárolókapacitás szabad (a behatolásjelző rendszer „éles”)

Kijelző kikapcsolva (bemenet HIGH vagy 1) - Bemeneti feszültség: min. 3,5 V, max. U_{Bmax} .

11.1.1.2. Pótlagos 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-től ≤ 10 mp-ig; legkésőbb a jelzést kiváltó kritériumot követő 10 másodperc múlva az érintkezőnek ismét zárnia kell / a kimenetnek alacsony ohmértékűvé kell válni
- Egy ellenőrzőelem csatlakozásának lehetősége (pl. végellenállás)

11.1.2.2. Kiegészítő elektronikus kimenet a betörésjelző 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: Betörésjelző 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: Betörésjelző 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 (ha van)

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.

13. Rendszerjellemzők

13.1. Jelek és üzenetek érzékelése

A figyelmeztető eszközök megkövetelt funkcióinak biztonsági fokozatonkénti megfelelőségi követelményeit a **13.01. sz. táblázat** tartalmazza.

Ha egy funkció kötelezően alkalmazandó, a funkcióra vonatkozó követelményeket a **13.02. sz. táblázat** tartalmazza.

13.01. sz. táblázat: Figyelmeztető eszközök funkcionalitása

Funkció	Saját tápellátás				távtáplálás			
	Biztonsági fokozat				Biztonsági fokozat			
	1	2	3	4	1	2	3	4
Indító parancs	K	K	K	K	K	K	K	K
Szabotázs jel vagy üzenet	K	K	K	K	K	K	K	K
Hibajel vagy üzenet	Op ^b	Op ^b	Op	K	K	Op	Op	Op
Tápellátás távfelügyelete ^a	K	K	K	K	Op	Op	Op	Op
A távindítás összekötetés felügyelete	Op	Op	K	K	Op	Op	Op	Op
Helyi önteszt	Op ^b	Op ^b	K	K	Op	Op	Op	Op
Távteszt bemenet	Op	Op	Op	K	Op	Op	Op	Op

Jelmagyarázat: K = kötelező, Op = megengedett,
^a: csak a saját belső energiatároló eszközzel rendelkező eszközöknél. Lásd: 7. táblázat X és Z meghatározását
^b: a 13.07. sz. táblázat W típusánál kötelező

13.02. sz. táblázat: A figyelmeztető eszköz válasza

Funkció	Saját tápellátás			távtáplálás		
	Hang indítás	Szabotázs jel vagy üzenet	Hiba jel vagy üzenet ^a	Hang indítás	Szabotázs jel vagy üzenet	Hiba jel vagy üzenet*
Indító parancs	K	NE	NE	K	NE	NE
A WD szabotázs eseménye	Op	K	NE	Op	K	NE
A távtáplálás kiesése	Op ^b	Op ^b	Op ^b	N/A	Op	Op
A távindítás összeköttetés felügyelete: kiesés	Op ^b	Op ^b	Op ^b	Op	Op	Op
Helyi önteszt hiba	NE	NE	K	NE	NE	K
Távteszt folyamatban	NE	NE	K ^c	NE	NE	K ^c
Távteszt hiba	NE	NE	K ^c	NE	NE	K ^c

Jelmagyarázat: K = kötelező, Op = megengedett, NE = nem engedélyezett, N/A = nem alkalmazható

^a: Az 1. táblázat szerint nem minden biztonsági fokozatnál kötelező a hiba jel vagy üzenet
^b: A következők egyikét vagy másikat kell választani: A 3. és 4. biztonsági fokozatú WD a távindítás összeköttetés felügyeletének kiesése hibajelét vagy üzenetet, egyébként szabotázs jelet vagy üzenetet adjon
^c: A távoli teszt folyamatban jelezés vagy jelentés eltérhet a távoli teszt hiba jelzés vagy jelentéstől

13.1.2. Akusztikus jelzés

A figyelmeztető hang hangereje minimum 100 dB(A) legyen, a figyelmeztető eszköztől mért 1 m-es távolságban, a gyártó által megadott néveleges feszültségről táplálva.

A hangsugárzó középtengelyétől mért vízszintes síkon 1 m távolságban, $\pm 30^\circ$ szögben mérve a legkisebb hangerő értéke nem lehet kevesebb 95 dB(A)-nál. Változó hangszín esetén matematikai algoritmussal kell a középértéket kiszámítani a mért értékekből, és ezen értékek átlagának kell fenti értékeknek megfelelnie. Falra szerelt figyelmeztető eszköz esetén ennek az értéknek $15^\circ - 165^\circ$ szögtartományban, körsugárzónál 360° szögtartományban kell teljesülnie.

13.1.3. Időzítés

A vezérlő jel kiadását követő 400 ms-on belül a figyelmeztető eszköz kezdje meg a működését.

A figyelmeztető eszköz vezérelhető úgy, hogy a vezérlő jel igazolásáig – 1 másodpercig – működik. Az igazolás nemlegessége esetén a jelzés leáll, egyébként folyamatosan működik tovább.

A figyelmeztető eszköz működési időtartama max. 15 perc. A működési idő a CIE programozásával állítható be.

Nemzeti előírás: Magyarországon a kültéri figyelmeztető eszközök működési ideje 3 percen van korlátozva. Ettől eltérni csak az üzemeltető kifejezett kérésére szabad eltérni, de a max. 15 perc működési időkorlátot ekkor is be kell tartani.

A szabotázs jelnek vagy üzenetnek az esemény bekövetkezését követő 1 másodpercen belül aktívnak kell lennie.

A **13.01. sz. és 13.02. sz. táblázatok** szerinti hibajelzések és helyi teszt hiba kiváltási ideje max. 10 s.

13.2. Szabotázs biztonság

13.2.1. Szabotázs biztonság

Ha figyelmeztető eszközök minden részét házban kell elhelyezni. A ház behatolás elleni védelmének követelményeit a **13.03. sz. táblázat** tartalmazza.

13.03. sz. táblázat: Ház behatolással szembeni ellenálló képessége

Biztonsági fokozat	1.		2.		3.		4.	
	belső	külső	belső	külső	belső	külső	belső	külső
Behatolással szembeni ellenállóképesség (IK szám az MSZ EN 62262 szerint)	06	07	06	07	07	08	08	08

A fedelet egy vagy több csavarral, illetve zárral lehet rögzíteni. A csavarokhoz csak speciális, hozzá illő szerszámmal lehessen hozzáférni.

A háznak meg kell akadályozni, hogy szabotázs jel vagy jelzés nélkül lehessen az elektromos csatlakozókhoz, részegységekhez hozzáférni.

A házon lévő nyílásokon keresztül történő illetéktelen behatolás megakadályozása érdekében a nyílások méretét a **13.04. sz. táblázat** szerinti vizsgálattal kell ellenőrizni.

A behatolási kísérlet nem hagyhat szemmel látható nyomokat a házon 2 m távolságból megfigyelve, 2000 Lx megvilágítás mellett.

13.04. sz. táblázat: Acéltüske mérete a szabotázs védelemhez

Biztonsági fokozat	1.	2.	3.	4.
Acél tüske, átmérő ($\pm 0,05$ mm)	2.5 mm	2,5 mm	1 mm	1 mm

13.2.2. Szabotázs érzékelés

A szabotázs érzékeléssel szemben támasztott – biztonsági fokozattól függő – követelményeket a **13.05. sz. táblázat** tartalmaz a figyelmeztető eszközökre.

A figyelmeztető eszköz átlagos eszközökkel történő nyitása váltson ki szabotázs jelet vagy üzenetet. A **13.04. sz. táblázatban** (az MSZ EN 60529 szerint) megadott értéket meghaladó méretű tárggyal a házba történő behatolás váltson ki szabotázs jelet vagy üzenetet.

A felszerelési felületről történő eltávolítás (a **13.06. sz. táblázat** követelményeinek megfelelően) váltson ki szabotázs jelet vagy üzenetet a **13.05. sz. táblázat** követelménye szerint.

A **3. és 4. biztonsági fokozatú** figyelmeztető eszközt úgy kell felszerelni, hogy a ház és felszerelés felület közötti rés sehol sem haladhatja meg az 1 mm-t.

A házba történő behatolás elleni felületvédelem a **3. és 4. biztonsági fokozatú** figyelmeztető eszköznél biztosítsa a szabotázs jel vagy jelzés kiváltását a 4 mm-nél nagyobb átmérőjű eszközzel (pl. fúróhegy) történő behatolási kísérlet esetén a **13.05. sz. táblázat** követelménye szerint.

13.05. sz. táblázat: szabotázs érzékelés

Biztonsági fokozat	Belső WD				Külső WD			
	1.	2.	3.	4.	1.	2.	3.	4.
Nyitás átlagos eszközökkel	K	K	K	K	K	K	K	K
Eltávolítás a szerelő felületről	Op	K*	K	K	K	K*	K	K
A házba történő behatolás érzékelése	Op	Op	Op	Op	Op	Op	Op	K
Jelmagyarázat: K = kötelező, Op = megengedett,								
* = csak vezeték nélküli WD-nél								

B.1.4.06. sz. táblázat: Eltávolítás a szerelő felületről

Maximális elmozdulás a felületről szabotázs érzékelés előtt	1. biztonsági fokozat	2. biztonsági fokozat	3. biztonsági fokozat	4. biztonsági fokozat
		10 mm*	10 mm	5 mm

* Ha az eltávolítás a szerelő felületről funkció követelmény

13.3. Környezeti hatások

A környezeti osztályok az **MSZ EN 50131-1** szabvány követelményei szerintiek.

Az **MSZ EN 50130-5** környezeti feltételeknek a megfelelő biztonsági osztályba sorolt figyelmeztető eszköznek meg kell felelnie.

A figyelmeztető eszközöknek meg kell felelniük a gyártó által megadott környezeti osztály fenti követelményeinek.

A működési vizsgálatok alatt a figyelmeztető eszköz nem adhat nem kívánt riasztási- szabotázs- vagy hibajelet illetve üzenetet.

A tartóssági tesztek befejezését követően – megvárva, amíg a figyelmeztető eszköz visszaáll a normál környezeti feltételeknek megfelelő állapotba – a figyelmeztető eszköz minden funkciójának a gyártó adatai és e szabvány követelményeinek megfelelően kell működni.

A vizsgálatok szigorúsági, megfelelőségi követelményeit az **5. fejezetben** tárgyalja az ajánlás.

13.4. Elektromágneses kompatibilitás

Bármely biztonsági fokozatba sorolt figyelmeztető eszköz feleljen meg az **MSZ EN 50130-4** és az **MSZ EN 61000-6-3** szabványok követelményeinek

13.5. Villamos biztonság

A figyelmeztető eszköz feleljen meg az **MSZ EN 60950** vagy az **MSZ EN 60065** szabványok villamos biztonsági követelményeinek.

13.6. Elektromos követelmények

13.6.1. Csatlakozók

A figyelmeztető eszköz csatlakozói feleljenek meg a gyártó adatai szerinti vezetékek megbízható, biztonságos csatlakozási, kábel bevezetési feltételeinek. A kábel bevezetések tegyék lehetővé a csatlakozó vezeték olyan bevezetését, mely a vezeték megrongálását megakadályozza (rejtett kábel bevezetés).

A csatlakozó sorozatkapcsok legyenek feliratozva, és bekötésüket a gyártói dokumentáció tartalmazza.

13.6.2. Működési követelmények

13.6.2.1. Működtető feszültség

A figyelmeztető eszköz a gyártó és jelen **ajánlás** előírásinak megfelelően működjön a névleges feszültségen.

13.6.2.2. Lassú feszültségváltozással szembeni ellenálló képesség

A figyelmeztető eszköz működjön helyesen a $0 - 1 \text{ Vs}^{-1}$ tartományban bekövetkezett lassú tápfeszültség változás mellett, a névleges értékétől mindkét irányban.

13.6.2.3. Ugrásszerű feszültségváltozással szembeni ellenálló képesség

A figyelmeztető eszköz működjön helyesen a névleges tápfeszültség értékről a gyártó által megadott minimális és maximális működési feszültség-értékekre ide-oda ugrásszerűen változó tápfeszültség táplálás mellett.

13.6.2.4. Áramfelvétel

A figyelmeztető eszköz minden működési módjában névleges feszültségről történő táplálás mellett ne lépje túl a gyártó által megadott áramfelvételi értékeket.

13.6.3. Saját tápellátású figyelmeztető eszköz

A saját tápellátású figyelmeztető eszköz tápegységének – amennyiben nem vesz fel áramot az I&HAS ill. részegységeiből – nem kell megfelelnie az **MSZ EN 50131-6** szabvány követelményeinek.

Ha a saját tápellátású figyelmeztető eszköz energiatároló eszközt tartalmaz, vagy a távtáplálás kiesik, a figyelmeztető eszköznek az alábbi járulékos követelményeknek kell megfelelnie:

13.6.3.1. A tároló eszköz működési ideje

A tároló eszköz működtesse a figyelmeztető eszköz teljes terhelés mellett 10 alkalommal, vagy 30 percig úgy, hogy ezen működtetéseket követően az utolsó időszakban is teljesítse a hangerőre vonatkozó 13.1.2 pont 95 dB(A) követelményt.

4.6.3.2. A tároló eszköz készenléti ideje

A készenléti üzemmódban lévő saját tápellátású figyelmeztető eszköz tároló eszköze biztosítsa a helyes működést a **13.07. sz. táblázat** követelményei szerint.

13.07. sz. táblázat: Tároló eszköz élettartama készenléti üzemmódban

Tip.	távtáplálás	Tárolóeszköz típusa	Beépített újratölthetőség lehetősége	1. biztonsági fokozat	2. biztonsági fokozat	3. biztonsági fokozat	4. biztonsági fokozat
W	Nem	Nem tölthető	Nem alkalmazható	1 év	1 év	1 év	1 év
X	Igen	Nem tölthető	Nem alkalmazható	24 h	24 h	120 h	120 h
Y	Nem	tölthető	Igen	24 h	24 h	120 h	120 h
Z	Igen	tölthető	Igen, távtáplálás	12 h	12 h	60 h	60 h

Megjegyzés: Az Y tip. WD tároló eszköze feltölthető pl. napelemmel, vagy egy külső tápáramforrásra (EPS) kapcsolással (pl. fő táplálás)

A készenléti időszak végén az energiatároló eszköz biztosítsa a figyelmeztető eszköz működését a **13.6.3.1. pont** szerint.

Y és Z típusú energiatároló eszköz esetében, ha a távtáplálás megszűnik és az eszköz aktív (lásd. **13.02. sz. táblázat**) a **13.07. sz. táblázat** követelményeit nem kell alkalmazni, ha teljesülnek a **13.6.3.1. pont** követelményei.

13.6.3.3. Újratöltési idő

Az Y és Z típusú energiatároló eszköz esetében a táplálás visszatértét követően az energiatároló eszköz 80 %-os névleges kapacitására kell feltölteni a **13.08. sz. táblázat** időtartamain belül

13.08. sz. táblázat: Újratöltési periódus

	1. biztonsági fokozat	2. biztonsági fokozat	3. biztonsági fokozat	4. biztonsági fokozat
Az újratöltés ideje	72 h	72 h	24 h	24 h

13.6.3.4. A távtáplálás felügyelete

Ha a figyelmeztető eszköz távtáplálása kiesik, a **13.02. sz. táblázat** követelményeinek megfelelően kell a hibajelzésnek vagy üzenetnek megtörténnie.

13.6.3.5. A távtáplálás rövidzárlat elleni védelme

Ha távtáplálás a figyelmeztető eszközt rövidzárlat miatt nem tudja tölteni, a figyelmeztető eszköz rövidzárlat elleni védelme kapcsolja le az összeköttetést.

13.7 Önteszt követelmények

13.7.1. Helyi önteszt

13.7.1.1. Általános

A helyi öntesztet a figyelmeztető eszköz periodikusan vezérelje.

A figyelmeztető eszköznek 10 másodpercen belül jelzést kell kiváltania, ha a **13.09. sz. táblázat** szerinti esemény bekövetkezik.

13.09. sz. táblázat: Önteszt felügyelet

	1. biztonsági fokozat	2. biztonsági fokozat	3. biztonsági fokozat	4. biztonsági fokozat
Tároló eszköz alacsony feszültség	K	K	K	K
Tároló eszköz hiba	Op	Op	K	K
Jelmagyarázat: K = kötelező, Op = megengedett,				

13.7.1.2. Tároló eszköz felügyelet

13.7.1.2.1. Tároló eszköz felügyelet – alacsony feszültség

Nem tölthető tároló eszközt folyamatosan felügyelni kell, a tölthető tároló eszközöket csak készenléti időszakban kell felügyelni.

Alacsony energiatároló eszköz feszültség jelet kell kiváltania, ha a feszültség a gyártó által megadott érték alá csökken. Ennek a feszültségnek nagyobbak kell lennie, mint a figyelmeztető eszköz minimális működtető feszültsége.

13.7.1.2.2. Tároló eszköz felügyelet - kiesés

A **13. 2 táblázat** szerint nem minden figyelmeztető eszközt kell tároló eszköz kiesésre felügyelni.

Ha az önteszt funkció működik, működési ideje nem haladhatja meg a 60 másodpercet.

A figyelmeztető eszköz működése alatt vagy szabotázsjelzés alatt a tároló eszköz felügyeleti jelzést nem kell továbbítani.

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 tiszta és áttekinthető dokumentációval kell ellátni, mely megfelel az **MSZ EN 50131-1** fő rendszereire vonatkozó követelményeknek. A dokumentációnak továbbá tartalmaznia kell a következőket::

- a) Működési leírás;
- b) A figyelmeztető eszköz típusa (kültéri, beltéri, saját tápellátású, külső tápellátású)
- c) az ajánlott szerelési elrendezést, a rögzítési eljárás megfelelőségi adatait, szerelési pozíciókat és telepítési előírásokat
- d) a telepítés / konfigurálás menetét
- e) bekötési rajzot az I&HAS csatlakoztatásához
- f) tápfeszültség tartomány, névleges feszültség
- g) áramfelvételi adatok, az első bekapcsoláskor indít-e riasztást, vagy nem, névleges áramfelvételi adatok
- h) a figyelmeztető eszközbe helyezhető energiatároló eszközök típusát, adatait, felügyeletének adatait (ha vannak ilyenek)
- i) távtáplálás kiesése esetére a vezérlési módot, a vezérlés felügyeletének módját (ha van)
- j) Y típusú energiatároló eszköz esetén annak típusát és az újratöltési idejét
- k) a hangjelzés jellemzői (tónus, hangerő, szekvencia stb.)

15. Vizsgálatok

A vizsgálatok alapvetően az célozzák, hogy igazolják a figyelmeztető eszköz 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.

A további részletes vizsgálati leírások közvetlenül a vizsgálatot megrendelők számára nyilvánosak