

***Nanospace***

*Kereskedelmi, Oktatási  
és Informatikai Bt.*

*TCS*

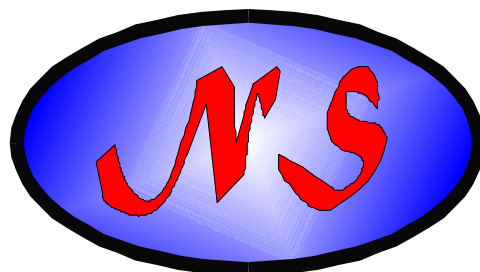
*Színházi Kommunikációs Rendszer*

**TCS-C16**

**TCS-T01**

**TCS-S04**

**FELHASZNÁLÓI KÉZIKÖNYV**



# Tartalom

<b>TARTALOM</b> .....	<b>2</b>
<b>1. ÁLTALÁNOS ISMERTETŐ</b> .....	<b>3</b>
1.1. BEVEZETÉS .....	3
1.2. A BERENDEZÉS RENDELTETÉSE .....	3
2. A RENDSZER ÜZEMBE HELYEZÉSE ÉS HASZNÁLATA .....	4
2.1. A CSOMAG TARTALMA ILLETVE A TELEPÍTÉSKOR SZÁLLÍTOTT TARTOZÉKOK LISTÁJA:.....	4
2.2. TECHNIKAI KÖRNYEZET.....	4
2.3. A RENDSZER FELÉPÍTÉSE, TELEPÍTÉSE, ÜZEMBE HELYEZÉSE .....	5
2.3.1. A TCS kommunikációs rendszer felépítése és a modulok jellemzői.....	5
2.3.1.1. A központi egység (TCS-C16) .....	6
2.3.1.2. Alállomások (TCS-T01).....	6
2.3.1.3. Szimplex egység (TCS-S04) .....	7
2.3.1.4. További opciók:.....	7
2.3.2. A TCS rendszer telepítése .....	7
2.3.3. A készülékek kezelőszervei és csatlakozásai.....	8
2.3.3.1. A központi modul .....	8
2.3.3.2. Terminál .....	10
2.3.3.3. Szimplex modul.....	14
2.4. ÜZEMBE HELYEZÉS .....	19
2.4.1. Az első bekapcsolás .....	19
2.4.2. Órabeállítás.....	19
2.4.3. Az első próbabeszélgetés .....	20
2.5. TISZTÍTÁS ÉS KARBANTARTÁS .....	22
<b>3. CSATLAKOZÓK BEKÖTÉSE</b> .....	<b>23</b>
3.1. KÖZPONT CSATLAKOZÓI.....	23
3.1.1. RS485 csatlakozók (D-SUB-37) .....	23
3.1.2. Audio csatlakozások .....	23
3.1.3. UTC csatlakozó .....	23
3.2. TERMINÁL CSATLAKOZÓI .....	25
3.2.1. RS485 csatlakozó (D-SUB-9) .....	25
3.2.2. Hívó-LED csatlakozó.....	25
3.2.3. Audio kimenet .....	25
3.3. SZIMPLEX EGYSÉG CSATLAKOZÓI .....	25
3.3.1. RS485 csatlakozó (D-SUB-25) .....	25
3.3.2. Audio csatlakozók.....	25
<b>4. MŰSZAKI ADATOK:</b> .....	<b>26</b>

# 1. Általános ismertető

## 1.1. Bevezetés

Köszönjük, hogy megvásárolta cégünk egyik nagyszerű termékét, a TCS Színházi Ügyelői rendszert. Fejlesztési céljaink között a minél magasabb színvonalú termékek tervezése és gyártása szerepel, így remélhetőleg ennek az eszköznek a használata is hosszú időre segíteni fogja munkája során.

Annak érdekében, hogy a készülékek élettartama a lehető leghosszabb legyen, kérjük, olvassa el figyelmesen el ezt a kézikönyvet, hogy a felhasználás során minimalizálhassa az esetleges hibákat, illetve minél tovább élvezhesse a berendezések előnyeit meghibásodás nélkül.

Cégünk törekszik arra, hogy termékeit a legjobb minőségben gyártsa és forgalmazza. Ennek a célnak az elérése érdekében azonban fontos, hogy betartsa a kézikönyvben leírtakat, mert ha az itt leírtak figyelmen kívül hagyása miatt a berendezések meghibásodnak, úgy cégünk az ezekből adódó károkra nem tudja vállalni a garanciát.

Fontos!

A NANOSPACE Bt. nem vállal garanciát a helytelen használatból, mechanikai sérülésekből, elemi csapásokból, hálózati feszültség ingadozásokból és a csatlakoztatott készülékek esetleges hibáiból adódó meghibásodásokra, továbbá nem vállal felelősséget a berendezés üzemzavara, üzemképtelensége miatt keletkezett további károkra és az egyéb haszon elmaradásokra. (pl. előadások megghiúsulása)

Azonnali garanciavesztéssel jár a berendezés illetéktelen kinyitása, a felhasználó vagy harmadik személy kísérlete az esetleges javításra.

## 1.2. A berendezés rendeltetése

A rendszer színházak és színház jellegű intézmények belső kommunikációjának megvalósítására szolgál, melynek során az egyes alállomások egyidejűleg tetszőleges számban kapcsolhatók össze és folytatható rajtuk beszélgetés akár konferenciajelleggel is.

Lehetőség van továbbá két helyszín eseményeinek behallgatására is, így olyan helyen ahol például egy épületen belül két színpad is van, folyamatosan figyelemmel kísérhetők az előadások bármelyik terminálról. A külön egységként is használható TCS-E16 effekt bejátszó egység további segítséget nyújt az előadások lebonyolításánál. Mivel ez a berendezés a rendszertől teljesen függetlenül is használható, így annak leírása is külön kézikönyvben található.

## **2. A rendszer üzembe helyezése és használata**

Amennyiben a rendszert nem a NANOSPACE Bt. hanem saját maga telepíti és helyezi üzembe, úgy első lépésként ellenőrizze, hogy annak csomagolása nem sérült-e. Ha sérülést tapasztal, azonnal értesítse azt, akitől a berendezéseket vásárolta. Csak felbontatlan csomagolás esetén fogadunk el ilyen jellegű reklamációt. Minden reklamációval, műszaki problémával, kérdéssel ahhoz a partneréhez forduljon, akitől a készülék származik. Ha kérdésére, gondjára nem kap megfelelő választ, úgy kérjük, forduljon közvetlenül cégünkhöz. Elérhetőségünket megtalálja a gépkönyv végén, a mellékelt CD-n ill. a [www.nanospace.hu](http://www.nanospace.hu) weboldalon.

### **2.1. A csomag tartalma illetve a telepítéskor szállított tartozékok listája:**

Tekintettel arra, hogy a szállított egységek és tartozékok száma elsősorban a kialakítandó rendszer felépítésétől függ, így az esetenként változik. Ha megrendeléskor nem kért üzembe helyezést, akkor a megrendelés visszaigazoláskor pontos listát kap az összes tartozékról, kábelekről és egyéb kiegészítőkről. Amikor a csomagolást kibontja, tételesen ellenőrizze, hogy mindenből annyit kapott-e, mint amennyit rendelt.

### **2.2. Technikai környezet**

Mielőtt a berendezéseket üzembe helyezi ellenőrizze, hogy a helyi hálózati feszültség jellemzői megegyeznek-e a készülék hátlapján, a hálózati csatlakozó alá írt értékekkel. (pl. 230VAC/50Hz). Amennyiben eltérést észlel, úgy gondoskodjon megfelelő átalakítóról.

Ügyeljen arra, hogy az egység tápellátását szolgáló hálózatról más nagyteljesítményű és elektromos zavart okozó fogyasztó (motor, fénycső, tirisztoros szabályzó stb.) ne működjön. Ha ez nem megoldható, akkor kapcsoljon zavarűzűrt a készülék elé.

A berendezések működése során a környezeti hőmérséklet ne legyen nagyobb, mint 40°C és kevesebb, mint 5°C. Mindig várja meg, amíg a készülékek hőmérséklete felveszi a környezeti hőmérsékletet (főleg télen, hosszabb, hidegben történt tárolás, szállítás után), hogy az esetleges páralecsapódások ne okozzanak hibákat, ezek ugyanis bekapcsoláskor tönkretethetik a készülékeket.

Figyeljen arra, hogy a berendezéseket ne érje víz, csapadék, közvetlen napsugárzás, UV fény vagy közvetlen hőhatás (fűtés, reflektorfény). Kerülje a poros, füstös környezetet, mert ezek lerakódásokat okozhatnak a készülékekben, melyek bizonytalanná tehetik azok működését.

A szellőzőnyílások letakarása esetén a készülékek túlmelegedhetnek és ez működési zavarokhoz, sőt azok meghibásodásához vezethet. Amennyiben a készülékeket rack-rendszerbe építi, szükség esetén gondoskodjon hűtésről.

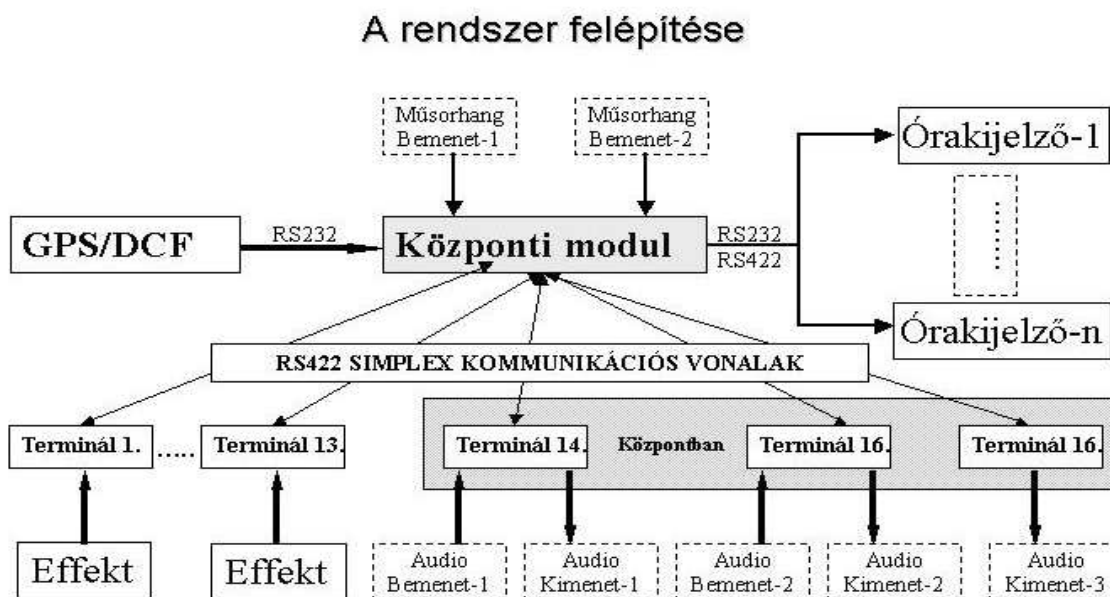
Annak ellenére, hogy a készülékek belső tápellátásáról kettős szigetelésű hálózati transzformátor gondoskodik, zavarvédelmi okokból a berendezéseket földelni kell. Ilyenkor figyelni kell arra, hogy az audio kimenetek földje és a hálózati földelés között ne legyen feszültségkülönbség. Ezt célszerűen úgy érdemes megoldani, hogy az akusztikus rendszer és az egységek egy közös földelt csatlakozóba legyenek bedugva. Ezáltal a hálózati 'brumm' is elkerülhető. Fontos továbbá, hogy kerüljük a földhurkok kialakulását az egyes berendezések összekapcsolásakor is!

## 2.3. A rendszer felépítése, telepítése, üzembe helyezése

### 2.3.1. A TCS kommunikációs rendszer felépítése és a modulok jellemzői

A rendszer alapját egy 16 csatornás központi modul (TCS-C16) képezi, mely a hozzá kapcsolható terminálok (TCS-T01) és szimplex egységek (TCS-S04), valamint az opcióként rendelhető TCS-E16 effekt-bejátszó modulok összehangolt működését biztosítja. Ez utóbbiak használatát – mivel ezek önállóan is használható készülékek – külön gépkönyv tárgyalja.

A következő ábrán láthatjuk a rendszer teljes felépítését:



1. ábra

A központ és a terminálok közötti kommunikáció két darab, csavart érpáros vezetéken keresztül történik 2Mbit/sec sebességgel.

Mivel a végberendezések semmi mással nem rendelkeznek, mint a mikrofon jelének digitalizálására, a központtól kapott digitális jelek analóg jellé történő átalakítására szolgáló A/D ill. D/A áramkörökkel, valamint a kezelőszerveket, a kijelzőt, és a LED-eket kiszolgáló elektronikával, így azokat lényegében úgy tekinthetjük, mint egy számítógéphez kapcsolt terminál. Ennek megfelelően a központban minden csatornához tartozik egy-egy intelligens modul, mely képes a terminálok és a közöttük lévő teljes kommunikáció lekezelésére, valamint a modulok egymás között is folyamatosan megosztják egymás adatait, így meghatározva, hogy ki, kivel beszélget. Ennek a felépítésnek köszönhető, hogy az egyes terminálok bármikor, bárkikkel tudnak párhuzamosan is beszélgetni, akár konferencia jelleggel is. A folyamatosan áramló állapotinformációknak köszönhetően azonnal látni lehet ha egy állomás bekapcsolódik a rendszerbe, és még egy sor információt is, ami hasznos lehet a használat közben.

Az alapkiépítésű TCS-C16 központ egyik sajátossága, hogy rendelkezik három olyan csatornával, melynél a fogadó modul eleve egy leegyszerűsített terminálként működik (a kijelző és kezelőszervek nélkül) és a központ hátlapján található kimenetek közvetlenül

erősítőre kapcsolva, egyirányú csatornaként használhatók pl. generálhívóként, vagy nézőtéri, színházi előcsarnokba való közvetlen kiszólásra.

A továbbiakban néhány jellemző paraméter és műszaki adat ad képet a rendszer általános jellemzőiről.

### **2.3.1.1. A központi egység (TCS-C16)**

- Összesen 16 állomás kezelése. Alapkiépítésben 3 beépített, 13 külső terminállal.
- Két, egyenként 2 Mbit/sec simplex kommunikációs kapcsolat az állomásokkal (RS485)
- Kapcsolt 230VAC/1 KW hálózati kimenet erősítőkhöz és egyéb, a rendszerrel együttműködő berendezés számára
- Hálózat független, külső DCF vagy GPS vezérléssel is szinkronizálható (opció), saját kvarc vezérelt belső óra
- A központ időadatai külső megjelenítőkre küldhetők soros vonalon keresztül (RS232 vagy RS485/422 opcióval)
- 2 db szimmetrikus, dinamikakompresszorral kombinált behallgató bemenet, dinamikus mikrofonhoz. Adott esetben vonali szint fogadása is beállítható
- 2 csatornás közvetlen bekeverési lehetőség. Az alapkiépítés esetén a rögzített 3 csatorna közül kettőre rákeverhető külső jelforrás, pl. előcsarnok zene, miközben szintén bármelyik állomásról ki lehet szólni az adott kimenetre
- Intelligens tápkapcsoló rendszer, mellyel már egyetlen állomás bekapcsolásával is bekapcsolható a központ, és a központról a mellékállomások lekapcsolhatók. Szintén ezzel vezérelhető a központ kapcsolt tápkimenete.

### **2.3.1.2. Alállomások (TCS-T01)**

- Mindenki-mindenkivel kommunikációs elv
- Konferenciabeszélgetés lehetősége
- 16 nyomógomb azok kiválasztására, akikhez szólni akarunk (kijelölések)
- Külön nyomógomb az összes kijelölésre ill. az összes kijelölés törlésére
- Külön nyomógomb a beszédre
- 16 kétszínű LED a rendszerbe kapcsolt ill. az engedélyezett állomások készenlét jelzésére, a kijelölésekre, az érkezett hívások, és a kritikus állomások állapotának jelzésére
- Beépített electret mikrofon, dinamika kompresszorral
- Beépített hangszóró
- Csatlakoztatható fejhallgató mikrofon (headset)
- Kapcsoló a behallgatott csatornák kiválasztására (2 forrás közül)
- Hangerőszabályzó az erősítőhöz és külön hangerő-arány szabályzó a behallgatáshoz
- Vonali szintű kimenet külső erősítőhöz
- 4 DIP kapcsoló a saját erősítő bekapcsolására, a duplex beszélgetés engedélyezésére, az állomás kritikus állapotának beállítására és az állomásról történő beszéd engedélyezésére. A kritikus helyek azok a helyek, amelyeket addig soha nem lehet elérni, amíg mások beszélnek hozzá. Pl. generálhívóba ne lehessen egyszerre több helyről beszólni.
- 16 DIP kapcsoló, mellyel beállítható, hogy az adott terminálról mely állomások érhetők el (engedélyezettek). Pl. ha egy portai készülék is van telepítve, akkor a porta ne szólhasson a nézőtéri előcsarnok felé.
- Külső effekt modul hozzákapcsolási lehetőség, mellyel a kiválasztott csatornákra nem a mikrofonból, hanem külső, digitális jelforrásból lehet bejátszani (pl. TCS-E16 effekt egység)
- 16 bites, 31.250 KHz mintavételezés
- 9 pólusú DSUB-mama csatlakozó digitális jelátvitelhez
- A központ automatikus bekapcsolása az állomás bekapcsolásakor

- Háttérvilágítású LCD a központ által kiküldött pontos idő és a csatornaszám kijelzésére
- LED kimenet a bejövő hívások jelzésére (nézőtéri egységek esetén, hogy ne legyen szükség a fejhallgató folyamatos figyelésére, mégis lehessen látni ha valaki jelzett a készülék felé, de az állomás nem közvetlenül látható helyen van)

### **2.3.1.3. Szimplex egység (TCS-S04)**

Olyan esetekben, amikor a három beépített egyirányú csatorna nem lenne elég, a további egyirányú kommunikáció megvalósításának olcsóbb lehetősége a szimplex egységek használata. Ezen egységekbe a megrendeléskor választhatóan 1-4 egyszerűsített terminál építhető. Mindenben megegyezik a terminálokkal, kivéve, hogy nem rendelkezik saját kezelőszervekkel.

### **2.3.1.4. További opciók:**

A telepítendő rendszer alapelemein túl lehetőség van további opciók beépítésére is. Ezek a következők lehetnek:

- 4 digités, 100 mm-es piros vagy zöld kijelzők (rozsdamentes ház, füstszínű plexi előlap) az idő kijelzésére RS485 kommunikációval.
- DCF-77 vagy GPS szinkronizáló modul (abszolút pontos-idő)
- LED-es hívásjelző az alegységekhez, melyekkel csendes környezetben is jelzi a terminál, hogy valaki kommunikálni próbált.
- Headset

## **2.3.2. A TCS rendszer telepítése**

A rendszer telepítése során ki kell építeni a rendszer kommunikációs hálózatát és a tápellátást biztosító elektromos hálózatot is. Ez utóbbinál fontos, hogy a teljes rendszer azonos földpotenciálon legyen, különben a kommunikációs modulok tönkremehetnek.

A kommunikációs hálózathoz célszerűen FTP2x2x24AWG Cat 5e ISO/IEC11801 EIA/TIA-56A-EC jelzésű csavart érpáros kábelt kell telepíteni, melynél figyelni kell arra, hogy az *adás* és *vétel* vezetékpár helyes polaritással legyen bekötve. A bekötést a függelékben található táblázatoknak és rajzoknak megfelelően kell elvégezni.

Mind a kommunikációs, mind pedig a hálózati kábeleket lehetőleg minél távolabb kell szerelni a nagyfeszültségű és magas felharmonikus jeleket szállító kábelektől.

Javasolt, hogy az egyes terminálok működési helyén, a falon egy külön dobozban legyen felhelyezve egy-egy csatlakozó (pl. 5 pólusú XLR mama) és a faltól a berendezésig pedig hajlékonyabb (de továbbra is árnyékolt, csavart érpárt tartalmazó) kábel hozza létre a kommunikációs kapcsolatot a terminál és a fali csatlakozó között. A kábelek hossza a központ és a terminálok között nem lehet több mint 100m. Ellenkező esetben jelisméltő egység (repeater) beépítése javasolt.

Az audio kábelekhez aszimmetrikusan bekötött 6.3mm-es jack csatlakozókat kell használni, és a kábelek legyenek árnyékoló harisnyával ellátva. A behallgatás bemeneteknél javasolt az árnyékolt, sodrott érpár használata, mivel a bemeneti erősítés közel 100dB-es értéke miatt megnőhet a vezeték által összeszedhető zaj is. A mikrofonokhoz szimmetrikus bekötést kell alkalmazni. A rendszer dinamikus mikrofonok fogadására a legalkalmasabb, fantom táppal nem rendelkeznek.

### 2.3.3. A készülékek kezelőszervei és csatlakozásai

A következő oldalak ábráin a berendezések előlapjai és hátlapjai láthatók. A kezelőszervek és csatlakozók feladatának részletes ismertetése segítséget nyújt a berendezések működésének minél gyorsabb és pontosabb megértéséhez, valamint telepítéskor a lehetőségek lehető legjobb kihasználásához. Az egyes elemek referenciaszáma a fejezet végén található ábrákon láthatók.

#### 2.3.3.1. A központi modul

##### 2.3.3.1.1. Előlap (2.ábra teteje)

###### 1. MAIN POWER

A központi modul főkapcsolója. Hatására a berendezés készenléti (STANDBY) állapotba kapcsolható, melyben a teljes bekapcsolást bármelyik, a központhoz kapcsolt terminál képes elvégezni. Alaphelyzetben a STBY LED (4) pirosan világít, jelezve ezzel a készenléti üzemmódot. A kijelző (3) ebben az állapotban nem világít.

###### 2. LOCAL ON

Amennyiben a főkapcsoló 1-be van állítva, azaz a készülék STANDBY állapotban van, akkor ennek a kapcsolónak az 1-re állításakor a központ azonnal teljesen bekapcsolt állapotba kerül még akkor is, ha nincs hozzákapcsolt terminál, vagy azok egyike sem aktív. Ilyenkor a kapcsolt hálózat kimeneti csatlakozóján is megjelenik a hálózati feszültség.

###### 3. LCD Kijelző

Elsődleges célja, hogy a központ bekapcsolt állapotában mutassa a pontos időt. Amikor a rendszer STANDBY állapotba kerül, előtte pár másodperccig mutatja, hogy a lekapcsolódás folyamatban van.

###### 4. STBY

A nyomógomb kb. 5 másodperces megnyomása után a központ lekapcsol (feltéve, ha a LOCAL On kapcsoló 0 állásban van). Ilyenkor a központ kiküld egy parancsot a terminálok felé is, mellyel azokat is lekapcsolja.

###### 5. SELECTION

Az óra állítására szolgál. Egyrészt az óraállításba való belépésre, másrészt az órák és percek kiválasztására szolgál. Az óra beállításával kapcsolatos tudnivalókat külön fejezet tárgyalja. Ha bekapcsoláskor nyomva tartjuk, alaphelyzetbe állítja az órát.

###### 6. -/NO

Az órák, percek, másodpercek állítására szolgál. Lásd az **Órabeállítás** fejezetet

###### 7. +/YES

Az órák, percek, másodpercek állítására szolgál. Lásd az **Órabeállítás** fejezetet



### 2.3.3.1.2. Hátlap (2. ábra alja)

#### 1. FUSE

A készülék főbiztosítója. Értéke 6.3AT (késleltetett). Fontos, hogy meghibásodás esetén mindig ilyen értékűre legyen kicserélve, különben komoly tűzveszély alakulhat ki, illetve a készülék maga is meghibásodhat. Amennyiben a biztosíték rövid idővel a csere után ismét tönkremegy, ellenőrizni kell, hogy a kapcsolt hálózat terhelése nem haladja-e meg a megengedett maximális értéket, illetve ha nincs kapcsolt áramkör, akkor valószínű, hogy magában a berendezésben van túlterhelést okozó hiba. Ha a csere után a készülék továbbra sem működik, akkor szakemberrel ellenőriztetni kell a készülék belsejében található további biztosítékokat. Ezek cseréje azonban már komolyabb elektronikai felkészültséget igényel.

#### 2. POWER INPUT

A készülék tápellátására szolgáló hálózati tápvezeték csatlakozója. Csak eredeti, vagy azzal azonos minőségű, kifogástalan állapotban lévő kábelt szabad csak használni. Ellenkező esetben felmerülhet az áramütés vagy a tűz kialakulásának veszélye.

#### 3. SWITCHED OUTPUT

A kapcsolt hálózat kimeneti csatlakozója. Ha STANDBY állapotban van a készülék, akkor ebben a csatlakozóban nem mérhető feszültség, azonban normál bekapcsolás után megjelenik a 230VAC feszültség. A kimenet terhelhetősége maximum 1150W (5A)

#### 4. RS485 I/O 1-8

A terminálok csatlakoztatására szolgáló RS485 vonalak végpontja az első 8 csatornához. További információk a *Csatlakozó bekötések* c. fejezetben találhatók.

#### 5. CRITICAL

A „kritikus” kapcsolók jelentéséről a TCS-T01 leírása (CONFIGURATON SWITCH) tartalmazza a részleteket. Jentősége, hogy a beépített modulok esetén ezeken a kapcsolókon lehet beállítani, hogy a csatorna „kritikus” állomásnak tekinthető-e.

#### 6. RS485 I/O 9-16

A terminálok csatlakoztatására szolgáló RS485 vonalak végpontja a második 8 csatornához. Itt fontos figyelembe venni azt, hogy amennyiben az utolsó három csatorna a központban fixen beépített, úgy az azokhoz tartozó csatlakozó pontok nem használhatók semmire, hiszen nincsenek a fogadó modulokra bekötve. További információk a *Csatlakozó bekötések* c. fejezetben találhatók.

#### 7. UTC INPUT

Soros adatcsatlakozó a központi óra adatainak kiküldésére illetve DCF vagy GPS szinkronizációra. A részletek a *Csatlakozó bekötések* c. fejezetben találhatók.

## 8. CTRL 1/2

A műsorhang csatlakoztatására szolgáló bemenetek. Ide alaphelyzetben dinamikus mikrofont kell csatlakoztatni szimmetrikus csatlakoztatással. A készülék tetején található két kis lyukon keresztül lehet az érzékenységet állítani.

## 9. INPUT/OUTPUT-1

Amennyiben a központban van fixen beépített egyirányú csatorna, akkor ezek a csatlakozók a 14. csatornához tartozó kimenet, illetve külső hangforrás bekeverésének bemenete. A bemenet hangerejét az előlapon található potencióméterekkel lehet állítani. A 14. csatornát célszerű használni pl. előcsarnoki hívónak, vendégek tájékoztatására, műsorkezdésre, vagy pl. nézőtérre való kiüzenésre. A bemenettel pedig állandó zenét lehet szolgáltatni a szünetekben.

## 10. INPUT/OUTPUT-2

Megegyezik az előzővel, kivéve, hogy a hozzárendelt csatorna száma 15.

## 11. OUTPUT-3

A rendszer utolsó, 16. csatornájának kimenete. Célszerűen ezt érdemes generálhívónak használni pl. a színészek jelenetekhez történő hívására. Nem rendelkezik bemenettel.

### **2.3.3.2. Terminál**

#### *2.3.3.2.1. Előlap (3. ábra teteje)*

##### 1. POWER

A készülék bekapcsoló gombja. Megnyomására –amennyiben a főkapcsoló (hátlapon 1) bekapcsolt állapotban van – a berendezés bekapcsol és megpróbálja felvenni a kapcsolatot a központtal. Ha ez nem sikerül hosszabb időn keresztül, akkor a készülék automatikusan kikapcsol. A nyomógomb feletti LED a teljes bekapcsolást jelzi.

##### 2. LCD

Bekapcsoláskor a készülék típusát és a software verziószámát írja ki pl. a következő formában:

**TCS-01 V2.3**

Amennyiben sikerült felvennie a központtal a szinkront, akkor a terminál sorszámát írja ki, mely jelzi, hogy az adott terminál a rendszer melyik csatornához van rendelve, valamint a központ által szolgáltatott egységes időt:

**CH:11 15:23:45**

Kikapcsoláskor egy rövid időre megjelenő

**GOOD BYE**

üzenet tájékoztat arról, hogy a rendszer le fog kapcsolni.

### 3. HANGSZÓRÓ

A beépített kisteljesítményű (0.5W) hangszórón hallhatók mind a hozzánk beérkező üzenetek, mind pedig a kiválasztott (11) műsorhang.

### 4. HEADSET csatlakozó

Amennyiben a berendezés olyan helyre lett telepítve, ahol a beépített hangszóró zavaró lenne, ott egy egyszerű fejhallgató mikrofonnal (headset) lehet csöndben kommunikálni. A headset fejhallgató csatlakozóját a PH, a mikrofon csatlakozóját pedig a MIC. aljzatba kell bedugni. Amennyiben a fejhallgató dugója csatlakoztatva van, a hangszóró automatikusan lekapcsol. A beépített mikrofon és a headset mikrofonja együttesen működik még akkor is, ha headset-et használunk.

### 5. CONTROL VOL.

A kiválasztott műsorhang hangerőarányát adja meg a teljes hangerőhöz képest.

### 6. MAIN VOL.

A teljes hangerő szabályzására szolgál.

### 7. STBY

Kettős funkciója van: rövid megnyomásával törli a beérkezett hívások kijelzését. Hosszú 5-10 másodperc nyomva tartás esetén lekapcsolja a terminált készenléti (STANDBY) üzemmódba. Ha ez a készülék az utolsó üzemelő a rendszerben, akkor kikapcsolása a teljes rendszert lekapcsolja.

### 8. 1-16 Kiválasztás nyomógombjai + státust LED-ek

Azok a csatornák választhatók ki velük, amelyeknek egyszerre beszélni szeretnénk. A gomb egymás utáni megnyomásával az adott csatorna kiválasztódik vagy törlődik. Minden nyomógomb felett (alatt) egy kétszínű LED jelzi az adott csatorna állapotát. Ezek jelentése a következő:

LED szín	Csatorna állapota
Nem világít	A csatornára nincs terminál kötve, vagy nem engedélyezett a kommunikáció az adott terminálról. Lásd: konfiguráció!
Folyamatos zöld	A csatorna elérhető de nincs kiválasztva
Folyamatos piros	A csatorna ki van választva a beszédhez. A TALK gomb megnyomásával a mikrofon jel továbbításra kerül a kiválasztott csatornák felé.
Villogó piros	Az adott csatorna ki van választva beszédre, de ún. kritikus csatornáról van szó, mely éppen foglalt (mások beszélnek hozzá). Ha ebben az esetben megnyomjuk a TALK gombot, akkor kapjuk ezt a jelzést, mely azt jelenti, hogy üzenetünket az állomás nem képes fogadni. Abban a

	pillanatban, mikor az adott csatorna foglaltsága megszűnik, akkor ismét folyamatos piros szín jelzi ezt az állapotot és – ha már nyomtuk a TALK gombot mikor ez bekövetkezett – a csatorna azonnal képes fogadni üzenetünket.
Villogó zöld	Terminálunkat hívta az adott csatorna de még nem válaszoltunk neki vissza. A STBY rövid megnyomásával törölhetjük az állapotot.

## 9. SELECT/DESELECT ALL

Az összes csatorna gyors kiválasztására a SELECT ALL vagy törlésére a Deselect ALL gombok szolgálnak.

## 10. TALK

Ennek megnyomásával kezdetünk beszélni a már előzőleg kiválasztott csatornákra. Függetlenül a csatornák saját állapotjelzésüktől, a nyomógomb alatt lévő LED is jelzi, hogy van-e már kiválasztott csatornánk.

Amennyiben a terminál a TCS-E16 egységgel is össze van kapcsolva, akkor az ott kiválasztott hangminta akkor kerül lejátszása, amikor a PLAY/ENTER gombot nyomjuk meg az effekt egységen. Ha engedélyezve van a terminál felé való kiküldés akkor ez a gomb úgy viselkedik, mintha a terminál TALK gombját nyomtuk volna meg, vagyis az effekt kiválasztott hangmintája az összes kiválasztott csatornán megjelenik a TCS hálózaton belül. Lásd még TCS-E16 felhasználói kézikönyv!

### 2.3.3.2.2. Hátlap (3. ábra alja)

#### 1. POWER

A terminál hálózati főkapcsolója. Ez áramtalanítja teljesen a berendezést. Normál működés esetén ennek állandóan bekapcsolt állapotban kell lenni, hogy az előlapi bekapcsoló nyomógomb hatására bekapcsolható legyen a készülék. Úgy is lehetne nevezni, hogy a készüléket készenléti állapotba helyező kapcsoló.

#### 2. FUSE

A készülék egyetlen védőbiztosítója. Biztonsági okokból, ezt a biztosítékot is mindig az előírt 100mAT típusal kell helyettesíteni.

#### 3. Hálózati csatlakozó

A készülék hálózati kábelének csatlakozója.

#### 4. RS485 csatlakozó

Ez a csatlakozó biztosítja a soros kommunikációt a rendszer többi tagjával. Bekötését a *Csatlakozók bekötése* fejezet alapján kell elvégezni.

## 5. CALLING LED (hívó LED)

A hívó LED szerepe, hogy amikor az állomást valaki hívja, akkor a hívás ideje alatt villogó jelzés is mutassa ezt az eseményt. Ennek főleg akkor van jelentősége, amikor a készülék „csendben” kell hogy üzemeljen és a kezelő nem akarja folyamatosan a fején tartani a fejhallgatót és készülék sincs közvetlenül a látóterében. Ilyenkor ebbe a csatlakozóba egy elegendően hosszú (max. 2m) kábelrel keresztül LED (világító dióda) csatlakoztatható a készülékhez, mely LED a kezelő számára a legmegfelelőbb helyre tehető. Célszerű fehér, nagy fényerejű LED-et használni, a jól látható jelzésért.

## 6. CONFIGURATION SWITCH

A konfigurációs vagy beállító mikrokapcsolók két fő csoportba oszthatók: Az egyik csoport, az adott terminálról elérésre engedélyezett csatornák beállítására szolgál, és az üzemmód-kapcsolók, melyekkel a terminál viselkedését lehet állítani.

A kapcsolók bal oldali 10-es csoportjának 1-4 eleme az üzemmódot állítják be, míg az utána következő 16, sorban (balról jobbra) haladva az egyes csatornák engedélyezését adják. Tehát a bal oldali 5-ös kapcsoló az 1-es csatornát, míg a jobb oldali 10-es a 16. csatornát engedélyezi elérni.

A beállításhoz használt kapcsolók jelentése a következő:

Terminál DIP Kapcsolók:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
C	T	A	D	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Ha a kapcsoló ON-állásban van akkor:

**C-Critical:** Az állomás kritikus helynek számít. A kritikus hely azt jelenti, hogy ha már valaki beszél hozzá, akkor másnak nem engedélyezett addig a beszéd abba az irányba, amíg az első be nem fejezi. Ez főleg azoknál a csatornáknál lehet érdekes, ahol fontos, hogy egyszerre ne beszéljenek többen is, mert ez valamiért zavaró lehet.

**T-Talk enabled:** Az állomásról a beszéd engedélyezett. Ha tiltásban van, akkor a rendszer egyirányúvá van téve, vagyis mindenki szólhat hozzá, de az egyirányú csatornáról nem lehet visszaszólni senki felé sem.

**A-Amplifier:** A saját erősítő és hangszóró (fejhallgató) engedélyezett. Letiltható a saját erősítő. Ilyenkor a készülék hátlapján található audio kimenet továbbra is működik, tehát külső erősítővel használható berendezés, azonban a belső hangszóró, fejhallgató tiltva van.

**D-Duplex:** A duplex átvitel engedélyezett (egymással párhuzamos beszéd). Tiltás esetén, lehetőség van arra, hogy az egymással egyszerre beszélgető felek közül prioritási alapon döljön el, hogy éppen ki beszélhet. (Walkie-Talkie üzemmód)

**1-16** A kiválasztott számú állomás hívása engedélyezett az állomásról.

A központon csak négy kapcsoló van, ezek közül három a beépített csatornák „kritikus” állapotának beállítására szolgál, a negyedik jelenleg nem használt:

Központ DIP Kapsolói:

1	2	3	4
14	15	16	NI

14-16: Kritikus helyek NI: Nem bekötött

## 7. EFFECT INPUT

A TCS-E16 effekt modul csatlakozója. Ha a modul hozzá van kapcsolva a terminálhoz, akkor annak ki- és bekapcsolását is a terminál végzi automatikusan. Bővebb információt a TCS-E16 felhasználói kézikönyvben lehet találni.

## 8. OUTPUT

A terminál belső erősítőjének bemenőjele van erre a pontra kivezetve vonali szinten, aszimmetrikus módon annak érdekében, hogy külső erősítőt is rá lehessen kapcsolni a terminálra, ha annak hangereje vagy minősége nem megfelelő az adott helyen.

### 2.3.3.3. Szimplex modul

#### 2.3.3.3.1. Előlap (4. ábra teteje)

##### 1. POWER

Amennyiben a hátlapon található SECURED POWER SWITCH (biztonsági táp kapcsoló) nincs bekapcsolva, ezzel lehet a modult be- ill. kikapcsolni az előlapról.

##### 2. LCD

A kijelző a bekapcsolás után pár másodpercig a készülék típusát és software verziószámát mutatja:

TCS-S04	V1.0
NANOSPACE BT.	

majd az egység csatorna-állapotainak kijelzésére szolgál. Példaként, a következő kijelzésből

CH1	CH2	CH3	CH4
09	10	UNL	NPR

az állapítható meg, hogy a modul 1-3 egysége van beépítve, de a negyedik nincs. Ezt a 4. csatorna (itt a csatornaszám a szimplex egység 4 lehetséges moduljának sorszámát, illetve a kimenet számát jelenti nem pedig a rendszerbeli csatornaszámot) NPR azaz Not PResent státuszából lehet tudni.

Az első két egység rendre a 9. és 10. csatornán működik (azaz, az 1. audio kimenet a 9. csatornát, a 2. audio kimenet a 10. csatornát jelenti) és sikerült is hozzá szinkronizálódniuk a központhoz, ezt jelzi, hogy a csatorna szám látszik ezen a helyen. A 3. modul éppen próbálkozik a szinkronizációval, de még nem sikerült teljesen felkapcsolódnia a központra, így nem, is tudja még, hogy melyik csatornához van hozzárendelve. Elyben minden modulnak 1-2 másodpercen belül rá kell tudni szinkronizálni a központra, ha tehát sokáig UNL azaz UNLocked státuszban marad a jelzés, akkor azt kommunikációs vagy egyéb műszaki hiba okozza.

### 2.3.3.3.2. Hátlap (4. ábra alja)

#### 1. SECURED POWER

Biztosított tápkapcsoló. Feladata, hogy letiltsa az előlapi tápkapcsolót, megakadályozva ezzel, hogy a készülék az előlapról lekapcsolható legyen. Ezt olyankor érdemes használni, amikor a központ kapcsolja a modult és nem akarjuk, hogy a könnyű hozzáférésű előlapi kapcsolóval esetleg úgy áramtalaníthassuk a berendezést, hogy a központ hiába adja ki a hálózati feszültséget, a modul mégsem fog tudni működni. A két kapcsoló tulajdonképpen párhuzamosan van kapcsolva, tehát bármelyik bekapcsolása után a készüléknek működni kell.

#### 2. FUSE

Mint a többi egységnél ez is a készülék hálózati biztosítója, melyet csak az előírt típussal szabad helyettesíteni. Értéke 125mA.

#### 3. Hálózati csatlakozó

A hálózati kábel csatlakoztatására szolgáló csatlakozó.

#### 4. RS485 csatlakozó

A készülék 4x2x2 RS485 vonalának és a közös földvezetékek bekötésére szolgáló csatlakozó. Bekötését a *Csatlakozó bekötések* fejezet tárgyalja.

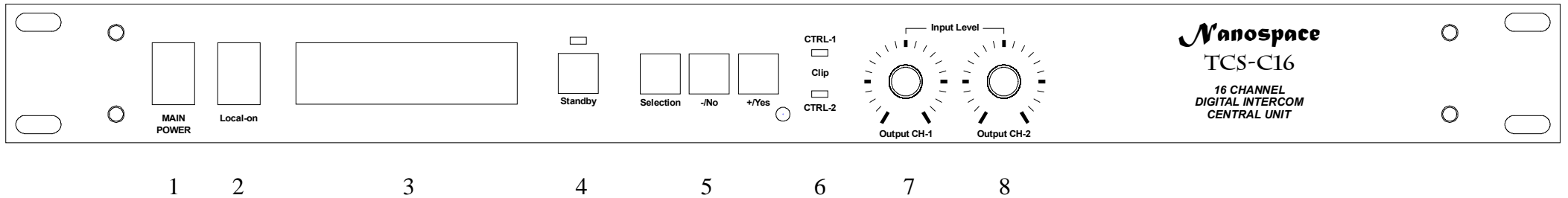
#### 5. SW-n és OUTPUT-n

Minden beépített csatornamodul rendelkezik egy 2 elemű kapcsolóval, melyből az 1-es számú nincs használva, míg a 2-es számú a csatorna kritikus állapotának beállítását teszi lehetővé.

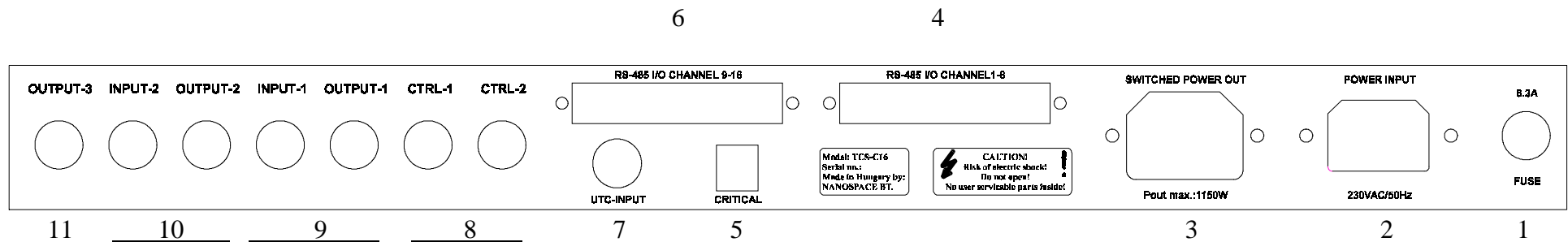
Szintén minden csatornához tartozik egy vonal szintű, aszimmetrikus kimenet, mely a csatorna audio jelének erősítőhöz való csatlakoztatására szolgál.

Mind a kapcsolók, mind pedig a kimenetek 1-4-ig vannak számozva.

## Előlap



## Hátlap



2. ábra

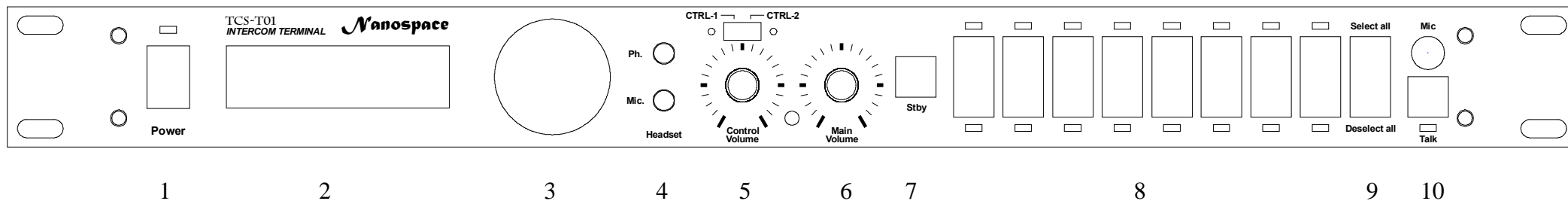
### TCS-C16 Központi modul kezelőszervei és csatlakozásai



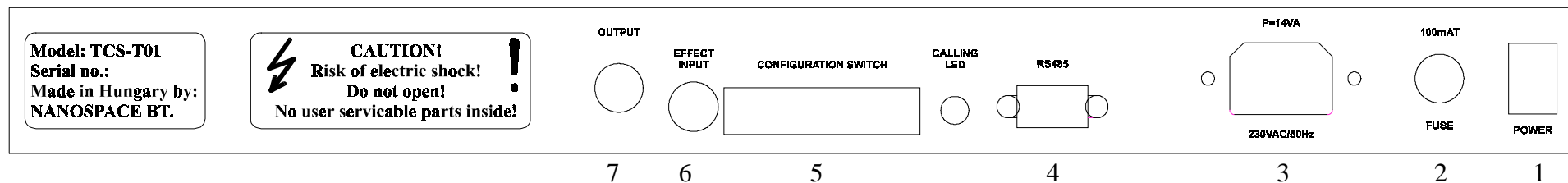
## Előlap

11

12



## Hátlap



3. ábra.

### TCS-T01 Terminál kezelőszervei és csatlakozásai

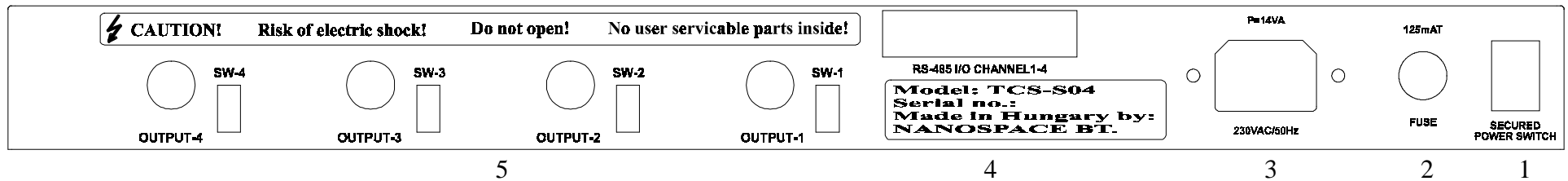
## Előlap



1

2

## Hátlap



5

4

3

2

1

4. ábra

TCS-S04 Simplex modul kezelőszervei és csatlakozásai

## 2.4. Üzembe helyezés

### 2.4.1. Az első bekapcsolás

A kommunikációs és hálózati kábelek telepítése és megfelelő bekötés után a központon, minden terminálon és a szimplex egységeken is el kell végezni a megfelelő konfigurálást a kis hátlapi kapcsolókkal.

Csatlakoztatni kell a központon a műsorhang mikrofonjait, a kimenetekre az erősítőket.

Ezek után a központot STBY állapotba kell tenni. Szimplex egység esetén – ha annak táplálását is a központ végzi – szintén be kell kapcsolni akár az előlapi, akár a hátlapi kapcsolóval. Ha a központ kapcsolja az erősítők tápellátását is, akkor azokat is bekapcsolt állapotba kell tenni. Fontos, hogy az erősítők hangerőszabályzója megfelelő szinten legyen, nehogy a helytelen beállítás miatt a túlságosan nagy jelszint valamit tönkretegyen a teljesítménykörben.

Következő lépésként minden terminál hátlapi kapcsolóját szintén be kell kapcsolni.

Ezzel a rendszer üzemképesé vált. Tulajdonképpen, ezeket a műveleteket csak a rendszer telepítésekor kell elvégezni, hiszen normál használat esetén többet már nem lesz rá szükség.

### 2.4.2. Órabeállítás

Bár a központ órája elvben gyárilag be lett állítva, előfordulhat, hogy az nem a megfelelő időt mutatja. Amennyiben DCF vagy GPS alapú külső óraszinkron is van telepítve a központ mellé, úgy csak annyit kell ellenőrizni, hogy a vevő jelzi-e, hogy megkapja a jeleket vagy sem. Ha igen, akkor az óra beállítását nem kell elvégezni, hiszen az egy bizonyos idő után automatikusan frissíti a rendszer óráját.

A DCF – helyesebben DCF77 - mozaikszó a Frankfurt melletti Mainflingen-ben található atomóra adatait sugárzó rádióállomás azonosítójának neve: *D*: Deutschland, *C*-hosszú hullámú adók azonosítója, *F*: Frankfurt, a 77 pedig a sugárzás 77.5KHz-es frekvenciájára utal.

A GPS a Global Positioning System, (Globális Helymeghatározó Rendszer) mozaikszava.

Mindkét rendszer alkalmas folyamatos időinformáció szolgáltatásra. A DCF kifejezetten erre a célra lett kifejlesztve, míg a GPS, sajátosságának köszönhetően képes pontos idő sugárzásra. Bármelyik rendszert is használja a TCS központja, annak bekapcsolása után (legalább egy terminál, vagy a központon a **LOCAL-ON** kapcsoló bekapcsolásával) a legrosszabb esetben is pár perc alatt (ha az antenna megfelelő helyre van telepítve és a sugárzott jelek erőssége is megfelelő) az időinformációnak meg kell jelennie a központ kijelzőjén és a terminálokon - ha azok is üzemelnek.

Amennyiben nincs ilyen külső eszköz, vagy nincs vett jel, akkor a központ a belső kvarcvezérlésű órája alapján mutatja az időt. Ha ez nem megfelelő, akkor a beállításhoz a következőket kell tenni:

1. Ha az idő helyén értelmetlen karakterek pl. kérdőjelek látszanak:

??:??:??

akkor kapcsolja ki a központot, majd a központ újbóli bekapcsolásakor folyamatosan nyomni kell a **SELECTION** gombot, míg az óra 12:00:00-t nem mutat. Ezzel alaphelyzetbe kerül a belső óra. Erre általában csak a legelső üzembe helyezéskor vagy

elemcsere után van szükség, normál használat során nem. Ha ilyenkor mégis furcsa kijelzést kapunk (amit ritkán de külső hálózati ingadozás is okozhat), akkor célszerű inkább a központot lekapcsolni kb. 30 másodpercre, majd újra visszakapcsolva meg kell hogy jelenjen az idő.

2. A beállítás megkezdéséhez a **SELECTION** gombot addig kell nyomva tartani (kb. 2 másodperc), amíg az órákat jelző számok nem villognak. Ezzel beléptünk a beállítási módba.
3. A **-/NO** ill. **+/YES** gombok folyamatos nyomva tartásával a kiválasztott érték (alaphelyzetben az **ÓRÁK**) folyamatosan számlálni kezd a kiválasztott irányban.
4. A **SELECTION** gomb rövid (max. 1 másodperc) megnyomásával léphetünk át mindig a következő mezőre. Ha gombot akkor nyomjuk meg amikor a szám a villogás során éppen nem látszik, akkor a következő felvillanásnál már az új kiválasztott érték lesz látható. Ezzel kicsit gyorsítható a beállítás menet.
5. Miután a másodpercek is beállításra kerültek, a kilépéshez a **SELECTION** gombot ismét hosszú ideig (kb. 5 másodperc) kell nyomva tartani, amíg a

**<+/Yes> TO START**

üzenetet nem kapjuk. Ilyenkor a **+/YES** gomb megnyomásával onnan indul el az óra, amit beállítottunk. Célszerű tehát a beállításoknál pl. egész perceket választani, így könnyebb lehet a szinkron indítás más órákhoz, rádiókhoz, televíziókhoz.

6. Ha a **LOCAL-ON** kapcsolóval kapcsolta be a rendszert, akkor ne felejtse el azt kikapcsolni, különben nem fog működni a távvezérlő rendszer.

### 2.4.3. Az első próbabeszélgetés

Most a terminálokat kell az előlapi táp-nyomógommbal bekapcsolni, és pár másodpercen belül minden terminál kijelzőjén meg kell hogy jelenjen a pontos idő, a terminál csatornaszáma, valamint a kiválasztó nyomógombok felett (alatt) a státuszt jelző LED-ek zölden kell hogy világítsanak. Ahol a LED nem világít, az a csatorna vagy nincs bekapcsolva, vagy nincs engedélyezve az adott terminálról való kommunikáció. Természetesen az is előfordulhat, hogy a telepítéskor történt valami hiba és emiatt az adott csatornán a központ nem érzékel állomást. Ilyenkor ellenőrizni kell a bekötéseket.

Tételezzük fel, hogy a központhoz a 2-es és 6-s csatornákra van terminál telepítve és hogy ezen két állomás közötti kommunikációt próbáljuk ki, mégpedig a 2-esről beszélünk a 6-osra. Az első próbához a 2-es terminálon meg kell nyomni a 6. csatorna kiválasztó gombját, mely felett a LED zöld színnel kell hogy jelezze a másik állomás üzemképességét. A kiválasztást a LED piros fénye fogja jelezni. Most ha a **TALK** gombot megnyomjuk, akkor - amíg a gomb nyomva van - az adott csatorna terminálján - jelen esetben a 6-oson - hallani lehet a 2-es állomás mikrofonja által érzékelt hangot. Utána meg lehet próbálni az ellenkezőjét is, vagyis a 6-os állomáson ki kell választani a 2-est, majd a **TALK** megnyomásával válaszolni.

Hiba esetén a következő táblázat nyújt segítséget annak elhárításához:

Jelenség	Lehetséges ok	Elhárítás
A 6-os állomáson nem hallani semmit, de a kiválasztáskor a 2-es állomáson a LED pirosan világít, beszédkor nem villog	2-es beszéde nem engedélyezett	2-es készüléken a TALK ENABLED kapcsolót kapcsoljuk be.
	A 6-os állomás hangerőszabályzója túl alacsony szinten van	Vegye magasabbra a szintet
	A 6-os állomás erősítője tiltva van	Meg kell szüntetni a tiltást, vagy külső erősítőt kell kapcsolni a terminálhoz
	A 6-os állomáshoz kapcsolt headset fejhallgatója lekapcsolja a hangszórót	Fejhallgatón keresztül ellenőrizze, hogy hallja-e a 2-es beszédét

## 2.5. Tisztítás és karbantartás

A berendezések alapvetően nem igényelnek különösebb karbantartást a normál tisztításon kívül. Kivétel ez alól a központ, ahol az óra tápellátását egy belső elem biztosítja, melyet célszerű 5 évente szakemberrel cseréltetni. Az elem 3V-os CR2032-es Lithium elem, mely a biztonságosabb üzem miatt forrasztással van a készülékben rögzítve a nyomtatott áramkörü lapon. Fontos, hogy legalább két évente ellenőrizve legyen, nehogy esetleg az öregedő elem szivároгjon és a vegyi anyagok tönkre tegyék az környezetében lévő áramköröket, és nyomtatott áramkörü fóliákat.

A berendezések műanyag festékkel vannak bevonva, így a következőre mindig figyeljen oda:

1. Tisztítás előtt áramtalanítsa a berendezést
2. Ne használjon oldószereket és egyéb vegyszereket, mert azok feloldhatják a festést, a feliratozást illetve megsérthetik az kijelző plexijét.
3. A folyékony tisztítószerök bekerülve a készülék belsejébe tönkre tehetik az elektronikus egységeket, zárlatot, tüzet okozhatnak!
4. Ne használjon éles tárgyakat a durvább szennyezödések eltávolítására, mert maradandó karcokat okoznak a külső felületekben.
5. Tisztításhoz nedves, enyhén vizes (szappanos) rongy használata javasolt, ügyelve arra, hogy víz a berendezés belsejébe ne kerüljön. Mindig törölje szárazra a készüléket, és tisztítás után – a külső hőmérséklettől függően – várjon annak használatával néhány órát.
6. Ha használat közben folyadék kerülne a berendezésbe, akkor azonnal kapcsolja ki és annak típusától függően, ki kell mosni, szárítani. **Ezt csak, elektronikus készülékek javításában és karbantartásában jártas szakember végezheti el! Visszakapcsolni csak tökéletes száradás után szabad!**

## 3. Csatlakozók bekötése

### 3.1. Központ csatlakozói

#### 3.1.1. RS485 csatlakozók (D-SUB-37)

Az alábbi ábra a központ RS485 csatlakozóinak bekötését mutatja. A vezetékek elnevezése mindig a központ felől történik, vagyis T: azaz adás a központ felől a terminálok felé, míg R: vétel a terminálok felől. A T vagy R mellé írt szám az adott csatorna száma (1-16) és a +/- előjel pedig a polaritást jelenti. Ennek megfelelően a bekötés a következő:

1-8 Csatornák

19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	
GND	GND	GND	R8+	T8+	R7+	T7+	R6+	T6+	R5+	T5+	R4+	T4+	R3+	T3+	R2+	T2+	R1+	T1+	
GND	GND	R8-	T8-	R7-	T7-	R6-	T6-	R5-	T5-	R4-	T4-	R3-	T3-	R2-	T2-	R1-	T1-		
		37	36	35	34	33	32	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20

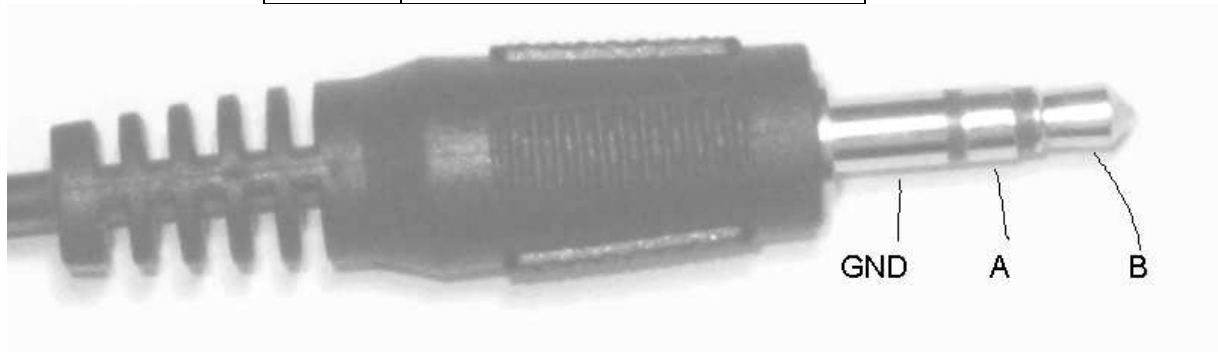
A 9-16 csatornák bekötése megegyezik az első 8 csatornáéval, tehát a 9-es csatorna bekötési pontjai megegyeznek az 1. csatornáéval csak a második csatlakozón (9-16), a 10. a 2-esel stb.

#### 3.1.2. Audio csatlakozások

Minden kimenet és bemenet csatlakozója 6.3 mm-es, a CTRL-1 és CTRL-2 kivételével mono jack dugó. Bekötésük szabványos mono-audio bekötés.

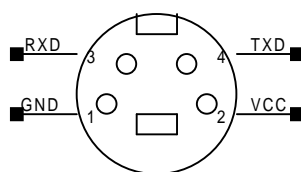
A két behallgatás csatlakozónál (CTRL 1-2) – lévén szimmetrikus bemenetek - a mellékelt rajzon látható jelölés alapján kell a sztereo jack-be bekötni a vezetékeket.

Jelölés	Vezeték
GND	Közös föld (vezeték árnyékolás)
A	MIC+
B	MIC-



#### 3.1.3. UTC csatlakozó

A központ órájának külső szinkronizációja TTL szinten kialakított RS232 vonalon történik. Egyben ez a csatlakozó szolgáltat időinformációt a külső, rendszerhez kapcsolható kijelzőkhöz. (Opcionális) A négy pólusú mini-DIN (S-VHS) csatlakozó bekötése szembe nézetben a következő:



**VCC:** 50mA-es biztosítékkal korlátozott, 12VDC szabályozatlan feszültségforrás a külső illesztő modulhoz

**GND:** a közös föld (0V-s referencia)

**RXD:** központ felé küldött adatok vételi vezetéke TTL szinten, 10Kohm felhúzással VCC-re.

**TXD:** a központ felől küldendő adatok adásvezetéke TTL szinten

Mindkét jelvezeték 470 ohm/125W ellenálláson keresztül csatlakozik a központ processzorához, mind a tápfeszültség, mind pedig a föld irányába diódás védelemmel ellátva az esetleg túlfeszültségek ellen. A védelem maximálisan +12/-7 volt feszültséget enged meg a GND-hez képest úgy, hogy készülék nem károsodik.

A kommunikáció protokollja a következő:

(2400 Baud, 8-Bit, 1-Stop, paritás nélkül)

BYTE	BIT7	BIT6	BIT5	BIT4	BIT3	BIT2	BIT1	BIT0
Másodperc	0	Tízesek			Egyesek			
Perc	0	Tízesek			Egyesek			
Óra	0	0	Tízesek		Egyesek			
Ellenőrző összeg	1	SUM						

A kiküldött és fogadott adatok négy-négy bájtból állnak. Ezekben az idő adatait BCD formában kell tárolni. A byte-ok a táblázatban megjelölt sorrendben kerülnek küldésre és fogadni is ebben a sorrendben kell őket. A táblázatban a 0-val ill. 1-el jelölt biteknek szigorúan meg kell egyeznie a beírt értékekkel. A csomag utolsó byte-ja az ellenőrző összeg, melynek képzése a következő:

Modulo128 formában össze kell adni az idő byte-jait, (vagyis az összeadás 7 biten történik, a túlcsoordulást már nem szabad figyelembe venni: a 8. bit mindig 0) majd az így kapott byte szélességű adat legfelső bitjét 1-re kell állítani (ez jelzi, hogy a csomag utolsó byte-ja érkezett be).

Például legyen az adott időpont amit küldeni vagy fogadni szeretnénk: 17:52:23. A küldendő (fogadandó) adatsor:

**23h 52h 17h, az ellenőrző összeg: 0Ch.**

Mivel ez utóbbi legmagasabb bitje 1 kell hogy legyen, így a végleges adatsor:

**23h 52h 17h 8Ch**



## 3.2. Terminál csatlakozói

### 3.2.1. RS485 csatlakozó (D-SUB-9)

A TX vezetékpáros a központ felé jelenti az adást, míg az RX a központ felől a vételt. GND a közös föld vagyis az árnyékolás vezetéke.

5	4	3	2	1
Tx+	GND	GND	Rx+	GND
Tx-	GND	GND	Rx-	
9	8	7	6	

### 3.2.2. Hívó-LED csatlakozó

A hívást jelző LED vagy másképpen hívó-LED csatlakozója 3.5mm-es mono jack. Ennek csúcsa a LED anódjára, míg másik pontja a LED katódjára kell hogy csatlakozzon. A kimenet 5VDC-t ad ki, beépített 100 ohmos ellenálláson keresztül, így további előtét ellenállás csak akkor kell, ha LED típusa ezt megköveteli. Fontos, hogy a maximális terhelő áram kisebb legyen mint 20mA, tehát szükség esetén további előtét ellenállást is be kell építeni a LED-el sorosan!

### 3.2.3. Audio kimenet

A kimenet 6.3mm-es mono audio jack bekötéssel rendelkezik.

## 3.3. Szimplex egység csatlakozói

### 3.3.1. RS485 csatlakozó (D-SUB-25)

A bekötésnél T a szimplex modul felőli adást a központ felé, R a központból a szimplex modul felé küldött jelet jelenti. A többi adat a polaritás és a szimplex modul szerinti csatornaszámozást (CH1-CH4) jelenti.

13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
NC	GND	R4+	T4+	GND	R3+	T3+	GND	R2	T2+	GND	R1+	T1+
	GND	R4-	T4-	GND	R3-	T3-	GND	R2-	T2-	GND	R1-	T1-
	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14

### 3.3.2. Audio csatlakozók

A kimenetek 6.3mm-es mono audio jack bekötéssel rendelkeznek.

## 4. MŰSZAKI ADATOK:

Paraméter	TCS-C16	TCS-T01	TCS-S04
Tápfeszültség:	230VAC/50Hz		
Max. teljesítményfelvétel:	50VA		
Hálózati biztosíték:	6.3A normál	100mAT	125mAT
Kapcsolt teljesítmény (max.):	1150VA	-	-
Audio kimeneti jelszint:	2.2V <sub>pp</sub> Z>10Kohm esetén		
Kimeneti impedancia:	220 ohm		
Kontrol bemenet:	szim.Au=100dB max.		
Mintavételi frekvencia:	31250 Hz		
Elem élettartam:	kb. 5év	-	-
Elem típusa:	CR2032 3V Lithium	-	-
Erősítő teljesítménye:	-	0.5W	-
Kijelzés:	1 soros, 16 karakteres zöld háttér-világítású LCD		
Méretetek:	Előlap: 483x50mm Készüléktest: 440x50x145mm (szélesség * magasság * mélység)		
Súly: tartozékok, kábelek nélkül:	2.9 Kg	2.5Kg	2.5Kg