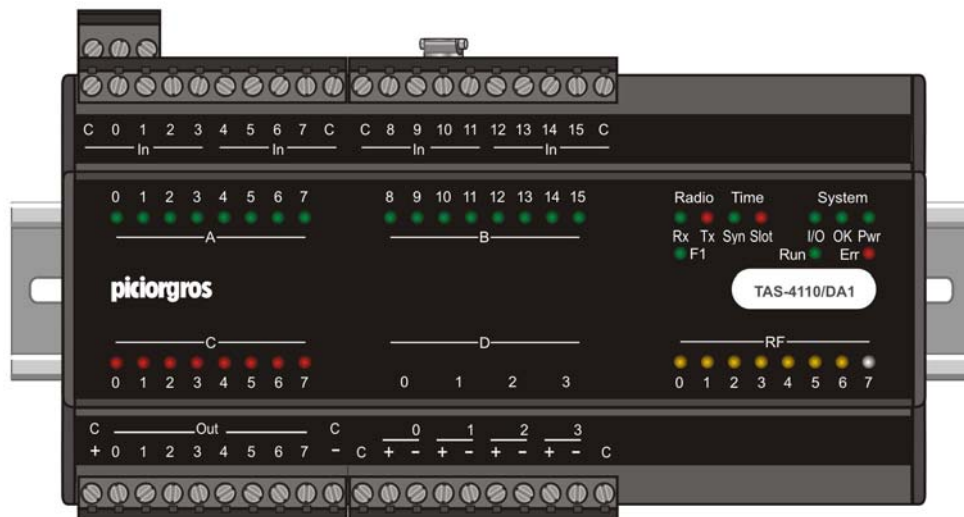


TAS-2110/4110M
RTU und Störmelder
mit binären und analogen E/A
für das TETRA-Netz

TAS-4110 mit integrierter Micro-SPS PicoLogo®

Version 5.10



Claudiastr. 5
51149 Cologne
Germany

1	HINWEISE ZU DIESER DOKUMENTATION	5
1.1	Inhalt	5
1.2	Sicherheitstechnische Hinweise	5
1.3	Haftungsausschluss	5
1.4	Technische Besonderheiten in den TETRA-Netzen	5
2	SOFTWAREÄNDERUNGEN	6
3	ÜBERSICHT TAS-2110/4110.....	7
3.1	Funktionsprinzip	7
3.2	Gerätevarianten	7
3.3	Zertifizierung und Zulassung	8
4	ANSCHLUSS UND INBETRIEBNAHME	9
4.1	Mechanischer Aufbau	9
4.1.1	Abmessungen	9
4.1.2	Montage	9
4.1.3	Demontage	9
4.2	Anschluss der Spannungsversorgung.....	10
4.3	Anschluss der DCF-77 Antenne	11
4.3.1	Binäreingänge	12
4.3.2	Binärausgänge (PNP).....	13
4.3.3	Analogeingänge (nur TAS-2110/4110/DA1).....	15
4.3.4	Serielle Schnittstelle.....	16
4.4	LED Funktionen.....	17
4.5	LED Fehlercodes und Anzeigen	18
4.6	Einschaltverhalten.....	18
4.7	LED-Abschaltung (Stromsparfunktion).....	19
5	PICOLOGO[®] MICRO-SPS	20
6	ZUSATZFUNKTIONEN	21
6.1	Allgemeine Beschreibung	21
6.1.1	Ereigniszähler.....	22
6.1.2	Betriebsstundenzähler	23
6.1.3	Deaktivierung der Zählerremanenz.....	24
6.1.4	Zusammenfassen zweier Zähler zu 32-Bit-Zählern	24
7	BESCHREIBUNG DER GERÄTEREGISTER	25
7.1	Registerstruktur	25
7.1.1	Registerbelegung TAS-2110/4110.....	26
7.2	Beschreibung der Register	40
7.2.1	Status.....	40
7.2.2	Register der Binär- und Analogeingänge.....	41
7.2.3	Register Min/Max/Avg	41
7.2.4	Register der Binärausgänge	41
7.2.5	Min- Max- und Durchschnittswerte der Analogeingänge.....	42
7.3	Mapping-Register.....	45
7.4	Konfigurationsregister	45
7.4.1	Konfigurationsregister Seriennummer	45

7.4.2	Konfigurationsregister Hardware-Version.....	45
7.4.3	Konfigurationsregister Software-Version.....	45
7.4.4	Konfigurationsregister Geräte-ID.....	46
7.4.5	Konfigurationsregister Anzahl Ein- und Ausgänge.....	46
7.4.6	Konfigurationsregister Ereignis- und Betriebsstundenzähler.....	46
7.4.7	Konfigurationsregister Abtastzeit der Mittelwertbildung.....	46
7.4.8	Konfigurationsregister DIP-Schalter.....	46
7.4.9	Konfigurationsregister laufende Datensatznummer des Protokollpuffers.....	46
7.4.10	Konfigurationsregister Anzahl Datensätze im Protokollpuffer.....	47
7.4.11	Konfigurationsregister laufende Datensatznummer des Ereignis-Logg Puffers.....	47
7.4.12	Konfigurationsregister Anzahl Datensätze im Ereignis-Logg Puffer.....	47
7.4.13	Konfigurationsregister RF (Feldstärke).....	47
7.4.14	Konfigurationsregister CPR.....	47
7.4.15	Register CPR aktuell.....	47
7.4.16	Konfigurationsregister Datum Uhrzeit.....	49
7.4.17	Konfigurationsregister DCF.....	49
8	RTU-FUNKTIONEN (FERNWIRKEN).....	50
8.1	MMI – Mensch Maschine Interface.....	51
8.2	Liste der MMI Befehle.....	52
8.3	Schalten von Ausgängen und Auslösen von Meldeblöcken per Status.....	58
8.4	GMoPS für SDS Übertragung.....	59
8.5	Zugriff per MODBUS-RTU-Protokoll über das TETRA-Netz.....	61
8.5.1	Ansprechen der TAS-2110/4110-Register.....	62
9	FUNKTIONSBESCHREIBUNG DES STÖRMELDERS.....	63
9.1	Einleitung.....	63
9.2	Aktivieren des Störmelderbetriebes.....	63
9.3	Aktivieren einer Meldung.....	64
9.4	Empfang von Störmeldungen via SDS.....	65
9.5	Quittierung von SDS-Störmeldungen.....	66
9.6	Empfang von Störmeldungen via Status.....	67
9.7	OK-Meldung.....	68
9.8	Warnmeldungen.....	68
9.8.1	Cost-Protection.....	68
9.8.2	Meldung bei Reset oder Spannungsausfall.....	69
9.9	Meldung über die serielle Schnittstelle senden und empfangen.....	70
9.10	X-GSM-Gateway.....	72
9.11	X-PC-Gateway.....	72
9.12	Einschränkungen durch die TETRA-Netzbetreiber.....	72
10	RÜCKSETZEN DES GERÄTES IN DEN AUSLIEFERZUSTAND:.....	73
11	BEDIENUNG UND KONFIGURATION DES TAS-2110/4110 ÜBER PC.....	74
11.1	Verbindung über die serielle Schnittstelle:.....	75
11.2	Mögliche Befehle.....	76
11.2.1	Status des Gerätes abfragen.....	76
11.2.2	MMI-Befehle.....	77
11.2.3	GMoPS-Befehle.....	77
11.3	Erläuterungen zur Konfiguration des TAS-2110/4110.....	77
11.3.1	Grundeinstellungen.....	78
11.3.2	Meldeblöcke der Binäreingänge.....	82

11.3.3	Meldeböcke der Analogeingänge	86
11.3.4	Telefonnummernprofile	87
12	KONFIGURATION DES DATENLOGGERS.....	91
12.1	Ereignis-Logger	91
12.1.1	Funktionsweise des Ereignisloggers	92
12.1.2	Beschreibung der Log-Konfigurationsregisterblöcke:.....	93
12.1.3	Format der Loggdaten des Ereignisloggers	94
12.1.4	Aufbau der Datenverbindung.....	94
12.1.5	Auslesen der Datensätze des Ereignisloggers über die serielle Schnittstelle.....	95
12.1.6	Ausgelesene Daten im TAS-2110/4110 löschen	98
12.2	SDS-Logger	101
12.2.1	Konfiguration des SDS-Loggers.....	101
12.2.2	Aufbau des Konfigurationsregisters SDSLC	103
12.2.3	Datensatzaufbau des SDS-Loggers	104
12.3	Protokoll-Logger.....	105
12.3.1	Format der Protokolldaten	106
12.3.2	Aufbau der Datenverbindung.....	111
12.3.3	Auslesen der Datensätze des Protokollloggers über die serielle Schnittstelle	111
12.3.4	Ausgelesene Daten im TAS-2110/4110 löschen	114
12.3.5	Abfragen und Löschen der Daten per MODBUS-RTU-Protokoll (über das TETRA-Netz).....	116
12.4	Löschen aller Logdaten.....	117
13	PUNKT-ZU-PUNKT-VERBINDUNGEN.....	118
14	FUNKTIONEN ZUM AUTOMATISCHEN STELLEN DER UHRZEIT	119
14.1	ATS-Funktion	119
14.2	DCF-77-Option (kostenpflichtige Option).....	121
14.2.1	Einrichten des DCF-77 Empfängers	122
14.3	Automatische Sommer- Winterzeitumstellung.....	124
15	DIP-SCHALTER BELEGUNG.....	125
15.1	Störmeldebetrieb	125
16	LEISTUNGSMERKMALE TAS-2110/4110.....	126

1 Hinweise zu dieser Dokumentation

1.1 Inhalt

Diese Dokumentation informiert Sie über den Einbau, die Einstellungen und den Betrieb der TAS-2110/4110. Zusätzliche Informationen dazu stehen im Internet unter www.piciorgros.com im Abschnitt FAQ zur Verfügung, insbesondere zum Thema Zubehör, Antennen, Softwareversionen etc.

1.2 Sicherheitstechnische Hinweise

Wir weisen ausdrücklich darauf hin, dass diese funktechnische Einrichtung Radiowellen im 400- und/oder 800 MHz-Bereich aussendet. Diese Radiowellen können sich negativ auf in der Nähe befindliche Lebewesen oder elektronische Einrichtungen auswirken. Es ist daher unbedingt darauf zu achten, dass die Funk- sowie Antennenanlage fachgerecht von geschultem Personal errichtet wird. Auf keinen Fall darf dieses Funkgerät ohne unsere ausdrückliche und schriftlich erteilte Genehmigung in lebenserhaltenden Systemen oder in sicherheitsrelevanten Anlagen betrieben werden.

1.3 Haftungsausschluss

Der Inhalt dieser Dokumentation wurde von uns sorgfältig mit der darin beschriebenen Hard- und Software auf Übereinstimmung überprüft. Trotzdem können wir Abweichungen nicht ausschließen, so dass wir für die vollständige Übereinstimmung keine Gewähr übernehmen. Eventuell notwendige Korrekturen sind in der jeweils nächsten Ausgabe dieser Dokumentation berücksichtigt. Wichtige Informationen sind in dieser Dokumentation mit **Achtung!** gekennzeichnet. Ihnen ist unbedingt Folge zu leisten. Weiterführende Erklärungen zu den jeweiligen Warnhinweisen finden sich im Internet unter www.piciorgros.com im Abschnitt FAQ.

1.4 Technische Besonderheiten in den TETRA-Netzen

Je nach Auslastung des TETRA-Netzes kann es unter Umständen zu einer verspäteten Auslieferung der SDS kommen. Die Firma Funk-Electronic Piciorgros GmbH lehnt jegliche Haftung für direkte oder indirekte Schäden durch nicht oder verspätet zugestellte SDS-Meldungen sowie nicht verfügbare Gerätefunktionen ab.

2 Softwareänderungen

Nachfolgend sind die Änderungen der einzelnen Firmwareversionen aufgeführt.

Version Firmware	Version Doku	Bemerkungen / Änderungen
5.00	5.00	Erste ausgelieferte Version TAS-2110
5.10	5.10	<ul style="list-style-type: none">• Alarme können auch als Status versendet werden• Das Auslösen von Meldeblöcken und das Ein- und Ausschalten von Ausgängen über Statusmeldungen ist möglich

3 Übersicht TAS-2110/4110

3.1 Funktionsprinzip

Das TAS-2110/4110 ist ein Störmelder, Datenlogger, RTU-Fernwirkssystem und Micro-SPS auf Basis des TETRA-Netzes.

In der Störmelderfunktion kann jeder der 16 Meldeeingänge individuell mit einem Meldetext und logischen Verknüpfungen konfiguriert werden, um somit bis zu 16 verschiedene Meldungen an jeweils eine von vier Rufnummerngruppen per SDS, Fax oder E-Mail zu senden.

Als logische Verknüpfungen stehen einfache UND, ODER, XOR und INVERTIER-Funktionen zur Verfügung, die es gestatten, mehrere Eingänge miteinander zu verknüpfen. Ebenso ist es möglich, bei Eintreten eines Ereignisses, einen der Befehlsausgänge automatisch zu aktivieren oder zu deaktivieren, wobei die Ausgänge als Einschalter, Ausschalter oder als Wischerschalter (Impulsausgabe) programmierbar sind.

Zusätzlich zu den Meldeeingängen sind acht Binäreingänge auch als Ereignis- und acht Eingänge als Betriebsstundenzähler nutzbar.

Ist das Gerät auch mit Analogeingängen ausgestattet (TAS-2110/4110/DA1), können jedem Messwert jeweils zwei Meldeschwellen zugeordnet werden, die ebenfalls SDS-Nachrichten auslösen und/oder Ausgänge schalten können.

Der Ereignislogger bietet die Möglichkeit, bis zu 6500 Ereignisse 16-kanalig stromausfallsicher auszuzeichnen. Alle Vorkommnisse im Gerät werden im Protokollogger festgehalten.

Die RTU-Funktion ermöglicht es die Binäreingänge, Analogeingänge und Zähler auszulesen, sowie Ausgänge des TAS-2110/4110 per SDS oder Datenverbindung ein- oder auszuschalten.

Die Micro-SPS PicoLogo[®] (nur TAS-4110) ermöglicht die freie Programmierung von Steuerfunktionen. Sie kann neben Binäreingängen auch Analogwerte auswerten. Die Ausgabe erfolgt auf frei definierbaren Binärausgängen, auch ein Auslösen beliebiger der 16 Binärmeldeblöcke per PicoLogo ist möglich.

3.2 Gerätevarianten

Die TAS-2110/4110 Baugruppen sind sowohl mit als auch ohne integrierte Analogeingänge lieferbar. Der Gerätetyp ist auf dem Typenschild wie folgt ersichtlich:

TAS-2110/4110/DA1	Baugruppe mit 16 BE, 8 BA, 4 AE
TAS-2110/4110/DA2	Baugruppe mit 16 BE, 8 BA
TAS-2110/4110/DA3	Baugruppe mit 16 BE, 16 BA

Optional kann man die jeweiligen Typen auch einem integrierten DCF-77 Empfänger und einer entsprechenden Antenne ausstatten.

3.3 Zertifizierung und Zulassung

Die in der TAS-2110/4110 enthaltenen Funkgeräte sind zertifiziert nach der R&TTE Richtlinie unter folgenden Zulassungsnummern:

4 Anschluss und Inbetriebnahme

4.1 Mechanischer Aufbau

Das TAS-2110/4110 besitzt ein Gehäuse mit den Abmessungen für Installationsgeräte nach DIN 43880, und ist somit auf 35 mm breiten Hutschienen nach DIN EN 50022 einsetzbar. Die Versorgungsspannung und alle Ein- und Ausgänge werden dem Gerät über Schraub-Steckklemmen zugeführt.

4.1.1 Abmessungen

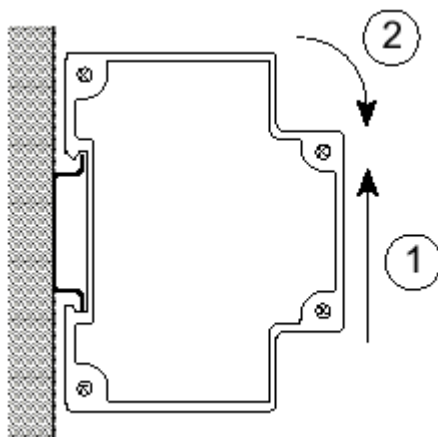
Die Abmessungen des TAS-2110/4110 sind 162 mm (9 Teileinheiten) breit, 80 mm hoch und 62 mm tief. Alle Angaben gelten ohne aufgesteckte Antennen oder Stecker.

4.1.2 Montage

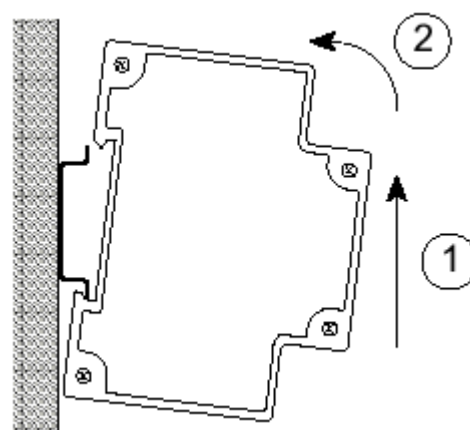
Auf der Rückseite des TAS-2110/4110 befindet sich die Haltevorrichtung für die Befestigung auf der DIN-Schiene. Zuerst wird die untere Haltenut (mit der Feder) eingespannt. Dann wird das Gerät nach oben (1) gedrückt und somit auch die obere Haltenut (2) auf die DIN-Schiene geklemmt.

4.1.3 Demontage

Die Demontage findet in umgekehrter Reihenfolge statt: das auf der DIN-Schiene aufgeklebte Gerät wird nach oben (1) gedrückt, dann wird der obere Teil des Gerätes nach vorne (2) gekippt. Somit lösen Sie es von der Hutschiene.



Demontage



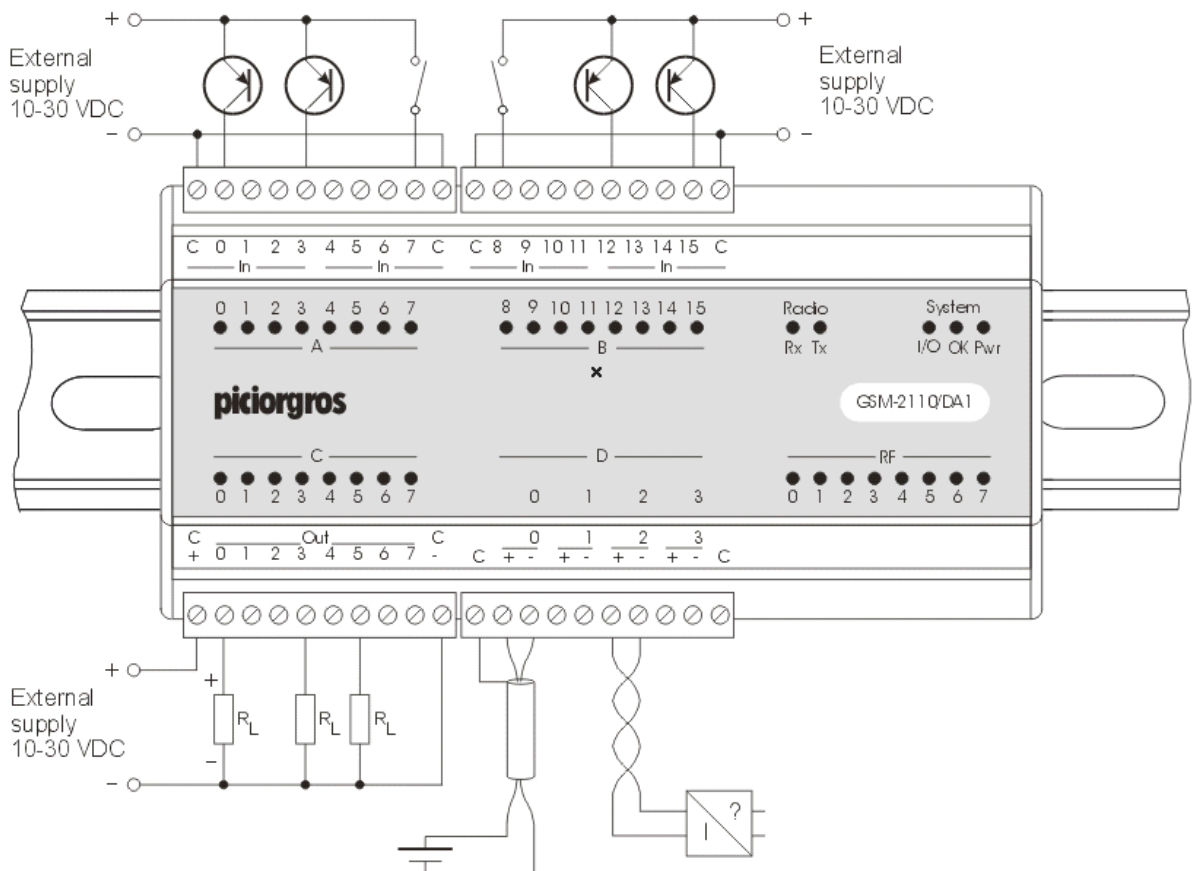
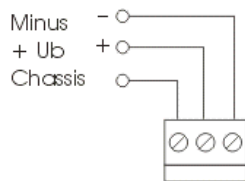
Montage

4.2 Anschluss der Spannungsversorgung

Die TAS-2110/4110 können mit einer Versorgungsspannung von 12 bis 24 Volt betrieben werden.

Sie wird über eine 3-polige Schraubklemme zugeführt. Die Polarität ist wie folgt (Sicht von vorne auf die Frontplatte des Gerätes, Schraubklemme befindet sich oben):

- Außen (links): Gehäusemasse (Chassis)
- Mitte: $U_b = + 12$ bis 24 Volt DC
- Rechts: Minus



Anschlussbelegung TAS-2110/4110

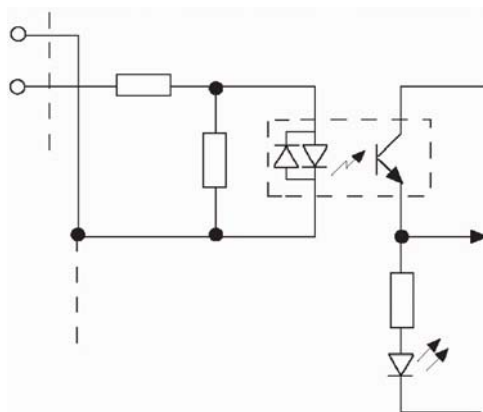
4.3 Anschluss der DCF-77 Antenne

Der TAS-2110/4110 kann optional mit dem Leistungsmerkmal DCF-77 Empfänger, bestehend aus einer Antenne und einem eingebauten Empfangsteil, geliefert werden. Die Antenne wird in dem über der OK-LED angebrachten 3-poligen Klinkenstecker eingesteckt und an einem für den DCF-Empfang günstigen Standort positioniert und ausgerichtet.

Die Vorgehensweise für die Installation und Ausrichtung der DCF-Antenne entnehmen Sie bitte der weiteren Beschreibung.

4.3.1 Binäreingänge

Die 16 potentialfreien Binäreingänge des TAS-2110/4110 sind auf die Ports A und B in Gruppen zu je 4 Eingängen mit gleichem Bezugspotential "C" aufgeteilt. Die Eingänge können in beliebiger Polarität im Spannungsbereich von 12 - 24 VDC betrieben werden. Wenn der "C"-Eingang einer Gruppe auf GND geschaltet wird, lassen sich die einzelnen Eingänge mit einer positiven Steuerspannung ansteuern, wird der "C"-Eingang auf plus gelegt, erfolgt die Ansteuerung mit dem Minuspotential. Ist ein Eingang aktiviert, so leuchtet die zugehörige LED.



Interne Schaltung der Binäreingänge

Zuordnung der Binäreingänge zu den jeweiligen Registerbits

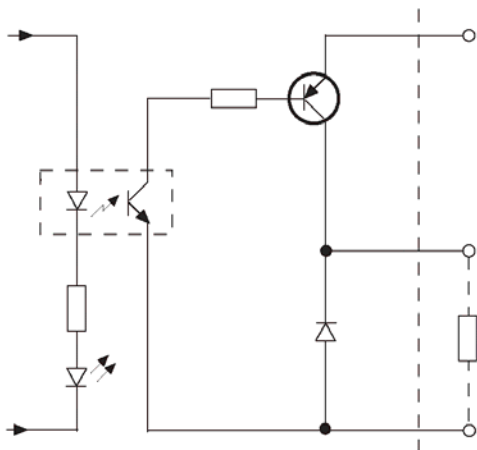
Port A (Register 0001)									
C	A0	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	C
Bezugs- potential 1-4	Eingang 1	Eingang 2	Eingang 3	Eingang 4	Eingang 5	Eingang 6	Eingang 7	Eingang 8	Bezugs- potential 5-8
Register 0001	Bit 0	Bit 1	Bit 2	Bit 3	Bit 4	Bit 5	Bit 6	Bit 7	

Port B (Register 0001)									
C	B8	B9	B10	B11	B12	B13	B14	B15	C
Bezugs- potential 9-12	Eingang 9	Eingang 10	Eingang 11	Eingang 12	Eingang 13	Eingang 14	Eingang 15	Eingang 16	Bezugs- potential 13-16
Register 0001	Bit 8	Bit 9	Bit 10	Bit 11	Bit 12	Bit 13	Bit 14	Bit 15	

4.3.2 Binärausgänge (PNP)

Die acht (beim TAS-2110/4110/DA3 sechzehn) PNP Transistorausgänge sind ebenfalls potentialfrei und müssen deshalb über den Anschlussstecker mit Spannung versorgt werden. Jeder Ausgang kann maximal 500mA schalten. Ist ein Ausgang aktiviert, so leuchtet die zugehörige LED.

An die Klemme "+" ist die positive Versorgungsspannung der Ausgänge anzuschließen, an die Klemme "-" der Minuspol dieser Versorgungsspannung. Die Ausgänge schalten "+" durch.



Interne Schaltung der Binärausgänge

Zuordnung der Binärausgänge zu den jeweiligen Registerbits:

Port C (Register 0300)									
C	0	1	2	3	4	5	6	7	C
+ 12-14V	Ausgang 1	Ausgang 2	Ausgang 3	Ausgang 4	Ausgang 5	Ausgang 6	Ausgang 7	Ausgang 8	- Minus
Register 300	Bit 0	Bit 1	Bit 2	Bit 3	Bit 4	Bit 5	Bit 6	Bit 7	

Port D (Register 0300, nur bei TAS-2110/4110/DA3)									
C	D8	D9	D10	D11	D12	D13	D14	D15	C
+ 12-14V	Ausgang 9	Ausgang 10	Ausgang 11	Ausgang 12	Ausgang 13	Ausgang 14	Ausgang 15	Ausgang 16	- Minus
Register 300	Bit 8	Bit 9	Bit 10	Bit 11	Bit 12	Bit 13	Bit 14	Bit 15	

4.3.2.1 Sonderfunktion Ausgang C0: Anzeige der Sendebereitschaft

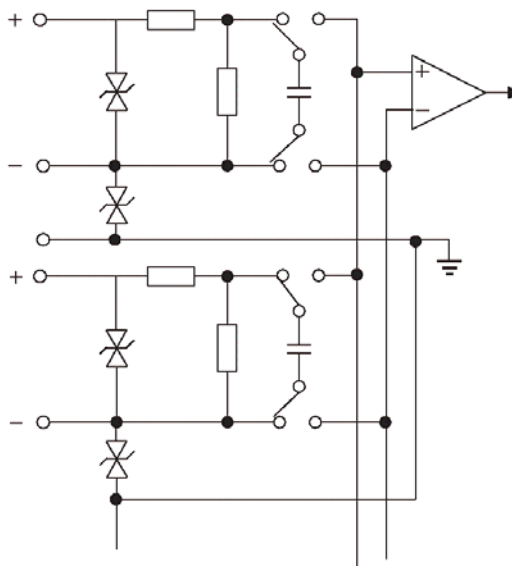
Der Ausgang C0 kann als Anzeige der Sendebereitschaft konfiguriert werden. Hierzu ist das Bit 0 des Register 958 auf "1" zu setzen. Unter TASConfig steht in der Grundkonfiguration die Checkbox "TxReady aktivieren" zur Verfügung.

Ist der Ausgang entsprechend konfiguriert, so wird er immer dann vom TAS-2110/4110 gesetzt, wenn das Gerät in das TETRA-Netz eingebucht ist und das CPR-Register nicht auf 0 steht. Ein Ausfall des TETRA-Netzes wird so z.B. als Abfallen des Ausgang C0 angezeigt und kann entsprechend weiterverarbeitet werden.

Wird der Ausgang C0 als Anzeige der Sendebereitschaft verwendet, haben entsprechende MMI-Zugriffe, PicoLogo-Zugriffe oder Zugriffe von Meldeblöcken auf dieses Ausgang keine Wirkung mehr.

4.3.3 Analogeingänge (nur TAS-2110/4110/DA1)

Die vier potentialgetrennten, analogen Eingänge an Port D sind in der Standardausführung für Eingangsströme von 0-20mA ausgelegt. Jeder Eingang hat 2 Anschlussklemmen (+ und -). Der Anschluss der analogen Eingänge darf nur mit verdrehtem, abgeschirmtem Kabel erfolgen. Die Kabel sind so kurz wie möglich zu halten, und Parallelführungen zu anderen Leitungen sind zu vermeiden.



Interne Schaltung der Analogeingänge

Zuordnung der Analogeingänge zu den jeweiligen Registerbits:

Port D									
Port	D0		D1		D2		D3		
C	0+	0-	1+	1-	2+	2-	3+	3-	C
Gehäuse Masse	Eingang 1	Eingang 1	Eingang 2	Eingang 2	Eingang 3	Eingang 3	Eingang 4	Eingang 4	Gehäuse Masse
Register	0002		0003		0004		0005		

Achtung!

Verwenden Sie für die Signalführung der Analogeingänge immer verdrehte Aderpaare, und führen Sie diese so kurz wie möglich aus!

4.3.4 Serielle Schnittstelle

Die serielle RS-232 oder optional RS-485 Schnittstelle dient zur Programmierung des Störmelders. Dies erfolgt über die Windows-Konfigurationssoftware "TASConfig", die im Lieferumfang des Gerätes enthalten ist. Als Verbindungskabel zwischen dem TAS-2110/4110 und einem PC wird ein 1:1 Modemkabel verwendet.

Im Betrieb können über diese Schnittstelle Geräteparameter (Uhrzeit, Register, etc.) abgefragt, oder Datensätze (per SDS, an Faxgeräte oder an eine E-Mail Adresse) versendet oder empfangen werden.

Die Schnittstellenparameter lassen sich über den DIP-Schalter einstellen.

Steckerbelegung TRM-700-Schnittstelle (9 pol. Submin-D, Weibchen):

TAS-2110/4110 / RS-232-Schnittstelle:

Pin:	Belegung:
2	TxD Sendedaten → Peripherie
3	RxD Empfangsdaten FTR-700 ← Peripherie
4	DTR Mit DSR
5	GND Masse
6	DSR Mit DTR
7	RTS Handshake ← Peripherie (N/C)
8	CTS Handshake → Peripherie (statisch)

TAS-2110/4110 / RS-485-Schnittstelle (Optional):

Pin:	Belegung:
3	B RS-485-Schnittstelle
5	GND Masse / Shield
8	A RS-485-Schnittstelle

4.4 LED Funktionen

LED	Funktion
System Pwr	Anzeige der Betriebsspannung
System OK	Anzeige der Betriebsbereitschaft, Ausgabe von Fehlercodes
System I/O	Leuchtet auf, wenn die logische Bedingung eines der Meldeblöcke erfüllt ist
Radio Tx	Leuchtet, wenn eine Meldung gesendet wird oder das Gerät über eine Datenverbindung "online" ist
Radio Rx	Leuchtet, wenn das Gerät ein TETRA-Netz detektiert hat Ein korrektes Einbuchen ist nur gewährleistet, wenn auch die Feldstärkeanzeige aktiv ist!
A0...A7	Anzeige der Zustände der Binäreingänge 1-8
B0...B7	Anzeige der Zustände der Binäreingänge 9-16
C0...C7	Anzeige der Zustände der Binärausgänge 1-8
D8...D15	Anzeige der Zustände der Binärausgänge 9-16 (TAS-2110/4110/DA3)
RF	Feldstärkeanzeige des Funksignals Bei aktiver Feldstärkeanzeige ist das Gerät in ein TETRA-Netz eingebucht.

4.5 LED Fehlercodes und Anzeigen

LED	Funktion	Anzeige
OK	Permanent ein	Gerät ist in Betriebsbereitschaft, PicoLogo ist im STOP-Mode
OK	Ein, mit kurzem Erlöschen alle 2 Sekunden	Gerät ist Betriebsbereit, PicoLogo ist im RUN-Mode und führt das Programm aus
OK	Blinkt schnell ein/aus	TETRA-Engine reagiert nicht
OK	_ I I I _ I I I	Blinkcode: Konfigurationsmode TETRA-Engine
OK	_ I I I I _	Blinkcode: DIP-Schalter 7 ist aktiviert, neue Alarmierungsmeldungen werden nicht ausgelöst
OK	_ I I I I I _	Blinkcode: Echtzeituhr fehlerhaft
OK	_ I I I I I I _	Blinkcode: aktuelles CPR-Register auf 0, keine SDS mehr möglich
OK	II _ II _ II _ II	Gerät befindet sich im Quickstep-Programmiermodus
I/O		logische Bedingung eines Meldeblocks ist erfüllt
Radio Rx	Permanent ein	Das Gerät hat ein TETRA-Netzwerk entdeckt
Radio Tx	Blinkt kurz auf	Gerät sendet eine SDS aus
RF	Permanent ein	Zustand im Programmiermodus TETRA-Engine nicht eingebucht oder keine Feldstärke
RF	aus	
RF	1 bis 8 LED ein	Anzeige der Feldstärke

4.6 Einschaltverhalten

Nach dem Einschalten des Gerätes findet ein Lampentest statt, d.h., alle LED (außer OK, Radio Rx und Radio Tx) leuchten für etwa zwei Sekunden auf. Anschließend wird für die nächsten zwei Sekunden die Software-Version der Baugruppe auf den LED der 16 Eingänge angezeigt. Die Ausgabe erfolgt 4-stellig BCD-codiert. Eine leuchtende LED stellt eine "1", eine dunkle LED stellt eine "0" dar.

Beispiel:

Port A :	Port B :	Software Version:
0000 0001	0010 0100	01.24

Anschließend wird diese Ausgabe gelöscht und die OK-LED leuchtet auf. Das Gerät ist jetzt betriebsbereit. Liegt ein Fehler vor, so wird dieser über den Blinkcode der OK-LED signalisiert.

Bei TAS-2110 sind die LED des Port C (und D) während der Anzeige der Softwareversion ausgeschaltet. Beim TAS-4110 sind die LED des Ports C (und D) während der Anzeige der Softwareversion weiterhin eingeschaltet.

Ist die integrierte Micro-SPS PicoLogo beim TAS-4110 programmiert, so wird diese initialisiert und geht anschließend in den RUN-Mode, wobei das Programm kontinuierlich ausgeführt wird.

4.7 LED-Abschaltung (Stromsparfunktion)

Ist die Option "LED aus" (TASConfig Geräteparameter) aktiviert, so werden die Anzeige-LED der Binäreingänge, der Binärausgänge sowie die Feldstärkeeingänge 5 Minuten nach dem Gerätestart abgeschaltet. Durch Änderung der Stellung des DIP-Schalter 8 werden die LED wieder für weitere 5 Minuten aktiviert.

Diese Funktion ist ab Firmwareversion 4.00 verfügbar.

5 PicoLogo[®] Micro-SPS

Das TAS-4110 verfügt über die integrierte Micro-SPS PicoLogo. Diese Funktion wird als eigenes Softwaremodul behandelt und verfügt über eine eigene Technische Dokumentation, welche zum Lieferumfang des Gerätes gehört. Die Funktionalität des PicoLogo-Moduls wird in dieser Dokumentation nicht weiterführend behandelt; an dieser Stelle sei diesbezüglich auf die PicoLogo-Dokumentation verwiesen.

Zur Programmierung der PicoLogo-Programme und zur Übertragung der Programme in das TAS-4110 liegt dem Gerät die PicoLogo-Programmierungsumgebung bei. Diese ist unter Windows lauffähig.

6 Zusatzfunktionen

6.1 Allgemeine Beschreibung

Jeder der 16 Binäreingänge verfügt über die Zusatzfunktion Ereigniszähler oder Betriebsstundenzähler. Der erste Ereigniszähler ist Port A Eingang 0 zugeordnet, der letzte Betriebsstundenzähler ist Port B Eingang 15 zugeordnet.

Die Zähler und Timer sind remanent, d.h. die Werte werden laufend stromausfallsicher gespeichert. Nach einem Spannungsausfall werden sie wiederhergestellt, während des Spannungsausfalls gehen Impulse bzw. Zeiten verloren. Der Spannungsausfall wird aber im Statusbyte angezeigt, so dass diese Tatsache bei der nächsten Funkabfrage der Station berücksichtigt werden kann. Die Remanenz der Zähler ist auf Wunsch abschaltbar (Seite "Geräteparameter" in TASConfig).

Ist die Zählerremanenz Hard- oder Softwareseitig nicht verfügbar, so kann diese Option in TASConfig nicht ausgewählt werden, oder ist spätestens nach dem Rücklesen der Konfiguration aus dem Gerät in TASConfig ausgegraut.

6.1.1 Ereigniszähler

Ist ein Eingang als Zähler konfiguriert, so werden die Flanken (inaktiv nach aktiv) gezählt. So können Werte von Sensoren erfasst werden die Impulse ausgeben (z.B. Durchflussmesser). Die Impulse werden ständig gezählt, sobald das Gerät in Betrieb ist.

Im Auslieferungszustand sind die Eingänge des Port A als Zähler konfiguriert.

Die Zähler sind als 16-Bit-Register ausgelegt, der Zählbereich ist daher 0...65535 (0000h...FFFFh). Wird der Wert FFFFh überschritten, so beginnt der entsprechende Zähler wieder bei Null.

Zur Auswertung der Zähler ist der Differenzwert zwischen zwei Funkabfragen zu bilden. Hierbei ist der Überlauf des Zählers bei FFFFh zu berücksichtigen.

Bei einem Spannungsausfall werden die Zähler aus der Remanenz wiederhergestellt. Bei Geräten ohne das Remanenzfeature (vor Seriennummer 295) werden diese auf 0 zurückgesetzt. Der Spannungsausfall wird aber in einem Statusbyte angezeigt, so dass diese Tatsache bei der nächsten Abfrage der Station berücksichtigt werden kann. Die maximale Zählfrequenz beträgt $f = 10\text{Hz}$.

Ein beliebiger Schreibzugriff auf ein Zählerregister setzt den Wert des Registers auf 0 zurück. So kann ein Rückstellen des Zählers vorgenommen werden.

Beispiel: Durchflussmessung mit dem Ereigniszähler

Ein angeschlossener Durchflussmesser liefert 10 Impulse pro Liter. Das Funkgerät wurde um 09:45 Uhr abgefragt und liefert den Zählerstand 12700. Das nächste Mal wird die Station um 09:48 abgefragt, der Zähler steht jetzt bei 13060. Es wurden in den verstrichenen 3 Minuten 360 Impulse gezählt, das entspricht einem Durchfluss von 36 Litern oder 12 Litern pro Minute.

6.1.2 Betriebsstundenzähler

Ist ein Eingang als Betriebsstundenzähler konfiguriert, so wird der Wert in Sekunden gezählt, die der entsprechende Eingang aktiviert ist. Die Auflösung beträgt 1/10 Sekunde.

Im Auslieferungszustand sind die Eingänge des Port B als Betriebsstundenzähler konfiguriert. Die Register sind als 16-Bit-Zähler ausgelegt, der Zählbereich ist daher 0...65535 (0000h...FFFFh). Wird der Wert FFFFh überschritten, so beginnt der Zähler wieder bei Null.

Zur Auswertung der Betriebsstundenzähler ist der Differenzwert zwischen zwei Funkabfragen zu bilden. Hierbei ist der Überlauf bei FFFFh zu berücksichtigen.

Bei einem Spannungsausfall werden die Zähler aus der Remanenz wiederhergestellt. Bei Geräten ohne das Remanenzfeature (vor Seriennummer 295) werden diese auf 0 zurückgesetzt. Der Spannungsausfall wird aber im Statusbyte angezeigt, so dass diese Tatsache bei der nächsten Funkabfrage der Station berücksichtigt werden kann.

Ein beliebiger Schreibzugriff auf ein Zählerregister setzt den Wert des Registers auf 0 zurück. So kann ein Rückstellen des Zählers vorgenommen werden.

Die Abtastrate dieser Eingänge beträgt $t > 10$ Hz und somit der Restfehler $T < +/- 100$ ms.

Beispiel: Messung der Pumpenlaufzeit einer Abwasserpumpstation

Wenn Pumpe 1 läuft, so wird der Binäreingang B0 des Gerätes aktiviert (Betriebsstundenzähler 1), wenn Pumpe 2 läuft, ist der Eingang B1 aktiv (Betriebsstundenzähler 2). Um 08:00 Uhr liefert BZ 1 einen Wert von 7455 zurück, der BZ 2 steht auf 65430.

Bei einer erneuten Abfrage um 08:15 liefert der Betriebsstundenzähler 1 den Wert 7892, die Differenz zum Wert von 08:00 Uhr beträgt 437. Die Pumpe 1 ist in dieser Zeit also 437 Sekunden (7 Minuten und 17 Sekunden) gelaufen.

Betriebsstundenzähler 2 liefert um 08:15 Uhr den Wert 462. Der Betriebsstundenzähler lief also bis zu seinem Maximalwert von 65535 und ist dann auf Null gesprungen. Die Differenz setzt sich daher aus dem Differenzwert von 65535 und 65430 (=105) sowie der Differenz von 0 und 437 (=438, die "0" zählt als Sekunde mit) zusammen. Pumpe 2 ist daher zwischen 08:00 Uhr und 08:15 Uhr 543 Sekunden (=9 Minuten und 3 Sekunden) gelaufen.

6.1.3 Deaktivierung der Zählerremanenz

Die Remanenz der Ereignis- und Betriebszeitzähler kann auf Wunsch deaktiviert werden, in diesem Fall werden die Zählerstände des TAS-2110/4110 nicht stromausfallsicher gespeichert und nach einem Spannungsausfall oder Neustart des Gerätes stehen alle Zähler auf 0.

Die Remanenz kann auf der Seite "Geräteparameter" in TASConfig deaktiviert werden.

6.1.4 Zusammenfassen zweier Zähler zu 32-Bit-Zählern

Zwei nebeneinander liegende Zähler können zu einem 32-Bit-breiten Zähler zusammengefasst werden. Diese Zusammenfassung geschieht über das Register 991.

Jedes Bit dieses Registers ist einem Zähler zugeordnet, das Bit 0 entspricht dem ersten Ereigniszähler (Eingang A0), das Bit 1 dem zweiten Ereigniszähler (Eingang A1), das Bit 8 dem ersten Betriebszeitzähler (Eingang B8) usw.

Wird ein Bit im Register gesetzt, so lässt jeder Überlauf des entsprechenden Zählers den jeweils nächsthöheren Zähler um den Wert 1 weiterzählen. Der nächsthöhere Zähler wird derweil nicht mehr von seinem ursprünglich zugeordneten Eingang weitergezählt.

Beispiel:

Wird das Bit 0 des Registers 991 gesetzt, so lässt jeder Überlauf des ersten Ereigniszählers (Sprung von 65535 auf 0) den zweiten Ereigniszähler um 1 weiterzählen. Der Eingang A1 führt in diesem Fall nicht mehr zu einem Weiterzählen des zweiten Ereigniszählers.

7 Beschreibung der Gerätereister

7.1 Registerstruktur

Die Baugruppen der TAS-2110/4110 Serie sind intern nach dem MODBUS RTU Standard strukturiert. Damit haben alle Register eine Wortbreite von 16 Bit und sind in drei Gruppen bündig hintereinander abgelegt. Schreibzugriffe erfolgen durch die Übertragung der Startadresse, gefolgt von der Anzahl der zu übertragenden Register und den Datenworten, Lesezugriffe durch die Übertragung der Startadresse, gefolgt von einem 16-Bit Zahlenwert, der die Anzahl der zu lesenden Datenworte beschreibt. Neben den Schreib- und Leseregistern enthält das TAS-2110/4110 auch spezielle „nur Lese Register“ (RP-Register) und Register, die nach dem Schreiben sofort in einen stromausfallsicheren Bereich gesichert werden (E-Register)

Zugriffsarten:

- (R): Register kann gelesen werden
- (W): Register kann gelesen und beschrieben werden
- (WP): Register kann gelesen werden und enthält Werkseinstellungen
Es kann nicht beschrieben werden.
- (E): Registerwert wird stromausfallsicher im EEPROM gespeichert

7.1.1 Registerbelegung TAS-2110/4110**Aufteilung der Registerbereiche (Grobübersicht)**

Register	Funktion	Bemerkung
0	Status	Status-Byte. Schreiben eines beliebigen Wertes in dieses Register setzt das Statusbyte zurück. (R/W)
1-58	Eingangsregister	Eingänge (R) in der Reihenfolge: Binäre Eingänge, Analoge Eingänge Ereignis- / Betriebsstundenzähler (Port A,B) Min/Max/Mittelwerte der Analogeingänge
300	Ausgaberegister	Binäre Ausgänge
600 - 631	Mapping Tabelle	Register in kundenspezifischer Reihenfolge
900 - 999	Spezielle Register	Geräte-Konfigurationsregister
1000 - 1015	Mapping Pointer	Registerzeiger für die Mappingtabelle
2000 - 2399	Meldeblöcke BE	Definition der Meldeblöcke der Binäreingänge
2400 - 2499	Meldeblöcke AE	Definition der Meldeblöcke der Analogeingänge
2500 - 3749	TN-Profile	Definition der TN-Profile
4000 - 4016	SDS-Log Register	Steuerregister der SDS-Log Funktion
4050 - 4178	Ereignis-Log	Steuerregister der Ereignis-Log Funktion
4200 - 4231	Texte	Texte für die OK-Meldung und die Geräte-ID

Lese- und Schreibregister

Register	Funktion	Bemerkung
0	Status	Status-Byte
1	Binäre Eingänge	16 Binäreingänge
2	Analogeingang	Analogeingang D0
3	Analogeingang	Analogeingang D1
4	Analogeingang	Analogeingang D2
5	Analogeingang	Analogeingang D3
6	EZ Port A0	Ereigniszähler 1, Eingang Port A0
7-13	EZ Port A1 - A7	Ereigniszähler 2 bis 8
14	BZ Port B8	Betriebsstundenzähler 1, Eingang Port B8
15-21	BZ Port B9 - B15	Betriebsstundenzähler 2 bis 8
22-37	Min/Max/Avg. aktuell	Min-, Max- und Durchschnittswerte der 4 Analogeingänge, aktuell
38-53	Min/Max/Avg. Vorwert	Min-, Max- und Durchschnittswerte der 4 Analogeingänge, vorheriger Wert
59	Virtuelle Inputs für PicoLogo	Virtuelles Eingaberegister als Übergabe für PicoLogo.
300	Binäre Ausgänge	Im Low-Teil des Registers die acht Binärausgänge Port C. Bei der Gerätevariante TAS-2110/4110/DA3 stehen im High-Teil die Binärausgänge des Port D
324	Virtuelle Outputs von PicoLogo	Virtuelles Ausgaberegister als Übergabe von PicoLogo
600-631	Mapping-Register	In diesen Bereich können beliebige Register gespiegelt werden. Welche Register hier vorzufinden sind, wird im Konfigurationsregisterbereich 1000-1031 festgelegt. Steht in Register 1000 z.B. der Wert "0001", so ist das Register 1 auch auf der Position 600 zu finden. So kann auf verstreut liegende Register mit einem einzigem Schreib- / Lesezugriff zugegriffen werden.

Spezielle Register

Register	Funktion	Bemerkung
900	Seriennummer	Seriennummer des TAS-2110/4110
901	Hardware Version	Hardware Version, vierstellig BCD-codiert
902	Software Version	Software Version, vierstellig BCD-codiert
.....		
906	Geräte ID	vierstellig BCD-codiert, definiert welche Hardwareausbaustufe das Gerät hat (DA1, DA2 oder DA3)
910	Anzahl Binäreingänge	
911	Anzahl Analogeingänge	
912	Anzahl Binärausgänge	
913	Anzahl EZ	Anzahl der verfügbaren Ereigniszähler
914	Anzahl BZ	Anzahl der verfügbaren Betriebsstundenzähler
915 (W)	Konfiguration EZ, BZ	Konfigurationsregister EZ und BS-Zähler
916 (W)	Abtastzeit Mittelwert	Abtastzeit in Sekunden für die Mittelwertbildung der Messwerte zwischen zwei Lesezugriffen
917	DIP-Schalter	Kopie des DIP-Schalters
922	Erster Datensatz im Ereignislog	Nummer des ersten Datensatzes (0-65535) im Ringbuffer des Ereignisloggers
923	Anzahl Datensätze im Ereignislog	Anzahl der verfügbaren Datensätze im Ereignislogger (0-6499)
933	RF (Feldstärke)	0=nicht eingebucht 1-31 Feldstärkewert
934 (W)	CPR	Cost Protection Register Anzahl SDS- Meldungen pro Tag (0-255). Wird am Beginn jeden neuen Tages nach 935 (CPR aktuell) kopiert.
935 (W)	CPR aktuell	Aktueller CPR-Wert: Soviele SDS können bis zum Ablauf des Tages noch gesendet werden

Tabelle für die Grundeinstellungen des TAS-2110/4110

940	Datum Uhrzeit	BCD-codiert, zweistellig Jahr, zweistellig Monat
941	Datum Uhrzeit	BCD-codiert, zweistellig Tag, zweistellig Stunde
942	Datum Uhrzeit	BCD-codiert, zweistellig Minute, zweistellig Sekunde
943	DCF-Statusregister	Statusregister des DCF-77 Empfängers
944	DCF-Asynchron	Zeit in Minuten seit Asynchronlauf der DCF-77 Uhr
945 (W)	Zeit-Stellregister Jahr / Monat	High-Byte: Jahr (0-99), Low-Byte: Monat (1-12)
946 (W)	Zeit-Stellregister Tag / Stunde	High-Byte: Tag (1-31), Low-Byte: Stunde (0-23)
947 (W)	Zeit-Stellregister Minute / Sekunde	High-Byte: Minute (0-59), Low-Byte: Sekunde (0-59)
948 (W)	Zeit-Stellregister Flag	Wenn hier 1 hineingeschrieben wird, werden die Zeitwerte in den Registern 945-947 in die interne Uhr übernommen, anschließend setzt das TAS-2110/4110 dieses Register wieder auf 0.

950	MODBUS-Adresse	MODBUS-Adresse des TAS-4110 für das Ansprechen per MODBUS-Protokoll
952, 953 (W)	Passwort	Passwort des TAS-2110/4110 in ASCII
954 (W)	Meldezeit für OK	high=Stunden (0-23), low=Minuten (0-59)
955 (W)	Zyklus	Definition wann (an welchem Tag) die OK Meldung erfolgt
956 (W)	Sammelquittung	Parameter für die Sammelquittung
957 (W)	Prio-Zeitfenster	Zeitfenster, innerhalb dessen die Aussendung von Störmeldungen mit Prio 1 erfolgt. Lowbyte = Startstunde Highbyte = Endstunde Die Startstunde muss kleiner als die Endstunde sein, maximal ist der Wert 23 pro Byte erlaubt.

958 (W)	Steuerregister	<p>Bit 0: Wenn Bit 0 = 1 ist, so wird Ausgang C0 immer dann aktiviert, wenn das TAS-2110/4110 grundsätzlich in der Lage ist, SDS-Alarmierungen zu senden (Gerät ist eingebucht und CPR ist >0) (Ab Firmware 3.00)</p> <p>Bit 1: 1=Jede eingehende SDS, die nicht vom Gerät als Steuer-SDS-interpretiert wird, löst Meldeblock 1 für 5 Sekunden aus</p> <p>Bit 2: 1=Automatische Sommer/Winterzeitumschaltung aktiv</p> <p>Bit 3: 1=X-GSM-Gateway aktiv</p> <p>Bit 4: 1=LED-Mute aktiv (Stromsparfunktion)</p> <p>Bit 5: 1=Zählerremanenz aktiv</p> <p>Bit 6: 1=X-PC-Gateway aktiv</p> <p>Bit 7: 1=ATS-Push-Funktion aktiv</p>
---------	----------------	--

960	ATS-Intervall	Gibt die Zeit in Minuten an (0-10080), in dem sich das Gerät die Uhrzeit von einem anderen TAS-2110/4110 holt. 0=Funktion deaktiviert.
961	Zeit bis zum nächsten ATS	Gibt die Zeit in Minuten bis zur nächsten Ausführung von ATS wieder.
962	P2P-Transferzeit	Zeit in Sekunden zwischen zwei Pollings des Punkt-zu-Punkt-Slave (0-3600)
963	Zeit bis zum nächsten P2P-Polling	Gibt die Zeit bis zum nächsten Punkt-zu-Punkt-Polling in Sekunden wieder
964	P2P-Maske "on Change"	Bezeichnet die Eingänge, welche bei Änderung einen P2P-Transfer zum Slave auslösen. Bit 0 = A0, Bit 15 = B15
965	"On Change" Enable Entprellzeit	Bit 15: 1=Transfer "on Change" enabled Low-Byte: Zeit in 100ms-Einheiten, die die Eingänge stabil sein müssen, damit ein "on Change" ausgelöst wird.
966	P2P-Retry	High-Byte: Versuche, einen P2P-Transfer durchzuführen (1-5) Low-Byte: Timeout für Warten auf P2P-Quittung in 100ms-Einheiten (30-150)
970	SDS-Logger Startzeit	Gibt die Startzeit für das Zeitfenster an, in welchem der SDS-Logger aktiv ist. High-Byte: Stunde (0-23) Low-Byte: Minute (0-59) Ist der Wert 0xFFFF, so ist der Logger standing aktiv (Voreinstellung).
971	SDS-Logger-Endzeit	Gibt die Endzeit für das Zeitfenster an, in welchem der SDS-Logger aktiv ist. High-Byte: Stunde (0-23) Low-Byte: Minute (0-59)
980	Letzte Zeitumstellung	Interne Verwendung: Datum (Jahr, Tag) der letzten Umstellung Sommer/Winterzeit.
981	Flagregister Zeitumstellung	Interne Verwendung: Bit 0: 1 = Sommerzeit
982	Auslösung Meldeblöcke	Interne Verwendung, Übergaberegister von PicoLogo Gesetzte Bits aktivieren den jeweiligen Meldeblock der Binäreingänge Bit 0 = Meldeblock 1 ... Bit 15 = Meldeblock 16

991	Zählerkaskadierung	Konfiguration für die Zusammenlegung zweier benachbarter Zähler zu einem 32-Bit-Zähler

Mapping Tabelle (600 bis 615) und Mapping Pointer (1000 bis 1015)

1000 bis 1031(W)	MappingPointer	Zeigt auf die Register, die in die MappingTabelle eingetragen wurden
------------------	----------------	--

600 bis 631 (W)	MappingTabelle	Hier sind die „gemappten“ Register abrufbar
-----------------	----------------	---

Logger auslesen

Alle Register (R)

1500-1539	Loggerdaten lesen	Liest 8 Loggerdatensätze mit jeweils 5 Registern aus.
1550-1589	Loggerdaten lesen mit Löschen	Löscht die letzten 8 Loggerdaten und liest die nächsten 8 Loggerdatensätze aus.
1600-1639	Protokolllogger lesen	Liest 2 Loggerdatensätze zu je 20 Registern aus.
1650-1689	Protokolllogger lesen mit Löschen	Löscht die letzten 2 Loggerdatensätze und liest 2 Loggerdatensätze zu je 20 Registern aus.

Meldeblockregister für die Binäreingänge (2000 bis 2399)

Alle Register (W/R/E)

2000-2015	Meldetext	31 Stellen freier Meldetext
2016	Prio	Meldepriorität
2017	Invertiermaske	Invertierfunktion der Eingänge
2018	UND Maske	Und Funktion der Eingänge
2019	ODER Maske	Oder Funktion der Eingänge
2020	XOR Maske	Exklusiv-Oder Funktion der Eingänge
2021	Ausgang	Bit0-4=definiert den Ausgang, Bit5/6=Schaltart 0=Ausschalten 1=Einschalten 2=Aus- und wieder Einschalten 3=Ein- und wieder Ausschalten Bit 8-15 = Wischerzeit in 1/10-Sekunden
2022	EMV / TN-Profil	High=TN-Profil, Low=Einschaltmeldeverzögerung
2023	RAZ	Realarmierungszeit in Minuten im Low-Teil des Registers
2024	Reserve	
2025- 2050	Meldeblock 2	2. Meldeblock für die Binäreingänge
.....		
2351- 2399	Meldeblock 16	16. Meldeblock für die Binäreingänge

Meldeblockregister für die Analogeingänge (2400 bis 2499)

Alle Register (W/R/E)

2400-2415	Meldetext	31 Stellen freier Meldetext
2416	Prio	Meldepriorität
2417	Schwelle Max	Einschaltschwelle 0 bis 4096
2418	Schwelle Min	Ausschaltschwelle 0 bis 4096
2419	SDS / WERT	SDS=low Register, WERT = high Register
2420	Hysterese	Hysterese-Wert
2421	Ausgang	Bit0-4=definiert den Ausgang, Bit5/6=Schaltart 0=Ausschalten 1=Einschalten 2=Aus- und wieder Einschalten 3=Ein- und wieder Ausschalten Bit 8-15 = Wischerzeit in 1/10-Sekunden
2422	EMV / TN-profil	High=TN-Profil, Low=Einschaltmeldeverzögerung
2423	RAZ	Realarmierungszeit in Minuten im Low-Teil des Registers
2424	Reserve	
2425-2449	Meldeblock 2	Zweiter Meldeblock für die Analogeingänge
2450-2474	Meldeblock 3	Dritter Meldeblock für die Analogeingänge
2475-2499	Meldeblock 4	Vierter Meldeblock für die Analogeingänge

Meldeblockregister für die TN-Profile (2500 bis 3749)

Alle Register (W/R/E)

2500	Dienst 1. Rufnummer	Telefon (0), Fax (1), E-Mail (2), Dummy (3), Online (4) oder Voice (5)
2501 - 2520	Rufnummer/E-Mail	Rufnummer oder E-Mailadresse. Endekennung =00
2521	Quittierung	High=Wartezeit in Minuten, Low=Quittungsart
2522	Datensatzformat	
2523	Reserve	
2524	Reserve	
2525 - 2549	2. Nummer	Zweite Rufnummer dieses Meldeblocks
.....		
2700 – 2724	9. Nummer	Neunte Rufnummer dieses Meldeblocks
2725 – 2750	Nicht belegt	
2750 - 2999	TN-Profil 2	Bereich für das zweite TN-Profil
3000 - 3249	TN-Profil 3	Bereich für das dritte TN-Profil
3250 - 3499	TN-Profil 4	Bereich für das vierte TN-Profil
3500 - 3749	TN-Profil 5	Sondernummern

Konfigurationsregister für Ereignislogger (4050 bis 4097)

Alle Register (W/R/E)

4050	Registeradresse Logger 1	Adresse des Registers, welches über diesen Datenlogger gelogged wird
4051	Zeitintervall Logger 1	Zeitintervall in Sekunden, in dem die Aufzeichnung erfolgen soll 0=Nur eine Aufzeichnung pro Aktivierung des zugeordneten Meldeblocks
4052	Meldeblocknummer Logger 1	Im Low-Byte dieses Registers steht die Nummer des Meldeblockes (1-20), bei dessen aktivem Zustand der Logger aktiv ist. 0 = Logger deaktiviert 255 = Logger zeichnet dauernd Daten im festgelegten Zeitintervall auf.
4053-4055	Logger 2	Bereich für den 2. Logger
4056-4058	Logger 3	Bereich für den 3. Logger
...
4095-4097	Logger 16	Bereich für den 16. Logger

Konfigurationsregister für SDS-logger (4000 bis 4017)

Alle Register (W/R/E)

4000	Registeradresse SDS-Logger 1	1. per SDS-Log zu übertragendes Register
4001	Registeradresse SDS-Logger 2	2. per SDS-Log zu übertragendes Register
...
4015	Registeradresse SDS-Logger 16	16. per SDS-Log zu übertragendes Register
4016	SDS-Log-Zeitintervall	Zeitintervall in Minuten, in dem die Register in den SDS-Log geschrieben werden
4017	SDS-Log- Konfigregister	Konfigurationsregister SDS-Logger

Register der Grundkonfiguration

Alle Register (W/R/E)

4200-4215	ID	Geräte-ID-Text in ASCII
4216-4231	OK-Meldung	Text der OK-Meldung in ASCII

Konfigurationsregister für Skalierung Analogwerte (4300 bis 4331)

Alle Register (W/R/E)

4300	Untergrenze Analogwert 1	Untester Wert für die Skalierung als signed Integer (Bit 15 ist das Vorzeichenbit). Werkseinstellung: 0
4301	Obergrenze Analogwert 1	Oberster Wert für die Skalierung als signed Integer Werkseinstellung: 100
4302 – 4305	Text für Skalierungseinheit	Hier kann der Text für die Maßeinheit angegeben werden. Werkseinstellung: "%". Der Text wird als ASCII abgelegt und Muss mit 0x00 abgeschlossen werden.
4306	4-20mA-Flag	Ist der Inhalt des Registers $\neq 0$, so bezieht sich der durch Unter- und Obergrenze angegebene Wert auf 4-20mA. Unter 4mA wird dann an Stelle des Wertes der Text "Fehler" ausgegeben.
4307	Reserviert	
4308 – 4315	Analogwert 2	Bereich für den 2. Analogwert
4316 – 4323	Analogwert 3	Bereich für den 3. Analogwert
4324 – 4331	Analogwert 4	Bereich für den 4. Analogwert

7.2 Beschreibung der Register

7.2.1 Status

Über das Statusregister kann der Systemzustand der Baugruppe abgefragt werden. Folgende Statusmeldungen werden z.Zt. unterstützt:

Bit	Bedeutung
0-3	TAS-2110/4110 Fehlercode wie folgt: 0=Gerät OK 1=Quick-Step-Programmiermodus aktiv 4=DIP 7 gesetzt, SDS-Meldungen sind unterdrückt 6=aktuelles CPR-Register auf 0, keine SDS mehr möglich
4	Zustand I/O-LED
5	Zustand Radio-Tx-LED
6	Stackfehler
7	Spannungsausfall/Neustart Counter und Timer wurden zurückgesetzt, wenn sie nicht remanent konfiguriert sind.
8-9	DCF-77-Decoderstatus wie folgt: 0=Decoder inaktiv oder Minutenanfang noch nicht gefunden 1=Synchronisierung läuft 2=DCF einsynchronisiert 3=Nach vorhergehender Einsynchronisierung Sync verloren

7.2.2 Register der Binär- und Analogeingänge

Hier liegen die Eingangsregister. Zuerst kommen die Register der Binäreingänge, dann die Register der Analogeingänge. Anschließend sind die 16 Register für die Ereignis- und Betriebsstundenzähler zu finden. Das erste Register nach den Analogeingangswerten ist der Ereigniszähler des Eingangs A0, das sechzehnte Register nach den Analogwerten ist der Betriebsstundenzähler des Eingangs B15.

Da die Register 16 Bit breit sind, belegen jeweils 8 Binäreingänge ein halbes Registerwort. Port A belegt somit den Low-Teil des Registers 2, Port B den High-Teil. Sind auch analoge Eingänge vorhanden, beginnen diese dann mit dem nächsten ganzen Register. Jeder Analogeingang belegt jeweils ein ganzes Register. Analogwerte sind 12 Bit breit, die oberen 4 Bit werden nicht genutzt.

Die Anzahl der binären und analogen Eingänge, sowie der Ereignis- und Betriebsstundenzähler, können über die jeweiligen Statusregister abgefragt werden.

Zuordnung der Eingänge der A0-A7 und B8-B15 des TAS-2110/4110 zu der Bitposition des Registers 2:

Bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Inp	B15	B14	B13	B12	B11	B10	B9	B8	A7	A6	A5	A4	A3	A2	A1	A0

7.2.3 Register Min/Max/Avg

In diesen Registern werden die Min-, Max- und Mittelwerte für jeden Analogeingang gebildet. Die Abtastzeit für die Mittelwertbildung wird dabei in Register 916 festgelegt.

Die Register werden zurückgesetzt, wenn Sie ausgelesen werden.

7.2.4 Register der Binärausgänge

Hier liegen die Register der Ausgänge. Da Register 16 Bit breit sind, belegen jeweils 8 Binärausgänge ein halbes Register. Der erste Port (Port C) belegt immer zuerst den Low-Teil eines Registers.

Zuordnung der Ausgabe-Ports zu den Bits des Ausgabe-Registers. Port D ist nur bei der Gerätevariante TAS-2110/4110/DA3 aktiv:

Bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Out	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	C7	C6	C5	C4	C3	C2	C1	C0

7.2.5 Min- Max- und Durchschnittswerte der Analogeingänge

Sind im Gerät Analogeingänge vorhanden (intern oder per Erweiterungsmodul), so werden für die ersten 4 Analogeingänge automatisch die Minimal- Maximal- und Durchschnittswerte ermittelt.

Ein Durchschnittswert wird ermittelt, indem im 60 Sekundenrhythmus jeweils Messungen durchgeführt und für die Bildung des Durchschnittswertes verwendet werden. Diese Einstellung (eine Messung je 60 Sekunden) ist die Werksvorgabe. Sie kann im Steuerregister 916 beliebig geändert werden. Der Wert 0 in diesem Register schaltet die Mittelwertbildung aus.

Die Minimal- und Maximalwerte werden jede Sekunde aktualisiert - diese Einstellung kann nicht geändert werden.

Bei der 60 Sekunden Abtastung zur Bildung des Durchschnittswertes ergibt dies speicherbedingt eine maximale Laufzeit von 2 Jahren. Sollte diese Zeit überschritten werden, so wird der Durchschnittswert zurückgesetzt und die Erfassung beginnt erneut.

Es gibt zwei identisch aufgebaute Registersätze: Die **aktuellen** Werte und die **vorherigen** Werte. Mit dem Auslesen mindestens eines "aktuellen" Registers werden alle Register des abgefragten Kanals (Min, Max und Durchschnitt) gleichzeitig zurückgesetzt und der Wert in die zugeordneten "vorherigen" Register kopiert. Der Wert wird dann übertragen. Wird dieser Funkdatensatz in der Zentrale nicht empfangen, so existiert eine Kopie der Werte im "vorherigen" Register (die aktuellen Werte wurden ja mit dem Auslesen zurückgesetzt). Das bedeutet, dass die verlorengegangenen Werte nun erneut aus den "vorherigen" Registern ausgelesen werden können.

Zu beachten ist, dass jeweils 4 Register zu einem Kanal gehören (je ein Min- Max- und Durchschnittswertregister plus der Redundanzzähler). Sobald wenigstens **ein** aktuelles Register eines Satzes ausgelesen wird, wird der komplette Registersatz für diesen Kanal **nach dem Registerzugriff** zurückgesetzt (Min- und Maxwert werden zurückgesetzt, die Mittelwerterfassung beginnt von vorne). Es ist hier also von Bedeutung alle Register eines Kanals in einem Zugriff auszulesen, damit man die Werte eines definierten Zeitpunktes erhält. Geht der entsprechende Funkdatensatz verloren, können die Werte anschließend noch beliebig oft aus den "vorherigen" Registern ausgelesen werden.

Jeder Registersatz verfügt über einen Redundanzzähler. Mit Hilfe des Redundanzzählers können doppelte oder fehlende Datensätze erkannt werden. Der "aktuelle" Zähler wird bei jedem Lesezugriff um den Wert 1 erhöht und dann ausgegeben. Wenn man den Zähler zusammen mit den Werteregistern eines Kanals ausliest, erhält man demzufolge jedes Mal einen um 1 erhöhten Wert des Redundanzzählers.

Geht ein Datensatz z.B. durch einen Übertragungsfehler verloren, so gibt es zwei Möglichkeiten: Entweder der Aufforderungsdatensatz von der Zentrale zum TAS-2110/4110 geht verloren, oder aber der Quittungsdatensatz vom TAS-2110/4110 zurück zur Zentrale.

Geht der Aufforderungsdatensatz verloren, erhält das TAS-2110/4110 nicht das Kommando zum Auslesen der Register, folglich werden diese erst gar nicht in die "vorherigen" Register umkopiert. Ein nachfolgendes Lesen der "vorherigen" Register würde folglich veraltete Werte übertragen. Hier müssten also erneut die "aktuellen" Register ausgelesen werden.

Geht der Quittungsdatensatz verloren, so hat das TAS-2110/4110 den Befehl zum Auslesen der Register korrekt verstanden, also wurden die gewünschten Werte auch in die "vorherigen" Register kopiert. Die gewünschten Daten liegen in den "vorherigen" Registern vor.

Hier können die Redundanzzähler verwendet werden. Wenn bei jedem Lesen der aktuellen Werte der Redundanzzähler mitgelesen wird, kann sich die Applikation diesen Wert merken. Geht ein Datensatz verloren, können beim nächsten Zugriff erst die "vorherigen" Register gelesen werden. Ist der hier vorliegende Redundanzwert höher als der gemerkte Wert des zuletzt erfolgreichen Auslesens, liegen hier bereits die durch den ausgefallenen Datensatz verpassten Werte vor. Ist der Redundanzzähler aber gleich, sind die aktuellen Werte durch Auslesen der aktuellen Register zu holen.

Der Redundanzzähler ist ein 16-Bit-Zähler. Nach dem Wert 65535 (FFFF Hex) läuft er auf den Wert 0 über. Dies ist bei der Auswertung des Zählers zu berücksichtigen.

Nach einem Reset des TAS-2110/4110 erfolgt das erste Rücksetzen der Min-, Max- und Mittelwerte 3 Sekunden verzögert. Damit wird sichergestellt, dass bereits korrekte Analogwerte vorliegen.

Nachfolgend ist der Aufbau des Registerblockes der Min- Max- und Durchschnittswerte der Analogeingänge dargestellt.

Register	Funktion	Bemerkung
22	Akt. Minwert 1	Aktueller Minimalwert Analogeingang 1
23	Akt. Maxwert 1	Aktueller Maximalwert Analogeingang 1
24	Akt. Mittelwert 1	Aktueller Mittelwert Analogeingang 1
25	Akt. Redundanz 1	Aktueller Redundanzwert Analogeingang 1
26	Akt. Minwert 2	Aktueller Minimalwert Analogeingang 2
27	Akt. Maxwert 2	Aktueller Maximalwert Analogeingang 2
28	Akt. Mittelwert 2	Aktueller Mittelwert Analogeingang 2
29	Akt. Redundanz 2	Aktueller Redundanzwert Analogeingang 2
30	Akt. Minwert 3	Aktueller Minimalwert Analogeingang 3
31	Akt. Maxwert 3	Aktueller Maximalwert Analogeingang 3
32	Akt. Mittelwert 3	Aktueller Mittelwert Analogeingang 3
33	Akt. Redundanz 3	Aktueller Redundanzwert Analogeingang 3
34	Akt. Minwert 4	Aktueller Minimalwert Analogeingang 4
35	Akt. Maxwert 4	Aktueller Maximalwert Analogeingang 4
36	Akt. Mittelwert 4	Aktueller Mittelwert Analogeingang 4
37	Akt. Redundanz 4	Aktueller Redundanzwert Analogeingang 4
38	Letzter Minwert 1	Letzter Minimalwert Analogeingang 1
39	Letzter Maxwert 1	Letzter Maximalwert Analogeingang 1
40	Letzter Mittelwert 1	Letzter Mittelwert Analogeingang 1
41	Letzter Redundanz 1	Letzter Redundanzwert Analogeingang 1
42	Letzter Minwert 2	Letzter Minimalwert Analogeingang 2
43	Letzter Maxwert 2	Letzter Maximalwert Analogeingang 2
44	Letzter Mittelwert 2	Letzter Mittelwert Analogeingang 2
45	Letzter Redundanz 2	Letzter Redundanzwert Analogeingang 2
46	Letzter Minwert 3	Letzter Minimalwert Analogeingang 3
47	Letzter Maxwert 3	Letzter Maximalwert Analogeingang 3
48	Letzter Mittelwert 3	Letzter Mittelwert Analogeingang 3
49	Letzter Redundanz 3	Letzter Redundanzwert Analogeingang 3
50	Letzter Minwert 4	Letzter Minimalwert Analogeingang 4
51	Letzter Maxwert 4	Letzter Maximalwert Analogeingang 4
52	Letzter Mittelwert 4	Letzter Mittelwert Analogeingang 4
53	Letzter Redundanz 4	Letzter Redundanzwert Analogeingang 4

7.3 Mapping-Register

Von Register 600 bis Register 631 sind 32 Register verfügbar, die praktisch als Spiegelung beliebiger Register arbeiten können. So kann man sich z.B. im Registerbereich des TAS-2110/4110 verstreute Register in diesem Bereich zusammentragen und in einem einzigen Zugriff lesen und beschreiben.

Welche der Register in diesen Bereich gespiegelt werden, wird im Registerbereich 1000-1031 konfiguriert. Das Register 1000 konfiguriert hier das Register 600, 1001 konfiguriert Register 601 und so weiter.

Wird in das Konfigurationsregister 1000 z.B. der Wert "1" und in das Register 1001 der Wert "300" geschrieben, so ergibt ein Lesezugriff auf Register 600 den Wert von Register 1 (Binäreingänge), ein Lesezugriff auf Register 601 ergibt den Wert von Register 300 (Binärausgänge) und ein Schreibzugriff auf Register 601 setzt Register 300.

7.4 Konfigurationsregister

Ab der Adresse 900 liegen die Konfigurations- und Sonderregister, über die Geräteparameter eingestellt werden können. Es hängt vom jeweiligen Register ab, ob es gelesen, beschrieben oder nur werksseitig beschrieben werden kann. Einige der Register werden stromausfallsicher abgespeichert.

7.4.1 Konfigurationsregister Seriennummer

Hier ist die S/N des TAS-2110/4110 eingetragen. Dieses Register kann nur gelesen werden.

7.4.2 Konfigurationsregister Hardware-Version

Gibt die Hardware des Störmelders wieder. Ein Wert von 0115h bedeutet Hardwarestand Version 1.15

7.4.3 Konfigurationsregister Software-Version

Gibt die Softwareversion des Störmelders wieder. Ein Wert von 0115h bedeutet Softwarestand Version 1.15. Dieser Wert wird auch beim Einschalten des TAS-2110/4110 auf den LED angezeigt.

7.4.4 Konfigurationsregister Geräte-ID

Dieses Register kann genutzt werden, um ein Funknetz automatisch zu scannen, oder um zu überprüfen, ob das richtige Endgerät eingesetzt wurde. Die Geräte-ID der TAS-2110/4110 Baugruppen sind wie folgt festgelegt:

- 2210 h: TAS-2110/DA2
- 2211 h: TAS-2110/DA1
- 2212 h: TAS-2110/DA3

- 4210 h: TAS-4110/DA2
- 4211 h: TAS-4110/DA1
- 4212 h: TAS-4110/DA3

7.4.5 Konfigurationsregister Anzahl Ein- und Ausgänge

In diesen Registern wird die jeweilige Anzahl der binären und analogen EA, sowie der Betriebsstunden- und Ereigniszähler angezeigt

7.4.6 Konfigurationsregister Ereignis- und Betriebsstundenzähler

Jedem der 16 Eingänge kann entweder ein Ereigniszähler oder ein Betriebsstundenzähler zugewiesen werden. Welche Funktion der entsprechende Eingang hat, wird in diesem Register festgelegt. Ist das entsprechende Bit "0", so ist der Eingang als Betriebsstundenzähler konfiguriert, ist das Bit "1", so hat der Eingang Zählerfunktion. Im Auslieferungszustand sind acht Ereignis- und acht Betriebsstundenzähler aktiviert.

Bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Inp	A7	A6	A5	A4	A3	A2	A1	A0	B15	B14	B13	B12	B11	B10	B9	B8

7.4.7 Konfigurationsregister Abtastzeit der Mittelwertbildung

In diesem Register wird eingetragen, wie häufig die Analogwerte für die Mittelwertbildung abgefragt werden. Im Auslieferungszustand wird der Mittelwert durch Messungen, die alle 60 Sekunden durchgeführt werden, gebildet.

7.4.8 Konfigurationsregister DIP-Schalter

Dieses Register spiegelt die Einstellung des DIP-Schalters wieder

7.4.9 Konfigurationsregister laufende Datensatznummer des Protokollpuffers

Dieses Register enthält die laufende Nummer des ältesten Datensatzes im Protokollpuffers

7.4.10 Konfigurationsregister Anzahl Datensätze im Protokollpuffer

Dieses Register enthält die Anzahl der Datensätze die zur Zeit im Protokollpuffer gespeichert sind.

7.4.11 Konfigurationsregister laufende Datensatznummer des Ereignis-Logg Puffers

Dieses Register enthält die laufende Nummer des ältesten Datensatzes im Ereignis-Logg Puffer

7.4.12 Konfigurationsregister Anzahl Datensätze im Ereignis-Logg Puffer

Dieses Register enthält die Anzahl der Datensätze die zur Zeit im Ereignis-Logg Puffer gespeichert sind.

7.4.13 Konfigurationsregister RF (Feldstärke)

Dieses Register zeigt HF-Feldstärke des Funknetzes an. Sie ist als Wert zwischen 00=keine Feldstärke und 31=maximale Feldstärke auslesbar.

7.4.14 Konfigurationsregister CPR

Dieses Register enthält die maximale Anzahl SDS-Datensätze, die innerhalb von 24h gesendet werden dürfen und ist ab Werk auf 24 eingestellt. Bei jedem Datumswechsel wird dieser Wert in das Register "CPR aktuell" übertragen, auch wenn dessen Wert höher ist. Ein Verändern dieses Registers ändert nicht den Wert "CPR aktuell" und wird somit erst beim nächsten Datumswechsel in das CPR-aktuell-Register übertragen.

7.4.15 Register CPR aktuell

Dieses Register gibt die tatsächliche Anzahl der Alarmmeldungen zurück, die am laufenden Tag noch gesendet werden können. Geht dieses Register auf 0, so wird eine entsprechende Mitteilung an den Teilnehmer gesendet, dessen Rufnummer an Position 2 des Rufnummernprofils 5 steht. Ist dort keine Nummer eingetragen, so erfolgt keine Benachrichtigung.

Wenn das Register auf 0 steht, werden keine Meldungen oder SDS-Logdaten mehr versendet. Dies betrifft nicht OK-Meldungen, CPR-Warnung, 80%-Puffer-voll-Meldungen, MMI-Quittungen oder Meldungen, die per GMoP oder X-Datensatz von einer externen Applikation gesendet werden.

Dieser Zustand wird durch einen Blinkcode der OK-LED angezeigt (6 x Blitzen – Pause) und der Fehlercode des Statusregisters wird entsprechend gesetzt.

Das Register kann bei Bedarf per GMoPS, GMoP oder MMI (R-Befehl) von einer Person mit Kenntnis des Passwortes wieder neu gesetzt werden, um für den laufenden Tag ein weiteres "Guthaben" für Alarmierungen zu gestatten. Der MMI-Befehl hierzu lautet "R935=xxxx", wobei "xxxx" der zu setzende Wert in hexadezimaler Schreibweise ist (z.B. "R935=0020" setzt den Wert des Registers auf 32).

Dieses Register ist spannungsaufallsicher. Nach einem Neustart des Systems wird der vorherige Wert wiederhergestellt, außer wenn inzwischen ein Datumswechsel erfolgte. In diesem Fall wird der eingestellte CPR-Wert in das Register geladen.

7.4.16 Konfigurationsregister Datum Uhrzeit

Diese Register enthalten das aktuelle Datum und die Uhrzeit in BCD Format

7.4.17 Konfigurationsregister DCF

In diesem Register wird der Status der DCF-Empfangseinheit dargestellt, der für die Bereitstellung der Normalzeitinformation sorgt. Es sind vier verschiedene Zustände möglich:

- 0: Keine DCF-Empfangseinheit installiert, oder die Empfangseinheit sucht den nächsten Minutenbeginn
- 1: DCF-Empfangseinheit hat den Minutenbeginn entdeckt und hat mit der Decodierung der Uhrzeit- und Datumsinformation begonnen
- 2: DCF-Empfangseinheit ist einsynchronisiert. Dies ist die normale Betriebsart
- 3: DCF-Empfangseinheit ist in Betrieb, die Uhrzeit konnte aber seit wenigstens 15 Minuten nicht mehr aktualisiert werden.

8 RTU-Funktionen (Fernwirken)

Mit der RTU-Funktion kann man per MODBUS-RTU-Protokoll (über TRM-710.200T/M) oder SDS auf alle Ein- und Ausgänge und internen Register des TAS-2110/4110 zugreifen.

Dafür stehen drei Schnittstellen zur Verfügung:

- Das MMI (Mensch Maschine Interface), eine Befehlsfolge aus Ziffern- und Buchstabenkombinationen die eine einfache Eingabe der Kommandos erlauben, eine Schnittstelle die vorzugsweise beim SDS-Zugriff Anwendung findet.
- Das GMoPS Protokoll für SDS
- Das MODBUS-RTU Protokoll, welches ein Zentralgerät TRM-710.200T/M am MODBUS-Master erfordert.

Das GMoPS hat einen dem Modbus-Protokoll ähnlichen Aufbau, ist aber für die Übertragung von Funkdatensätzen optimiert.

Die Datensätze für MMI und GMoPS sind identisch, bestehen aus ASCII-Ziffern und haben das folgende Format:

Funktionscode - Passwort - Datenblock Endekennung

Funktionscode (ASCII Zeichen):

- | | |
|---|--|
| 1 | Beginn eines MMI Datensatzes |
| 2 | Quittung des TETRA-Störmelders auf einen MMI-Datensatz |
| 3 | Beginn eines GMoPS Datensatzes |
| 4 | Quittung des TAS-2110/4110 auf einen GMoPS-Datensatz: |

Trennzeichen:

- | | |
|---|--------------|
| - | Minuszeichen |
| , | Komma |

Passwort: (ASCII-Zeichen)

- | | |
|------|---|
| nnnn | vierstellige Zugangsberechtigungsnummer |
|------|---|

Datenblock:

- | | |
|--|--|
| | Befehle und Befehlsfolgen (siehe weitere Beschreibung) |
|--|--|

Endekennung:

- | | |
|-------|-----------------------------|
| CR LF | Eingabetaste oder Hex-codes |
|-------|-----------------------------|

8.1 MMI – Mensch Maschine Interface

Mit dieser Schnittstelle kann man von jedem TETRA-Terminal aus Daten von den Störmeldern abfragen oder Befehle zu den Geräten übertragen. Dabei werden die einzelnen Befehle in gut merkbaren Kürzeln codiert.

Alle Datensätze des MMI beginnen mit der Ziffer „1“, die Antworten vom TAS-2110/4110 werden durch die „2“ an der ersten Stelle gekennzeichnet.

Danach folgt das vierstellige Passwort, das im Störmelder hinterlegt wurde und danach der Befehl, oder die Befehlsfolge.

Für die Befehle gelten folgende Regeln:

- Befehle können in beliebiger Reihenfolge hintereinander eingegeben werden.
- Als Trennzeichen zwischen einzelnen Befehlen wird das Komma oder das Minuszeichen verwendet.
- Der gleiche Befehl darf mehrmals im Datensatz vorkommen. Er wird dann entsprechend seiner Position innerhalb des Datensatzes abgearbeitet und gegebenenfalls auch mehrfach beantwortet.
- Werden unerlaubte oder fehlerhafte Befehle übertragen, so werden die gültigen ausgeführt und die fehlerhaften/ungültigen werden mit zwei Fragezeichen gekennzeichnet an den Absender zurückgeschickt.
- Werden die Schaltzustände von Eingängen oder Ausgängen in Gruppen abgefragt, so erfolgt die Anzeige in zweistelliger hexadezimaler Form. Eine Ausnahme bildet die Abfrage des Geräte-Statusregisters, das in binärer Form dargestellt wird.
- Die Anzeige der Analogeingänge, Ereignis- und Betriebsstundenzähler erfolgt ein- bis fünfstellig dezimal.
- Die Anzeige der Register erfolgt vierstellig hexadezimal
- Die Antworten des TAS-Störmelders erfolgen in der gleichen Reihenfolge in der die Befehle gesendet wurden.
- Leerzeichen vor oder hinter den Komma-Trennzeichen sind zulässig.
- Groß- und Kleinschrift ist zulässig
- Da einige ältere Telefone kein Gleichheitszeichen bieten, kann an Stelle des Gleichheitszeichen "=" in den Befehlen auch der Doppelpunkt ":" verwendet werden.

Die MMI-Befehle können nicht nur per SDS an das TAS-2110/4110 gesendet werden, auch eine direkte Eingabe in der Kommandozeile über die serielle Schnittstelle ist möglich.

8.2 Liste der MMI Befehle

Beschreibung:	Abfrage des TAS-2110/4110 Statusregisters
Befehl:	S=?
Antwort:	S=0000 0000 0000 0000
Kommentar:	Die einzelnen Informationsstellen werden jeweils mit 0 oder 1 übertragen

Beschreibung:	Abfrage einzelner Binäreingänge
Befehl:	A0=? A7=? B8=? B15=?
Antwort:	A0=1 ... A7=0 B8=1 ... B15=0
Kommentar:	Eine 1 entspricht einem gesetzten (aktiven) Eingang, eine 0 einem nicht gesetzten Eingang

Beschreibung:	Abfrage einzelner virtueller Eingänge
Befehl:	I0=? I15=?
Antwort:	I0=1 I15=0
Kommentar:	Eine 1 entspricht einem gesetzten (aktiven) Eingang, eine 0 einem nicht gesetzten Eingang Die virtuellen Eingänge können von PicoLogo als normale Eingänge eingelesen werden und erlauben so eine Steuerung von PicoLogo-Abläufen über MMI.

Beschreibung:	Schalten eines virtuellen Eingangs
Befehl:	I0=1 ... I15=0
Antwort:	Keine Antwort
Kommentar:	Der entsprechende virtuelle Eingang wird gesetzt bzw. zurückgesetzt. So können per MMI Befehle gegeben werden, die PicoLogo verarbeiten kann.

Beschreibung:	Abfrage aller Binäreingänge
Befehl:	AB=?
Antwort:	A=B3;B=01
Kommentar:	Bei der Abfrage aller Eingangszustände werden die Daten in Hexadezimaler Form übertragen.

Beschreibung:	Schalten eines Ausgangs
Befehl:	C0=1;C5=0;D15=1
Antwort:	Keine Antwort
Kommentar:	Der Ausgang C0 wird gesetzt, der Ausgang C5 wird zurückgesetzt. Bei der Gerätevariante TAS-2110/4110/DA3 stehen auch die Ausgänge D8 bis D15 zur Verfügung. Hier wird der Ausgang D15 gesetzt.

Beschreibung:	Schalten eines virtuellen Ausgangs
Befehl:	O0=1 ... O15=0
Antwort:	Keine Antwort
Kommentar:	Der Ausgang O0 wird gesetzt, der Ausgang O15 wird zurückgesetzt. PicoLogo kann Ausgaben auch auf die virtuellen Ausgänge machen. Diese können dann per MMI abgefragt werden.

Beschreibung:	Abfrage der Ausgangszustände
Befehl:	C4=?;C0=?
Antwort:	C4=1;C0=0
Kommentar:	Hiermit kann der jeweilige Zustand der Ausgänge abgefragt werden.

Beschreibung:	Abfrage aller binären Ausgänge
Befehl:	CD=?
Antwort:	C=80;D=00 oder C=80;D=nn
Kommentar:	Bei der Abfrage aller Ausgänge werden die Daten in Hexadezimaler Form übertragen. Bei Geräten, die nur 8 Binärausgänge haben wird D=nn (zwei kleine n) zurückgesendet.

Beschreibung:	Abfrage der Analogeingänge (TAS-2110/4110/DA1)
Befehl:	Dx=? oder Dx%=? x=0..3
Antwort:	Dx=1000 oder Dx=24%
Kommentar:	Mit Dx=? kann der absolute Wert eines Analogeingangs in dezimaler Form zwischen 0 und 4096 abgefragt werden. Dx%=? überträgt den Wert skaliert. Hierbei wird der Analogwert in den angegebenen Bereich umgerechnet und mit dem für diesen Kanal definierten Einheitentext versehen. Die Voreinstellung ab Werk ist 0-100%. Erlaubte Eingaben sind: D0=? bis D3=?. Sind keine Analogwerte vorhanden, so wird Dx(%)=nn zurückgegeben.

Beschreibung:	Abfrage der Betriebsstundenzähler
Befehl:	BZ1=?; ... ; BZ8=?
Antwort:	BZ1=12988; ... ; BZ8=0
Kommentar:	Zeigt die Betriebsstundenzähler in dezimaler Form an. Die Auflösung beträgt 1/10 Sekunde

Beschreibung:	Rücksetzen der Betriebsstundenzähler
Befehl:	BZ1=0 oder BZ1=0;BZ1=?
Antwort:	Keine Antwort oder BZ1=0
Kommentar:	Nach dem Löschen kann der jeweilige Zustand des Registers sofort wieder abgefragt werden.

Beschreibung:	Abfrage der Ereigniszähler
Befehl:	EZ1=?; ... ; EZ8=?
Antwort:	EZ1=17868; ... ; EZ8=0
Kommentar:	Zeigt die Ereigniszähler in dezimaler Form an.

Beschreibung:	Rücksetzen der Ereigniszähler
Befehl:	EZ1=0 oder EZ1=0;EZ1=?
Antwort:	Keine Antwort oder EZ1=0
Kommentar:	Nach dem Löschen kann der jeweilige Zustand des Registers sofort wieder abgefragt werden.

Beschreibung:	Abfragen der Empfangsfeldstärke
Befehl:	RF=?
Antwort:	RF=-xdBm
Kommentar:	Die Anzeige der Empfangsfeldstärke des TAS-2110/4110 erfolgt als dBm-Wert.

Beschreibung:	Abfragen des aktuellen CPR
Befehl:	CP=?
Antwort:	CP=x
Kommentar:	Der aktuelle Stand des Cost-Protection-Registers wird ausgegeben. Die wiedergegebene Zahl entspricht der Anzahl der Alarmmeldungen bzw. SDS-Log-Datensätze, die an dem laufenden Tag noch verschickt werden können.

Beschreibung:	Abfragen der Geräte Seriennummer
Befehl:	SN=?
Antwort:	SN=4711
Kommentar:	Zeigt die Geräte-Nummer vierstellig an

Beschreibung:	Quittungsanforderung
Befehl:	Q=1
Antwort:	Datensatz vom TAS-2110/4110
Kommentar:	Steht an einer beliebigen Stelle Q=1, so wird auf jeden Fall ein Quittungsdatensatz vom TAS-2110/4110 gesendet, auch wenn keine Daten angefordert wurden.

Beschreibung:	Quittungsunterdrückung
Befehl:	Q=0
Antwort:	Kein Datensatz vom TAS-2110/4110
Kommentar:	Steht an einer beliebigen Stelle Q=0, so wird kein Datensatz an den Absender zurückgesendet, auch dann nicht, wenn Daten angefordert wurden.

Beschreibung:	Zeitstempel
Befehl:	Z=1
Antwort:	Z=JJMMTThhmmss (ohne Trennzeichen)
Kommentar:	Steht an einer beliebigen Stelle Z=1, so wird im Antworttelegramm der Zeitstempel mit übertragen.

Beschreibung:	Register auslesen
Befehl:	R0001=?
Antwort:	R0001=4F7D
Kommentar:	Die für den Zugriff freigegebenen Datenregister des TAS-2110/4110 können mit den R-Befehlen (Register) ausgelesen werden. Die Anzeige der Daten erfolgt in vierstelliger hexadezimaler Schreibweise. Alle Register sind 16 Bit breit.

Beschreibung:	Register beschreiben
Befehl:	R0001=0001
Antwort:	Keine Antwort
Kommentar:	Die für den Zugriff freigegebenen Datenregister des TAS-2110/4110 können mit den R-Befehlen (Register) beschrieben werden. Dabei muss der Wert vierstellig hexadezimal eingegeben werden. Wird auf unerlaubte Register zugegriffen, so antwortet das TAS-2110/4110 mit zwei Fragezeichen (Antwort bei Fehler: R0001=??)

Beschreibung:	Automatisches Uhrstellen einleiten (Option)
Befehl:	ATS
Antwort:	Keine Antwort
Kommentar:	Durch diesen Befehl führt das Gerät schnellstmöglich ein automatisches Uhrzeitstellen durch. Hierbei wird die Zeit von einem anderen TAS geholt, welcher idealerweise mit einer DCF-Uhr ausgestattet ist. Die Nummer des Gerätes, welches als "Zeitserver" dient, muss im Sonderrufnummernprofil hinterlegt sein.

Beschreibung:	Uhrzeit stellen
Befehl:	TS=yymmddhhmmss
Antwort:	Keine Antwort
Kommentar:	Setzt die Systemzeit des TAS-2110/4110 auf den mitgegebenen Wert. yy=Jahr, mm=Monat, dd=Tag, hh=Stunde, mm=Minute, ss= Sekunde Die Stunden werden im 24-Stunden-Format angegeben, alle Werte sind immer 2-stellig.

Beispiel 1: Datenübertragung mit MMI Befehlen

Die Eingänge A3 und B10, sowie das Zählregister EZ1 sollen gelesen werden, und die Ausgänge C6 und C7 sollen gesetzt werden.

Folgende SDS-Nachricht ist zu versenden:

1-4711-A3=?, B10=?, EZ1=?, C6=1, C7=1

Beispiel eines möglichen Antwortdatensatzes:

2-0000-A3=0; B10=1; EZ1=495

An Stelle des Minus-Trennzeichens kann auch ein Komma verwendet werden.

Achtung!

In der Antwort des TAS-2110/4110 wird das Passwort als 0000 übertragen

Beispiel 2: Datenübertragung mit MMI Befehlen

Alle Analogwerte und alle Binäreingänge eines TAS-2110/4110/DA1 sollen ausgelesen werden. Der Analogeingang D0 soll auch skaliert dargestellt sein. Die Ausgänge C0 und C1 sollen gesetzt (eingeschaltet), und der Ausgang C7 soll zurückgesetzt (ausgeschaltet) werden.

Folgende SDS-Nachricht ist zu versenden:

1-4711-D0=?, D1=?, D2=?, D3=?,
 D0%=?, AB=?, C0=1, C1=1, C7=0

Beispiel eines möglichen Antwortdatensatzes vom TAS-2110/4110:

2-0000-D1=4096 - D2=2657 - D3=1999 -
 D4=0 - D0=88.73% - A=00 - B=FF

An Stelle des Minus-Trennzeichens kann auch ein Komma verwendet werden.

Achtung!

In der Antwort des TAS-2110/4110 wird das Passwort als 0000 übertragen

8.3 Schalten von Ausgängen und Auslösen von Meldeblöcken per Status

Ab Firmwareversion 5.10 können per Status, welcher an das Gerät gesendet wird, die Meldeblöcke ausgelöst oder Ausgänge geschaltet werden.

Über das Auslösen von Meldeblöcken ist es somit möglich, einen Ausgang als Wischer (Ausgabe eines Impulses) arbeiten zu lassen (z.B. zum Öffnen einer Tür oder Schranke). Hierzu muss in dem entsprechenden Meldeblock der Ausgang konfiguriert werden. Durch das Festlegen von "Kein TN-Profil" wird hier dann keine weitere Alarmierung durch den Meldeblock vorgenommen.

Aber auch das statische Ein- und Ausschalten von jedem der maximal 16 Ausgänge ist möglich.

Jedem Schalt- oder Auslösevorgang ist hierbei eine Statusnummer wie folgt zugeordnet:

Statusnummer	arbeitet auf	Aktion
60000	Meldeblock 1	Aktiviert den Meldeblock
60001	Meldeblock 2	Aktiviert den Meldeblock
...
60015	Meldeblock 16	Aktiviert den Meldeblock

Statusnummer	arbeitet auf	Aktion
60100	Ausgang C0	Schaltet den Ausgang ein
60101	Ausgang C1	Schaltet den Ausgang ein
...
60115	Ausgang D15	Schaltet den Ausgang ein

Statusnummer	arbeitet auf	Aktion
60200	Ausgang C0	Schaltet den Ausgang aus
60201	Ausgang C1	Schaltet den Ausgang aus
...
60215	Ausgang D15	Schaltet den Ausgang aus

8.4 GMoPS für SDS Übertragung

Mit dem GMoPS-Protokoll kann von einem PC oder von einer SPS aus auf die Datenregister, und somit auch auf alle Ein- und Ausgänge, des TAS-2110/4110 zugegriffen werden.

Alle Datensätze des GMoPS-Protokoll beginnen mit der Ziffer „3“, die Antworten vom GS-2110 werden durch die „4“ an der ersten Stelle gekennzeichnet.

Danach folgt das vierstellige Passwort, das im Störmelder hinterlegt wurde und dann die Daten, abgeschlossen von einem CR oder einem CR LF.

Das GMoPS enthält im Datenteil einen Zeiger auf das erste Leseregister, gefolgt von der Anzahl der zu lesenden Register. Dann einen Zeiger auf das erste zu beschreibende Register, die Anzahl der Schreibdaten, und dann die Schreibdaten.

Für GMoPS gelten folgende Regeln:

- Alle Daten werden im ASCII Format übertragen
- Hexadezimale Ziffern werden zwei- oder vierstellig durch die ASCII-Zeichen 0 (null) bis 9 und A bis F dargestellt.
- Wenn Daten zum TAS-2110/4110 gesendet werden, ohne dass eine Quittung erfolgen soll, so müssen die Adresse des ersten Leseregisters und die Anzahl der Leseregister auf 00 gesetzt werden
- Zwischen den einzelnen Zeichenblöcken im Datenblock ist das Minuszeichen oder das Komma als Trennzeichen mit zu übertragen.
- Es können in einem Transfer maximal je 28 Register gelesen und geschrieben werden. Diese Beschränkung ergibt sich aus der maximalen SDS-Länge von 160 Zeichen und gilt auch für GMoPS über die serielle Schnittstelle oder Datenkanal

Beispiel einer Datenübertragung mittels GMoPS Protokoll:

Es sollen ab Register 0002 vier Register gelesen, und die Register 0304 und 0305 sollen mit den Werten 0A11 und 1F02 beschrieben werden. Zu beachten ist dabei, dass als Trennzeichen das Minus verwendet wird. Alle Registeradressen und Datenwerte müssen stets hexadezimal angegeben werden!

Folgende SDS-Nachricht ist zu versenden:

3-4711-00 02 04-03 04 02-0A11-1F02

3	Funktionscode für die GMoPS Übertragung
4711	Das vierstellige Passwort
00 02 04	ab Register 0002 sollen 04 Register ausgelesen werden
03 04 02	Ab Adresse 03 04 sollen die 02 folgenden Werte geschrieben werden
0A11	dieser Wert wird auf das Register 0304 geschrieben
1F02	dieser Wert wird auf das Register 0305 geschrieben

An Stelle des Minuszeichens kann auch das Komma als Trennzeichen verwendet werden.

Beispiel eines möglichen Antwortdatensatzes des TAS-2110/4110:

4-0000-00 02 04-1111-2222-3333-4444

4	Quittungscode auf ein GMoPS Datentelegramm
0000	Das Passwort wird mit 0000 quittiert
00 02 04	Von Registeradresse 00 02 wurden 04 Datenworte gelesen
1111	Erstes Datenwort von Registeradresse 00 02
2222	Zweites Datenwort von Registeradresse 00 03
3333	Drittes Datenwort von Registeradresse 00 04
4444	Viertes Datenwort von Registeradresse 00 05

8.5 Zugriff per MODBUS-RTU-Protokoll über das TETRA-Netz

Auf die Register des TAS-4110 kann über das MODBUS-RTU-Protokoll zugegriffen werden. Hierfür wird als TETRA-Modem auf Seiten der Zentrale das TRM-710.200T/M benötigt.

Das TRM-710.200T/M verfügt über eine Umsetzung der jeweiligen MODBUS-Adresse in die entsprechende ISSI. Dazu muss jedes TAS-2110/4110 über eine eindeutige MODBUS-Adresse verfügen, welche über das Konfigurationsprogramm TASConfig eingestellt oder in das Register 950 des TAS-2110/4110 geschrieben werden muss. Im Auslieferungszustand ist diese Adresse immer 1.

Der entsprechenden MODBUS-Adresse muss dann in der Konfiguration des TRM-710.200T/M in der Zentrale die jeweilige ISSI des entsprechenden TAS zugeordnet werden. Ist dies geschehen, so kann über das MODBUS-RTU-Protokoll auf das TAS zugegriffen werden.

Es können hierbei alle verfügbaren Register des TAS angesprochen werden, wie z.B. das Auslesen der Eingänge, setzen der Ausgänge oder Parameter, Auslesen der Ereignis- und Protokolllogger. Folgende MODBUS-Funktionen werden vom Gerät unterstützt:

- 0x01: Read coil status
- 0x02: Read input status
- 0x03: Read holding registers
- 0x05: Force single coil
- 0x08: Return query data (Subcode 00 00)
- 0x0F: Force multiple coils
- 0x10: Preset multiple registers

Achtung: Es können jeweils nur maximal 45 Register pro Schreib- oder Lesezugriff übertragen werden! Werden mehr Werte geschrieben oder angefordert, so wird das Kommando nicht ausgeführt!

Der MODBUS-Zugriff ist nur über das TETRA-Netzwerk möglich, nicht über die serielle Schnittstelle des Geräts!

8.5.1 Ansprechen der TAS-2110/4110-Register

Durch das Ansprechen über Register können alle Eingänge, Ereignis- und Betriebsstundenzähler oder Steuerregister einzeln oder zusammen abgefragt werden, und gleichzeitig können die Ausgänge des TAS-2110/4110 gesetzt werden.

Es werden grundsätzlich 3 verschiedene Arten von Registern unterschieden:

- Lese-Register,
- Schreib-Register
- Steuerregister

Lese-Register geben die Werte der Eingänge, Zähler, Timer etc. wieder, sind also Register, aus denen Werte ausgelesen werden. Sie beginnen mit Adresse 0. Schreib-Register entsprechen den binären Ausgängen eines Gerätes und können mit entsprechenden Werten beschrieben werden. Sie starten mit Adresse 300 = 012Ch. Steuerregister sind für verschiedene Steuerungszwecke vorgesehen, setzen der gerätespezifischen Parameter, Abfrage der Feldstärke etc. Sie beginnen bei 900 = 0384h. Einige Steuerregister können gelesen und beschrieben werden, andere können nur gelesen werden.

Register sind immer 16 Bit breit. Bei Verwendung von weniger Bits (Analogeingänge), werden dabei nur die jeweils untersten Bit verwendet.

Die Reihenfolge der Ein- und Ausgänge in den Registern ist wie folgt festgelegt:

- Binäre Eingänge
- Binäre Ausgänge
- Analoge Eingänge
- 8 Register Ereigniszähler (Eingänge A0 bis A7)
- 8 Register Betriebsstundenzähler (Eingänge B8 ...B15)
- Min/Max/Mittelwerte der Analogeingänge

9 Funktionsbeschreibung des Störmelders

9.1 Einleitung

Die Aufgabe des Störmelders ist es, Vorgänge zu überwachen und bei bestimmten Ereignissen eine Stör- oder Alarmmeldung abzusetzen, und/oder einen Schaltausgang zu setzen.

Die Steuerung des Melders erfolgt über Meldeblöcke, die festlegen, wann und in welcher Kombination der binären und/oder analogen Eingänge eine solche Störmeldung ausgelöst wird. Ebenso wird der Meldetext, die Priorität der Meldung, das Telefonnummernprofil und weitere Parameter in den Meldeblöcken konfiguriert. Die Telefonnummern, die bei den einzelnen Meldungen angewählt werden sollen, werden in Telefonnummernprofilen abgelegt. Es gibt vier Profile, die von den Meldeblöcken aus aktiviert werden.

Für den Störmelder gelten folgende Regeln:

- Jeder der 20 Meldeblöcke kann mit jedem TN-Profil verknüpft werden
- Mehrere Meldeblöcke können gleichzeitig auf das gleiche TN-Profil zeigen
- Ein Meldeblock kann jeweils nur eine Meldung generieren
- Ein Meldeblock ist erst dann wieder bereit eine Meldung zu generieren, wenn die letzte quittiert wurde, oder keine Reaktion erfolgte, und die nachfolgende Realarmierungszeit verstrichen ist
- Die Konfigurationen der Meldeblöcke wie Meldetexte etc. werden stromausfallsicher gespeichert

9.2 Aktivieren des Störmelderbetriebes

Der DIP-Schalter 7 dient zur Aktivierung / Deaktivierung des Störmelders. Soll das Gerät konfiguriert werden, so sollte der DIP-Schalter 7 aktiviert werden, damit das Gerät keine Meldungen oder Alarme sendet.

Neu aktivierte Meldeblöcke bei gesetztem DIP-Schalter 7 bewirken keine Auslösung einer Alarmierung. Sobald und solange das Gerät im Programmiermodus ist, blinkt die OK LED in Viererblöcken. Es ist darauf zu achten, dass die DIP-Schalter nach dem Konfiguriervorgang wieder in die Stellung "Betrieb als Melder" geschaltet werden.

Nach dem Einschalten macht das Gerät einen Einschalttest, der an den Leuchtdioden angezeigt wird, initialisiert das TETRA-Modem und schaltet dann in den aktiven Betrieb. Das Gerät bucht sich in das TETRA-Netz ein, die OK-LED ist dann kontinuierlich eingeschaltet, die LED "Radio-RX" leuchtet und die Feldstärkeanzeige des Funkgerätes zeigt die Empfangsqualität der TETRA-Verbindung.

9.3 Aktivieren einer Meldung

Wenn ein Eingang eine Meldung und folgend eine externe Alarmierung auslöst, wird dies durch die rote Radio TX Leuchtdiode angezeigt, welche für die Dauer von einer Sekunde aufleuchtet. Diese LED signalisiert den Verbindungsaufbau zum TETRA-Funknetz und somit das Aussenden einer Nachricht.

Während des normalen Betriebes kann die Radio-Tx-LED in unregelmäßigen Abständen für den Bruchteil einer Sekunde aufblippen. Dies stellt den normalen Funkverkehr zum TETRA-Netz dar, und nicht das Absetzen von Alarmmeldungen.

9.4 Empfang von Störmeldungen via SDS

Der Aufbau der Störmeldung kann vom Anwender im Rufnummernprofil mit dem 5. Parameter (Datensatzformat) bestimmt werden. Folgende Formate sind möglich:

Datensatzformat=0

Meldetext

Datensatzformat=1

M - nnnn - jjmmtthhmmss - Geräte-ID - Meldetext

Datensatzformat=2

M - nnnn - jjmmtthhmmss - CPR aktuell - Geräte-ID - Meldetext

M	= Kennzeichnung des Meldedatensatzes
nnnn	= laufende Meldenummer, 4-stellig
jjmmtt hhmmss	= Jahr Monat Tag Stunde Minute Sekunde
Geräte-ID	= Textkennung des TAS-2110/4110
CPR aktuell	= Aktueller Wert des CPR-Registers für den laufenden Tag
Guthaben	= Restguthaben bei Pre-Paid Karten in Euro
Meldetext	= Frei programmierbarer Meldetext

Meldetexte mit dem Datenformat 0 können verwendet werden, um andere TAS-2110/4110 anzusteuern. Dabei wird dann statt des Meldetextes ein Befehlsdatensatz programmiert, womit dann zum Beispiel Schaltbefehle ausgeführt werden können. (Beispiel: Hochbehälter schaltet Pumpe ein/aus)

Datensatzformat 1 und 2 sollte üblicherweise bei der SDS-Meldung zu Terminals verwendet werden.

Durch das Zurücksenden von Meldungen bei Format 1 und 2 an das TAS-2110/4110 wird die Störmeldung zurückgesetzt (Quittung). Eine Quittierung bei Meldeformat 0 ist nur als Sammelquittung möglich.

9.5 Quittierung von SDS-Störmeldungen

Es gibt mehrere Möglichkeiten eine Störmeldung, die als SDS-Nachricht empfangen wurde, zu quittieren:

1. Durch das Zurücksenden des empfangenen Datensatzes wird die empfangene Meldung an das TAS-2110/4110 zurückgeschickt, so wird dies als Quittung für den Meldedatensatz interpretiert. Dadurch wird aber nur die aktuelle Meldung quittiert (wenn Sammelquittung = 0), oder aber alle älteren Meldungen (wenn Sammelquittung = 1).
2. Durch Zurücksenden des Quittungsdatensatzes mit dem Format:

Q - nnnn

Dabei ist nnnn die laufende Nummer der Störmeldung, hier wird nur die aktuelle Meldung oder alle älteren Meldungen quittiert, je nach Konfiguration der Sammelquittung.

3. Durch das Quittieren mit dem Quittungsdatensatz:

Q - 9999

Damit werden alle zur Zeit aktiven Störmeldungen zurückgesetzt.

9.6 Empfang von Störmeldungen via Status

Das Gerät kann ab Firmwareversion 5.10 Störmeldungen auch als Status versenden. Hierzu sind die entsprechenden Einträge in den Telefonnummernprofilen als Typ "Status" einzustellen (wird von TASConfig ab V1.00 unterstützt).

Die Nummer des abzusendenden Status wird im Meldetext des entsprechenden Meldeblocks festgelegt. Sie muss direkt am Beginn des Meldetextes stehen. Es kann weiterer Text hinter der Nummer folgen, dieser muss dann aber mit einem Leerzeichen oder einem der Zeichen "-", ":", ",", von der Statusnummer abgetrennt werden. So kann diese Meldung sowohl für Status- als auch für SDS-Empfänger verwendet werden.

Beispiel für einen Meldetext mit Statusnummer:

`60000 Störung Pumpe 1`

Wird ein Meldeblock mit diesem Meldetext per Status an einen Teilnehmer gesendet, so wird die Statusnummer 60000 übermittelt. Beim Senden an einen SDS-Teilnehmer bekommt dieser

`M` - `nnnn` - `jjmmthhmmss` - `Geräte-ID` - `60000 Störung Pumpe 1`

übermittelt.

Ist ein Teilnehmer als Status-Alarmierung im entsprechenden Teilnehmernummernprofil konfiguriert, aber der entsprechende Meldetext enthält keine gültige Nummer an dessen Beginn, so wird die Statusmeldung nicht ausgesendet.

Statusnummern können im Bereich von 0-65535 versendet werden. Hierbei ist zu beachten, dass gewisse Bereiche laut ETSI-Spezifikation festgelegt bzw. reserviert sind. Statusnummern ab 32768 dürfen für freie Applikationen verwendet werden.

9.7 OK-Meldung

Zur Geräteüberwachung kann zyklisch eine OK-Meldung vom TAS-2110/4110 generiert werden. Eine Quittung ist hierbei nicht erforderlich. Die OK-Meldung wird an die erste Rufnummer im TN-Profil 5 gesendet. Ist hier keine Nummer eingetragen, so wird die OK-Meldung nicht verschickt.

OK - **jjmmtthhmm** - **Geräte Kennung** - **OK-Meldung**

OK	= Kennzeichnung des OK-Datensatzes
jjmmtt	= Jahr Monat Tag
hhmmss	= Stunde Minute Sekunde
Gerätekennung	= Textkennung des TAS-2110/4110
OK-Meldung	= OK-Meldetext des Gerätes

9.8 Warnmeldungen

9.8.1 Cost-Protection

Wenn das Cost-Protection-Register abgelaufen ist (somit sind keine Meldungen mehr an diesem Tag möglich), so setzt das Gerät eine Warn-SDS an den Teilnehmer ab, der im Rufnummernprofil 5 an zweiter Stelle eingetragen ist. Ist dieser Eintrag leer, so werden keine Warnmeldungen versandt.

Ist das CPR-Register aktuell auf 0 gefallen, so erhält der Teilnehmer folgende Warnmeldung:

!! - **jjmmtthhmm** - **Geräte Kennung** -

Cost Protection aktiv. Keine Meldungen mehr moeglich!

!!	= Kennzeichnung des Warndatensatzes
jjmmtt	= Jahr Monat Tag
hhmmss	= Stunde Minute Sekunde
Gerätekennung	= Textkennung des TAS-2110/4110

9.8.2 Meldung bei Reset oder Spannungsausfall

Startet das Gerät neu, z.B. nach einem Spannungsausfall, so kann es ebenfalls eine Warnmeldung an einen Teilnehmer aussenden. Die Rufnummer dieses Teilnehmers ist im Telefonprofil 5 an dritter Stelle abzulegen. Ist dort keine Nummer gespeichert, so wird keine Warnmeldung verschickt.

Die Warnmeldung hat folgendes Format:

!! - **jjmmtthhmm** - **Geräte Kennung** - **Reset oder Spannungsausfall**

!!	= Kennzeichnung des Warndatensatzes
jjmmtt	= Jahr Monat Tag
hhmmss	= Stunde Minute Sekunde
Geräteerkennung	= Textkennung des TAS-2110/4110

9.9 Meldung über die serielle Schnittstelle senden und empfangen

Wenn sich das TAS-2110/4110 in das Funknetz eingebucht hat, können Daten auch von und zur seriellen Schnittstelle des Störmelders gesendet werden. Sie haben den gleichen Datenkopf, wie die GMoPS Datensätze und beginnen mit dem Buchstaben X, gefolgt vom vierstelligen Passwort.

An der seriellen Schnittstelle des TAS-2110/4110 wird zusätzlich zum Meldetext die Rufnummer des Zielgerätes und die Diensterkennung (SDS, Fax oder E-Mail) mitübertragen.

Für die Übertragung und den Empfang von Meldungen über die serielle Schnittstelle gelten folgende Regeln:

- Die Daten müssen im ASCII Format vorliegen
- Die Datensatzkennung (erstes Zeichen) ist der Buchstabe X
- Das vierstellige Passwort muss mitübertragen werden, bei Antworten vom TAS-2110/4110 ist das Passwort 0000
- Der Datensatz wird mit einem CR LF oder CR abgeschlossen
- Leerzeichen vor oder hinter den Minuszeichen- oder Kommatrennzeichen sind zulässig.
- Groß- und Kleinschrift ist zulässig
- Auf einen gültigen X-Datensatz antwortet das TAS-2110/4110 mit OK CR LF

Funktionscode (ASCII Zeichen):

X	Beginn eines Datensatzes über die serielle Schnittstelle
X	Quittung eines Datensatzes über die serielle Schnittstelle

Trennzeichen:

-	Minuszeichen
,	Komma

Wenn innerhalb des vom PC nach SDS zu sendenden Textes Kommata vorkommen, so ist der Text in Anführungszeichen zu setzen. Dies kann auch generell erfolgen. Die Anführungszeichen werden nicht mitübertragen. Minuszeichen können auch ohne Anführungszeichen mitübertragen werden.

Passwort:

nnnn	vierstellige Zugangsberechtigungsnummer in ASCII
------	--

Datenblock:

Befehle und Befehlsfolgen (siehe weitere Beschreibung)

Endekennung:

CR LF	Eingabetaste oder Hex-codes
-------	-----------------------------

Beispiel:**Datenübertragung über die serielle Schnittstelle zu einem SDS-Empfänger**

Die Nachricht „das ist ein test“ soll an den SDS Empfänger mit der ISSI 123456 gesendet werden

Folgender Datensatz wird über die serielle Schnittstelle an das TAS-2110/4110 gesendet:

- 4711 - - 123456 - "das ist ein test" CR (LF)

X Funktionscode für die Übertragung über die serielle Schnittstelle
 4711 Das vierstellige Passwort
 T Kennzeichnung: Daten zu einem SDS Empfänger senden
 (T=SDS)
 - oder , Trennzeichen innerhalb der Nutzdaten
 1234.... Zielrufnummer
 - oder , Trennzeichen innerhalb der Nutzdaten
 das ist... Meldetext
 CR Endezeichen Eingabetaste oder Hexcode 0Dh
 Es darf noch ein Linefeed (0Ah) nachfolgen.

So wird die Meldung auf einem Terminal dargestellt:

- 0000 - das ist ein test

X Funktionscode: Datensatz über eine serielle Schnittstelle
 - Trennzeichen
 0000 Passwort, wird als 0000 ausgegeben
 das... Meldetext

SDS-Antwort vom Terminal zur seriellen Schnittstelle des TAS-2110/4110

- 4711 - OK

X Funktionscode: Datensatz über serielle Schnittstelle
 - Trennzeichen
 4711 Passwort 4711
 OK Meldetext, der ausgegeben werden soll

Ausgabe der Terminal-Antwort an der seriellen Schnittstelle des TAS-2110/4110

- 0000 - - 123456 - OK CR LF

X Funktionscode für die Übertragung über die serielle Schnittstelle
 0000 An der Stelle des Passwortes wird 0000 übertragen
 T Kennzeichnung: Nummer eines Telefons
 - Trennzeichen innerhalb der Nutzdaten
 1234.... Rufnummer des SDS-Absenders
 OK Meldetext

CR LF Endezeichen: Hexcode 0Dh 0Ah

9.10 X-GSM-Gateway

Das TAS-2110/4110 kann eingehende SDS so auf der seriellen Schnittstelle ausgeben, dass direkt ein GSM-2110/4110-Störmelder so angesprochen wird, dass die eingehende SDS als SMS an eine Mobilfunknummer gesendet wird.

Hierzu müssen folgende Voraussetzungen gegeben sein:

- Der GSM-Störmelder muss mit einem Nullmodemkabel an die serielle Schnittstelle des TAS-2110/4110 angeschlossen werden
- Im Rufnummernprofil "Sonderrufnummern" des TAS muss an 8. Stelle die Mobilfunknummer im Internationalen Format (z.B. +491721234567) eingetragen sein
- Die Passworte des TAS und des GSM-Störmelders müssen übereinstimmen
- Die Funktion "X-GSM-Gateway" muss über die Konfigurationssoftware TASConfig aktiviert sein.

Eine umgekehrte Übertragung vom GSM-Netz in das TETRA-Netz (z.B. Quittierung) ist nicht möglich!

9.11 X-PC-Gateway

Ist die Funktion X-PC-Gateway aktiv, so wird jede eingehende SDS am TAS-2110/4110 auf der seriellen Schnittstelle mit Angabe der Absender-ISSI ausgegeben. Ausgenommen hiervon sind Steuer-SDS, die vom TAS selber interpretiert werden.

Die Ausgabe erfolgt in dem Format:

`[X] - [T] - [12345] - ["Textnachricht"] [CR LF]`

wobei 12345 hier für die Absender-ISSI steht.

Die Funktion muss in der Konfigurationssoftware TASConfig aktiviert sein. Eine gleichzeitige Aktivierung mit der Funktion X-GSM-Gateway ist nicht möglich, in diesem Fall hat die Funktion X-GSM-Gateway Vorrang.

9.12 Einschränkungen durch die TETRA-Netzbetreiber

Eine Übermittlung der SDS-Nachrichten durch die Netzbetreiber ist nicht 100% garantiert.

Die Funk-Electronic Piciorgros GmbH übernimmt keinerlei Haftung für Schäden die mittelbar oder unmittelbar durch den Einsatz des TAS-2110/4110 entstanden sind (z.B. Verlust einer Alarm-SDS etc...)

10 Rücksetzen des Gerätes in den Auslieferungszustand:

- Spannungsversorgung des TAS-2110/4110 ausschalten
- alle DIP-Schalter auf AUS
- DIP-Schalter 7 und 6 auf EIN
- das Gerät mit Spannung versorgen
- abwarten bis die OK-Leuchtdiode blinkt
- DIP-Schalter 1 auf EIN
- DIP-Schalter 1 auf AUS
- Der Fortschritt der Initialisierung kann über die Eingangs-LED beobachtet werden. Alle Eingangs-LED leuchten 4 Mal nacheinander auf und erlöschen zum Schluß in Blöcken wieder.

Das Rücksetzen in den Auslieferungszustand ist auch unmittelbar vor dem Start des TAS-2110/4110 möglich. Dazu ist das Gerät von der Spannungsversorgung zu nehmen und das Gerät **mit gesetzten DIP-Schaltern 1,6 und 7 (alle anderen auf "Aus")** zu starten. Das Gerät führt sofort ein Rücksetzen in den Auslieferungszustand. Sobald der Rücksetzvorgang gestartet ist, können die DIP-Schalter wieder auf "Aus" zurückgestellt werden.

Beim Rücksetzen in den Auslieferungszustand wird die komplette Konfiguration, der Inhalt sämtlicher Datenlogger sowie die PicoLogo-Programmierung gelöscht.

11 Bedienung und Konfiguration des TAS-2110/4110 über PC

Die Bedienung und Konfiguration mit Hilfe der integrierten Programmiersoftware erfolgt lokal über die serielle Schnittstelle. Die hierzu erforderliche TASConfig-Software ist im Lieferumfang enthalten.

Ist eine Verbindung zum TAS-2110 hergestellt, so können folgende Befehle und Funktionen ausgeführt werden:

- Konfiguration des Gerätes
- Status-Abfrage
- MMI-Datensätze
- GMoPS-Datensätze
- GMOP-Datensätze
- Quittieren von Alarmmeldungen mit "Q-xxxx" bzw. "M-xxxx"
- X-Datensätze über die lokale serielle Schnittstelle (SDS senden und empfangen)

11.1 Verbindung über die serielle Schnittstelle:

Um die interne Geräteprogrammierung zu aktivieren, müssen zuerst die Schnittstellenparameter der seriellen Schnittstellen am DIP-Schalter eingestellt werden, dann wird das Gerät wie folgt in den Programmierzustand gebracht:

- TAS-2110/4110 über ein serielles Schnittstellenkabel an den PC anschließen
- Terminalsoftware starten, das lokale Echo der Terminals ausschalten, TAS-2110/4110 einschalten
- Die Terminalemulation ist auf ANSI zu stellen
- abwarten bis die OK-Leuchtdiode konstant eingeschaltet ist (sonst den Fehlercode der OK-LED prüfen)
- ? und dann die [ENTER] Taste betätigen
- Das Modem reagiert mit der Einschaltmeldung:

```
SW-Version: ss.ss  
HW-Version: hh.hh  
PicoLogo-Version: pp.pp  
Seriennummer: nnnn
```

```
Typ: DA1  
Optionen: DCF ATS
```

```
>
```

```
nnnn      = Seriennummer  
ss.ss     = Software Versionsnummer  
hh.hh     = Hardware Versionsnummer  
pp.pp     = PicoLogo-Versionsnummer (nur bei 2110)
```

- Meldet das Modem einen Fehler, oder reagiert nicht, nochmals ? [ENTER] drücken, bis diese Meldung erscheint

Jetzt ist die Verbindung zum TAS-2110/4110 korrekt aufgebaut. An dieser Stelle kann der Status der Gerätes abgefragt werden oder der Programmierkanal geöffnet werden.

Achtung: Zum Korrigieren einer Fehleingabe kann über Terminalverbindung nicht die Cursortaste verwendet werden. Es kann ausschließlich mit der Backspace-Taste in der Eingabe zurückgegangen werden.

11.2 Mögliche Befehle

11.2.1 Status des Gerätes abfragen

Durch Eingabe von

```
>status
```

mit abschließendem Druck auf die Enter-Taste kann der Gerätestatus abgefragt werden. Es werden die aktiven Meldeblöcke, die unquittierten Alarmierungen, die Systemuhrzeit sowie der aktuelle Stand des Cost-Protection-Registers und der Modus eines eventuell vorhandenen PicoLogo-Programms (nur TAS-4110) angezeigt.

Unter "Aktive Meldeblöcke" werden alle Meldeblöcke aufgeführt, deren Aktivierungsbedingung zur Zeit erfüllt ist. Dargestellt werden die Nummer des Meldeblockes sowie der Meldeblocktext.

Unter "Unquittierte Alarmierungen" werden alle offenen externen Alarmierungen dargestellt, die noch nicht durch eine Quittung oder Ablauf der Alarmkette beendet wurden. Es werden die Meldeblocknummer, die laufende Meldungsnummer der Alarmierung sowie der Meldeblocktext dargestellt.

Enthält hier eine Meldung den Zusatz "wartend / Prio", so liegt die Meldung zur Alarmierung an, der Meldeblock ist aber auf "Prio = 1" konfiguriert und die Meldung wurde noch nicht abgesetzt, da es das konfigurierte Zeitfenster noch nicht erlaubt hat. Nicht abgesendete Meldungen können nicht quittiert werden.

Beispiel:

Aktive Meldeblöcke:

```
01  Störung Pumpe 1
02  Störung Pumpe 2
07  Spannungsausfall
17  Überlauf Becken 1
```

Unquittierte Alarmierungen:

```
02  0029  Störung Pumpe 1 (wartend / Prio)
07  0034  Spannungsausfall
```

Systemzeit: 090309130115

Cost-Protection aktuell: 9896

PicoLogo-Mode: Kein gueltiges Programm

11.2.2 MMI-Befehle

Alle MMI-Befehle können ebenfalls eingegeben werden und werden sofort ausgeführt.

11.2.3 GMoPS-Befehle

Auch GMoPS-Datensätze können am Prompt eingegeben werden und werden vom TAS-2110/4110 ausgeführt und beantwortet.

11.3 Erläuterungen zur Konfiguration des TAS-2110/4110

Für den Störmelderbetrieb werden sogenannte Meldeblöcke parametrieren und somit die jeweilige Reaktion des Gerätes auf Schalt- oder Messwerte definiert. Jeder der 16 Meldeblöcke für die Binäreingänge und vier Meldeblöcke für die Analogeingänge können Eingängen mit logischen Verknüpfungen zugeordnet werden und bei Eintritt des Ereignisses wahlweise eine Funkmeldung (SDS, Fax oder E-Mail) absetzen und/oder einen der Ausgänge des TAS-2110/4110 aktivieren.

Meldeblöcke können auch von der integrierten Micro-SPS PicoLogo aus aktiviert werden. Die direkt Aktivierung über die Verknüpfung der Eingänge per TASConfig und die Aktivierung per PicoLogo sind ODER-Verknüpft, d.h. wenn für einen Meldeblock eine direkte Aktivierung über die Eingänge des Gerätes und eine Aktivierung über PicoLogo programmiert wurde, wird der Meldeblock ausgelöst, wenn mindestens eines der beiden Kriterien eine Auslösung anfordert.

Neben den Meldeblöcken, die das Verhalten des Gerätes bestimmen, gibt es 4 Rufnummernprofile. Sie beschreiben, zu welchen Rufnummern bei einer Signalisierung/Alarmierung die Meldung übertragen wird. Ebenso wird dort festgelegt, ob und wie lange das Gerät auf eine Quittierung wartet, bevor es die nächste Rufnummer aus der Anrufliste aktiviert.

In einem 5. Rufnummernprofil befinden sich Sondernummern, zu denen z.B. die OK-Meldungen und Warnmeldungen gesendet werden.

11.3.1 Grundeinstellungen

Über die Grundeinstellungen wird im wesentlichen der Störmeldebetrieb konfiguriert. Hierbei wird die Stations-ID festgelegt, unter der sich die Station in den SDS-Meldungen identifiziert, der Meldetext, die Meldezeit für die OK-Meldung werden festgelegt, und Pin-Nummer, und Passwort können festgelegt oder geändert werden.

11.3.1.1 Zyklus (Meldezyklus für die OK Meldung):

Störmeldesysteme treten erst dann in Aktion, wenn ein Ereignis eingetreten ist. Um dabei aber sicherzustellen, dass das Gerät zum Zeitpunkt der Störung auch funktionstüchtig ist, muss man es von Zeit zu Zeit, zum Beispiel durch das Aktivieren von zyklischen "OK-Meldungen" überprüfen. Die TAS-2110/4110 bieten mehrere Möglichkeiten OK-Meldungen auszulösen:

- OK-Meldung ist ausgeschaltet
- OK Meldung wird montags gesendet
- OK Meldung wird dienstags gesendet
-
- OK Meldung wird sonntags gesendet
- OK Meldung wird täglich gesendet
- OK Meldung wird am jeweils 1. eines Monats gesendet

11.3.1.2 Meldezeit (Meldezeit für die OK Meldung):

Die Meldezeit legt die Uhrzeit fest, zu der die OK Meldungen gesendet werden. Das Format ist:

hh:mm hh=Stunde, mm=Minute.

11.3.1.3 Meldezeitvorgabe

Ein Meldeblock kann mit dem Parameter "nach Zeitvorgabe" versehen werden. In diesem Fall werden die Störmeldungen nur in einem bestimmten Zeitfenster versendet, um z.B. eine Aussendung unwichtiger Störmeldungen zur Nachtzeit zu verhindern.

Mit "Meldezeitvorgabe" kann die Startstunde und die Endstunde des Zeitfensters angegeben werden. Werkseinstellung ist Start=8 und Ende=20. Dies bedeutet, dass Meldungen mit nach Zeitvorgabe nur zwischen 8 und 20 Uhr versendet werden.

Mehrere Zeitfenster pro Tag oder Zeitfenster, deren Startzeit kleiner als die Endezeit ist können nicht definiert werden, diese Anwendungen können aber einfach mit der integrierten PicoLogo-SPS des TAS-4110 programmiert werden.

11.3.1.4 Geräte ID:

Hier kann ein Text zur eindeutigen Identifikation der jeweiligen Station angegeben werden. Dieser Text (zum Beispiel: "Hochbehälter 7: ") wird dann jeder Meldung vorangestellt.

11.3.1.5 Sammelquittung:

Mit der Sammelquittung wird festgesetzt, dass jede SDS-Quittung alle Meldungen, die bis dahin gesendet wurden, zurücksetzt.

Wird "Meldungen einzeln quittieren" gesetzt, so muss jede Meldung einzeln quittiert werden. Dabei wird die jeweilige SDS oder ein Quittungstelegramm einfach an den Störmelder zurückgesendet.

Achtung!

Jede Störmeldung hat eine laufende Nummer. Durch das Quittieren mit dem Zurücksenden einer Störmeldung werden bei aktivierter Sammelquittung nur *die* Störmeldungen zurückgesetzt, deren laufende Nummer gleich oder kleiner als die Nummer der Quittungsmeldung sind.

Eine Sammelquittung per SDS löscht alle aktiven Meldungen!

11.3.1.6 Passwort:

Dieses Passwort wird bei der Fernprogrammierung oder der Fernabfrage von Daten benutzt. Es ist 4-stellig und darf nur aus den Ziffern 0 bis 9 bestehen. Bei der Auslieferung oder nach dem Rücksetzen in den Auslieferungszustand ist das Passwort "4711"

11.3.1.7 Uhrzeit stellen:

Mit dem Auswahlbox "PC-Zeit übertragen" wird beim Übertragen der Konfiguration in das Gerät das TAS-2110/4110 automatisch auf die im PC vorhandene Zeit eingestellt.

Das Stellen der Uhr ist nicht möglich, wenn das Gerät über eine DCF-Option verfügt und die Uhr zur Zeit DCF-Synchron ist.

11.3.1.8 CPR Cost Protection Register setzen:

Da der Störmelder auf SDS Basis arbeitet, kann bei Verwendung eines Providers eventuell eine SDS mit Kosten verbunden sein kann. Hier muss eventuell darauf geachtet werden, die Meldenachrichten auf ein Minimum zu reduzieren.

Sollte es dennoch, bedingt durch fehlerhafte Meldungen dazu kommen dass Dauermeldungen abgesetzt werden, so kann die Anzahl der SDS-Meldungen, die pro Tag abgesetzt werden, mit dem CPR begrenzt werden. Die ab Werk eingestellte Anzahl SDS-Meldungen je Tag liegt bei 10000. Die maximal einstellbare Anzahl liegt bei 50000 SDS-Meldungen je Tag.

Wird der Wert des CPR-Registers auf 0 gesetzt, so kann das TAS-2110/4110 keine Meldungen absetzen.

Die Begrenzung wird bei jedem Datumswechsel auf den vorgegebenen Wert gesetzt. Es ist zu beachten, dass diese Begrenzung für folgende SDS-Arten nicht gilt: OK-Meldung, CPR-Warnung, beide Logspeicher-80%-voll-Warnungen, sowie alle extern (per X-Datensatz) versendeten SDS.

Der aktuelle CPR-Registerwert, der die für diesen Tag noch zu versendenden SDS beinhaltet, ist stromausfallsicher und bleibt auch bei Spannungsausfall oder Reset des TAS-2110/4110 erhalten.

Bei Ablauf des aktuellen CPR-Registers kann eine automatische Benachrichtigung an einen im Profil 5 an zweiter Position eingetragenen Teilnehmer erfolgen. Bei Bedarf kann das CPR-aktuell-Register 935 dann per GMoPS oder MMI-Befehl wieder erhöht werden.

Per TASConfig kann über die Fernwirkfunktion im Reiter "Status" der Button "Tageswert neu freigeben" betätigt werden. Dann wird das CPR-Register wieder auf den Vorgabewert für einen Tag gesetzt.

11.3.2 Meldeblöcke der Binäreingänge

Das TAS-2110/4110 verfügt über 16 Meldblöcke, die über Kombinationen von Binäreingängen sowie durch die eingebaute PicoLogo-SPS aktiviert werden kann.

11.3.2.1 Meldetext:

Hier wird für die Meldeblöcke 1 bis 16 der Meldetext (zum Beispiel: "Störung Pumpe 4") eingegeben, der beim Eintritt eines Ereignisses zu einem TETRA-Terminal gesendet werden soll.

Dabei wird die Geräte ID, die im Meldeblock 0 programmiert werden kann, jeder Meldung vorangestellt. Wird also als Geräte-ID "Hochbehälter 7:" programmiert, so wird als Störungsmeldung zum Beispiel:

Hochbehälter 7: Störung Pumpe 4

gesendet.

11.3.2.2 Meldung per SDS auslösen:

Definiert die Meldeblockpriorität, nach der die jeweilige Meldung abgesetzt wird.

Sofort: Meldung immer absetzen

nach Zeitvorgabe: Meldung nur in der definierten Meldezeit ansetzen.

Eine in außerhalb Zeit auftretende Störmeldung wird erst nach Erreichen des Meldezeitraums abgesetzt.

11.3.2.3 Invert (Invertierung):

Hier wird definiert, welche Eingänge mit Öffnerkontakten und welche mit Schließerkontakten arbeiten sollen (Invertierfunktion)

Nicht aktiv =Eingang reagiert auf Schließerkontakt

Aktiv =Eingang reagiert auf Öffnerkontakt

11.3.2.4 AND (logische UND-Funktion):

Hier wird definiert, welche Eingänge miteinander UND verknüpft sind. Der Meldeblock wird nur ausgelöst, wenn alle hier angekreuzten Eingänge aktiv sind.

11.3.2.5 ODER (logische ODER-Funktion):

Hier wird definiert, welche Eingänge miteinander ODER verknüpft sind. Der Meldeblock wird ausgelöst, wenn mindestens einer der angekreuzten Eingänge aktiv ist.

11.3.2.6 XOR (logische Exklusiv-ODER Funktion):

Hier wird definiert, welche Eingänge miteinander Exklusiv-ODER verknüpft sind. Der Meldeblock wird nur dann ausgelöst, wenn genau einer der angekreuzten Eingänge aktiv ist.

Die Bedingungen UND, ODER und XOR sind untereinander ODER-Verknüpft, d.h. der Meldeblock ist aktiv, wenn eine der drei Masken ein positives Ergebnis liefert.

11.3.2.7 Ausgang (Setzen der Schaltausgänge):

Wenn das Setzen eines bestimmten Ausganges in mehreren Meldeblöcken definiert ist, so werden Sie **jeweils bei Eintritt** des Meldeblocks **gesetzt oder zurückgesetzt** (und dabei gegebenenfalls überschrieben).

Bei den Gerätevarianten TAS-2110/4110/DA1 und TAS-2110/4110/DA2 sind nur die ersten acht Ausgänge C0 bis C7 aktiv.

Ausgang:

Beschreibt den Ausgang, der bei der vorgewählten logischen Verknüpfung aktiviert oder deaktiviert werden soll werden. Zulässig sind die Bezeichnungen C0, C1 ... C7 und bei der Gerätevariante TAS-2110/4110/DA3 zusätzlich D8, D9 ... D15

Einschalten:

Der Ausgang wird bei Auslösung des Meldeblocks aktiviert.

Ausschalten:

Der Ausgang wird bei Auslösung des Meldeblocks deaktiviert

Mit Rückschalten:

Ist der Meldeblock nicht mehr aktiv, so verbleibt der Ausgang in der eingeschalteten oder ausgeschalteten Position.

Ist "mit Rückschalten" aktiviert, so fällt der Ausgang nach Deaktivierung des Meldeblocks wieder in seine Ruheposition zurück.

Wischer:

Ist diese Option aktiv, so erzeugt das Auslösen des Meldeblocks am konfigurierten Ausgang einen Impuls mit frei festlegbarer Länge.

Es ist zu beachten, dass ein für einen Meldeblock gesetzter Ausgang durch die Meldeblockaktion verändert wird. Wird z.B. ein Ausgang per Fernwirken eingeschaltet, ist jedoch für einen Meldeblock als Wischer konfiguriert, so wird er nach dem Ablauf der Wischerfunktion deaktiviert!

11.3.2.8 Einschaltverzögerung:

Mit dieser Eingabe wird die Verzögerung der Meldeeingänge definiert. Es wird damit also festgelegt, wie lange ein Eingang oder eine logische Verknüpfung aktiv gewesen sein muss, bevor der Meldeblock aktiviert wird und eine Meldung auslöst, oder einen Ausgangskontakt schaltet. Die Eingabe darf im Bereich von 0 bis 255 Sekunden liegen.

11.3.2.9 Realarmierungszeit

Wird eine Alarmierung quittiert oder nach dem Durchlauf des gesamten zugeordneten Teilnehmerprofiles beendet, so startet die Realarmierungszeit. Diese wird in Minuten (0-255) angegeben. Innerhalb dieser Zeit nach Quittierung bzw. Beendigung der Alarmierung führt ein erneutes Auslösen des entsprechenden Meldeblocks nicht zu einer externen Alarmierung. Wird diese Zeit auf 0 gesetzt, so führt jede weitere Aktivierung des Meldeblockes nach einer Quittierung oder Beendigung des Alarmes sofort wieder zu einer Alarmierung.

Die logische Funktion des eventuell zugeordneten Ausgangs bleibt hiervon unberührt.

11.3.2.10 TN-Profil:

Damit wird den einzelnen Meldeblöcken das jeweilige Telefonnummernprofil (1 bis 4) zugeordnet. Es besteht aber auch die Möglichkeit, KEIN Profil (TN=0) anzuwählen, und somit nur die logische Verknüpfung und die Schaltfunktionen zu nutzen, ohne eine Meldung per SDS abzusetzen.

11.3.3 Meldeblöcke der Analogeingänge

Die Meldeblöcke 17-20 sind den Analogeingängen bei dem TAS-2110/4110/DA1 zugeordnet. Der MB 17 (Analog D0) entspricht dem Analogeingang D0, der MB 20 (Analog D3) entspricht dem Analogeingang D3.

11.3.3.1 Minimum:

Legt die Minimalschwelle für den Analogeingang fest

11.3.3.2 Maximum:

Legt die Maximalschwelle für den Analogeingang fest

11.3.3.3 Hysterese:

Legt die Hysterese für den Analogeingang fest. Wird der Meldeblock z.B. bei Erreichen eines Maxwertes von 1000 aktiv und die Hysterese beträgt 100, so wird der Meldeblock erst bei Unterschreiten des Wertes 900 (Maxwert minus Hysterese) inaktiv. Gleiches gilt für den Minwert in die andere Richtung.

11.3.3.4 Aktivierung:

Hier kann festgelegt werden, ob die Auslösung des Meldeblocks bei Überschreiten des Max-Wertes, bei Unterschreiten des Minwertes oder in beiden Fällen erfolgt.

11.3.3.5 Skalierung:

Die Analogeingänge können skaliert werden. Hierbei wird die 12Bit-Auflösung über den Skalierungsbereich aufgeteilt. Der Anfangswert entspricht dabei dem Analogwert "0", der Endwert entspricht dem Analogwert "4095". Die Konfiguration des Analogmeldeblocks und die Ausgabe des Wertes bei einer Störmeldung erfolgt im Falle einer Skalierung stets im skalierten Bereich und mit der optional anzugebenden Einheit.

11.3.4 Telefonnummernprofile

Hier werden die 5 Rufnummernprofile konfiguriert. Die Profile 1-4 können jedem Meldeblock zugeordnet werden. Eine durch einen Meldeblock ausgelöste Alarmierung startet immer bei dem ersten Teilnehmer in dem entsprechenden Rufnummernprofil und wird dann jeweils nach Ablauf der Wartezeit mit dem nächsten Eintrag fortgesetzt. Sobald der erste Eintrag ohne Nummer erreicht ist, wird die Alarmierung für diesen Meldeblock beendet.

Nach dieser ersten leeren Nummer können weitere Teilnehmer eingerichtet werden. Diese werden dann nicht aktiv an der Alarmierung beteiligt, können aber per Telefonanruf quittieren, sofern dies explizit erlaubt ist.

Das TN-Profil 5 hat eine Sonderfunktion. Darin werden Rufnummern für Systemmeldungen bzw. SDS-Logger abgespeichert, eine genaue Auflistung der einzelnen Einträge im TN-Profil 5 findet sich im Anschluß an die Beschreibung der TN-Profil-Konfiguration.

Wenn eines der programmierten Ereignisse eintritt, werden die Meldungen über das zugewiesene Rufnummernprofil als SDS abgesetzt. Zuerst wird die erste programmierte Nummer verwendet, nach der einstellbaren Wartezeit die zweite, dann die dritte Rufnummer etc. Wurden alle Nummern erfolglos alarmiert, so wird das Ereignis im Fehlerprotokoll als Fehler abgespeichert und verworfen.

11.3.4.1 Meldedienst und Teilnehmernummer

Hier wird die Empfängernummer (ISSI) sowie der Meldedienst festgelegt.

SDS = Mobiltelefonnummer, Festnetznummer
D = Dummy-Eintrag

Unter "Teilnehmernummer" wird die ISSI angegeben, an welche die Meldung geschickt werden soll. Ist dieser Parameter leer, so gilt das Profil an dieser Stelle beendet. Folgende Nummern werden nicht mehr in der Meldekette beachtet.

11.3.4.2 Meldetext

Die Störmeldungen und OK-Meldungen können in verschiedenen Datensatzformaten gesendet werden. Wenn man eine SDS zu einer Person sendet ist es sinnvoll, die Uhrzeit und das Datum bei Eintritt des Ereignisses mit zu übertragen. Andererseits möchte man aber die Möglichkeit haben, einen Steuerdatensatz zu senden, der diese Informationen nicht enthalten darf. Folgende Optionen stehen zur Verfügung:

- Meldetext: Es wird nur der reine Meldetext, ohne weitere Daten gesendet
- +Zeitstempel: Vor dem Meldetext werden die laufende Nummer der Meldung, das Datum, die Uhrzeit und die Geräteerkennung gesendet
- +CPR: Es wird zusätzlich hinter der Geräteerkennung der aktuelle Stand des Cost-Protection-Registers angezeigt

Der Aufbau der Datensätze wird im Kapitel „Aufbau der SDS Datensätze“ im Detail beschrieben.

11.3.4.3 Quittung

Beim TAS-2110/4110 kann eine Quittierung nur per SDS erfolgen, daher ist diese Quittierungsart festgelegt und kann nicht verändert werden.

11.3.4.4 Sonderstatus des Rufnummernprofiles 5:

Das Rufnummernprofil 5 kann nicht als Alarmierungsprofil verwendet werden. In diesem Profil werden Sondernummern eingetragen, an die z.B. Warnmeldungen verschickt werden. Die Belegung des Profiles ist wie folgt:

- Teilnehmer 1: An diesen Teilnehmer werden die zyklischen OK-Meldungen verschickt. Ist hier keine Nummer eingetragen, so werden keine OK-Meldungen verschickt.
- Teilnehmer 2: Dieser Teilnehmer erhält Warnmeldungen, z.B. über ein abgelaufenes Cost-Protection-Register. Ist hier keine Nummer eingetragen, so werden keine solchen Meldungen verschickt.
- Teilnehmer 3: An diesen Teilnehmer werden Warnmeldungen bei Neustart des Gerätes nach Reset oder Spannungsausfall geschickt. Ist hier keine Nummer eingetragen, so werden keine solchen Meldungen verschickt.
- Teilnehmer 4: Dieser Teilnehmer erhält eine Warnung, wenn der Ereignislogspeicher zu 80% gefüllt ist. Ist hier keine Nummer eingetragen, so werden keine solchen Meldungen verschickt.
- Teilnehmer 5: Dieser Teilnehmer erhält eine Warnung, wenn der Protokolllogspeicher zu 80% gefüllt ist. Ist hier keine Nummer eingetragen, so werden keine solchen Meldungen verschickt.
- Teilnehmer 6: An diesen Teilnehmer werden die Daten des SDS-Loggers geschickt. Ist hier keine Nummer eingetragen, so werden keine solchen Meldungen verschickt.
- Teilnehmer 7: Nummer des Slave für eine Punkt-zu-Punkt-Übertragung.
- Teilnehmer 8: GSM-Telefonnummer für die Funktion "X-GSM-Gateway" im Format +YYxxxxxxx
- Teilnehmer 9: Um die Funktion zum automatischen Stellen der Uhrzeit (ATS) nutzen zu können, muss hier die Nummer des Zeitserver-Geräts eingetragen werden – ist das Gerät selber ein Zeitserver, welcher die Uhrzeit per ATS-Push verteilen soll, so ist hier die Gruppen-ISSI der restlichen Störmelder einzutragen. Ist dieser Eintrag leer, wird die ATS-Funktion nicht ausgeführt.

Die Konfiguration der Teilnehmer erfolgt wie in den anderen TN-Profilen.

11.3.4.5 Dummy-Einträge

Wird ein Teilnehmer mit der Kennung "Dummy" eingetragen, so wird er normal in der Alarmkette behandelt, diese Nummer kann quittieren, es erfolgt jedoch keine Alarmierung.

12 Konfiguration des Datenloggers

Das TAS-2110/4110 hat drei Ringpuffer für das Abspeichern von Daten und Meldungen. Alle drei Loggfunktionen können gleichzeitig aktiv sein und Daten aufzeichnen.

Ereignis-Logger:

Als Loggdaten werden ereignis- und zeitabhängige Einzelmesswerte abgespeichert, die bei Bedarf per Datenverbindung zum TAS-2110/4110 ausgelesen werden können. Die Konfiguration der aufzuzeichnenden Daten erfolgt über eine Register-Parametertabelle, die beschreibt, welche Daten wann und unter welchen Umständen aufgezeichnet werden.

SDS-Logger:

Mit den SDS-Loggdaten können bis zu 16 Messwerte in vordefinierten Zeitrastern aufgezeichnet, und als SDS-Datenpakete mit einem Zeitstempel versehen, versendet werden.

Protokoll-Logger:

Die Protokoll Daten enthalten alle Informationen zu den eingehenden und abgehenden Meldungen und den Fehlerberichten des TAS-2110/4110. Die Daten werden mit Zeitstempel und gegebenenfalls der Telefonnummer und dem Melde- oder Fehlercode in abgespeichert.

12.1 Ereignis-Logger

Alle Binäreingänge, die Ereignis- und Betriebsstundenzähler, sowie die Analogeingänge können ereignis- und/oder zeitgesteuert aufgezeichnet werden. Jeder Eintrag enthält dabei eine laufende Nummer (Recordzähler) sowie einen Zeitstempel, gefolgt von der Registerkennung und dem Messwert (Registerinhalt). Für die Steuerung des Loggprozesses stehen 16 Log-Registerblöcke zur Verfügung, die per GMoP Protokoll, oder mit der TASConfig-Software konfiguriert werden können. Jeder Registerblock definiert dabei die Umstände, unter denen der Messwert oder das Register aufgezeichnet wird.

Es können 6500 Meßwerte aufgezeichnet werden. Aufgezeichnete Werte des Ereignisloggers gehen bei einem Spannungsausfall oder Reset nicht verloren.

Resets oder Neustart des Gerätes werden ebenfalls im Ereignislog aufgezeichnet.

12.1.1 Funktionsweise des Ereignisloggers

Das TAS-2110/4110 umfaßt 16 Ereignislogger, von den jeder einzelne in definierbaren Zeitabständen bei definierbaren Ereignissen ein beliebiges Register des TAS-2110/4110 aufzeichnen kann.

Die Aufzeichnung erfolgt in einen spannungsausfallsicheren Speicherbereich, welcher Platz für 6500 Einträge bietet. Jeder Eintrag besitzt eine Datensatznummer, welche im Bereich von 0-65535 liegen kann. Nach 65535 erfolgt ein Überlauf nach 0, der Datensatz 0 ist in dem Fall der Datensatz, der als nächstes nach dem Datensatz 65535 aufgezeichnet wird. Die Datensatznummer des ältesten Datensatzes kann über das Register 922 abgefragt werden, die Anzahl der vorhandenen Datensätze über Register 923. Über die Datensatznummer werden die einzelnen Datensätze bei der Abfrage und beim Löschen der Daten angesprochen.

Sind 5200 Datensätze gespeichert, so kann das TAS-2110/4110 einen Teilnehmer per SDS darüber informieren, dass der Ereignislogspeicher zu 80% gefüllt ist. Hierzu ist die Nummer des Teilnehmers an vierter Position im Teilnehmerprofil 5 einzutragen. Diese Information erfolgt immer einmalig bei Überschreiten der 80%-Grenze. Werden Datensätze gelöscht, so dass die Anzahl unter 80% (5200 Datensätze) fällt, so wird bei erneutem Überschreiten der Grenze wieder eine Warn-SDS ausgesendet.

Sind 6500 Datensätze gespeichert, so beginnt das TAS-2110/4110 damit, die ältesten Datensätze zu überschreiben. Die Datensatznummer wird jedoch ungeachtet davon weiter hochgezählt. Erst nach gut 10-maligem kompletten Überschreiben des Ereignislogspeichers kommen wieder identische Datensatznummern vor.

Der gesamte Ereignislogspeicher ist stromausfallsicher, nach einem Spannungsausfall oder Reset sind alle Daten erhalten und auch die Datensatznummern sind gleich. Wird gerade zum Zeitpunkt des Spannungsausfalls oder Reset ein Datensatz geschrieben, so ist dieser ungültig und wird beim Auslesen mit "00 00" ausgegeben.

Datensätze können auch aus dem Ereignislog gelöscht werden. Hierbei ist zu beachten, dass generell nur die ältesten Einträge gelöscht werden können. Es ist nicht möglich, "mittendrin" wahlfrei Einträge zu löschen.

12.1.2 Beschreibung der Log-Konfigurationsregisterblöcke:

Ab Register 4050 stehen 16 Registerblöcke mit je 3 Registern zur Verfügung, um die 16 Ereignislogger zu parametrieren. Diese Register können geschrieben und gelesen werden und sind wie alle Konfigurationsregister stromausfallsicher.

LRnn_RP	Adresse des Registers, welches aufgezeichnet werden soll
LRnn_RT	Zeitintervall für die Aufzeichnung, wird hier 0000 eingetragen, so erfolgt nur eine Aufzeichnung bei Aktivierung des Ereignismeldeblockes
LRnn_AM	Im Low-Byte des Registers steht die Meldeblocknummer (1-20), bei dessen Aktivierung die Aufzeichnung gestartet wird. Steht hier der Wert 0, so ist dieser Log-Registerblock inaktiv. Steht hier 255, so erfolgt eine dauernde Aufzeichnung im oben festgelegten Zeitintervall.

LRnn_RP (RegisterPointer)

Dieser 16 Bit Wert ist ein Zeiger auf das Register, dessen Inhalt in Abhängigkeit der folgenden Parameter aufgezeichnet werden soll.

„nn“ steht dabei für den jeweiligen Parameterblock von 01 bis 16

LRnn_RT (RegisterTimer)

Hier wird definiert, in welchem Sekundenintervall die Aufzeichnung erfolgen soll. Gültig sind die Werte 0-65535.

LRnn_AM (Aktivierungs-Meldeblock)

Die Aufzeichnung eines Registers kann ereignisgesteuert erfolgen. In diesem Fall werden die Daten nur dann aufgezeichnet, wenn einer der 20 Meldeblöcke des TAS-2110/4110 aktiv ist. Welcher Meldeblock die Aufzeichnung auslöst, wird im Low-Byte dieses Registers festgelegt. Der Wert 1-20 steht hier für den Meldeblock 1-20. Steht hier der Wert 0, so ist dieser Log-Block deaktiviert. Steht hier 255, so erfolgt eine ständige Aufzeichnung des Registers im eingestellten Zeitintervall.

Die Aufzeichnung in Abhängigkeit eines Meldeblockes erfolgt im eingestellten Zeitintervall, so lange der entsprechende Meldeblock aktiv ist (Meldeblockbedingung erfüllt). Es können mehrere Log-Blöcke auf denselben Meldeblock verweisen, so kann man z.B. bei Überschreiten eines Analogwertes gleich mehrere Register aufzeichnen. Steht das Zeitintervall auf 0, so erfolgt nur **eine** Aufzeichnung zum Zeitpunkt der Aktivierung des entsprechenden Meldeblockes. Die nächste Aufzeichnung erfolgt erst wieder, wenn der Meldeblock inaktiv war und dann wieder aktiviert wurde.

Die Kombination "Aktivierungs-Meldeblock"=255 und "Zeitintervall"=0 ist nicht gültig und führt nicht zur Aufzeichnung von Daten.

12.1.3 Format der Loggdaten des Ereignisloggers

Im Speicher des TAS-2110/4110 werden die Loggdaten bündig hintereinander abgespeichert. Da der Puffer ein Ringpuffer ist, würden die ältesten Daten bei einem Pufferüberlauf überschrieben werden. Um dem vorzubeugen, kann man eine Meldung erzeugen, wenn der Datenpuffer zu etwa zu 80% mit Daten gefüllt ist. Jeder Datensatz wird eindeutig durch eine 16-Bit-Datensatznummer gekennzeichnet. Jeder Eintrag beinhaltet den Zeitstempel, die Registeradresse und der Messwert oder Registerinhalt, und hat somit eine feste Länge von 5 Worten (10 Byte).

Zeitstempel	Registeradresse	Registerwert
-------------	-----------------	--------------

Zeitstempel	drei Datenworte in der Folge: Jahr-Monat, Tag-Stunde, Minute-Sekunde
Registeradresse	Adresse des Registers, das abgespeichert wurde
Registerwert	Gespeicherter Register- oder Messwert

Bei der Abfrage der Datensätze wird vor jedem Datensatz noch dessen Datensatznummer ausgegeben, bei der Abfrage erhält man daher je Eintrag 6 Datenworte ausgegeben.

Im Ereignislogspeicher werden Resets bzw. Neustarts des TAS-2110/4110 ebenfalls aufgezeichnet. Eine Reset-Aufzeichnung besteht aus dem Zeitstempel mit Registeradresse = FFFFh und Registerwert = FFFFh.

12.1.4 Aufbau der Datenverbindung

Um mit dem TAS-2110/4110 zu kommunizieren, muss von einem Rechner mit der seriellen Schnittstelle des TAS-2110/4110 verbunden werden. Es ist auch hier darauf zu achten, dass die Datensätze das richtige Passwort beinhalten.

Sollen die Datensätze über das TETRA-Netzwerk ausgelesen werden, so ist das mittels MODBUS-RTU-Protokoll möglich.

12.1.5 Auslesen der Datensätze des Ereignisloggers über die serielle Schnittstelle

Die Datensätze aus dem Logg-Speicher der TAS-2110/4110 können als einzelne Datensätze oder auch als Batch Daten (mehrere Datensätze hintereinander), bestehend aus bis zu 20 Datensätzen gleichzeitig, ausgelesen werden. Dazu muss man mit Hilfe des GMoP-Protokolls (code 65) die Nummer des ersten Datensatzes aus dem Register 922 und die Anzahl der verfügbaren Datensätze aus dem Register 923 lesen, und kann dann damit, ebenfalls mit dem GMoP-Protokoll (jedoch code 66h), den oder die Datensätze lesen. Es können pro Abfrage maximal 20 Datensätze gelesen werden. Das GMoP Datenformat (code 66h) hat folgende Struktur:

GMoP Aufforderungsdatensatz (code 66h) zum Auslesen eines oder mehrerer Ereignis-Logg Datensätze:

SOH	66	P1	P2	P3	P4	LN _H	LN _L	LN _X	LRC
-----	----	----	----	----	----	-----------------	-----------------	-----------------	-----

SOH: Steuerzeichen 01h (hexadezimal)
 66: Funktionscode: GMoP Protokoll code 66
 P1...P4: Passwort in ASCII (4711 = 34h 37h 31h 31h)
 LN_H / LN_L: Nummer des ersten zu lesenden Datensatzes
 LN_X Anzahl der zu lesenden Datensätze (max. 20)
 LRC Exor Prüfsumme über alle Datenbyte

Wird die maximale Anzahl der zu lesenden Datensätze (LN_X) von 20 überschritten, so wird die Anforderung vom TAS-2110/4110 ignoriert.

Wie Eingangs erklärt, erfolgt nach der Datensatznummer 65535 (FFFFh) ein Überlauf nach 0. Wenn man 5 Datensätze ab Datensatznummer 65534 anfordert, so erhält man folgende Datensätze zurück: 65534, 65535, 0, 1, 2.

Werden Datensatznummern angefordert, die nicht mehr im TAS-2110/4110 gespeichert sind, so werden die entsprechenden Datensätze nicht ausgegeben. Die Anzahl der wirklich ausgegebenen Datensätze wird im Antworttelegramm zurückgegeben und kann daher auch 0 sein, wenn keiner der angeforderten Datensatznummern im TAS-2110/4110 existiert.

GMoP Antwortdatensatz vom TAS-2110/4110 (code E6h) mit Log-Daten:

SOH	E6	P1	P2	P3	P4	LN _x								
							NR _H	NR _L	JJ	MM	TT	hh	Mm	ss
									R1 _H	R1 _L	D1 _H	D1 _L	LRC	

Header:

SOH: Steuerzeichen 01h (hexadezimal)
 E6: Quittungscode: GMoP Protokoll code 66
 P1...P4: Passwort wird als ASCII „0000“ quittiert
 LN_x: Anzahl der zurückgegebenen Datensätze

Datenblock:

NR_H / NR_L: Nummer des Datensatzes
 JJ MM: Jahr Monat
 TT hh: Tag, Stunde
 mm ss: Minute Sekunde
 R1_H / R1_L: Registeradresse
 D1_H / D1_L: Registerinhalt

[Bei Abfrage mehrerer Datensätze kommt der obige Datenblock entsprechend oft vor]

LRC Exor Prüfsumme über alle Datenbyte

Ist das im Anforderungsdatensatz übermittelte Passwort falsch, so wird als Antwort "SOH", der Quittungscode, ASCII "FFFF" als Passwort sowie die LRC zurückgegeben und keine weiteren Daten mitgeliefert.

Ungültige Datensätze sind dadurch gekennzeichnet, dass 3 Datenworte des Zeitstempels "0000" sind.

Datensätze mit gültigem Zeitstempel, deren Registeradresse und Registerinhalt jeweils FFFFh sind, kennzeichnen einen Reset bzw. Neustart des Gerätes. Davor können also Datensätze nicht aufgezeichnet worden sein (z.B. bei Spannungsausfall).

Beispiel:

Ab dem Datensatz mit der laufenden Nummer 17FB soll *ein* Datensatz gelesen werden, das Passwort ist 4711.

Aufforderungsdatensatz zum TAS-2110/4110:

SOH	66	34	37	31	31	17	FB	01	LRC
-----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----

Antwort des TAS-2110/4110:

SOH	E6	30	30	30	30	01									
							17	FB	02	07	06	13	1C	12	
									03	01	00	01	LRC		

- SOH Steuerzeichen 01h (hexadezimal)
- E6 Quittungscode: GMoP Protokoll code E6
- 30 30 30 30 Passwort wird als 0000 quittiert
- 01 Es wird ein Datensatz wiedergegeben

- 17 FB Laufende Nummer des Datensatzes
- 02 07 Zeitstempel: Jahr=02, Monat=07
- 06 13 Zeitstempel: Tag=06, Stunde=19
- 1C 12 Zeitstempel: Minute=28, Sekunde=18
- 03 01 Registeradresse 0301
- 00 01 Inhalt des Registers 0301

- LRC Prüfsumme

12.1.6 Ausgelesene Daten im TAS-2110/4110 löschen

Mit Funktionscode 66h werden die Datensätze vom TAS-2110/4110 gelesen, mit dem Funktionscode 67h werden die Daten gelöscht.

Es können immer nur Datensätze ausgehend von dem ältesten Datensatz gelöscht werden. Sollen z.B. ab der Datensatznummer "100" 500 Datensätze gelöscht werden, der älteste Datensatz hat jedoch die Nummer 150, so werden nur die Datensätze 150-599 gelöscht.

Das Löschen größerer Datenmengen kann einige Zeit in Anspruch nehmen (bei 6500 zu löschenden Datensätzen ca. 1,5 Minuten). In dieser Zeit ist das TAS-2110/4110 voll funktionsfähig, es können währenddessen weiter Daten erfasst und abgefragt werden. Lediglich ein weiterer Löschbefehl kann nicht gestartet werden, wenn der vorherige Löschvorgang noch nicht abgeschlossen ist. In diesem Fall wird der Antwortdatensatz mit dem Quittungscod 01h zurückgegeben.

Fällt während des Löschvorgangs die Spannung aus oder führt das Gerät einen Reset durch, so kann es vorkommen, dass nicht alle angeforderten Datensätze gelöscht wurden. An Hand der Datensatznummer und des Zeitstempels können doppelt ausgelesene Datensätze aber eindeutig erkannt und entsprechend ausgefiltert werden. Eine ausschließliche Erkennung doppelter Datensätze an Hand der Datensatznummer ist nicht möglich, da sich die Datensatznummer alle 65535 Datensätze wiederholt.

Der Löschedatensatz hat folgendes Format:

SOH	67	P1	P2	P3	P4	LN _H	LN _L	LX _H	LX _L	LRC
-----	----	----	----	----	----	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----

SOH:	Steuerzeichen 01h (hexadezimal)
67:	Funktionscode: GMoP Protokoll code 67
P1...P4:	Passwort in ASCII (4711 = 34h 37h 31h 31h)
LN _H ,LN _L	Nummer des ersten Datensatzes, der gelöscht werden Soll
LX _H ,LX _L	Anzahl der Datensätze, die gelöscht werden sollen
LRC:	Exor Prüfsumme über alle Datenbyte

Antwort des TAS-2110/4110:

SOH	E7	P1	P2	P3	P4	LN _H	LN _L	LX _H	LX _L	Q	LRC
-----	----	----	----	----	----	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	---	-----

Das TAS-2110/4110 überträgt als Antwort auf einen Löschbefehl einen Quittungscode Q mit folgender Bedeutung:

LN_H ,LN_L: Nummer des ersten Datensatzes, der gelöscht wird
LX_H ,LX_L: Anzahl der Datensätze, die gelöscht werden

Q Quittung, mit folgender Bedeutung:
00h Löschvorgang erfolgreich eingeleitet
01h Löschvorgang konnte nicht eingeleitet werden, da noch ein Löschvorgang läuft
02h Es befinden sich keine Datensätze im Logspeicher
03h Die Anzahl zu löschender Datensätze ist größer als 6500
04h Der älteste Datensatz befindet sich nicht im angegebenen Bereich

Ist das im Anforderungsdatensatz übermittelte Passwort falsch, so wird als Antwort "SOH", der Quittungscode, ASCII "FFFF" als Passwort sowie die LRC zurückgegeben und keine weiteren Daten mitgeliefert.

Abfragen und Löschen der Daten per MODBUS-RTU-Protokoll (über das TETRA-Netz)

Sollen die Daten des Ereignisloggers über das TETRA-Netz abgefragt werden, so kann dies per MODBUS-RTU-Protokoll erfolgen. Am abfragenden Rechner muss ein Master-Funkmodem TRM-710.200T/M angeschlossen und für das MODBUS-RTU-Protokoll konfiguriert sein. Darüber hinaus ist sicherzustellen, dass die Zuordnung der MODBUS-Adressen zu den entsprechenden ISSI der Unterstationen (TAS-2110/4110) in der Routingtabelle des Master-Funkmodem hinterlegt ist.

Die Daten der Ereignislogger werden in zwei Registerbereichen abgebildet:

1550-1589: Löscht die zuletzt gelesenen Datensätze (maximal 8) und liest bis zu 8 Ereignisloggerdatensätze

1500-1539: Liest bis zu 8 Loggerdatensätze, ohne die vorhergehenden Datensätze zu löschen

Die genaue Zuordnung der Loggerdatensätze zu den Registern ist wie folgt:

Register R	Register E/R	Inhalt
1500	1550	Datensatz 1: Zeitstempel JJMM
1501	1551	Datensatz 1: Zeitstempel TThh
1502	1552	Datensatz 1: Zeitstempel mmss
1503	1553	Datensatz 1: Registeradresse
1504	1554	Datensatz 1: Registerwert
1505	1555	Datensatz 2: Zeitstempel JJMM
...
1539	1589	Datensatz 8: Registerwert

Sind weniger als 8 Datensätze im Ereignislogger, so wird der Zeitstempel der nicht vorhandenen Datensätze mit 0000 0000 0000 wiedergegeben.

Die Daten müssen jeweils in einem Zugriff gelesen werden, also jeweils 40 Register ab Adresse 1500 oder ab Adresse 1550.

Üblicherweise werden die Daten immer ab Adresse 1550 gelesen. Hierbei werden die jeweils zuletzt schon gelesenen Daten gelöscht, dann die nächsten Datensätze auf die Register abgebildet und dann als Antwort auf den MODBUS-Request zurückgesendet.

Sollte auf eine Abfrage der Register 1550-1589 einmal keine gültige Antwort zurückgeliefert werden, so können die nicht übermittelten Daten beliebig oft als Wiederholung über die Register 1500-1539 gelesen werden. Somit ist sichergestellt, dass keine Daten verlorengehen, sollte einmal eine Abfrage nicht erfolgreich sein. Hat man die gewünschten Daten in der Wiederholung über die Register 1500-1539 erhalten, so wird anschließend wieder mit der Abfrage über die Register 1550-1589 fortgefahren, womit die erhaltenen Daten dann gelöscht werden.

Wird der Zeitstempel des ersten Datensatzes schon mit 0000 0000 0000 zurückgeliefert, sind keine Daten mehr im Logger enthalten.

12.2 SDS-Logger

12.2.1 Konfiguration des SDS-Loggers

Mit dem SDS-Logger kann das zyklische Senden von Loggdaten per SDS realisiert werden. Die einzelnen Messwerte werden dabei in festen Zeitintervallen abgefragt und in den SDS-Loggpuffer geschrieben. Ist der Puffer voll, so werden die Daten mit einem Zeitstempel versehen abgesendet.

Über einen Registersteuerblock kann das Aufzeichnen der Daten einfach konfiguriert werden. Hier die Beschreibung der benötigten Register.

SDSL01	Adresse des 1. Registers, das aufgezeichnet wird
SDSL02	Adresse des 2. Registers, das aufgezeichnet wird
SDSL03	Adresse des 3. Registers, das aufgezeichnet wird
SDSL04	Adresse des 4. Registers, das aufgezeichnet wird
....
SDSL16	Adresse des letzten Registers, das aufgezeichnet wird
SDSLTI	Zeitintervall in Minuten für das Loggen
SDSLC	Konfigurationsregister

Die Register müssen von SDSL01 an bündig beschrieben werden. Ist SDSLTI=0000 oder das erste Register gleich 0000, so ist das SDS-Loggen ausgeschaltet. Werden nicht alle Register benötigt, so wird das dem letzten Register folgende mit 0000 beschrieben.

Wird das Register SDSLTI während eines laufenden Logvorgangs auf 0 gesetzt, so wird der SDS-Logger deaktiviert und die im Aufbau befindliche SDS wird verworfen.

Wurde bereits mit dem Loggen der Daten begonnen, so können die Konfigurationsregister SDSL01..SDSL16 zwar verändert werden, die neue Konfiguration wird aber erst gültig, wenn die z.Zt. erstellte SDS vollständig ist und abgeschickt wurde. Dies stellt sicher, dass sich die Register innerhalb einer Log-SDS nicht verändern und somit die Daten konsistent sind. Dadurch kann es aber – abhängig von der Konfiguration des Zeitwertes – sehr lange dauern, bis die Änderung gültig wird.

Soll die Konfiguration des SDS-Logger mit sofortiger Wirkung geändert werden, so ist das Register SDSLTI auf 0 zu setzen. Hierdurch wird der SDS-Logger deaktiviert und die Änderung wird sofort übernommen. Nach einer Mindestwartezeit von 3 Sekunden kann das Register SDSLTI dann wieder auf den gewünschten Zeitwert gesetzt werden.

Sobald so viele Daten aufgezeichnet wurden, dass ein nächster Datensatz nicht mehr in die 160 Zeichen der SDS hineinpasst, wird der Datensatz per SDS abgeschickt. **Der Versand erfolgt an die Nummer, welche im TN-Profil 5 an sechster Stelle eingetragen ist.** Ist in diesem Platz kein Teilnehmer eingetragen, so wird die SDS gelöscht.

Ist die Funktion "Zwangsmeldung" (ab Firmware 3.10) aktiv (Bit 1 des SDSLC gesetzt), so wird nach jeder Messwerterfassung (Ablauf des Zeitintervalls) die SDS sofort abgeschickt, die Daten werden in diesem Fall also nicht gesammelt und erst abgeschickt, wenn die maximale Länge der SDS erreicht ist!

Bei folgenden Werten des Zeitintervalls (SDSLTI) wird eine automatische Synchronisierung des SDS-Loggers an der Uhrzeit vorgenommen (ab Firmware 3.10):

SDSLTI-Wert	Synchronisation
15	Die Messwerterfassung erfolgt immer zu vollen, Viertelstunden (xx:15, xx:30, xx:45, xx:00)
30	Die Messwerterfassung erfolgt immer zu vollen halben Stunden (xx:30, xx:00)
60	Die Messwerterfassung erfolgt immer zu vollen Stunden (xx:00)
1440	Die Messwerterfassung erfolgt immer zu vollen Tagen um 00:00 Uhr

Daher kann es vorkommen, dass die erste Logger-SDS nach dem Ändern des Logintervalls schneller als nach der konfigurierten Intervallzeit gesendet wird. Wird um 13:56 der SDS-Logger mit einem Zeitintervall von "60" aktiviert, so wird die erste Erfassung um 14:00 Uhr vorgenommen, nicht um 14:56.

Durch eine Kombination der Synchronisationszeiten mit der Zwangsmeldung kann z.B. erreicht werden, dass zu jeder vollen Stunde die gewünschten Register erfasst und sofort versendet werden.

Es ist zu beachten, dass Log-SDS vom Cost-Protection-Register abgezogen werden. Das CPR ist daher auf einen für die Logdaten und die Alarmmeldungen ausreichenden Wert zu setzen!

12.2.2 Aufbau des Konfigurationsregisters SDSLC

Bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
															Zm	Pr

Das SDS-Log-Konfigurationsregister dient zur Steuerung von Optionen des SDS-Loggers. Die einzelnen Bit haben folgende Funktion:

- Pr Jede abgehende SDS des SDS-Loggers erhält einen Eintrag im Protokoll-Log des TAS-2110/4110 (Werkseinstellung: Aus)
- Zm Zwangsmeldung – ist dieses Bit 1, so wird nach jedem Loggzyklus die SDS sofort abgesendet, nicht erst wenn diese voll ist

12.2.3 Datensatzaufbau des SDS-Loggers

Da die Daten mit einer SDS versendet werden, ist der Datensatz als ASCII Datensatz aufgebaut. Als erstes Zeichen wird der Buchstabe S, gefolgt vom aufsteigenden Datensatzzähler gesendet. Danach folgt der Zeitstempel, die Zeitangabe zum Messintervall in Minuten, die Anzahl der Register, die Bezeichnung der Register, die Anzahl der Datenblöcke und dann (ohne Trennzeichen) die Daten.

S	-	1234	-	JJ MM	TT hh	mm ss	-	0020	-	02	-	03	01	03	02	-	06	-	00	00	00
---	---	------	---	-------	-------	-------	---	------	---	----	---	----	----	----	----	---	----	---	----	----	----	------

S	Datensatzkennung SDS-Loggdatensatz
-	Trennzeichen
12 34	Recordzähler (Datensatzzähler), wird mit jedem Datensatz erhöht
JJ MM	Zeitstempel Jahr und Monat jeweils zweistellig
TT hh	Zeitstempel Tag und Stunde jeweils zweistellig
mm ss	Zeitstempel Minute und Sekunde jeweils zweistellig
-	Trennzeichen
00 20	Messintervall = 20 Minuten
-	Trennzeichen
02	zwei Registeradressen folgen
03 01	Adresse des ersten Registers
03 02	Adresse des zweiten Registers
-	Trennzeichen
06	Anzahl Datenblöcke in dieser SDS
-	Trennzeichen
00 00...	Datenblöcke

Der erste SDS-Logdatensatz nach dem Einschalten des TAS-2110/4110 besitzt die Recordnummer 0000. Bei jedem weiteren Datensatz wird diese Zahl um 1 erhöht, bis der Wert 9999 erreicht ist. Der darauffolgende Datensatz besitzt dann wieder den Wert 1.

Hier wird deutlich, dass ein Datensatz 0000 nur **einmal** nach dem Einschalten bzw. Reset des Gerätes existiert. Dadurch kann erkannt werden, dass das Gerät einen Neustart durchgeführt hat und Daten nicht aufgezeichnet wurden oder verlorengegangen sein können.

Bei Spannungsausfall oder Reset des Gerätes gehen die seit der letzten SDS aufgezeichneten Werte verloren. Dieser Zustand kann, wie oben beschrieben, dadurch erkannt werden, dass der nächste SDS-Datensatz den Recordzählerwert "0000" besitzt.

12.3 Protokoll-Logger

Alle ein- und ausgehenden Meldungen und Zugriffe auf das TAS-2110/4110 werden im Protokollspeicher abgelegt. Die Daten sind im Mixed Binär/ASCII Format und beinhalten den Protokollcode, 3 Parameterwerte sowie die Rufnummer, gefolgt von der Prüfsumme (LRC). Es können bis zu 5 Datensätze pro Zugriff ausgelesen und beliebig viele pro Zugriff gelöscht werden. Folgende Ereignisse werden jeweils mit laufender Nummerierung und Zeitstempel protokolliert:

- Einschalten des TAS-2110/4110
- Alle internen Fehlermeldungen
 - Kein Modem gefunden
 - Keine Karte im Kartenleser
 - Falsche PIN-Nummer in der SIM-Karte
- Alle eingehenden SDS-Anfragen an das TAS-2110/4110
- Alle SDS-Meldungen des TAS-2110/4110
- Alle Datenverbindungen
- Alle Quittierungen
- TETRA-Netzausfall und –wiederkehr
- Abgelaufenes CPR-Register
- Automatisches Stellen der Uhr mit der ATS-Funktion

12.3.1 Format der Protokolldaten

Die Aufzeichnung erfolgt in einen spannungsausfallsicheren Speicherbereich, welcher Platz für 600 Einträge bietet. Jeder Eintrag besitzt eine Datensatznummer, welche im Bereich von 0-65535 liegen kann. Nach 65535 erfolgt ein Überlauf nach 0, der Datensatz 0 ist in dem Fall der Datensatz, der als nächstes nach dem Datensatz 65535 aufgezeichnet wird. Die Datensatznummer des ältesten Datensatzes kann über das Register 920 abgefragt werden, die Anzahl der vorhandenen Datensätze über Register 921. Über die Datensatznummer werden die einzelnen Datensätze bei der Abfrage und beim Löschen der Daten angesprochen.

Sind 480 Datensätze gespeichert, so kann das TAS-2110/4110 einen Teilnehmer per SDS darüber informieren, dass der Protokolllogspeicher zu 80% gefüllt ist. Hierzu ist die Nummer des Teilnehmers an fünfter Position im Teilnehmerprofil 5 einzutragen. Diese Information erfolgt immer einmalig bei Überschreiten der 80%-Grenze. Werden Datensätze gelöscht, so dass die Anzahl unter 80% (480 Datensätze) fällt, so wird bei erneutem Überschreiten der Grenze wieder eine Warn-SDS ausgesendet.

Sind 600 Datensätze gespeichert, so beginnt das TAS-2110/4110 damit, die ältesten Datensätze zu überschreiben. Die Datensatznummer wird jedoch ungeachtet davon weiter hochgezählt. Erst nach gut 109-maligem kompletten Überschreiben des Protokolllogspeichers kommen wieder identische Datensatznummern vor.

Der gesamte Protokolllogspeicher ist stromausfallsicher, nach einem Spannungsausfall oder Reset sind alle Daten erhalten und auch die Datensatznummern sind gleich. Wird gerade zum Zeitpunkt des Spannungsausfalls oder Reset ein Datensatz geschrieben, so ist dieser ungültig und wird beim Auslesen mit "00 00" ausgegeben.

Datensätze können auch aus dem Protokolllog gelöscht werden. Hierbei ist zu beachten, dass generell nur die ältesten Einträge gelöscht werden können. Es ist nicht möglich, "mittendrin" wahlfrei Einträge zu löschen.

Die Protokolldaten werden mit dem Zeitstempel, dem Protokollcode, einem Parameterblock und einem Textblock für die Telefonnummer im Protokollpuffer abgelegt. Die einzelnen Datenfelder haben folgende Struktur:

Zeitstempel: Drei 16-Bit Register
 Protokollcode: Ein 16-Bit Register, Binär
 Parameterblock: Drei 16-Bit Register, Binär
 Textblock: Textblock (Rufnummer), ASCII, mit \$00 abgeschlossen
 (13 Register)

Protokollcode: (hexadezimal)	Beschreibung:
0001	Einschaltmeldung
0101	Keine Karte im Kartenleser
0103	Ungültige PIN
0201	SDS eingehend Keine Quittungs-SDS, diese werden getrennt mit Protokollcode 0501 aufgezeichnet.
0301	SDS abgehend
0302	Online-Befehl abgehend
0303	Voice-Ruf abgehend
0401	Angenommener Ruf (Datenverbindung)
0501	Quittierung
0601	CPR-Register auf 0, keine Alarm- und Log-SDS mehr möglich
0700	TETRA-Netzausfall
0701	TETRA-Netzwiederkehr
0800	Uhrzeit wurde per ATS gestellt

12.3.1.1 Parameterfeld

Einige Protokoll Daten übertragen im ersten Wort des Parameterfeldes zusätzliche Informationen, wie z.B. die Art einer eingehenden oder ausgehenden SDS, die Quittungsnummer bei Quittierungen etc. Die möglichen Parameterfelder sind nachfolgend dargestellt. Alle Werte (Protokollcode und Parameterwerte) sind in hexadezimal angegeben.

Protokollcode	Parameterwert 1	Beschreibung
Eingehende SDS		Die Absendernummer steht im Nummernblock Aktueller CPR-Stand in Parameterblock 3
0201	0000	Unbekannter Typ
	0001	Eingehende MMI-SDS
	0002	Eingehende GMoPS-SDS
	0003	Eingehende Quittungs-SDS
	0004	Eingehende X-SDS zur Weiterleitung an die serielle Schnittstelle
	0007	Eingehende Timeset-SDS
	0008	Eingehende SDS löst Meldeblock 1 aus (Sonderfunktion)
	00FF	SDS wurde verworfen (Passwort falsch etc...)

Protokollcode	Parameterwert 1	Beschreibung
Abgehende SDS		Die Empfängernummer steht im Nummernblock Aktueller CPR-Stand im Parameterblock 3
0301	0001	Abgehende Reset-Warmmeldung
	0002	Abgehende Warmmeldung über abgelaufenes CPR
	0004	Abgehende OK-Meldung
	0005	Abgehende Warnung Ereignislog 80% voll
	0006	Abgehende Warnung Protokolllog 80% voll
	0007	Abgehende Zeitstell-SDS (Client Mode)
	0008	Abgehende Warmmeldung: P2P-Verbindung fehlgeschlagen!
	0009	Abgehende Zeitstell-SDS (Server Mode)
	01xx	Abgehende Alarmierung, xx = auslösender Meldeblock (1-20) Im Parameterwert 2 wird die Meldungsnummer aufgezeichnet.
	0200	Über X-Datensatz abgehend verschickte SDS
	0201	Über Registerspeicher abgehend verschickte SDS
	0300	SDS-Logger-Daten versendet Im Parameterwert 2 wird die laufende Nummer dieser SDS-Loggermeldung aufgezeichnet
Abgehender Online-Befehl		Die Empfängernummer steht im Nummernblock Aktueller CPR-Stand im Parameterblock 3
0302	01xx	Abgehender Online-Befehl, xx = auslösender Meldeblock (1-20) Im Parameterwert 2 wird die Meldungsnummer aufgezeichnet
0303	01xx	nicht verwendet

Quittierung		Die Absendernummer steht, soweit vorhanden, im Rufnummernblock
0501	FFxy	Quittierung per Telefonanruf / Annahme eines Voice-Anrufs x=Profil des Teilnehmereintrages (bei Telefonanruf) y=Position des Teilnehmereintrages (bei Telefonanruf) Wenn xy=0xFF, dann handelt es sich um Quittierung durch einen angenommenen Voice-Anruf.
	xxxx (0000-270F)	SDS-Quittung, Quittungsnummer, 0-9999 (entspricht 0000-270F Hexadezimal)

12.3.2 Aufbau der Datenverbindung

Um mit dem TAS-2110/4110 zu kommunizieren, muss von einem Rechner mit der seriellen Schnittstelle des TAS-2110/4110 verbunden werden. Es ist auch hier darauf zu achten, dass die Datensätze das richtige Passwort beinhalten.

Sollen die Datensätze über das TETRA-Netzwerk ausgelesen werden, so ist das mittels MODBUS-RTU-Protokoll möglich.

12.3.3 Auslesen der Datensätze des Protokollloggers über die serielle Schnittstelle

Die Datensätze aus dem Logg-Speicher der TAS-2110/4110 können als einzelne Datensätze oder auch als Batch Daten (mehrere Datensätze hintereinander), bestehend aus bis zu 5 Datensätzen gleichzeitig, ausgelesen werden. Dazu muss man mit Hilfe des GMoP-Protokolls (code 65) die Nummer des ersten Datensatzes aus dem Register 920 und die Anzahl der verfügbaren Datensätze aus dem Register 921 lesen, und kann dann damit, ebenfalls mit dem GMoP-Protokoll (jedoch code 68h), den oder die Datensätze lesen. Es können pro Abfrage maximal 5 Datensätze gelesen werden. Das GMoP Datenformat (code 68h) hat folgende Struktur:

GMoP Aufforderungsdatensatz (code 68h) zum Auslesen eines oder mehrerer Ereignis-Logg Datensätze:

SOH	68	P1	P2	P3	P4	LN _H	LN _L	LN _X	LRC
-----	----	----	----	----	----	-----------------	-----------------	-----------------	-----

SOH: Steuerzeichen 01h (hexadezimal)
 68: Funktionscode: GMoP Protokoll code 66
 P1...P4: Passwort in ASCII (4711 = 34h 37h 31h 31h)
 LN_H / LN_L: Nummer des ersten zu lesenden Datensatzes
 LN_X Anzahl der zu lesenden Datensätze (max. 5)
 LRC Exor Prüfsumme über alle Datenbyte

Wird die maximale Anzahl der zu lesenden Datensätze (LN_X) von 5 überschritten, so wird die Anforderung vom TAS-2110/4110 ignoriert.

Wie Eingangs erklärt, erfolgt nach der Datensatznummer 65535 (FFFFh) ein Überlauf nach 0. Wenn man 5 Datensätze ab Datensatznummer 65534 anfordert, so erhält man folgende Datensätze zurück: 65534, 65535, 0, 1, 2.

Werden Datensatznummern angefordert, die nicht mehr im TAS-2110/4110 gespeichert sind, so werden die entsprechenden Datensätze nicht ausgegeben. Die Anzahl der wirklich ausgegebenen Datensätze wird im Antworttelegramm zurückgegeben und kann daher auch 0 sein, wenn keiner der angeforderten Datensatznummern im TAS-2110/4110 existiert.

GMoP Antwortdatensatz vom TAS-2110/4110 (code E8h) mit Log-Daten:

SOH	E8	P1	P2	P3	P4	LN _X				
		NR _H	NR _L	JJ	MM	TT	hh	Mm	ss	
		PC _H	PC _L	P1 _L	P1 _L	P2 _L	P2 _L	P3 _L	P3 _L	
		N1 _H	N1 _L	N2 _H	N2 _L	N13 _H	N13 _L	LRC

Header:

SOH: Steuerzeichen 01h (hexadezimal)
 E8: Quittungscode: GMoP Protokoll code 68
 P1...P4: Passwort wird als ASCII „0000“ quittiert
 LN_X: Anzahl der zurückgegebenen Datensätze

Datenblock:

NR_H / NR_L: Nummer des Datensatzes
 JJ MM: Jahr Monat
 TT hh: Tag, Stunde
 mm ss: Minute Sekunde
 PC_H / PC_L: Protokollcode
 P1_H / P1_L: Parameter 1
 P2_H / P2_L: Parameter 2
 P3_H / P3_L: Parameter 3
 N1_H / N1_L ... N13_H / N13_L: Rufnummernblock (13 Register)

[Bei Abfrage mehrerer Datensätze kommt der obige Datenblock entsprechend oft vor]

LRC Exor Prüfsumme über alle Datenbyte

Ungültige Datensätze sind dadurch gekennzeichnet, dass 3 Datenworte des Zeitstempels "0000" sind.

Ist das im Anforderungsdatensatz übermittelte Passwort falsch, so wird als Antwort "SOH", der Quittungscode, ASCII "FFFF" als Passwort sowie die LRC zurückgegeben und keine weiteren Daten mitgeliefert.

Beispiel:

Ab dem Datensatz mit der laufenden Nummer 17FB soll *ein* Datensatz gelesen werden, das Passwort ist 4711.

Aufforderungsdatensatz zum TAS-2110/4110:

SOH	68	34	37	31	31	17	FB	01	LRC
-----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----

Antwort des TAS-2110/4110:

SOH	E8	00	00	00	00	01
-----	----	----	----	----	----	----

17	FB	02	07	06	13	1C	12
----	----	----	----	----	----	----	----

03	01	01	04	00	12	00	0A
----	----	----	----	----	----	----	----

2B	34	39	31	37	32	31	32	33	34	35	36
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

37	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

00	00	LRC
----	----	-----

- SOH Steuerzeichen 10h (hexadezimal)
- E8 Quittungscode: GMoP Protokoll code E8
- 30 30 30 30 Passwort wird als 0000 quittiert
- 01 Es wird ein Datensatz wiedergegeben

- 17 FB Laufende Nummer des Datensatzes
- 02 07 Zeitstempel: Jahr=02, Monat=07
- 06 13 Zeitstempel: Tag=06, Stunde=19
- 1C 12 Zeitstempel: Minute=28, Sekunde=18
- 03 01 Protokollcode 0301: Abgehende SDS
- 01 04 Parameter 1: Alarmierungs-SDS durch Meldeblock 4
- 00 12 Parameter 2: Meldungsnummer 18
- 00 0A Parameter 3: CPR aktuell, noch 10 SDS an diesem Tag verfügbar
- 2B 34 39 ... 00 Rufnummer in ASCII: +491721234567, abgeschlossen durch 00h
- LRC Prüfsumme

12.3.4 Ausgelesene Daten im TAS-2110/4110 löschen

Mit Funktionscode 68h werden die Datensätze vom TAS-2110/4110 gelesen, mit dem Funktionscode 69h werden die Daten gelöscht.

Es können immer nur Datensätze ausgehend von dem ältesten Datensatz gelöscht werden. Sollen z.B. ab der Datensatznummer "100" 300 Datensätze gelöscht werden, der älteste Datensatz hat jedoch die Nummer 150, so werden nur die Datensätze 150-399 gelöscht.

Das Löschen größerer Datenmengen kann einige Zeit in Anspruch nehmen (bei 600 zu löschenden Datensätzen ca. 9 Sekunden). In dieser Zeit ist das TAS-2110/4110 voll funktionsfähig, es können währenddessen weiter Protokolldaten erfasst und abgefragt werden. Lediglich ein weiterer Löschbefehl kann nicht gestartet werden, wenn der vorherige Löschvorgang noch nicht abgeschlossen ist. In diesem Fall wird der Antwortdatensatz mit dem Quittungscode 01h zurückgegeben.

Fällt während des Löschvorgangs die Spannung aus oder führt das Gerät einen Reset durch, so kann es vorkommen, dass nicht alle angeforderten Datensätze gelöscht wurden. An Hand der Datensatznummer und des Zeitstempels können doppelt ausgelesene Datensätze aber eindeutig erkannt und entsprechend ausgefiltert werden. Eine ausschließliche Erkennung doppelter Datensätze an Hand der Datensatznummer ist nicht möglich, da sich die Datensatznummer alle 65535 Datensätze wiederholt.

Der Löschedatensatz hat folgendes Format:

SOH	69	P1	P2	P3	P4	LN _H	LN _L	LX _H	LX _L	LRC
-----	----	----	----	----	----	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----

SOH:	Steuerzeichen 01h (hexadezimal)
69:	Funktionscode: GMoP Protokoll code 69
P1...P4:	Passwort in ASCII (4711 = 34h 37h 31h 31h)
LN _H ,LN _L	Nummer des ersten Datensatzes, der gelöscht werden Soll
LX _H ,LX _L	Anzahl der Datensätze, die gelöscht werden sollen
LRC:	Exor Prüfsumme über alle Datenbyte

Antwort des TAS-2110:

SOH	E9	P1	P2	P3	P4	LN _H	LN _L	LX _H	LX _L	Q	LRC
-----	----	----	----	----	----	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	---	-----

Das TAS-2110/4110 überträgt als Antwort auf einen Löschbefehl einen Quittungscode Q mit folgender Bedeutung:

LN_H ,LN_L: Nummer des ersten Datensatzes, der gelöscht wird
 LX_H ,LX_L: Anzahl der Datensätze, die gelöscht werden

Q Quittung, mit folgender Bedeutung:

- 00h Löschvorgang erfolgreich eingeleitet
- 01h Löschvorgang konnte nicht eingeleitet werden, da noch ein Löschvorgang läuft
- 02h Es befinden sich keine Datensätze im Logspeicher
- 03h Die Anzahl zu löschender Datensätze ist größer als 600
- 04h Der älteste Datensatz befindet sich nicht im angegebenen Bereich

Ist das im Anforderungsdatensatz übermittelte Passwort falsch, so wird als Antwort "SOH", der Quittungscode, ASCII "FFFF" als Passwort sowie die LRC zurückgegeben und keine weiteren Daten mitgeliefert.

12.3.5 Abfragen und Löschen der Daten per MODBUS-RTU-Protokoll (über das TETRA-Netz)

Sollen die Daten des Protokollloggers über das TETRA-Netz abgefragt werden, so kann dies per MODBUS-RTU-Protokoll erfolgen. Am abfragenden Rechner muss ein Master-Funkmodem TRM-710.200T/M angeschlossen und für das MODBUS-RTU-Protokoll konfiguriert sein. Darüber hinaus ist sicherzustellen, dass die Zuordnung der MODBUS-Adressen zu den entsprechenden ISSI der Unterstationen (TAS-2110/4110) in der Routingtabelle des Master-Funkmodem hinterlegt ist.

Die Daten der Protokolllogger werden in zwei Registerbereichen abgebildet:

1650-1689: Löscht die zuletzt gelesenen Datensätze (maximal 2) und liest bis zu 2 Protokollloggerdatensätze

1600-1639: Liest bis zu 2 Loggerdatensätze, ohne die vorhergehenden Datensätze zu löschen

Die genaue Zuordnung der Loggerdatensätze zu den Registern ist wie folgt:

Register R	Register E/R	Inhalt
1600	1650	Datensatz 1: Zeitstempel JJMM
1601	1651	Datensatz 1: Zeitstempel TThh
1602	1652	Datensatz 1: Zeitstempel mmss
1603	1653	Datensatz 1: Protokollcode
1604	1654	Datensatz 1: Parameter 1
1605	1655	Datensatz 1: Parameter 2
1606	1656	Datensatz 1: Parameter 3
1607-1619	1657-1669	Datensatz 1: Absender-ISSI in ASCII
1620	1621	Datensatz 2: Zeitstempel JJMM
...
1627-1639	1677-1689	Datensatz 2: Absender-ISSI in ASCII

Sind weniger als 2 Datensätze im Ereignislogger, so wird der Zeitstempel der nicht vorhandenen Datensätze mit 0000 0000 0000 wiedergegeben.

Die Daten müssen jeweils in einem Zugriff gelesen werden, also jeweils 40 Register ab Adresse 1600 oder ab Adresse 1650.

Üblicherweise werden die Daten immer ab Adresse 1650 gelesen. Hierbei werden die jeweils zuletzt schon gelesenen Daten gelöscht, dann die nächsten Datensätze auf die Register abgebildet und dann als Antwort auf den MODBUS-Request zurückgesendet.

Sollte auf eine Abfrage der Register 1650-1689 einmal keine gültige Antwort zurückgeliefert werden, so können die nicht übermittelten Daten beliebig oft als Wiederholung über die Register 1600-1639 gelesen werden. Somit ist sichergestellt, dass keine Daten verlorengehen, sollte einmal eine Abfrage nicht erfolgreich sein. Hat man die gewünschten Daten in der Wiederholung über die Register 1600-1639 erhalten, so wird anschließend wieder mit der Abfrage über die Register 1650-1689 fortgefahren, womit die erhaltenen Daten dann gelöscht werden.

Wird der Zeitstempel des ersten Datensatzes schon mit 0000 0000 0000 zurückgeliefert, sind keine Daten mehr im Logger enthalten.

12.4 Löschen aller Logdaten

Es können alle Logdaten im Ereignislog und im Protokolllog gelöscht werden. Hierzu ist das TAS-2110/4110 stromlos zu machen. Dann sind die DIP-Schalter 1,5 und 6 auf "ON" zu stellen, alle anderen DIP-Schalter müssen "OFF" sein. Wenn das TAS-2110/4110 nun wieder eingeschaltet wird, so werden die Logspeicher vollständig gelöscht. Dies ist daran erkennbar, dass die Input-LED von links nach rechts nacheinander aufleuchten – dieser Vorgang wiederholt sich dreimal. Anschließend startet das Gerät.

Sobald der Löschvorgang – erkennbar an den Input-LED's – gestartet ist, können die DIP-Schalter wieder in den Ausgangszustand zurückgesetzt werden.

13 Punkt-zu-Punkt-Verbindungen

Zwei TAS-2110/4110 können so konfiguriert werden, dass sie in einer Punkt-zu-Punkt-Konfiguration gegenseitig ihre Daten austauschen und die Binärkanäle auf die jeweils andere Seite spiegeln. Unter Verwendung von 2 /DA3-Typen können so 16 Binärkanäle in beide Richtungen übertragen werden.

Die Kommunikation erfolgt hier zeit- und eventgesteuert. Somit wird in einem festgelegten Zeitintervall jeweils ein Datenaustausch veranlasst, zusätzlich auch bei Änderung bestimmter Eingänge.

Wenn die für Eventsteuerung ausgewählten Eingänge sich geändert haben und dieser Zustand für eine definierbare Zeitspanne erhalten bleibt, so initiiert das Gerät einen zusätzlichen Datenaustausch mit dem Gegengerät. Die ISSI des Gegengeräts muss hierfür an Position 7 der Sonderrufnummern-Tabelle eingetragen sein. Zusätzlich kann eine Quittungstimeout-Zeit und die maximale Anzahl der Wiederholungen festgelegt werden, falls das Gerät auf den Datenaustausch keine Quittung erhält. Nach Überschreiten der maximalen Anzahl Wiederholungen wird eine Warn-SDS an die in der Sonderrufnummertabelle für "Warnmeldungen" eingetragene ISSI gesendet.

Punkt-zu-Punkt-SDS "verbrauchen" das CPR-Register, daher ist hier für ein entsprechendes "Tagesguthaben" zu sorgen.

14 Funktionen zum automatischen Stellen der Uhrzeit

Das TAS-2110/4110 verfügt über 2 Möglichkeiten, die interne Uhr automatisch zu stellen: Die ATS-Funktion (Automatic Time Set) sowie die DCF-77-Option.

14.1 ATS-Funktion

Bei der ATS-Funktion gibt es grundsätzlich zwei Betriebsarten, die zu unterscheiden sind. Diese Betriebsarten können über das Konfigurationsprogramm festgelegt werden:

ATS-Client:

Mit Hilfe der ATS-Funktion kann sich ein TAS-2110/4110 die genaue Uhrzeit von einem anderen TAS-2110/4110 ("Zeitserver") holen. Dieses Referenzgerät verfügt idealerweise über die DCF-Option und besitzt somit stets die genaue Zeit, welche über DCF-Antenne oder mittels PTS-100 über GPS ermittelt wird.

Die ISSI des Zeitserver muss an 9. Position in der Sonderrufnummerntabelle eingetragen sein. Über den Reiter "Sonderfunktionen" der Konfigurationssoftware wird in diesem Fall "hole ATS-Zeit vom Server" ausgewählt und ein Intervall in Stunden wird eingetragten.

In diesem Intervall fragt nun das Gerät die Zeit vom Zeitserver ab, hierbei werden im Bedarfsfall 2 Wiederholungen ausgesendet, falls das TAS keine Antwort erhält.

Der Stellvorgang wird zusätzlich 2 Minuten nach dem Start des Geräts eingeleitet. Das ATS kann jederzeit auch manuell mittels MMI-Befehl an das TAS-2110/4110 eingeleitet werden.

Steht das Cost-Protection-Register auf "0", so wird die ATS-Funktion nicht durchgeführt.

Das Stellen der Uhr durch die ATS-Funktion wird im Protokolllog eingetragen.

ATS-Server (ATS-Push):

Um den SDS-Traffic zu reduzieren kann der Zeitserver (also ein TAS-2110/4110 mit DCF-Option) auch in dem definierten ATS-Intervall Zeitstell-SDS an eine Gruppen-ISSI versenden. Alle in dieser Gruppe befindlichen Geräte werden dann mit der aktuellen Zeit versorgt.

Während beim Client-Modell für die Zeitsynchronisation von 10 Geräten in einem Zeitintervall insgesamt 20 SDS anfallen (10 Anfragen und 10 Antworten mit der jeweiligen Uhrzeit), so ist dies bei zyklischer Aussendung an eine Gruppenrufnummer jeweils nur eine SDS. Allerdings gibt es hierfür keine Rückmeldung, und Geräte, die diese SDS gerade nicht empfangen oder nicht ins TETRA-Netz eingebucht sind, werden keine aktuelle Uhrzeit erhalten.

Dies kann dadurch relativiert werden, dass der Zeitserver öfter (z.B. alle 2 Stunden) ein ATS versendet.

Um diese Art ATS zu aktivieren, ist am Zeitserver der Eintrag der Gruppen-ISSI an 9. Position des Rufnummernprofils nötig. Unter "Sonderfunktionen" in den Geräteparametern ist dann "Sende ATS-Zeit zu Gruppennummer" zu aktivieren und das Zeitintervall zur Aussendung festzulegen.

Eine Kombination beider MODI ist möglich!

Werden die Feldgeräte so konfiguriert, dass sie sich einmal die Woche (alle 168 Stunden) die Zeit vom Zeitserver holen, und der Zeitserver sendet seinerseits jede Stunde die Zeit an die Gruppen-ISSI, so ist gewährleistet dass ein Gerät nach dem Einschalten nach 2 Minuten die genaue Zeit vom Zeitserver holt (und zusätzlich ab diesem Zeitpunkt einmal pro Woche), das gesamte Netz aber auch jede Stunde vom Zeitserver synchron gehalten wird.

Die Echtzeituhr in den Geräten ist gepuffert! Ein Stromausfall von mehreren Stunden wird problemlos überbrückt, ohne dass das Gerät die Uhrzeit verliert.

14.2 DCF-77-Option (kostenpflichtige Option)

Wird das TAS-2110/4110 im Empfangsbereich des DCF-77-Zeitsenders betrieben, so kann die DCF-77-Option verwendet werden. Hierbei wird eine aktive DCF-Antenne mitgeliefert, die ständig die amtliche Zeit der PTB Braunschweig empfängt und die Uhr des TAS-2110/4110 laufend mit dieser synchronisiert. Die Empfangs- und Funktionskontrolle erfolgt durch zwei LED auf der Frontseite des TAS-2110/4110.

Durch die ständige Synchronisation mit der amtlichen Uhrzeit erfolgt auch automatisch eine genaue Umstellung auf Sommer-/Winterzeit. Die interne Uhr wird laufend sekundengenau gehalten.

Die DCF-77-Option beinhaltet automatisch die ATS-Funktion, bei Ausfall der DCF-Uhr führt das TAS-2110/4110 die ATS-Funktion durch, wenn diese konfiguriert ist.

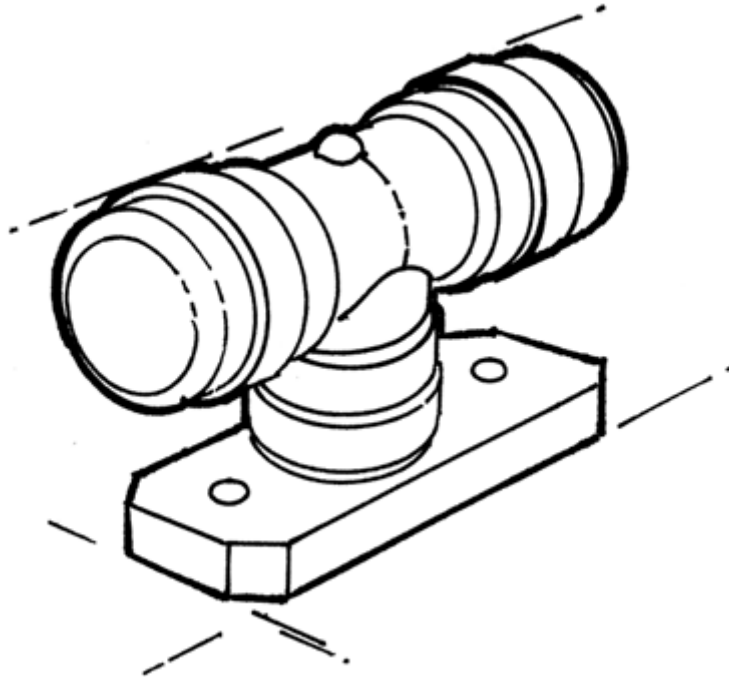
Die ATS-Funktion kann erst dann durchgeführt werden, wenn die letzte Synchronisation über die DCF-77-Uhr mehr als 60 Minuten zurückliegt.

Im Ausland oder bei schlechtem DCF-Empfang kann die Zeitsynchronisierung über den PTS-100 bereitgestellt werden, welcher seine Zeitreferenz vom GPS-System bezieht.

Die DCF-Option wird vor Allem für die Einrichtung einer Zeitreferenz für mehrere TAS-2110/4110 empfohlen ("Zeitserver").

14.2.1 Einrichten des DCF-77 Empfängers

Die DCF-77-Antenne wird in die dafür vorgesehene Buchse des TAS-2110/4110 eingesteckt. Nun wird die Antenne so positioniert/gedreht, dass die auf der Antenne montierte rote Leuchtdiode gleichmäßig im Sekundentakt blinkt. Zu beachten ist, dass die Antenne auf jeden Fall horizontal montiert werden muss.



Montageposition für die DCF-77 Empfangsantenne

Die beste Position der Antenne erhält man, indem man sie dreht, bis das Blinken der roten Leuchtdiode in der Antenne aufhört (kein Empfang). Wenn man dann die Antenne um 90° schwenkt, ist die Qualität des Empfangssignals optimal. Wenn die Signalqualität gut ist, fängt die DCF-Syn-LED in der Frontplatte ebenfalls an zu blinken. Dies zeigt an, dass das DCF-77 Signal erkannt wurde, die Synchronisationsphase begonnen hat und die Elektronik das Zeitsignal decodiert. Nach einer weiteren Minute sollte das Blinken aufhören und die DCF-Syn-Anzeige bleibt kontinuierlich eingeschaltet.

Die Slot-LED zeigt an, wenn die empfangene DCF-77 Zeit übernommen wird (zum Beginn jeder vollen Minute)

Wird das DCF-Signal gestört oder zeitweise nicht verfügbar ist, wird die Zeitinformation aus der TAS-2110/4110 batteriegepufferten Echtzeituhr gewonnen.

Bedeutung der DCF-77 Anzeigen des TAS-2110/4110

Anlage empfängt kein DCF-Signal

DCF-Syn: AUS
DCF-Slot: AUS

Anlage im Synchronisationsmodus

DCF-Syn: BLITZT im Verhältnis 1 (ein) zu 3 (aus)
DCF-Slot: AUS

Das Gerät hat den Anfang der DCF-Datenimpulse erkannt

DCF-Syn: BLINKT (1:1)
DCF-Slot: AUS

Das Gerät hat DCF-77-Empfang und synchronisiert jeweils mit der Anzeige der roten Slot LED

DCF-Syn: EIN
DCF-Slot: jeweils 1 Sek. EIN wenn die Zeitinformation übernommen wird

Das TAS-2110/4110 hat DCF-77 Signale empfangen, hat zur Zeit aber keinen Empfang mehr

DCF-Syn: BLITZT im Verhältnis 3 (ein) zu 1 (aus)
DCF-Slot: AUS

14.3 Automatische Sommer- Winterzeitumstellung

Das TAS-2110/4110 ist in der Lage, die interne Uhr automatisch von Sommer- auf Winterzeit bzw. von Winter- auf Sommerzeit umzustellen. Die automatische Umstellung ist im Werksauslieferungszustand aktiviert.

Die Sommerzeitumstellung erfolgt am letzten Sonntag im März. Um 2:00 Uhr wird die Uhr auf 3:00 Uhr vorgestellt.

Die Winterzeitumschaltung erfolgt am letzten Sonntag im Oktober. Um 3:00 Uhr wird die Uhr auf 2:00 Uhr zurückgestellt.

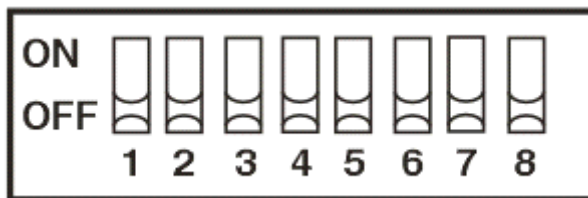
Wird die Uhrzeit manuell per Terminalkonfiguration oder per TASConfig gestellt, so errechnet sich das Gerät bei aktivierter automatischer Umschaltung selbsttätig, ob die gesetzte Zeit im Bereich der Sommer- oder Winterzeit liegt und nimmt die nächste Umstellung automatisch vor. Eine Ausnahme besteht, wenn die Uhrzeit manuell am letzten Sonntag im Oktober auf eine Zeit zwischen 2:00 Uhr und 3:00 Uhr gesetzt wird. Da diese Stunde doppelt vorkommt, ist eine eindeutige Identifikation der Sommer- oder Winterzeit nicht möglich. In diesem Fall geht das Gerät von Sommerzeit aus.

Ist das TAS-2110/4110 zum Zeitpunkt der Zeitumstellung nicht aktiv, so wird die Umstellung sofort nach dem nächsten Start vorgenommen.

Die automatische Umschaltung ist aktiv, wenn das Bit 2 im Steuerregister 958 gesetzt ist. Dies kann über die TASConfig-Konfigurationssoftware vorgenommen werden.

15 DIP-Schalter Belegung

15.1 Störmeldebetrieb



Schalterstellung in Auslieferungszustand:

Betrieb als Störmelder aktiviert, 9600BPS, No Parity, automatische Rufannahme ausgeschaltet

DIP-Schalter-Stellung im Betrieb als Störmelder								Funktion
1	2	3	4	5	6	7	8	
							0/1	Änderung aktiviert die LED für 5 Minuten bei aktivierter Stromsparfunktion ("LED aus")
						0		Betrieb als Melder
					0			Betrieb als Melder
0	0							9600 BPS
1	0							4800 BPS
0	1							2400 BPS
1	1							1200 BPS
		1						Parity ein
		0						Parity aus
			1					Parity odd
			0					Parity even
				0				Wortlänge 8 Bit
				1				Wortlänge 7 Bit

Sind DIP 1,6 und 7 beim Einschalten des Gerätes auf "ON" und alle anderen DIP-Schalter auf "OFF", so führt das Gerät noch vor dem Aktivieren der Modembaugruppe ein Rücksetzen auf Werkseinstellung durch!

16 Leistungsmerkmale TAS-2110/4110

Funktion:	Störmelder, RTU und Datenlogger mit binären und analogen Ein-/Ausgängen für das TETRA-Netz
	Integrierte Mico-SPS PicoLogo [®]
Schnittstellen:	16 potentialfreie Optokoppler-Eingänge mit beliebigem Bezugspotential 4 Analogeingänge (TAS-2110/4110/DA1) 8(16) PNP-Transistorausgänge, galvanisch getrennt
TETRA-Netze:	400 oder 800 MHz
Schnittstellen:	RS-232 oder RS-485 mit einstellbaren Schnittstellenparametern
Spannungsversorgung:	10 bis 28 V DC
Gehäuse:	beschichtetes Aluminium mit Kunststoffenden, gemäß DIN 43880, zur Montage auf Standard-Hutschiene
Gehäuseabmessungen:	ca.: 162 * 80 * 62 mm (ohne BNC-Buchse und Klemmen)
Funktionstemperaturbereich:	- 20 bis + 70 °C