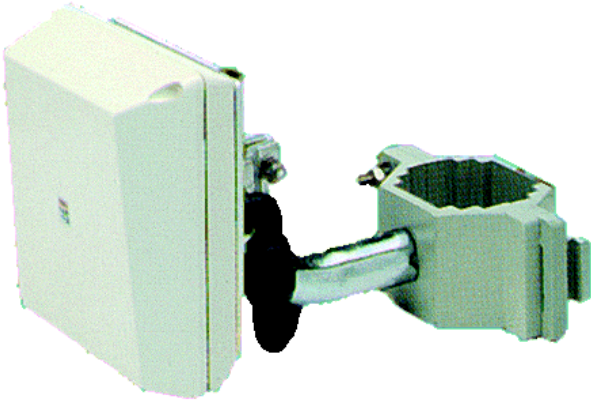


CIAS - ERMUSA
Szabadtéri sorompó kültéri védelem céljára
Kézikönyv az installáláshoz



Az **ERMUSA** szabadtéri sorompó típusú mikrohullámú rendszer külső és belső védelemre.

A szabadtéri sorompó a térbeli védelmet jelenti, amelyet külön adóval és vevővel kapunk, amelyeket egymással szemben, bizonyos távolságra helyezünk el.

A rendszer ilyen típusa alkalmas, hogy felfedjen egy mozgó testet, amely az adó és vevő közötti érzékelési térben mozog.

Az adó és vevő közötti érzékelési tér az ERMUSA-ban a következő tényezőktől függ:

- a) az alkalmazott antenna típusa
- b) az adó és vevő közötti effektív távolság
- c) a vevőn beállított érzékenységi szint
- d) rögzített alkatrészek jelenléte az érzékelőn belül
- e) az akadályok típusa, ha van ilyen
- f) az adó és vevő összehangolása

- Kétféle típusú antennát alkalmazunk:

- SÍK, G = 16 dB
- SÍK, G = 18 dB

A SÍK, G = 16 dB antenna kis hatótávolságú mezők létrehozására alkalmas.

A SÍK, G = 18 dB antenna nagyobb hatótávolságú mezőket hoz létre, de szűkebb tartományban. (1-a-b ÁBRA)

A rendelkezésre álló termék-modellek a következők:

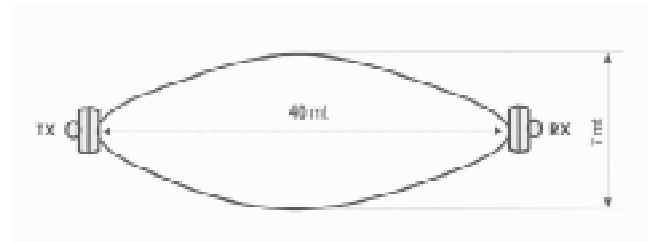
- ERMUSA 40 E : 40 méter terjedelmű mező, külső használatra
- ERMUSA 70 E : 70 méter terjedelmű mező, külső használatra
- ERMUSA 70 ES : 70 méter terjedelmű mező, külső használatra, S verzió
- ERMUSA 50 I : 50 méter terjedelmű mező, belső használatra

- ERMUSA 80 IS : 80 méter terjedelmű mező, belső használatra, S verzió.

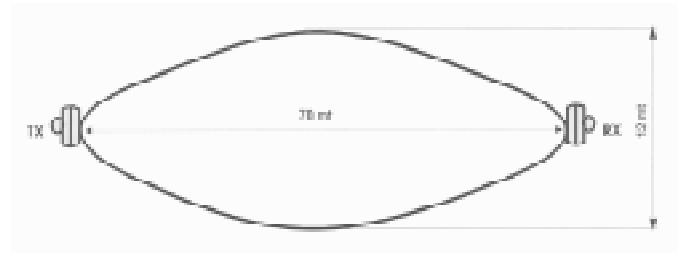
Az "S" verzió néhány további funkcióval rendelkezik, vagyis ezek bemenettel rendelkeznek tesztelésre, egy "stand by" (készenlét) és egy szinkronizálás céljára.

(Ábrafeliratok az eredeti szöveg 2. oldalán:)

1 : 1a ÁBRA - G 16 síkbeli antenna

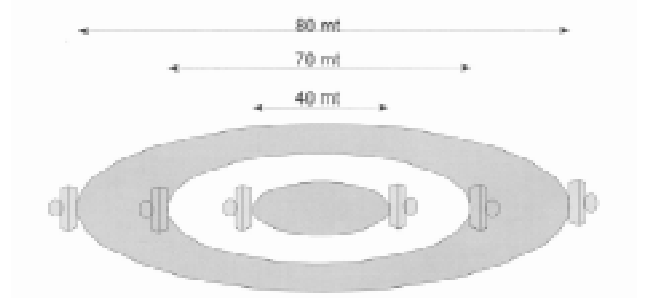


2 : 1b ÁBRA - G 18 síkbeli antenna



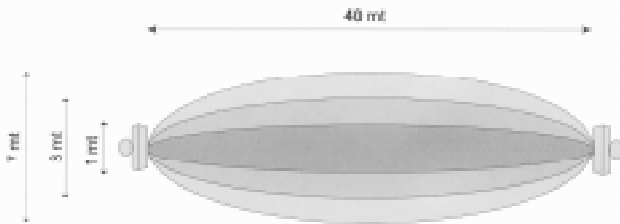
1a-b ábra - Az érzékenységi zónák maximális sugárzásburka

Az adónak és a vevőnek egymástól való effektív távolsága, amely az antenna típusától függ, határozza meg a másik két méretet, annak a ténynek a következtében, hogy az antenna alkalmazott nyílásszöge az adó és vevő kölcsönös távolságának változásával szemben állandó marad. (2. ÁBRA)



2. ábra - Az érzékeny zóna méretének változása a távolság változásának függvényében

- Az adón beállított érzékenységi szint, egy partikuláris antenna szerint, biztosítja, hogy a mikrohullámú sorompó érzékeny lehet többé vagy kevésbé intenzív zavaró jelekre. Jegyezzük meg, hogy minél gyengébbek a jelek a terület perifériusabb zónáiból, annál intenzívebb jelek jönnek a központi zónából. Így világos, hogy az érzékenység szabályozása a védelmi terület magasságának és szélességének megfelelő változását idézi elő. Másrészt a magasságot kizárólag az adó és a vevő közti távolság határozza meg (3. ÁBRA).



3. ábra - Az érzékenységi zóna méreteinek változása az érzékenység változásának függvényében

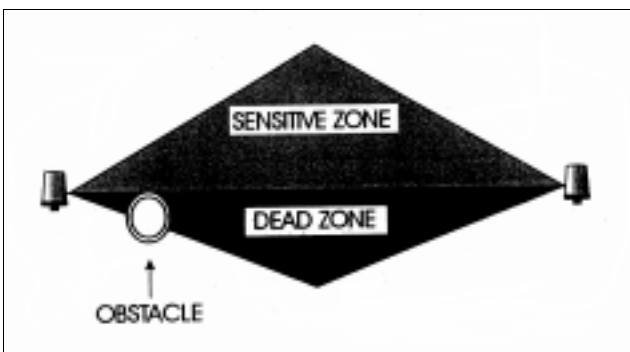
- Az érzékenységi területen belül rögzített alkatrészek jelenléte megváltoztatja a védett mező meghatározott méreteit, elméletben, az ezek és az vevőre rávitt érzékenységi szint közötti távolság révén.

Ezek a méretek csak akkor érvényesek, ha a sorompó szabad területen van felállítva.

Minden más esetben a jelenlevő akadályok a védett terület alakját eltorzítják és a védett terület nagyságát megváltoztatják.

- Az esetleg jelenlevő akadályok természete, vagy visszaverődést vagy elnyelést okoznak, vagy ennek a két jelenségnek kombinációját, konfrontálva a bennük levő elektromágneses energiával. Ezért a védett terület különféle megváltozásai fordulnak elő, az akadályok természetétől függően. (4. ÁBRA).

(ábrafeliratok az eredeti szöveg 4. oldalán levő 4. ábrán)



4. ábra - az érzékenységi zóna egy akadály jelenlétében

- Az adó és a vevő tökéletlen egymáshoz hangolása a védett terület beállított alakjának torzulását és a kapott jel nyilvánvaló redukcióját okozza. Ez a tény világos, ha

figyelembe vesszük, hogy a védett területet első közelítésben a két antenna fő sugárzási hurkainak kombinációja határozza meg, amelyek, ha tökéletesen vannak hangolva, a szakasz két felében szabályos és szimmetrikus védett területet hoznak létre, ha rosszul hangolják őket, akkor aszimmetriát okoznak és az akadályokkal való valószínűbb ütközést (még akkor is, ha látszólag az érzékenységi területen kívül (5. ÁBRA).

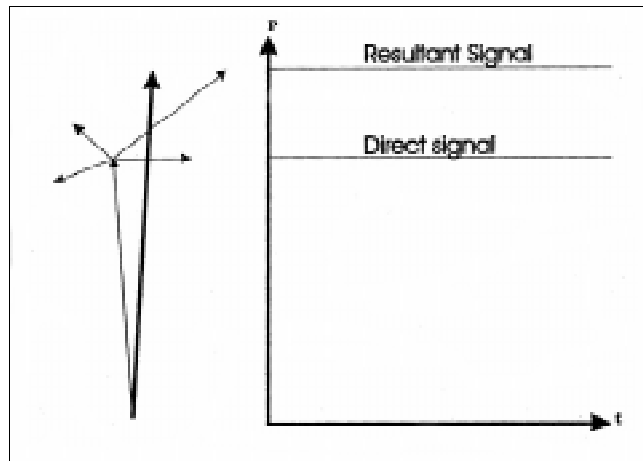


5. ÁBRA - Az érzékeny zóna torzulása rossz hangolásnál

Figyelembe véve ezeket az alapvető megfontolásokat, megállapíthatjuk, hogy a védett terület alakja általában két kónuszos alakzat egymással szemben az alapon. A mező legkisebb mérete ugyanaz mint az antennáé, míg maximális méretét minden egyéb már vizsgált tényező határozza meg.

A kapott jel szélessége a közvetlen jel és valamennyi visszavert jel vektoriális összege (6. ÁBRA).

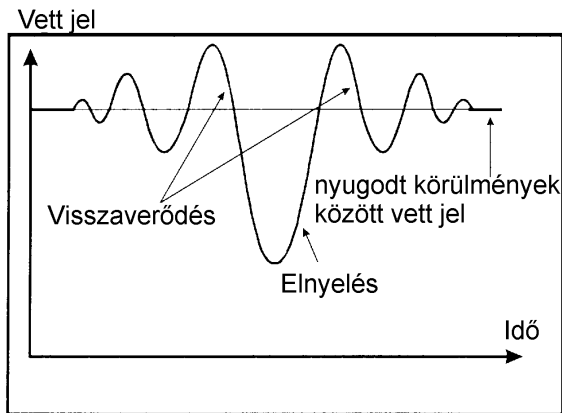
(ábrafeliratok az eredeti szöveg 6. oldalán levő 6. ábrán:)



6. ábra - A kapott jel vektoriális reprezentációja

Könnyen láthatjuk, hogy valamilyen tárgy bevitelére a védett területre, amely vagy visszaver vagy az elektromágneses energiát elnyeli, az előző feltétel megváltozását indítja el és a kapott jel szélességének megváltozását okozza a bevitt tárgy méretének és az érzékenységi területre való behatolás mértékének arányában. Ha a védett területre bevitt tárgyat mozgásban tartjuk, akkor ez a kapott jel szélességének folytonos változását váltja ki és így egy moduláló frekvenciát hoz

létre, amelynek szélessége arányos a terület és a bevitt tárgy méreteivel és helyzetével és amelynek frekvenciája arányos a mozgás sebességével azon a területen belül, ahol a tárgy van (7. ÁBRA).



7. ábra - A behatolás alatt kapott jel reprezentációja

Az elektromágneses energia sugárzása az adóból impulzusok alakjában történik, úgyhogy a mozgásban levő tárgy jelenléte a védett területen belül, valamint a kapott jel csúcs-szélességének modulációja a kimutatott impulzusok fázisának modulációját okozza.

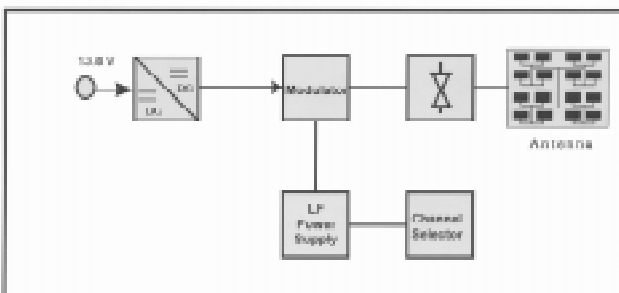
Mivel az elektromágneses energia leadott impulzusainak frekvenciájának 4 különböző értéke van, a vevőn meg lehet vizsgálni, hogy a kapott frekvencia megfelel-e a minta frekvenciájának magán a vevőn belül.

Így meghatározunk egy csatorna-készítési módot, amely nagyobb lehetőséget biztosít a jel kidolgozására, a rendszert kevésbé sebezhetővé teszi tekintettel minden semlegesítésére irányuló kísérletre.

2) BLOKK-DIAGRAMM

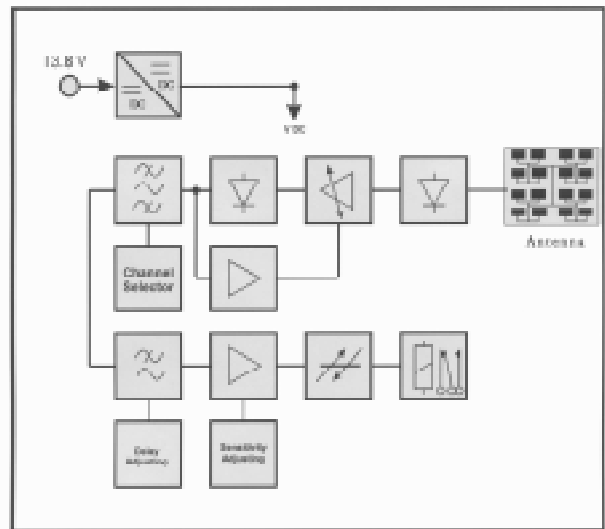
Az ERMUSA TX adó blokk-diagramját a 8. ábrán mutatjuk be.

(ábrafeliratok az eredeti szöveg 7. oldalán levő 8. ábrán:)



8. ábra - Az adó blokk-diagrammja

Az ERMUSA TX vevő blokk-diagrammját a 9. ábrán mutatjuk be.



9. ábra - a vevő blokk-diagrammja

3) MŰSZAKI SPECIFIKÁCIÓK

Az 1. táblázat bemutatja az ERMUSA műszaki specifikációit

	Minimális	névleges	maximális	megjegyzés
Üzemi frekvencia	9,5 GHz	9,9 GHz	9,95 GHz	
maximális teljesítmény	-	20 mW	-	
moduláció	-	-	-	be/ki
működési periódus	-	50/50		
csatornák száma	-	-	4	
hatótávolság:				
ERMUSA 40 E	40 m	-	-	
ERMUSA 50 I	50 m	-	-	
ERMUSA 70 E	70 m	-	-	
ERMUSA 70 ES	70 m	-	-	
ERMUSA 80 IS	80 m	-	-	
áramellátás feszültsége	11 V	13,8 V	14,8 V	
áramellátás áramerőssége TX szabályozásnál	-			45 mA
áramellátás áramerőssége TX veszélyhelyzetben	-			40 mA
áramellátás áramerőssége RX szabályozásnál	-			45 mA
áramellátás áramerőssége RX veszélyhelyzetben	-			40 mA
vész-kimenetek:				
érintkező fej és burkolat eltávolítása (TX)	-	-	30 VA	"NC"
érintkező fej és burkolat eltávolítása (RX)	-	-	30 VA	"NC"
kontakt vészjelzés hibája (TX)	-	-	100 mA	"NC"
kontakt vészjelzés behatolása	-	-	100 mA	"NC"
világító jelzések:				
hálózati zöld LED jelenléte (TX)	-	-	-	BE
hálózati zöld LED jelenléte (RX)	-	-	-	BE
hálózati zöld LED felismerése	-	-	-	BE
zöld LED állapota, vészjelzés NINCS	-	-	-	BE
érzékenység szabályozása (RX)	-	-	-	csillapító tag
integráló szabályozás (RX)	-	-	-	csillapító tag
súly (TX)	-	-	420 g	
súly (RX)	-	-	420 g	
méret: 125 × 125 × 50				
üzemi hőmérséklet	-25 °C		+55 °C	
teljesítmény szintje	3 °			
burkolat védelmének szintje	IP55			

1. táblázat - Műszaki specifikációk

4) A RENDSZER ALKOTÓRÉSZEI

Az ERMUSA csomag a következő részekből áll:

- A) Adó
- B) Vevő
- C) Tesztelő diagrammok
- D) Kézikönyv az installáláshoz

5) TARTOZÉKOK

Az ügyfél kérésére néhány tartozék áll rendelkezésre mint:

- A) Falhoz rögzítő falikar-készlet
- B) Rúdhoz rögzítő kapocs-készlet
- C) Konnektor doboz további áramellátással
A további áramellátás lehetővé teszi 24 V feszültség alkalmazását; a "hce" dobozba van helyezve, ami a sorompó pólusán van rögzítve.
- D) Össeillesztett SP 94 csatlakozás

6) INSTALLÁLÁS

Ha egy szabadtéri sorompó rendszert tervezünk külső védelem céljára, akkor először meg kell vizsgálni a megvédendő helyszínt, hogy megállapítsuk a valódi működési feltételeket. Valójában a következőket kell meghatározni:

- 6.1) Az installálendő vonalak száma
- 6.2) Az egyes vonalak hosszúsága
- 6.3) A terep által adott feltételek
- 6.4) A talaj természete
- 6.5) Falak, kerítések, oszlopok, fák, sövények, egyéb akadályok jelenléte
- 6.6) Érzékenységi sávok szélessége
- 6.7) A holt zónák hosszúsága a készülék közelében
- 6.8) A készülék magassága a talajtól
- 6.9) Tartó rudak, talajhoz való rögzítésük, csatlakozó dobozok
- 6.10) Egyenáramú csatlakozás
- 6.11) Csatlakozás a feldolgozó központhoz.

6.1) Az installálendő vonalak száma

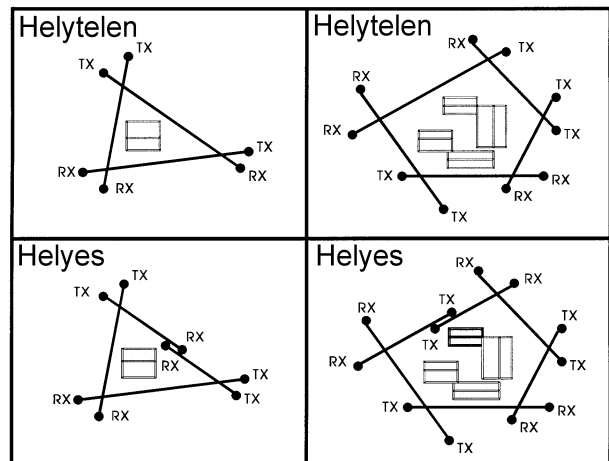
Mivel a szabadtéri sorompóval való védelmet zárt terület belsejébe kell tervezni, valamint a kerület bizonyos számú vonalra való felosztásának nyilvánvaló megfontolása miatt, amely a rendszeren belül figyelembe veszi a működéssel kapcsolatos követelményeket, emlékeztetni kell rá, hogy mindig a legjobb páros számú vonalat installálni.

Ez abból a tényből következik, hogy az egymás melletti vonalak lehetséges kölcsönös interferenciája kioltódik, ha két készüléket ugyanazzal a névvel installálunk annak a sokszögnek a csúcsaiban, amelyet a különféle vonalak installálásánál kapunk: vagy két adó vagy két vevő.

Nyilvánvaló, hogy ez **mindig** megtörténhetik, ha **páros** számú vonal van jelen.

Ha nem lehetséges, hogy páros számú vonalat installáljunk, akkor a lehetséges interferenciákat gondosan meg kell vizsgálni, hogy helyesen válasszuk meg a legalkalmasabb csúcspontot az adó elhelyezésére a vevő közelében.

A következő illusztrációk néhány tipikus esetet mutatnak be, a legalkalmasabb megoldással együtt (10. ÁBRA).



10. ábra - Példák helyes megoldásra, ha páratlan számú vonalat alkalmazunk

6.2) Az egyes vonalak hosszúsága

Az egyes vonalak hosszúságának azonosítása lehetővé teszi, hogy optimalizáljuk a sorompók választását, amit a CIAS ugyanabban a konténerben szállít, az érzékenységi terület eltérő kapacitásai és méretei függvényében.

Ahhoz, hogy jobban megértsük ezt az elosztást, táblázatot közlünk, amely bemutatja a különféle modelleket, bemutató az alkalmazott antenna kapacitását és típusát (2. TÁBLÁZAT).

	FR4 ANTENNA	AR 450 ANTENNA
ERMUSA 40 E	40	
ERMUSA 50 I	50	
ERMUSA 70 E		70
ERMUSA 70 ES		70
ERMUSA 80 IS		80

2. táblázat - Az egyes modellekben használt kapacitások és antennák

6.3) A terep által adott feltételek

A talaj igen nagy akadály az egész vonal mentén, így képes arra, hogy jelentős hatást fejtson ki a behatolás formájára és az erre való válaszra.

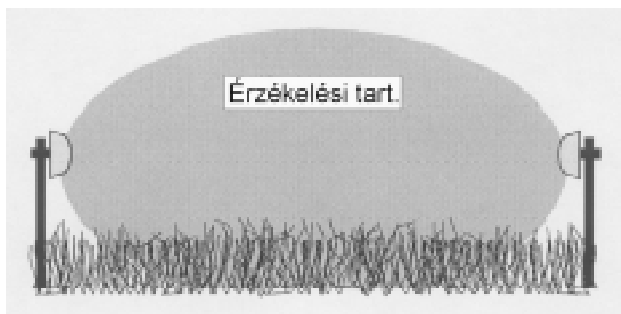
Árnyékos és hiper-érzékeny zónák elkerülése céljából, amennyire lehetséges, különös figyelmet kell fordítani a terep által adott feltételekre:

Milyennek kell lennie:

a) **rögzítettnek**

Javasoljuk, hogy ne installálja a készüléket olyan helyre, ahol jármű-hídmérlegek vannak, ahol magas fű van (10 cm felett), ahol kis tavak, vízáramlások, folyók vannak és olyan a talaj, ahol a körülmények gyorsan változhatnak.

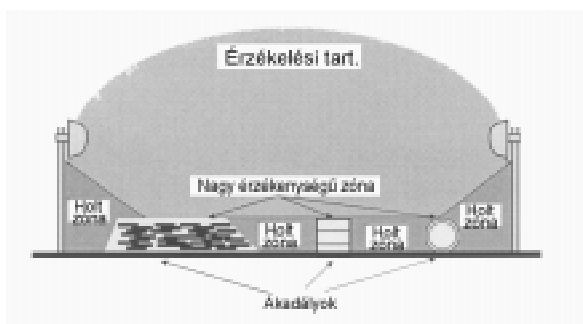
Ha ezt a helyzetet nem vesszük tekintetbe, akkor fennáll az a kockázat, hogy a talajsínt helyzete gyorsan változik és ez téves vészjelzést idéz elő. (11. ÁBRA).



11. ábra - Interferencia az érzékenységi zónában, ahol magas fű van.

b) **stabilnak**

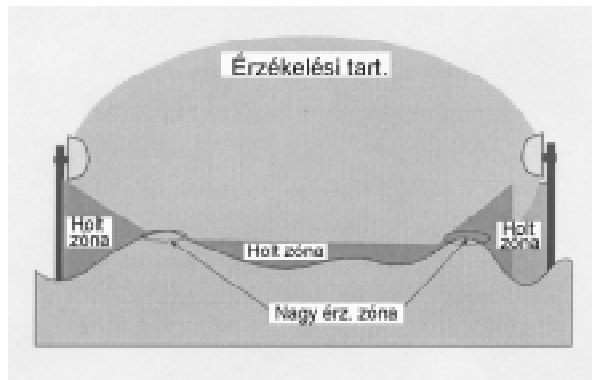
Javasoljuk, hogy ne installálja a készüléket olyan helyre, ahol a talaj az idők folyamán megváltozhat, mivel természetes okok miatt, mint pl. homokos területek vagy emberektől származó okok miatt, mint pl. lerakott anyagok, ahol az fordulhat elő, hogy a védő zóna szabványos körülményei installálás után megváltoznak. Ha ezt nem vesszük figyelembe, akkor a talaj megváltozása holt és hiper-érzékeny zónák kialakulásához vezethet és ekkor az első esetben érzéketlen területek, az utóbbiban téves vészjelzések jönnek létre (12. ÁBRA).



12. ábra - Holt és hiper-érzékeny zónák kialakulása különféle akadályok jelenléte miatt.

c) **simának**

Győződjünk meg róla, hogy az installálás olyan vonalak mentén történik, ahol a hullámosság kisebb mint ± 20 cm. Ha a talaj nem tökéletesen sima, figyelembe kell vennünk, hogy lesznek kisebb érzékenységi zónák, sőt a mélyedésekben holt zónák is, míg a gerinceken az érzékenység nagyobb lesz, sőt hiper-érzékenység lép fel, ami azt eredményezi megint, hogy lehetnek érzéketlen területek vagy téves vészjelzések. (13. ÁBRA).



13. ábra - Holt és hiper-érzékeny zónák kialakulása a talaj túlságosan nagy egyenetlensége miatt.

6.4) A talaj természete

A fentieket szem előtt tartva itt következnek a készülék installálására alkalmas területek különféle típusainak listája:

- aszfalt
- beton
- döngölt föld
- kavics
- gyep (10 cm-nél nem magasabb fűvel)

A következő táblázat összefoglalja a jó installálás kivitelezésének lehetőségét különféle lehetséges talajokon, figyelembe véve ezek állapotát. (3. TÁBLÁZAT).

		A TALAJ ÁLLAPOTA					
		SIMA	RÖGZÍTETT	STABILIS	LEJTŐS	HULLÁMOS < 20 CM	HULLÁMOS > 20 CM
A TEREP TÍPUSA	ASZFALT	IGEN	IGEN	IGEN	IGEN	IGEN	NEM
	CEMENT	IGEN	IGEN	IGEN	IGEN	IGEN	NEM
	TELEK	IGEN	IGEN	IGEN	IGEN	IGEN	NEM
	KAVICS	IGEN	IGEN	IGEN	IGEN	IGEN	NEM
	FŰ	IGEN	IGEN	IGEN	IGEN	IGEN	NEM
	FÉM	NEM	NEM	NEM	NEM	NEM	NEM
	VÍZ	NEM	NEM	NEM	NEM	NEM	NEM
	HOMOK	NEM	NEM	NEM	NEM	NEM	NEM
NÖVÉNYZET	NEM	NEM	NEM	NEM	NEM	NEM	

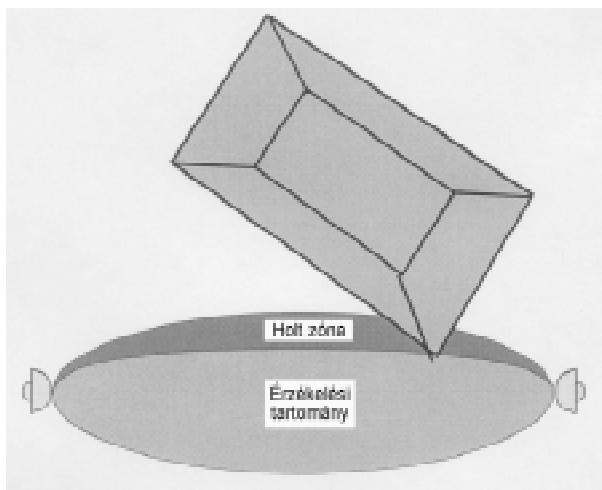
3. táblázat - Sorompók alkalmazása a talajjal összefüggésben

6.5) Falak, kerítések, oszlopok, fák, sövények és különféle akadályok jelenléte

Amint már az általános leírásban említettük, a védelmi területen minden akadály az alakot torzítja és a méreteket megváltoztatja.

Figyelembe kell venni, hogy az akadályok a védelmi terület közelében ugyancsak előidézheti magának a mezőnek a torzulását és azonkívül, ha ezek az elemek mozgathatók, fennáll a lehetősége a **téves vészjelzésnek**.

Általában a vonallal párhuzamosan elhelyezkedő **falak**, nem okoznak nagy problémát, mivel rögzítettek és kevésbé visszaverő tulajdonságúak. De ha részben keresztben állnak vagy jelentősen kinyúlnak, gondoljunk arra, hogy mögöttük holt zónák keletkeznek és a kapott jel esetleg nem elég, hogy megbízható működést garantáljon, tekintettel a **téves vészjelzésekre**. (14. ÁBRA)



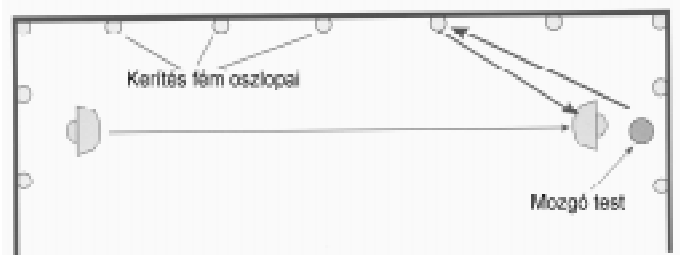
14. ábra - Holt zóna kialakulása a falnak az érzékenységi zónába való kinyúlása következtében

A **kerítések**, mivel általában fémből készülnek, erősen visszaverő tulajdonságúak, különféle problémákat idézhetnek elő.

Mindenek előtt meg kell győződni arról, hogy a kerítés jól van-e rögzítve, úgyhogy a szélben nem mozog. Hosszirányú kerítések esetében az ilyen típusú mozgás nagy zavarokat okozhat.

Ha a szóban forgó kerítés keresztirányú, akkor nagyon lényeges, hogy tökéletesen mozdulatlan legyen. Hálóból vagy rudakból kell készülnie, egymástól legfeljebb **3 cm** távolságban; ellenkező esetben **téves vészjelzéseket** kaphatunk.

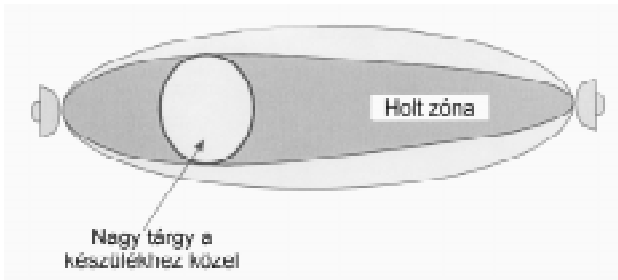
Fémből készült kerítések a készülék mögött szintén torzulásokat válthatnak ki az érzékeny sávban, különösen, ha a háló finom (3 cm-nél kisebb), és ezek hirtelen elmozdulásokat okozhatnak, amelyek **téves vészjelzéseket** válthatnak ki. (15. ÁBRA)



15. ábra - Lehetséges interferencia fém kerítés-oszlopok jelenléte következtében

A védelmi terület mentén csöveket, oszlopokat vagy hasonlókat (pl. világítási tartóoszlopok) el lehet viselni, feltéve, hogy nem túlságosan nagyok a védelmi sávhoz viszonyítva.

Ilyen esetben megfogható méretű holt zóna keletkezne és ha ez a zóna nagyon nagy a védő sávhoz képest, akkor a működés megbízhatatlan volna, téves vészjelzés lehetőségével (16. ÁBRA).

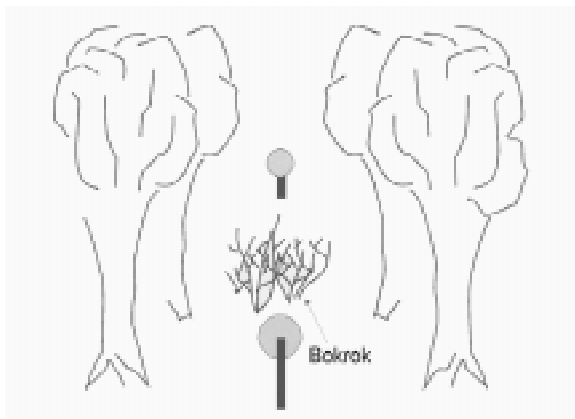


16. ábra - Példa a megbízhatatlan működésre túlságosan nagy akadály jelenléte következtében

Fák, sövények és bokrok általában gondos odafigyelést igényelnek mind a védő sávok közelében, mind azokon belül.

Ezek az akadályok változó méretűek és helyzetűek és kihatással lehet rájuk a növekedés és a szél által való mozgás.

Ezért igen nyomatékosan nem ajánljuk, hogy védő sávokat helyezünk ezeknek az akadályoknak a közelébe. Csak akkor lehet ezeket elviselni, ha növéstük módszeres karbantartással és visszazorító korlátokkal korlátozva van (17. ábra). Különböféle akadályok lehetnek a védő vonalak mentén és ebben az esetben szükséges, hogy ugyanazt az elővigyázatosságot alkalmazzuk mint az előző esetekben.

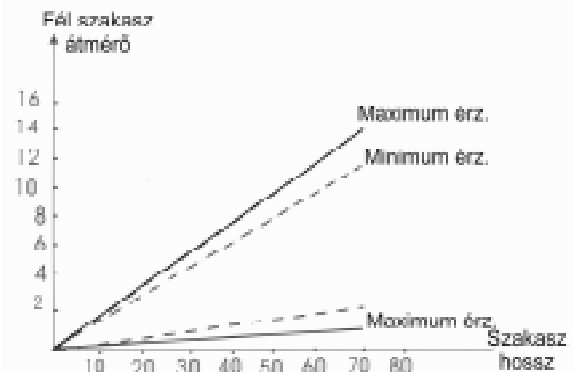
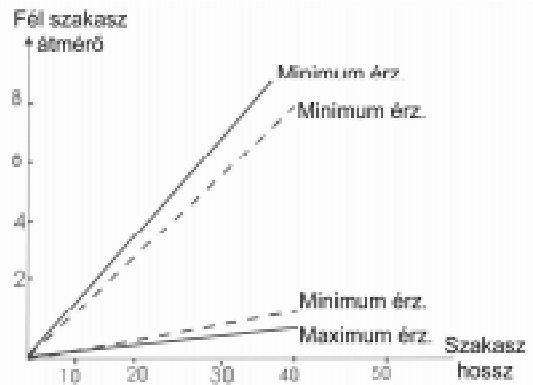


17. ábra - Cserjék és fák ágainak interferenciája az érzékenységi zónában

6.6) Érzékenységi sávok szélessége

Ahogy már láttuk, az érzékenységi sávok szélessége az alkalmazott antenna típusától, az adó és vevő közötti távolságtól és a szabályozás érzékenységétől függ. A következő ábrák feltüntetik a különböző modelleknek mind maximális, mind minimális érzékenységére az érzékenységi sávok hosszúságtól függő átmérőjét a felező pontban (18/19. ábrák).

18. ábra - Az érzékenységi sávoknak a vonal hosszúságától átmérője a felező pontban az ERMUSA 40/50-re.



19. ábra - Az érzékenységi sávok szakasz hosszúságtól függően.

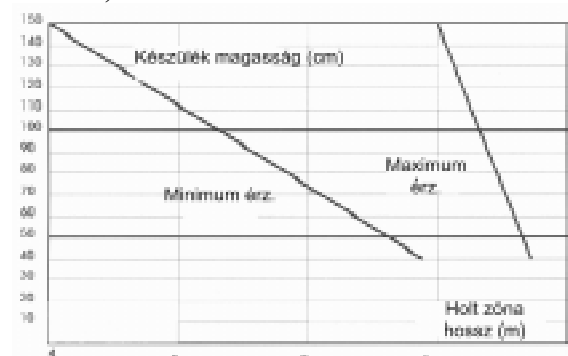
6.7) A holt zónák hosszúsága a készülék közelében

A holt zónák hosszúsága a készülék közelében függ a készülék talajtól való távolságától, a vevőn beállított érzékenységtől és az alkalmazott antenna típusától.

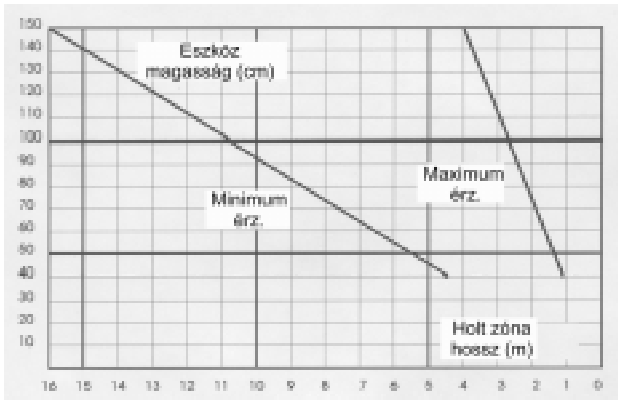
6.8) A készülék magassága a talajtól

Figyelembe véve az előbbi megfontolásokat és a rendszer elrendezését a készüléket a talajtól helyes magasságban installáljuk.

A rendszer átlagos körülményei között és átlagos burkolatsúly mellett a magasságnak 85 cm-nek kell lennie. (A mérést a talajtól a készülék középpontjáig végezzük). A következő ábrák komplett elképzelést nyújtanak két alkalmazott antenna-típusra (20-21. ÁBRÁK).



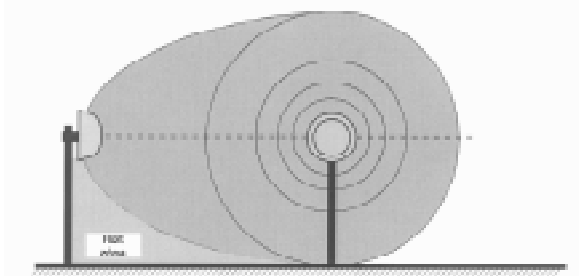
20. ábra - A holt zóna a készülék közelében a talajtól való magasság függvényében ERMUSA 40/50-re



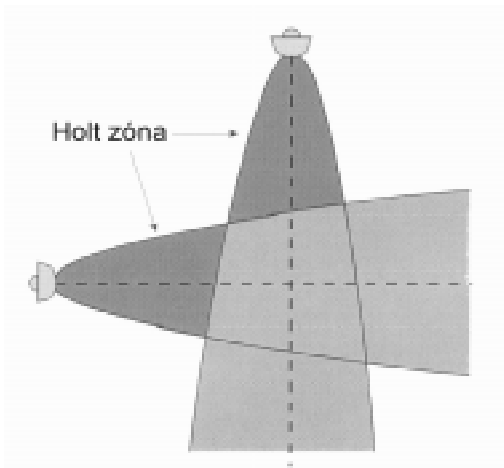
21. ábra - A holt zóna a készülék közelében a talajtól való magasság függvényében az ERMUSA 70/80-re

A következő ábrák bemutatják a holt zónákat a két egyenes metszéspontjának közelében (21a - 21b ábrák).

6.9) Tartó rudak, talajhoz való rögzítésük, csatlakozó dobozok



21a ábra - Két érzékenységi sáv átfedése egy metszéspontban



21b ábra - Két érzékenységi sáv átfedése egy metszéspontban

RÖGZÍTÉSI MÓDSZER

Az ERMUSA sorompók modelljeinek változatossága magával hozza, hogy a rögzítésnek a felhasználó igényei szerint sok típusa van.

Beltéri változat

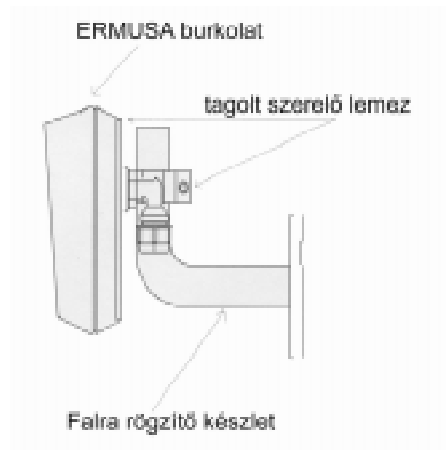
Az 50I és 80IS változatokat közvetlenül a falra lehet szerelni előzetesen elkészített nyílás felhasználásával a műanyag burkolat alján; ebből a célból használjuk a csavarokat és kapcsokat a kivezető nyílásnál.

Ugyanezeket a modelleket a falra lehet rögzíteni a "FALRA RÖGZÍTŐ FALIKAR SZERELVÉNY"-nyel, amit külön lehet kapni.

A készüléket el kell látni a "LEMEZ KÉSZLET"-tel, amit tartja a csavarokat a TAGOLT ALSÓ LEMEZ alkalmazására az ERMUSA burkolat műanyag alján.

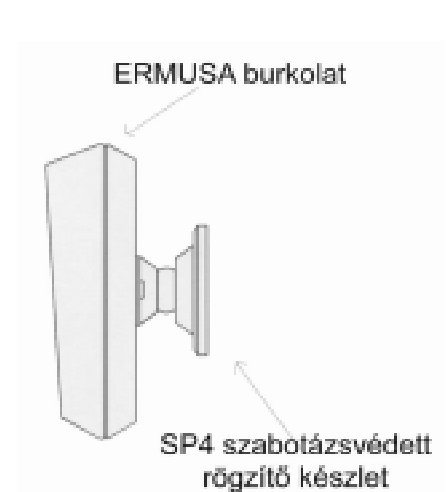
Helyezzük most be a hajlított csövet az alsó lemez kis befogó pofájába és szorítsuk meg az anyacsavart.

A fém szerkezet falra való rögzítésére használjuk a készlet csavarjait és kapcsait. (22. ÁBRA).



22. ábra

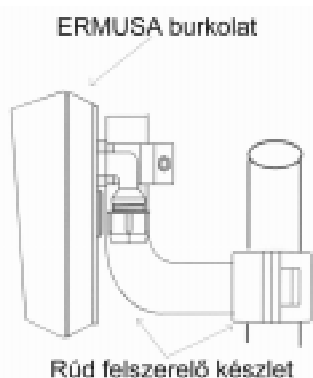
Ezenkívül a sorompót rögzíteni lehet a falra a tagolt SP 94 illesztéssel (23. ÁBRA), ebből a célból járunk el a következőképpen:



Kültéri változat

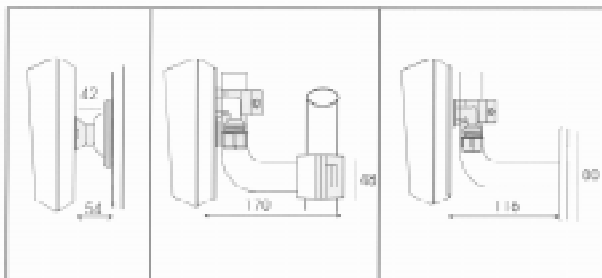
A 40E, 70E, 70ES változatok már "tagolt alsó lemez" kivitelben kerülnek forgalomba és légköri zavaroktól teljesen meg vannak védve.

Falra rögzítés céljából használjuk a "FALRA RÖGZÍTŐ FALIKAR KÉSZLET"-et, ugyanúgy, ahogyan előbb leírtuk.



24. ábra

A következő ábra mutatja mindegyik ERMUSA felső részét és tartó rudját (25. ÁBRA)



25. ábra

6.10) A készülék csatlakoztatása az egyenáramú áramellátáshoz

A készülék maximálisan 14,8 V egyenáramú feszültséggel dolgozik. Az összekötő vezetéket a fej és a transzformátor között helyesen kell skálázni, így a vezeték-szakaszt a kapcsoló vezeték hosszúsága és a készülék elnyelése alapján kell számítani.

Ha a kapcsoló vezetékek túl hosszúak, akkor további áramforrás alkalmazása ajánlatos.

A helyes betáplálásra tegyük az áramellátást a fej közelébe, amit ellát, ebből a célból használjuk a kapcsoló dobozt, amely magában foglalja a tartalék-galvánelemet.

Ezenkívül a sorompót rögzíteni lehet egy 60 mm-es közös rúdra a külön kapható RUDAT RÖGZÍTŐ KAPOCS-KÉSZLETTEL.

Ebből a célból járjunk el a következőképpen (24. ÁBRA):

- Helyezzük el a rúdon a befogó pókákat és szorítsuk meg a csavaranyákat stabilis rögzítés elérésére.
- Illesszük a sorompót a hajlított csőhöz, rögzítsük ezután a "tagolt alsó lemezen" levő kis csavaranyán levő csavart.

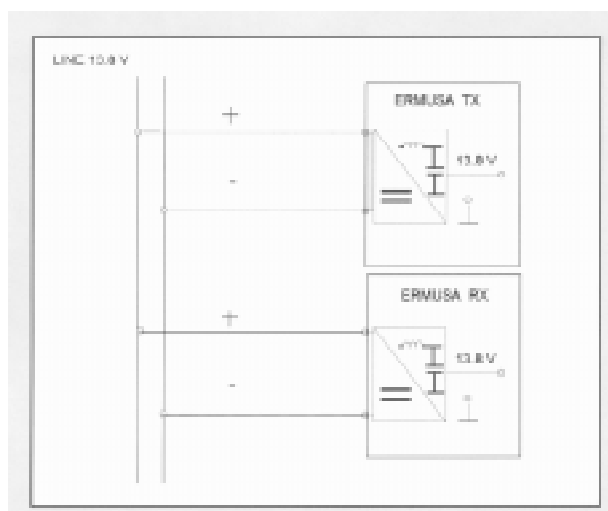
Megjegyzés: A kábelt, ami a sorompó áramellátását a transzformátoroktól a galvánelem fejéhez továbbítja, el kell takarni és a burkolatot össze kell kötni a talajjal. A 26. ábrán kétféle típusú kapcsolat szerepel.

6.11) A készülék csatlakoztatása a feldolgozó központhoz

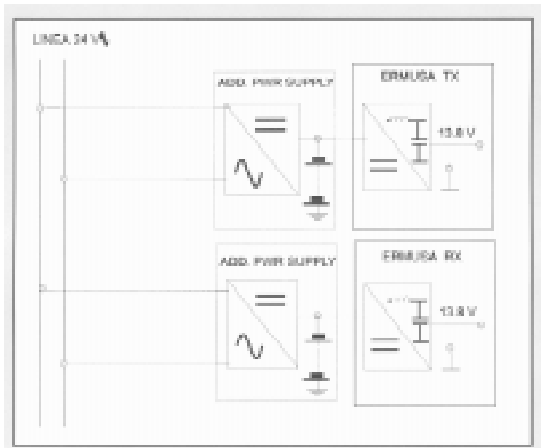
Az adó fejrésze egy normálisan zárt, potenciáltól mentes érintkezőből áll, védelem céljából a burkolat kinyitása idejére és egy normálisan zárt csatlakozóból, potenciálmentesen "téves oszcillátor" vészjelzésre; a vevő fejrésze egy potenciáltól mentes, normálisan zárt érintkezőből áll, a burkolat kinyitása idejére védve és egy normálisan zárt, potenciáltól mentes érintkezőből, behatolási vészjelzésre.

Ezeknek a kimeneteknek a feldolgozó központba vezető kimenetét rejtett, 0,5 mm²-nél nem kisebb keresztmetszetű kábellel kell elkészíteni. Mivel a külső környezetben hosszú kábelekből álló áramkörök vannak, zavarok keletkezhetnek magukban a kábelekből és így ezek továbbíthatnak a feldolgozó ellenőrző panelre.

Ha a vészjelző vonalnak elvágástól vagy rövidzárlattól való védelme szükséges, ajánljuk, hogy használjuk a következő ábrát (27. ÁBRA).



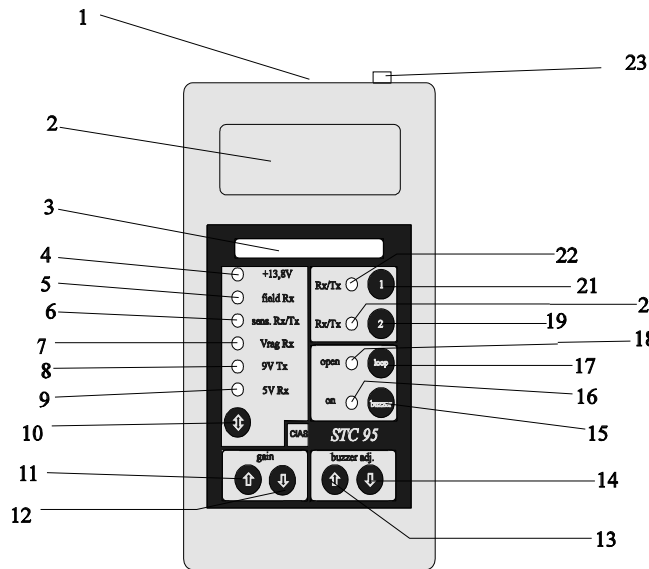
26. ábra - Két helyes módszer a készülék ellátásra



27. ábra - A vonal védelme elvágástól és rövidzárlattól szétkapcsoló relével; ez az összeköttetés különösen mentes az olyan zavaroktól, amelyek a vonalon léphetnek fel.

7) HANGOLÁS ÉS KALIBRÁLÁS

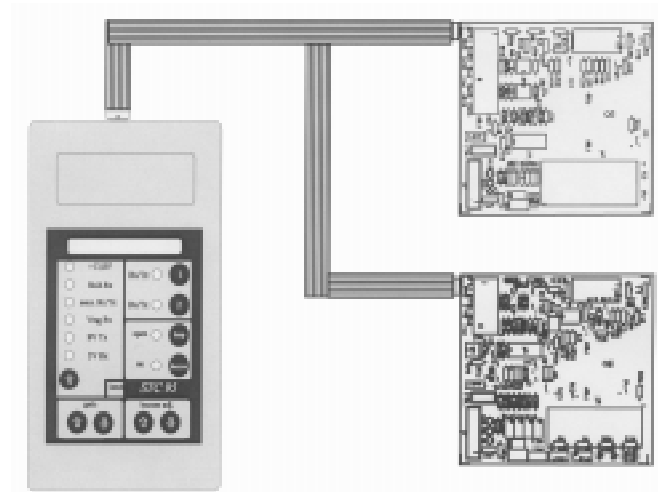
AZ STC 95-öt a CIAS behatolást érzékelő sorompójának hangolására és kalibrálására fejlesztette ki és ezzel ideálissá eszközzé tette beruházók számára.



A 28. ábrán tüntettük fel az STC 95-öt a funkciók specifikálásával.

- 1 : 3M konnektor
- 2 : LCD megjelenítő
- 3 : LED megjelenítő
- 4 : 13.8 V egyenáram LED-je
- 5 : észlelt terület LED-je
- 6 : TX/RX érzékenység mérés LED-je
- 7 : zaj-mérés LED-je
- 8 : 9 V egyenáramú áramforrás LED-je
- 9 : 5 V egyenáramú áramforrás LED-je
- 10 : mérés kiválasztása
- 11 : erősítés növelése kézzel
- 12 : erősítés csökkentése kézzel

- 13 : berregő küszöbének növelése
- 14 : berregő küszöbének csökkentése
- 15 : berregő bekapcsolása/kikapcsolása
- 16 : berregő bekapcsolásának LED-je
- 17 : kör zárva/nyitva
- 18 : kör nyitásának LED-je
- 19 : mérés be/ki (Medusa PLUS TX/TR verzió)
- 20 : modul mérések be/ki (Medusa PLUS TX/TR verzió)
- 21 : TX/TR mérések be/ki (Ermo 482-583-medusa, Ermusa alap)
- 22 : TX/TR mérések bekapcsolásának LED-je (Ermo 482-583-medusa, Ermusa alap)
- 23 : RCA konnektor



A 29. ábra bemutatja a kapcsolatot az STC 95 és a CIAS sorompók között.

7.1 - készítsük elő, az SW 1 kommutátoron dolgozva, a 4 frekvencia egyike rendelkezésre áll (30. ábra)

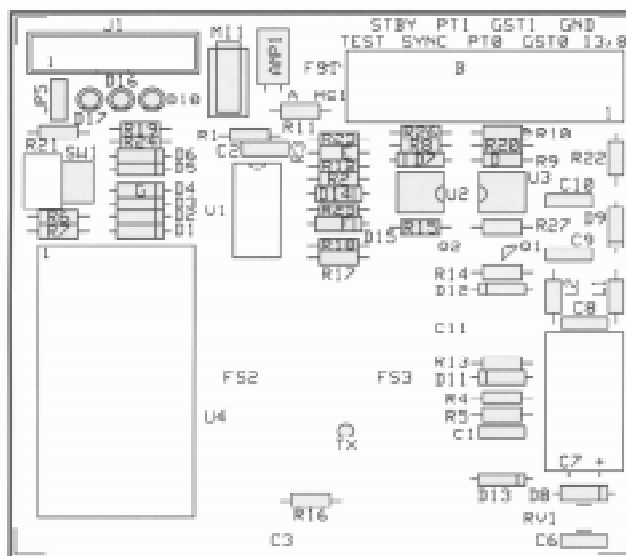
7.1.1 - kapcsoljuk össze az STC 95-öt és az ERMUSA TX sorompót, a 16 pólusos lapos huzalt az J1 konnektorba téve.

7.1.2 - ellenőrizzük, hogy a 22. LED (28. ábra) világít. Ha nem, akkor bekapcsolás céljából nyomjuk le a 21. billentyűt (26. ábra).

7.1.3 - nyomjuk le a 10. billentyűt (28. ábra) annyiszor, ahányszor szükséges, hogy a 4. LED (28. ábra) felvillanjon. A kijelzett feszültségnek (2) 13 V egyenáram +/- 10%-nak kell lennie

7.1.4 nyomjuk le a 10. billentyűt annyiszor, ahányszor szükséges, hogy a 8. LED felvillanjon. A kijelzett feszültségnek (2) 9 V egyenáram +/- 10%-nak kell lennie

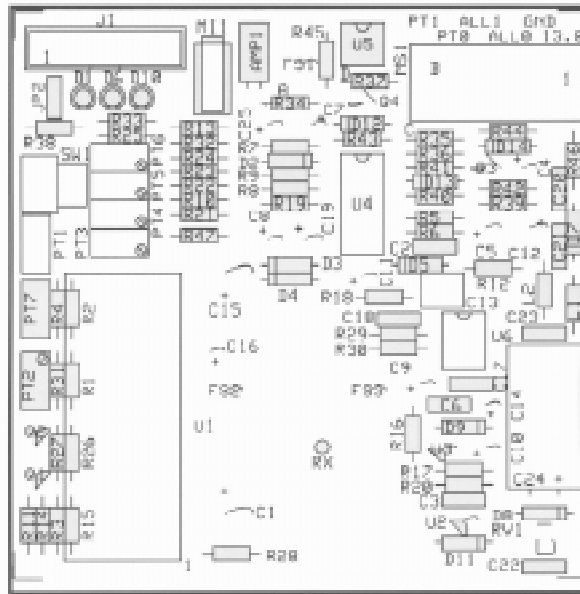
7.1.5 nyomjuk le a 10. billentyűt annyiszor, ahányszor szükséges, hogy a 6. LED felvillanjon. A kijelzett feszültségnek (2) 4.5 V egyenáram +/- 10%-nak kell lennie



J1 KONNEKTOR	
TÚ	FUNKCIÓ
4	TALAJ
6	"DCC"
13	OSZCILL. OK JEL
16	9V TX

MEGJELENÍTÉS KÉPE	
TÚ	FUNKCIÓ
13,8 V	ellátás, pozitív
GND	ellátás, talaj
GST0	érintkezési hiba (NC)
GST1	érintkezési hiba (NC)
PT0	érintkezés, csillapító tag (NC)
PT1	érintkezés, csillapító tag (NC)
SYNC	BE/KI egyidejűség
STBY	tartalék-TX BE
TEST	teszt BE a központból

30. ábra - Az adó áramkörének elrendezése



MEGJELENÍTÉS KÉPE	
TÚ	FUNKCIÓ
4	TALAJ
6	"VDC"
8	KÜSZÖB
9	200 MV
10	ÉSZLELVE
12	+5 V
13	VÉSZJEL RX
14	"V RAG"

MEGJELENÍTÉS KÉPE	
TÚ	FUNKCIÓ
1	13,8 V ellátás, pozitív
2	GN0 ellátás, talaj
3	ALL0 érintkezési hiba (NC)
4	ALL1 érintkezési hiba (NC)
5	PT0 érintkezés, csillapító tag (NC)
6	PT1 érintkezés, csillapító tag (NC)

31. ábra - A vevő áramkörének elrendezése

- 7.2 - menjünk a vevőkészülékhez
- távolítsuk el a burkolatot a csavarok kicsavarásával
- kapcsoljuk az ellátó vezetékeket az MS1 terminál 1 és 2 termináljaihoz (31. ábra).
- ellenőrizzük, hogy a D10 LED világít, áramellátás van
- ha a sorompót kiegészítő áramellátásról látjuk el, kapcsoljuk az erősítő konnektorokat a galvánelemhez, ügyelve a helyes polarításra (piros vezetéket a galvánelem pozitív, fekete vezetéket a galvánelem negatív pólusához)
- készítsük elő, az SW1 kommutátoron dolgozva ugyanazt a csatornát, mint amit az adó részére használtunk (31. ábra).

7.2.1 - kapcsoljuk az STC 95-öt az ERMUSA RX-hez, amint a 29. ábrán bemutattuk, a 16 tűs konnektort a J1 konnektorba a vevő áramkörében (31. ábra).

7.2.2 - ellenőrizzük, hogy a 22. LED (32. ábra) világítson. Ha nem, akkor bekapcsolás céljából nyomjuk le a 21. gombot.

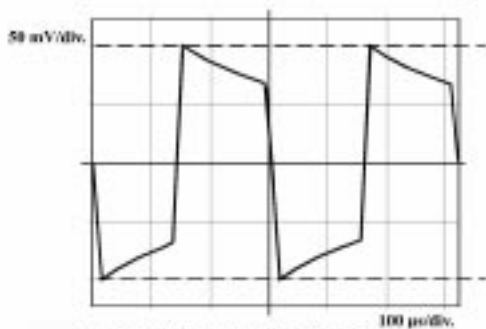
7.2.3 - nyomjuk le a 10. billentyűt annyiszor, ahányszor szükséges, hogy a 4. LED felvillanjon. A kijelzett feszültségnek (2) 13 V egyenáram +/- 10%-nak kell lennie. **Menjünk vissza a vevő fejéhez és győződjünk meg, hogy az út mozgó akadályoktól mentes.** Ha az egységeket már szemmel összehangoltuk, ellenőrizzük, hogy a D1 LED, amely a csatorna felismerését jelzi, felvillan-e.

A kapcsolat optimalizálására járjunk el elektronikus hangolással a következőképpen:

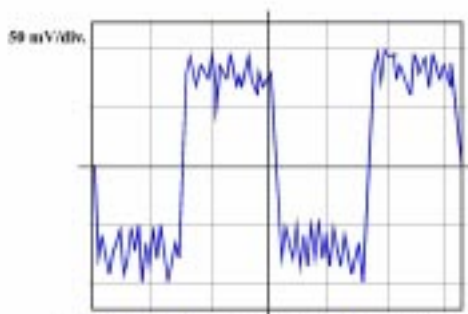
7.2.4 - ellenőrizzük, hogy a 16. LED ki van-e kapcsolva. Ha világít, akkor nyomjuk le a 15. gombot, hogy kikapcsoljuk. Ez kikapcsolja az STC 95 belső berregőjét (28. ábra).

7.2.5 - ellenőrizzük, hogy a 18. LED világít-e. Ha ki van kapcsolva, akkor nyomjuk le a 17. gombot, hogy bekapcsoljuk. Ez kinyitja a "LOOP"-ot (hurkot) (28. ábra).

- 7.2.6 -** nyomjuk a 10. billentyűt, amíg az 5. LED felvillan. A feszültség megjelenítón (2) 6 V egyenáram +/- 10 %-nak kell megjelennie és a központi LED-nek (3) a LED-ek sorában be kell kapcsolva lennie (28. ábra). Ha a megjelenített feszültség eltérő és ha valamelyik LED a sor végéhez közel ég, nyomjuk le a 11. vagy 12. billentyűt, amíg ezek a feltételek meg nem javulnak (középső LED ég és 6 V egyenáram jelenik meg).
- 7.2.7 -** A vevőt a rúdhoz rögzítő csavarokat kiengedve forgassuk a vevőt vízszintes síkban, amíg maximális leolvasást kapunk a megjelenítón (2).
- 7.2.8 -** Ismételjük meg a hangolási műveletet az adó fejének vízszintes beigazításával.
- 7.2.9 -** Ha optimális hangolást értünk el, rögzítsük a két fej (RX és TX) elmozdulását.
- 7.2.10 -** Engedjük ki a függőleges beigazító rögzítést a vevő (RX) fején és igazítsuk felfelé. Toljuk lassan lefelé, amíg a maximális leolvasást kapjuk a (2) megjelenítón és a LED-ek sorozatában (3) ugyanúgy mint a vízszintes beállításra.
- 7.2.11 -** Ismételjük meg a függőleges beigazítást a TX fején. Ha optimális leolvasást kaptunk, rögzítsük a függőleges mozgást mindkét fejen (TX és RX).
- 7.2.12 -** Nyomjuk le a 17. billentyűt és ellenőrizzük, hogy a 18. LED kialszik. Ellenőrizzük ezt maximálisan kétperces feléledés után, hogy a (2) megjelenítón megjelenő érték elérje a 6 V egyenáramot és hogy a középső LED a sorban világít.
- 7.2.13 -** Nyomjuk le a 10. billentyűt, amíg a 7. LED kigyullad; ellenőrizzük, hogy a megjelenítő 2.5 és 6.5 V közötti egyenáramot mutat-e. A "RAG" érték egyenesen arányos az adó és vevő fejei közötti távolsággal.
- 7.2.14 -** Nyomjuk le a 10. billentyűt, amíg a 6. LED kigyullad. Működtessük a PT 1 párhuzamos kiegyenlítő kondenzátort, ami az RX fején van (31. ábra), amíg a megjelenítő 0.5 és 9 V közötti értéket mutat. 0.5 V maximális és 9 V minimális érzékenységeknek felel meg.
- 7.2.15 -** Igazítsuk be a PT 7 párhuzamos kiegyenlítő kondenzátort, a PT 1 közelében (31. ábra), amíg a kívánt integrálási szintet megkapjuk.
- 7.2.16 -** Nyomjuk a 15. billentyűt, amit a 16. LED világít. Ez azt jelenti, hogy a berregő működőképes (28. ábra). Győződjünk meg, hogy a berregő csendben marad, ha a védett területen belül nincs mozgás. Ha a berregő megszólal, nyomjuk le a 14. billentyűt, amíg elhallgat.
- Ha a berregő már nem szól, amikor ez a funkció be van kapcsolva, nyomjuk a billentyűt, amíg a berregő időszakosan szól, azután nyomjuk le a 14. billentyűt gyengén, amíg ez ismét nem szól.
- 7.2.17 -** Indítsuk el a sorompó keresztezési kísérletet, ellenőrizve először az időszakos berregő vészjelzést, azután a folytonos berregést és a 16. LED az RX fején ég, ami azt jelzi, hogy a sorompón keresztül haladtak.
- Ellenőrizzük, hogy a berregő nem szól, ha nincs mozgás a területen. Ha ez előfordul, még ha szakaszosan is, a területet megzavarták.
- Ha a sorompót igen nagy tárggyal keresztezik, a D1 LED (30. ábra) is kialudhat. Ez azt jelenti, hogy az RF jel megszakadt.
- A sorompó felszerelésének a felhasználó speciális követelményeit ki kell elégítenie. Mégis figyelembe kell venni, hogy túlságosan nagy érzékenység a vészjelző kikapcsolását okozhatja nem szigorúan a vészhelyzet körülményei között. Minden egyes eset a paraméterekre vonatkozóan kompromisszumot követel meg. Ezenkívül emlékeztetni kell rá, hogy az érzékelő a sorompót keresztezés sebességét észlelő képességét az integrális beállítás befolyásolja, míg a sorompót keresztező tömeg észlelését az érzékenység beállítása befolyásolja.
- 7.2.18 -** Az STC 95-re jellemző egy RCA dugaszoló hely (23) (28. ábra). Ezt össze lehet kapcsolni egy alkalmas kábel segítségével egy oszcilloszkópra (a piacon kapható bármely típus), a kapott jel hullám-alakjának vizsgálatára. A hullám alakjának a 32. ábrán bemutatottak egyikének kell megfelelnie, ha az adó és vevő feje megfelelően van behangolva.



32. ábra Helyes beállításnál a jelalak (csatorna1 = 2KHz)



33. ábra Helytelen beállításnál a jelalak (csatorna1 = 2KHz)

Rossz behangolás arra vezet, hogy a kapott jel hullám-alakja a 33. ábrán feltüntetethez hasonló, ahol a zajt a négyszög-hullám csúcsánál észre lehet venni. Ez azt jelenti, hogy a kapott jel nem jó minőségű. Ebben az esetben a behangolás műveleteit meg kell ismételni, amíg a hullám alakja a 32. ábrán feltüntetethez hasonló.

Minden mérési adatot, amit az installálásnál felvettek, fel kell jegyezni az egyes sorompókkal szállított teszt-kártyákkal. Ez minden segítségnyújtási műveletet sokkal könnyebbé tesz.

7.2.19 Szereljük vissza a burkolatot a vevő és adó tetejére. Húzzuk meg a szerelő csavarokat, hogy meggyőződünk a vízzáróságról.

8) KARBANTARTÁS

Ha egy sorompón meghibásodás következik be, akkor a következőképpen kell eljárni:

8.1 - Menjünk a vevőhöz és a burkolatot levéve tegyük az STC 95 készülék dugaszába, ahogy a 7.2.1 pontban le van írva.

8.2 - Ellenőrizzük, hogy a D10 LED világít; ezt a vizsgálatot nyilvánvalóan bekapcsolt feszültséggel kell elvégezni.

8.3 -

Nyomjuk le az STC 95-ön a 10. billentyűt, hogy a 4. LED világítson (28. ábra). Ellenőrizzük, hogy a 13 V egyenáramú feszültség +/- 10%-on belül van. Ha a feszültség kisebb, ez azt jelenti, hogy a feszültségforrás nem működik megfelelően vagy a feszültségforrás hiányzik; az utóbbi lehetőséget az is jelzi, hogy a D10 LED kialszik (31. ábra). Ebben az esetben ellenőrizzük, hogy feszültség van a transzformátor (24 V) primer tekercsén keresztül és határfoka olyan mintha kiegészítő áramforrás lenne jelen.

Másrészről, ha a leolvasások nagyobbak, ez azt jelenti, hogy az áramforrás egység hibás vagy hogy az installálást végző személy a szabályozó csillapító tagon beigazítás végzett. Ellenőrizzük a feszültség kalibrálását a következőképpen járva el: Kapcsoljuk szét a galvánelem rögzítőit és kössük össze őket egy precíziós elektronikus voltmérő tűskéivel a 20 V egyenáramú skálára beállítva. Ha a leolvasás nem 13.8 V egyenáram, akkor igazítsuk be az RT párhuzamos kiegyenlítő kondenzátorát, amíg a leolvasott érték nem éri el a 13.8 V egyenáramot.

Ha a feszültséget nem lehet erre az értékre beállítani, ez azt jelenti, hogy a szabályozót nem lehet megjavítani.

Ebben az esetben a nyomtatott áramkört ki kell cserélni. Ha problémát meg lehet oldani beigazítással, ne feledjük, hogy a párhuzamos kiegyenlítő kondenzátort helyzetében egy csepp gyorsan száradó festékkel rögzítsük.

8.4 -

Nyomjuk le az STC 95-ön a 10. billentyűt, amíg az 5. LED kigyullad (28. ábra).

Ellenőrizzük, hogy a "FIELD" (mező) RX-en leolvasott feszültség 6 V egyenáram +/- 10%.

Ha nincsenek mozgó tárgyak a védett területen, akkor ez a leolvasás igen stabilis.

Minden +/- 500 mV-nál nagyobb ingadozás a rendszer instabilitását mutatja, ami interferenciát jelenthet a védett területen belül mozgó tárgyak vagy a sorompó hibás működése miatt.

Esetenkénti nagy ingadozások (> 1 V) az adó hibás működését jelenthetik; ebben az esetben az adó „kit”-jét kell kicserélni.

Kis ingadozások oka majdnem biztosan interferencia a védett területen (fák levélzetének, a fűnek ingadozása a szélben stb.); ebben az esetben a zavar okát meg kell szüntetni.

Ha a "FIELD" (mező) a bemutatottól eltér (> +/- 1 V), ez azt jelenti, hogy a vevő tönkrement és ezért az RX „kit”-et ki kell cserélni.

8.5 - Nyomjuk a 10. billentyűt, amíg a 7. LED nem világít, és ellenőrizzük, hogy a megjelenítőn leolvasott feszültség-érték 2.5 és 6.5 V egyenáram között van. Ez a "RAG" érték egyenesen arányos az adó és a vevő feje közötti távolsággal.

Ha (2) megjelenítőn leolvasott érték 6.5 V egyenáramnál nagyobb, ez azt jelenti, hogy a vevőre érkező jel igen kicsi és ezért a kapcsolat igen bizonytalan.

Ez a tény a problémák két osztályának lehet következménye, az első vonatkozik a vevő meghibásodására és a második az adóra. Ahhoz, hogy rájőjjünk, melyik esemény fordult elő, méréseket kell végezni az adón, ahogy az előző fejezetben leírtuk (7.1/7.1.1/7.1.2/7.1.3/7.1.4/7.1.5).

Ha méréseket végeztünk az adón, és nyilvánvaló lett, hogy pontosan dolgoztunk, akkor a vevő felszerelését kell kicserélni, ahogy "A SEGÉD-FELSZERELÉS ALKALMAZÁSA ÉS FUNKCIÓJA" c. fejezetben leírjuk.

Fontos megjegyezni, hogy a "RAG" mérés végrehajtása a segítségnyújtás folyamán nemcsak a meghibásodás kiderítésére fontos, hanem ez a védett terület környezetében bekövetkezett minden változást is megmutat.

Valójában, ha az installálást végző személy helyesen kalibrálta a rendszert, kitöltve a minden sorompót kísérő teszt-kártyákat és beírva a "RAG" leolvasásokat az elektronikus irányítást a kártyán levő adatok közé, a teszt-kártyán levő és a segítségnyújtás során leolvasott adatokat összehasonlítva azonnal jelzést ad a sorompó működésének állapotáról.

Pontosabban, ha a segítségnyújtás során leolvasott adat kevésbé különbözik a kártyán levőtől (+/- 300 mV egyenáram), akkor a vevőhöz érkező rádió-frekvenciás jel jó és biztos, hogy a sorompó jól működik.

Ahhoz, hogy jobban megértsük a "RAG" mérés jelentését, fontos, hogy emlékeztessünk rá, ez szorosan összefügg a vevőhöz érkező rádió-frekvenciás jelek mennyiségével.

Ezért könnyen meg lehet érteni, hogy ennek a jelnek az esése (ami ekvivalens a "RAG" jel növekedésével) veszélyezteti a mikrohullámú sorompó működését.

A kapott jelet a leghatásosabban a vevőkészülék fejénél a hullám alakjának megfigyelésével lehet ellenőrizni, ahogyan a 7.2.18 pontban leírtuk.

9) A SEGÉD-FELSZERELÉS ALKALMAZÁSA ÉS FUNKCIÓJA

A segéd-felszerelés a feldolgozó áramköri részből és a mikrohullámú részből áll. A helyettesítési művelet igen egyszerű:

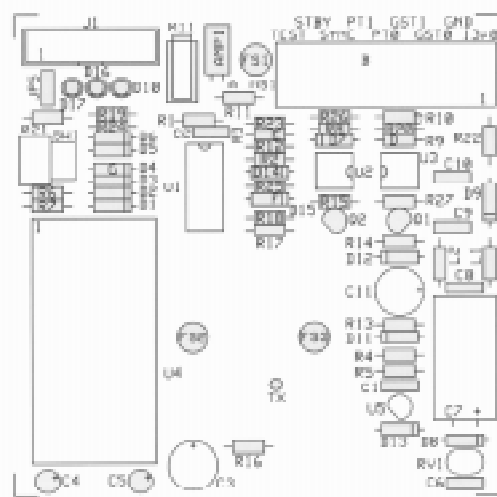
Elég egyik rögzítő csavart kicsavarozni és központosan beállítani az új áramkört a tartály alján levő rúdvezetők közé.

Az áramköri részek és az üregezonátorok kicserélése, mind az adón mind a vevőn a sorompó irányítottágát nem változtatja meg és ezért nem szükséges célra való beállítási műveletet ismét végezni.

10) ÚTMUTATÁS A CSATLAKOZÁSOKHOZ

"Ermusa TX" készülék

[A komponensek elrendezését bemutató oldal](#)



Ne lépjük túl az áramellátás MIN/MAX határait (11,0 - 14,8 V).

PT0/PT1 "N.C." (normálisan zárt) csatlakozók, amelyek a TX készülék "TAMPERING" (elrontás) kritériumára vonatkoznak, normális esetben zárt kontaktusunk van (0 ohm), amely elektromos potenciálhoz való kapcsolástól mentes.

A készülék műanyag burkolatát kinyitva vagy mozgatva határozzunk meg egy újabb érintkezést a terminálokon.

SYNC (szinkronizálás) funkció (MS1, 7. tű)

Az "E" többszörös kábelkapcsoló rendszerint zárva van és az MS1 7. tűn jelen van a szinkronizáló jel a következő TX készülék számára.

Ha szinkronizálást akarunk, nyissuk ki a többszörös kábelkapcsolót és tegyük a szinkronizálást az MS1 7. csatlakozásáról egy másik TX készülékre, amelyen az "E" többszörös kábelkapcsoló zárva van.

STBY (készenlét) funkció (MS1, 8)

Az "F" többszörös kábelkapcsoló rendszerint zárva van és ez meg tudja akadályozni a TX "FAULT" (hiba) kritériumát, ha a készülék "Standby" (készenlét)-be van kényszerítve.

Nyitott többszörös kábelkapcsoló esetében mindig hibajelzést kapunk, ha a "Standby" (készenlét)-et használjuk.

Egyéb jellemzők

A **D17** LED világít, ha az aktív teszt lehetséges az MS1 9. csatlakozásán.

A **D16** LED világít, ha a készülék hiba/készenlét állapotban van.

A **D10** LED világít, ha a készülék feszültséggel van ellátva.

A **JP5** többszörös kábelkapcsoló a LED-ek világítását lehetővé teszi / nem teszi lehetővé, amint előbb leírtuk.

Az **SW1** választ a készülék 4 lehetséges átviteli csatornája közül.

A **J1** az a 16 pólusos csatlakozó, amely lehetővé teszi az STC 95 összekapcsolását.

Kiegészítés az ERMUSA verzióhoz

Ebben a verzióban a **G** többszörös kábelkapcsolónak zárva kell lennie, míg az S verzióban nyitva van.

Kimenet esetében az egyetlen hozzáférhető kritérium a "TAMPERING" (elrontás) (mozgás nélkül).

A csatlakozók 5-6. tűjén van jelen az "N.C. Tampering" (elrontás) kritérium.

Az E-F többszörös kábelkapcsolóknak nincs semmiféle befolyása.

A "SYNC, STBY, TEST" funkciók nincsenek jelen.

Ebben a verzióban csak a D10 (kijelző készülék) van jelen.

A **J1** az a 16 pólusos csatlakozó, amely lehetővé teszi az STC 95 összekapcsolását.

A **PT1** az érzékenységet szabályozó párhuzamos kiegyenlítő kondenzátor (minimum az óramutató járásával ellenkező irányban).

A **PT7** az integráló szabályozó párhuzamos kiegyenlítő kondenzátor (minimum az óramutató járásával megegyező irányban).

Kiegészítés az ERMUSA verzióhoz

Az egyetlen különbség jelen verzió és az "S" verzió között a kis mozgó izzólámpa hiánya.

Így a készülék, ami az elrontást illeti, csak a műanyag borítás kinyitásánál lesz megvédve.