

**EVPQ-75
SZIGETELTSÍN VEVŐ
ÜZEMELTETÉSI LEÍRÁS**



PowerQuattro Zrt.

1.3 verzió

TARTALOMJEGYZÉK

1.	ÁLTALÁNOS LEÍRÁS	3
1.1.	Műszaki adatok	3
1.2.	Általános ismertetés	4
1.3.	Az EVPQ-75 kialakításának elve	4
2.	KIJELZŐSZERVEK	5
2.1.	Kijelző panel	5
	Szigeteltsínről beérkező jel kijelzések	6
2.2.	Az előlapi kijelzések értelmezése	11
2.3.	Hibás állapothoz tartozó előlapi kijelzések	12
3.	VEVŐ ALKALMAZÁSA A BIZTOSÍTÓBERENDEZÉSBEN	14
3.1.	Az EVPQ-75 szigeteltsín vevő csatlakozó felülete	14
3.2.	Elektronikus biztosítóberendezésben történő alkalmazás	14
3.3.	Önműködő térbiztosítóberendezésben történő alkalmazás	16
3.4.	Hibás állapotok leírása	17
4.	KARBANTARTÁS	18
5.	GYÁRTÓ ÁLTAL JAVASOLT VIZSGÁLAT	18
6.	JAVÍTÁS	19

1. ÁLTALÁNOS LEÍRÁS

1.1. Műszaki adatok

Gyártó:	PowerQuattro Zrt.
Tápfeszültség névleges értéke:	220 V _{eff} -10...+15 % 75Hz
A vevő teljesítményfelvétele a tápfeszültség bemeneten:	max. 15 W
A vevő névleges bemeneti impedanciája a sínjel bemeneten:	200Ω
A vevő foglaltság jelzési érzékenysége (ejtési szint):	$U_{be} \leq 3,44V_{eff}$ 75 Hz *
A vevő szabaddá válási érzékenysége (húzási szint):	$U_{be} \geq 4,7 V_{eff}$ 75Hz *
A vevő sínjel bemenetén maximálisan megengedhető feszültség értéke, amely fölött a feszültség korlátozásra kerül:	30 V _{eff} 75 Hz
A referenciafeszültség értéke:	220 V _{eff} -15...+10 % 75Hz
Az alacsony szintet követő foglaltság jelzés megjelenési ideje:	max. 3 s
A húzási szintet követő szabaddá válás jelzés megjelenési ideje:	max. 0,8 s
A vevő biztonsági fokozata:	SIL4
Működési hőmérséklet tartomány:	-25...+70°C
Szállítási hőmérséklet tartomány:	-35...+80°C
Megengedett gyorsulási igénybevétel:	max. 5g/50Hz/1perc
Szellőzés módja:	természetes léghűtés
Védettség:	IP 30
Kimenetek a biztosítóberendezéshez:	2 db „C” típusú jelfogó valens-kontaktusai
Szigetelési szilárdság: kontaktus-föld	2 kV 50Hz

*** A megadott feszültségek a vonatkozó feltétfüzet 2.1 fejezetében megadott szűrő csillapításának figyelembevételével származtatott értékek. (A 3,44 V_{eff} érték a korábbi elektronikus vevő 2,2 V_{eff}, és a 4,7 V_{eff} pedig a 3,2 V_{eff} érzékenységi határadatainak felel meg.)**

1.2. Általános ismertetés

Az EVPQ-75 biztonsági szigeteltsín vevő feladata a MÁV ZRt. területén alkalmazott, 75 Hz-es ütemezett szigeteltsínek szabad, illetve foglalt állapotának biztonságos megállapítása és jelzése a biztosítóberendezés részére. Az EVPQ-75 működéséhez tartozó szigeteltsín jellemzők - a Feltétfüzet előírásainak megfelelően - megegyeznek a korábbi elektronikus vevőhöz kialakított jellemzőkkel.

A berendezés a szigeteltsínről származó jeleket nagy pontossággal kiértékeli, feldolgozza és a biztosítóberendezés részére a valens működésű C osztályú Hengstler típusú relék érintkezőivel szolgáltatja. A jelfogók együtt futása (valenciája) a vevőben ellenőrzött, ezért a biztosítóberendezésbe történő beavatkozásra az érintkezők közvetlenül is felhasználhatók, illetve együttfutásukat a későbbiekben ellenőrizni nem kell (de rövid idejű eltérő állapotukra fel kell készülni). Például az önműködő térközökben az érintkezők elegendő száma miatt lehetőség van a vágányjelfogók elhagyására. A jelfogófüggéses állomási biztosítóberendezéseknél, a vevők kimenetéről származó biztonsági információ felhasználása az ismétlő (pót) jelfogók segítségével történik.

A vevő a normál módú foglaltság jelzése mellett a szokásos vevőfunkciókat nyújtja, így többek között képes a hevederzárlat érzékelésére is. A vevő a hevederzárlatra előírt feltételek megléte esetén hamis foglaltság generálással (és külön előlapi kijelzéssel) jelzi a hevederzárlatot.

A berendezés következetesen kétcsatornás felépítésű annak érdekében, hogy az előírt biztonság teljesíthető legyen, illetve minden belső meghibásodás biztonsággal detektálható legyen.

A vevő diagnosztikai felülettel van ellátva, amely a vevő állapotaihoz tartozó információkat szolgáltat, illetve digitális kijelzőn megjeleníti a szigeteltsínről származó feszültség effektív értékét.

A vevő saját hibája esetén tartósan biztonsági állapotot vesz fel, amely a biztosítóberendezés felé állandó foglaltság jelzéssel jár. A vevő hibaállapota a diagnosztikai jelzések segítségével különválasztható a szigeteltsínről származó alacsony jel okozta foglaltság jelzéstől.

A vevő alkalmazása esetén a szigeteltsínek beszabályozását a „75 Hz-es SINÁRAMKÖRÖK BEÁLLÍTÁSI TÁBLÁZATAI” alapján az elektronikus vevőkre vonatkozó táblázatokban foglaltak szerint kell végrehajtani.

1.3. Az EVPQ-75 kialakításának elve.

A vevő, mint alapegység minden típusú biztosítóberendezésnél alkalmazható. Az eddigi gyakorlatban elektronikus állomási biztosítóberendezésnél került alkalmazásra. Elhelyezésük PQ system szerint készült 2200 x 600 x 600mm szekrényekben 19"-os rackekben történik. Egy rackben egymás mellett maximálisan 6 vevő helyezhető el. Egy szekrénybe maximálisan elhelyezhető vevők száma 24. A kártya kialakítású vevőt a rack alsó és felső síkjában egymással szemben lévő vezetősávban (sínekben) lehet becsúsztatni, amelyet követően a végállásban két csuklós elem segítségével rögzíthető. A kártyákon található csatlakozók - más hasonló rendszerű csatlakozókat tartalmazó eszközökkel való felcserélhetetlenség biztosítása érdekében - mechanikusan kódolva vannak. A kártyacsatlakozók ellendarabjai az un. back

panelen vannak, amely a biztosítóberendezéshez történő csatlakoztatás megkönnyítése érdekében elhelyezett Wago rendszerű sorozatkapcsokat is tartalmazza. A backpanel vezetékvezése nyomtatott áramköri kialakítású. A jó láthatóság érdekében a vevő előlapján található a diagnosztikai felület. A szekrény felső részén helyezkednek el a szigeteltsínek beállításához és méréséhez szükséges elemek, illetve az egyes áramköri biztosítók. A szekrény alsó részén a vevők külsőtéri, biztosítóberendezési és energiaellátásához tartozó csatlakozói felület található.

Más típusú biztosítóberendezésekhez való illesztés kidolgozása az alkalmazáskor történik meg.

2. KIJELZŐSZERVEK

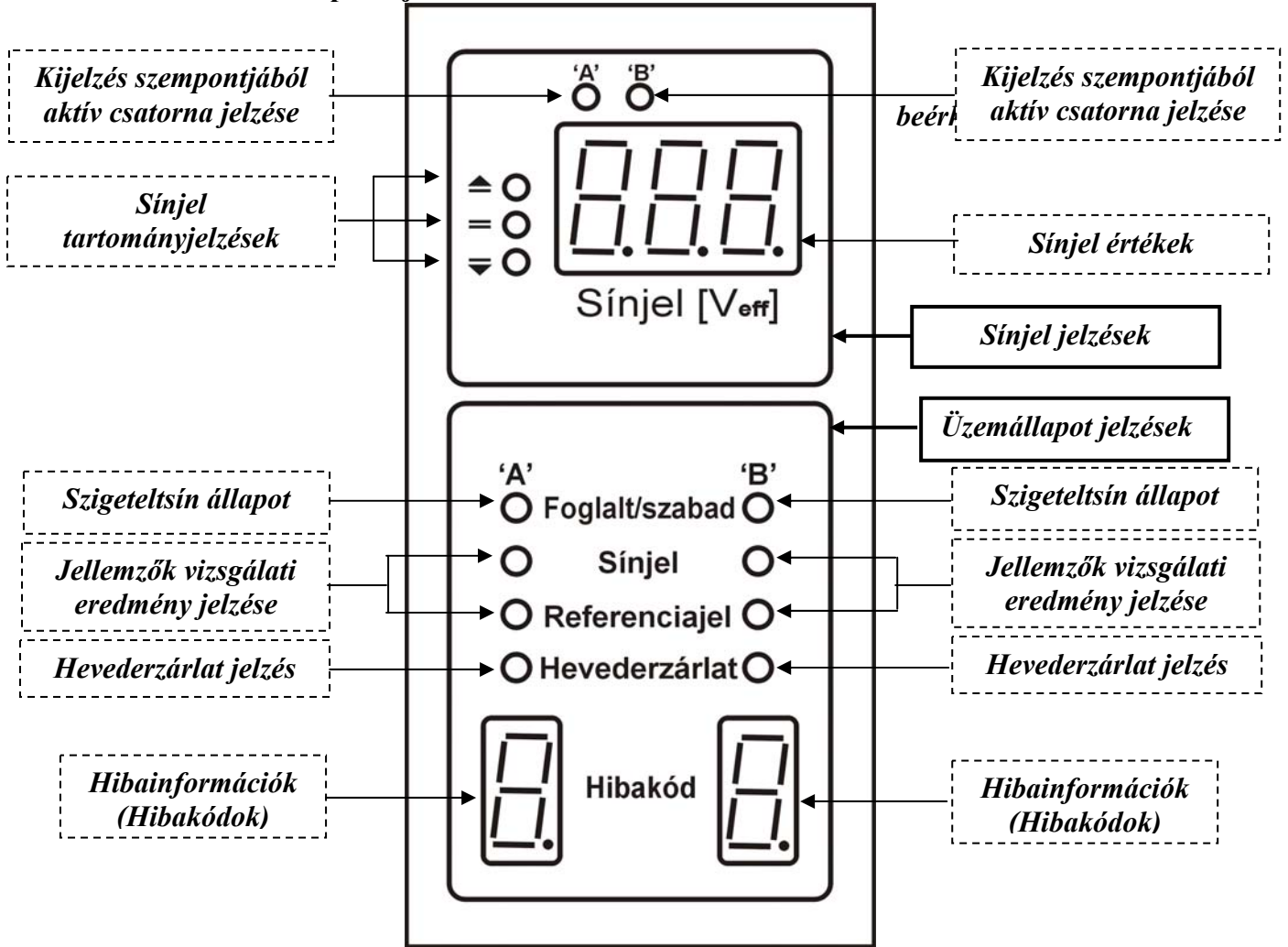
2.1. Kijelző panel

A kijelző panel jelzéseinek kiértékelésével a szigeteltsín, illetve a vevő mindenkori állapota egyértelműen meghatározható. A visszajelentések lehetőséget teremtenek hamis foglaltság esetén annak eldöntésére, hogy azt a vevő, vagy szigeteltsín áramkörében bekövetkezett hiba okozza.

Kijelzések a vevő bekapcsolását követően.

Bekapcsolás után a kijelzőn a tesztüzemnek megfelelő jelzések láthatóak. A tesztüzem ideje kb. 10 másodperc, melyet követően a vevő a kiértékelhető jelzéseket szolgáltatja

Hiba- és üzemállapot kijelző



A felső zónában található kijelzések a szigeteltsínről beérkező sínjel megítéléséhez nyújtanak segítséget.

Kijelzés szempontjából aktív csatorna meghatározása. 'A' és 'B' – 1 mp-enként váltakozva villogó sárga színű LED.

Értelmezése: A szigeteltsín vevőre jutó sínjel feszültségértékét a két csatorna folyamatosan méri, de a kijelző 1mp-es váltakozással, felváltva jeleníti meg a mérési eredményeket. Az aktuálisan világító LED mutatja, hogy melyik csatorna által mért érték látható a kijelzőn.

Sínjelértékek – A szigeteltsínről a vevőre jutó 75 Hz-es sínjel effektív értéke.

A mérés során a csatornában található processzor csak a jelidő alatt végzi a mérést, így a rövid-, illetve hosszú szünetek a mérést nem befolyásolják. (A mérési elv biztosítja, hogy a folyamatos és az ütemezett jel vevő által mért értéke megegyezik)

Értelmezése: A jelzések a csatornák között történő váltásoknak megfelelő másodpercenkénti kijelzésen alapulnak. Az eltérő időpontok miatt nem feltétlen egyeznek meg pontosan az előző értékekkel.

A numerikus kijelzőn az egyes csatornák által kiértékelt jel feszültségének effektív értéke látható. A kiértékelési időkülönbség miatt elképzelhetők kis mértékű – néhány tized V-os - eltérések a két csatorna feszültségértékei között. Ennek elsőrendű oka a szigeteltsín jellemzőinek kismértékű változásai, illetve a két csatornánál az eltérő metodikájú megjelenítés.

A szakasz beállítása esetén, a szabályozást követő első időszakban, az 'A' csatorna feszültség jelzését kell alapul venni (ez gyors beállású a digitális szűrés miatt), majd a beállítás végén, 6..10 másodperces várakozás után ellenőrizni kell a 'B' csatorna feszültség értékét is.

A kijelzés 3 digitos 7 szegmenses kijelzőn történik. $10 V_{\text{eff}}$ alatti értéknél 2 tizedes felbontással, $10 V_{\text{eff}}$ érték felett 1 tizedes felbontással mutatja a kijelző a sínfeszültség értékét.

Az értelmezésénél figyelembe kell venni, hogy ha a kiértékelendő feszültség értéke $\leq 2,0 V_{\text{eff}}$ a kijelzőn 0 V értékelés jelenik meg.

Sínjel tartományjelzések



A zöld színű LED világít, ha a kijelzés szempontjából aktív csatorna szerint a vevőre jutó sínjel nagyobb, mint $4,7 V_{\text{eff}}$. A feszültség értéke a numerikus kijelzőn ellenőrizhető.

Értelmezése: Ilyen jelzés esetén a sínjel az ún. „magas tartományban” tartózkodik a jól működő vevő szabad (jármű által nem foglalt) állapotot mutat. A vevő hibája esetén az ilyen jelzéshez párosulhat szigeteltsín foglaltság, azonban ekkor hibajelzés is van.



A sárga színű LED akkor világít, ha a kijelzés szempontjából aktív csatorna szerint a bejövő sínjel $3,44$ és $4,7 V_{\text{eff}}$ érték közötti. A jelzés a fölötte lévő ún. „magas tartomány”, vagy az alatta lévő „alacsony tartomány” jelzéssel együtt világít attól függően, hogy az értéket melyik irányból érte el. A feszültség értéke a numerikus kijelzőn ellenőrizhető.

Értelmezése: Ilyen jelzés esetén a sínjel az ún. hiszterézis tartományban tartózkodik. A gyakorlatban a jelzés ritkán fordulhat elő, és szigeteltsín hiba okozza, elsősorban a szigeteltsínen lévő levezetés, vagy a beszabályozáskor figyelembe vett minimális ballaszt ellenállás értéke alá való csökkenés. A vevő ebben a tartományban a szigeteltsín foglaltságot követően a szabad állapotot nagy valószínűséggel nem jelzi, esetleg tartósan foglalt jelzést ad. A „hamis” foglaltság jelzéshez a hibajelzés nem jelenik meg.



A piros színű LED akkor világít, ha a kijelzés szempontjából aktív csatorna szerint a bejövő sínjel kisebb, mint $3,44 V_{\text{eff}}$. A feszültség értéke a numerikus kijelzőn ellenőrizhető.

Értelmezése: Ilyen jelzés esetén a sínjel az ún. „alacsony” tartományban tartózkodik, elsősorban a szigeteltsín jármű által történő foglaltság miatt és jól működő vevő esetén foglalt (jármű által foglalt) jelzést ad. Ennek a jele az is, hogy a numerikus kijelzőn 0 V látható és nincs hibajelzés. A jelzés akkor is előfordulhat, ha a szigeteltsínen sönt érték közeli zárlat, vagy az áramkörben szakadás keletkezik. A numerikus kijelzőn leolvasható feszültség értéke segítséget nyújt a helyes következtetés levonásához. (A kijelzőn 0 V-tól nagyobb feszültség csak akkor jelenik meg, ha a szigeteltsínről bejövő feszültség értéke $2 V_{\text{eff}}$ értéket meghaladja.) A foglaltság jelzéshez hibajelzés nem jelenik meg.

A sínfeszültség értékétől függően a lehetséges értelmezéseket az alábbi táblázat foglalja össze:

Tartózkodási szint	Foglalt	Hiszterézis	Szabad
Söntszint alatt	x	-	-
Szabaddáválási szint alatt	x	x	-
Söntszint felett	-	x	x
Szabaddáválási szint felett	-	-	x

Jól működő vevő esetén a tartózkodási szint jelzések közül egyidejűleg csak egy információ jelenhet meg.

Az alsó zónában található jelzések az üzemállapotok és a vevő megfelelő működésének megítélését teszik lehetővé.

Szigeteltín állapot

Foglalt/szabad – A jelzés két csatornának megfelelően 'A' és 'B' jelű LED-eket tartalmaz.

- *Az adott csatornához tartozó LED zöld színnel világít, ha a visszajelző kontaktus húzott jelfogót jelez és a kommunikáció az adott csatorna szabad (jármű által nem foglalt szigeteltsín) állapotát jelzi.*
- *Az adott csatornához tartozó LED piros színnel világít, ha a visszajelző kontaktus ejtett jelfogót jelez és a kommunikáció az adott csatorna foglaltságát (jármű által foglalt szigeteltsín) állapotát jelzi.*

Értelmezése: A szigeteltsínre gördülő jármű hatására a foglaltság információ max. 3 s múlva jelenik meg, amely egyúttal generálja a foglalt jelzés megjelenését is. A szigeteltsín állapot váltásakor előfordulhatnak olyan helyzetek amikor az egyes csatornához tartozó LED-eknél, a kijelzés változásakor szemmel követhető késések jelennek meg. Ennek oka a csatornák kiértékelési metodikájából következő időnként megjelenő rövid időtartamú eltérés. A jelzések jól működő vevő esetén hibajelzés nélkül jelennek meg. A foglaltság jelzés előfordulhat járműmentes helyzetnél is. Ilyenkor, ha hibajelzés is van, a foglaltságot a vevő hibája okozza. Azonban a foglalt jelzés nagy valószínűséggel hibajelzés nélkül történik, melyet a vevőtől független, az előbbieken már leírt szigetelt sínáramkörü hibák okoznak. Mindkét jelzés esetén további értelemszerű információ nyerhető a felső zónában található sínjel jelzésekről is.

Jellemzők vizsgálati eredmény jelzése

Sínjel – Az 'A' és 'B' csatornán kiértékelt jel ütemezésének megfelelően a csatornához tartozó LED-ek a csatornák által kiértékelt ütemezésnek megfelelően (üzemszerűen egyidejűleg) villognak. Egyes vevőhibák a jelzést megváltoztatják. pl. csak az egyik LED világít. Vevő okozta eltérő jelzés esetén hibajelzés is keletkezik.

- *A LED-ek zöld színnel villognak, ha a szigeteltsínről bejövő jel ütemezett és értéke $\geq 2 V_{eff}$*
- *A LED-ek jelzése sötét, ha a sínjel $< 2 V_{eff}$.*
- *A LED-ek folyamatos piros színnel világítanak, ha a sínjel ütemezetlen (folyamatos).*

Értelmezése: A szigeteltsín funkcióinak teljesítéséhez a vevőre jutó sínjelnek ütemezettnek kell lenni. Alacsony, vagy ütemezetlen sínjel nem tudja teljesíteni a jelfeladást. A LED-ek villogási üteméből az ütemezés kód tartalma is megállapítható.

Referenciajel –Az 'A' és 'B' csatornán kiértékelt referenciajel ütemezésének megfelelően a csatornához tartozó LED-ek (üzemszerűen egyidejűleg) villognak. Egyes vevőhibák a jelzést megváltoztatják, pl. csak az egyik LED világít. Vevő okozta eltérő jelzés esetén hibajelzés is keletkezik.

- *A LED-ek zöld színnel villognak, ha a referenciajel megfelelő.*
- *A LED-ek jelzése sötét, ha a referencia feszültség értéke az előírtól alacsonyabb ($U_{ref} < 165 V_{eff}$).*
- *A LED-ek folyamatos piros színnel világítanak, ha a referenciajel ütemezetlen (folyamatos).*

Értelmezése: A 75 Hz-es vevőnél a referenciafeszültség előírt értékű megléte és a sínjeltől való eltérése (alapidőben vagy ütemszámban eltérő ütemezettsége) feltétele a hevederzárlat érzékelésnek. A referencia feszültség előírtaktól való eltérése hamis foglaltságot okoz. A LED-ek villogási üteméből az referenciajel ütemezésének kódtartalma is megállapítható.

Hevederzárlat: Üzemszerűen - a két csatornás kiértékelésnek megfelelően - mindkét LED egyidejűleg ad jelzést. A jelzessel egyidejűleg foglalt jelzés is keletkezik. Egyes vevőhibák a jelzést megváltoztatják, pl. csak az egyik LED világít. Vevő okozta eltérő jelzés esetén hibajelzés is keletkezik.

- *A LED-ek egyidejűleg zöld fénnel világítanak, ha nincs hevederzárlat.*
- *A LED-ek egyidejűleg piros fénnel világítanak, ha hevederzárlat van.*

Értelmezése: A jelfeladás biztonságához tartozik, hogy a mozdonyvevőre csak az aktuális szigeteltsín szakasról kerüljön kiértékelhető jel. Ha a szomszédos szigeteltszakaszokat határoló heveder(ek) zárlatos(ak) balesetveszélyes helyzet keletkezhet, melyet meg kell akadályozni. A hevederzárlat érzékelése a vevőben hamis foglaltság jelzést generál. Időszakos hevederzárlat esetén a jelzés követi az állapotokat, vagyis a kijelzés csak a hevederzárlat idején látható. Hevederzárlat esetén a sínjel kiértékelhető, általában „magas tartományban” tartózkodik.

Hibainformációk (Hibakódok) – A jelzés az A' és 'B' csatornákra vonatkoztatott egy-egy alfanumerikus kijelzőn jelenhet meg és a szigeteltsín vevő működőképes állapotához kapcsolódik.

- *Ha az alfanumerikus kijelző mindkét csatornára vonatkozóan sötét, a vevő képes a jármű által foglalt és szabad állapotokat érzékelni, vagyis működőképes, és semmilyen, belsőleg felismert meghibásodása nincsen.*
- *Ha az alfanumerikus kijelzőn egyik, vagy mindkét csatornára vonatkozóan adat jelenik meg a vevő hibás. Amennyiben a hiba a vevő biztonságos működését veszélyezteti, a vevő biztonsági reakcióként nem oldódóan foglalt állapotot jelez.*

Értelmezése: A jól működő vevőnél a kijelzők sötétek és a szigeteltsín megfelelő állapota esetén járműmentes esetben szabad, jármű által foglalt esetben foglalt állapotot jelez. Ha a kijelzőn hibakód látható a vevő hibás és – ha a hiba a vevő biztonságos működését nem teszi lehetővé - állandó jellegű foglalt jelzést ad. Ha a kijelzők közül az egyik, vagy mindkettő jelez - a megjegyzéssel ellátottak kivételével - a vevő működésében biztonsági leállás következett be. Ez az állapot a szigeteltsín tartós foglaltsági helyzetét okozza, amely nem regenerálódó. Ilyenkor a hibajelzőn megjelenő jelzések nagyban segítséget nyújtanak a hiba okának megállapításához.

A szigeteltsín vevővel kapcsolatos hibakódok értelmezése:







Hiba megnevezése	„A” csatorna	„B” csatorna	Jelzési kód	Megjegyzés
Nincs detektált belső meghibásodás	X	X	sötét	
Szűrő csekkszumma hiba	X	-	A és 2	<i>Két hibajelzés váltakozva</i>
Felügyeleti áramkör csekkszumma hiba	-	X	0	
„A” csatorna ellenőrző csekkszumma hiba	X	-	A és 6	<i>Két hibajelzés váltakozva</i>
„B” csatorna ellenőrző csekkszumma hiba	-	X	A és 6	<i>Két hibajelzés váltakozva</i>
DSP szűrőhiba	X	-	2	
Analóg szűrőhiba	-	X	2	
Jelfogó ejtési hiba	X	X	3	
Jelfogó húzási hiba	X	X	4	
DSP életjel hiba	X	-	5	
„A” csatorna ellenőrző életjel hiba	X	-	6	
„B” csatorna ellenőrző életjel hiba	-	X	6	
EEPROM hiba	X	-	7	<i>Nem befolyásolja a vevő biztonsági működését</i>
RTC hiba	X	-	8	<i>Nem befolyásolja a vevő biztonsági működését</i>
DSP kommunikációs hiba	X	-	9	<i>Nem befolyásolja a vevő biztonsági működését</i>
„A” csatorna ellenőrző kommunikációs hiba	X	-	A	<i>Nem befolyásolja a vevő biztonsági működését</i>
„B” csatorna ellenőrző kommunikációs hiba	-	X	A	<i>Nem befolyásolja a vevő biztonsági működését</i>
Kalibrált komparálási érték hiba	X	X	b	
Kalibrált komparálási érték hiba (referenciajel)	X	X	C	
US-LO/US-HI jelhiba	X	-	d	
Együttfutási hiba (normál)	X	X	E	
Együttfutási hiba (referenciajel eltűnés/folyamatosság)	X	X	F	
Együttfutási hiba (hevederzárlat)	X	X	H	
Együttfutási hiba (sínjel folyamatosság)	X	X	J	
<i>Soros vonali protokoll időtűllépési hiba</i>	X	X	L	
<i>DSP áramkör újraindulás</i>	X	-	kis „0”)	<i>Bekapcsolás után rövid ideig megjelenhet</i>
<i>Felügyeleti áramkör</i>	-	X	kis „0”	<i>Bekapcsolás után rövid</i>

<i>újraindulás</i>				<i>ideig megjelenhet</i>
"A" csatorna kiértékelő/ellenőrző áramkör újraindulás	X	-	P	<i>Bekapcsolás után rövid ideig megjelenhet</i>
"B" csatorna kiértékelő/ellenőrző áramkör újraindulás	-	X	P	<i>Bekapcsolás után rövid ideig megjelenhet</i>
LIFE-x jel periódusidő hiba	X	X	U	

X = az adott csatornán értelmezett hibajelzés megjelenése

2.2. Az előlapi kijelzések értelmezése

Sínjel állapot jelzések:

LED megnevezése	Állapot
'A' jelű	1 mp-es ütemezéssel a 'B' jelűvel ellenütemben villog. A jelzés sárga színű.
'B' jelű	1 mp-es ütemezéssel az 'A' jelűvel ellenütemben villog. A jelzés sárga színű.
Numerikus kijelző	A csatornákról történő mintavételezésnek megfelelően váltakozva mutatja a szigeteltsín vevőre érkező 75 Hz-es sín feszültséget V_{eff} -ben. (A sínjel tartomány jelzésekkel együtt értelmezendő.)
 - (zöld)	Sínjel az un. „magas” tartományban van. (A numerikus kijelzőn látható értékek a $4,7 V_{eff}$ értéket meghaladják.) A jelzés zöld .
 - (zöld)  - (sárga)	A sínjel az un. hiszterézis tartományban van, amelybe az un. magas érték felől jutott. (A numerikus kijelzőn látható értékek $3,44$ és $4,7 V_{eff}$ között vannak.) A jelzés zöld , alatta sárga színű.
 - (sárga)  - (piros)	A sínjel az un. hiszterézis tartományban van, amelybe az un. „alacsony” (söntszint alatti) érték felől jutott. (A numerikus kijelzőn látható értékek $3,44$ és $4,7 V_{eff}$ között van.) A jelzés sárga , alatta piros színű.
 - (piros)	Sínjel az un. „alacsony” (söntszint alatti) tartományban van. (A numerikus kijelzőn látható értékek nem érik el a $3,44 V_{eff}$ értéket.) A jelzés piros színű.

A táblázatban szereplő tartomány jelzések közül egyidejűleg csak egy jelenhet meg. Más információ tartalmú jelzés hibás.

Üzemállapot jelzések:


LED megnevezése	Állapot
'A' Foglalt/szabad jelű	A szigeteltsín foglalt állapotában a jelzés piros , szabad állapotában zöld színű. (üzemszerűen a 'B' csatornával megegyező színű és egyidejűleg jelenik meg).
'B' Foglalt/szabad jelű	A szigeteltsín foglalt állapotában a jelzés piros , szabad állapotában zöld színű. (üzemszerűen az 'A' csatornával megegyező színű és egyidejűleg jelenik meg).
'A' Sínjel	A sínjel ütemezett és $> 2 V_{eff}$ esetben a jelzés ütemezett zöld színű (üzemszerűen a 'B' csatorna jelzésével megegyező).
'B' Sínjel	A sínjel ütemezett és $> 2 V_{eff}$ esetben a jelzés ütemezett zöld színű (üzemszerűen az 'A' csatorna jelzésével megegyező).

'A' Referenciajel	A referenciajel ütemezett és értéke $> 165 V_{eff}$ esetben a jelzés ütemezett zöld színű. (üzemszerűen a 'B' csatorna jelzésével megegyező).
'B' Referenciajel	A referenciajel ütemezett és értéke $> 165 V_{eff}$ esetben a jelzés ütemezett zöld színű. (üzemszerűen az 'A' csatorna jelzésével megegyező).
'A' Hevederzárlat	Nincs hevederzárlat esetben zöld színű, hevederzárlat esetén piros színű. (üzemszerűen a 'B' csatorna jelzésével megegyező).
'B' Hevederzárlat	Nincs hevederzárlat esetben zöld színű, hevederzárlat esetén piros színű. (Üzemszerűen az 'A' csatorna jelzésével megegyező)
'A' csatorna Hibakód	A vevő hibátlan esetben az alfanumerikus kijelző sötét . Hibás vevő esetén hibakód jelzés (A 'B' csatorna jelzésétől eltérhet).
'B' csatorna Hibakód	A vevő hibátlan esetben az alfanumerikus kijelző sötét . Hibás vevő esetén hibakód jelzés (Az 'A' csatorna jelzésétől eltérhet).

2.3. Hibás állapothoz tartozó előlapi kijelzések.

A hibás állapotnál (hamis szigeteltsín foglaltság) az előzőekben leírtaknak megfelelően lehetőség van megállapítani, hogy a hamis foglaltság oka a szigeteltsín felől érkező alacsony ($U_{be} < 3,44 V_{eff}$) jel, vagy a szigeteltsín vevő hibája miatt következett be.

Ha a hamis foglaltságot a szigeteltsín felől érkező alacsony sínjel okozza, a kijelző jelzése megegyezik a valós foglaltság esetén történő kijelzésekkel. A hiba okának eldöntéséhez segítséget jelenthet, ha a numerikus kijelző által mutatott érték a sönt hatásnál megjelenő értéket meghaladó.

LED megnevezése	Állapot
 - (piros)	Sínjel az un. alacsony (söntszint alatti) tartományban van. (A numerikus kijelzőn látható értékek nem érik el a 3.44 V-ot.)

Alacsony sínjel okozta hibás állapothoz tartozó üzemállapot jelzések:

Az üzemállapot jelzések ilyenkor foglalt állapot jelzést mutatnak, azonban hibát nem jeleznek, mert azt nem a vevő okozta.

LED megnevezése	Állapot
'A' Foglalt/szabad jelű	A szigeteltsín (hamis) foglalt – a kijelző piros . ('B' csatornával megegyező színű)
'B' Foglalt/szabad jelű	A szigeteltsín (hamis) foglalt – a kijelző piros . ('A' csatornával megegyező színű)
'A' csatorna Hibakód jelű	Az alfanumerikus kijelző sötét .
'B' csatorna Hibakód jelű	Az alfanumerikus kijelző sötét .

Vevőhiba okozta hibás állapothoz tartozó üzemiállapot jelzések:

A vevő hibás állapotában biztonsági leállást hajt végre, melynek következtében a biztosítóberendezés felé jelzést adó 'RE1' és 'RE2' relék elejtenek. Ilyenkor a szigeteltsín vevő nem regenerálódó hamis foglaltságot jelez, melynek állapota független a szigeteltsín valós állapotától.

Az üzemiállapot jelzések az alacsony sínjel okozta jelzésektől eltéréseket mutatnak. A különféle kombinációban megjelenhető jelzések a valós kiértékelést nem teszik lehetővé.

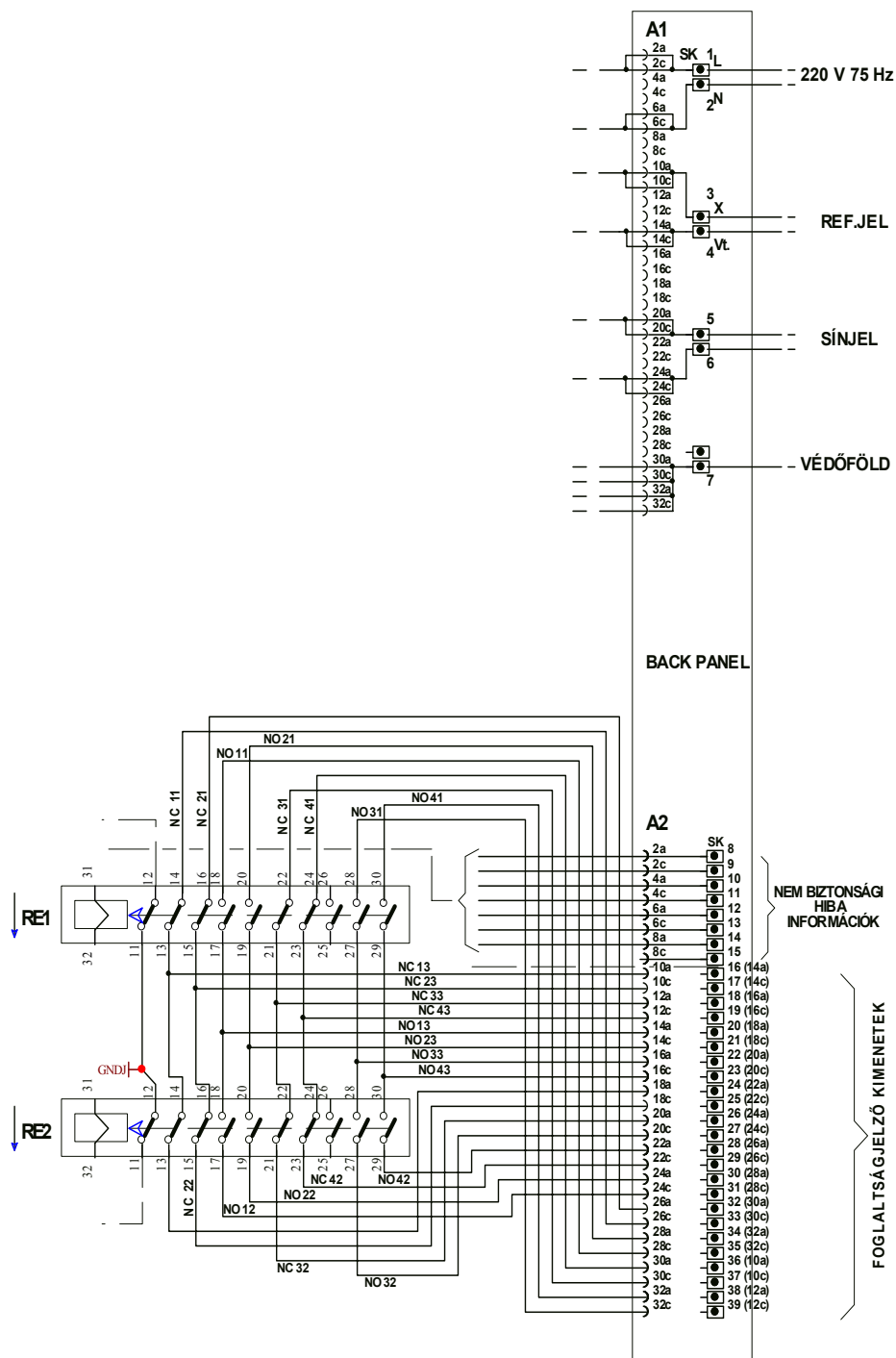
A jelzések közül kiértékelendőt csak a Hibainformációk (Hibakódok) tartalmaznak.

LED megnevezése	Állapot
'A' csatorna Hibakód	Az alfanumerikus kijelzőn (lehet) van hibakód.
'B' csatorna Hibakód	Az alfanumerikus kijelzőn (lehet) van hibakód..

Hibakód csak az egyik, vagy egyidejűleg mindkét csatornához tartozó kijelzőn megjelenhet. A hibakódok információtartalma a 9. oldalon látható „**A szigeteltsín vevővel kapcsolatos hibakódok értelmezése**” táblázat alapján kiértékelhető. A hibás vevő hibainformációját az előírt dokumentumokban rögzíteni kell.

3. VEVŐ ALKALMAZÁSA A BIZTOSÍTÓBERENDEZÉSBEN

3.1. Az EVPQ-75 szigeteltsín vevő csatlakozó felülete.

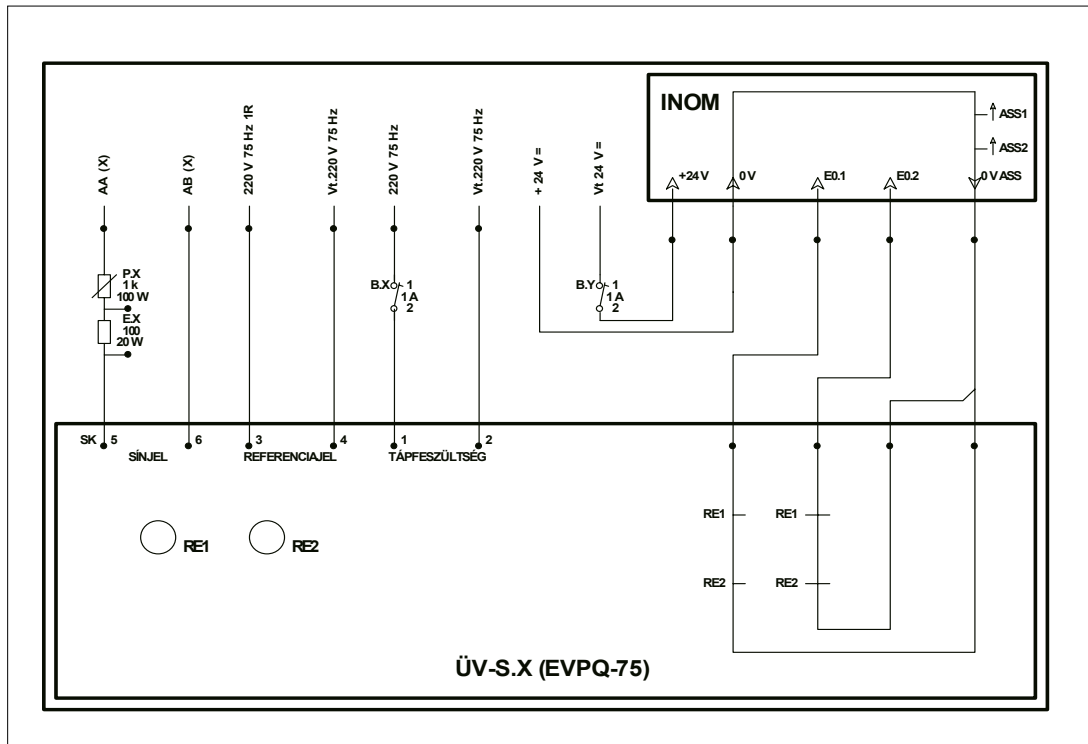


3.2. Elektronikus biztosítóberendezésben történő alkalmazás.

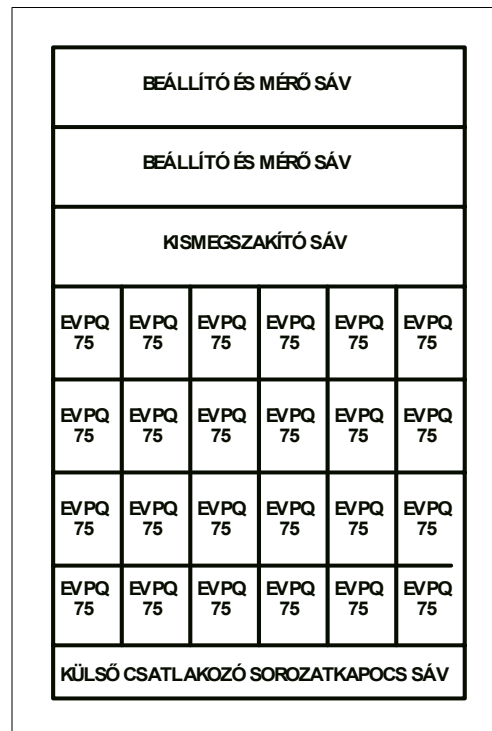
Az elektronikus biztosítóberendezések a foglalt, illetve szabad állapotot, az azt kijelző ('RE1' és 'RE2') valens jelfogók munka és nyugalmi érintkezőinek egyidejű vizsgálata szerint állapotják meg. Ezért ezeknél a szigeteltsín szabad állapotában a mellékelt elvi áramköri

kialakítást alkalmazzák. A szigeteltsín vevő a valens jelfogó érintkezők un. „közepének” kivezetése révén alkalmas más elvi kialakítás megvalósítás esetén is.

A SIMIS-IS elektronikus biztosítóberendezésben történő tipikus felhasználás elve:

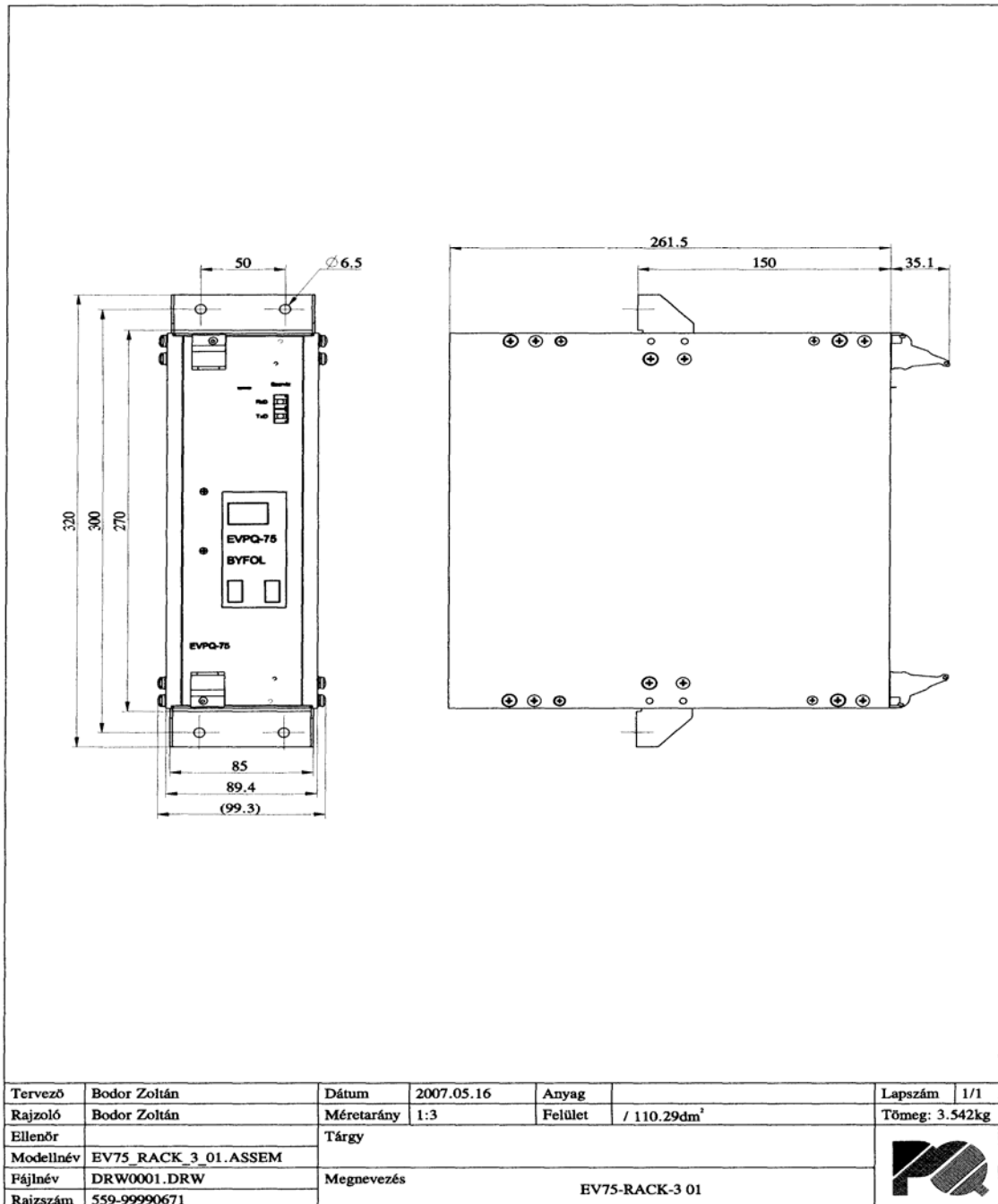


A SIMIS-IS biztosítóberendezésben a 75 Hz-es vonatérzékelés szekrény elrendezése.



3.3. Önműködő térközbiztosítóberendezésben történő alkalmazás.

Önműködő térközbiztosítóberendezésben jelenleg az emeltsebességű térközöknél történik alkalmazás. Tekintettel arra, hogy a SIL4-es biztonságú vevő kimenetei a biztosítóberendezésben közvetlenül felhasználhatók az alapkapcsolás ennek megfelelő és nem tartalmaz vágányjelfogót. A Bi-Logik Kft. Szajol- Mezőtúr AT110/11 térközben történő beépítéshez készített emeltsebességű térközre vonatkozó alapáramköri kialakítást. A vevő részére a térközszekrénybe szerelhető egység került kialakításra. Az egységbe kerülő vevő kialakítása változatlan, ezért csereszabatos a többi vevővel és rögzítése is megegyezik.



Az EVPQ-75 vevő térközben történő alkalmazáshoz készült egység jellemző méretei.

3.4. Hibás állapotok leírása

Tápfeszültség kimaradása

A 220 V 75 Hz-es tápfeszültség 200 ms-ot meghaladó kimaradása esetén a vevők működésképtelenné válnak, az előlapi jelzések sötétek lesznek. Ezzel egy időben a RE1 és RE2 relék elejtnek és a szigeteltsín tartós hamis foglaltságát okozzák.

A tápfeszültség megjelenésével a vevő működése beavatkozás nélkül helyreáll.

Ütemadó leállás miatti sínfeszültség hiánya

Ha a referencia feszültség rendelkezésre áll, a vevő a sönthatással megegyező foglaltság jelzést mutat. A sínfeszültségek hiánya az összes vevőnél hamis foglaltság jelzést okoz. A kijelzők alapján az ütemadó leállás nem következtethető ki.

Az ütemadó működésének helyreállítása után a vevők működése beavatkozás nélkül helyreáll.

Folyamatos sínjel

A folyamatos sínjel alkalmatlan a jelfeladási funkcióra (valamint a hevederzárlat érzékelésére is), ezért a vevőben hamis foglaltság jelzést okoz, illetve a vonat általi foglaltság jelzést követően marad a foglaltság jelzés. A sínjel feszültségmérések eredményei - a mérés azon elve miatt, amely szünetidőkben nem végez mérést - hasonló értékeket mutatnak, mint az ütemezett jelnél. A hibás helyzet ugyanakkor a kijelző alapján egyértelműen megállapítható: az üzemállapot kijelzőnél a ***sínjel*** LED-ek egyidejűleg folyamatos piros fénnel világítanak, további, számszerű hibajelzés nincs.

A sínjel ütemezetté válását követően a vevő szigeteltsín kiértékelése beavatkozás nélkül helyreáll.

Referencia feszültség hiány, vagy folyamatosága

A sínjel rendelkezésre állásától függetlenül a vevőben hamis foglaltság jelzést okoz, illetve a vonat általi foglaltság jelzést követően marad a foglaltság jelzés. A hibás helyzetek a kijelző alapján egyértelműen megállapíthatók. Hiány ($U_{ref} < 165 V_{eff}$) esetén az üzemállapot kijelzőnél a ***referenciajel*** LED-ek sötétek. Folyamatos referenciajel esetén a ***referenciajel*** LED-ek folyamatos piros fénnel világítanak. Mindkét esetben a sínjel jelzések rendben vannak.

A referencia jel megfelelése esetén a vevő szigeteltsín kiértékelése beavatkozás nélkül helyreáll.

Biztonsági leállás

A vevőnél biztonsági leállás csak a vevőben keletkezett olyan hiba miatt következik be, amely a további biztonságos működést lehetetlenné teszi. Jelentős zavartatás miatt nem zárható ki esetlegesen olyan biztonsági leállás, amely a zavar hatására következett be. Ezért a biztonsági leállás állapotában lévő vevőnél – jelentős zavartatás gyanúja esetén - célszerű egy alkalommal a vevő újraindítását megkísérlni. Ezt legegyszerűbben a vevő tápfeszültségének megszakításával lehet elérni, amely állapot

a vevő kiemelésével és kb. 5 mp elteltével a visszahelyezésével történhet. *A hibaiüzenettel biztonsági leállást végrehajtó vevőt ilyen esetben is ki kell cserélni.*

A visszajelentő LED-ek a vevő okozta hibás helyzetekben a normál állapottól eltérő jelzéseket adnak, amelyek a hiba azonosításához segítséget nyújthatnak, **ezért azokat minden esetben fel kell jegyezni! A biztonsági leállást megvalósító vevő belső hibainformációit – még sikeres újraindítás után is – a lehető legrövidebb időn belül ki kell értékelni!**

Biztosítóberendezési információk vevő hiba esetén:

A szigeteltsín vevő saját hibája esetén biztonsági leállást hajt végre, a RE1 és RE2 jelfogók elejtenek, ezért a biztosítóberendezés felé hamis foglaltságjelzés keletkezik. A foglaltságjelzés a hibás helyzet megszűntetéséig (újraindítás, vevőcsere) megmarad.

Hamis foglaltság esetén a vevő előlapján található kijelzéseket ellenőrizni kell. Különösen fontos a hibainformáció kijelzés állapotának megfigyelése, amely alapján a korábbiakban leírtak szerint eldönthető, hogy vevő-, vagy más szigeteltsín áramköri hiba a hamis foglaltságjelzés oka.

Az EVPQ-75 vevő cseréjét a következők szerint kell végrehajtani:

- Oldjuk ki a be/kiemelő fogantyú reteszelését a rajta található fekete gomb benyomásával.
- A felső fogantyút felfelé, az alsó fogantyút lefelé fordítva húzzuk ki az egységet a backpanel csatlakozójából.
- Nyitott fogantyúk mellett helyezzük be az új egységet, ügyelve arra, hogy a modul az alsó és felső kártyavezető sínek közé kerüljön.
- Toljuk a helyére az egységet, majd a fogantyúk egymás felé fordításával rögzítjük azt.
- Ellenőrizzük az egység megfelelő működését.

Az elektronikus vevő cseréje esetén az új vevőnél a szigeteltsín beszabályozást ellenőrizni kell, és az előírt biztonsági vizsgálatokat el kell végezni. Forgalomszabályozásra csak az előírásokat mindenben kielégítő szigeteltsín áramkör adható át.

4. KARBANTARTÁS

A berendezés alapvetően karbantartást nem igényel. ***MÁV-al történt egyeztetés után kerül meghatározásra.***

5. GYÁRTÓ ÁLTAL JAVASOLT VIZSGÁLAT

A vevő rendelkezik egy belső nem felejtő memóriával. A memóriában rögzítésre kerülnek a vevő üzemére jellemző főbb adatok, úgymint foglalttá válás; szabaddá válás; hiba információk. A beírt adatokhoz valós tartalmú időbélyeg kerül, amelynek segítségével a történés időpontja is megállapítható. A memória tárhelykapacitása 4064 adat tárolására elegendő. Az adatkorlát elérését követően a régebbi adatok a beírások függvényében törlődnek. A nem felejtő memória adatai a vevőből optikai kimeneten egy számítógép soros portján keresztül a számítógépbe átmenthetők. ***Az adatok mentése és értékelése csak az erre a célra kifejlesztett programmal lehetséges.***

6. JAVÍTÁS

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

Dokumentum vége.