



BIZTONSÁGTECHNIKAI ÚTMUTATÓ A BETÖRÉSES LOPÁS-RABLÁSBIZTOSÍTÁSI KOCKÁZATOK KEZELÉSÉRE

(AJÁNLÁS)

B.5. Fejezet

Riasztó rendszerek tápellátása követelmények

kiadás	A dokumentum megnevezése	kiadva	visszavonva
0	Riasztó rendszerek tápellátása követelmények	2007.01.19.	2007.09.30.
1	Riasztó rendszerek tápellátása követelmények	2007.10.01.	

TARTALOMJEGYZÉK

I. fejezet: Általános követelmények	3
Bevezetés	3
1. Alkalmazási terület	3
2. Szabványhivatkozások	3
3. Szakkifejezések	4
4. Osztályozás	5
5. Környezeti hatások elleni védelem	5
6. Működésbiztonság	7
7. Üzembiztonság	8
8. Szabotázs	9
9. Felépítés	10
10. Funkciók	12
11. Betörés-/ támadásjelző-berendezés csatlakozó-interfésze	12
12. Opciók	13
II. fejezet: Biztonsági fokozatba sorolás	13
13. Rendszerjellemzők	13
14. Jelölés, azonosítás és dokumentáció	17
15. Vizsgálat	18
A. függelék	19

I. fejezet: Általános követelmények

Bevezetés

Ez az ajánlás az **MSZ EN 50130-as szabványsorozatban** meghatározott **riasztórendszerekben** alkalmazott energiaellátó berendezésekre vonatkozik. Ez az **ajánlás** négy biztonsági fokozatra és az I. – III. környezeti osztályra vonatkozó előírásokat tartalmaz.

1. Alkalmazási terület

Ez az **ajánlás** azokra az 1-4 biztonsági osztályú, (lásd **MSZ EN 50131-1**), I-III környezeti osztályú (lásd **MSZ EN 50130-5**) energiaellátó berendezésekre vonatkozik, amelyeket riasztó rendszerek és részegységei részére 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** az **MSZ EN 50131-6 szabvány** alapján biztonsági fokozattól függetlenül három tápegység típust határoz meg. (lásd **1. sz. függelék F.01. ábra** mutatja).

a) **A típus**

A tápellátást egy külső tápáramforrás (pl. erősáramú hálózat), annak kiesése esetén egy újratölthető energiatároló eszköz (pl. akkumulátor) szolgáltatja, amely a külső tápáramforrásról automatikusan feltöltődik.

b) **B típus**

A tápellátást egy külső tápáramforrás (pl. erősáramú hálózat), annak kiesése esetén pedig egy a külső tápáramforrásról automatikusan újra fel nem töltődő energiatároló eszköz (pl. lítium-elem) szolgáltatja.

c) **C típus**

A tápellátást csupán egy energiatároló eszköz szolgáltatja, amely ebben az esetben az elsődleges tápáramforrás szerepét tölti be.

A és **B** típusú tápegységek esetében, rendeltetészerű működési állapotukban, ha a külső tápáramforrás rendelkezésre áll, az energiatároló eszközökből nem lehet áramfogyasztás, kivéve az akkumulátorteszt időtartamát, ha van ilyen.

A tápegységnek ki kell elégítenie az **MSZ EN 60950** vagy az **MSZ EN 60065** és az **MSZ EN 50081-1** valamint az **MSZ EN 50130-4** szabványok követelményeit.

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.

Az erre az ajánlásra specifikusan vonatkozó szabványos és előírások a következők:

MSZ EN 50130-4: 1999 +A22003	Riasztórendszerek. 4. rész: Elektromágneses összeférhetőség. Termékcsalád-szabvány: Tűzjelző, behatolásjelző és személyi riasztórendszerek alkatrészének 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 54 sorozat	Tűzjelző berendezések
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 ISO 6988:1998	Fém és más szervesen bevonatok – vizsgálat kéndioxiddal páralecsapódás közben (IEC 8988:1985)
MSZ EN 61000-4-2:1995	Elektromágneses összeférhetőség (EMC). 4. rész: Vizsgáló 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: Vizsgáló 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: Vizsgáló 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: Vizsgáló és mérési módszerek. Sugárzott, rádiófrekvenciás, elektromágneses térrel szembeni zavartűrési vizsgálat (IEC 61000-4-3:2002)
MSZ EN 61000-4-3:2006	Elektromágneses összeférhetőség (EMC). 4-3. rész: Vizsgáló 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: Vizsgáló és mérési módszerek. Gyors villamos tranziens/burst jelenséggel szembeni zavartűrési vizsgálat (IEC 61000-4-4:1995)
MSZ EN 61000-4-4:2005	Elektromágneses összeférhetőség (EMC). 4-4. rész: Vizsgáló és mérési módszerek. Gyors villamos tranziens/burst jelenséggel szembeni zavartűrési vizsgálat (IEC 61000-4-4:2004)
MSZ EN 61000-4-5:1995/A1:2001	Elektromágneses összeférhetőség (EMC). 4-5. rész: Vizsgáló és mérési módszerek. Lökőhullámmal szembeni zavartűrési vizsgálat (IEC 61000-4-5:1995/A1:2000)
MSZ EN 61000-4-5:1997	Elektromágneses összeférhetőség (EMC). 4. rész: Vizsgáló és mérési módszerek. 5. főfejezet: Lökőhullámmal szembeni zavartűrési vizsgálat (IEC 1000-4-5:1995)
MSZ EN 61000-4-11:2005	Elektromágneses összeférhetőség (EMC). 4-11. rész: Vizsgáló és mérési módszerek. Feszültségletörésekkel, rövid idejű feszültségkimaradásokkal és feszültségváltozásokkal szembeni zavartűrési vizsgálata (IEC 61000-4-11:2004)
MSZ EN 60068-2-2:1995	Környezetállósági vizsgálatok. 2. rész: Vizsgálatok. B vizsgálat: Szárazmeleg
MSZ EN 60068-2-6:1999	Környezetállósági vizsgálatok. 2. rész: Vizsgálatok. Fc vizsgálat: Szinuszos rázás (IEC 68-2-6:1995 + 1995. évi helyesbítés)
MSZ EN 60068-2-27:2000	Környezetállósági vizsgálatok. 2. rész: Vizsgálatok. Ea vizsgálat és irányelvek: Ütés (IEC 68-2-27:1987)
MSZ EN 60068-2-30:2006	Környezetállósági vizsgálatok. 2-30. rész: Vizsgálatok. Db vizsgálat: Ciklikus nedves meleg (12+12 órás ciklus) (IEC 60068-2-30:2005)
MSZ EN 60068-1:1999	Környezetállósági vizsgálatok. 1. rész: Általános előírások és irányelvek (IEC 68-1:1988+1988. évi helyesbítés+A1:1992)
CCITT V.31	Az optokapcsolós egyirányú áramú periféria illesztő elem áramkörének elektromos tulajdonságai

3. Szakkifejezések és rövidítések

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

Kiegészítésként a következő szakkifejezések vannak érvényben:

Energiaellátó berendezés: Az energiaellátásnak olyan műszerteknikai megvalósítása, amely egy veszélyjelző központ egyedi készülékeként vagy egy rendszerelem (pl. egy veszélyjelző berendezés betoldása) alkotórészeként kivitelezhető.

Energiaellátó berendezés: Az energiaellátás megvalósítására szolgáló technikai megoldás, kialakítható önálló egységként, vagy a veszélyérzékelő központba építve.

Figyelmeztető jelzés: Jelzés arról, hogy egy előző határértéket túlléptek vagy alatta maradtak.

I. típusú energiaellátó berendezés (Hálózati ellátás és automatikusan újra feltölthető szekunder elem): Megközelítőleg végtelen kapacitású, megszakítás által veszélyeztetett energiaforrás (pl. nyilvános áramhálózat) egy véges kapacitású megszakítás által nem veszélyeztetett energiaforrással összekötve, amely automatikusan regenerálható.

II. típusú energiaellátó berendezés (Hálózati ellátás és primer elem vagy hálózatellátás és nem automatikusan újra feltölthető szekunder elem): Megközelítőleg végtelen kapacitású, megszakítás által veszélyeztetett energiaforrás (pl. nyilvános áramhálózat) egy véges kapacitású megszakítás által nem veszélyeztetett energiaforrással összekötve, amely automatikusan nem regenerálható.

III. típusú energiaellátó berendezés (Primer elem vagy nem automatikusan újra feltölthető szekunder elem): Végtelen, megszakítás által veszélyeztetett energiaforrás, amely automatikusan nem regenerálható.

Kisülési végfeszültség: az a minimális feszültség, amelynél egy elem kisülése befejezettnek tekinthető és melyet elérve az elem nem maradhat rendeltetésszerű használat alatt.

Primer elem: Galvánelem, amelyben a vegyi energia elektromos energiává alakul át. Ez által az energiaátalakulás által a cella kimerül, a primer elemet nem lehet újra feltölteni.

Szekunder elem: (Akkumulátor) - galvánelem, amelyben a vegyi energia elektromos energiává alakul át. Ez által az energiaátalakulás által a cella kimerül, a szekunder elem újra feltölthető.

Szükségáram ellátás: Akkumulátor ill. telep, mely a veszélyérzékelő berendezést a hálózati tápellátás kimaradása esetén meghatározott ideig táplál.

Az **ajánlásban** alkalmazott rövidítések:

ETE	energiatároló eszköz	SD	Storage Device
ETF	elsődleges tápáramforrás	PPS	Prime Power Source
KTF	külső tápáramforrás	EPS	External Power Source
MTF	másodlagos tápáramforrás	APS	Alternative Power Source
TE	tápegység	PS	Power Supply
TM	tápmódul	PU	Power Unit

4. Osztályozás

Az egyes rendszerek kockázati osztályba sorolását és a gyártmányok biztonsági fokozatba sorolását az **ajánlás A. fejezete** tartalmazza.

5. Környezeti hatások elleni védelem

5.1. Alkalmazási korlátok

A energiaellátó berendezések 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 energiaellátó berendezés 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
Száraz meleg (T1) az IEC 60068-2-2 szerint	x		+40 C°, 16 ó	+55 C°, 16 ó
Hideg (T3) az MSZ EN 60068-2-3 szerint	x		+5 C°, 16 ó	-10 C°, 16 ó
Nedves meleg, állandó (T4) az MSZ EN 60068-2-3 szerint	x		+40 C°, 4 d 93 % rel.	+40 C°, 4 d 93 % rel.

5.3. Korrózióvédelem

A energiaellátó berendezéseknek 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
SO ₂ -korrózió MSZ EN ISO 6988 (K3)		x	Nincs vizsgálat	0,2 l SO ₂ , 5 ciklus

5.4. Mechanikus hatások

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

5.03. sz. táblázat: Mechanikus hatások

Vizsgálat	Műk.	Tartós	A környezetosztály szigorúsági foka, a hatások rövid ismertetése	
			I	II
Ütés (M1) az MSZ IEC 60068-2-27 szerint	x		$A(\text{ms}^{-2}) = 10$ (100–20M) ms^{-2} 6 x3 ütés, 6-6 ms ideig	$A(\text{ms}^{-2}) = 10$ (100–20M) ms^{-2} 6 x3 ütés, 6-6 ms ideig
Ütés (M2) az MSZ IEC 60068-2-75 szerint	x		0,5 J, pontonként 3 ütés	0,5 J, pontonként 3 ütés
Szinuszos 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

5.5. Elektromágneses összeférhetőség

A energiaellátó berendezések működését az **5.04 sz. táblázat** szerinti elektromágneses hatások nem befolyásolhatják.

5.04. sz. táblázat: Elektromágneses összeférhetőség

Vizsgálat	Műk.	Tartós	A környezetosztály szigorúsági foka, a hatások rövid ismertetése		
			I	II	III
Kis energiájú statikus hatás (E1b) az MSZ EN 61000-4-2 szerint	x		10 x Pozitív és negatív érintéses 2, 4 és 6 kV-al, ill. légtöltéses 2, 4 és 8 kV-al	10 x Pozitív és negatív érintéses 2, 4 és 6 kV-al, ill. légtöltéses 2, 4 és 8 kV-al	10 x Pozitív és negatív érintéses 2, 4 és 6 kV-al, ill. légtöltéses 2, 4 és 8 kV-al
Nagyfrekvenciás sugárzás (tér) (E2a) az MSZ EN 61000-4-3 szerint	x		80-2000 MHz, 10 Vm, 415-460 és 890-960 MHz, 10 Vm 80 %-os AM moduláció (1 kHz-es szinuszos modullal) 3 mp-ig, az 1 Hz-es valamint 1 kHz-es terhelés háromszori be-/kikapcsolása	80-2000 MHz, 10 Vm, 415-460 és 890-960 MHz, 10 Vm 80 %-os AM moduláció (1 kHz-es szinuszos modullal) 3 mp-ig, az 1 Hz-es valamint 1 kHz-es terhelés háromszori be-/kikapcsolása	80-2000 MHz, 10 Vm, 415-460 és 890-960 MHz, 10 Vm 80 %-os AM moduláció (1 kHz-es szinuszos modullal) 3 mp-ig, az 1 Hz-es valamint 1 kHz-es terhelés háromszori be-/kikapcsolása
Beáramló nagyfrekvenciás (vezeték) (E2b) az MSZ EN 61000-4-0 szerint	x		150 kHz, 100 MHz 140 dB μV 80 %-os AM moduláció (1 kHz-es szinuszos modulációval, legalább 3 mp-ig az 1 Hz-es valamint 1 kHz-es terhelés háromszori be-/kikapcsolása	150 kHz, 100 MHz 140 dB μV 80 %-os AM moduláció (1 kHz-es szinuszos modulációval, legalább 3 mp-ig az 1 Hz-es valamint 1 kHz-es terhelés háromszori be-/kikapcsolása	150 kHz, 100 MHz 140 dB μV 80 %-os AM moduláció (1 kHz-es szinuszos modulációval, legalább 3 mp-ig 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 percig pozitív és negatív vezeték között 0,5, 1 és 2 kV, más vezeték között 0,25, 0,5 és 1 kV	1 percig pozitív és negatív vezeték között 0,5, 1 és 2 kV, más vezeték között 0,25, 0,5 és 1 kV	1 percig pozitív és negatív vezeték között 0,5, 1 és 2 kV, más vezeték között 0,25, 0,5 és 1 kV
Nagy energiájú vezeték által vezetett lassú zavarok – Surge - (E4a) az MSZ EN 61000-4-5 szerint	x		Hálózat: 20 x a pozitív és negatív K14-as vezeték között - 0,5, 1 kV-os és 5 x a pozitív és negatív K13-as vezeték között 0,5, 1, a közösnél 0,5, 1, 2 kV	Hálózat: 20 x a pozitív és negatív K14-as vezeték között - 0,5, 1 kV-os és 5 x a pozitív és negatív K13-as vezeték között 0,5, 1, a közösnél 0,5, 1, 2 kV	Hálózat: 20 x a pozitív és negatív K14-as vezeték között - 0,5, 1 kV-os és 5 x a pozitív és negatív K13-as vezeték között 0,5, 1, a közösnél 0,5, 1, 2 kV
Zavaró mágneses mezők (E6)	x		150 mT	150 mT	150 mT

6. Működésbiztonság

6.1. A működés biztosítása

6.1.1. Műszaki adatok

Az energiaellátó berendezésekhez rendelkezésre kell állni magyar nyelvű szerelési- és karbantartási utasításnak. Ennek tartalmaznia kell az energiaellátó berendezés biztonságos üzeméhez szükséges jellemzőket is. Egyértelműen rögzítse, hogy az energiaellátó berendezésen milyen beállításokat kell végrehajtani.

6.1.2. Szerelési- és karbantartási utasítás

Az energiaellátó berendezésekhez rendelkezésre kell állni magyar nyelvű szerelési- és karbantartási utasításnak. Ennek tartalmaznia kell az energiaellátó berendezés alkalmazásának és folyamatainak áttekinthető szerelési- és karbantartási utasításait (beleértve a 4. fejezetnek megfelelő osztályba sorolást valamint azokat az adatokat, amelyek az energiaellátó berendezés 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 $U_N + 10\% - 15\%$) és az üzemfeszültség legfeljebb megengedett hullámzását a gyártónak elő kell írnia. Az energiaellátó berendezésnek ezen előírt értékeken belül biztonságosan kell működni. A feszültség

6.01. sz. táblázatnak megfelelő változása nem okozhat negatív hatást az energiaellátó berendezés működésére.

6.01. sz. táblázat: Üzemfeszültség-változások

Vizsgálat	Műk.	Tartós	A környezetosztály szigorúsági foka, a hatások rövid ismertetése		
			I	II	III
Rendszerfeszültség üzemfeszültség-változása (B1a)	x		$U_N + 10\%$ $U_N - 15\%$	$U_N + 10\%$ $U_N - 15\%$	$U_N + 10\%$ $U_N - 15\%$
Rendszerfeszültség üzemfeszültség-ugrása (B2b)	x		$U_N \pm 15\%$ vagy a leírás szerint	$U_N \pm 15\%$ vagy a leírás szerint	$U_N \pm 15\%$ vagy a leírás szerint
Rendszerfeszültség a tápfeszültség letörésekor (B2a) az IEC 61000-4-11 szerint	x		3 x a tápfeszültség 60 %-os csökkenésekor 0,5, 1, 5 és 10 periódus ≥ 10 s és 10 x a csökkenés közben 3x a 100 %-os csökkenés közben 0,5, 1 és 5 periódus ≥ 10 s	3 x a tápfeszültség 60 %-os csökkenésekor 0,5, 1, 5 és 10 periódus ≥ 10 s és 10 x a csökkenés közben 3x a 100 %-os csökkenés közben 0,5, 1 és 5 periódus ≥ 10 s	3 x a tápfeszültség 60 %-os csökkenésekor 0,5, 1, 5 és 10 periódus ≥ 10 s és 10 x a csökkenés közben 3x a 100 %-os csökkenés közben 0,5, 1 és 5 periódus ≥ 10 s

6.1.4. Az üzemfeszültség hullámzása

Az energiaellátó berendezésnek 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

Az energiaellátó berendezés szerkezeti elemeit úgy kell megválasztani, hogy felhasználásuk a kiválasztott környezeti besorolásnak megfeleljenek.

6.1.6. Szerkezeti elemek

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

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

6.1.7 Relék

A reléket az MSZ EN 60529 szerinti IP 5x védelemmel kell ellátni a porhatások ellen. A relé érintkezőit a rákapcsolt maximális 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

Az energiaellátó berendezés 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 üzemi feszültség rákapcsolását követően az energiaellátó berendezés biztonságosan működjön, és ez nem haladhatja meg a 120 másodpercet.

6.2. Működésellenőrzés

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

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 az energiaellátó berendezés működését. Az ellenőrző funkciókat az energiaellátó berendezés tényleges működése alapján lehessen ellenőrizni. A behatolásjelző rendszer élesített állapotában biztosítani kell, hogy a vizsgálati funkciót ne lehessen bekapcsolni.

6.3.2 Üzemeltető által végzett működésellenőrzés

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

7. Üzembiztonság

7.1. Kezelés

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

7.2. Kezelési utasítás

A behatolásjelző rendszer üzemeltetője rendelkezzen magyar nyelvű kezelési utasítással. A kezelési utasításnak egyértelműen és áttekinthetően kell tartalmazni és magyarázni az üzemeltető számára fontos kezelő- és kijelző-elemet és tartalmazza az energiaellátó berendezés összes üzemi állapotának egyértelmű utasítását.

7.3. Védelem

Az energiaellátó berendezés berendezés-részeinek legalább az MSZ EN 60529 szerinti IP 3x védelemmel kell kivitelezni.

7.4. Hozzáférés-védelem

Az energiaellátó berendezés házának kellő mechanikai szilárdsággal kell rendelkeznie. 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 fokozatú energiaellátó berendezés levehető vagy megnyitható részeit úgy kell kivitelezni, hogy azokat le lehessen plombálni.

7.6. Hibatűrés

Az energiaellátó berendezést úgy kell felszerelni, hogy a kezelő téves, hibás beavatkozása ne befolyásolja károsan a energiaellátó berendezés működését.

7.7. Érzékenység beállítás

Az energiaellátó berendezés érzékenység beállító elemét úgy kell elhelyezni, hogy a beállító az érzékenység beállítást csak az üzemeltető egyetértésével végezhesse el.

7.8. Biztosított kimenetek

A táplálást biztosító kimeneteken keletkezett hiba (pl. rövidzárlat, túlterhelés) nem befolyásolhatja károsan a többi kimenetre csatlakoztatott berendezés-részeket. Ezt például külön biztosított kimenetekkel lehet megvalósítani.

8. Szabotázs

Megjegyzés: ez a fejezet a tűzjelző berendezésekre nem vonatkozik.

8.1. Szabotázsvédelem

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.

Az energiaellátó berendezést csak szerszámmal lehessen megnyitni. Ezen kívül a berendezés belső alkatrészei ne legyenek láthatóak.

8.2. Szabotázsellenőrzés

Az energiaellátó berendezés levehető vagy nyitható részeinek megnyitását fel kell ismerni, és jelenteni kell, ha ezáltal hozzáférhetővé válnak a biztonság szempontjából lényeges funkciók. Az energiaellátó berendezést belseje és a nyitásellenőrzés addig érintésvédettnek kell lennie, amíg az ellenőrzés megszólal.

A szabotázsérzékelők 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

Az energiaellátó berendezés kellő mechanikai szilárdságú szerkezet legyen. A fedele mechanikusan stabilan legyen a házra felszerelve.

9.2. Helyhez kötött szerelés

Az energiaellátó berendezést úgy kell kivitelezni, hogy alkalmas legyen a helyhez kötött szerelésre.

9.3. Potenciálmentesség, szigetelés-ellenállás

Az energiaellátó berendezés háza és összes házalkatrészének potenciálmentesnek kell legyen (kivétel a villamos óvintézkedések). A szigetelés-ellenállásnak legalább 500 k Ω -osnak kell lenni.

Az energiaellátó berendezésnek az egyen-potenciálra hozás (EPH) céljára csatlakozóval kell rendelkeznie, mely lehetővé teszi legalább 4 mm² keresztmetszetű vezeték csatlakoztatására.

9.4. Árnyékolt vezetékek

Az energiaellátó berendezést 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

Az energiaellátó berendezést úgy kell kivitelezni, hogy azt egyszerűen lehessen szerelni és beszabályozni. Ha ehhez különleges eszköz szükséges, akkor azt a készülék gyártójának kell rendelkezésre bocsátania.

Az energiaellátó berendezés beszabályozásához a gyártónak a beállító számára megfelelő beszabályozási segédeszközöket kell biztosítani.

9.7. Kijelzés

Az energiaellátó berendezés üzemállapotát (pl. hiba) ki kell jelezni, és a behatolásjelző rendszer központjába át kell jelezni. Az optikai kijelzéseknek tartósnak és jól láthatónak kell lennie.

Az legfontosabb üzemállapotok színjelölése:

- zöld: üzem
- sárga: hiba

9.8. Akkumulátor beépítése

Az akkumulátorokat az energiaellátó berendezésbe lehet szerelni, de ezek nem bocsáthatnak ki töltésükkor korrozív ill. robbanásveszélyes gázokat.

Utalás: Az energiaellátó berendezésbe szerelt akkumulátoroknak meg kell felelni ezen ajánlás követelményeinek.

10. Funkciók

10.1. Általános követelmények

Az **1-4 védelmi fokozatú** veszélyjelző berendezéseket az **MSZ EN 50131-6** szabvánnyal azonosan a következő energiaforrásokkal rendelkező energiaellátó berendezésekkel kell ellátni:

- I. típus** Hálózatellátás és automatikusan újra feltölthető szekunder elem
- II. típus:** Hálózatellátás és primer akkumulátor, vagy hálózatellátás és automatikusan újra nem feltölthető szekunder elem
- III. típus:** Primer elem vagy automatikusan nem újra feltölthető szekunder elem

Megjegyzés: Azoknál a rendszerelemeknél, amelyeknek a kiesése egy teljes kieséshez vezet (pld. behatolásjelző központok, átviteli berendezés), legalább két elem (pl. két primer elem) szükséges különálló energiaforrásként.

Az energiaellátáshoz két energiaforrásra van szükség. Az egyik energiaforrás egy elektromos hálózat kell hogy legyen, amelyet megszakítás nélkül üzemeltethető. A másikkal olyan, a berendezés tulajdonságaival bíró elemellátásnak kell lennie, amelyeik a hálózatellátás hibája esetén automatikusan és megszakítás nélkül biztosítja a berendezés üzemeltetését és a hálózatellátás visszatérte után, automatikusan visszakapcsol a „hálózat”-ra.

10.1.1. Energiaszintek

A veszélyjelző központoknak két, független, visszahatásmentes energiaellátással kell rendelkeznie, melyek egyikének energiatárolónak kell lennie, melyet üzemszerűen összekapcsoltnak kell lennie a veszélyjelző központtal.

10.1.2. Nem közös házban elhelyezett tápellátás

A két tápellátási forma közti összeköttetésnek nem szabad hozzáférhetőnek lennie.

A riasztó rendszer villamosan „legtávolabbi” pontja és a tároló eszköz sorkapcsa között teljes terhelés mellett a maximum 0,3 V feszültségesés engedhető meg.

A tápellátás rövidzárlat védelmének lépcsőzetesnek kell lennie (a biztosítékok védőértéke a tápellátástól távolodva csökkenő legyen).

10.1.3. Visszahatás mentesség

Ha a két energiaforrás közül egyik meghibásodik (rövidzárlat vagy szakadás), nem terhelheti le a másik energiaforrást.

10.1.4. Terhelésváltozások

A terhelés változása nem befolyásolhatja negatívan az energiaellátó berendezés működését.

10.5. Túlfeszültség védelem

Az energiaellátó berendezést alkalmas módon védeni kell a táphálózati légköri és kapcsolási eredetű túlfeszültségtől. A tápegység túlfeszültség védelmét a vonatkozó magyar szabvány előírásai szerint kell kialakítani.

10.1.6. Mélykisülés elleni védelem

A **3. és 4. biztonságu fokozatú** energiaellátó berendezéseknek a hálózati feszültség tartós kiesése miatt bekövetkező mélykisülés ellen védenie kell a tároló eszközt.

10.1.7. Az energiaellátó berendezések párhuzamos kapcsolása

Nagyméretű veszélyjelző rendszerek esetében az energiaellátó berendezéseket párhuzamosan lehet kapcsolni. Ez úgy kell kivitelezni, hogy az egyes energiaellátó berendezések működése egymásra ne legyen kölcsönhatással (különösen a tároló eszközök túlterhelése, a tároló eszközök túltöltése ill. alultöltése) a különböző terhelési és üzemmódokban. Az egyes energiaellátó részek hibáját a veszélyjelző központ felé külön-külön ki kell tudni jelezni.

10.1.8. Járulékos funkciók

Az energiaellátó berendezések rendelkezhetnek egyéb funkciókkal (pl. a kulcsdepó fűtése). Ezeknek a kimeneteknek is rövidzárlat és szakadás elleni védelemmel kell rendelkezniük, és nem befolyásolhatják negatívan az energiaellátó ill. veszélyjelző rendszer működését.

10.2. Tápfeszültség ellátás

10.2.1. Hálózati táplálás

Az energiaellátó berendezéseket úgy kell kialakítani, hogy a hálózati tápfeszültség változásai a 230 V~ (+10 % ... -15 %) tartományban a veszélyjelző rendszer működését, funkcióit ne befolyásolják károsan.

10.2.2. Kimenetek – táplálás

Az energiaellátó berendezések a veszélyjelző rendszer biztonságos néveleges, és rövid idegi tartó csúcs tápellátásáról gondoskodnia kell úgy, hogy a kiementi feszültség értéke nem lehet nagyobb, mint 2,5 % (U_{SS}), a feszültségesés 12 V DC néveleges táplálásnál nem lehet nagyobb 0,3 V_{SS} , 24 V DV néveleges táplálásnál nem lehet nagyobb 0,6 V_{SS} .

10.2.3. Biztosítékok

Külön kimenetekkel kell rendelkezni a veszélyjelző központ, az érzékelők és a figyelmeztető eszközök ill. jeléstovábbító eszközök részére (ezekhez külön biztosított kimeneteknek kell rendelkezésre állnia). Ezeknek a kimeneteknek rövidzárlat esetére olyan védelemmel kell rendelkeznie, hogy csak a rövidzárlat által érintett kimenet biztosítóka működhet, a többi kimenet továbbra is folyamatosan működőképesnek kell maradnia.

A védelmet úgy kell méretezni, hogy a tartós (min. 2 órán át fennálló) rövidzárlat a berendezés egyéb részeiben ne okozzon károsodást (túlterhelés, túlmelegedés stb.).

A **3. és 4. biztonsági fokozatban** a kimenetek védelmét elektronikus úton kell megvalósítani úgy, hogy a rövidzárlat vagy túlterhelés megszűnését követően a tápellátás automatikusan helyreálljon.

10.2.4 A tápfeszültség ellátás felügyelete

A tápfeszültség rendelkezésre állását elektronikusan felügyelni, és átjelezni kell. A tápfeszültség-ellátás kiesését akusztikusan és optikai módon – mint hiba - is ki ill. átjelezni szükséges.

A tápfeszültség-ellátás kiesés átjelzését késleltetni lehet. Ennek a késleltetésnek az időtartama max. 60 perc lehet, ha közben a telep tárolókapacitását felügyelik.

10.3. Szükségáram ellátás (akkumulátoros üzem)

10.3.1. Az akkumulátor minősége

A szükségáram ellátást biztosító akkumulátorának MABISZ minősített terméknek kell lennie (MABISZ 2102).

10.3.2. Áthidalási idő

A szükségáram ellátás a rácsatlakoztatott akkumulátorral a hálózatkieés idejére folyamatosan, legalább 8, 24, 72 órán keresztül a néveleges feszültségérték-tartományon belül kell táplálni a rácsatlakoztatott veszélyjelző rendszert.

Utalás: A szükséges áthidalási időt az ajánlás **A.1 A.4. A.6. és B.1. fejezeteiben** előírtak szerint kell megtervezni és méretezni. tervezés fejezet

10.3.3. Tápegység

Az akkumulátorok töltésére szolgáló szabályozott tápegységnek kell rendelkezésre állnia. A tápegység a rácsatlakoztatott akkumulátorokat a hálózati tápfeszültség visszatérését követően az **A.1 A.4. A.6. és B.1. fejezeteiben** előírtak szerinti időn belül kell feltöltenie I_{10} áramerősséggel.

Utalás: Az I_{10} áramerősség az akkumulátor telep névleges kapacitása : 10 H. A töltés lehet periodikus vagy állandó. Periodikus töltés esetén a periódusidőnek a rendszerre meghatározott áthidalási idő minimum 5 %-ig kel tartania.

A töltésnek a 230 V~ (+10 %/ -15 %) névleges tápfeszültség tartományon belül az akkumulátorokra megadott paramétereken belül kell maradnia, terhelés-függetlennek és a **3. 4. biztonsági fokozatnál** hőmérsékletkompenzálnak kell lennie, a rövid ideig tartó csúcsterhelések (pl. riasztási ciklus) alatt is.

A tápellátás feszültségének hullámossága az akkumulátorok cellafeszültségéhez viszonyítva – a megfelelő akkumulátorra megadott értékeket is figyelembe véve - 30 mV_{eff} / cella értéket nem haladhat meg.

10.3.4. Akkumulátor / elem felügyelet

Az akkumulátorok üzemállapotát – pl. feltöltöttség, rendelkezésre állás – elektronikusan felügyelni kell (pl. töltőáram felügyelet a tápfeszültség rövid idejű lekapcsolásával és műterhelés közben akkumulátor kapcsolófeszültség méréssel.)

Az akkumulátor töltésfelügyeletnek az akkumulátor hibáját, kiesését max. 15 percen belül fel kell ismernie, ezt ki- és átjelezni kell.

Megjegyzés: Az átjelezések kivezetésére lásd még a 9.7. szakasz, a hiba kimenetre lásd még a 10.1.2. szakaszt.

Az elemnek (pl. primer elem) a behatolásjelző berendezés korlátlan üzemeltetését legalább 12 hónapon keresztül kell biztosítani. Az elemkapacitás kiszámításánál a következő eseményekből kell kiindulni:

- 4 külső riasztás évente az akusztikus jeladó lehetséges maximális üzemelési idejével, valamint az optikai jeladó mindenkori 12 órás üzemelési idejével,
- naponta 2 teljes élesbe/nem élesbe kapcsolás,
- az átviteli berendezés naponta kétszeri vezérlése (éles/nem éles átvitel) ,
- a berendezés naponta kétszeri kezelése (jelzőkészülék-csoportok lekérdezései) és
- jelző-berendezésenként és naponta 50 tényleges mozgási folyamat.

Az elemfelügyeletnek a **3. és 4. biztonsági fokozatnál** azt is jelezni kell, ha az elem kapacitása a 10.4.2 résznek megfelelően még egy behatolásjelző berendezés ≤ 720 h (figyelmeztető jelzés), vagy ≤ 640 h ellátását (hibajelzés) is biztosítani tudja.

A rendszerelemnek a 10.4.3 rész szerinti második energiaforrásánál, amelyeknek a kiesése a behatolásjelző berendezés teljes kieséséhez vezet (pl. behatolásjelző központok, átviteli berendezések) jelezni kell a hibát, ha az elem kapacitása már csak ≤ 12 h-s áthidalási idő biztosítására képes.

10.3.5. Az akkumulátorok párhuzamos kapcsolása

Az akkumulátorok párhuzamos kapcsolásánál csak azonos gyártmányú, típusú, feszültségű, kapacitású és gyártási dátumú eszközöket szabad alkalmazni.

Az egyenként legalább 36 Aó kapacitású akkumulátorokat külön-külön kell felügyelni (pl. a két akkumulátor összekötő kábelének kivezetésével a tápegység felügyeleti bemenetére).

Egy tápegységre maximum 2 db. akkumulátor csatlakoztatható.

Amennyiben a rendszer kapacitása több tápegység alkalmazását követeli meg az áthidalási idő és a fogyasztás miatt, a tápegységeket kaszkád kapcsolásba kell kapcsolni, és minden egyes tápegységet és minden egyes akkumulátort felügyelni kell, hibáját, kiesését ki és átjelezni kell.

10.3.6. Az akkumulátorok sorba kapcsolása

Az akkumulátorok soros kapcsolásánál csak azonos gyártmányú, típusú, feszültségű, kapacitású és gyártási dátumú eszközöket szabad alkalmazni.

A sorba kötött akkumulátor cellák száma maximum 12 lehet. Ennél több cellát csak az erre vonatkozó gyártói előírások betartásával szabad sorba kapcsolni.

11. Csatlakozó felület a veszélyjelző központ számára

A különféle berendezésrészek felé (pl. behatolásjelző központ) az energiaellátó berendezésnek megfelelő csatlakozási felülettel kell rendelkeznie a funkciók, állapotok biztonságos és folyamatos át- és kijelzésére, valamint a közös felügyelet megvalósítása érdekében.

11.1. Csatlakozó felület hagyományos vezetéktechnológiához

A hagyományos vezetéktechnológiához kialakított csatlakozó felületnek a következő követelményeknek kell megfelelnie:

11.1.1. Csatlakozó felület a 8.2. szakasznak megfelelő szabotázs érzékeléséhez

A csatlakozó felületnek a következő követelményeket kell kielégítenie:

- potenciálmentes kimenet (pl. kontaktus)
- nyugalmi állapotban zárt, üzenet idejére nyitott kimenet
- a kimenet jelzés tartási idejének a szabotázsérzékelő megszólalási idejéig kell fennállnia

11.1.2. Csatlakozó felület a 10.2.4. és 10.3.4. szakasznak megfelelő hiba érzékeléséhez

A csatlakozó felületnek a következő követelményeket kell kielégítenie:

- potenciálmentes kimenet (pl. kontaktus)
- nyugalmi állapotban zárt ($< 1 \text{ k}\Omega$), üzenet idejére nyitott kimenet ($> 500 \text{ k}\Omega$) a CCITT V. 31 bis követelményeinek megfelelően
- a kimenet jelzés tartási idejének a hibaérzékelő megszólalási idejéig kell fennállnia

11.2. Csatlakozó felület egyéb kapcsolási technikákhoz

A kimenetek tulajdonságait a gyártónak kell megadnia

11.3. Kiegészítő elektronikus kimenet a veszélyjelző központ számára (opció)

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

11.01. sz. táblázat: elektronikus kimenetek; nyugalmi helyzet

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

11.02. sz. táblázat: elektronikus kimenetek; jelentés

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

12. Opciók

Az energiaellátó berendezés egyéb opciói negatívan nem befolyásolhatják a veszélyjelző rendszer működését. A kimenetek tulajdonságait a gyártónak kell megadnia

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

A szabotázsérzékelőnek az összes üzemmódban aktívnak kell lennie.

Minden létező működési módot az a behatolásjelző rendszer határoz meg, mellyel az energiaellátó berendezés kommunikál. A energiaellátó berendezés 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 energiaellátó berendezés házán kijelzés van, ez nem működhet riasztási és éles üzemmódban is.

13.01. sz. táblázat: Jelek és üzenetek érzékelése

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

13.2. Az érzékelés kijelzése

A energiaellátó berendezések 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.

13.3.3. Hibaállapot jelzések

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

13.4. Tápellátás hibája

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

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

13.5. Önteszt

A **3. és 4. biztonsági fokozatú**, energiaellátó berendezésnek felügyelnie kell a rácsatlakoztatott akkumulátorok 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 a tápegységnek vissza kell állnia az eredeti állapotába 5 másodpercen belül.

Amikor a energiaellátó berendezés 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.

13.6. Szabotázs biztonság

A felületvédelmi érzékelők esetében a szabotázs-biztonsági követelményeknek minden egyes biztonsági fokozatnál a **13.04. sz. táblázat** követelményeinek kell, hogy megfeleljenek.

13.04. sz. táblázat – szabotázs-biztonsági követelmények

Követelmény	1. biztonsági fokozat	2. biztonsági fokozat	3. biztonsági fokozat	4. biztonsági fokozat
Az tápegység házának belsejéhez való hozzáféréssel szembeni ellenállás	kötelező	kötelező	kötelező	kötelező
A szerelőfelületről való elmozdítással szembeni ellenálló képesség	nem kötelező	kötelező	kötelező	kötelező
Mágneses mező immunitás	T kötelező	kötelező 0,15	kötelező 0,3	kötelező 1,2

13.7. A energiaellátó berendezés 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 energiaellátó berendezés működését. Olyan károsodást nem szabad okozni, amely látható egy olyan személy által, akinek normált rátekintése van a energiaellátó berendezésre 1 m távolságból, a energiaellátó berendezés 2000 Lux fényerővel történő megvilágítása mellett.

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

13.8. Az energiaellátó berendezésnek a szerelő felületről történő elmozdításának érzékelése.

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

13.9. Tápfeszültség ugrásszerű változása

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

13.10 Tápfeszültség kimaradás

A tápfeszültség teljes kimaradása behatolás-jelet vagy üzenetet eredményezzen.

13.11. Környezeti osztályok és feltételek

13.11.1. 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.

13.11.2. A környezeti feltételekkel szembeni ellenálló képesség

Az energiaellátó berendezésnek meg kell felelnie a vonatkozó környezeti osztály és biztonsági fokozat követelményeinek.

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

13.12. Az energiaellátó berendezés felügyelete:

13.12.1. A és B típusú tápegység felügyelete

A tápegységnek legyenek felügyeleti jelzései, amelyek kijelzést váltanak ki a vezérlő- és kijelzőberendezésben. A felügyeleti jelzések olyan érelemben hibabiztosak legyenek, hogy a tápegység összes funkciójának kiesése hibaállapotot hozzon létre. A felügyeleti intézkedéseket a **13.01. sz. táblázat** tartalmazza.

13.01. sz. táblázat: A és B típusú tápegység felügyelete

Felügyeleti jelzés	Állapot	1. biztonsági fokozat	2. biztonsági fokozat	3. biztonsági fokozat	4. biztonsági fokozat
KTF-hiba	A külső tápáramforrás kiesése	K	K	K	K
MTF-hiba	Kis feszültségű az energiatároló eszköztől	K	K	K*	K*
	Az energiatároló eszköz meghibásodása	OP	OP	K	K
Teljesítmény-kimenet hibája	Kis kimeneti feszültség	OP	OP	K	K

Jelmagyarázat: K = kötelező OP = választható (optional)
 * = A tápegység periodikus lekapcsolása és terhelő ellenállás rákapcsolását követően mért kapocsfeszültség-esés váltson ki hiba jelet. (un. akku teszt funkció)

A külső tápáramforrás kiesését követő 10 másodpercen belül „**KTF-hiba**” hibajelzést kell létrehozni.

Ha a külső tápáramforrás ismét energiát szolgáltat, a hibajelzést 10 másodpercen belül meg kell szüntetni.

A következő állapotok bármelyikének létrejöttét követő 10 másodpercen belül „**MTF-hiba**” hibajelzést kell létrehozni (a **13.01. sz. táblázat** szerint):

- kis feszültség az energiatároló eszköztől: az energiatároló eszköz feszültsége a gyártó által megadott érték alá esik,
- az energiatároló eszköz kiesése.

13.12.2. C típusú tápegység felügyelete

C típusú tápegység esetén az energiatároló eszközt kell a feszültség csökkenése szempontjából, felügyelni.

A C típusú tápegységben használt primer elemeknek meg kell felelniük az **MSZ EN 60086 szabvány** követelményeinek, kivéve, ha a gyártó műszakilag eltérő típust ír elő.

Egy „alacsony feszültség az energiatároló eszköztől” jelzést kell létrehozni, ha az energiatároló eszköz feszültsége a gyártó által megadott feszültség szint alá esik. Ennek a feszültségértéknek nagyobbak kell lennie, mint a legkisebb kimeneti tápfeszültség értéke.

13.12.3. Készenléti időtartam

Az A és B típusú tápegységek a külső tápáramforrás kiesése esetén valamennyi működési állapotban legyenek képesek a tápellátást, a névleges értékekkel, biztosítani a behatolásjelző rendszer számára, legalább a **13.02. sz. táblázatban** meghatározott ideig:

A készenléti időtartam számításánál a teljes rendszer éles üzemmódjának összevont terhelési értékeivel és a teljes riasztási ciklus okozta többletterhelés együttes értékével kell számolni.

Az energiatároló eszközök (akkumulátorok) kapacitásánál az öregedési, természetes kapacitás csökkenési adatokat figyelembe kell venni a gyártó adatai alapján, de a névleges érték maximum 80 %-a vehető figyelembe a készenléti időtartam kiszámításánál.

Az akkumulátor várható élettartama minimálisan 3 év legyen, melyet a gyártó dokumentációjában adjon meg. **Ez a kikötés különösen fontos a külső térben elhelyezett figyelmeztető eszközök** energiatároló eszközeinek megválasztásánál, ahol a környezeti hőmérséklet (a közvetlen napsütés hatásait is figyelembe véve) élettartam csökkentő hatása fokozottan érvényesül.

A várható időtartamnál figyelembe kell venni a környezeti hőmérséklet hatását a gyártó adatai alapján.

A **3. és 4. biztonsági fokozatú** termékeknél csak olyan energiatároló eszköz alkalmazható, melynél a **gyártó és tanúsító laboratórium tanúsítja** az akkumulátor minimálisan 5 év működését úgy, hogy a működési ciklus végén az energiatároló eszköz kapacitása legalább eléri a névleges érték 80 %-át.

A tápegység gyártója részletesen határozza meg a csatlakoztatható energiatároló eszközök névleges feszültségét, Aó kapacitását és a töltési karakterisztikának megfelelő akkumulátor típusokat.

A tápegységre csak a gyártó által meghatározott paraméterekkel rendelkező és darabszámú energiatároló eszköz csatlakoztatható.

A 4. biztonsági fokozatú tápellátás energiatároló eszközeinek élettartamának fenntarthatósága érdekében a töltőfeszültség szabályozását a környezeti hőmérsékletkompenzációt végző vezérléssel kell ellátni olyan karakterisztikával, melyet az energiatároló eszköz gyártó megad.

El kell kerülni az energiatároló egységek párhuzamos kapcsolását a megfelelő tárolóeszköz kapacitás megválasztásával.

Amennyiben fenti követelmény nem teljesíthető, egy tápegységre max. 2 db. párhuzamosan kapcsolt akkumulátor csatlakoztatható.

Ha az újra töltési, töltési kapacitások miatt párhuzamosan kapcsolt tápegységek alkalmazása szükséges, azok kaszkád kapcsolását a gyártói előírások szerint kell elvégezni.

A kaszkád kapcsolással működő tápegységek felügyeletét tápegységenként kell biztosítani.

13.02. sz. táblázat: Készenléti időtartamok

Legrövidebb készenléti időtartam	1. biztonsági fokozat	2. biztonsági fokozat	3. biztonsági fokozat	4. biztonsági fokozat
A típus	72 óra	72 óra	72 óra	72 óra
B típus	24	48	120	240
C típus	1 év	1 év	1 év	1 év

Megjegyzés 1: A 2. táblázatban szereplő készenléti határértékek a tápegységre vonatkozó legrövidebb időtartamok. Ha a tápegységet egy behatolásjelző rendszerben, annak részeként telepítik, a rá jutó terhelés felelően meg a rendszer készenléti idejére az **MSZ EN 50131-1**-ben meghatározott értéknek.

Megjegyzés 2: A megadott értékek a KOH1-3 osztályoknál a folyamatosan lakott létesítményekre, a KO1-6 osztályoknál a normál munkarend szerint működő létesítményekre érvényesek. A KOH1-3 és a VO1-3 osztályoknál osztályokban figyelembe kell venni (pl. a nyaralás, tervezett üzemszünet várható időtartamát). Megengedett ezen időszakokra kiegészítő energiatároló egységek és tápegységek elhelyezése a kockázat változatlanul tartása miatt. Amennyiben távfelügyeleti átjelzés a tápellátás kimarását is átjelzi, és a kivonuló szolgálat erre az esetre külön eljárási utasítással rendelkezik, a megjegyzés 2. megnövel időtartamait nem szükséges alkalmazni.

13.12.4. Újratöltés A típusú tápegység esetén

A tápegység legyen képes az energiatároló eszköz újratöltésére annak (a gyártója által meghatározott módon történt) kisülését követően, vagy pedig az arra a szintre való kisülését követően, amelynél (ha mélykisülés elleni védelemről gondoskodtak) lekapcsolás történik.

Az energiatároló eszközt automatikusan újra kell tölteni a külső tápáramforrásról a **13.03. sz. táblázatban** megadott újratöltési időtartamon belül.

13.03. sz. táblázat: Újratöltési időtartamok

Leghosszabb újratöltési időtartam	1. biztonsági fokozat	2. biztonsági fokozat	3. biztonsági fokozat	4. biztonsági fokozat
	24 óra	12 óra	8 óra	8 óra

13.13. Kialakítás

A tápegységnek ki kell elégítenie az **MSZ EN 60950**, az **MSZ EN 60065**, az **MSZ EN 61000**, valamint az **MSZ EN 50130-4 szabványok** követelményeit.

13.14. Túlfeszültség elleni védelem

Az **1. és 2. biztonsági fokozatban** a légköri eredetű túlfeszültségek elleni védelem (az **MSZ EN 50164**, **MSZ EN 62305**, **MSZ IEC 1312-1 szabványok** követelményei szerint) opcionálisan kiépíthető legyen.

A **3. és a 4. biztonsági fokozatban** a tápegységet olyan védelemmel kell ellátni a fenti szabványok követelményeinek megfelelően, amely a legnagyobb kimeneti tápfeszültséget meghaladó folyamatos kimeneti feszültség létrejöttét megakadályozza, nehogy az más rendszerelemekben kárt okozzon.

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** és **MSZ EN 50131-6 szabvány** vonatkozó követelményeknek. A dokumentációnak továbbá fel kell tüntetnie:

- a) Telepítési, üzembehelyezési, karbantartási és üzemeltetési utasítások;
- b) Az elsődleges tápáramforrás névleges feszültség- és frekvenciaigénye, pl. a hálózati tápellátás adatai;
- c) A megengedett legnagyobb folyamatos áram értéke a tápegység mindegyik kimenetére;
- d) A tápegység által szolgáltatott kimeneti feszültség (és annak tűrése) a b) pontszerinti névleges bemeneti feszültség 90%-a és 110%-a közé eső érték esetére, valamint 0 és a c) pontban megadott érték közé eső kimeneti áram esetére;
- e) A kimeneti feszültség legnagyobb hullámossága;
- f) Az a legnagyobb biztonsági fokozat, amelyhez a tápegység alkalmazható;
- g) Az energiatároló eszköz típusa és legnagyobb kapacitása (V, Ah), és a leghosszabb újratöltési időtartam;
- h) Csatlakozókapcsok azonosító jelölése;
- i) A rendelkezésre álló felügyeleti funkciók jellemzői;
- j) A felügyeleti jelzéseket biztosító kimenetek villamos jellemzői (pl. nyitott kollektor, feszültségmentes érintkező);
- k) Működési hőmérséklet-tartomány;
- l) Ahol a felhasználó vagy a telepítő által cserélhető alkatrészecskék vannak (pl. olvadóbiztosítók), ott azok típusát és értékét meg kell adni;
- m) Ha a tápegységet elkülönített burkolatban helyezték el, a gyártónak meg kell adnia a környezetállósági osztályt;
- n) Tanúsítás esetén a tanúsító testület neve és jele;
- o) A tápegység típusa;
- p) A túlfeszültség-védelem küszöbfeszültsége.

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

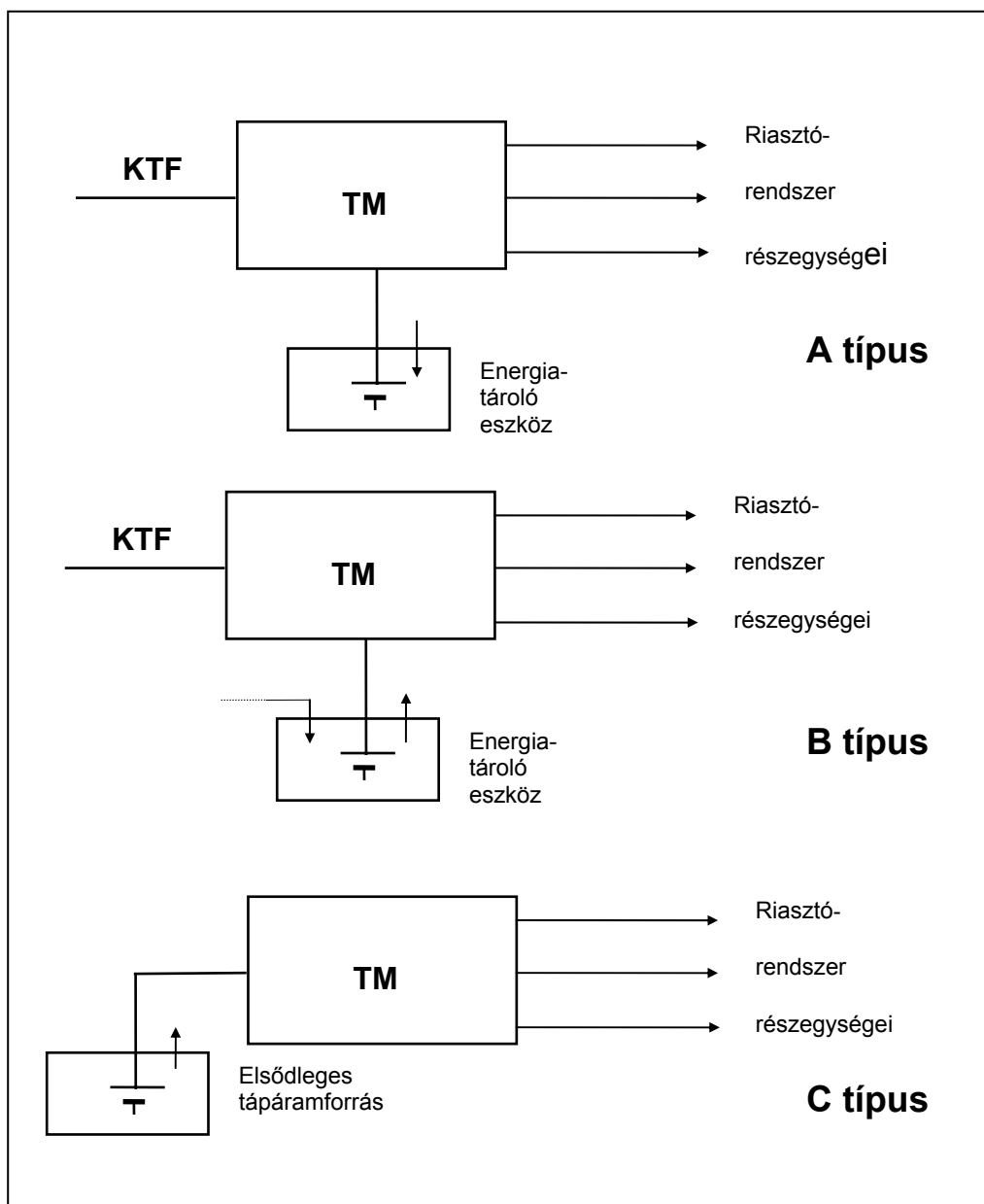
15.1.1. A vizsgálatok szabványos laboratóriumi körülményei

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

A további részletes vizsgálati leírások közvetlenül a vizsgálatot megrendelők számára nyilvánosak

1. sz. Függelék



F.01. ábra: Tápegységek típusai