

☉ Registradores de datos **CAMRegis**  
**CAMRegis** data loggers  
Enregistreurs de données **CAMRegis**  
**CAMRegis**-Datenschreiber

Ⓔ Manual de usuario  
Ⓔ User Manual  
Ⓔ Manuel d'utilisation  
Ⓔ Benutzerhandbuch



**AKO-15740 AKO-15742**  
**AKO-15750 AKO-15752**

Inhaltsverzeichnis	Seite
Kapitel 1: Einführung	54
1.1 Versionen und Referenznummern	54
1.2 Wartung	54
1.3 Vorsichtsmaßnahmen	54
Kapitel 2: Beschreibung	55
2.1 Tastenfunktionen	55
Kapitel 3: Betrieb	56
3.1 Anzeigemodi	56
3.2 Schnelldruck	57
3.3 Benutzermenü	57
Kapitel 4: Einstellung und Konfiguration	60
4.1 Schreiber	60
4.2 Sprache	61
4.3 Eingangsassistent	61
4.4 Kontrast	62
4.5 Registrierte Daten	63
4.6 Eingänge	63
Kapitel 5: Anschluss	64
5.1 Ohne PC	64
5.2 Mit PC oder AKO-5005	65
Kapitel 6: Wechsel der Thermopapierrolle	66
Kapitel 7: Häufig gestellte Fragen	67

AKO Electromecànica dankt Ihnen für den Kauf unseres Produktes, bei dessen Entwicklung und Herstellung die innovativsten Techniken und rigorose Herstellungsverfahren und Qualitätskontrollen verwendet wurden.

Unsere Verpflichtung gegenüber unseren Kunden und unser stetiges Bemühen, uns täglich zu übertreffen, werden durch die verschiedenen Zertifizierungen der erreichten Qualität untermauert.

Es handelt sich hierbei um ein technisch hoch entwickeltes Produkt mit hohen Serviceleistungen. Sein Betrieb und die letztendlich erreichten Dienste hängen in großem Maße von der richtigen Planung, Installation, Konfiguration und Inbetriebnahme ab. Lesen Sie dieses Handbuch vor der Installation genau durch und folgen Sie zu jeder Zeit den darin aufgeführten Anweisungen.

Ausschließlich qualifiziertes Personal darf dieses Produkt installieren oder technische Hilfeleistung stellen.

Dieses Produkt wurde zum Gebrauch mit den in ihren Handbüchern beschriebenen Anwendungen entwickelt. AKO Electromecànica garantiert nicht für den Betrieb eines in diesem Dokument nicht vorgesehenen Gebrauchs und haftet nicht für Schäden irgendeiner Art, die durch einen unsachgemäßen Gebrauch, Konfiguration, Installation oder Inbetriebnahme entstehen könnten.

Der Installateur und der Kunde sind dafür verantwortlich, die geltenden Richtlinien für die Anlagen, für die unsere Produkte entworfen wurden, zu erfüllen bzw. darauf zu achten, dass diese erfüllt werden. AKO Electromecànica haftet für keine Schäden, die durch die Nichtbeachtung dieser Richtlinien verursacht werden. Lesen Sie daher die in diesem Handbuch aufgeführten Anweisungen sorgfältig durch.

Um die Lebensdauer unserer Produkte so weit wie möglich zu verlängern, sind folgende Hinweise zu beachten:

Setzen Sie die elektrischen Geräte keinem Staub, Schmutz, Wasser, Regen, Feuchtigkeit, hohen Temperaturen, Chemikalien oder korrosiven Substanzen jeglicher Art aus.

Die Geräte dürfen keinen Stößen oder Schwingungen ausgesetzt werden. Versuchen Sie nicht, die Geräte auf andere als im Benutzerhandbuch angegebene Weise zu verändern.

Überschreiten Sie niemals die im Handbuch angegebenen Spezifikationen und Einschränkungen.

Beachten Sie zu jeder Zeit die angegebenen Arbeits- und Lagerungsbedingungen.

Während und bei Abschluss der Geräte sind lose, beschädigte, ungeschützte oder Kabel im schlechten Zustand zu vermeiden, da diese eine Gefahr für das Gerät und für den Benutzer darstellen können.

AKO Electromecànica behält sich das Recht vor, Änderungen der Dokumentation und des Produkts ohne vorherige Ankündigung zu ändern.

## 1.- Einführung

Bei CAMRegis handelt es sich um eine Lösung, die zur Erfassung, Speicherung und Registrierung von Temperaturen und anderen sich ändernden physischen Gegebenheiten konzipiert ist, wie z.B. Feuchtigkeit und Druck.

CAMRegis besitzt einen internen Speicher, der bei Registrierungen im 30-Minuten-Speicherintervall Daten bis zu 6 Jahren speichern kann und eine Batterie, die dem Gerät eine Autonomie von 6 Stunden zum Schreiben von Daten gibt - bis zu 3 Monaten Instandhaltung ab dem Datum und dem Zeitpunkt des Stromausfalls.

Die gespeicherten Daten können auf dem Bildschirm angezeigt oder über den geräteeigenen Drucker ausgedruckt werden (je nach Modell).

Die Geräte können untereinander miteinander verbunden werden und Netzwerke mit bis zu 7 Schreibern (1 Master- und 6 Slave-Geräte) bilden, wodurch ein Netzwerk von bis zu 127 Geräten (Slave) erzeugt werden kann.

Auf dem Master-Gerät (PC oder Schreiber) können die Daten jedes Slave-Geräts angezeigt und gedruckt werden.

### 1.1.- Versionen und Referenznummern

MODELLE	EINGÄNGE	DRUCKER	RELAIS (250V, $\cos \varphi=1$ )	VERSORGUNG
AKO-15740	10	Nein	Max. Alarm: 8A SPDT Min. Alarm: 8A SPDT	100 - 240 VAC 50/60 Hz $\pm$ 3 Hz
AKO-15742	10	Ja		
AKO-15750	5	Nein		
AKO-15752	5	Ja		

**Software:** SOFTRegis

### 1.2.- Wartung

Reinigen Sie die Steuergerätfächen mit einem weichen Tuch, Wasser und Seife. Verwenden Sie keine Scheuermittel, Benzin, Alkohol oder Lösungsmittel.

**Die Geräte sind mit wiederaufladbaren Batterien ausgestattet:**

Dieses Gerät enthält Batterien, die ersetzt werden müssen, sobald die Autonomie des Geräts unterhalb der in den Spezifikationen des Geräts angegebenen Dauer fällt. Am Ende der Lebensdauer des Geräts müssen die Batterien in einer Sammelstelle entsorgt oder das Gerät an den Hersteller zurückgegeben werden.

**Regelmäßige Prüfung:**

Laut EU-Norm **UNE EN 12830** muss die Wartung die durch die EU-Richtlinie **UNE EN 13486** vorgegebenen Prüfung umfassen. (Gilt nur für die NTC-Sonden, die im Lieferumfang des Gerät enthalten sind).

### 1.3.- Vorsichtsmaßnahmen

Durch den Gebrauch des Schreibers unter Nichtbeachtung der Herstelleranweisungen können die Sicherheitsanforderungen des Geräts beeinträchtigt werden. Für den fehlerfreien Betrieb des Geräts dürfen nur von AKO gelieferte Sonden verwendet werden.

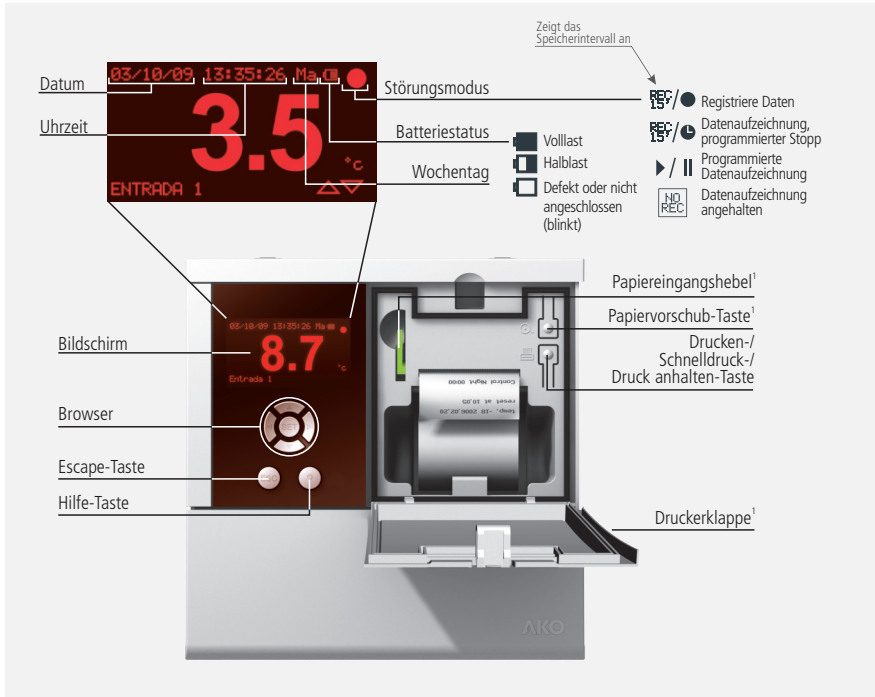
Zwischen  $-40\text{ °C}$  und  $+20\text{ °C}$ , bei Verlängerung der NTC-Sonde um bis zu 1000 m bei einem Kabeldurchmesser von mindestens  $0,5\text{ mm}^2$  beträgt die maximale Abweichung  $0,25\text{ °C}$  (Kabel zur Sondenverlängerung Ref. **AKO-15586**)

Bei dem Papier für die Grafiken handelt es sich um Thermopapier, aus diesem Grund empfehlen wir, Fotokopien anzufertigen, wenn Sie die Grafiken über einen längeren Zeitraum verwahren möchten. Die Grafiklänge eines Eingangs ist geringer als die Länge eines DIN A4-Blattes.

Bei einer Speicherfrequenz oder einem Speicherintervall von 15 Minuten behalten die Schreiber die Informationen über ein Jahr lang in ihrem Speicher, wodurch sie die **UNE EN 12830** erfüllen und die notwendigen Grafiken angezeigt oder gedruckt werden können.

Sollten Frequenzen unterhalb von 15 Minuten konfiguriert werden, müssen die Grafiken, um weiterhin **UNE EN 12830** zu erfüllen, vor vollständiger Füllung des Speichers gedruckt und ein Jahr lang aufbewahrt werden.

## 2.- Beschreibung



### 2.1 Tastenfunktionen

- Horizontale Verschiebung. Wechselt die Anzeigemodi
- Vertik. Verschiebung/Wert ändern. Ändert den anzuzeigenden Eingang.
- ? Zeigt den Hilfetext des Parameters oder der ausgewählten Funktion an.
- Ermöglicht das Verlassen ohne Speicherung der Änderungen (Einstellungen). Geht zum vorherigen Menü zurück oder verlässt das Einstellungs Menü.
- Auswahl bestätigen

**HINWEIS:** Die Alarmtöne werden durch Drücken irgendeiner der oben genannten Tasten ausgeschaltet.

#### Bei Modellen mit Drucker

- Mit jedem Tastendruck wird das Papier ungefähr 1 cm vorgeschoben.
- Im Leerlauf können Sie die Grafik der letzten natürlichen registrierten Woche ausdrucken.<sup>2</sup> Im Schreibermenü die Daten oder die Grafik ausdrucken, die auf dem Bildschirm angezeigt werden/wird. Im Alarmmenü, die Alarmaufzeichnungen drucken. Hält den gerade stattfindenden Druck an.

<sup>1</sup> Nur Modelle **AKO-15742** und **AKO-15752**  
<sup>2</sup> Bei einem Speicherintervall von 15 Minuten.

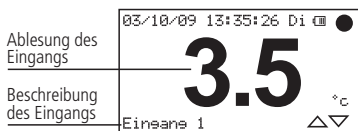
### 3.- Betrieb

#### 3.1.- Anzeigemodi

Es gibt vier mögliche Modi zur Anzeige der unmittelbaren Ablesungen von Eingängen, drücken Sie ◀ oder ▶, um zwischen den verschiedenen Modi umzuschalten:

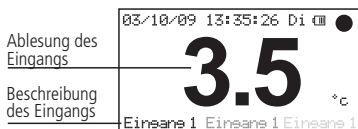
##### **Einzelinformation über den Eingang**

Zeigt einen Vollbildschirm mit der Ablesung eines bestimmten Eingangs an, drücken Sie ▲ oder ▼, um den anzuzeigenden Eingang zu ändern.



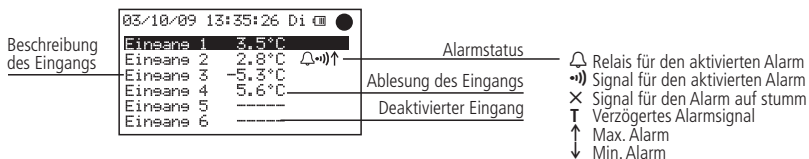
##### **Eingangsinformation in einer bestimmten Reihenfolge**

Zeigt einen Vollbildschirm mit der Ablesung sämtlicher aktiven Ablesungen in einer bestimmten Reihenfolge an.



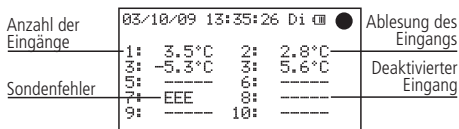
##### **Eingangsliste**

Zeigt eine Liste mit sämtlichen Eingängen des Geräts an (egal ob aktiviert oder nicht), sowie die entsprechende Ablesung. Um die Liste herunter- oder heraufzufahren ▲ oder ▼ drücken.



##### **Überblick über die Eingänge** (nur bei AKO-15740 und AKO-15742)

Zeigt einen Überblick der Ablesung aller Eingänge an, egal ob aktiviert oder nicht. (zeigt nicht die Beschreibung an)



### 3.2.- Schnelldruck (nur AKO-15742 und 15752)

Der Schnelldruck wird durch Drücken der Taste ausgeführt. Mit dieser Funktion werden die Grafiken sämtlicher aktiver Eingänge mit den Schreibdaten aus dem letzten Zeitraum gedruckt.

Dieser Zeitraum kann keine durchgehenden Fortsetzungszeichen beinhalten, und die Länge wird von dem Speicherintervall vorgegeben, wie in der folgenden Tabelle aufgeführt:

Speicherintervall	Druckzeitraum
1 min.	672 min. (11 Stunden)
5 min.	3.360 min. (56 Stunden)
<b>15 min.</b>	<b>Die letzte vollständige natürliche Woche (von Sonntag bis Sonntag)</b>
30 min.	14 Tage

Es wird ein Fortsetzungszeichen eingefügt, sobald die Aufzeichnung angehalten wird, bzw. jedes Mal, wenn irgendeine Änderung in der Gerätekonfiguration durchgeführt wird, welche die Parameter Datum/Uhrzeit, Beschreibung der Eingänge, Messeinheiten, Art des Eingangs oder das Speicherintervall betreffen.

Sollten nicht genügend gespeicherte Daten vorliegen, zeigt das Gerät die Meldung "Es sind zu wenig Daten gespeichert, um die Grafik zu drucken" an und druckt die letzten seit der letzten Konfigurationsänderung registrierten Daten aus.

### 3.3.- Benutzermenü

Mit dem Benutzermenü können die am häufigsten verwendeten Funktionen des Geräts aufgerufen werden. Drücken Sie die Taste **SET**, um in das Benutzermenü zu gelangen.

Verwenden Sie die Tasten **◀** oder **▶**, um durch die verschiedenen Optionen zu gehen und drücken Sie **SET**, um auf diese zuzugreifen.



Erhalt der registrierten Daten.

August 2009						
Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30
31						

#### 3.3.1.- Schreiber

Ermöglicht die Anzeige oder den Ausdruck der während des ausgewählten Zeitraums registrierten Daten.

Benutzen Sie die Tasten **▲** oder **▼**, um von einer Woche zur nächsten zu springen.

Benutzen Sie die Tasten **◀** oder **▶**, um auf die einzelnen Tage zu springen.

Drücken Sie **?**, um den Anfangstag mehrerer aufeinanderfolgender Tage auszuwählen und erweitern Sie die Auswahl mithilfe von **▶** (maximal 7 Tage).

Nach Definition der Auswahl **SET** drücken. Es werden drei mögliche Optionen angezeigt:

#### Datenanzeige

Zeigt die während des ausgewählten Zeitraums registrierten Daten des ersten aktiven Eingangs an.

Angezeigter Eingang	Einsatz 1	
Aufzeichnungsdatum	27/08/09	11:45
Zeit der Aufzeichnung	27/08/09	11:45
	27/08/09	11:45
	27/08/09	11:45
	27/08/09	11:45

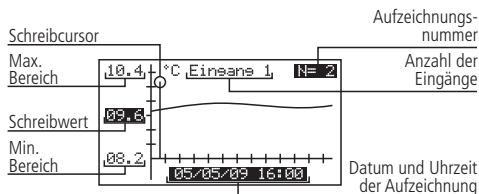
Schreibwert

Aufzeichnungsnummer

- Durchlauf nach Aufzeichnungen: **▲** oder **▼**
- Durchlauf nach Eingängen: **◀** oder **▶**

### -Anzeige der Grafik

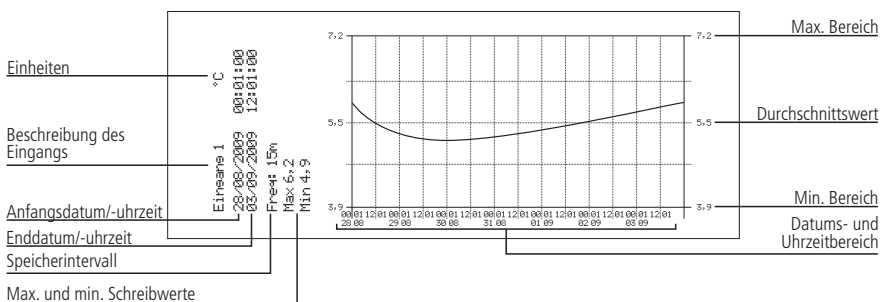
Zeigt auf dem Bildschirm die Grafik des ersten aktiven Eingangs der während des ausgewählten Zeitraums registrierten Daten an.



Durchlauf nach Aufzeichnungen: ◀ oder ▶  
Durchlauf nach Eingängen: ▲ oder ▼  
Ausdrucken der angezeigten Grafik:   
(nur AKO-15742 und 15752)

### -Ausdrucken der Grafiken (nur AKO-15742 und 15752).

Druckt die Grafiken sämtlicher aktiver Eingänge mit den registrierten Daten des ausgewählten Zeitraums.



#### HINWEIS:

- Wenn der ausgewählte Zeitraum nicht genügend Daten zur grafischen Anzeige aufweist, zeigt das Gerät die Meldung "Es sind zu wenig Daten gespeichert" an.
- Sie können kein Datum auswählen, das nach dem aktuellen Datum liegt, und auch keine Woche nach der aktuellen Woche.

### 3.3.2.- Alarme



Überblick über die registrierten Alarme

Alarme:		
0-27/08/09	10:16	↑01
1-29/08/09	02:45	↓03
2-31/08/09	21:30	↑03
3-05/10/09	14:55	↑05
4-18/12/09	23:30	↓06
5-19/12/09	23:50	↑03

Zeigt einen Überblick über die letzten 6 registrierten Alarme des Geräts an.

Der erste Alarm wird auf der Position 0 angezeigt, der zweite auf der ersten und so weiter bis sechs. Nach Erreichen der sechsten Position ersetzen die neuen Alarme die vorherigen in der gleichen Reihenfolge.

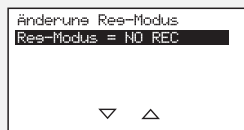
Datum des Alarms	Uhrzeit des Alarms	Alarmtyp	Anzahl der Eingänge
0-27/08/09	10:16	↑01	
1-29/08/09	02:45	↓03	
2-31/08/09	21:30	↑03	
3-05/10/09	14:55	↑05	
4-18/12/09	23:30	↓06	
5-19/12/09	23:50	↑03	

↑ Max. Alarm  
↓ Min. Alarm

Zusammenfassung drucken:   
(nur AKO-15742 und 15752)

### 3.3.3.- Aufzeichnungsmodus

▶|| ■ Ermöglicht den Start, das Anhalten oder die Einstellung der Datenaufzeichnung.  
 REC ●



Das Gerät hat drei Funktionsmodi:



#### **Aufzeichnung angehalten (NO REC)**

Das Gerät zeigt die aktiven Daten der Eingänge an, zeichnet diese aber nicht auf.



#### **Aufzeichnung gestartet (REC)**

Das Gerät zeichnet die aktiven Eingangsdaten auf.



#### **Aufzeichnung mit Zeitvorgabe**

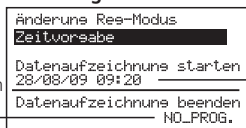
Die Datenaufzeichnung unterliegt einer Zeitvorgabe; das Gerät startet die Aufzeichnung, sobald das programmierte Startdatum und -uhrzeit erreicht wurden. Es ist auch möglich, den Aufzeichnungstopps mit einer Zeitvorgabe zu belegen.

Um von einem Modus in den anderen zu schalten, gehen Sie erneut auf diese Option und wählen Sie die entsprechende Option mit den Tasten ▲ oder ▼ aus. Drücken Sie dann die Taste **SET**.

Wenn Sie auf diese Option zugreifen, während sich das Gerät im Datenaufzeichnungsmodus befindet, fordert das Gerät eine Bestätigung zum Anhalten der Aufzeichnung. Wählen Sie die entsprechende Option und drücken Sie dann **SET**.

Gehen Sie in der Zeitvorgabeoption mithilfe der Tasten ◀ oder ▶ zu den verschiedenen Optionen und benutzen Sie die Tasten ▲ oder ▼, um die Werte zu ändern. Drücken Sie zur Bestätigung **SET**.

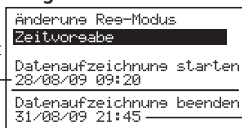
#### Fall 1: Programmierter Start



Ende der nicht programmierten Aufzeichnung

Startdatum/-uhrzeit der Aufzeichnung

#### Fall 2: Programmierter Start und Stopp



Enddatum/-uhrzeit der Aufzeichnung

Durchlauf nach Werten: ◀ oder ▶  
 Ändern der Werte: ▲ oder ▼  
 Änderungen bestätigen: **SET**

### 3.3.4.- Drucker Menü



Ermöglicht den Zugriff auf das Drucker Menü



Wählen Sie die entsprechende Option mit den Tasten ▲ oder ▼ und drücken Sie dann die Taste **SET**.

**Schnelldruck:** Führen Sie die gleiche Funktion wie mit der Taste aus, die in Punkt 3.2 dieses Handbuchs beschrieben wird.

**Alarmspeicher drucken:** Druckt einen Überblick über die letzten 6 registrierten Alarmer des Geräts aus. (siehe Punkt 3.3.2)

**Probeseite drucken:** Druckt eine Probeseite, um zu prüfen, ob der Drucker richtig funktioniert.



## 4.- Einstellung und Konfiguration

Für den Zugriff auf das Einstellungsmenü die Taste **SET** 5 Sekunden lang gedrückt halten. Sollte ein Passwort festgelegt worden sein, dieses eingeben und **SET** erneut drücken.

### 4.1- Schreiber



Parameter, die mit der Schreiberkonfiguration in Zusammenhang stehen.

```
Gerätekfiguration::
Zeitzone
Zeit: Winter/Sommer
Datum/Uhrzeit
Speicherintervall
Passwort
Aufgez. Daten löschen
Master-/Slave-Modus
```

#### Zeitzone:

Wählen Sie die Zeitzone aus, in der das Gerät installiert wurde.

#### Zeiteinstellung: Winterzeit/Sommerzeit:

Wechselt von Sommer- zu Winterzeit und umgekehrt, bzw. ermöglicht die Auswahl, dass dieser Wechsel automatisch durchgeführt wird (nur in der EU).

#### Datum/Uhrzeit

Konfiguriert das aktuelle Datum und Uhrzeit des Schreibers.

#### Speicherintervall

Definiert die Zeit, die zwischen einer Datenerfassung und der nächsten vergeht. Kann zwischen 1, 5, 15 und 30 Minuten gewählt werden. Dieser Parameter beeinflusst die Geräteeigenschaften, wie in der Tabelle dargestellt.

Speicherintervall	Speicherkapazität	Schnelldruck	Kapazität pro Speicherblock
1 min.	80 Tage	Die letzten 7 Speicherblöcke	96 Minuten
5 min.	1 Jahr	Die letzten 7 Speicherblöcke	480 Minuten
15 min.	3 Jahre	Die letzte vollständige natürliche Woche	1 Tag
30 min.	6 Jahre	Die letzten 7 Speicherblöcke	2 Tage

#### Passwort

Legt ein Passwort aus 4 Nummern für den Zugriff auf das Einstellungsmenü fest, wobei das Passwort jedes Mal abgefragt wird, wenn Sie versuchen, auf das Einstellungsmenü zuzugreifen. Bei der Eingabe von 4 Nullen wird das Passwort deaktiviert. Freizeichen werden als Null angesehen.

#### Aufgez. Daten löschen

Löscht alle gespeicherten Daten im Schreiber bis zum aktuellen Datum (Löschung des Speichers). Um die versehentliche Löschung von Daten zu vermeiden, fordert das Gerät Sie zur Eingabe eines bestimmten numerischen Codes auf, entnehmen Sie diesen der folgenden Tabelle:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2421	5832	1294	5119	0547	8168	3632	5901	8533	1942
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
7145	3044	6197	8134	4800	3319	0237	5565	2098	4291



**ACHTUNG:** Diese Handlung löscht alle aufgezeichneten Daten auf dem Schreiber bis zum aktuellen Datum, **die Daten können nicht wiederhergestellt werden.** Danach ändern sich Datum und Uhrzeit auf 00:00 Uhr am 01/01/09 und müssen neu eingestellt werden, die übrigen Parameter sind davon nicht betroffen.

#### Master-Slave-Modus:

Bestimmt den Funktionsmodus des Schreibers in dem Fall, dass mehrere Geräte im Netzwerk vorhanden sind (weitere Informationen hierzu finden Sie in Kapitel 5.1).

#### Slave-Adresse:

Konfiguriert die MODBUS-Adresse des Geräts innerhalb des Netzwerks (weitere Informationen hierzu finden Sie in Kapitel 5).

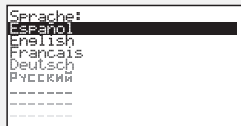
#### Adr. Slave:

Weist jedem einzelnen der sechs externen Eingänge "n" eine Slave-Adresse (MODBUS) zu (nur im MASTER-Modus aktiviert).

## 4.2- Sprache



Definiert die Sprache der Schreibermenüs.

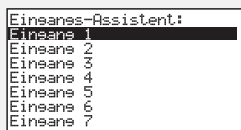


Ermöglicht die Änderung der Sprache in den Menüs und allgemein allen Texten, die auf dem Bildschirm angezeigt werden. Wählen Sie die Sprache und drücken Sie **SET**.

## 4.3- Eingangsassistent



Konfiguriert die Eingänge des Schreibers.



Wählen Sie den zu konfigurierenden Eingang und drücken Sie dann **SET**.

Dieser Assistent hilft Ihnen bei der Konfiguration der einzelnen Eingänge, die verfügbaren Parameter variieren je nach konfigurierbarem Eingangstyp.

Benutzen Sie die Tasten **▲**, **▼**, **◀** und **▶** zur Änderung der Werte und **SET** zur Bestätigung, und um zu dem nächsten Parameter zu gelangen. Um zur vorherigen Option zurückzukehren, drücken Sie **ESC**.

### Eingangsart:

Wählen Sie den Eingangstyp je nach angeschlossenem Element aus und drücken Sie zur Bestätigung **SET**.

**Deaktiviert:** Es wurde kein Element angeschlossen (bei Bestätigung verlassen Sie den Assistenten).

**NTC:** Eine NTC-Sonde ist angeschlossen.

**Pt100:** Eine PT100-Sonde ist angeschlossen (nur **AKO-15750** und **AKO-15752**)

**Pt1000:** Eine PT1000-Sonde ist angeschlossen.

**4-20mA:** Ein 4-20 mA-Wandler ist angeschlossen.

**Digital:** Ein freier Spannungskontakt ist angeschlossen.

### Einheit der Anzeige:

(nur bei NTC, Pt100, Pt1000 und 4-20 mA)

Bestimmt die anzuzeigenden Einheiten (°C oder °F). Wenn es sich um einen 4-20 mA-Eingang handelt, können Sie die Einheiten mithilfe des integrierten Texteditors festlegen (siehe S. 62)

### Beschreibung:

Ermöglicht die Eingabe eines Namens mit bis zu 10 Zeichen über den integrierten Texteditor, um den Eingang zu beschreiben (Kammer 1, Obst, Ext. Sonde, usw.) - (siehe S. 62).

### Max. Alarm aktivieren:

(nur bei NTC, Pt100, Pt1000 und 4-20 mA)

Ermöglicht die Aktivierung des Alarms für den erreichten Höchstwert. (bei der Auswahl von "Deaktiviert" geht der Assistent nach Bestätigung direkt zum Parameter "Min. Alarm aktivieren").

### Max. Alarm:

(nur bei NTC, Pt100, Pt1000 und 4-20 mA)

Definiert den Höchstwert, ab welchem der Alarm aktiviert wird.

**Verzögerung max. Alarm:**

(nur bei NTC, Pt100, Pt1000 und 4-20 mA)

Legt die Verzögerungszeit ab der Erreichung des Höchstwerts bis zur Aktivierung des Alarms fest.

**Min. Alarm aktivieren:**

(nur bei NTC, Pt100, Pt1000 und 4-20 mA)

Ermöglicht die Aktivierung des Alarms für den erreichten Mindestwert. (bei der Auswahl von "Deaktiviert" verlassen Sie nach Bestätigung den Assistenten).

**Min. Alarm:**

(nur bei NTC, Pt100, Pt1000 und 4-20 mA)

Definiert den Mindestwert, ab welchem der Alarm aktiviert wird.

**Verzögerung min. Alarm:**

(nur bei NTC, Pt100, Pt1000 und 4-20 mA)

Legt die Verzögerungszeit ab der Erreichung des Mindestwerts bis zur Aktivierung des Alarms fest.

**Wert bei 4 mA:**

(nur bei 4-20 mA)

Definiert den Wert, der dem 4-20 mA-Wandler für einen Strom von 4 mA entspricht (siehe Eigenschaften des verwendeten Wandlers).

**Wert bei 20 mA:**

(nur bei 4-20 mA)

Definiert den Wert, der dem 4-20 mA-Wandler für einen Strom von 20 mA entspricht (siehe Eigenschaften des verwendeten Wandlers).

**Logik Digitaleingang:**


(nur bei Digital)

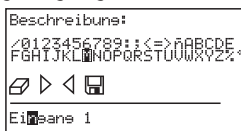
Definiert den Typ des an den Eingang angeschlossenen Kontakts (normalerweise geöffnet oder normalerweise geschlossen).

Nach Bestätigung des letzten Parameters wird der Assistent geschlossen und Sie kehren in das Einstellungs Menü zurück.

**Funktion Texteditor**

Zur leichteren Auslegung der Daten können Sie die Namen der einzelnen Eingänge mit einer Beschreibung von maximal 10 Zeichen definieren. Sollte der Eingangstyp 4-20 mA sein, können Sie auch die Anzeigeeinheiten bearbeiten. Unten im Bildschirm werden die während der Bearbeitung durchgeführten Änderungen angezeigt.

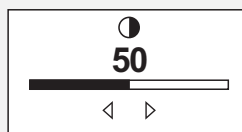
- Verwenden Sie die Tasten ◀▶, ▲ und ▼, um zu den verschiedenen verfügbaren Zeichen und Optionen zu springen, und die Taste **SET**, um die Auswahl zu übernehmen.
- Wählen Sie ✂, um das schattierte Zeichen zu löschen.
- Wählen Sie ◀ oder ▶, um sich in dem bearbeiteten Text zu bewegen.
-  zum Speichern der Änderungen und Verlassen des Bearbeitungs Menüs wählen.



**4.4- Kontrast**



Stellt den Bildschirmkontrast ein.



Bildschirmkontrast mithilfe der Tasten ◀ und ▶ einstellen.

## 4.5- Registrierte Daten



Ermöglicht die Anzeige der in den Speicherblöcken enthaltenen Daten.

08/05/09	15:30	S=15	N1025
07/05/09	15:30	S=15	N1024
06/05/09	15:30	S=15	N1023
05/05/09	15:30	S=15	N1022
04/05/09	15:30	S=15	N1021
03/05/09	15:30	S=15	N1020
02/05/09	15:30	S=15	N1019
01/05/09	15:30	S=15	N1018

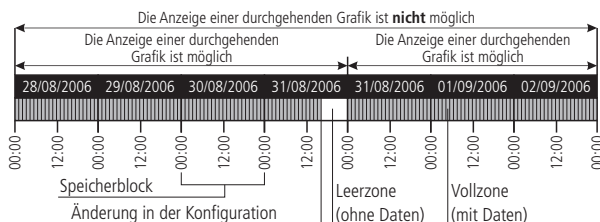
Die gespeicherten Aufzeichnungen werden nach Blöcken geordnet, wobei jeder Block die Daten eines bestimmten Aufzeichnungszeitraums enthält. Dieser Zeitraum variiert je nach der Funktion des konfigurierten Speicherintervalls (siehe Tabelle auf Seite 60).

In dem Fall, dass die Änderungen der Konfiguration des Schreibers nach Inbetriebnahme des Geräts durchgeführt werden (Sondentyp, Datum, Uhrzeit, Beschreibung des Eingangs, usw.) schließt sich der aktuelle Speicherblock und



**Beispiel:**

Reg.-Intervall: 15 min  
1 Block = 1 Tag



die Aufzeichnung wird in einem neuen Block fortgesetzt. Hierzu wird ein Fortsetzungszeichen für die Daten erzeugt, wie im folgenden Beispiel zu sehen:

Da es nicht möglich ist, eine Grafik mit dieser Art Fortsetzungszeichen darzustellen, werden zwei voneinander unabhängige Grafiken angezeigt.

In bestimmten Fällen (Dateninkohärenz oder fehlerhafte Daten) müssen Sie direkt auf den Speicherblock zugreifen, um die Daten anzuzeigen.

Zur Anzeige der Daten eines Blocks mithilfe des Browsers den Block auswählen und SET drücken. Auf dem Bildschirm wird die entsprechende Grafik angezeigt.

**Auswahl des Blocks**

08/05/09	15:30	S=15	N1025
07/05/09	15:30	S=15	N1024
06/05/09	15:30	S=15	N1023
05/05/09	15:30	S=15	N1022
04/05/09	15:30	S=15	N1021
03/05/09	15:30	S=15	N1020
02/05/09	15:30	S=15	N1019
01/05/09	15:30	S=15	N1018

Speicherblock, der gerade aufgezzeichnet wird

Startdatum

Startuhrzeit

Blockanzahl

Speicherintervall

**Grafik der Daten**

Aufzeichnungsnummer

Max. Bereich 10.4 °C Einsans 1 N=2 Anzahl der Eingänge

Schreibwert 09.6 Schreibcursor

Min. Bereich 08.2 Datum und Uhrzeit der Aufzeichnung 05/05/09 16:00

## 4.6- Eingänge



Ermöglicht die Konfiguration der einzelnen Eingänge.

Einsans n
Einsanstyp
Anzeigeeinheit
Beschreibung
Max. Alarm ↑
Min. Alarm ↓
Max. Alarm
Verzögerungs Max. Alarm

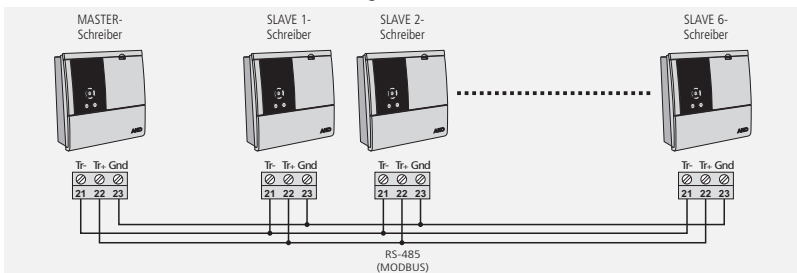
Dieses Menü ermöglicht den Zugriff auf die gleichen Konfigurationen wie in dem Eingangsassistenten (Kapitel 4.3), lässt aber die unabhängige Änderung der einzelnen Parameter zu.

## 5.- Anschluss

Dieses Gerät besitzt einen RS485-Port (MODBUS) zur Datenverbindung, wodurch die Kommunikation mit anderen AKO-Geräten und sogar die Steuerung der Geräte über einen PC möglich ist. Es gibt zwei Anschlussmöglichkeiten.

### 5.1- Ohne PC

Bei den Geräten muss es sich um CAMRegis oder AKOCAM handeln, und es besteht die Möglichkeit, bis zu max. 7 Geräten anzuschließen, eines im Master- und die übrigen im Slave-Modus.



Im Master können die Daten aller an diesen angeschlossenen Geräte angezeigt werden. Wenn das Gerät einen Drucker aufweist, können diese auch gedruckt werden (als Master wird ein AKO-15742 oder 15752 empfohlen).

### Konfiguration

**Slave-Geräte:** Muss sich im Slave-Modus befinden (siehe Kapitel 4.1) und mit einer Slave-Adresse (MODBUS) konfiguriert sein, die für jedes Gerät unterschiedlich ist. Diese Adresse muss zwischen 1 und 247 liegen.



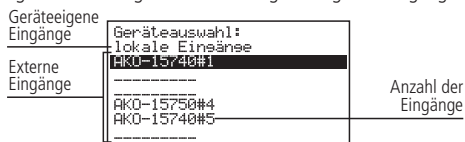
**Master-Gerät:** Muss sich im Master-Modus befinden. An jedem der 6 externen Eingänge wird eine Adresse für die einzelnen Slaves zugewiesen, die an dem Master-Gerät angeschlossen sind (Konfiguration laut vorherigem Schritt).



### Externe Daten anzeigen (nur im Master-Gerät)

Beim Zugriff auf das Schreibermenü (siehe Kapitel 3.3.1) wird auf dem Bildschirm eine Liste der angeschlossenen Geräte angezeigt.

Die Option "Lokale Eingänge" ermöglicht die Anzeige der Daten der geräteeigenen Eingänge.



Wählen Sie ein Gerät, drücken Sie **SET** und folgen Sie den Anweisungen aus Punkt 3.3.1, um die registrierten Daten des ausgewählten Geräts zu erhalten oder diese auszudrucken.

## 5.1- Mit PC oder AKO-5005

Sie können jedes AKO-Gerät anschließen, das einen Kommunikationsport besitzt. Es können bis zu maximal 127 Geräte an einen PC oder einen Web-Server **AKO-5005** angeschlossen werden.

Jedes Gerät muss dabei eine andere MODBUS-Adresse aufweisen. Im Fall von CAMRegis-Schreibern müssen diese als Slave konfiguriert sein. **KEINES darf das Master-Gerät sein**

### PC-Anschluss

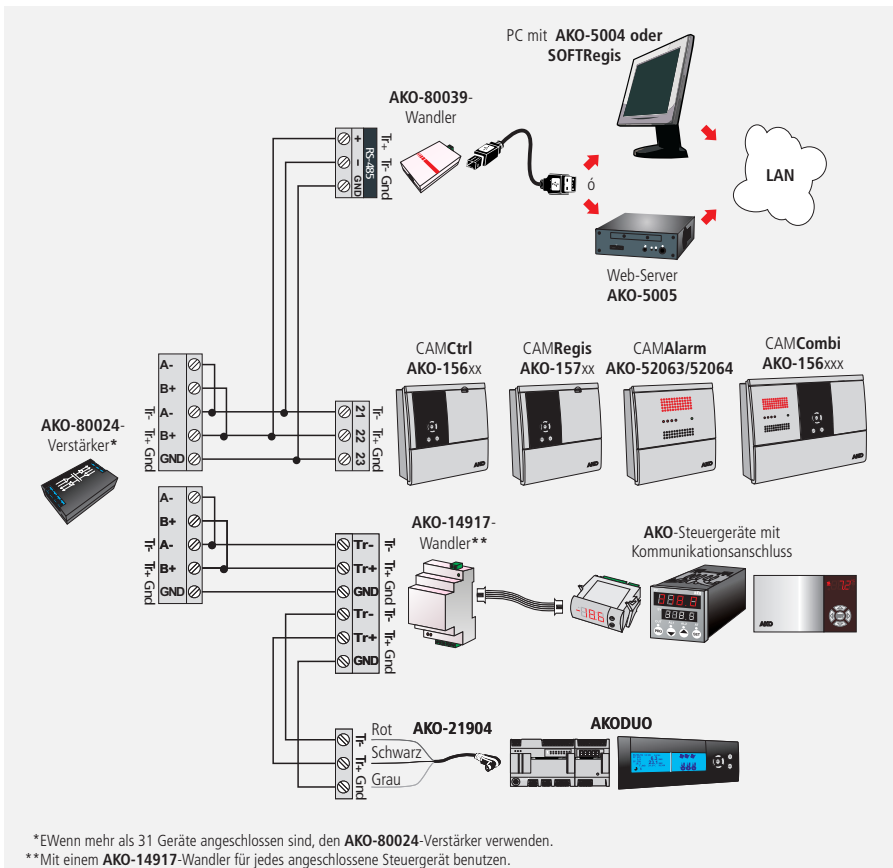
Ermöglicht die Anzeige und Erfassung der Daten von jedem beliebigen angeschlossenen Gerät, sowie die Konfiguration der Parameter mithilfe der **AKO-5004**- oder **SOFTRegis**-Software.

**AKO-5004:** Für jedes AKO-Gerät mit RS485-Anschluss (MODBUS). Wenn die Installation in einem Server erfolgt, kann von jedem angeschlossenen PC auf die Software zugegriffen werden, sogar vom Internet aus (erfordert jedoch, dass der Server eine Internetverbindung und eine feste IP-Adresse hat).

**SOFTRegis:** Nur für Schreiber der Reihe **CAMRegis**. Kann nicht in einem Netzwerk betrieben werden.

### Anschluss an ein AKO-5005


Web-Server mit der **AKO-5004**-Software. Kann die gleichen Funktionen wie der PC durchführen, hat jedoch den Vorteil, dass es einen Server besitzt, der für die Kommunikation mit den Geräten zuständig ist.



## 6- Auswechseln einer Rolle Thermopapier

### Nur AKO-15742/15752

Wenn die Papierrolle aufgebraucht ist, muss eine neue Rolle mit der Ref. **AKO-15703** eingelegt werden.

- Öffnen Sie die vordere Klappe und betätigen Sie den Freigabehebel (1) nach hinten. Das Gerät kann dabei am Netz angeschlossen bleiben.
- Ziehen Sie die verbrauchte Rolle heraus und ziehen Sie diese sanft nach unten, um das restliche im Drucker befindliche Papier zu entfernen.
- Legen Sie das Papier entsprechend der in der Abbildung angezeigten Position ein.
- Schieben Sie die Papierkante durch die untere Führung des Druckers, bis dieser das Papier einzieht. Wenn das Papier in die obere Führung eingezogen wurde, hält der Vorschub an.
- Stellen Sie den Freigabehebel in seine Ausgangsposition zurück, der Drucker ist nun betriebsbereit.
- Drücken Sie zum Vorschieben des Papiers die Taste .

**i** **WICHTIGER HINWEIS:** Das in dem Drucker eingelegte Papier ist Thermopapier und kann nur von einer Seite bedruckt werden. Achten Sie darauf, das Papier richtig herum einzulegen.

Bei dem Papier für die Grafiken handelt es sich um Thermopapier, aus diesem Grund empfehlen wir, Fotokopien anzufertigen, wenn Sie die Grafiken über einen längeren Zeitraum verwahren möchten. Die Grafiklänge eines Eingangs ist geringer als die Länge eines DIN A4-Blattes.



## 7.- Häufig gestellte Fragen

### 7.1 Datum/Uhrzeit

#### **7.1.1.-Was geschieht, wenn die Uhr oder das Datum nachgehen und registrierte Daten zeitlich nach dem neuen Datum/Uhrzeit vorliegen? Gehen diese Daten verloren?**

Nein. Aber sie sind beim Zugriff über das Benutzermenü nicht mehr sichtbar, da das Gerät die Inkongruenz des Datums/der Uhrzeit erkennt. Dennoch können Sie diese im Abschnitt "Registrierte Daten" im Einstellungsmenü anzeigen (siehe Kapitel 4.5).

#### **7.1.2.-Wenn ich die Uhrzeit des Systems vorstelle, verliere ich dann die Sichtbarkeit der Aufzeichnungen beim Zugriff über das Benutzermenü?**

Nein, diese werden immer noch angezeigt, aber die Fortsetzung der Grafiken, die Sie drucken möchten, geht verloren (aufgrund der nicht übereinstimmenden Zeiteinstellung). Dennoch können Sie die Aufzeichnung des ausgewählten Tages/der ausgewählten Tage in so vielen Grafiken ausdrucken, wie Inkongruenzen bei der Aufzeichnungsuhrzeit bestehen (Zeitumstellungen).

Sollte ein Speicherintervall von unter 15 Minuten ausgewählt sein, wird zum Zeitpunkt des Drucks ein Menü geöffnet, in dem Sie die gewünschte Zeitspanne auswählen können.

Wenn Sie den Standardwert auswählen, wird nur die erste durchgehende Aufzeichnungsgrafik ausgedruckt.

#### **7.1.3.-Die Uhrzeit blinkt. Was ist vorgefallen?**

Es ist während eines längeren Zeitraums ein Stromausfall aufgetreten und die im Lieferumfang enthaltene Batterie ist leer. Nach der Fehlerbehebung wird das System mit dem Datum/Uhrzeit der letzten gespeicherten Aufzeichnung wieder hochgefahren, d.h. es gehen keine Daten verloren. Nach Einstellung der neuen Uhrzeit hört das Blinken auf.

Da die Uhrzeitänderung immer ein Vorstellen der Uhrzeit sein wird, werden auch weiterhin alle Aufzeichnungen angezeigt.

#### **7.1.4.-Muss ich den Schreiber jedes Mal neu konfigurieren, wenn von Winter- auf Sommerzeit und umgekehrt umgestellt wird?**

Wenn die Option "Uhrzeitumstellung" (siehe Kapitel 4.1) auf automatisch gestellt ist, brauchen Sie gar nichts zu tun. Die Uhrzeit wird automatisch aktualisiert.

Wenn diese Option für die manuelle Konfiguration eingestellt ist, ist der einfachste Weg zur Umstellung über das Einstellungsmenü "Uhrumstellung: Winter-/Sommerzeit" und das Auswählen der entsprechenden Zeit (Siehe Kapitel 4.1).

#### **7.1.5.-Wenn ich die automatische Zeitumstellung aktiviert habe, was geschieht, wenn die Uhrzeit eine Stunde vor- bzw. zurückgestellt wird?**

Das Gleiche wie beim manuellen Vor- bzw. Zurückstellen der Uhrzeit (siehe Fragen 1 und 2)

#### **7.1.6.-Was geschieht, wenn ich mich bei der Eingabe des Datums/der Uhrzeit vertue und das Gerät bereits Daten registriert hat?**

Hier gibt es zwei Möglichkeiten:

- Wenn die bis zu dem Zeitpunkt registrierten Daten KEINE Gültigkeit haben, kann der Datenaufzeichnungsverlauf mithilfe des Einstellungsmenüs gelöscht werden (siehe Kapitel 4.1).
- Sollten die bis zu diesem Zeitpunkt registrierten Daten SEHR WOHL Gültigkeit haben, brauchen Sie lediglich das Datum/die Uhrzeit zu korrigieren. Die Daten werden in dem vorherigen Block gespeichert und sind nur sichtbar, wenn Sie in den Aufzeichnungen zurückgehen und diese als Grafik auf dem Bildschirm anzeigen (siehe Kapitel 3.3.1).

#### **7.1.7.-Das Gerät war in wenigen Tagen mehreren Änderungen von Datum/Uhrzeit ausgesetzt und mir gelingt es nicht, auf die während dieses Zeitraums registrierten Daten zuzugreifen.**

In Einzelfällen wie diesem hat das Gerät möglicherweise Probleme, den Speicherort der Aufzeichnungen über die Datumssuche zu finden, da es Inkongruenzen bei dem Datum bzw. der Uhrzeit gibt. Sie können die Aufzeichnungen durch den direkten Zugriff auf die Speicherblöcke über das Einstellungsmenü aufrufen (siehe Kapitel 4.5).



## 7.2 Druck

### 7.2.1.-Wenn ich die Taste zum Drucken betätige (Schnelldruck), erscheint die folgende Meldung auf dem Bildschirm: "Es stehen nicht genügend Daten zum Drucken der vollständigen Grafik zur Verfügung".

Dies bedeutet, dass das Gerät nicht genügend Daten zur Erzeugung einer vollständigen Grafik gespeichert hat. Dies kann in einem der folgenden Fälle vorkommen:

- Der Schreiber wurde erst vor Kurzem installiert und verfügt noch nicht über genügend registrierte Daten, d.h. die Mindestzeit zur Erzeugung einer vollständigen Grafik wurde noch nicht erreicht.
- Es wurde eine Änderung in der Konfiguration vorgenommen (Speicherintervall, Datum/Uhrzeit, Beschreibung der Eingänge, Einheiten, Sondentyp, usw.). Wenn dies geschieht, schließt das Gerät den laufenden Speicherblock und beginnt einen neuen, wobei für den neuen Block die Mindestzeit vergehen muss, bevor eine vollständige Grafik erzeugt werden kann.
- Die Uhrzeit wurde von Winter- auf Sommerzeit umgestellt (dies geschieht nicht beim Umstellen von Sommer- auf Winterzeit). Daher tritt eine Zeitverzögerung, auf und es geschieht das Gleiche wie im zuvor geschilderten Fall.

In diesem Fall druckt das Gerät die letzte verfügbare vollständige Grafik aus dem Speicher, d.h. die letzten 7 vollständigen Speicherblöcke. Wenn es diese nicht finden kann, druckt es die letzten registrierten Daten (unvollständige Grafik). Die Mindestzeit zur Erzeugung einer vollständigen Grafik hängt von dem Speicherintervall ab, wie die Tabelle zeigt:

Speicherintervall	Mindestzeit für eine vollständige Grafik
1 min.	11 Stunden
5 min.	56 Stunden
15 min.	1 Woche
30 min.	14 Tage

### 7.2.2.-Beim Drucken der Grafiken erscheint für einige Eingänge die Meldung "Sondenfehler" und die Eingangsgrafik wird nicht ausgedruckt.

Entweder ist die an diesen Eingang angeschlossene Sonde defekt, oder an dem Eingang ist gar keine Sonde angeschlossen. Wechseln Sie im ersten Fall die Sonde aus, deaktivieren Sie im zweiten Fall den Eingang laut Anweisungen aus Kapitel 4.3.

### 7.2.3.-Beim Drucken der Daten eines bestimmten Tages zeigt die Grafik auch die Daten des Folgetags an.

Dies ist absolut normal, da das Gerät immer die Speicherblöcke bis zum Ende ausdruckt, die Daten von dem Folgetag des ausgewählten enthalten können.

### 7.2.4.-Beim Ausdrucken der Grafiken aller Eingänge treten Uhrzeitunterschiede zwischen dem ersten und letzten Eingang auf.

Wenn das Speicherintervall 1 Minute beträgt, ist das normal, weil der Drucker zum Drucken aller Grafiken länger als eine Minute brauchen kann. Deshalb werden in den letzten Grafiken einige Aufzeichnungen mehr als in den ersten ausgedruckt.

### 7.2.5.-Beim Drucken der Grafiken aller Eingänge wird mir für einige der aufgezeichnete min. Wert "0,0" angezeigt und die Grafik ist von einem oder mehreren x unterbrochen.

Auf diese Weise wird dargestellt dass der Eingang einen Sondenfehler aufweist.

### 7.2.6.-Warum werden die Grafiken einiger Eingänge nicht gedruckt?

- Wenn ein Eingang durchgehend im Fehlermodus (EEE) ist, wird die Grafik dieses Eingangs nicht gedruckt, es wird lediglich das Datum der angeforderten Aufzeichnung angegeben, und die Meldung "Sondenfehler" angezeigt.
- Wenn ein Eingang deaktiviert ist (siehe Kapitel 4.3), zeigt die Grafik keine Daten für diesen Eingang an, es werden nur die Daten von aktiven Eingängen ausgedruckt.

### 7.2.7.-Auf dem Druckerpapier erscheinen quer verlaufende Flecken

Dies bedeutet, dass die Rolle fast aufgebraucht ist, wechseln Sie diese so schnell wie möglich aus (siehe Kapitel 6).

**7.2.8.-Mehrere meiner Schreiber sind über das Netzwerk RS485 (MODBUS) miteinander verbunden, was geschieht, wenn ich einen Schnelldruck vom Master-Schreiber aus starte?**

Es wird die Grafik von allen aktiven Eingängen des Geräts gedruckt. Dann werden die Grafiken aller aktiven Eingänge aller angeschlossenen Geräte ausgedruckt und durch eine identifizierende Kopfzeile voneinander unterschieden.

**7.2.9.- Nach dem Auswechseln der Papierrolle und beim Versuch zu drucken, wird das Papier zwar normal ausgegeben, allerdings ist es nicht bedruckt.**

Achten Sie darauf, dass das Papier richtig eingelegt wurde. Da es sich um Thermopapier handelt, kann es nur von einer Seite bedruckt werden (siehe Kapitel 6).

## 7.3 Datenregistrierung

**7.3.1.-Das Gerät zeigt mir keine registrierten Daten des laufenden Tags an**

Wenn der Speicherblock mit den Daten des laufenden Tags auch Daten des Vortags enthält, müssen wir, um diese aufzurufen, zum Vortag gehen und mithilfe des Cursors bis zum laufenden Tag springen (siehe Kapitel 3.3).

**7.3.2.- Ich habe eine Änderung in der Gerätekonfiguration vorgenommen (Speicherintervall, Datum/Uhrzeit, Beschreibung der Eingänge, Einheiten, Sondentyp, usw.) Kann ich die Grafiken auf dem Bildschirm anzeigen?**

Ja, durch die in Abschnitt 3.3.1 beschriebene Methode in diesem Handbuch.

**7.3.3.-Wenn ich die Datenaufzeichnung anhalte, verliere ich dann die gespeicherten Daten?**

Nein.

## 7.4 Betrieb

**7.4.1.-Ich habe eine Zeitvorgabe programmiert. Was geschieht, wenn der Strom ausfällt und die Batterie sich leert?**

Wenn die Stromversorgung wieder hergestellt ist, beginnt das Gerät unverzüglich mit der Aufzeichnung der Daten aus dem Speicherintervall ab der letzten gespeicherten Aufzeichnung.

**7.4.2.-Was geschieht, wenn der Schreiber mit nicht angeschlossener oder leerer Batterie hochgefahren wird?**

Das Gerät wird mit dem Datum/der Uhrzeit der letzten gespeicherten Aufzeichnung hochgefahren. Sollte dieses Datum/diese Uhrzeit nicht vorhanden sein, fährt es mit dem Datum 01/01/09 hoch und der Konfigurationsassistent wird gestartet (siehe Installationshandbuch).

**7.4.3.-Kann ich die gespeicherten Daten anzeigen, wenn die Aufzeichnung angehalten wurde?**

Ja, die gespeicherten Daten sind unabhängig vom Funktionsmodus sichtbar.

**7.4.4.-Das Batteriesymbol blinkt. Was bedeutet das?**

Die Batterie ist nicht angeschlossen oder defekt.

**7.4.5.-Auf dem Bildschirm werden stark gesättigte Bereiche bzw. senkrechte Streifen angezeigt. Woran liegt das?**

Es kann sein, dass der Kontrast zu hoch eingestellt wurde, dieser kann im Konfigurationsmenü eingestellt werden (siehe Kapitel 4.4).

**7.4.6.- Der Bildschirm zeigt das Stopp-Symbol für die programmierte Aufzeichnung an , wie kann ich die Programmierung aufheben?**

Im Menü Aufzeichnungsmodus die Aufzeichnung anhalten und dann im REC-Modus neu starten (siehe Kapitel 3.3.3).



AKO ELECTROMECAÁNICA, S.A.L.

Av. Roquetes, 30-38 | 08812 Sant Pere de Ribes | Barcelona | España

Tel. (34) 938 142 700 | Fax (34) 938 934 054 | e-mail: [ako@ako.com](mailto:ako@ako.com) | [www.ako.com](http://www.ako.com)

Nos reservamos el derecho de suministrar materiales que pudieran diferir levemente de los descritos en nuestras Hojas Técnicas. Información actualizada en nuestra web.  
We reserve the right to supply materials that might vary slightly to those described in our Technical Sheets. Updated information is available on our website.  
Nous nous réservons le droit de fournir des produits qui peuvent légèrement différer de ceux décrits dans nos Fiches techniques. Informations actualisées sur notre site Web.  
Geringfügige Änderungen der Materialien gegenüber den Beschreibungen in den technischen Datenblättern vorbehalten. Aktualisierte Informationen finden Sie auf unserer Website.  
L'azienda si riserva il diritto di fornire materiali che potrebbero essere leggermente diversi da quelli descritti nelle Schede tecniche. Informazioni aggiornate nel nostro sito web