

BEDIENUNGSANLEITUNG

MIREL VZ1

Zugbeeinflussung

153VZ1 : 090822 (153-99-UW-4P-VZ)

© HMH 1999 - 2008

HMH

MIREL



weitere Quelldateien:

Lfd. Nr.	Datei	Seitenanzahl	Seiten	Beschreibung
1				
2				
3				

Änderungen:

Code	Datum	Beschreibung	Genehmigt von
000515	15.6.2000	Dokumenteinführung	Horváth
001011	11.10.2000	Nachtrag Nr. 1	Horváth
040511	11.5.2004	Nachtrag Nr. 2, SW v02	Horváth
060117	17.1.2006	Überarbeitung, Ergänzung der Funktionen MÁV	Horváth
061102	2.11.2006	Änderungen nach Funktionsprüfungen MÁV, SW v03	Horváth
070321	21.3.2007	Änderungen nach Funktionsprüfungen ŽSR, ČD, MÁV, SW v03	Horváth
071210	10.12.2007	Aus dem Probetrieb ŽSR, ČD stammende Änderungen	Horváth
080128	28.1.2008	Änderungen nach Abschluß des Probetriebes MÁV	Horváth
090110	10.1.2009	Änderungen nach Abschluß des Probetriebes ŽSR, ČD. Erweiterung der Funktionseigenschaften MÁV auf 160 km.h ⁻¹	Horváth
090822	22.8.2009	Anpassungen vor dem Genehmigung V03	Horváth

Inhalt

Inhalt	3
Dokumentbestimmung.....	4
Allgemeine Charakteristik	5
Zusammenstellung der Anlage	6
Die Basiseinheit	7
Der Signalwiederholer	9
Inbetriebnahme und die Betriebsbeendigung	10
Umschaltung ŽSR/ČD ↔ MÁV	14
Einstellen der Arbeitsarten nach der Spezifikation ŽSR/ČD	15
POS – Arbeitsart Vershub (ŽSR/ČD).....	16
PRE – Arbeitsart Betrieb (ŽSR/ČD).....	17
VYL – Arbeitsart Sperre (ŽSR/ČD).....	19
ZAV – Arbeitsart Schleppen (ŽSR/ČD)	20
Übersicht der Betriebsfunktionen nach Spezifikation ŽSR/ČD	21
Signalzeichenübertragung (ŽSR/ČD)	22
Kontrolle der Höchstgeschwindigkeit (ŽSR/ČD)	23
Kontrolle der Höchstkonstruktionsgeschwindigkeit (ŽSR/ČD)	24
Kontrolle der Höchstgeschwindigkeit für die Arbeitsart (ŽSR/ČD)	25
Kontrolle der festgelegten Geschwindigkeit (ŽSR/ČD)	26
Kontrolle der Höchstgeschwindigkeit nach Signalzeichen (ŽSR/ČD).....	27
Kontrolle der höchstzulässigen Geschwindigkeit (ŽSR/ČD)	30
Erhöhung der Zielgeschwindigkeit für das Signalzeichen 40 und Vorsicht (ŽSR/ČD).....	31
MANUAL (ŽSR/ČD)	32
Die Überwachung der Wachsamkeit (ŽSR/ČD).....	33
Kontrolle der Übereinstimmung der wirklichen und gewählten Fahrtrichtung (ŽSR/ČD)	35
Fernanhalten des Zuges (ŽSR/ČD).....	36
Kontrolle der Sicherstellung gegen eigenmächtige Bewegung (ŽSR/ČD).....	37
Hinweis auf erlaubendes Signalzeichen (ŽSR/ČD).....	38
Tätigkeit nach Ansprechen der Zugbeeinflussung (ŽSR/ČD)	39
Einstellen der Arbeitsarten nach Spezifikation MÁV	40
TOL – Arbeitsart Vorschub (MÁV).....	41
MEN – Arbeitsart Betrieb (MÁV)	42
Übersicht der Betriebsfunktionen nach Spezifikation MÁV	43
Informationsübertragung aus dem Streckenteil (MÁV)	44
Kontrolle der Höchstgeschwindigkeit (MÁV).....	45
Die Arbeitsart der erhöhten Geschwindigkeit 160 km.h ⁻¹ (MÁV)	47
Kontrolle der Höchstkonstruktionsgeschwindigkeit (MÁV).....	48
Kontrolle der Höchstgeschwindigkeit für die Arbeitsart (MÁV).....	49
Kontrolle der Höchstgeschwindigkeit laut Geschwindigkeitsanweisung (MÁV).....	50
Kontrolle der Verschiebung des Signalzeichens in der Position „HALT“ (MÁV).....	51
Kontrolle der Wachsamkeit (MÁV)	52
Kontrolle der Sicherstellung gegen eigenmächtige Bewegung (MÁV)	53
Hinweis auf die Änderung der Geschwindigkeitsanweisung (MÁV)	54
Tätigkeit nach Ansprechen der Zugbeeinflussung (MÁV).....	55
Sonstige Funktionen	56
Dateneingabe.....	57
Tonsignalisierung.....	59
Anzeige des Stillstandes	63
Signalisierung der Störungen	64
Hinweise	66

Dokumentbestimmung

Diese Bedienungsanleitung der Zugbeeinflussung MIREL VZ1 gründet sich auf der Bedienungsanleitung der Zugbeeinflussung MIREL VZ1 **Nr. 153VZ1 vom 15. 6. 2000**.

Gleichzeitig sind in dieses Dokument folgende Nachträge eingearbeitet:

1. **Nachtrag vom 11. 10. 2000** zur Bedienungsanleitung der Zugbeeinflussung MIREL VZ1, der sich aus den Anforderungen für technische Sicherheit der Anlage ergab (Ergänzung in Teilen: Inbetriebnahme und Betriebsbeendigung, Dateneingabe, Signalisierung der Störungen).
2. **Nachtrag vom 11. 5. 2004** zur Bedienungs- und Diagnoseanleitung der Zugbeeinflussung MIREL VZ1, der sich aus der Genehmigung des Nachtrages Nr. 1 zu den Technischen Bedingungen für den Reiheneinsatz der Zugbeeinflussung MIREL VZ1 ergab (257VZ1: 040305).
3. **Einregulierung der Funktionsfähigkeit nach Spezifikation ŽSR/ČD und Einarbeiten der Funktionsfähigkeit nach Spezifikation MÁV am 10.12.2007** aufgrund des Heftes der Funktionsanforderungen der Bord-Zugbeeinflussung und der Wachsamkeitsanlage MÁV Rt (738VZ1: 060112), der Spezifikation von Änderungen der Zugbeeinflussung MIREL VZ1 – die Integration von Funktionen MÁV Rt (412VZ1: 071203) und des Nachtrages Nr. 2 zu den Technischen Bedingungen für den Reiheneinsatz der Zugbeeinflussung MIREL VZ1 (257VZ1: 070525).
4. **Einregulierung der Funktionsfähigkeit nach Spezifikation ŽSR/ČD** nach dem Abschluss des Probetriebes der Programmausrüstung v03 und **Einarbeiten der Funktionsfähigkeit nach Spezifikation MÁV auf 160 km.h⁻¹** aufgrund des Heftes der Funktionsanforderungen der Bord-Zugbeeinflussung und der Wachsamkeitsanlage MÁV Rt (738VZ1: 081020)

Allgemeine Charakteristik

Das Zugbeeinflussungssystem MIREL VZ1 ist ein mobiler Teil der Zugbeeinflussung. Es ist für Benützung auf Eisenbahn-Schienenfahrzeugen wie auf Strecken und Bahnhöfen mit dem Zugbeeinflussungs-Streckenteil mit Linienübertragung, als auch auf Strecken und Bahnhöfen ohne des Zugbeeinflussungs-Streckenteils konstruiert. MIREL VZ1 ist ein offenes System, das in der Zukunft möglich um weitere Übertragungsarten der Streckeninformation für Triebfahrzeuge erweitert werden kann. Die Zugbeeinflussung MIREL VZ1 sichert drei Grundfunktionen: die Kontroll-, die Informations- und die Sicherungsfunktion. Sie ist für die Kontrolle der Wachsamkeit des Triebfahrzeugführers (Tfzf), die Signalzeichenübertragung aus dem Streckenteil auf den Signalwiederholer, die Überwachung der Höchstgeschwindigkeit unter Berücksichtigung der konstruktionsbedingten Höchstgeschwindigkeit des Triebfahrzeugs, der festgelegten Geschwindigkeit der Zuggarnitur, sowie der aufgenommenen Informationen aus dem Streckenteil vorgesehen. Weitere Funktionen sind die Beobachtung der Übereinstimmung der vorgewählten Fahrtrichtung und der Richtung der tatsächlich gefahrenen Strecke und die Möglichkeit eines Fernanhaltens des Triebfahrzeuges.

Die Zugbeeinflussung MIREL VZ1 besteht aus der Basiseinheit, zwei Signalwiederholern, die auf den Führerständen situiert sind, und zweier Signalhupen. Die gegenseitige Verbindung der Basiseinheit mit den Signalwiederholern erfolgt über eine Datenlinie mit der Serien-Datenübertragung. Optional kann man die Anlage nur mit einem Signalwiederholer in Abhängigkeit von der erforderlichen Konfiguration der Anlage betreiben. Die MIREL VZ1 lässt sich auf Triebfahrzeug mit einem oder zweien Führerständen betreiben. Ebenso lässt sich die Zugbeeinflussung für die Triebfahrzeuge konfigurieren, die die Informationsübertragung aus dem Streckenteil an den Bedienplatz ermöglichen sollen, sowie auch für Fahrzeuge, die sich nicht auf kodierten Strecken bewegen. Die Zugbeeinflussung MIREL VZ1 kann auf Triebfahrzeug der elektrischer Traktion, Motortraktion sowie auf Steuerwagen betrieben werden.

Die Speisung der Zugbeeinflussung MIREL VZ1 erfolgt aus einer Akkubatterie des Triebfahrzeuges. In Hinsicht auf die Spannungswert der Akkubatterie wird die Konfiguration der Anlage MIREL VZ1 gewählt. Die Bedienung und Steuerung der Zugbeeinflussung erfolgt ausschließlich vom Führerstand aus, und zwar mit Hilfe des Signalwiederholers und weiterer Bestandteile, wie der Wachsamkeitstasten und einiger Steuerelemente auf dem Steuerpult des Lokführers. Bei der Bedienung der Zugbeeinflussung MIREL VZ1 ist kein Eingriff im Maschinenraum des Triebfahrzeuges erforderlich.

Die Zugbeeinflussung MIREL VZ1 ist ein elektronisches Nummernsystem, das auf der Basis modernster elektronischer Bauteile konstruiert und als Sicherungsanlage konzipiert ist. Die gefahrlose Funktionsweise gewährleistet eine doppelte Prozesseinheit, ein Satz spezieller Überwachungskreise, eine zweikanalige Informationsübertragung aus dem Streckenteil sowie Zweikanalmessung der Bewegungsgeschwindigkeit und der gefahrenen Strecke. Die verwendete Bauteilbasis erfüllt anspruchsvolle Kriterien von Zuverlässigkeit und Beständigkeit. Die Signalwiederholer sind aus einem einzweckigen Einplattenrechner gebildet, der speziell für diesen Zweck entworfen wurde.

Die Zugbeeinflussung MIREL VZ1 führt eine einmalige sowie auch eine kontinuierliche Autodiagnostik durch und ermöglicht die Durchführung einer Funktionsprüfung zur Kontrolle der richtigen Funktion aller Teile der Zugbeeinflussung MIREL VZ1 sowie der beteiligten Ein- und Ausgänge. Außer der Ausübung der Funktionsprüfung und der prophylaktischen Kontrolle ist die Anlage wartungslos.

Zusammenstellung der Anlage

Grund-Bestandteile sind:

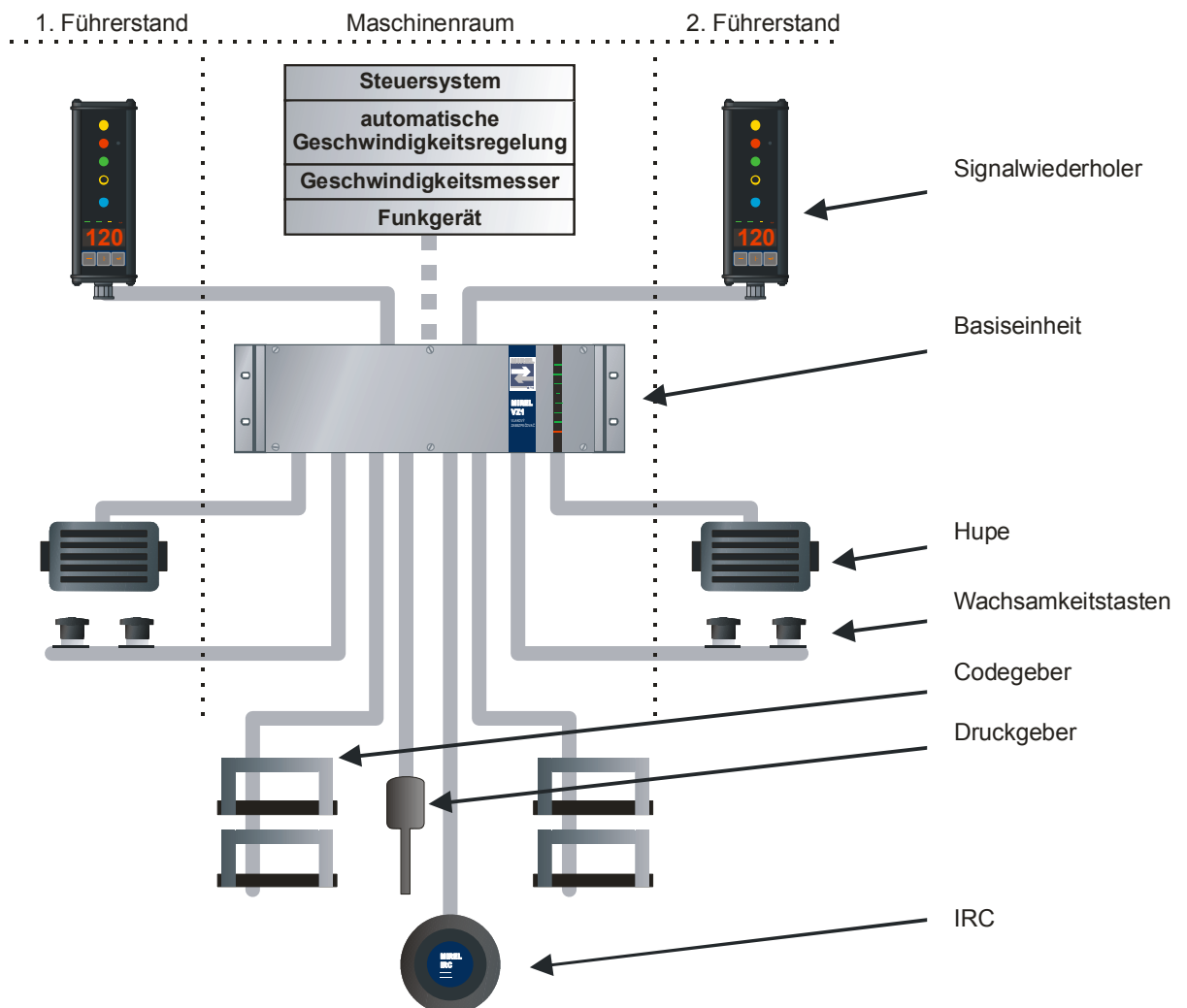
- die Basiseinheit 1x
- der Signalwiederholer 2x (alt. 1x)
- die Hupe 2x (alt. 1x)

Mitarbeitende Einrichtungen sind:

- die Wachsamkeitstasten und -fußtasten Anzahl und Artikel je nach Triebfahrzeug-Typ
- der inkrementale Drehzahlgeber 1x
- der Druckgeber an der Hauptluftleitung 1x
- die Registrieranlage 1x

Wählbare mitarbeitende Einrichtungen sind:

- die Codegeber wahlweise: 4x, 2x, 0x
- der Geschwindigkeitsmesser je nach Triebfahrzeug-Typ
- das automatische Geschwindigkeitsregulierung je nach Triebfahrzeug-Typ
- das Steuersystem je nach Triebfahrzeug-Typ
- das Funkgerät je nach Triebfahrzeug-Typ
- usw.



Die Basiseinheit

Die Basiseinheit sichert funktionell die Mehrheit der Betriebsfunktionen der Zugbeeinflussung MIREL VZ1.

- Filtern und Decodieren der übertragenen Informationen aus dem Streckenteil
- Filtern und Auswerten des Signals vom Impuls-Drehzahlgeber (Geschwindigkeits-durchgelaufene Bahnmessung, Auswertung der Fahrtrichtung)
- Berechnung der Sicherheitsalgorithmen
- Druckaufnahme in der Hauptluftleitung
- Aufnahme der Eingänge (Steuerschalter, Wachsamkeitstasten, Steuercontroller, Führerbremventil, Richtungshebel, Zugförderungssystemumschalter....)
- Ausgabe der Ausgänge (Steuerung des EPV-Ventils, der Hupe, Anzeiger der Blauen und Roten)
- Abtasten der Trägerfrequenz im Streckenteil der Zugbeeinflussung
- Kommunikation mit den Signalwiederholern
- Autodiagnostik
- Funktionsprüfung
- Anzeige am vorderen Paneel

Auf dem vorderen Paneel der Basiseinheit sind 8 LED-Kontrollampen. Auf der Basiseinheit sind keine Steuerelemente und beim Betrieb der Zugbeeinflussung sind keine Eingriffe an der Basiseinheit notwendig.

Die Basiseinheit ist aus der Akkubatterie des Triebfahrzeuges gespeist. Die Speisung ist mit dem Schutzschalter der Zugbeeinflussung gesichert, der in der Gruppe der anderen Schutzschalter des Triebfahrzeuges oder auf einem spezifischen Platz je nach dem Triebfahrzeug-Typ situiert ist. Bei keiner Betriebssituation ist es notwendig, die Speisungsschutzschalter auszuschalten. Die weiteren Bestandteile der Zugbeeinflussung MIREL VZ1 sind mittels der Basiseinheit gespeist.

Die Konstruktionsausführung der Basiseinheit ist in den Breitenmassen im Einklang mit der IEC-Norm 297, d.h. die Grundbreite ist 19". Das Höhenmass ist im Modul U = 44,45 mm entworfen. Die Module der Basiseinheit sind in einem AL-Schrank gelagert. Am vorderen Paneel sind die Anzeigeelemente verbreitet. Am hinteren Paneel befindet sich ein 72-Pin Industriekonektor vom Typ DD. Die Arbeitsposition der Basiseinheit ist beliebig. Ihre Situierung ist im Innern des Triebfahrzeuges je nach dem Triebfahrzeug Typ. Unter gewöhnlichen (laufende sú práve prebiehajúce) Betriebsbedingungen und beim Serviceeinsatz ist es notwendig Zutritt zum vorderen Paneel der Basiseinheit ohne Demontage zu gewährleisten.

▪ das Anzeigeelement und das Typenschild am vorderen Paneel der Basiseinheit



ZJ1	CLK	Anzeige der Tätigkeit
ZJ2	MEM	Anzeige der Autodiagnostik D1
ZJ3	WD	Anzeige der Autodiagnostik D2
ZJ4	K	Anzeige der Informationsübertragung aus dem Streckenteil
ZJ5	SPI	Anzeige der Kommunikation am Bus SPI
ZJ6	ST1	Anzeige der Kommunikation mit dem 1. Führerstand
ZJ7	ST2	Anzeige der Kommunikation mit dem 2. Führerstand
ZJ8	ERR	Störung der Anlage

Volle Bezeichnung der Anzeige ist OfZJ1 bis OfZJ8. Für Übersichtlichkeit der Bedienungsanleitung wird verkürzte

Bezeichnung ZJ1 bis ZJ8 angeführt.

Der Signalwiederholer

Der Signalwiederholer sichert die Abbildung der übertragenen Informationen aus dem Streckenteil auf den Führerstand, die Signalisierung der Codeträgerfrequenz des Streckenteiles der Zugbeeinflussung, die Signalisierung der Maßnahmen, die die Zugbeeinflussung unternimmt und die Abbildung der Höchstgeschwindigkeit. Er dient ebenso zum Einstellen der Betriebsparameter der Zugbeeinflussung durch die Bedienung.

Der Signalwiederholer ist an die Basiseinheit mit einer Vierdrahtverkabelung verbunden, die zum Speisen des Signalwiederholers und zur Datenkommunikation zwischen dem Signalwiederholer und der Basiseinheit dient.

Die Konstruktionsausführung des Signalwiederholers ist in einem AL-Schrank vorgesehen oder als ein eingebauter Führertisch-Apparat. Auf der vorderen Seite sind Anzeiger der 4 Signalzeichen situiert, das blaue Licht, 4 Anzeige-LED, ein dreistelliger alphanumerischer Display und drei Betätigungstasten. Im Fall der Ausführung im AL-Schrank ist auf der unteren Seite ein beweglicher Kabelaustritt und der Signalwiederholer ist in drehbaren Gelenken befestigt, die man in Winkeln -30 bis +120 Grad einstellen kann. Im Fall der Ausführung als Führertisch-Apparat ist der Kabelaustritt auf der hinteren Seite. Die Arbeitslage des Signalwiederholers ist senkrecht.

Der besetzte (aktive) Führerstand der Zugbeeinflussung ist derjenige, auf dem der Steuerschalter eingeschaltet ist.

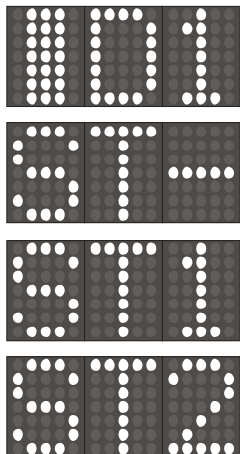
▪ die Anzeige- und Steuerelemente am vorderen Panel des Signalwiederholers



NO1	in der Arbeitsart PRE Anzeige des gelben Signalzeichens in der Arbeitsart MEN die Anzeige der Solldruckreduzierung in der Bremsluftleitung
NO2	Anzeige des roten Signalzeichens
NO3	Anzeige des grünen Signalzeichens
NO4	in der Arbeitsart PRE Anzeige des Kreisring-Signalzeichens in der Arbeitsart MEN die Anzeige der Betriebsart der erhöhten Geschwindigkeit
NO5	Anzeige der Bedienung der Zugbeeinflussung
NO6	Geber der Beleuchtungsintensität
NO7	Anzeige der 75 Hz Trägerfrequenz
NO8	Anzeige der 50 Hz Trägerfrequenz
NO9	Anzeige des MANUALS/ MÁV
NO10	Anzeige der Herabsetzung der Höchstgeschwindigkeit Stillstandanzeige
NO11	dreistelliges alphanumerisches Display
NO12	Drucktaste MINUS
NO13	Drucktaste PLUS
NO14	Drucktaste BESTÄTIGUNG

Volle Bezeichnung der Anzeiger ist O11NO1 bis O11NO14 und O12NO1 bis O12NO14. Für Übersichtlichkeit der Bedienungsanleitung wird verkürzte Bezeichnung NO1 bis NO14 angeführt. Die Unterscheidung der Signalwiederholer kommt aus dem Kontext hervor.

Inbetriebnahme und die Betriebsbeendigung



Die Zugbeeinflussung MIREL VZ1 wird in Betrieb mit Einschalten der Akkubatterie des Triebfahrzeuges genommen. Zur Inbetriebnahme sind keine weiteren Leistungen erforderlich. Nach der Einschaltung führt die Zugbeeinflussung eine einmalige autodiagnostische Prüfung D1 durch, die auf dem Signalwiederholer angezeigt ist. Das Einstellen und die Bedienung der Zugbeeinflussung ist nur von dem Führerstand möglich, auf welchem die Triebfahrzeugsteuerung eingeschaltet ist.

Die Funktionsfähigkeit der Zugbeeinflussung ist nach der Einschaltung folgend signalisiert:

- der Anzeiger ZJ1 blinkt mit der Frequenz 1 Hz,
- der Anzeiger ZJ2 leuchtet dauernd,
- der Anzeiger ZJ3 leuchtet dauernd,
- auf dem Display NO11 ist der Ausdruck „D1“ und die Reihenfolgeanzeige der Durchführung von bestimmten Schritten der autodiagnostischen Prüfung,
- der akustische Anzeiger signalisiert die Einschaltung der Anlage mit viermaligem kurzem Tonsignal ZS11

Nach der Einschaltung führt die Anlage eine einmalige autodiagnostische Prüfung durch, im Rahmen welcher die Anlage außer anderem die Betriebstüchtigkeit der Kommunikation im Innern der Basiseinheit, die Betriebstüchtigkeit der Kommunikation der Basiseinheit mit den Signalwiederholern, die Schaltungen der Signalzeichenübertragung (cca. 90 Sek.) aus dem Streckenteil und die Betriebstüchtigkeit des EPV-Ventils der Notbremse (es zeigt sich durch zweimaligen kurzen Druckabfall in der Hauptluftleitung bei der ersten Bremslösung) diagnostiziert. Die einmalige autodiagnostische Prüfung D1 wird in jeder Betriebsart der Zugbeeinflussung durchgeführt.

Die einmalige autodiagnostische Prüfung D1 verläuft bei der Inbetriebnahme der Anlage und wiederholt jede 8 bis 12 Stunden. Der wiederholte Start der autodiagnostischen Prüfung D1 verläuft automatisch (zum Start ist kein Eingriff der Bedienung notwendig) nach folgendem Algorithmus:

- nach dem ersten Halt des Triebfahrzeuges nach Verlaufen von 8 Stunden ab letzter Ausübung der autodiagnostischen Prüfung D1 wird die Prüfung D1 erneut gestartet
- im (theoretischen) Fall, dass das Triebfahrzeug in einem Zeitintervall 8 bis 12 Stunden ab der Ausübung der letzten autodiagnostischen Prüfung D1 keine Nullgeschwindigkeit erreicht hat, ist es nicht möglich wiederholt die Prüfung D1 zu starten und die Anlage zeigt eine Störung an
- im Fall, daß die Anlage nach Spezifikation MÁV arbeitet, sich in der Arbeitsart Betrieb befindet und die Geschwindigkeitsanweisung 0 überträgt, dann ist der wiederholte Start der einmaligen autodiagnostischen Prüfung D1 bis zum Moment der Übertragung einer anderen Geschwindigkeitsanweisung verriegelt.
- 15 Sekunden vor dem wiederholten Start der autodiagnostischen Prüfung D1 ist die Bedienung auf diese Tatsache mit blinkender Inschrift D1 auf dem Signalwiederholer und einem Tonsignal ZS10 aufmerksam gemacht. Während dieses Intervalls hat die Bedienung die Möglichkeit durch Drücken der Taste BESTÄTIGUNG um 15 Minuten die Ausübung der autodiagnostischen Prüfung zu verlegen. Kommt es während dieses Intervalls nicht zum Drücken der Taste BESTÄTIGUNG, startet die autodiagnostische Prüfung automatisch und der einzige weitere Vorgang ist dann ihre komplette Vollziehung.

Beim Ausüben des, den Übertragungsweg der Codeaufnahme testierten Teils der Prüfung D1, ist keine Signalzeichenübergabe während cca. 90 Sek. vorhanden obwohl die Anlage in der Arbeitsart liegt, die diese Übertragung nutzt.

Die einmalige autodiagnostische Prüfung D1 enthält auch die Diagnostik der Eingangssignale von den Steuercontrollern auf dem Führerstand. Es handelt sich um folgende Steuerelemente:

- Steuerschalter am Führerstand
- Richtungshebel oder anderer Richtungswähler
- Eingang vom Druckschalter der Zusatzbremse

Bei jedem Start der Prüfung D1 ist die Bedienung verpflichtet die vorgeschriebene Handhabung mit angeführten Bedienelementen durchzuführen:

- bei gleichzeitig ausgeschaltetem Steuerschalter auf dem gegenseitigen Führerstand den Steuerschalter in die Position AUSGESCHALTET umlegen.
- den Richtungshebel in die neutrale Position bringen,
- den Richtungshebel in die Position VORWÄRTS bringen.
- den Richtungshebel in die Position RÜCKWÄRTS bringen.
- die Zusatzbremse bremsen,
- die Zusatzbremse lösen.

Die Reihenfolge der Manöver mit den Bedienungselementen ist nicht verbindlich, die Tätigkeiten mit dem Richtungshebel und der Zusatzbremse ist es notwendig mit eingeschaltetem Steuerschalter durchzuführen. Die Manöver mit den Bedienelementen reicht es, von einem Führerstand der Lokomotive durchzuführen.

Die Reihenfolge der Ausübung etlicher Schritte der autodiagnostischen Prüfung ist am Signalwiederholer mit einer siebenteiligen Spalte vor der Inschrift D1 angezeigt. Leuchtet die Spalte, ist der vorhandene Schritt nicht durchgeführt. Erlischt die Spalte, sind die Bedingungen des entsprechenden Schrittes erfüllt. Die Bedeutung der einzelnen Teile von oben nach unten ist folgend:

Position	Beschreibung
1. Zeile	der Signalwiederholer hat die Kommunikation mit der Basiseinheit eingeleitet
2. Zeile	beide Steuerschalter erreichten die Nullposition
3. Zeile	der Richtungshebel am besetzten Führerstand hat die Position Null und die 1. Richtung (vorwärts oder rückwärts je nach Triebfahrzeug-Typ) erreicht
4. Zeile	der Richtungshebel am besetzten Führerstand hat die Position Null und die 2. Richtung (vorwärts oder rückwärts je nach Triebfahrzeug-Typ) erreicht
5. Zeile	die Zusatzbremse erreichte beide Positionen (gebremst, gelöst)
6. Zeile	im ersten Teil der diagnostischen Prüfung des EPV (Öffnen über Kanal M) kam es zur verlangten Drucksenkung in der Hauptbremsleitung
7. Zeile	im zweiten Teil der diagnostischen Prüfung des EPV (Öffnen über Kanal C) kam es zur verlangten Drucksenkung in der Hauptbremsleitung

Nach Ausübung aller obenbeschriebenen Schritte erlischt die Anzeige „D1“ am Signalwiederholer und die Anlage stellt sich in die Arbeitsart.

Die Bedienung ist auf die Pflicht des erzwungenen Manövers mit den Bedienungselementen mit viermaligem kurzem Tonsignal und Inschrift „D1“ auf beiden Signalwiederholern aufmerksam gemacht. Führt die Bedienung das vorgeschriebene Manöver nicht, kann man die Zugbeeinflussung auf keinem Führerstand in die Arbeitsart bringen. Beim Anlauf nach

Spezifikation ŽSR/ČD ist jede Bewegung der Lokomotive länger als 10 m als unzulässig ausgewertet. Beim Anlauf nach Spezifikation MÁV ist das Erreichen einer nullfreien Geschwindigkeit unzulässig. In beiden Fällen öffnet die Anlage das EPV. Falls noch kein diagnostischer EPV Test durchgeführt wurde, ist es nicht mehr möglich, ihn durchzuführen und die Anlage muß ausgeschaltet und wieder in Betrieb genommen werden.

Falls die Autodiagnostik der Zugbeeinflussung eine Störung der Anlage anzeigt (mit Ausnahme des Fehlers der Kommunikation mit dem Signalwiederholer auf dem unbesetzten Führerstand) wird die Anlage in sicheres Fehlverhalten geführt und auf den Displays NO11 der Signalwiederholern auf beiden Führerständen erscheint "Err" (siehe Signalisierung der Störungen). Die Anlage wird durch Aktivierung beider Ausgangskanäle zur Betätigung des EPV in sicheres Fehlverhalten geführt. Im Falle, dass nach der Einschaltung die Anlage wiederholt eine Störung anzeigen wird, darf die Bedienung das Triebfahrzeug nicht in Betrieb nehmen. Im Falle, dass das Triebfahrzeug sich schon im Betrieb befindet und die Anlage wiederholt eine Störung zeigt, folgt die Bedienung die gültigen Vorschriften des Betreibers für solchen Fall.

Die Anzeige des besetzten Führerstandes auf dem Display des unbesetzten Signalwiederholers NO11 ist bei der Tätigkeit nach Spezifikation ŽSR/ČD folgend:

ST– auf keinem Führerstand ist die Steuerung eingeschaltet

ST1 am Führerstand Nr. 1 ist die Steuerung eingeschaltet, die Anlage ist am Signalwiederholer des 1. Führerstandes aktiv

ST2 am Führerstand Nr. 2 ist die Steuerung eingeschaltet, die Anlage ist am Signalwiederholer des 2. Führerstandes aktiv

Bei der Tätigkeit nach Spezifikation MÁV ist keine Anzeige des besetzten Führerstandes auf dem Display des unbesetzten Signalwiederholers NO11 vorhanden. Das Display ist ausgeschaltet.

Nach der Ausübung der autodiagnostischen Prüfung D1 läuft die Anlage in die Arbeitsart an. In Abhängigkeit von der Konfiguration der Anlage bestehen folgende Möglichkeiten:

POS	Für jeden Start der Anlage ist durch die Konfiguration die primäre Arbeitsart POS (Verschub nach Spezifikation ŽSR/ČD) der Anlage festgelegt.
POS	Nach der Arbeitsart, in der die Anlage zuletzt ausgeschaltet worden ist, ist durch die Konfiguration die primäre Arbeitsart der Anlage festgelegt. Wurde die Anlage in einer der Arbeitsarten nach Spezifikation ŽSR/ČD (POS, PRE, VYL, ZAV) ausgeschaltet, wird sie in die Arbeitsart POS (Verschub nach Spezifikation ŽSR/ČD) anlaufen .
TOL	Für jeden Start der Anlage ist durch die Konfiguration die primäre Arbeitsart TOL (Verschub nach Spezifikation ŽSR/ČD) der Anlage festgelegt.
TOL	Nach der Arbeitsart, in der zuletzt die Anlage ausgeschaltet worden ist, ist durch die Konfiguration die primäre Arbeitsart der Anlage festgelegt. Wenn die Anlage in einer der Arbeitsarten nach Spezifikation MÁV (TOL, MEN) ausgeschaltet worden ist, wird sie in die Arbeitsart TOL (Verschub nach Spezifikation MÁV MÁV) anlaufen.
beliebig	Nach der wiederholten Ausübung der autodiagnostischen Prüfung D1 läuft die Anlage in die Arbeitsart an, die unabhängig von der Konfiguration der Anlage vor der wiederholten Durchführung eingestellt worden ist.

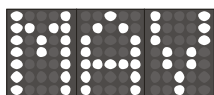
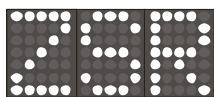
Falls nach der Ausübung der autodiagnostischen Prüfung D1 die Anlage in die Arbeitsart TOL anläuft, läuft die Zusatzdiagnostik der Aufforderungen zur Wachsamkeit durch. Nach dem Ertönen der Aufforderung zur Wachsamkeit kommt es zum Öffnen des EPV. Nach der Ausstattung der Aufforderung zur Wachsamkeit schließt EPV zu.

Die festgelegte Zuggeschwindigkeit ist nach dem Anlauf in die Arbeitsart je nach Triebfahrzeug-Typ (ungefähr 60% der Konstruktionsgeschwindigkeit der Lokomotive) eingestellt. Nach wiederholter Ausübung der autodiagnostischen Prüfung D1 ist solche festgelegte Geschwindigkeit eingestellt, die vor der wiederholten Durchführung der autodiagnostischen Prüfung eingestellt worden ist.

Im Fall, dass Triebfahrzeug mit keinen Codegebern der Reihe MIREL SN (die das diagnostische Erregen des Gebers bei der autodiagnostischen Prüfung D1 ermöglichen) ausgestattet ist, ist es erforderlich, eine Prüfung der Codeübertragung aus dem Streckenteil auf einer stationären oder tragbaren Streckenschleife nach Vorschriften des Betreibers im Ausmaß der Funktionsprüfung durchzuführen.

Das Ausschalten der Zugbeeinflussung nach Betriebsabschluß wird mit Ausschaltung der Triebfahrzeuges - Akkubatterie durchgeführt. Zur Ausserbetriebnahme der Anlage bei beliebiger Arbeitsart sind keine weiteren Tätigkeiten notwendig.

Umschaltung ŽSR/ČD ↔ MÁV



Die Zugbeeinflussung MIREL VZ1 arbeitet nach zwei Spezifikationen und das ŽSR/ČD und MÁV. Jede Spezifikation beinhaltet einen Satz der eigenen Arbeitsarten, die eindeutig die Tätigkeit der Anlage bestimmen. Für die Wahl der richtigen Arbeitsart ist erforderlich, zuerst einen Satz der Arbeitsarten zu wählen, aus welchem es gewählt wird. Die Umschaltung ŽSR/ČD ↔ MÁV (die Satzauswahl) wird durch Menü auf dem Signalwiederholer (ausführlicher im Teil „Dateneingabe“) durchgeführt. Mit der Umschaltung ŽSR/ČD ↔ MÁV (durch die Satzauswahl der Arbeitsarten) ist eindeutig gegeben, welche Arbeitsarten man wählen kann, nach welcher Spezifikation die Anlage arbeitet und welche Texte und Zeichen auf dem Signalwiederholer erscheinen. Bei der Umschaltung der Arbeitsarten im Rahmen des gegebenen Satzes ist es nicht erforderlich den Satz wieder zu wählen.

Satz	Arbeitsart	Beschreibung
ŽSR/ČD	POS	Verschub der Lokomotive
	PRE	Betrieb mit voller Funktionstüchtigkeit
	VYL	Betrieb ohne Informationsübertragung aus dem Streckenteil
	ZAV	die Lokomotive auf dem Schleppen und dem Schiebedienst
MÁV	TOL	Verschub der Lokomotive
	MEN	Betrieb mit voller Funktionstüchtigkeit

Nach Umschaltung ŽSR/ČD → MÁV ist automatisch die Arbeitsart TOL eingestellt. Nach Umschaltung MÁV → ŽSR/ČD ist automatisch die Arbeitsart POS eingestellt.

Nach Umschaltung ŽSR/ČD → MÁV läuft die Zusatzdiagnostik den Aufforderungen zur Wachsamkeit durch. Die Anlage stellt eine Wachsamkeitaufforderung aus und öffnet das EPV der Zugbeeinflussung. Nach der Ausstattung der Aufforderung zur Wachsamkeit schließt EPV zu.

Die Tätigkeit der Anlage nach Spezifikation MÁV ist auf dem Signalwiederholer durch dauerndes Leuchten des Anzeigers NO9 angezeigt.

Die Reihenfolge der Tasten zur Umschaltung ŽSR/ČD → MÁV:

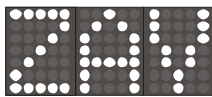
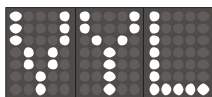
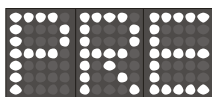
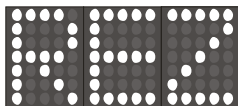
- 3x PLUS
- 1x BESTÄTIGEN
- 1x PLUS
- 1x BESTÄTIGEN

Die Reihenfolge der Tasten zur Umschaltung MÁV → ŽSR/ČD:

- 2x PLUS
- 1x BESTÄTIGEN
- 1x MINUS
- 1x BESTÄTIGEN

Die Umschaltung ŽSR/ČD ↔ MÁV ist nur beim Stillstand des Triebfahrzeuges möglich. Durch die Konfiguration der Anlage kann die Benutzung eines der Sätze der Arbeitsarten verboten sein. In solchem Fall kann die Zugbeeinflussung nur nach der Spezifikation ŽSR/ČD oder nur nach der Spezifikation MÁV arbeiten.

Einstellen der Arbeitsarten nach der Spezifikation ŽSR/ČD



Das Zugbeeinflussungssystem MIREL VZ1 arbeitet nach der Spezifikation ŽSR/ČD in folgenden Arbeitsarten:

Arbeitsart	Beschreibung
POS	Verschub der Lokomotive
PRE	Betrieb mit voller Funktionstüchtigkeit
VYL	Betrieb ohne Informationsübertragung aus dem Streckenteil
ZAV	die Lokomotive auf dem Schleppen und dem Schiebedienst

Die Wahl der Arbeitsart führt die Bedienung auf dem Signalwiederholer auf dem besetzten Führerstand (ausführlicher im Teil „Dateneingabe“) durch. Bei Änderung der Arbeitsart muss das Triebfahrzeug eine Nullgeschwindigkeit haben. Die Änderung der Arbeitsart ist nicht möglich und falls die Zugbeeinflussung angesprochen wird und im Fall einer Störungsanzeige der Anlage, wird sie sofort unterbrochen .

Bei der Übertragung der Steuerung zwischen den Führerständen bleibt die Arbeitsart unverändert. Die Einstellung der Arbeitsart erlischt erst nach der Ausschaltung der Speisung der Akkubatterie.

Die Reihenfolge der Tasten bei der Änderung der Arbeitsart:

- 1x PLUS
- 1x BESTÄTIGEN
- Einstellen der gewünschten Arbeitsart (PLUS/ MINUS) (POS ↔ PRE ↔ VYL ↔ ZAV)
- 1x BESTÄTIGEN

POS – Arbeitsart Vershub (ŽSR/ČD)

Die Zugbeeinflussung arbeitet in der Arbeitsart POS bei der Bewegung des Triebfahrzeuges in Bahnhöfen, Bahnbetriebswerken und beim Rangieren mit dem Triebfahrzeug. Diese Arbeitsart ist für Bewegung des Triebfahrzeuges mit kleinen Geschwindigkeiten bei öfteren Änderungen des Bedienungs-Führerstandes bestimmt.

Signalzeichenübertragung

In der Arbeitsart POS wird keine Übertragung der Informationen aus dem Streckenteil durchgeführt, es erscheinen keine Signalzeichen auf dem Signalwiederholer und es wird keine Abtastung der Trägerfrequenz des Codes durchgeführt.

Kontrolle der Wachsamkeit

In der Arbeitsart POS ist der Triebfahrzeugführer verpflichtet, seine Wachsamkeit durch Bedienung der Wachsamkeitstasten nur ab Geschwindigkeit 20 km.h^{-1} nachzuweisen. Bei niederen Geschwindigkeiten braucht der Triebfahrzeugführer die Wachsamkeitstaste nicht zu bedienen. Im Fall, dass der Triebfahrzeugführer im festgesetzten Intervall seine Wachsamkeit nicht bestätigt, kommt es zum Nothalt (NZ1).

Kontrolle der Höchstgeschwindigkeit

In der Arbeitsart POS vergleicht die Zugbeeinflussung die auf dem Signalwiederholer abgebildete Höchstgeschwindigkeit mit der wirklichen Geschwindigkeit. Bei Überschreitung der Höchstgeschwindigkeit um mehr als 7 km/h kommt es zum Nothalt des Zuges (NZ2).

Die Höchstgeschwindigkeit in gegebenem Augenblick ist als die kleinste der folgenden Geschwindigkeiten festgelegt:

- Höchstkonstruktionsgeschwindigkeit
- die Höchstgeschwindigkeit für die Arbeitsart
- höchstzulässige Geschwindigkeit

Die Höchstgeschwindigkeit für die Arbeitsart POS ist auf 40 km.h^{-1} festgestellt. Diese Höchstgeschwindigkeit kann der Triebfahrzeugführer in keiner Weise ändern. Die Höchstgeschwindigkeit nach dem Signalzeichen wird nicht kontrolliert und in der Arbeitsart POS hat keinen Einfluss auf die Tätigkeit der Anlage.

Kontrolle der Übereinstimmung der wirklichen und gewählten Fahrtrichtung

Bei der Arbeitsart POS kontrolliert die Zugbeeinflussung die Übereinstimmung und das Missverhältnis zwischen der Fahrtrichtung und gewählter Richtung. Die Unstimmigkeit wird für jede Bewegung des Triebfahrzeuges bewertet. Die Übereinstimmung ist für Bewegungen mit höherer Geschwindigkeit als 5 km.h^{-1} verlangt. Im Fall der Bewegung in unrichtiger Richtung kommt es zum Nothalt (NZ3). Bei abgeschalteter Steuerung auf beiden Führerständen wird jede Bewegung als befahrene Strecke in falscher Richtung bewertet.

Fernanhalten

Sollen es die Organisationsmaßnahmen des Betreibers und das Funkgerät ermöglichen, ist die Funktion des Fernanhaltens wirksam. Bei der Aktivierung kommt es zum Notanhalten (NZ4).

Kontrolle der Sicherstellung gegen eigenmächtige Bewegung

Die Zugbeeinflussung MIREL VZ1 kontrolliert die Sicherstellung des stehenden Triebfahrzeuges gegen eigenmächtige Bewegung. Wenn es nicht in 25 Sek. nach Abbremsen zum Anlauf des Triebfahrzeuges kommt, kommt es zum Nothalt (NZ5).

PRE – Arbeitsart Betrieb (ŽSR/ČD)

In der Arbeitsart PRE sind alle Sicherheitsfunktionen der Zugbeeinflussung MIREL VZ1 nach der Spezifikation ŽSR/ČD aktiviert. Die Arbeitsart wird beim Standardbetrieb Triebfahrzeug benützt.

Signalzeichenübertragung

In der Arbeitsart PRE werden auf den Strecken mit der Informationsübertragung aus dem Streckenteil die Signalzeichen auf den Signalwiederholer gesendet. Die Anlage nimmt den Code aus dem Streckenteil auf, dekodiert ihn und das dekodierte Signalzeichen bildet auf den Signalwiederholer ab. Gleichzeitig führt die Zugbeeinflussung eine Abtastung der Trägerfrequenz des Codes durch. Im Fall, daß die Zugbeeinflussung in der Konfiguration ohne Signalzeichenübertragung ist, wird die Informationsübertragung aus dem Streckenteil auch in der Arbeitsart PRE nicht durchgeführt.

Kontrolle der Wachsamkeit

In der Arbeitsart PRE ist der Triebfahrzeugführer verpflichtet, seine Wachsamkeit durch Bedienung der Wachsamkeitstasten in folgenden Fällen nachzuweisen:

- wenn keine Übertragung der Signalzeichen vorhanden ist
- in der Arbeitsart MANUAL
- bei der Übertragung des Signalzeichens Halt nach Abschluß der Bremskurve
- ist die Geschwindigkeit $> 90 \text{ km.h}^{-1}$, bei der Übertragung des Signalzeichens Vorsicht nach Abschluß der Bremskurve.
- hat die Bedienung die Zielgeschwindigkeit über 40 km.h^{-1} erhöht, bei der Übertragung des Signalzeichens 40 und Vorsicht

Im Fall, dass der Triebfahrzeugführer im festgesetzten Intervall seine Wachsamkeit nicht bestätigt, kommt es zum Nothalt (NZ1). Die Erfüllung einer der folgenden Bedingungen hebt die Pflicht, die Wachsamkeit nachzuweisen, auf

- Triebfahrzeug Stillstand
- Geschwindigkeit $< 15 \text{ km.h}^{-1}$ bei Anziehen der Zusatzbremse

Außerhalb der zyklische Wachsamkeitskontrolle bietet dem Triebfahrzeugführer die Anlage bei der Modellierung der Bremskurve auch einmalige Anforderungen zur Wachsamkeit, die der Fahrzeugführer muß üblicherweise bestätigen muß.

Kontrolle der Höchstgeschwindigkeit

In der Arbeitsart PRE vergleicht die Zugbeeinflussung die auf dem Signalwiederholer abbildete Höchstgeschwindigkeit mit der wirklichen Geschwindigkeit. Bei Überschreitung der Höchstgeschwindigkeit um mehr als 7 km/h kommt es zum Nothalt des Zuges (NZ2). Während der Modellierung der Bremskurve ist vorübergehend die Toleranz der Höchstgeschwindigkeitsüberschreitung unterdrückt. Der Triebfahrzeugführer kann während der Modellierung der Bremskurve die Anlage in die Arbeitsart MANUAL umschalten. In der Arbeitsart MANUAL bei der Bewegungsgeschwindigkeit bis 120 km.h^{-1} ist die Höchstgeschwindigkeit die Geschwindigkeit von 120 km.h^{-1} . Im Fall der Umschaltung der Anlage in die Arbeitsart MANUAL bei der größeren Geschwindigkeit als 120 km.h^{-1} wird die Höchstgeschwindigkeit die wirkliche Geschwindigkeit des Triebfahrzeuges werden, wobei die Höchstgeschwindigkeit sich nur abwärts ändert. Das heißt, dass der Triebfahrzeugführer nicht über die Geschwindigkeit (mit entsprechender Toleranz) beschleunigen kann, auf welche das Triebfahrzeug schon während der Arbeitsart MANUAL verzögerte. Bei der Geschwindigkeitsabnahme unter 120 km.h^{-1} wird zur Höchstgeschwindigkeit die Geschwindigkeit von 120 km.h^{-1} .

Die Höchstgeschwindigkeit in gegebenem Augenblick ist als die kleinste der folgenden Geschwindigkeiten festgelegt:

- Höchstkonstruktionsgeschwindigkeit
- Höchstgeschwindigkeit für die Arbeitsart
- festgelegte Geschwindigkeit
- Höchstgeschwindigkeit nach Signalzeichen
- höchstzulässige Geschwindigkeit

Die Höchstgeschwindigkeit für die Arbeitsart PRE ist auf 160 km.h^{-1} festgelegt. Diese Höchstgeschwindigkeit kann der Triebfahrzeugführer in keiner Weise ändern.

Kontrolle der Übereinstimmung der wirklichen und gewählten Fahrtrichtung

Bei der Arbeitsart PRE kontrolliert die Zugbeeinflussung die Übereinstimmung und das Misverhältnis zwischen der Fahrtrichtung und gewählter Richtung. Die Unstimmigkeit wird für jede Bewegung des Triebfahrzeuges bewertet. Die Übereinstimmung wird auch für jede Bewegung des Triebfahrzeuges verlangt. Im Fall der Bewegung in unrichtiger Richtung kommt es zum Nothalt (NZ3). Bei abgeschalteter Steuerung auf beiden Führerständen wird jede Bewegung als befahrene Strecke in falscher Richtung bewertet.

Fernhalten

Sollen es die Organisationsmaßnahmen des Betreibers und das Funkgerät ermöglichen, ist die Funktion des Fernhaltens wirksam. Bei der Aktivierung kommt es zum Notanhalten (NZ4).

Kontrolle der Sicherstellung gegen eigenmächtige Bewegung

Die Zugbeeinflussung MIREL VZ1 kontrolliert die Sicherstellung des stehenden Triebfahrzeuges gegen eigenmächtige Bewegung. Wenn es nicht in 25 Sek. nach Abbremsen zum Anlauf des Triebfahrzeuges kommt, kommt es zum Nothalt (NZ5).

VYL – Arbeitsart Sperre (ŽSR/ČD)

Außer der Signalzeichenübertragung und der Höchstgeschwindigkeit für die Arbeitsart, arbeitet die Zugbeeinflussung gleichermaßen in der Arbeitsart VYL wie in der Arbeitsart PRE. Die Bedienung der Anlage ist dieselbe wie in der Arbeitsart PRE auf der nicht codierten Strecke. Die Arbeitsart VYL wird in solchen Fällen verwendet, wenn der Triebfahrzeugführer eine Anweisung über Sperre des Streckenteiles der Zugbeeinflussung bekommt und es droht das Risiko, dass der mobile Teil falsche Signalzeichen übertragen könnte.

Die Höchstgeschwindigkeit für die Arbeitsart VYL wurde auf 120 km.h^{-1} festgelegt. Diese Höchstgeschwindigkeit kann der Triebfahrzeugführer in keiner Weise ändern.

In der Arbeitsart VYL führt die Anlage keine laufende autodiagnostische Kontrolle des Übertragungsweges der Aufnahme der Signalzeichen durch. Die einmalige autodiagnostische Kontrolle des Übertragungsweges der Aufnahme der Signalzeichen führt die Anlage im Rahmen der wiederholten Durchführung D1 in allen Arbeitsarten durch.

Die Überwachung der Wachsamkeit, der Höchstgeschwindigkeit, der Übereinstimmung der vorgewählten und wirklichen Fahrtrichtung und die Möglichkeit des Fernanhaltens bleiben gleich, wie bei der Arbeitsart PRE.

Im Fall, daß die Anlage in der Konfiguration ohne Informationsübertragung aus dem Streckenteil ist, ist kein Unterschied zwischen der Arbeitsart VYL und PRE.

ZAV – Arbeitsart Schleppen (ŽSR/ČD)

Die Zugbeeinflussung arbeitet in der Arbeitsart ZAV im Schiebedienst des Triebfahrzeuges oder beim Einreihen mehrerer Triebfahrzeuge in die Spitze des Zuges im Zugs- Triebfahrzeug.

Signalzeichenübertragung

In der Arbeitsart ZAV wird keine Übertragung der Signalzeichen aus dem Streckenteil durchgeführt, es erscheinen keine Signalzeichen auf dem Signalwiederholer und es wird keine Abtastung der Trägerfrequenz des Codes durchgeführt.

Kontrolle der Höchstgeschwindigkeit

In der Arbeitsart ZAV vergleicht die Zugbeeinflussung die auf dem Signalwiederholer abgebildete Höchstgeschwindigkeit mit der wirklichen Geschwindigkeit. Bei Überschreitung der Höchstgeschwindigkeit um mehr als 7 km/h kommt es zum Nothalt des Zuges (NZ2).

Die Höchstgeschwindigkeit in gegebenem Augenblick ist als die kleinere der folgenden Geschwindigkeiten festgelegt:

- Höchstkonstruktionsgeschwindigkeit
- Höchstgeschwindigkeit für die Arbeitsart

Die Höchstgeschwindigkeit für die Arbeitsart ZAV ist auf 160 km.h⁻¹ festgelegt. Diese Höchstgeschwindigkeit kann der Triebfahrzeugführer in keiner Weise ändern.

Die festgelegte Geschwindigkeit, die Höchstgeschwindigkeit nach Signalzeichen und höchstzulässige Geschwindigkeit werden nicht kontrolliert und in der Arbeitsart ZAV haben keinen Einfluss auf die Tätigkeit der Anlage.

Kontrolle der Wachsamkeit

In der Arbeitsart ZAV ist die Wachsamkeit des Triebfahrzeugführers nicht kontrolliert.

Kontrolle der Übereinstimmung der wirklichen und gewählten Fahrtrichtung

Bei der Arbeitsart ZAV kontrolliert die Zugbeeinflussung die Übereinstimmung und das Mißverhältnis zwischen der Fahrtrichtung und gewählter Richtung. Die Unstimmigkeit wird für jede Bewegung des Triebfahrzeuges bewertet. Die Übereinstimmung ist für Bewegungen mit höherer Geschwindigkeit als 5 km.h⁻¹ verlangt. Im Fall der Bewegung in unrichtiger Richtung kommt es zum Nothalt (NZ3). Bei abgeschalteter Steuerung auf beiden Führerständen wird jede Bewegung als befahrene Strecke in falscher Richtung bewertet.

Fernhalten

Sollen es die Organisationsmaßnahmen des Betreibers und das Funkgerät ermöglichen, ist die Funktion des Fernhaltens wirksam. Bei der Aktivierung kommt es zum Notanhalten (NZ4).

Kontrolle der Sicherstellung gegen eigenmächtige Bewegung

Die Kontrolle der Sicherstellung des stehenden Triebfahrzeuges gegen eigenmächtige Bewegung wird nicht durchgeführt.

Übersicht der Betriebsfunktionen nach Spezifikation ŽSR/ČD

Arbeitsart	POS	PRE	VYL	ZAV
Signalzeichenübertragung	Nein	Ja	Nein	Nein
Kontrolle der Höchstgeschwindigkeit	Ja	Ja	Ja	Ja
Kontrolle der Höchstkonstruktionsgeschwindigkeit	Ja	Ja	Ja	Ja
Kontrolle der Höchstgeschwindigkeit für die Arbeitsart	40 km.h ⁻¹	160 km.h ⁻¹	120 km.h ⁻¹	160 km.h ⁻¹
Kontrolle der festgelegten Geschwindigkeit	Ja	Ja	Ja	Nein
Kontrolle der Höchstgeschwindigkeit nach Signalzeichen	Nein	Ja	Nein	Nein
Kontrolle der höchstzulässigen Geschwindigkeit	Ja	Ja	Ja	Nein
Erhöhung der Geschwindigkeit für das Kreisring-Signalzeichen	Nein	Ja	Nein	Nein
MANUAL	Nein	Ja	Nein	Nein
Kontrolle der Wachsamkeit	Bei Geschw. > 20 km.h ⁻¹	In Betriebslagen, die im Hinweis 1) angeführt sind. Die Erfüllung einer der Bedingungen, die im Hinweis 2) angeführt sind, hebt die Pflicht auf, die Wachsamkeit nachzuweisen	In jeder Betriebssituation. Die Erfüllung einer der Bedingungen, die im Hinweis 2) angeführt sind, hebt die Pflicht auf, die Wachsamkeit nachzuweisen	Nein
Kontrolle der wirklichen und gewählten Fahrtrichtung	Ja	Ja	Ja	Ja
Fernanhalten des Zuges	Ja	Ja	Ja	Ja
Kontrolle der Sicherstellung gegen eigenmächtige Bewegung	Ja	Ja	Ja	Nein
Hinweis auf Bewilligungssignalzeichen	Nein	Ja	Nein	Nein

Hinweis 1

- a) wenn keine Übertragung der Signalzeichen vorhanden ist
- b) In der Arbeitsart MANUAL
- c) bei der Übertragung des Signalzeichens Halt nach Abschluß der Bremskurve
- d) ist die Geschwindigkeit > 90 km.h⁻¹ , bei der Übertragung des Signalzeichens Vorsicht nach Abschluß der Bremskurve.
- e) bei der Übertragung des Kennsatzes 40 und eine Vorsicht, wenn die Bedienung erhöhte die Zielgeschwindigkeit über 40 km.h⁻¹
- f) einmalige Aufforderungen zur Wachsamkeit bei der Modellierung der Bremskurve

Hinweis 2

- a) Stehens des Tfz
- b) die Geschwindigkeit < 15 km/h bei Anziehen der Zusatzbremse

Signalzeichenübertragung (ŽSR/ČD)

In der Arbeitsart PRE werden auf den Strecken mit der Informationsübertragung aus dem Streckenteil die Signalzeichen auf den Signalwiederholer gesendet. Die Anlage nimmt den Code aus dem Streckenteil auf, filtert und dekodiert ihn. Das dekodierte Signalzeichen bildet der Signalwiederholer ab.

Gleichzeitig führt die Zugbeeinflussung eine Abtastung der Trägerfrequenz des Codes (50 Hz / 75 Hz) durch und nach abgetasteter Trägerfrequenz stellt sie automatisch die Parameter der Informationsübertragung aus dem Streckenteil ein. Im Fall des Betriebes des elektrischen Triebfahrzeuges auf den Strecken mit der Traktionsversorgung 50 Hz ist die automatische Abtastung der Trägerfrequenz nicht aktiv. In solchem Fall arbeiten die Filter der Informationsübertragung aus dem Streckenteil dauernd auf der Frequenz 75 Hz. Detektierte Trägerfrequenz ist auf dem aktiven Signalwiederholer auf NO7 und NO8 angezeigt.

Aus der übertragenen Information aus dem Streckenteil dekodiert die Anlage das Signalzeichen, das auf den Signalwiederholer des besetzten Führerstandes folgend abbildet:

Signalzeichen	Farbe	Anzeiger
Frei	Grün	NO3
Vorsicht	Gelb	NO1
40 und Vorsicht	gelber Kreisring	NO4
Halt	Rot	NO2

Gleichzeitig mit der Anzeige des Signalzeichens auf den Anzeigern NO1 bis NO4 ist das Signalzeichen auch auf dem Display des Signalwiederholers NO11 durch die Abbildung seiner Zielgeschwindigkeit oder durch die Änderung der Höchstgeschwindigkeit so angezeigt, wie es im Teil Kontrolle der Höchstgeschwindigkeit nach Signalzeichen (ŽSR/ČD) aufgeführt ist.

In anderen Arbeitsarten nach Spezifikation ŽSR/ČD (POS, VYL, ZAV) wird die Übertragung der Information aus dem Streckenteil und Abbildung der Signalzeichen nicht ausgeübt. Im Fall, wenn die Zugbeeinflussung in der Konfiguration ohne Signalzeichenübertragung ist sie ist nicht mit den Filtern der Signalzeichenübertragung bestückt), wird begreiflich auch die Übertragung nicht einmal in der Arbeitsart PRE durchgeführt.

Wie bei der Fahrt auf codierten Strecken, als auch bei der Fahrt auf nicht codierten Strecken führt die Anlage in der Arbeitsart PRE im Rahmen der laufenden Diagnostik D2 die Kontrolle der Informationsübertragung aus dem Streckenteil durch. Die einmalige diagnostische Kontrolle des Übertragungsweges der Aufnahme der Signalzeichen führt die Anlage im Rahmen der Durchführung D1 in allen Arbeitsarten durch.

Kontrolle der Höchstgeschwindigkeit (ŽSR/ČD)

Die Zugbeeinflussung vergleicht die auf dem Signalwiederholer abgebildete Höchstgeschwindigkeit mit der wirklichen Geschwindigkeit. Im Fall der Überschreitung der Geschwindigkeit um mehr als 3 km/h beginnt die Angabe auf dem Display des Signalwiederholers schnell zu blinken (mit der Frequenz 2,5 Hz). Bei Überschreitung der Höchstgeschwindigkeit um mehr als 5 km/h ist der Triebfahrzeugführer neben dem Blinklicht auf dem Display mit einem Tonsignal ZS 2 aufmerksam gemacht. Bei Überschreitung der Höchstgeschwindigkeit um mehr als 7 km/h kommt es zum Nothalt des Zuges (NZ2).

Die Höchstgeschwindigkeit in gegebenem Augenblick ist als die kleinste der folgenden in der Tabelle angegebenen Geschwindigkeiten festgestellt: Welche aus den Geschwindigkeiten in die Bestimmung der Höchstgeschwindigkeit eintreten ist durch die Arbeitsart der Anlage bedingt.

	POS	PRE	VYL	ZAV
Höchstkonstruktionsgeschwindigkeit	x	x	x	x
die Höchstgeschwindigkeit für die Arbeitsart	x	x	x	x
festgelegte Geschwindigkeit	x	x	x	
die Höchstgeschwindigkeit nach Signalzeichen		x		
höchstzulässige Geschwindigkeit	x	x	x	

Die auf dem Signalwiederholer abgebildete Höchstgeschwindigkeit ist nicht die zulässige Geschwindigkeit. Die zulässige Geschwindigkeit kann in der Abhängigkeit auf Strecken- und Betriebsbedingungen niedriger sein, als die Höchstgeschwindigkeit angezeigt ist, die die Zugbeeinflussung kontrolliert.

Während der Modellierung der Bremskurve ist vorübergehend die Toleranz der visuellen und akustischen Signalisierung der Höchstgeschwindigkeitsüberschreitung und ebenfalls die Toleranz des Ansprechens der Zugbeeinflussung bei Höchstgeschwindigkeitsüberschreitung ausgeschaltet. In solchem Fall reagiert die Zugbeeinflussung bei jeder Überschreitung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit. Erreicht die Bremskurve den Wert der Zielgeschwindigkeit + 7 km/h, ist die ursprüngliche Toleranz (+3, +5, +7 km/h) erneuert.

Bei der Tätigkeit der Anlage in die Arbeitsart MANUAL im Geschwindigkeitsintervall über 120 km.h⁻¹ wird die Höchstgeschwindigkeit die wirkliche Geschwindigkeit des Triebfahrzeuges werden, wobei die Höchstgeschwindigkeit sich nur abwärts ändert. Im Geschwindigkeitsintervall bis 120 km.h⁻¹ wird die Höchstgeschwindigkeit die Geschwindigkeit von 120 km.h⁻¹.

Die Anlage bewertet die Änderung der gemessenen Geschwindigkeit auf der Achse des Triebfahrzeuges. Im Fall, dass die Geschwindigkeitssteigerung oder -senkung unangemessen hoch ist, zeigt die Anlage ein Ausbrechen oder Schleudervorgang gemessener Achse. Nach Abtastung des Ausbrechens/ des Schleudervorganges ist die Kontrolle der Höchstgeschwindigkeit beschränkt. Die Anlage führt eine visuelle und akustische Signalisierung der Geschwindigkeitsüberschreitung gegenüber wirklich gemessener Geschwindigkeit durch. Bei der Überschreitung der Höchstgeschwindigkeit führt die Anlage während 10 Sek. keine Kontrolle des Ansprechens der Zugbeeinflussung durch. Nach Verlaufen von 10 Sek. ab Ausbrechenabtastung ist die Kontrolle der Höchstgeschwindigkeit im vollen Umfang wiederaufgenommen.

Kontrolle der Höchstkonstruktionsgeschwindigkeit (ŽSR/ČD)

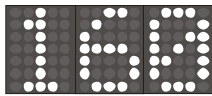
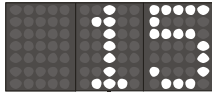
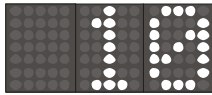
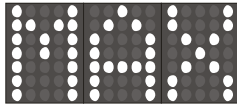
Die Anlage kontrolliert in jeder Betriebsart nach Spezifikation ŽSR/ČD die Höchstkonstruktionsgeschwindigkeit. Die Höchstkonstruktionsgeschwindigkeit ist durch die Konfiguration der Zugbeeinflussung festgelegt und der Triebfahrzeugführer kann diese Geschwindigkeit in keiner Weise ändern. Im Fall, dass die Höchstkonstruktionsgeschwindigkeit des Triebfahrzeuges größer als 160 km.h^{-1} ist, ist in der Zugbeeinflussung die Höchstkonstruktionsgeschwindigkeit von 160 km.h^{-1} (im Einklang mit ihrem Einsatzbereich) eingestellt.

Kontrolle der Höchstgeschwindigkeit für die Arbeitsart (ŽSR/ČD)

Alle Arbeitsarten nach Spezifikation ŽSR/ČD haben eine definierte Höchstgeschwindigkeit für die Arbeitsart. Die Höchstgeschwindigkeit für die Arbeitsart POS ist konstant und weder Triebfahrzeugführer noch Servicepersonal können diese Geschwindigkeit in keiner Weise ändern. Die Werte der Höchstgeschwindigkeit für die Arbeitsart sind in der folgenden Tabelle angegeben.

	POS	PRE	VYL	ZAV
Die Höchstgeschwindigkeit für die Arbeitsart	40 km.h ⁻¹	160 km.h ⁻¹	120 km.h ⁻¹	160 km.h ⁻¹

Kontrolle der festgelegten Geschwindigkeit (ŽSR/ČD)



Der Triebfahrzeugführer stellt die festgelegte Geschwindigkeit des Zuges nach Fahrplanheft ein. Die festgelegte Geschwindigkeit kann nur dann eingestellt werden, wenn das Triebfahrzeug steht. Beim Betrieb in Arbeitsarten POS, PRE und VYL kann das Triebfahrzeug die festgelegte Geschwindigkeit nicht überschreiten.

Die festgelegte Geschwindigkeit stellt der Triebfahrzeugführer für die Tätigkeit der Zugbeeinflussung in der Arbeitsart POS, PRE oder VYL ein. Die festgelegte Geschwindigkeit kann der Triebfahrzeugführer in beliebiger Arbeitsart ändern, jedoch in der Arbeitsart ZAV hat die Einstellung der festgelegten Geschwindigkeit keine Wirkung. Nach Einschalten der Zugbeeinflussung ist die, je nach dem Triebfahrzeugtyp festgelegte Geschwindigkeit eingestellt (in der Regel 60 bis 70 % der Höchstkonstruktionsgeschwindigkeit). Der Triebfahrzeugführer kann sie mit dem Schritt je 5 km.h^{-1} im Umfang von 10 km.h^{-1} bis Höchstkonstruktionsgeschwindigkeit des Triebfahrzeuges ändern. Es ist nicht möglich eine höhere festgelegte Geschwindigkeit des Zuges, als die Höchstkonstruktionsgeschwindigkeit des Triebfahrzeuges ist, einzustellen.

Beim Eingeben richtet sich er nach dem, im Teil "Dateneingabe" angeführten Vorgang.

Die Reihenfolge der Tasten beim Einstellen der festgelegten Geschwindigkeit:

- 2x PLUS
- 1x BESTÄTIGEN
- Einstellen der festgelegten Geschwindigkeit (PLUS/ MINUS)
- 1x BESTÄTIGEN

Bei der Übertragung der Steuerung zwischen den Führerständen bleibt die eingestellte festgelegte Geschwindigkeit eingehaltet. Die Einstellung der festgelegten Geschwindigkeit erlischt erst bei der Ausschaltung der Akkubatterie. Bei weiterem Anlauf läuft die festgelegte Geschwindigkeit auf den Grundwert an.

Kontrolle der Höchstgeschwindigkeit nach Signalzeichen (ŽSR/ČD)

Wenn sich die Zugbeeinflussung in der Arbeitsart PRE befindet, ist die Kontrolle der Höchstgeschwindigkeit von der Geschwindigkeit beeinflusst, die aus den übertragenen Signalzeichen hervorgeht.

Unter die Signalzeichen sind folgende Höchstgeschwindigkeiten zugeordnet:

Signalzeichen	Farbe	Geschwindigkeit
Frei	Grün	160 km.h ⁻¹ (bei der stabilen Übertragung)
		120 km.h ⁻¹ (bei der unstabilen Übertragung)
Vorsicht	Gelb	120 km.h ⁻¹
40 und Vorsicht	gelber Kreisring	40 alt. 60, 80, 100, 120 km.h ⁻¹
Halt	Rot	40 km.h ⁻¹
ohne Übertragung	–	120 km.h ⁻¹

Falls auf den Signalwiederholer in 5 Sek. ab Beendigung der Signalzeichenübertragung ein neues Signalzeichen übertragen wird, dessen Höchstgeschwindigkeit kleiner als die bisher gültige zulässige ist, wird die Anlage die Änderung der Höchstgeschwindigkeit nicht einmalig durchführen. Die Anlage beginnt beim Codeverlust die Bremskurve aus ursprünglicher Höchstgeschwindigkeit auf die Zielgeschwindigkeit nach neuem Signalzeichen zu modellieren. Das kann im dem Fall vorkommen, daß die Zugbeeinflussung ein strengeres Signalzeichen als bisher übermittelt, oder im Fall, dass bei einer grösseren Höchstgeschwindigkeit als 120 Km/h es zum Verlust des Codes kommt.

Bei der Modellierung der Bremskurve ist der Triebfahrzeugführer durch langsam blinkendes Licht des Anzeigers NO10 auf die Pflicht aufmerksam gemacht, die Geschwindigkeit zu senken. Die Anlage beginnt die Bremskurve mit einem Bremsweg 1000 m zu zählen. Im Moment, wenn das Triebfahrzeug in der Bremsstrecke den entsprechenden Punkt erreicht, beginnt auf dem Display NO11 die jeweilige momentane Höchstgeschwindigkeit laut Bremskurve abzusenken. Der Triebfahrzeugführer ist verpflichtet solche Bremsmaßnahmen anzuwenden, damit die wirkliche Geschwindigkeit niedriger ist als die schrittweise senkende Höchstgeschwindigkeit. Die Modellierung der Bremskurve wird am Bremswegende abgeschlossen. Nach Charakter der Betriebssituation kann die Zugbeeinflussung während der Modellierung der Bremskurve dem Triebfahrzeugführer eine einmalige Aufforderungen zur Wachsamkeit gewähren, die von der Standardaufforderung zur Wachsamkeit akustisch differenziert (Tonsignal ZS1B). Nach Gewährung der einmaligen Aufforderung zur Wachsamkeit bis zur Beendigung der Bremskurve blinkt die Anzeige NO10 schnell. Im Falle, dass die einmalige Aufforderung zur Wachsamkeit auf 10 s und mehr ab Modellierungsanfang der Bremskurve eingeplant ist, gewährt die Anlage am Anfang der Bremskurve eine wiederholte Aufforderung zur Wachsamkeit (Tonsignal ZS1). Beide Aufforderungen zur Wachsamkeit muss der Triebfahrzeugführer üblicher Weise bestätigen.

Im allgemeinen ist die Bremskurve durch folgende Parameter modelliert:

Bremsentfernung:

- 1000 m

Sicherheitskoeffizient:

- 10 %

Reaktionszeiten:

- 3 s die Reaktionszeit der Zugbeeinflussung,

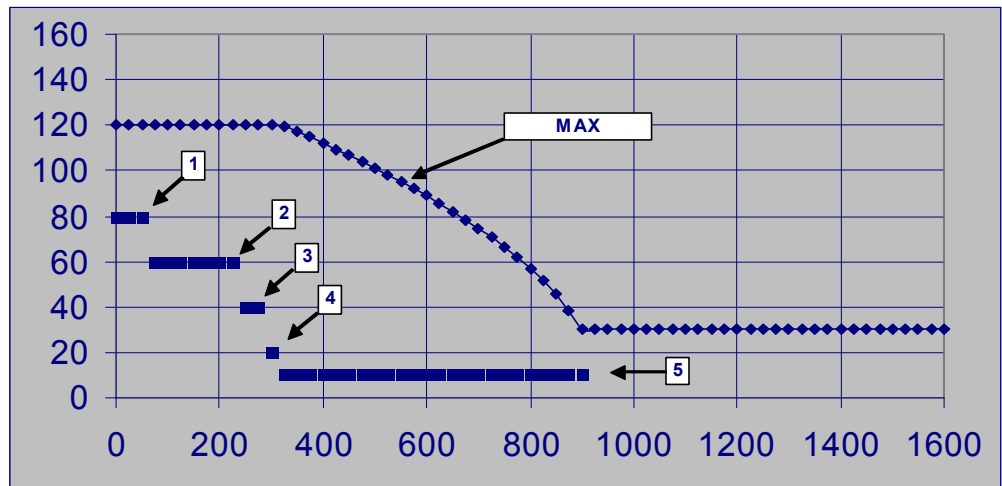
- 2 s die Reaktionszeit der Bedienung,
- 3,5 / 2,5 / 1,5 s die Reaktionszeit der Bremse.

Verzögerung:

- 0,40 m.s⁻² für die festgelegten Geschwindigkeiten des Zuges bis 80 Km/h,
- 0,60 m.s⁻² für die festgelegten Geschwindigkeiten des Zuges bis 100 Km/h,
- 0,82 m.s⁻² für die festgelegten Geschwindigkeiten des Zuges bis 140 Km/h,
- 0,94 m.s⁻² für die festgelegten Geschwindigkeiten des Zuges über 140 Km/h.

Während der Modellierung der Bremskurve ist vorübergehend die Toleranz der visuellen und akustischen Signalisierung der Überschreitung der Höchstgeschwindigkeit und die Toleranz des Ansprechens der Zugbeeinflussung bei der Überschreitung der Höchstgeschwindigkeit ausgeschaltet.

Beispiel der Modellierung der Bremskurve:



Anfangshöchstgeschwindigkeit [km.h ⁻¹]: 120
Zielhöchstgeschwindigkeit [km.h ⁻¹]: 30
wirkliche Anfangsgeschwindigkeit [km.h ⁻¹]: 80
Verzögerung [m.s ⁻²]: 0,9
Bremsentfernung [m]: 1000
Reaktionszeit MIREL VZ1[s]: 3
die Reaktionszeit der Bedienung [s]: 2
die Reaktionszeit der Bremse [s]: 2
Sicherheitskoeffizient [%]: 10%

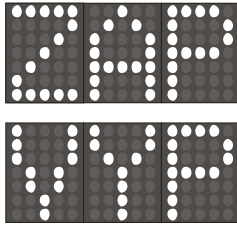
- 1 – die Reaktionszeit der Zugbeeinflussung
- 2 – Vorbereitungsphase der Bremsung – am Anfang ertönt ein kurzes Tonsignal und der Anzeiger NO10 langsam blinkt
- 2 – Vorbereitungsphase der Bremsung – am Anfang ertönt ein Doppeltonsignal und der Indikator NO10 schnell blinkt
- 4 – die Reaktionszeit der Bremse – der Anzeiger NO10 schnell blinkt
- 5 – die Phase der Herabsetzung der Höchstgeschwindigkeit – der Indikator NO10 schnell blinkt

Während der Modellierung der Bremskurve kann der Triebfahrzeugführer die Zugbeeinflussung in MANUAL umschalten. Im Fall, dass das 5 Sekunden-Limit der Übertragung des neuen Signalzeichens nach Beendigung der Übertragung des alten Signalzeichens überschritten ist und das neue Signalzeichen strenger als das alte ist, schaltet die Anlage automatisch in MANUAL um und beginnt die Bremskurve nicht mehr zu modellieren. Kommt es während der Modellierung der Bremskurve zur Abtastung des Ausbrechens/ Schleudervorgangs, schaltet die Anlage automatisch auch in dem Fall in die Arbeitsart MANUAL um.

Wenn auf den Signalwiederholer ein Zeichen übertragen wird, dessen Höchstgeschwindigkeit grösser als die bisher gültige Höchstgeschwindigkeit ist, wird die Höchstgeschwindigkeit sofort geändert.

Ist beim Codeverlust die Höchstgeschwindigkeit kleiner als die Höchstgeschwindigkeit auf nicht codierten Strecken, dann ist die Gültigkeit der letzten Höchstgeschwindigkeit für nachstehende 23 Sekunden verlängert. Im Falle, daß der Codeverlust länger ist, ändert sich die Höchstgeschwindigkeit nach Höchstgeschwindigkeit auf den nicht codierten Strecken.

Kontrolle der höchstzulässigen Geschwindigkeit (ŽSR/ČD)



Die höchstzulässige Geschwindigkeit wird am sich bewegenden Triebfahrzeug im Ausmaß von 10 Km/h bis Höchstkonstruktionsgeschwindigkeit eingestellt. Die höchstzulässige Geschwindigkeit wird nach wirklicher Geschwindigkeit des Triebfahrzeuges mit Aufrunden auf ganze 5 km.h^{-1} eingestellt. Die wirkliche Geschwindigkeit wird mit $-1, +3 \text{ km.h}^{-1}$ abgerundet. Der Triebfahrzeugführer hat die Möglichkeit den Schutz der höchstzulässigen Geschwindigkeit mit einmaliger Wahlberührung auf dem Signalwiederholer durch Drücken der Taste BESTÄTIGUNG am sich bewegendem Triebfahrzeug ein- und auszuschalten. Das Ausschalten ist möglich, auch beim stehenden Triebfahrzeug durchzuführen. Die eingestellte höchstzulässige Geschwindigkeit beim Einschalten ist bis zum Ausschalten des Schutzes der höchstzulässigen Geschwindigkeit gültig. Die höchstzulässige Geschwindigkeit kann nicht höher als die jeweilige momentane Höchstgeschwindigkeit eingestellt werden.

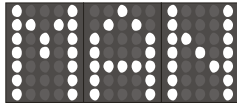
Die eingeschaltete höchstzulässige Geschwindigkeit ist am Signalwiederholer mit Leuchten des roten Punktes in linker oberer Ecke des Displays NO11 auf dem Signalwiederholer angezeigt. Nach Einschalten der Kontrolle der höchstzulässigen Geschwindigkeit erscheint auf dem Display für 5 Sek. eine Inschrift „ZAP“, nach Ausschalten erscheint auf dem Display für 5 Sek. die Inschrift „VYP“.

Die Kontrolle der höchstzulässigen Geschwindigkeit kann nicht bei der Modellierung der Bremskurve ein- und ausgeschaltet werden.

Erhöhung der Zielgeschwindigkeit für das Signalzeichen 40 und Vorsicht (ŽSR/ČD)

Die grundlegende Höchstgeschwindigkeit für das Signalzeichen 40 und Vorsicht ist 40 Km/h. Im Falle der Übertragung dieses Signalzeichens hat die Bedienung die Möglichkeit durch einmalige Wahlberührung die Zielgeschwindigkeit auf die Werte 60, 80, 100 und 120 Km/h zu erhöhen. Senkung dieser Geschwindigkeit ist nicht möglich. Die Erhöhung wird mit dem Drücken der Taste PLUS am Signalwiederholer durchgeführt. Jedes Drücken der Taste PLUS erhöht die Geschwindigkeit um 20 km/h. Auf diese Art erhöhte Zielgeschwindigkeit ist bis zur Übertragung eines anderen Signalzeichens gültig oder so lange, bis die Zugbeeinflussung beginnt, wie auf uncodierter Strecke zu arbeiten.

MANUAL (ŽSR/ČD)



Bei Senkung der höchstzulässigen Geschwindigkeit über die Zugbeeinflussung (blinkt NO10) kann die Bedienung an sich die Kontrolle der Höchstgeschwindigkeit übernehmen. Die Gründe, warum sie so vorgehen kann, sind folgend:

- ein markant längerer Streckenabschnitt als die geplante Bremsdistanz,
- eine höhere Geschwindigkeit in die Abzweigung, als die geforderten 40 Km/h,
- kurzzeitige Störungen bei der Codeübertragung,
- ausgeprägt andere Fahrdynamik, als die Anlage vorsieht.

Das Einschalten des MANUALs führt der Triebfahrzeugführer durch Drücken der Taste BESTÄTIGUNG (NO14) durch. Das Einschalten kann man durchführen, nur wenn die Anlage eine Bremskurve modelliert. Auf dem Display des Signalwiederholers (NO11) erscheint die Inschrift "MAN" und der Anzeiger NO9 schaltet ein. In 5 Sekunden ist die Inschrift "MAN" auf dem Display mit der Zielgeschwindigkeit ersetzt, auf welche zu bremsen ist. Die Abbildung der Zielgeschwindigkeit blinkt (2,5 Hz).

Beim Umschalten der Anlage in die Arbeitsart MANUAL muss der Triebfahrzeugführer die Betriebssituation überwachen, in der sich der das Triebfahrzeug befindet, mit Bezug auf den Grund, der die Zugbeeinflussung zur Senkung der Höchstgeschwindigkeit auf die Zielgeschwindigkeit geführt hat. Mit dem Umschalten in die Arbeitsart MANUAL übernimmt der Triebfahrzeugführer die Verantwortung für die Kontrolle der Höchstgeschwindigkeit.

Im MANUAL bei der Geschwindigkeit bis 120 Km.h^{-1} wird zur Höchstgeschwindigkeit die Geschwindigkeit von 120 Km.h^{-1} . Im Falle des Umschaltens der Anlage in MANUAL bei der größeren Geschwindigkeit als 120 Km.h^{-1} wird zur Höchstgeschwindigkeit die reale Geschwindigkeit des Triebfahrzeuges, wobei sich die Höchstgeschwindigkeit nur abwärts ändert. Das bedeutet, dass der Triebfahrzeugführer nicht über die Geschwindigkeit beschleunigen kann (mit entsprechender Toleranz), auf die das Fahrzeug während der Arbeitsart MANUAL bereits verlangsamt hat. Bei der Senkung der Geschwindigkeit unter 120 Km.h^{-1} wird zur Höchstgeschwindigkeit die Geschwindigkeit von 120 Km.h^{-1} und wird bis Beendigung des MANUALs nicht geändert.

Im Fall, dass die Übertragung des neuen Signalzeichens nach Beendigung der Übertragung des alten Signalzeichens länger dauerte, als im Teil Signalzeichenübertragung (ŽSR/ČD) definiert ist und das neue Signalzeichen strenger als das alte ist, schaltet die Anlage automatisch in MANUAL um. Kommt es während der Modellierung der Bremskurve zur Abtastung des Ausbrechens/ Schleudervorgang, schaltet die Anlage automatisch in die Arbeitsart MANUAL auch in dem Fall um.

Die Beendigung des MANUALs wird automatisch beim Abbremsen auf die Zielgeschwindigkeit durchgeführt, oder bei Übernahme eines anderen Signalzeichens, dessen zulässige Höchstgeschwindigkeit höher liegt als die wirkliche Geschwindigkeit ist. Nach Beendigung des MANUALs erlischt der Anzeiger NO9 und die Zugbeeinflussung übernimmt voll die Überwachung der Höchstgeschwindigkeit.

Die Überwachung der Wachsamkeit (ŽSR/ČD)

In solchen Situationen, als der Triebfahrzeugführer nicht verpflichtet ist die Wachsamkeitstaste zu betätigen, leuchtet am Signalwiederholer ein blaues Licht (NO5). Entsteht die Pflicht, die Wachsamkeitstaste zu betätigen, erlischt das blaue Licht auf dem Signalwiederholer und in 2 Sekunden ertönt die Tonsignalisation ZS1. Kommt es während weiterer 3,5 Sekunden nicht zur Betätigung der Wachsamkeitstaste, kommt es zum Nothalt des Zuges. Bei der Langsamfahrt ist das Intervall der Betätigung der Wachsamkeitstaste 24 Sekunden. Bei der Fahrt mit höheren Geschwindigkeiten wird dieses Intervall kürzer. Bei einer Geschwindigkeit über 110 Km/h ist das Intervall für die Bedienung der Wachsamkeitstaste von 16 Sekunden. Während des ersten Viertels des Intervalls (ab 3,75 bis 5,75 Sek.) ist die Zugbeeinflussung abgeschaltet, am Signalwiederholer leuchtet das blaue Licht. Das eventuelle Drücken der Wachsamkeitstaste in diesem Intervalle hat zur Folge die Aktivierung des Tonsignals ZS8. Im Fall, dass die Wachsamkeit 3,5 Sek. vor dem Intervallende nicht bestätigt wird, ertönt die akustische Aufforderung. Wenn die Wachsamkeitstaste nicht bis zum Intervallende betätigt wird, kommt es zum Nothalt.

Das Intervall für die Betätigung der Wachsamkeitstaste in der Arbeitsart MANUAL, bei Fahrt gegen das Rotlicht nach Abschluß der Bremskurve, bei der Fahrt gegen das Vorsicht-Signal nach Abschluß der Bremskurve mit der Geschwindigkeit über 90 km.h⁻¹ und bei einer Fahrt gegen Signalzeichen 40 und Vorsicht mit erhöhter Geschwindigkeit über 40 Km/h, beträgt 12 Sek. In diesen Fällen hängt das Intervall nicht von der Geschwindigkeit ab und das blaue Licht leuchtet 8,5 Sekunden.

Auf jedem Führerstand des Triebfahrzeuges sind mindestens zwei Wachsamkeitstasten untergebracht. Der Führerstand kann auch mit den Fußrastern ausgerüstet sein. Mit der Wachsamkeitstaste am Führerstand kann die Zugbeeinflussung nur dann betätigt werden, falls am entsprechenden Führerstand der Steuerschalter eingeschaltet ist. Die Wachsamkeitstasten am Führerstand, und in der Abhängigkeit von HDV Typ auch die Fußtaster sind gleichgültig und die Zugbeeinflussung kann mit beliebiger bedient werden. Die Wachsamkeitstaste ist mindestens für die Dauer von 50 ms zu betätigen. Die permanente Betätigung der Wachsamkeitstaste hat keine Auswirkung auf die Bedienung der Zugbeeinflussung.

Die erste Bestätigung der Wachsamkeit nach Entstehung der Pflicht die Wachsamkeit zu bestätigen, kann bei der Geschwindigkeit über 40 Km.h⁻¹ nur mit den Wachsamkeitstasten durchgeführt werden. Bei der Geschwindigkeit bis 40 Km.h⁻¹ kann auch die erste Bestätigung der Wachsamkeit durch Handhabung mit den Steuercontrollern durchgeführt werden. Wiederholte Bestätigung kann sowohl mit den Wachsamkeitstasten als auch durch Handhabung mit den Steuercontrollern auf besetztem Führerstand durchgeführt werden. In der Regel handelt sich es um Steuercontroller und Führerbremssventil. Der konkrete Anschluss von einzelnen Steuerelementen am Führerstand in die Betätigungskreise der Zugbeeinflussung hängt vom Typ des Triebfahrzeuges ab und kann sich gegenseitig unterscheiden. Bei der Bedienung der Zugbeeinflussung durch Steuercontroller ist beim Übergang der nicht arretierten Positionen notwendig die minimale Zeit wie beim Drücken der Wachsamkeitstaste einzuhalten. Mit den Steuercontrollern kann die Zugbeeinflussung nur auf dem besetzten Führerstand bedient werden.

Generell signalisiert die Anzeige der blauen Farbe (NO5) das Ausscheiden der Zugbeeinflussung, nach Erlöschen ist der Triebfahrzeugführer verpflichtet seine Wachsamkeit zu bestätigen. Falls der Triebfahrzeugführer bei Leuchten des blauen Lichts die Wachsamkeitstaste betätigt, aktiviert die Anlage den Tonsignal ZS8.

Der Triebfahrzeugführer ist verpflichtet die Wachsamkeit in folgenden Fällen zu bestätigen:

- In der Arbeitsart POS bei der Geschwindigkeit über 20 Km/h
- In der Arbeitsart PRE, wenn keine Signalzeichenübertragung vorhanden ist und die Bedingung des Ausschaltens der Wachsamkeitskontrolle nicht erfüllt ist (stehendes Triebfahrzeug oder die Geschwindigkeit kleiner als 15 Km/h und angezogene Zusatzbremse)

- Ist die Anlage in der Arbeitsart MANUAL, dann in der Arbeitsart PRE
- In der Arbeitsart PRE, wenn die Übertragung des roten Signalzeichens vorhanden ist, die Modellierung der Bremskurve beendet wurde und die Bedingung des Ausscheidens der Wachsamkeitskontrolle nicht erfüllt ist (stehendes Triebfahrzeug oder Geschwindigkeit kleiner als 15 Km/h und angezogene Zusatzbremse)
- In der Arbeitsart PRE, wenn die Übertragung des Signalzeichens des Kreisring vorhanden ist, die Geschwindigkeit auf diesen Signalzeichen höher als 40 Km/h ist und die Bedingung für das Ausscheiden der Wachsamkeitskontrolle nicht erfüllt wurde (stehendes Triebfahrzeug oder Geschwindigkeit kleiner als 15 Km/h und angezogene Zusatzbremse)
- In der Arbeitsart VYL, wenn die Bedingung für das Ausscheiden der Wachsamkeitskontrolle nicht erfüllt wurde (stehendes Triebfahrzeug oder Geschwindigkeit kleiner als 15 Km/h und angezogene Zusatzbremse)

Kontrolle der Übereinstimmung der wirklichen und gewählten Fahrtrichtung (ŽSR/ČD)

Die Zugbeeinflussung bewertet die Bewegungsrichtung des Triebfahrzeuges aus den Signalen des Drehzahlgebers der Achse. So ausgewertete Bewegungsrichtung vergleicht mit der vorgewählten Richtung auf dem Richtungshebel des besetzten Führerstandes und kontrolliert ihre Übereinstimmung und die Unstimmigkeit. Beim Betrieb des Triebfahrzeuges kann ein aus folgenden 5 Fällen vorkommen.

1. Falls das Triebfahrzeug beginnt, sich in der Richtung zu bewegen, die mit der Richtung, die der Triebfahrzeugführer am besetzten Führerstand vorgewählt hat, gleich ist, dann ist diese Bewegungsrichtung als zulässig qualifiziert. Diese Freigabe der Bewegungsrichtung ist bis zum Anhalten des Triebfahrzeuges unabhängig von eventuellen weiteren Manövern gültig, die der Triebfahrzeugführer mit dem Richtungshebel vornimmt.
2. Ist die Bewegungsrichtung nach dem Hochlauf als nicht zulässig qualifiziert und am besetzten Führerstand die Gegenfahrtrichtung als die Bewegungsrichtung vorgewählt ist, aktiviert die Anlage nach Durchfahren der Strecke von 3 m das Tonsignal ZS3 und nach Durchfahren der Strecke von 10 m es zum Ansprechen der Anlage NZ3 und zum Öffnen des EPV- Ventils der Notbremse kommt.
3. Ist die Bewegungsrichtung nach dem Hochlauf als nicht zulässig qualifiziert und am besetzten Führerstand keine Richtung vorgewählt ist, dann die Anlage:
 - a) in Arbeitsarten PRE und VYL verhält sich identisch als ob die Bewegungsrichtung vorgewählt wäre
 - b) in den Arbeitsarten POS oder ZAV ist die Reaktion der Anlage analogisch mit solche Unterschied, dass die Strecke in Missklang bis bei der Geschwindigkeit höher als 5 km.h⁻¹ gerechnet wird. Die Bewegung bis Geschwindigkeit 5 km.h⁻¹ ist möglich bei nicht eingeschaltetem Richtung in beiden Richtungen.
4. Falls der autodiagnostische Test D1 noch nicht beendet wurde und der Druck in der Hauptluftleitung niedriger als 3,5 bar ist, dann ist jede Bewegungsrichtung möglich.
5. Bei abgeschalteter Steuerung auf beiden Führerständen (mit Ausnahme des vorstehenden Punkts) ist jede Bewegung des Triebfahrzeuges als Bewegung in unrichtiger Richtung ausgewertet.

Fernhalten des Zuges (ŽSR/ČD)

Sollen es die Organisationsmaßnahmen des Betreibers und das Funkgerät ermöglichen, ist die Funktion des Fernhaltens wirksam. Bei der Aktivierung kommt es zum Notanhalten (NZ4). Der Triebfahrzeugführer ist neben dem Inschrift auf dem Display des Signalwiederholers auch mit dem Tonsignal ZS4 aufmerksam gemacht.

Wenn der Signalempfang des Fernhaltens des Zuges dauert, der Triebfahrzeugführer kann die Zugbeeinflussung nach ihrem Ansprechen auch in dem Fall nicht in Betrieb nehmen, wenn das Triebfahrzeug steht.

Kontrolle der Sicherstellung gegen eigenmächtige Bewegung (ŽSR/ČD)

Die Zugbeeinflussung MIREL VZ1 kontrolliert die Sicherstellung des stehenden Triebfahrzeuges gegen eigenmächtige Bewegung. Die Zugbeeinflussung kontrolliert beim stehenden Triebfahrzeug:

1. das Anziehen der Muskelkraft-Bremse (Zusatzbremse, Feststellbremse) (Druckschalter),
2. das Anziehen der selbsttätigen Bremse auf den Druck in der Hauptbremsleitung weniger als 4,5 bar (Druckgeber).

Im Fall der Erfüllung mindestens einer aus diesen Bedingungen nimmt die Anlage die Sicherstellung des Triebfahrzeuges gegen eigenmächtige Bewegung für ausreichend an. Im Fall, daß weder die Muskelkraft-Bremse noch selbsttätige Bremse angezogen sind, ist der Hochlauf des Triebfahrzeuges vorgesehen. Falls es nicht in 15 s nach der Bremslösung zum Hochlauf des Triebfahrzeuges kommt, macht die Zugbeeinflussung mit dem Tonsignal ZS3 den Triebfahrzeugführer auf diese Tatsache aufmerksam. Falls es nicht in 25 Sek. nach der Bremslösung zum Hochlauf des Triebfahrzeuges oder zu seiner Wiederabbremsung kommt, wird die Zugbeeinflussung MIREL VZ1 wirksam. Der Signalwiederholer zeigt NZ5 an. Es kommt zum Öffnen des EPV und zum Ablassen des Druckes aus der Hauptbremsleitung.

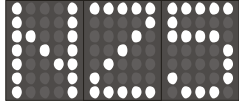
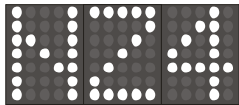
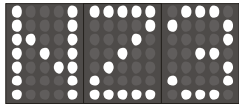
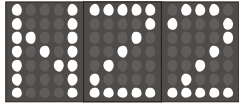
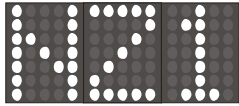
Die Kontrolle der Sicherstellung gegen eigenmächtige Bewegung wird in den Arbeitsarten POS, PRE und VYL durchgeführt. In der Arbeitsart ZAV wird die Kontrolle nicht durchgeführt.

Hinweis auf erlaubendes Signalzeichen (ŽSR/ČD)

Auf eine Änderung des Signalzeichens aus rotem Signal oder aus dem Zustand ohne Signalzeichenübertragung auf ein die Fahrt erlaubendes Signalzeichen bei einer Geschwindigkeit des Triebfahrzeuges unter 5 Km/h, reagiert das Triebfahrzeug mit einem Tonsignal. Folgende Tabelle enthält die möglichen Situationen:

Das alte Signalzeichen	Das neue Signalzeichen
Halt	Frei
ohne Übertragung	Frei
Halt	Vorsicht
ohne Übertragung	Vorsicht
Halt	Fahrt in die Abzweigung
ohne Übertragung	Fahrt in die Abzweigung

Tätigkeit nach Ansprechen der Zugbeeinflussung (ŽSR/ČD)



Das Ansprechen der Zugbeeinflussung nach Spezifikation ŽSR/ČD hat zur Folge Nothalt des Zuges. Nach Ansprechen der Zugbeeinflussung kommt es zum Öffnen des EPV und zur intensiven Bremsung des Zuges. Das Ansprechen der Zugbeeinflussung ist auf dem blinkenden Display NO11 am Signalwiederholer des besetzten Führerstandes mit den Buchstaben "NZ", wie auch mit dem Index der Ursache, die zum Nothalt führte, signalisiert:

"NZ1" – Nichtbetätigung der Wachsamkeitstaste im festgesetzten Intervall,

"NZ2" – Überschreiten der Höchstgeschwindigkeit um mehr als 7 Km/h,

"NZ3" – Unstimmigkeit der Fahrtrichtung mit der vorgewählten Richtung,

"NZ4" – Fernanhalten des Zuges vom Dispatcher.

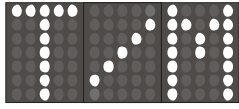
„NZ5“ – keine Sicherstellung des Triebfahrzeuges gegen eigenmächtige Bewegung

Die Zugbeeinflussung verbleibt in der Arbeitsart des Nothaltes bis zu totale Stillsetzung des Zuges. Nach Erreichen der Nullgeschwindigkeit (NO10) kann die Bedienung die Arbeitsart Nothalt mit Drücken der Taste BESTÄTIGUNG (NO14) auf dem Signalwiederholer des besetzten Führerstandes aufheben. Nach Aufheben der Arbeitsart Nothalt erscheint auf dem Display NO11 die Höchstgeschwindigkeit und das Display hört auf zu blinken. Es kommt zum Schließen des EPV und das Triebfahrzeug ist für den weiteren Betrieb tauglich.

Falls die Ursachen des Nothalts auch nach dem Anhalten des Zuges weiter bestehen, ist es nicht möglich die Arbeitsart des Nothalts aufzuheben, solange die Ursachen andauern.

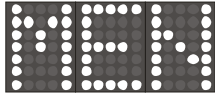
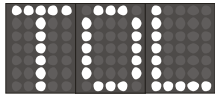
Jeder Nothalt des Zuges wird aufgenommen.

Einstellen der Arbeitsarten nach Spezifikation MÁV



Das Zugbeeinflussungssystem MIREL VZ1 arbeitet nach Spezifikation MÁV in folgenden Arbeitsarten:

Arbeitsart	Beschreibung
TOL	Verschub der Lokomotive
MEN	Betrieb mit voller Funktionstüchtigkeit



Die Wahl der Arbeitsart führt die Bedienung durch Anwahl auf dem Signalwiederholer auf dem besetzten Führerstand (ausführlicher im Teil „Dateneingabe“) durch. Bei Änderung der Arbeitsart soll das Triebfahrzeug eine höhere Geschwindigkeit haben als 40 km.h^{-1} und es kann nicht zur

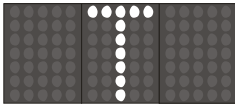
Geschwindigkeitsüberschreitung kommen, sonst ist dem Triebfahrzeugführer die Änderung nicht ermöglicht. Falls die Zugbeeinflussung angesprochen wird und eine Anlagestörung nachgewiesen ist, ist die Änderung der Arbeitsart nicht möglich und ist sofort unterbrochen.

Bei der Übertragung der Steuerung zwischen den Führerständen bleibt die Arbeitsart unverändert. Die Einstellung der Arbeitsart erlischt erst nach der Ausschaltung der Speisung der Akkubatterie.

Die Reihenfolge der Tasten bei der Änderung der Arbeitsart:

- 1x PLUS
- 1x BESTÄTIGEN
- Einstellen der gewünschten Arbeitsart (PLUS / MINUS) (TOL ↔ MEN)
- 1x BESTÄTIGEN

TOL – Arbeitsart Vorschub (MÁV)



Die Zugbeeinflussung arbeitet in der Arbeitsart TOL nach Spezifikation MÁV bei der Manipulation mit dem Triebfahrzeug in Bahnhöfen, Bahnbetriebswerken und beim Rangieren mit dem Triebfahrzeug. Die Arbeitsart ist für die Bewegung des Triebfahrzeuges mit kleinen Geschwindigkeiten bis 40 km/h bei öfterer Änderung des Bedienungs-

Führerstandes vorgesehen.

Übertragung der Geschwindigkeitsanweisungen

In der Arbeitsart TOL wird keine Übertragung der Informationen aus dem Streckenteil durchgeführt und es werden keine Geschwindigkeitsanweisungen auf dem Signalwiederholer abgebildet. Auf dem Display des Signalwiederholers ist im Grundzustand das Zeichen T abgebildet.

Kontrolle der Wachsamkeit

In der Arbeitsart TOL ist der Triebfahrzeugführer verpflichtet, mit Betätigung der Wachsamkeitstasten nur ab Geschwindigkeit des Triebfahrzeuges von 15 km.h^{-1} seine Wachsamkeit nachzuweisen. Die Zugbeeinflussung gewährt dem Triebfahrzeugführer die Aufforderungen zur Wachsamkeit nach Ablauf der Strecke von 1550 Meter. Die Wegmessung beginnt immer mit dem Moment der Betätigung der Wachsamkeitsfußtaste oder -Taste. Zur Bestätigung der Aufforderung zur Wachsamkeit hat der Triebfahrzeugführer 150 Meter zur Verfügung. Wird die Bestätigung nicht durchgeführt, die Zugbeeinflussung aktiviert die Gefahrenbremsung.

Kontrolle der Höchstgeschwindigkeit

In der Arbeitsart TOL kontrolliert die Zugbeeinflussung die Höchstgeschwindigkeit für die Arbeitsart, die auf 40 km.h^{-1} mit Nulltoleranz festgelegt ist. Bei Überschreitung der Höchstgeschwindigkeit mit der wirklichen Geschwindigkeit des Triebfahrzeuges, kommt es ohne jeden Hinweis zum Öffnen des EPV und zum Gefahrenbremsung. Das Schließen des EPV ist nur dann möglich, falls die wirkliche Geschwindigkeit des Triebfahrzeuges aufgrund der Bestätigung der Aufforderung zur Wachsamkeit kleiner als 15 km/h ist.

Die Höchstgeschwindigkeit in gegebenem Augenblick ist als die kleinste der folgenden Geschwindigkeiten festgelegt:

- Höchstkonstruktionsgeschwindigkeit
- die Höchstgeschwindigkeit für die Arbeitsart

MEN – Arbeitsart Betrieb (MÁV)

In der Arbeitsart MEN sind alle Sicherheitsfunktionen der Zugbeeinflussung MIREL VZ1 nach Spezifikation MÁV aktiviert. Die Arbeitsart wird beim Standardbetrieb Triebfahrzeug benützt.

Übertragung der Geschwindigkeitsanweisungen

In der Arbeitsart MEN wird die Informationsübertragung aus dem Streckenteil im vollem Ausmaß durchgeführt. Die empfangenen Telegramme werden auf die Geschwindigkeitsanweisungen dekodiert und auf der Signalwiederholer abgebildet. Ist die gültige Geschwindigkeitsanweisung im Streckenteil zur Verfügung, erscheint sie auf dem Display des Signalwiederholers in Grundzustand. Gleichzeitig ist die Anwesenheit von 75 Hz der Trägerfrequenz in den Streckenkreisen auf dem Signalwiederholer mit dem Anzeiger NO7 angezeigt.

Weitere Sicherheitsfunktion, die die Zugbeeinflussung in der Arbeitsart MEN vollzieht, ist die Kontrolle der Verschiebung des Signalzeichens in der Position „HALT“. Die Anlage bewertet diese Betriebssituation und bei ihrer Entstehung generiert die Geschwindigkeitsanweisung 0.

Kontrolle der Wachsamkeit

In der Arbeitsart MEN, falls die Geschwindigkeit des Triebfahrzeuges höher als 15 km.h^{-1} ist, ist der Triebfahrzeugführer verpflichtet, seine Wachsamkeit durch Betätigung der Wachsamkeitstasten nachzuweisen. Die Zugbeeinflussung gewährt die Aufforderungen zur Wachsamkeit nach gefahrener Strecke von 1550 Meter. Die Wegmessung beginnt immer mit dem Moment der Betätigung der Wachsamkeitsfußtaste oder -Taste. Zur Bestätigung der Aufforderung zur Wachsamkeit hat der Triebfahrzeugführer 150 Meter zur Verfügung. Wird die Bestätigung nicht durchgeführt, aktiviert die Zugbeeinflussung die Gefahrenbremsung.

Kontrolle der Höchstgeschwindigkeit

In der Arbeitsart TOL kontrolliert die Zugbeeinflussung die Höchstgeschwindigkeit laut übertragenen Geschwindigkeitsanweisungen. Bei Überschreitung der Höchstgeschwindigkeit um mehr als 2 km.h^{-1} (aufgrund Beschleunigung des Triebfahrzeuges oder aufgrund der Übertragung der neuen Geschwindigkeitsanweisung), beginnt die Zugbeeinflussung die gedrängten Aufforderungen zur Wachsamkeit zu generieren, die sich jede 200 m wiederholen. Wird die Bestätigung nicht durchgeführt, aktiviert die Anlage die Gefahrenbremsung. Das Schließen des EPV ist erst dann möglich, wenn die Überschreitung der Höchstgeschwindigkeit eliminiert ist. Die Bestätigung der dritten und weiteren Aufforderung zur Wachsamkeit akzeptiert die Anlage nur in dem Fall, wenn es zur Drucksenkung in der Hauptluftleitung (mit Ausnahme der Geschwindigkeitsanweisung 1) kam. Die Anlage beendet die Gewährung der gedrängten Aufforderungen zur Wachsamkeit im Moment der Elimination der Überschreitung der Höchstgeschwindigkeit. In der Arbeitsart der erhöhten Geschwindigkeit wird das Intervall der gedrängten Aufforderungen zur Wachsamkeit auf 180 m gekürzt und ohne Drucksenkung wird nur die erste Aufforderung zur Wachsamkeit genehmigt.

Die Höchstgeschwindigkeit in gegebenem Augenblick ist als die kleinste der folgenden Geschwindigkeiten festgelegt:

- Höchstkonstruktionsgeschwindigkeit
- die Höchstgeschwindigkeit für die Arbeitsart
- die Höchstgeschwindigkeit nach Geschwindigkeitsanweisung

Übersicht der Betriebsfunktionen nach Spezifikation MÁV

Arbeitsart	TOL	MEN
Informationsübertragung aus dem Streckenteil	Nein	Ja
Kontrolle der Höchstgeschwindigkeit	Ja	Ja
Kontrolle der Höchstkonstruktionsgeschwindigkeit	Ja	Ja
Kontrolle der Höchstgeschwindigkeit für die Arbeitsart	40 km.h ⁻¹	120 / 160 km.h ⁻¹
Kontrolle der Höchstgeschwindigkeit nach Geschwindigkeitsanweisungen	Nein	Ja
die Kontrolle der Verschiebung –Signalzeichens in der Position „HALT“	Nein	Ja
Arbeitsart der erhöhten Geschwindigkeit	Nein	Ja
Kontrolle der Wachsamkeit	Ja, bei Geschw. > 15 km.h ⁻¹	Ja, bei Geschw. > 15 km.h ⁻¹
Kontrolle der Sicherstellung gegen eigenmächtige Bewegung	Ja	Ja
Hinweis auf Bewilligungssignalzeichen	Nein	Ja

Informationsübertragung aus dem Streckenteil (MÁV)

Die Informationsübertragung aus dem Streckenteil nach Spezifikation MÁV wird durch Aufnahme der Telegramme durchgeführt, durch ihres Filtern und Decodieren auf die Geschwindigkeitsanweisungen. Bei der Tätigkeit nach Spezifikation MÁV bewertet die Anlage nur die Signale mit 75 Hz Trägerfrequenz. Die Anwesenheit von 75 Hz der Trägerfrequenz in Streckenkreisen zeigt die Anlage am Signalwiederholer des besetzten Führerstandes auf dem Anzeiger NO7 an.

Die Informationsübertragung aus dem Streckenteil wird nur in der Arbeitsart MEN durchgeführt. In der Arbeitsart TOL beeinflussen die Informationen aus dem Streckenteil in keiner Weise die Tätigkeit der Anlage.

Übertragene Telegramme und Geschwindigkeitsanweisung nach Spezifikation MÁV

Betrieb ohne Signal aus dem Streckenteil oder Anzeige der Störung	Signalzeichen Z
Auswertung der anderen Bedingungen	Geschwindigkeitsanweisung 0
das aufgenommene Telegramm 1	Geschwindigkeitsanweisung 1
das aufgenommene Telegramm 2	Geschwindigkeitsanweisung 2
das aufgenommene Telegramm 3	Geschwindigkeitsanweisung 3
die aufgenommene Telegramm 4	Geschwindigkeitsanweisung 4
das aufgenommene Telegramm 4	Geschwindigkeitsanweisung 4

Im Fall der gültigen Geschwindigkeitsanweisung 1 Verlust der Zustandssignalisierung „75 Hz je“ bedeutet die Verschiebung des Semaphors mit dem Signalzeichen „Halt“, was die Anlage weiter als die Geschwindigkeitsanweisung 0 bewertet.

Wenn die Zugbeeinflussung nicht die Geschwindigkeitsanweisung aus der Reihe von Signalen auf der Ebene, die für die Bearbeitung erforderliche Ebene von 75 Hz erreicht, auswerten kann, erlischt dann nach Verlaufen maximal von 9 Sekunden die Eingabe auf dem Display und nach Verlaufen von weiteren 7 Sekunden, wenn noch immer die Informationen aus dem Streckenteil nicht ausgewertet sind, erscheint die Anzeige der Störung (Signalzeichen Z). Falls die Intensität von 75 Hz in den Schienenstromkreisen nicht die, für die Bearbeitung geforderte Ebene erreicht, bildet die Anlage das Betriebssymbol ohne Signal im Streckenteil ab (Signalzeichen Z). In beiden Fällen macht die Anlage den Triebfahrzeugführer mit einem Tonsignal nach Ablauf der Strecke von 50 m ab Abbildung des Signalzeichens Z aufmerksam.

Die Zugbeeinflussung führt in der Arbeitsart MEN im Rahmen der laufenden Diagnostik D2 die Kontrolle der Informationsübertragung aus dem Streckenteil durch. Die einmalige diagnostische Kontrolle des Übertragungsweges der Aufnahme der Informationen im Rahmen der Durchführung D1 führt die Anlage in allen Arbeitsarten durch.

Kontrolle der Höchstgeschwindigkeit (MÁV)

Die Zugbeeinflussung vergleicht die Höchstgeschwindigkeit mit der wirklichen Geschwindigkeit. Im Fall der Überschreitung der Höchstgeschwindigkeit führt die Anlage Maßnahmen je nach Arbeitsart und der Betriebssituation durch.

Die Höchstgeschwindigkeit in gegebenem Augenblick ist als die kleinste der folgenden in der Tabelle angegebenen Geschwindigkeiten festgestellt: Welche aus den Geschwindigkeiten in die Bestimmung der Höchstgeschwindigkeit eintreten, ist durch die Arbeitsart der Anlage bedingt.

	TOL	MEN
Höchstkonstruktionsgeschwindigkeit	x	x
die Höchstgeschwindigkeit für die Arbeitsart	x	x
die Höchstgeschwindigkeit nach Geschwindigkeitsanweisung		x

Bei beliebiger Überschreitung der Höchstgeschwindigkeit in der Arbeitsart TOL kommt es ohne jeden Hinweis zum Öffnen des EPV und zur Gefahrenbremsung. Das Schließen des EPV ist nur dann möglich, wenn aufgrund der Bestätigung der Aufforderung zur Wachsamkeit die wirkliche Geschwindigkeit des Triebfahrzeuges unter 15 km/h gesunken ist.

In der Arbeitsart der normalen Geschwindigkeit beginnt die Zugbeeinflussung bei der Überschreitung der Höchstgeschwindigkeit um mehr als 2 km.h⁻¹ in der Arbeitsart MEN die gedrängte Aufforderungen zur Wachsamkeit zu generieren, die sich jede 200 m wiederholen. Spätestens nach Ablauf der Strecke von 50 Meter von der Überschreitung der Höchstgeschwindigkeit gewährt die Anlage die Aufforderung zur Wachsamkeit, für ihre Bestätigung sind weitere 150 Meter zur Verfügung. Wird die Bestätigung nicht durchgeführt, folgt die Aktivierung der Gefahrenbremsung. Die Bestätigung der dritten und weiteren Aufforderung zur Wachsamkeit akzeptiert die Anlage nur in dem Fall, wenn es zur Drucksenkung in der Hauptluftleitung auf 4,5 bar kam. Der Zustand der Drucksenkung in der Luftleitung, der zur Bestätigung von weiteren Anforderungen erforderlich ist, ist am Signalwiederholer durch den Anzeiger NO1 angezeigt. Der Zustand der Solldrucksenkung wird beendet, wenn der Druckwert in der Luftleitung 4,8 bar überschreitet. Im Fall, dass das Triebfahrzeug sich mit einer kleineren Geschwindigkeit als 40 km.h⁻¹ mit der Toleranz 2 km.h⁻¹ bewegt und die Übertragung der Geschwindigkeitsanweisung 1 vorhanden ist, ist die Drucksenkung weder bei dritter noch bei weiterer Aufforderung zur Wachsamkeit erforderlich.

Die Arbeitsart der erhöhten Geschwindigkeit wird in dem nächsten Kapitel beschrieben.

Bei jeder Überschreitung der Höchstgeschwindigkeit der Geschwindigkeitsanweisung 0 (15 km/h mit Toleranz 2 km.h⁻¹) ist sofort die Gefahrenbremsung aktiviert. Bei der Überschreitung der Höchstkonstruktionsgeschwindigkeit um mehr als 7 km.h⁻¹ ist auch die Gefahrenbremsung sofort aktiviert.

Falls auf keinem Führerstand der Steuerschalter betätigt wird, ist die Bewegung des Schienenfahrzeugs nicht gestattet. Jede nullfreie Geschwindigkeit des Fahrzeugs wird als Überschreitung der Höchstgeschwindigkeit ausgewertet und die Anlage interveniert sofort.

Das Schließen des EPV ist nur dann möglich, wenn die Überschreitung der Höchstgeschwindigkeit (mit Nulltoleranz) eliminiert ist.

Die Anlage bewertet die Änderung der gemessenen Geschwindigkeit auf der Achse des Triebfahrzeuges. In dem Fall, dass die Geschwindigkeitssteigerung unangemessen hoch

ist, zeigt die Anlage ein Ausbrechen der gemessenen Achse. Diese Funktion beeinflusst beim Betrieb nach Spezifikation MÁV in keiner Weise die Tätigkeit der Anlage.

Die Arbeitsart der erhöhten Geschwindigkeit 160 km.h⁻¹ (MÁV)

In der Arbeitsart der erhöhten Geschwindigkeit ist die Höchstgeschwindigkeit für die Arbeitsart MEN erhöht auf 160 km.h⁻¹. Die Arbeitsart der erhöhten Geschwindigkeit muss in der Konfiguration der Anlage für den gegebenen Typ des Triebfahrzeugs genehmigt werden. Falls die Arbeitsart der erhöhten Geschwindigkeit durch die Konfiguration genehmigt ist, wird die Umschaltung zwischen der Arbeitsart der normalen Geschwindigkeit und der Arbeitsart der erhöhten Geschwindigkeit laut folgender Spezifikation automatisch durchgeführt.

1. falls sich die Anlage in der Arbeitsart der normalen Geschwindigkeit befindet und die Geschwindigkeit des Triebfahrzeugs die Geschwindigkeit von 122 km.h⁻¹ überschreitet -> schaltet die Anlage in die Arbeitsart der erhöhten Geschwindigkeit um
2. falls sich die Anlage in der Arbeitsart der erhöhten Geschwindigkeit befindet und die Geschwindigkeit des Triebfahrzeugs unter 80 km.h⁻¹ sinkt -> schaltet die Anlage in die Arbeitsart der normalen Geschwindigkeit um

Die aktive Arbeitsart der erhöhten Geschwindigkeit wird auf dem Signalwiederholer mit dem Anzeiger NO4 angezeigt.

In der Arbeitsart der erhöhten Geschwindigkeit beginnt die Zugbeeinflussung bei der Überschreitung der Höchstgeschwindigkeit über mehr als 2 km.h⁻¹ in der Arbeitsart MEN die gedrängten Aufforderungen zur Wachsamkeit zu generieren, die sich jede 180 m wiederholen. Spätestens nach 30 Metern ab Überschreitung der Höchstgeschwindigkeit gewährt die Anlage eine Wachsamkeitsaufforderung, zu ihrer Bestätigung stehen weitere 150 m zur Verfügung. Wird die Bestätigung nicht durchgeführt, aktiviert die Anlage die Gefahrenbremsung.

Die Bestätigung der zweiten und den weiteren Aufforderungen zur Wachsamkeit akzeptiert die Anlage nur in dem Fall, wenn es zur Drucksenkung in der Hauptluftleitung unter 3,5 bar kam. Der Zustand der Drucksenkung in der Luftleitung, der zur Bestätigung von weiteren Anforderungen erforderlich ist, ist am Signalwiederholer durch den Anzeiger NO1 angezeigt. Der Zustand der Soll Drucksenkung wird beendet, wenn der Druckwert in der Luftleitung 3,7 bar überschreitet.

Für die Endfestlegung der Höchstgeschwindigkeit wird auch bei der Arbeitsart der erhöhten Geschwindigkeit die Höchstkonstruktionsgeschwindigkeit des Schienenfahrzeugs in Betracht genommen.

Kontrolle der Höchstkonstruktionsgeschwindigkeit (MÁV)

Die Anlage kontrolliert in jeder Betriebsart nach Spezifikation MÁV die Höchstkonstruktionsgeschwindigkeit. Die Höchstkonstruktionsgeschwindigkeit ist durch die Konfiguration der Zugbeeinflussung festgelegt und der Triebfahrzeugführer kann diese Geschwindigkeit in keiner Weise ändern. Im Fall, dass Höchstkonstruktionsgeschwindigkeit des Triebfahrzeuges größer als 160 km.h^{-1} ist, ist die in die Kontrolle der Höchstgeschwindigkeit nach Spezifikation MÁV eintretende Konstruktionsgeschwindigkeit auf Wert 160 km.h^{-1} im Einklang mit Einsatzbereich der Zugbeeinflussung nach Spezifikation MÁV gesenkt. Bei jeder Überschreitung dieser Geschwindigkeit mit Toleranz $+7 \text{ km.h}^{-1}$ kommt es sofort zur Aktivierung der Gefahrenbremsung. Das Schließen des EPV ist möglich erst nach der Elimination der Überschreitung der Geschwindigkeit.

Kontrolle der Höchstgeschwindigkeit für die Arbeitsart (MÁV)

Alle Arbeitsarten nach Spezifikation MÁV haben eine definierte Höchstgeschwindigkeit für die Arbeitsart. Die Höchstgeschwindigkeit für die Arbeitsart ist konstant und weder der Triebfahrzeugführer noch das Servicepersonal können in keiner Weise diese Geschwindigkeit ändern. Die Werte der Höchstgeschwindigkeit für die Arbeitsart sind in der folgenden Tabelle angegeben.


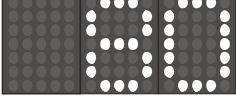
	TOL	MEN
Die Höchstgeschwindigkeit für die Arbeitsart	40 km.h ⁻¹	120 km.h ⁻¹ – die Arbeitsart der normalen Geschwindigkeit 160 km.h ⁻¹ – die Arbeitsart der erhöhten Geschwindigkeit

Bei jeder Überschreitung dieser Geschwindigkeit mit der Toleranz von +7 km.h⁻¹ kommt es sofort zur Aktivierung der Gefahrenbremsung. Das Schließen des EPV ist erst nach der Elimination der Überschreitung der Geschwindigkeit möglich.

Kontrolle der Höchstgeschwindigkeit laut Geschwindigkeitsanweisung (MÁV)

Wenn sich die Zugbeeinflussung in der Arbeitsart MEN befindet, ist die Kontrolle der Höchstgeschwindigkeit von der Geschwindigkeit beeinflusst, die aus den übertragenen Signalzeichen hervorgeht.

Die Geschwindigkeitsanweisungen nach Spezifikation MÁV

Geschwindigkeitsanweisung 0		Verschiebung des Signalzeichens in der Position „HALT“ Die Höchstgeschwindigkeit ist 15 km.h ⁻¹
Geschwindigkeitsanweisung 1		Das Zielsignalzeichen ist in der Position „Halt“ oder in der Position „Vorsichtig auf Rufsignalzeichen“ die Höchstgeschwindigkeit ist 15 km.h ⁻¹
Geschwindigkeitsanweisung 2		Die Höchstgeschwindigkeit ist 40 km.h ⁻¹
Geschwindigkeitsanweisung 3		Die Höchstgeschwindigkeit ist 80 km.h ⁻¹
Geschwindigkeitsanweisung 4		Die Höchstgeschwindigkeit ist höchstzulässige Strecken- oder Zuggeschwindigkeit
ohne Signal		Betrieb ohne Signal aus dem Streckenteil oder Anzeige der Störung

Kontrolle der Verschiebung des Signalzeichens in der Position „HALT“ (MÁV)

Weitere Sicherheitsfunktion, die die Zugbeeinflussung in der Arbeitsart MEN vollzieht, ist die Kontrolle der Verschiebung des Signalzeichens in der Position „HALT“. Im Fall der gültigen Geschwindigkeitsanweisung 1 Verlust der Zustandssignalisierung „75 Hz je“ bedeutet die Verschiebung des Semaphors mit dem Signalzeichen „Halt“, was die Anlage weiter als Geschwindigkeitsanweisung 0 bewertet. Die Übertragung der Geschwindigkeitsanweisung 0 ist mit der Annahme der Geschwindigkeitsanweisung, die die höhere Geschwindigkeit erlaubt.

Im Fall der Geschwindigkeitsanweisung 0 ist keine Bewegung des Triebfahrzeuges mit einer als 15 km.h^{-1} größeren Geschwindigkeit mit der Toleranz 2 km.h^{-1} erlaubt. Bei jeder Überschreitung dieser Geschwindigkeit kommt es sofort zur Aktivierung der Gefahrenbremsung. Das Schließen des EPV ist erst nach der Elimination der Überschreitung der Geschwindigkeit möglich.

Kontrolle der Wachsamkeit (MÁV)

In allen Arbeitsarten nach Spezifikation MÁV ist bei höherer Geschwindigkeit als $15\text{km}\cdot\text{h}^{-1}$ die Wachsamkeit des Triebfahrzeugführers kontrolliert. Der Triebfahrzeugführer ist verpflichtet seine Wachsamkeit durch die Bestätigung der Aufforderungen zur Wachsamkeit nachzuweisen. Die Zugbeeinflussung gewährt die Aufforderungen zur Wachsamkeit nach gefahrener Strecke von 1550 Meter. Die Wegmessung beginnt immer mit dem Moment der Betätigung der Wachsamkeitsfußtaste oder -Taste. Die Bestätigungsfunktion der Wachsamkeit können auch die anderen Steuerelemente auf dem Führerstand des Triebfahrzeugführers ausweisen. Zur Bestätigung der Aufforderung zur Wachsamkeit hat der Triebfahrzeugführer 150 Meter zur Verfügung.

In den Fällen, wenn es zur Freigabe der Wachsamkeitsfußtaste oder -Taste kommt, aber zu ihrer Betätigung nicht mehr kommt, generiert die Zugbeeinflussung nach Ablauf der Strecke von 50 M die Aufforderung zur Wachsamkeit, zur Bestätigung welcher der Triebfahrzeugführer 150 M zur Verfügung hat. Diese Funktion ist nicht bei Überschreitung der Geschwindigkeit aktiv.

Wird die Bestätigung der Aufforderung zur Wachsamkeit nicht durchgeführt, die Zugbeeinflussung aktiviert die Gefahrenbremsung. Das EPV der Gefahrenbremsung wird sofort nach erster Betätigung der Wachsamkeitsfußtaste / -Taste geschlossen.

Kontrolle der Sicherstellung gegen eigenmächtige Bewegung (MÁV)

Die Zugbeeinflussung MIREL VZ1 kontrolliert die Sicherstellung des stehenden Triebfahrzeuges gegen eigenmächtige Bewegung. Die Zugbeeinflussung kontrolliert bei stehendem Triebfahrzeug:

1. das Anziehen der Muskelkraft-Bremse (Zusatzbremse, Feststellbremse) (Druckschalter),
2. das Anziehen der selbsttätigen Bremse auf den Druck in der Hauptbremsleitung weniger als 4,5 bar (Druckgeber).

Im Fall der Erfüllung einer aus diesen Bedingungen nimmt die Anlage die Sicherstellung der Triebfahrzeuge gegen eigenmächtige Bewegung für ausreichend an. Im Fall, wenn weder Muskelkraft-Bremse noch selbsttätige Bremse angezogen ist, ist der Hochlauf des Triebfahrzeuges vorausgesetzt. Wenn es nicht in 15 Sek. nach Abbremsen zum Anlauf des Triebfahrzeuges kommt, macht die Zugbeeinflussung mit dem Tonsignal ZS20 den Triebfahrzeugführer auf diesen Zustand aufmerksam. Falls es nicht in 25 Sek. nach der Bremslösung zum Hochlauf des Triebfahrzeuges kommt oder zu seiner Wiederabbremung, wird die Zugbeeinflussung MIREL VZ1 wirksam. Es kommt zum Öffnen des EPV und zum Ablassen des Druckes aus der Hauptbremsleitung. Das Ansprechen der Analge beendet der Triebfahrzeugführer durch die Betätigung der Wachsamkeitsfußtaste oder -Taste.

Hinweis auf die Änderung der Geschwindigkeitsanweisung (MÁV)

Die Funktion des Hinweises ist es über Änderung der Geschwindigkeitsanweisungen nach Spezifikation MÁV den Triebfahrzeugführer der stehende Lokomotive zu informieren, die auf das, die weitere Fahrt erlaubende Signalzeichen wartet, über die Änderung des Signalzeichens und der Geschwindigkeitsanweisung.

Auf die Änderung der Geschwindigkeitsanweisung, die die weitere Fahrt auf der Geschwindigkeitsanweisung verbietet, die weitere Fahrt erlaubt, bei der Geschwindigkeit Triebfahrzeug weniger als 15 km.h^{-1} , reagiert die Zugbeeinflussung mit der Aufforderung zur Wachsamkeit. Die folgende Tabelle enthält die möglichen Situationen:

alte Geschwindigkeitsanweisung	neue Geschwindigkeitsanweisung
---------------------------------------	---------------------------------------

Geschwindigkeitsanweisung 0	Geschwindigkeitsanweisung 1
-----------------------------	-----------------------------

Geschwindigkeitsanweisung 0	Geschwindigkeitsanweisung 2
-----------------------------	-----------------------------

Geschwindigkeitsanweisung 0	Geschwindigkeitsanweisung 3
-----------------------------	-----------------------------

Geschwindigkeitsanweisung 0	Geschwindigkeitsanweisung 4
-----------------------------	-----------------------------

Geschwindigkeitsanweisung 1	Geschwindigkeitsanweisung 2
-----------------------------	-----------------------------

Geschwindigkeitsanweisung 1	Geschwindigkeitsanweisung 3
-----------------------------	-----------------------------

Geschwindigkeitsanweisung 1	Geschwindigkeitsanweisung 4
-----------------------------	-----------------------------

Die Aufforderung zur Wachsamkeit kann der Triebfahrzeugführer durch Betätigung der Fußtaste / -Taste ohne Trieb- und Zeitbeschränkung eliminieren.

Im Fall, wenn zwischen der alten Geschwindigkeitsanweisung und der neuen Geschwindigkeitsanweisung das Signalzeichen Z abgebildet ist, wird dann die Aufforderung zur Wachsamkeit nicht vorliegen.

Tätigkeit nach Ansprechen der Zugbeeinflussung (MÁV)

Das Ansprechen der Zugbeeinflussung nach Spezifikation MÁV hat zur Folge den Nothalt des Zuges. Nach Ansprechen der Zugbeeinflussung kommt es zum Öffnen des EPV und zur intensiven Bremsung des Zuges. Das Ansprechen der Zugbeeinflussung ist durch rasanten Druckabfall in der Hauptluftleitung indiziert. Die Gründe zum Ansprechen der Zugbeeinflussung und die Weise der Erneuerung der Tätigkeit nach Ansprechen sind wie folgt.

Grund	die Weise der Erneuerung der Tätigkeit
keine Bestätigung der Aufforderung zur Wachsamkeit nach 1550 M	die Betätigung der Wachsamkeitsfußtaste/ -Taste
keine Bestätigung der Aufforderung zur Wachsamkeit nach Überschreitung der Geschwindigkeit	die Elimination der Überschreitung der Geschwindigkeit und Bedienung der Wachsamkeitsfußtaste/ -Taste
keine Sicherstellung des Triebfahrzeuges gegen eigenmächtige Bewegung	die Bedienung der Wachsamkeitsfußtaste/ -Taste
die Diagnostik der Aufforderungen zur Wachsamkeit	die Bedienung der Wachsamkeitsfußtaste/ -Taste
die Autodiagnostik der Anlage	die Abschaltung der Versorgungsspannung und Wiederanlauf der Anlage

Nach Aufheben der Gefahrenbremsung kommt es zum Schließen des EPV und das Triebfahrzeug ist für den weiteren Betrieb bereit.

Jeder Nothalt des Zuges wird aufgenommen.

Sonstige Funktionen

Die Anlage führt weitere Funktionen durch, die in allen Arbeitsarten aktiv und gemeinsam für die Tätigkeit nach beiden Spezifikationen (ŽSR/ČD, MÁV) sind.

- Autodiagnostik
- Geschwindigkeitsmessung, gefahrener Strecke und der Fahrtrichtung
- Druckmessung in der Hauptbremsleitung
- die Betriebsdateneingabe
- die Tonsignalisierung
- die Anzeige des Stehens
- die Regulation der Beleuchtungsintensität der Anzeigeelemente auf dem Signalwiederholer
- die Registrierung des Ansprechens

Dateneingabe

Die Dateneingabe ist nur auf dem besetzten Führerstand der Zugbeeinflussung möglich. Die Bedienung hat den dreistelligen alphanumerischen Display (NO11) und die Tasten PLUS, MINUS und BESTÄTIGUNG (NO12, NO13, NO14) zur Verfügung. Auf dem Signalwiederholer auf dem unbesetzten Führerstand und an der Basiseinheit kann die Bedienung keine Angaben der Zugbeeinflussung ändern.

Der Signalwiederholer am besetzten Führerstand bildet im Grundzustand beim Betrieb nach Spezifikation ŽSR/ČD die jeweilige Höchstgeschwindigkeit ab. Beim Betrieb nach Spezifikation MÁV bildet der Signalwiederholer in Grundzustand die Geschwindigkeitsanweisung ab. Im Fall des Eingriffes der Bedienung auf der Dreitasten-Tastatur schaltet der Signalwiederholer aus dem Grundzustand ins Menü um und die Bedienung kann Betriebsparameter eingeben:

- die Zugbeeinflussung ŽSR/ČD ↔ MÁV umschalten
- die Zugbeeinflussung in einzelne Arbeitsarten umschalten
- festgelegte Geschwindigkeit einstellen (nur bei der Tätigkeit nach Spezifikation ŽSR/ČD)

Bei der Eingabe der Betriebsparameter ist die Bedienung verpflichtet folgende Reihenfolge einzuhalten:

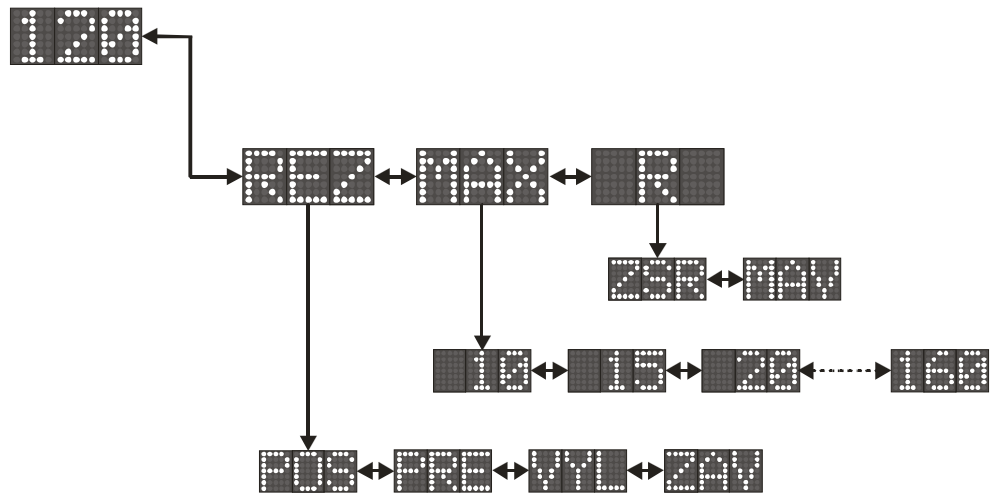
- den Betriebsparameter wählen, der sich ändern wird.
- bei langsam blinkendem Display mit Tasten PLUS und MINUS den neuen Wert des Betriebsparameters feststellen
- nach Feststellung des neuen Wertes die Änderung durch Drücken der Taste BESTÄTIGUNG bestätigen.
- Überprüfen, ob nach Aufleuchten des ganzen Displays der Wert des Betriebsparameter erscheint, der durch die Basiseinheit im Einklang mit der verlangten Änderung akzeptiert wird.

Akzeptiert die Basiseinheit die geforderte Änderung nicht, ist die Modifizierung der Betriebsangaben nicht durchgelaufen!

Die Möglichkeit der Änderung ist durch langsames blinken des Displays NO11 signalisiert. Nach Durchführung der Änderung ist die neue Eingabe mit der Taste BESTÄTIGUNG zu bestätigen (NO 14). Nach Bestätigung hört der Display auf zu blinken und nach 5 Sekunden schaltet er automatisch in den Grundzustand um.

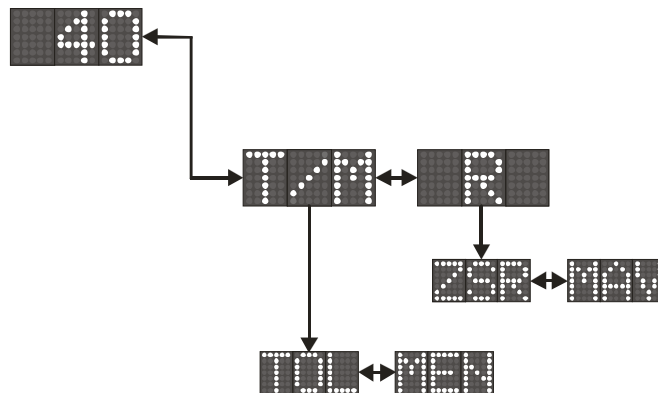
Im Fall, dass der Signalwiederholer sich im Menü befindet und 5 Sekunden keine Taste betätigt wurde, schaltet er automatisch in den Grundzustand um. Im Fall des Ansprechens der Zugbeeinflussung und im Fall der Störungsanzeige der Anlage ist die Dateneingabe in die Anlage nicht möglich und sofort unterbrochen.

Die Eingabe der Betriebsparameter kann bei der Tätigkeit nach Spezifikation ŽSR/ČD nur bei Nullgeschwindigkeit des Triebfahrzeuges außer den, im Teil "Einstellungen der Arbeitarten" angeführten Ausnahmen, durchgeführt werden. Für die Eingabe dient folgendes Menü des Signalwiederholers:



Steuerung: → Drücktaste PLUS
 ← Drücktaste MINUS
 ↓ Drücktaste BESTÄTIGUNG

Falls es nicht zur Geschwindigkeitsüberschreitung kommt, kann man die Wahl der Arbeit-
 sart bei der Tätigkeit nach Spezifikation MÁV bei kleineren Geschwindigkeit des Triebfahr-
 zeuges als 40 km.h^{-1} durchführen. Die Umschaltung MÁV → ŽSR/ČD kann nur beim ste-
 henden Triebfahrzeug durchgeführt werden. Für die Eingabe der Betriebsparameter bei der
 Tätigkeit nach Spezifikation MÁV dient folgendes Menü:


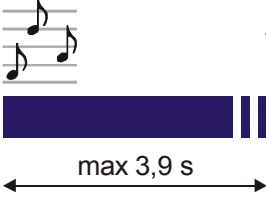


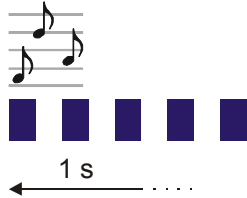
Steuerung: → Drücktaste PLUS
 ← Drücktaste MINUS
 ↓ Drücktaste BESTÄTIGUNG

Tonsignalisierung

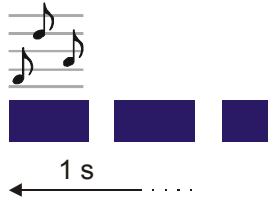
Jeder Führerstand des Triebfahrzeuges ist mit einer Hupe der Zugbeeinflussung ausgestattet, die den Triebfahrzeugführer auf die Notwendigkeit eines Eingriffs in die Steuerung oder auf folgende Maßnahmen aufmerksam macht, welche die Zugbeeinflussung ausführt. Ebenfalls, wie der Signalwiederholer, hat auch die Hupe zwei Konstruktionsausführungen, und zwar als ein selbständiger Apparat oder ein zum Einbau in den Führertisch festgelegter Apparat.

Die Tonsignalisation beim Betrieb nach Spezifikation ŽSR/ČD:

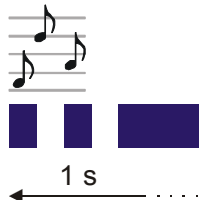
ZS1		Die Standardaufforderung zur Wachsamkeit	
		Beginn	3,5 Sek. vor dem Ende des Intervalls für die Betätigung der Wachsamkeitstaste
		Ende	nach Betätigung der Wachsamkeitstaste oder nach Ablauf des Intervalls und Ansprechen der Zugbeeinflussung.
		Signaltyp	dauernder Ton der Hupe ohne Nachklang
ZS1B		Die einmalige Aufforderung zur Wachsamkeit	
		Beginn	3,5 Sek. vor dem Ende des Intervalls für die Betätigung der Wachsamkeitstaste
		Ende	0,4 Sek. nach Betätigung der Wachsamkeitstaste oder nach Ablauf des Intervalls und Ansprechen der Zugbeeinflussung.
		Signaltyp	dauernder Ton der Hupe mit dem 2 Nachklänge

ZS2**Überschreitung der Höchstgeschwindigkeit**

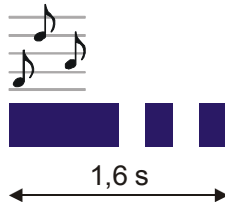
Beginn	bei Überschreitung der Höchstgeschwindigkeit um mehr als 5 Km/h.
Ende	bei Senkung der Geschwindigkeit unter die Grenze der Höchstgeschwindigkeit + 5 Km/h. (das Ansprechen der Zugbeeinflussung in Folge der Überschreitung der Höchstgeschwindigkeit ist kein Grund zum Beenden der Signalisierung der Überschreitung der Höchstgeschwindigkeit)
Signaltyp	schneller unterbrochener Ton der Hupe 2,5 Hz im Verhältnis 1:1.

ZS3**Unstimmigkeit der vorgewählten und wirklichen Strecke, keine Sicherstellung gegen eigenmächtige Bewegung**

Beginn	nach durchfahren einer Strecke von 6 m in unerlaubter Richtung
Ende	nach durchfahren einer Strecke von 10 m in unerlaubter Richtung und Ansprechen der Zugbeeinflussung nach der Abstimmung der Fahrtrichtung mit der gewählten Richtung
Signaltyp	langsamer unterbrochener Ton der Hupe 1,25 Hz im Verhältnis 3:1.

ZS4**Fernhalt des Zuges mittels Funkgerät**

Beginn	nach Erhalten der Dispatcheranweisung zum Nothalt mittels Funkgerät.
Ende	nach Beenden des Dispatcheranweisung zum Nothalt.
Signaltyp	unterbrochener Ton der Hupe mit Motiv 2 Impulse (2,5 Hz Verhältnis 1:1) 1 Impuls (1,25 Hz Verhältnis 3:1).

ZS7**Hinweis auf Bewilligungssignalzeichen**

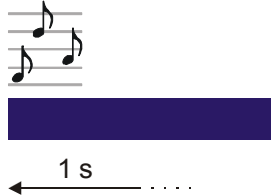
Beginn	Im Fall der Übertragung des erlaubenden Signalzeichens
Ende	einmaliges Signal
Signaltyp	akustisches Signalzeichen mit Motiv 1 Impuls (0,7 s) 2 Impulse (0,1 s)

ZS8**Hinweis auf freilaufende Bestätigung der Wachsamkeit**

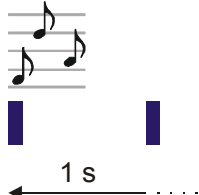
Beginn	Im Fall der Betätigung der Wachsamkeitstaste bei dem Leuchten
--------	---


	des blauen Lichts
Ende	einmaliges Signal
Signaltyp	akustisches Signalzeichen mit Motiv 1 Impuls (0,2 s)

Die Tonsignalisation beim Betrieb nach Spezifikation MÁV:

ZS20 	Die Aufforderung zur Wachsamkeit	
	Beginn	In verschiedenen Betriebslagen die Aufforderung der Anlage zur Bestätigung der Wachsamkeit
	Ende	nach der Bestätigung der Wachsamkeit des Triebfahrzeugführers nach Ablauf des Intervalls, der in der Regel von der gefahrenen Strecke abgeleitet ist.
	Signaltyp	dauernder Ton der Hupe

Die Tonsignalisation gemeinsame für beide Spezifikationen:

ZS10 	Hinweis für wiederholte Durchführung D1	
	Beginn	15 s vor dem automatischen wiederholten Start der autodiagnostischen Prüfung D1
	Ende	der Start der Diagnostik D1 die Aufschiebung der Durchführung der Diagnostik D1 um 15 Minuten
	Typ	langsamer unterbrochener Ton der Hupe 1 Hz im Verhältnis 1:9.

ZS11 	Der Start der Autodiagnostik D1	
	Beginn	bei Inbetriebnahme der Anlage nach wiederholtem Start D1
	Ende	einmaliges Signal
	Typ	4 kurze Tone

Anzeige des Stillstandes

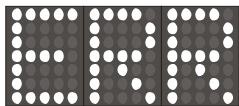
Das Anzeigeelement NO10 hat rote Farbe und ist auf dem vorderen Paneel des Signalwiederholers situiert. Seine Funktion ist:

- die Anzeige der Nullgeschwindigkeit des Triebfahrzeuges – dauerndes Leuchten
- die Anzeige der Bremskurvenmodellierung in der Arbeitsart PRE – Blinken

Wenn das Triebfahrzeug eine Nullgeschwindigkeit hat, leuchtet dauernd das Anzeigeelement NO10. Im Moment, wenn das Triebfahrzeug beginnt, sich zu bewegen, erlischt das Anzeigeelement, womit es für die Bedienung die Funktionstüchtigkeit des Aufnahmeblocks signalisiert. Falls am sich bewegenden Triebfahrzeug das Anzeigeelement des Stillstandes dauernd leuchtet, hat die Zugbeeinflussung eine Störung und es ist nicht weiter möglich sie zu betreiben.

Beim Betrieb, nach Spezifikation ŽSR/ČD, wenn das Anzeigeelement NO10 ununterbrochen leuchtet (die Lokomotive steht), kann die Bedienung die Dateneingabe oder Wiedereinbetriebnahme der Zugbeeinflussung nach ihrem Ansprechen vornehmen. Beim Betrieb nach Spezifikation MÁV sind die angeführten Tätigkeiten vom stehenden Triebfahrzeuges nicht bedingt.

Signalisierung der Störungen



Die Störungen der Zugbeeinflussung sind in zwei Gruppen verteilt. Als Störungen, die die weitere Tätigkeit der Zugbeeinflussung ausscheiden und Störungen die die weitere Tätigkeit der Zugbeeinflussung beschränken. Bei Entstehung einer Störung, die die weitere Tätigkeit der Zugbeeinflussung ausscheidet, übergeht die Anlage automatisch in den Sicherheitszustand durch Öffnen des EPV – Ventils der Notbremse und am vorderen Panel der Basiseinheit leuchtet der Anzeiger (ZJ8) auf. Bei Entstehung beliebiger Störung, durch Ausschalten des Schutzschalters der Zugbeeinflussung für die Dauer mindestens 1 Sekunde und seinem wiederholtem Einschalten reinitialisiert die Bedienung die Zugbeeinflussung. Wenn die Störung wiederholt angezeigt wird, führt die Bedienung keine weiteren Maßnahmen für ihre Entfernung.

Bei Reinitialisierung der Anlage ist diejenige Tatsache zu berücksichtigen, dass die Anlage mit vorgewählten Parametern anläuft.

Für die detaillierte Feststellung der Ursache der Störung der Anlage erscheint nach Betätigung der Taste BESTÄTIGUNG (NO14) auf dem Signalwiederholer, der die Störung anzeigt, der Nummerncode der Anlagestörung.

Störungen, die die weitere Tätigkeit der Zugbeeinflussung ausscheiden:

E00	dauernder Verlust der Kommunikation des Signalwiederholers mit der Basiseinheit
E01	die durch Überwachungsstromkreise (watchdog) der Basiseinheit festgestellte Störung
E02	Störung im Speicher der Basiseinheit EEPROM
E03	Verbundstörung des Signalwiederholers
~	Störung des Aufsichtskreises des Signalwiederholers
~	Störung des Speichers des Signalwiederholers
~	Störung der Kommunikation des Signalwiederholers
~	gestörte Integrität der eingestellten Parameter auf dem Signalwiederholer
E04	Störung der Kommunikation der Basiseinheit mit dem Signalwiederholer am 1. Führerstand
E05	Störung der Kommunikation der Basiseinheit mit dem Signalwiederholer am 2. Führerstand
E06	Störung der Kommunikation der Prozessmodule in der Basiseinheit
E07	Störung des Übertragungsweges der Codeabnahme bei einmaliger Autodiagnostik
E08	EPV Störung bei einmaliger Autodiagnostik
E09	Störung der nicht durchgeführten autodiagnostischen Prüfung D1 binnen 4 Stunden nach Einschalten der Anlage
E10	Störung der Inegrität des Ansprechens der Prozessmodule in der Basiseinheit
E11	EPV Störung beim Ansprechen der VZ – unzureichende Drucksenkung
E12	Bewegung des Triebfahrzeuges im Falle des unzureichenden Drucks in der Hauptbremsleitung
E14	Störung der Integrität der Auswertung der höchstzulässigen Geschwindigkeit
E15	Störung der Integrität der Auswertung des übertragenen Signalzeichens nach Spezifikation ŽSR/ČD oder der Geschwindigkeitsanweisung nach Spezifikation MÁV

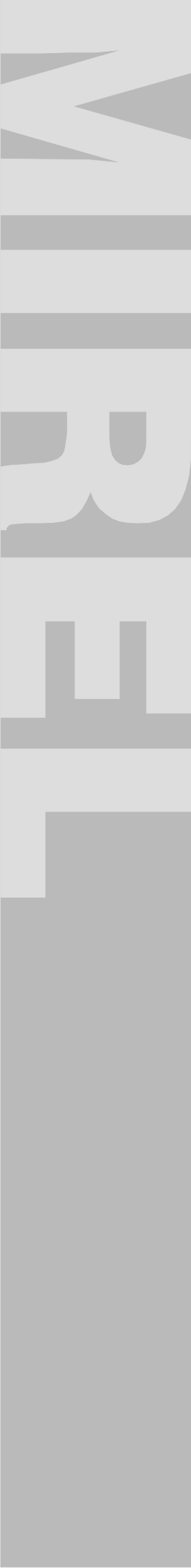
E20	Störung der Geschwindigkeitsmessung
E21	Störung der Bewertung der wirklichen Fahrtrichtung
E22	Störung der Speisung des inkrementalen Drehzahlgebers
E23	Störung der Speisung des Druckgebers in der Hauptleitung
E24	Störung der Druckmessung in der Hauptleitung
E25	Störung der Integrität der Geschwindigkeitsmessung zwischen den Kanälen M und C
E26	Störung der Integrität der Druckmessung in der Hauptleitung zwischen den Kanälen M und C
E27	Störung der Integrität der eingestellten Arbeitsart zwischen Kanälen M und C
E28	Störung der Integrität der Daten für Signalwiederholer zwischen Kanälen M und C
E30	Störung der Decodierung und Durchführung der Anweisungen von Prozessoren
E31	Fehler der Integrität der eingestellten Betriebsparameter
E32	Störung des wiederholten Startes der autodiagnostischen Prüfung D1
E33	Fehler der Integrität der Konfigurationsdaten der Zugbeeinflussung
E40	Störung im Speicher FLASH der Basiseinheit
E41	Störung im Speicher RAM der Basiseinheit
E42	gestörte Softwareintegrität – Teil UNI
E43	gestörte Softwareintegrität – Teil ŽSR/ČD
E44	gestörte Softwareintegrität – Teil MÁV
E50	Verbundstörung des Kontrollmodules des Signalwiederholers
E51	Störung der Kommunikation mit dem Kontrollmodul des Signalwiederholers
E52	Störung der Anzeigeintegrität des Signalzeichens auf dem Signalwiederholer

Beim Entstehen einer Störung, die die weitere Tätigkeit beschränkt, kommt nicht zum Öffnen des EPV – Ventils der Notbremse. Weder auf dem vorderen Panel der Basiseinheit noch auf dem Signalwiederholer keine Störung angezeigt wird. Es handelt sich um Störungen des Signalwiederholers am unbesetzten Führerstand. Diese Störungen beeinträchtigen die Tätigkeit der Zugbeeinflussung nur auf dem Führerstand, wo der Signalwiederholer im störungsfreien Betrieb ist.

Alle, in der Arbeitsart ZAV während der Fahrt angezeigten Störungen, sind als Störungen klassifiziert, die die weitere Tätigkeit beschränken. Erst nach Anhalten des Triebfahrzeuges sind sie je nach Art der Störung auf solche umklassifiziert, die die weitere Tätigkeit ausschließen. In der Praxis heißt es, dass zum Öffnen des EPV in Folge der Störungsanzeige es erst nach Anhalten des Triebfahrzeuges kommt.

Die weitere Tätigkeit der Zugbeeinflussung behindernde und am Signalwiederholer des unbesetzten Führerstandes angezeigten Störungen:

E00	Verbundstörung des Signalwiederholers
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Störung des Überwachungsstromkreises des Signalwiederholers ▪ Störung des Speichers des Signalwiederholers ▪ dauernder Verlust der Kommunikation des Signalwiederholers mit der Basiseinheit ▪ Störung der Kommunikation des Signalwiederholers ▪ gestörte Integrität der eingestellten Parameter auf dem Signalwiederholer



Hinweise