



# BIZTONSÁGTECHNIKAI ÚTMUTATÓ A BETÖRÉSES LOPÁS-RABLÁSBIZTOSÍTÁSI KOCKÁZATOK KEZELÉSÉRE

(AJÁNLÁS)

## B.1.3. fejezet

### Mozcásérzékclők követelmények

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

**TARTALOMJEGYZÉK**

<b>I. fejezet: Általános követelmények</b>	<b>3</b>
Bevezetés	3
1. Alkalmazási terület	3
2. Szabványhivatkozások	3
3. Szakkifejezések	4
4. Osztályozás	4
5. Környezeti hatások elleni védelem	4
6. Működésbiztonság	5
7. Üzembiztonság	7
8. Szabotázs	8
9. Felépítés	8
10. Funkciók	9
11. Betörés-/ támadásjelző-berendezés csatlakozó-interfésze	12
12. Opciók	13
<b>II. fejezet: Biztonsági fokozatba sorolás</b>	<b>14</b>
13. Rendszerjellemzők	14
14. Jelölés, azonosítás és dokumentáció	18
15. Vizsgálat	19

## I. fejezet: Általános követelmények

### Bevezetés

Ez az **ajánlás** az **MSZ EN 50130-as szabványsorozat** hatálya alá tartozó rendszerekben alkalmazott mozgásérzékelőkre 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, (lásd **MSZ EN 50131-1**) különleges vagy nem különleges vezetékes, vagy vezetékek nélküli, I-III környezeti osztályú (lásd **MSZ EN 50130-5**) mozgásérzékelőkre 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 +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 szerves bevonatok. Vizsgálat kén-dioxiddal páralecsapódás közben (ISO 6988:1985)
MSZ EN 60529:2001	Villamos gyártmányok burkolatai által nyújtott védettségi fokozatok (IEC 529:1989)
MSZ EN 61000-4-2: 1995	Elektromágneses összeférhetőség (EMC). 4. rész: Vizsgálati és mérési módszerek. 2. főfejezet: Elektrosztatikus kisüléssel szembeni zavartűrési vizsgálat. EMC alapszabvány
MSZ EN 61000-4-2: 1995/A1:2000	Elektromágneses összeférhetőség (EMC). 4-2. rész: Vizsgálati és mérési módszerek. Elektrosztatikus kisüléssel 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 kisüléssel 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 tranzienst/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 tranzienst/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 60068-1:1999	Környezetállósági vizsgálatok. 1. rész: Általános előírások és irányelvek (IEC 68-1:1988+1988. évi helyesbítés+A1:1992)
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 óras 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)
CCITT V.31bis	Optokopleres egyszeres áramú interfészáramkörök villamos jellemzői

**3. Szakkifejezések**

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

**4. Osztályozás**

Az **ajánlás A. fejezete** szerint.

**5. Környezeti hatások elleni védelem**

**5.1. Alkalmazási korlátok**

A mozgásérzékelők 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 mozgásérzékelő működését az **5.01. sz. táblázat** szerinti termikus hatások nem befolyásolhatják negatívan.

**5.01. sz. táblázat: környezeti hatások**

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

**5.3. Korrózióvédelem**

A mozgásérzékelőknek 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, a hatások rövid ismertetése		
			I	II	III
SO <sub>2</sub> -korrózió MSZ EN ISO 6988 (K3)		x	Nincs vizsgálva	0,2 l SO <sub>2</sub> , 5 ciklus	0,2 l SO <sub>2</sub> , 5 ciklus

#### 5.4. Mechanikus hatások

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

5.03. sz. táblázat: Mechanikus hatások

Vizsgálat	Működés	Tartós	A környezetosztály szigorúsági foka, a hatások rövid ismertetése		
			I	II	III
Ütés (M1) az MSZ IEC 60068-2-27 szerint	x		A(ms <sup>-2</sup> ) = 1000 – (200 x M) 6 x3 ütés, 6-6 ms ideig	A(ms <sup>-2</sup> ) = 1000 – (200 x M) 6 x3 ütés, 6-6 ms ideig	A(ms <sup>-2</sup> ) = 1000 – (200 x M) 6 x3 ütés, 6-6 ms ideig
Ejtés (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-	x		0,5 J, pontonként 3 ütés	0,5 J, pontonként 3 ütés	0,5 J, pontonként 3 ütés
Színuszos rezgés (M3) 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 60068-2-6 szerint		x	10-150 Hz, 0,5 g, 20 ciklus	10-150 Hz, 1,0 g, 20 ciklus	10-150 Hz, 1,0 g, 20 ciklus

#### 5.5. Elektromágneses összeférhetőség

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

### 6. Működésbiztonság

#### 6.1. A működés biztosítása

##### 6.1.1. Műszaki adatok

A mozgásérzékelőkhöz rendelkezésre kell álljanak a magyar nyelvű szerelési- és karbantartási utasításnak. Ennek tartalmaznia kell a mozgásérzékelő 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 mozgásérzékelőkhöz rendelkezésre kell álljanak a magyar nyelvű szerelési- és karbantartási utasításnak. Ennek tartalmaznia kell a mozgásérzékelő 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. sz. táblázatnak** megfelelő változása nem okozhat negatív hatást a mozgásjelző működésére.

##### 6.1.4. Az üzemfeszültség hullámvázása

A mozgásérzékelőnek 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.

5.04. sz. táblázat: Elektromágneses összeférhetőség

Vizsgálat	Működés	Tartós	A környezetosztály szigorúsági foka, a hatások rövid ismertetése		
			I	II	III
Kis energiájú statikus hatás (E1t) az MSZ EN 61000-4-2 szerint	x		Pozitív és negatív érintéssel töltés 2, 4 és 6 kW-al, ill. légtöltés 2, 4 és 8 kW-al	Pozitív és negatív érintéssel töltés 2, 4 és 6 kW-al, ill. légtöltés 2, 4 és 8 kW-al	Pozitív és negatív érintéssel töltés 2, 4 és 6 kW-al, ill. légtöltés 2, 4 és 8 kW-al
Nagyfrekvenciás sugárzás (tér) (E2a) az MSZ EN 61000-4-3 szerint	x		80-2000 MHz, 10 Vm továbbá 450-466 és 890-960 MHz, 10 Vm 80 %-os AM moduláció (1 kHz-es szinuszos modulál) a 3 mp-es, majd az 1 Hz-es valamint 1 kHz-es terhelés háromszori be-/kikapcsolása	80-2000 MHz, 10 Vm továbbá 450-466 és 890-960 MHz, 10 Vm 80 %-os AM moduláció (1 kHz-es szinuszos modulál) a 3 mp-es, majd az 1 Hz-es valamint 1 kHz-es terhelés háromszori be-/kikapcsolása	80-2000 MHz, 10 Vm továbbá 450-466 és 890-960 MHz, 10 Vm 80 %-os AM moduláció (1 kHz-es szinuszos modulál) 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 $\mu$ V 80 %-os AM moduláció (1 kHz-es szinuszos modulál, legalább 3 majd az 1 Hz-es valamint 1 kHz-es terhelés háromszori be-/kikapcsolása	150 kHz, 100 MHz 140 dB $\mu$ V 80 %-os AM moduláció (1 kHz-es szinuszos modulál, legalább 3 majd az 1 Hz-es valamint 1 kHz-es terhelés háromszori be-/kikapcsolása	150 kHz, 100 MHz 140 dB $\mu$ V 80 %-os AM moduláció (1 kHz-es szinuszos modulál, 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 kV	1 - 1 m hosszú pozitív és negatív. vezeték 0,25, 0,5 és 1 kV	1 - 1 m hosszú pozitív és negatív. vezeték 0,25, 0,5 és 1 kV
Nagy energiájú vezeték által vezetett lassú zavarok – Surge (E4a) az MSZ EN 61000-4-5 szerint	x		5-szörös pozitív és negatív KI3-as vezeték - 0,5, 1 kV-os és - 0,5, 1, 2 kV föld-vezeték	5-szörös pozitív és negatív KI3-as vezeték - 0,5, 1 kV-os és - 0,5, 1, 2 kV föld-vezeték	5-szörös pozitív és negatív KI3-as vezeték - 0,5, 1 kV-os és - 0,5, 1, 2 kV föld-vezeték
Zavaró mágneses mezők (E6)	x		150 mT	150 mT	150 mT

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		$U_N \pm 25\%$	$U_N \pm 25\%$	$U_N \pm 25\%$
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

### 6.1.5. Megbízhatóság

A mozgásérzékelő 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 melegedést is) mindig a gyártó által megadott határértékek között kell üzemeltetni.

### 6.1.7. Relék

A reléket az **MSZ EN 60529** szerinti IP 5x védelességgel 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 védelességgel kell ellátni.

### 6.1.9. A szerkezeti egységek és -elemek hozzáférhetősége

A mozgásérzékelő 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. Üzemkészség az üzemi feszültség rákapcsolását követően

A gyártó megadja azt az időt, amelyre szükség van ahhoz, hogy az üzemi feszültség rákapcsolását követően a mozgásjelző biztonságosan működjön, és ez nem haladhatja meg a 120 másodpercet.

## 6.2. Működésellenőrzés

A **3. és 4. biztonsági fokozatú** 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 **11.1.2.4. fejezetet** is)

## 6.3. Működésvizsgálat

### 6.3.1. A beállító által végzett működésellenőrzés

Biztosítani kell, hogy a beállító és a karbantartó-szolgálat ellenőrizhesse a mozgásérzékelő működését. Az ellenőrző funkciókat a mozgásérzékelő 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 mozgásérzékelő működését. A működésjelző legyen egyértelmű. A behatolásjelző rendszer élesített állapotában biztosítani kell, hogy a vizsgáló funkciót ne lehessen bekapcsolni.

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

*Utalás: A kijelzés kivételéhez lásd a 9.8 fejezetet.*

A **2. 3. és 4. biztonsági fokozatú** mozgásérzékelők működése a működésellenőrzés céljából a kezelő által legyen be-/ kikapcsolható.

## 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 mozgásérzékelő 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.

## 7.4. Hozzáférés-védelem

A mozgásérzékelő 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 mozgásérzékelő levehető vagy megnyitható részeit úgy kell kivitelezni, hogy azokat le lehessen plombálni.

## 7.6. Hibatűrés

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

## 7.7. Érzékenység beállítás

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

## 8. Szabotázs

### 8.1. Szabotázs védelem

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

A **3. és 4. biztonsági fokozatú** mozgásérzékelőknél a kijelző- és kezelőelemeket úgy kell kivitelezni, hogy az ne gyengítse a ház stabilitását és akadályozza meg a készülékbe való behatolást. A szerkezeti egységek rögzítő-csavarjai rendeltetésszerű beszerelés után ne legyenek láthatóak. A mozgásérzékelő csak számszámmal legyen felnyitható. Meg kell ezen kívül akadályozni, hogy arra illetéktelenek egyszerű testi erővel, erőszakosa elcsavarással vagy leszakítással megváltoztathassák a mozgásjelző ellenőrzési területét.

A 4. . biztonsági fokozatú mozgásérzékelőnél a rendeltetésszerű működést jelentősen korlátozni kell (pl. lefedéssel), ha a behatolásjelző központ megfelelő állapota nem szavatolható; alternatív megoldásként alkalmazzuk a **8.2 fejezet** által javasolt megoldást.

### 8.2. Szabotázsellenőrzés

A 3. és 4. biztonsági fokozatú mozgásérzékelő levehető vagy nyitható részeinek megnyitását fel kell ismerni, és jelteni kell, ha ezáltal hozzáférhetővé válnak a biztonság szempontjából lényeges funkciók. A mozgásérzékelőt 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.

A 4. biztonsági mozgásérzékelőknél a rendeltetésszerű működését jelentősen korlátozni kell (pl. lefedéssel) ha azt tapasztaljuk, hogy a behatolásjelző központ nem megfelelően észlel és jelent (lásd a **11.1.2.3 fejezetet**), ha ez a korlátozás a **8.1 fejezet** szerint nem oldható meg. Ez a jelzés legkésőbb az behatolásjelző központ beélesítésekor és az behatolásjelző központba történő behatáskor kell megjelenjen és nem követheti szabotázsjelzés.

## 9. Felépítés

### 9.1. Stabilitás

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



### 9.2. Helyhez kötött szerelés

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

### 9.3. Potenciálmentesség, szigetelés-ellenállás

A mozgásérzékelő háza és összes házalkatrészének potenciálmentesnek kell legyen (kivétel a villamos óvintézkedések). A szigetelés-ellenállásnak legalább 500 K $\Omega$  –osnak kell lenni.

### 9.4. Árnyékolt vezetékek

A mozgásérzékelőt 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 besabályozás

A mozgásérzékelőt 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 mozgásérzékelő besabályozásához a gyártónak a beállító számára megfelelő besabályozási segédeszközöket kell biztosítani.

### 9.7. Beállító-elemek

A gyártó köteles megadni a mozgásérzékelő 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 mozgásérzékelő 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 mozgásérzékelő 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 mozgásjelző szereléséhez különleges szerelési anyagokra van szükség, azt a gyártónak biztosítani kell.

## 10. Funkciók

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

### 10.1. Megszólalási viszonyok

#### 10.1. Az érzékelés teljesítménye

A mozgásérzékelőnek behatolás jelet vagy üzenetet kell indítania, amikor a bejárasi teszt célpontja a gyártó által meghatározott védett tér határán, vagy azon belül mozog.

A sebességek és magatartások variációit a **10.01. sz. táblázatban** mutatjuk be.

#### 10.2. Megszólalás valószínűsége

A **10.1. fejezetben** leírt mozgásoknak egy a **10.02. sz. táblázatban** megkövetelt valószínűséggel jelzést kell kiváltani.

10.02. sz. táblázat: Megszólalás valószínűsége

1. és 2. biztonsági fokozat	3. biztonsági fokozat	4. biztonsági fokozat
70 %	80 %	90 %

10.01. sz. táblázat: Az általános járóteszt sebessége és magatartásforma követelményei

Teszt	1. biztonsági fokozat	2. biztonsági fokozat	3. biztonsági fokozat	4. biztonsági fokozat
<b>Érzékelés a terület határánál</b>	kötelező	kötelező	kötelező	kötelező
sebesség (m/s)	1,0	1,0	1,0	1,0
magatartás	álló	álló	álló	álló
<b>Érzékelés a terület határán belül</b>	kötelező	kötelező	kötelező	kötelező
sebesség (m/s)	0,3	0,3	0,2	0,1
magatartás	álló	álló	álló	álló
<b>Érzékelés nagy sebességnél</b>	nem kötelező	kötelező	kötelező	kötelező
sebesség (m/s)	#	2,0	2,5	3,0
magatartás	#	álló	álló	álló
<b>Közeli teljesítmény érzékelés</b>				
Távolság (m)	álló	álló	mászó	mászó
sebesség (m/s)	2,0	2,0	0,5	0,5
magatartás	0,5	0,4	0,3	0,2
<b>Megszakított mozgások érzékelése<sup>a</sup></b>	nem kötelező	nem kötelező	kötelező	kötelező
sebesség (m/s)	#	#	1,0	1,0
magatartás	#	#	álló	álló
Apró állatok mozgásával szembeni védettség	Nem-kötelező	Nem kötelező	kötelező	kötelező
<b>A vezérlés módosításának hatása<sup>b</sup></b>	nem kötelező	kötelező	kötelező	kötelező
sebesség (m/s)	#	0,3	0,2	0,1
magatartás	#	álló	álló	Álló +mászó
<b>A meghatározott hatókör jelentős csökkenése</b>	nem kötelező	nem kötelező	kötelező <sup>c</sup>	kötelező <sup>c</sup>
sebesség (m/s)	#	#	1,0	1,0
magatartás	#	#	álló	álló
<p><sup>a</sup> a megszakított mozgás olyan mozgást jelent, mely 1 m távolságot 2 félméteres lépésben tesz meg (1 m/s), ezek után 5 s szünetet tart és utána folytatja további 1 s-ig.</p> <p><sup>b</sup> Amennyiben az érzékelés érzékenysége folyamatosan állítható, akkor bármely élesítés hatását a teljes értéknél kisebb, mint 25 % különbséggel kell kijelezni.</p> <p><sup>c</sup> Az érzékelési terület jelentős csökkenésének érzékelése vagy olyan érzékelők által történik, melyek a megfelelő funkciókkal rendelkeznek (lásd 4.2.3.), 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>				

### 10.3. Nem kívánt aktiválással szembeni érzéketlenség

#### 10.3.1 Általános

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

**10.3.2. Az előírt ellenőrzési terület túllépése**

A gyártó által előírt ellenőrzött területet max. 30 % szabad túllépni.

**10.3.3. Az ellenőrzött területhez képes kis volumenű tárgyak mozgása**

Az ellenőrzött területhez képest kis méretű tárgyak vagy kisállatok mozgása (pl. egy elrepülő légy) nem okozhat jelzést.

**10.3.4. Kis tárgyak mozgása a megfigyelt területen belül**

Az ellenőrzött területhez képest kis méretű tárgyak vagy kisállatok mozgása a padlón (pl. egerek) nem okozhat jelzést.

**10.3.5. Kis tárgyak mozgás a mozgásérzékelő belsejében**

Kis állatok (pl. pók) jelzőben való mozgása nem okozhat jelzést.

**10.3.6. Lengő mozgások az ellenőrzött területen**

Az ellenőrzött területen lengő mozgást végző tárgyak (pl. függönyök, táblák) nem okozhatnak jelzést.

*Utalás: Ez a követelmény nem vonatkozik a passzív infra mozgásérzékelőkre.*

**10.3.7. Fénysugárzás**

A megfigyelt területen kívülről jövő, a jelzőkészülékre vetülő látható fénysugár (pl. autók fényszórója, napsugár) nem okozhat jelzést. Ezen kívül nem eredményezheti a jelzőkészülék teljesítményének megváltozását a közvetlen vagy közvetett fényhatás.

**10.3.8. Napfény**

Tartós, hosszúidejű közvetlen napsugár hatása nem okozhat a mozgásérzékelőkben negatív változást.

**10.3.9 Fényforrások az ellenőrzött területen**

A mozgásérzékelő közvetlen közelében lévő fényforrások (pl. izzólámpák, fénycsöves lámpák) nem válhatnak ki jelzést.

**10.3.10. Légáramlatok és légörvények**

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

**10.3.11. Hangforrások**

A mozgásérzékelő gyakorlati használatánál a közelben lévő hangforrások (pl. telefonok) nem okozhatnak jelzést.

**10.4. Az ellenőrzés kijátszásának megakadályozása**

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

**10.5. Zavarok elnyomása**

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

**10.6. Kioldás-felismerés**

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

*Utalás: A kijelző kivételéhez lásd a 9.8 fejezetet.*

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

Az üzemeltető számára legyen lehetséges az információk törlése. A mozgásérzékelő 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 mozgásérzékelő az üzemfeszültség-tartományon kívül került (pl. feszültségcsökkenés) 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 mozgásérzékelő a jelzést kiváltó kritérium megszűnését követően a mozgásérzékelő 10 másodpercen belül legyen ismét üzembesz állapotban.

**10.9. Üzem módok**

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

**11. Behatolás- és támadásjelző központ csatlakozó-interfésze**

Más berendezésegységek - pl. behatolásjelző központ - interfész-csatlakozását úgy kell méretezni, hogy szavatolja annak rendeltetészerű működését. A mozgásérzékelő 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.

*Útalás: 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 mozgásérzékelő 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 mozgásérzékelőnek a tápfeszültséghez egy csatlakozóelemmel kell rendelkezni.

**11.1.1.2. A működésjelző be-/ kikapcsolása a 6.3.2 fejezet szerint****1. és 2. biztonsági fokozat:**

Ha be-/ kikapcsolható a működésjelzés, akkor a kivitele egyezzen meg a **3. és 4. biztonsági fokozattal**.

**3. és 4. biztonsági fokozat**

A mozgásérzékelő működésjelzését az üzemeltető lássa el egy működésjelzés be-/ kikapcsolással, melyet a **11.01. sz. táblázat** szerint kell méretezni.

**11.01. sz. táblázat: A működésjelzés be-/ kikapcsolásának bemenete**

	Kijelző bekapcsol (LOW vagy logikai 0-s bemenet)		Kijelző kikapcsol (HIGH vagy logikai 1-es bemenet)	
	Minimum	Maximum	Minimum	Maximum
Bemeneti feszültség	0 V	1,5 V	3,5 V	$U_{Bmax}$

**11.1.1.3. Üzem módok**

Az adott esetben meglévő üzemmód be-/ kikapcsolásához bemenetekre van szükség, amelyeket a **11.02. sz. táblázat** szerint kell méretezni.

**11.02. sz. táblázat: Az üzemmódok be-/ kikapcsolásának bemenetei**

	Kijelző bekapcsol (LOW vagy logikai 0-s bemenet) pl. az adó bekapcsolt, a mozgásjelző teljesen üzembesz, memória felszabadítva (behatolásjelző központ élesítve)		Kijelző kikapcsol (HIGH vagy logikai 1-es bemenet)	
	Minimum	Maximum	Minimum	Maximum
Bemeneti feszültség	0 V	1,5 V	3,5 V	$U_{Bmax}$

**11.1.1.4. Kiegészítő bemenetek - A megfelelő értékeket a gyártó adja meg.**

**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 (kis ellenállású), jelzskor nyit (nagy ellenállású)
- megszólalás időtartama  $\geq 1$  mp-től  $\leq 10$  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 **11.03. sz. és 11.04. sz. táblázat** szerint van méretezve.

**11.03. sz. táblázat: Behatolásjelző kimenetek; nyugalmi helyzet**

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

**11.04. 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**

**1. és 2. biztonsági fokozat:** Nincs követelmény

*Utalás: Ha van, akkor az interfész elégítse ki a B és C osztály követelményeit.*

**3. és 4. biztonsági fokozat:**

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), jelzskor 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)**

**1. és 2. biztonsági fokozat:** Ha van, akkor elégítse ki a **3. és 4. biztonsági fokozat:** kiviteli követelményeit.

**3. és 4. biztonsági fokozat:**

Az interfész a következő követelményeket elégítse ki:

- potenciálmentes kimenet (relék), amely általában egy zárt érintkezéssel, zavar esetén egy nyitott érintkezővel rendelkezik.

*Megjegyzés: A CCITT V.31bis interfésznek felel meg.*

- Megszólalás időtartama 1 mp, de maximum a zavar 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 mozgásérzékelőnek 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 **13.01. sz. táblázat** szerint kell működniük. Az összes jel és üzenet az összes üzemmódra vonatkozik, hacsak a gyártó másképp nem határozta meg.

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

13.01. sz. táblázat: Jelek és üzenetek érzékelése

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

## 13.2. Érzékelés

## 13.2.1. Az érzékelés teljesítménye

## 13.2.1.1. 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 **13.01.sz. táblázat** követelményeinek megfelelően. A **4.3.5. fejezet** (önteszt) és a **4.5.5. fejezet** (kitakarás elleni védelem) követelményei biztosíthatják a védett terület csökkenésének érzékelését.

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

### 13.2.1.2. Az érzékelés kijelzése

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

#### 13.2.1.3. A megadott védett tér jelentős csökkenést

Ha lehetőség van arra, hogy a védett terület jelentős csökkenését érzékeljük - az érzékelés fő tengelye mentén több mint 50 %-os működési terület csökkenése esetén riasztást, vagy hibajelzést/üzenetet kell kiváltani maximálisan 180 sec-on belül a **13.02. 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 mozgásérzékelőnek képesnek kell lennie az összes funkcionális követelménynek megfelelni az áramellátás névleges értékének elérését követő 180 másodpercen belül.

#### 13.3.3. Hibaállapot jelzések

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

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

#### 13.3.4. Tápellátás hibája

Az összes biztonsági fokozatú, külső tápellátású mozgásérzékelőnek a teljes áramkimaradását jeleznie kell a **13.01. sz. táblázat** szerint.

A **3. és 4. biztonsági fokozatú** mozgásérzékelőknek ezen felül jeleznie kell, ha a gyártó által meghatározott értéket meghaladó tápfeszültség esés lép fel a **13.01. sz. táblázat** szerint.

#### 13.3.5. Önteszt

A **3. és 4. biztonsági fokozatú**, külső tápellátással rendelkező mozgásérzékelőnek 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 kijelyezni. 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. A hibajelzés követelményeit a **13.01. sz. táblázatban** találjuk.

Amikor a mozgásérzékelő 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 területre kibocsátó jeladó működtetésével) a védett terület jelentős csökkenésének érzékelésére is szolgálhat, de lehet önálló funkció. Erről a funkcióról a gyártónak részletes leírást kell rendelkezésre bocsátania.

### 13.4. Az egyedi technológiák nem megfelelő működtetéssel szembeni ellenálló képesség

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

**13.4.2. A látható és közeli infravörös sugárzással szembeni ellenálló képesség**

A mozgásérzékelőnek nem szabad behatolás jelet vagy üzenetet indítania, ha látható, vagy közeli infravörös sugárzás éri az érzékelő ablakát olyan fényforrásból, mint pl. autó fényszóró (passzív infra elemre vonatkozó követelmény).

**13.4.3. A külső hangforrások által keltett jelinterferenciával szembeni ellenálló képesség.**

A mozgásérzékelő ultrahangos elemének nem szabad behatolás jelet vagy üzenetet indítani, ha a közelben felszerelt hangforrás működik (ultrahang- vagy radar dopplerre vonatkozó követelmény).

**13.4.4. Az apró állatok okozta téves jelzésekkel szembeni ellenálló képesség**

A mozgásérzékelőnek nem szabad behatolás jelet vagy üzenetet indítani, ha a felügyelt területén belül apró állatok mozognak (repülő, mászó rovarok, rágcsálók stb.)

**13.4.5. Első riasztást adó érzékelő a jelzővonalon**

A mozgásérzékelő 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. A funkcióra vonatkozó követelmények a **13.01. sz. táblázatban** találhatóak.

**13.4.6. Kombinált érzékelők jelkiértékelése**

A kombinált érzékelők jelkiértékelésénél a két, eltérő működési elvű érzékelőrész együttes (egy idejű) jelzése váltson ki riasztás jelet vagy üzenetet.

**13.5. Szabotázs biztonság**

A felületvédelmi érzékelők esetében a szabotázs-biztonsági követelményeknek minden egyes biztonsági fokozatnál a **13.02. sz. táblázat** követelményeinek kell, hogy megfeleljenek.

**13.02. sz. táblázat – szabotázs-biztonsági követelmények**

Követelmény	1. biztonsági fokozat	2. biztonsági fokozat	3. biztonsági fokozat	4. biztonsági fokozat
Az érzékelő belsejéhez való hozzáféréssel szembeni ellenállás	kötelező	kötelező	kötelező	kötelező
A szerelőfelületről való elmozdítással szembeni ellenálló képesség	nem kötelező	kötelező <sup>a</sup>	kötelező	kötelező
Mágneses mező immunitás T	kötelező	kötelező 0,15	kötelező 0,3	kötelező 1,2
Az átállítással szembeni ellenálló képesség az alkalmazott nyomtaték függvényében Nm	nem kötelező	Kötelező 2	kötelező 5	kötelező 10
<sup>a</sup> csak vezeték nélküli érzékelőkre vonatkozó követelmény				

**13.5.1. A mozgásérzékelő 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 mozgásérzékelő működését. Olyan károsodást nem szabad okozni, amely látható egy olyan személy által, akinek normált rátekintése van a mozgásérzékelőre 1 m távolságból, a mozgásérzékelő 2000 Lux fényerővel történő megvilágítása mellett.

A mozgásérzékelő csak szerszámmal legyen nyitható. Minden borítás, mely hozzáférhetőséget biztosít a mozgásérzékelő működését negatív befolyásolhatósága szempontjából, szabotázsérzékelővel legyen ellátva a **13.02. sz. táblázat** követelményei szerint. Szabotázs jelet vagy üzenetet kell kezdeményezni, mielőtt a hozzáférhetőség – bármilyen szerszámmal – lehetővé válna.



**13.5.2. A mozgásérzékelőnek a szerelő felületről történő elmozdításának érzékelése.**

A mozgásérzékelő szabotázsjelzésre alkalmas eszköznek kell felszerelve lenni, mely szabotázs jelet vagy üzenetet ad, ha a mozgásérzékelőt elmozdítják a szerelő felületről a **13.02. sz. táblázat** követelményei szerint.

**13.5.3. Az állítható elemmel felszerelt készülékek átállítás/elforgatással szembeni ellenálló képessége**

Amikor a mozgásérzékelő irányba történő beállítása lehetséges, a felszerelt érzékelőnek az átállításával szembeni ellenállását biztosítani kell, és meg kell felelnie a **13.01. sz. táblázat** követelményeinek.

Az érzékelés külső határainak beállítása nem szabad, hogy 5 %-nál többet változzon egy, a biztonsági osztálytól függően kifejtett nyomaték hatásától. Ha a mozgásérzékelő biztosít olyan módszereket, melyekkel a felügyelt terület beállítása megváltozik, akkor ezeket a módszereket és ezek hozzáférhetőségét szabotázsérzékelőkkel kell megvédeni.

**13.5.4. A mágneses tér interferenciájával szembeni ellenálló képesség**

Az olyan mágneses jelet kibocsátó készülékkel, mely a biztonsági fokozattól függő visszamaradó mágnesezettséget okoz, a készülék működését nem szabad korlátozni a **13.02. sz. táblázat** követelményei szerint.

**13.5.5. A kitakarással szembeni ellenálló képesség**

Biztosítani kell azokat a módszereket, melyek érzékelik a mozgásérzékelő működésének korlátozását azzal, hogy az érzékelő érzékenységi területét és az érzékelőt letakarják hatástalanított (unset) üzemmódban. A kitakart készülék maximális válaszüzeje 180 sem kell, hogy legyen. A behatolás vagy hiba jelek/ üzenetek vagy kimondottan kitakarás jel vagy üzenet kell, hogy kiváltásra kerüljön. A jelek vagy az üzenetek rögzítésre kell, hogy kerüljenek, amíg azt a biztonsági fokozatnak megfelelő módon nem törlik. A biztonsági fokozattól való függőséget a **13.01. sz. táblázat** tartalmazza.

Hatástalanított állapotban nem szabad kitakarás elleni jelzést kiváltani a védett területen belüli 1 m/s sebesség melletti normál emberi mozgásnak 1 m-nél nagyobb távolságról.

**13.6. Elektromos követelmények**

Ezek a követelmények nem vonatkoznak az olyan mozgásérzékelőre, 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 mozgásérzékelőkre a **13.03. sz. táblázat** követelményei vonatkoznak.

**13.03. sz. táblázat –Elektromos követelmények**

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

**13.6.1. 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 mozgásérzékelő 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 mozgásérzékelők 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 mozgásérzékelőnek meg kell felelnie a vonatkozó környezeti osztály és biztonsági fokozat követelményeinek, ahogy azt a gyártó előírta.

**Ütés vizsgálat:** Ezeket a tesztek nem szabad érzékeny mozgásérzékelő komponenseken elvégezni, mint pl. a LED, optikai ablakok, lencsék vagy ultrahangos vevők.

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

A **tartóssági vizsgálat** esetében a mozgásérzékelő folyamatosan ki kell, hogy kielégítse jelen **ajánlás** követelményeit, mialatt a meghatározott környezeti feltételek fennállnak.

### 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) A mozgásérzékelőre vonatkozó gyártói rajzokat, beleértve az érzékelési területet, ahogy azt a gyártó állítja – bemutatva a felül- és oldalnézetet 2 m-es négyzethálóba illesztve. Ennek a négyzethálónak a méretének összevethetőnek kell lennie a gyártó állítása szerinti érzékelési terület méreteivel;
- c) A javasolt felszerelési magasság, 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) Megengedett az érzékelési terület helyi vagy távvezérléssel vezérléssel a történő beállítása, vagy ezek kombinációja;
- f) Ha beállító, felszerelő elemeket állnak rendelkezésre, ezeket a funkciójuknak megfelelően feliratozni kell.
- g) A felhasználót figyelmeztetni kell arra, hogy ne takarja részlegesen, vagy teljesen el a kombinált érzékelő látóterületét nagy tárgyakkal, pl. bútorokkal;
- h) A mozgásérzékelőre vonatkozó, gyártó által meghatározott néveleges működési feszültséget és a maximális és néveleges áramfelvételt ezen a feszültségen
- i) 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
Légnomás	86-106 kPa

#### 15.1.2. Az érzékelő általános érzékelés-vizsgálatának környezeti feltételei és eljárásai

Az összes vizsgálatra vonatkozóan a gyártó által dokumentált utasításokat kell figyelembe venni a felszerelés és működtetés szempontjából.

##### 15.1.2.1. Vizsgálati környezet

Az érzékelés vizsgálati zárt, zavarmentes és huzat nélküli területet követelnek meg, melynek legalább 25 %-al nagyobbak kell lennie mindhárom dimenzióban, mint amennyit a gyártó az érzékelési területre meghatároz, úgy, hogy a mozgásérzékelő a falon, vagy a mennyezeten van felszerelve a felhasználási pozícióba, vagy pedig egy különálló vizsgálati panelre van szerelve.

Annak érdekében, hogy a vizsgálat területének falait és padlózatát szabványosítsuk, a passzív infra mozgásérzékelő(rész) tesztre, ezeket egységes anyaggal kell bevonni, melyek infravörös kibocsátása legalább 80 %-kell, hogy legyen a 8-14  $\mu$  hullámhossz tartományban, legalábbis közvetlenül a szabványos jártóteszt céltárgy mögött, és a mozgásérzékelő felülyelt területében.

A vizsgált területek falai és padlózata szabványosítása ultrahangos, radar vizsgálatokra: nem lehetnek olyan anyagból, melyek magas ultrahang vagy radar visszaverési képessége van. (18-40 kHz, 8-12 GHz)

A tér- sík- és nagyhatósugarú mozgásérzékelőket a függőleges felület középvonalába kell felszerelni, mely a vizsgált terület hátsó fala, vagy egy szabadon álló vizsgáló panelre kell felszerelni 2 m magasságban – hacsak a gyártó másképp nem rendelkezik. A mennyezetre szerelt mozgásérzékelőket megfelelő elhelyezésben kell telepíteni, mely a látószög legalább felénél lehetővé teszi az ellenőrző vizsgálatokat.

##### 15.1.2.1. Vizsgálati eljárások

A mozgásérzékelőt névleges feszültséget adó áramforráshoz kell kötni, úgy elhelyezve, hogy riasztó/élesített módban legyen, és olyan ellenőrző rendszerbe kell csatlakoztatni, mely a vizsgálat céljainak megfelel.

Kombinált érzékelők esetében mind a két technológiának normálisan kell együtt működnie.

A mozgásérzékelőnek a tápfeszültség rákapcsolását követő 180 másodpercen belül működőképessé kell lennie. A behatolás jel vagy üzenet kiváltását felülyelni kell. Amennyiben a többszörös érzékelési módok – mint pl. impulzusszámláló – rendelkezésre állnak, akkor minden ezeknek megfelelő vizsgálati módszert a gyártónak kell meghatároznia.

A vizsgálat alatt következő szabványos jártóteszt céltárgy hőmérsékleti feltételeket kell biztosítani, melyeket olyan időközönként kell elvégezni, hogy biztosítsuk a mérési megbízhatóságot:

- A szabványos jártóteszt céltárgy beállítása közben a céltárgy mögött közvetlenül lévő háttérfelület hőmérséklete 15-25 °C között legyen, és a vízszintes síkon egyenlő hőmérséklet legyen  $\pm 2\%$  között. A teljes háttér területét 10 ponton kell mérni;
- Az átlaghőmérséklet különbség a háttér hőmérséklet és az szabványos jártóteszt céltárgy hőmérséklete között  $3 \pm 10\%$  °C legyen. Ha ez nagyobb, akkor IR csökkentő szűrőket kell a kombinált érzékelő IR lencséje vagy ablaka fölé szerelni, hogy csökkentjük a mozgásérzékelő által fogadott energiát.

**A további részletes vizsgálati leírások közvetlenül a vizsgálatot megrendelők számára nyilvánosak**