



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.

deutsch

## ENDA ETC-Serie PID-REGLER

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

- \* Messeingang für Thermoelemente, Widerstandsthermometer PT100
- \* Automatische Berechnung der PID-Parameter (SELF TUNE)



RoHS Compliant

Bitte bei Erstbetrieb der Anlage (Betriebsbereit) Selbstoptimierung durchführen !

- \* Soft-Start (Rampenfunktion)
- \* RS-485 Schnittstelle ModBus Protokoll (optional)
- \* Kontrollausgang einstellbar als Relais- oder SSR-Ausgang
- \* Relaisausgang als 2. Alarm oder als Kontrollausgang einstellbar
- \* AL1 als Alarmausgang
- \* Wählbar zwischen Heiz-/Kühlfunktion
- \* Offset-Einstellung für Eingangsgröße
- \* Periodische Schaltverhalten des Ausganges bei Fühlerbruch einstellbar
- \* Parameterschutz gegen unbefugtes Verstellen
- \* Programmierung per Tasten oder per ModBus Protokoll



Bestellcode : ETC 

1	2	3	

 - 

--	--	--	--	--	--

 - 

--	--

- |  |  |  |
|--|--|--|
| <b>1 - Abmessungen</b><br>4420.....48x48x87mm<br>7420.....72x72x97mm<br>8420.....48x96x87mm<br>9420.....96x96x50mm | <b>2 - Versorgung</b><br>230VAC...230V AC<br>24VAC.....24V AC<br>SM.....9-30V DC /<br>7-24V AC | <b>3 - Schnittstelle (optional)</b><br>RS.....RS-485 Modbus<br>Schnittstelle<br>---.....ohne Schnittstelle |
|--|--|--|

### TECHNISCHE DATEN

Eingangstyp	Messbereich
J (Fe-CuNi) Thermoelement EN 60584	0... 600°C +32... +1112°F
K (NiCr-Ni) Thermoelement EN 60584	0...1200°C +32... +2192°F
T (Cu-CuNi) Thermoelement EN 60584	0... 400°C +32... +752°F
S (Pt10Rh-Pt) Thermoelement EN 60584	0...1600°C +32... +2912°F
R (Pt13Rh-Pt) Thermoelement EN 60584	0...1600°C +32... +2912°F
PT100 Widerstandsthermometer EN 60751	-200...600°C -328... +1112°F
PT100 Widerstandsthermometer EN 60751	-99.9...300.0°C -99.9...+543.0°F



BETRIEBSBEDINGUNGEN	
Betriebstemper./Lagerung	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	230VAC +10%/ -20%, 50/60Hz, 24VAC±10%,50/60Hz bzw. 24Vac/dc (9-30Vdc bzw. 7-24Vac)
Leistungsaufnahme	max. 7VA (ETC4420: max. 5VA)
Elektr. Anschluß	Aufsteckbare Schraubklemmleiste für 2.5mm²
Sensor Leitungswiderstand	Für Thermoelement max. 100Ω, bei 3-Leiterschaltung PT100 max. 20Ω
Messgenauigkeit	± 0,2% vom Skalenbereich ± 1 Digit
Werterhaltung	EEPROM (> 10 Jahre)
Elektromagn. Verträglichkeit	EN 61326-1: 1997, A1: 1998, A2: 2001 (Normkon. nach EN 61000-4-3, Prüfschärfe Kriterium B)
Elektrische Sicherheit	EN 61010-1: 2001 (Verschmutzungsgrad 2, Schutzklasse II)

AUSGÄNGE	
Regel-/ AL2 Ausgang	Relais : Umschaltkontakt 250V AC/ 2A (cosPhi=1)
Alarmausgang AL1	Relais : Schließerkontakt 250V AC/ 2A (cosPhi=1)
SSR-Ausgang	SSR-Ausgang max. 12V/20mA
Lebensdauer Relais	Ohne Last 30 Mio. Schaltspiele, bei 250V AC/ 2A (cosPhi=1) 300.000 Schaltspiele

REGELUNGSART	
Sollwertauswahl	1 Sollwert + 1 Alarmsollwert Einstellung
Regelungsart	einsteiler On-Off / P, PI, PD, PID
A/D Konverter	> 15 Bit Auflösung
Meßzyklus	500ms
Proportionalband	zwischen 0% und 100% einstellbar. Bei Pb=0% wird mit ON/OFF Schaltverhalten geregelt
Integralzeit	einstellbar zwischen 0.0 und 100.0 Minuten
Differentialzeit	einstellbar zwischen 0.00 und 25.00 Minuten
Proportionalitätsdauer	einstellbar zwischen 1s und 250s
Hysterese	einstellbar zwischen 1 und 50°C (122°F) / (bei Pb=0)
Stellerfunktion (P.Err.)	Stellerfunktion bei Sensordefekt, einstellbar zwischen 0% und 100%

GEHÄUSE	
Gehäuseart	Schalttafeleinbauart nach DIN 43700, mit Befestigungsvorrichtung
Abmessungen	siehe oben !
Gewicht	ca. 400g (inkl. Verpackung) ETC4420: ca. 250g
Gehäusematerial	selbstverlöschend

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

### BEDIENUNG UND ANZEIGE

**Anzeige PV (Process Value):**  
Istwert im Betriebsmodus  
Parameterbezeichnung im Programmiermodus

**Anzeige SV (Set Value):**  
Sollwert im Betriebsmodus  
Parameterwert im Programmiermodus

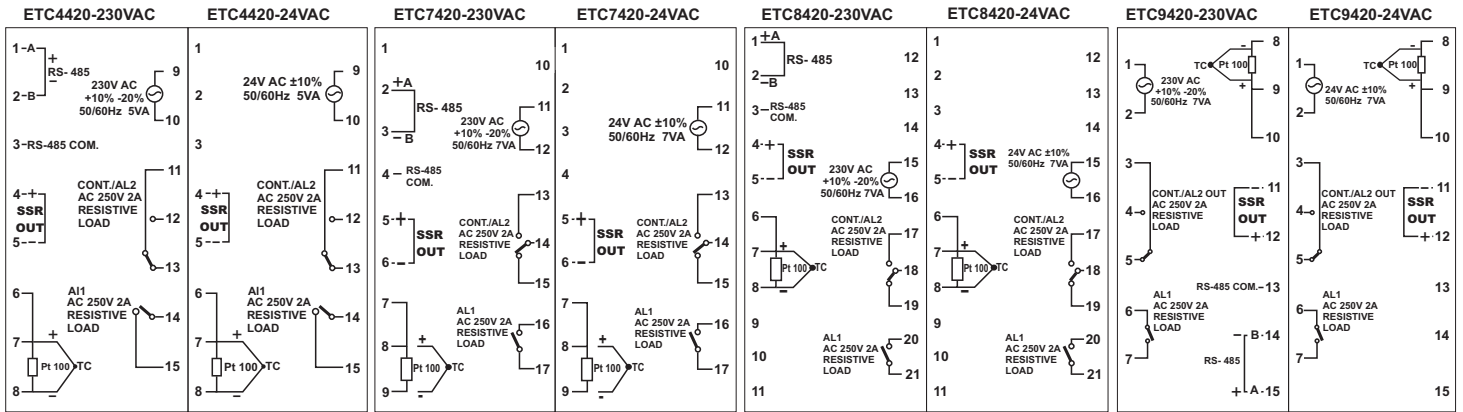
- Sollwerteneinstellung im Betriebsmodus  
Parametereinstellung im Programmiermodus
- Alarmwerteneinstellung im Betriebsmodus  
Menüauswahl im Programmiermodus
- Werterhöhung im Betriebs-/Programmiermodus.  
Parameterauswahl im Programmiermodus
- Werterhöhung im Betriebs-/Programmiermodus.  
Parameterauswahl im Programmiermodus  
Softwareversionsnummer wird sichtbar,  
wenn im Betriebsm. die Taste gedrückt wird

<b>PV Anzeige</b>	7-Segment, 4 digit, rote LED Display gelbe LED Disp.(ETC8420)
<b>SV Anzeige</b>	7-Segment, 4 digit, gelbe LED Display
<b>Anzeige Größen</b>	PV Display : 7 mm (ETC4420) 12.5 mm (ETC8420) 14 mm (ETC7420) 20.3 mm (ETC9420)  SV Display : 7 mm (ETC4420) 12.5 mm (ETC8420) 10.2 mm (ETC7420) 14 mm (ETC9420)
<b>Tasten</b>	Fühlbare Mikroschalter
<b>Zustandsindikatoren</b>	3 rote LEDs für Kontroll-, Alarm1- und SSR Ausgang

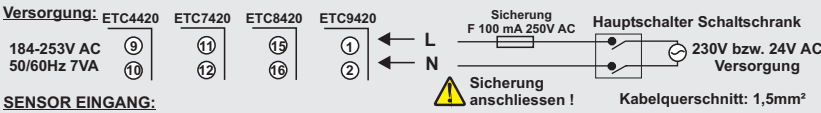


## WICHTIGE HINWEISE ! / ANSCHLUSSBILD

Die Geräte der Serie ETC 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-/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.



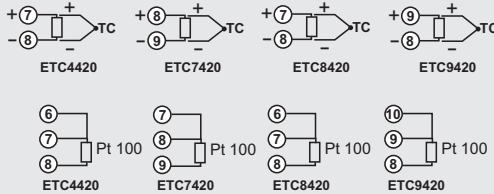
### BEMERKUNG :



### SENSOR EINGANG:

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

Bei Benutzung von Widerstands-thermometer PT100:  
Bei 2-Leiteranwendung schließen Sie bitte die Klemmen gemäss Anschlussbelegung rechts kurz.



Schraubenanzugsdrehmoment 0.4-0.5Nm

Schutzisoliert



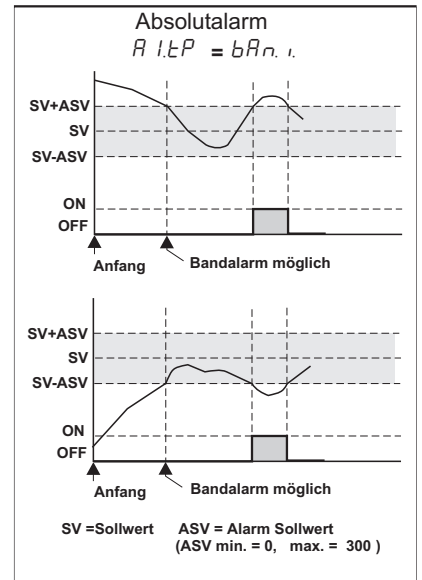
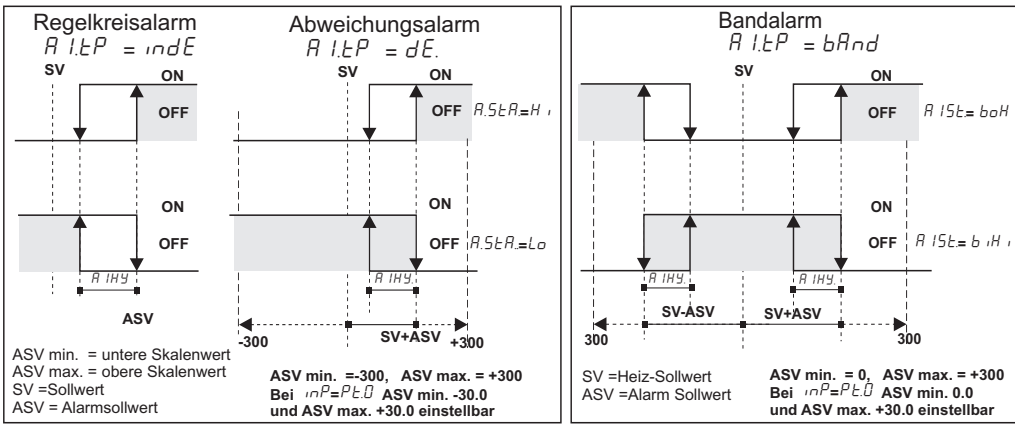
Logikausgang des Gerätes ist zur Elektronik nicht galvanisch isoliert. Bei Verwendung von geerdeten Fühlern dürfen diese nicht mit Logikausgang verbunden werden !

### Bemerkung :

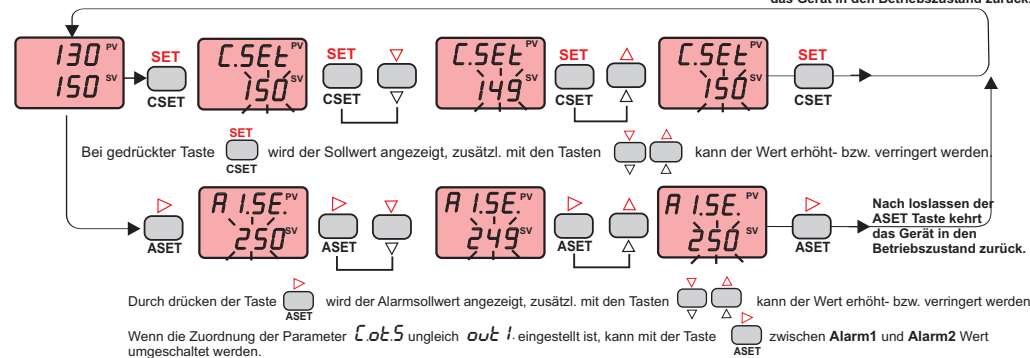
- Versorgungsanschlüsse sollten nach IEC60277 oder IEC60245 konform sein.
- Nach Sicherheitsnormen sollte der Hauptschalter am Schaltschrank leicht zugänglich angebracht und auch mit einem Hinweisschild versehen werden !

## SCHALTVERHALTEN DER 4 ALARMARTEN (ALARM1 und ALARM2)

Die Graphiken sind Schaltbeispiele und nur für positive ASV-Parameterwerte abgebildet !

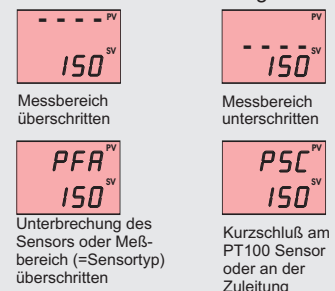


## EINSTELLUNG SOLL-/ ALARMWERT



CSET (Sollwert) kann ein Wert zwischen CH.L und CL.L annehmen. Bei Regelkreisalarm kann der Wert für R1SE und R2SE innerhalb des Skalenbereiches eingestellt werden. Bei Abweichungsalarm dagegen können die Werte für R1SE und R2SE zwischen -300 und +300 eingestellt werden. Bei Bandalarm können der Werte zwischen 0 und +300 eingestellt werden.

### Sensor Fehlermeldungen



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

**Um den Programmiermodus zu verlassen die Taste gedrückt halten und anschließend Taste drücken.**



**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 Betätigung der Taste in das Hauptmenü, anschließend durch gleichzeitiges drücken der Tasten

**Conf.**

**SECU.**

**SELU.**

**ALr.o.**

**SECU.**

**Conf.:**  
**Pb** = Proportionalband.  $P_b$  kann zwischen 0% und 100% eingestellt werden. Bei  $P_b=0\%$  wird das Gerät auf EIN-AUS Regelverhalten umgeschaltet,  $P_b=0$  wird dieser Parameter nicht sichtbar.  
**t** = Integratzeit.  $t_i$  kann zwischen 0,0 und 100,0 min. eingestellt werden. Bei  $t_i=0,0$  hat der Parameter keinen Einfluss auf die Regelung. Bei  $P_b=0$  wird dieser Parameter nicht sichtbar.  
**td** = Differentialzeit.  $t_d$  kann zwischen 0,00 und 25,00 min. eingestellt werden. Bei  $t_d=0,0$  hat der Parameter keinen Einfluss auf die Regelung. Bei  $P_b=0$  wird dieser Parameter nicht sichtbar.  
**t** = Proportionalitätsdauer (Zykluszeit). Bei  $P_b=0$  und  $t=0,0$  wird  $t=0,0$  als  $0,0$  eingestellt.  
**P.rSELe** = Energiespeicher (Aufheizgeschwindigkeit) zur Erreichung des Sollwertes. Dieser Wert kann zwischen 0% (Werkwerkeinstellung) und 100% des  $P_b$ -wertes eingestellt werden. Diese Parametereinstellung sollte vor dem Hochfahren der Anlage eingestellt werden. Es verhindert ein Überschwingung (bei 0%) bzw. minimiert es. Ebenso ermöglicht es innerhalb kurzer Zeit den Sollwert zu erreichen (bei 100%, kann Überschwingen!). Bei  $P_b=0$  erreichen 1°C und 50°C.  $P_r$  bei  $nP_r=PEU$  zwischen 0,1 und 50,0°C eingestellt werden.  
**C.5Er** = Konfiguration der Regelfunktion  
**C.5Er** = HEAT Regelung = Heizen  
**C.5Er** = COOL Regelung = Kühlen

**ALr.o.:**  
**R.I.H.y** = Hysterese Alarm1 Ausgang. Ein Wert zwischen 1°C und 50°C kann eingestellt werden.  
**R.I.E.P.inDE** = Alarm1 Alarmarten. 4 Alarmarten können eingestellt werden:  
**n.dE** = Regelkreisalarm  
**dE** = Abweichungsalarm  
**bA.nD** = Bandalarm  
**bA.nI** = Absolutalarm  
 Schaltsfunktionen siehe Grafik Seite 4  
**R.ISE.H.I.** = Alarm1 Zustand. Wenn Regelkreis- oder Abweichungsalarm gewählt wurde, kann dieser Parameter auf Lo oder Hi eingestellt werden. Bei Lo wird der Alarmausgang unter, bei Hi über dem Sollwert aktiv. Bei Bandalarm kann dieser Parameter auf b.Hi oder auf bo.Hi eingestellt werden. Bei der Einstellung b.Hi wird innerhalb, bei bo.Hi wird außerhalb des Bandbereiches aktiv.  
**R.IPE.off** = Alarm1 Ausgangszustand bei Fehlerbruch  
 Bei  $R.IPE=Dn$ , Ausgang aktiv (AN)  
 Bei  $R.IPE=OFF$ , Ausg. nicht aktiv (AUS)

**SELU.:**  
**SELU.:**  
**SELU.:**

**SELU.:**  
**SELU.:**  
**SELU.:**

**SELU.:**  
**SELU.:**  
**SELU.:**

**SELU.:**  
**SELU.:**  
**SELU.:**

**SELU.:**  
**SELU.:**  
**SELU.:**

**SELU.:**  
**SELU.:**  
**SELU.:**

**SELU.:**  
**SELU.:**  
**SELU.:**

**SELU.:**  
**SELU.:**  
**SELU.:**

**SELU.:**  
**SELU.:**  
**SELU.:**

**SELU.:**  
**SELU.:**  
**SELU.:**

**SELU.:**  
**SELU.:**  
**SELU.:**

**SELU.:**  
**SELU.:**  
**SELU.:**

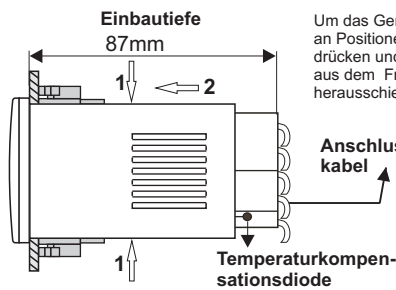
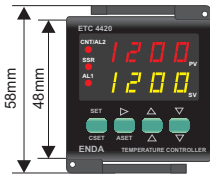
**SELU.:**  
**SELU.:**  
**SELU.:**

**SELU.:**  
**SELU.:**  
**SELU.:**

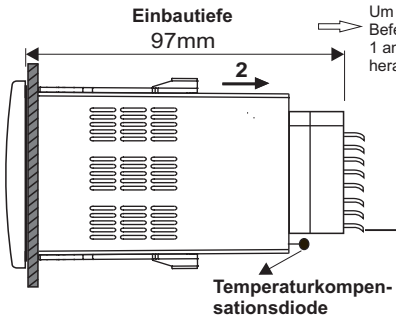
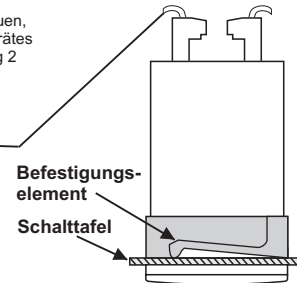
**SELU.:**  
**SELU.:**  
**SELU.:**

**Parameterinstellungen**  
 Anzeige blinkt durch drücken der Taste um den Werte 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.

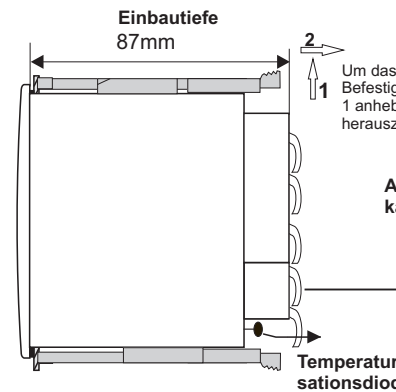
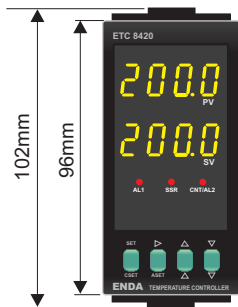
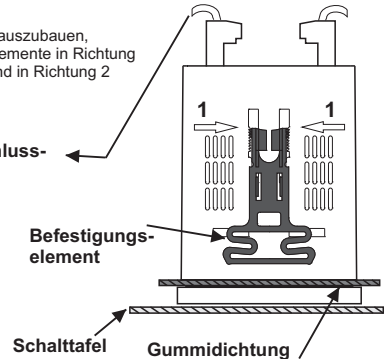
# ABMESSUNGEN



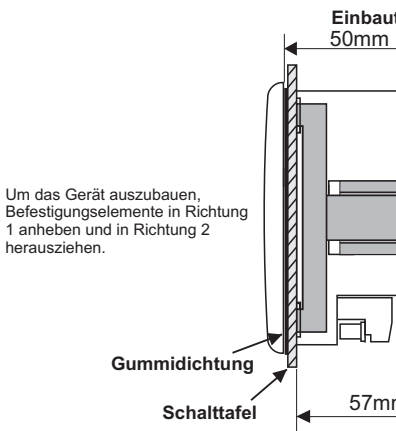
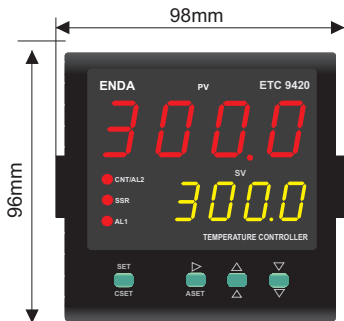
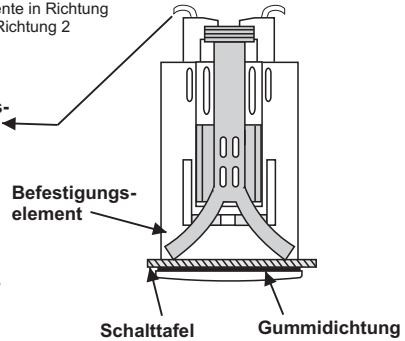
Um das Gerät auszubauen, an Positionen 1 des Gerätes drücken und in Richtung 2 aus dem Frontpanel herauschieben.



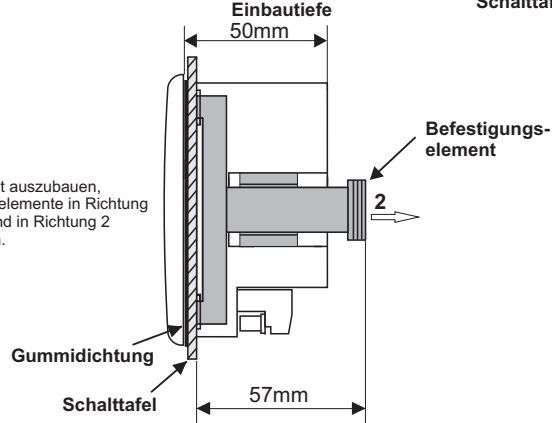
Um das Gerät auszubauen, Befestigungselemente in Richtung 1 andrücken und in Richtung 2 herausziehen.



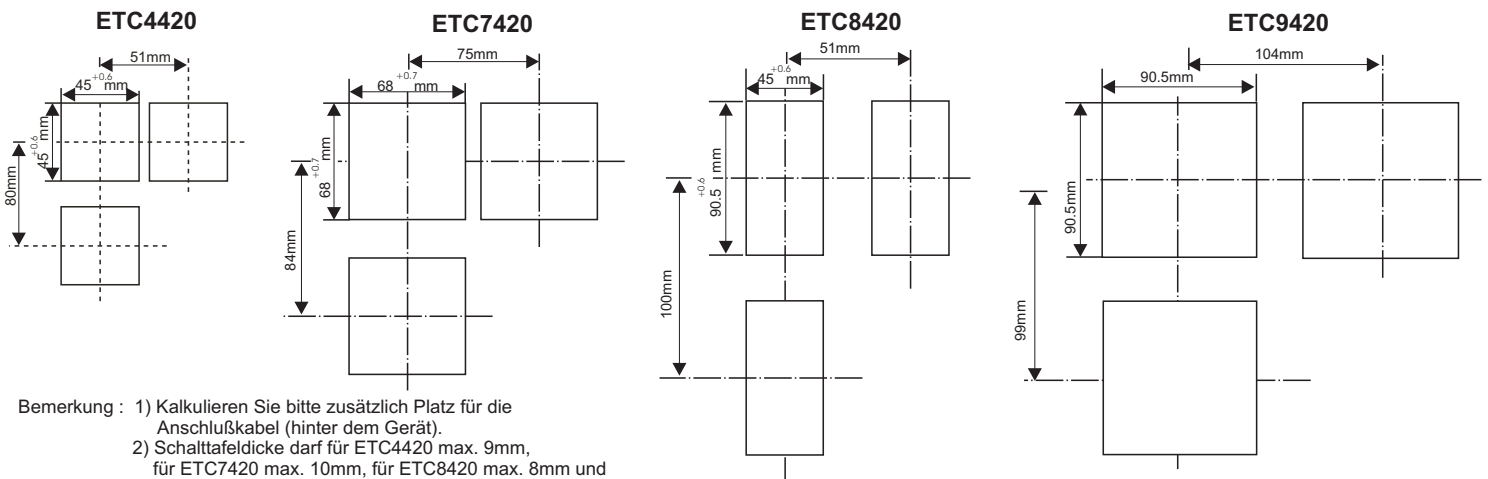
Um das Gerät auszubauen, Befestigungselemente in Richtung 1 anheben und in Richtung 2 herausziehen.



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



## Einbauausschnitt:



- Bemerkung : 1) Kalkulieren Sie bitte zusätzlich Platz für die Anschlußkabel (hinter dem Gerät).  
 2) Schalttafelstärke darf für ETC4420 max. 9mm, für ETC7420 max. 10mm, für ETC8420 max. 8mm und für ETC9420 max 6mm betragen.  
 3) Bei Demontage des Gerätes im Schaltschrank min. 100mm Freiraum hinter dem Gerät erforderlich.