



# REJESTRATOR DANYCH TELOC<sup>®\*\*</sup>

Hasler Rail

## Dokumentacja Techniczno-Ruchowa

Bielsko Biała, sierpień 2007

## Spis treści

1 Wstęp.....	5
2 Dane techniczne .....	5
2.1 Wyposażenie pokładowe .....	7
2.2 Ogólne dane techniczne .....	7
3 Opis systemu .....	9
3.1 Dane techniczne .....	9
3.2 Wyposażenie obsługi .....	12
1.1.1 Wyposażenie analizujące.....	13
3.3 Funkcje modułów TELOC®.....	15
1.1.2 Obróbka sygnału: rejestracja, wyświetlanie, sterowanie.....	15
1.1.3 Procedura pomiaru prędkości .....	15
1.1.4 Monitorowanie generatora impulsów i wybór częstotliwości.....	17
1.1.5 Rejestracja .....	18
1.1.6 Wyjścia sygnałowe .....	21
1.1.7 Funkcje bezpieczeństwa i kontroli .....	21
3.4 Dane płyt jednostki TELOC® .....	25
1.1.8 Konektory .....	25
1.1.9 Wejścia .....	25
1.1.10 Wyjścia .....	26
1.1.11 Wyjście +12 V .....	27
1.1.12 Pamięć wewnętrzna .....	27
1.1.13 Zegar wewnętrzny .....	27
1.1.14 Interfejsy, BUS .....	27
1.1.15 Normy, Warunki otoczenia.....	27
1.1.16 Moduł pamięci bezpiecznej – British standard GO/TOS203 Part C..	28
1.1.17 Moduł pamięci bezpiecznej – American standard IEEE 1482.1 .....	28
1.1.18 Rozszerzenia funkcji .....	28
3.5 POSUB TELOC® - Zasilanie.....	28
3.6 IOCOA/COREA - płyta główna .....	29
1.1.19 DAIOC - Interfejs analogowo / cyfrowy.....	33

---

1.1.20	REBOB - obwód przekaźnika .....	35
4	Instalacja jednostki TELOC® .....	36
4.1	Informacje ogólne .....	36
4.2	Połączenia modułów .....	37
4.3	Ekranowanie i uziemienia.....	40
1.1.21	Zasady ogólne.....	41
1.1.22	Połączenia uziemienia systemu TELOC® .....	41
5	Uruchomienie jednostki TELOC® .....	43
5.1	Wymagania .....	43
5.2	Procedura uruchomienia (krok po kroku) .....	44
1.1.23	Instalacja oprogramowania.....	44
1.1.24	Wgrywanie konfiguracji .....	45
1.1.25	Ustawianie / czytanie daty i czasu .....	49
1.1.26	Czytanie / wprowadzanie średnicy koła .....	49
1.1.27	Czytanie / ustawianie identyfikacji pojazdu ID w EEPROM .....	51
1.1.28	Czytanie/zmiany w liczniku odległości .....	51
5.3	Statyczna kontrola funkcji .....	52
1.1.29	Monitorowanie sygnałów .....	52
1.1.30	Symulacja sygnałów .....	52
5.4	Dynamiczne sprawdzenie funkcji, jazda próbna .....	53
1.1.31	Jazda kalibracyjna .....	53
1.1.32	Jazda próbna .....	53
6	Obsługa modułu TELOC® .....	55
6.1	Wprowadzenie .....	55
6.2	Ogólne.....	55
6.3	Diody LED statusu.....	56
6.4	Pobieranie danych za pomocą pamięci USB .....	58
6.5	Wskazania błędów, przyczyny błędów .....	59
1.1.33	Wskazania błędów .....	59
1.1.34	Kody błędów.....	59
6.6	Przesyłanie komunikatów o błędach do firmy HaslerRail.....	61

7 Konserwacja systemu TELOC® .....	61
7.1 Wprowadzenie .....	61
7.2 Plan konserwacji .....	61
7.3 Sprawdzenie działania .....	61
7.4 Wymiana baterii podtrzymującej .....	62
7.5 Dokumentowanie modyfikacji w systemie TELOC® .....	63
8 Transport i składowanie .....	63
8.1 Opakowanie .....	63
8.2 Transport .....	63
8.3 Składowanie .....	63
8.4 Instalacja po przechowywaniu .....	64
8.5 Likwidacja produktu po zużyciu .....	64

## 1 Wstęp

System TELOC® jest zaprojektowany do rejestracji prędkości, oraz do zbierania sygnałów analogowych takich jak: dane silnika, napięcie sieci, ciśnienie hamulca, jak również sygnałów cyfrowych takich jak gwizdek, kierunek jazdy, zadziałanie hamulca i sygnały transmitowane przez pojazd trakcyjny. Funkcja rejestrowanych sygnałów może być wykorzystana do różnych funkcji kontrolnych, takich jak czuwak, monitorowanie cofania, monitorowanie prędkości.

System TELOC® jest generacją produktów high-tech, która zaspokaja większość wymagań bezpieczeństwa kontroli prowadzenia pociągu. Ze względu na otwartą architekturę, nowe funkcje mogą być dołączane na poziome sprzętowym.

System TELOC® został zaprojektowany do użytku w transporcie kolejowym, ale jest również możliwość wykorzystania go do innych zastosowań. Sprzęt może być konfigurowany według specjalnych wymagań.

System TELOC® oferowany jest w dwóch seriach produkcyjnych: seria TELOC® 1500 i seria TELOC® 2500.

## 2 Dane techniczne

Urządzenie rejestrujące TELOC firmy Hasler Rail, to wyrafinowane urządzenie zbierające i zapisujące dane, z funkcjami specjalnymi takimi jak :

system czuwaka, monitorowanie i wskazania prędkości, monitorowanie staczenia kierunku jazdy, wykrywanie poślizgu kół, automatyczna korekcja czasu synchronizacja GPS etc.

Interfejsy – porty seryjne, USB

system operacyjny „real time” VRTX

Opcjonalny interfejs BUS : MVB, PROFIBUS, CAN, LON

Opcjonalny interfejs GPS i GSM

Opcjonalny PEN drive USB 32-128 MB

Opcjonalny monitor LCD

Opcjonalna „czarna skrzynka” – pamięć chroniona w razie wypadku ( 8-32MB ).

Urządzenie spełnia standardy międzynarodowe: EN 50155, EN 50121-3-2, ERTMS/ETCS SUBSET -027 2.0.1

Poniższy schemat przedstawia możliwą strukturę systemu TELOC<sup>®</sup>. System składa się z zewnętrznego wyposażenia pojazdu, wyposażenia obsługi będącego elementem komunikacyjnym urządzenia oraz wyposażenia analizującego, umożliwiającego analizę danych drogi wczytanych z modułu TELOC<sup>®</sup>.



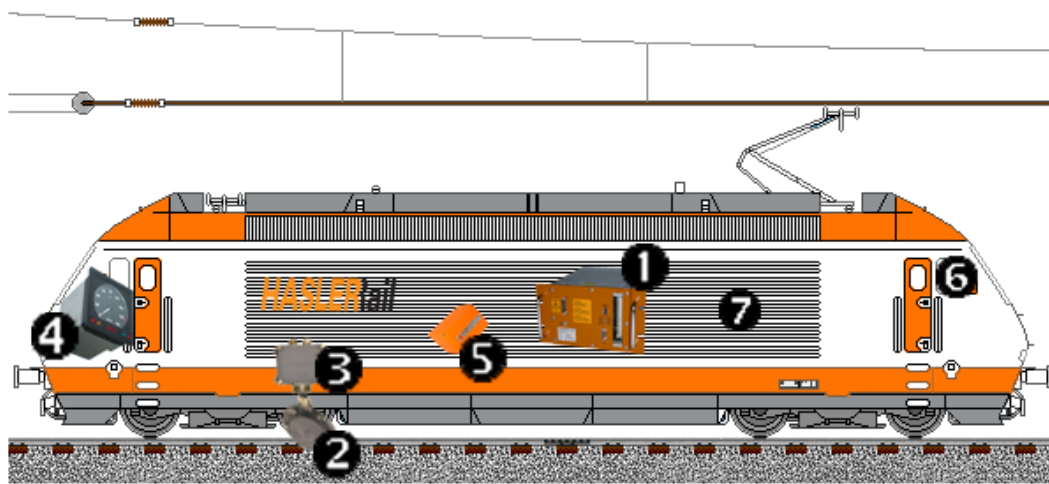
A Wyposażenie pokładowe (wejście)  
 C Laptop z opr. Hasler<sup>®</sup> MultiRec-SG  
 i TELOC<sup>®</sup>EVA  
 1 Jednostka centralna  
 2 Generator impulsów  
 3 Cyfrowe/analogowe sygnały wejściowe  
 4 Informacja o godzinie z GPS  
 5 Wskaźnik prędkości

B Wyposażenie pokładowe (wyjście)  
 D Opcje  
 6 Cyfrowe wyjście przekaźnikowe  
 7 Wyjście impulsowe  
 8 Wewn. lub zewn. terminal maszynisty  
 9 Pamięć danych odporna na wstrząsy i ogień  
 (CPM)

**Rys.1. System TELOC<sup>®</sup>**

## 2.1 Wyposażenie pokładowe

Wyposażenie pokładowe składa się przede wszystkim z modułu TELOC®. W przypadku planowania i współpracy z operatorem, połączenia mogą zostać rozszerzone o inne urządzenia peryferyjne firmy HaslerRail, takie jak optyczny generator impulsów, serwowskaźniki lub wskaźniki dynamiczne, mechaniczny licznik odległości itp.



1 TELOC®, 2 Generator impulsów, 3 Terminal, 4 Wskaźnik prędkości, 5 Zewnętrzna wstrząso- i ognioodporna odporna pamięć danych (CPM), 6 Terminal maszynisty w kabinie, 7 Połączenie z szyną kolejową

**Rys.2. Wyposażenie pokładowe i podłączenia urządzeń peryferyjnych**

## 2.2 Ogólne dane techniczne

Rozmiar pamięci do 64 MB

Zasilanie 2 wersje zasilacza (zgodnie z normą EN50155):

Dolny zakres: nominalnie 24, 36, 48 V<sub>DC</sub> (16,8 – 60 V<sub>DC</sub>)

Górny zakres: nominalnie 72, 110 V<sub>DC</sub> (50,4 – 137,5 V<sub>DC</sub>)

Stopień ochrony IP40 zgodnie z normą EN 60529 (możliwe inne stopnie ochrony)

Temperatura robocza -25°C do +70°C (zgodnie z normą EN50155 Class T3)

Normy EN 50155, EN 50121-3-2, EN 61373, EN 45545-2

Interfejsy MVB, Profibus, CANopen, RS485 itd.

Komunikacja EVC, MMI, STM

Wejścia impulsowe maks. 4

Wejścia cyfrowe maks. 128 wejść do wyświetlenia za pomocą oprogramowania analizującego

Wejścia analogowe maks. 32 wejścia do wyświetlenia za pomocą oprogramowania analizującego

Wyjścia cyfrowe maks. 80 sygnałów wyjść cyfrowych

Wyjścia analogowe maks. 32 sygnałów wyjść analogowych

Waga 4-10 kg

Wymiary (szer. x wys. x gł.) 19" x 3U x 255,3 mm (włącznie ze złączami)

ETCS JRU UNISIG SUBSETS-027 / -056 / -057

Funkcje bezpieczeństwa (wraz z dodatkową płytą SABOx):

Normy EN 50126, EN 50128, EN 50129

Ochrona podczas cofania z SIL4

Automatyczne urządzenia czuwające (SIFA, VACMA, DSD itd.) z

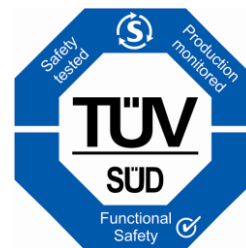
SIL4

Wartości progowe prędkości z SIL4

Monitorowanie przestoju z SIL2

Monitorowanie wskaźnika prędkości z SIL2

W celu zintegrowania tych funkcji zgodnie z obowiązującymi normami, firma HaslerRail opublikowała warunki zastosowań dotyczące bezpieczeństwa (SRAC), które muszą być przestrzegane przez firmę integrującą (integratora).



### 3 Opis systemu

#### 3.1 Dane techniczne

Waga - 4-10 kg

Rozmiary - 132x175x233 mm, bez elementów montażu i wtyczek  
132x239x276 mm, z elementami montaż. i wtyczkami  
kilka wariantów montażu

Warunki pracy - temperatura zewnętrzna -25°C (218 K)/ +45 (318K)st.C, wewnętrzna - 25/+70 st.C, zgodnie z normą EN 50155 cl.T3

wilgotność względna : 95% przez 30 dni, 75% średnia roczna

Zabezpieczenie standard IP40 Normy EN 50155

EMC Zgodnie z normą EN 50121-3-2

JRU zgodnie z ERTMS/ETCS SUBSET -027 2.0.1

Zużycie energii w zależności od konfiguracji, średnio 20W

Wyposażenie standardowe:

	Teloc 1500	Teloc 2500
Zasilanie		
24, 36, 48, 72, 96 i 110 VDC/ -30% do + 25%	x	x
COREx płyta gł.		
1 x USB, 1 x RS 232/ pamięć 8-32MB	x	-
IOCOx płyta komunikacyjna	x	-
Wyjście impulsu 2 x przekaźnik 2 x tranzystor		
Komunikacja 3 x RS 232, lub RS 485, wtyczki D-Sub, 9cio pinowe z tyłu. 2 x RS 232, lub RS 485, na ścianie przedniej, DIN41612, wtyk F-48pin		
Częstotliwość/Wejście impulsów 4 x bezpośrednie, lub galwanicznie izolowane, skonfigurowane jako wejście napięcia, lub prądowe, Opcjonalnie : wejście na konektor 3 fazowy generator		
Płyta główna MAINx	-	x
4 x wyjście impulsowe, (2 x przekaźnik, 2 x tranzystor ) 2 x RS 232/ 3 x RS 485 ( wybór w konfiguracji HW )		

4 x częstotliw/impulsowe wejście, konfiguracja, jako napięcie lub prąd	x	x
DAIOx cyfrowo/analog wejścia/wyjścia,		
16 x wejście cyfrowe, 4 x wejście analog; 2 x analog. Wyjście	x	x
Wewnętrzny interfejs PC 104	x	x
Software		
Plik konfiguracji użytkownika	x	x
Aplikacja MS Windows, program serwisowy MultiReg- SG	x	x
Funkcje Specjalne		
Automatyczna korekcja czasu	x	x
Wskazanie prędkości i system czuwaka	x	x
Smarowanie obrzeża koła	x	x
Wykrywanie kierunku jazdy	x	x
Monitorowanie staczania	x	x
OPCJE (dostawa za dopłatą)		
IOCOx płyta komunikacyjna wej/wyj		
4 x wyj. Impulsowe (2 x przekaźnik, 2 x tranzystor )		
5 x RS 232 / RS 485, ( wybór w konfiguracji HW )		
4 x częstotl/impulsowe wejście, konfiguracja. Jako napięcie, lub prądowe	x	x
wejście na 3 fazowy generator ( dodatkowa HW na IOCOx )	x	x
łącze komunikacyjne IBIS, pętla prądowa, lub RS 485, izol. Galw	x	x
interfejs BUS		
	PC 104	
MVB cl.1, Profibus, CAN, LON etc.	x	x
DAIOx płyta cyfr/analog, wej/wyj.		
	VME	
16 x wej, cyfrowe, / 4 x wej. Analog./ 2 x wyj. Analog	x	x
REBOx płyta wyjść cyfrowych		
	VME	
8 x przekaźnik 150W AC/DC,	x	x
Interfejs komunikacyjny dla GPS lub GSM	x	x
	VME	
Wyposażenie dodatkowe		
Dostawa za dopłatą		
Pen Drive USB 32 – 128 MB	x	x
Zewnętrzny monitor LCD	x	x

Zewnętrzna pamięć CPM ( czarna skrzynka) x x

Program do analizy EVA pod Windows

### RÓŻNICE POMIĘDZY TELOC®1500 – TELOC®2500

Funkcje TELOC 1500 i TELOC 2500 są w 100% kompatybilne. Oba systemy pracują z tym samym procesorem i systemem operacyjnym. Również oba systemy współpracują z identycznym oprogramowaniem serwisowym (Hasler®MultiRec-SG) i oprogramowaniem do analizy danych z jazdy (TELOC®EVA). Różnica pomiędzy TELOC®1500 i TELOC®2500 jest czysto mechaniczna. TELOC®1500 posiada 2 płyty (COREx & IOCOx) procesorowe, zbieranie danych i funkcje komunikacyjne, a TELOC®2500 posiada to wszystko na jednej płycie (MAINx).

	TELOC®1500	TELOC®2500
Procesor, zbieranie danych i komunikacja	COREx & IOCOx	MAINx
Montaż	Stojąco (wertykalnie)	Leżąco (horyzontalnie)
System operacyjny	VRTX (Hasler®)	
Wewnętrzny system BUS	VME	
Oprogramowanie serwisowe	Hasler®MultiRec-SG	
Program do analizy	TELOC®EVA	
Ekran / Wyświetlacz	Zewnętrzny	Zewnętrzny lub wewnętrzny
Obudowa	Stalowa	Aluminiowa
Szerokość	Wariant podstawowy: 11“ 3U Inne rozmiary na zamówienie	19“ 3U
CPM czarna skrzynka	Zewnętrzna	Zewnętrzna
Ekran / Wyświetlacz	Zewnętrzna	Zewnętrzna

### 3.2 Wyposażenie obsługi

Za pomocą laptopa lub stacjonarnego komputera PC i dostarczonego oprogramowania modułu obsługi Hasler® MultiRec-SG użytkownik może komunikować się z modulem TELOC® za pośrednictwem wbudowanego interfejsu RS-232, np. w celu pobrania danych z pamięci wewnętrznej lub z pamięci odpornej na wstrząsy i ogień. Inne istotne funkcje takie jak wczytywanie podstawowego oprogramowania lub nowych konfiguracji, odczytywanie komunikatów diagnostycznych, jak również możliwość monitorowania i symulacji sygnałów analogowych i cyfrowych podczas przeprowadzania ogólnych prac serwisowych.



1 Nośnik z podstawowym oprogramowaniem, 2 Nośnik z konfiguracją, 3 Oprogramowanie modułu dostępu Hasler®, nr katalogowy 1.8965.550/01H, 4 Nośnik z wczytanymi danymi, 5 Kabel połączeniowy RS-232, 6 Pamięć zabezpieczona przed wypadkiem

**Rys.3. Moduł obsługi podłączony do TELOC®**

Minimalne wymagania dotyczące komputera PC/laptopa do używania modułu obsługi:

Procesor	Pentium IV 1 GHz
System operacyjny	Windows NT, 2000, XP, Vista
Pamięć	512 MB

Napęd	CD ROM
Dysk twardy	1 GB wolnej pamięci na oprogramowanie i tymczasowe pliki danych
Interfejs szeregowy	RS232, USB z konwerterem RS232

### **1.1.1 Wyposażenie analizujące**

Oprogramowanie analizujące TELOC®EVA, musi zostać zakupione. Użytkownik musi następnie zainstalować oprogramowanie na komputerze stacjonarnym PC lub laptopie. Oprogramowanie analizujące umożliwia wydajną analizę danych drogi wczytanych z systemu TELOC®, które mogą zostać przedstawione w formie graficznej lub tablic, a następnie zostać wydrukowane.

Programowalne funkcje wyszukiwania umożliwiają analizę danych, gdyż można przeszukiwać dane według określonych zdarzeń.



1 Komputer PC lub laptop, 2 Nośnik z danymi drogi, 3 Pamięć USB z danymi drogi, 4 Drukarka

#### Rys.4 .Wyposażenie analizujące z urządzeniami peryferyjnymi

Minimalne wymagania dotyczące komputera PC/laptopa do używania wyposażenia analizującego:

Procesor	Pentium IV, 1 GHz
System operacyjny	Windows NT, 2000, XP, Vista
Pamięć	512 MB
Napęd	CD ROM
Dysk twardy	10 GB wolnej pamięci na oprogramowanie i tymczasowe pliki danych
Monitor	VGA, EGA (rozdzielczość 1280 x 1024)
Drukarka	Drukarka laserowa 300 dpi

### **3.3 Funkcje modułów TELOC®**

#### **1.1.2 Obróbka sygnału: rejestracja, wyświetlanie, sterowanie**

Zarejestrowane sygnały są przetwarzane zgodnie z konfiguracją zaprogramowaną w module. Dostępne są następujące możliwości:

Rejestracja w aktywnych pamięciach modułu TELOC®, zarówno w pamięci wewnętrznej, jak i pamięci odpornej na wstrząsy i ogień.

Emisja sygnałów analogowych, np. do sterowania wskaźnika prędkości.

Emisja cyfrowych sygnałów przełączających, zależnych od prędkości, do urządzeń peryferyjnych lub łączących z sygnałami wejściowymi.

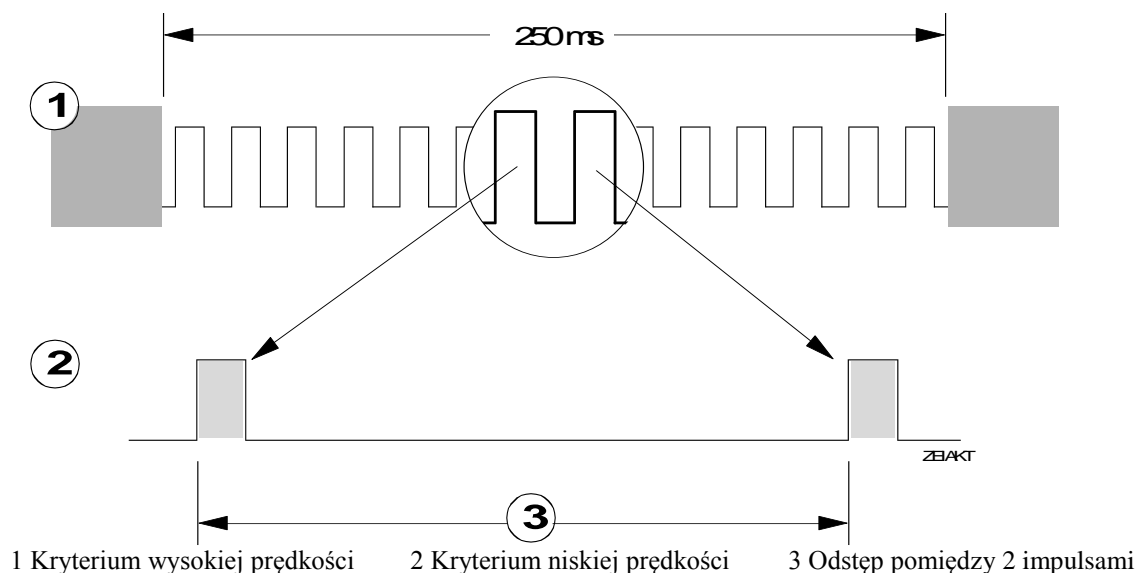
Sygnały magistrali pojazdu (np. MVB, Profibus, CANopen, RS485 itd.).

#### **1.1.3 Procedura pomiaru prędkości**

W zależności od prędkości chwilowej, wykorzystywane są dwa kryteria obliczeń: niska prędkość lub wysoka prędkość. Jeżeli liczba impulsów przewyższa ponad 400 impulsów na sekundę (pps), aktywowany jest tryb wysokiej prędkości, natomiast jeżeli liczba impulsów spadnie poniżej 320 na sekundę, aktywowany jest tryb niskiej prędkości.

Podczas pracy w trybie niskiej prędkości, prędkość jest obliczana na podstawie odstępów pomiędzy impulsami, gdzie pierwszy impuls włącza licznik, a zatrzymywany jest on następnym impulsem. Rzeczywista prędkość jest więc funkcją wartości licznika. Jeżeli nie zostaną zarejestrowane kolejne impulsy przed osiągnięciem przez licznik wartości maksymalnej (FFFF), system uzna, że pojazd zatrzymał się i prędkość wynosi 0.

Podczas pracy w trybie wysokiej prędkości, prędkość jest obliczana jako funkcja impulsów przychodzących w przedziale czasowym 250 ms.



**Rys.5. Cykle pomiarowe: wysoka prędkość – niska prędkość**

Każdy generator częstotliwości (czujnik, sonda) jest połączony fizycznie z wejściem impulsowym modułu TELOC<sup>®</sup>. Każde wejście impulsowe jest skonfigurowane jako wejście analogowe, dzięki czemu można zinterpretować mierzoną częstotliwość. Maksymalna możliwa częstotliwość jest obliczana na podstawie skonfigurowanej prędkości docelowej zgodnie ze wzorem poniżej:

$$F_{\max} = \frac{V_{\text{end}}}{3.6 \cdot d}$$

$F_{\max}$  : maksymalna częstotliwość [Hz]

$V_{\text{end}}$  : odchylenie wskazówki [km/h]

Z: liczba impulsów (zboczy dodatnich) podczas jednego obrotu koła

3.6 : współczynnik konwersji m/s → km/h

d : średnica koła [m]

Rzeczywista rejestrowana (i wskazywana) prędkość jest proporcjonalna do mierzonej częstotliwości. Gdy stosowana jest korekta średnicy koła, prędkość jest korygowana przy użyciu współczynnika rzeczywistej średnicy koła do nominalnej średnicy koła.

Przebyta odległość jest zwiększana co 20 ms o prędkość rzeczywistą:

Przyrost odległości = prędkość rzeczywista 20 ms

Całkowita przebyta odległość jest sumą wszystkich przyrostów odległości.

Możliwe są różne konfiguracje:

1 Generator impulsów:

Mierzona częstotliwość jest używana do obliczenia prędkości i odległości, a także kierunku jazdy.

2 Generatory impulsów, zamontowane na tej samej lub na innych osiach:

Domyślnie, do obliczenia prędkości i odległości używana jest wyższa częstotliwość.

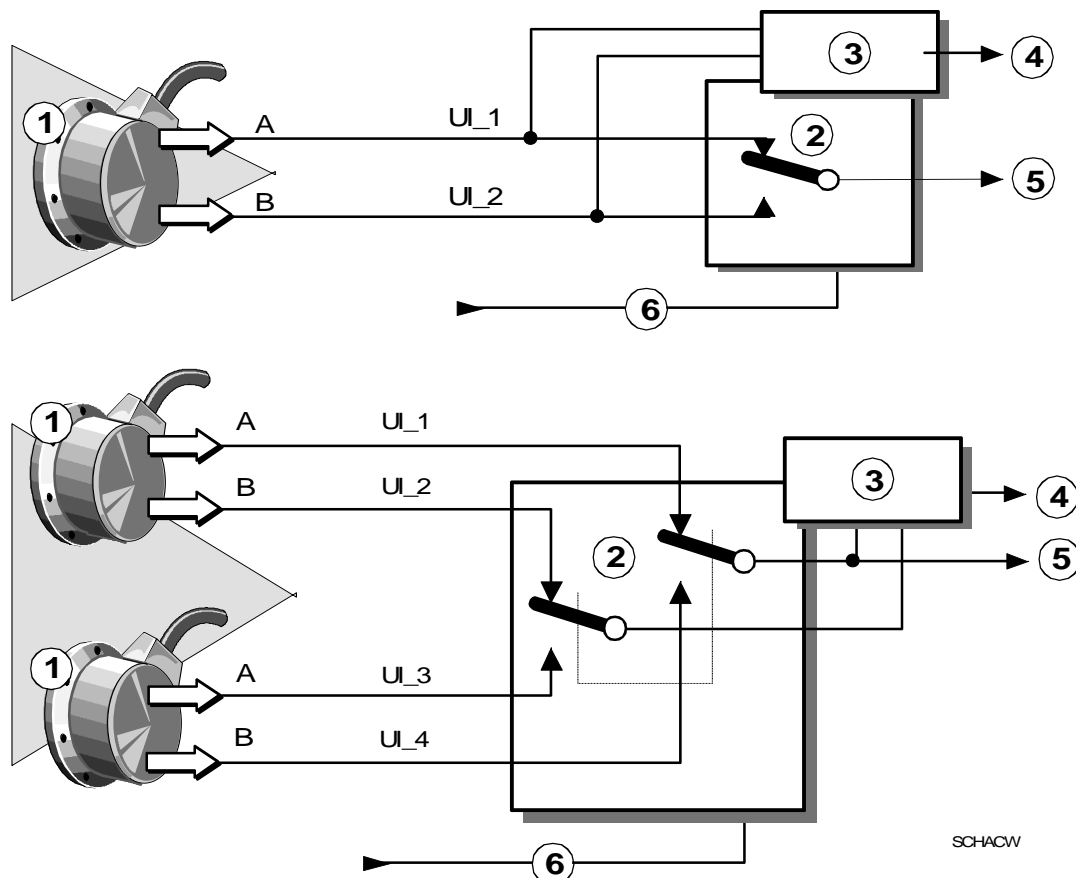
3 Generatory impulsów, 2 generatory impulsów - każdy z 2 czujnikami, oba generatory zamontowane na różnych osiach:

Najpierw sygnały z czujników są porównywane wewnętrznie w każdym generatorze. Następnie wyższa częstotliwość jest porównywana z drugim generatorem impulsów. Sygnał z czujnika generującego najwyższą częstotliwość jest używany do obliczenia prędkości i odległości.

Na życzenie klienta dostępne są inne konfiguracje (np. 2 generatory impulsów na tej samej osi, a prędkość jest przesyłana magistralą pojazdu). W takim przypadku kryteria obliczania prędkości muszą zostać zdefiniowane wspólnie przez klienta i firmę HaslerRail.

#### **1.1.4 Monitorowanie generatora impulsów i wybór częstotliwości**

Dwa czujniki wykorzystywane do wychwytywania prędkości są zazwyczaj dostarczane w konfiguracji, w której ich sygnały wyjściowe są elektronicznie przesunięte o 90°. Układ roboczy oblicza kierunek jazdy pojazdu na podstawie tego przesunięcia fazowego.



1 Generator impulsów 1 i 2, 2 Przełączanie sygnałów, 3 Wykrywanie kierunku jazdy, 4 Monitorowania cofania, 5 Określenie prędkości, 6 Kryterium siły hamowania / pociągowej

**Rys. 6. Zasada monitorowania generatora impulsów**

### 1.1.5 Rejestracja

#### Ogólne uwagi dotyczące rejestrowania sygnałów

Rejestracja rozpoczyna się, gdy pojazd jest przygotowany, a system TELOC® zostanie włączony. Tryb rejestracji można włączać i wyłączać za pomocą skonfigurowanego sygnału cyfrowego (np. zajęta kabina motorniczego 1).

TELOC® jest rejestratorem danych sterowanym zdarzeniami, tj. wszystkie rejestrowane sygnały są próbkowane co pewien czas, ale ich rejestracja następuje wyłącznie po zmianie wartości sygnału. Taka procedura pozwala na zaoszczędzenie pamięci. Każda zmiana sygnału jest zdarzeniem, tj. podczas jazdy i postoju wpisy w odpowiedniej pamięci są wyzwalane

przekroczeniem zadanej prędkości, inną wartością progową sygnału analogowego lub zmianą stanu sygnału cyfrowego.

Zezwolenie na zastępowanie danych może zostać określone indywidualnie dla każdego typu pamięci, np. po wypełnieniu pamięci w pewnym stopniu dalszy zapis zostanie zablokowany. Przed osiągnięciem poziomu wypełnienia i po nim generowane są odpowiednie komunikaty.

### **Proces zapisu sygnałów impulsowych, analogowych i cyfrowych**

Sygnały cyfrowe muszą odpowiadać określonemu *poziomowi niskiemu i wysokiemu* ( $<10 V$  i  $>14 V$  prądu stałego). Ich stan jest sprawdzany co 20 ms, ale zmiana sygnału musi trwać przynajmniej przez 5 cykli, aby została zarejestrowana. Zmiany sygnałów o czasie trwania poniżej 100 ms (prąd topiący 8 mA) i dlatego nie są rejestrowane.

Sygnały analogowe muszą spełniać pewne poziomy napięcia lub natężenia. Nie są one rejestrowane jako trwające wartości sygnałów na wejściu, ale przesyłane w jednostkach fizycznych odpowiadających źródłu sygnału (ciśnienie w [bar], natężenie prądu w [A]). Konwersja jest możliwa wyłącznie w sposób liniowy – odpowiednie parametry są przydzielone do każdego wejścia dzięki konfiguracji.

Rozdzielczość rejestracji prędkości i sygnałów analogowych można definiować indywidualnie. Dla każdego sygnału można zdefiniować kryterium wyzwalania „*odchylenia przed zapisem*” (DBR) w % wartości maksymalnej lub jako stałą wartość sygnału, np. zmiany ciśnienia mniejsze niż  $< 0,1$  bar nie będą rejestrowane.

W przypadku sygnałów impulsowych kryterium wyzwalania przed zapisem (DBR) można zdefiniować dla wartości minimalnej, jak i maksymalnej. W związku z tym wartość DBR jest modyfikowana proporcjonalnie do zmiany sygnału impulsowego (a tym samym prędkości) pomiędzy dwoma określonymi wartościami granicznymi.

Rejestracja jest wyzwalana, gdy rejestrowana w rzeczywistości wartość różni się od poprzedniej o co najmniej zakres DBR. Jednocześnie można rejestrować odległość lub czas.

Jeżeli sygnały nie zmieniają się przez dłuższy okres czasu lub odległość i nie jest rejestrowana żadna zmiana sygnału (zdarzenie), zostaną zaznaczone zapisy referencyjne w regularnych, konfigurowalnych odstępach, co uruchomi rejestrację zbioru danych. Zapisy referencyjne są indywidualnie konfigurowane dla każdego typu pamięci.

### **Typy pamięci i metoda rejestrowania sygnału**

Moduł TELOC® jest wyposażony w pamięć flash, która umożliwi przechowywanie danych bez zasilania maksymalnie przez 10 lat. Najmniejszy dostępny rozmiar pamięci to 8 MB, a największy - 64 MB.

Podczas konfigurowania pamięć można podzielić na cztery następujące typy pamięci, w których przechowywane są zapisywane sygnały. W zakresie 100% pamięci można definiować indywidualnie układ pamięci dla odległości cząstkowej, pamięci długotrwałej i pamięci zdarzeń.

Firma HaslerRail używa zwykle następujących typów pamięci:

Pamięć odległości cząstkowej (Short Term Memory, STM): zwana także pamięcią krótkoterminową. W pamięci tej sygnały są rejestrowane z wysoką rozdzielczością, ponieważ dokładne i szczegółowe zapisy prędkości, a także sygnałów analogowych i cyfrowych z ostatniej przebytej odległości są używane do analizy danych z wypadków.

Pamięć długoterminowa (Long Term Memory, LTM): Jest to pamięć o dużej pojemności, w której zapisuje się prędkość, jak również sygnały analogowe i cyfrowe przez dłuższy okres czasu, ale w mniej dokładny sposób niż pamięć krótkoterminowa; służy jako dziennik drogi pojazdu.

Pamięć zdarzeń (Event Memory, EVM): Ta pamięć ma zazwyczaj małą pojemność. Pamięci zdarzeń można użyć jako pamięci odległości cząstkowej lub pamięci LTM; można ją także skonfigurować jako pamięć STM lub LTM.

Pamięć statystyczna (Statistic Memory, STA): Ta pamięć generuje statystyki regularnych zdarzeń i stanów obsługi, przedstawiając również całkowity czas i odległość, jak również liczbę uruchomień, hamowań automatycznych, liczbę przypadków przekroczenia prędkości itp. Pamięć statystyczna ma stały rozmiar i może zawierać do 32 zdarzeń.

### **Pamięć operacyjna (OPM)**

Podczas konfigurowania, dane operacyjne mogą być przechowywane w jednej lub kilku wspomnianych powyżej pamięciach.

### **Pamięć błędów oraz informacji (ERR)**

Jeżeli mikroprocesor wykryje błąd podczas testów, komunikat o tym zostanie przekazany za pomocą diod LED statusu i jednocześnie zostanie wygenerowany wpis w pamięci błędów. W tej pamięci przechowywane są różne informacje, np. o włączaniu i wyłączaniu modułu TELOC<sup>®</sup>.

### **Blokowanie pamięci**

Po wystąpieniu pewnych zdarzeń (np. wypadku), w celu ochrony danych pamięć można zablokować definiowanym sygnałem cyfrowym lub kombinacją sygnałów. Zawartość pamięci jest blokowana i nie można w niej zapisać innych danych.

Wskazywany jest znacznik blokady i dane można usunąć dopiero po ich pobraniu i usunięciu komunikatu.

## **1.1.6 Wyjścia sygnałowe**

### **Wyjścia analogowe i cyfrowe**

System TELOC<sup>®</sup> oferuje możliwość łączenia cyfrowych i analogowych sygnałów wejściowych, a także tworzenie nowych sygnałów. Sygnały te są przesyłane do zewnętrznych urządzeń w celu kontroli lub dalszego przetwarzania przez styki przekaźników.

Możliwe jest na przykład utworzenie następujących wartości:

Wartości progowe zależne od prędkości.

Impulsy zależne od czasu i odległości, np. dla smarowania obrzeży obręczy kół, licznika odległości.

Wartości progowe zależne od wejściowego sygnału analogowego itd.

### **Wyjście impulsowe**

Dostępne są dwa tranzystorowe wyjścia impulsowe, których można użyć do generowania impulsów zależnych od odległości i czasu.

## **1.1.7 Funkcje bezpieczeństwa i kontroli**

Funkcje bezpieczeństwa mają szczególne znaczenie w transporcie publicznym, w związku z czym należy się z nimi dokładnie zapoznać.

System Moduł obsługi podłączony do TELOC<sup>®</sup> oferuje możliwość aktywowania następujących funkcji bezpieczeństwa przy wymaganym sprzęcie i oprogramowaniu:

Automatyczne urządzenie czuwające (funkcja powodująca zatrzymanie maszyny w razie zasłabnięcia operatora)

Monitorowanie wskazania prędkości

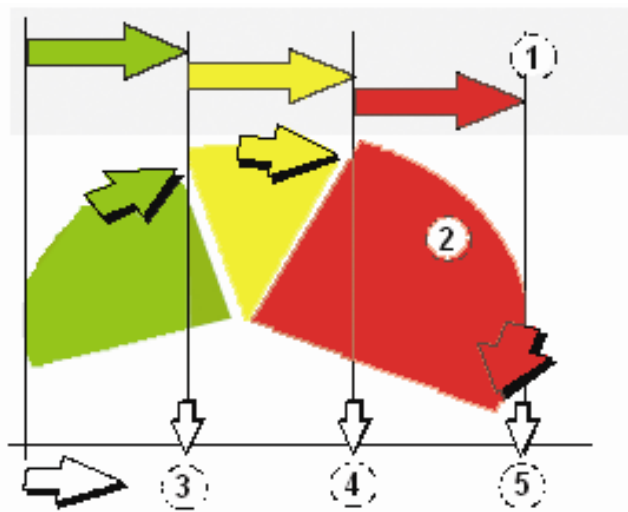
Monitorowanie podczas cofania

Za pomocą dodatkowej płyty SABOx można uzyskać zgodność powyższych funkcji z obowiązującymi normami CENELEC EN50126, EN50128 i EN50129.

**Automatyczne urządzenie czuwające (funkcja powodująca zatrzymanie maszyny w razie zasłabnięcia operatora) (możliwe do uzyskania z płytą SABOx SIL4)**

Automatyczne urządzenie czuwające służy jako zabezpieczenie pociągu podczas jazdy, jak również pomaga w monitorowaniu pracy motorniczego. Nieustannie sprawdza refleks motorniczego, wymagając wyzerowania procedury uruchomionej przez możliwe do skonfigurowania kryteria. Jeżeli procedura nie zostanie wyzerowana, po wykonaniu jednego lub więcej cykli alarmowych uruchomione zostaną automatycznie hamulce.

Typ cyklu automatycznego urządzenia czuwającego można uzależnić od odległości lub czasu, można też uzyskać cykl mieszany. Na poniższym schemacie przedstawiono taki cykl.



1 - Cykle zależne od odległości

2 - Cykle zależne od czasu

3 – Lampka

4 – Sygnał dźwiękowy

5 - Uruchomienie hamulca

Schemat cyklu pracy automatycznego urządzenia czuwającego

**Monitorowanie podczas cofania (możliwe do uzyskania z płytą SABOx SIL4)**

Funkcja monitorowania cofania jest wykorzystywana głównie przez kolej górską, ale może zostać także zaimplementowana we wszystkich pojazdach szynowych, gdy jako minimum spełnione są poniższe warunki:

Należy wskazać aktywną kabinę motorniczego.

Musi być dostępny wybrany sygnał kierunku (w przód lub w tył).

Generator impulsów musi być wyposażony w dwa czujniki, których sygnały muszą być elektronicznie przesunięte o 90°. Z powodów bezpieczeństwa zaleca się używanie 2 generatorów impulsów z 2 czujnikami. W przypadku awarii jednego czujnika system TELOC<sup>®</sup> automatycznie przełączy się na drugi kanał.

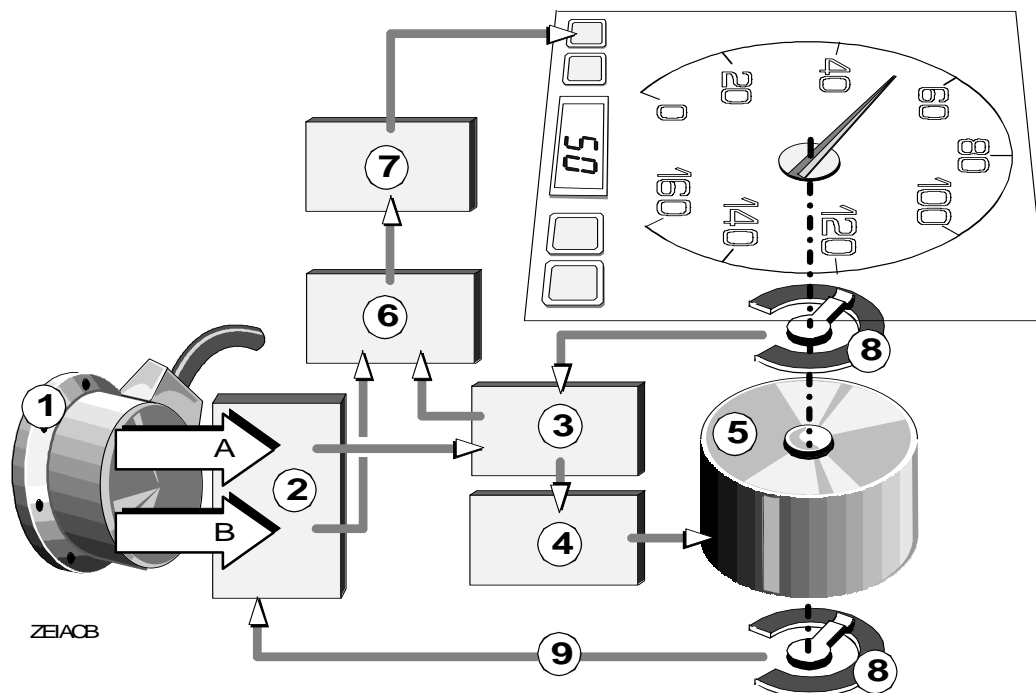
Jeżeli moduł TELOC<sup>®</sup> wykryje nieprawidłowy kierunek na podstawie dwóch przesuniętych sygnałów czujnika, włączony zostanie dźwięk alarmu lub automatycznie uruchomiony hamulec.

**Monitorowanie wskazania prędkości (możliwe do uzyskania z płytą SABOx SIL2)**

W przeciwieństwie do wskaźników dynamicznych pracujących jako proste galwanometry, serwowskaźniki wykorzystują proporcjonalny do prędkości sygnał emitowany przez system TELOC<sup>®</sup> do sterowania silnika krokowego, odpowiedzialnego za odchylenie wskazówki wskaźnika analogowego.

Ta funkcja monitorowania wskazywanej prędkości jest dostępna tylko dla serwowskaźników. W przypadku określenia skonfigurowanej rozbieżności (np.  $v > 10$  km/h przy  $t > 5$  s), lampka alarmu będzie migać informując motorniczego, że wskazywana prędkość jest nieprawidłowa.

Zasada działania i monitorowania została przedstawiona na rysunku.



1 Generator impulsów z 2 czujnikami, 2 TELOC®, 3 Kontrola śledzenia, 4 Sterowanie silnika krokowego, 5 Silnik krokowy, 6 Porównanie sygnału, 7 Lampka alarmowa, 8 Potencjometr referencyjny; 9 sygnał zwrotny wskazówki

Rys. 7. Zasada działania wskazania prędkości i jej monitorowania

### Dane płyt jednostki TELOC®

Powyższy rozdział opisuje dane techniczne TELOC® jak również funkcje podstawowe płyt. Nie podaje się szczegółowego opisu funkcji płyt i procesora, ze względu na kompleksowość działania. Płyty mogą być naprawiane wyłącznie w serwisie producenta.

Z tego też powodu, obsługa serwisowa użytkownika jest ograniczona do czynności wymiany całych płyt i pomiarów sygnałów. Zestaw serwisowy (laptop z zainstalowanym oprogramowaniem MultiRec-SG) umożliwia wykonanie większości czynności serwisowych przy minimalnym nakładzie pracy i kosztów.

### 1.1.8 Konektory

Konektory	Konektory płyt	Harting 48-pin, DIN 41612, design F Dla wszystkich sygnałów wejściowych i wyjściowych na płycie
	Konektory kabli	Harting 48-pin, DIN 41612, design F Z metalową osłoną (włącznie ze śrubą uziemienia)
	Konektory specjalne	1 Sub-D connector 9-pin dla interfejsu serwisowego 1 USB (Zestaw serwisowy)

### 1.1.9 Wejścia

Częstotliwość wejść.	Numer na IOCOA	2 (1520)
	Połączenie	- 2 (4) bezpośr., do zasilania generatora impulsów +12V /max.0,1A - 4 galwanicznie izolowany ze sprzęgłem optycznym - 4 bezpośrednie wejścia prądowe
	Częstotliwość wejściowa	1Hz... 12 kHz (sygnał prostokątny) do 50 Hz to 6 kHz (sinusoidalny)
	Poziom sygnału	- sensor aktywny Ulow <2V, Uhigh >6V - wejście do przystosowania dla generatora pasywnego (sensor magnetyczny)
	Uwaga	Zalecamy nasz generator optyczny Sécheron "Hasler" opt. generator 5.860x. Inne nadajniki mogą być zastosowane po uzgodnieniu i zbadaniu w Secheron.
Wejście cyfrowe	Numer / DAIOC	16
	Połączenia (ogólne GND)	4 grupy po 4 sygnały każdy, galwanicznie izolowane ze sprzężeniem optycznym, zabezpieczone przed zmianą polaryzacji i wzrostem napięcia

	Izolacja galwaniczna	Pomiędzy całą grupą i elektronicznym uziomem / 1 kV <sub>eff</sub> / 50 Hz / 1min.
	Zakres napięcia	16.8 V to 150 V
	Progi przełączeń	ON >14 V / OFF <10 V
	Wejście ogólne	8 mA ± 20%
	Wejście skanowania	Przez multipleksowanie
	Częstotliwość próbna	50 Hz
	Czas skanu / IN-grupy	5 ms
Wejście analogowe	Numer / DAIOC	4
	Połączenie	Izolowane galwanicznie
	Impedancja wejścia	10.1 kOhm ±1%    voltaż 100 Ohm ±0.1%    bieżąca
	Zakres napięcia	0 / 1V; 0 / 5V; 0 / 10V; ±1V; ±5V; ±10V
	Zakres bieżący	0 to 20 mA; or 4 to 20 mA
	Częstotliwość próbna	50 Hz
	Czas skanu / IN-grupy	5 ms

### 1.1.10 Wyjścia

Wyjście przekaźnikowe	Numer / REBOB	8 styków przełączeniowych
	Numer na COREA	2 styki przełączeniowe
	Moc zwrotnicy max.	60 W
	Napięcie zwrotnicy max.	140 V
	Przełączenie bieżące max.	1 A / 16.8 to 62.5 V 0.8 A / 72 V 0.6 A / 96 V 0.5 A / 110 V
Wyjście alarmowe	Ochrona zintegrowana	Bipolarna, VDR (Varistor)
	Ładowanie indukcyjne	Połączenie z diodą wolnego koła
	Numer	1 styk przełączeniowy
	Warunki przełączenia	Patrz – wyjście przekaźnika
Wyjście analogowe	Numer / DAIOC	2
	Połączenie:	Izolacja galw. /1 kV <sub>eff</sub> / 50 Hz / 1min.
	Sygnal wyj. : unipolar	0 to 20 mA; or 4 to 20 mA
	Impedancja ładowania max.	400 Ohm

	Dokładność	< 1%    wyjście bieżące
	Częstotliwość próbna	50 Hz
	Czas skanu / wejście	20 ms
Wyjście impulsów		
Wyjście tranzystora	Numer/ IOCOA	2
	Połączenie	Izolacja galwaniczna
	Napięcie przełączenia max.	50 VDC
	Przełączenie bieżące max.	200 mA
	Moc przełączenia	1x 24 W / 1x 8W
	Impuls dystansu	0.04 do 10'000 m / impulsowy
	Długość impulsu	100 µs to 10 sec
	Dokładność	± 0.5%
	Czas impulsu	
	Częstotliwość	100 do 1000 Hz
	Długość impulsu	0.2 to 10 ms
	Dokładność	± 1%
Wyjście przekaźnika	Numer/IOCOA	2
	Impuls dystansu	po 10 to 10'000
	Jednostka	Metry lub 0,001 mile
	Długość impulsu	300 to 5'000 ms
	Ładowanie indukcyjne	Powinno być chronione przez diodę wolnego koła

### 1.1.11 Wyjście +12 V

Wyjście zasilania	Dla zewnętrznego zasilania	2 x 100 mA [2 x 1.2 W]
	np. Wyświetlacz, generator	

### 1.1.12 Pamięć wewnętrzna

Pamięć danych	Pojemność pamięci	8 MB, rozszerzalne do 16 MB lub 32 MB
		dzielona na 4 typy pamięci
	Typ pamięci	Flash Memory

### 1.1.13 Zegar wewnętrzny

Zegar czasu rzeczywistego	Dane	Dzień, miesiąc, rok (Przesunięcie roczne założone ) , godzina, minuta, sekunda
	Dokładność przy + 25°C	< 5 sec/miesiąc

Zasilanie awaryjne	Typ	kondensator Gold Cap
	Pojemność	0.47 F / 5.5 V
	Dublowanie zegara ok. podczas 1 tyg. (wartość typowa przy 20°C).	
	Kondensator Gold Cup może być opcjonalnie zastąpiony Varta Lithium battery (3 V; 950 mAh. Taka bateria powinna być wymieniona profilaktycznie co 5 lat.	

### 1.1.14 Interfejsy, BUS

RS 232 or RS 485	Wewnętrzny	3
	Zewnętrzny	3 (1x for Service Unit connecting)
USB		1
BUS Interface		MVB cl. 1, 2, 3 / CAN / LON (PC104)

### 1.1.15 Normy, Warunki otoczenia

Normy		EN 50155, 1995 ENV 50121-3-2, 1996
Typ zabezpieczeń		IP40 (IP64 na życzenie)
Warunki	Zakres temperatur pracy	- 25 ... + 70°C
	Zakres temp.	- 40 ... + 85°C
	Magazynowania	
	Wilgotność wzgl. max.	95 % r.F.
Testy mechaniczne	Wstrząsy i wibracje jak w EN 50155.	Dodatkowy test wstrząsowy: 3g na wszystkich osiach
Jakość wyrobu	MTBF	60'000 ... 80'000 h (w zal. od montażu) (Klimat łagodny 40°C) MTBF kompletnego zestawu TELOC®25** jest liczony według wartości MTBF poszczególnych płyt, według formuły: $1 / MTBF_{tot} = 1 / MTBF_1 + 1 / MTBF_2 + \dots + 1 / MTBF_n$

### 1.1.16 Moduł pamięci bezpiecznej – British standard GO/TOS203 Part C

Wymiary	Rozmiar / Waga	100 x 160 x 60 mm / 2.5 kg
		3.94 x 6.30 x 2.36 in / 5.51 lb
Dane pamięci	Typ / pojemność	Flash memory / 8, 16 or 32 MB
Warunki pracy	Serwisowe	700°C (1292°F) during 5 minutes
	Typ zabezpieczenia	IP 67

**1.1.17 Moduł pamięci bezpiecznej – American standard IEEE 1482.1**

Wymiary	Rozmiar / Waga	165 x 250 x 135 mm / 4.5 kg 6.50 x 9.84 x 5.31 in / 9.92 lb
Dane pamięci	Typ/ pojemność	Flash memory / 8, 16 or 32 MB
Warunki pracy	Serwisowe	600°C (1112°F) during 30 minutes 300°C (572°F) during 60 minutes 100°C (212°F) during 5 hours
	Typ zabezpieczenia	IP 67

**1.1.18 Rozszerzenia funkcji**

PC104	Moduł	Na podPC104 można podłączyć do IOCOA i może być łączony z wieloma modułami.
-------	-------	---

**3.4 POSUB TELOC<sup>®</sup> - Zasilanie**

## Opis skrócony

POSUB jest przetwornicą DC/DC, która przetwarza napięcie z baterii pokładowej do  $\pm 12$  i  $+5$  V wymaganych do zasilania TELOC<sup>®</sup>.

Moduł występuje w dwóch wersjach, jedna z napięciami 24 V, 36 V i 48 V, i druga dla napięć 72 V, 96 V i 110 V. Po stronie wejścia obwód jest zabezpieczony przeciwko zmianie polaryzacji. Wszystkie wyjścia są zabezpieczone przeciwko zwarciom i przeskokom napięcia.

Dane podstawowe są wymienione w poniższej specyfikacji.

Jeśli napięcie zasilania spadnie poniżej 70% wartości nominalnej odpowiadającej danemu modelowi POSUB, "Power Fail" – sygnał utraty zasilania jest wysyłany do VME bus z opóźnieniem 10ms. Procesor ma 4 ms na wykonanie duplikatu przed wyłączeniem.

## Specyfikacja POSUB :

Numer części    Wersja 1        5.2621.341/01  
dla Unom 24V, 36V, 48V    Uin 16.8 bis 60.0 V

Wersja 2        5.2621,341/02  
dla Unom 72V, 96V, 110V    Uin 50.4 bis 137.5 V

Funkcja DC/DC-przetwornica dla wytworzenia izolacji galwanicznej dla TELOC<sup>®</sup>

Tabela napięć

Napięcie wyjściowe [V]	Tolerancja	max. bieżące [A]	max. Falowanie [mVpeak]	min. ładowanie [A]
+ 5,0	± 1%	5	50	0
+12,0	± 5%	1	50	0
- 12,0	± 5%	0.5	50	0

Wtyczka Strona wejściowa Sub-D, kontakt specj., męski

Strona wyjścia DIN 41612 wzór H15, męski

Obwód wejściowy zabezp. Przed zmianą polaryzacji

Filtr wejścia napięcie chwilowe EN 50155

Siła dielektryczna Pierwotna do wtórnej 1 kVeff / 50 Hz / 1 min

Utrata zasilania Sygnał aktywny po 10 ms Ubatt <0.7 Unom min

of POSUB Wersja 1 lub 2

Wyłączenie 4 ms od zaniku zasilania

Sprawność 80%

Temp. otoczenia temp. Wewn. szafy -25°C to +70°C

Normy Warunki pracy EN 50155

EMC EN 50121-3-2

Jakość wyrobu MTBF 325'000 h

Warunki Klimat umiarkowany, 40°C

### 3.5 IOCOA/COREA - płyta główna

Uwaga – dla serii TELOC®2500 płyta główna jest zbudowana na jednej płycie MAINx, która spełnia te same funkcje co płyty IOCOA/COREA dla serii TELOC®1500.

Skrócony opis

Ten moduł zawiera procesor (CUP), jądro systemu. Zawiera również program pracy, konfigurację pamięci procesor pamięć bieżącą. Zastosowano procesor Motorola MPC 823. Interfejsy seryjne jak i USB (dla zestawu serwisowego) umożliwiają komunikację z urządzeniami zewnętrznymi. Jeden z trzech interfejsów seryjnych jest wykorzystywany dla celów serwisowych.

Pamięć konfiguracji zawiera specyficzne dane konfiguracji użytkownika i jest zabezpieczona przed nieautoryzowanym dostępem i kopiowaniem. Pamięć flash jest używana do rozszerzenia pamięci danych.

Zegar czasu rzeczywistego jest zasilany z akumulatora Gold Cap, który gwarantuje rezerwę zasilania na 1 tydzień pracy. W razie konieczności akumulator może być zastąpiony baterią litową, którą doradzamy, którą wymienia się, co 8 lat. Zegar może być sczytywany ME ustawiany przez zestaw serwisowy.

Szyna VME jest zlokalizowana w tylnej części I łączy wszystkie płyty.

Generator impulsów dla czytnika prędkości pozwala na 4 sposoby połączenia z sygnałem falowym-prostokątnym, zarówno elektrycznie, jak i przez sprzężenie optyczne. Impulsy napięciowe, mogą być użyte jednocześnie jako prądy wejściowe. Dwa sygnały próbne, przesunięcie fazowe (przy 90°, musi być wygenerowane, aby odczytać kierunek ruchu. Ten drugi sygnał może być również użyty jako sygnał dodatkowy dla wprowadzenia średnicy – dla podwyższenia bezpieczeństwa).

Używamy generatora typu 5.860x.xxx. W większości przypadków, można zastosować również generatory innych producentów, po konsultacji z Secheron. Dla prędkości końcowo generator powinien emitować impulsy o częstotliwości pomiędzy 400 i 5 kHz.

Programowalne wyjścia cyfrowe, z przekaźnikami i tranzystorami, mogą pracować w oparciu o czas, prędkość lub dystans. To pozwala na emitowanie impulsów do licznika elektromagnetycznego kilometrów, smarowanie obrzeży kół, lub systemów zewnętrznych.

Interfejs PC104 może być w tym module kaskadowany specjalnie zaprojektowanym i oznakowanym konektorem.

Specyfikacja IOCOA/COREA:

Funkcje

przeliczanie prędkości

zapamiętywanie danych drogi w pamięci flash

RAM i pamięć konfiguracji

Cyfrowe wyjście z przekaźnikiem tranzystorem

Identyfikacja pojazdu

Interfejsy 3x RS232 lub RS485, USB i Ethernet

Pojemność pamięci

---

Pamięć danych	Min. pojemność	8 MByte
	Rozszerzalne do	16 lub 32 MByte
RAM		1 lub 2 MByte
Wyjście VME		
Zasilanie	+5 V ( $\pm 5\%$ )	I max. 412 mA, reset activ, przekaźnik wył. I max. 824 mA, system działa, przekaźnik wył. I max. 944 mA, system działa, przekaźnik zał.
	+12 V ( $\pm 10\%$ )	I max. 48.8 mA
	- 12 V ( $\pm 10\%$ )	I max. 10.2 mA
Zużycie energii		5.3 W
Wyjście dla urządzeń zewnętrznych		
Konektor (Harting)		48-pin, DIN 41612, wzór F
BUS interface		
PC104		możliwość podł. do płyty IOCOA
Na przykład płyty COREA		
	COREA układ złączy (pinów)	
Wejścia częstotliwości	UI_1 ... UI_4	
Ilość		4
Sprężenie		połączenie galwaniczne
Impedancja wejścia		1 ... 10 kOhm
Poziom napięcia		max. 1 ... 50 VDC, 1 ... 50 VAC (zależy od montażu)
Napięcie	ON	> 7V
	OFF	< 3V
Zasilanie sensora		12 V, max 100 mA
Wejścia częstotliwości	Prostokątna	1 Hz to 12 kHz
	Sinusoidalna	od 50 Hz do 6 kHz
Zalecany generator		Polecamy Sécheron "Hasler" generator optyczny 5.860x.
impulsów		Inne typy mogą zostać zastosowane po konsultacji z Secheron.
Częstotliwość wejścia ISOx_1 ... ISOx_4		

---

Ilość 4

Sprzężenie izol. Galw Sprzężenie optyczne

Prąd Zał. 2 ... 10 mA  
Wył. 0 ... 0,5 mA

Impedancja wejścia 4,7 kOhm

Izolacja galwaniczna do peryferiów 1 kVeff / 50 Hz / 1min

Częstotliwość wejścia 5 ... 1500 Hz

Wejścia częstotliwości I<sub>1</sub> ... I<sub>4</sub>

Ilość 4

Sprzężenie połączenie galwaniczne

Prąd Zał. 21 ... 36 mA  
Wył. 0 ... 9 mA

Impedancja wejściowa 332 Ohm

Częstotliwość wejściowa 5 ... 1500 Hz

Wyjścia przekaźnikowe

Ilość 2

Typ kontaktu Przełącznik

Moc max. 60 W

Napięcie max. 140 V

Prąd przełączenia max. → tabela poniżej

Prąd przełączenia min. 10 mA

Zabezp.kontaktu zintegrowane bipolarne, VDR (Varistor)

Ładowanie indukcyjne łączy diodę „wolnego koła”

Unom [V]	24	36	48	72	96	110
Prąd przełączenia max [A]	1	1	1	0.8	0.6	0.5

Wyjścia tranzystorowe

Ilość 2

Sprzężenie izolacja galwaniczna 1 kVeff / 50 Hz / 1 min.

Napięcie max. 50 V

Prąd max. 200 mA  
 Impulsy dystansu min / max 0.04 do 10'000 m / impulsowo  
 Długość impulsu 100 µs to 10 sec.  
 Dokładność ± 0.5 %  
 Impuls czasowy Częstotliwość 100 do 1000 Hz  
 Długość impulsu 0.2 do 10 ms  
 Dokładność ± 1%

UWAGA: ładowanie indukcyjne musi być podłączone poprzez diodę lub inny element o tym samym działaniu

#### Interfejsy

RS 232 lub RS 485 2 resp. 3 selektywnie przez konfigurację HW  
 USB 1  
 Ethernet 1

Rozszerzenie PC104

#### Podstawowe dane techniczne

#### Mikroprocesor

Typ CPU MPC 823 Motorola

Częstotl. zegara 48 MHz

Pamięć Flash Memory 8 MB, rozszerzalna 16, 32 MB

Zegar niezależny Dane Data Dzień, miesiąc, rok (przes. Roku zapogr.),  
 Czas Godzina, minuta, sekunda

Dokładność (w najgorszym przyp.) < 0 ... 20 sec./mieś, przy 25°C

Zasilanie akumulator Gold Cap

Dublowanie – po ok. 7 dniach

Na życzenie Lithium Battery 3 V

Kontrola: interwał kontrolny 100 ms

Jakość produktu MTBF 155'000 h

Warunki Klimat umiarkowany, 40°C

### 1.1.19 DAIOC - Interfejs analogowo / cyfrowy

Skrócony opis

DAIOC jest płytą interfejsu wejść cyfrowych i analogowych, oraz wyjść analogowych.

Sygnaly potencjału baterii pojazdu są nagrywane przez wejścia cyfrowe. Każde wejście cyfrowe jest izolowane elektrycznie, od elektroniki przy użyciu sprzężenia optycznego. Każdy obwód wejścia posiada napięcie tak, że jeden wariant może pokryć 16.8 do 137.5 V. Wszystkie 4 kanały wejściowe są zgrupowane razem zwrotnie.

Wejścia analogowe są używane do nagrywania napięć unipolarnych, jak i bipolarnych, od 1V, 5V i 10 V. Sygnaly unipolarne od 0 do 20 mA lub 4 do 20 mA są nagrywane w ten sam sposób. Wszystkie wejścia mogą być konfigurowane przez kanał, bez modyfikacji sprzętowej.

Możliwe są dwa wyjścia analogowe dla prądu 0 do 20 mA, lub 4 do 20 mA. Generalnie jeden z nich używany jest do kontroli wskaźnika prędkości.

Specyfikacja DAIIOC:

Numer części 5.2621.212/xx

Funkcje 4 wejścia analogowe

16 wejść cyfrowych

2 wyjścia analogowe

Połączenie interfejsu do VME

Zasilanie (zużycie prądu) +5V ( $\pm 5\%$ ) I max. 212 mA

z ładowaniem zewnętrznym +12V ( $\pm 10\%$ ) I max. 141 mA

Pobór energii 2.75 W

Połączenie interfejsu do peryferiów

Konektor (Harting) 48-pin, DIN 41612, wzór F

Wejścia analogowe AIN1 ... AIN4

Ilość 4

Typ sygnału wejście zarówno napięcia i prądu

Konfiguracja przez zworki

Sprzężenie izolowany galwanicznie

Zakres napięcia unipolarne 0 do 1 V; 0 do 5 V; 0 do 10 V

bipolarne  $\pm 1$  V;  $\pm 5$  V;  $\pm 10$  V zakres jest ustawny

Zakres prądu unipolarny 0 do 20 mA; lub 4 do 20 mA zakres jest ustawny

Błąd Napięcie lub prąd < 1%

Opór wejścia	Napięcie	10.1 kOhm $\pm$ 1%
Prąd		100 Ohm $\pm$ 0.1%
Częstotliwość kontrolna		50 Hz
Czas skanu / wejście		5 ms
Wejścia cyfrowe	DigIn1 ... DigIn16	
Ilość		16
Wspólna podstawa		w 4 grupach, 4 wejścia każda
Sprzężenie, izolowany galwanicznie		1 kVeff / 50 Hz / 1 min
Zakres napięcia		$\pm$ 16.8 to 150 VDC
Próg zmiany		Zał. >14 V / Wył. <10 V
Prąd wejścia		8 mA $\pm$ 20%
Skan wejścia		przez multipleksowanie
Częstotliwość próbna		50 Hz
Czas skanu / wejście		5 ms
Wyjście analogowe ANAOUT		
Ilość		2
Sprzężenie		izolowany galwanicznie
Sygnal wyjścia	unipolarny	0 do 20 mA, lub 4 do 20 mA
Impedancja ładowania		400 Ohm
Błąd prąd wyjścia		< 1%
Częstotliwość próbna		50 Hz
Czas skanu / wejście		5 ms
Jakość wyrobu	MTBF	312'000 h
Warunki Klimat		umiarkowany, 40°C

### 1.1.20 REBOB - obwód przekaźnika

#### Skrócony opis

REBOB wyposażony jest w 8 przekaźników, każdy z przełącznikiem. Te programowalne wyjścia cyfrowe mogą być sterowane w oparciu o prędkość, czas lub dystans. Tak, jak na płycie COREA, oznacza to, że sygnały kontrolne mogą być skierowane do

elektromagnetycznego licznika kilometrów, smarowania kół, lub systemów zewnętrznych, lub funkcji zależnych od prędkości.

Specyfikacja REBOB:

Numer części    Wersja z 8 przekaźnikami    5.2621.226/08

Funkcja            8 Wyjść cyfrowych

Wyjścia przekaźników

Ilość                8

Typ kontaktu            Przełącznik

Moc    max.    60 W

Napięcie max.    140 V

prąd przeł.        max.    → tabela poniżej

prąd przeł.        min.    10 mA

Ochrona kontaktu    zintegrowana    bipolarny, VDR (Varistor)

Ładowanie        indukcyjne    połączenie diody

Unom [V]	24	36	48	72	96	110
Prąd przeł. max [A]	1	1	1	0.8	0.6	0.5

Interfejs do VME

Zasilanie        + 5 V    (±5%)        I max. 129 mA, wszystkie przekaźniki wył.

I max. 609 mA, wszystkie przekaźniki zał.

Pobór mocy        3 W

Interfejs połączenia urządzeń peryferyjnych

Konektor (Harting)        48-pin, DIN 41612, wzór F

Jakość wyrobu    MTBF 880'000 h

Warunki Klimat umiarkowany, 40°C

## 4 Instalacja jednostki TELOC<sup>®</sup>

### 4.1 Informacje ogólne

Podczas instalacji systemu TELOC<sup>®</sup> należy zwrócić szczególną uwagę na następujące aspekty :

- Wilgotność                   TELOC® musi być chroniony przed bezpośrednim działaniem wody (wersja standardowa).
- EMC                            TELOC® nie może być instalowany w bezpośrednim sąsiedztwie silników trakcyjnych, linii i urządzeń wytwarzających silne pole elektromagnetyczne.
- Uziemienie                   Obudowa jednostki TELOC® musi być zawsze uziemiona. Przewód uziemienia obudowy z uziemieniem pojazdu powinien być tak krótki, jak to możliwe.
- Dostęp                         Dla ściągania danych i prac obsługowych (wymiana modułów), konieczne jest zachowanie dostępu do jednostki centralnej TELOC®. Należy zadbać o łatwy dostęp do konfiguracji dla personelu pokładowego.

## 4.2 Połączenia modułów

Przewody instalacyjne są połączone bezpośrednio do konektorów modułu.

Układ pinów modułu jest opisany w dokumentacji projektu.

Łączenie konektorów (narzędzia specjalne)

W zestawie dostarczone zostaną przewody o uzbrojonych końcówkach, lub przewody gołe, z zestawem końcówek konektorowych i sprężynowych.

Złączki sprężynowe powinny być w specjalny sposób zaciśnięte i włożone w obudowy konektorów, dla zapewnienia właściwego i nieprzerwanego kontaktu. Do tego celu konieczne jest użycie właściwych materiałów i narzędzi.

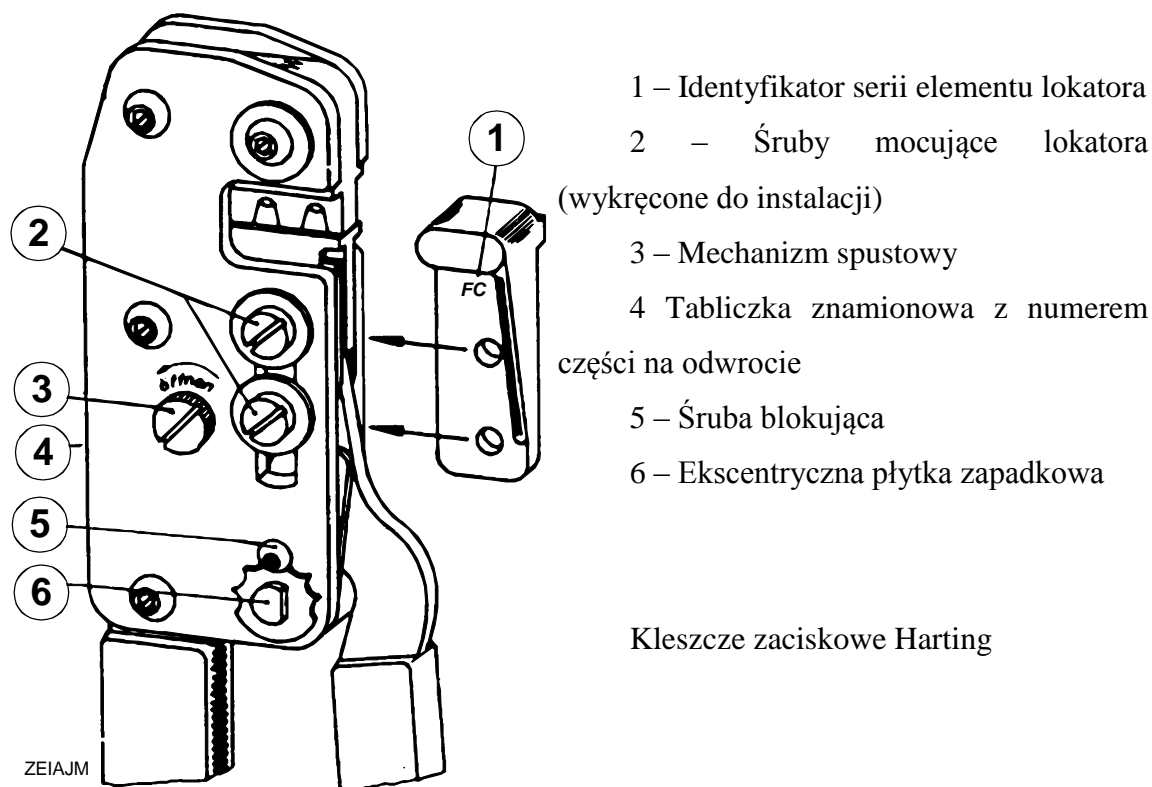
Sposób posługiwania się kleszczami zaciskowymi i innymi narzędziami specjalnymi, został opisany poniżej.

Kleszcze zaciskowe Harting :	Sécheron-No.	Harting-No.
Dla złączek od 0,5 do 1,5 mm <sup>2</sup>	11.0112.651	09 99 000 0077

Aksesoria :	Sécheron-No.	Harting-No.
Uchwyt	11.0112.660	09 99 000 0086
Narzędzie do zdejmowania złączki	11.0112.661	09 99 000 0087
Narzędzie do zakładania złączki	11.0112.662	09 99 000 0088
Złączki od 0,5 do 1,5 mm <sup>2</sup>	1.8078.179/51	09 06 000 8482

Praca z kleszczami zaciskowymi Harting

Dla uzyskania jednakowej siły zacisku we wszystkich złączkach, narzędzie posiada zapadkę. Kleszcze nie mogą zostać zaciśnięte, dopóki szczęki nie są całkowicie otwarte. Zabezpiecza to narzędzie przed otwarciem po rozpoczęciu operacji.



- 1 – Identyfikator serii elementu lokatora
- 2 – Śruby mocujące lokatora  
(wykręcone do instalacji)
- 3 – Mechanizm spustowy
- 4 Tabliczka znamionowa z numerem  
części na odwrocie
- 5 – Śruba blokująca
- 6 – Ekscentryczna płytką zapadkowa

Kleszcze zaciskowe Harting

Przykładowo, jeżeli złączka nie jest umieszczona prawidłowo w kleszczach, matryca i stempel mogą ulec zniszczeniu podczas operacji zaciskania.

Istnieje możliwość wcześniejszego zwolnienia zapadki, poprzez przekręcenie mechanizmu spustowego w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara, przy pomocy wkrętaka (zobacz kierunek strzałki na rysunku powyżej). Kleszcze muszą być zwolnione poprzez ich lekkie ściśnięcie.

Lokator złączek (pozycjoner) jest przykręcony do obudowy zasadniczej kleszczy.

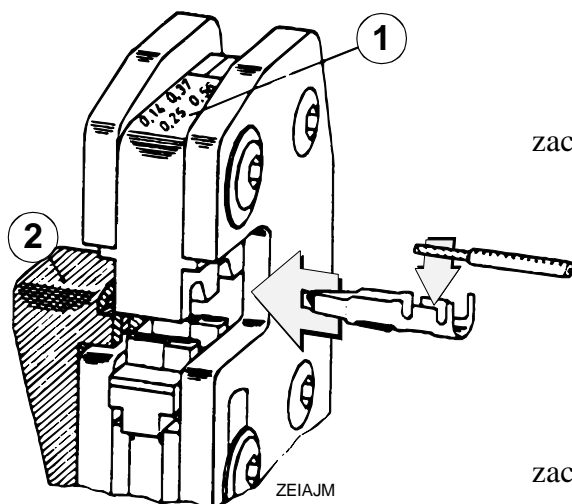
**UWAGA:**

Nie otwierać, ani nie zamykać narzędzia „na siłę” !

Procedura zaciskania

Wprowadzić złączkę do lokatora ( pozycjonera )

Przymknąć lekko szczęki kleszczy, do uzyskania kontaktu ze złączką  
 Wprowadzić oczyszczony przewód do złączki  
 Zaciśnąć kleszcze do momentu, aż szczęki zostaną zwolnione  
 Wyjąć zaciśniętą złączkę



1 – Dane przekroju na szczęce zaciskowej (mm<sup>2</sup>)

2 – Lokator - pozycjoner

Wprowadzenie złączki do kleszczy zaciskowych

Ustawienie szczęk zaciskowych

Jeśli wskutek wielokrotnego użycia, przewody nie są odpowiednio mocno zagniecione, siła zacisku szczęk może być zwiększona. Dokonujemy tego przez zwolnienie śrub blokujących po obu stronach płyty ekscentrycznej o obrót w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara.

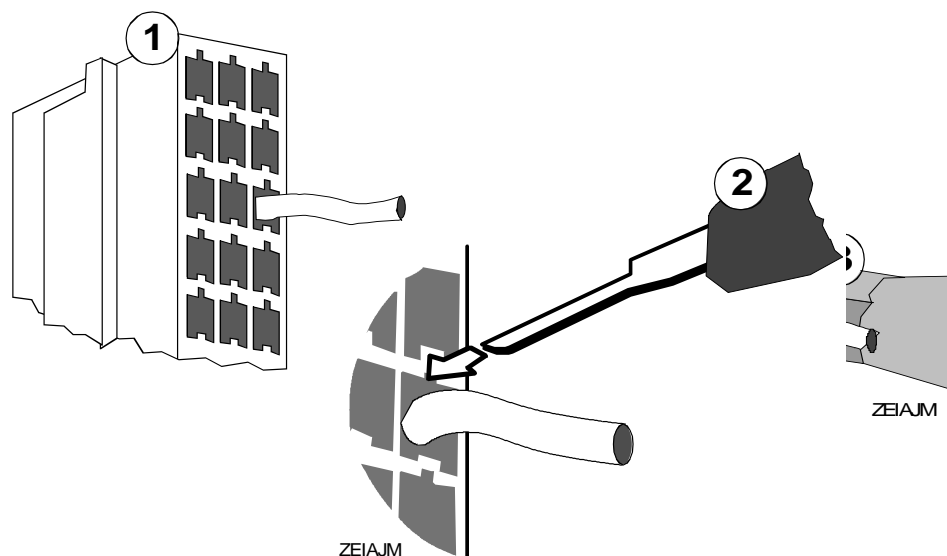
**UWAGA:**

Siła zacisku przewodu w złączce powinna odpowiadać normie DIN 41 611

(Siła połączenia = 60% wytrzymałości przewodu na zerwanie)

Wprowadzenie złączki do konektora

Wprowadzić złączkę do plastikowej obudowy – jak na ilustracji poniżej. Jeśli przewód jest wystarczająco sztywny, nie ma potrzeby użycia dodatkowych narzędzi. Sposób połączenia jest drukowany na odwrocie obudowy złączki.



Wyjmowanie przewodów z obudowy konektora

Sprawdzenie połączeń konektora

Przed włączeniem konektora do jednostki TELOC® należy sprawdzić okablowanie. Nieprawidłowe połączenie może uszkodzić TELOC®.

Należy się upewnić, że sygnały oraz napięcia odpowiadają klasyfikacji wejść konektora, lub specyfikacji według diagramu połączeń zawartego w dokumentacji projektowej.

### 4.3 Ekranowanie i uziemienia

W większości pojazdów pracuje duża ilość urządzeń elektrycznych, z których część pracuje pod wysokim napięciem i dużą częstotliwością. Dla uniknięcia wzajemnego oddziaływania przewody muszą być ekranowane, a obudowy i ekrany połączone z uziemieniem pojazdu.

UWAGA : dla uniknięcia wzajemnego oddziaływania należy postępować zgodnie z ogólnymi zasadami..

Bardzo ważne :

Ekranowanie musi być połączone do uziemienia pojazdu – nie wolno używać uziemienia elektronicznego.

### 1.1.21 Zasady ogólne

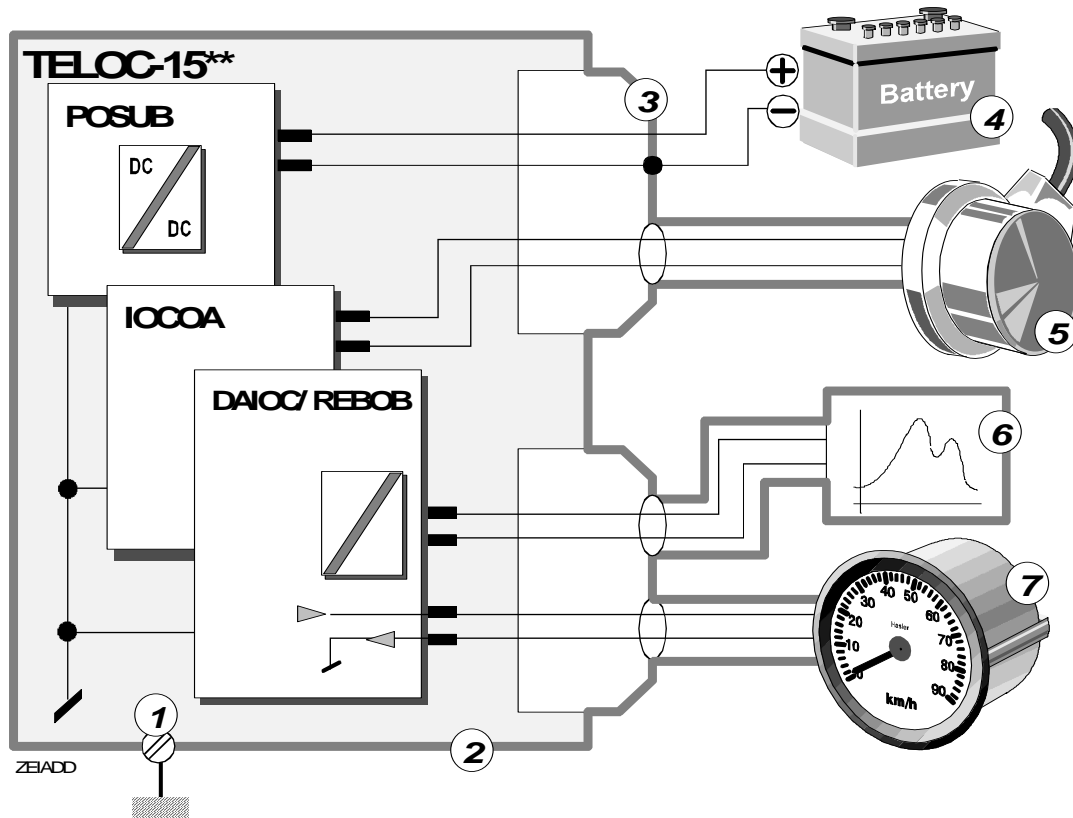
- |    |   |
|----|---|
| a) | Ekranowanie muszą posiadać następujące przewody i sygnały : <ul style="list-style-type: none"><li>- Generator impulsów</li><li>- Sygnały analogowe (wejścia I wyjścia)</li><li>- Interfejsy seryjne</li></ul>                                 |
| b) | Ekran powinien być uziemiony po jednej stronie, zwykle po stronie zasilania elektrycznego, lub w miejscu połączenia elektryki z elektroniką wewnętrzną.   |
| c) | Połączenie ekranu nie może być łączone. Listwy zaciskowe, które powodują przerwy w ekranie, powinny być umieszczone w zamkniętej metalowej obudowie.  |
| d) | Przewody połączenia uziemienia powinny być tak krótkie, jak to możliwe (< 300 mm), najlepiej niezależnie od montażu mechanicznego. Przekrój minimalny obudowy uziemienia do uziemienia pojazdu wynosi 6 mm <sup>2</sup> (miedziany pleciony). |
| e) | Połączenia uziemienia dla systemu, powinny wychodzić z tego samego miejsca mechanicznych pojazdów.  |
| f) | Łączenie ekranów z różnych przewodów jest dopuszczalne jedynie w przypadku, gdy posiadają one wspólne uziemienie do karoserii pojazdu. (dla uniknięcia prądów kompensacyjnych).   |
| g) | Plecionka ekranu powinna mieć pokrycie optyczne > 80%.  |

### 1.1.22 Połączenia uziemienia systemu TELOC<sup>®</sup>

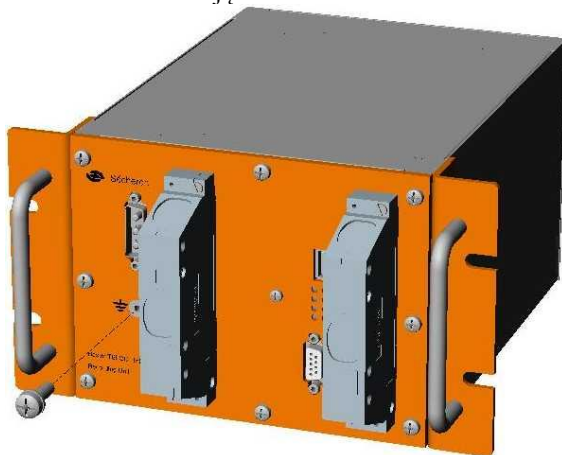
W jednostce TELOC<sup>®</sup> elektronika jest izolowana od baterii zasilającej.

W przypadku braku lub odwrotnego połączenia pomiędzy baterią a uziemieniem pojazdu [(+) lub (-) do uziemienia, lub przenośnej baterii] może dochodzić do zwarcia w obwodzie.

Ilustracja poniżej pokazuje, jako przykładowe połączenia uziemienia wewnątrz TELOC<sup>®</sup> i do urządzeń zewnętrznych, oraz do uziemienia pojazdu.



- 1 – Śruba uziemiająca 2 – TELOC® obudowa 3 – obudowa konektora  
 4 – Bateria pokładowa 5 – Generator impulsów  
 6 – Sygnały analogowe, cyfrowe; przekaźniki  
 7 – Jednostka wskazująca



Śruba uziemiająca, dla połączenia TELOC® do Masy pojazdu pokazana jest na ilustracji powyżej.

Sécheron poleca połączenia pomiędzy *TELOC*<sup>®</sup> (śruba masowa) a uziemieniem pojazdu tak krótkie, jak to możliwe [ $< 250 \text{ mm}$ ,  $6 \text{ mm}^2$ ].

UWAGA : Należy usunąć wszelką farbę, dla uzyskania kontaktu bezpośrednio do czystego metalu.

## 5 Uruchomienie jednostki *TELOC*<sup>®</sup>

### 5.1 Wymagania

Jednostka *TELOC*<sup>®</sup> musi być zainstalowana i podłączona zgodnie z diagramem połączeń i instrukcją instalacji. Napięcie baterii powinno zawierać się w zakresie - 30% do +25%  $U_{nom}$ , dla :

Zasilanie wersja 1	dla 24 / 50 VDC	w zakresie	16.8 V do 62.5 V
Zasilanie wersja 2:	dla 72 / 110 V	w zakresie	50.4 V do 137.5 V

UWAGA :

Nie załączać *TELOC*<sup>®</sup> bez konektora modułowego!

Wyłączyć zasilanie *TELOC*<sup>®</sup> przed wyłączeniem lub załączaniem konektorów lub zmianą modułów.

Właściwe uruchomienie jest kluczem do bezawaryjnego funkcjonowania.

Wobec powyższego Sécheron doradza uruchomienie systemu przez własny serwis, lub autoryzowanego agenta.

W celu uruchomienia, potrzebne są następujące materiały :

Dyskietka z konfiguracją danego typu

Dokumentacja projektowa dla danego pojazdu

Komputer przenośny z oprogramowaniem MultiRec-SG (zestaw serwisowy)

Narzędzia, miernik uniwersalny, oscyloskop – jeśli wymagany

## 5.2 Procedura uruchomienia (krok po kroku)

Przedstawiona poniżej lista zawiera opis wskazówek i kroków, które powinny być absolutnie wypełnione, dla właściwego uruchomienia. Zakładamy właściwe przygotowanie załogi i znajomość obsługi zestawu serwisowego.

### 1.1.23 Instalacja oprogramowania

W celu uruchomienia TELOC®, należy zainstalować program boot (Boot\*.hex) i aplikację programową (Appl\*.hex). Zwykle to oprogramowanie jest instalowane fabrycznie. Jeśli na życzenie klienta potrzeba zmian funkcji, program może być modyfikowany wyłącznie przez Secheron dostarczone na dyskietce do zainstalowania poprzez zestaw serwisowy. Do tego celu zestaw serwisowy jest podłączany do jednostki centralnej TELOC® specjalnym kablem.

Oprogramowanie instaluje się w dwóch etapach :

Wgrywanie programu boot ( jeśli konieczne )

Wgrywanie aplikacji

Procedura wgrywania jest dokładnie opisana w pliku POMOC oprogramowania zestawu serwisowego I przedrukowana poniżej :

Po uruchomieniu zestawu serwisowego (laptop) proszę wybrać :

→ Functions → Maintenance → Unit Software → Download

Funkcje      Obsługa      Program urządzenia      Wgrywanie



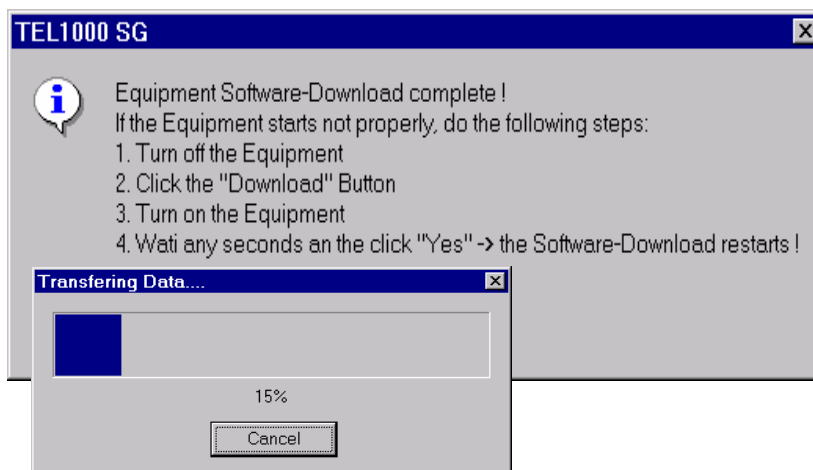
Ukaże się komunikat : ‘Please select the file with the download program!’. Przycisnąć → OK. Nastąpi otwarcie okna wyboru:

Program jest zapisany zarówno na twardym dysku, jak i na dyskietce – wybierz ‘*Look in przeglądamy napęd i plik, który zawiera program*’ “DownAppliS.....”.

Kliknij na ten plik → *DownAppliS.....* i → *Open*

Pojawi się napis : ‘Do you really want to update the Equipment Software’ czy na pewno chcesz aktualizować oprogramowanie sprzętowe ?.

Kliknij na → Yes tak by zacząć instalację – teraz program zostanie zainstalowany w TELOC® – okno dialogowe pokazuje postęp instalacji.



Po zakończeniu instalacji pokaże się okno ‘TELOC SG’. Kliknij na → OK, lub podążaj za instrukcją w razie problemu z uruchomieniem TELOC®.

#### 1.1.24 Wgrywanie konfiguracji

TELOC® dostarczany jest z oprogramowaniem fabrycznym. Jeżeli z jakichś powodów konfiguracja jest nieaktualna, lub wprowadzono modyfikacje, zestaw musi być przekonfigurowany. Do tego celu zestaw serwisowy jest podłączony do jednostki centralnej TELOC® specjalnym przewodem (→ Rozdział 1 Wprowadzenie, Wyposażenie serwisu).

Po uruchomieniu zestawu serwisowego, należy kliknąć na :

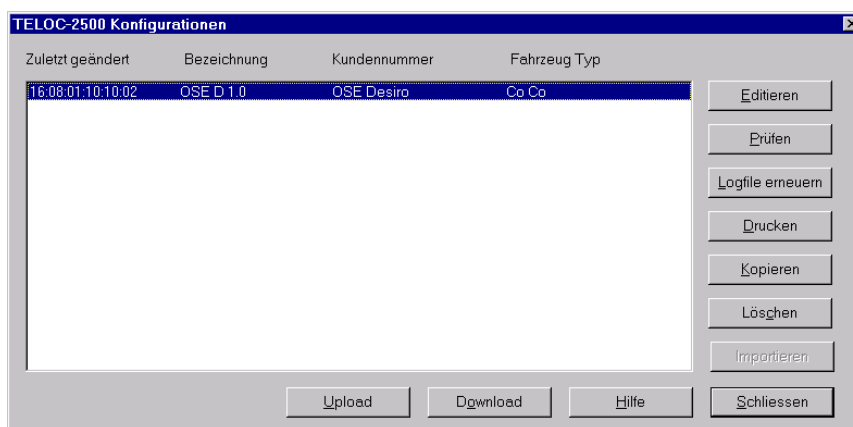
→ Functions → Configuration

Funkcje      Konfiguracja

Jeżeli ścieżka konfiguracji jest prawidłowo wprowadzona, pod → **Manage Zarządzaj** → **Setup Ustawienia TELOC®** → **Configuration path Ścieżka konfiguracji**, pokaże się okno z listą zapisanych konfiguracji w polu tekstowym. Wszystkie funkcje, potrzebne do zarządzania i odczytywania danych podstawowych konfiguracji TELOC® mogą być wybrane z tego okna.

Aby wprowadzić konfigurację, naciśnij na :

→ własna konfiguracja → Download instaluj → procedura wgrzywania jest rozpoczęta. Dioda informacyjna REC, gaśnie i zapala się na nowo – tylko, kiedy konfiguracja została



wgrana poprawnie.

Kroki dodatkowe

Parametry dodatkowe, które powinny być sprawdzone, lub – jeśli konieczne zmienione, podczas uruchomienia :

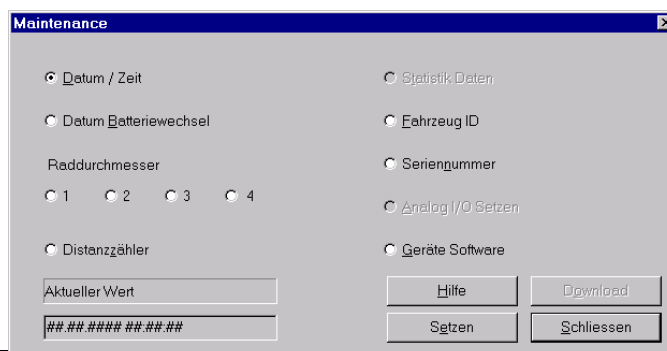
Data i czas

Identyfikacja pojazdu

Średnica koła

Status licznika kilometrów

Aby wykonać powyższe, należy wybrać : → Functions Funkcje → Maintenance→



sierpień 2007

Obsługa pokazuje się poniższe okno dialogowe z tablicą :

Po wybraniu elementu z tej tablicy, wartość jest pokazana w polu 'Current value wartość aktualna' i aktywuje się przyciskiem → Set ustaw.

### 1.1.25 Ustawianie / czytanie daty i czasu

Przed uruchomieniem, proszę się upewnić, czy TELOC® używa właściwej pary daty/czasu. Aby odczytać ustawienie, wybierz → **Date / Time data/czas** w tablicy 'Maintenance' obsługa.

Dane daty i czasu zostaną wyświetlone w polu 'Actual value aktualna wartość'.

Aby ustawić datę i czas, kliknij na → Set ustaw

Aby zmienić ustawienia, kliknij na wartość, która ma być zmieniona, wprowadź właściwą wartość i kliknij na → OK w celu zapisania.

### 1.1.26 Czytanie / wprowadzanie średnicy koła

TELOC® jest dostarczany z konfiguracją dla koła nowego. Ta wartość musi być zmieniona, jeśli nie odpowiada średnicy koła używanego. Efektywna (mierzona) średnica koła podana jest w [mm]. Średnica koła musi być korygowana oddzielnie dla każdego kanału generatora impulsów (UI\_1 to UI\_4).

Aby odczytać wartość średnicy koła, przejdź do tablicy 'Maintenance' obsługa, I wybierz → **Wheel diameter correction korekta średnicy koła** 1, 2, 3 lub 4

Bieżąca średnica koła jest pokazana w polu 'Current value' wartość aktualna.

Aby ustawić średnicę koła, kliknij → Set ustaw

sierpień 20

Aby zmienić średnicę, kliknij na wartość, która ma być zmieniona, wprowadź poprawną wartość i naciśnij → OK dla potwierdzenia.

Uwaga:

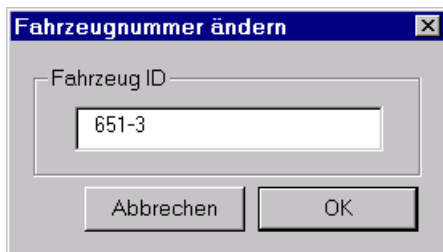
Program akceptuje wyłącznie dane dla koła nowego, lub wartość minimalną średnicy.

### 1.1.27 Czytanie / ustawianie identyfikacji pojazdu ID w EEPROM

Podczas uruchomienia, sprawdź, czy TELOC<sup>®</sup> ma przydzielony właściwy identyfikator pojazdu. Aby sprawdzić ID, kliknij na → *Vehicle ID identyfikator pojazdu* na tablicy ‚Maintenance‘ obsługa

Bieżący numer ID zostanie wyświetlony w polu ‚Current value‘wartość aktualna.

Aby zmienić wartość, kliknij na → Set ustaw



Aby zmienić numer ID pojazdu, wybierz numer, który ma być zmieniony, wprowadź poprawną wartość ( max. 8 cyfr ) i kliknij → OK dla potwierdzenia.

UWAGA:

Konektor IOCO\* posiada specjalny EEPROM, w którym zapisane są następujące dane :

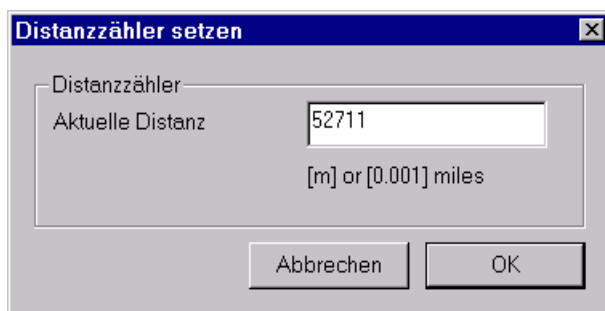
- Średnica kół dla wszystkich osi, które mogą być mierzone (max. 4).
- Typ I numer lokomotywy
- Numer UIC
- Pozostałe zapisy w tym EEPROM informują o :
- Kiedy wprowadzono konfigurację
- Kiedy zainstalowano nowe oprogramowanie
- Data instalacji innego TELOC<sup>®15\*\*</sup>
- Wartości zapisane w EEPROM mogą być modyfikowane, za pomocą zestawu serwisowego.

### 1.1.28 Czytanie/zmiany w liczniku odległości.

W celu odczytania zapisanej odległości, z TELOC<sup>®</sup> wybierz z tablicy ‚Maintenance‘ obsługa → Distance counter licznik odległości.

Przejechany dystans pokazany jest w polu '*Current value wartość aktualna*'.

Aby wprowadzić odległość, wybierz → Set ustaw



Aby zmienić wartość, kliknij na wartość, która ma być zmieniona, wprowadź właściwą wartość i potwierdź klikając na → OK.

### 5.3 Statyczna kontrola funkcji

Kontrola ta służy do sprawdzenia okablowania i jest używana do weryfikacji wszystkich wchodzących i wychodzących sygnałów w jednostce centralnej TELOC<sup>®</sup>. Ten test może być przeprowadzony przy użyciu zestawu serwisowego TELOC<sup>®</sup> bez poruszania pojazdem.

#### 1.1.29 Monitorowanie sygnałów

Funkcja monitorowania, zestawu serwisowego, pozwala na sprawdzenie poziomu lub wartości sygnałów analogowych, cyfrowych i częstotliwościowych. Aktualne wartości/poziomy sygnałów i zmiany tych wartości, mogą być obserwowane na ekranie zestawu serwisowego.

Podczas uruchamiania, należy przetestować wszystkie sygnały wejściowe i wyjściowe. Na przykład, sprawdzamy wejście podwójne, aby stwierdzić, czy stany logiczne sygnałów z TELOC<sup>®</sup> są wykrywane.

#### 1.1.30 Symulacja sygnałów

Funkcja symulacji używana jest do replikacji stanu, lub wartości sygnałów cyfrowych i analogowych wejścia i wyjścia. Po stronie pojazdu, używa się jej do sprawdzenia, czy wartości sygnałów wyjściowych zmieniają się zgodnie z nastawami.

Wszystkie sygnały wychodzące z TELOC<sup>®</sup> muszą być przetestowane. Na przykład, wyjścia przekaźników testujemy w zakresie poprawnego przełączania – zgodnie ze specyfikacją.

## **5.4 Dynamiczne sprawdzenie funkcji, jazda próbna**

Ta próba jest wykonywana w celu stwierdzenia właściwej rejestracji wszystkich sygnałów wychodzących i wchodzących, podczas jazdy. Sécheron zaleca weryfikację metodą kalibracji i jazdy próbnej.

### **1.1.31 Jazda kalibracyjna**

Jazda kalibracyjna jest wykonywana przede wszystkim w celu sprawdzenia pomiarów odległości.

Należy wykonać następującą procedurę :

Ustawić dystans kalibracji o długości 50 lub 100 metrów, z oznaczonym punktem startu i stopu. *Dokładność 0.1%*

Przejechać wyznaczony dystans kalibracyjny. W momencie przekraczania znaków, uruchamiamy specjalny sygnał cyfrowy. Prędkość przejazdu nie jest istotna i nie musi być stała. Powinna być po prostu powyżej progu V0, (zwykle 0.5 – 1.5 km/h).

Oceniamy dane z jazdy i porównujemy do zapisanej odległości. Wyniki nie mogą się różnić więcej, niż 0.5%. Jeśli różnica jest większa od tej wartości, należy skonsultować się z serwisem Secheron, zanim rozpoczniemy rejestrację.

Po zakończeniu jazdy kalibracyjnej, należy zapisać uzyskane wyniki w dokumentacji projektowej.

### **1.1.32 Jazda próbna**

Jazda próbna wykonywana jest w celu sprawdzenia, czy wszystkie dane zostały prawidłowo zarejestrowane. Ideałem jest wykonanie tej jazdy na długim dystansie. Jeśli istnieje możliwość przejazdu szlakiem precyzyjnie wymierzonym, można użyć tej okazji również jako drogi kalibracyjnej.

Procedura :

- Wyjąć listę kontrolną dla jazdy próbnej.
- Zsynchronizować czas z TELOC®.
- Wykonać jazdę próbną zgodnie z listą kontrolną
- Wszystkie zdarzenia podczas jazdy testowej, które są istotne dla TELOC®15\*\* są rejestrowane w dokładnym czasie.

Podczas jazdy próbnej, wszystkie sygnały podlegające rejestracji, powinny przejść znaczne zmiany w celu optymalnej weryfikacji rejestracji czasu i odległości. Przy prawidłowej konfiguracji, wejścia powinny być wzbudzane w każdym przypadku, dane serwisowe i pamięć statystyczna.

Ocena danych jazdy testowej :

Dane drogi powinny być ocenione po wykonaniu jazdy próbnej. Należy odpowiedzieć na następujące pytania :

- Czy wszystkie sygnały zostały zarejestrowane w pamięciach ( dystans cząstkowy, pamięć bieżąca i pamięć długotrwała )?
- Czy dane są prawidłowo zapisane w pamięci statystycznej ?
- Czy dane serwisowe są prawidłowo zapisane ?

Po zakończeniu jazdy próbnej, należy zapisać wyniki w dokumentacji projektowej.

UWAGA : Funkcje bezpieczeństwa ( czuwak, monitorowanie prędkości, czujnik cofania ) i generator impulsów powinny być testowane podczas jazdy specjalnej.

## **6 Obsługa modułu TELOC<sup>®</sup>**

### **6.1 Wprowadzenie**

Aby zapobiec występowaniu usterek i ewentualnych uszkodzeń podczas eksploatacji modułu TELOC<sup>®</sup> zalecamy ponowne zapoznanie się z rozdziałem 1 „Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa”. Przestrzeganie tych wskazówek i zaleceń jest kluczowe dla bezawaryjnej pracy modułu TELOC<sup>®</sup>.

### **6.2 Ogólne**

Podczas obsługi w trybie rejestracji, system TELOC<sup>®</sup>2500 nie wymaga specjalnych procedur, ponieważ wszystkie niezbędne połączenia zasilające moduł i przekazujące sygnały, są wykonane podczas instalacji i rozruchu. Podczas obsługi status urządzenia jest pokazywany poprzez diody LED statusu.

Oprócz opisanych w tym rozdziale ogólnych zasad działania, należy zwrócić uwagę na działanie oprogramowania modułu obsługi.



- |   |  |
|---|--|
| 1 – Zdefiniowana przez klienta konfiguracja | 2 – Oprogramowanie inicjacyjne i aplikacyjne |
| 3 Oprogramowanie modułu dostępu             | 4 Nośnik na pobrane dane                     |
| 5 Nośnik pamięci z danymi drogi             | 6 Kabel połączeniowy 1.8965.550/01H          |
| 7 Pamięć zabezpieczona przed wypadkiem      |  |

**Rys. 9. Moduł obsługi podłączony do TELOC®2500**

### 6.3 Diody LED statusu

Panel z diodami LED, zamontowany na przedniej płycie systemu TELOC® 2500 zawsze informuje użytkownika o bieżącym statusie urządzenia. W przypadku usterek ten panel jest pierwszym źródłem informacji o ich źródle i przyczynie.

Podczas kontaktowania się z firmą HaslerRail należy podać serwisantowi wskazania diód LED, wersje zainstalowanego oprogramowania i konfiguracji.



Uwaga - jeśli wskazywana jest usterka:

- Nie wolno wyłączać urządzenia aż do momentu pobrania zarejestrowanych danych (danych drogi, pliku diagnostyki, a także zawartości pamięci STM/LTM/ERR I pliku nagłówka) do modułu obsługi.
- Pobrane dane należy wysłać do firmy HaslerRail.
- Przy najbliższej okazji należy odczytać plik błędów w systemie TELOC®2500 używając modułu obsługi i podjąć odpowiednie kroki.

Dioda	Status	Zachowanie się przy włączonym urządzeniu	Środki zaradcze
+5 V	Świeci na zielono	Wewnętrzne napięcie zasilania +5 V działa prawidłowo. Jeżeli dioda ta jest zgaszona, należy upewnić się, że system TELOC®2500 jest prawidłowo podłączony do akumulatora pojazdu, w przeciwnym wypadku wymienić płytę POSUx.	
+/-12V	Świeci na zielono	Wewnętrzne napięcie zasilania ±12 V działa prawidłowo. Jeśli dioda ta jest zgaszona, patrz wskazówki dla diody +5 V.	
RUN	Miga na zielono	Oprogramowanie systemu TELOC®2500 działa prawidłowo i możliwa jest komunikacja z modulem obsługi. Częstość migania diody odpowiada obciążeniu modułu TELOC®2500. Ważne: dioda miga nawet wtedy, gdy nie załadowano pliku konfiguracyjnego lub załadowano nieprawidłowy.	
	Wyłączona	W oprogramowaniu systemu został wykryty błąd. TELOC®2500 musi zostać wymieniony. Prosimy o kontakt z lokalnym centrum serwisowym lub firmą HaslerRail.	
REC	Świeci na zielono	Funkcja rejestracji TELOC®2500 działa prawidłowo.	
	Miga na zielono	Prosty alarm – w systemie został wykryty błąd niezbyt poważny błąd. Dane z jazdy są nadal	Odczytaj komunikat o błędzie, wyeliminuj usterkę

		zapisywane, pojazd może być nadal eksploatowany.	i usuń komunikat o błędzie z modułu obsługi.
	Wyłączona	Groźny alarm – w systemie został wykryty poważny błąd. Rejestracja została zatrzymana. TELOC®2500 musi zostać wymieniony. Uwaga: System TELOC®2500 komunikuje się z modułem obsługi lub załadowano domyślną konfigurację	Odczytaj komunikat o błędzie, wyeliminuj usterkę i usuń komunikat o błędzie z modułu obsługi.
INFO	Świeci na czerwono	Problem wewnętrzny, a jeśli zaświeca się też dioda LED 'EXT' - także błąd zewnętrzny. Nie ma to wpływu na rejestrację. Jeśli w tym samym czasie nie są wskazywane inne problemy, system TELOC®2500 działa prawidłowo.	Odczytaj komunikat o błędzie, wyeliminuj usterkę i usuń komunikat o błędzie z modułu obsługi.
EXT	Świeci na czerwono	Jeżeli dioda „REC” miga lub jest zgaszona i jednocześnie zaświeca się dioda „EXT”, wskazuje to na awarię urządzenia peryferyjnego. Źródło błędu znajduje się poza modułem TELOC®2500.	
USER1 + 2	Świeci na żółto	Te dwie diody są zarezerwowane do zindywidualizowanych rozwiązań i mogą być wykorzystane do przekazywania specjalnych informacji. W tym celu, odpowiednia konfiguracja powinna zostać wprowadzona do konfiguracji modułu.	

## 6.4 Pobieranie danych za pomocą pamięci USB

Moduł TELOC® posiada złącze USB, umożliwiające m.in. pobieranie danych z pamięci wewnętrznej modułu za pomocą pamięci USB.

Po włożeniu pamięci USB do złącza transfer danych rozpoczyna się automatycznie. Status transferu można monitorować za pomocą panelu diód LED, obserwując diody LED 7 i 8 (USR 1 /2).

Wyświetlane są następujące informacje:

- Wykrycie pamięci USB.
- Status transferu.

- Koniec transferu.
- Brak dostatecznej ilości pamięci.

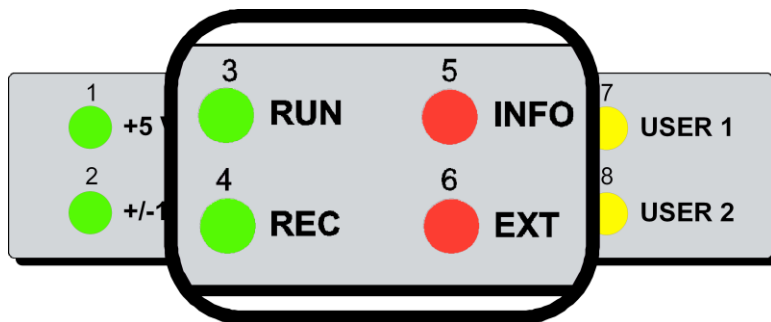


Diody LED statusu

	Wykryto pamięć USB	Transfer danych	Transfer zakończony	Brak dostatecznej ilości pamięci
LED 7 (USR 1)	Włączona	Zamiennie z diodą LED 8	Wyłączona	Włączona
LED 8 (USR 2)	Wyłączona	Zamiennie z diodą LED 7	Włączona	Włączona

## 6.5 Wskazania błędów, przyczyny błędów

### 1.1.33 Wskazania błędów



Komunikaty o błędach zapewniają informacje na temat rodzaju błędów systemowych zarejestrowanych przez procesor. Komunikaty te są odczytywane przez moduł obsługi lub terminal kierowcy i błędy są korygowane odpowiednimi działaniami.

### 1.1.34 Kody błędów

Jeżeli błąd jest wyświetlony na panelu diód LED, kod błędu może być odczytany za pomocą modułu obsługi. Aktualna lista kodów błędów znajduje się w pliku pomocy programu MultiRec-SG.

	Wewnętrzny błąd	LED RUN INFO REC EXT	Błąd zewnętrzny	LED RUN INFO REC EXT
Groźny błąd				
Kody błędów	001 - 099		300 - 399	
Ostrzeżenie				
Kody błędów	100 - 299		400 - 499	
Informacja				
Kody błędów	500 - 599		600 - 699	
Zdarzenie				
Kody błędów	700 - 899			

Opis: = miga, = świeci się, = wyłączona, =

Komunikaty o błędach wygenerowane przez system TELOC<sup>®</sup> są przedstawiane wyłącznie w j. angielskim.

## **6.6 Przesyłanie komunikatów o błędach do firmy HaslerRail**

Uszkodzony sprzęt lub płyty, które nie mogą być naprawione przez użytkownika, muszą zostać przekazane firmie HaslerRail w celu naprawy (zakłady w Bernie). Musi im towarzyszyć raport o błędach, opisujący symptomy oraz błędy systemowe lub konfiguracyjne, które wystąpiły. Należy także wysłać pełny zestaw danych włącznie z plikiem nagłówka, plikami danych, plikiem błędów oraz plikiem diagnostycznym.

## **7 Konserwacja systemu TELOC<sup>®</sup>**

### **7.1 Wprowadzenie**

System TELOC<sup>®</sup> praktycznie nie wymaga konserwacji i jest bardzo przyjazny dla użytkownika. Jedyne wymagane prace konserwacyjne to prewencyjna wymiana po 5 latach baterii podtrzymującej na płycie procesora, chyba że zastosowano kondensator Gold Cap. To działanie zapobiega wystąpieniu komunikatu o niskim poziomie naładowania baterii.

### **7.2 Plan konserwacji**

Oprócz wymiany baterii zegara system TELOC<sup>®</sup>2500 nie wymaga dalszej konserwacji, która powinna być przeprowadzana zgodnie z planem konserwacji.

Wszystkie wymagane po rozruchu interwencje to prace, które wykonuje się po wyświetleniu komunikatu o błędzie.

### **7.3 Sprawdzenie działania**

Po każdej interwencji w systemie TELOC<sup>®</sup>2500 należy sprawdzić jego poprawne działanie. W większości przypadków sprawdza się diody LED statusu. Po włączeniu system przeprowadza sprawdzenie działania. Diody LED napięcie zasilania „+5 V” i „±12 V” zaświecają się raz. Po krótkiej sekwencji testowej zaświeca się dioda „REC”, a dioda „RUN” miga. Oznacza to, że sekwencja testowa została zakończona i system TELOC<sup>®</sup>2500 jest gotowy do eksploatacji.

Jeśli w trakcie tego testu zostanie wykryty błąd, zaświeci się dioda LED „INFO” w przypadku błędu wewnętrznego. Jeżeli błąd jest spowodowany urządzeniem peryferyjnym, zaświeci się dioda „EXT”. Dokładne opisy wskazań można znaleźć odpowiednio w rozdziałach 5.3 „Wykrywanie awarii” i 5.4 „Wskazania błędów, przyczyny błędów”.

## 7.4 Wymiana baterii podtrzymującej

Wewnętrzny zegar jest domyślnie zasilany kondensatorem Gold Cap. Możliwa jest również wymiana kondensatora na baterię litową 3 V. Firma HaslerRail zaleca prewencyjną wymianę baterii podtrzymującej co pięć lat – najpóźniej zaś, gdy pojawi się komunikat „Wrong data from backup RAM” (Nieprawidłowe dane z pamięci pomocniczej RAM) (dioda REC miga / kod alarmu 150).

### Uwaga

Przed wyłączeniem zasilania, należy zapisać dane drogi z pamięci wewnętrznej na innym nośniku, np. na twardym dysku, ponieważ dane zostaną utracone podczas odłączania baterii.

### Procedura wymiany baterii podtrzymującej

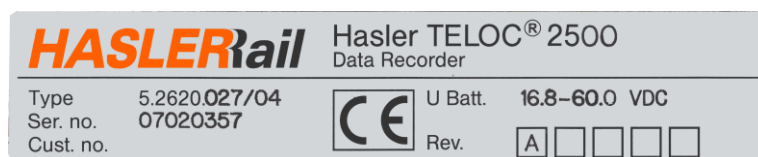
- Wyłącz zasilanie systemu TELOC<sup>®</sup>2500 i odłącz złącza kabli.
- Usuń przednią ramę, odkręcając 8 śrub krzyżowych dostępnych od przodu.
- Odkręć 6 śrub krzyżowych zacisku płyty MAINx i wyjmij płytę.
- PRZESTROGA: ostrożnie odłącz taśmę!
- Wylutuj wyładowaną baterię podtrzymującą.
- Przylutuj nową baterię podtrzymującą. Należy uważać, aby nie zewrzeć nowej baterii, co znacznie skróci jej żywotność.
- W celu zamontowania płyty należy powtórzyć powyższe etapy w odwrotnej kolejności.
- Przymocuj przednią ramę.
- Podłącz złącze kabli i włącz zasilanie.
- Sprawdź działanie.
- Wprowadź datę i godzinę za pomocą modułu obsługi.

- Wprowadź datę zmiany baterii modułu za pomocą modułu obsługi (→ Maintenance (Konserwacja)→ Date Battery change (Data zmiany baterii)).

## 7.5 Dokumentowanie modyfikacji w systemie TELOC®

Jeżeli błąd obsługi lub żądanie klienta wymaga całkowitej modyfikacji urządzenia, które na przykład wymaga instalacji innej wersji modułu lub wczytania nowej wersji oprogramowania, udokumentowane zostaje to jako Zmiana A, B itd.

Odpowiednie oznaczenie zmiany jest oznaczane krzyżykiem na tabliczce znamionowej umieszczonej na obudowie, aby wskazać bieżący status urządzenia. Modyfikacje oprogramowania są pisemnie udokumentowane w fabryce.



Tabliczka znamionowa z informacją o zmianie

## 8 Transport i składowanie

### 8.1 Opakowanie

Celem opakowania jest zapewnienie optymalnej ochrony przed uszkodzeniami podczas transportu i składowania oraz przed wpływem środowiska. Opakowanie składa się ze specjalnie opracowanego dla modułu kartonowego pudła z odpowiednim materiałem pakującym takim jak: wolina, wióry lub papier. W przypadku transportu morskiego do krajów tropikalnych lub subtropikalnych, we wnętrzu pudełka używany jest środek wysuszający i wodoodporna plastikowa folia. Jeżeli opakowanie zostanie uszkodzone podczas transportu, funkcjonalność modułu musi zostać natychmiast sprawdzona. Zarówno firma transportowa, jak i firma HaslerRail AG muszą zostać niezwłocznie powiadomione o uszkodzeniach tak, aby sytuacja mogła zostać wyjaśniona. Oznaczenia na opakowaniu określają ryzyko związane z obsługą przesyłki.

### 8.2 Transport

Wszystkie elementy muszą być transportowane wyłącznie w opakowaniu oryginalnym.

### **8.3 Składowanie**

Cały sprzęt musi być magazynowany w zamkniętym pomieszczeniu, w warunkach podanych poniżej:

Temperatura : od -20°C do +60°C (-4°F to +140°F)

Wilgotność : ≤ 85%

### **8.4 Instalacja po przechowywaniu**

Jeżeli produkt jest składowany przez długi okres (ponad 5 lat), należy przeprowadzić oględziny wzrokowe, aby stwierdzić, czy nie występują uszkodzenia mechaniczne.

### **8.5 Likwidacja produktu po zużyciu**

Użytkownik jest odpowiedzialny za pozbycie się produktu po zakończeniu ich użytkowania lub po wymianie na nowy moduł. Należy przy tym przestrzegać odpowiednich przepisów danego kraju. W żadnym wypadku, producent nie jest odpowiedzialny za jakiegokolwiek działania podczas tej ostatniej fazy życia produktu.