



Lesen Sie bitte vor Inbetriebnahme des Gerätes die Bedienungsanleitung sorgfältig durch ! Bei Schäden, die durch Nichtbeachten dieser Bedienungsanleitung verursacht werden, erlischt der Garantieanspruch ! Für Folgeschäden übernehmen wir keine Haftung ! Wir übernehmen ebenfalls keine Haftung für Personen-, Sach- oder Vermögensschäden.

ENDA EUC9526 UNIVERSALREGLER

Vielen Dank dafür, daß Sie sich für den ENDA EUC9526 Serie Universalregler entschieden haben !

- ▶ Abmessungen 96x96mm
- ▶ 3,5 ", 5-stelliges grafisches TFT-Display
- ▶ Zwei Sensoreingänge können für TC, RTD, NTC, R, mA, V oder mV verwendet werden.
- ▶ Offset-Einstellung für Eingangsgröße
- ▶ 32 Punkt Linearisierung für analoge Eingänge konfigurierbar
- ▶ Wählbarer Analog-, SSR- oder Relaissteuerausgang.
- ▶ Eingangsabhängige Signalweitschaltung als Ausgang (mA oder V).
- ▶ 50ms Abtastzeit.
- ▶ PID-Regelung
- ▶ PID-Selbsteinstellung (Selftune)
- ▶ PID-Automatische Einstellung (Auto tune).
- ▶ **Bitte bei Erstbetrieb der Anlage (Betriebsbereit) Selbstoptimierung durchführen !**
- ▶ Soft-Start (Zeitvorgabe für Sollwert).
- ▶ 24Vdc für Sensorversorgung.
- ▶ Periodische Schaltverhalten des Relais einstellbar bei Fühlerbruch einstellbar.
- ▶ Sicherheitsstufen für das Menü und Konfigurationsseiten.
- ▶ Programmierung per Tasten oder RS485 ModBus-Schnittstelle



Bestellcode : EUC 9 5 2 6

Informationen zur Modbus-Funktion finden Sie in der Modbus-Adresskarte und im Anschlussdiagramm der EUC9526.

CE **RoHS**
Compliant

ANAOLGEINGANG						
Eingangstyp	Messbereich	Genauigkeit	Eingangsimpedanz	Kabelfarbe	Norm.	
TC	B (Pt30Rh-Pt6Rh)	200,0 ... 1800,0°C 392,0 ... 3272,0°F	±0.1% v. SB und ±2°C (3,6°F)	Ri > 100kΩ	+ undefiniert - weiß	EN 60584
	E (NiCr-Con)	-100,0 900,0°C -148,0 ... 1652,0°F	±0.1% v. SB und ±0,5°C (1°F)		+ violett - weiß	
	J (Fe-Con)	-100,0 900,0°C -148,0 ... 1652,0°F	±0.1% v. SB und ±0,5°C (1°F)		+ schwarz - weiß	
	K (NiCr-Ni)	-100,0 ... 1300,0°C -148,0 ... 2372,0°F	±0.1% v. SB und ±0,5°C (1°F)		+ grün - weiß	
	L (Fe-Con)	-100,0 900,0°C -148,0 ... 1652,0°F	±0.1% v. SB und ±1.5°C (2.7°F)		+ red - blau	DIN43710
	N (NiCrSi-NiSi)	-200,0 ... 1300,0°C -328,0 ... 2372,0°F	±0.1% v. SB und ±0,5°C (1°F)		+ lila - weiß	EN 60584
	R (Pt13Rh-Pt)	0,0 ... 1700,0°C 32,0 ... 3092,0°F	±0.1% v. SB und ±1°C (1.8°F)		+ orange - weiß	
	S (Pt10Rh-Pt)	0,0 ... 1700,0°C 32,0 ... 3092,0°F	±0.1% v. SB und ±1°C (1.8°F)		+ orange - weiß	
	T (Cu-Con)	-250,0 300,0°C -418,0 572,0°F	±0.1% v. SB und ±0,5°C (1°F)		+ braun - weiß	
	RTD	U (Cu-Con)	-200,0 400,0°C -328,0 752,0°F		±0.1% v. SB und ±0,5°C (1°F)	+ rot - braun
Pt100		-200,0 850,0°C -328,0 ... 1562,0°F	±0.1% v. SB und ±0,5°C (1°F)	Sensorstrom 250µA	EN 60751	
NTC	NTC	-60,0 150,0°C -76,0 302,0°F	±0.1% v. SB und ±0,5°C (1°F)			
mA	0 - 20mA 4 - 20mA		±0.1% v. SB und ±1 digit	Ri = 50Ω		
mV	0 - 150mV	-32768 ... 32767	±0.1% v. SB und ±20µV	Ri > 100kΩ		
V	0 - 5V 1 - 5V 0 - 10V	-327,68 ... 327,67 -32,768 ... 32,767	±0.1% v. SB und ±1 digit	Ri > 100kΩ		
Ω	0 - 550Ω 0 - 10kΩ		±0.2% v. SB und ±0.1Ω ±0.5% v. SB und ±10Ω	Ri > 100kΩ	Sensorstrom 250µA	

AUSGÄNGE	
Alarm 3	Je 2 Relais, 250V AC, 2A (ohmsche Last), Umschaltkontakt, ohne Last 10 Mio. Schaltspiele, unter Last bei 250Vac 2A 200.000 Schaltspiele.
Alarm 1	Je 2 Relais, 250V AC, 2A (ohmsche Last), Umschaltkontakt, ohne Last 10 Mio. Schaltspiele, unter Last bei 250Vac 2A 200.000 Schaltspiele.
Alarm 2	Je 2 Relais, 250V AC, 2A (ohmsche Last), Schließerkontakt, ohne Last 10 Mio. Schaltspiele, unter Last bei 250Vac 2A 200.000 Schaltspiele.
SSR	Je 2 SSR, Max. 40mA, 0 - 12V, Kurzschlussfester Ausgang
mA	0 - 20mA oder 4 - 20mA, Max. Lastwiderstand beträgt 750Ω.
V	Max. 30mA, 0 - 10V, Kurzschlussfester Ausgang

Die Spezifikationen sind für die Ausgänge der 1. Gruppe und der 2. Gruppe gleich.

ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE	
Spannungsversorgung	90-250V AC, 50/60Hz
Leistungsaufnahme	Max. 7VA
Elektr. Anschluß	Aufsteckbare Schraubklemmleiste für 2.5mm ² .
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMC)	EN 61326-1: 2013
Elektrische Sicherheit	EN 61010-1: 2010 (Verschmutzungsgrad 2, Schutzklasse II)

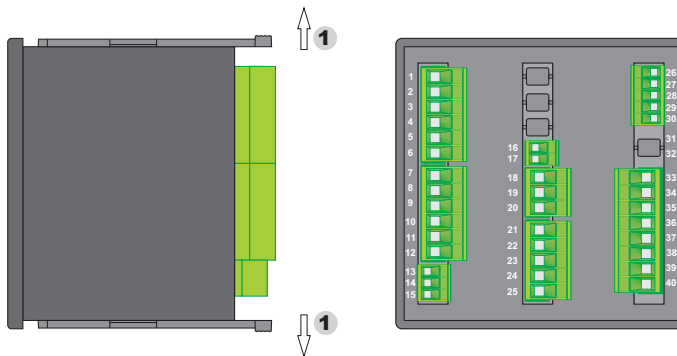
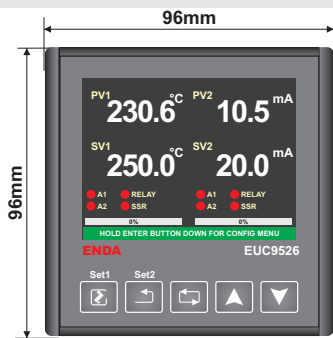
BETRIEBSBEDINGUNGEN	
Betriebstemper./ Lagerung	0 ... +50°C / -25 ... 70°C
Luftfeuchtigkeit	Bis 31°C 80%, bis 40°C linear abfallend bis 50% Luftfeuchtigkeit, Höhe <2000m
Schutzart	Entspricht EN 60529; Frontseite: IP65, Rückseite: IP20
Höhe	Max. 2000m

Das Gerät nicht in explosiver oder korrosiver Umgebung einsetzen !

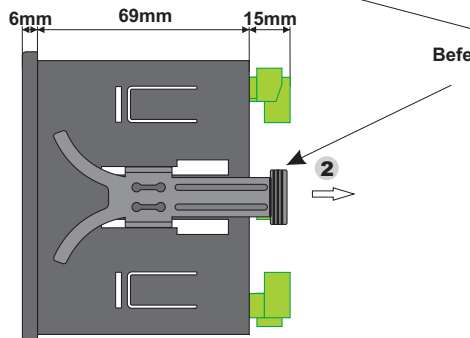
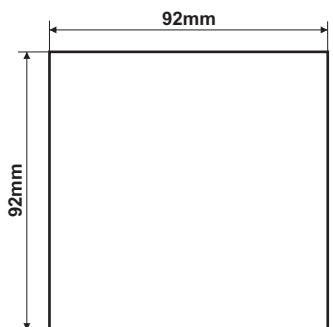
GEHÄUSE	
Gehäuseart	Schalttafeleinbauart nach DIN 43700, mit Befestigungsvorrichtung
Abmessungen	B96xH96xT81mm
Gewicht	ca. 400g
Gehäusematerial	Selbstverlöschend

Das Gerät darf nur mit einem feuchten Tuch abgewischt werden, keine aggressiven Reinigungsmittel verwenden !

ABMESSUNGEN



EINBAUAUSSCHNITT



Befestigungselement

Um das Gerät auszubauen, Befestigungselemente in Richtung **1** anheben und in Richtung **2** herausziehen.

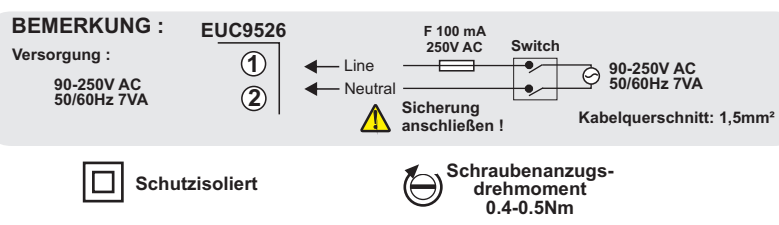
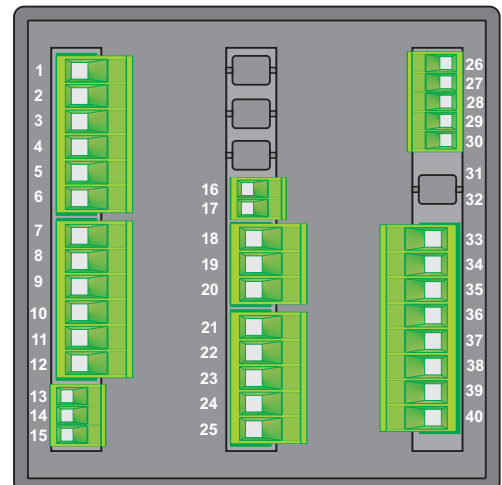
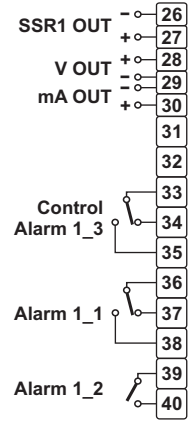
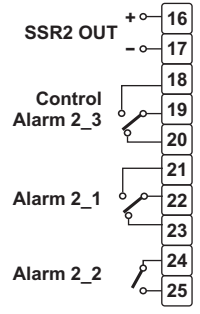
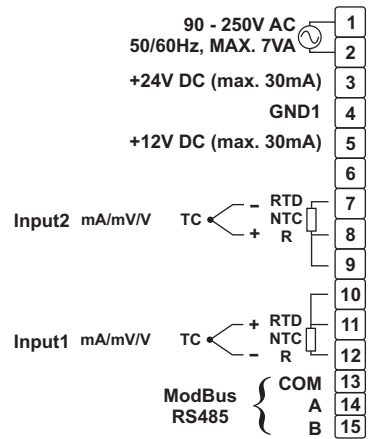


Bemerkung :
1) Kalkulieren Sie bitte zusätzlich Platz für die Anschlusskabel (hinter dem Gerät).
2) Schalttafelstärke darf für EUC9526 max. 10mm betragen. Bei Demontage des Gerätes im Schaltschrank min. 60mm Freiraum hinter dem Gerät erforderlich.

WICHTIGE HINWEISE ! / ANSCHLUßBILD



Das **ENDA EUC9526** ist ausschließlich für den Schalttafeleinbau vorgesehen. Es ist unbedingt darauf zu achten, daß die Geräte nur bestimmungsgemäß eingesetzt werden dürfen. Bei Arbeiten an der Schalttafel müssen alle zum Gerät führenden Leitungen spannungsfrei sein, wenn die Gefahr besteht, daß die am Gerät befindlichen Anschlußklemmen berührt werden könnten. Zur Einhaltung der CE Konformität sind abgeschirmte Kabel- und Signalleitungen zu verwenden. Diese sind getrennt von den Leistungsgeführten-/Netzleitungen zu verlegen. Die Abschirmung ist geräteseitig zu erden. Das Gerät ist so zu montieren, daß es vor Feuchtigkeit, Vibrationen und starker Verschmutzung geschützt ist und auch die Betriebsumgebungstemperatur eingehalten wird. Die Verdrahtung, Inbetriebnahme und Bedienung der Geräte muß durch ein entsprechend qualifiziertes Fachpersonal gemäß den örtlichen Vorschriften vorgenommen werden.

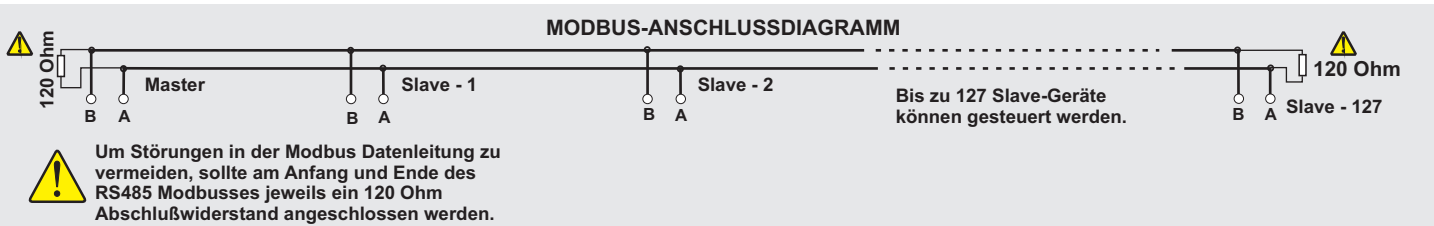


Logikausgang des Gerätes EUC9526 Serie ist zur Elektronik nicht galvanisch isoliert. Bei Verwendung von geerdeten Fühlern dürfen diese nicht mit Logikausgang verbunden werden !

Bemerkung :
1) Versorgungsanschußleitungen sollten nach IEC60277 oder IEC60245 konform sein.
2) Nach Sicherheitsnormen sollte der Hauptschalter am Schaltschrank leicht zugänglich angebracht und auch mit einem Hinweisschild versehen werden !

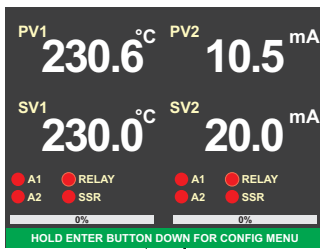
MODBUS-ANSCHLUSS

Informationen zur Modbus-Funktion finden Sie in der Modbus-Adressübersicht und im Anschlussdiagramm der EUC9526.



Um Störungen in der Modbus Datenleitung zu vermeiden, sollte am Anfang und Ende des RS485 Modbusbus jeweils ein 120 Ohm Abschlußwiderstand angeschlossen werden.

HAUPTANZEIGE



- EUC9526 UNIVERSAL CONTROLLER
- Input Configuration Page
 - Output Configuration Page
 - Alarm Group 1 Configuration Page
 - Alarm Group 2 Configuration Page
 - Communication Configuration Page
 - Security Configuration Page
 - Calibration Page

Um in den Programmiermodus zu gelangen, muss die Taste für 3 Sekunden gedrückt werden.

Das gewünschte Untermenü wird durch Drücken der Tasten ausgewählt werden.

Das gewählte Untermenü wird durch Drücken der geöffnet. Die Freigabe und Berechtigungen der Untermenüpunkte können in der **Sicherheitskonfigurationsseite** (>Security Configuration Page<) definiert werden.

Durch Drücken der Taste oder 10 Sekunden warten, kehrt das Gerät in den Betriebsmodus zurück.

Während des Programmiervorgangs werden die Einstellparameter im Falle eines Stromausfall nicht gespeichert.

EINGANGSPROGRAMMIERUNGSSSEITE (>INPUT KONFIGURATION PAGE<)

Der gewünschte Parameter kann durch Drücken der Tasten ausgewählt.

Bei Betätigung der Taste, wird der Hintergrund des ausgewählten Parameters grün und kann eingestellt werden.

Mit erneuter Betätigung der Taste wird der Parameter gespeichert und der Hintergrund wird wieder rot.

Durch Drücken der Taste oder 10 Sekunden warten, kehrt das Gerät in den Betriebsmodus zurück.

Input1 Input2 Linearization Table1 Linearization Table2

Input 1 Type **J Type Thermocouple**

Scale Minimum -100.0

Scale Maximum 900.0

Unit °C

Input offset 0

Coefficient of digital filter 4

Decimal Point XXXX

Minimum Set Value -100.0

Maximum Set Value 900.0

Input1 Input2 Linearization Table1 Linearization Table2

Input 1 Type **J Type Thermocouple**

Scale Minimum -100.0

Scale Maximum 900.0

Unit °C

Input offset 0

Coefficient of digital filter 4

Decimal Point XXXX

Minimum Set Value -100.0

Maximum Set Value 900.0

Input1 Input2 Linearization Table1 Linearization Table2

Input 1 Type **K Type Thermocouple**

Scale Minimum -100.0

Scale Maximum 1300.0

Unit °C

Input offset 0

Coefficient of digital filter 4

Decimal Point XXXX

Minimum Set Value -100.0

Maximum Set Value 1300.0

Input1 Input2 Linearization Table1 Linearization Table2

Input 1 Type **K Type Thermocouple**

Scale Minimum -100.0

Scale Maximum 1300.0

Unit °C

Input offset 0

Coefficient of digital filter 4

Decimal Point XXXX

Minimum Set Value -100.0

Maximum Set Value 1300.0

Eingang 1 (>Input 1 Type<):
B, E, J, K, L, N, R, S, T, U, Pt100, NTC, 0-20mA, 4-20mA, 0-5V, 1-5V, 0-10V, 0-150mV, 0-550Ω, 0-10kΩ

Minimaler Sollwert (>Minimum Set Value<):
Einstellbar zwischen "Scale Minimum" und "Maximum Set Value".

Maximaler Sollwert (>Maximum Set Value<):
Einstellbar zwischen "Scale Maximum" und "Minimum Set Value".

Einheit (>Unit<):
°C, °F, bar, %RH, Hz, mA, A, mV, V, Ohm, kOhm, %, g, kg, cm, m, m/s, m/min, km/h, cm3/s, m3/h, l/s, l/min, l/h

Meßwertkorrektur (>Input offset<):
Kann zwischen "-99" und "99" eingestellt werden.

Koeffizient für digitales Filter (>Coefficient of digital filter<):
Ein Wert von 1 ist 200 ms. Gibt die Lesegeschwindigkeit des Geräts an. Kann von 1 bis 32 eingestellt werden. In lauten Umgebungen, die sich auf den Messwert auswirken, sollten große Werte ausgewählt werden.

Dezimalpunkt (>Decimal Point<):
Kann je nach Eingangsmessbereich (Seite 1) auf 1, 2 oder 3 Stellen eingestellt werden.

Skala Minimum / Maximum (>Scale Minimum / Maximum<):
Kann zwischen -32768 und 32767 eingestellt werden. (Nur für mA, V, mV, Ω, kΩ)

Linearisierungs-Konfigurationstabelle (>Linearization Table Conf.<):

Bei den Eingangstypen mA, V, mV, Ω und kΩ können bis zu 32 Linearisierungspunkte gesetzt werden.

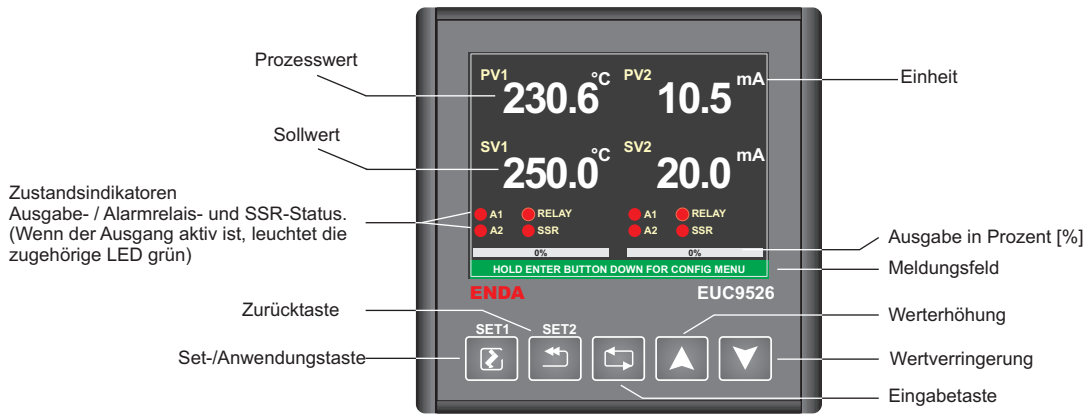
Um die Linearisierung zu verwenden, muss "Use Linearization Table for xxx" angewählt und mit Taste aktiviert werden.

In Abhängigkeit des ausgewählten Einganges wird die Differenz des Eingangsskalenbereiches auf 32 Punkte aufgeteilt und links in der Tabelle angezeigt.

Dem links in der Tabelle angezeigtem Wert kann eine Anzeigegröße zur Linearisierung zugewiesen werden.

Input1	Input2	Linearization Table1	Linearization Table2
<input checked="" type="checkbox"/> Use Linearization table1 for 0-10 V			
0.00	0.00	2.58	0.00
0.32	0.00	2.90	0.00
0.65	0.00	3.23	0.00
0.97	0.00	3.55	0.00
1.29	0.00	3.87	0.00
1.61	0.00	4.19	0.00
1.94	0.00	4.52	0.00
2.26	0.00	4.84	0.00
5.16	0.00	5.16	0.00
5.48	0.00	5.48	0.00
5.81	0.00	5.81	0.00
6.13	0.00	6.13	0.00
6.45	0.00	6.45	0.00
6.77	0.00	6.77	0.00
7.10	0.00	7.10	0.00
7.42	0.00	7.42	0.00
7.74	0.00	7.74	0.00
8.06	0.00	8.06	0.00
8.39	0.00	8.39	0.00
8.71	0.00	8.71	0.00
9.03	0.00	9.03	0.00
9.35	0.00	9.35	0.00
9.68	0.00	9.68	0.00
10.00	0.00	10.00	0.00

BEDIENUNG UND ANZEIGE



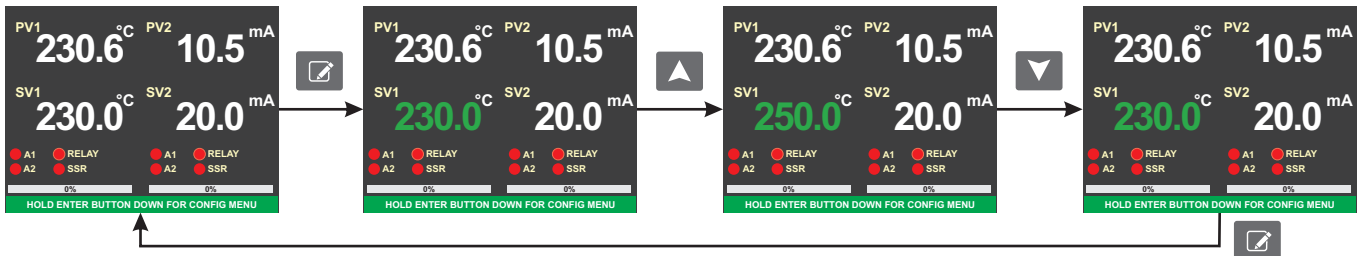
- Set-/Anwendungstaste** Parameter auswählen / abwählen, um den Parameterwert im "Programmiermodus" zu erhöhen / verringern. Ändern von Sollwert 1 (SV1) im "Betriebsmodus".
- Zurücktaste** Kehrt zur vorherigen Seite im "Programmiermodus" zurück. Ändern von SV2 im "Betriebsmodus".
- Eingabetaste** Dient zum Aufrufen des Hauptmenüs und öffnet das Untermenü. Wechsel zwischen dem Untermenü und "Programmiermodus".
- Wert-erhöhung** Dient zum Wechseln zwischen Parametern (bei rotem Parameterhintergrund) und erhöht den ausgewählten Parameterwert (bei grünem Parameterhintergrund) im "Programmiermodus".
- Wert-verringering** Dient zum Wechseln zwischen Parametern (bei rotem Parameterhintergrund) und verringert den ausgewählten Parameterwert (bei grünem Parameterhintergrund) im "Programmiermodus".

Um das Gerät in Werkseinstellung zurückzusetzen, muss die Werterhöhungstaste während das Gerät eingeschaltet wird gedrückt gehalten werden.

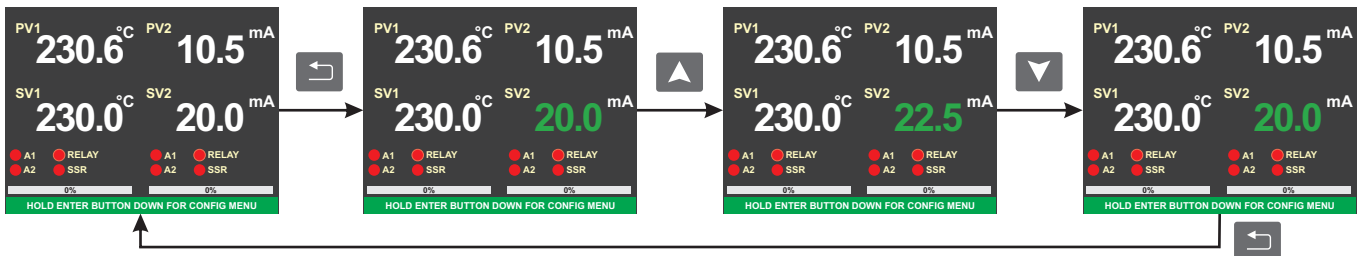
Während des Programmiervorgangs werden die Einstellparameter im Falle eines Stromausfall nicht gespeichert.



Sollwerteinstellung des Gerätes



Wenn die Set-Taste einmal gedrückt wird, leuchtet die SV1 LED grün. Durch Drücken der Tasten Auf / Ab wird der SV1 Wert eingestellt. Mit erneutem Betätigen der Set-Taste oder 3 Sekunden warten, wird der Wert gespeichert und die Farbe der SV1 LED wird wieder weiß.



Wenn die Zurück-Taste gedrückt wird, leuchtet die SV2 LED grün. Durch Drücken der Tasten Auf / Ab wird der SV1 Wert eingestellt. Mit erneutem Betätigen der Set-Taste oder 3 Sekunden warten, wird der Wert gespeichert und die Farbe der SV1 LED wird wieder weiß.

AUSGANGSKONFIGURATIONSSEITE (>OUTPUT CONFIGURATION PAGE<)

Ausgangstyp (>Output Type<): Kann als Relais (Relay), SSR, 0-20mA, 4-20mA oder 0-10V ausgewählt werden. Wenn das Relais nicht als Ausgang ausgewählt ist, kann dieser zusätzlich als Alarm 3 verwendet werden.

Re-Transmission (>Re-Transmission<): Wenn der Regelausgang als Relais oder SSR ausgewählt ist, können als re-transmission Signale die Ausgänge 0 / 4-20mA oder 0-10V eingestellt werden.

Wenn das Regelausgangssignal als 0 / 4-20 mA ausgewählt wurde, ist nur der noch nicht benutzte Ausgang als re-transmission 0-10V Signal möglich.

Wenn das Regelausgangssignal als 0-10V ausgewählt wurde, ist nur der noch nicht benutzte Ausgang als re-transmission 0 / 4-20mA Signal möglich.

Maximaler Analogausgabewert (>Maximum Analog Output Value<): Maximaler Prozentwert für den Analogausgabewert.

Minimaler Analogausgabewert (>Minimum Analog Output Value<): Minimaler Prozentwert für den Analogausgabewert.

Ausgangshysterese (>Output Hysteresis<): Einstellbar zwischen 1 und 50 (Wenn Proportionalband auf 0,0 eingestellt ist, sind die ON-OFF Regelung und die Ausgangshysterese aktiv).

Ausgangsleistungs-Offset (>Output Power Offset Around Set Point<):

Prozentualer Wert für die Ausgangsregelleistung des Sollwertes. Einstellbar von 0 bis 100%.

Steuerkonfiguration (>Control Configuration<): Als Kühl-(COOL) / Heizfunktion(HEAT) wählbar. Die Kühlsteuerung ist eine ON-OFF Regelung. (Für die Kühlsteuerung muss Proportionalband = 0,0 sein).

Ausgangsleistung bei Fühlerdefektes in % (>Output Power During Prob Failure<): Einstellbar zwischen 0% und 100%. Die Ausgabe wird im Falle eines Fühlerdefektes fortgesetzt.

Soft Start Zeitwert (Rampenfunktion) (>Soft Start Time(sec)<): Einstellbar zwischen 0 und 200 Sekunden. Der Parameter gibt an, in welcher Zeit nach Einschalten des Gerätes der Sollwert erreicht werden soll.

ALARMKONFIGURATIONSSEITE (>ALARM CONFIGURATION PAGE<)

Alarm 1 Sollwert (>Alarm 1 Set Value<): Kann zwischen Alarm 1 obere Grenze (Alarm 1 Up Limit) und Alarm 1 untere Grenze (Alarm 1 Low Limit) eingestellt werden.

Alarm 2 Sollwert (>Alarm 2 Set Value<): Kann zwischen Alarm 2 obere Grenze (Alarm 2 Up Limit) und Alarm 2 untere Grenze (Alarm 2 Low Limit) eingestellt werden.

Alarm 3 Sollwert (>Alarm 3 Set Value<): Kann zwischen Alarm 3 obere Grenze (Alarm 3 Up Limit) und Alarm 3 untere Grenze (Alarm 3 Low Limit) eingestellt werden.
Um "Alarm 3" verwenden zu können, darf der Ausgangstyp (Output Type) nicht auf Relais eingestellt sein. Andernfalls ist die "Alarm 3"-Seite nicht verfügbar und ausgeblendet.

Hysterese Alarm 1 (>Alarm 1 Hysteresis<): Ein Wert zwischen 0 und 50 kann eingestellt werden.

Alarm 1 Alarmarten (>Alarm 1 Type<): 4 Alarmarten können eingestellt werden. Regelkreisalarm (>Independent<), Abweichungsalarm (>Deviation<), Bandalarm (>Band<), Band mit Unterdrückung nach dem Einschalten (>Band w. Inh.<).

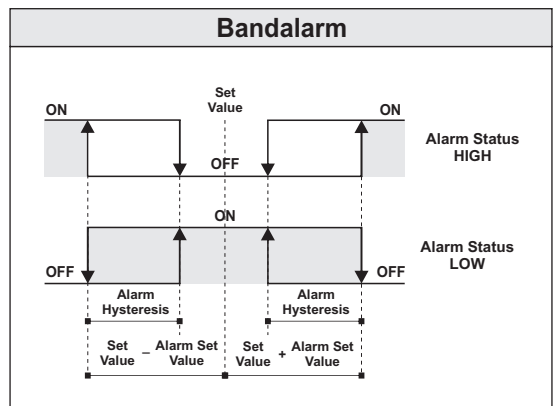
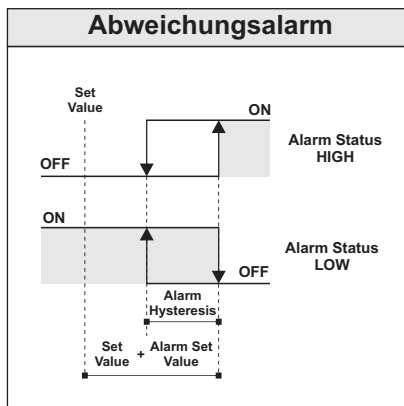
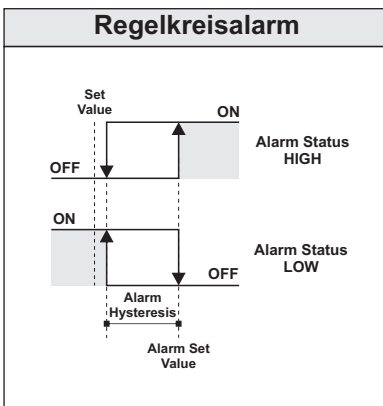
Alarm 1 Zustand (Alarm 1 Status): Wenn Regelkreisalarm (Independent alarm), Bandalarm (Band alarm) oder Band mit Hemmung (Band Alarm with Inhibition) unter dem eingestellten Sollwert aktiv sein soll, muss LOW ausgewählt sein, bei über dem Sollwert HIGH. Wenn LOW für Bandalarm (Band alarm) ausgewählt ist, wird der Alarm innerhalb der Bandbreite aktiviert und wenn HIGH ausgewählt ist, wird der Alarm außerhalb der Bandbreite aktiviert.

Alarm 1 Status während eines Fühlerdefektes (>Alarm 1 Status During Probe Failure<): Der Alarmausgang ist während eines Fühlerdefektes bei der Auswahl ON aktiv und bei OFF nicht aktiv.

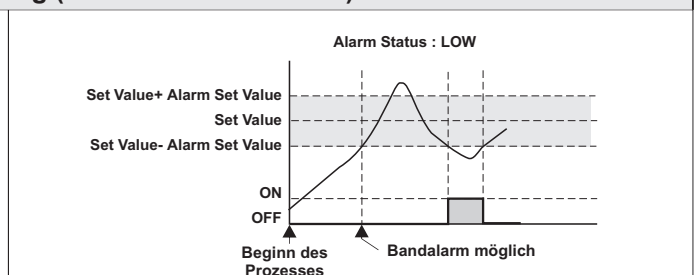
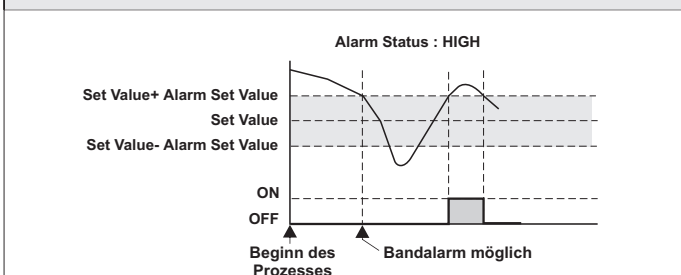
Alarm 1 Obere Grenze (>Alarm 1 Up Limit<): Kann zwischen **Maximalem Skalbereich (>Scale Maximum<)** und **Alarm 1 untere Grenze (>Alarm 1 Low Limit<)** eingestellt werden.

Alarm 1 Untere Grenze (>Alarm 1 Low Limit<): Kann zwischen **Minimalem Skalbereich (>Scale Minimum<)** und **Alarm 1 obere Grenze (>Alarm 1 Up Limit<)** eingestellt werden.

Gleiches Verfahren kann für Alarm 2 und Alarm 3 durchgeführt werden.



Bandalarm mit Unterdrückung (nach dem Einschalten)



PID1 Control Conf	PID2 Control Conf
Proportional Band (%)	<input type="text" value="4.0"/>
Integral Time (min)	<input type="text" value="4.0"/>
Derivative Time (min)	<input type="text" value="1.0"/>
Control Period (sec)	<input type="text" value="4"/>
Auto Tune	<input type="radio"/> OFF <input type="radio"/> ON
<input type="button" value="Start Selftune"/>	

PROGRAMMIERUNG DER PID-REGELUNG (>PID CONTROL CONFIGURATION PAGE<)

Proportional Band (%) (Proportionalband (%)) : Zwischen 0% und 100% einstellbar.
Bei Pb=0% wird mit ON/OFF Funktion geregelt




Integral Time (min) (Integralzeit (min)) : Kann zwischen 0.0 und 100.0 Minuten eingestellt werden.

Differentialzeit (min) (>Derivate Zeit (min)<) : Kann zwischen 0.0 und 25.0 Minuten eingestellt werden.

Proportionalitätszeit (sec) (>Control Period (sec)<) : Kann zwischen 0 und 250 Sekunden eingestellt werden.

Auto Tune (>Auto Tune<) : Berechnet automatisch die PID-Parameter, während die Selbstoptimierung (>Self-tune<) aktiv ist.
Die Auto Tune Funktion ist aktiv, wenn ON ausgewählt ist. Wenn der Sollwert schwankt, während das Gerät läuft, verbessert die automatische Einstellung die PID-Parameter, um eine optimale Regelung zu gewährleisten.

Selftune (Selbstoptimierung)

Der Selftune Vorgang wird gestartet, indem der Parameter mit den Navigationstasten   angewählt und mit der Taste  bestätigt wird. Die Meldungen "SELF TUNE IS STARTED" und "SELF TUNE IS RUNNING" werden angezeigt.

Bei erfolgreichem Selftune Vorgang :

- Im Profilsteuerungsmodus wird die "SELF TUNE IS FINISHED, PRESS BACK TO EXIT" Nachricht angezeigt und das Gerät wartet auf weitere Bedienung.
- Im Einzelsollwertmodus wird die Meldung "SELF TUNE IS FINISHED, SINGLE SETPOINT IS RUNNING" angezeigt und der Steuerungsprozess wird fortgesetzt.

Um den Selftune Vorgang zu starten, muss der Messwert unter 60% des eingestellten Wertes sein. Andernfalls werden die Meldungen "SELF TUNE IS STARTED" und "SELF TUNE IS STOPPED" angezeigt und das Gerät kehrt in den Betriebsmodus zurück.

Der Bediener muss warten, bis der Messwert unter 60% des eingestellten Wertes fällt und die Selbstoptimierung erneut starten.

Wenn der Selftune Vorgang beendet werden soll, kann mit der Taste  der Prozess abgebrochen werden und das Gerät kehrt in den Betriebsmodus zurück.

Modbus Conf	
Modbus Communication	<input type="radio"/> OFF <input checked="" type="radio"/> ON
Device Address	<input type="text" value="1"/>
Baudrate	<input type="text" value="9600"/>

PROGRAMMIERUNG MODBUS (>COMMUNICATION CONFIGURATION PAGE<)

Modbus-Kommunikation (Modbus Communication) : ON : Aktiv OFF : Nicht aktiv

Geräteadresse (Device Address) : Einstellbar zwischen 1 und 247.

Modbus Baudrate : Einstellbar zwischen 4800, 9600, 19200, 38400 oder 57600.

Security Code	<input type="text" value="0"/>
Input Configuration Page Visibility	<input type="text" value="Yes"/>
Output Configuration Page Visibility	<input type="text" value="Yes"/>
Alarm Group 1 Configuration Page Visibility	<input type="text" value="Yes"/>
Alarm Group 2 Configuration Page Visibility	<input type="text" value="Yes"/>
PID Control Configuration Page Visibility	<input type="text" value="Yes"/>
Communication Configuration Page Visibility	<input type="text" value="Yes"/>
Calibration Page Visibility	<input type="text" value="Yes"/>
<small>Enter security code in order to change page visibilities.</small>	

EINSTELLEN DER SICHERHEITSPARAMETER (>SECURITY CONFIGURATION PAGE<)

Sicherheitscode (Security Code) : Der Freigabekode ist 123

Status der Seitenzugriffsrechte :

No : Die Seite kann geöffnet und Parameter nicht geändert werden.

Yes : Die Seite kann geöffnet und Parameter verändert werden.

None : Die Seite kann nicht geöffnet werden.

Alle Zugriffsrechte für die jeweiligen Seiten können separat als **Yes**, **No** oder **None** eingestellt werden.

MODBUS ADDRESS MAP

HOLDING REGISTERS

PARAMETER NAME	INFORMATION	DATA TYPE	REG. ADDR.	MIN.	MAX.	DEF.
Input1 Type	0 = B tipi Thermocouple 1 = E 2 = J 3 = K 4 = L 5 = N 6 = R 7 = S 8 = T 9 = U 10 = Pt100 11= NTC 12 = 0-20 mA 13 = 4-20 mA 14 = 0-5 V 15 = 1-5 V 16 = 0-10 V 17 = 0-150 mV 18 = 0-550 Ohm 19 = 0-10 kOhm (For Input1)	Word	0	0	19	2
Scale Minimum	Can not be changed for Thermocouple and PT100 . Can be changed for Universal Inputs. Scale Minimum is -100 for PT100 XXX.XX. Low limit for Set Value parameter. (For Input1)	Word	1	-32768	32767	-1000
Scale Maximum	Can not be changed for Thermocouple and PT100 . Can be changed for Universal Inputs. Scale Maximum is 160 for PT100 XXX.XX. Up limit for Set Value parameter (For Input1)	Word	2	-32768	32767	9000
Unit	0 = °C 1 = °F 2 = Bar 3 = %RH 4 = Hz 5 = A 6 = V (For Input1)	Word	3	0	6	0
Input1 Offset	Offset added to Measurement. (For Input1)	Word	4	-99	99	0
Digital Filter Coefficient	1 = Fastest response time 32 = Slowest response time Value of parameter should be increased in interference. (For Input1)	Word	5	1	32	4
Decimal Point	0 = XXX 1 = XXX.X 2 = XXX.XX 3= XXX.XXX . Accirding to Decimal Point parameter , modbus read/write data changed by 1,10,100,1000 linearly. (For Input1)	Word	6	0	3	1
Minimum Set Value	Adjustable between Scale Minimum and Maximum Set Value parameters. (For Input1)	Word	7	0	3	1
Maximum Set Value	Adjustable between Scale Maksimum and Minimum Set Value parameters. (For Input1)	Word	8	0	3	1
Input 2Type	0 = B type Termokupl 1 = E 2 = J 3 = K 4 = L 5 = N 6 = R 7 = S 8 = T 9 = U 10 = Pt100 11= NTC 12 = 0-20 mA 13 = 4-20 mA 14 = 0-5 V 15 = 1-5 V 16 = 0-10 V 17 = 0-150 mV 18 = 0-550 Ohm 19 = 0-10 kOhm (For Input2)	Word	9	0	19	2
Scale Minimum	Can not be changed for Thermocouple and PT100 . Can be changed for Universal Inputs. Scale Minimum is -100 for PT100 XXX.XX. Low limit for Set Value parameter.	Word	10	-32768	32767	-1000
Scale Maximum	Can not be changed for Thermocouple and PT100 . Can be changed for Universal Inputs. Scale Maximum is 160 for PT100 XXX.XX. Up limit for Set Value paramete (For Input2)	Word	11	-32768	32767	9000
Unit	0 = °C 1 = °F 2 = Bar 3 = %RH 4 = Hz 5 = A 6 = V (For Input2)	Word	12	0	6	0
Input2 Offset	Offset added to Measurement. (For Input2)	Word	13	-99	99	0
Digital Filter Coefficient	1 = Fastest response time 32 = Slowest response time Value of parameter should be increased in interference. (For Input2)	Word	14	1	32	4
Decimal Point	0 = XXX 1 = XXX.X 2 = XXX.XX 3= XXX.XXX . Accirding to Decimal Point parameter , modbus read/write data changed by 1,10,100,1000 linearly. (For Input2)	Word	15	0	3	1
Minimum Set Value	Adjustable between Scale Minimum and Maximum Set Value parameters. (For Input2)	Word	16	0	3	1
Maximum Set Value	Adjustable between Scale Maksimum and Minimum Set Value parameters. (For Input2)	Word	17	0	3	1
Linearization Table1 [0-31].Points	Linearization table , value of points from 0 to 31. (For Input1)	Word	[18-49]	-32768	32767	0
Linearization Table2 [0-31].Points	Linearization table , value of points from 0 to 31. (For Input2)	Word	[50-81]	-32768	32767	0
Output1 Type	0 = Relay 1 = SSR 2 = 0-20 mA 3 = 4-20 mA 4 = 0-10 V (For Output1)	Word	82	0	4	0
Re-Transmission	0 = None 1 = 0-20 mA 2 = 4-20 mA 3 = 0-10 V (For Output1)	Word	83	0	3	0
Maximum Analog Output Value	(For Output1)	Word	84	0	100	100
Minimum Analog Output Value	(For Output1)	Word	85	0	100	0
Output1 Hysteresis	Adjustable between 1 and 50 (For Output1)	Word	86	0	50	0
Output1 Power Offset Around Set Point(%)	Added offset(%) according to error around Set Value. (For Output1)	Word	87	0	100	0
Output1 Power During Prob Failure(%)	Ajustable between %0 and %100 , output will continue in case of prob failure. (For Output1)	Word	88	0	100	0
Soft Start Time(sec)	Adjustable between 0 and 200 seconds. (For Output1)	Word	89	0	200	10
Output2 Type	0 = Relay 1 = SSR (For Output2)	Word	90	0	4	0
Output2 Hysteresis	Adjustable between 1 and 50. (For Output2)	Word	91	0	50	0
Output2 Power Offset Around Set Point(%)	Added offset(%) according to error around Set Value. (For Output2)	Word	92	0	100	0
Output2 Power During Prob Failure(%)	Ajustable between %0 and %100 , output will continue in case of prob failure. (For Output2)	Word	93	0	100	0
Soft Start Time(sec)	Adjustable between 0 and 200 seconds. (For Output2)	Word	94	0	200	10
Alarm 1 Set Value	Alarm Group1	Word	95	-32768	32767	1000
Alarm 2 Set Value	Alarm Group1	Word	96	-32768	32767	1000
Alarm 3 Set Value	Alarm Group1	Word	97	-32768	32767	1000
Alarm 1 Hysteresis	Alarm Group1	Word	98	0	50	0

MODBUS ADDRESS MAP

HOLDING REGISTERS

PARAMETER NAME	INFORMATION	DATA TYPE	REG. ADR.	MIN.	MAX.	DEF.
Alarm 1 Type	0 =Independent 1=Deviation 2=Band alarm 3=Band alarm with inhibition	Word	99	0	4	0
Alarm 1 Up Limit	Alarm Group1	Word	100	-32768	32767	9000
Alarm 1 Low Limit	Alarm Group1	Word	101	-32768	32767	-1000
Alarm 2 Hysteresis	Alarm Group1	Word	102	0	50	0
Alarm 2 Type	0 =Independent 1=Deviation 2=Band alarm 3=Band alarm with inhibition	Word	103	0	4	0
Alarm 2 Up Limit	Alarm Group1	Word	104	-32768	32767	9000
Alarm 2 Low Limit	Alarm Group1	Word	105	-32768	32767	-1000
Alarm 3 Hysteresis	Alarm Group1	Word	106	0	50	0
Alarm 3 Type	0 =Independent 1=Deviation 2=Band alarm 3=Band alarm with inhibition	Word	107	0	3	0
Alarm 3 Up Limit	Alarm Group1	Word	108	-32768	32767	9000
Alarm 3 Low Limit	Alarm Group1	Word	109	-32768	32767	-1000
Alarm 1 Set Value	Alarm Group2	Word	110	-32768	32767	1000
Alarm 2 Set Value	Alarm Group2	Word	111	-32768	32767	1000
Alarm 3 Set Value	Alarm Group2	Word	112	-32768	32767	1000
Alarm 1 Hysteresis	Alarm Group2	Word	113	0	50	0
Alarm 1 Type	0 =Independent 1=Deviation 2=Band alarm 3=Band alarm with inhibition	Word	114	0	4	0
Alarm 1 Up Limit	Alarm Group2	Word	115	-32768	32767	9000
Alarm 1 Low Limit	Alarm Group2	Word	116	-32768	32767	-1000
Alarm 2 Hysteresis	Alarm Group2	Word	117	0	50	0
Alarm 2 Type	0 =Independent 1=Deviation 2=Band alarm 3=Band alarm with inhibition	Word	118	0	4	0
Alarm 2 Up Limit	Alarm Group2	Word	119	-32768	32767	9000
Alarm 2 Low Limit	Alarm Group2	Word	120	-32768	32767	-1000
Alarm 3 Hysteresis	Alarm Group2	Word	121	0	50	0
Alarm 3 Type	0 =Independent 1=Deviation 2=Band alarm 3=Band alarm with inhibition	Word	122	0	3	0
Alarm 3 Up Limit	Alarm Group2	Word	123	-32768	32767	9000
Alarm 3 Low Limit	Alarm Group2	Word	124	-32768	32767	-1000
Proportional Band (%)	If it is set to %0.0 , ON-OFF control is activated. If it is set to different from %0.0 , PID control is activated. In order to read/write from modbus mutiple/divide with 10. For example ; in order to set %5.5 , 5.5x10=55 must be written to parameter. (For PID1)	Word	125	0	100	4
Integral Time (min)	Adjustable between 0.0 and 100.0. If it is set to 0.0 , PD control is activated. In order to read/write from modbus mutiple/divide with 10. For example ; in order to set %5.5 , 5.5x10=55 must be written to parameter. (For PID1)	Word	126	0	100	4
Derivative Time (min)	Adjustable between 0.0 and 25.0 If it is set to 0.0 , PI control is activated. In order to read/write from modbus mutiple/divide with 10. For example ; in order to set %5.5 , 5.5x10=55 must be written to parameter. (For PID1)	Word	127	0	25	1
Control Period (sec)	Adjustable between 1 and 250 second. (For PID1)	Word	128	1	250	4
Proportional Band (%)	If it is set to %0.0 , ON-OFF control is activated. If it is set to different from %0.0 , PID control is activated. In order to read/write from modbus mutiple/divide with 10. For example ; in order to set %5.5 , 5.5x10=55 must be written to parameter. (For PID2)	Word	129	0	100	4
Integral Time (min)	Adjustable between 0.0 and 100.0. If it is set to 0.0 , PD control is activated. In order to read/write from modbus mutiple/divide with 10. For example ; in order to set %5.5 , 5.5x10=55 must be written to parameter. (For PID2)	Word	130	0	100	4
Derivative Time (min)	Adjustable between 0.0 and 25.0 If it is set to 0.0 , PI control is activated. In order to read/write from modbus mutiple/divide with 10. For example ; in order to set %5.5 , 5.5x10=55 must be written to parameter. (For PID2)	Word	131	0	25	1
Control Period (sec)	Adjustable between 1 and 250 second. (For PID2)	Word	132	1	250	4
Set Value1		Word	133	-32768	32767	2000
Set Value2		Word	134	-32768	32767	2000

According to the value of Decimal Point parameter; "Scale Minimum", "Scale Maximum", "Linearization Table Points", "Alarm 1 Set Value", "Alarm 2 Set Value", "Alarm 3 Set Value", "Alarm 1 Up Limit", "Alarm 1 Low Limit", "Alarm 2 Up Limit", "Alarm 2 Low Limit", "Alarm 3 Up Limit" and the "Alarm 3 Low Limit" parameters changes linearly when read via ModBus and when written, with 1,10,100,1000.

For example : When the value of the Decimal Point parameter is 1, it is 155.5 if the Set Value Parameter is written as 1555 via ModBus.

INPUT REGISTERS

PARAMETER NAME	INFORMATION	DATA TYPE	REG. ADR.	MIN.	MAX.	DEF.
Measured Value1(PV1)	Measured PV , result must be divided by 10. For example; If temperature is 32.5 °C , 325 will be read over modbus.	Word	0	NONE	NONE	NONE
Measured Value2(PV2)	Measured PV , result must be divided by 10. For example; If temperature is 32.5 °C , 325 will be read over modbus.	Word	1	NONE	NONE	NONE
Internal NTC Temperature	Measured Internal NTC temperature , result must be divided by 10. For example; If temperature is 32.5°C , 325 will be read over modbus.	Word	2	NONE	NONE	NONE
Analog Output Percent.	Output % for 0-10V , 0-20mA or 4-20mA (For Output1)	Word	3	NONE	NONE	NONE
Analog Output Percent.	Output % for 0-10V , 0-20mA or 4-20mA (For Output2)	Word	4	NONE	NONE	NONE

MODBUS ADDRESS MAP

COIL REGISTERS

PARAMETER NAME	INFORMATION	DATA TYPE	REG. ADR.	MIN.	MAX.	DEF.
Use Linearization Table1	Disable/Enable Linearization table. Can not be used for Thermocouple , PT100 and NTC .Can be used for Universal Inputs. (For Input1)	Bit	0	0	1	0
Use Linearization Table2	Disable/Enable Linearization table Can not be used for Thermocouple , PT100 and NTC . Can be used for Universal Inputs. (For Input2)	Bit	1	0	1	0
Control Configuration	0=ON-OFF COOLING 1=ON-OFF HEATING If Proportional Band parameter is %0 , ON-OFF control activated. (For Output1)	Bit	2	0	1	1
Control Configuration	0=ON-OFF COOLING 1=ON-OFF HEATING If Proportional Band parameter is %0 , ON-OFF control activated. (For Output2)	Bit	3	0	1	1
Alarm 1 Status	0= LOW 1= HIGH Alarm Group1	Bit	4	0	1	1
Alarm 1 Status During Prob Failure	0=OFF , alarm is inactive in case of prob failure. 1=ON , alarm is active in case of prob failure. Alarm Group1	Bit	5	0	1	1
Alarm 2 Status	0= LOW 1= HIGH Alarm Group1	Bit	6	0	1	1
Alarm 2 Status During Prob Failure	0=OFF , alarm is inactive in case of prob failure. 1=ON , alarm is active in case of prob failure. Alarm Group1	Bit	7	0	1	1
Alarm 3 Status	0= LOW 1= HIGH Alarm Group1	Bit	8	0	1	1
Alarm 3 Status During Prob Failure	0=OFF , alarm is inactive in case of prob failure. 1=ON , alarm is active in case of prob failure. Alarm Group1	Bit	9	0	1	1
Alarm 1 Status	0= LOW 1= HIGH Alarm Group2	Bit	10	0	1	1
Alarm 1 Status During Prob Failure	0=OFF , alarm is inactive in case of prob failure. 1=ON , alarm is active in case of prob failure. Alarm Group2	Bit	11	0	1	1
Alarm 2 Status	0= LOW 1= HIGH Alarm Group2	Bit	12	0	1	1
Alarm 2 Status During Prob Failure	0=OFF , alarm is inactive in case of prob failure. 1=ON , alarm is active in case of prob failure. Alarm Group2	Bit	13	0	1	1
Alarm 3 Status	0= LOW 1= HIGH Alarm Group2	Bit	14	0	1	1
Alarm 3 Status During Prob Failure	0=OFF , alarm is inactive in case of prob failure. 1=ON , alarm is active in case of prob failure. Alarm Group2	Bit	15	0	1	1
Auto Tune	0 = OFF 1 = ON , Improve PID parameters while selftune is running. If PV is oscillating while profile control is running , autotune will improve PID parameters in order to best control. (For PID1)	Bit	16	0	1	0
Auto Tune	0 = OFF 1 = ON , Improve PID parameters while selftune is running. If PV is oscillating while profile control is running , autotune will improve PID parameters in order to best control. (For PID2)	Bit	17	0	1	0

DISCRETE INPUT REGISTERS

PARAMETER NAME	INFORMATION	DATA TYPE	REG. ADR.	MIN.	MAX.	DEF.
C/A3 Output Status	Control Relay / Alarm3 output state(0 = OFF , 1 = ON) (For Ouput1)	Bit	0	NONE	NONE	NONE
A1 Output Status	Alarm1 output state(0 = OFF , 1 = ON) (For Ouput1)	Bit	1	NONE	NONE	NONE
A2 Output Status	Alarm2 output state(0 = OFF , 1 = ON) (For Ouput1)	Bit	2	NONE	NONE	NONE
SSR Output Status	SSR output state(0 = OFF , 1 = ON) (For Ouput1)	Bit	3	NONE	NONE	NONE
Prob Failure Status	Prob failure(0 = OFF , 1 = ON) (For Ouput1)	Bit	4	NONE	NONE	NONE
C/A3 Output Status	Control Relay / Alarm3 output state(0 = OFF , 1 = ON) (For Ouput2)	Bit	5	NONE	NONE	NONE
A1 Output Status	Alarm1 output state(0 = OFF , 1 = ON) (For Ouput2)	Bit	6	NONE	NONE	NONE
A2 Output Status	Alarm2 output state(0 = OFF , 1 = ON) (For Ouput2)	Bit	7	NONE	NONE	NONE
SSR Output Status	SSR output state(0 = OFF , 1 = ON) (For Ouput2)	Bit	8	NONE	NONE	NONE
Prob Failure Status	Prob failure(0 = OFF , 1 = ON) (For Ouput2)	Bit	9	NONE	NONE	NONE

MODBUS ERROR MESSAGES

Modbus protocol has two types error, communication error and operating error. Reason of the communication error is data corruption in transmission. Parity and CRC control should be done to prevent communication error. Receiver side checks parity and CRC of the data. If they are wrong, the message will be ignored. If format of the data is true but function doesn't perform for any reason, operating error occurs. Slave realizes error and sends error message. Most significant bit of function is changed '1' to indicate error in error message by slave. Error code is sent in data section. Master realizes error type via this message.

Error Code	Name	Meaning
01	ILLEGAL FUNCTION	The function code received in the query is not an allowable action for the slave. If a Poll Program Complete command was issued, this code indicates that no program function preceded it.
02	ILLEGAL DATA ADDRESS	The data address received in the query is not an allowable address for the slave.
03	ILLEGAL DATA VALUE	A value contained in the query data field is not an allowable value for the slave.

Message example:

Structure of command message (Byte Format)

Device Address	(0A)h
Function Code	(01)h
Beginning address of coils.	MSB (04)h
	LSB (A1)h
Number of coils (N)	MSB (00)h
	LSB (01)h
CRC DATA	LSB (AC)h
	MSB (63)h

Structure of response message (Byte Format)

Device Address	(0A)h
Function Code	(81)h
Error Code	(02)h
CRC DATA	LSB (B0)h
	MSB (53)h