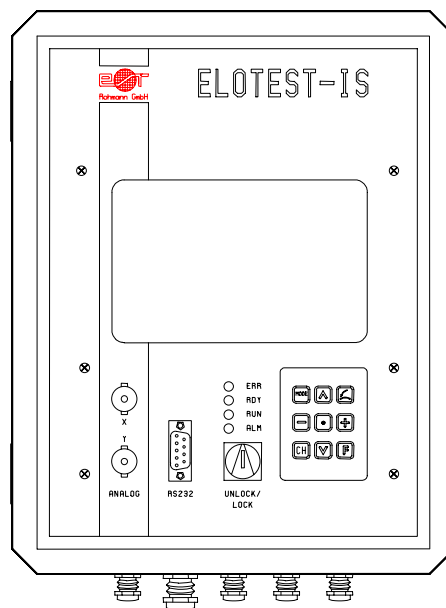


# ELOTEST IS

## BOXVERSION



<b>File :</b>	A0EZ014a106A_v2.1.doc
<b>Software:</b>	V2.1
Rev 0 :	vom: 3.8.2000 / A.Mueller
Rev A:	vom 14.9.2001 / A.Mueller
	S11 Zeitdiagramm Kompensation
Bearb .:	A. Mueller

ELOTEST IS / BOX  
 A0E Z01 4A1 06 A

Kurzbedienungsanleitung  
 8 / 2000

## I N H A L T S V E R Z E I C H N I S

<b>1.</b>	<b>ALLGEMEINES</b>	<b>3</b>
<b>2.</b>	<b>INSTALLATION</b>	<b>3</b>
<b>3.</b>	<b>SCHNITTSTELLENBESCHREIBUNG</b>	<b>3</b>
3.1	Einspeisung	3
3.2	Digitale Ein- und Ausgangssignale	4
3.2.1	Übergeordnete Steuerungs- und Statussignale	5
3.2.2	Schwellen-Ausgangssignale	6
3.2.2.1	Anpassung der Haltezeit für Schwellenausgänge	7
3.2.2.2	Anpassung des Schwellenausgabemodus	7
3.4.2.3	Jumperanordnung für Schwellenanpassung	8
3.3	Ausführbare Funktionen	9
3.3.1	Kanalwahl	9
3.3.2	Settingwahl	10
3.3.3	Anwenderfunktionen	10
3.4	Sensor-Signale	12
3.4.1	Anpassung der Ausgangsimpedanz	12
3.4.2	Anpassung an Brückensensoren	13
3.4.3	Jumperanordnung für Sensor-Einstellungen	13
3.5	Analog-Ausgangssignale	14
3.6	Serielle Schnittstellen	14
<b>4.</b>	<b>BEDIENUNGS- UND ANZEIGEELEMENTE</b>	<b>15</b>
4.1	Gerät Ein- und Ausschalten	15
4.2	Tastatur und LCD-Anzeige	15
4.3	Bedienung sperren	16
4.4	Status-Anzeigen	16
<b>5.</b>	<b>EINSTELLUNGEN / FUNKTIONEN</b>	<b>17</b>
5.1	Signal-Menü	17
5.2	Setup-Menü	18
5.3	Stripchart-Menü	19
<b>6.</b>	<b>WARTUNGSHINWEISE</b>	<b>20</b>
<b>7.</b>	<b>ANHANG</b>	<b>20</b>
	Geräteansicht	
	Anschlußplan	
	Anschlußbeispiel Steuersignale	
	Anschlußbeispiel Sensoren	
	Schaltplan	

## 1. ALLGEMEINES

Nachfolgende Beschreibung dient als Kurzbedienungsanleitung und gibt Hinweise zur Installation des ELOTES-IS/BOX. Neben dieser Anleitung sind die Schaltpläne zu berücksichtigen.

## 2. INSTALLATION

Das Gerät ist für den Anbau direkt vor Ort am Maschinenkörper vorgesehen. Die Kabelzuführung erfolgt von unten durch PG-Verschraubungen. Es sind Aderendhülsen (max 0,75) zu verwenden. Die Gesamtschirmung der Kabel ist gemäß Zeichnung (siehe Klemmenanordnungsplan) aufzulegen.

## 3. SCHNITTSTELLENBESCHREIBUNG

Beachten sie bitte nachfolgende Beschreibungen bei Integration des IS-Systems in die Umgebung.

### 3.1 Einspeisung

Die Spannungsversorgung des IS-Systems erfolgt gemäß nachfolgender Angaben:

**Betriebsspannung: 90 –240VAC, 50 / 60Hz, N, PE**  
**Stromaufnahme : ca 1,6A**

Die für den Signalaustausch erforderliche Signalspannung wird vom Betreiber wie folgt bereitgestellt:

**Signalspannung : 24 VDC / 1,5 A**

Die Übergabe erfolgt gemäß nachfolgender Tabelle über Klemmleiste.

<b>E/A</b>	<b>Kurzbez</b>	<b>Bezeichnung</b>	<b>Klemme</b>
E	L	Betriebsspannung	<b>L1</b>
E	N	90-240VAC, 50/60Hz, ca. 1,6A	<b>N</b>
E	PE	Schutzleiter	<b>PE</b>
E	EXT 24VDC	Signalspannung 24VDC / 1,5A	<b>L+</b>
E	EXT 0VDC	Signalspannung 0V	<b>M</b>

Das Ein- und Ausschalten des Gerätes erfolgt durch die übergeordneten Steuerung.

### 3.2 Digitale Ein- und Ausgangssignale

Alle Steuersignale werden potentialfrei über Optokoppler gemäß nachfolgender Spezifikation ausgetauscht:

	IS-Eingänge	IS-Ausgänge
Nennspannung:	24 VDC	24 VDC
Nennstrom:	10 mA	50 mA
Signalverzögerung:	max. 3 msec	500 usec
min. Signaldauer:	5 msec	50 msec
Spannung High-Level	15 – 30 VDC	18 – 30 VDC
Spannung Low-Level	0 - 5 VDC	0 – 5 VDC

Das System ist ausgelegt für die Anschaltung an SPS-Eingangs- und Ausgangsbaugruppen. Alle Ausgänge schalten die Steuerspannung durch.

Nachfolgende Tabelle beinhaltet alle digitalen Ein- und Ausgangssignale.

Klemme	E/A	Kurzbez.	Bezeichnung	Logik
L+	E	24VDC	externe 24VDC-Signalspannung	
M	E	0VDC	(Strombedarf max 1,5A)	
A0	A	RDY	System betriebsbereit	H-aktiv
A1	A	ERR	System gestört	L-aktiv
A2	A	BSY	Funktion aktiv	H-aktiv
A3	A	RES	nicht benutzt	
A4	A	RES	nicht benutzt	
A5	A	RES	nicht benutzt	
A6	A	RES	nicht benutzt	
A7	A	Fault	Sammelstörung	L-aktiv
1A0	A	CH01-YPL	Kanal 1, +Y – Schwelle	L-aktiv
1A1	A	CH01-YMI	Kanal 1, -Y – Schwelle	L-aktiv
1A2	A	CH01-XMI	Kanal 1, -X – Schwelle (oder +X)	L-aktiv
1A3	A	CH01-YMI	Kanal 1, -X – Schwelle	L-aktiv
2A0	A	CH02-YPL	Kanal 2, +Y – Schwelle	L-aktiv
2A1	A	CH02-YMI	Kanal 2, -Y – Schwelle	L-aktiv
2A2	A	CH02-XMI	Kanal 2, -X – Schwelle (oder +X)	L-aktiv
2A3	A	CH02-YMI	Kanal 2, -X – Schwelle	L-aktiv
1E0	E	CH01-CTL	Kanal 1, Prüfen Ein	H-aktiv
2E0	E	CH02-CTL	Kanal 2, Prüfen Ein	H-aktiv
E0	E	D0	Datenbit 0	siehe ausführbare Funktionen
E1	E	D1	Datenbit 1	
E2	E	D2	Datenbit 2	
E3	E	D3	Datenbit 3	
E4	E	D4	Datenbit 4	
E5	E	D5	Funktionscode Bit 0	
E6	E	D6	Funktionscode Bit 1	
E7	E	STRB	Daten übernehmen	H-aktiv
Erklärung : E = Eingang L = 0V A = Ausgang H = 24V				
Grau hinterlegte Signale stehen auf Trägerkarte BMEZ01H0001B nicht zur Verfügung				

Tabelle 3.1: Digitale Ein- und Ausgangssignale

### 3.2.1 Übergeordnete Steuerungs- und Statussignale

Ausgang <b>A0 – RDY IS betriebsbereit</b>	Mittels H-Pegel wird die allgemeine Betriebsbereitschaft nach Einschalten und Initialisierung angezeigt. Bei L-Pegel ist das IS-System nicht betriebsbereit. Prüfungen dürfen nicht stattfinden.
Ausgang <b>A1 – ERR IS gestört</b>	Führt das Signal A1 und A7 H-Pegel liegt keine Störung vor. Der Prüfbetrieb ist uneingeschränkt möglich. Eine Störung wird durch L-Pegel auf A1 oder A7 angezeigt. Der L-Pegel bleibt für die Zeitdauer der Störung erhalten mindestens jedoch 50msec. Es wird empfohlen, die Störung im übergeordneten Steuerungssystem zu speichern und dort auch zu quittieren.
Ausgang <b>A2 – BSY IS-Funktion aktiv</b>	Zeigt mittels H-Pegel die Ausführung einer angeforderten Funktion an, wie zum Beispiel Setting-Aufruf, Kompensieren oder Kanalumschaltung. Sobald A2 die Übernahme der Funktion anzeigt, ist <b>E7 – Datenstrobe</b> auf L-Pegel zu setzen. A2 selbst wird auf L-Pegel zurückgesetzt, sobald die angeforderte Funktion ausgeführt wurde.
Ausgang <b>A3 – A6 – RES nicht benutzt</b>	Nicht benutzte Reserve-Ausgänge
Ausgang <b>A7 – FLT IS-Störung</b>	L-Pegel auf Signal A7 zeigt als Sammelmeldung <b>Sensorstörung, Sicherungsausfall für Ausgänge</b> oder <b>Versorgungsspannungsfehler</b> an. Führt das Signal <b>A1 und A7</b> H-Pegel liegt keine Störung vor. Der Prüfbetrieb ist uneingeschränkt möglich. Der L-Pegel bleibt für die Zeitdauer der Störung erhalten mindestens jedoch 50msec. Es wird empfohlen, die Störung im übergeordneten Steuerungssystem zu speichern und dort auch zu quittieren.
Eingänge <b>E0 – E4 Datenbits</b>	Über die Signaleingänge E0 bis E4 werden <b>binär codiert</b> abhängig vom gewählten Funktionscode auf E5 bis E6, <b>Settingnummer, Kanalnummer</b> oder <b>Funktionsnummer</b> übergeben. Siehe im Detail - Beschreibung: Ausführbare Funktionen
Eingänge <b>E5 – E6 Funktionscode</b>	Über die Eingänge E5 und E6 wird <b>binärcodiert</b> die gewünschte Funktionsgruppe wie Setting laden, <b>Prüfkanal anwählen, Kompensieren</b> oder <b>Anwenderspezifische Funktion ausführen</b> , angewählt. Im Detail siehe Beschreibung Ausführbare Funktionen.
Eingang <b>E7 Datenstrobe</b>	Das Signal E7 ist verzögert auf H-Pegel zu setzen, sobald die Dateneingänge E0 bis E6 korrekt anliegen. E7 muß auf H-Pegel gehalten werden, bis die Quittierung über Signal <b>A2 – Funktion aktiv</b> erfolgt. Danach ist E7 zurückzusetzen. Ein erneutes Setzen von E7 darf erst erfolgen, nach dem A2 vom IS rückgesetzt wurde.
Eingänge <b>1E0 und 2E0 Prüffreigabe</b>	Über die Signale 1E0 wird die Prüffreigabe für Prüfkanal 1 bzw. über 2E0 die Freigabe für Prüfkanal 2 erteilt. Ein anliegender H-Pegel gibt die Schwellensignale 1A0 bis 1A2 für Kanal 1 bzw 2A0 bis 2A2 für Kanal 2 zur Bewertung frei. Bei L-Pegel werden die Schwellensignale auf H-Pegel gehalten.

### 3.2.2 Schwellen-Ausgangssignale

Insgesamt stehen 3 Schwellensignale pro Kanal zur Verfügung, wobei gemäß nachstehender Tabelle die +Y und -Y-Schwellen ständig separat zur Verfügung stehen. Die -X und +X-Schwelle sind auf ein Ausgabesignal geführt und abhängig von der gewählten Schwelleneinstellung entsprechend nachfolgender Tabelle verknüpft. Die Einstellung erfolgt im Setup-Menü.

Schwellen-Einstellung	Ausgänge		
	A0	A1	A2
<b>+Y</b>	+Y	-Y	-X
<b>BOX</b>	+Y	-Y	+X ODER -X

Tabelle 3.1.1: Schwellen-Betriebsart

Beachten Sie bitte, daß im +Y-Modus die -X-Schwelle zur Teileerkennung genutzt werden kann, sofern das Liftoffsignal auf 180° (9Uhr) gelegt wurde. Im Box-Modus sind die Schwellensignale -X und +X zusammengeführt, das heißt eine Schwellenüberschreitung wird bei -X, sowie bei +X gemeinsam angezeigt.

Bei Defaulteinstellung des Systems, Auslieferungszustand, sind die Schwellensignale drahtbruchsicher mit einer Mindestsignaldauer von 50msec wie folgt zu interpretieren:

Für Prüfkanal 1:

**1A0 - KANAL 1 +Y-SCHWELLE** zeigt mittels L-Pegel eine Überschreitung der oberen Schwelle an. Bei H-Pegel ist die Schwelle nicht überschritten.

**1A1 - KANAL 1 -Y-SCHWELLE** zeigt mittels L-Pegel eine Überschreitung der unteren Schwelle an. Bei H-Pegel ist die Schwelle nicht überschritten.

**1A2 - KANAL 1 X-SCHWELLE** zeigt mittels L-Pegel eine Überschreitung der linken oder der rechten Schwelle an. Bei H-Pegel ist die Schwelle nicht überschritten.

**1A3 - KANAL 1 -X-SCHWELLE** zeigt mittels L-Pegel eine Schwellenüberschreitung an. Bei H-Pegel ist die Schwelle nicht überschritten.

Für Prüfkanal 2:

**2A0 - KANAL 2 +Y-SCHWELLE** zeigt mittels L-Pegel eine Überschreitung der oberen Schwelle an. Bei H-Pegel ist die Schwelle nicht überschritten.

**2A1 - KANAL 2 -Y-SCHWELLE** zeigt mittels L-Pegel eine Überschreitung der unteren Schwelle an. Bei H-Pegel ist die Schwelle nicht überschritten.

**2A2 - KANAL 2 X-SCHWELLE** zeigt mittels L-Pegel eine Überschreitung der linken oder der rechten Schwelle an. Bei H-Pegel ist die Schwelle nicht überschritten.

**2A3 - KANAL 2 -X-SCHWELLE** zeigt mittels L-Pegel eine Schwellenüberschreitung an. Bei H-Pegel ist die Schwelle nicht überschritten.

**3.2.2.1 Anpassung der Haltezeit für Schwellenausgänge**

Je nach Anwendung lassen sich Haltezeit der Schwellenausgangssignale sowie prinzipieller Schwellenausgabemodus gemäß nachfolgender Tabellen über Jumper einstellen, wobei **ON** = Jumper gesetzt **OFF** = Jumper entfernt und **X** = beliebig (ON oder OFF)

Die gewünschte Haltezeit errechnet sich aus der einzustellenden **Zeitbasis  $T_B$**  mit einem **Faktor  $F$**  und der eigentlichen **Schwellenüberschreitungszeit  $T_{th}$**  nach folgender Gleichung:

$$\text{Ausgangssignallänge} = \text{Haltezeit} = F * T_B + T_{th}$$

(Default-Einstellung = 50msec)

Einstellung der Zeitbasis $T_B$				Einstellung des Faktors $F$				
Zeitbasis $T_B$	Jumper			Faktor $F$	Jumper			
	J10	J11	J12		J6	J5	J4	J3
20 ms	On	On	On	15	Off	Off	Off	Off
<b>10 ms</b>	<b>On</b>	<b>On</b>	<b>Off</b>	14	Off	Off	Off	On
2 ms	On	Off	On	13	Off	Off	On	Off
1 ms	On	Off	Off	12	Off	Off	On	On
200 us	Off	On	On	11	Off	On	Off	Off
100 us	Off	On	Off	10	Off	On	Off	On
20 us	Off	Off	On	9	Off	On	On	Off
10 us	Off	Off	Off	8	Off	On	On	On
				7	On	Off	Off	Off
				6	On	Off	Off	On
				<b>5</b>	<b>On</b>	<b>Off</b>	<b>On</b>	<b>Off</b>
				4	On	Off	On	On
				3	On	On	Off	Off
				2	On	On	Off	On
				1	On	On	On	Off
				0	On	On	On	On

Tabelle 3.1.2: Jumpereinstellung Haltezeit

**3.2.2.2 Anpassung des Schwellenausgabemodus**

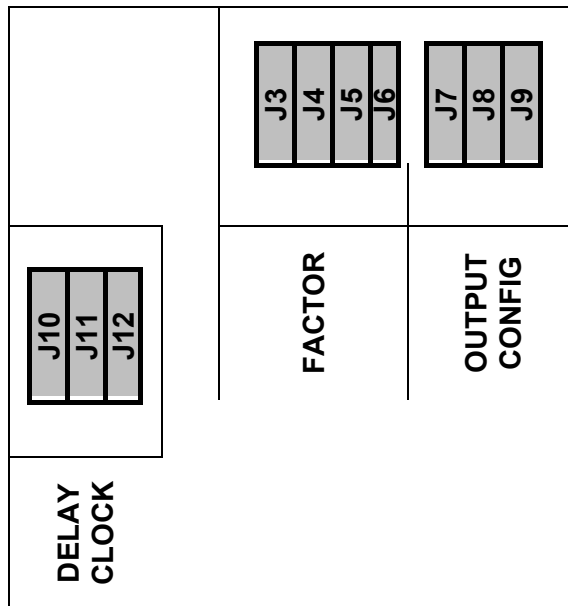
Um Drahtbruchsicherheit zu gewährleisten sind die Schwellen Low-aktiv auszugeben, das heißt, die Schwellenüberschreitung wird mit Low-Signal (0V) angezeigt. Prinzipiell können die Schwellen auch H-aktiv ausgegeben werden, jedoch ist zu berücksichtigen, daß bei nicht angeschlossenem Signal keine Anzeige erfolgt und somit ein **fehlerhafter Prüfling als Gut-Teil bewertet wird**. Weitere Modis, grau hinterlegt, werden zur Zeit nicht unterstützt.

Schwellenausgabemodus	Jumper		
	J7	J8	J9
Schwellen HIGH Aktiv	On	On	On
Schwellen LOW Aktiv	<b>On</b>	<b>Off</b>	<b>On</b>
Boxmode Channel 1*) / Schw. LOW-Akt. Ch. 2	Off	Off	On
Schw. LOW-Akt. Ch. 1 / Boxmode Channel 2 *)	On	Off	Off
Boxmode Channel 1*) / Schw. HIGH-Akt. Ch. 2	Off	On	On
Schw. HIGH-Akt. Ch. 1 / Boxmode Channel 2 *)	On	On	Off
Boxmode Channel 1 u. 2 *)	Off	x	Off

Tabelle 3.1.3: Jumpereinstellung Ausgabemodus

### 3.4.2.3 Jumperanordnung für Schwellenanpassung

Ist das System geöffnet, sehen sie im oberen linken Bereich nachfolgenden Ausschnitt auf der Platinenabdeckung. Entnehmen sie die Jumperanordnung bitte nachfolgendem Schema:



Beachten Sie bitte: **DELAY CLOCK** entspricht Einstellung der Zeitbasis  
**FACTOR** entspricht Einstellung des Faktors (Multiplikator)  
**OUTPUT CONFIG** entspricht Anpassung des Schwellenausgabemodus

### 3.3 Ausführbare Funktionen

Die **Eingänge E0 bis E7** werden als 8-Bit-Parallelschnittstelle gemäß nachfolgender Tabelle benutzt:

Funktionsbeschreibung	Strobe E7	Funktion		Daten				
		E6	E5	E4	E3	E2	E1	E0
keine Anforderung (Datenstrobe = 0)	0	x	x	x	x	x	x	x
Setting / Parametersatz laden	1	0	0	Setting Nr. 1 – 31				
Setting / Parametersatz laden	1	0	1	Setting Nr. 32 - 63				
Prüfkanal anwählen	1	1	0	Kanal Nr 1 – 12				
Anwender-Funktion ausführen	1	1	1	Funktions Nr. 0 - 31				

Tabelle 3.2 Aufrufbare Funktionen über Parallelschnittstelle

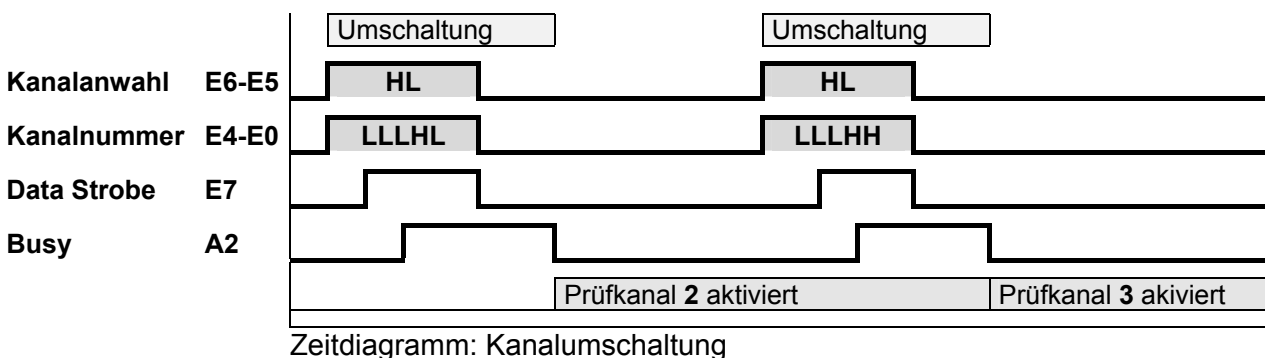
Das Eingangssignal **E7 – Datastrobe** ist verzögert auf H-Pegel zu setzen, nachdem die Eingangssignale **E0 bis E6** stabil anliegen. Die gewünschte Funktion ist über die Eingänge **E6 und E5** auszuwählen. Die Übernahme der Signale E0 bis E6 wird mittels Ausgang **A2 – BUSY** (Funktion aktiv) quittiert

#### 3.3.1 Kanalwahl

Die Anwahl eines Prüfkanals kann über das Bedienungstableau des IS-Systems erfolgen oder aber **extern** über eine Parallelschnittstelle zum übergeordneten Steuerungssystem.

Die Funktion wird über die Signaleingänge **E6=H und E5=L - Kanalwahl** angefordert. Der gewünschte Prüfkanal ist über die Signaleingänge **E4 bis E0 – Kanalnummer** binärcodiert vorzugeben, zum Beispiel L L L H L = Kanal 2. Das korrekte Anliegen der Signale E6 bis E0 ist mittels H-Pegel auf Eingangssignal **E7- Data Strobe** verzögert anzuzeigen. Sobald die Anforderung erkannt wird, angezeigt durch H-Pegel auf Ausgangssignal **A2 – Busy** wird der gewählte Kanal aktiviert. Ist der Umschaltvorgang beendet wird durch Rücksetzen des Signals **A2 – Busy** quittiert. Der zuletzt angewählte Kanal bleibt aktiviert. Der **Wertebereich der Kanalnummer** liegt prinzipiell von **1 – 12** dezimal (\$01 bis \$0C hex) Allerdings darf die im System maximal vorhandene Kanalnummer nicht überschritten werden.

Nachfolgendes Diagramm zeigt den prinzipiellen Hardware-Handshake:

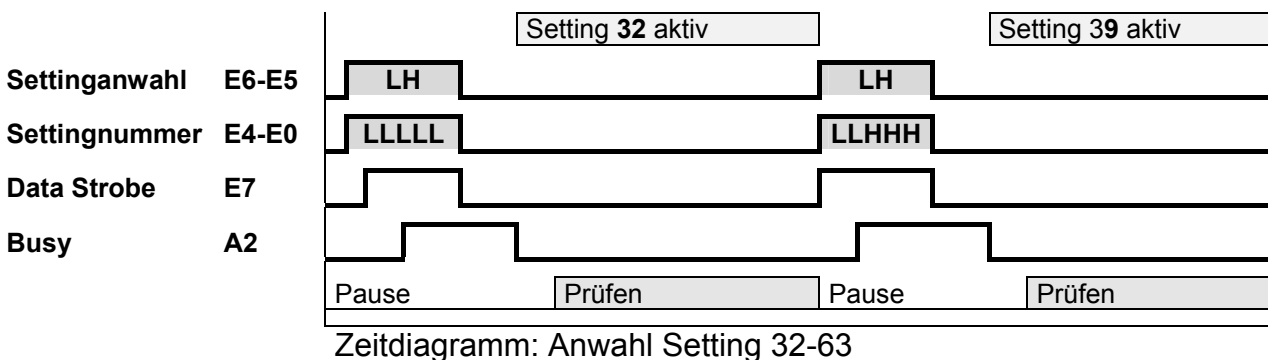
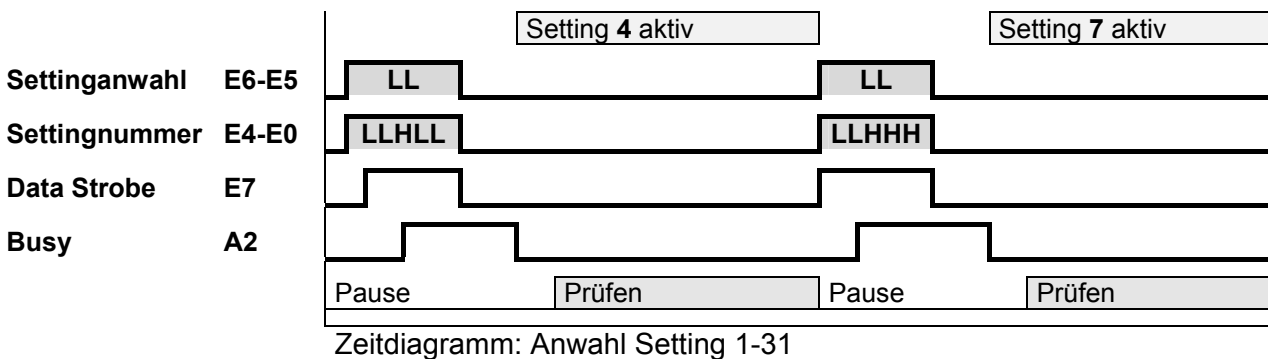


### 3.3.2 Settinganwahl

Unter einer sogenannten Settingnummer sind für alle Prüfkanäle die spezifischen Parametersätze für einzelne Prüfaufgaben abgelegt. Die Anwahl eines Settings kann über das Bedienungstableau des IS-Systems erfolgen oder aber **extern** über eine Parallelschnittstelle vom übergeordneten Steuerungssystem.

Über die IS-Signaleingänge **E0 - E4** kann **binaer kodiert** das gewünschte Setting vorgegeben werden. Mittels Signaleingänge **E6=L E5=L - Settinganwahl** wird die Funktion angewählt für die **Settings 1 bis 31**. Mittels Signaleingänge **E6=L E5=H** - wird die Funktion angewählt für die Settings 32 bis 64. Das korrekte Anliegen der Signale E6 bis E0 ist durch H-Pegel auf Eingangssignal **E7- Data Strobe** verzögert anzuzeigen. Sobald die Anforderung erkannt wird, angezeigt durch H-Pegel auf Ausgangssignal **A2 - Busy**, wird das gewünschte Setting aktiviert. Ist der Vorgang abgeschlossen, wird durch Rücksetzen des Signals **A2 - Busy** quittiert.

Der Wertebereich der **Settingnummer** liegt von **0 – 31 dezimal (\$00 bis \$1F hexadezimal)** Nachfolgendes Diagramm zeigt den prinzipiellen Hardware-Handshake:

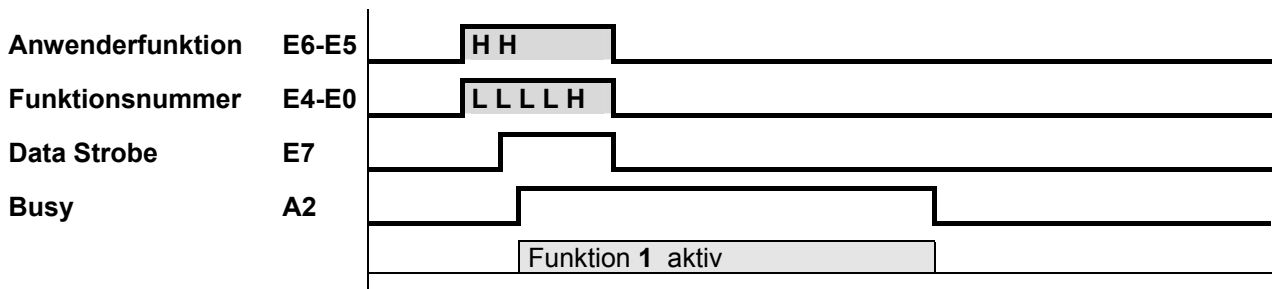


### 3.3.3 Anwenderfunktionen

Über die Signaleingänge **E6=H und E5=H** können anwendungsspezifische Funktionen bereitgestellt werden, die **extern** über eine Parallelschnittstelle vom übergeordneten Steuerungssystem aufrufbar sind.

Mittels IS-Signaleingänge **E0 - E4** wird **binaer kodiert** die gewünschte Funktionsnummer vorgegeben. Das korrekte Anliegen der Signale E6 bis E0 ist durch H-Pegel auf Eingangssignal **E7- Data Strobe** verzögert anzuzeigen. Sobald die Anforderung erkannt wird, angezeigt durch H-Pegel auf Ausgangssignal **A2 - Busy**, wird die gewünschte Funktion ausgeführt. Nach Beendigung wird durch Rücksetzen des Signals **A2 - Busy** quittiert.

Der Wertebereich der **Funktionsnummer** liegt von **0 - 31 dezimal (\$00 bis \$1F hexadezimal)**  
 Nachfolgendes Diagramm zeigt den prinzipiellen Hardware-Handshake:



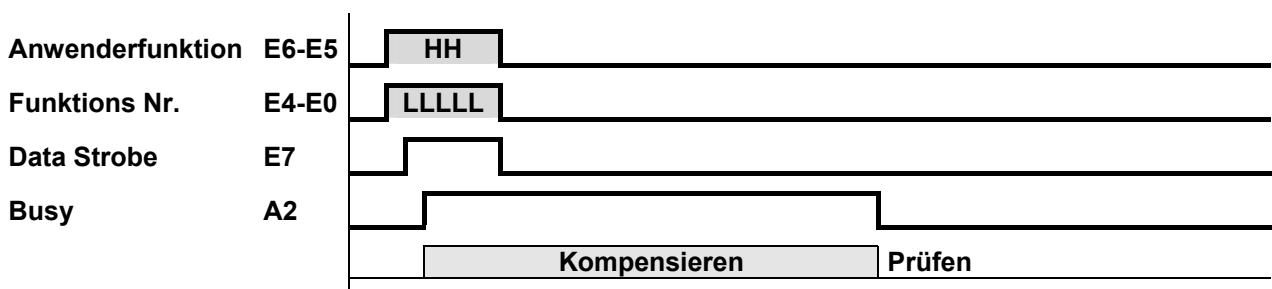
Nachfolgend sind die zur Zeit verfügbaren Anwenderfunktionen aufgeführt

dezimal	Funktionsnummer					Beschreibung
	E4	E3	E2	E1	E0	
0	L	L	L	L	L	<b>Kompensieren</b> auf angewähltem Kanal
1	L	L	L	L	H	<b>Liftoff-Funktion</b> ausführen auf angewähltem Kanal
2	L	L	L	H	L	<b>Bildschirm löschen</b> und neu Aufzeichnen
3-31						zur Zeit nicht belegt

Die Anwendung entnehmen Sie bitte nachfolgendem Beispiel für die Kompensation:

Mittels Signaleingänge **E6=H und E5=H - Anwenderfunktion** und **E4 bis E0 = L** wird die Funktion selektiert und auf dem zuletzt angewähltem Kanal durchgeführt. Das korrekte Anliegen der Signale E6 bis E0 ist durch H-Pegel auf Eingangssignal **E7- Data Strobe** verzögert anzuzeigen.

Sobald die Anforderung erkannt wird, angezeigt durch H-Pegel auf Ausgangssignal **A2 - Busy**, wird die Kompensation aktiviert. Ist der Kompensationsvorgang abgeschlossen, wird durch Rücksetzen des Signals **A2 - Busy** quittiert.



Zeitdiagramm: Kompensation auf selektiertem Kanal

### 3.4 Sensor-Signale

Die Prüffrequenz wird über Senderausgang A und B ausgegeben. In der Regel wird Senderausgang A benutzt. Beim Anschluß von in Brücke geschalteten Sensoren, ist der Senderausgang B zusätzlich erforderlich. Das Empfangssignal wird normalerweise auf den Differenzeingang R+ und R- geführt. Wird die Funktion des Differenzeingangs nicht genutzt, ist der Eingang R- auf Ground zulegen. Das Signal selbst ist dann nur auf Eingang R+ aufgelegt.

Nachfolgende Signalbelegung ist einzuhalten:

Klemme	E/A	Mne	Bezeichnung
1DA	A	DRVA	Kanal 1, Senderausgang A
1DB	A	DRVB	Kanal 1, Senderausgang B
1RET		DRET	Kanal 1, Ground Sender (Schirm)
1R-	E	RXMI	Kanal 1, Empfängereingang Minus
1RGD		DRET	Kanal 1, Ground Empfänger (Schirm)
1R+	E	RXPL	Kanal 1, Empfängereingang Plus
1TRG	E	CTRL	Kanal 1, Steuereingang nicht benutzt
1TGD		GND	Kanal 1, Ground Steuereingang
2DA	A	DRVA	Kanal 2, Senderausgang A
2DB	A	DRVB	Kanal 2, Senderausgang B
2RET		DRET	Kanal 2, Ground Sender (Schirm)
2R-	E	RXMI	Kanal 2, Empfängereingang Minus
2RGD		DRET	Kanal 2, Ground Empfänger (Schirm)
2R+	E	RXPL	Kanal 2, Empfängereingang Plus
2TRG	E	CTRL	Kanal 2, Steuereingang nicht benutzt
2TGD		GND	Kanal 2, Ground Steuereingang

Tabelle 3.4.1 Sensorsignale

#### 3.4.1 Anpassung der Ausgangsimpedanz

Der Sendestrom der Prüfsensoren läßt sich mittels Vorwiderstände gemäß nachfolgender Tabelle über Jumper einstellen, wobei **ON** = Jumper gesetzt und **OFF** = Jumper entfernt.

Driver Output	Impedanz	Jumper			
		Driver A		Driver B	
Prüfkanal 1 1DA / 1DB	Ohm	J19	J20	J14	J15
	933	Off	Off	Off	Off
	783	On	Off	On	Off
	183	Off	On	Off	On
	33	On	On	On	On
Prüfkanal 2 2DA / 2DB	Ohm	J21	J22	J16	J17
	933	Off	Off	Off	Off
	783	On	Off	On	Off
	183	Off	On	Off	On
	33	On	On	On	On

Tabelle 3.4.2 Sender Ausgangsimpedanz

Je niedriger der Widerstandswert ist, umso höher ist der Sendestrom.

### 3.4.2 Anpassung an Brückensensoren

Die Umschaltung der Sensorbetriebsart erfolgt gemäß nachfolgender Tabelle über Jumper, wobei **ON** = Jumper gesetzt und **OFF** = Jumper entfernt.

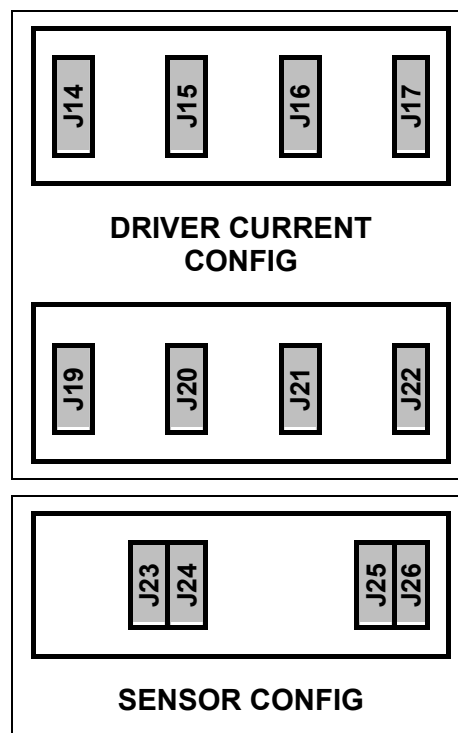
Betriebsart Sensoren	Jumper			
	Kanal 1		Kanal 2	
	J23	J24	J25	J26
Normal	Off	Off	Off	Off
Brückenbetrieb	On	On	On	On
nicht erlaubt	Off	On	Off	On
nicht erlaubt	On	Off	On	Off

Tabelle 3.4.3 Brückenbetrieb

Bei Anschluß eines Brückensensors sind lediglich die Sendeausgänge A und B zu benutzen. Bei Auslieferung sind alle Kanäle auf Normalbetrieb eingestellt.

### 3.4.3 Jumperanordnung für Sensor-Einstellungen

Ist das System geöffnet, sehen sie nachfolgenden Ausschnitt auf der Platinenabdeckung. Entnehmen sie die Jumperanordnung bitte nachfolgendem Schema



### **3.5 Analog-Ausgangssignale**

Das X- und Y-Prüfsignal des am Bedienungstableau eingestellten Prüfkanals wird auf BNC-Buchsen ANALOG-X und ANALOG-Y frontseitig ausgegeben. Das Ausgangssignal ist wie folgt spezifiziert:

Ausgangsspannung : max.10Vpp (+/-5V)  
bei Eingangswiderstand: > 100Kohm

Zusätzlich befinden sich auf der Klemmenleiste die X/Y-Signale getrennt für jeden Kanal.

Klemme	E/A	Mne	Bezeichnung
1X	A	XSIG	Kanal 1, X-Analogsignal
1Y	A	YSIG	Kanal 1, Y-Analogsignal
1GND		XYGND	Kanal 1, X/Y-Ground
2X	A	XSIG	Kanal 2, X-Analogsignal
2Y	A	YSIG	Kanal 2, Y-Analogsignal
2GND		XYGND	Kanal 2, X/Y-Ground

Tabelle 3.4: Analogausgänge

### **3.6 Serielle Schnittstellen**

Frontseitig auf dem Bedienungstableau ist eine RS232-Schnittstelle zum Anschluß eines Druckers oder Rechners mit folgender Pinbelegung (Stift) angeordnet.

Pin	Kurzbez.	Bezeichnung	Signalrichtung
2	RXD	RS232 Receive Data	IS <- Drucker
3	TXD	RS232 Transmit Data	IS -> Drucker
5	GND	Signal Ground	
7	CTS	RS232 Clear to Send	IS <-> HOST
8	RTS	RS232 Request to Send	IS <-> HOST

Tabelle 3.5.1 Serielle RS232-Schnittstelle frontseitig

Zum stationären Anschluss von Drucker oder Rechner befindet sich diese Schnittstelle parallel geführt auf Klemmleiste. Beachten sie, daß nur ein Anschluß verwendet werden darf. Das Datenformat der Schnittstelle ist wie folgt fest eingestellt:

**9600 Baud, 8 Databit, No Parity, 1 Stopbit, XON/XOFF**

Für zukünftige Erweiterungen ist eine RS485 Halbduplex-Schnittstelle auf Klemmleiste vorgesehen, die zur Zeit nicht benutzbar ist. Die Signale sind gemäß nachfolgender Tabelle aufzulegen:

Klemme	E/A	Kurzbez.	Bezeichnung	Signalrichtung
RX	E	RXD	RS232 Receive Data	Drucker -> IS
TX	A	TXD	RS232 Transmit Data	IS -> Drucker
GND		GND	RS232 Signal Ground	
NET+	E/A	NET+	RS485 +Transmit/Receive	IS <-> HOST
NET-	E/A	NET-	RS485 -Transmit/Receive	IS <-> HOST
GND		GND	RS485 Signal Ground	

Tabelle 3.5.2 Serielle Schnittstellen

## 4. **BEDIENUNGS- UND ANZEIGEELEMENTE**

Auf der Frontplatte des Gerätes sind folgende Bedienungs- und Anzeige-Elemente angeordnet:

### 4.1 **Gerät Ein- und Ausschalten**

Das Ein-, und Ausschalten des IS-Systems erfolgt durch übergeordnete Steuerung.

### 4.2 **Tastatur und LCD-Anzeige**

Alle Einstellungen werden über eine Funktionstastatur vorgenommen. Der prinzipielle Aufbau der Tastatur geht aus nachfolgender Abbildung hervor::

MODE	↑	∠
—	•	+
CH	↓	F

Die folgenden grundsätzlichen Funktionen stehen zur Verfügung:

<b>Taste</b>	<b>Funktion</b>	
MODE	<b>Menue Umschaltung</b>	Umschaltung zum SETUP-Menü und zurück
∠	<b>Liftoff</b>	halbautomatisch Signalvektor auf 180 Grad drehen
CH	<b>Channel</b>	Nächsten Prüfkanal anwählen
F	<b>Funktion</b>	Ausführen einer vorgewählten Funktion
•	<b>Kompensation</b>	Kompensation des Wirbelstromprüfsignals
+	<b>Plus</b>	Parameterwert inkrementieren
—	<b>Minus</b>	Parameterwert dekrementieren
↑	<b>Cursor Up</b>	Aufwärts Funktion anwählen
↓	<b>Cursor Down</b>	Abwärts Funktion anwählen

Tabelle 4.2: Tastatur und Funktionen

Die Tasten selbst können mit den Funktionen **KEYCLICK** und **AUTOREPEAT** belegt sein.

Ist der KEYCLICK eingeschaltet, wird die Tastatur-Betätigung akustisch bestätigt. Bei eingeschaltetem AUTOREPEAT wird die Taste bei Betätigung automatisch mehrfach wiederholt.

Die LCD-Anzeige dient zur Signaldarstellung und Bedienerführung und bezieht sich auf den jeweils angewählten Prüfkanal.

### **4.3 Bedienung sperren**

Mit dem Schlüsselschalter -LOCK/UNLOCK- und mit der Funktion -LOCK- im Setup-Menue wird die Bedienung über die Tastatur eingeschränkt. Sobald der Schlüsselschalter auf Position LOCK steht, ist die gesamte Parametrierung des Systems gesperrt. Welche Funktionen dann noch ausführbar sind entnehmen Sie bitte nachfolgender Tabelle:

<b>Schlüsselschalter auf Position</b>	<b>Setup Menue Funktion LOCK</b>	<b>Ausführbare Funktionen</b>
UNLOCK LOCK LOCK	Beliebig OFF ON	Alle Funktionen ausführbar, keine Einschränkung nur Kanalauswahl , Kompensation und F-Taste aktiv nur Kanalauswahl

Tabelle 4.3 Eingeschränkte Bedienung

### **4.4 Status-Anzeigen**

Nachfolgend sind alle Statusanzeigen einschließlich ihrer Bedeutung aufgeführt. Bitte beachten Sie, daß die Anzeigen ERR, RDY und ALM ausschließlich kanalbezogen sind, das heißt, nur Gültigkeit für den angewählten Prüfkanal haben.

<b>LED</b>	<b>Bedeutung</b>		
	<b>Kanalbezogen</b>	<b>Ein</b>	<b>Aus</b>
ERR	Ja	Störung/Fehler	kein Fehler
RDY	Ja	Kanal prüfbereit	nicht prüfbereit
RUN	Nein	System arbeitet	System-Fehler
ALM	Ja	Schwelle angesprochen	Schwelle unterschritten

Tabelle 4.4: LED-Anzeigen

## 5. EINSTELLUNGEN / FUNKTIONEN

Alle Einstellungen erfolgen im wesentlichen nach einem Prinzip. Die Funktionsauswahl erfolgt über Cursor-Tasten AUF und AB. Das Ändern der Werte in der gewählten Funktion erfolgt über PLUS- und MINUS-Taste. Die jeweils ausgewählte Funktion ist durch inverse Darstellung markiert.

### 5.1 Signal-Menü

Das Signal-Menü zeigt das eigentliche Prüfsignal und beinhaltet die wesentlichen Softkeys zur Einstellung der Prüfparameter.

				<b>S</b>
				<b>O</b>
				<b>F</b>
	..			<b>T</b>
				<b>K</b>
				<b>E</b>
				<b>Y</b>
<b>Hilfstext</b>			<b>Wert</b>	

Signalbildschirm

Taste	Funktion
MODE	Aufruf Setup-Menue
∠	Liftoff ausführen
CH	Kanal anwählen
F	Funktion ausführen
•	Kompensation
+	Parameterwert inkrementieren
-	Parameterwert dekrementieren
↑	Aufwärts Funktion anwählen
↓	Abwärts Funktion anwählen

Nachfolgende Einstellungen sind möglich:

Hilfstexte	Einstellbare Werte	über F-Taste aktive Funktion
Frequency	10Hz – 10MHz	ausgewählte Funktion
HP-Filter	0 0.1 10 15 20 30 40 50 60 80 Hz 100 150 200 300 400 600 Hz	ausgewählte Funktion
LP-Filter	3 4 5 6 8 10 15 20 30 40 50 60 Hz 80 100 150 200 300 400 1000 Hz	ausgewählte Funktion
Phase	0 – 359 degr	ausgewählte Funktion
Preamplifier	0 – 60 dB	ausgewählte Funktion
Gain	0 – 60 dB	ausgewählte Funktion
Y-axisspread	0 – 30 dB	ausgewählte Funktion
Storemode	ON/OFF	ausgewählte Funktion
Coordinates	<b>X/Y:</b> 0/0, 0/D, R/D <b>Y/t:</b> 0/t, D/t	ausgewählte Funktion
Recorder	F-KEY	Aufruf Recorder
+ Y-threshold	6 – 40 %	ausgewählte Funktion
- Y-threshold	6 – 40 %	ausgewählte Funktion
+ X-threshold	6 – 70 %	ausgewählte Funktion
- X-threshold	6 – 70 %	ausgewählte Funktion
Y-Dotposition	-30 – +30	ausgewählte Funktion
X-Dotposition	-40 – +40	ausgewählte Funktion
Load Setting	1 – 64	Setting laden
Save Setting	1 – 64	Setting speichern
Clear Setting	1 – 64	Setting löschen
Print	Setup,Signal,Parameter,Stripchart	Ausdrucken
Channel	1 – 2	ausgewählteFunktion

Tabelle 5.1: Einstellungen im Signal-Menü

## 5.2 Setup-Menü

Das Setup-Menü beinhaltet im wesentlichen globale Einstellungen, die für die eigentliche Prüfung nicht zwingend erforderlich sind.

Hilfstext Funktion 1:	Wert 1
Hilfstext Funktion 2:	Wert 2
<b>Hilfstext Funktion 3:</b>	<b>Wert 3</b>
bis	
Hilfstext Funktion n:	Wert n

Setup-Bildschirm

Taste	Funktion
<b>MODE</b>	Aufruf Setup-Menue
∠	nicht belegt (keine Funktion)
CH	nicht belegt (keine Funktion)
<b>F</b>	Funktion ausführen
•	nicht belegt (keine Funktion)
+	Parameterwert inkrementieren
-	Parameterwert dekrementieren
↑	Aufwärts Funktion anwählen
↓	Abwärts Funktion anwählen

Nachfolgende Einstellungen sind möglich:

Hilfstexte	Einstellbare Werte	über F-Taste aktive Funktion
Language	ENGL,GERM,FRANC,ITAL,SWED,SPAIN	keine Funktion
Contrast	1 - 50 (LCD-contrast)	Background
FNC-Key	BACKGROUND,CLEAR,PRINT,ALARM	Background
LOCK	OFF, ON	keine Funktion
Gatemode	+Y/BOX	keine Funktion
Audioalarm	ON/OFF	keine Funktion
Rollmode	SLOW, NORM, FAST	keine Funktion
Timebase	0.03/.1/.2/.4/.8/1,6/3.2/6.4/12sec	keine Funktion
Recordtime	10 sec to 24h	keine Funktion
Steps phase	1 - 10 degr	keine Funktion
Steps gain	1 - 6 dB	keine Funktion
Steps freq.	1,10	keine Funktion
Keyclick	ON,OFF	keine Funktion
Autorepeat	ON,OFF	keine Funktion
Printer	Eps FX 80, HP Ljet	keine Funktion
Time	HH:MM:SS	keine Funktion
Date	DD.MM.YY	keine Funktion

Tabelle 5.2.1: Einstellungen im Setup-Menü

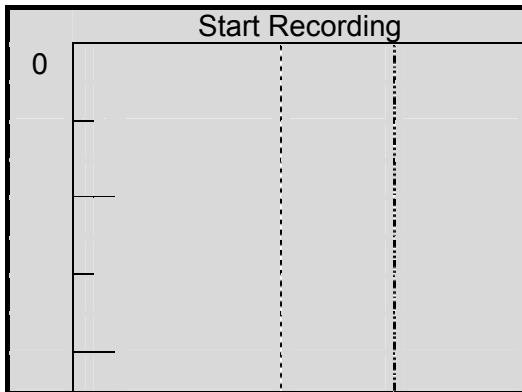
Die Einstellung von Uhrzeit und Datum wird gemäß nachfolgender Tabelle durch Inkrementieren der jeweiligen Werte vorgenommen.

Taste	Einstellung von	
	Uhrzeit	Datum
-	Stunden	Tag
•	Minuten	Monat
+	Sekunden	Jahr

Tabelle: 5.2.2: Datum/Zeit-Einstellung

### 5.3 Stripchart-Menü

Im Stripchart-Bildschirm werden Langzeit-Aufzeichnungen des Y-Signals über die Zeitachse ermöglicht.



Recorder-Bildschirm

Taste	Funktionen
MODE	Aufruf Setup-Menue
∠	Liftoff ausführen
CH	nicht belegt
F	Aufruf Signalanzeige
•	Kompensation ausführen
+	Recorder Start / Stop
-	Bild löschen
↑	Bild aufwärts scrollen
↓	Bild abwärts scrollen

Nachfolgende Aktionen sind ausführbar:

Taste	Stop-Mode	Run-Mode
MODE	Aufruf Setup-Menü / Signalanzeige	keine Funktion
∠	Liftoff-Funktion ausführen	Liftoff-Funktion ausführen
CH	keine Funktion	keine Funktion
F	Aufruf Signal- / Stripchartanzeige	keine Funktion
•	Kompensieren	Kompensieren
+	Aufzeichnung starten	Aufzeichnung stoppen
-	Aufzeichnung löschen	keine Funktion
↑	Bild aufwärts scrollen	keine Funktion
↓	Bild abwärts scrollen	keine Funktion

Tabelle 5.3.1: Ausführbare Aktionen im Stripchart-Mode

## 6. WARTUNGSHINWEISE

Eine regelmäßige Wartung im eigentlichen Sinne ist nicht erforderlich. Jedoch sollte folgendes berücksichtigt werden:

1. Die Überprüfung der Funktion des Gerätes, einschließlich der Sensoren, sollte regelmäßig mit Prüfteilen die Referenzfehler beinhalten, durchgeführt werden!
2. **Bei defekter Sicherung schalten Sie das System bitte spannungsfrei !** Ein Sicherungsausfall wird mittels **LED's Fusestatus** auf der Anschlußplatine angezeigt. Entnehmen sie bitte nachfolgender Tabelle die Signalzugehörigkeit und die Sicherungstypen:

Sicherung	Wert	Absicherung von	Anzeige	Einbauort
F1	1,6 A MT	Wechselspannungsversorgung	-----	I/O-Platine
F2 / F3	250 mA F	Schwellensignale 1A0-1A3, 2A0-2A3	F2 / F3	I/O-Platine
F4	250 mA F	Ausgangssignale A0-A3	F4	I/O-Platine
F5	250 mA F	Ausgangssignale A4-A7	F5	I/O-Platine
A-F1	1,6A MT	+5VDC	A-H1	Rückseite Kasette
A-F2	0,8A MT	+12VDC	A-H2	Rückseite Kasette
A-F3	0,8A MT	-12VDC	A-H3	Rückseite Kasette

Tabelle 6.1: Absicherungen

Beachten sie bei Austausch die Geräteanordnungspläne im Schaltplan!

3. Beachten Sie, daß die Lithiumbatterien eine begrenzte Lebensdauer von ca. 8 Jahren haben

## 7. ANHANG

Nachfolgende Zeichnungen beinhalten:

- Geräteansicht/Anordnungsplaene
- Anschlußplan
- Anschlußbeispiel Steuersignale
- Anschlußbeispiel Sensorsignale
- Schaltplan