



BIZTONSÁGTECHNIKAI ÚTMUTATÓ A BETÖRÉSES LOPÁS-RABLÁSBIZTOSÍTÁSI KOCKÁZATOK KEZELÉSÉRE

(AJÁNLÁS)

B.1.7. Fejezet

Testhang érzékelők követelmények

kiadás	A dokumentum megnevezése	kiadva	visszavonva
0	Testhang érzékelők követelmények	2007.01.19.	2007.09.30.
1	Testhang érzékelők 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	5
5. Környezeti hatások elleni védelem	5
6. Működésbiztonság	7
7. Üzembiztonság	7
8. Szabotázs	9
9. Felépítés	10
10. Funkciók	11
11. Betörés-/ támadásjelző-berendezés csatlakozó-interfésze	14
12. Opciók	14
II. fejezet: Biztonsági fokozatba sorolás	14
13. Rendszerjellemzők	14
14. Jelölés, azonosítás és dokumentáció	18
15. Vizsgálat	19

I. fejezet: Általános követelmények

Bevezetés

Ez az **ajánlás** a behatolásjelző rendszerekben alkalmazott testhang érzékelőkre 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 fokozatok** rendszereinél, melyek lehetővé teszik a érzékenységi terület jelentős csökkenésének érzékelését.

1. Alkalmazási terület

Ez az **ajánlás** azokra az 1-4 **biztonsági fokozatú (MSZ EN 50131-1)** különleges vagy nem különleges vezetékes, vagy vezeték nélküli, I-III **környezeti osztályú** (lásd **MSZ EN 50130-5**) testhang érzékelőkre 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. 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 szervetlen 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 kiséssel szembeni zavartűrési vizsgálat. EMC alapszabvány
MSZ EN 61000-4-2:1995/A1:2000	Elektromágneses összeférhetőség (EMC). 4-2. rész: Vizsgálati és mérési módszerek. Elektrosztatikus kiséssel 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 kiséssel 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)

3. Szakkifejezések

Az általános szakkifejezéseket az **ajánlás A.3. függeléke** tartalmazza.

Kiegészítésképpen a következő szakkifejezések vannak érvényben:

Tároló rendszerek: Értékek zárt tárolóterben (értékmegőrző) történő tárolási rendszere, amely közvetlenül vagy egy összekötőaknáknak keresztül egy bedobó-készülékhez csatlakozik.

Utalás: A pénzüintézeteknél szokványos tároló rendszereket éjjel-nappali trezoroknak nevezik

Pénzautomata: Értékek önműködő kezelését, feldolgozását, hozzárendelését és megőrzését végző automata. Az értékek a pénzautomatában egy értékmegőrző-szekrényben helyezkednek el. A pénzautomaták nemcsak pénzüintézetek kezelésében állhatnak, hanem a vevők értékeinek ki- és/vagy bevételére is használhatók.

Pénzautomata-rendszerek: Kompletten felszerelt és ellenőrzött pénzautomaták, amelyekben lévő értékek be- és kifizető része biztonságtechnikailag szabályozott.

Ügyfél által bérelt rekesz: Egy bérelhető berendezésben lévő rekesz, amelyet a bank ügyfelei bérelnek, hogy abban tárgyakat tároljanak. A rekeszek általában a bank értékmegőrző terében, csak az alkalmazottjával közösen, vagy távvezérelt zárral nyithatók.

Bérelt rekeszek: Zárható rekeszekkel felszerelt berendezés a pénzüintézeteknél, melyeket az ügyfelek bérelhetnek, hogy abban tárgyakat tároljanak. A rekeszek általában egy értékmegőrző helyiségben vagy – szekrényben vannak. A bérelt rekeszek a következő négy változatban állnak rendelkezésre:

- **Mechanikus (hagyományos) bérelhető rekeszek**, amelynél az ügyfelek rekeszei csak a bank egy alkalmazottjával közösen nyithatók ki.
- **Félautomatikus, bérelhető rekeszek**, melyeknél az ügyfelek rekeszének zárját a bank ügyfelei számára csak megfelelő legitimitás mellett a bank egy alkalmazottja távvezérléssel nyit ki; az ügyfél ezután felnyithatja a saját zárját.
- **Önkiszolgáló - bérelhető rekeszek**, melynél a bank ügyfelei a pénzüintézet nyitvatartási ideje alatt, megfelelő legitimitás esetén egyedül hozzáfér a bérelt rekeszéhez.
- **24-órás - önkiszolgáló - bérelhető rekeszek**, melynél a bank ügyfelei bármikor megfelelő legitimitással hozzáférhetnek a bérelt rekeszükhöz.

Éjjel-nappali páncélfiókok: Berendezések, melyekben bármikor kazettákat, készpénzt, csekkeket vagy más értéktárgyakat tarthatunk, egy helyiségben vagy egy külön védelemmel ellátott tárolóban. Az éjjel-nappali páncélfiókok egy zárható bedobó-berendezésből állnak, melyek egy ejtő-aknával fixen csatlakoznak egy kazettás tárolóval.

Értékmegőrző: Értékmegőrző helyiségek és értékmegőrző szekrények melyek megvédenek a betörés ellen.

Értékmegőrző helyiség: Tároló, mely a tartalmát megvédi a betörés ellen és melynek belső oldalhossza zárt állapotban nagyobb, mint 1 m.

Megjegyzés: Az értékmegőrző helyiségek lehetnek szilárdan építettek, teljesen előre gyártottak (modul kivitel) vagy ezek kombinációja (vegyes felépítésű).

Utalás: A múltban az értékmegőrző helyiségek építési előírások szerint készültek. A teljesség kedvéért a következőkben ennek fogalmait soroljuk fel.

Kis trezorhelyiség: Egy betörés ellen védett helyiség, amely a MABISZ ajánlásai figyelembevételével a helyszínen kerül tömör építményként felépítésre és trezorajtóval zárható.

Páncélhelyiség: Egy betörés ellen védett helyiség, amely előre gyártott elemekből egy önálló szerkezetté lesz a helyszínen összeállítva (tér-a-térben rendszer) és egy páncélajtóval lesz lezárva. Az előre gyártott elemek valamint a páncélajtó ki kell elégítse a MABISZ által előírt követelményeket.

Trezorhelyiség: Betörés ellen védett helyiségek, amelyek egy trezorajtóval vannak lezárva.

Tömör építésű értékmegőrző-helyiségek: Az értékmegőrző falát tömör építéssel, azaz öntött betonból (beton zsaluzatba juttatásával) előre gyártott biztonsági elemekkel (vasalással) a helyszínen betonozva, Az értékmegőrző helyiség lezárása az értékmegőrző helyiség ajtajával közösen egy előre gyártott keretben helyezkedik el.

Modulépítésű értékmegőrző-helyiségek: A modulépítésű értékmegőrző helyiségek teljesen előre gyártott elemekből készülnek, melyek a helyszínen vannak egy önálló szerkezetté összeépítve (tér a térben rendszer). Az értékmegőrző helyiség lezárása az értékmegőrző helyiség ajtajával közösen egy előre gyártott keretben helyezkedik el.

Vegyes felépítésű értékmegőrző-helyiségek: A masszív- és modulépítési mód kombinációjával épített értékmegőrző helyiség. Az értékmegőrző helyiség lezárása az értékmegőrző helyiség ajtajával közösen egy előre gyártott keretben helyezkedik el.

Értékmegőrző-helyiségajtó: Ajtó egy vagy több zárral, egy retesz-művel valamint egy kerettel, egy értékmegőrző helyiség bejáratához.

Értékmegőrző-szekrény: Minősített tároló, kiegészítve a harmonizált európai irányelvek szerinti biztonsági jellemzőkkel. Ezek a tárolók minden oldalról előírt védelmet nyújtanak a betöréses lopások ellen és készpénz valamint értékcikkek tárolását szolgálják. Az értékmegőrző szekrények minősített zárral vannak ellátva és külön védelemmel láthatók el a gyémántszerszámokkal (KB) és a robbanóanyagokkal (EX) szemben.

Az értékmegőrző szekrények rögzíthetőek a gyors teljes elszállítás ellen.

Pénzautomaták értékmegőrző szekrénye (pénzszekrény-egység): Szekrény, amely lényegében a pénzautomata részét képezi és a működéséhez előre gyártott nyílásokkal rendelkezik, mely csukott és zárt állapotban védelmet nyújt a betörések ellen.

4. Osztályozás

Az ajánlás A fejezete szerint.

5. Környezeti hatások elleni védelem

Az **MSZ EN 50130-5** szabvány követelményein túl az alábbi előírások érvényesek:

5.1. Alkalmazási korlátok

A testhang érzékelők 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 testhang érzékelő működését az **5.01 sz. táblázat** szerinti termikus hatások nem befolyásolhatják negatívan.

5.3. Korrózióvédelem

A testhang érzékelőknek egy, az **5.02 táblázat** szerinti korrózió ellen megfelelő védelemmel kell rendelkezni.

5.4. Mechanikus hatások

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

Vizsgálat	Működés- vizsgálat	Tartós vizsgálat	A környezetosztály szigorúsági foka		
			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
Száraz meleg (T2) az MSZ EN 60068-2-2 szerint		x	Nincs vizsgálva	Nincs vizsgálva	+70 C°, 21 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 n 93 % rel.	+40 C°, 4 n 93 % rel.	Nincs vizsgálva
Nedves meleg, állandó (T5) az MSZ EN 60068-2-3 szerint		x	+40 C°, 21 n 93 % rel.	+40 C°, 21 n 93 % rel.	+40 C°, 21 n 93 % rel.LN.
Nedves meleg, ciklikus (T6) az MSZ EN 60068-2-30 szerint	x		Nincs vizsgálva	+40 C°, 2 ciklus	+55 C°, 2 ciklus
Nedves meleg, ciklikus (T7) az MSZ EN 60068-2-30 szerint		x	Nincs vizsgálva	Nincs vizsgálva	+55 C° 6 ciklus

5.01 sz. táblázat: környezeti hatások

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

5.02 sz. táblázat: Korrózióvédelem

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) =1000– (200 x M) 6 x3 rázkódás, 6-6 ms ideig	A(ms-2) =1000– (200 x M) 6 x3 rázkódás, 6-6 ms ideig	A(ms-2) =1000– (200 x M) 6 x3 rázkódás, 6-6 ms ideig
Lökés (M1a)	x		1 kg-s tömeg, amely 0,7 m magasról a jelző rögzítő felületére esik	1 kg-s tömeg, amely 0,7 m magasról a jelző rögzítő-felületére esik	1 kg-s tömeg, amely 0,7 m magasról a jelző rögzítő-felületére esik
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 g, 1 ciklus	10-150 Hz, 0,2 g, 1 ciklus	10-150 Hz, 0,2 g, 1 ciklus
Színuszos rezgés (M40) az IEC 60 068-2-6 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

5.03 sz. táblázat: Mechanikus hatások

5.5. Elektromágneses összeférhetőség

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

Vizsgálat	Működés vizsgálat	Tartós vizsgálat	A környezetosztály szigorúsági foka,		
			I	II	III
Kis energiájú statikus hatás (E1t) az MSZ EN 61000-4-2 szerint	x		Pozitív és negatív érintkező kapcsolása 2, 4 és 6 kW-al, ill. légföldelés 2, 4 és 8 kW-al	Pozitív és negatív érintkező kapcsolása 2, 4 és 6 kW-al, ill. légföldelés 2, 4 és 8 kW-al	Pozitív és negatív érintkező kapcsolása 2, 4 és 6 kW-al, ill. légföldelés 2, 4 és 8 kW-al
Nagyfrekvenciás sugárzás (tér) (E2a) az MSZ EN 61000-4-3 szerint	x		80-2000 MHz, 10 Wm továbbá 450-460 és 800-960 MHz, 10 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	80-2000 MHz, 10 Wm továbbá 450-460 és 800-960 MHz, 10 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	80-2000 MHz, 10 Wm továbbá 450-460 és 800-960 MHz, 10 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) (E2t) 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	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	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
Kis energiájú vezeték által vezetett zavarok – Burst - (E3a) az MSZ EN 61000-4-4 szerint	x		1 - 1 m hosszú pozitív és negatív vezeték 0,25, 0,5 és 1 kW	1 - 1 m hosszú pozitív és negatív. vezeték 0,25, 0,5 és 1 kW	1 - 1 m hosszú pozitív és negatív. vezeték 0,25, 0,5 és 1 kW
Nagy energiájú vezeték által vezetett lassú zavarok – Surge - (E4a) az MSZ EN 61000-4-5 szerint	x		5-szörös pozitív és negatív K13-as vezeték - 0,5, 1 kW-os és - 0,5, 1, 2 kW föld-vezeték	5-szörös pozitív és negatív K13-as vezeték - 0,5, 1 kW-os és - 0,5, 1, 2 kW föld-vezeték	5-szörös pozitív és negatív K13-as vezeték - 0,5, 1 kW-os és - 0,5, 1, 2 kW föld-vezeték
Zavaró mágneses mezők (E6)	x		150 mT	150 mT	150 mT

5.04. sz. táblázat: Elektromágneses összeférhetőség

6. Működésbiztonság

6.1. A működés biztosítása

6.1.1. Műszaki adatok

A testhang érzékelőkhöz rendelkezésre kell álljanak a magyar nyelvű szerelési- és karbantartási utasításnak. Ennek tartalmaznia kell a testhang érzékelő 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 testhang érzékelőkhöz rendelkezésre kell álljanak a magyar nyelvű szerelési- és karbantartási utasításnak. Ennek tartalmaznia kell a testhang érzékelő 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 hullámvázát 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.

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

6.01. sz. táblázat: Üzemfeszültség-változások

6.1.4. Az üzemfeszültség hullámvázása

A testhang érzékelőnek 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 testhang érzékelő szerkezeti elemeit úgy kell megválasztani, hogy felhasználásuk a kiválasztott környezeti besorolásnak megfeleljenek.

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

Ha a kijelző magán a testhang 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. Az kezelési utasításnak egyértelműen és áttekinthetően kell tartalmazni és magyarázni az üzemeltető számára fontos kezelő- és kijelző-elemet és tartalmazza a testhang érzékelő 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, a testhang érzékelő a padlóba építéshez (pl. az értékmegőrző helyiségekből) legalább IP 54-es védettséggel kell rendelkezni.

Utalás: A megkövetelt védettséget kiegészítő elemekkel (pl. UP-dobozzal) is el lehet érni.

7.4. Hozzáférés-védelem

A testhang érzékelő 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. védelmi osztályú testhang érzékelő levehető vagy megnyitható részeit úgy kell kivitelezni, hogy azokat le lehessen plombálni.

7.6. Hibatűrés

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

7.7. Érzékenység beállítás

A testhang érzékelő érzékenység beállító elemét úgy kell elhelyezni, hogy a beállító az érzékenység beállítását csak az üzemeltető egytetésével 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 testhang érzékelőt 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 testhang érzékelő levehető vagy nyitható részeinek megnyitását fel kell ismerni, és jelenteni kell, ha ezáltal hozzáférhetővé válnak a biztonság szempontjából lényeges funkciók. A testhang érzékelőt 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 testhang érzékelő kellő mechanikai szilárdságú szerkezet legyen. A fedele mechanikusan stabilan legyen a házra felszerelve.

9.2. Helyhez kötött szerelés

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

9.3. Potenciálmentesség, szigetelés-ellenállás

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

9.4. Árnyékolt vezetékek

A testhang érzékelőt 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 testhang érzékelőt 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 testhang érzékelő beszabályozásához a gyártónak a beállító számára megfelelő beszabályozási segédeszközöket kell biztosítani.

9.7. Beállító-elemek

A gyártó köteles megadni a testhang érzékelő 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 testhang érzékelő csak egy villamos beállító-elemmel rendelkezik (pl. érzékenység), akkor nincs 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 védettségi követelményeket a gyártó által az egyes esetekre előírt beállítások mellett teljesíteni kell.

9.8. Kijelzés

A testhang érzékelő 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 testhang érzékelőt különféle felületekre lehet rögzíteni, ehhez a gyártónak megfelelő rögzítő elemeket kell biztosítani.

10. Funkciók

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

10.1. Megszólalási viszonyok

10.1.1. Általánosságok

A testhang érzékelőt úgy kell kialakítani, hogy az ellenőrzött felületen bekövetkező mechanikai változásokat a lehető legkorábban jelezze, ezáltal egy beavatkozást kezdeményezzen, mielőtt a mechanikus ellenállás (pl. egy értékmegőrző) leküzdésre kerülne.

A gyártó által a testhang érzékelőre megadott ellenőrzési lehetőségeknek, az ki kell elégítenie a **10.1.2-től 10.1.6-ig fejezeteknek** megfelelő követelményeket.

Utalás: Az egyszerű megőrzők (pl. lemezszekevények, vékonyfalú értékmegőrzők) testhang érzékelővel való ellenőrzése ésszerűtlen, mivel azok szélsőséges esetben nem szólnak meg.

10.1.2. Vasbeton értékmegőrző-szekevények és rekeszek ellenőrzése

A testhang érzékelőnek a mechanikus és/vagy termikus hatást kiváltó szerszámokkal végrehajtott támadásokat biztonsággal kell jelezni (maximum 30 mp-en belül). Ezen kívül fel kell ismerjék, és azonnal jelezzék a robbanóanyagokkal (robbantások) végrehajtott támadásokat is.

10.1.3. Értékmegőrző helyiségek és értékmegőrzőhelyiség-ajtók ellenőrzése (falazatok, földékek, lábazatok).

10.1.3.1. Jelzés

A testhang érzékelőnek a mechanikus és/vagy termikus hatást kiváltó szerszámokkal végrehajtott támadásokat biztonsággal kell jelezni (maximum 30 mp-en belül). Ezen kívül fel kell ismerjék és azonnal jelezzék a robbanóanyagokkal (robbantások) végrehajtott támadásokat is.

10.1.3.2. Vakolatba süllyesztett házak

A testhang érzékelő falazatok, földékek és padozatok vakolatába süllyesztett házait úgy kell kialakítani, hogy azok ne hassanak negatívan a testhang érzékelő működtetéséhez szükséges testhang-átvitelre.

10.1.3.3. Értékmegőrző-ajtók

Az értékmegőrző-ajtókban használt testhang érzékelőt úgy kell méretezni, hogy az ajtóban lévő csukó- és zárszerkezet működtetése nem váltson ki téves riasztást.

10.1.4. 24 órás bérelhető rekeszek ellenőrzése

A 10.1.3 fejezet követelményein túl a 24 órás bérelhető rekeszeket ellenőrző testhang érzékelőt úgy kell méretezni, hogy a működése okozta zajok nem válthassanak ki téves riasztást (pl. a kiadószerkezet működése közben az érzékenység mértékének megfelelő csökkentésével).

10.1.5. Éjjel-/ nappali páncélfiókok és értéktároló-rendszerek ellenőrzése

A 10.1.2 és 10.1.3 fejezetben lévő követelmények kiegészítéseképp az éjjel-/ nappali trezorok és értéktároló-rendszerek ellenőrzését végző testhang érzékelőt úgy kell méretezni, hogy a berendezés használatakor (pl. kazetta bedobásakor) ne váltson ki téves riasztást (pl. a pénzes kazetta bedobásakor az érzékenység csökkentésével).

10.1.6. Pénzautomaták ellenőrzése

A 10.1.2 fejezetben lévő követelmények kiegészítéseképp a pénzautomaták ellenőrzését végző testhang érzékelőt úgy kell méretezni, hogy a berendezés használatakor, az üzemi zajok ne váltsanak ki téves riasztást.

Hivatkozás: A téves jelzés elkerülése érdekében a pénzautomatákat rendszeresen karban kell tartani.

10.2. Megszólalás valószínűsége

A megszólalás valószínűsége, hogy az ellenőrzött rekesz megtámadásakor a jelzésnek a 10.1 fejezetnek megfelelő jelzésnek legalább 95 %-ban be kell következni.

10.3. Nem kívánt aktiválással szembeni érzéketlenség

10.3.1 Általános

A testhang érzékelőt 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/ szilánk behatása, menetzajok és lépészajok nem okozhatnak jelzést.

10.3.3 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.

10.3.4. Napfény

Tartós napsugárzás nem hathat negatívan a testhang érzékelőre.

10.3.5. A megfigyelt területen lévő fényforrások

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

10.3.6. Légáramlatok és légörvények

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

10.3.7. Hangforrások

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

10.3.8. Gépi zavarforrások

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

10.4. Az ellenőrzés kijátszásának megakadályozása

A testhang érzékelőket úgy kell méretezni, hogy intézkedésekkel ne lehessen kikerülni (pl. az érzékenység csökkentésével) a testhang érzékelő aktiválását.

10.5. Zavarok elnyomása

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

10.6. Kioldás-felismerés

A testhang érzékelőket úgy lehessen a behatolásjelző rendszerhez csatlakoztatni, hogy az üzemeltető felismerhesse, melyik jelző jelez (pl. tablót lehessen csatlakoztatni).

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

Az üzemeltető számára legyen lehetséges az információk törlése. A testhang érzékelő megszólalása által nem törölt információkat szükségszerűen 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 testhang érzékelő 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.

10.8. Készenléti állapotba való visszaállítás

A testhang érzékelő a jelzést kiváltó kritérium megszűnését követően a testhang érzékelő 10 másodpercen belül legyen ismét üzemkész állapotban.

10.9. Üzem módok

Ha a testhang érzékelő 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 vezérlővezetéket az ilyen kapcsolási folyamatok megszakításával szemben felügyelni kell, vagy megszakadáskor a testhang érzékelő egy „biztonságosabb“ állapotba (pl. rendeltetészerű működés) kell kapcsolni. Dinamikus kivezéléskor a jelzést a jelző üzemállapota 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 rendeltetésszerű működését. A testhang érzékelő 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 testhang érzékelő 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 testhang érzékelőnek 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-től ≤ 10 mp-ig; legkésőbb a jelzést kiváltó kritériumot követő 10 másodperc múlva az érintkezőknek 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 és 11.02 táblázat szerint van méretezve.

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

11.01 sz. táblázat: Betörésjelző kimenetek; nyugalmi helyzet

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

11.02 sz. táblázat: Betörésjelző kimenetek; jelentés

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.

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

Az testhang érzékelőnek rendelkeznie kell egy riasztás és éles üzemmódjának.

A 3. 4. biztonsági fokozatoknak 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 a felületvédelmi eszköz kommunikál. A felületvédelmi eszköz jelez, vagy üzen ezekben a működési módokban a jelzőközpontjának, és ezeknek a jelzéseknek a **13. 1. 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. 1. 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

Az ezen ajánlásban található eszközöket három fő csoportra osztottuk.

Az első csoportba a felületvédelemben használt alábbi eszközök találhatók:

- passzív üvegtörésjelző
- aktív üvegtörésjelző
- akusztikus üvegtörésjelző
- testhang érzékelők (rezgés- és testhang érzékelők)

A második csoportba a mechanikus érzékelési elven működő érzékelők tartoznak

- nyitászérezékelők (mechanikus működtetésű kapcsolók: nyitászérezékelő, toló kapcsoló, reteszkapcsoló, falc kontaktus)
- felügyeleti eszközként használt nyitászérezékelők

13.2.1. Az érzékelés teljesítménye

13.2.1.1. Testhang (és rezgés) érzékelők

A felületvédelmi érzékelő behatolás jelet vagy üzenetet indít, amikor a gyártó által meghatározott feltételek fennállnak.

A sebességek és magatartások követelményeit a **13. 2. táblázat** tartalmazza.

A működési követelményeket a **13.3. táblázat** tartalmazza.

13. 2. 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				
rezgés*	K	K	K	K
vésés*	Op	K	K	K
fúrás*	Op	K	K	K
robbantás*	K	K	K	K
oxigén lándzsa**	Op	Op	Op	K
Hibajelzés	Op	K	K	K
<p><i>Jelmagyarázat:</i> * rezgés és testhang érzékelőknél ** testhang érzékelőknél</p> <p><i>Megjegyzés:</i> Amennyiben az érzékelés érzékenysége folyamatosan állítható, akkor bármely élesítés hatását a teljes értékűnél kisebb, mint 25 % különbséggel kell kijelezni.</p> <p>Az érzékelési terület jelentős csökkenésének érzékelése vagy olyan érzékelők által történik, melyek a megfelelő funkciókkal rendelkeznek, vagy megfelelő rendszertervezéssel van biztosítva.</p> <p>Azoknak a (meglévő) funkcióknak a vizsgálatánál, melyek az adott biztonsági fokozatban nem kötelezőek, a magasabb biztonsági fokozat paramétereit kell figyelembe venni.</p>				

13.3. 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)	K	K	K	K
<p><i>Jelmagyarázat:</i> * a gyártó adatszolgáltatásától való eltérés maximum ± 10 %-a megengedett</p>				

13.2.1.3. Az érzékelés kijelzése

A testhang érzékelők 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 működni, valamint alkalmasnak kell lennie a működés és működésképtelenség jelzésére. Ezt a kijelzést helyileg vagy távvezérléssel lehet kiváltani.

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 2. 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 mozgásérzékelők 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 testhang érzékelőnek 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. 1. sz. táblázat** követelményeinek megfelelően.

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

13.3.4. Tápellátás hibája

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

A 3. és 4. biztonsági fokozatú mozgásérzékelőknek 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 testhang érzékelőnek 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 kijelézni. 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 testhang érzékelő 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 önteszt a 3. és 4. biztonsági fokozatnál (pl. aktív teszt jelet a védett felületre 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 testhang érzékelőt 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 testhang érzékelőnek 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 testhang érzékelőnek 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 testhang érzékelőnél a riasztó jelet vagy üzenetet kiváltó feltételeket az érzékelő frekvencia menetének alkalmas formában történő megadásával egyértelműen meg kell határoznia.

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 testhang érzékelő 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

A felületvédelmi érzékelők esetében a szabotázs-biztonsági követelményeknek minden egyes biztonsági fokozatnál a **13.4. táblázat** követelményeinek kell, hogy megfeleljenek.

13. 4. 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 immunitás mező 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 testhang érzékelő 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 testhang érzékelő működését. Olyan károsodást nem szabad okozni, amely látható egy olyan személy által, akinek normált rátekintése van a testhang érzékelőre 1 m távolságból, a testhang érzékelő 2000 Lux fényerővel történő megvilágítása mellett.

A testhang érzékelő csak szerszámmal legyen nyitható. Minden borítás, mely hozzáférhetőséget biztosít a testhang érzékelő működését negatív befolyásolhatósága szempontjából, szabotázsérzékelővel legyen ellátva a **13. 4. táblázat** követelményei szerint. Szabotázs jelet vagy üzenetet kell kezdeményezni, mielőtt a hozzáférhetőség – bármilyen szerszámmal – lehetővé válna.

13.5.2. A testhang érzékelőnek a szerelő felületről történő elmozdításának érzékelése.

A testhang érzékelő szabotázsjelzésre alkalmas eszköznek kell felszerelve lenni, mely szabotázs jelet vagy üzenetet ad, ha a testhang érzékelőt elmozdítják a szerelő felületről a **13. 4. táblázat** követelményei szerint.

13.6. Elektromos követelmények

Ezek a követelmények nem vonatkoznak az olyan testhang érzékelőre, 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 testhang érzékelőkre a **13. 5. táblázat** követelményei vonatkoznak.

13. 5. 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

13.6.1. Az érzékelő áramfelvétele

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

13.6.2. A tápfeszültség értéke és a lassú tápfeszültség emelkedése mellett

A testhang érzékelő 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 testhang érzékelők 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.

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 felületvédelmi érzékelőnek 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 testhang érzékelő kitéve, az érzékelő nem kezdeményezhet nem szándékos behatolás- szabotázs- hiba- vagy más jeleket 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:

- a) Az összes opcionális funkció: (beleértve minden magasabb biztonsági osztályt) bemenet, jelek vagy üzenetek listáját biztosítani kell az ezekre vonatkozó jellemzők feltüntetésével;
- b) Az érzékelőre vonatkozó gyártói rajzokat, beleértve az érzékelési területet, ahogy azt a gyártó meghatározta.
- c) A javasolt felszerelési magasság, távolságok stb., és az ennek változásának hatása a gyártó által állított érzékelési területre;
- d) Az állítható vezérlések hatása, és az ennek változásának hatása a gyártó által állított érzékelési területre;
- e) Ha beállítható, felszerelő elemeket állnak rendelkezésre, ezeket a funkciójuknak megfelelően feliratozni kell.
- f) Az érzékelőre vonatkozó, gyártó által meghatározott névleges működési feszültséget és a maximális és névleges áramfelvételét 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