



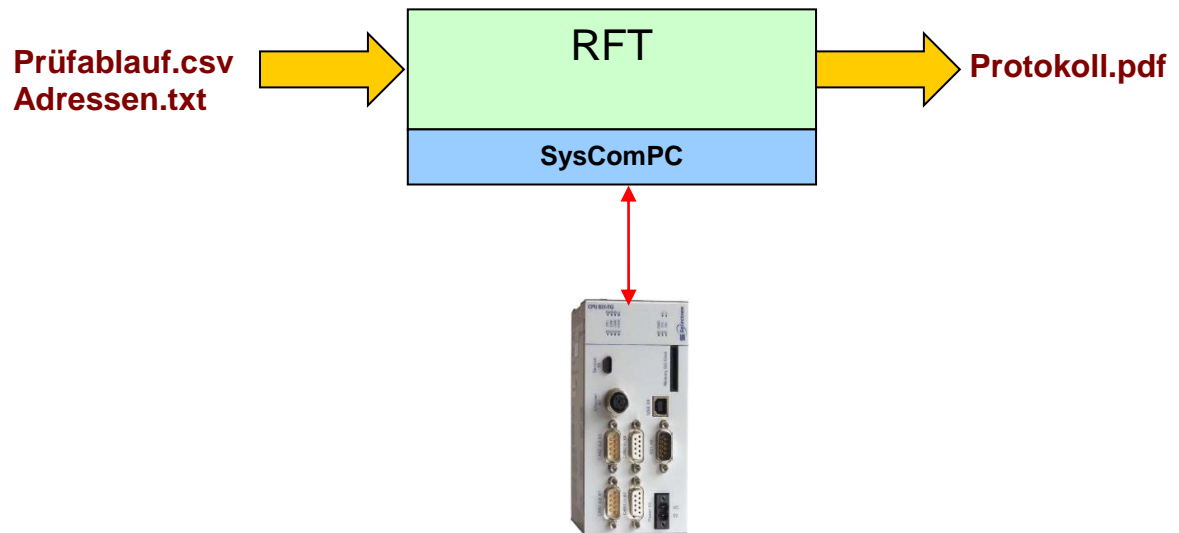
RFT

Dokumentation

RFT (RailFunctionalTest) ist ein einfaches Prüftool für Schienenfahrzeuge mit Selectron Leittechnik. Elektrische Schaltungen welche auf die Leittechnikmodule verdrahten sind, können auf Funktion geprüft werden.

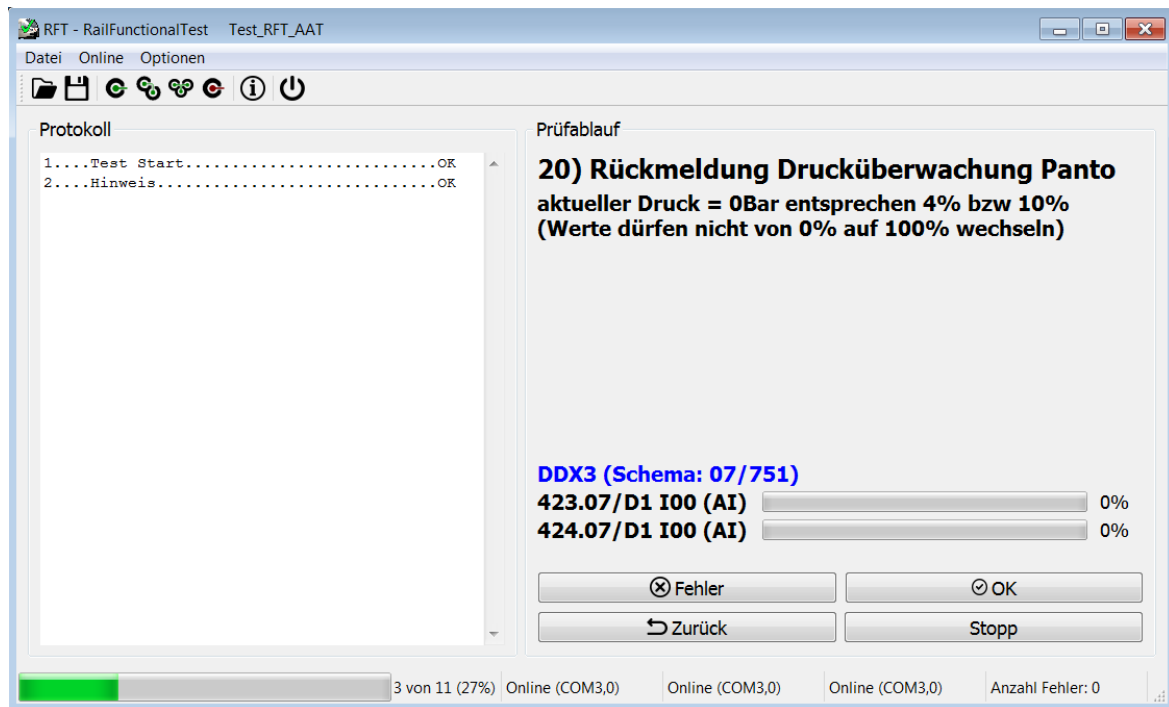
<u>1</u>	<u>ÜBERSICHT</u>	<u>3</u>
<u>2</u>	<u>USER INTERFACE</u>	<u>4</u>
2.1	SYMBOLLEISTE	4
2.2	MENÜ	5
2.3	SCHALTFLÄCHEN	5
<u>3</u>	<u>PROGRAMMIERUNG EINES PRÜFABLAUFS</u>	<u>6</u>
3.1	AUFBAU DER CSV-DATEI	6
3.2	ACTION CODES	6
3.3	ADRESSEN	7
3.4	BEISPIELE	8
3.4.1	DIGITALER EINGANG	8
3.4.2	DIGITALER AUSGANG	8
3.4.3	RELAIS MIT RÜCKMELDUNG	8
3.4.4	ANALOGER AUSGANG	9
3.4.5	ANALOGER EINGANG	10
3.4.6	SPEZIELLES	10
<u>4</u>	<u>ADRESSENTABELLE</u>	<u>11</u>
<u>5</u>	<u>FLG SOFTWARE</u>	<u>12</u>
<u>6</u>	<u>FEHLER</u>	<u>13</u>
<u>7</u>	<u>SOFTWAREANFORDERUNGEN</u>	<u>13</u>
<u>8</u>	<u>BEZUGSQUELLE</u>	<u>13</u>

1 Übersicht



Wenn ein Prüfablauf geladen ist, kann eine Verbindung zum Selectron Rechner aufgebaut werden. Für die Verbindung stehen diverse Übertragungsmedien zur Verfügung (Ethernet, RS232, CAN, ...). Nach dem Test kann ein Prüf-Protokoll erstellt werden.

2 User Interface



2.1 Symbolleiste



- Aktuellen Prüfablauf schliessen und eine neue Datei öffnen
- Speichern des aktuellen Zustandes
- Einloggen auf 1 CPU
- Einloggen auf 2 CPU's
- Einloggen auf 3 CPU's
- Ausloggen
- Infos zum Programm
- Programm beenden

2.2 Menü

Datei	
└ Öffnen	Aktuellen Prüfablauf schliessen und eine neue Datei öffnen
└ Speichern	Speichern des aktuellen Zustandes
└ Beenden	Beendet das Programm
Online	
└ Single Login	Einloggen auf 1 CPU
└ Dual Login	Einloggen auf 2 CPU's
└ Triple Login	Einloggen auf 3 CPU's
└ Logout	Ausloggen
└ Offline Modus	Zum betrachten von Prüfabläufen ohne Verbindung zur Steuerung
Optionen	
└ Touchscreen	Aktivier Touchscreen Modus mit grossen Schaltflächen
└ Sprache	
└ Deutsch	Sprache nach dem Neustart ist Deutsch
└ Englisch	Sprache nach dem Neustart ist Englisch
└ Polnisch	Sprache nach dem Neustart ist Polnisch

2.3 Schaltflächen

Fehler geladen	Der Prüfschritt wird als „Fehlerhaft“ protokolliert und der nächste Prüfschritt
OK geladen	Der Prüfschritt wird als „Erfolgreich“ protokolliert und der nächste Prüfschritt
Zurück	Der Prüfschritt wird nicht protokolliert und der letzte Prüfschritt nochmals geladen
Stopp	Die Prüfung wird gestoppt. Ausdrucken des Protokolls ist möglich

3 Programmierung eines Prüfablaufs

3.1 Aufbau der csv-Datei

Nr.	Titel	Adresse1	Adresse2	Action Code	Wert	Text	Schema	Position	ok?	...	
				Zusatz Code	Adresse	Zusatz Code	Adresse	Zusatz Code	Adresse	Bild	Info Text

Nr.	Fortlaufende Nummer für den Prüfschritt
Titel	Titel des Prüfschrittes, wird in Protokoll angezeigt
Adresse1	Adresse des Ein- oder Ausganges der geprüft wird
Adresse2	Adresse des Redundanten Ein- oder Ausganges der geprüft wird. Wenn kein Redundantes Signal vorhanden ist, kann diese Spalte leer sein.
Action Code	Programmierung des Prüfschrittes. Codes siehe nächstes Kapitel und in den Beispielen
Wert	Parameter der zum Action Code gehört. Z.B. Blinkfrequenz, Wert des Analogen Ausganges,...
Text	Der Text wird dem Prüfer angezeigt und enthält eine kurze Prüfanweisung
ok?	Diese Spalte wird mit einem x gefüllt, wenn der Test erfolgreich sein muss für die nachfolgenden Tests.
Schema	Schemaseite des Tests. Wird dem Prüfer angezeigt und ins Protokoll geschrieben.
Position	Schemaposition des Tests. Wird dem Prüfer angezeigt.
Zusatz Code	Nebenbedingungen für den Prüfschritt. Erlaubte Codes: SET, RESET, NOP, SET1, SET3
Adresse	Adresse für die Nebenbedingung (Zusatz Code)
Bild	Pfad der Bilddatei relativ zur Prüftabelle (Bilder\Taste.jpg)
Info Text	Der Text wird dem Prüfer angezeigt, wenn er während dem Prüfen auf die Info Schaltfläche beim Titel des Prüfschrittes klickt

3.2 Action Codes

SET	Setze digitalen Ausgang auf TRUE oder Analogen Ausgang auf "Wert", , redundante abwechselnd
RESET	Setze digitalen Ausgang auf FALSE
SF	Erwarte steigende Flanke auf Eingang (auto. weiter)
FF	Erwarte fallende Flanke auf Eingang (auto. weiter)
SF_FF	Erwarte zuerst steigende, danach fallende Flanke (auto. weiter)
FF_SF	Erwarte zuerst fallende, danach steigende Flanke (auto. weiter)
BLINK	Ausgang blinkt mit der Frequenz von "Wert"
AI	Zeigt nur den Wert von analogen Eingängen an
AI2	Zeigt nur den Wert von analogen Eingängen an (um Faktor 2 grösser als „AI“)
AI5	Zeigt nur den Wert von analogen Eingängen an (um Faktor 5 grösser als „AI“)
LT	Vergleicht den analogen Eingang mit dem „Wert“ auf „kleiner als“ (in Prozent oder absolut) (auto. weiter)
LT2	Vergleicht den analogen Eingang mit dem „Wert“ auf „kleiner als“ (in Prozent oder

	absolut) (auto. weiter) (um Faktor 2 grösser als „LT“)
LT5	Vergleicht den analogen Eingang mit dem „Wert“ auf „kleiner als“ (in Prozent oder absolut) (auto. weiter) (um Faktor 5 grösser als „LT“)
GT	Vergleicht den analogen Eingang mit dem „Wert“ auf „grösser als“ (in Prozent oder absolut) (auto. weiter)
GT2	Vergleicht den analogen Eingang mit dem „Wert“ auf „grösser als“ (in Prozent oder absolut) (auto. weiter) (um Faktor 2 grösser als „GT“)
GT5	Vergleicht den analogen Eingang mit dem „Wert“ auf „grösser als“ (in Prozent oder absolut) (auto. weiter) (um Faktor 5 grösser als „GT“)
OUTPUT	Der zu prüfende digitale Eingang hängt direkt mit dem Output zusammen (auto. weiter)
OUTPUTINV	Der zu prüfende digitale Eingang hängt inverse mit dem Output zusammen (auto. weiter)
NOP	Der Eingang darf sich nicht ändern
SET1	Der Ausgang ist während einer Sekunde gesetzt und fällt nachher auf FALSE zurück (nur für Zusatzcode)
SET3	Der Ausgang ist während drei Sekunden gesetzt und fällt nachher auf FALSE zurück (nur für Zusatzcode)
RESET1	Der Ausgang ist während einer Sekunde auf FALSE und wird nachher auf TRUE gesetzt (nur für Zusatzcode)
RESET3	Der Ausgang ist während drei Sekunden auf FALSE und wird nachher auf TRUE gesetzt (nur für Zusatzcode)
DI	Zeigt nur den Wert von digitalen Eingängen an

3.3 Adressen

Möglichkeiten der Adressierung.

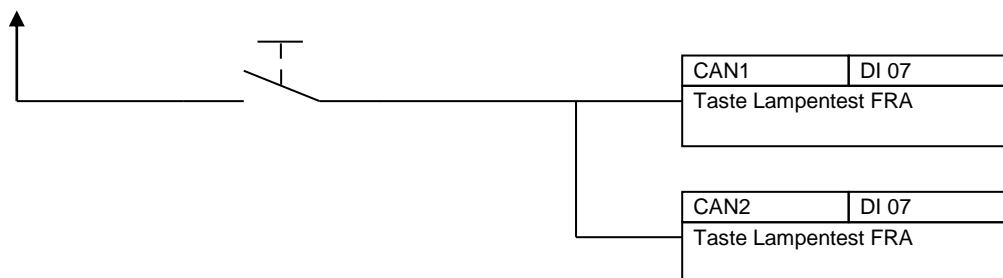
Direkt	Es kann direkt die Hardware-Adresse angegeben werden. Beispiel: %QX1.49.0.01 oder COM2_%QX1.49.0.01
Substitution	Es wird eine Schemaposition angegeben, welche dann mittels Adressen_XYZ.txt ersetzt wird. Beispiel: 418/1 DI05 wird mit der Zeile: 418/1 DI ;COM3_%IX1.49.0. im Adress-File ersetzt durch: COM3_%IX1.49.0.05
Symbolisch	Anstatt der Adresse kann in die Tabelle eine Zeichenkette mit folgender Syntax eingetragen werden: #name=<varname>#pou=<pouname>#factor=<factor> #offset=<offset>#com=<interfaceNr> Beispiele für eine lokale Variablen: #name=xTempOK#pou=BT #name=rTemperature#pou=BT#factor=10.0#offset=40.0 Beispiele für DUT-Variablen #name=BT.xTempOK#com=3 #name=BT.rTemperature#factor=10.0#offset=40.0 Beispiele für PLC-Variablen #name=IxTempOK #name=IwTemperature#factor=10.0#offset=40.0#com=2 Achtung: Es muss das entsprechende Varlist-File im gleichen Verzeichnis wie der Prüfablauf sein. Für das erste Login muss das File VARLIST.CSV oder COM1_VARLIST.CSV heissen, für die weiteren Logins: COM2_VARLIST.CSV, COM3_VARLIST.CSV

3.4 Beispiele

3.4.1 Digitaler Eingang

Titel	Adresse1	Adresse2	Action Code	Wert	Text
Taste Lampentest	433.2/1 DI07	434.2/1 DI07	SF		Taste Lampentest betätigen
Taste Lampentest	433.2/1 DI07	434.2/1 DI07	FF		Taste Lampentest loslassen

Der zweite Schritt ist nur als Beispiel gedacht und nicht notwendig, aber es funktioniert.



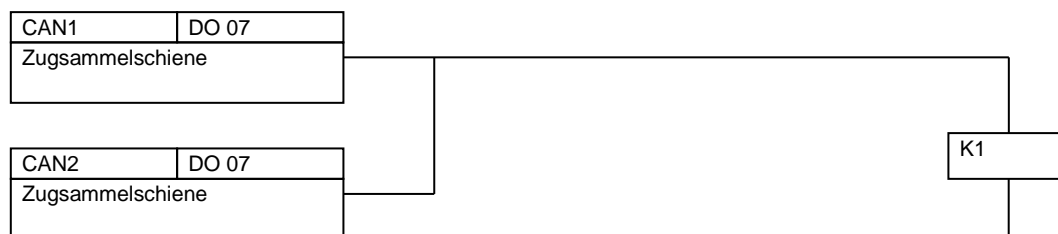
3.4.2 Digitaler Ausgang

Titel	Adresse1	Adresse2	Action Code	Wert	Text
Schütz Zugsammelschiene	409.5/1 DO07	410.5/1 DO07	SET		Relais 38.1/1 in AAHB zieht an

Wenn zwei Adressen angegeben werden, wird immer nur ein Ausgang auf TRUE gesetzt und der andere auf FALSE. Mit einer Frequenz von 1 Hz wird gewechselt. Schaltet der Schütz immer Ein und Aus, ist einer der beiden Ausgänge nicht angeschlossen.

Titel	Adresse1	Adresse2	Action Code	Wert	Text	Zusatz Code	Adresse
Schütz Zugsammelschiene	409.5/1 DO07		BLINK	0.5	Relais K1 'blinkt' mit 0.5Hz	RESET	410.5/1 O07

In diesem Beispiel wird nur ein Ausgang geprüft, es ist noch ein zweiter Schritt nötig für den anderen Ausgang. Der Vorteil ist, man findet den Schütz schneller (klackern) und man ist sicher, dass der Schütz nicht schon immer angezogen war.



3.4.3 Relais mit Rückmeldung

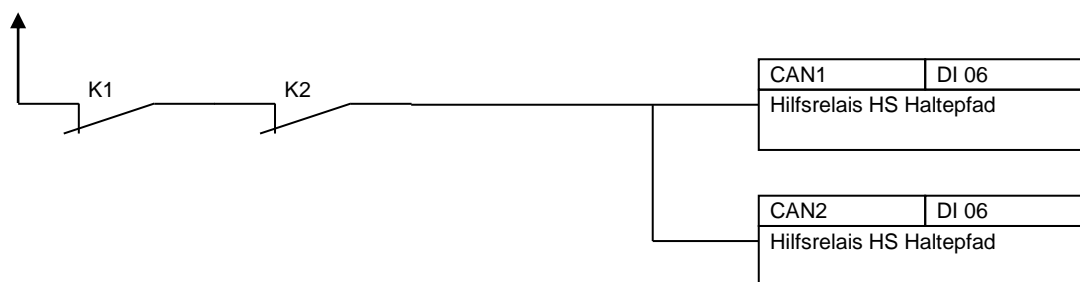
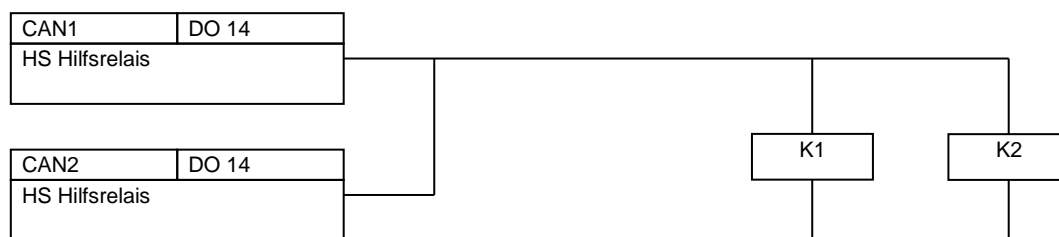
Titel	Adresse1	Adresse2	Action Code	Wert	Text	Zusatz Code	Adresse
Hilfsrelais	418.1/2 DI06	419.1/2 DI06	OUTPUT	418.1/2 DO14	Auto. Test	RESET	419.1/2 O14
Hilfsrelais	418.1/2 DI06	419.1/2 DI06	OUTPUT	419.1/2 DO14	Auto. Test	RESET	418.1/2 O14

1. Test: Geprüft wird der Eingang auf CAN1, dazu wird er mit dem Ausgang auf CAN1 verknüpft und gleichzeitig der Ausgang auf CAN2 auf FALSE gesetzt, so dass dieser für diesen Test keine Rolle spielt.

2. Test: Jetzt wird der Eingang auf CAN2 geprüft und der Ausgang auf CAN1 auf FALSE gesetzt.

Adresse1	Adresse2	Code	Wert	Text	Zusatz Code	Adresse	Zusatz Code	Adresse
418.1/2 I06	419.1/2 DI06	FF	418.1/2 DO14	Auto. Test	SET1	419.1/2 O14	RESET	419.1/2 O14
418.1/2 I06	419.1/2 DI06	FF	419.1/2 DO14	Auto. Test	SET1	418.1/2 O14	RESET	418.1/2 O14

Zweite Möglichkeit mit SET1/SET3 (nach einer resp. drei Sekunden kommt die fallende Flanke

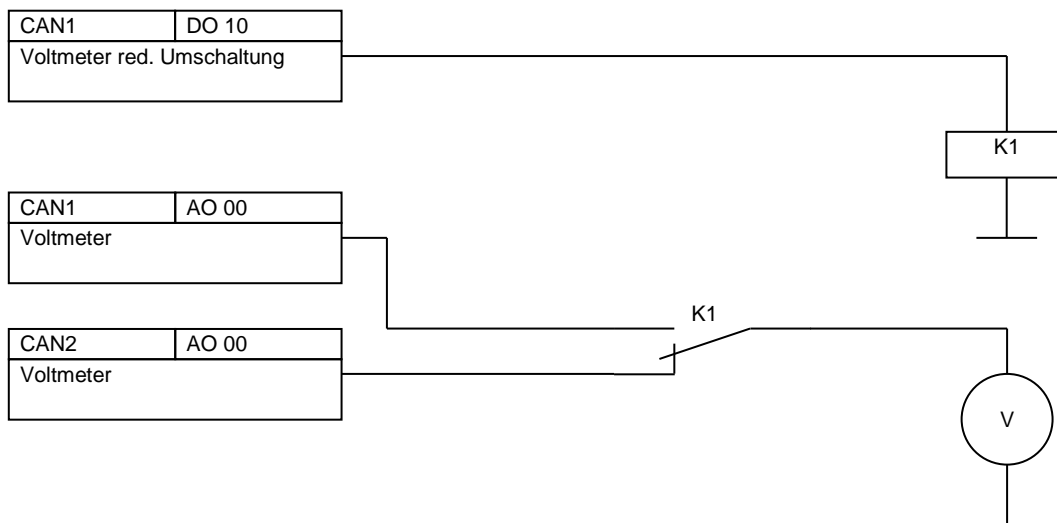


3.4.4 Analoger Ausgang

Titel	Adresse1	Adresse2	Action Code	Wert	Text	Zusatz Code	Adresse
Voltmeter	433.4/1 AO00		SET	50%	Voltmeter zeigt 10 kV an	SET	433.1/1 O10
Voltmeter	434.4/1 AO00		SET	75%	Voltmeter zeigt 15 kV an	RESET	433.1/1 O10

1. Test: Relais zieht an, Voltmeter wird von Ausgang auf CAN1 gespiesen.

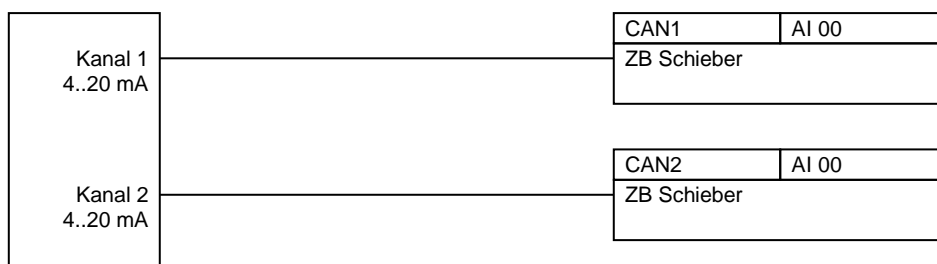
2. Test: Relais nicht angezogen, Speisung für Anzeige von CAN2



3.4.5 Analoger Eingang

Titel	Adresse1	Adresse2	Action Code	Wert	Text
ZB Schieber	433.4/1 DI00	434.4/1 DI00	AI		Bewege den ZB-Schieber und überprüfe die Werte auf plausibilität. Anschliessen in Nullstellung
ZB Schieber	433.4/1 DI00		GT	95%	Bewege ZB-Schieber ganz nach Vorne
ZB Schieber	433.4/1 DI00		LT	5%	Bewege ZB-Schieber ganz nach Hinten
ZB Schieber	434.4/1 DI00		GT	95%	Bewege ZB-Schieber ganz nach Vorne
ZB Schieber	434.4/1 DI00		LT	5%	Bewege ZB-Schieber ganz nach Hinten

1. Test: Beide Kanäle werden dem Prüfer angezeigt, keine weitere Funktion
2. Test: Der Test ist erfolgreich, wenn der Kanal 1 grösser als 95% ist
3. Test: Erfolgreich wenn das Signal vom Kanal 1 unter 5% ist.
4. und 5. Test: Das selbe mit Kanal 2



3.4.6 Spezielles

Titel	Adresse1	Adresse2	Action Code	Wert	Text
Schema visieren					Schema Seite 05/16 ist nun komplett geprüft, bitte visieren

Anweisungen für den Prüfer können zwischen den Test gemacht werden indem keine Adresse und keine Action Code angegeben wird.

4 Adressentabelle

Der Name muss mit „Adressen“ beginnen. Möglich ist zum Beispiel: „Adressen_ProjektABC.txt“

Einfach Login	Dual-Login	Tripple-Login
//CAN1 418/1 DO ;%QX1.49.0. 418/1 DI ;%IX1.49.0. 418.1/1 AI ;%IW1.49.1. 418.2/1 AO ;%QW1.49.2. //CAN2 418/2 DO ;%QX2.49.0. 418/2 DI ;%IX2.49.0. 418.1/2 AI ;%IW2.49.1. 418.2/2 AO ;%QW2.49.2.	//CPU1 418/1 DO ;%QX1.49.0. 418/1 DI ;%IX1.49.0. 418.1/1 AI ;%IW1.49.1. 418.2/1 AO ;%QW1.49.2. //CPU2 418/2 DO ;COM2_%QX1.49.0. 418/2 DI ;COM2_%IX1.49.0. 418.1/2 AI ;COM2_%IW1.49.1. 418.2/2 AO ;COM2_%QW1.49.2.	//CPU1 418/1 DO ;COM1_%QX1.49.0. 418/1 DI ;COM1_%IX1.49.0. 418.1/1 AI ;%IW1.49.1. 418.2/1 AO ;%QW1.49.2. //CPU2 418/2 DO ;COM2_%QX1.49.0. 418/2 DI ;COM2_%IX1.49.0. 418.1/2 AI ;COM2_%IW1.49.1. 418.2/2 AO ;COM2_%QW1.49.2. //CPU3 418/2 DO ;COM3_%QX1.49.0. 418/2 DI ;COM3_%IX1.49.0. 418.1/2 AI ;COM3_%IW1.49.1. 418.2/2 AO ;COM3_%QW1.49.2.

Für das erste Login kann der Präfix CAN1_ verwendet werden oder weglassen werden.

Die Tabelle ist folgendermassen zu verstehen: Der Text links vom Semikolon 418/1 DO wird zur Laufzeit mit dem Text rechts vom Semikolon %QX1.49.0. ersetzt.

Beispiel: Adresse im Prüfablauf: 418/1 DO 04 wird zur Laufzeit in %QX1.49.0.04 umgewandelt.

5 FLG Software

Die FLG-Software muss durch einen FLG Programmierer wie folgt abgeändert werden

FLIRT mit grüner Leitung:

Scanner: A01_IO_Ausgang entfernen

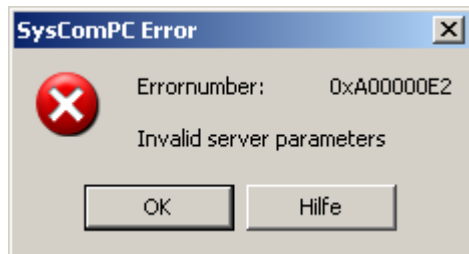
POU_Pool: PF_IO_FLG_Check darf nie das FLG blocken (I0.xBlockFLG)

POU_Pool: PF_IO_FLG_Check darf nie dem GSS mitteilen, dass die GL gestört ist (I0.xGSS_GLtotSlav)

Ev. noch eine Messetage einfügen gemäss Angaben IBS

6 Fehler

Invalid server parameters (0xA00000E2)



Die Adresse existiert nicht auf der CPU (PLC Config)

7 Softwareanforderungen

- Betriebssystem: Windows XP/7
- SysComPC von Selectron

8 Bezugsquelle

rft.h-tech.ch