



TRIBOELEKTROMOS
KERÍTÉS VÉDELMI
RENDSZER
"Quadrosense"

Üzemeltetési és telepítési leírás



2025. július

1.	Általános információk.....	3
1.1	Feladat.....	3
1.2	Üzemi feltételek.....	3
1.3	Műszaki Paraméterek.....	4
1.4	A készlet.....	5
2.	Működési elv és kivitelezés.....	5
2.1	Működési elv.....	5
2.2	Kivitelezés.....	5
2.2.1	Érzékelő kábel (TB kábel).....	5
2.2.2	DC kábel (DC kábel).....	5
2.2.3	Jelfeldolgozó egység (központ).....	5
2.2.4	Tee tube (toldó).....	5
2.2.5	Véglezáró.....	5
2.2.6	USB-RS485 átalakító.....	5
2.2.7	Gyorskötöző.....	5
3.	Felszerelés.....	6
3.1	Érzékelő kábel elrendezés hegesztett dróthálóra.....	7
3.2	Érzékelő kábel elrendezés műanyaggal bevont merev rácsra.....	7
3.3	Érzékelő kábel elrendezés keret nélküli fonott dróthálóra.....	8
3.4	Érzékelő kábel elrendezés keretezett, fonott dróthálóra.....	9
3.5	Érzékelő kábel elrendezés szögesdrót kerítésre.....	9
3.6	Érzékelő kábel elrendezés NATO drótkerítésre.....	10
3.7	Érzékelő kábel elrendezés szögesdrótra.....	10
3.8	Érzékelő kábel elrendezés hegesztett drótháló toldásra.....	11
3.9	Érzékelő kábel elrendezés lapos NATO dróra.....	12
3.10	Érzékelő kábel elrendezés kerek NATO kerítésre.....	12
3.11	Érzékelő kábel elrendezés merev kerítés felett lévő hullám lemezre.....	13
3.12	Érzékelő kábel elrendezés hullám lemez kerítésre.....	14
3.13	Érzékelő kábel elrendezés fa kerítésre.....	14
3.14	Érzékelő kábel elrendezés fa kerítés felett lévő hullám lemezre.....	15
3.15	Érzékelő kábel elrendezés téglá oszlopok közötti fa kerítésre.....	15
3.16	Érzékelő kábel elrendezés kovácsoltvas kerítésre.....	16
3.17	Érzékelő kábel elrendezés rúd rácsra.....	17
3.18	Érzékelő kábel elrendezés a kapu kikerülésével.....	17
3.19	Érzékelő kábel elrendezés a kapuval az érzékelési zónában.....	18
4.	Érzékelő zónák kialakítása.....	18
4.1	Érzékelő zónák kialakítása érzékelő kábellel.....	18
4.2	Érzékelő zónák kialakítása DC kábellel.....	21
4.3	Üzemalkalmasság.....	21
5.	Kötések és előkészítés.....	22
5.1	Általános.....	22
5.2	Quadrosense bekötése.....	22
5.3	Érzékelő kábel elrendezés.....	23
5.4	Érzékelő kábel összekötése DC kábellel.....	24
5.5	Véglezáró bekötése.....	26
6.	Quadrosense program.....	26
6.1	Összekötés.....	26
6.2	Előkészületek.....	27
6.3	A program elindítása, Általános fül.....	27
6.4	Bemenet fül.....	29
6.4.1	AUTO mód.....	31
6.4.2	Kézi mód.....	31
6.4.3	Különleges mód.....	32
6.5	Naplózás.....	33

Üzemeltetési és telepítési leírás információkat tartalmaz a Quadrosense triboelektromos kerítésvédelmi rendszer telepítéséről, beállításáról és műszaki paramétereiről.

1. Általános információk

1.1 Feladat

A felületi érzékelési zónával rendelkező Quadrosense triboelektromos kerítésvédő rendszert a nagyobb területek levédésére tervezték, és hogy helyhez kötött egységként használják. A védelmi rendszer működési elve, hogy riasztást generál, amikor a kerítéshez rögzített érzékelővezeték deformálódik/rezeg. (Például ha valaki a kerítésen megpróbál átmászni az a kerítés torzulását, mozgását, rezgését eredményezi amivel együtt a kerítésre rögzített érzékelő kábel is mozogni kezd, amit érzékel a Quadrosense központ.)

A Quadrosense központ folyamatosan figyeli az érzékelő kábel folytonosságát. Amennyiben megsérülne a vezeték és rövidzár, vagy szakadás keletkezne a vezetékben a védelmi rendszer jelzi a hibát.

1.2 Üzemi körülmények

A védelmi rendszer folytonos terület levédésére alkalmas. A rendszer a megadott körülményke között működik rendeltetés szerűen, téves riasztások nélkül.

1.1-es táblázat

Környezeti körülmények	Leírás	Érték
Akusztikus zaj	Nem szabályzott	
Üzemi hőmérséklet	Üzemi hőmérséklet	+50°C - -40°C
Üzemi páratartalom	Üzemi páratartalom	Maximum 98% (+35°C-on)
Eső	Nem szabályzott	
Jeges talaj	Vastagság (szél sebesség)	2 mm (10 m/s)
Harmat	Nem szabályzott	
Hó takaró	Nem szabályzott	
Köd	Bármennyi	
Sós (tengeri) köd	Bármennyi	
Por (homok)	Szemcse áramlási sebesség	10 m/s
	Por áramlási sűrűség	5 kg/m ² /s
Violán túli napsugárzás	Nem szabályzott	
Szél	Átlagos szélesebesség	20 m/s
	Maximális szélesebesség	30 m/s
Hó- és homokviharak	Bármennyi	
Talaj	Maximális kerítés lejtés	30°
	Talaj egyenetlenségek a kerítés mellett	± 0,30
Növényzet	Nem szabályzott	
Belvíz	A kerítés elmerülése	0.3 m
Egy, illetve több ember vagy állat mozgása	Távolság a védett zónától	0.5 m
Elhaladó járművek	Távolság a védett zónától (LF-en)	1.5 m
	Távolság a védett zónától (HF-en)	3 m

Vasúti forgalom	Távolság a védett zónától (LF-en)	10 m
	Távolság a védett zónától (HF-en)	20 m
Hálózati vezetékek (500kV-ig)	Távolság a védett zónától	5 m
A radar általi elektromágneses mezők hatása	Nem szabályzott (a jelfeldolgozó egység fémdobozban)	
A radar általi ultra-rövid elektromágneses lökések hatása	Nem szabályzott (a jelfeldolgozó egység fémdobozban)	
A radar általi pillanatnyi neutronfluxus hatása	Nem szabályzott	
Madarak és kisállatok (a kerítésen keresztül).	Súly	5 kg és 20 kg között

1.3 Műszaki paraméterek

Egy zóna legfeljebb 250 méter érzékelő (TB kábel) és 500 méter DC (DC kábel) kábelt tartalmazhat.

4 független bemeneti zóna

4 független relékimenet.

Relé kimenet a kábel folytonosságról.

Tápfeszültség: 10-28 V(DC).

Ha a tápfeszültség 9.5V alá esik a védelmi rendszer riasztást jelez.

Áram felvétel: < 25 mA;

Üzemi hőmérséklet tartomány: -40°C - +50°C;

Riasztás, kábel folytonosság, doboz nyitás kimenet: relé kontaktus.

A riasztási jel legalább 1 másodpercig tart.

Állandó ellenállás értékű véglezárók a kábelfolytonosság ellenőrzése érdekében.

Az érzékelő kábelek kötegelővel történő rögzítése.

Kompatibilis bármely riasztóközponttal.

IP65-ös védelmi osztály.

A rendszer beállítása Windows program segítségével.

Javasolt külön hálózati kapcsolóval ellátni az eszközt.

1.4 A készlet

A csomag tartalma:

- Jelfeldolgozó egység vízmentes dobozban

- 4 darab véglezáró

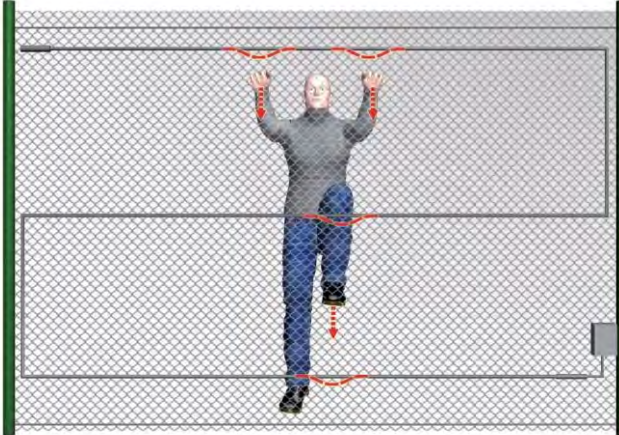
Kérés szerint tudunk biztosítani érzékelő kábelt, DC kábelt, Tee Tube-ot a kábelek toldásához és a véglezárók vízmentes bekötéséhez, gyorskötözőt, RS485-ös átalakítót.

A Tee Tube-ok számát, az érzékelő és a DC kábelek hosszát a megrendeléskor kérjük megadni.

2. Működési elv és kivitelezés

2.1 Működési elv

A védelmi rendszer a kerítésre rögzített érzékelő-kábel torzulása, csavarodása, hajlása, rezgése, törése miatt keletkező jelváltozást vizsgálja a vezetékben.



2.2 Kivitelezés

2.2.1 Érzékelő kábel (TB kábel)

A kerítésre rögzített érzékelő kábel a kerítést érő mechanikai hatásokat elektromos jelekké alakítja. Az érzékelőkábel hossza függ a levédett zóna hosszától, a kerítés magasságától, a tartógerendák számától és az érzékelő kábel elrendezéséről.

2.2.2 DC kábel (DC kábel)

A DC kábel a Quadrosense központ és az érzékelő kábel összekötésére szolgál, mivel a legelterjedtebb telepítési módja a rendszernek, hogy a központ távol van a kerítéstől.

2.2.3 Jelfeldolgozó egység (központ)

A Quadrosense jelfeldolgozó egység (központ) az érzékelő kábelben kialakuló jezéseket alakítja riasztási jellé (relé kimenet).

Az központ-nak fém doboza van és képes RS485-ös protokollon kommunikálni. A Windows program segítségével ezen keresztül tudjuk a rendszert beállítani.

2.2.4 Tee tube (toldó)

A toldó az érzékelő és a DC kábel vízmentes összekötésére szolgál.

Kapuknál gégecsöveket javasolunk a kötések vízmentesítése érdekében.

A toldó gyors kötőzövel a kerítéshez rögzíthető.

2.2.5 Véglezáró

A véglezárók biztosítják a kábelek folyamatos ellenőrizhetőségét és végpont árnyékolásként is funkcionálnak.

2.2.6 USB-RS485 átalakító

A Quadrosense központ és a Windows-os program közötti kommunikációt biztosítja.

2.2.7 Gyorskötöző

A gyorskötözők az érzékelő és DC kábelek, illetve a toldók kerítéshez rögzítésére szolgálnak.

3. Felszerelés

A kívánt védelmi rendszer stabilitása, magas zavar, és meghatározott szabotázs védelem biztosítása érdekében az alábbi feltételek biztosítása szükséges:

- Megfelelő kerítés rögzítés. (A laza kerítéseknek egyenlően feszesnek kell lennie mindenhol.)
- Több kerítésfajta esetén mindegyik kerítésfajta a hozzá tartozó érzékelő elrendezést és rögzítést kell alkalmazni.
- Kerítés egységesség, pl.: A kerítés ugyan abból az anyagból kéne hogy legyen mert a különféle anyagok másként reagálnak a mechanikai behatásra (eltérő jelszintek).
- Az érzékelő kábel megfelelő rögzítése és feszessége.
- Az érzékelő zónák optimális érzékenységi beállítása.


Érzékelő kábel elrendezések

Jelmagyarázat

— Érzékelő kábel – TB kábel

— DC kábel – DC kábel

- Érzékelő kábel rögzítési pont

 Toldó – Tee tube

 Véglezáró

A Quadrosense érzékelő kábel rögzítése:

1. A TB kábel maximális hossza érzékelési zónánként 250 méter.
2. A TB kábelt a mintának megfelelően kell felrögzíteni a kerítésre.
3. A TB kábel györszkötözővel (140 * 3,5 mm) lesz a kerítésre rögzítve 20 - 30 centiméterenként. A rögzítésnél figyelni kell arra, hogy a szigetelés hajlításánál ne törjön meg a vezeték.
4. Amikor a TB kábelt átvezetjük egy oszlopnál, vigyázni kell arra, hogy az oszlop szélénél ne törjön meg.
5. Lehetőség szerint a toldókat és véglezárókat vízszintesen és a TB kábel vonala fölött rögzítsük a kerítésre.

A következő telepítési elrendezésekre van lehetőség:

3.1 Érzékelő kábel elrendezés hegesztett dróthálóra

A kerítés lehet szöges drótból, rozsdamentes acél drótból, ötvözet drótból, erősített szöges szalag, stb.

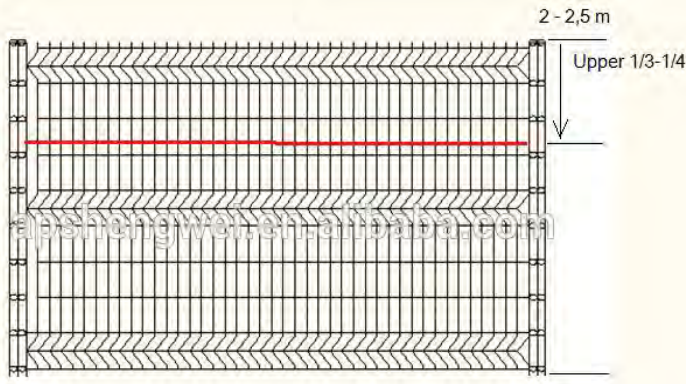
Az érzékelő kábel közvetlenül a kerítésre van rögzítve. Az oszlopok lehetővé tennék a behatolónak, hogy átmásszanak anélkül, hogy a kerítéshez érjenek, épp ezért, a oszlopokra is rögzíthetünk érzékelő kábelt. A kerítés és a hozzá rögzített érzékelő kábel torzulása riasztást generál behatolási kísérlet esetén.



A lehető legjobb zavarvédetség érdekében kérjük biztosítsa, hogy a kerítés a lehető legkevesebbet mozogjon a szélben.

Megjegyzés:

1. Az oszlopoknak a talajviszonyoknak megfelelő mélységbe le kell ásva lenniük, legalább másfél méter egy 3-4 méteres oszlop esetén.
2. A hálónak egyenletesen kell megfeszítve lennie mindenhol, legalább 100kg erővel.
3. Ajánlott kerítésháló lyukméret: 250/50 mm, legalább 2.8 mm vastag drótból.



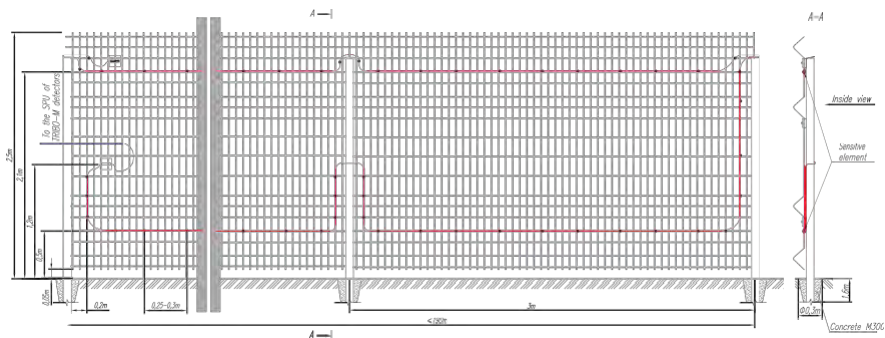
1. ábra Érzékelőkábel elrendezés hegesztett dróthálóra

3.2 Érzékelő kábel elrendezés műanyaggal bevont merev rácsra

Megjegyzés:

1. A oszlopoknak a talajviszonyoknak megfelelő mélységbe le kell ásva lenniük, legalább másfél méter egy 3-4 méteres oszlop esetén.
2. A hálónak egyenletesen kell megfeszítve lennie mindenhol, legalább 100kg erővel.
3. Ajánlott kerítésháló lyukméret: 250/50 mm, legalább 2.8 mm vastag drótból.



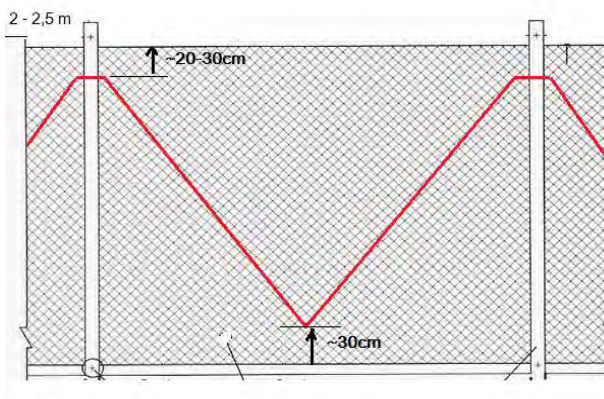
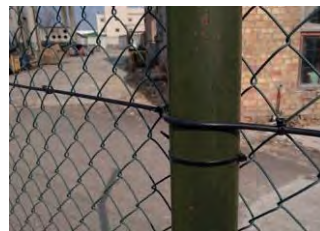


2. Ábra Érzékelőkábel elrendezés műanyaggal bevont merev rácsra

3.3 Érzékelő kábel elrendezés keret nélküli fonott dróthálóra

Megjegyzések:

1. A oszlopoknak a talajviszonyoknak megfelelő mélységbe le kell ásni lenniük, legalább másfél méter egy 3-4 méteres oszlop esetén.
2. A hálónak egyenletesen kell megfeszítve lennie mindenhol, legalább 100kg erővel.
3. Legalább 3 mm vastag feszítődrotokat kell alkalmazni.
4. A feszítődrotokat legalább 100 kg erővel kell megfeszíteni.

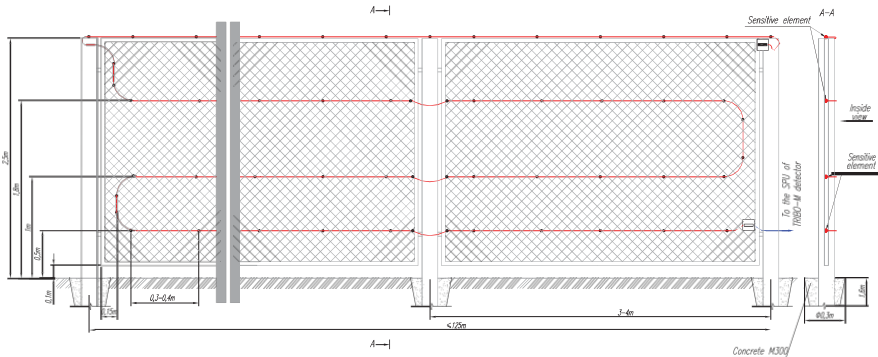


3. Ábra Érzékelőkábel elrendezés keret nélküli fonott dróthálóra

3.4 Érzékelő kábel elrendezés keretezett, fonott dróthálóra

Megjegyzések:

1. A oszlopoknak a talajviszonyoknak megfelelő mélységbe le kell ásva lenniük, legalább másfél méter egy 3-4 méteres oszlop esetén.
2. A hálónak egyenletesen kell megfeszítve lennie mindenhol, legalább 100kg erővel és rögzítve kell lennie mind két szélén.
3. Nem egyes szakaszok esetén, győződjön meg róla hogy a kerítés minden oldalról egyenletesen feszítve és rögzítve van. Illetve vezesse végig a kerítés tetején és a gerendákon az érzékelő kábelt. (3. ábra)

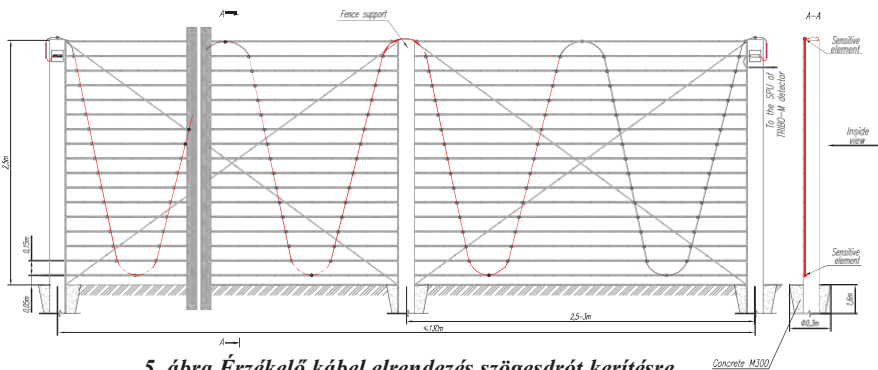


4. ábra Érzékelőkábel elrendezés keretezett, fonott dróthálóra

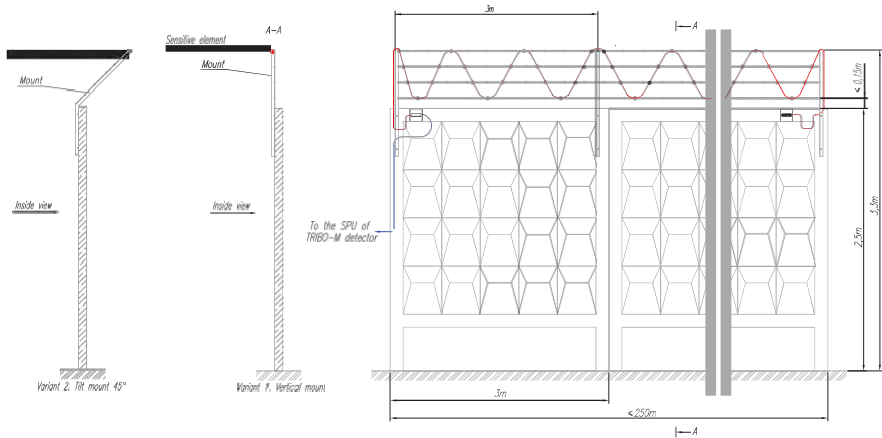
3.5 Érzékelő kábel elrendezés szögdesdrót kerítésre

Megjegyzések:

1. A oszlopoknak a talajviszonyoknak megfelelő mélységbe le kell ásva lenniük, legalább másfél méter egy 3-4 méteres oszlop esetén.
2. Javasolt a gerendák között átlósan kifeszíteni szögdesdrótot és minden vízszintes szálat hozzá rögzíteni merevítés gyanánt.
3. A drótnak egyenletesen kell megfeszítve lennie mindenhol, legalább 100kg erővel.



5. ábra Érzékelő kábel elrendezés szögdesdrót kerítésre

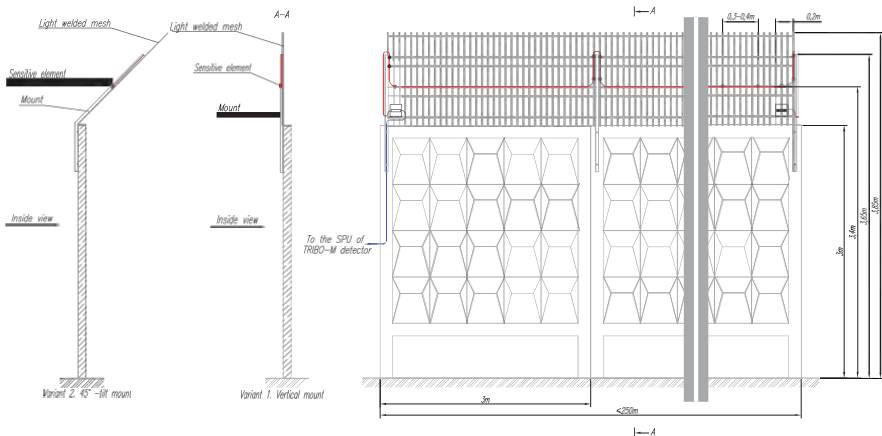


7. ábra Érzékelő kábel elrendezés szögese drótra

3.8 Érzékelő kábel elrendezés hegesztett drótháló toldásra

Megjegyzések:

1. A kerítés toldások közötti ajánlott távolság 3 méter.
2. A hálónak egyenletesen kell megfeszítve lennie a kerítés toldások között, legalább 70kg erővel.

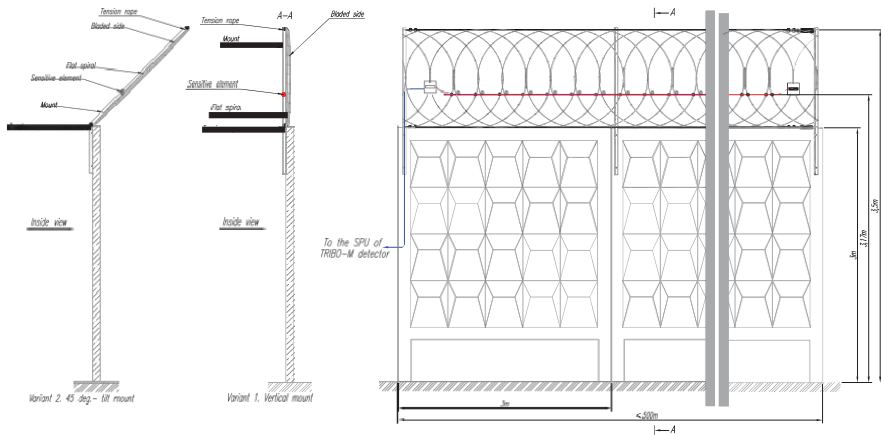


8. ábra Érzékelő kábel elrendezés hegesztett drótháló toldásra

3.9 Érzékelő kábel elrendezés spirál NATO drótra

Megjegyzések:

1. A kerítés toldások közötti ajánlott távolság 3-4 méter.
2. Legalább 3 mm vastag acél, vagy szöges feszítő drótokat kell alkalmazni.
3. A feszítőkábelnek egyenletesen kell megfeszítve lennie a kerítés toldások között, legalább 70kg erővel.
4. A spirál mindegyik menetét rögzíteni kell a feszítőkábelhez 1.6 m galvanizált kötöző dróttal.



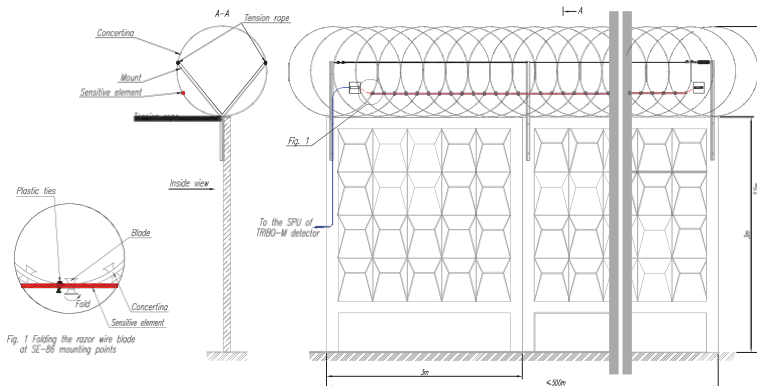
9. ábra Érzékelő kábel elrendezés spirál NATO drótra

3.10 Érzékelő kábel elrendezés concertina kerítésre

Megjegyzések:

1. A kerítés toldások közötti ajánlott távolság 3-4 méter.
2. Legalább 3 mm vastag acél, vagy szöges feszítő drótokat kell alkalmazni.
3. A feszítőkábelnek egyenletesen kell megfeszítve lennie a kerítés toldások között, legalább 70kg erővel.
4. A spirál mindegyik menetét rögzíteni kell a feszítőkábelhez 1.6 m galvanizált kötöző dróttal.



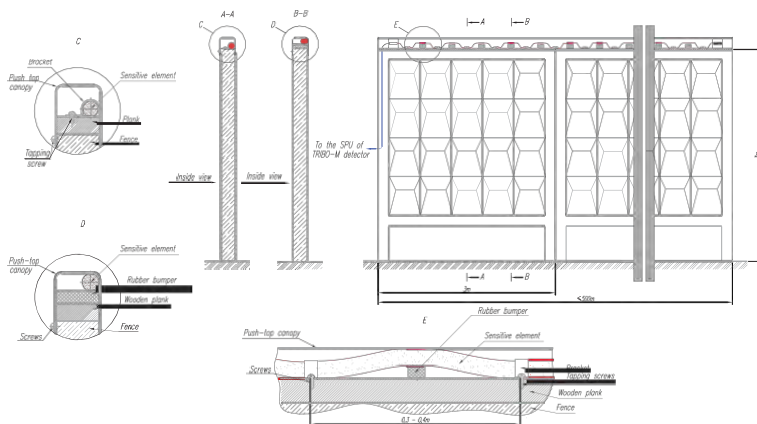


10. ábra Érzékelő kábel elrendezés concertina kerítésre (Y rögzítési mód)

3.11 Érzékelő kábel elrendezés merev kerítés felett lévő hullám lemezre

Megjegyzések:

1. Hogy megvédjük a beton kerítést az átmászástól győződjön meg arról hogy az érzékelő kábel a kerítés tetején is végig legyen vezetve az árnyékoló alatt amely torzuló anyagból készült.
2. Az a kerítés erőpontjai közepén merevítő gumi ütközők legyenek.
3. Erzékelési alsó küszöbérték: 15 kg.

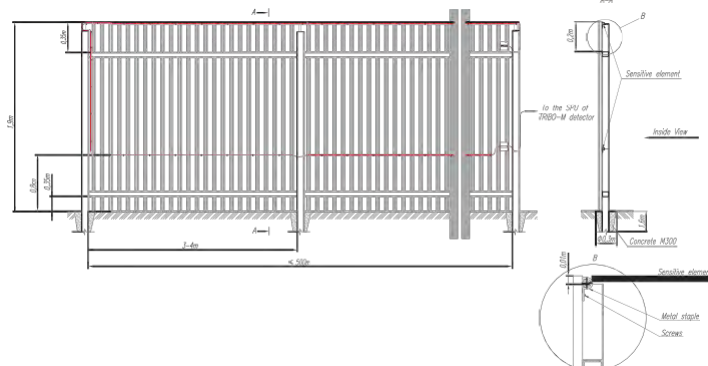


11. ábra Érzékelő kábel elrendezés merev kerítés felett lévő hullám lemezre

3.12 Érzékelő kábel elrendezés hullám lemez kerítésre

Megjegyzések:

1. A oszlopoknak a talajviszonyoknak megfelelő mélységbe le kell ásva lenniük, legalább másfél méter egy 3-4 méteres oszlop esetén.
2. Az érzékelő kábelnek követnie kell a kerítés formáját és 6mm átmérőjű rögzítőfülekkel és 4x6-es popszegeccsel kell rögzítve lennie.

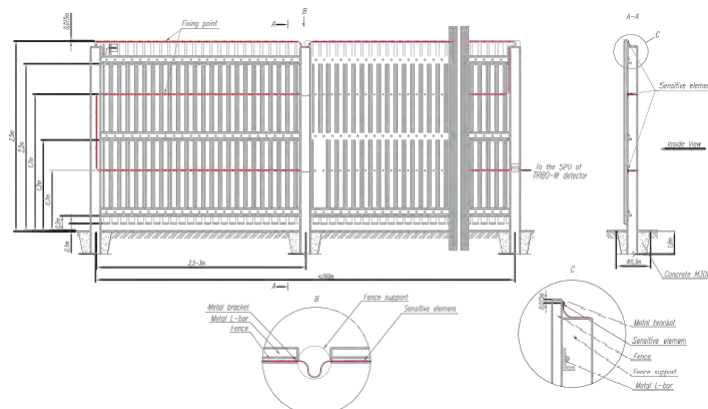


12. ábra Érzékelő kábel elrendezés hullám lemez kerítésre (1.9m magas)

3.13 Érzékelő kábel elrendezés fa kerítésre

Megjegyzések:

1. A oszlopoknak a talajviszonyoknak megfelelő mélységbe le kell ásva lenniük, legalább másfél méter egy 3-4 méteres oszlop esetén.
2. Az érzékelő kábelnek követnie kell a kerítés formáját és 6mm átmérőjű rögzítőfülekkel és fa csavarral kell rögzítve lennie.

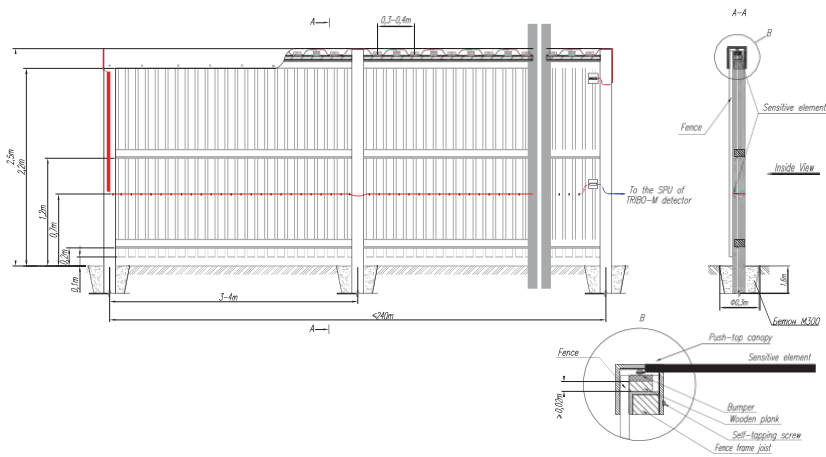


13. ábra Érzékelő kábel elrendezés fa kerítésre

3.14 Érzékelő kábel elrendezés fa kerítés felett lévő hullám lemezre

Megjegyzések:

1. Hogy megvédjük a fa kerítést az átmászástól győződjön meg arról hogy az érzékelő kábel a kerítés tetején is végig legyen vezetve az árnyékoló alatt amely torzuló anyagból készült.
2. Az a kerítés erőpontjai közepén merevítő gumi ütközők legyenek.
3. A felső éle a kerítésnek nem lehet magasabban mint a gumi ütköző.
4. Érzékelési alsó küszöbérték: 15 kg.



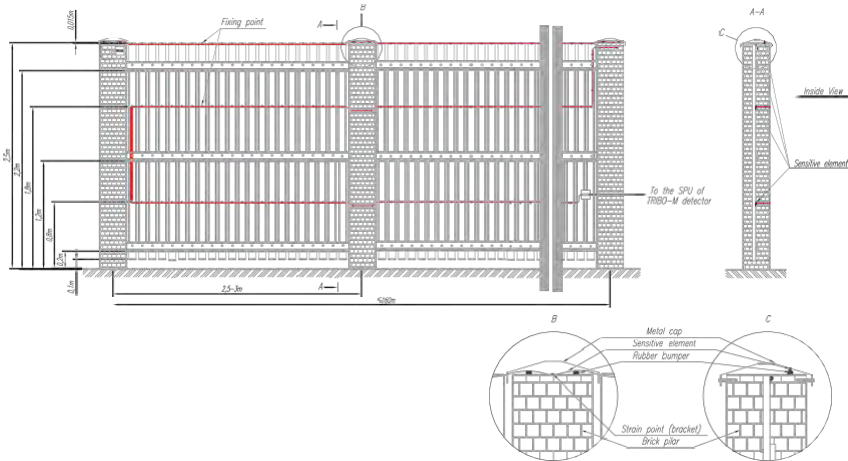
14. ábra Érzékelő kábel elrendezés fa kerítés felett lévő hullám lemezre

3.15 Érzékelő kábel elrendezés téglá oszlopok közötti fa kerítésre

Megjegyzések:

1. Az érzékelő kábelnek követnie kell a kerítés formáját és 6mm átmérőjű rögzítőfülekkel és fa csavarral kell rögzítve lennie.
2. A kerítéstartókra (tégla oszlopokra) fémsapkákkal ajánlott rögzíteni oly módon, hogy a TB-kábel szorosan legyen a gumiütközők és a sapkák között, legalább 5 kg nyomóerővel.



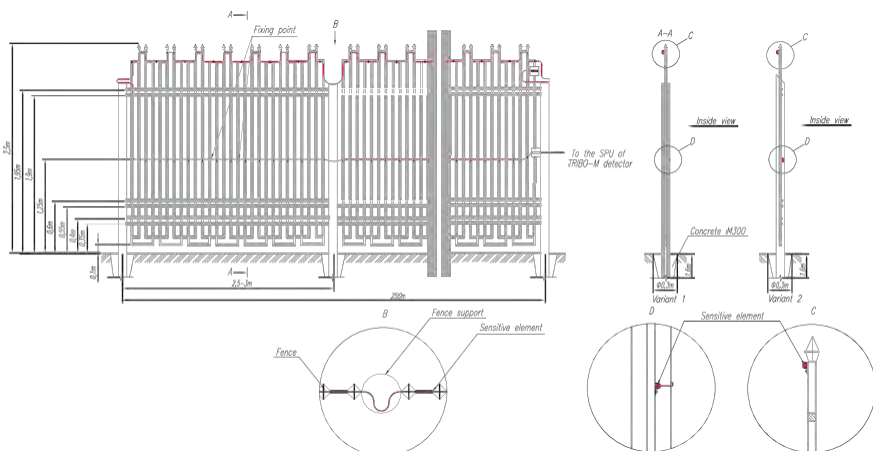


15. ábra Érzékelő kábel elrendezés téglá oszlopok közötti fa kerítésre

3.16 Érzékelő kábel elrendezés kovácsoltvas kerítésre

Megjegyzések:

1. A oszlopoknak a talajviszonyoknak megfelelő mélységbe le kell ásva lenniük, legalább másfél méter egy 3-4 méteres oszlop esetén.
2. Az alsó TB-kábel fektetésekor biztosítani kell a kábel megfelelő feszességét.
3. Kétféle kerítéstartó megoldás ajánlott a lehetséges mászási kísérletek nehezítése érdekében.

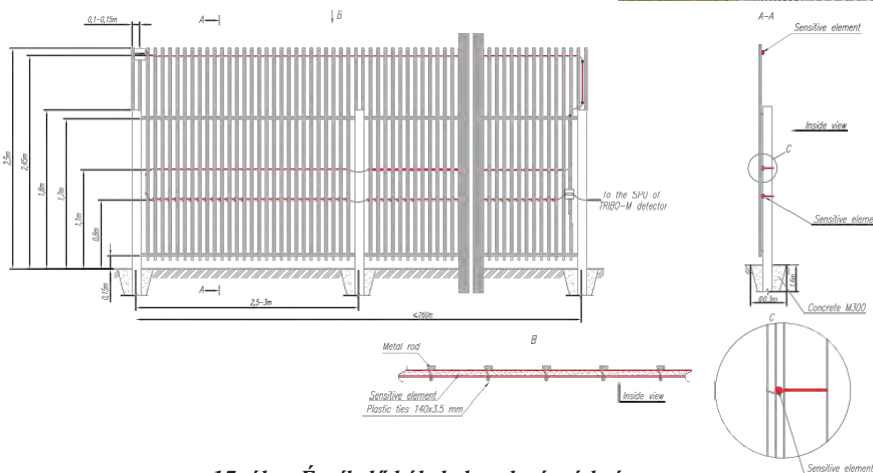


16. ábra Érzékelő kábel elrendezés kovácsoltvas kerítésre

3.17 Érzékelő kábel elrendezés rúd rácsra

Megjegyzések:

1. A oszlopoknak a talajviszonyoknak megfelelő mélységbe le kell ásva lenniük, legalább másfél méter egy 3-4 méteres oszlop esetén.

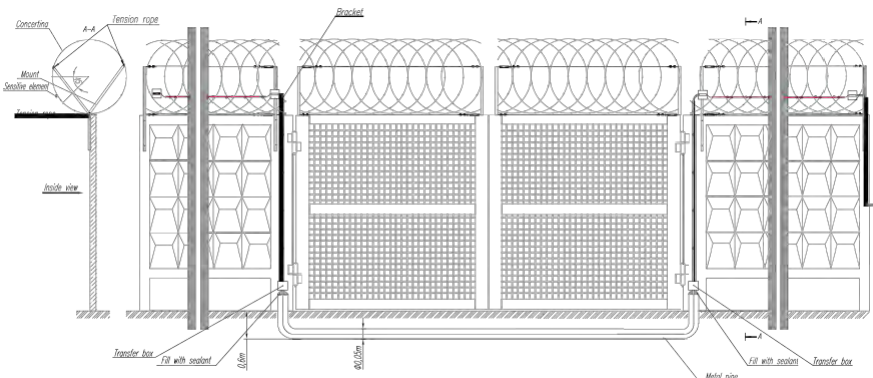


17. ábra Érzékelő kábel elrendezés rúd rácsra

3.18 Érzékelő kábel elrendezés a kapu kikerülésével

Megjegyzések:

1. A kapu DC kábelrel van kikerülve.
2. A DC kábelt a kerítés alatt fém csőben kell vezetni (≥ 50 mm).
3. Javasolt kötődobozok vagy szekrények használata.
4. A DC kábeleket a Tee-tube-tól az kötő dobozig 8 mm átmérőjű csőben kell elvezetni.

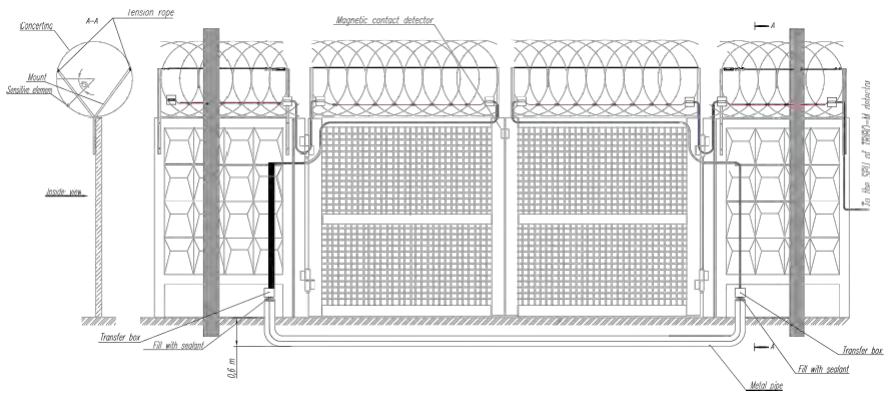


18. ábra Érzékelő kábel elrendezés a kapu kikerülésével

3.19 Érzékelő kábel elrendezés a kapuval az érzékelési zónában

Megjegyzések:

1. A kapu DC kábelrel van kikerülve.
2. A DC kábelt a kerítés alatt fém csőben kell vezetni (≥ 50 mm).
3. Javasolt kötődobozok vagy szekrények használata.
4. A DC kábeleket a Tee-tube-tól a kötő dobozig 8 mm átmérőjű csőben kell elvezetni.

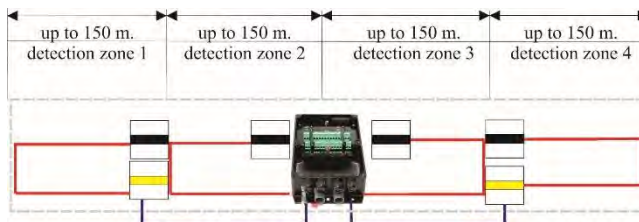


19. ábra Érzékelő kábel elrendezés a kapuval az érzékelési zónában

4. Érzékelő zónák kialakítása

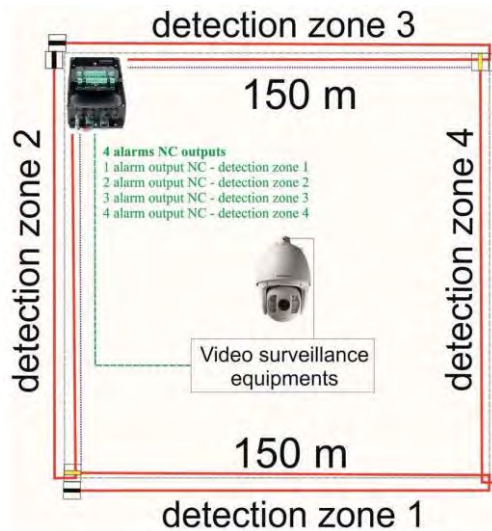
4.1 Érzékelő zónák kialakítása érzékelő kábelrel

A QuadroSense rendszer nagyon rugalmas, különféle biztonsági és automatizálási rendszerekkel integrálható. Az ügyfél / objektum igényeitől függően különféle érzékelő zónákat lehet kialakítani.

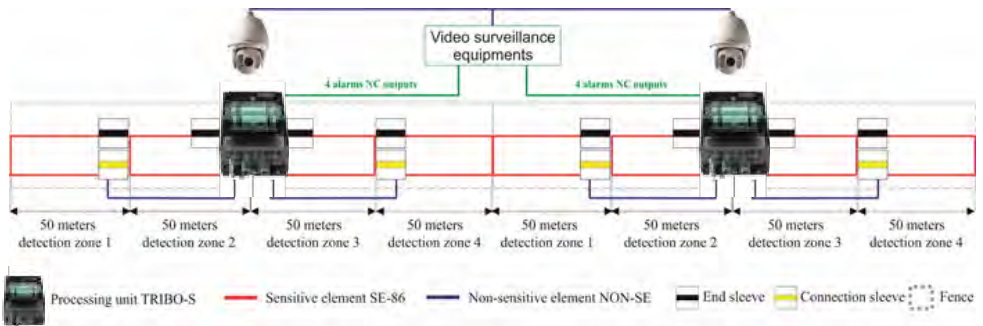


20. ábra QuadroSense a kerítés közelébe telepítve. A kerítés 2 méter magas. 600 méter érzékelési zóna.

Megvalósítási példa:

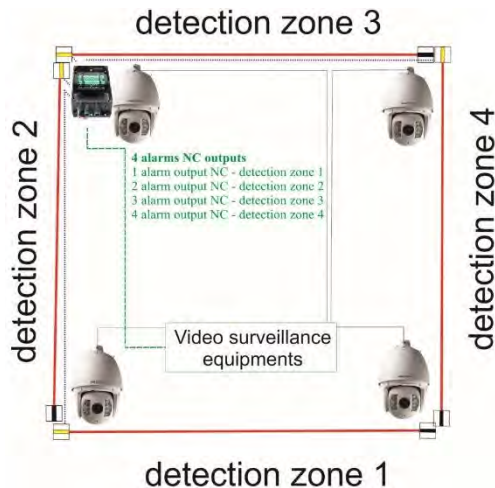


21. ábra Quadrosense a kerítésre telepítve. A kerítés 2 méter magas. 150 méteres érzékelési zónák.



22. ábra QuadroSense a kerítés közelébe vagy az épületbe telepítve. A kerítés 1.5 méter magas. 50 méteres érzékelési zónák.

Megvalósítási példa:

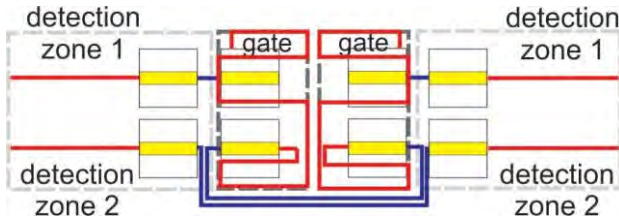


23. ábra QuadroSense a kerítés közelébe vagy az épületbe telepítve. A kerítés 1.5 méter magas. 50 méteres érzékelési zónák.

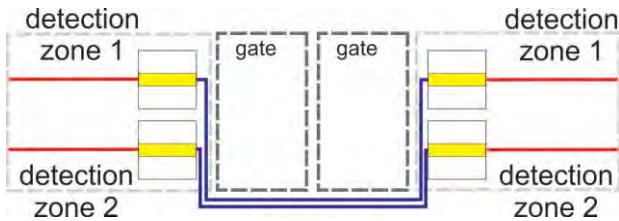
Ha a QuadroSense rendszert csatlakoztatják a CCTV rendszerhez, akkor lehetőség van 50 méteres érzékelési zóna telepítésére.

Ez a változat a legelterjedtebb a kültérvédelemben, amikor a kamera rendszerhez csatlakoztatott QuadroSense riasztások a kamera fényképet készít az adott zónáról és elküldte azt a biztonsági szolgálatnak.

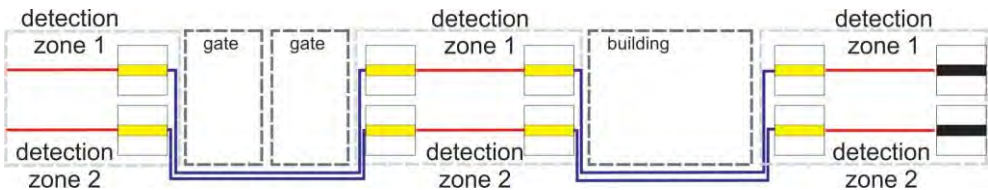
4.2 Érzékelő zónák kialakítása DC kábellel



24. ábra Kerítés védelem átvezetése kerítésről kapura DC kábellel



25. ábra Kapu kikerülése DC kábellel



26. ábra Kapuk és épületek kikerülése DC kábellel

4.3 Üzemalkalmasság

Biztonsági óvintézkedések

A védelmi rendszer telepítését, üzemeltetését és karbantartását csak képzett szerelő végezheti el, aki ismeri a jelen kézikönyvet.

Működőképesség ellenőrzése

A rendszert ellenőrizni kell külső sérülések szempontjából, amikor azt a gyártótól megkapják. Ellenőrizze a védelmi rendszer működőképességét a 4.1. Táblázat szerint:

Az ellenőrzés leírása	Műszaki követelmények
Teljesség ellenőrzése	Megfelelés a jótállásnak
Külső ellenőrzése, szemrevételezés	Nincs mechanikai sérülés és korrózió. A gyártó pecsétje sértetlen az központ burkolatán.

4.1. Táblázat

5. Kötések és előkészítés

5.1 Általános

Feltétlenül tartsa be az összes előírást a védelmi rendszer telepítésénél, az összeszerelésnél és a kábelezésnél.

Úgy válassza ki az tápegységet és a vezeték keresztmetszetét, hogy az központ kapcsok közötti feszültség 10 és 28 V között legyen, a kimeneti tápfeszültség megengedett határokon belüli változásával.

FONTOS: A rendszer problémamentes működésének biztosítása érdekében gondoskodni kell a szünetmentes tápegységről.

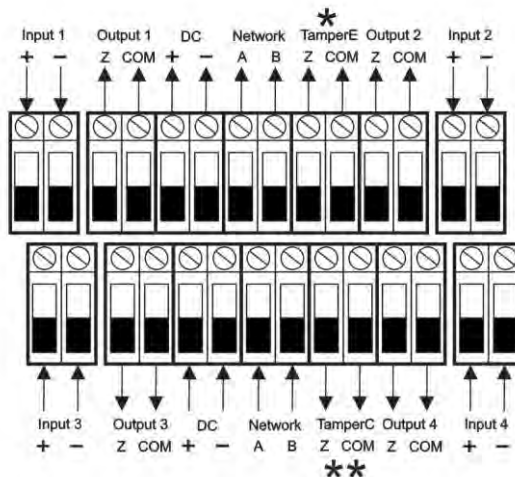
Használjon DC kábelt az érzékelő kábel bekötéséhez a jelfeldolgozó egységhez. Ellenőrizze, hogy a DC kábel el van-e rejtve, és védve van-e a sérülés lehetőségétől.

5.2 Quadrosense központ telepítése

A kültérvédelemnél jó gyakorlat a jelfeldolgozó egységet a fém, vízálló szekrénybe felszerelni, hogy javítsák a védelmi rendszer szabotázsállóságát és biztosítsák a kiegészítő berendezések helyét (gombok, az adatgyűjtő hálózati vezérlője és feldolgozó rendszere, stb.). Feltétlenül jelölje meg a jelfeldolgozó egység szekrényét és az abban található érzékelő kábel bekötését, riasztó bemenet, RS-485-ös átalakítót és tápkábelek bekötését, hogy ezáltal biztosított legyen az központ időszakos ellenőrzésének és beállításának lehetősége.

Az központ bekötése előtt furja ki a rögzítőlyukakat, majd rögzítse csavarokkal és anyákkal. Az alábbi eszközök bekötése jelfeldolgozó egységbe:

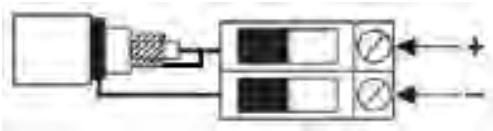
- földelés (réz vezeték legálább 1.0 mm² keresztmetszet)
- érzékelő kábel (közvetlenül vagy DC kábellel beköthető)
- riasztó bemenet
- tápellátás



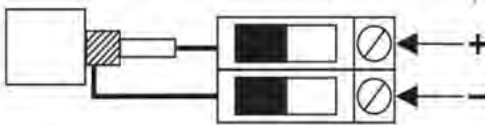
27. ábra QuadroSense (központ) bekötési rajz

(*) TamperE – Az érzékelő kábel szabotázsja vezérli az összes bemeneti hurkot.

(**) TamperC – A QuadroSense (központ) dobozának nyitás érzékelője



28. ábra Érzékelő (TB) kábel bekötés



29. ábra Nem-érzékelő (DC) kábel bekötés

VIGYÁZAT!

Ügyeljen arra, hogy a rendszert csak egy ponton földelje, az központ burkolatán.

A toldó, az érzékelő kábel és a véglezáró felszerelésekor ügyeljen arra, hogy kerülje a földelés lehetőségét az elektromos áramkör más pontjaival. Ellenőrizze a vezetékek polaritását a tápvezeték csatlakoztatásakor.

5.3 Érzékelő kábel elrendezése

QuadroSense

Az elrendezés fajtája a kerítés típusától függ. Ha a Quadrosense-t nem szabványos kerítésekhez használják, akkor azt ajánljuk, hogy próbálja ki az alábbi módszert:

- 1) Készítsen elő egy 10 méteres érzékelő kábelt és rögzítse a kerítésre (1 vagy 2 szegmens).
- 2) Csatlakoztassa a Quadrosense egységhez az érzékelő kábelt, és állítsa be annak érzékenységet.
- 3) Vizsgálja meg a Quadrosense jelszintjeit.
- 4) Ha a Quadrosense betolakodót észlel, és nem ad téves riasztásokat, akkor ez az elrendezés használható a kerítés minden szegmensén. Az érzékenység azonos lesz az egész zónán.

A felrögzítés előtt az alábbiak szerint járjon el:

Rendezze a érzékelő kábelt a kerítés mentén belül hurkok nélkül, egyenesen. Ügyeljen arra, hogy mechanikai sérülésektől mentes legyen, és az érzékelő kábel végei védettek legyenek a nedvességtől.

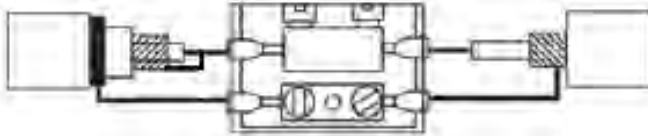
Az érzékelő kábel elrendezéséhez tegye a következőket:

- a tervezési dokumentumok szerint járjon el
- ügyeljen arra, hogy a környezeti hőmérséklet legalább -10 °C legyen
- az érzékeny elemet a kerítés mentén fektetve ellenőrizze, hogy hajlítási sugara legalább 120 mm legyen;
- a rögzítési pontokat gyors kötözőkkel (140x 3,5 mm) kell kialakítani. Hőmérsékleti tartomány -40 / + 100, a rögzítési pontok közötti távolság 20 és 45 cm között legyen, a kerítés típusától függően.
- az kábelek toldásához minden esetben Tee-tube-ot kell használni.

VIGYÁZAT! Az érzékelő kábel rögzítésének elég szorosnak kell lennie, hogy megakadályozzon bármilyen a hosszirányú mozgását (a rögzítési ponthoz képest és a rögzítőelem mozgását a kerítéshez képest).
Rögzítő pontok létrehozásakor figyeljen arra, hogy az érzékelő kábel láthatóan deformálódjon anélkül, hogy megtörne/megszakadna.

5.4 Az érzékelő és a DC kábel összekötése

Blankolja meg az érzékelő és a DC kábel végeit.



30. ábra Érzékelő (TB) és a DC (DC) kábel összekötése

1) Kösse össze az érzékelő és a DC kábelt.



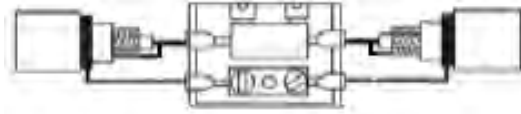
2) Szigetelje le a bekötést.



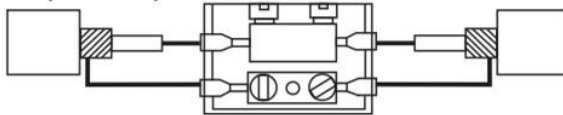
3) Zárja össze a Tee-tube-ot.



Annak érdekében, hogy ne kerüljön nedvesség a kábelről a toldóba, toldót vízszintesen szerelje fel a kerítésre.



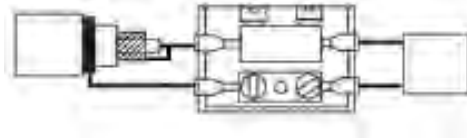
31. ábra Érzékelő (TB) és érzékelő (TB) kábel összekötése



32. ábra DC (DC) és a DC (DC) kábel összekötése

5.5 Véglezáró bekötése

Ha az összes elektromos csatlakozást a sematikus ábra szerint bekötötte, akkor gyorskötőzővel rögzítse a kerítéshez.



33. Ábra Véglezáró bekötése

1) Kösse be az érzékelő kábelt a véglezáróba.



2) Szigetelje le a bekötést.



3) Zárja össze a toldót.



Annak érdekében, hogy ne kerüljön nedvesség a kábeltől a toldóba, toldót vízszintesen szerelje fel a kerítésre.

6. QUADROSENSE program

A QuadroSense hardver- és szoftvercsomagját a Quadrosense triboelektromos kerítésvédelmi rendszer állapotának figyelésére és beállítására tervezték Microsoft Windows rendszer használatával.

6.1 Összekötés

QuadroSense Software-t 32 vagy 64 bites Windows 7 vagy frissebb operációs rendszerre tervezték.

A Quadrosense egységet USB/RS485 átalakítóval van lehetőség összekötni a számítógéppel (ATC820-as átalakító ajánlott).

A sorkapocs alapértelmezett hálózati címe: 1

A JACK csatlakozó alapértelmezett hálózati címe: 253

6.2 Előkészületek

A csomag használata előtt a Quadrosense Control Panelt telepítése szükséges.

6.3 A program elindítása, Általános fül

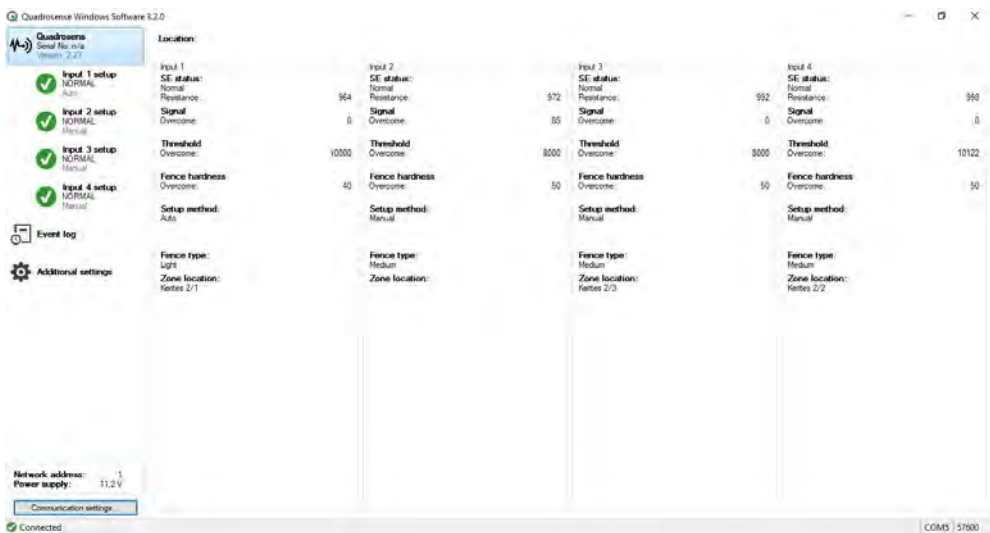
Miután a program csatlakozott a központhoz, megjelenik a fő ablak az ÁLTALÁNOS füllel (38-ábra), rajta a központ beállításaiival és a bemenetei állapotaival.

Használat előtt ajánlott az időt szinkronizálni a központon a TOVÁBBI BEÁLLÍTÁSOK menüben.

A bemenetek állapota az ÁLTALÁNOS fül alatt jelenik meg:

- Nyugodt — zöld
- Riasztás — piros
- Hiba (szakadás, rövid zár, zavar) — sárga

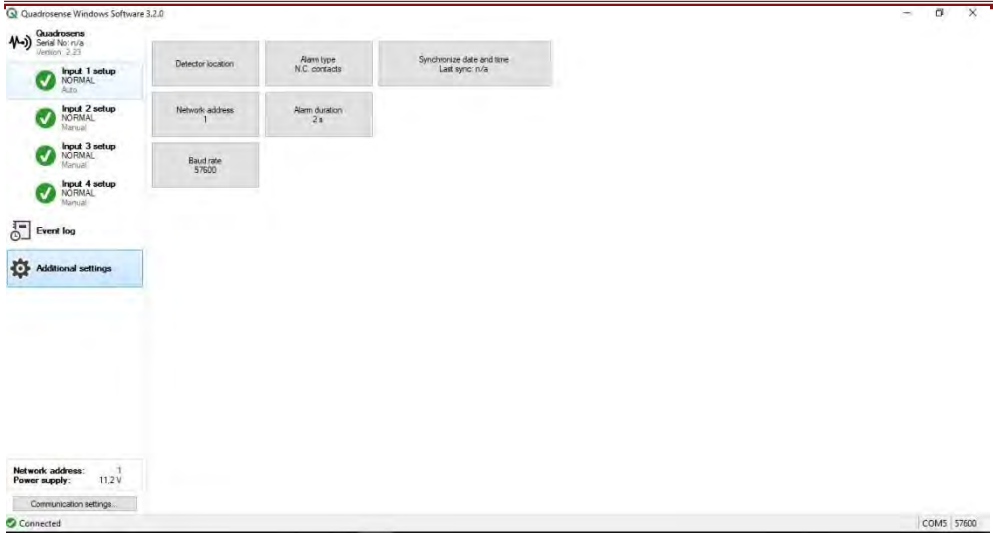
Ha az érzékelő kábel hibás, a hozzá tartozó SE STATUS sor pirossal ki lesz emelve, jelezvén a hiba okát (szakadás, rövid zár, megnövekedett zavar szint). A használaton kívüli bemeneteket véglezárával le kell zárni. Ha alacsony a tápfeszültség, a bal alsó sarokban lévő tápfeszültség visszajelző sor pirossal ki lesz emelve, jelezvén a hiba okát.



38. ábra

A TOVÁBBI BEÁLLÍTÁSOK menüben (39. ábra) információkat adhatunk meg a telepítés helyéről (TELEPÍTÉS HELYE), megváltoztathatjuk a hálózati címét (HÁLÓZATI CÍM), a kimeneti relé típusát (RIASZTÁS TÍPUSA), ami lehet NO vagy NC és a riasztási esemény hosszát (RIASZTÁSI IDŐ).

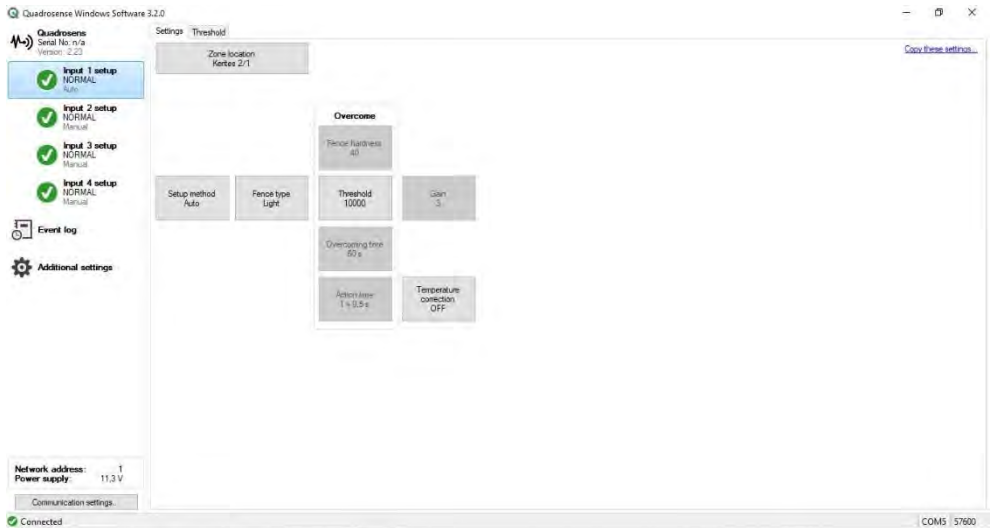
A beírható betűkről és számokról felugró ablak tájékoztat.



39. ábra

6.4 Bemenet fül

Az adott bemenet gombjára kattintva részletes információkat kaphatunk róla, illetve módosíthatjuk az működési paramétereit (40. ábra).

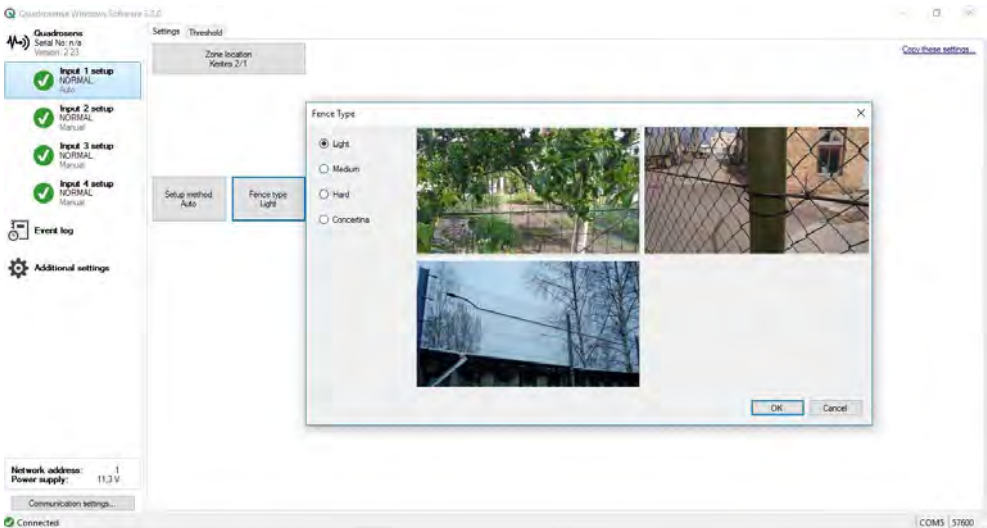


40. ábra

Megadhatunk információt a zóna helyéről (ZÓNA HELYE), kiválaszthatjuk a kerítés típusát, választhatunk beállítási módok között és állíthatunk a billenési értékeken. A hőmérséklet korrekció engedélyezésével (HŐMÉRSÉKLET KORREKCIÓ gomb) lehetővé válik a hőmérséklet változás okozta érzékelő kábel karakterisztika torzulás kompenzálását. Ha a hőmérséklet ingadozás elhanyagolható (-20 és +30 °C között), a hőmérséklet kompenzáció használata felesleges.

6.4.1 AUTO mód

Alapértelmezetten a központ automatikus beállítási módszerre (AUTO) van állítva és átlagolt érzékelési paraméterekkel, amelyek jellemzően hegesztett, közepes merevségű kerítésekre (KÖZEPES) vonatkoznak. A legtöbb esetben elegendő a riasztási jelek generálásának figyelemmel kísérése, amikor az ilyen kerítések határértékeit ellenőrizzük. Más kerítéstípusok használata esetén a KERÍTÉS TÍPUS fülön (41. ábra) kell kiválasztani a legközelebbi kerítéstípust, amely után a kiválasztott kerítéstípushoz legmegfelelőbb érzékelési paraméterek kerülnek beállításra.



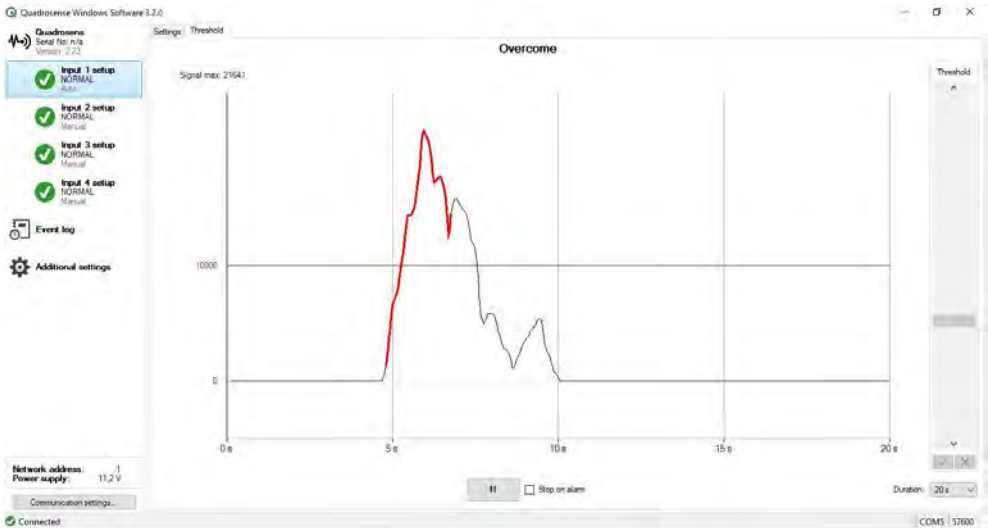
41. ábra

Ezt követően figyelemmel kell kísérni a riasztások kialakulását, amikor riasztási átbillenéseket generálunk, és azok hiányát interferencia hatására.

A működési küszöb módosítható, ha nincs riasztás (amikor a riasztási átbillenéseket generálunk) vagy hamis riasztás (az interferencia miatt). Ehhez válassza a billenési értéket fület a bal oldali oszlopban.

A kiválasztott fül aktívvá válik, és a képernyőn megjelenik az aktuális jelalak, amely lehetővé teszi a behatoló által okozott zaj és jelszint megfigyelését, valós időben (42. ábra).


Figyelembe véve a jel viselkedését a riasztási átbillenések során, ki kell választani és be kell állítani az ezen körülményekhez legmegfelelőbb működési küszöböt (érzékelő kábel típusa, kerítés típusa, rögzítési módszer stb.).

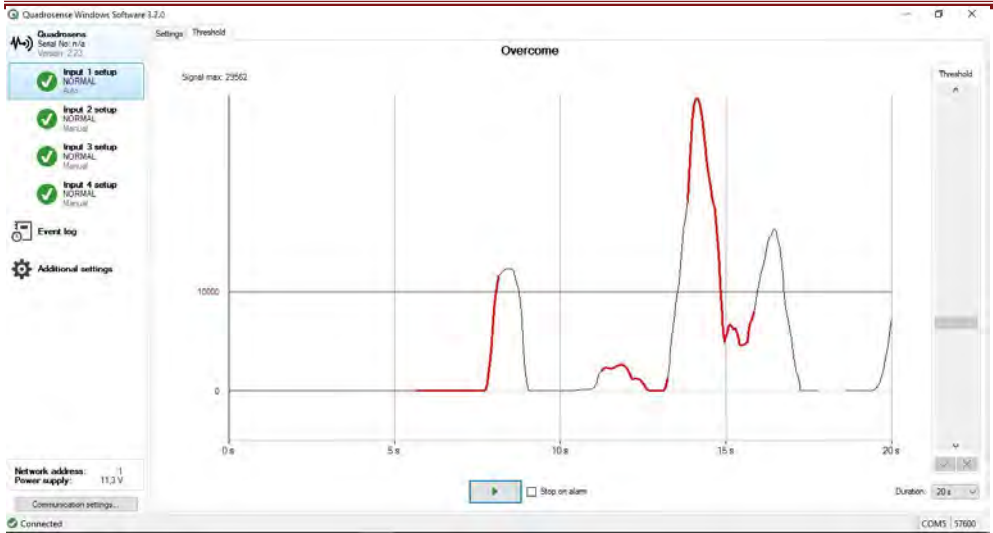


42. ábra

Javasoljuk, hogy a riasztási átbillenés küszöböt a maximális jelérték 80%-ra állítsa.

A küszöbérték beállítható, a jobboldali csúszka segítségével mozgatásával.

A képernyő alsó részén van a stop  gomb.

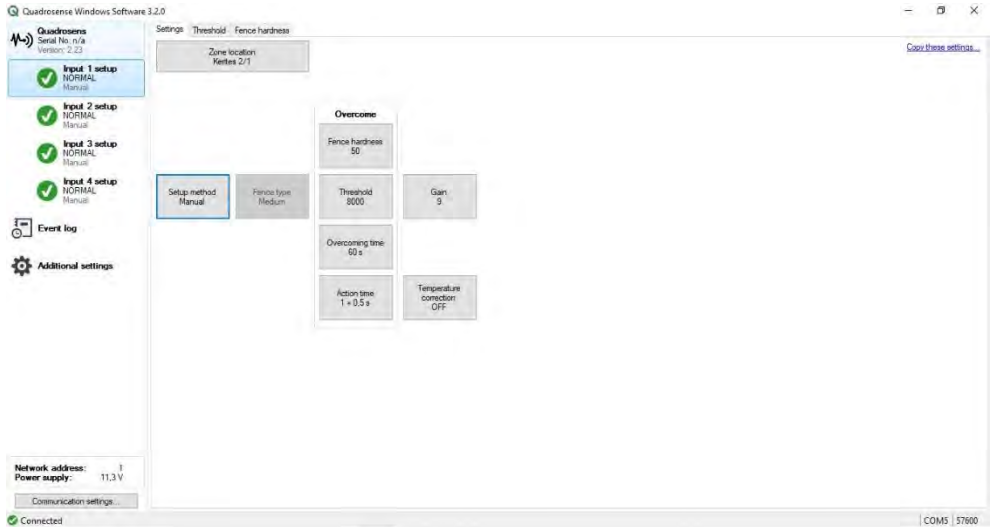


43. ábra

6.4.2 Kézi mód

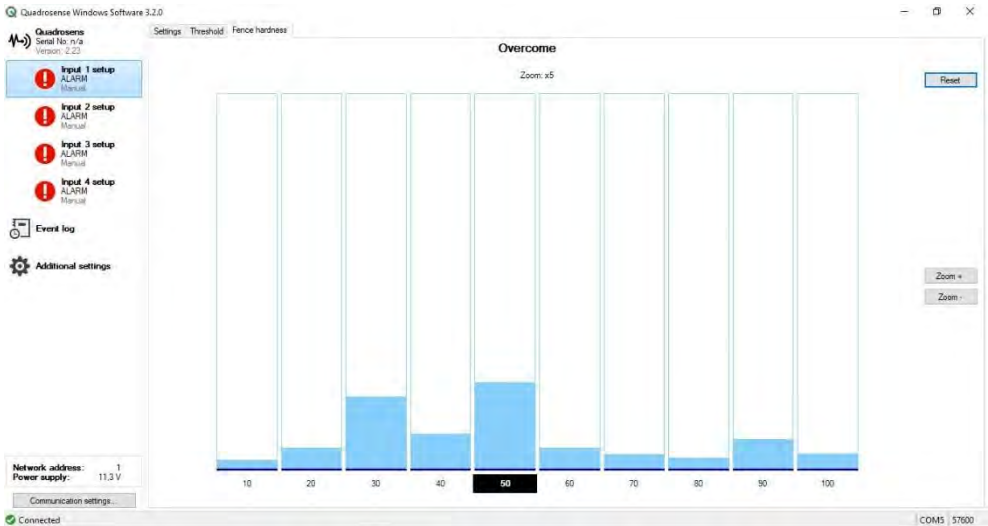
Az érzékelés pontosabb beállításához, amikor a kerítés jellemzői eltérnek a szokásostól, vagy a behatolásból származó jel túl kicsi vagy túl nagy, vagy interferencia jelenlétében, stb. használja ezt az üzemmódot.

Nyissa meg a BEÁLLÍTÁSOK fület és válassza a KÉZI konfigurációs módszert (44. ábra).



44. ábra

Ahol lehetőség van a működési paraméterek pontosabb beállítására a kerítés merevségétől függően (KERÍTÉS MEREVSÉG), lehetőség van a riasztási átbillenéseket teljes időtartamának meghatározására (ÁTBILLENÉSI IDŐ), az egyidejű művelet idejére és a műveletek számára az átbillenéskor (MŰKÖDÉSI IDŐ).



45. ábra

A merevség kiválasztásához imitálja a szél hatásait a kerítésen, és válassza ki a legnagyobb interferencia amplitúdójú oszlopot a hozzá tartozó számgomb megnyomásával a képernyő alján.

Így kiszűrhetőek a zavaró rezgések a kerítésen és nem kizárhatóak riasztások generálásakor.

Szükség esetén nagyíthat a grafikonon (ZOOM).

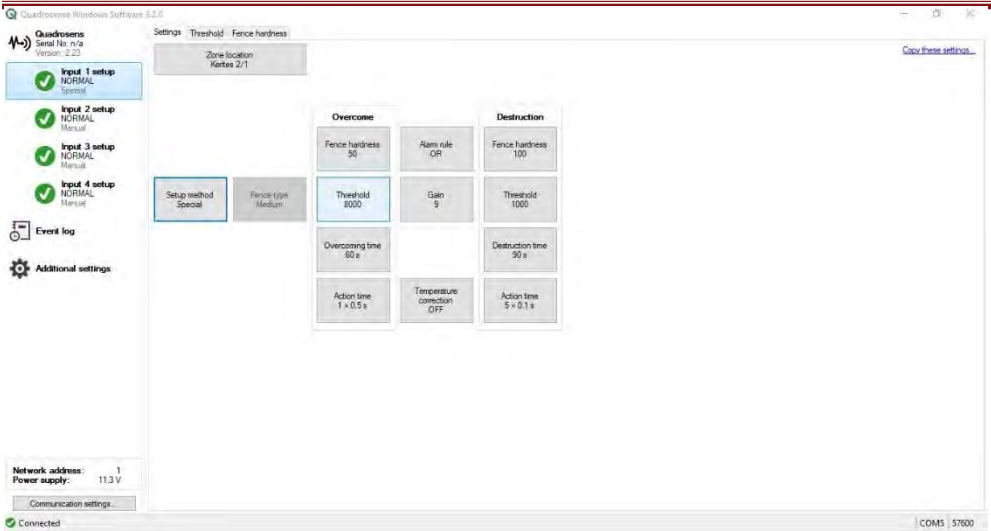
A kerítés merevségének konfigurálása után válassza a KÜSZÖB fület (42. ábra), szimuláljon határ átbillenéseket, és becsülje meg a túllépés tipikus idejét, időtartamát, amplitúdóját és a rögzített behatások számát.

Miután beállította a megfelelő paramétereket a BEÁLLÍTÁS fülön, ellenőrizni kell a riasztások generálását átmászással.

6.4.3 Különleges mód

Ha fennáll a kerítésrész megrongálódásával járó behatolás veszélye a vagy az érzékelő kábelek átrendeződésének veszélye, akkor beállítható egy kiegészítő feldolgozási algoritmus, amely a megadott behatások hatására riasztást generál.

Ennek a funkciónak a beállításához nyissa meg a BEÁLLÍTÁSOK fület, és válassza a KÜLÖNLEGES konfigurációs módszert (46. ábra).

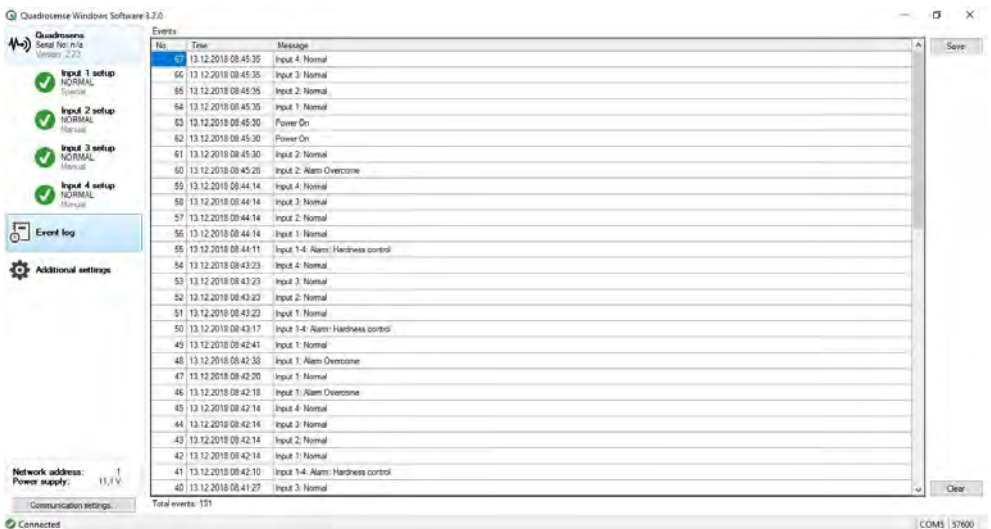


46. ábra

Ebben az esetben megjelenik egy kiegészítő roncsolódás oszlop érzékelési paraméterekkel, amelyeket a 7.4.2 egységhez hasonló sorrendben hajtanak végre. A kerítés merevségének meghatározásakor a behatolás utánzását az érzékelő kábel rögzítőelemeinek elvágásával végezzük, nem pedig külső zavaró tényezők utánzásával.

6.5 Naplózás

Működés közben a központ rögzíti az összes eseményt egy nem-felejtő memóriába. Az eseményelőzmények megtekintéséhez meg kell nyitni a NAPLÓK lapot (47. ábra).



47. ábra

A NAPLÓK az egyes bemeneti zónák állapotát (Normál, Riasztás, Szakadás, Rövidzár) és az kezelő személyzet műveleteinek előzményeit (az központ beállításainak megváltoztatása) tartalmazzák.

A napló használható a működés során bekövetkezett események részletes elemzésére. Célszerű az érzékelő bekapcsolása után beállítani a dátumot és az időt, hogy a napló időbélyegei hitelesek legyenek. Ehhez meg kell nyomni az IDŐ ÉS DÁTUM SZINKRONIZÁLÁS gombot (39. ábra).

Ha az érzékelő áramellátása megszűnik, az idő és a dátum nem tárolódik. Ezért minden áramkimaradás után az időt és a dátumot újra be kell állítani.

Az érzékelő memóriájában tárolható rekordok maximális száma 1000. 1001-es esemény esetén a legrégebbi rekord törlődik. Így csak az 1000 legújabb esemény kereshető vissza a központ memóriájából.

A naplót exportálni lehet szöveges fájlba. Ehhez nyomja meg a NAPLÓ MENTÉSE gombot.

A napló a TÖRLÉS gomb megnyomásával törölhető.