



Serie S311A-XX-L / S311A-XX-H

Fortschrittliche analoge Anzeigen-Integratoren

Display mit 4, 6, 8 oder 11 Ziffer

1. ALLGEMEINE EIGENSCHAFTEN

Universaleingang: Spannung, Strom, Thermoelemente, Thermowiderstände (Messung mit 2, 3 oder 4 Leitern), Potentiometer.

Anzeige des momentanen Werts und/oder des integrierten Werts des Eingangs.

Programmierbare Rückübertragung des gemessenen Werts an isolierten Analogausgang in Spannung und in passivem/aktivem Strom.

Rückübertragung des integrierten Werts an den isolierten digitalen Ausgang vom Typ Open Collector.

Wert des Integrators gespeichert im permanenten Speicher.

Filter programmierbar auf 20 Stufen zur Stabilisierung der Ablesung.

Temperaturmessung anzeigbar in Grad Celsius oder Fahrenheit.

Kompensierung der Kaltverbindung bei Thermoelementeingang.

Reset des Integrators über Digitaleingang, Drücken von Tasten oder Modbus-Register.

Display mit 4, 6, 8 oder 11 (4 + 7) Ziffern.

Bei Benutzung der Zusatzkarte sind zwei Alarme für das Eingangssignal (max., min., automatisch rückstellbar oder nicht) aktivierbar.

Anzeige des Status der Alarm mit zwei LEDs auf der Front.

Serielle Kommunikation RS485 (über Zusatzkarte), Protokoll MODBUS-RTU, max 32 Knoten.

Zwei Relaisausgänge für Alarmanzeige (verfügbar über Zusatzkarte).

Bequeme Navigation im Menü Programmierung mit drei Tasten auf der Front.

Schnelle Konfigurierung der Alarmschwellen über das Schnellmenü Alarme.

Störungsrejektion 50 Hz und 60 Hz.

Displaykontrast einstellbar.

2. TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN

Speisung	Code S311A-XX-L: 10 – 40 Vdc, 19 – 28 Vac 50 – 60 Hz, max 3 W. Code S311A-XX-H: 85 – 265 Vac 50 – 60 Hz, max. 3 W.
Eingang Spannung	0 – 10 V, Eingangsimpedanz 100 kohm, Auflösung 10.000 Punkte.
Stromeingang	0 – 20 mA, Eingangsimpedanz ~50 ohm, Auflösung 10.000 Punkte.
Eingang Thermowiderstand (RTD) PT100	Messung mit zwei, drei oder vier Leitern, Erregungsstrom 1,1 mA, Auflösung 0,1 °C. Temperaturbereich: -150 °C.. 0.650 °C Widerstandsbereich: 20 – 350 ohm.
Eingang Thermoelement:	Typ J, K, R, S, T, B, E, N; Auflösung 10 uV . Für die Messbereiche auf die TABELLE RANGE TC Bezug nehmen.
Eingang Potentiometer:	Erregungsstrom 1,1 mA. Potentiometerwert von 1 kΩ bis 100 kΩ, immer anzuwenden mit einem parallel geschalteten Resistor zu 330 Ω.
Analogausgang:	Strom 0 – 0,20 mA, max. Widerstand der Last 500 Ω. Spannung 0 – 10 V, min. Widerstand der Last 1 kΩ. Beginn und Ende der Skala konfigurierbar. Auflösung 2 uA / 1 mV
Digitalausgang:	Typ Open Collector, I _{max} : 50 mA, V _{max} : 30 V.

Relaisausgang (1):	Leistung: 8 A/ 250 Vac.			
Digitaler Eingang (1):	optoisoliert, Vmin: 10 V, Vmax: 30 V.			
Samplingfrequenz:	Fest bei 2 Hz.			
Reaktionszeit:	700 ms.			
Umgebungsbedingungen:	Temperatur: -10 - 60°C, min. Feuchte: 30%, max. 90% bei 40°C nicht kondensierend.			
Fehler, bezogen auf den max. Messbereich:	Kalibrierungsfehler	Thermischer Koeffizient	Linearitätsfehl	Sonstiges
Eingang für Spannung/Strom:	0,1%	0,01%/°K	0,05%	EMI (2): <1%
Eingang für Thermoelem. J,K,E,T,N:	0,1%	0,01%/°K	0,5 °C	EMI (2): <1%
Eingang für Thermoelem. R,S:	0,1%	0,01%/°K	1 °C	EMI (2): <1%
Eingang für Thermoelem. B :	0,1%	0,01%/°K	2 °C	EMI (2): <1%
Kompens. Kaltverbindung:	" 1,5 °C			
Potentiometer	0,1%	0,01%/°K	0,1%	EMI (2): <1%
Eingang Thermowiderstand	0,1%	0,01%/°K	0,2%	EMI (2): <1%
Ausgang Spannung/Strom	0,1%	0,01%/°K	0,05%	EMI (2): <1%
Isolierung	1500 V zwischen Anschlusspaar (einschließlich derjenigen der Zusatzkarte).			
Anschlüsse	-abziehbare Schraubklemmen, Durchlass 3.5 mm / 5.08 mm. -drei Tasten für die Menünavigation.			
Schutzgrad:	Ip65 (auf der Front mit spezieller Dichtung)			
Abmessungen	98,2 x 88,5 x 48 mm			
Das Instrument entspricht den folgenden Normen:	EN61000-6-4/2002-10 (elektromagnetische Emissionen, Industrieumgebungen). EN61000-6-2/2006-10 (elektromagnetische Immunität, Industrieumgebungen). EN61010-1/2001 (Sicherheit). Alle Schaltungen müssen mit doppelter Isolierung gegen die Schaltungen mit gefährlicher Spannung isoliert werden. Der Transformator des Netzteils muss der Norm EN60742 entsprechen: "Isolierungstransformatoren und Sicherheitstransformatoren" entsprechen.			



Tabelle Range TC

TYP TC	Zulässiger Bereich	TYP TC	Zulässiger Bereich
J	-210..1200 °C	S	-50..1768 °C
K	-200..1372 °C	R	-50..1768 °C
E	-200..1000 °C	B	250..1820 (3) °C
N	-200..1300 °C	T	-200..400 °C

(1) Nur verfügbar mit Zusatzkarte.

(2) EMI: Elektromagnetische Interferenzen.

(3) Bis zu 250 °C wird von einem Ausgang mit Temperatur Null ausgegangen.

3. BESCHREIBUNG DER FUNKTIONSWEISE

Der gemessene oder der integrierte Wert wird in ein analoges oder digitales Ausgangssignal übersetzt. Die momentane Messung des Eingangs oder alternativ das Integral desselben können außerdem auf dem Display angezeigt werden; beim Modell mit 11 Ziffern (4+7) können beide Werte gleichzeitig angezeigt werden (4 Ziffern: Momentaner Wert, 7 Ziffern: Integral). Die Werte sind außerdem über das ModBus-RTU des RS485 (mit Zusatzkarte) verfügbar.

3.1 Modalität Einstellung

Alle Parameter des Instruments können über das Menü Programmierung oder über RS 485 (mit Zusatzkarte) eingestellt werden. Die Schwellen der Alarme können auch schnell über das Schnellmenü Alarme eingestellt werden. Außerdem wurde eine spezielle Software EASY SETUP für die Programmierung/Konfigurierung des Moduls entwickelt (siehe www.seneca.it).

3.2 Modalität der Rückübertragung

Das Instrument gestattet die folgenden Rückübertragungsmodalitäten: **Analogausgang:** Der vom Eingang gemessene Wert wird in ein analoges Ausgangssignal (Strom oder Spannung) umgewandelt. **Digitalausgang:** Der Digitalausgang folgt dem Integrator bis zu einer max. Frequenz von 4,7 Hz: Bei jedem Anstieg des Integrators wird ein Impuls mit einer Dauer von $\geq \sim 100$ ms erzeugt. Bei der Überschreitung der oben angegebenen max. Frequenz gehen nach und nach Impuls verloren, bis ein immer niedriger Ausgang erzielt wird. Der Ausgang ist normalerweise hoch.

3.3 Alarme für den analogen Eingang (mit Zusatzkarte)

Für den Eingang können zwei Alarme aktiviert werden, die wenn aktiviert wie folgt programmiert werden können: 1) Alarm auf Mindestschwelle. 2) Alarm auf Höchstschwelle. 3) Alarm auf Mindestschwelle zurückgehalten (wird nicht automatisch nullgestellt). 4) Alarm auf Höchstschwelle zurückgehalten (wird nicht automatisch nullgestellt). Für jeden Alarme können außerdem Schwelle und Hysterese eingestellt werden. Beim Alarm für die Höchstschwelle ist der Rückstellwert Schwelle-Hysterese, beim Alarm für die Mindestschwelle ist er Schwelle+Hysterese. Der Status der Alarm wird von den beiden LEDs auf dem Frontpaneel sowie von den Relais (bei Benutzung der Zusatzkarte) angezeigt. Die Relais wechseln den Status beim Auftreten des Alarms und kehren bei der Rückkehr oder bei der Rückstellung (bei gehaltenen Alarmen) zum Ausgangsstatus zurück. Die gehaltenen Alarme werden beim normalen Betrieb durch das Drücken der Tasten UP+OK/Menü für einige Sekunden zurückgestellt.

3.4 Integrator

Alternativ zum momentanen Wert des Signals des Eingangs ist es möglich, den Wert des Integrators anzuzeigen (gespeichert im permanenten Speicher). Dieser Wert ist nur verfügbar für Eingänge in Spannung und in Strom. Bei den Anzeigen mit 11 Ziffern (4+7) sind beide Werte gleichzeitig verfügbar. Das Integral wird in den folgenden beiden Fällen nicht berechnet: - Fehler UUUU (siehe 10. Fehleranzeige auf Seite 13). Wert Eingang $< L\bar{D}-E + 100$ mV (Eingang in Spannung) oder Wert Eingang $< L\bar{D}-E + 0,08$ mA (Eingang in Strom). Wobei $L\bar{D}-E$ der Beginn der elektrischen Skala ist. Beispiel: Eingang: 4..20 mA, integrierbarer Mindestwert des Eingangs: 4.08 mA. Die Nullstellung kann auf dreierlei Weise erfolgen: Über Digitaleingang (wenn aktiviert), durch gleichzeitiges Drücken der drei Tasten für einige Sekunden (wenn aktiviert) oder via Modbus.

3.5 Anzeige des momentanen Werts oder des integrierten Werts

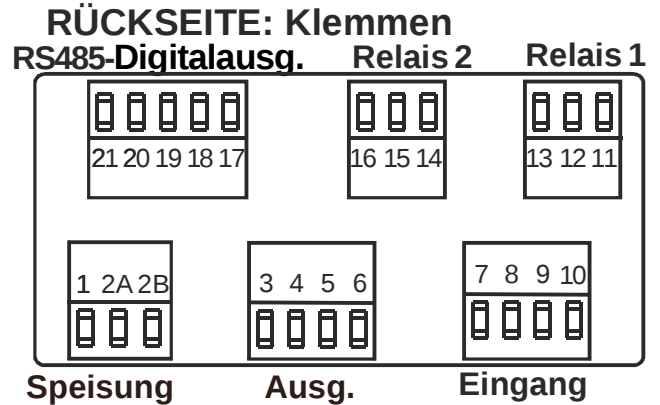
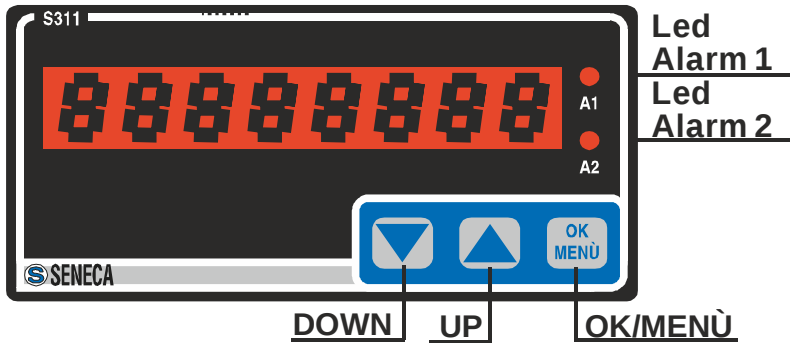
Es können drei Funktionsweise eingestellt werden (mit Ausnahme der Modelle mit 11 Ziffern, die den momentanen Wert und den integrierten Wert zusammen anzeigen), die die Modalität der Anzeige definieren: 1) Typ 0: sowohl Anzeige des momentanen Werts, als auch des integrierten Werts. Durch Drücken der Taste UP für einige Sekunden gelangt man zur momentanen Anzeige, beim Drücken der Taste DOWN für einige Sekunden wird der integrierte Wert angezeigt. Beim Wechsel zum momentanen Wert erscheint für einige Sekunden die Anzeige IST, beim Wechsel zum integrierten Wert erscheint für einige Sekunden die Anzeige TOT. 2) Typ 1: Nur momentane Anzeige. 3) Typ 2: Nur Anzeige des Integrals.

3.6 Password für den Zugang zum Menü

Es ist möglich, den Passwordschutz über das Menü Programmierung zu aktivieren. Das Schnellmenü Alarme ist hingegen nie passwordgeschützt.

4. POSITION TASTEN UND KLEMMEN

FRONTSEITE: Tasten und LEDs



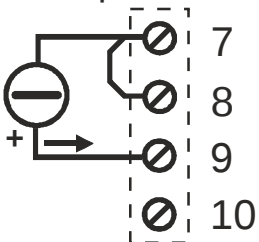
Die Klemmen von 11 bis 21 sind nur vorhanden, wenn die Zusatzkarte verfügbar ist.

5. ANSCHLUSSE

STROMVERSORGUNG: Den Code auf dem Etikett überprüfen, dass auf dem Instrument Code S311A-XX-L

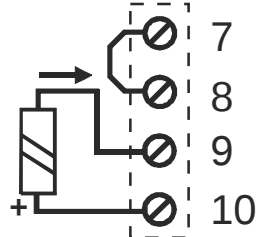


Stromeingang
mA input



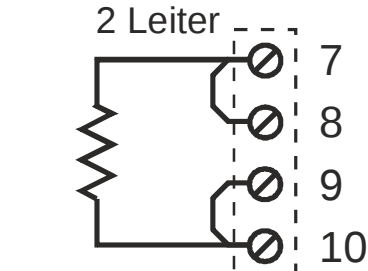
Die Stromversorgung des Loops erfolgt vom Sensor

mA input (2 Leiter)

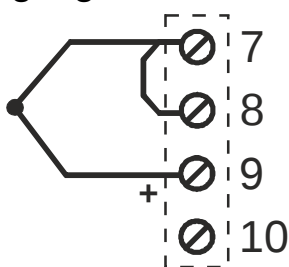


Die Stromversorgung des Loops erfolgt vom Modul (17 V Loop)

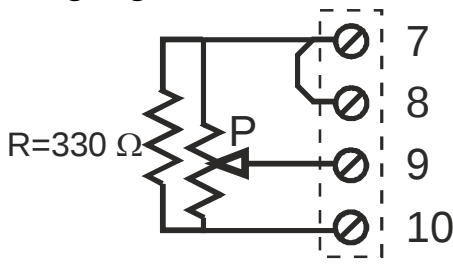
INGANG PT100



Eingang Thermoelement

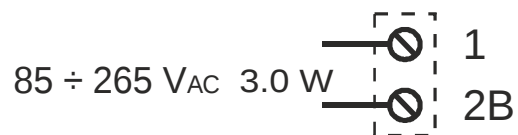


Eingang Potentiometer

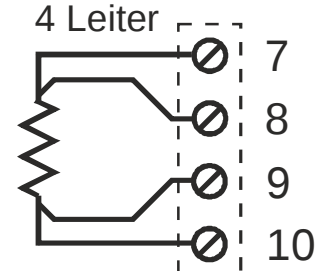
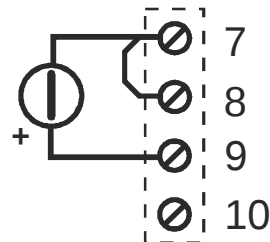


Widerstand R=330 Ω (nicht geliefert), P=1 kΩ, 100 kΩ

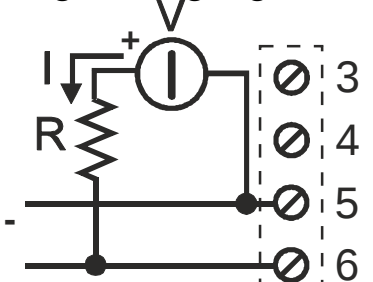
Code S311A-XX-H



Spannungseingang

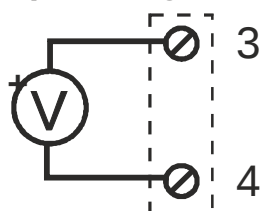


Digitalausgang

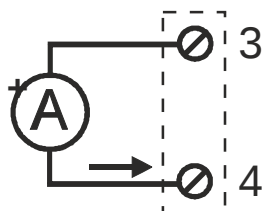


ANALOGER AUSGANG

Spannung

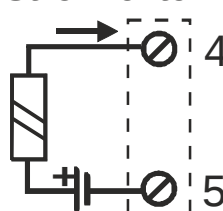


Strom



Aktiver Ausgang:
bereits gespeist,
anzuschließen an
passive Eingänge.

Strom externe Speisung

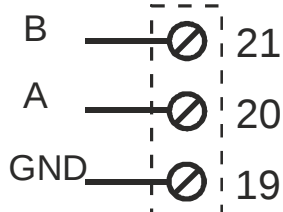


Passiver Ausgang:
nicht gespeist,
anzuschließen an
aktive Eingänge.

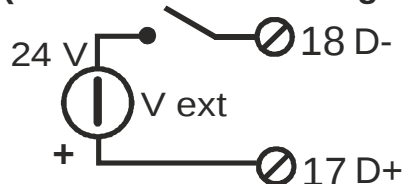
ANSCHLUSS ZUSATZKARTE

Relaisausgang 1 (8 A/250 Vac) Relaisausgang 2 (8 A/250 Vac)

RS485



Digitaler Eingang:
Nullstellung Integrator
(externe Stromversorgung)



6. MENÜ

Über das Menü einstellbare Parameter

C.O.n.F.

Symbol Parameter	Name Parameter	Beschreibung und Einstellbereich	Default-wert
Func	Typ Funktionsweise Instrument	0 = Funktion momentane Anzeige und Integrator. 1 = nur Funktion Anzeige Integrator. 2 = nur Funktion Anzeige Integrator.	0: momentan und Integrator
IntES	Aktiviert die Nullstellung des Integrals über das Paneel oder über	0 = aktiviert die Nullstellung des Integrals über das Paneel oder über den digitalen Eingang. 1 = deaktiviert die Nullstellung des Integrals über das Paneel oder über den digitalen Eingang	0: aktiviert
PASS	Password-Abfrage für den Zugang zum Menü	Bei Eingabe eines von 5477 verschiedenen Werts wird vor dem Zugang zum Menü das Password abgefragt (immer 5477).	5477: Password deaktiviert

Über das Menü einstellbare Parameter

I.n.P.t.

Symbol Parameter	Name Parameter	Beschreibung und Einstellbereich	Default-wert
TYPE	Eingangstyp	1 = Spannung 2 = Strom 3 = Potentiometer 4 = TC J 5 = TC K 6 = TC R 7 = TC S 8 = TC T 9 = TC B 10 = TC E 11 = TC N 12 = PT100(2leit.) 13 = PT100(3leit.) 14 = PT100(4leit.)	2:strom

LO-E	Beginn elektrische Skala	Nur für Eingang vom Typ 1, 2 und 3. Beginn Skala in V (Spannungseingang), in mA (Stromeingang) oder % (Potentiometer). Definiert auch den Wert der Eingangsgröße, der dem min. auf dem Display anzeigbaren Wert zugeordnet ist (LO-D). Einstellbare Werte Werte zwischen der unteren und der oberen Grenze, die für den ausgewählten Eingangstyp angegeben werden. Mindestwert: 0, Höchstwert: 99,99.	4,00 (mA)
HI-E	Ende elektrische Skala	Nur für Eingang vom Typ 1, 2 und 3. Ende Skala in V (Spannungseingang), in mA (Stromeingang) oder % (Potentiometer). Definiert auch den Wert der Eingangsgröße, der dem max. Auf dem Display anzeigbaren Wert zugeordnet ist (HI-D). Einstellbare Werte.Werte zwischen der unteren und der oberen Grenze, die für den ausgewählten Eingangstyp angegeben werden. Mindestwert: 0, Höchstwert: 99,99.	20,00 (mA)

Über das Menü einstellbare Parameter **S.C.A.L.**

Symbol Parameter	Name Parameter	Beschreibung und Einstellbereich			Default- wert															
LO-d	Beginn Skala momentane Anzeige	Nur für Eingang vom Typ1,2 und 3.Ganzzahlige Werte innerhalb der folgenden Grenzen: <table><tr><th>Anzahl Ziffern Display</th><th>untere Grenze</th><th>ober Grenze</th></tr><tr><td>4</td><td>-1999</td><td>9999</td></tr><tr><td>6</td><td>-199999</td><td>999999</td></tr><tr><td>8</td><td>-19999999</td><td>99999999</td></tr><tr><td>11 (4+7)</td><td>-1999</td><td>9999</td></tr></table>			Anzahl Ziffern Display	untere Grenze	ober Grenze	4	-1999	9999	6	-199999	999999	8	-19999999	99999999	11 (4+7)	-1999	9999	0
					Anzahl Ziffern Display	untere Grenze	ober Grenze													
4	-1999	9999																		
6	-199999	999999																		
8	-19999999	99999999																		
11 (4+7)	-1999	9999																		
HI -d	Ende Skala momentane Anzeige				1000															
dP	Position Dezimalpunkt momentane Anzeige	Eingänge 1, 2 und 3 0 = kein Dezimalpunkt (z. B. 12345678), 1 = erste Ziffer (z. B. 1234567.8) Anzahl Ziffern Display-1 Für Modelle mit 11 Ziffern (4 + 7): Max. Anzahl Dezimalziffern gleich 3. Messung der Temperatur 0 = Auflösung °C (°F). 1 = Auflösung °C/10 (°F/10).			0: kein Dezimalpu nkt															
FAHr	Messung Temperatur	0 = grad Celsius 1 = grad Fahrenheit.			0 = ° C															
FI Lr	Filterniveau	0 = kein Filter 1 ... 20			0 = kein Filter															

Über das Menü einstellbare Parameter A.L.1. . A.L.2. .

Parameter des Alarms1: zugänglich über das Menü A.L.1, identifizierbar über den Endindex1
 Parameter des Alarms2: zugänglich über das Menü A.L.2, identifizierbar über den Endindex2

Symbol Parameter	Name Parameter	Beschreibung und Einstellbereich			Default- wert													
SEt 1	Schwelle des Alarms 1.	Wert, bezogen auf den Wert der auf dem Display angezeigten Wert (Dezimalpunkt eingestellt von dP).Bei Temperatureingang Wert ausgedrückt von FAHr. Einstellbare Werte innerhalb der folgenden Grenzen:			500													
SEt 2	Schwelle des Alarms 2.				<table><tr><th>Anzahl Ziffern Display</th><th>untere Grenze</th><th>ober Grenze</th></tr><tr><td>4</td><td>-1999</td><td>9999</td></tr><tr><td>6</td><td>-199999</td><td>999999</td></tr><tr><td>8</td><td>-19999999</td><td>99999999</td></tr><tr><td>11 (4+7)</td><td>-1999</td><td>9999</td></tr></table>	Anzahl Ziffern Display	untere Grenze	ober Grenze	4	-1999	9999	6	-199999	999999	8	-19999999	99999999	11 (4+7)
Anzahl Ziffern Display	untere Grenze	ober Grenze																
4	-1999	9999																
6	-199999	999999																
8	-19999999	99999999																
11 (4+7)	-1999	9999																
HY5 1	Hysterese des Alarms 1.		10															
HY5 2	Hysterese des Alarms 2.		10															
tyP 1	Typ Alarm 1	0 = Alarm nicht aktiv 1 = Alarm auf Mindestschwelle 2 = Alarm auf Höchstschwelle 3 = Alarm auf Mindestschwelle zurückgehalten (stellt sich nicht automatisch zurück) 4 = Alarm auf Höchstschwelle zurückgehalten (stellt sich nicht automatisch zurück)			0													
tyP 2	Typ Alarm 2				0													
rLY 1	Relais1	Funktionsweise Relais: 0 = Einschaltrelais 1 = Ausschaltrelais			0													
rLY 2	Relais 2				0													

Über das Menü einstellbare Parameter O.U.t. .

Symbol Parameter	Name Parameter	Beschreibung und Einstellbereich			Default-wert
LO-t	Wert der momentanen Anzeige,der dem min. Wert des Ausgangs zugeordnet ist.	Grenzen für die Skalierung des rückübertragenen Ausgangs.Dezimalpunkt eingestellt von dP.			0
HI -t	Wert der momentanen Anzeige,der dem max.Wert des Ausg. zugeordnet ist				1000
		Anzahl Ziffern Display	untere Grenze	ober Grenze	
		4	-1999	9999	
		6	-199999	999999	
		8	-19999999	99999999	
11 (4+7)	-1999	9999			
tyPE	Typ rückübertragener Ausg.	1 = 0..10 V 2 = 4..20 mA 3 = 0..20 mA 4 = Digitalausgang Integrator			2: 4..20 mA

Über das Menü einstellbare Parameter

6.0.5..

Symbol Parameter	Name Parameter	Beschreibung und Einstellbereich	Default-wert
Addr	Modbus-Adresse	Einstellbare Werte: von 1 bis 255	1
PAR	Typ Kontrolle Parität	0=Keine – 1=gleich – 2=ungleich	0: Keine
dEL	Verzögerungszeit der Antwort	Anzahl der Pausen von je 6 Zeichen zwischen dem Ende der Nachricht Rx und dem Beginn der Nachricht Tx.Einstellbare Werte: 0..255.	0
BAUD	Serielle Kommunikationsgeschwindigkeit	Baud: 0 = 4800 3 = 38400 6 = 1200 1 = 9600 4 = 57600 7 = 2400 2 = 19200 5 = 115200 8 = 14400	3: 38400

Über das Menü einstellbare Parameter

5.4.5..

Symbol Parameter	Name Parameter	Beschreibung und Einstellbereich	Default-wert
Cont	Kontrast Display	Werte von 1(min Kontrast)bis 20(max.Kontrast)	10
burn	Verhalten bei Burnout (bei PT100 oder TC)	0 = Anzeige Ende Skala 1 = Anzeige Beginn Skala.Wenn der Wert auf Ende Skala eingestellt wird, wird auch der rückübertragene Ausgang auf 100 % gesetzt (0 %, wenn der Wert auf Beginn Skala eingestellt wird) und auch der Alarm Obergrenze (Untergrenze) wird aktiviert.	0
dFlt	Default-einstellungen	1 = Überschreibt die eingestellten Parameter mit den Defaultwerten.	

Über das Menü einstellbare Parameter

1.n.t..

Symbol Parameter	Name Parameter	Beschreibung und Einstellbereich	Default-wert
UALI	Konstante, die zur Erzielung der gewünschten Integration zugeordnet werden muss.	Der einzustellende Wert ist: $UaLi = (IMP/h) * 9999 / (HI-d \text{ ohne Dezimalpunkt})$. Wobei IMP/h die Anzahl der Impulse pro Stunde darstellt. Der Defaultwert ist 9999: wenn HI-d ohne Dezimalpunkt 1000 ist, ist der Wert des Integrals in einer Stunde 1000 (siehe Beispiele auf Seite 12). Untergrenze: 0. Obergrenze: 4 Ziffern: 9999, 6 Ziffern: 999999, 8 Ziffern: 99999999, 11 (4+7) Ziffern: 99999999.	9999
dP 1	Position Dezimalpunkt der Anzeige des Integrators.	0 = kein Dezimalpunkt (z. B. 123456) 1 = erste Ziffer (z. B. 12345.6) Anzahl Ziffern Display-1. Für Modelle mit 11 Ziffern (4 + 7): Max. Anzahl Dezimalziffern gleich 6.	0: kein Dezimalpunkt

E.H.I .t.

Bei Bestätigung mit OK/MENÜ erfolgt die Abspeicherung aller Parameter auf Flash und nach einigen Sekunden die Rückstellung des Moduls

9. ZUSAMMENFASSUNG DER TASTENAKTIONEN (in der anzeigemodalität)

Im Folgenden wird eine Zusammenfassung der Aktionen wiedergegeben, die in der Phase der Anzeige (nicht Programmierung) mit Tasten ausgeführt werden können. Die Tasten müssen einige Sek. gedrückt werden, damit die Aktionen ausgeführt werden.

 +  Zugang zum Menü Programmierung.	 Zugang zum Schnellmenü Alarme
 Falls FuNC=0 eingestellt wurde, erfolgt der Wechsel zur momentanen Anzeige (mit Ausnahme des Modells mit 11 Ziffern).	 Falls FuNC=0 eingestellt wurde, erfolgt der Wechsel zur Anzeige des Integrators (mit Ausnahme des Modells mit 11 Ziffern).
 +  Rückstellung der gehaltenen Alarme.	 +  +  Nullstellung Integrator (falls diese Funktion mit IRES=0 aktiviert worden ist).

10. FEHLERANZEIGE

Eventuelle Fehler werden auch direkt auf dem Display angezeigt. Im Folgenden geben wir die möglichen Anzeigen und ihre Bedeutung wieder.

nnnn: Anzuzeigender momentaner Wert > Wert HI-d von 2,5 % oder wenn anzuzeigender momentane Wert > max. anzeigbarer Wert.

UUUU: Anzuzeigender momentaner Wert < Wert LO-d von 2,5 % oder wenn anzuzeigender momentane Wert < min. anzeigbarer Wert.

buu: der Temperatursensor ist in Burnout.

SErr: Fehler in der Kommunikation mit dem Thermometer der Kaltverbindung.

EErr: Kann beim Start einen Fehler des Tarierungsspeichers anzeigen. Der Betrieb des Instruments ist blockiert, während die ModBus-Kommunikation (mit Zusatzkarte) verfügbar ist.

11. BESTELLNUMMERN

Code		Beschreibung
Modell	S311A	Anzeige – Integrator mit analogem Universaleingang
Display	-4	4 Ziffern
	-6	6 Ziffern
	-8	8 Ziffern
	-11	4+7 Ziffern
Stromversorgung	-H	85..265 VAC
	-L	10..40 VDC / 19..28 VAC
Optionen	-O	Zusatzkarte: Port RS485 ModBus, 2 Relaisalarme und Digitaleingang. Isolierung: 1.500 Vac zwischen allen Ports.
	/T	Tarierungs- und Konfigurierungsservice

12. MODBUS-REGISTER (Zusatzkarte)

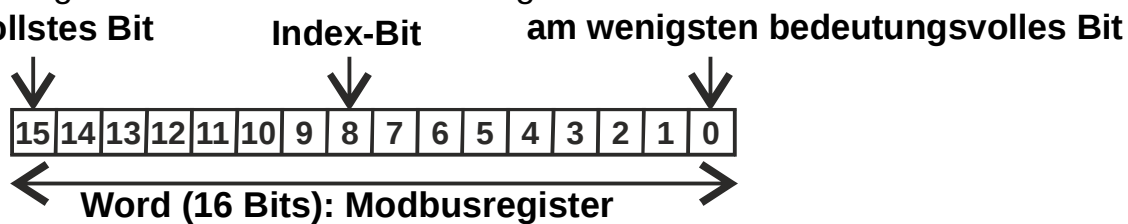
Die Anzeige der Serien S311A-XX-L / S311A-XX-H verfügen über 16-Bit-Register, die über die Kommunikation RS485 zugänglich sind (nur verfügbar bei Benutzung der Zusatzkarte).

12.1 Unterstützte MODBUS-Befehle

Code	Funktion	Beschreibung
03	Read Holding Registers	Lesen der Register nach Word bis zu 16 Mal
06	Write Single Register	Schreiben eines Registers nach Word
16	Write Multiple Registers	Schreiben von Registern nach Word bis zu 16 Mal

12.2 Holding Registers

Die Register Holding Register mit 16 Bit haben die folgende Struktur:



Die in der Tabelle wiedergegebenen Notation Bit [x:y] gibt alle Bits von x bis y wieder. Zum Beispiel gibt Bit [2:1] Bit 2 und Bit 1 wieder und dient zur Illustrierung der Bedeutung der verschiedenen Kombinationen der Werte der beiden Bits. Symbol * gibt den Defaultwert an.

REGISTER	BESCHREIBUNG	ADR.	R/W
MACHINE ID	Der obere Teil des Registers enthält die ID des Moduls (25) Bit [15:8].Der untere Teil enthält die Firmware-Revision Bit [7:0]	40001	R
FW_CODE	Register, das den internen Code der Firmware des Instruments enthält.	40002	R
TYP_INP_CEL_FAHR	Register für die Einstellung des Typs des Eingang und der Maßeinheit der Temperatur	40003	R/W
Bit [15:8]	Stellung des Typs des Eingangs 1 : Spannung, 2*: Strom 3 : Potentiometer, 4: Thermoelement J 5 : Thermoelement K, 6: Thermoelement R 7 : Thermoelement S, 8: Thermoelement T 9 : Thermoelement B, 10: Thermoelement E 11: Thermoelement N, 12: PT100 (2 Leiter) 13 : PT100 (3 Leiter), 14: PT100 (4 Leiter)		
Bit [7:1]	Nicht verwendet		
Bit 0	<i>Temperatur in Grad Celsius oder Fahrenheit:</i> 0*: Celsius 1: Fahrenheit		
HI_E	Ende Skala Elektrischer Eingang in V/100, mA/100 oder %/100	40004	R/W
Bit [15:0]	Ende Skala in Volt/100,mA/100, %/100 für Eingänge vom Typ 1,2,3. Dieser Wert muss innerhalb der Unter- und Obergrenze liegen, die für den Eingangstyp angegeben wird. Der Parameter definiert außerdem den Wert der Eingangsgröße, der dem max. auf dem Display anzeigbaren Wert zugeordnet ist HI_D Min:0,max:9999.Default: 2000.		
LO_E	Beginn Skala Elektrischer Eingang in V/100, mA/100 oder %/100		
Bit [15:0]	Beginn Skala in Volt/100, mA/100,%/100 für Eingänge vom Typ 1,2,3. Dieser Wert muss innerhalb der Unter-und Obergrenze liegen, die für den Eingangstyp angegeben wird. Der Parameter definiert außerdem den Wert der Eingangsgröße, der dem max. auf dem Display anzeigbaren Wert zugeordnet ist LO_D.Min: 0,Max:9999.Default: 400.		

DP_IST/DP_INT	Position Dezimalpunkt für momentanen Wert in integrierten Wert.	40006	R/W
Bit [15:8]	Position des Dezimalpunkts der momentanen Anzeige (dp_IST): 0* = kein Dezimalpunkt (z. B. 12345678), 1 = erste Ziffer (z. B. 1234567.8), 2 = zweite Ziffer, Anzahl Ziffern Display - 1. Bei Temperaturmessungen: 0: Auflösung °C (°F), 1: Auflösung °C/10 (°F/10). Bei Anzeigen mit 11 (4+7) Ziffern: max. Anzahl Dezimalziffern gleich 3.		
Bit [7:0]	Position Dezimalpunkt der Anzeige des Integrators (dp_INT): 0* = kein Dezimalpunkt (z. B. 12345678) 1 = erste Ziffer (z. B. 1234567.8), 2 = zweite Ziffer, Anzahl Ziffern Display-1. Bei Anzeigen mit 11 (4+7) Ziffern: max. Anzahl Dezimalziffern gleich 6.		
FILT/TYP_AL1	Register für Einstellung Filter und Typ Alarm 1	40007	R/W
Bit [15:8]	Stellt das Filterniveau ein. Zulässige Werte: 0* = kein Filter, 1 ..20.		
Bit [7:0]	Stellt die Funktionsweise für den Alarm 1 ein: 0* = Alarm nicht aktiv 1 = Alarm auf Mindestschwelle 2 = Alarm auf Höchstschwelle 3 = Alarm auf Mindestschwelle zurückgehalten (stellt sich nicht automatisch zurück) 4 = Alarm auf Höchstschwelle zurückgehalten (stellt sich nicht automatisch zurück)		
RLY1_AL1/TYP_AL2	Stellt den Ruhezustand des Relaisausgangs 1 und den Typ des Alarms 2 ein	40008	R/W
Bit [15:9]	Nicht verwendet		
Bit 8	Stellt die Funktionsweise des Relais 1 ein (mit Zusatzkarte): 0* = Einschaltrelais 1 = Ausschaltrelais		
Bit [7:0]	Stellt die Funktionsweise für den Alarm 2 ein: 0* = Alarm nicht aktiv 1 = Alarm auf Mindestschwelle 2 = Alarm auf Höchstschwelle 3 = Alarm auf Mindestschwelle zurückgehalten (stellt sich nicht automatisch zurück) 4 = Alarm auf Höchstschwelle zurückgehalten (stellt sich nicht automatisch zurück)		

RLY2_AL2/TYP_OUT	Stellt den Ruhezustand des Relaisausgangs 2 (bei Zusatzkarte) und den Typ des rückübertragenen Ausgangs ein.	40009	R/W
Bit [15:9]	Nicht verwendet		
Bit 8	Stellt die Funktionsweise des Relais 2 ein (mit Zusatzkarte): 0* = Einschaltrelais 1 = Ausschaltrelais		
Bit [7:0]	Stellt den Typ des rückübertragenen Ausgangs ein: 1 = Ausgang 0 - 10 V 2* = Ausgang 4 - 20 mA 3 = Ausgang 0 - 20 mA 4 = digitaler Impulsausgang Integrator.		
BURN/CONTRAST	Stellt das Verhalten bei Burnout (PT100 oder TC) und den Kontrast des Displays.	40010	R/W
Bit [15:9]	Nicht verwendet.		
Bit 8	<i>Verhalten bei Burnout von PT100 oder des Thermoelements:</i> 0* = Anzeige Ende Skala 1 = Anzeige Beginn Skala.		
Bit [7:0]	Stellt den Kontrast des Displays ein: Werte von 1 (min. Kontrast) bis 20 (max. Kontrast). Default: 10.		
SET1_LONG_MSW	Schwelle Alarm 1 (bedeutungsvollstes Word).	40011	R/W
Bit [15:0]	Einstellung des Werts,bezogen auf die Skala der Anzeige, aber ohne Dezimalpunkt. Zum Beispiel 200 eingeben, wenn der auf der Anzeigeskala angegebene Wert 20,0 ist. Für die Grenzwerte siehe HI_T_LONG, 40021. Default: 500.		
SET1_LONG_LSW	am wenigsten bedeutungsvolles Word		
HYS1_LONG_MSW	Hysterese Alarm 1 (bedeutungsvollstes Word).	40013	R/W
Bit [15:0]	Hysterese Alarm 1. Einstellung des Werts, bezogen auf die Skala der Anzeige, aber ohne Dezimalpunkt. Zum Beispiel 1000 eingeben, wenn der Wert der Hysterese 10.00 ist. Für die Grenzwerte siehe HI_T_LONG, 40021. Default: 10.		
HYS1_LONG_LSW	am wenigsten bedeutungsvolles Word		
PASSWORD	Aktiviert/deaktiviert das Password für den Zugang zum Menü Programmierung	40015	R/W
Bit [15:0]	Bei Eingabe eines von 5477 verschiedenen Werts wird vor dem Zugang zum Menü Programmierung das Password abgefragt (immer 5477) Default: 5477.		

SET2_LONG_MSW	Schwelle Alarm 2 (bedeutungsvollstes Word).	40016	R/W
Bit [15:0]	Einstellung des Werts, bezogen auf die Skala der Anzeige, aber ohne Dezimalpunkt. Zum Beispiel 200 eingeben, wenn der auf der Anzeigeskala angegebene Wert 20,0 ist. Für die Grenzwerte siehe HI_T_LONG, 40021. Default: 1000.		
SET2_LONG_LSW	(am wenigsten bedeutungsvolles Word).	40017	R/W
HYS2_LONG_MSW	Hysterese Alarm2(bedeutungsvollstes Word).	40018	R/W
Bit [15:0]	Hysterese Alarm 2. Einstellung des Werts, bezogen auf die Skala der Anzeige, aber ohne Dezimalpunkt. Zum Beispiel 1000 eingeben, wenn der Wert der Hysterese 10.00 ist. Für die Grenzwerte siehe HI_T_LONG, 40021. Default: 10		
HYS2_LONG_LSW	(am wenigsten bedeutungsvolles Word).	40019	R/W
HI_T_LONG_MSW	Momentaner Anzeigewert, der dem max. Ausgangswert entspricht (bedeutungsvollstes Word).	40021	R/W
Bit [15:0]	Anzeigewert des Eingangs, dem der max. Wert des rückübertragenen Ausgangs entspricht. Einstellung des Werts, bezogen auf die Skala der Anzeige, aber ohne Dezimalpunkt. Beispiel: 100 eingeben, wenn der an der Anzeigeskala angegebene Wert 10,0 ist. Default: 1000. Mindestwert (abhängig von der Anzahl der Ziffern): 4 Ziffern: -1999 6 Ziffern: -199999 8 Ziffern: -19999999 11 (4+7) Ziffern: -1999 Höchstwert (abhängig von der Anzahl der Ziffern): 4 Ziffern: 9999 6 Ziffern: 999999 8 Ziffern: 99999999 11 (4+7) Ziffern: 9999		
HI_T_LONG_LSW	Momentaner Anzeigewert, der dem max. Ausgangswert entspricht (am wenigsten bedeutungsvolles Word).	40022	R/W
LO_T_LONG_MSW	Momentaner Anzeigewert, der dem min. Ausgangswert entspricht (bedeutungsvollstes Word).	40023	R/W
Bit [15:0]	Anzeigewert des Eingangs, dem der min. Wert des rückübertragenen Ausgangs entspricht. Einstellung des Werts, bezogen auf die Skala der Anzeige, aber ohne Dezimalpunkt. Beispiel: Wenn der auf der Anzeigeskala angegebene Wert, aber ohne Dezimalpunkt. Beispiel: 100 eingeben, wenn der an der Anzeigeskala angegebene Wert 10,0 ist. Default: 0. Mindestwerte und Höchstwerte: Siehe HI_T_LONG, 40021.		

LO_T_LONG_LSW	Momentaner Anzeigewert, der dem min. Ausgangswert entspricht (am wenigsten bedeutungsvolles Word).	40024	R/W
HI_D_LONG_MSW	Ende Skala momentane Displayanzeige (bedeutungsvollstes Word).	40025	R/W
<i>Bit [15:0]</i>	Stellung des Endes der Skala für die Anzeige auf dem Display(ganzzahlig, bedeutungsvollstes Word).Nur für Eingänge 1,2,3. Der Dezimalpunkt des ganzzahligen Werts wird hier von dP_IST (40006)eingestellt.Default: 1000.Mindestwert und Höchstwert abhängig von der Anzahl der Ziffern (siehe HI_T_LONG, 40021).		
HI_D_LONG_LSW	(am wenigsten bedeutungsvolles Word).	40026	R/W
LO_D_LONG_MSW	Beginn Skala momentane Displayanzeige (bedeutungsvollstes Word).	40027	R/W
<i>Bit [15:0]</i>	Stellung des Beginns der Skala für die Anzeige auf dem Display.Nur für Eingänge1,2,3.Der Dezimalpunkt des ganzzahligen Werts wird hier von dP_IST(40006)eingestellt.Default: 0.die gleichen oberen und unteren Grenzen wie HI_T_LONG (40021).		
LO_D_LONG_LSW	Beginn Skala momentane Displayanzeige (am wenigsten bedeutungsvolles Word).	40028	R/W
VALINT_LONG_MSW	Integrationskonstante (bedeutungsvollstes Word).	40029	R/W
<i>Bit [15:0]</i>	Wert, der zur Erzielung der gewünschten Integration zugeordnet werden muss. Der einzustellende Wert ist: $UaLI = (IMP/h) * 9999 / (HI-d \text{ ohne Dezimalpunkt})$. Wobei IMP/h die Anzahl der Impulse pro Stunde darstellt. Der Defaultwert ist 9999: wenn HI-d ohne Dezimalpunkt 1000 ist, ist der Wert des Integrals in einer Stunde 1000 (siehe Beispiele auf Seite 12). Untergrenze: 0. Obergrenze: 4 Ziffern: 9999, 6 Ziffern: 999999, 8 Ziffern: 99999999, 11 (4+7) Ziffern: 99999999.		
VALINT_LONG_LSW	Integrationskonstante (am wenigsten bedeutungsvolles Word).	40030	R/W
ADDR	Register für die Eingabe der Adresse des Moduls und die Kontrolle der Parität.	40031	R/W
<i>Bit [15:8]</i>	Eingabe der Adresse des Moduls. Zulässige Werte von 0x01a bis 0xFF (Dezimalwerte im Intervall 1-255, Default: 1).		
<i>Bit [7:0]</i>	Gibt den Typ der Kontrolle der Parität an: 00000000 *: keine Parität (NONE) 00000001 : Gerade Parität (EVEN) 00000010 : Ungerade Parität (ODD)		



TEMP_TC_FL_MSW	Vom Thermoelement gelesene Temperatur in °C (bedeutungsvollstes Word).	40083	R
TEMP_TC_FL_LSW	Vom Thermoelement gelesene Temperatur in °C (am wenigsten bedeutungsvolles Word).	40084	R
TEMP_CJ_SHORT	Temperatur Kaltverbindung in 1/256 °C	40085	R
Rx_FLOAT_MSW	Widerstand in Ohm bei PT100 (Format Floating Point, bedeutungsvollstes Word).	40086	R
Rx_FLOAT_LSW	Widerstand in Ohm bei PT100 (Format Floating Point, am wenigsten bedeutungsvolles Word).	40087	R
TEMP_RTD_FL_MSW	Von PT100 gelesene Temperatur in °C (Format Floating Point, bedeutungsvollstes Word).	40088	R
TEMP_RTD_FL_LSW	Von PT100 gelesene Temperatur in °C (am wenigsten bedeutungsvolles Word).	40089	R
Rx_short	Gemessener Widerstand bei PT100 ($\text{in } \Omega/100$)	40090	R
INT_LONG_MSW	Wert des Integrals (Format Long, bedeutungsvollstes Word).	40091	R
INT_LONG_LSW	Wert des Integrals (Format Long, am wenigsten bedeutungsvolles Word).	40092	R
mVOLT_FL_MSW	Messung in mV bei Eingang in Spannung (Floating Point, bedeutungsvollstes Word)	40093	R
mVOLT_FL_LSW	Messung in mV bei Eingang in Spannung (Format Floating Point, am wenigsten bedeutungsvolles Word)	40094	R
μ AMPER_FL_MSW	Messung in μ A bei Eingang in Strom (Format Floating Point, bedeutungsvollstes Word)	40095	R
μ AMPER_FL_LSW	Messung in μ A bei Eingang in Strom (Format Floating Point, am wenigsten bedeutungsvolles Word)	40096	R



Entsorgung von alten Elektro und Elektronikgeräten (gültig in der Europäischen Union und anderen europäischen Ländern mit separatem Sammelsystem). Dieses Symbol auf dem Produkt oder auf der Verpackung bedeutet, dass dieses Produkt nicht wie Hausmüll behandelt werden darf. Stattdessen soll dieses Produkt zu dem geeigneten Entsorgungspunkt zum Recyceln von Elektro und Elektronikgeräten gebracht werden. Wird das Produkt korrekt entsorgt, helfen Sie mit, negativen Umwelteinflüssen und Gesundheitsschäden vorzubeugen, die durch unsachgemäße Entsorgung verursacht werden könnten. Das Recycling von Material wird unsere Naturressourcen erhalten. Für nähere Informationen über das Recyceln dieses Produktes kontaktieren Sie bitte Ihr lokales Bürgerbüro, Ihren Hausmüll Abholservice oder das Geschäft, in dem Sie dieses Produkt gekauft haben.

Dieses Dokument ist Eigentum der Fa. SENECA srl.. Das Kopieren und die Vervielfältigung sind ohne vorherige Genehmigung verboten. Inhalte der vorliegenden Dokumentation beziehen sich auf das dort beschriebene Gerät. Alle technischen Inhalte innerhalb dieses Dokuments können ohne vorherige Benachrichtigung modifiziert werden. Der Inhalt des Dokuments ist Inhalt einer wiederkehrenden Revision.



SENECA s.r.l.

Via Austria, 26 - 35127 - PADOVA - ITALY

Tel. +39.049.8705355 - 8705359 - Fax +39.049.8706287

e-mail: info@seneca.it - www.seneca.it

7. EINSTELLBARE WERTE FÜR DIE PARAMETER MIT MEHRFACH-WAHL

Im Folgenden werden die Optionen für die Parameter des Menüs angegeben, deren Einstellung eine Mehrfachwahl vorsieht. Die mit * gekennzeichneten Werte sind die Defaultwerte.

7.1 C.O.n.F. (KONFIGURIERUNG DER FUNKTIONSWEISE)

FUnC

Auswahl des Typs der Funktionsweise

0*=Funktion momentane Anzeige und Integrator

1=nur Funktion momentane Anzeige

2=nur Funktion Anzeige Integrator

IntES

Aktiviert die Nullstellung des Integrals über das Paneel oder über den digitalen Eingang

0*=aktiviert - 1=deaktiviert

7.2 I.n.P.t. (ELEKTRISCHER EINGANG)

TYPE

Wählt den Typ des Eingangs zwischen den folgenden:

tension – courant – potentiomètre – TC – PT100 (2 fils)

1=Spannung

5=TC K

5=TC K

13=PT100 (3 Leiter)

2*=Strom

6=TC R

6=TC R

14=PT100 (4 Leiter)

3=Potentiometer

7=TC S

7=TC S

4=TC J

8=TC T

12=PT100 (2 Leiter)

7.3 S.C.A.L. (EINSTELLUNG DES ANGEZEIGTEN WERTS)

FAHr

Wählt, ob die Temperatur angezeigt wird in

0: Grad Celsius

1: Grad Fahrenheit

FILT

Stellt das Filterniveau ein. Zulässige Werte:

0: kein Filter

1..20

7.4 A.L.1./A.L.2.. (EINSTELLUNG DER ALARME 1 UND 2)

TYPE 1/TYPE2

Stellt den Typ für den Alarm ein

0:Alarm nicht aktiv

1:Alarm auf Mindestschwelle

2:Alarm auf Höchstschwelle

3:Alarm auf Mindestschwelle zurückgehalten (stellt sich nicht automatisch zurück)

4:Alarm auf Höchstschwelle zurückgehalten (stellt sich nicht automatisch zurück)

rLY1/rLY2 Stellt die Funktionsweise des entsprechenden Relais ein (mit Zusatzkarte)
0*=Einschaltglied 1=Ausschaltglied

7.5 0.U.t.. (EINSTELLUNG DES RÜCKÜBERTRAGENEN AUSGANGS)

tYPE Stellt den Typ des rückübertragenen Ausgangs ein
1=Ausgang 0..10 V 2*=Ausgang 4..20 mA
3=Ausgang 0..20 mA 4= Digitalausgang Integrator

7.6 b.U.5.. (EINSTELLUNG RS485)

Addr Wählt die Slave-Adresse des Modbus-Peripheriegerätes aus. Werte von 1 bis 255. Default :1

PAR Wählt die Kontrolle der Parität der seriellen Kommunikation aus
0*=None 1=Even 2=Odd.

dEL Stellt die Verzögerungszeit der Antwort ein. Werte. Keine Verzögerung. Pause.

bAUD Stellt die Baudrate ein

0 = 4800	3* = 38400	6 = 1200
1 = 9600	4 = 57600	7 = 2400
2 = 19200	5 = 115200	8 = 14400

7.7 5.4.5.. (SYSTEM)

COnt Stellt den Kontrast des Displays ein: Werte von 1 (min. Kontrast) bis 20 (max. Kontrast)

bu rn Verhalten bei Burnout von pt100 oder des Thermoelements
0*:Anzeige Ende Skala
1:Anzeige Beginn Skala

7.8 d.F.L.t. (DEFAULTEINSTELLUNG)

1 = Defaulteinstellung aller Parameter

8. BEISPIEL FÜR DIE EINSTELLUNG

8.1 Beispiel Änderung Parameter

Im Folgenden wird ein Beispiel für die Änderung des Parameters Hi-d bei einem Modell mit 6 Ziffern wiedergegeben, wobei die zu ändernde Ziffer, die in Wirklichkeit aufblinkt, von einem Rahmen umgeben ist: Nach der Auswahl des zu ändernden Parameters ist der eingestellte Wert zum Beispiel:

0 0 0 9 0 0

Das Drücken der Taste DOWN führt zu:

0 0 0 9 0 9

DOWN hat die Ziffer auf den max. Wert gesetzt.

Nun bewirkt das Drücken der Taste OK/SELECT den Wechsel der Position der zu ändernden Ziffer

0 0 0 9 0 9

das Drücken der Taste UP führt zu

0 0 0 9 1 9

das heißt, die Ziffer wird um eine Einheit angehoben

Für die Eingabe eines negativen Werts erfolgt die Positionierung auf der möglichst bedeutungsvollsten Ziffer durch wiederholtes Drücken der Taste OK/MENÜ

0 0 0 9 1 9

Beim Drücken der Taste DOWN erfolgt

-1 0 0 9 1 9

Die letzte Ziffer wird auf den negativsten möglichen Wert gesetzt, das heißt auf -1. Beim weiteren Drücken der Taste DOWN erfolgt

0 0 - 9 1 9

Bei diesem Mal ersetzt das Vorzeichen minus die erste nicht verwendete Null des eingestellten Werts. Durch Drücken der Taste OK/MENÜ wird der eingegebene Wert bestätigt

0 0 - 9 1 9

Ein weiteres Drücken der Taste OK/MENÜ bewirkt die Rückkehr zur Position des soeben geänderten Parameters

H I - d

8.2 Beispiele für die Einstellung des Integrators

8.2.1

Zur Einstellung des Integrators das Submenü Int aufrufen und den Parameter UALI in entsprechender Weise einstellen, der für die korrekte Integration von wesentlicher Bedeutung ist. Wenn wir davon ausgehend, dass in einer Stunde ein Wert des Integrals von 5000 (Imp/h) erreicht werden soll und, dass in einer Stunde direkt ein Wert von 6000 angezeigt wird (entsprechend dem Parameter Hi-d), muss der folgende Wert eingegeben werden: $5000 \cdot 90999 / 6000 = 8332.5$. Wobei 6000 der Wert des Parameters Hi-d ohne Berücksichtigung des Dezimalpunkts ist. Daher wird eingegeben

UALI = 08333

8.2.2 Einstellung des Integrators für Leistungsmessgeräte

In diesem Beispiel soll der Integrator eingestellt werden für die Anzeige der Tausender der akkumulierten Liter. Außerdem wird davon ausgegangen, dass der momentane Mittelwert (entsprechend dem Wert von Hi-d) ist: 5 Liter/Sekunde. Berechnung des Werts des Integrals in einer Stunde:
Bei Durchlauf von 5000 Litern/Sekunde akkumuliert das Instrument in einer Stunde:

$\text{Imp/h} = 5 \text{ Liter/Sek} \cdot 3600 \text{ Sek} = 18000 \text{ Liter}$

Schätzung des angezeigten Mittelwerts in einer Stunde (Wert von Hi-d ohne Dezimalpunkt)

Beim durchschnittlichen Durchlauf von 5000 Liter/Sek ist der angezeigte Mittelwert in einer Stunde ohne Dezimalpunkt:

5000 (Wert des Parameters Hi-d ohne Dezimalpunkt)

Berechnung UALI

Bei Eingabe der zuvor mit der allgemeinen Formel auf Seite 8 berechneten Werte ergibt sich

UALI = 18 * 9999 / 5000 = 360

PROGRAMMING MENU SCHEME

