



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 EUP SERIE PID UNIVERSAL REGLER

Vielen Dank dafür, daß Sie sich für den ENDA EUP Serie Regler entschieden haben !

- ▶ Zwei Sollwerte einstellbar.
- ▶ Messeingang für Thermoelemente, PT100, J, K, L, T, S, R, mA, mV, V.
- ▶ Analogausgang für 0-20mA, 4-20mA, 0-10V, 2-10V, 0-25mV oder 0-50mV einstellbar.
- ▶ Automatische Berechnung der PID-Parameter (SELFTUNE).

⚠ Bitte bei Erstbetrieb der Anlage (Betriebsbereiter Zustand) Selbstoptimierung durchführen !

- ▶ Funktion als Dreipunktregelung bzw. Motorventilsteuerung
- ▶ Drei verschiedene Funktionen können dem digitalen Eingang zugewiesen werden.
- ▶ Drei verschiedene Funktionen können der Taste F zugewiesen werden.
- ▶ Soft-Start (Zeitvorgabe für Sollwert).
- ▶ Regelausgang wählbar Relais-, Analog- oder SSR-Ausgang.
- ▶ Analogausgang einstellbar als 0-20mA, 4-20mA oder als SSR-Ausgang.
- ▶ Rampenfunktion bis zu 16 Schritten
- ▶ Heiz- oder Kühlfunktion einstellbar
- ▶ A1 Relaisausgang einstellbar als Alarm oder PID-Relaisausgang für Kühlfunktion.
- ▶ C/A2 Relaisausgang einstellbar als Alarm- oder als Regelausgang für Heizfunktion.
- ▶ Offset-Einstellung für Eingangsgröße.
- ▶ Periodische Schaltverhalten des Relais bei Fühlerbruch einstellbar.
- ▶ Programmierung per Tasten oder per ModBus Protokoll.



Bestellcode : EUP <u>4</u> <u>2</u> <u>0</u> - <u> </u> - <u> </u>		
1	2	3
1 - Abmessungen 4420.....48x48x87mm 7420.....72x72x97mm 8420.....48x96x87mm 9420.....96x96x50mm	2 - Versorgung UV.....90-250V AC LV.....10-30V DC / 8-24V AC	3 - Modbus (Optional) RS..... RS-485 Modbus Schnittstelle (Optional / Bei Bestellung angeben)

⚠ Informationen zur Modbus-Funktion finden Sie in der Modbus-Befehlsliste auf der letzten Seite

Eingangstyp		Messbereich		Genauigkeit
		°C	°F	
PT100 Widerstandsthermometer	EN 60751	-199.9...600.0 °C	-199.9...999.9 °F	± 0.2% (vom Skalenbereich) ± 1 digit
PT100 Widerstandsthermometer	EN 60751	-200...600 °C	-328...1112 °F	± 0.2% (vom Skalenbereich) ± 1 digit
R (Pt13Rh-Pt) Thermoelement	EN 60584	-30...600 °C	-22.0...999.9 °F	± 0.5% (vom Skalenbereich) ± 1 digit
S (Pt10Rh-Pt) Thermoelement	EN 60584	-30...600 °C	-22...1112 °F	± 0.5% (vom Skalenbereich) ± 1 digit
T (Cu-CuNi) Thermoelement	EN 60584	-30.0...999.9 °C	-22.0...999.9 °F	± 0.5% (vom Skalenbereich) ± 1 digit
T (Cu-CuNi) Thermoelement	EN 60584	-30...1300 °C	-22...2372 °F	± 0.5% (vom Skalenbereich) ± 1 digit
K (NiCr-Ni) Thermoelement	DIN 43710	-30...600 °C	-22.0...999.9 °F	± 0.5% (vom Skalenbereich) ± 1 digit
K (NiCr-Ni) Thermoelement	DIN 43710	-30...600 °C	-22...1112 °F	± 0.5% (vom Skalenbereich) ± 1 digit
L (Fe-CuNi) Thermoelement	EN 60584	-30.0...400.0 °C	-22.0...752.0 °F	± 0.5% (vom Skalenbereich) ± 1 digit
J (Fe-CuNi) Thermoelement	EN 60584	-30...400 °C	-22...752 °F	± 0.5% (vom Skalenbereich) ± 1 digit
L (Fe-CuNi) Thermoelement	EN 60584	-40...1700 °C	-40...3092 °F	± 0.5% (vom Skalenbereich) ± 1 digit
J (Fe-CuNi) Thermoelement	EN 60584	-40...1700 °C	-40...3092 °F	± 0.5% (vom Skalenbereich) ± 1 digit
0-20mA Analogeingang		-1999...+9999 (max. Skalenbereich 10000)		± 0.2% (vom Skalenbereich) ± 1 digit
4-20mA Analogeingang		-1999...+9999 (max. Skalenbereich 10000)		± 0.2% (vom Skalenbereich) ± 1 digit
0-10V Analogeingang		-1999...+9999 (max. Skalenbereich 10000)		± 0.2% (vom Skalenbereich) ± 1 digit
2-10V Analogeingang		-1999...+9999 (max. Skalenbereich 10000)		± 0.2% (vom Skalenbereich) ± 1 digit
0-25mV Analogeingang		-1999...+9999 (max. Skalenbereich 10000)		± 0.2% (vom Skalenbereich) ± 1 digit
0-50mV Analogeingang		-1999...+9999 (max. Skalenbereich 10000)		± 0.2% (vom Skalenbereich) ± 1 digit

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 nach EN 60529; Frontseite: IP65, Rückseite: IP20
Höhe	Max. 2000m

⚠ Das Gerät nicht in explosiver oder korrosiver Umgebung einsetzen !

ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE

Spannungsversorgung	90-250V AC 50/60Hz ; 10-30VDC / 8-24VAC SMPS
Leistungsaufnahme	Max. 5VA
Elektr. Anschluß	Aufsteckbare Schraubklemmleiste für 2.5mm², Signalklemme: 1.5mm² Buchsenklemme.
Leitungswiderstand	Max. 100 Ohm
Werterhaltung	EEPROM (> 10 Jahre)
Elektromag. Verträglichkeit	EN 61326-1: 2013 (Normkonform nach EN 61000-4-3, Prüfschärfe Kriterium B).
Elektrische Sicherheit	EN 61010-1: 2010 (Verschmutzungsgrad 2, Schutzklasse II)

AUSGÄNGE

C/A2 Ausgang	Relais: 250 V AC, 8 A (ohmsche Last), Umschaltung NO + NC
A1 Ausgang	Relais: 250 V AC, 8A (ohmsche Last), NO (wählbar als Alarm1 oder Kühlerfunktion).
ANL/SSR Ausgang	Ausgang einstell. 0-20mA, 4-20 mA (12 Bit, 0,2% Genauigkeit) oder als SSR-Ausgang 24V/20mA. Max. Lastwiderstand: 600 Ohm.
Lebensdauer Relais	Ohne Last 30 Mio. Schaltspiele, unter Last bei 250V AC, 8A 300.000 Schaltspiele

REGELUNGSART

Sollwertauswahl	1 Sollwert + 1 Alarmsollwert Einstellung
Regelungsart	Wählbar zwischen On-Off / P, PI, PD, PID (Funktion abhängig von den eingestellten Parametern)
A/D Konverter	14 Bit Auflösung
Meßzyklus	Min. 100ms
Proportionalband	Zwischen 0% und 100% einstellbar. Bei Pb=0% wird mit ON/OFF Funktion geregelt.
Differentialzeit	Einstellbar zwischen 1s und 125s
Hysterese	Einstellbar zwischen 1 und 50°C (122°F)
Stellerfunktion	Stellerfunktion kann zwischen % 0 und % 100 eingestellt werden.

GEHÄUSE

Gehäuseart	Schalttafeleinbauart nach DIN 43700, mit Befestigungsvorrichtung
Abmessungen	EUP4420 : W48xH48xD87mm, EUP7420 : W72xH72xD97mm, EUP8420 : W48xH96xD87mm, EUP9420 : W96xH96xD50mm.
Gewicht	ca. 400g inkl. Verpackung (250g für EUP4400).
Gehäusematerial	selbstverlöschend

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

Stand: 07.06.2023, Änderungen vorbehalten und können jederzeit ohne Ankündigung durchgeführt werden !

PROGRAMMIERMODUS

Um in den Programmiermodus zu gelangen, die Taste gedrückt halten und anschließend Taste drücken.

A		B		C		D	
<p>CON.O</p> <p>A2V.INS. STOP</p> <p>C.S.LO. -30</p> <p>C.S.HI. 600</p> <p>C.PB 4.0</p> <p>C.HYS 2</p> <p>C.TI 4.0</p> <p>C.TD 1.00</p> <p>C.CT 1</p> <p>C.C.P.S. 0</p> <p>C.E.C.T. E.P.S.</p> <p>C.E.P.S. 0</p> <p>S.S.T.S. 0</p> <p>C.TYP HERT</p>		<p>RL1.O</p> <p>A2V.INS. STOP</p> <p>RL1.S.L -30</p> <p>RL1.S.H 600</p> <p>RL1.HY 2</p> <p>RL1.TP. INDE.</p> <p>RL1.ST. HI.</p> <p>RL1.R. ON</p> <p>RL1.PB 0.0</p> <p>RL1.TI 0.0</p> <p>RL1.TD 0</p> <p>RL1.CT 1</p> <p>RL1.P.S 0</p> <p>RL1.E.P 0</p>		<p>RL2.O</p> <p>A2V.INS. STOP</p> <p>RL2.S.L -30</p> <p>RL2.S.H 600</p> <p>RL2.HY 2</p> <p>RL2.TP. INDE.</p> <p>RL2.ST. HI.</p> <p>RL2.R. ON</p>		<p>CONF..</p> <p>A2V.INS. STOP</p> <p>P.CON. OFF</p> <p>INP.T. U</p> <p>UNIT C</p> <p>FLTR. 20</p> <p>C.O.SE C-R2</p> <p>RC.O.T. 20</p> <p>RC.C.T. 25</p> <p>OFFS. 0</p> <p>D.ADR. 1</p> <p>BRUD 9.60</p> <p>D.INC. ADRE</p> <p>F.K.E.C. ADRE</p> <p>R.O.L.O. 0</p> <p>R.O.HI. 100</p>	
<p>C.S.LO. = Untere Begrenzung der Sollwerteneinstellung. Einstellbar zwischen 0 und C.S.HI.. Kein Einfluss auf die Schaltfunktion, da nur Schutzfunktion!</p> <p>C.S.HI. = Obere Begrenzung der Sollwerteneinstellung. Einstellbar zwischen C.S.LO. und oberer Skalenwert. Kein Einfluss auf die Schaltfunktion, da nur Schutzfunktion!</p> <p>C.PB = C / A2 Proportionalband Einstellbar zwischen 0,0% und 100,0%. Bei der Einstellung C.PB = 0,0% wird die Regelung auf ON-OFF Regelverhalten umgeschaltet.</p> <p>A1 C.HYS = C / A2 Hysteresewert (Schaltschwelle) des Sollwertes. Einstellbar zwischen 1 und 50°C.</p> <p>A2 C.TI = C / A2 Integralzeit. Einstellbar zwischen 0 und 100,0 Minuten. Bei der Einstellung C.TI = 0,0, kein Einfluss auf die Regelung.</p> <p>A2 C.TD = C / A2 Differentialzeit Einstellbar zwischen 0,00 und 25,00 Minuten. Bei der Einstellung C.TD = 0,0, kein Einfluss auf die Regelung.</p> <p>A2 C.CT = C / A2 Proportionalitätsdauer Einstellbar zwischen 1 und 125 Sekunden.</p> <p>A2 C.C.P.S. = C / A2 Wert für Ausgangsleistung, C / A2 in Prozent. Einstellbar zwischen 0% und 100%.</p> <p>A2 C.E.C.T. E.P.S. = Regelung bei Fehlerdefekt Wenn C.E.C.T. = E.P.S.: Bei Fehlerdefekt regelt das Gerät gemäß eingestellten Wert des C.E.P.S. Parameters (siehe Parameter unten) Wenn C.E.C.T. = AUTO.: Bei Fehlerdefekt regelt das Gerät mit den Parameterwerten (C.PB) die vor dem Defekt gespeichert wurden.</p> <p>A3 C.E.P.S. = Regelung bei Fehlerdefekt C / A2 Ausgangsleistung einstellbar zwischen 0% und 100%. Im Falle eines Fehlers, wenn C.PB = 0,0 (ON-OFF Regelung) und C.E.P.S. = 0 eingestellt ist, schaltet der Ausgang auf "OFF". Wenn der Wert von "0" abweicht, wird der Ausgang auf "ON" geschaltet.</p> <p>S.S.T.S. = Soft Start Zeitwert (Rampenfunktion). Der Parameterwert gibt an, in welche Zeit der Sollwert erreicht werden soll. Ein Wert zwischen 0 und 250 Min. kann eingestellt werden. Bei Wert = 0 wird das Gerät versuchen innerhalb kürzester Zeit den Sollwert zu erreichen.</p> <p>C.TYP = Regelfunktion HERT. = Heizfunktion aktiv COOL = Kühlfunktion aktiv</p>		<p>RL1.S.L = Untere Einstellbegrenzung des Alarm1 Wertes. Begrenzung der Einstellung des Alarmwertes nach unten. Einstellbar zwischen 0 und RL1.S.H.</p> <p>RL1.S.H = Obere Einstellbegrenzung des Alarm1 Wertes. Begrenzung der Einstellung des Alarmwertes nach oben. Einstellbar zwischen RL1.S.L und oberem Skalenwert.</p> <p>RL1.HY = Hysteresewert des Alarm1-Wertes. Einstellbar zwischen 1 und 50°C.</p> <p>RL1.TP. INDE. = Alarm1 Alarmarten Sechs Arten von Alarmfunktionen können eingestellt werden. INDE. = Regelkreisalarm DE. = Abweichungsalarm BRND. = Bandalarm (inner-/außerhalb) BRHI. = Bandalarm mit Unterdrückung RLCO. = Wie INDE jedoch mit PID Regelung RECO. = Wie DE jedoch mit PID Regelung</p> <p>B1 RL1.ST. HI. = Alarm1 Ausgangszustand Wenn Regelkreis- oder Abweichungsalarm gewählt wurde, kann dieser Parameter auf LO oder HI eingestellt werden. Bei LO wird der Alarm-ausgang unter, bei HI über dem Sollwert aktiv. Bei Bandalarm kann dieser Parameter auf BHI oder BHIH eingestellt werden. Bei der Einstellung BHIH wird innerhalb, bei BHIH wird außerhalb des Bandbereiches aktiv.</p> <p>B1 RL1.R. ON = Alarm1 Ausgangszustand bei Fehlerbruch ON = A1-Ausgang aktiv OFF = A1 Ausgang nicht aktiv</p> <p>B2 RL1.PB 0.0 = A1 Proportionalband Einstellbar zwischen 0,0% und 100,0%. Bei der Einstellung C.PB = 0,0% wird die Regelung auf ON-OFF Regelverhalten umgeschaltet.</p> <p>B3 RL1.TI 0.0 = A1 Integralzeit Einstellbar zwischen 0 und 100,0 Minuten. RL1.TI = 0,0, kein Einfluss auf die Regelung.</p> <p>B3 RL1.TD 0 = A1 Differentialzeit Einstellbar zwischen 0,00 und 25,00 Minuten. RL1.TD = 0,00 kein Einfluss auf die Regelung.</p> <p>B3 RL1.CT 1 = A1 Proportionalitätsdauer Einstellbar zwischen 1 und 250 Sekunden.</p> <p>B3 RL1.P.S 0 = A1 Wert für Ausgangsleistung in Prozent Einstellbar zwischen 0% und 100%.</p> <p>B2 RL1.E.P 0 = A1 Wert für Ausgangsleistung bei Fehlerbruch in Prozent Einstellbar zwischen 0% -100%.</p>		<p>RL2.S.L = Untere Einstellbegrenzung des Alarm2 Wertes. Begrenzung der Einstellung des Alarmwertes nach unten. Einstellbar zwischen 0 und RL2.S.H</p> <p>RL2.S.H = Obere Einstellbegrenzung des Alarm2 Wertes. Begrenzung der Einstellung des Alarmwertes nach oben. Einstellbar zwischen RL2.S.L und oberem Skalenwert.</p> <p>RL2.HY = Hysterese Alarm2 Ausgang Ein Wert zwischen 1°C und 50 °C kann eingestellt werden.</p> <p>RL2.TP. INDE. = Alarm2 Alarmarten 4 Alarmarten können eingestellt werden. INDE. = Regelkreisalarm DE. = Abweichungsalarm BRND. = Bandalarm (inner-/außerhalb) BRHI. = Bandalarm mit Unterdrückung</p> <p>RL2.ST. HI. = Alarm2 Ausgangszustand Wenn Regelkreis- oder Abweichungsalarm gewählt wurde, kann dieser Parameter auf LO oder HI eingestellt werden. Bei LO wird der Alarm-ausgang unter, bei HI über dem Sollwert aktiv. Bei Bandalarm kann dieser Parameter auf BHI oder BHIH eingestellt werden. Bei der Einstellung BHIH wird innerhalb, bei BHIH wird außerhalb des Bandbereiches aktiv.</p> <p>RL2.R. ON = Alarm2 Ausgangszustand bei Fehlerbruch ON = A2-Ausgang aktiv OFF = A2 Ausgang nicht aktiv</p>		<p>P.CON. OFF = Rampenfunktion OFF = ausgeschaltet ON = eingeschaltet</p> <p>D1 INP.T. U = Einstellung Eingangssensor Weitere Informationen finden Sie in der Tabelle „Auswahl Eingangssensor“ auf dieser Seite.</p> <p>D1 UNIT C = Temperatureinheit kann zwischen C = °C und F = °F eingestellt werden.</p> <p>FLTR. 20 = Koeffizient für digitales Filter Digitales Filter für die Anzeige. Ein Wert zwischen 1 und 200 einstellbar. Bei schwankende / schwingende Anzeige kann der Wert zur Stabilisierung erhöht werden.</p> <p>C.O.SE C-R2 = Auswahl Regelausgang C-R2 = C / A2 (Relais) als Regelausgang SSR = SSR-Ausgang als Regelausgang 0-20 = 0-20 mA Analogausgang 4-20 = 4-20 mA Analogausgang RCON. = Steuerungsfunktion als 3-Punktregler oder Motorventilsteuerung</p> <p>D2 RC.O.T. 20 = Ventil Öffnungs-/Schließzeit Einstellbar zwischen 2 und 300 Sekunden.</p> <p>D2 RC.C.T. 25 = Prozentuale Schrittweite des Parameters RC.O.T. (Öffnungs-/Schließzeit), einstellbar zwischen 1% und 50%.</p> <p>OFFS. 0 = Offseteinstellung (Messwertkorrektur) Der Offsetwert (-99...+99°C) wird mit Vorzeichen zum Istwert dazu addiert. In der Regel beträgt dieser Wert 0.</p> <p>D3 D.ADR. 1 = Geräteadresse Einstellbar zwischen 1 und 247. Jedem Gerät muss eine andere Adresse zugeordnet werden.</p> <p>D3 BRUD 9.60 = Modbus Baudrate Einstellbar : 2.40, 4.80, 9.60, 19.20 und 38.40.</p> <p>D.INC. ADRE = Funktionsparameter für den digitalen Eingang. ADRE = Digitaler Eingang ist ausgeschaltet. C2.S.A. = Wenn der Digitaleingang aktiv ist, wird der 2. Sollwert verwendet. MANU. = Wenn der digitale Eingang aktiv ist, wechselt er in den manuellen Modus und regelt nach Parameterwerten von C.E.T. und dem proportional % im Parameter M.SET DSP.O. = Wenn der Digitaleingang aktiv ist, wird nur die Temperatur angezeigt.</p> <p>F.K.E.C. ADRE = Funktionstasteneinstellungen ADRE = Funktionstaste ist nicht aktiv. C2.S.A. = Der 2. Sollwert wird mit der Funktionstaste aktiviert. MANU. = Mit der Funktionstaste wechselt es in den manuellen Modus. DSP.O. = Nur Temperaturanzeige, keine Regelung.</p> <p>D4 R.O.L.O. 0 = Mindestwert in Prozent für Analogausgang. Kann zwischen 0 und R.O.HI eingestellt werden.</p> <p>D4 R.O.HI. 100 = Maximalwert in Prozent für Analogausgang. Kann zwischen R.O.LO und 100 eingestellt werden.</p>	
<p>A1 Wenn C.PB = 0 ist, wird dieser Parameter Sichtbar.</p> <p>A2 Funktion nur aktiv wenn C.PB von "0" abweicht.</p> <p>A3 Parameter nur aktiv, wenn C.E.C.T.=E.P.S. oder C.PB=0,0 ausgewählt ist.</p>		<p>B1 Bei der Einstellung RL1.TP als INDE. oder RECO wird dieser Parameter nicht sichtbar.</p> <p>B2 Erst bei der Einstellung RL1.TP als INDE. oder RECO wird dieser Parameter aktiv.</p> <p>B3 Nur aktiv wenn der RL1.TP Parameter, INDE. oder RECO ausgewählt und RL1.PB nicht = "0" eingestellt wurde.</p>		<p>Auswahl Eingangssensor</p> <p>INP.T. = Einstell. Eingangssensor</p> <p>Widerstandsthermometer: PT.O = PT100 mit Dezimalanzeige (m.DA.) PT. = PT100 ohne Dezimalanzeige (o. DA.)</p> <p>Thermoelement: J = J Typ m. DA. J = J Typ o. DA. K = K Typ m. DA. K = K Typ o. DA. L = L Typ m. DA. L = L Typ o. DA. T = T Typ S = S Typ R = R Typ</p> <p>Analogausgang: 0-20 = 0-20 mA 4-20 = 4-20 mA 0-10 = 0-10 V 2-10 = 2-10 V 0-25 = 0-25 mV 0-50 = 0-50 mV</p> <p>Bei Änderung des Fehlertyps, ändern sich automatisch auch viele andere Parameterwerte!</p>			

ANMERKUNGEN

Methode zur Informationsfindung

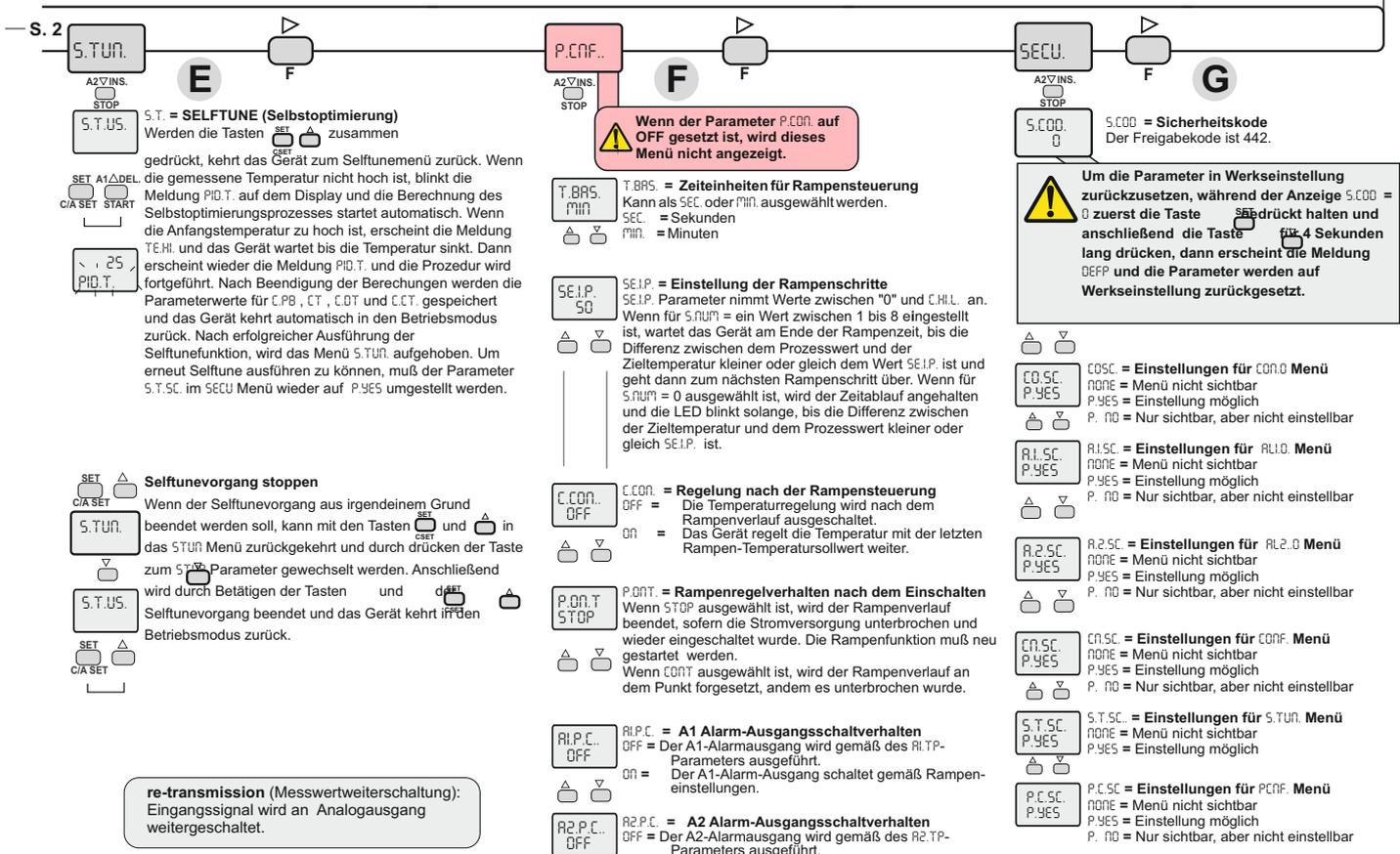
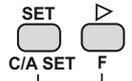
- A B C D**
- A1
- A2
- A3

Beschreibung der Anzeige:
- Erste Zeile zeigt den Parameternamen an.
- Zweite Zeile zeigt den aktuellen Parameterwert an.
Gleichzeitig ist der in der zweiten Zeile angezeigte Wert der Standardwert des Geräts.



WECHSEL VON PROGRAMMIERMODUS IN DEN BETRIEBSMODUS

Wird innerhalb von 20s keine Taste betätigt wird, so speichert das Gerät die eingestellten Werte und kehrt automatisch in den Betriebsmodus zurück. Ebenso erfolgt die Umschaltung in den Betriebsmodus durch Betätigung der Taste in das Hauptmenü, anschliessend durch gleichzeitiges drücken der Tasten .



re-transmission (Messwertweitschaltung):
Eingangssignal wird an Analogausgang weitergeschaltet.

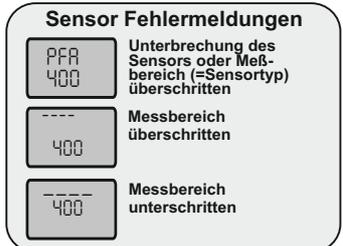
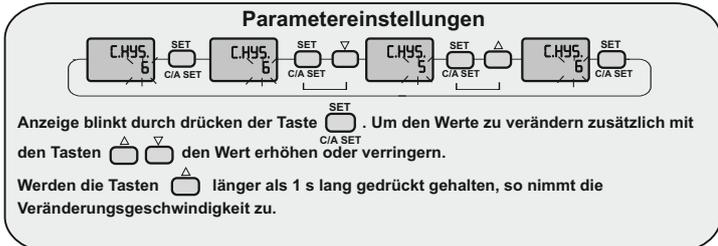
- D5** **R.TRS.** **NONE**
R.TRS. = re-transmission für Analogausgang.
NONE = re-transmission ist AUS.
0-20 = 0-20mA
4-20 = 4-20mA
- D6** **R.O.LO.** **-30**
R.O.LO. = Unterer Skalenwert für die re-transmission.
Kann zwischen dem unteren Skalenwert und dem R.O.HI.-Parameter eingestellt werden.
- D6** **R.O.HI.** **600**
R.O.HI. = Oberer Skalenwert für die re-transmission.
Kann zwischen R.O.LO. und dem oberen Skalenwert eingestellt werden.
- D7** **D.P.SE.** **0**
D.P.SE. = Dezimalpunktauswahl für mA-Eingänge.
Einstellbar zwischen 0 und 0.000.
- D7** **U.S.LO.** **999**
U.S.LO. = Unterer Skalenbereich für mA Eingang.
Einstellbar zwischen -999 und (U.S.HI. - 10)
- D7** **U.S.HI.** **2000**
U.S.HI. = Oberer Skalenbereich für mA Eingang.
Ein Wert einstellbar zwischen (U.S.LO + 10) Parameterwert und 9999.

- C.CON.** **OFF**
C.CON. = Regelung nach der Rampensteuerung
OFF = Die Temperaturregelung wird nach dem Rampenverlauf ausgeschaltet.
ON = Das Gerät regelt die Temperatur mit der letzten Rampen-Temperatur Sollwert weiter.
- P.PART** **STOP**
P.PART = Rampenregelverhalten nach dem Einschalten
Wenn STOP ausgewählt ist, wird der Rampenverlauf beendet, sofern die Stromversorgung unterbrochen und wieder eingeschaltet wurde. Die Rampenfunktion muß neu gestartet werden.
Wenn CONT ausgewählt ist, wird der Rampenverlauf an dem Punkt fortgesetzt, andern es unterbrochen wurde.
- R1.P.C.** **OFF**
R1.P.C. = A1 Alarm-Ausgangsschaltverhalten
OFF = Der A1-Alarmausgang wird gemäß des R1.TP-Parameters ausgeführt.
ON = Der A1-Alarm-Ausgang schaltet gemäß Rampeneinstellungen.
- R2.P.C.** **OFF**
R2.P.C. = A2 Alarm-Ausgangsschaltverhalten
OFF = Der A2-Alarmausgang wird gemäß des R2.TP-Parameters ausgeführt.
ON = Der A2-Alarmausgang schaltet gemäß Rampeneinstellungen.
- S.NUM.** **8**
S.NUM. = Anzahl der max. Rampenschritte
Es können Werte zwischen 0 und 16 eingestellt werden. Wenn 0 eingestellt wurde, ist der Alarmausgang mit der Timer-Funktion (Zeitgesteuerte Temperaturregelung) aktiv. Wenn die Temperatur den eingestellten Sollwert erreicht, wird der Timer aktiviert und nach Ablauf der Zeit wird der Kontakt Alarm1 eingeschaltet.
- D.SEL.** **1**
D.SEL. = Anzeigen der Rampenschritte
Kann zwischen 1 und 10 eingestellt werden. Wenn 1 eingestellt ist, wird nur der Prozesswert angezeigt. Wenn 2 und höhere Werte ausgewählt wurden, werden die Rampenschritte und der Prozesswert abwechselnd angezeigt. Der eingestellte Wert gibt die Zeit in Sekunden an. Wenn Sie beispielsweise 4 eingestellt ist, wird alle 4 Sekunden für 1 Sekunde lang der Rampenschritt angezeigt.

Um die Parameter in Werkseinstellung zurückzusetzen, während der Anzeige S.COD. = 0 zuerst die Taste gedrückt halten und anschließend die Taste für 4 Sekunden lang drücken, dann erscheint die Meldung DEFP und die Parameter werden auf Werkseinstellung zurückgesetzt.

- S.COD.** **0**
S.COD. = Sicherheitskode
Der Freigabekode ist 442.
- CO.SC.** **P.YES**
CO.SC. = Einstellungen für CO.RD Menü
NONE = Menü nicht sichtbar
P.YES = Einstellung möglich
P.NO = Nur sichtbar, aber nicht einstellbar
- R1.SC.** **P.YES**
R1.SC. = Einstellungen für R1.LD Menü
NONE = Menü nicht sichtbar
P.YES = Einstellung möglich
P.NO = Nur sichtbar, aber nicht einstellbar
- R2.SC.** **P.YES**
R2.SC. = Einstellungen für R2.LD Menü
NONE = Menü nicht sichtbar
P.YES = Einstellung möglich
P.NO = Nur sichtbar, aber nicht einstellbar
- CA.SC.** **P.YES**
CA.SC. = Einstellungen für CONF. Menü
NONE = Menü nicht sichtbar
P.YES = Einstellung möglich
P.NO = Nur sichtbar, aber nicht einstellbar
- S.T.SC.** **P.YES**
S.T.SC. = Einstellungen für S.TUN. Menü
NONE = Menü nicht sichtbar
P.YES = Einstellung möglich
- P.C.SC.** **P.YES**
P.C.SC. = Einstellungen für P.CONF. Menü
NONE = Menü nicht sichtbar
P.YES = Einstellung möglich
P.NO = Nur sichtbar, aber nicht einstellbar

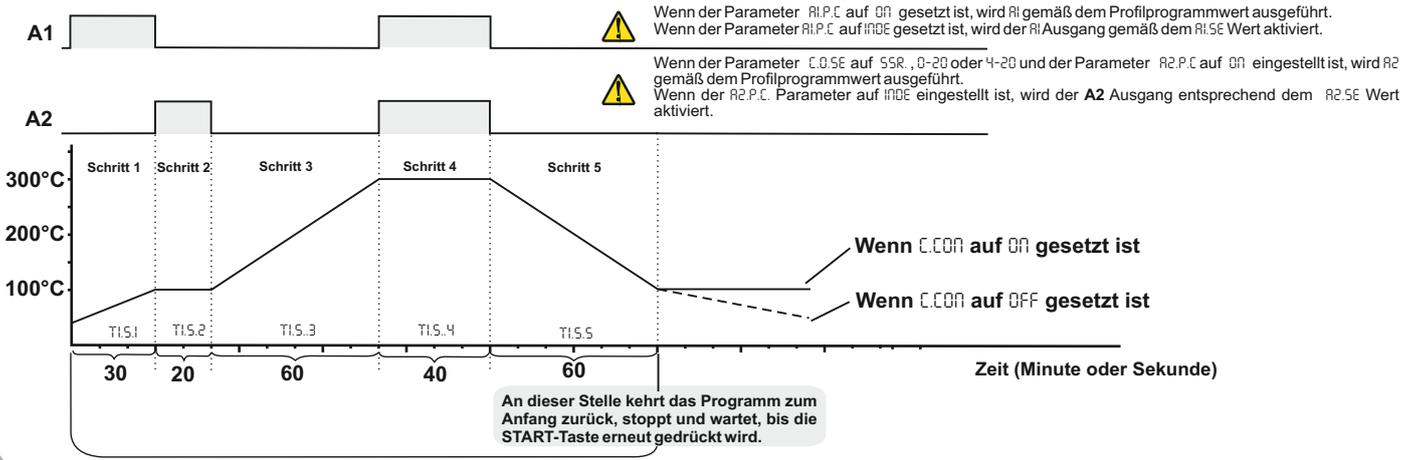
- D1** Änderungen an diesem Parameter können dazu führen, dass sich einige Parameterwerte ändern.
 - D2** Dieser Parameter kann angezeigt werden, wenn der CO.SE-Parameter auf R.CON gesetzt ist.
 - D3** Dieser Parameter ist nur in RS485-Modbus Geräten verfügbar.
 - D4** Dieser Parameter kann angezeigt werden, wenn der COSE-Parameter auf "0-20" oder "4-20" eingestellt ist.
 - D5** Dieser Parameter kann angezeigt werden, wenn der Parameter COSE auf "C-R2" eingestellt ist.
 - D6** Dieser Parameter kann angezeigt werden, wenn der COSE-Parameter auf "C-R2" eingestellt ist und der RTRS-Parameter auf "0-20" oder "4-20" eingestellt ist.
 - D7** Dieser Parameter kann angezeigt werden, wenn der INPT-Parameter auf "mV", "mA" oder "V" eingestellt ist.
- Informationen zur Modbus-Funktion finden Sie in der Modbus-Befehlsliste auf der letzten Seite**



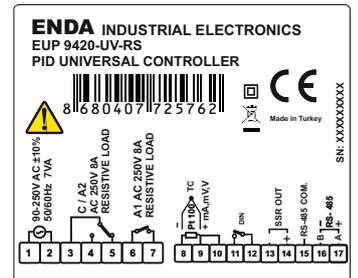
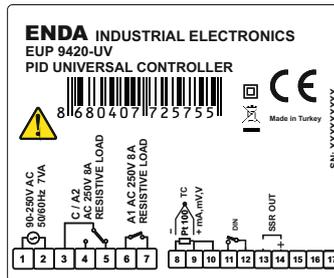
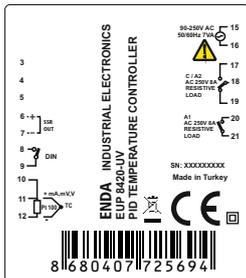
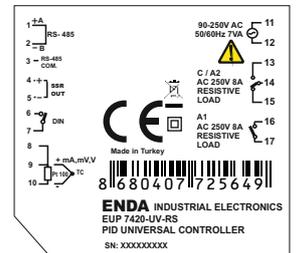
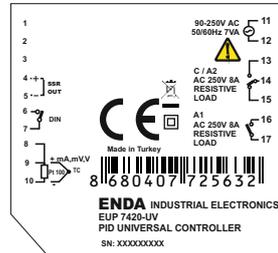
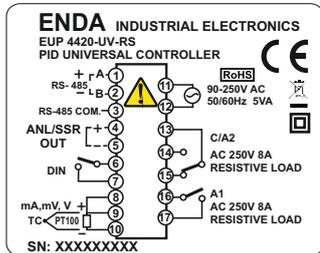
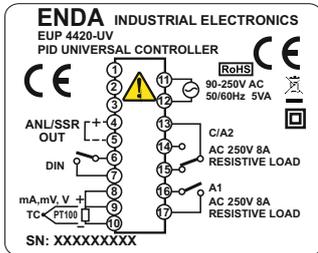
RAMPENSTEUERUNG

	Schritt 1	Schritt 2	Schritt 3	Schritt 4	Schritt 5
Target Temperature	TE.01 = 100	TE.02 = 100	TE.03 = 300	TE.04 = 300	TE.05 = 100
Time	T1.01 = 30	T1.02 = 20	T1.03 = 60	T1.04 = 40	T1.05 = 60
A1	ON	OFF	OFF	ON	OFF
A2	OFF	ON	OFF	ON	OFF

!
SNUM legt die Anzahl der Rampen-Programmschritte fest. Für ein 5 Schritt-Rampenprogramm muss SNUM auf 5 gesetzt werden.

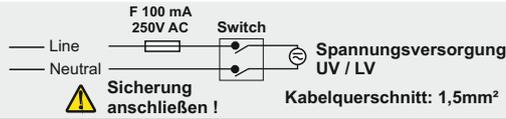


ANSCHLUSSBELEGUNG



BEREMERKUNG :

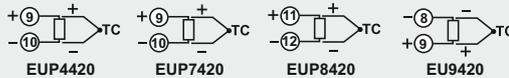
Versorgung : EUP4420 EUP7420 EUP8420 EUP9420
 90-250V AC (11) 10-30V DC (12) 8-24V AC (15) 50/60Hz 7VA (2)



Logikausgang des Gerätes EUPx420 Serie ist zur internen Elektronik nicht galvanisch isoliert. Bei Verwendung von geerdeten Fühlern dürfen diese nicht mit Logikausgang verbunden werden !

SENSOREINGANG:

Bei Benutzung von Thermoemlele Typ J-K-T-S-R : Verwenden Sie richtige Ausgleichsleitungen und achten Sie auf die Polarität bei Anschluß des Sensor.



Benutzung von Widerstandsthermometer Pt100: Bei 2-Leiteranwendung für EUP4420, EUP7420 und EUP9420 schließen Sie bitte die Klemmen 8 und 9 kurz. Bei EUP8420 müssen die Klemmen 10 und 11 kurzgeschlossen werden. Bitte überprüfen Sie die Anschlusspläne sorgfältig.

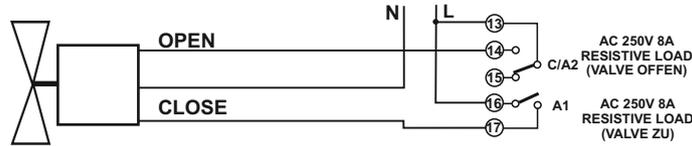


Schutzisoliert

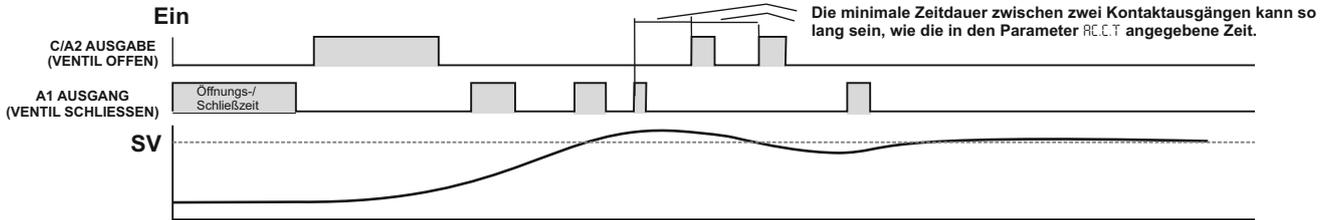


Schraubenanzugsdrehmoment 0,4-0,5Nm

MOTORVENTILSTEUERUNG/DREIPUNKTREGELUNG



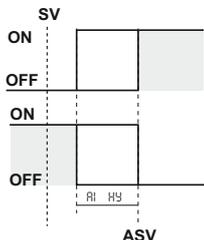
Der Anschluss des Motorventils muss wie in der Abbildung oben gezeigt erfolgen (wenn die Kontaktbelastbarkeit des EUPx420 - Ausgangsrelais nicht ausreichend sein sollte, muss zusätzlich ein Schütz angeschlossen werden). Unter dem Menü **CONF**, muss der **C.O.S.E.**-Parameter auf Motorventilsteuering **R.CON** eingestellt werden. Die Öffnungs-/Schließzeit des Motorventils wird im Parameter **RC.O.T** in Sekunden eingestellt. Mit dem Parameter **RC.C.T** wird die prozentuale Schrittweite (Öffnen/Schließen) des Motorventils bestimmt. Der prozentuale Wert bezieht sich auf den unter **RC.O.T** gespeicherten Zeitwert.



SCHALTVERHALTEN DER 6 ALARMARTEN

Regelkreisalarm

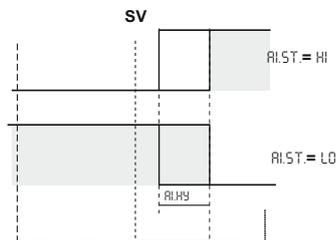
RI.TP.=INDE



ASV min. = untere Skalenwert
ASV max. = obere Skalenwert
SV = CONT Ausgangssollwert

Abweichungsalarm

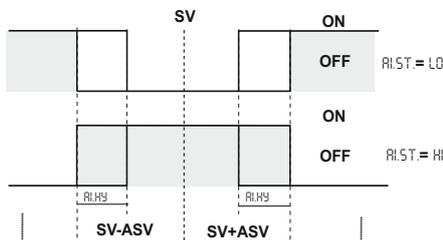
RI.TP.=DE.



ASV min. = -300, ASV max. = +300
ASV = Alarmausgangssollwert

Bandalarm

RI.TP.=BRND



SV = CONT Ausgangssollwert
ASV = AL1 Ausgangssollwert
(ASV min. = 0, ASV max. = +300)

Regelkreisalarm mit PID Regelung

RI.TP.=IN.CO

IN.CO. = Wie INDE jedoch mit PID Regelung

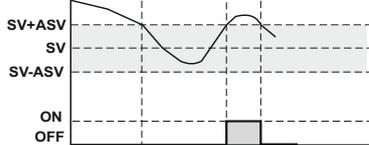
Abweichungsalarm mit PID Regelung

RI.TP.=RE.CO

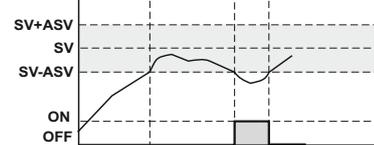
RE.CO. = Wie DE jedoch mit PID Regelung

Bandalarm mit Unterdrückung (nach dem Einschalten)

RI.TP.=BRND



Start Bandalarm möglich
SV = Sollwert von CONT Ausgang

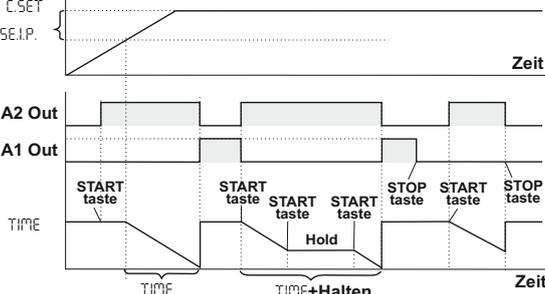


Start Bandalarm möglich
ASV = Sollwert von AL1 Ausgang
(ASV min. = 0, ASV max. = 300)

SCHALTVERHALTEN DES AUSGANGES MIT TIMER-/TEMPERATURREGELUNG

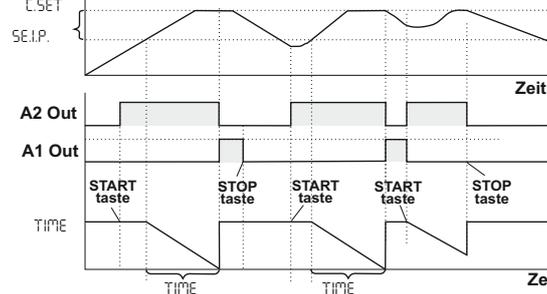
Temperatur

S.NUM = 0
C.CON = ON



Temperatur

S.NUM = 0
C.CON = OFF

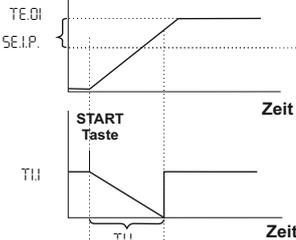


Der Ausgang A2 wird aktiv, wenn der Parameter **C.O.S.E** auf 55R, 0-20 oder 4-20 und der Parameter **A2.P.C** auf on gesetzt ist.

SCHALTVERHALTEN DES AUSGANGES BEI RAMPENFUNKTION

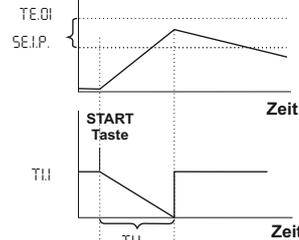
Temperatur

S.NUM = 1
C.CON = ON



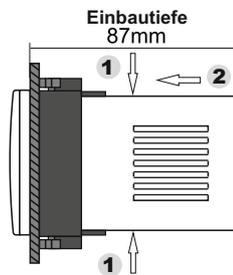
Temperatur

S.NUM = 1
C.CON = OFF



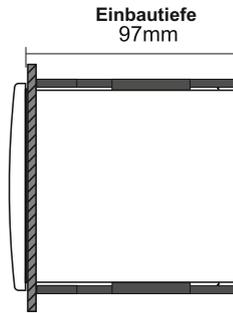
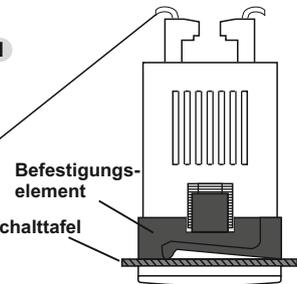
S.NUM legt die Anzahl der Rampen-Programmschritte fest. Für ein 1 Schritt-Rampenprogramm muss S.NUM auf 1 gesetzt werden.

ABMESSUNGEN



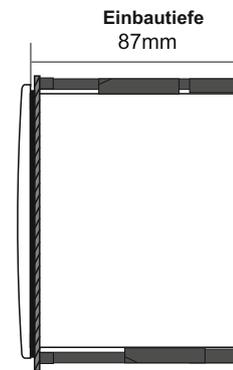
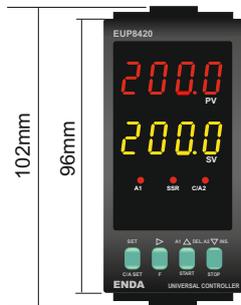
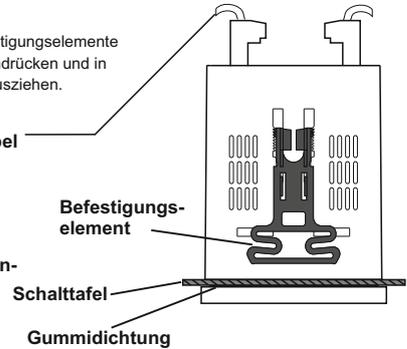
Um das Gerät auszubauen, an Positionen **1** des Gerätes drücken und in Richtung **2** aus dem Frontpanel herausziehen.

Anschlusskabel
Temperaturkompensationsdiode



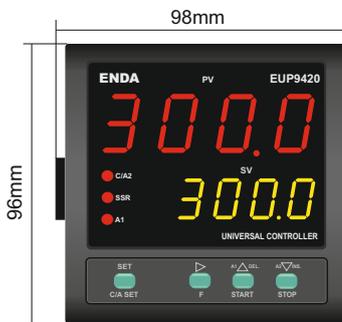
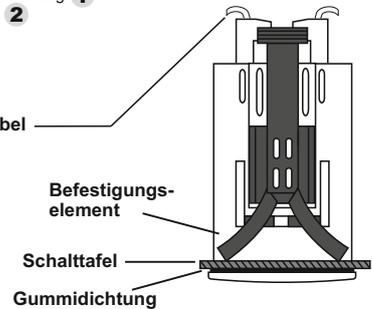
Um das Gerät auszubauen, Befestigungselemente in Richtung **1** andrücken und in Richtung **2** herausziehen.

Anschlusskabel
Temperaturkompensationsdiode

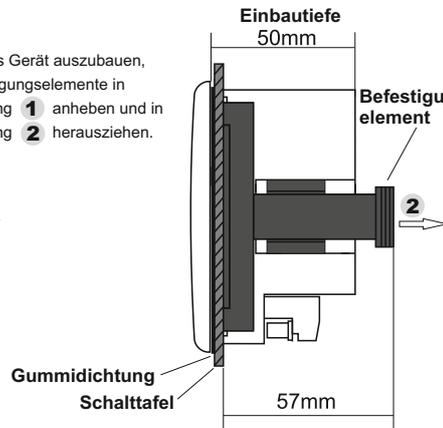


Um das Gerät auszubauen, Befestigungselemente in Richtung **1** anheben und in Richtung **2** herausziehen.

Anschlusskabel
Temperaturkompensationsdiode



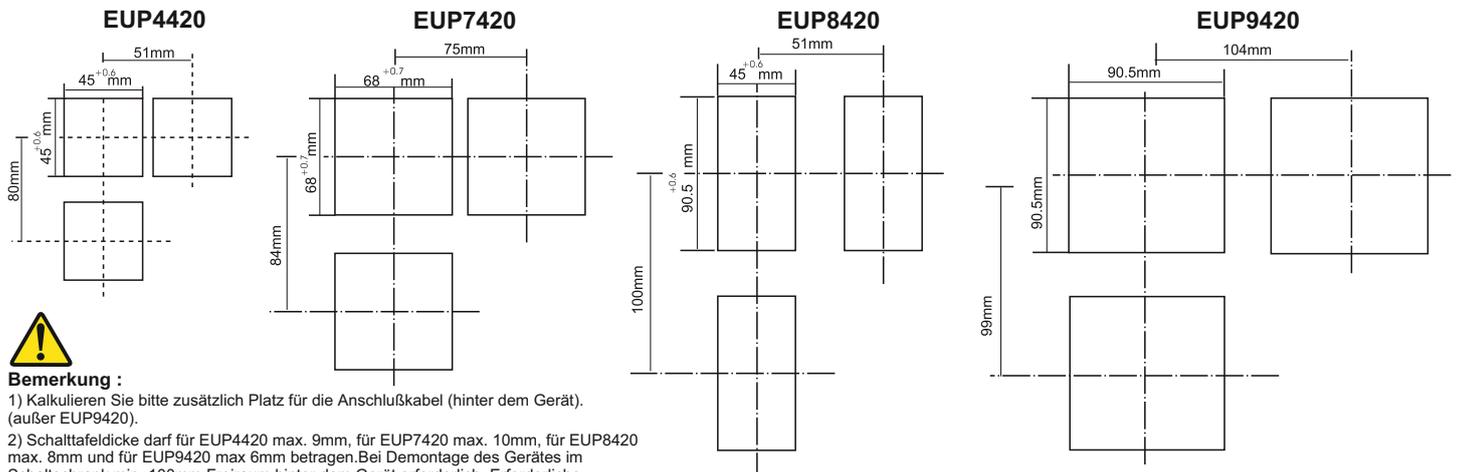
Um das Gerät auszubauen, Befestigungselemente in Richtung **1** anheben und in Richtung **2** herausziehen.



Die PID-Temperaturregler der Serie ENDA EUPx420 sind für den Einbau in Schalttafeln 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 CEKonformität sind abgeschirmte Kabel- und Signalleitungen zu verwenden. Diese sind getrennt von den Leistungsgeführten-/Nettleitungen zu verlegen. Die Abschirmung ist geräteseitig zu erten. 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.

EINBAUAUSSCHNITT



Bemerkung :

- 1) Kalkulieren Sie bitte zusätzlich Platz für die Anschlußkabel (hinter dem Gerät). (außer EUP9420).
- 2) Schalttafeldicke darf für EUP4420 max. 9mm, für EUP7420 max. 10mm, für EUP8420 max. 8mm und für EUP9420 max 6mm betragen. Bei Demontage des Gerätes im Schaltschrank min. 100mm Freiraum hinter dem Gerät erforderlich. Erforderliche Mindestfreiräume ; EUP4420 = 100 mm, EUP8420 = 90 mm, EUP9420 = 60 mm.

ENDA EUPx420 SERIES PID TEMPERATURE CONTROLLER MODBUS PROTOCOL ADDRESS MAP

1.1 Memory Map for Holding Registers (continue)

Configuration Parameters	Parameter Number	Holding Register Address Decimal (Hex)	Data Type	Data Content	Read / Write Permission	Parameter Name	Default Value
	H40	0040d (0028h)	Word	Digital input control parameter (0 = Digital input off, 1 = 2nd set value can be selected by digital input, 2 = Manual mode can be entered via digital input, 3 = Can be switched to display mode via digital input)	R/W	D.IN.C.	0
	H41	0041d (0029h)	Word	Function key control parameter (0 = Function key off, 1 = 2nd Set value can be selected by function key, 2 = Manual mode can be entered by using function key, 3 = Can be switched to display mode by using function key)	R/W	F.KEY.C.	0
	H42	0042d (002Ah)	Word	Retransmission output control parameter: If this parameter is 0, Retransmission output; off If this parameter is 1, Analog output; 0-20mA Retransmission output If this parameter is 2, Analog output; 4-20mA Retransmission output ATTENTION!! To setting up this parameter, H32 parameter must be set to 0.	R/W	R.TRS.	0
	H43	0043d (002Bh)	Word	Retransmission output lower scale value.	R/W	R.O.L.O.	0
	H44	0044d (002Ch)	Word	Retransmission output upper scale value.	R/W	R.O.H.I.	600
	H45	0045d (002Dh)	Word	Decimal Point selection for mA and V inputs.	R/W	D.P.SE.	0
	H46	0046d (002Eh)	Word	User defined lower scale value for 0-20mA, 4-20mA, 0-10V and 2-10V input selections	R/W	U.S.L.O.	0
	H47	0047d (002Fh)	Word	User defined upper scale value for 0-20mA, 4-20mA, 0-10V and 2-10V input selections	R/W	U.S.H.I.	9999
	H48	0048d (0030h)	Word	Control output menu, security parameter (0 = Menu invisible, 1 = Menu programmable, 2 = Menu only visible)	R/W	C.O.SC.	1
	H49	0049d (0031h)	Word	Alarm1 output menu security parameter (0 = Menu invisible, 1 = Menu programmable, 2 = Menu only visible)	R/W	A.1.SC.	1
	H50	0050d (0032h)	Word	Alarm2 output menu, security parameter (0 = Menu invisible, 1 = Menu programmable, 2 = Menu only visible)	R/W	A.2.SC.	1
	H51	0051d (0033h)	Word	Configuration menu, security parameter (0 = Menu invisible, 1 = Menu programmable, 2 = Menu only visible)	R/W	C.N.SC.	1
H52	0052d (0034h)	Word	Self tune menu, security parameter (0 = Menu invisible, 1 = Self tune can be done)	R/W	S.T.SC.	1	
H53	0053d (0035h)	Word	Profile configuration menu, security parameter (0 = Menu invisible, 1 = Menu programmable, 2 = Menu only visible)	R/W	P.C.SC.	1	

1.2 Memory Map for Coils

Parameter Number	Coil Address	Data Type	Parameter Description	Read / Write Permission	Parameter Name	Default Value
C0	(0000)h	Bit	Alarm2 condition (0 = Active Low ,1 =Active High)	R/W	A2.ST.	1
C1	(0001)h	Bit	Alarm2 condition selection on probe failure (0 = Off , 1 = On)	R/W	A2.ER.	0
C2	(0002)h	Bit	Alarm1 condition (0 = Active Low ,1 =Active High)	R/W	A1.ST.	1
C3	(0003)h	Bit	Alarm1 condition selection on probe failure (0 = Off , 1 = On)	R/W	A1.ER.	0
C4	(0004)h	Bit	Control output configuration (0 = Heat ; 1 = Cool)	R/W	C.TYP.	0
C5	(0005)h	Bit	Temperature unit (0 = °C ; 1 = °F)	R/W	UNIT	0
C6	(0006)h	Bit	Control outputs active (0 = Control outputs active, 1 = Only display mode)	R/W	----	0
C7	(0007)h	Bit	Controlling according to 2nd temperature setpoint (If C7 = 0 is H0, if C7 = 1 is H1)	R/W	----	0
C8	(0008)h	Bit	Auto/Manual selection (0 = Automatic "Running mode", 1 = Manual "Running mode". In this mode, output generated according to H39 parameter.)	R/W	----	0
C9	(0009)h	Bit	Control format in case of probe failure (0 = H10 proportional control according to percentage value, 1 = Error found before the setpoint control is done with the value of the proportional control)	R/W	C.E.C.T.	0

1.3 Memory Map for Input Registers

Parameter Number	Input Register Address Decimal (Hex)	Data Type	Parameter Description	Read / Write Permission
I0	0000d (0000h)	Word	Measured temperature	R
I1	0001d (0001h)	Word	Analog output percentage	R
I2	0002d (0002h)	Word	Measurement error codes 0 = No error, 1 = Sensor short circuit, 2 = Lower scale error, 3 = Upper scale error, 4 = Sensor connection lost, 5 = Wrong input selection.	R
I3	0003d (0003h)	Word	Self tune condition codes 0 = No error, 1 = Initial temperature is higher than 60% setpoint value, 2 = Calculating PID parameters, 3 = Calculating power set parameters	R
I4	0004d (0004h)	Word	Current (active) temperature setpoint.	R
I5	0005d (0005h)	Word	Reserved	R
I6	0006d (0006h)	Word	Current (active) decimal point value (0 = No decimal point, 1 = 0.0 Decimal point is tenths)	R

1.4 Memory Map for Discrete input

Parameter Number	Discrete Input Address	Data Type	Parameter Description	Read / Write Permission
D0	(0000)h	Bit	C/A2 Control output status (0 = OFF ,1 = ON)	R
D1	(0001)h	Bit	A1 Output status (0 = OFF , 1 = ON)	R
D2	(0002)h	Bit	SSR Output status (0 = OFF ,1 = ON)	R
D3	(0003)h	Bit	Digital input status (0 = OFF ,1 = ON)	R

END A EUPx420 SERIES PID TEMPERATURE CONTROLLER MODBUS PROTOCOL ADDRESS MAP

2.1 Memory Map for Profile Control Holding Registers

Parameter Number	Holding Register Address Decimal (Hex)	Data Type	Data Content	Read / Write Permission	Parameter Name	Default Value																																
PH0	0100d (0064h)	Word	Profile time base set value. (0 = 0000s, 1 = 00m59s, 2 = 0000m, 3 = 99m59s)	R/W	T.BAS.	0																																
PH1	0101d (0065h)	Word	Maximum number of steps (can be adjusted between 0 and 16. If set to 0, runs on timer/thermostat mode)	R/W	S.NUM.	0																																
PH2	0102d (0066h)	Word	Target temperature difference for increasing the step. (It can be set between 0 and H3 parameter. If the step time is reached before the target temperature is reached when the profile is checked, then the difference between the target temperature and the measured temperature is expected to be less than or equal to this parameter value and then proceed to the next step. If the difference is smaller than or equal to this parameter, the timer is switched on. See Drawing-4 / page 4 on user manual).	R/W	SE.I.P.	0																																
PH38	0138d (008Ah)	Word	Display selection parameter: It can take between 1 and 10 values. When 1 is selected, only the process value is displayed. When 2 and up values are selected, the step number and the process value are displayed alternately if 2 or more step profiles are programmed. The entered number indicates the number of seconds to display the step number. For example, if 4 is entered, the step number is displayed for 1 second in 4 seconds.	R/W	D.SEL.	0																																
PH3	0103d (0067h)	Word	1st-Step target temperature set value (can be adjusted between H2 and H3 parameter) If PH1 parameter set 0, temperature setpoint for Timer/Thermostat mode.	R/W	TE.01 C.SET	200																																
PH4	0104d (0068h)	Word	1st-Time value can be set from 0 to 9999 seconds or minutes (changes with the depending on PH0 parameter). If PH1 parameter set 0, time setpoint for Timer/Thermostat mode.	R/W	TI.01 TIME	60																																
PH5	0105d (0069h)	Word	2nd-Step target temperature set value (can be adjusted between H2 and H3 parameter)	R/W	TE.02	200																																
PH6	0106d (006Ah)	Word	2nd-Time value can be set from 0 to 9999 seconds or minutes (changes with the depending on PH0 parameter).	R/W	TI.02	60																																
PH7	0107d (006Bh)	Word	3rd-Step target temperature set value (can be adjusted between H2 and H3 parameter)	R/W	TE.03	200																																
PH8	0108d (006Ch)	Word	3rd-Time value can be set from 0 to 9999 seconds or minutes (changes with the depending on PH0 parameter).	R/W	TI.03	60																																
PH9	0109d (006Dh)	Word	4th-Step target temperature set value (can be adjusted between H2 and H3 parameter)	R/W	TE.04	200																																
PH10	0110d (006Eh)	Word	4th-Time value can be set from 0 to 9999 seconds or minutes (changes with the depending on PH0 parameter).	R/W	TI.04	60																																
PH11	0111d (006Fh)	Word	5th-Step target temperature set value (can be adjusted between H2 and H3 parameter)	R/W	TE.05	200																																
PH12	0112d (0070h)	Word	5th-Time value can be set from 0 to 9999 seconds or minutes (changes with the depending on PH0 parameter).	R/W	TI.05	60																																
PH13	0113d (0071h)	Word	6th-Step target temperature set value (can be adjusted between H2 and H3 parameter)	R/W	TE.06	200																																
PH14	0114d (0072h)	Word	6th-Time value can be set from 0 to 9999 seconds or minutes (changes with the depending on PH0 parameter).	R/W	TI.06	60																																
PH15	0115d (0073h)	Word	7th-Step target temperature set value (can be adjusted between H2 and H3 parameter)	R/W	TE.07	200																																
PH16	0116d (0074h)	Word	7th-Time value can be set from 0 to 9999 seconds or minutes (changes with the depending on PH0 parameter).	R/W	TI.07	60																																
PH17	0117d (0075h)	Word	8th-Step target temperature set value (can be adjusted between H2 and H3 parameter)	R/W	TE.08	200																																
PH18	0118d (0076h)	Word	8th-Time value can be set from 0 to 9999 seconds or minutes (changes with the depending on PH0 parameter).	R/W	TI.08	60																																
PH19	0119d (0077h)	Word	9th-Step target temperature set value (can be adjusted between H2 and H3 parameter)	R/W	TE.09	200																																
PH20	0120d (0078h)	Word	9th-Time value can be set from 0 to 9999 seconds or minutes (changes with the depending on PH0 parameter).	R/W	TI.09	60																																
PH21	0121d (0079h)	Word	10th-Step target temperature set value (can be adjusted between H2 and H3 parameter)	R/W	TE.10	200																																
PH22	0122d (007Ah)	Word	10th-Time value can be set from 0 to 9999 seconds or minutes (changes with the depending on PH0 parameter).	R/W	TI.10	60																																
PH23	0123d (007Bh)	Word	11th-Step target temperature set value (can be adjusted between H2 and H3 parameter)	R/W	TE.11	200																																
PH24	0124d (007Ch)	Word	11th-Time value can be set from 0 to 9999 seconds or minutes (changes with the depending on PH0 parameter).	R/W	TI.11	60																																
PH25	0125d (007Dh)	Word	12th-Step target temperature set value (can be adjusted between H2 and H3 parameter)	R/W	TE.12	200																																
PH26	0126d (007Eh)	Word	12th-Time value can be set from 0 to 9999 seconds or minutes (changes with the depending on PH0 parameter).	R/W	TI.12	60																																
PH27	0127d (007Fh)	Word	13th-Step target temperature set value (can be adjusted between H2 and H3 parameter)	R/W	TE.13	200																																
PH28	0128d (0080h)	Word	13th-Time value can be set from 0 to 9999 seconds or minutes (changes with the depending on PH0 parameter).	R/W	TI.13	60																																
PH29	0129d (0081h)	Word	14th-Step target temperature set value (can be adjusted between H2 and H3 parameter)	R/W	TE.14	200																																
PH30	0130d (0082h)	Word	14th-Time value can be set from 0 to 9999 seconds or minutes (changes with the depending on PH0 parameter).	R/W	TI.14	60																																
PH31	0131d (0083h)	Word	15th-Step target temperature set value (can be adjusted between H2 and H3 parameter)	R/W	TE.15	200																																
PH32	0132d (0084h)	Word	15th-Time value can be set from 0 to 9999 seconds or minutes (changes with the depending on PH0 parameter).	R/W	TI.15	60																																
PH33	0133d (0085h)	Word	16th-Step target temperature set value (can be adjusted between H2 and H3 parameter)	R/W	TE.16	200																																
PH34	0134d (0086h)	Word	16th-Time value can be set from 0 to 9999 seconds or minutes (changes with the depending on PH0 parameter).	R/W	TI.16	60																																
PH35	0135d (0087h)	Word	A1 Output control bits in steps. <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>B15</td><td>B14</td><td>B13</td><td>B12</td><td>B11</td><td>B10</td><td>B9</td><td>B8</td><td>B7</td><td>B6</td><td>B5</td><td>B4</td><td>B3</td><td>B2</td><td>B1</td><td>B0</td> </tr> <tr> <td>Step8</td><td>Step7</td><td>Step6</td><td>Step5</td><td>Step4</td><td>Step3</td><td>Step2</td><td>Step1</td><td>Step16</td><td>Step15</td><td>Step14</td><td>Step13</td><td>Step12</td><td>Step11</td><td>Step10</td><td>Step9</td> </tr> </table> AL1 Output will be activated when related step bits are set.	B15	B14	B13	B12	B11	B10	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0	Step8	Step7	Step6	Step5	Step4	Step3	Step2	Step1	Step16	Step15	Step14	Step13	Step12	Step11	Step10	Step9	R/W	----	0
B15	B14	B13	B12	B11	B10	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0																							
Step8	Step7	Step6	Step5	Step4	Step3	Step2	Step1	Step16	Step15	Step14	Step13	Step12	Step11	Step10	Step9																							
PH36	0136d (0088h)	Word	A2 output control step bits. (Set such as PH35 parameter).	R/W	----	0																																
PH37	0137d (0089h)	Word	Step control parameter (holding registers of PC32-PC38 step control coils) <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>B15</td><td>B14</td><td>B13</td><td>B12</td><td>B11</td><td>B10</td><td>B9</td><td>B8</td><td>B7</td><td>B6</td><td>B5</td><td>B4</td><td>B3</td><td>B2</td><td>B1</td><td>B0</td> </tr> <tr> <td>—</td><td>PC38</td><td>PC37</td><td>PC36</td><td>PC35</td><td>PC34</td><td>PC33</td><td>PC32</td><td>—</td><td>—</td><td>—</td><td>—</td><td>—</td><td>—</td><td>—</td><td>—</td> </tr> </table> See chapter 2.2 coil descriptions for bit significations.	B15	B14	B13	B12	B11	B10	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0	—	PC38	PC37	PC36	PC35	PC34	PC33	PC32	—	—	—	—	—	—	—	—	R/W	----	0
B15	B14	B13	B12	B11	B10	B9	B8	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0																							
—	PC38	PC37	PC36	PC35	PC34	PC33	PC32	—	—	—	—	—	—	—	—																							

Step Control Parameters

ENDA EUPx420 SERIES PID TEMPERATURE CONTROLLER MODBUS PROTOCOL ADDRESS MAP

2.2 Memory Map for Step Control Bits

Parameter Number	Coil Address	Data Type	Data Content	Read / Write Permission	Parameter Name	Default Value
PC0-PC15	0100d (0064h) 0115d (0073h)	Bit	A1 alarm output programming coils in profile steps ; If PC0=1, A1 output is ON at 1st step.... If PC15=1, A1 output will be ON at 16th step.	R/W		0
PC16-PC31	0116d (0074h) 0131d (0083h)	Bit	C/A2 alarm output programming coils in profile steps ; If PC16=1, C/A2 output is ON at 1st step.... If PC31=1, C/A2 output will be ON at 16th step.	R/W		0
PC32	0132d (0084h)	Bit	Depending on set control or profile control selection. (PC32=0 thermostat mode, PC32=1 profile control mode)	R/W	P.CON.	0
PC33	0133d (0085h)	Bit	If PC33 = 0, in profile mode, the profile is stopped and the first step is returned. If PC33 = 1, the profile is started in profile mode.	R/W		0
PC34	0134d (0086h)	Bit	If PC34 = 0, the profile continues to run. If PC34 = 1, the profile operation is put on hold (Hold mode).	R/W		0
PC35	0135d (0087h)	Bit	If PC35 = 0, the control process is finished when the profile is finished (Control outputs are OFF). If PC35 = 1, the control is continued according to the last set value when the profile is finished.	R/W	C.CON.	0
PC36	0136d (0088h)	Bit	If PC36 = 0, the profile stops and returns to 1st step if power-off. If PC36 = 1, In case of power-off or restarted and the current step value of the temperature setpoint(s) are not configured for resuming, returns to the 1st step and the profile stops.	R/W	P.ON.T.	0
PC37	0137d (0089h)	Bit	If PC37 = 0, output A1 is controlled according to H22 parameter. If PC37 = 1 and PC32 = 1, output A1 is controlled at each step according to PH35 parameter.	R/W	A1.P.C.	0
PC38	0138d (008Ah)	Bit	If PC38 = 0, output A2 is controlled according to H27 parameter. If PC38 = 1 and PC32 = 1, output C / A2 is controlled at each step according to PH36 parameter.	R/W	A2.P.C.	0

2.3 Memory Map for Step Control Input Registers

Parameter Number	Input Register Address Decimal (Hex)	Data Type	Parameter Description	Read / Write Permission
PI0	0100d (0064h)	Word	The number of the active step.	R
PI1	0101d (0065h)	Word	Remaining time indicator of the active step.	R
PI2	0102d (0066h)	Word	Target temperature value of the active step.	R

2.4 Memory Map for Step Control Status Indicator Bits

Parameter Number	Discrete Input Address	Data Type	Parameter Description	Read / Write Permission
PD0	0100d (0064h)	Bit	If PD0=1, profile is in constant temperature step.	R
PD1	0101d (0065h)	Bit	If PD1=1, profile is in heating step.	R
PD2	0102d (0066h)	Bit	If PD2=1, profile is in cooling step.	R
PD3	0103d (0067h)	Bit	If PD3=1, profile terminated..	R
PD4	0104d (0068h)	Bit	If PD4=1, profile step timer is 0.	R
PD5	0105d (0069h)	Bit	PD5=1, profile step timer is running.	R

3.1 Memory Map for Software Revision Input Registers

Software Revision	61472d (F020h)	14 Word	Software name and update is read in ASCII format and as 14 word. For example : EU4420-01 03 Feb 2016. Memory Formats : <div style="text-align: center;"> Word₁ Word₂ Word₃ Word₄ Word₅ Word₆ Word₇ Word₈ Word₉ Word₁₀ Word₁₁ Word₁₂ Word₁₃ Word₁₄ </div> <div style="text-align: center; border: 1px solid black; padding: 2px; margin: 5px 0;"> U E 4 4 0 2 0 - 1 3 0 F b e 2 1 0 . 6 </div>
-------------------	----------------	---------	---

ENDA EUPx420 SERIES PID TEMPERATURE CONTROLLER MODBUS PROTOCOL ADDRESS MAP

4. 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.

ModBus Error Codes

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 sample :

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

As you see in command message, coil information of (4A1)h = 1185 is required but there isn't any coil with 1185 address. Therefore error code with number (02) (Illegal Data Address) sends.

