

10 JÁRMŰVEZÉRLŐ BERENDEZÉS

A jármű központi járművezérlő berendezése (ZSG) és hajtásvezérlő berendezése (ASG) a SIBAS 32 vezérlőrendszerre épül.

10.1 Központi járművezérlő berendezés (ZSG)

A két párhuzamosan működő központi járművezérlő (ZSG1 és ZSG2) látja el a jármű teljes vezérlési funkcióit. A járművezérlő berendezések a csúszásvédelmi egységgel együtt az elektronika szekrényben vannak elhelyezve.

Üzem közben mindig csak az egyik működik vezérlőberendezésként (Master) a másik ilyenkor Slave üzemmódban van. Minden akkumulátorbekapcsolásnál a vezérlési (Master)- és Slave funkció megcserélődik. A működő vezérlőberendezés hibája esetén a vezérlési funkció automatikusan átkapcsolódik a másik berendezésre. A hibás járművezérlő a géptérben a 3-as kapcsolótáblán lekapcsolható.

A központi járművezérlő be-, és kimeneti vonalai (SIBAS-KLIP) ugyancsak párhuzamos üzemre vannak kialakítva. A be-, és kimeneti vonalak a járművezérlő berendezéshez logikailag vannak hozzárendelve (ZSG1-hez a KLIP-A rendszer, a ZSG2-höz a KLIP-B rendszer) Egy „Master”-„Slave” átkapcsolásnál a hozzárendelt KLIP rendszer is átkapcsol.

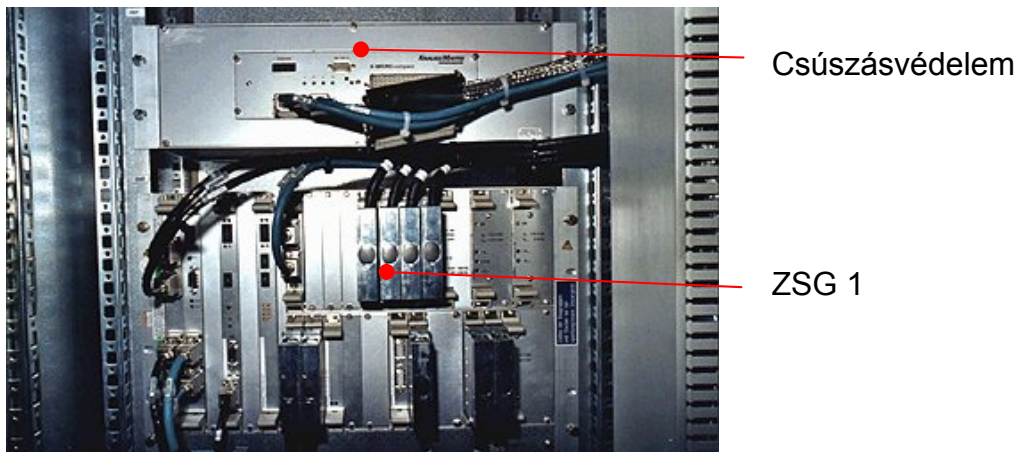


Abb. 10-1: ZSG és csúszásvédelem (Elektronika szekrény)

A ZSG az alábbi feladatokat látja el:

- A mozdonyvezető parancsainak feldolgozása,
- A parancsok és vezérlési alapjelek továbbadása a vontatás-, és fékvezérlésnek,
- Segédüzem vezérlése,
- Járműdiagnosztika (felügyelet),
- Központi út-, és sebességmérés,
- Sifa (éberségi) és
- AFB funkciók.

A jármű vezérléséhez egy vezérlő berendezés (ZSG) szükséges. Csak az automatikus sebességszabályozásnál (AFB) szükséges mindkét járművezérlő berendezés (ZSG1+ZSG2) együttes működése.

A központi járművezérlő berendezések egymással illetve más vezérlési alrendszerekkel az un. járműbuszon (MVB kommunikációs adatbusz) keresztül vannak összekötve az adatátvitel megvalósításához.

Az alábbi berendezések vannak még a járműbuszra kapcsolva:

- A két hajtásvezérlő berendezés (ASG 1 és ASG 2)
 - A forgóvázak vontatás-, és fékvezérlése.
- A két fékvezérlő berendezés (BSG1 és BSG 2)
 - Az automatikus sebességszabályozás (AFB) illetve a mozdonyvezetői fékezőszelep pozíciójának függvényében a fékfővezeték nyomásának vezérlése.
- A SIBAS-KLIP-vonalak (SKS 1-től SKS 3-ig, mind az A-, és B-rendszernél)
 - A 110 V-os (akkumulátorköri) parancsok átalakítása a buszvonatra és vissza.
- A segédüzemi átalakító (HBU 1.1, HBU 1.2, HBU 2.1 és HBU 2.2)
- A levegős csúszásvédelem (K-Micro)
- A kijelző képernyők mindkét vezetőfülkében
- A moduláris vezetőállásjelzők (MFA1 a menetregisztráló (DSK) készülékkel illetve az MFA2-vel)
- A vonatbefolyásoló berendezések (EVM-120/LZB/PZB/Indusi)
- Az összekötő (GW 1 és GW 2) hálózat
 - Összeköttetés az (MVB) járműbusz és a WTB-távvezérlési kommunikációsbusz között távvezérlés esetén.

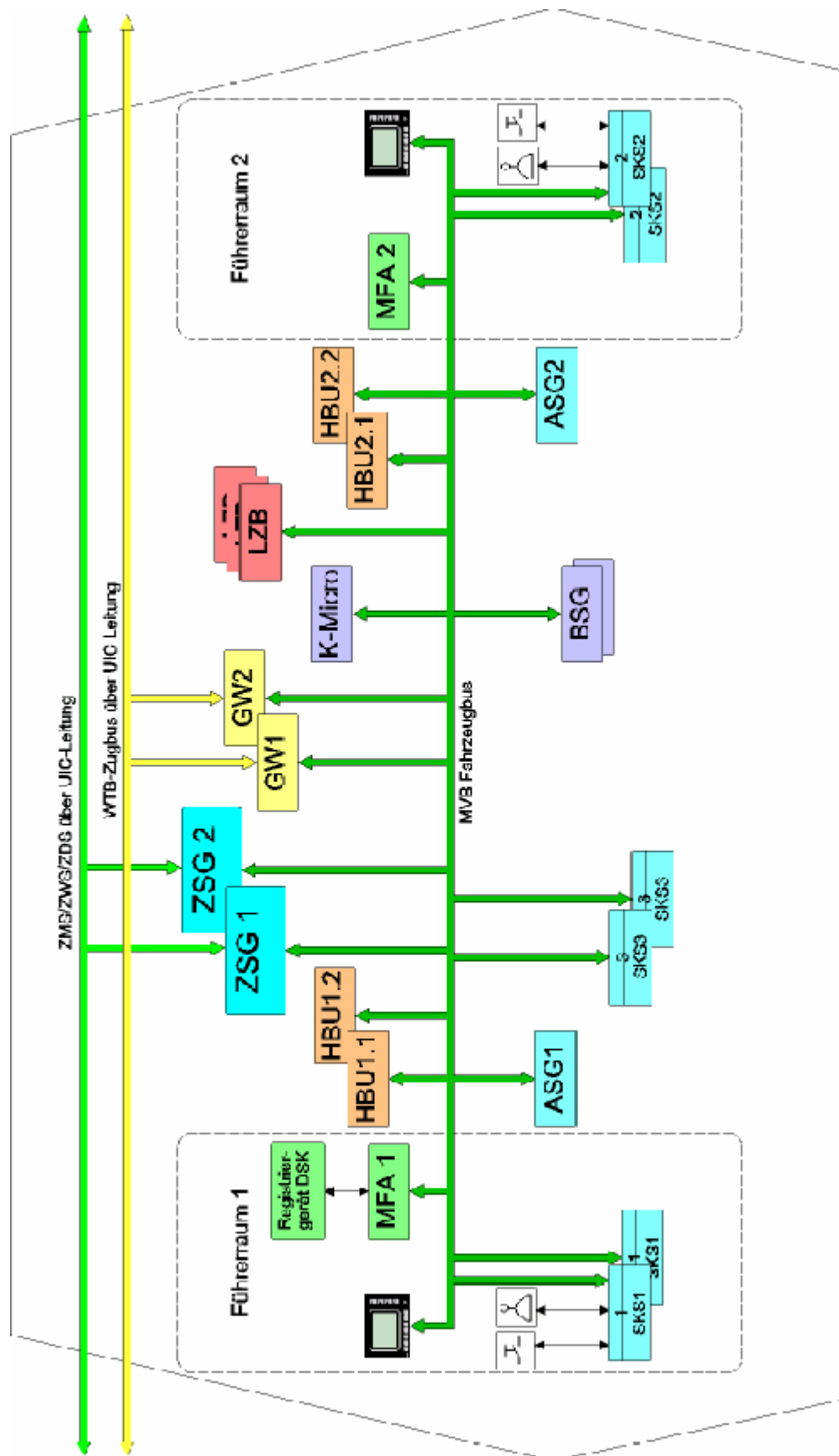


Abb. 10-2: J rm vez rl s sémája

Szövegmagyarázat a 10-2 sz. ábrához

Német megnevezés	Magyar megnevezés
ZMS/ZWS/ZDS über UIC-Leitung	ZMS/ZWS/ZDS távvezérlési üzemmód az UIC-vezetéken
WTB-Zugbus über UIC-Leitung	WTB-Zugbus az UIC-vezetéken
Führerraum1-2	Vezetőfülke 1-2
Registriergerät DSK	DSK adatrögzítő egység
MFA 1-2	Multifunkciós kijelző 1-2
SKS1	Sibas-klipp be-kimeneti egységek
HBU1.1-HBU1.2 HBU2.1-HBU2.2	Segédüzemi átalakítók
ZSG1-2	Központi járművezérlő berendezés 1-2
ASG1-2	Hajtásvezérlő berendezés 1-2
GW1-2	Kommunikációs egység a buszkommunikációhoz
MVB Fahrzeugbus	MVB járműbusz
K-Micro	Csúszásvédelmi egység
BSG	Fékvezérlő berendezés

10.2 Hajtásvezérlő berendezés (ASG)

A hajtásvezérlő berendezés (ASG) az adott forgóváz áramirányítószekrényébe van beépítve. A hajtásvezérlő berendezések vezérlik a hálózati és az egyes motoráramirányítókat. Szabályozási eljárásként „Transzvektor-rendszer” alkalmaznak a vonó-és fékerőkre optimalizált integrált erőátviteli szabályozással.

Kisebb (ASG) hibákat a vonóerő szabályzó kar „0”-pozícióba helyezésével kell nyugtázni. Amennyiben a vonóerő szabályzó kar éppen „0”-pozícióban van, úgy azt először „0”-ból ki, majd vissza „0”-ba kell helyezni.

Az áramirányítóban egy nagyobb hiba esetén, amelyik együttesen a vonó-, illetve a fékerő kieséséhez vezet egy forgóváznál, az ehhez tartozó hajtásvezérlő (ASG) üzemben marad, hogy értékes információkat szolgáltatson a futó tengelyekről. Egy forgóváz lekapcsolása a képernyő hibaüzenete alapján a géptérben elhelyezett forgóváz selejtezőkapcsolóval lehetséges.

Vontatás tiltása

A következő lista tartalmazza azokat az okokat, amelyek az ES64U2 típusú mozdonynál a vontatás letiltásához vezetnek.

Fontos: A vontatástiltás csak akkor szűnik meg, ha a vontatástiltás oka már nem áll fenn, és a vonóerőszabályzó kar „0”-ba való helyezésével a nyugtázást elvégeztük.

- Nincs menetirány kiválasztva.
- Az összes vontatómotor letiltva (legfeljebb egy forgóváz lehet leselejtezve).
- A szabályzó által megengedett legnagyobb sebesség túllépése (164 km/h, illetve 232 km/h).
- Vontatómotor csapágy meghibásodás esetén megengedett legnagyobb sebesség (40 km/h) 10 %-os túllépése.
- Az EVM-120 vonatbefolyásoló berendezés öntesztje után a mozdonyvezető a pedál, vagy nyomógomb kezelésével a berendezést nem hozta üzemi állapotba,
- Az éberségi (vonatbefolyásoló) levegős elzáróváltója elzárva, de a villamos selejtezőkapcsoló még „Be”-állásban van.
- Éberség-, vonatbefolyásoló (EVM-120) által kezdeményezett kényszerfékezés esetén.
- A Sifa-nyomáskapcsoló túl alacsony fékfővezeték nyomást jelez. (nyomáscsökkenéskor < 2,5 bar, illetve a nyomás növekedésekor < 3,5 bar).
- A főlégtartály nyomás kisebb, mint 6,0 bar.
- Egy LZB/PZB-kényszerfék esetén.
- Gyorsfékezés az önműködő fékezőszeleppel.
- Gyorsfékezés a segédkontrollerrel.
- A rugóerőtárolós fék nincs feloldva.
- Folytatólagos fék (R-tér a KE-kormány szelepnél) kiiktatva.
- Mindkét forgóváz levegősen kiiktatva.
- A villamos fékkontrollerrel megkezdett villamosfékezés esetén.
- Levegősen megkezdett fékezés esetén.

- A fékfővezeték nyomása kisebb, mint 4,7 bar.
- EVM 120 által kezdeményezett gyorsfékezéskor.
-

Figyelem!!! A fékezőszelep „F”-(Menet)-állásánál, ha a vonóerőszabályzó kontroller „0”-pozíciójában a nyugtázást elvégeztük, a vontatástiltás megszűnik annak ellenére, hogy a fékfővezeték nyomása még 4,7 bar alatt van és a fékfővezeték oldás alatt van. Ezzel lehetséges oldás közben a vonóerő felvétel. Ekkor a fékfővezeték nyomásának 20 másodpercen belül 4,7 bar felett kell lennie. Egyébként ismét vontatástiltás jelentkezik.

- A távvezérlési üzemmód bekapcsolása esetén (WTB) a járművek felismeréséig a vontatás tiltódik. Továbbiakban a vontatástiltást a „Master”-jármű kezdeményezi.
- A MÁV EVM-120 vonatbefolyásoló berendezés az akkumulátor bekapcsolása után mindig öntesztet hajt végre. Az önteszt után pedál vagy éberségi nyomógomb egyszeri kezelésével lehet a vontatástiltást feloldani.

Vezérlőkocsiból történő vezetés esetén:

- A levegős fék egy forgóváznál fékez (C-nyomás > 0,4 bar) és $V > 5$ km/h.

10.3 Fékvezérlő berendezés (BSG)

A mozdony két azonos fékvezérlő berendezéssel (BSG1+BSG2) rendelkezik, amelyek közül mindig csak egy működik, mint „Master”, amellyel a fékezés végrehajtható. Ilyenkor a másik fékvezérlő berendezés ún. „Stand-by”-üzem módban (Slave) van. Az akkumulátor bekapcsolásakor a rendszer mindig megcseréli az előző Master-Slave pozíciót, ezzel egy hiba automatikusan törölhető.

A vezetőfülkék hátfalán egy ún. fékelőfogati kapcsoló található a mozdonyvezetői fékezőszelep lekapcsolásához „Auto”-, illetve „Dicht”-(elzárt) állásokkal. Ezt a kapcsolót abban az esetben szükséges kezelni, ha a mozdonyvezető a mozdonyt vezeti (a menetiránykapcsoló valamelyik iránynak megfelelő állásban van), de a fékezés az előfogat mozdonyon van.

A kapcsoló „**AUTO**”-állása:

- A fékezőszelep az irányváltó kapcsolón keresztül aktiválódik.
- A fékvezérlő berendezés (BSG) átveszi a fékfővezeték nyomásának vezérlését a fékezőszelep vagy az automatikus menetszabályozás (AFB) parancsaitól függően, (kivéve gyorsfékezés esetét).
- Távvezérlés esetén a fékfővezeték nyomáscsökkenése esetén a fékvezérlő berendezés a villamosféket vezérli.

A kapcsoló „**DICHT**”-(zárt)-állása:

- A fékezőszelep ki van villamosan kapcsolva.
- A képernyőn ekkor egy hibaüzenet jelenik meg az automatikus menetszabályozás (AFB) kikapcsolására, és az LZB/PZB vonatbefolyásoló berendezések vezérlési automatával történő kiiktatására (LSS „LZB/PZB”).
- Egy esetlegesen túl alacsony fővezetéknyomás esetén a második járműnél vontatástiltás áll elő. Ekkor a második járműnél „oldott” fővezeték ellenére is a

villamosfék fennmaradhat. A fékoldó nyomógomb megnyomásával a második jármű fékvezérlő berendezése számára egy új fővezetéknyomás jel képezhető, amellyel a villamosfék belépési szintje megváltoztatható. Ezzel egyidőben az előfogatmozdonyonál a nyomásigazítót addig működtetni kell, amíg a második járműnél a vontatástiltás megszűnik.

10.4 Távvezérlési (WTB)kommunikációsbusz

A távvezérlési „Wire Train Bus“ (WTB) kommunikációsbusz szolgál különböző járműveknél a villamos berendezések távvezérléses összekötésére. Ez az összekötés az UIC-rendszerű IS 18-pólusú vezetéken a különböző vonatvezérlési funkciókkal együtt jön létre. Ezt az egyes járműnél az un. „zugbusz“-összekötő hálózat (Gateways) kapcsolja a (WTB) távvezérlési vezetékekhez.

A (WTB) távvezérlési rendszer feladata az adatátvitel az összes kapcsolt járművel, a kapcsolat ismételt felvétele, ha az egyes összekötő hálózat be-, vagy kijelentkezik, ha például egy járművet le-, vagy hozzákapcsoltak. Ezt a feladatot változó járműszám mellett 2-, 22 jármű esetén tudja megvalósítani.

Az un. azonosítás létrejön az akkumulátor bekapcsolása után, vagy a járműdarabszám változásakor. Ekkor egy új konfiguráció, illetve adatátvitel épül fel. A szükséges megbízhatóság érdekében a távvezérlési kommunikációsbusz redundánsan van kialakítva.

10.5 Mérő és védelmi berendezések

A járművezérlő elektronika a fontos egységeket, paramétereket érzékeli és felügyeli a

- feszültségeket,
- áramokat,
- frekvenciákat,
- földeléseket és
- berendezések hőmérsékleteit

a fő-, és segédüzemi áramkörökben.

Egy megadott értéktől való eltérés-, illetve minden hiba esetén:

- Az egyes berendezések teljesítménye lecsökken,
- Az egyes berendezések lekapcsolódnak,
- A főmegszakító kikapcsol.

Egyes áramkörök kiegészítőleg biztosítókkal, motorvédő kapcsolóval, illetve vezérlési automatákkal védettek.