

VBU PQ  
TIPUSÚ VONALI ÜTEMADÓ  
**ÜZEMELTETÉSI LEÍRÁS**

1.1 verzió

## TARTALOMJEGYZÉK

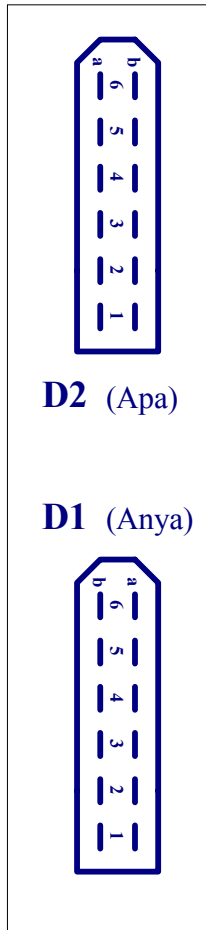
1.	ÁLTALÁNOS LEÍRÁS .....	3
1.1.	Műszaki adatok .....	3
1.2.	Általános ismertetés .....	3
1.3.	Az ütemadó csatlakoztatása a biztosítóberendezéshez.....	4
1.4.	Az ütemadó zavar bekötésének elve. ....	5
2.	KIJELZŐ- ÉS KEZELŐSZERVEK .....	6
2.1.	Ütemezés jelzése (J1) .....	6
2.2.	Kijelző panel .....	6
2.3.	Hibátlan állapothoz tartozó előlapi kijelzések. ....	7
3.	ÜZEMMÓDOK .....	7
3.1.	Normál üzem .....	8
3.2.	A telepítés alatti üzem .....	8
3.3.	Szakasz beállítási üzem. (A szigeteltsín táplálás beállítása és mérése.) .....	8
3.4.	K1 kapcsoló.....	8
3.5.	24 V névleges DC feszültségű tápegység .....	9
4.	KARBANTARTÁS .....	9
4.1.	Hibás állapotok leírása .....	9
5.	JAVÍTÁS.....	10
6.	MELLÉKLET .....	10



A berendezés a hibaállapotokat két darab, Alcatel gyártmányú másodosztályú jelfogóval jelzi, ezek kontaktusai térközi telepítés esetén a térközzavar, állomási telepítés esetén az áramellátási zavar áramkörbe kerülnek bekötésre.

### 1.3. Az ütemadó csatlakoztatása a biztosítóberendezéshez.

#### D2. csatlakozó ellendarab (DS121-12 apa) bekötése /Hátulnézet felső/



D2 (Apa)

D1 (Anya)

#### D1. csatlakozó ellendarab (DS121-12 anya) bekötése

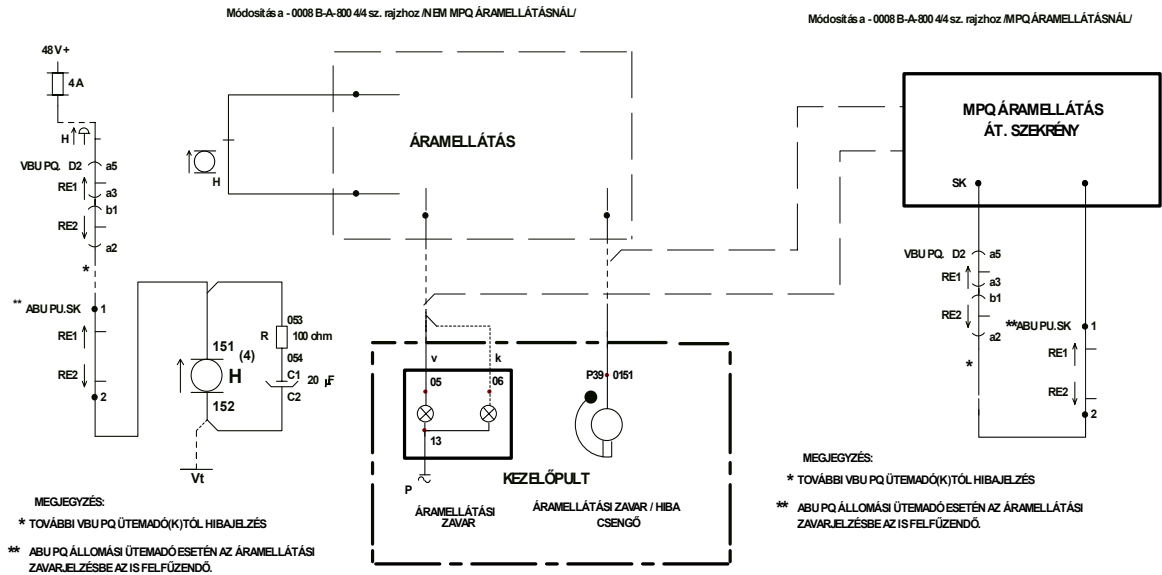
/Hátulnézet alsó/

Csatlakozó pont	Kimenet neve	Biz.ber. csatlakozás
a1	RE2-NO	<b>Térközben a1-a4 és a5-b1-et</b> rövidre kell zárni és a térközzavarba az a5 és a4-et kell bekötni. <b>Állomási térközcsatlakozásnál a3-b1-et</b> rövidre kell zárni és az áramellátási zavarba az a5 és a2-t kell bekötni
a2	RE2-NC	
a3	RE1-NO	
a4	RE1-NC	
a5	RE1-CO	
a6	24 V DC -	<b>Független DC kimenet 24 V-on 300 mA terhelhetőséggel.</b>
b1	RE2-CO	
b2	C2 Alapidó választó bemenet	<b>150 ms alapidőhöz a b2-b3-at</b> rövidre kell zárni.
b3	-24V Alapidó választó bemenet közös pontja	
b4	„M!” ütemkiválasztó bemenet	<b>Kijelölő érintkező hálózat</b>
b5	-24 V Ütem kiválasztó bemenet közös pontja	<b>Kijelölő érintkező hálózat (D2.b5 és D1 a6-ból csak az egyiket kell bekötni)</b>
b6	24 V DC +	<b>Független DC kimenet 24 V-on 300 mA terhelhetőséggel.</b>

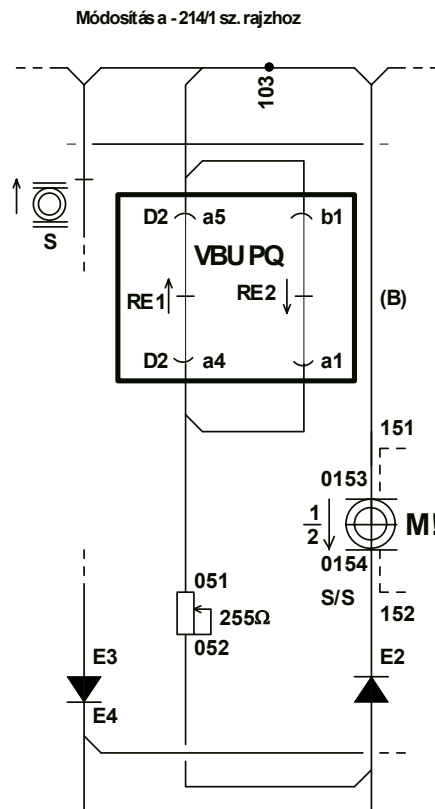
Csatlakozó pont	Kimenet neve	Bizt. ber. csatlakozás
a1	„1”-es ütemkiválasztó bemenet	<b>Kijelölő érintkező hálózat</b>
a2	„2”-es ütemkiválasztó bemenet	
a3	„3”-es ütemkiválasztó bemenet	
a4	„4”-es ütemkiválasztó bemenet	
a5	Üres	
a6	-24 V Ütem kiválasztó bemenet közös pontja	<b>Kijelölő érintkező hálózat (D2.b5 és D1 a6-ból csak az egyiket kell bekötni)</b>
b1	220V/75Hz bemenet „N”	<b>Áramellátástól</b>
b2	Védőföld	
b3	220V/75Hz bemenet „R”	<b>Áramellátástól</b>
b4	220V/75Hz ütemezett kimenet „N”	<b>Szigeteltsín táplálás</b>
b5	Védőföld	<b>PE csatlakozópont</b>
b6	220V/75Hz ütemezett kimenet „R”	<b>Szigeteltsín táplálás</b>

## 1.4. Az ütemadó zavar bekötésének elve.

### Állomáson:



### Térközben:



A D1 jelű csatlakozó ellendarabján **b1** és **b3** tucieleken van a 220 V 75 Hz-es tápfeszültség az ütemadóhoz vezetve. Érintésvédelmi szempontból ezért a csatlakozópár oldható része az anya, amely megoldással a feszültség alatt álló rész véletlen érintése kizárható. Egyúttal a csatlakozók eltérő elrendezése megakadályozza a biztosítóberendezésbe behuzalozott ellendarabok felcserélhetőségét is. A megoldás miatt a D1-es csatlakozó gyári jelölése a D2-höz képest felcserélődik, vagyis bal oldali része a **b sor** és a jobb oldali része az **a sor**, amelyre a mérések, vizsgálatok során tekintettel kell lenni.

## 2. KIJELZŐ- ÉS KEZELŐSZERVEK

### 2.1. Ütemezés jelzése (J1)

A zöld, nagyméretű előlapi LED-en a kimeneti jel állapota látható.

### 2.2. Kijelző panel

A biztonsági ütemadó kijelző-paneljének képét az 1. ábra mutatja.

A kijelző panelen ellenőrizhetőek az ütemkiválasztó bemenetek állapotai (S1, S2, S3, S4, valamint M1). Világító LED az adott kiválasztó bemenet aktív (áramköri szempontból: rövidrezárt) állapotát mutatja.

Ugyancsak ellenőrizhető az ütemadó alapideje (C2): Világító LED esetén 150ms, nem világító LED esetén 130ms az aktuális ütemezés alapideje. ***Mivel a biztonsági ütemadó csak induláskor, az ütemezetlen 75Hz-es feszültség megjelenésekor olvassa be ennek a bemenetnek az értékét, utána a bemeneti érték megváltoztatása a következő indulásig hatástalan marad, ezért az alapidőt kiválasztó állapotot az ütemadó elindítása előtt kell kialakítani.***

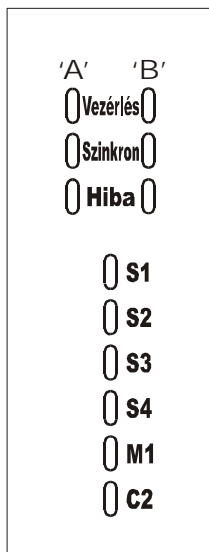
A kijelző panel információkat szolgáltat a biztonsági ütemadó belső állapotairól is, a belső kétcsatornás felépítéshez igazodva csatornánként („A”, illetve „B” csatorna).

**Vezérlés** (zöld LED): az adott csatorna által generált ütemezett vezérlőjel ellenütemű kijelzésére szolgál. A két csatorna vezérlésének egyformának kell lennie (a berendezés ellenőrzi ezt). Amennyiben ezek a LED-ek az ütemezéshez viszonyítva (J1) ellenütemben villognak, a berendezés ütemezett jelet generál.

**Szinkron** (sárga LED): a két csatorna közötti ellenőrző jelcsoomagok meglétének ellenőrzésére szolgál, hibátlan működésnél minden ütem végén egy rövid időre felvillan.

**Hiba** (piros LED): az adott csatorna hibát érzékel. A hiba lehet külső az ütemezést gátló, vagy belső, a berendezésből fakadó, ekkor az ütemadó biztonsági állapotot vesz fel és beszünteti az ütemek generálását.

Hibajelzést okozhat érvénytelen ütemkiválasztó-bemeneti kombináció is, ez esetben az ütemgenerálás nem áll le. Az érvénytelen ütemkiválasztó-bemeneti kombináció, elsősorban ütemváltáskor lehet átmeneti is, amely esetben a **Hiba (piros LED)** rövid időre felvillan. Az ütemadó belső áramkörei által néhány órás ciklus szerint végzett RE1 és RE2 jelű hibarelek működőképességének tesztvizsgálatokor a **Hiba (piros LED)** rövid időre szintén felvillan. Értelemszerűen az utóbbi két rövid idejű hibajelzés nem jelent ütemadó hibát.



1. ábra: A VBU-PQ biztonsági vonali ütemadó kijelző panelje

### 2.3. Hibátlan állapothoz tartozó előlapi kijelzések.

Az ütemezett kimeneten az S1..S4, és az M1 bemenetek állapotának megfelelő ütem jelenik meg

A LED-ek állapotai:

LED megnevezése	Állapot
Kimenet (J1)	Ütemezésnek megfelelően világít
Vezérlés-A	Ütemezésnek megfelelően ellenütemben világít
Vezérlés-B	Ütemezésnek megfelelően ellenütemben világít
Szinkron-A	Periódusok végén rövid időre felvillan
Szinkron-B	Periódusok végén rövid időre felvillan
Hiba-A	Nem világít. (2.2 pontban leírtaknak megfelelően rövid időre felvillanhat.)
Hiba-B	Nem világít. (2.2 pontban leírtaknak megfelelően rövid időre felvillanhat.)
S1	Az aktuális kijelölt bemeneti állapotnak megfelelően egy világít. Térköz M! esetén M1 és S1 kijelölés egyidejűleg világít
S2	
S3	
S4	
M1	
C2	130 ms választása esetén sötét, 150 ms-nál világít.

## 3. ÜZEMMÓDOK

A biztonsági ütemadó kimeneti jelének ütemezését az S1, S2, S3, S4 és M1 bemenetek, valamint egyes, biztosítóberendezési szempontból nem normál (hibás) bemeneti kombinációnak számító helyzetek esetén a korábban kiadott ütem milyensége együttesen határozzák meg. A bemenetek állapota az ütemadó előlapján is ellenőrizhető, bemeneti rövidzár /Rz/ esetén a megfelelő előlapi LED világít.

### 3.1. Normál üzem

Az ütemadó biztosítóberendezési szempontból érvényes bemeneti kombinációi:

M1	S4	S3	S2	S1	Kimenő ütem	Hibajelzés
Sz	Sz	Sz	Sz	Rz	1 ütem	nincs
Sz	Sz	Sz	Rz	Sz	2 ütem	nincs
Sz	Sz	Rz	Sz	Sz	3 ütem	nincs
Sz	Rz	Sz	Sz	Sz	4 ütem	nincs
Rz	Sz	Sz	Sz	Rz	M! ütem (kb 10mp-ig 1-es, majd 10mp-ig 0 ütem, folyamatosan váltakozva)	nincs

**A Rz – rövidzár, a kiválasztott bemenet és a bemeneti közös pont összezárását jelenti.**

**Az Sz – a bemenet és a közös pont között szakadást jelent.**

### 3.2. A telepítés alatti üzem

A feltétfüzet előírásainak megfelelően biztosítani kell a berendezés telepítése alatt a sínszakasz X ütemmel történő táplálását. Ezt a berendezés egy speciális bemeneti kombináció kiválasztásával állítja elő.

A speciális kombináció az alábbi.

M1	S4	S3	S2	S1	Kimenő ütem	Hibajelzés
Sz	Rz	Rz	Rz	Rz	X ütem	van

**A Rz – rövidzár, az S1, S2, S3, S4 bemeneteknek a bemeneti közös ponttal való összezárását jelenti.**

**Az Sz – a bemenet és a közös pont között szakadást jelent.**

A normál és telepítés alatti üzemhez tartozó (biztosítóberendezési szempontból elfogadott állapotok) bemeneti kombinációkon kívül a biztonsági ütemadó elfogadja a **6. MELLÉKLET**-ben szereplő hibás kijelöléseket, és hibajelzés mellett a sorokban szereplő a mozdonyvevő által kiértékelhető biztonsági ütemeket adja ki.

### 3.3. Szakasz beállítási üzem. (A szigeteltsín táplálás beállítása és mérése.)

Az egyes táplált sínszakaszok könnyebb beállítása érdekében szükség van arra, hogy a sínszakaszt folyamatos 75 Hz-es jellel tápláljuk.

A folyamatos 75 Hz-es jellel való táplálást a berendezés előlapján található K1 jelű kapcsoló „FOLYAMATOS”, alsó állásba való kapcsolásával lehet biztosítani.

### 3.4. K1 kapcsoló

A K1 „Folyamatos” állásában az ütemadó kimenetére folyamatos 220 V 75 Hz-es jel kerül. Ilyenkor az ütemadó belső tápfeszültsége lekapcsolásra kerül, és az ütemadó leáll, az RE1 jelű hibajelző relé elejt, ezért hibajelzés is keletkezik. Az előlapi visszajelentések közül a J1 (kimenet) LED folyamatos, zöld fénnel világít, a többi visszajelzés sötét.

A K1 kapcsoló „Ütemezett” feliratú állásba történő kapcsolásakor az ütemadó elindul, és a kimeneten megjelenik az ütemezett jel. Az előlapi visszajelentések a „normál üzem”-nek megfelelőekre változnak.

### 3.5. 24 V névleges DC feszültségű tápegység

A feltétfüzet előírása alapján az ütemadó rendelkezik egy független 24 V névleges feszültségű kimenettel (D2. a6-b6), melynek terhelhetősége  $I_{\max} = 300$  mA. A tápfeszültség előállítása és jelenléte az ütemadó működésétől független. *Ha a bemeneti 220 V 75 Hz-es tápfeszültséget az ütemadó megkapja, a 24 V DC feszültség a D2 a6 - b6-on, függetlenül az F1 biztosító állapotától és a K1 kapcsoló állásától mindig rendelkezésre áll.*

## 4. KARBANTARTÁS

A berendezés alapvetően karbantartást nem igényel, de javasoljuk legalább évente egyszer a belső portalanítást. A portalanítást csak megfelelő szakképzettségű, a berendezést ismerő, a gyártó által kiképzett szakember végezheti.

### 4.1. Hibás állapotok leírása

#### **Az F1 jelű biztosító kiolvadása.**

Az F1 biztosító kiolvadhat kimeneti rövidzár, vagy az ütemadó belső meghibásodása miatt.

A rövidrezárt ütemezett kimenet azonnal jelmentessé válik, az ütemadó leáll, és az ütemadó hiba jelfogói elejtenek. Az ütemadó előlapján semmilyen jelzés nem látható, azonban az ütemadó hiba jelzése az állomáson ilyenkor is megjelenik.

***Az F1 jelű biztosító cseréje, illetve ha az ok rövidzár volt, a zárlat előzetes megszüntetése után az üzem helyreáll.***

#### **A 220V/75Hz bemeneti feszültség hiánya:**

Az ütemezett kimenet azonnal jelmentessé válik.

***A bemeneti feszültség megjelenését követően az üzem helyreáll.***

#### **Biztonsági leállítás:**

Az ütemezett kimenet azonnal jelmentessé válik. A leállítás működési zavar következménye, melyet elsősorban külső zárlat okozhat. Ilyen leállítás esetén tisztázni kell a kimenet „tisztaságát” (külső zavaró jel keveredése a kimeneti jellel az ütemadó kimeneti pontján). Mivel a biztonsági ütemadó a kimenetén megjelenő jelet a mozdony fedélzeti berendezéseknél alkalmazott kritériumok alapján ellenőrzi, ezért már két, egymást követő hibás ütem esetén biztonsági állapotot vesz fel és leáll. Mivel ez az állapot a hibaelhárítás időpontjára megszűnhet, még akkor is meg kell kísérelni az ütemadó újraindítását, ha nem fedhető fel a leállítás oka. Amennyiben a leállási ok folyamatosan fennáll, az ütemadó ismételt biztonsági állapotot fog felvenni, ezért ilyen esetben az újraindítások sikertelenek lesznek.

***Az újraindításhoz a K1 jelű kapcsolót „Folyamatos” állásba, majd néhány mp elteltével „Ütemezett” állásba vissza kell váltani.***

A visszajelentő LED-ek hibás helyzetekben a normál állapottól eltérő jelzéseket adnak, amelyek a hiba azonosításához segítséget nyújthatnak, **ezért azokat minden esetben fel kell jegyezni!**

#### **Biztosítóberendezési információk ütemadó hiba esetén:**

Ütemadó hiba esetén a térközben elhelyezett ütemadó térközzavar jelzést okoz, amely mindaddig fennáll, amíg a hiba elhárítása meg nem történik. Jelmentesség esetén a táplált és a referencia jellel ellátott szakaszok hamis foglaltságot mutatnak.

Állomáson elhelyezett vonali ütemadó esetében (térközcsatlakozás) az ütemadó hiba az áramellátási zavar áramkörbe van bekötve.

**(Lásd az 1.4. fejezet „Az ütemadó zavar bekötésének elve.”)**

**FIGYELEM! A biztosítóberendezésben lévő kijelölő hálózati hiba miatt létrejövő többes kijelölés esetén ütemadó hiba keletkezik, de az ütemadó nem áll le. Ilyenkor a kijelölések közül az alacsonyabb ütemet szolgáltatja. Kijelölés nélküli állapotban ütemadó hiba kíséretében az ütemadó kimenetén „1”-es ütem jelenik meg.**

## **5. JAVÍTÁS**

Amennyiben az ütemadó újra indítása sikertelen és az egység cseréje szükséges, azt a következők szerint kell végrehajtani:

- Kapcsoljuk ki a meghibásodott egységhez tartozó fogyasztói biztosítót.
- Húzzuk ki az egység D1 és D2 csatlakozóját és oldjuk az egység burkolatán lévő, csavaros védőföldelést.
- Távolítsuk el az egységet rögzítő csavarokat
- Emeljük ki az egységet.
- Helyezzük be az új egységet.
- Rögzítsük az egységet a rögzítő csavarokkal.
- Csatlakoztassuk az egység burkolatán lévő, csavaros védőföldelést, majd a D1 és D2 csatlakozót is csatlakoztassuk.
- Kapcsoljuk be az egységhez tartozó fogyasztói biztosítót.
- Ellenőrizzük az egység megfelelő működését.


***Mivel a meghibásodott egység javításának feltételei a helyszínen nem biztosíthatók, azt felbontás nélkül (ép ólomzárral) kell javításra beszállítani. A hibás egységek javítását csak a gyártó, vagy a gyártó által kiképzett szakszerviz végezheti.***

## **6. MELLÉKLET**

Biztosítóberendezési szempontból nem normál (hibás) állapotnak tekinthető bemeneti kombinációk:

<b>Előzőleg kiadott ütem</b>	<b>M1</b>	<b>S4</b>	<b>S3</b>	<b>S2</b>	<b>S1</b>	<b>Kimenő ütem</b>	<b>Hibajelzés</b>
	Sz	Sz	Sz	Sz	Sz	1 ütem	van
	Sz	Sz	Sz	Rz	Rz	1 ütem	van
	Sz	Sz	Rz	Sz	Rz	1 ütem	van
	Sz	Sz	Rz	Rz	Sz	2 ütem	van
	Sz	Sz	Rz	Rz	Rz	1 ütem	van
	Sz	Rz	Sz	Sz	Rz	1 ütem	van
	Sz	Rz	Sz	Rz	Sz	2 ütem	van
	Sz	Rz	Sz	Rz	Rz	1 ütem	van
	Sz	Rz	Rz	Sz	Sz	3 ütem	van
	Sz	Rz	Rz	Sz	Rz	1 ütem	van
	Sz	Rz	Rz	Rz	Sz	2 ütem	van
	Rz	Sz	Sz	Sz	Sz	1db M1*ütem, majd 1-es ütem	van
1-es ütem	Rz	Sz	Sz	Rz	Sz	1db M1*ütem, majd 1-es ütem	van
1-es ütem	Rz	Sz	Sz	Rz	Rz	1db M1*ütem, majd 1-es ütem	van
1-es ütem	Rz	Sz	Rz	Sz	Sz	1db M1*ütem, majd 1-es ütem	van
1-es ütem	Rz	Sz	Rz	Sz	Rz	1db M1*ütem, majd 1-es ütem	van
1-es ütem	Rz	Sz	Rz	Rz	Sz	1db M1*ütem, majd 1-es ütem	van
1-es ütem	Rz	Sz	Rz	Rz	Rz	1db M1*ütem, majd 1-es ütem	van
1-es ütem	Rz	Rz	Sz	Sz	Sz	1db M1*ütem, majd 1-es ütem	van
1-es ütem	Rz	Rz	Sz	Sz	Rz	1db M1*ütem, majd 1-es ütem	van
1-es ütem	Rz	Rz	Sz	Rz	Sz	1db M1*ütem, majd 1-es ütem	van
1-es ütem	Rz	Rz	Rz	Sz	Sz	1db M1*ütem, majd 1-es ütem	van
1-es ütem	Rz	Rz	Rz	Sz	Rz	1db M1*ütem, majd 1-es ütem	van
1-es ütem	Rz	Rz	Rz	Rz	Sz	1db M1*ütem, majd 1-es ütem	van
1-es ütem	Rz	Rz	Rz	Rz	Rz	1db M1*ütem, majd 1-es ütem	van
1-es ütem	Rz	Sz	Sz	Sz	Sz	1db M1*ütem, majd 1-es ütem	van
nem 1-es ütem	Rz	Sz	Sz	Rz	Sz	1-es ütem	van
nem 1-es ütem	Rz	Sz	Sz	Rz	Rz	1-es ütem	van
nem 1-es ütem	Rz	Sz	Rz	Sz	Sz	1-es ütem	van
nem 1-es ütem	Rz	Sz	Rz	Sz	Rz	1-es ütem	van
nem 1-es ütem	Rz	Sz	Rz	Rz	Sz	1-es ütem	van

nem 1-es ütem	Rz	Sz	Rz	Rz	Rz	1-es ütem	van
nem 1-es ütem	Rz	Rz	Sz	Sz	Sz	1-es ütem	van
nem 1-es ütem	Rz	Rz	Sz	Sz	Rz	1-es ütem	van
nem 1-es ütem	Rz	Rz	Sz	Rz	Sz	1-es ütem	van
nem 1-es ütem	Rz	Rz	Sz	Rz	Rz	1-es ütem	van
nem 1-es ütem	Rz	Rz	Rz	Sz	Sz	1-es ütem	van
nem 1-es ütem	Rz	Rz	Rz	Sz	Rz	1-es ütem	van
nem 1-es ütem	Rz	Rz	Rz	Rz	Sz	1-es ütem	van
nem 1-es ütem	Rz	Rz	Rz	Rz	Rz	1-es ütem	van

- Ahol: **M1** = a „MEGÁLLJ!” kódolt ütemezést kiváltó bemenet.  
**S1...S4** = az 1-es.. 4-es kódolt ütemeket kiválasztó bemenetek.  
**Sz** = a bemenet NINCS rövidzárva a közös (-24V) ( D1.a6, vagy D2.b5 )  
ponthoz.  
**Rz** = a bemenet rövidre van zárva a közös (D1.a6, vagy D2.b5)  
ponthoz.  
 = a bemenet állapota közömbös. (Az előzőleg kiadott ütemtől függetlenül)  
**van** = hibajelző jelfogók hibát jeleznek a hiba fennállásának ideje alatt. (A hiba megszűnése esetén a hibajelzés is megszűnik.)  
  
**M1\*** = Különleges Megállj! ütem, „1”-es ütemet követő hibás kombináció esetére a hiba felfedése céljából.  
**Tartalma: 3 db „1”-es ütem, majd ezt követően 130 ms alapidejű ütemadónál 9s 360ms, 150ms alapidejűnél pedig 10s 800ms ideig szünet.**

---

Dokument vége.