

Numer:

2337VZT

Wersja:

210709

System / produkt:

System MIREL VZT

Tytuł:

VZT.4 Instrukcja obsługi i konserwacji

Pozostałe źródłowe i dołączone pliki:

Pli	Opis	Stron/Dołączenie
1		
2		
3		

Lista wersji dokumentów:

Wersja	Opis	Opracował	Zweryfikował	Zatwierdził
170720	Wprowadzenie dokumentu	Ing. Praščák	Ing. Surányiová	Ing. Michalec
190228	Usuwanie lista redukcji WSR	Ing. Výrost	Ing. Adamec	Ing. Michalec
191024	Dodatek nową właściwość funkcjonalną	Ing. Surányiová	Ing. Jasenčák	Ing. Michalec
200512	Zmień sposób wyłączania urządzenia	Ing. Surányiová	Ing. Jasenčák	Ing. Michalec
200626	Wycofanie/Usunięcie KS.0, PPKS	Ing. Sučan	Ing. Žilinec	Ing. Michalec
200720	Dodanie informacji o potrzebie dostarczenia 2 sztuk KSPD	Ing. Michalec	Ing. Michalec	Ing. Michalec
210709	Dodanie (Dodatek) KS.0 i PPKS.1.10	Ing. Žiliec	Ing. Žilinec	Ing. Michalec

Spis treści

1	Przeznaczenie dokumentu	3
2	Opis zmian w dokumencie	4
3	Użyte oznaczenia, definicje i znaczenie skrótów	5
4	Charakterystyka ogólna	6
4.1	Dane etykiety urządzenia (tabliczka znamionowa)	6
4.2	Konstrukcja (budowa) urządzenia i akcesoriów	7
4.2.1	Skład (zestawienie) testera VZT.4	8
4.2.2	Kalibracja urządzenia	8
4.2.3	Elektronika sterująca VZT.4	9
4.2.4	KSV	10
4.2.5	PKSV	10
4.2.6	PIRC	10
4.2.7	ATM	11
4.2.8	PBUSB	11
4.2.9	KS	11
4.2.10	PPKS	12
4.2.11	KSP	12
4.2.12	KSPD	12
4.2.13	PPIRC	13
4.2.14	PST	13
4.2.15	Redukcje WSR i adapter WSRR	13
5	Używanie urządzenia VZT.4	14
5.1	Instrukcje bezpieczeństwa	14
5.2	Podłączenie do lokomotywy testowanego systemu	14
5.3	Uruchomienie i wprowadzenie do eksploatacji	15
5.4	Symulacja funkcji IRC	15
5.5	Symulacja infrastruktury torowych	16
5.5.1	Symulacja liniowej transmisji dla infrastruktury LS i EVM	16
5.5.2	Symulacja infrastruktury SHP	16
5.6	Symulacja analogowej pętli prądowej	17
6	Konserwacja i naprawy	18

1 Przeznaczenie dokumentu

Dokument opisuje sposób i warunki obsługi i konserwacji urządzenia VZT.4.

Dokument nawiązuje i odwołuje się do następującej dokumentacji:

Numer	Wersja	Tytuł
[1] 2338VZT	200626	VZT.4 Karta katalogowa
[2] 2339VZT	200515	VZT.4 Warunki Techniczne
[3] 2418MAP	200710	VZTUI Instrukcja (przewodnik) użytkownika

Dokument jest przeznaczony dla pracowników:

- producenta systemów MIREL, którzy zapewniają wykonanie testów, kontrole wyjściowe, instalację i uruchomienie, serwis gwarancyjny i pogwarancyjny oraz okresową konserwację systemów MIREL. Pracownicy do wykonywania tych czynności muszą być dowodnie uprawnieni i przeszkoleni przez producenta systemów MIREL.
- podmiotu (operatora urządzenia), którzy zapewniają eksploatacyjną konserwację (utrzymanie), wykonywanie diagnostyki i wykonywanie napraw eksploatacyjnych systemów MIREL. Pracownicy do wykonywania tych czynności muszą być dowodnie uprawnieni i przeszkoleni przez operatora eksploatującego.

2 Opis zmian w dokumencie

Wersja 170720

Wprowadzenie dokumentu

Wersja 190228

Usuwanie lista redukcji WSR, powiązanie z.

Wersja 191024

Dodanie funkcję opcji przesunięcia fazowego generowanego sygnału 0 / 180°.

Wersja 200512

Zmień sposób wyłączenia urządzenia.

Wersja 200626

Wycofanie/Usunięcie KS.0, PPKS, procedury weryfikacji/sprawdzenia cewki kompensacyjnej, drobne zmiany w opisie złączy i w zestawie (konfiguracji) urządzenia. Wprowadzenie terminologii „elektronika sterująca VZT.4.“.

Wersja 200720

Dodanie informacji o potrzebie dostarczenia 2 sztuk KSPD.1.1 służących do zamocowania KSP do anteny MIREL SHPA.

Wersja 210709

Dodanie KS.0 i PPKS.1.10 do opcjonalnych akcesoriów do VZT.4.

Dodano opis dodanych opcjonalnych akcesoriów.

Dodano rozdział opisujący kalibrację testera VZT.4

3 Użyte oznaczenia, definicje i znaczenie skrótów

ATM	akcesoria interfejsu komunikacyjnego z komputerem
D1, D2, D3, D4	poziomy diagnostyki
D-sub	typ złącza
EM	elektromagnetyczne
ELF	Extra Low Frequency – bardzo niska częstotliwość
EVM	specyfikacja Pociągowego Urządzenia zabezpieczającego na Węgrzech
HDV	kolejowy pojazd z napędem (lokomotywa)
IRC	przyrostowy czujnik prędkości
KSV	akcesoria nadajnika symulowanych prądów torowych (kodów)
KSP	akcesoria do symulacji infrastruktury SHP
LS	specyfikacja Pociągowego Urządzenia zabezpieczającego do eksploatacji na Słowacji i w Czechach
MÁV	koleje Węgier
MiniCon	typ cylindrycznego złącza przemysłowego z blokadą
MIREL MAP	menedżer aplikacji MIREL (administrator)
MIREL RM1	prędkościomierz rejestrujący MIREL, typ RM1
MIREL RM2	zintegrowany pokładowy system MIREL, typ RM2
MIREL VZ1	Pociągowe Urządzenie zabezpieczające MIREL, typ VZ1
MIREL SN	czujnik kodów (antena)
PBUSB	akcesoria przenośnego źródła zasilania – Power Bank
PC	komputer
QuickLock	typ złącza D-sub z szybkozłączką
RS 485	typ dwuprzewodowego SIO
S1, S2	poziomy naprawy serwisowej
SHP	specyfikacja Pociągowego Urządzenia zabezpieczającego do eksploatacji w Polsce
SIO	linia komunikacji szeregowej
SW	wyposażenie programowe (oprogramowanie)
USB	Universal Serial Bus – typ magistrali szeregowej
VZTUI	moduł MIREL MAP – interfejs użytkownika dla MIREL VZT.4
WAGO	typ złącza przemysłowego
XLR	typ cylindrycznego złącza przemysłowego z blokadą

4 Charakterystyka ogólna

Tester systemów MIREL VZT jest przenośnym urządzeniem testującym linii produktów systemów MIREL. Jest skonstruowanym bezpośrednio do testowania urządzeń typu MIREL VZ1, MIREL RM1 i MIREL RM2.

Podstawowymi funkcjami, których realizację zapewnia urządzenie MIREL VZT typ VZT.4 są, symulowanie sygnałów przyrostowego czujnika obrotów zestawu kołowego (symulacja prędkości i kierunku ruchu) oraz symulacja wartości prądów kodowych infrastruktury torowej liniowego Pociągowego Urządzenia zabezpieczającego (w tym modulacja dla infrastruktury LS i EVM).

Oprócz tego tester umożliwi również symulowanie działania punktowego Pociągowego Urządzenia zabezpieczającego SHP, symulację sygnalizacji poprzez analogowe pętle prądowe typu 4-20 mA, automatyczne wykonywanie skryptów testujących, kontrolę integralności podłączonych akcesorii i inne.

Szczegółowy opis jak również ich specyfikacja techniczna znajdują się w dokumencie 2339VZT Warunki Techniczne.

Obsługa urządzenia i interfejs użytkownika są realizowane za pomocą akcesorii ATM z wykorzystaniem interfejsu USB. Wykorzystanie urządzenia do symulacji poszczególnych funkcji opisane zostało w rozdziale 5 Używanie urządzenia VZT.4. Interfejs użytkownika VZTUI jest opisany w dokumencie 2418MAP VZTUI Instrukcja użytkownika.

Zasilanie urządzenia VZT.4 realizowane jest z przenośnego źródła zasilania, które jest częścią standardowego zestawu (kompletu) (akcesoria PBUSB). Te źródła zasilania wyposażone są w zabudowaną kontrolę stanu naładowania oraz w dużą ilość zabezpieczeń w celu zapewnienia wysokiego poziomu bezpieczeństwa w czasie użytkowania.

Eksploatacja (złażanie) urządzenia, z wyjątkiem kontroli profilaktycznej związanej z wykonaniem jego kalibracji, jest bezobsługowe (bezużymaniowe). Zastosowana w urządzeniu baza komponentów spełnia surowe kryteria niezawodności i trwałości.

4.1 Dane etykiety urządzenia (tabliczka znamionowa)

Oznaczenie systemu	MIREL VZT
Producent	HMH s.r.o.
Rok produkcji	konkretne (określone) dane katalogowe
Numer fabryczny (produkcyjny)	konkretne (określone) dane katalogowe
Typ	konkretne (określone) dane katalogowe
Un	5V _{DC}

4.2 Konstrukcja (budowa) urządzenia i akcesoriów

Fizyczna konstrukcja testera składa się z bardzo wytrzymałej obudowy wykonanej z tworzywa sztucznego, w której umieszczona jest metalowa skrzynka elektroniki sterującej ze złączami połączeniowymi na jej panelu. W kufrze oprócz tego umieszczone są akcesoria standardowego zestawu (kompletu) według karty katalogowej 2338VZT VZT.4 Arkusz katalogowy. Poszczególne elementy standardowego zestawu mają w przestrzeni walizki, wyznaczone miejsca przechowywania w zagłębieniach z uformowanego piankowego wypełniacza, w ten sposób zabezpieczając bezpieczne przechowywanie komponentów podczas przenoszenia urządzenia. Przestrzeń kufra jest zwymiarowana pod kątem umożliwienia przechowywania opcjonalnych akcesoriów dodatkowych do standardowego zestawu.



Na obrazkach powyżej przedstawiona jest wersja (wariant) kufra i podział jego wewnętrznej przestrzeni. Na obrazku po prawej stronie widać prezentację sposobu ułożenia poszczególnych akcesoriów.

Akcesoria kablowe (przewody) wykonane są z bardzo elastycznych i odpornych kabli zaprojektowanych i przeznaczonych do częstego obciążania przez zginanie (wykręcanie) i są zaopatrzone w kolorowe tekstylne opaski oplotowe (znaczniki) dla łatwej identyfikacji i łatwości organizacji ułożenia w kufrze.

4.2.1 Skład (zestawienie) testera VZT.4

Urządzenie VZT.4 produkowane jest wyłącznie w jednym wariantcie (wersji) – VZT.4.01A. Standardowy zestaw zawiera:

Oznaczenie	Opis	Ilość [szt]
KSV.1.1	Nadajnik symulowanego kodu infrastruktury LS i EVM	2
PKSV.2.10	Przewód podłączeniowy do nadajników kodu symulowanego – długość 10 metrów	1
PIRC.1.8	Przewód połączeniowy do symulacji czujnika obrotów – długość 8 m	1
ATM.4.01B	Interfejs komunikacyjny z komputerem – długość 15 m	1
PBUSB.1.1	Przenośne źródło zasilania elektroniki sterującej	1
	Wytrzymała walizka z tworzywa sztucznego	1
	Instrukcja obsługi i konserwacji (utrzymania) testera MIREL VZT	1

Opcjonalne akcesoria do urządzenia VZT.4, których nie ma w standardowym zestawie:

Oznaczenie	Opis	Uwaga
KS.0	Pętla do symulacji kodów	
PPKS.1.10	Przewód przedłużający do pętli symulacji kodów – długość 10 m	
KSP.1.1	Symulator Infrastruktury torowej SHP – długość 8 m	
KSPD.1.1	Uchwyt na akcesoria KSP dla anten MIREL SHPA	1)
PPIRC.1.12	Kabel przedłużający do symulacji czujnika obrotów – długość 12 m	
PPIRC.1.20	Kabel przedłużający do symulacji czujnika obrotów – długość 20 m	
PST.1.8	Kabel przedłużający do symulacji czujnika ciśnienia – długość 8 m	
WSR.0.x	Redukcje WSR.0.x, zgodnie 2338VZT	
WSR.1.x	Redukcje WSR.1.x, zgodnie 2338VZT	
WSRR.1.0	Adapter do podłączenia reduktorów WSR.0.x	

1) Do zamocowania akcesoriów KSP do anteny MIREL SHPA, niezbędne jest zastosowanie 2 sztuk uchwytów nośnych KSPD.1.1.

4.2.2 Kalibracja urządzenia

Celem regularnej okresowej kalibracji testera VZT.4 i jego akcesoriów, jest dostrojenie całego zestawu pomiarowego jako jednej jednostki, dla potrzeb weryfikacji krytycznych parametrów badanego (testowanego) urządzenia.

Cele kalibracji to weryfikacja, uwierzytelnienie, ustawienie i konfiguracja


- Generowania rzeczywistej prędkości chwilowej z dokładnością $\pm 1\%$
- Generowania prądu wzbudzenia dla KS.0 z dokładnością $\pm 2\%$
- Generowania transmisji z torowej części infrastruktury z dokładnością $\pm 3\%$

W przypadku kalibracji generowania transmisji z infrastruktury torowej, chodzi o kalibrację technologiczną mającą na celu zharmonizowania (dostrojenia i dopasowania) pary nadajników symulowanego kodu KSV.1 i testera VZT.4 w taki sposób, aby pomiary i weryfikacja instalacji czujników kodów były powtarzalne i wzajemnie weryfikowalne.

Ważność przeprowadzonej kalibracji ustala się na 24 miesiące, po czym kalibrację należy powtórzyć.

Częścią kontroli profilaktycznej testera VZT.4 jest również kalibracja samego urządzenia.

4.2.3 Elektronika sterująca VZT.4

Elektronika sterująca VZT.4 to metalowa skrzynka narzędziowa, która jest ciasno umieszczona w przestrzeni walizki w określonym miejscu. Na przednim panelu urządzenia znajduje się przycisk z kolorowym podświetlanym pierścieniem do sygnalizacji statusu (stanu) urządzenia oraz rozmieszczone są wszystkie złącza podłączeniowe poszczególnych akcesoriów. Złącza są ponumerowane a ich znaczenie opisane jest poniżej. Przycisk zasilania oznaczony jest symbolem .



Elektronikę sterującą VZT.4 można wyjąć z walizki ochronnej i można jej używać niezależnie (oddzielnie). W tym celu boczna strona skrzynki przyrządowej jest wyposażona w możliwość przymocowania do niej akcesoria przenośnego źródła zasilania PBUSB za pomocą odłączalnego złącza (mocowania), aby tworzyły jedną całość jednostkę. Skrzynka elektroniki sterującej VZT.4 jest z jednej strony wyposażona w antypoślizgowe nóżki narzędziowe.

Opis złączy panelu przedniego elektroniki sterującej VZT.4:



Złącze nr	Opis
1.	Wersja przemysłowa panelowego złącza micro USB. Służy jako złącze zasilania, do którego dołączone są akcesoria PBUSB.
2.	Cylindryczne złącze przemysłowe typu MRF12 MiniCon. Służy do podłączania akcesoriów KSV (za pomocą PKSV).
3.	Cylindryczne złącze przemysłowe MRF12 typu MiniCon. Służy do podłączania (łączenia) akcesoriów KSP lub KS (za pomocą PPKS).
4.	Cylindryczne złącze przemysłowe typu MRM12 MiniCon. Służy do podłączania akcesoriów PST.
5.	Panelowe złącze D-sub M typu QuickLock. Służy do podłączania akcesoriów PIRC.
6.	Panelowe złącze D-sub F typu QuickLock. Służy do podłączania akcesoriów ATM.

4.2.4 KSV



Akcesorium, nadajnik symulowanego kodu umieszcza się pod czujnikiem (odbiornikiem) kodów typu MIREL SN bezpośrednio na szynie. Prawidłowemu ustawieniu na szynie pomaga ruchomy zawias na spodniej stronie. Pozycja jest ustalana przez stały magnes zabudowany w stopie KSV. Rozmieszczanie nadajników wykonuje się zawsze w parach pod parą czujników (odbiorników kodów/anten/). Do ich podłączenia do elektroniki sterującej służą akcesoria PKSV. Standardowy zestaw zawiera dwa nadajniki KSV.

⚠ OSTRZEŻENIE !

W trakcie pracy (używania) z akcesoriami KSV należy przestrzegać wskazówek bezpieczeństwa podanych w rozdziale 5.

4.2.5 PKSV



Akcesorium, kabel połączeniowy nadajników kodu symulowanego służy do połączenia przetworników (nadajników) KSV z elektroniką sterującą VZT.4. Jego długość wynosi 10 metrów, z jednej strony zakończony jest złączem MSCM typu MiniCon (na zdjęciu po lewej), które służy do podłączenia elektroniki sterującej VZT.4 (złącze nr 2). Na drugim końcu kabel się rozgałęzia a oba końce zakończone są złączami (w środku obrazka), które służą do podłączenia akcesoriów KSV.

Akcesorium PKSV jest wyposażone w tekstylną w opaskę kablową koloru żółtego ułatwiające prostą identyfikację, łatwość ułożenia i przechowywania w przestrzeni kufra.

4.2.6 PIRC



Akcesorium, kabel połączeniowy do symulacji czujnika obrotów służy do podłączenia elektroniki sterującej VZT.4 do listwy zaciskowej przyrostowego czujnika prędkości obrotów, zabudowanego na zestawie kołowym lokomotywy (pojazdu z napędem). Jego długość wynosi 8 metrów. Od strony elektroniki sterującej VZT.4 (złącze nr 5) podłącza się złączem D-sub typu żeńskiego (po lewej stronie obrazka), od strony listwy zaciskowej lokomotywy (pojazdu z napędem) przewód podłącza się złączem WAGO - M. (na obrazku po prawej stronie).

Akcesorium PIRC jest wyposażone w tekstylną opaskę kablową koloru czerwonego.

4.2.7 ATM



Akcesorium, interfejs komunikacyjny z komputerem służy do połączenia elektroniki sterującej VZT.4 z oprogramowaniem komputerowym interfejsu użytkownika VZTUI. Kabel ma długość 15 metrów. Od strony komputera zakończony jest skrzynką z elektroniką interfejsu (na obrazku po lewej stronie) a od strony elektroniki sterującej VZT.4 (złącze nr 6) złączem D-sub M typu męskiego (na obrazku z prawej strony). Na górnej części puszki (pudełka) elektroniki znajduje się etykieta produkcyjna (tabliczka znamionowa) z oznaczeniem typu i numerem seryjnym (produkcyjnym). Elektronikę interfejsu podłącza się do komputera na magistralę USB za pomocą krótkiego kabelka łączącego USB mini USB (przejściówka) (na obrazku u dołu), który jest częścią akcesorium.

Akcesorium ATM jest wyposażone w tekstylną opaskę kablową koloru niebieskiego.

4.2.8 PBUSB



Akcesoria służą jako przenośne źródło dla elektroniki sterującej VZT.4. Chodzi o standardowy, komercyjnie dostępny na rynku power bank z wejściowym złączem ładowania typu micro USB (oznaczonym jako Wejście/Input) i wyjściowym złączem zasilania typu USB (oznaczonym jako Wyjście/Output). Pod tymi złączami znajduje się przycisk testu stanu naładowania a obok przycisku wielokolorowe światło sygnalizacyjne. Częścią akcesoriów PBUSB jest również krótki kabel typu micro USB/USB, który służy do podłączenia do elektroniki sterującej VTZ.4 (złącze nr 1) oraz do ładowania PBUSB z zewnętrznego źródła zasilania. Boczna strona PBUSB wyposażona jest w rozłączalne złącze, służące do mocowania elektroniki sterującej VZT.4 do skrzynki ochronnej (walizki), jak również do mocowania drugiego elementu (części) w walizce ochronnej. Szczegóły dotyczące pracy z tym akcesorium jak również procedury bezpiecznego korzystania z niego opisane są w instrukcji obsługi producenta Power Banku, która dołączona jest do opakowania. Częścią standardowego zestawu jest również drugie (identyczne) przenośne źródło zasilania.

4.2.9 KS



Pętla symulacji kodu umieszcza się na cewce kompensacyjnej typu MIREL SN. Pętla symulacji kodu podłącza się złączem XLR (na zdjęciu z lewej) do akcesorium przedłużacza PPKS.

4.2.10 PPKS



Przewód przedłużający (przedłużacz) do pętli symulacji kodu służy do przedłużenia linii do akcesoriów KS. Kabel ma długość 10 metrów, zakończony z jednej strony złączem (wtykiem) XLR do podłączenia z akcesorium KS, z drugiej strony zakończony jest złączem (wtykiem) MiniCon MRM1, służącym do podłączenia do urządzenia VZT.4 (złącze nr 3).

Akcesorium PPKS wyposażone jest w tekstylną opaskę kablową koloru czarnego.

4.2.11 KSP



Akcesorium KSP to symulator infrastruktury torowej SHP. Za pomocą wieszaków (uchwytów) KSPD umieszcza się bezpośrednio na antenie SHP lokomotywy (pojazdu). W celu poprawnego działania symulacji infrastruktury SHP jest niezbędne, aby akcesorium KSP zostało wycentrowane (umieszczone) na środku anteny SHP lokomotywy. Do podłączenia elektroniki sterującej VZT.4 (złącze nr 3), służy przewód o długości 8 metrów, który jest stałą częścią wyposażenia (akcesoriów), zakończony wtykiem (złączem) MSCM typu MiniCon. Boczna strona akcesorium jest zaopatrzona w tabliczkę znamionową z oznaczeniem typu i numerem seryjnym (produkcyjnym). Przeciwległa strona akcesorium jest wyposażona w dwa pasy rozłączalnych złączek, za pomocą których akcesorium mocuje się do wieka kufra aby ułatwić organizację przestrzeni w walizce.

Akcesorium KSP jest wyposażone w tekstylną opaskę kablową koloru zielonego.

4.2.12 KSPD



Akcesorium KSPD jest dodatkowym uchwytem anteny dla akcesorium KSP. Służy do umocowania (usztynwienia) akcesorium KSP w trakcie wykonywania symulacji infrastruktury SHP, do anteny typu MIREL SHPA systemu MIREL SHP.

Do zamocowania akcesoriów KSP do anteny MIREL SHPA wymagane jest zastosowanie 2 sztuk uchwytów KSPD.1.1.

4.2.13 PPIRC

Kabel przedłużający do symulacji przyrostowego czujnika obrotów (IRC). Służy do przedłużenia podłączenia w przypadku, że długość akcesorium PIRC jest nie wystarczająca. Wykorzystuje się go tylko wyjątkowo na stanowiskach i w sytuacjach, gdy odległość listwy zaciskowej czujnika obrotów na zestawie kołowym lokomotywy od stanowiska pracy (testowania), na którym wykonywana jest diagnostyka, jest bardzo duża. Po obu końcach kabel zakończony jest złączami WAGO. Żeńską część złącza podłącza się do przewodu PIRC. Złącze z kołkami (pinami typu męskiego) podłącza się do listwy czujnika obrotów IRC. Dostępne są dwie wersje o długości 12 metrów i 20 metrów.

4.2.14 PST



Akcesorium, kabel podłączeniowy do symulacji czujnika ciśnienia. Przewód ma długość 8 metrów, z jednej strony jest on zakończony złączem MSCF typu MiniCon służącym do podłączenia do elektroniki sterującej VZT.4 (złącze nr 4), z drugiej strony zakończony przemysłowym złączem cylindrycznym Typ A 3P-PE służącym do podłączenia do złącza przeznaczonego dla czujnika ciśnienia MIREL ST.

Akcesorium PST jest wyposażone w tekstylną opaskę kablową koloru białego.

4.2.15 Redukcje WSR i adapter WSRR

Redukcje WSR służą do podłączania złącza WAGO akcesorium PIRC z różnymi typami złącz (końcówek) zacisków przyłączeniowych przewodu doprowadzającego z czujnika obrotów IRC w przypadku, gdy nie ma możliwości bezpośredniego przyłączenia się do listwy zaciskowej WAGO w skrzynce rozdzielczej. Redukcje WSR.1.x wykorzystują 8-przewodowe podłączenie niezbędne dla systemów dwu-kanalowych z kanałami oddzielnymi (odizolowanymi) galwanicznie.

Akcesorium WSRR służy jako adapter do redukcji typu WSR.0.x z 6-przewodowym podłączeniem.

5 Używanie urządzenia VZT.4

5.1 Instrukcje bezpieczeństwa

- Urządzenie może być używane wyłącznie przez osobę, która została dowodnie zapoznana z warunkami bezpieczeństwa w trakcie pracy z tym systemem i która musi być do tego celu dowodnie wyznaczona (uprawniona) oraz przeszkolona również do pracy z systemami MIREL.
- Każdy pracownik wykonujący diagnostykę systemów MIREL musi zostać zapoznany z warunkami bezpieczeństwa i higieny przy pracy, musi zostać dowodnie przeszkolony do wykonywania tej czynności oraz musi posiadać udokumentowane i potwierdzone uprawnienia do wykonywania poszczególnych poziomów diagnostyki systemów.
- W trakcie pracy, czynności obsługowych i przenoszenia urządzenia należy przestrzegać ogólnych zasad bezpieczeństwa przy pracy.
- W trakcie pracy na lokomotywie (na pojeździe), która znajduje się w torowisku (czynne tory trakcyjne) należy kierować się i przestrzegać wytycznych i zaleceń BHP obowiązujących w tym środowisku (obszarze).
- Urządzenia VZT.4 można używać wyłącznie zgodnie z ich przeznaczeniem oraz muszą być przestrzegane (dotrzymane) warunki techniczne opisane w dokumencie 2339VZT VZT.4 Warunki Techniczne.
- Urządzenie należy przenosić tylko w stanie zamkniętym trzymając za zewnętrzną rączkę kufra, aby zapobiec jego niechcianym upadkom lub powstaniu obrażeń.
- Urządzenie VZT.4 jest oznaczone nalepką ostrzegawczą „uwaga niebezpieczeństwo“ (wykrzyknik „!“ w trójkącie). Ta etykieta wskazuje na konieczność przejrzenia (przeczytania) całej instrukcji przed uruchomieniem urządzenia i przestrzegania (stosowania) poleceń zawartych w tej instrukcji w zakresie prawidłowego i bezpiecznego korzystania urządzenia.
- Części w tej instrukcji oznaczone symbolem „uwaga niebezpieczeństwo“ (wykrzyknik „!“ w trójkącie) wskazują na wystąpienie możliwych ryzyk związanych z obsługą i zawierają zalecenia mające na celu ich zminimalizowanie.
- Do pracy z urządzeniem należy używać wyłącznie akcesoriów dopuszczonych do użytkowania przez producenta tego urządzenia.
- Podłączenie testera do diagnozowanego urządzenia i do lokomotywy możliwe jest wyłącznie za pomocą akcesoriów dopuszczonych do użycia przez producenta tego urządzenia.
- Należy regularnie kontrolować urządzenie pod kątem możliwości powstania ewentualnych uszkodzeń lub eksploatacyjnego zużycia produktu. Uszkodzonego lub wyeksploatowanego produktu nie można dalej używać.


5.2 Podłączenie do lokomotywy testowanego systemu

Koncepcja pracy z urządzeniem VZT.4 polega na połączeniu urządzenia, wykorzystując do tego akcesoria do symulacji poszczególnych funkcji, z testowanym lub diagnozowanym systemem na lokomotywie (pojeździe). Funkcje testera VZT.4 są obsługiwane zdalnie z komputera PC podłączonego z urządzeniem za pomocą akcesorium ATM. Interfejs użytkownika tworzy moduł programowy VZTUI systemu MIREL MAP. Sposób interakcji (współpracy) użytkownika z urządzeniem podczas ręcznego wprowadzania parametrów i obsługi przyrządu opisano w dokumencie 2418MAP VZTUI Instrukcja użytkownika.

Oprócz ręcznej obsługi poszczególnych funkcji i parametrów symulacji, urządzenie umożliwia również w celu ułatwienia (uproszczenia) pracy, wykonywanie zautomatyzowanego testowania za pomocą skryptów dostępnych w menu VZTUI, które wykonują określoną (zdefiniowaną) sekwencję kroków (czynności)

funkcyjnych. Sposób używania, zestawienie i szczegółowy opis poszczególnych skryptów jest dostępny w dokumencie 2418MAP VZTUI Instrukcja użytkownika.

5.3 Uruchomienie i wprowadzenie do eksploatacji

Urządzenie VZT.4 uruchamia się poprzez włączenie urządzenia za pomocą przycisku zasilania znajdującego się na przednim panelu. Przycisk zasilania jest oznaczony symbolem . Urządzenie włącza się przez wciśnięcie i krótkie przytrzymanie przycisku zasilającego do czasu, gdy przycisk się podświetli. Podświetlenie przycisku zasilającego (włączającego) służy również jako sygnalizator stanu i funkcjonalności (działania).

Działanie urządzenia VZT.4 jest po jego włączeniu sygnalizowane kolorem i stanem podświetlenia przycisku zasilania (włączającego) w sposób następujący:

<ul style="list-style-type: none">▪ Fioletowe	Sygnalizacja włączenia. Służy jako test działania świateł czerwonego i niebieskiego podświetlenia. Czas trwania wynosi w przybliżeniu ok. 1 sekundę.
<ul style="list-style-type: none">▪ Czerwone	Uruchamianie. Oczekiwanie na komunikację (połączenie) z komputerem PC.
<ul style="list-style-type: none">▪ Niebieskie	Zakończenie uruchamiania. W normalnych warunkach z tego stanu natychmiast dojdzie do przełączenia do stanu eksploatacja.
<ul style="list-style-type: none">▪ Niebieskie (migające)	Eksploatacja. Ten stan jest standardowym trybem roboczym w czasie pracy z urządzeniem. Częstotliwość migania wynosi 1 Hz. Urządzenie pozostaje w stanie eksploatacja również w przypadku utraty komunikacji (połączenia) z komputerem PC (na przykład w razie rozłączenia kabla komunikacyjnego).
<ul style="list-style-type: none">▪ Czerwone (migające)	Usterka. Numer błędu jest wyświetlany na komputerze PC w linijce stanu VZTUI.

W przypadku utraty komunikacji przyrządu z VZTUI urządzenie wyłączy się automatycznie po upływie 5 minut. Ta funkcja służy również jako ochrona przed niepożądanym rozładowaniem PSUSB w razie przypadkowego włączenia przyrządu podczas transmisji.

W momencie włączenia urządzenia VZT.4 włącza się również automatycznie akcesorium PBUSB i zaświeci się sygnalizacja stanu naładowania. W normalnych warunkach sygnalizacja ta świeci stałym światłem i kolorem sygnalizuje stan naładowania. W przypadku, gdy sygnalizacja stanu naładowania zgaśnie (na przykład kilka sekund po wyłączeniu VZT.4), PBUSB cały czas działa i podaje napięcie, ale znaczy to, że PBUSB przeszedł w tryb oszczędzania i po upływie około jednej minuty automatycznie się wyłączy. (niezależnie od tego czy jest z niego odbiór). Do standardowego stanu PBUSB powraca po wciśnięciu przycisku kontroli stanu jego naładowania.

Urządzenie wyłącza się, przytrzymując przycisk zasilania, aż podświetlenie przycisku zgaśnie.

5.4 Symulacja funkcji IRC

Symulacja chwilowej prędkości i kierunku ruchu jest oparta na symulowaniu funkcji przyrostowego czujnika prędkości (IRC). Urządzenie VZT.4 podłącza się za pomocą akcesorium PIRC do listwy zaciskowej (podłączeniowej) znajdującej się pod ramą lokomotywy (na podwoziu) w miejsce podłączenia czujnika IRC. W przypadku dużej odległości istnieje możliwość przedłużenia PIRC za pomocą akcesorium PPIRC. W przypadku, gdy nie ma możliwości bezpośredniego przyłączenia się do listwy zaciskowej, możliwe jest użycie do wykonania podłączenia odpowiedniej redukcji WSR dla danego typu lokomotywy (pojazdu), którym należy się podłączyć w miejsce kabla zasilającego wychodzącego z czujnika IRC.

W celu poprawnego działania funkcji symulacji prędkości niezbędne jest aby w interfejsie użytkownika VZTUI ustawić prawidłowe wartości średnicy koła kontrolowanego zestawu kołowego i liczbę impulsów na jeden obrót konkretnego symulowanego przyrostowego czujnika prędkości IRC.

Sposób użycia interfejsu użytkownika do symulacji prędkości i kierunku ruchu jak również funkcje dodatkowe detekcji (wykrywania) zasilania IRC i symulację odbioru IRC są opisane w osobnym dokumencie 2418MAP VZTUI Instrukcja użytkownika.

5.5 Symulacja infrastruktury torowych

Urządzenie VZT.4 umożliwia wykonywanie symulacji torowej części Pociągowego Urządzenia zabezpieczającego. Obsługiwane są symulacje torowej części liniowego Pociągowego Urządzenia zabezpieczającego LS i EVM jak również torowej części punktowego Pociągowego Urządzenia zabezpieczającego typu SHP.

5.5.1 Symulacja liniowej transmisji dla infrastruktury LS i EVM

W przypadku liniowego typu Pociągowego Urządzenia zabezpieczającego do transmisji informacji z części torowej na lokomotywę (pojazd) dochodzi w sposób stały (ciągły) w trakcie jazdy w odcinku kodowanym. Symulacja liniowej transmisji informacji urządzenia VZT.4 oparta jest o wzbudzenie pola elektromagnetycznego za pomocą akcesoriów KSV, umieszczanych na szynach pod cewkami czujnikowymi (antenami) lokomotywy. VZT.4 za pomocą kabla połączeniowego PKSV. Dla poprawnego działania niezbędne jest podłączanie zawsze obu nadajników KSV. W trakcie umieszczania nadajników KSV, pod czujnikami kodów (antenami) na szynie, musi zachować się zgodną orientację. Umieszcza się je w taki sposób, że ogranicznik znajdujący się na KSV będzie zapewniał prawidłową pozycję nadajnika na szynie a przewodami doprowadzającymi prowadzonymi w kierunku od szyny zapewni się zgodną orientację. Nadajniki KSV muszą zostać umieszczone centralnie na środku pod czujnikiem kodów (anteną) MIREL SN.



OSTRZEŻENIE!

Przy testowaniu transmisji kodów za pomocą nadajników KSV należy pamiętać o tym, że nadajnik , KSV wytwarza pole elektromagnetyczne, które przy maksymalnych ustawieniach wartości prądowych może w pobliżu KSV przekraczać normy higieniczne. Z tego powodu nie należy w czasie prowadzenia testu trzymać nadajnika KSV w rękach, ewentualnie nie należy pozostawać w pobliżu nadajnika KSV.

Bezpieczna odległość od nadajnika KSV wynosi 20 cm w każdym kierunku.

Same parametry symulacji, jak również kontrola integralności podłączonych akcesoriów wykonywana poprzez VZTUI opisane są w dokumencie 2418MAP VZTUI Instrukcja użytkownika. Symulacja transmisji liniowej VZT.4 obsługuje kod impulsu częstotliwościowego typu LS jak również telegramy kodowe typu EVM, przy czym wybrana może być wyłącznie jedna z infrastruktury, LS lub EVM albo żadna z nich. VZTUI oferuje, w celu uproszczenia pracy, predefiniowane przyciski szybkiego wyboru symulacji znaków sygnałowych i nakazów prędkościowych dla tych infrastruktury.

5.5.2 Symulacja infrastruktury SHP

Oprócz symulacji liniowych torowych infrastruktury typu LS/EVM urządzenie VZT.4 umożliwia również wykonywanie symulacji działania części torowej punktowego Pociągowego Urządzenia zabezpieczającego według specyfikacji SHP. W przypadku punktowego typu Pociągowego Urządzenia zabezpieczającego do transmisji informacji dochodzi w określonych miejscach na linii kolejowej, przez przejazd nad punktem torowym (elektromagnesem SHP). Symulacja infrastruktury torowej punktowego Pociągowego Urządzenia zabezpieczającego typu SHP oparta jest na symulacji przejazdu nad tzw. torowymi elektromagnesami wykonywanej za pomocą akcesorium KSP.

Akcesorium KSP umieszcza się bezpośrednio na elektromagnesie SHP lokomotywy (antena SHP pojazdu) i symuluje się zmienny w czasie przejazd nad elektromagnesem torowym. Do umocowania akcesorium KSP do anteny SHP typu MIREL SHPA służy para uchwytów KSPD. Integralność i poprawność podłączenia akcesorium KSP jest po wydaniu pozwolenia do symulacji infrastruktury SHP oceniana w sposób ciągły, a jej status wyświetlany jest w interfejsie użytkownika VZTUI. Sposób obsługi symulacji infrastruktury SHP poprzez VZTUI jest opisany w dokumencie 2418MAP VZTUI Instrukcja użytkownika.

5.6 Symulacja analogowej pętli prądowej

Urządzenie VZT.4 dysponuje dwoma niezależnymi wejściami do wykonywania symulacji sensorów (czujników) przeznaczonych do sygnalizacji za pomocą standardowej przemysłowej analogowej pętli prądowej typu 4-20 mA. Systemy MIREL wykorzystują sygnalizację realizowaną za pośrednictwem analogowej pętli prądowej głównie do wykrywania i kontroli ciśnienia. Interfejs użytkownika VZT.4 umożliwia wybór zakresu sygnalizacji pomiędzy 4-20 mA, a także mapowanie tego zakresu na powszechnie stosowane zakresy 0-6 bar i 0-10 bar czujników ciśnieniowych MIREL ST.

W celu symulacji stanów czujnika ciśnienia należy podłączyć urządzenie VZT.4 do złącza podłączeniowego czujnika ciśnienia MIREL ST. Do wykonania tego połączenia służy akcesorium PST, koniec którego tworzy odpowiednik przemysłowego złącza czujnika ciśnienia. Obsługa interfejsu użytkownika w trakcie wykonywania pracy z symulacją analogowej pętli prądowej jest opisana w Podręczniku użytkownika VZTUI w dokumencie 2418MAP VZTUI Instrukcja użytkownika.

6 Konserwacja i naprawy

Zastosowana baza części (podzespołów) spełnia rygorystyczne kryteria niezawodności i trwałości (odporności). Eksploatacja urządzenia z wyjątkiem obowiązkowej kontroli profilaktycznej, wykonywanej w określonych odstępach czasu, nie wymaga konserwacji (urządzenie jest bez utrzymaniowe).

Urządzenie VZT.4 posiada trzy poziomy diagnostyki:

D1 – jednorazowy autodiagnostyczny test urządzenia

D2 – ciągła autodiagnostyczna kontrola urządzenia

D4 – kontrola profilaktyczna

Pierwsze dwa poziomy (D1, D2) są rozwiązywane poprzez automatyczne wykonywanie testów diagnostycznych przez samo urządzenie. W przypadku wykrycia usterki obsługa jest o tym fakcie informowana (ostrzeżona). Jeżeli wykryta usterka uniemożliwia dalsze działanie (pracę) urządzenia, podejmowane są środki zapobiegające dalszej jego eksploatacji. W przypadku stwierdzenia usterki (uszkodzenia) niezbędne jest wykonanie naprawy eksploatacyjnej urządzenia (S1). W przypadku powtórnego stwierdzenia usterki konieczne jest przeprowadzenie naprawy serwisowej (S2).

Kontrolę profilaktyczną urządzenia (D4) wykonuje cyklicznie producent urządzenia, lub inny wyznaczony i przeszkolony przez producenta podmiot regularnie co 24 miesiące (max. po 26 miesiącach). Oprócz wykonania testu funkcjonalnego wykonywana jest dogłębna i szczegółowa kontrola całego urządzenia (odczyt wewnętrzny, sprawdzanie stanu obwodów wejściowo-wyjściowych). Kontrola jest wykonywana w odniesieniu do pełnej funkcjonalności i stanu zużycia. Częścią kontroli profilaktycznej jest również wykonanie kalibracji urządzenia. W przypadku stwierdzenia usterki konieczne jest wykonanie naprawy serwisowej (S2). Wykonanie kontroli profilaktycznej kieruje się postanowieniami (wytycznymi) wewnętrznej procedury producenta, opracowanej dla głębokiej (szczegółowej) kontroli urządzenia. Kontrolę profilaktyczną uważa się za wykonaną, wyłącznie gdy została ona wykonana w pełnym zakresie.

Poziom diagnostyki D3 jest pominięty ze względu na kompatybilność z diagnostyką innych pozostałych urządzeń systemu MIREL.

Każdy pracownik wykonujący diagnostykę urządzenia VZT.4 musi zostać pouczony (poinformowany) o zasadach bezpieczeństwa przy pracy, musi zostać dowodnie przeszkolony do wykonywania tej czynności i musi posiadać udokumentowane i potwierdzone powierzenie (uprawnienie) do wykonywania poszczególnych poziomów diagnostyki urządzenia.

Naprawy urządzenia VZT.4 są dwu-poziomowe.

S1 – naprawa eksploatacyjna

S2 – naprawa serwisowa

Naprawę eksploatacyjną (S1) wykonuje przeszkolony przez producenta pracownik operatora (podmiotu) eksploatującego. Naprawę wykonuje się w przypadku stwierdzenia błędów w trakcie wykonywania którejkolwiek kontroli diagnostycznej lub w przypadku stwierdzenia (wykrycia) błędu w trakcie eksploatacji urządzenia. Celem naprawy eksploatacyjnej jest usunięcie usterki powstałej w okablowaniu, zasilaniu, w połączeniach urządzenia na lokomotywie itd.. Podczas naprawy eksploatacyjnej nie są wykonywane żadne ingerencje we wnętrzu elektroniki sterującej VZT.4. W razie powtórnego stwierdzenia usterki konieczne jest wykonanie naprawy serwisowej (S2).

Naprawę serwisową (S2) wykonuje producent urządzenia lub inny przeszkolony i uprawniony podmiot. Naprawa serwisowa jest wykonywana, jeżeli nie ma możliwości usunięcia powstałej usterki w trakcie naprawy eksploatacyjnej (S1). Naprawa serwisowa z reguły wykonywana jest u producenta urządzenia. Celem naprawy serwisowej jest usunięcie usterki powstałej w urządzeniu.

Zakres dokumentacji prowadzonej przy diagnostyce i konserwacji urządzenia VZT.4 jest analogiczny jak dokumentacji prowadzonej przy konserwacji i diagnostyce innych systemów MIREL.

Każdy pracownik wykonujący konserwację (czynności utrzymaniowe) urządzenia VZT.4 musi zostać pouczony (poinformowany) o zasadach bezpieczeństwa przy pracy, musi zostać dowodnie przeszkolony

do wykonywania tej czynności i musi posiadać udokumentowane i potwierdzone powierzenie (uprawnienie) do wykonywania poszczególnych poziomów konserwacji (utrzymania) urządzenia.