

F M G		F M G 13, rue du clos d'en haut 78700 Conflans St Honorine Tél. 01 34 90 00 21 Fax 01 34 90 15 66 contact@fmg-hydro.com		Dokument: D100330
Ausgestellt: 18-02-2003 Si	Geprüft: 18-02-2003 AT	Freigegeben: 18-02-2003 Si	Änderung:	Seite: 1/14

100330d.doc

Descriptif d'appareil



Liaison série RS232

Type RS1

2 entrées analogique 12 Bit 0-10V (0-20mA)

4 entrées industrielles séparées galvaniquement 0V / 24V

3 contacts de sortie séparés galvaniquement

Photo n°1 Bloc RS 1



Instruction de sécurité:

Le raccordement et la mise sous tension ne doivent être effectués que par du personnel qualifié.
L'appareil n'est pas adapté pour d'autre tension que 230V 50-60Hz.
L'ouverture du boîtier, sous tension, et sa manipulation sont interdites, un risque d'électrocution existe.

Répertoire:

<u>Chapitre</u>	<u>Page</u>
1. Aufgabe und Einsatz der seriellen Schnittstelle RS1 -----	3
2. Gerätevarianten und Typenschlüssel -----	3
3. Geräteaufbau -----	4
4. Blockschaltbild -----	4
5. Frontplattenabbildung -----	5
6. Geräteanschlüsse -----	6
6.1 Netzanschluss 230V AC / 50-60 Hz (Standard) -----	6
6.2 Externer DC-Anschluss (Option) -----	6
6.3 Analoger Eingang Signal-In1 -----	7
6.4 Analoger Eingang Signal-In2 -----	7
6.5 Schaltsignaleingänge: -----	7
6.6 Schaltsignalausgänge: -----	8
6.7 RS232 Schnittstellenanschluss: -----	8
7. Schutz der Ein- und Ausgänge -----	8
8. Abgleich der analogen Signaleingänge -----	8
9. Geräteerweiterung -----	9
10. Bedienung des Testprogrammes -----	10
11. Erstellung eigener Anwendungssoftware -----	11
11.1 Abfrage der 12 Bit Wandlerdaten der einzelnen Kanäle -----	11
11.2 Das Schaltzustandsbyte -----	11
11.3 Abfragen des Schaltzustandsbytes vom PC (Schalteingänge abfragen)	12
11.4 Senden der gewünschten Schaltkontaktzustände an den RS1 (Schaltkontakte setzen) -----	12
12. Gerätesicherungen -----	12
13. Technische Daten -----	13

1. Fonction et emploi de la liaison RS1

La liaison série RS1 a été développée pour permettre de lire facilement deux entrées analogique d'un capteur (0-10V / 0-20mA) ou une autre utilisation dans un PC. Il s'agit d'un convertisseur analogique / digital à deux canaux avec une résolution de 12 Bit. De plus la liaison offre quatre signaux d'entrée 24V avec séparation galvanique. D'autre part trois autres signaux de sortie sur relais photo-MOS avec séparation galvanique sont disponible.

Nous avons ainsi, grâce à ce boîtier compact, de réaliser une petite commande pour PC pour un prix „hard“ très raisonnable. L'appareil est constitué d'un boîtier fermé à fixer sur rail C DIN ou fixation murale. Le raccordement s'effectue sur borniers.

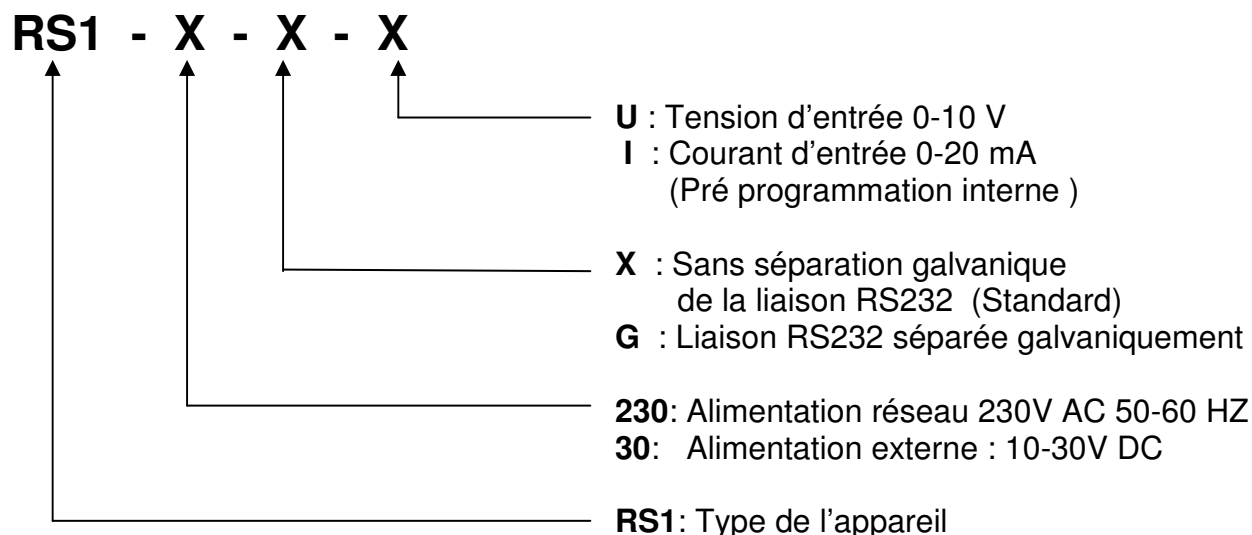
Pour le raccordement du câble RS 232 une prise à pôles SUB-D est prévue. L'appareil est prévu pour un raccordement au réseau 220V ou aussi pour une alimentation 10-30V DC en continu.

Un bornier de raccordement +/- 15V est disponible pour le raccordement des capteurs avec seuil de courant absorbé. De plus avec l'appareil complémentaire RS1-8 le nombre de canaux analogique peut être porté à 8 maxi.

Deux sondes de mesure d'humidité **FMG** peuvent être raccordées. Ce qui permet de lire d'une façon simple le signal de l'humidité sur un PC et de l'utilisé avec un programme propre au client.

Les signaux d'entrée peuvent être utilisés, par exemple, comme sorties d'alarme et les signaux d'entrée pour la commande du procès.

2. Clef du type et variantes



Exemple: **RS1-230-X-U** (Tension réseau 230V, Tension d'entrée 0-10V)

3. Conception de l'appareil

L'ensemble des commutations y compris l'alimentation se trouve dans un boîtier en plastique fermé aux dimensions suivantes L x l x H = 100 x 75 x 120 mm. (voir Fig. 1 feuille 1) . Dans la partie supérieure un capot translucide et amovible est fixé. Celui-ci protège les bornes. Il peut être plombé avec le boîtier. L'appareil a un pied pour le montage sur rail C DIN. Lorsque l'on tourne ce pied on a une possibilité de fixation murale.

4. Schéma

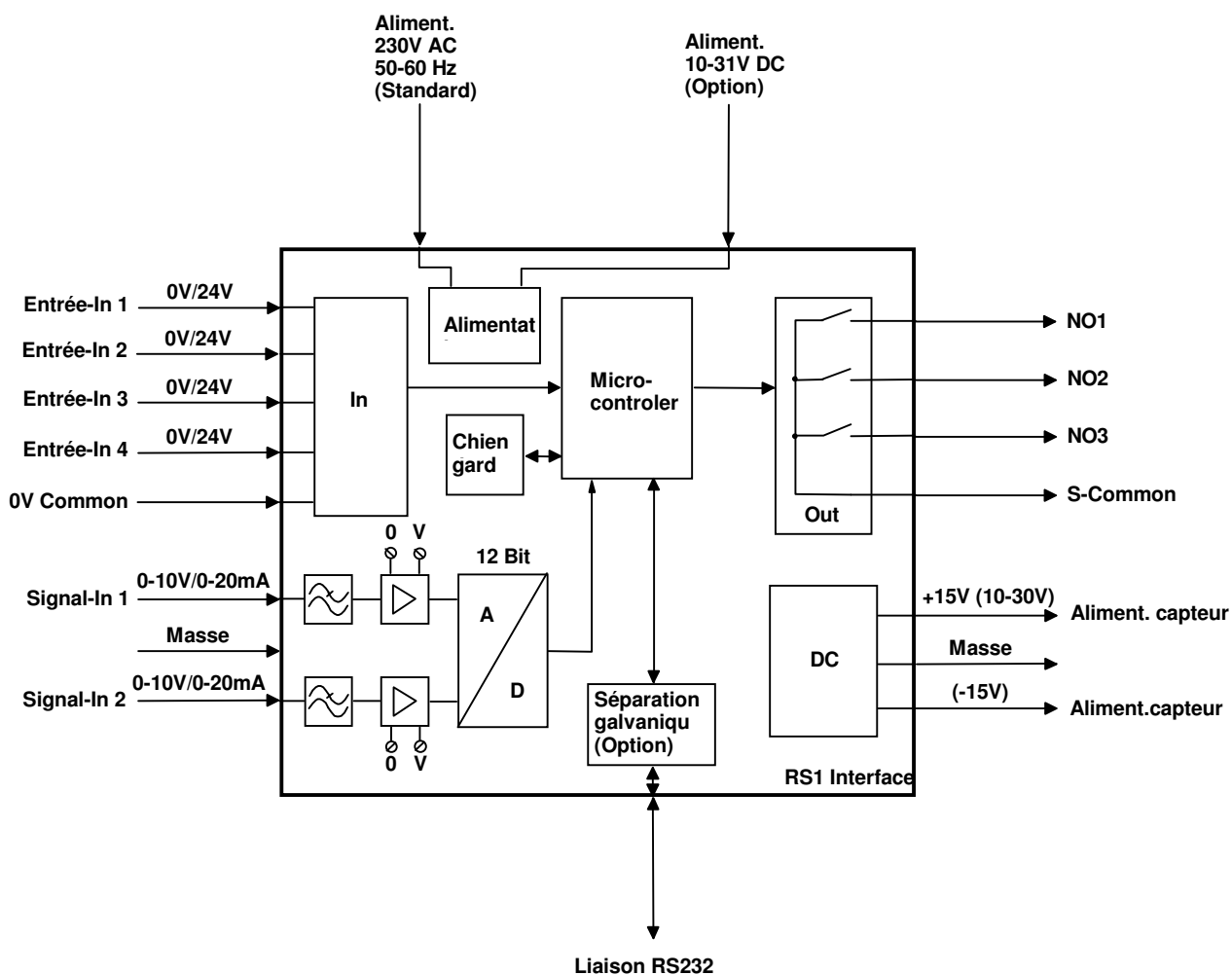


Fig.2: Schéma RS1

100330d.doc

5. Face avant



1	2	3	4	5	6			16	17	19								
Blindage	TxD (vert)	RxD (jaune)	RTS (blanc)	CTS (brun)	Masse (gris)			230V 50Hz 5VA	PE	N ~ L								
										Power								
FMG Tel.: 01 34 90 00 21 Fax: 01 34 90 15 66 13, rue du clos d'en haut 78700 CONFLANS SAINTE HONORINE							Attention! Tension Secteur!											
							Liaison RS232											
Blindage (noir)	Masse (gris)	-15V (brun)	+15V(10-32V (blanc)	Signal In1 (vert)	Blindage (noir)	Masse (gris)	-15V (brun)	+15V(10-32V (blanc)	Signal In2(vert)	Entree 1(+)	Entree 2(+)	Entree 3(+)	Entree 4(+)	0V Commun	S- Commun	NO1	NO2	NO3
20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38

Fig 3: Variante avec alimentation réseau


1	2	3	4	5	6	8	9	10	11									
Blindage	TxD (vert)	RxD (jaune)	RTS (blanc)	CTS (brun)	Masse (gris)	10-32V(+15V)	(-15V)	Masse	Terre	Power								
																		
FMG Tel.: 01 34 90 00 21 Fax: 01 34 90 15 66 13, rue du clos d'en haut 78700 CONFLANS SAINTE HONORINE							Liaison RS232											
Blindage (noir)	Masse (gris)	-15V (brun)	+15V(10-32V (blanc)	Signal In1 (vert)	Blindage (noir)	Masse (gris)	-15V (brun)	+15V(10-32V (blanc)	Signal In2(vert)	Entree 1(+)	Entree 2(+)	Entree 3(+)	Entree 4(+)	0V Commun	S- Commun	NO1	NO2	NO3
20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38

Fig. 4: Variante avec alimentation externe DC

F M G	FMG 13, rue du clos d'en haut 78700 Conflans Ste Honorine	Änderung:	Seite: 6/14	Dokument: D100330
--------------	---	-----------	----------------	-----------------------------

100330d.doc

6. Raccordement de l'appareil

6.1 Raccordement réseau 230V AC / 50-60 Hz (Standard)

Voir face avant figure de raccordement du chapitre 5 figure 3 en haut à droite

Remarque de sécurité :

Le raccordement et la mise sous tension ne doivent être effectués que par du personnel qualifié.

L'appareil n'est pas adapté pour d'autre tension que 230V 50-60Hz.

L'ouverture du boîtier, sous tension, et sa manipulation sont interdites, un risque d'électrocution existe.

Bornier:

Borne	16: Terre
Borne	17: Neutre N
Borne	19: Phase L

6.2 Raccordement externe DC (Option)

Voir raccordement face avant du chapitre 5 figure 4

Bornier:

Borne	8: raccordement 10-30V DC (+15V)
Borne	9: Raccordement (-15V DC)
Borne	10: Raccordement masse
Borne	11: Raccordement à la terre

La plage d'entrée standard est de 10-30V DC

Par la mise en place des ponts E et G une tension d'aide de +/-15V est disponible aux bornes 22/23 et 27/28 avec seuil de courant absorbé.

Raccordement de sonde FMG pour alimentation avec +/-15V DC :

Si 2 sondes FMG avec +/-15V doivent être raccordées, il faut dans ce cas alimenter en externe l'appareil RS1 aussi en +/- 15V.

(Car le convertisseur interne DC/DC ne peut alimenter que la charge d'une sonde. Mise en place des ponts **E** et **G**).

A l'intérieur de l'appareil les ponts suivants doivent être mis en place : **H** et **F**

Ce qui permet à la tension raccordée +/-15V d'être amenée directement sur les bornes de la sonde

Raccordement de sonde FMG pour alimentation avec 10-30V DC :

Les ponts internes **F** et **H** doivent être en place. Le 10-30V est amené directement de l'alimentation externe aux bornes de la sonde.

Les bornes 22 et 27 sont sans tension.

F M G	FMG 13, rue du clos d'en haut 78700 Conflans Ste Honorine	Änderung:	Seite: 7/14	Dokument: D100330
--------------	---	-----------	----------------	-----------------------------

100330d.doc

6.3 Analoger Eingang Signal-In1:

Belegung: Klemme 20: Signalschirm
Klemme 21: Masse
Klemme 22: (-15V)
Klemme 23: 10-32V (+15V)
Klemme 24: Signal-In1

Bei externer DC-Speisung vom RS1:

Die Anordnung ist so ausgelegt, das direkt 2 Arnold Feuchtemesssonden für +/-15V oder 2 Sonden für 10-32V Speisung angeschlossen werden können. Beachten Sie die Angaben in Kapitel 6.2 bezüglich der Brücken.

Bei AC-Speisung vom RS1:

Es können nur Feuchtemesssonden für +/-15V Speisung vom RS1 gespeist werden. Es sind dann die internen Brücken **E** und **G** gesetzt. An den Sondenspeiseklemmen 22/23 liegen dann +/-15V an.

6.4 Analoger Eingang Signal-In2:

Belegung: Klemme 25: Signalschirm
Klemme 26: Masse
Klemme 27: (-15V)
Klemme 28: 10-32V (+15V)
Klemme 29: Signal-In2

Bei externer DC-Speisung vom RS1:

Die Anordnung ist so ausgelegt, das direkt 2 Arnold Feuchtemesssonden für +/-15V oder 2 Sonden für 10-32V Speisung angeschlossen werden können. Beachten Sie die Angaben in Kapitel 6.2 bezüglich der Brücken.

Bei AC-Speisung vom RS1:

Es können nur Feuchtemesssonden für +/-15V Speisung vom RS1 gespeisen werden. Es sind dann die internen Brücken **E** und **G** gesetzt. An den Sondenspeiseklemmen 27/28 liegen dann +/-15V an.

6.5 Schaltsignaleingänge:

Belegung: Klemme 30: Schalteingang Schalt-In1 (0V/+24V Schaltpegel, high aktiv)
Klemme 31: Schalteingang Schalt-In2 (0V/+24V Schaltpegel, high aktiv)
Klemme 32: Schalteingang Schalt-In3 (0V/+24V Schaltpegel, high aktiv)
Klemme 33: Schalteingang Schalt-In4 (0V/+24V Schaltpegel, high aktiv)
Klemme 34: **Gemeinsame vom Rest der Schaltung galvanisch getrennte Masse 0V-Common**

F M G	FMG 13, rue du clos d'en haut 78700 Conflans Ste Honorine	Änderung:	Seite: 8/14	Dokument: D100330
--------------	---	-----------	----------------	-----------------------------

100330d.doc

6.6 Schaltsignalausgänge:

Belegung: Klemme 35: **Gemeinsame vom Rest der Schaltung galvanisch getrennte Masse S-Common**
Klemme 36: Schaltausgang NO1 (Normaly Open Kontakt)
Klemme 37: Schaltausgang NO2 (Normaly Open Kontakt)
Klemme 38: Schaltausgang NO3 (Normaly Open Kontakt)

6.7 RS232 Schnittstellenanschluss:

Auf der Breitseite des RS1 ist eine 9-polige SUB-D Buchse eingebaut.
Klemmenanschluss (Klemmen 1 bis 6) ist auf Anfrage ebenfalls lieferbar.

Das Verbindungskabel zum Rechner wird mitgeliefert:
RS232 Kabel 2m lang Buchse/Stecker mit 1:1 Durchschaltung (Kein Nullmodemkabel !)
(Achtung! Bei einem Nullmodemkabel sind die Pins 2 und 3 überkreuzt).
Der RS 232-Anschluss kann optional mit einer galvanischen Trennstufe geliefert werden.

7. Schutz der Ein- und Ausgänge

Sämtliche Ein- und Ausgänge sind gegen ESD, Verpolung und Überspannung geschützt.

Die modernen Photo-MOS Relays in den Schaltausgängen sind bipolar beschaltbar.
Diese verfügen über einen bipolaren Überspannungsschutz und haben jeweils eine selbstrückstellende Sicherung in Serie geschaltet.
Diese elektronischen MOS-Schaltkontakte sind für maximal 0,1A / 30V ausgelegt.
Wenn stärkere Ströme geschaltet werden müssen, erfolgt dies mit einem extern zu beschaltenden Relais.

8. Abgleich der analogen Signaleingänge

Der Abgleich ist bereits im Werk durchgeführt worden.
Es ist jedoch mit dem mitgelieferten PC-Testprogramm eine Kalibrierung oder eine Justierung sehr einfach möglich.
Für eine Justierung muss der Gerätedeckel geöffnet werden. Dies darf nur durch einen Fachmann erfolgen.
Für jeden Kanal sind zwei Trimmer Potentiometer vorhanden einen für Offset und einen für die Verstärkung. Siehe Bild 5 Einbaulage der Trimmer Potentiometer

Es wird benötigt:

Ein Digitalvoltmeter mit mV Auflösung im 20V Bereich
Eine 9V-Blockbatterie mit Anschlussclips
Ein kleiner Schraubendreher

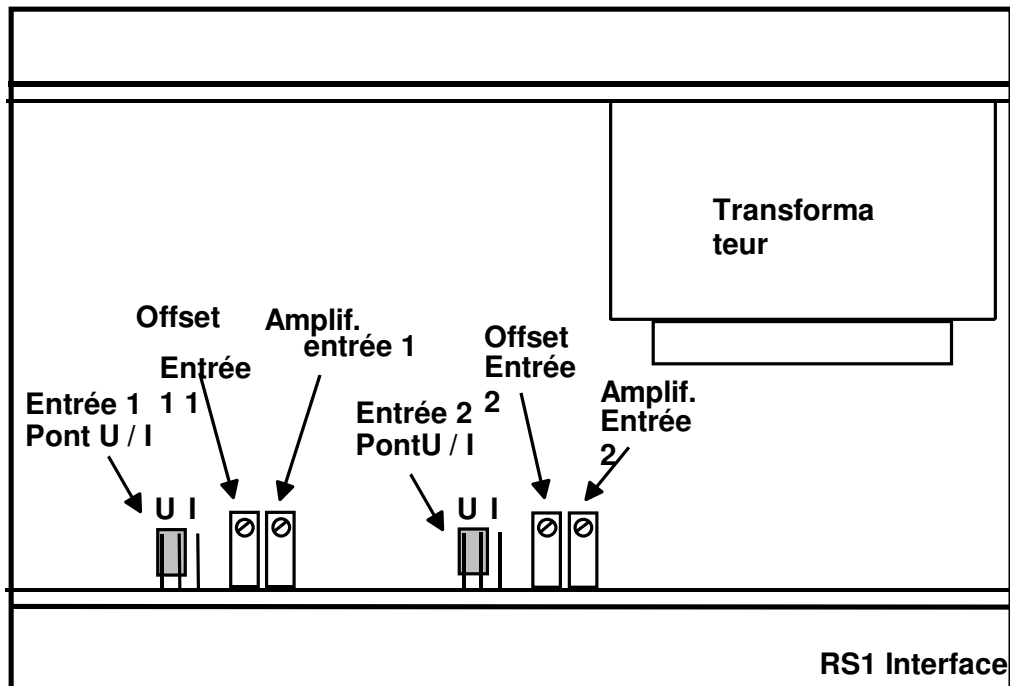


Bild 5: RS1 mit geöffnetem Frontdeckel

Abgleichvorgang:

Die Eingänge müssen beide auf „U“ programmiert sein

- RS1 anschliessen: Speisung, RS232 Kabel mit PC verbinden an Com 1 oder Com 2.
- Eingang 1: Eine 9V Batterie mit einem Anschlussclips am Eingang anschliessen. Pluspol an Klemme 24, Minuspol an Klemme 21.
- Das Digitalvoltmeter parallel zur Batteriespannung anschließen.
- PC Testprogramm (Exefile) aufstarten. Das Testprogramm ist für 8 Kanäle ausgelegt es werden aber nur die Kanäle 1 und 2 benötigt. Verwendete Com Schnittstelle einstellen.
- Zunächst Batterie vom Clips abziehen. Digitalvoltmeter zeigt 0,000V an.
- Abgleich „Offset Input 1“: Trimmer so einstellen, das im PC Testprogramm bei Kanal 1 der Digitalwert „0“ angezeigt wird. Dies entspricht der Spannung 0,000V Volt. Am besten zunächst den Digitalwert „1“ einstellen und dann nur noch ein klein wenig nach links drehen, so dass das Bit gerade von „1“ auf „0“ umschaltet.
- Nun die Batterie wieder anhängen.
- Der aktuelle Anzeigewert des Digitalvoltmeters (Batteriespannung z.B. 8,908V) wird nun mit dem Trimmer „Verstärkung Input 1“ möglichst genau im „Voltage-Feld“ von Kanal 1 eingestellt.
- Nun muss zur Kontrolle nacheinander der Abgleich Offset und Verstärkung nochmals durchgeführt werden. Damit ist Kanal 1 fertig abgeglichen.

Kanal 2 wird in der gleichen Weise abgeglichen, nur dass die Batterie nun an den Klemmen 26 / 29 angeschlossen wird und das die Abgleichtrimmer vom Eingang 2 verwendet werden.

Achtung ! Bitte nicht versehentlich wieder Kanal 1 verstellen.

9. Geräteerweiterung

Das geplante Erweiterungsgerät des Typs RS1-8 (gleiche Bauform wie RS1) ermöglicht zusammen mit dem Grundgerät RS1, insgesamt bis zu 8 analoge Eingänge 0-10V / 0-20mA in den PC einzulesen.

Deshalb ist auch das Testprogramm bereits für 8 Kanäle ausgelegt.

Beide Geräte werden mittels einer 26 poligen Bandkabel-Steckverbindung miteinander geschlauft.

10. Bedienung des Testprogrammes

Das Testprogramm wurde mit Borland Delphi 6 erstellt.

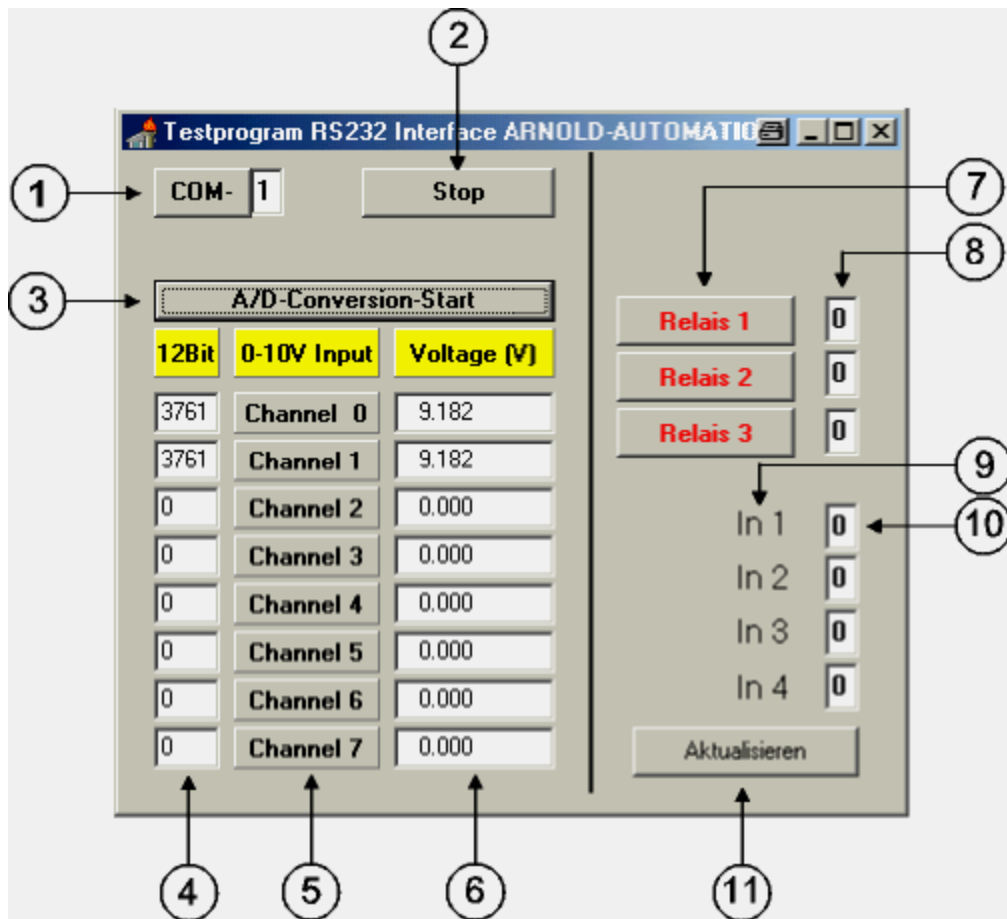


Bild 6: Bildschirmaufbau Testprogramm

Erläuterung:

- 1.) Taste COM mit Eingabefeld für Com 1 oder Com 2. 1 oder 2 eingeben, dann COM-Taste drücken.
- 2.) Stop-Taste. Beendet das Programm
- 3.) Taste „A/D-Conversion-Start“ startet den Messvorgang

- 4.) Anzeigespalte des jeweiligen digitalen Wertes des 12-Bit A/D-Wandlers (0 bis 4095).
- 5.) Beschriftungsfeld der analogen Eingangskanäle (0-7).
- 6.) Anzeigefelder der in Volt umgerechneten Wandlerspannung (0-10V).
- 7.) Schalttasten zur Ansteuerung der Photo-MOS Relays 1-3.
- 8.) Zugehörige Anzeigefelder des jeweiligen Schaltzustandes. „1“ = Ein, „0“ = Aus
- 9.) Beschriftungen für die Anzeigefelder des jeweiligen Zustandes der Schalteingänge 1-4.
- 10.) Anzeigefelder des Schaltzustandes der Schalteingänge 1-4. „1“ = Ein, „0“ = Aus.
- 11.) Taste Aktualisieren. Wenn diese Taste gedrückt wird, werden die Schalteingänge 1-4 aktualisiert, d.h neu eingelesen. Dies erfolgt jeweils auch wenn eine der Tasten Relais 1 –Relais 3 betätigt wird.

11. Erstellung eigener Anwendungssoftware

Wie der Name schon sagt dient das Testprogramm nur dem Testen des Gerätes RS1 und als Abgleichshilfe. In den meisten Fällen wird aber ein eigenes Anwendungsprogramm benötigt. Um dieses erstellen zu können, muss bekannt sein wie das Gerät von der Software angesteuert werden kann. Das Programmlisting des Delphi-Testprogrammes ist ebenfalls beigelegt und kann ausgedruckt und als Vorlage verwendet werden. Die serielle Schnittstelle wird auf 115200 Baud eingestellt.

11.1 Abfrage der 12 Bit Wandlerdaten der einzelnen Kanäle

Für den gewünschten Kanal muss zunächst ein kodiertes **Steuerbyte** zum RS1 gesendet werden (D0 zuerst). Dies wird dort dekodiert. Daraufhin werden vom RS1 für den abgefragten Kanal 2 Bytes zum PC gesendet (jeweils D0 zuerst). Zuerst das Low-Byte, dann das High-Byte. Die letzten 4 Bit des High Bytes müssen nicht ausgewertet werden.

Steuerbytes für die 8 Kanäle:
(Der RS1 hat 2 Kanäle !)

Kanal	Codebyte (Dezimal)	Codebyte (Binär)
1	140	1000 1100
2	204	1100 1100
3	156	1001 1100
4	220	1101 1100
5	172	1010 1100
6	236	1110 1100
7	188	1011 1100
8	252	1111 1100

D7 D0

11.2 Das Schaltzustandsbyte

Sowohl die Schalteingänge (4 Stück) als auch die Schaltausgänge (3 Stück) werden im Kontroller des RS1 im **Schaltzustandsbyte** dargestellt.

100330d.doc

Belegung des **Schaltzustandsbytes**:

D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
----	----	----	----	----	----	----	----

<i>Schalteingänge:</i> D0 = Schalt-In1 D1 = Schalt-In2 D2 = Schalt-In3 D3 = Schalt-In4	<i>Schaltausgänge:</i> D4 = NO1 D5 = NO2 D6 = NO3
--	--

(D7 = reserviert)

11.3 Abfragen des Schaltzustandsbytes vom PC (Schalteingänge abfragen)

Es muss zuerst das Codebyte mit dem Wert „3“ dezimal bzw. 0000 0011 binär an den RS1 gesendet werden (D0 zuerst). Daraufhin sendet der RS1 das Schaltzustandsbyte zum PC. Dieses Byte muss nun zuerst noch invertiert werden.

(Indem es mit 255 dezimal mit Exklusiv Oder verknüpft wird).

Durch Auswertung der Bits D0 bis D3 erhält man den Schaltzustand der Schalteingänge Schalt-In1 bis Schalt-In4 (high aktive Logik).

Die Bits D4, D5, D6 und D7 werden ausmaskiert da hier nicht benötigt.

11.4 Senden der gewünschten Schaltkontaktzustände an den RS1 (Schaltkontakte setzen)

Es muss zuerst das Codebyte mit dem Wert „3“ dezimal bzw. 0000 0011 binär an den RS1 gesendet werden (D0 zuerst). Daraufhin sendet der PC an den RS1 das **Schaltzustandsbyte**.

Der Wert der Bits D4, D5 und D6 repräsentieren dabei den zu setzenden Schaltkontakt im RS1 (high aktive Logik). Die Bits D0 bis D3 und D7 werden dabei im Kontroller ausmaskiert, da nicht benötigt.

12. Gerätesicherungen

Beachten Sie die Sicherheitshinweise auf Seite 2 oben !

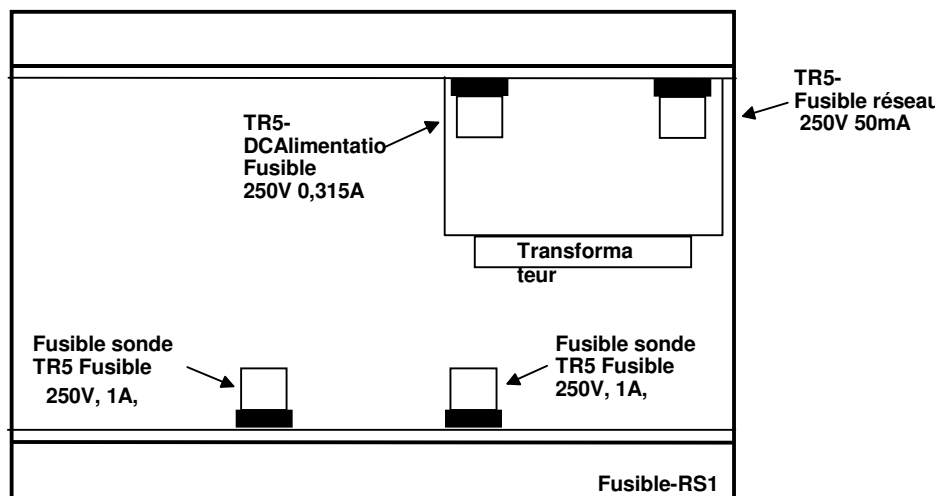


Fig.7: position des fusibles

F M G	FMG 13, rue du clos d'en haut 78700 Conflans Ste Honorine	Änderung:	Seite: 13/14	Dokument: D100330
--------------	---	-----------	-----------------	-----------------------------

100330d.doc

13. Technische Daten

PC-Schnittstelle:

Typ: RS232 (RS485 optional geplant)
Galvanische Trennung: Mit Zusatzplatine galvanische Trennung (optional)
Trennungsspannung: 1000V DC (mit Zusatzplatine)

Analoge Eingänge

Eingänge: 0-10V (unprogrammierbar auf 0-20mA)
Anzahl analoger Eingänge: Grundgerät: 1 oder 2 Eingänge
Mit Erweiterungsgerät RS1-8 bis zu 8 Eingänge
Eingangsschutz: ESD, Verpolungsschutz, Überspannungsschutz
Eingangswiderstand: Spannungseingang 0-10V: 100 K Ω
Stromeingang 0-20mA: 500R \pm 0,1%
Kanalabgleich: Werksseitig durchgeführt. Jeder Kanal hat einen Offset und einen Verstärkungs-Abgleichstrimmer.
Grenzfrequenz: 5kHz

Signalwandlung

Signalauflösung: 12 Bit Analog/Digitalwandlung
Spannungsauflösung: 1 LSB = 2,44mV (bezogen auf 10V)
Wandlungsfehler: \pm 2 LSB
Nichtlinearität: \pm 1 LSB

Mikrokontroler

Gerätesteuerung: Mikrokontroler für flexiblen Einsatz
Geräteüberwachung: Prozessor-Reset bei Unterspannung und Überwachung per Watchdog Schaltung

Gerätespeisung

Gerät für Netzspeisung:

Netzspeisung: 230V AC 50-60Hz (115V auf Anfrage)
Stromaufnahme: max 25mA (Keine Feuchtesonde angeschlossen)
Sicherung: TR5 Stecksicherung 50mA Träge
Funktionsanzeige: grüne Leuchtdiode auf Gerätefrontseite

Gerät für externe DC-Speisung:

Gleichspannung: 10-32V DC (bzw. \pm 15V DC bei \pm 15V Feuchtesonden)
Stromaufnahme bei U=10V DC : ca. 120mA
Stromaufnahme bei U=24V DC : ca. 70mA
Stromaufnahme bei U=30V DC : ca. 64mA
(jeweils ohne Sondenanschluss)
Sicherung: TR5 Stecksicherung 315mA Träge
Funktionsanzeige: grüne Leuchtdiode auf Gerätefrontseite

Feuchtemesssonden

Absicherung: 10-30V (+15V). TR5-Stecksicherung 1A, Träge
(-15V) TR5-Stecksicherung 1A, Träge

Hilfsspeisung für Sensoren:

Speisespannung: \pm 15V (Toleranz \pm 0,5V) kann an den Klemmen 22/23 und 27/28 entnommen werden bei begrenzter Last
Maximalstrom pro Klemme: \pm 20 mA

F M G	FMG 13, rue du clos d'en haut 78700 Conflans Ste Honorine	Änderung:	Seite: 14/14	Dokument: D100330
--------------	---	-----------	-----------------	-----------------------------

100330d.doc

Speisung von Feuchtemesssonden

Netzspeisung 230V AC, 50-60Hz: 2 Sonden für +/-15V. Brücken A, C werksseitig gesetzt
 Externe DC-Speisung (10-30V): 2 Sonden für 10-30V werden von der externen Speisung 10-30V zu den Anschlussklemmen durchgeschlaucht. Brücken B, D, F und H gesetzt.
 Externe DC-Speisung (10-30V): Maximal 1 Sonde für +/-15V kann über internen DC/DC-Wandler gespiesen werden. Brücken B, D, E und G gesetzt
 Externe DC-Speisung (+/-15V): 2 Sonden für +/-15V werden von der externen Speisung +/-15V zu den Anschlussklemmen durchgeschlaucht. Brücken B, D, F und H gesetzt.

Gehäuse

Abmessungen Grundgerät: 100mm x 75mm x 120mm (LxBxH)
 Abmessungen Erweiterungsgerät: 100mm x 75mm x 120mm (LxBxH)
 (Erweiterung nur bei 3-8 Analogeingängen nötig)
 Montagetechnik: Wand oder C-Schienenmontage
 Frontdeckel: Glasklarer plombierbarer Aufsatzdeckel deckt die Klemmenanschlüsse ab.
 Gehäuse-Schutzgrad: IP40
 Gewicht: ca. 550g

Anschlusstechnik

RS232 Anschlusskabel: Schraubklemmenanschlüsse, Industrietauglich
 RS232 Anschluss über 9pol. SUB-D-Buchse
 Anschlußkabel 9pol. Buchse / Stecker wird mitgeliefert
 (kein Nullmodemkabel verwenden !)
 Feuchtesonden: zwei Arnold Feuchtemesssonden Typ FSx können direkt angeschlossen werden.

Schalteingänge:

Anzahl: 4 Stück unabhängige Eingänge
 Schaltepegel: 0V = Ein, +24V (+/-10%) = Aus.
 Galvanische Trennung: Optokoppler
 Bezugspunkt (Masse): 0V-Common (Alle 4 Eingänge haben diesen gemeinsam)
 Trennspeisung: 750V DC

Schaltausgänge

Anzahl: 3 Stück unabhängige Schaltkontakte
 Schaltkontakte: Moderne elektronische Photo-MOS Schaltkontakte
 Galvanische Trennung: Opto-Photo-MOS
 Kontaktbelastung: 0,1A /30V
 Kontaktschutz: Überspannung, bipolar, Selbstrückstellende Seriensicherung
 Kontaktlast-Erweiterung: Externes Zusatzrelais beschalten falls nötig
 Bezugspunkt (Masse): S-Common (Alle 3 Ausgänge haben diesen gemeinsamen)
 Trennspeisung: 750V DC

Umgebungsbedingungen

Betriebstemperaturbereich: 0°C bis +40°C
 Lagerung: -25°C bis +65°C°

PC-Testprogramm: Wird mitgeliefert
 Zubehör: Messprogramm RS232-Graph für bis zu 8 Kanäle. Kurven, tabellarische Anzeige, Speicherfunktion, Grenzwertvorgabe und viele weitere Funktionen