



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

ENDA ET2011 PID TEMPERATURREGLER

Vielen Dank dafür, daß Sie sich für den ENDA ET2011 PID-Regler entschieden haben !

- * Abmessungen 77 x 35mm
- * Zwei umschaltbare Sollwerte
- * Zwei Gerätevarianten für Thermoelemente (ET2011-T) bzw. Widerstandsthermometer PT100 (ET2011-RT), (Bei der Best. angeben)
- * Automatische Berechnung der PID-Parameter (SELFTUNE)

Bitte bei Erstbetrieb der Anlage (Betriebsbereit) Selbstoptimierung durchführen !

- * Soft-Start (Rampenfunktion)
- * Heiz-/Kühlfunktion einstellbar
- * Offset-Einstellung (Messwertkorrektur)
- * Relaisausgang als Regel- oder Alarmausgang einstellbar
- * Regelausgang wählbar zwischen Relais- oder SSR-Ausgang
- * Periodische Schaltverhalten des Ausganges bei Fühlerbruch einstellbar
- * CE-Kennzeichnung gemäß den europäischen Normen



RoHS
Compliant

Technische Daten

Eingangstyp	Messbereich		Messgenauigkeit
	°C	°F	
PT 100 Widerstandsthermometer EN 60751	-99.9...300.0 °C	-99.9...543.0 °F	± 0,5% (Skalenbereich) ± 1 digit
PT 100 Widerstandsthermometer EN 60751	-200...600 °C	-328...1112 °F	± 0,5% (Skalenbereich) ± 1 digit
J (Fe-CuNi) Thermoelement EN 60584	0... 600°C	+32... +1112°F	± 0,5% (Skalenbereich) ± 1 digit
K (NiCr-Ni) Thermoelement EN 60584	0...1300°C	+32... +2372°F	± 0,5% (Skalenbereich) ± 1 digit
T (Cu-CuNi) Thermoelement EN 60584	0... 400°C	+32... +752°F	± 0,5% (Skalenbereich) ± 1 digit
S (Pt10Rh-Pt) Thermoelement EN 60584	0...1700°C	+32... +3092°F	± 0,5% (Skalenbereich) ± 1 digit
R (Pt13Rh-Pt) Thermoelement EN 60584	0...1700°C	+32... +3092°F	± 0,5% (Skalenbereich) ± 1 digit

BETRIEBSBEDINGUNGEN

Betriebstemperatur	0 ... +50°C/-25... +70°C (nicht kondensierend)	
Luftfeuchtigkeit	Bis 31°C 80%, bis 40°C linear abfallend bis 50% Luftfeuchtigkeit, Höhe <2000m	
Schutzart	Entspricht nach EN 60529	Frontseite : IP65 Rückseite : IP20
Das Gerät nicht in explosiver oder korrosiver Umgebung einsetzen !		

ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE

Spannungsversorgung	230V AC +%10 -%20, 50/60Hz or 24V AC ±%10, 50/60Hz
Leistungsaufnahme	max. 5VA
Elektrische Anschlüsse	Aufsteckbare Schraubklemmleiste für 2.5mm ²
Sensor Leitungswiderstand	max. 100 Ohm (Kompensationswiderstand, PT100 (3-/4-Leiter))
Werterhaltung	EEPROM (> 10 Jahre)
Elektromagn. Verträglichkeit	EN 61326-1: 2006
Elektrische Sicherheit	EN 61010-1: 2010 (Verschmutzungsgrad 2, Schutzklasse II)

AUSGÄNGE

C/A2 Ausgang	Relais : 250V AC, 8A, Umschaltkontakt (als Regel- oder Alarmausgang einstellbar)
SSR Ausgang	max. 20mA / 12Vdc
Lebensdauer Relais	Ohne Last 30 Mio. Schaltspiele, bei 250V AC/ 8A 100.000 Schaltspiele

Regelungsart

Sollwert	1 Sollwert (Umschaltbar auf 2.Sollwert) +1 Alarmsollwert Einstellung
Reglungsart	Einstellbar On-Off / P, PI, PD, PID
A/D Konverter	12 Bit Auflösung
Meßzyklus	100ms
Proportionalband	Zwischen 0% und 100% einstellbar. Bei C. Pb=0% wird mit ON/OFF Schaltverhalten geregelt
Proportionalitätsdauer	Einstellbar zwischen 1s und 250s
Hysterese	Einstellbar zwischen 1 und 50°C/F
Stellerfunktion (P.Err.)	Stellerfunktion bei Sensordefekt, einstellbar zwischen 0% und 100%

Gehäuse

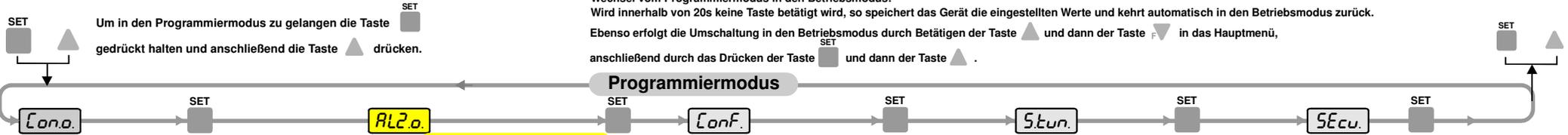
Gehäuseart	Schalttafeleinbauart nach DIN 43700, mit Befestigungsvorrichtung
Abmessungen	L35xB77xT171mm
Gewicht	Ca. 200g (inkl. Verpackung)
Gehäusematerial	Selbstverlöschend



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

Wechsel vom 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 Betätigen der Taste und dann der Taste in das Hauptmenü,
 anschließend durch das Drücken der Taste und dann der Taste .

Programmiermodus



C.SLo C.SLo = untere Einstellbegrenzung. Sollwert kann zwischen C.SLo. und C.SH. eingestellt werden.

C.SH. C.SH. = Obere Einstellbegrenzung. Sollwert kann zwischen C.SLo. und C.SH. eingestellt werden.

C.Pb C.Pb = Proportionalband. C.Pb kann zwischen %0 und %100 eingestellt werden. Bei C.Pb = 0 wird das Gerät auf EIN-AUS Regelverhalten umgeschaltet.

C.HYS C.HYS = Hysteresewert des Sollwertes. Ein Wert kann zwischen 1°C und 50 °C / F eingestellt werden.
 ⚠ C.Pb = 0 wird diese Parameter sichtbar.

C.ti C.ti = Integralzeit. C.ti kann zwischen 0.0 und 100.0 min. eingestellt werden. Bei C.ti = 0 hat der Parameter keinen Einfluß auf die Regelung.
 ⚠ C.Pb = 0 wird dieser Parameter nicht sichtbar.

C.td C.td = Differentialzeit. C.td kann zwischen 0.00 und 25.00 min. eingestellt werden. Bei C.td = 0 hat der Parameter keinen Einfluß auf die Regelung.
 ⚠ C.Pb = 0 wird dieser Parameter nicht sichtbar.

C.tz C.tz = Proportionalitätsdauer (Zykluszeit) C.tz kann zwischen 1 und 250 sek. eingestellt werden.
 ⚠ C.Pb = 0 wird dieser Parameter nicht sichtbar.

C.PSt C.PSt = Parameter zur Änderung der Aufheizgeschwindigkeit. Einstellbar zwischen 0% und 100% des C.tz Zeitwertes. z.B. 50% von 10s >> 5 s EIN + 5 s AUS

C.EPS C.EPS = Automatische Umschaltung bei defektem Sensor auf Stellerfunktion. Kann zwisch. 0% und 100% bezogen auf den C.tz-Wert eingestellt werden. 0%=Ausgang schaltet bei Defekt ganz aus 100%=Ausgang schaltet bei Defekt ein.

S.StS S.StS = Soft Start Zeitvorgabe (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.
 ⚠ C.Pb = 0 kein Einfluss.

C.tYP C.tYP = Konfiguration der Regelfunktion
 C.tYP = HEAT Regelung - Heizfunktion
 C.tYP = cool Regelung - Kühlfunktion

AL2.o ⚠ Parameter nur sichtbar, wenn bei cobE C-R2 eingestellt ist.
R2SL R2SL = Alarm2 ist der untere Alarmsollwert. Einstellbar zwischen 0 und R2SH
R2SH R2SH = Alarm2 ist der obere Alarmsollwert. Einstellbar zwischen R2SL und oberer Skalenwert.

R2HY R2HY = Hysterese Alarm2 Ausgang. Ein Wert zwischen 1 °C und 50 °C kann eingestellt werden.

R2tP R2tP = Alarm2 Alarmarten 4 Alarmarten können eingestellt werden:
 indE = Regelkreisalarm
 dE = Abweichungsalarm
 bAnd = Bandalarm
 bAni = Absolutalarm

R2St R2St = Zustand des Alarm2 Ausgangs. H = A2 ist über dem Sollwert aktiv (EIN) Lo = A2 ist unter dem Sollwert aktiv (EIN)

R2Er R2Er = Alarm2 Ausgangszustand bei Fühlerbruch
 on = A2 aktiv (AN)
 oFF = A2 nicht aktiv (AUS)

inPt inPt = Einstellung Eingangstyp
 ET2011-RT:
 Pt = Widerstandsthermometer -200...600
 Ptd = Widerstandsthermometer -99.9...300.0

ET2011-T:
 FEcn = J (Iron, z.B. Copper-Nickel), 0...+600°C
 ncnR = K (Nickel-Cr. z.B. Nickel-Alum.), 0...+1300°C
 ccn = T (Copper z.B. Copper-Nickel), 0...+400°C
 P10r = S (Platinum-10%Rhodium z.B. Pt.), 0...+1700°C
 P13r = R (Platinum-13%Rhodium z.B. Pt.) 0...+1700°C
 Parameterwerte ändern sich automatisch, sobald

Un tE Un tE = Temperatureinheit. Kann zwischen °C (°C) oder °F (°F) eingestellt werden.
 ⚠ Beim verändern der Einheit werden die Parameterwerte automatisch verändert.

F.tlr F.tlr = Koeffizient für digitales Filter
 Digitaler Filter für die Mittelwertanzeige. Ein Wert zwischen 1 und 200 einstellbar. Bei schwankende / schwingende Anzeige kann der Wert erhöht werden.

C.oSE C.oSE = Zuweisung des Regelausganges (PID-Regelung)
 C-R2 = Relais ist der Regelausgang (C / AI2)
 SSR = SSR ist der Regelausgang
 ⚠ Falls kein SSR Ausgang vorhanden ist, wird dieser Parameter nicht sichtbar.

oFFS oFFS = Offseteinstellung (Messwertkorrektur). Der Offsetwert (-100...+100) wird mit Vorzeichen zum Messwert dazuaddiert. In der Regel beträgt dieser Wert 0.

F.tEL F.tEL = Parameter für Sollwertumschaltung (z.B. Umschaltung von höherem zum niedrigerem Sollwert während eines Pausenvorganges)
 nonE = Funktionstaste ist deaktiviert
 C2SA = Umschaltung auf den zweiten Sollwert mit der Funktionstaste (F) möglich.
 nAnu = Manuelle Regelung EIN-AUS Funktion gemäß Zykluszeit (C.tz). Prozentuale EIN-AUS Schaltzeit gemäß nSEt Parameter.
 dSP.o = Funktion nur als Temperaturanzeiger, ohne Regelfunktion.

nSEt nSEt = Einstellung für manuelle Regelung. Schaltzyklus gemäß prozentualen EIN-AUS Verhältnis des C.tz Parameterwertes. Einstellbar zwischen 0 und 100%.
 ⚠ C.Pb = 0 wird dieser Parameter nicht sichtbar.

S.tCo S.tCo = Selbsttunefunktion
 no = Selbsttunefunktion deaktiviert
 YES = Selbsttunefunktion aktiviert
 Durch drücken der Taste und Umstellung der Anzeige von no auf YES startet die Selbsttunefunktion automatisch. Zum stoppen wieder auf no umstellen.

Nach Start der Selbsttunefunktion wird auf dem Display P.tdE und der Messwert abwechselnd angezeigt. Sofern die Selbsttunefunktion erfolgreich abgeschlossen wurde, wird der Parameter unter S.tCo von YES auf no umschalten. Wenn der Messwert bei Beginn der Selbsttunefunktion größer als 90% des Sollwertes beträgt, erscheint abwechselnd die Fehlermeldung EE.H. Die Selbsttunefunktion wird erst dann automatisch fortgeführt, wenn der Messwert unter 60% des Sollwertes gesunken ist. Selbsttune kann gestoppt werden, wenn der Parameter S.tCo auf no umgestellt wird und anschließend die Taste gedrückt wird.

S.tCod S.tCod = Sicherheitskode. Der Freigabe-kode ist 20 !!! SET/HSET Taste gedrückt halten, Pfeiltaste (oben/unten) solange drücken bis

C.oSc C.oSc = Einstellungen für COn.o Menü.
 nonE = Menü nicht sichtbar
 P.YE5 = Einstellung möglich
 P.no = Nur sichtbar, aber nicht

R2Sc R2Sc = Einstellungen für AL2.o Menü.
 nonE = Menü nicht sichtbar
 P.YE5 = Einstellung möglich
 P.no = Nur sichtbar, aber nicht

C.nSc C.nSc = Einstellungen für COnF.Menü.
 nonE = Menü nicht sichtbar
 P.YE5 = Einstellung möglich
 P.no = Nur sichtbar, aber nicht

S.tSc S.tSc = Einstellungen für S.tun. Menü.
 nonE = Menü nicht sichtbar
 P.YE5 = Selbsttune möglich

d.EFP d.EFP = Rücksetzung der Parameter auf Werkseinstellung
 no = Parameter nicht Rücksetzbar
 YES = Rücksetzung der Parameter möglich

Werkseinstellungen

SET- Parameter	Steuerausgangsparameter	Alarm2 Ausgangsparameter	Konfigurationsparameter	Selbstoptimierungsparameter	Sicherheitsparameter
C.tSE 400	C.SLo 0	R2SL 0	inPt TC Eingang	R2Er TC Eingang	C.oSc TC Eingang
C2SE 400	C.SH. 600	R2SH 600	FEcn PT100 Eing.	no PT100 Eing.	R2Sc TC Eingang
R2SE 500	C.Pb 0	R2HY 2	Un tE R2		P.YE5
	C.HYS 2	R2tP indE	F.tlr C.RA2		P.YE5
	C.ti 4.0	R2St H	C.oSE		P.YE5
	C.td 1.00	R2Er on	oFFS 0		P.YE5
	C.tz 20		F.tEL nonE		no
	C.PSt 0		nSEt 50		
	C.EPS 0				
	S.StS 0				
	C.tYP HEAT				

Parametereinstellungen

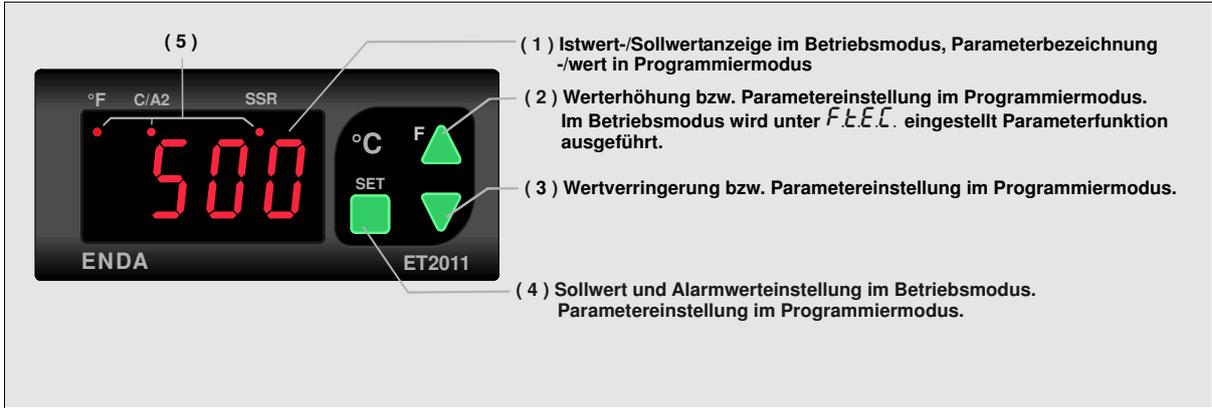


Anzeige blinkt durch drücken der Taste um den Wert zu verändern zusätzlich mit den Tasten den Wert erhöhen oder verringern.

Werden die Tasten länger als 0.6 s lang gedrückt gehalten, so nimmt die Veränderungsgeschwindigkeit zu.

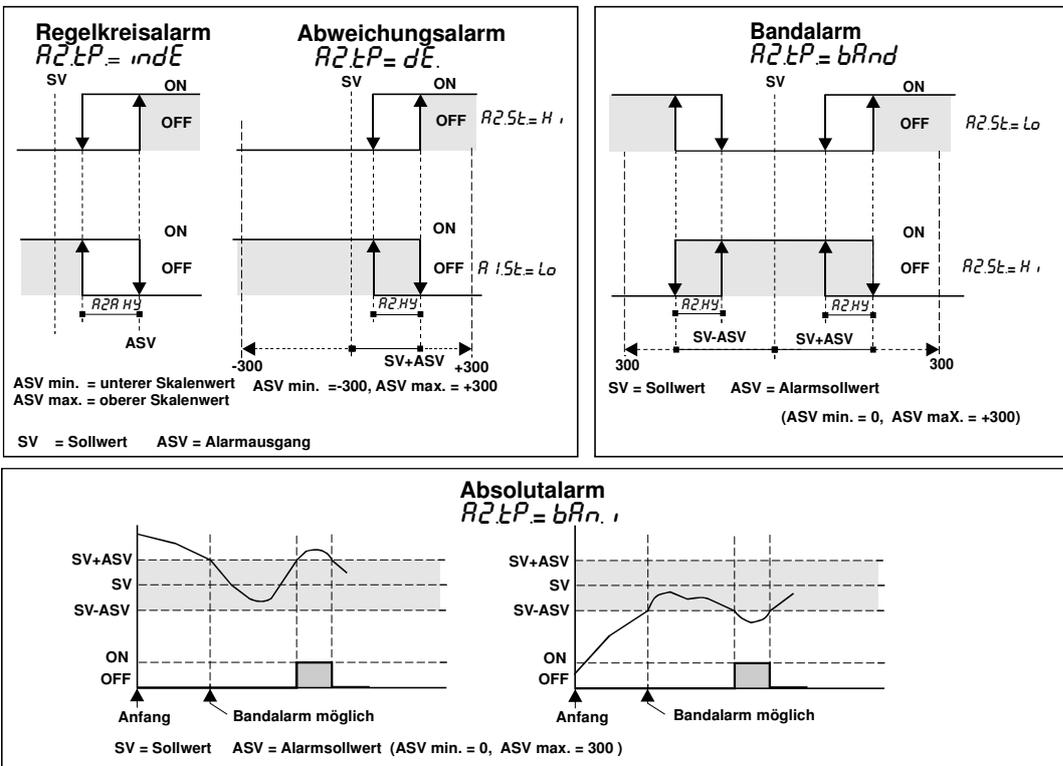
⚠ Durch gleichzeitig. drücken der Tasten und kehrt es zum Menüanfang zurück.

Bedienung und Anzeige

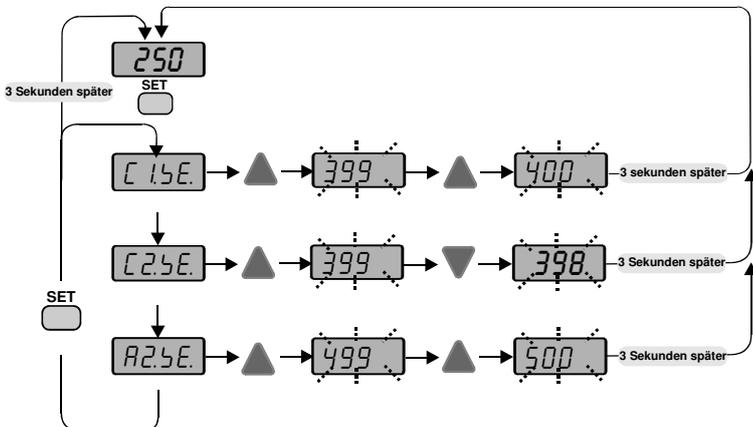


(1) PV und SV Anzeige	7-Segment, 4 Digits rote LED Anzeige
Anzeigegröße	12 mm
(2),(3),(4) Tasten	Fühlbare Mikroschalter
(5) Zustandsindikatoren	3 rote LEDs für Kontroll-, Alarm1- und SSR Ausgang

ALARM 2 AUSGANGSTYPEN



EINSTELLUNG SOLL-/ ALARMWERT



Fehlermeldungen

- PFR** Unterbrechung des Sensors
- Messbereich überschritten
- Messbereich unterschritten
- PSC** Kurzschluß am Pt100 Sensor oder an der Zuleitung

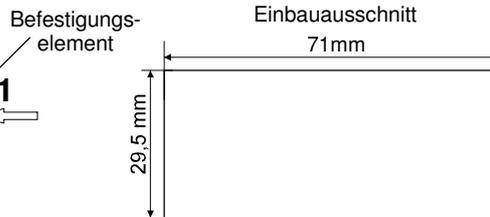
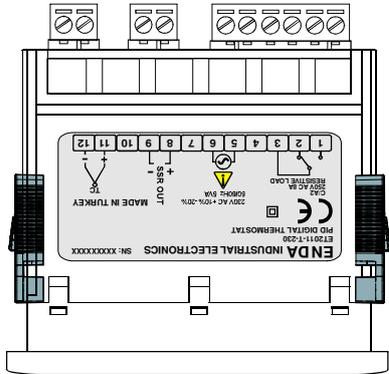
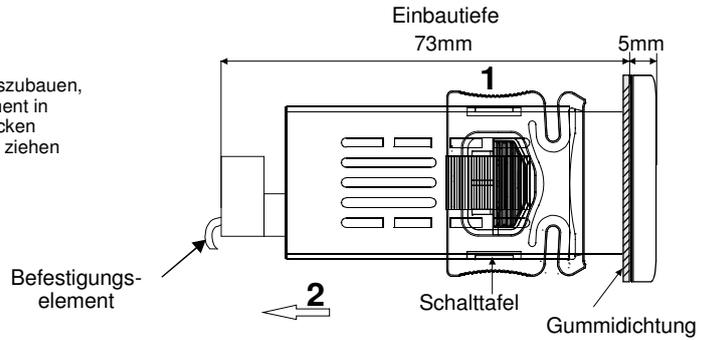
Wenn *F.B.E.C.* Parameter, auf *C2.S.R.* eingestellt wurde, wird dieser Parameter sichtbar.

C.O.S.E. Parameter wird angezeigt, wenn der Regelausgang auf SSR eingestellt wurde.

Abmessungen



Um das Gerät auszubauen,
Befestigungselement in
Richtung 1 andrücken
und in Richtung 2 ziehen



Note

- 1) Plattendichte sollte max. 7mm betragen,
- 2) Wenn es keinen freien Raum vom 60mm auf der Rückseite der Vorrichtung gibt, wäre es schwierig, sie von der Platte zu entfernen.

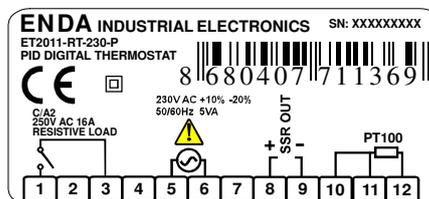
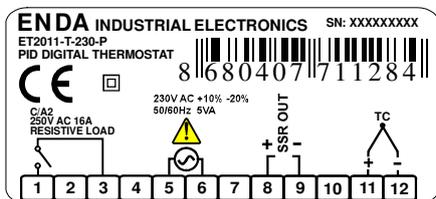
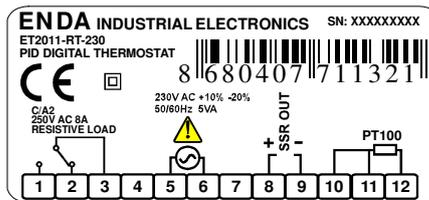
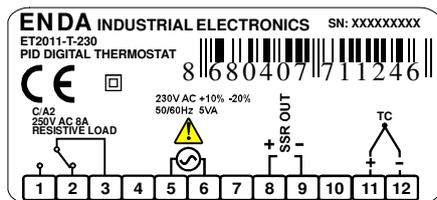
Bestellbezeichnung: ET2011-X-XXX-X

Eingangstyp	Versorgung	Schnittstelle
RT.....PT100 Eingang	230VAC.....230V AC	None.....8A Kontaktausgang
T.....TC Eingang	110VAC.....110V AC	P....16A Kontaktausgang
	024VAC.....24V AC	
	SM.....9-30VDC/7-24V AC	



WICHTIGE HINWEISE ! / ANSCHLUSSBILD

Die Geräte der Serie ET2011 sind 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-/Nettleitungen 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.



Schraubenanzugs drehmoment 0.4-0.5Nm

Schutzisoliert

Bemerkung :



Bemerkung :

- 1) Versorgungsanschußleitungen sollten IEC60227 oder IEC60245 konform sein.
- 2) Gemäß Sicherheitsnorm sollte der Hauptschalter am Schaltschrank leicht zugänglich angebracht und auch mit einem Hinweisschild versehen werden !