

Automatischer PID-Temperaturregler



Allgemeine Daten:

- μ P basiert, PID-Temperaturregler mit OUT und ALARM Ausgang
- Automatische Einstellungen für PID Parameter
- Sensortypen : T/C (J, K, T, S,R), PT100, auswählbar
- Wählbarer Kontrolltyp : P, PI, PD, PID oder AN-AUS
- Automatische Überschwingungsbeseitigung im PID-Modus Anti-Windup
- Ober- und Untergrenze für SET und ALARM Einstellungen
- Wählbarer Alarm : relativ, absolut oder bandwert
- Einschaltverzögerung für "AUS" im Kühlmodus
- SET und PROCESS Werte werden angezeigt
- Kaltstellenkompensation für T/C
- Line-Kompensation für PT100
- Eingangs-Offset-Funktion
- Ausgezeichnete Linearität mit °C/mV und °C/W Nachschlagetabellen
- Passwortschutz
- Hohe Genauigkeit
- EEPROM-Speicher zum Speichern der Einstellungen
- Optionaler SSR Ausgang
- Einfacher Anschluss mit Steckverbindern

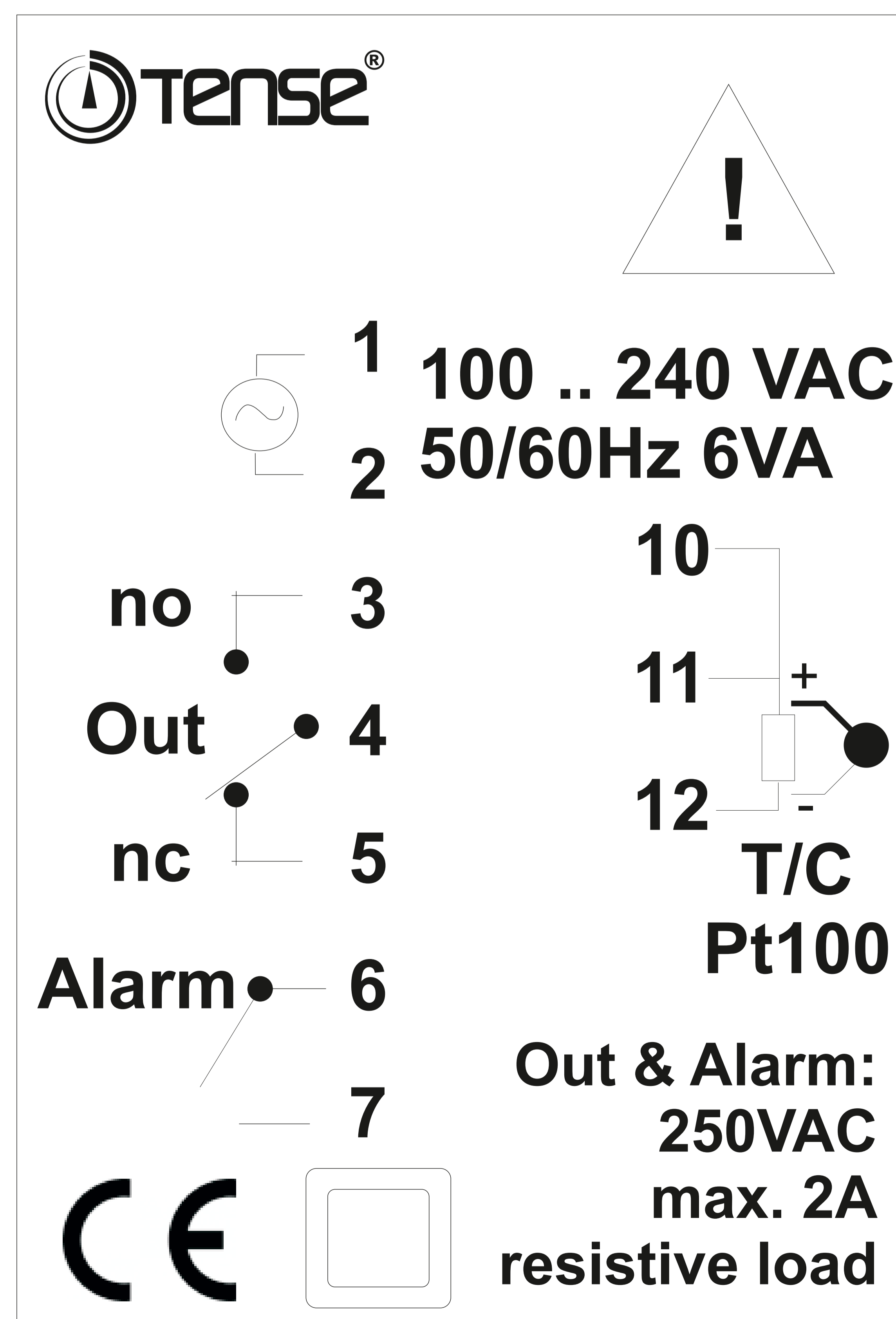
Schaltplan:



Warnung:

Bei Verwendung des 2-adrigen PT100 die Kompensationsleitung an die Messleitung 10-11 anschließen

no: Normally open
nc: Normally closed



Technische Spezifikationen:

- **Maße** : max. Außenmaße Display : 48 x 48mm, Frontpanelausbruch : 45 x 45mm
- **Display** : 4 Ziffern - 7 Segment (PV), 4 Ziffern - 7 Segment (SV)
- **Sensortypen** : J, K, T, S, R Typ T/C, Pt100; auswählbar
- **Messbereich** :
 - 100°C bis 600°C, J Typ T/C, (Inpt=J) -100°C bis 1300°C, K Typ T/C, (Inpt=k)
 - 100°C bis 400°C, T Typ T/C, (Inpt=t) 0°C bis 1750°C, S Typ T/C, (Inpt=S)
 - 0°C bis 1750°C, R Typ T/C, (Inpt=r) -100°C bis 600°C, Pt100, (Inpt=Pt)
 - 99.9°C bis 600.0°C, Pt100, (Inpt=Pt.0)
- **Auflösung** : $\pm 1^\circ\text{C}$ oder $\pm 0.1^\circ\text{C}$
- **Messgenauigkeit** : $\pm 0.3\%$ über den gesamten Messbereich
- **Kontroll-LED** : EIN-AUS oder P, PI, PD, PID; auswählbar
- **Out Ausgang** : Relais (NO + NC), 250VAC, 2A, ohmsche Last, (optional SSR)
- **Alarm Ausgang** : Relais (NO), 250VAC, 2A, ohmsche Last
- **Heiz SET** : untere Grenze (Lo.L) bis obere Grenze (UP.L) in °C (H.Set)
- **Alarm SET** : AL.tY = Abs, -Abs; Lo.L bis UP.L in °C (A.Set)
AL.tY = rel, -rel, bnd, -bnd, bn.i, -bn.i; -100°C bis +100°C / -10.0°C bis + 10.0°C (Pt.0)
- **Heiz Hysterese** : 0 bis 50 / 0.0°C bis 5.0°C (H.Hys); PID ist bei "0" gesetzt
- **Alarm Hyterese** : 1 bis 50 / 0.1°C bis 5.0°C (A.Hys)
- **Proportionaler Bandwert** : 1°C bis 130°C (Pb.C)
- **Integrale Zeit** : 0 bis 30,0 Minuten (AUS ist bei "0" gesetzt)
- **Abgeleitete Zeit** : 0 bis 10,0 Minuten (AUS ist bei "0" gesetzt)
- **Kontrollzeitraum** : 4 bis 200 Sekunden (Ct)
- **Offset** : -100°C bis +100°C / -10.0 bis +10.0 (oFFS)
- **Heizen / Kühlen** : wählbar (Die Kontroll-LED (EIN - AUS) ist nur im Kühlmodus aktiv.)
- **Kaltstellenkompensation** : 0°C bis 50°C (T/C)
- **Leitungskompensation** : 10 Ohm maks. (3-adriges Pt100)
- **Betriebstemp.** : -20°C bis +50°C
- **Versorgungsspannung** : 100 VAC bis 240VAC, 50/60Hz
- **Stromverbrauch** : < 6VA
- **Gewicht** : 140g ohne Anschlussleitung
- **Betriebshöhe** : < 2000m
- **Fehler** : Der Ausgang ALARM ist immer AUS, der Ausgang OUT ist gemäß den Einstellungen P.Err und Ct aktiv. Bei einem Sensorfehler (Messung außerhalb des Messbereiches oder bei einem Sensordefekt) schaltet der Ausgang OUT auf AUS (Ausgang Out ist AUS, wenn P.Err 0 ist).

Fehlermeldungen :

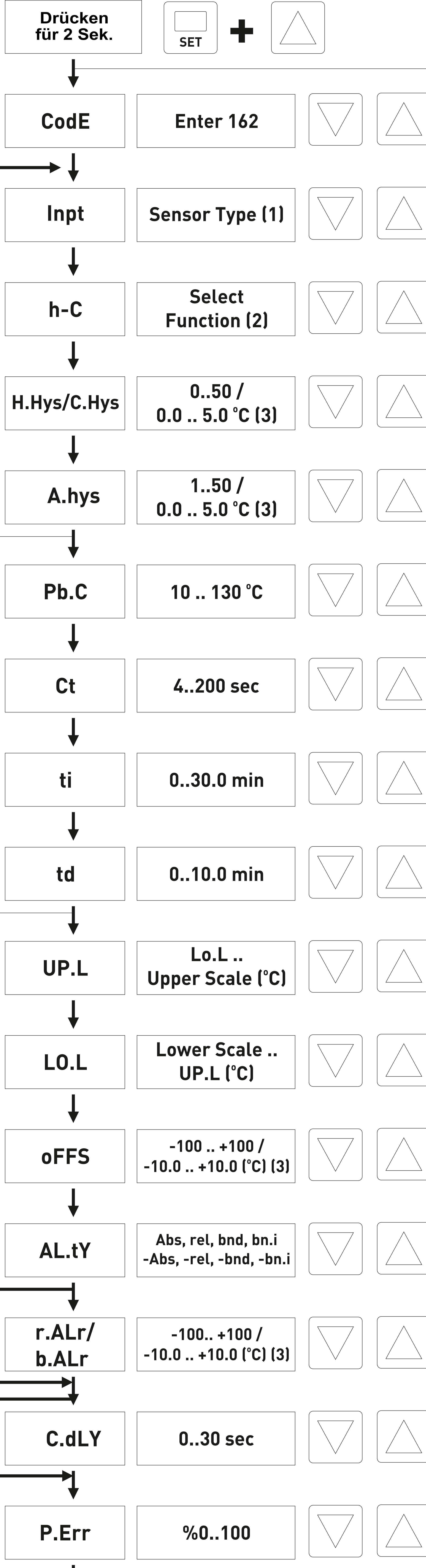
- **FAIL** : Die zu messende Temperatur ist zu hoch oder zu niedrig für den angegebenen Messbereich. Ist die zu messende Temperatur im Messbereich, liegt ein Defekt oder Fehler am Sensor vor. Prüfen Sie den Sensor und den Anschluss des Sensors an Pin 10, 11 und 12.
- **Err** : Hardwarefehler

Warnung:

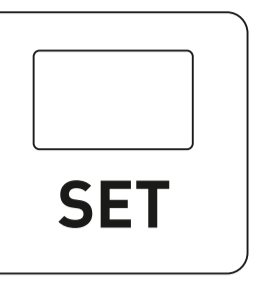
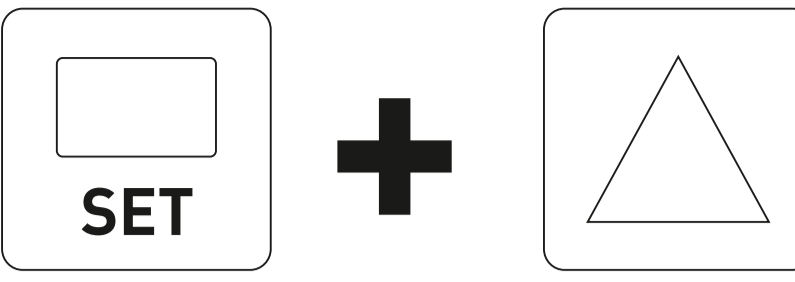
- Verwenden Sie geschirmte und verdrehte Signalkabel und verbinden Sie die Abschirmung Geräteseitig mit Masse. Verwenden Sie korrekte Kompensationskabel für T / C-Sensoren. Schließen Sie das T / C-Kabel direkt an die Geräteanschlüsse an. Halten Sie alle Signalkabel von Schützen, Geräten und Stromkabeln, die elektrisches Rauschen abgeben fern.
- Treffen Sie Vorsichtsmaßnahmen gegen Umgebungsbedingungen wie Feuchtigkeit, Vibration, Verschmutzung und hohe / niedrige Temperaturen während der Installation.
- Verwenden Sie eine Sicherung (flink 250mA 250VAC) am Netz- / Versorgungseingang des Geräts. Verwenden Sie geeignete Kabel für die Netzanschlüsse.
- Wenden Sie während der Installation die Sicherheitsvorschriften an.

Programmierparameter:

Drücken Sie "Back", um zum Anfang des Parameterprogrammierblocks zurückzukehren.

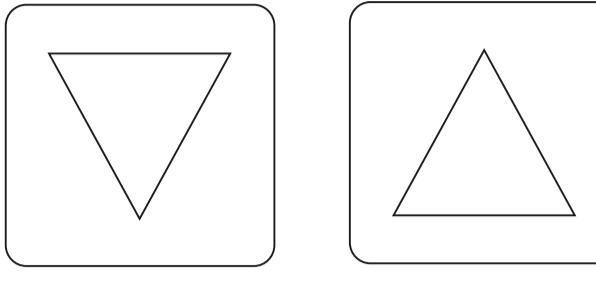


Drücken für 2 Sek.



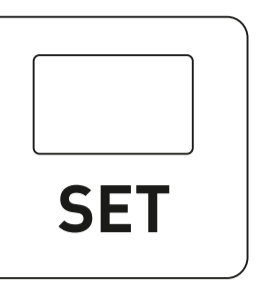
CodE

Enter 162



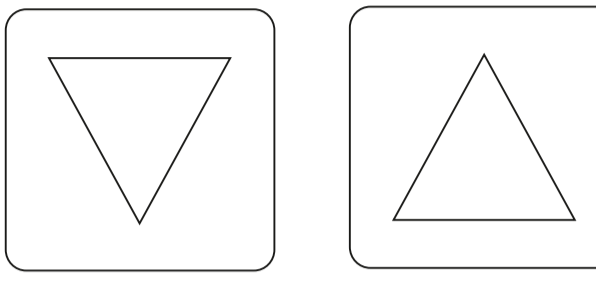
Um in den Programmiermodus zu gelangen geben sie über die Pfeiltasten "162" ein und bestätigen mit "Set"

Back

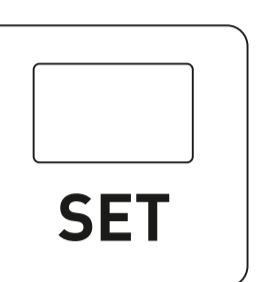


Inpt

Sensor Type (1)

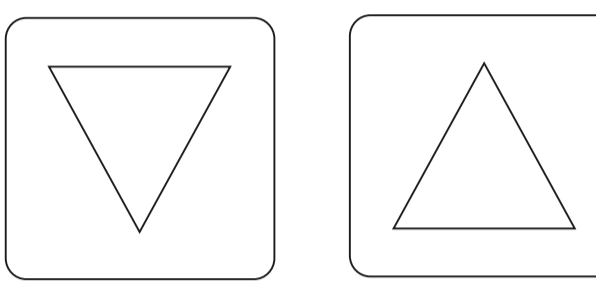


J: J Typ T/C, K: K Typ T/C
T: T Typ T/C, S: S Typ T/C
R: R Typ T/C, Pt: Pt100
Pt.0: 0.1 °C Auflösung Pt100

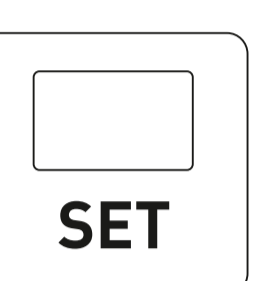


h-C

Select Function (2)

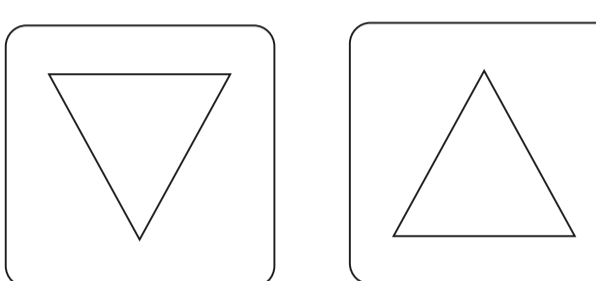


HeAt: Heiz Funktion
Cool: Kühl Funktion

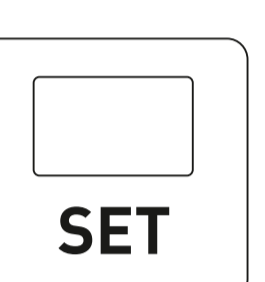


H.Hys/C.Hys

0..50 / 0.0 .. 5.0 °C (3)

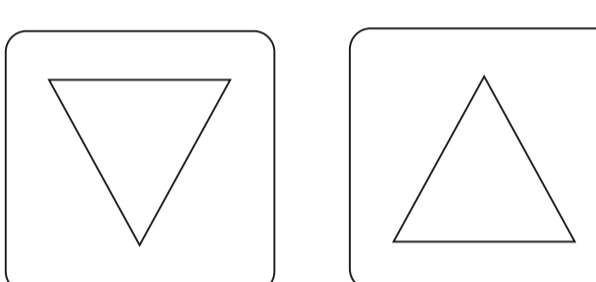


Heiz/Kühl Hysterese (°C)
PID ist aktiv, wenn "0" gesetzt wird.
(für H.Hys)(°C)

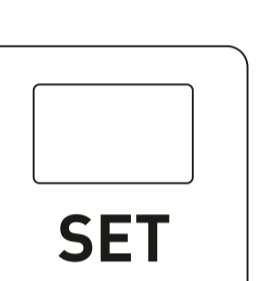


A.hys

1..50 / 0.0 .. 5.0 °C (3)

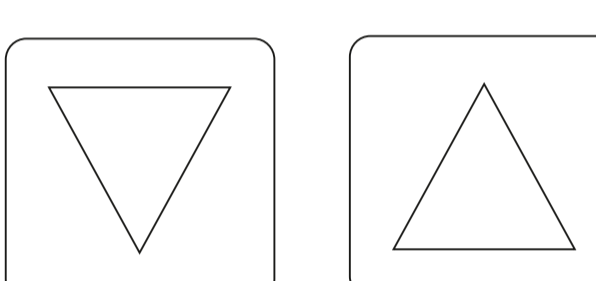


Alarm Hysterese (°C)

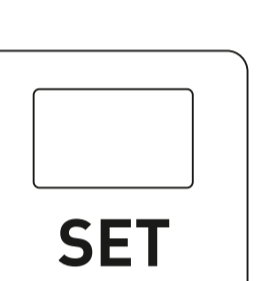


Pb.C

10 .. 130 °C

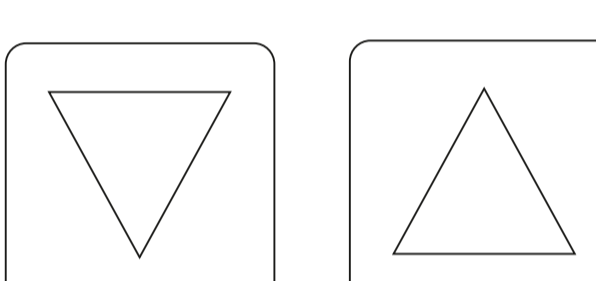


Proportionaler Bandwert (°C)



Ct

4..200 sec



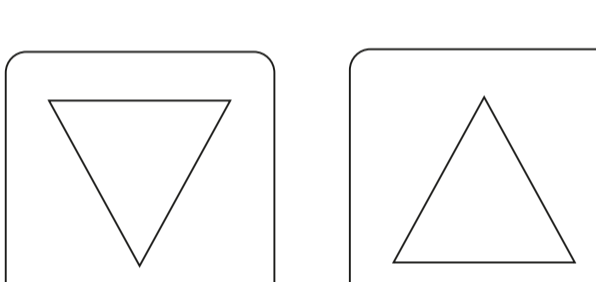
Kontrollzeitraum (sek.)

C.Hys/
H.Hys
not 0

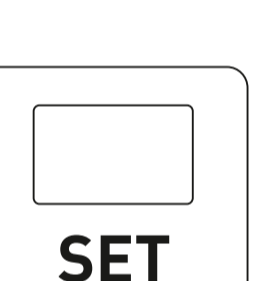


ti

0..30.0 min

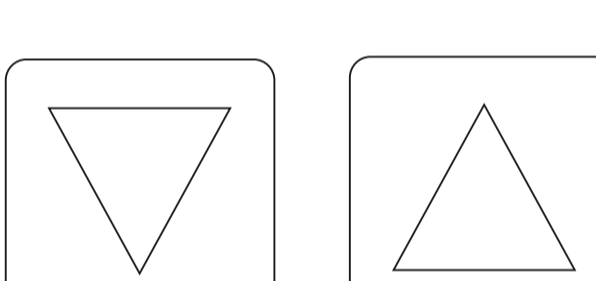


Integrale Zeit:
In Minuten. P, PD ist aktiv, wenn "0" gesetzt wird (Integrale Zeit = AUS)

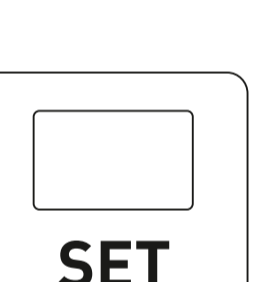


td

0..10.0 min

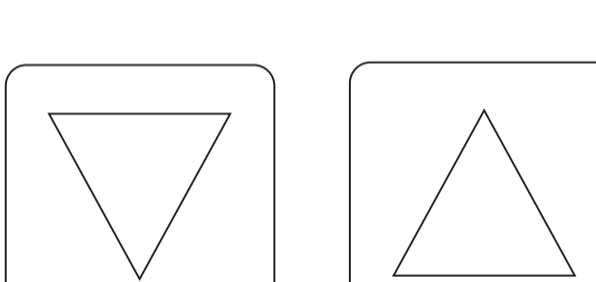


Abgeleitete Zeit:
In Minuten. P, PI ist aktiv, wenn "0" gesetzt wird (Abgeleitete Zeit = AUS)



UP.L

Lo.L .. Upper Scale (°C)

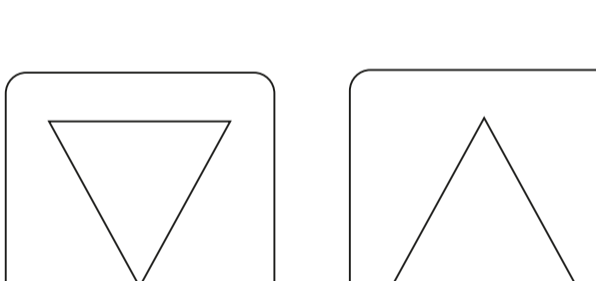


Obergrenze für Lo.L, H.SET und A.SET.
Der obere Skalenwert unterscheidet sich je nach ausgewähltem Wert



LO.L

Lower Scale .. UP.L (°C)

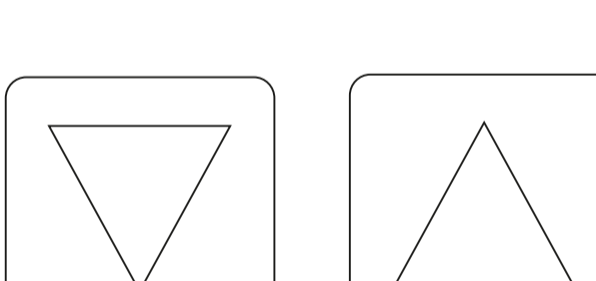


Untergrenze für UP.L, H.SET und A.SET.
Der untere Skalenwert unterscheidet sich je nach ausgewähltem Wert



oFFS

-100 .. +100 / -10.0 .. +10.0 (°C) (3)

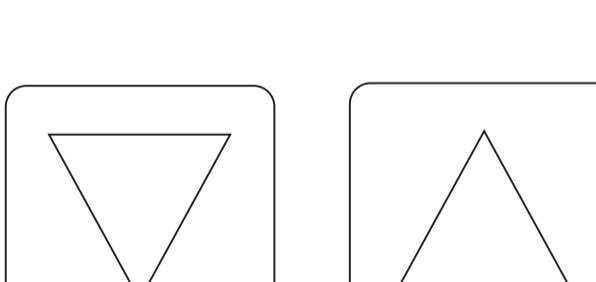


Offset-Wert; Der Offset wird direkt zum gemessenen Wert addiert. Diese Funktion wird für die Anwenderkalibrierung verwendet. Normalerweise auf "0" eingestellt



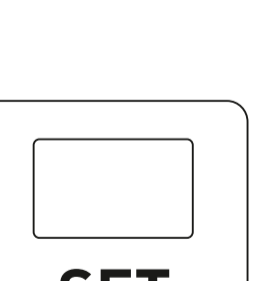
AL.tY

Abs, rel, bnd, bn.i
-Abs, -rel, -bnd, -bn.i



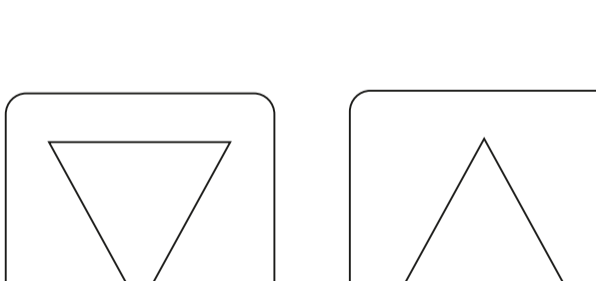
Alarm Typ:
Abs: Absolut
rel: Relativ
bnd: Band
bn.i: Bandsperre
-Abs: Absolut, invertierter Ausgang
-rel: Relativ, invertierter Ausgang
-bnd: Bandwert, invertierter Ausgang
-bn.i: Bandwert, invertierter Ausgang

AL.tY=
Abs, -Abs



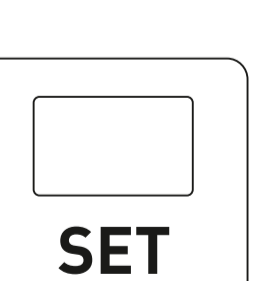
r.ALr/
b.ALr

-100.. +100 / -10.0 .. +10.0 (°C) (3)



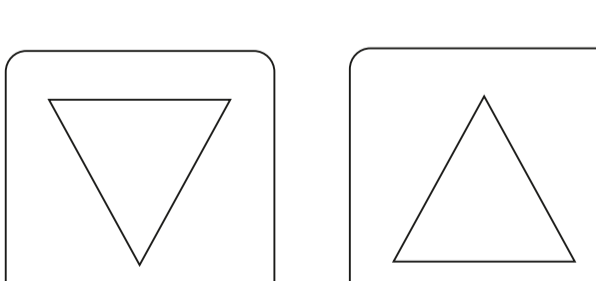
"Relativer" oder "Bandwert" Alarm Wert.
Wird angezeigt, wenn AL.tY anders als Abs oder -Abs ist.

h-C=
heat

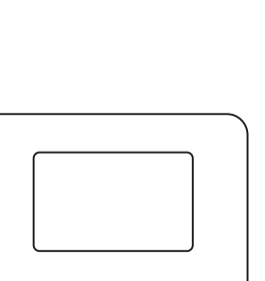


C.dLY

0..30 sec



Aktiv nur im Kühlmodus. Mindestverzögerung, bevor OUT auf EIN geschaltet wird, nachdem er auf AUS gestellt wurde.



P.Err

%0..100

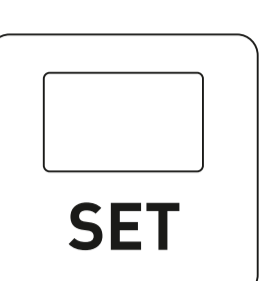
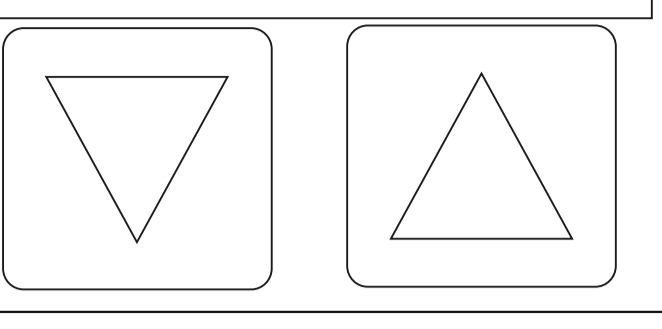


Bestimmt den Arbeitszyklus des Ausgangs OUT, wenn die Meldung "Fail" angezeigt wird. Bei "0" ist OUT immer AUS. Bei "100" ist OUT immer EIN, wenn das Gerät "ausfällt". Periode ist Ct.

End Prog.

- (1) Wenn der Sensortyp geändert wird, können Up.L, Lo.L, H.Set oder A.Set automatisch auf einen neuen Wert gesetzt werden, wenn einer der Messskala des ausgewählten Sensors verletzt wird.
- (2) Die EIN / AUS-Steuerung ist nur eine Option für die Kühlfunktion
- (3) Wenn der Sensortyp als PT.0 ausgewählt wurde.

Geben sie 262 ein um den "Auto-Tune" zu starten.



CodE

"tunE" flashes

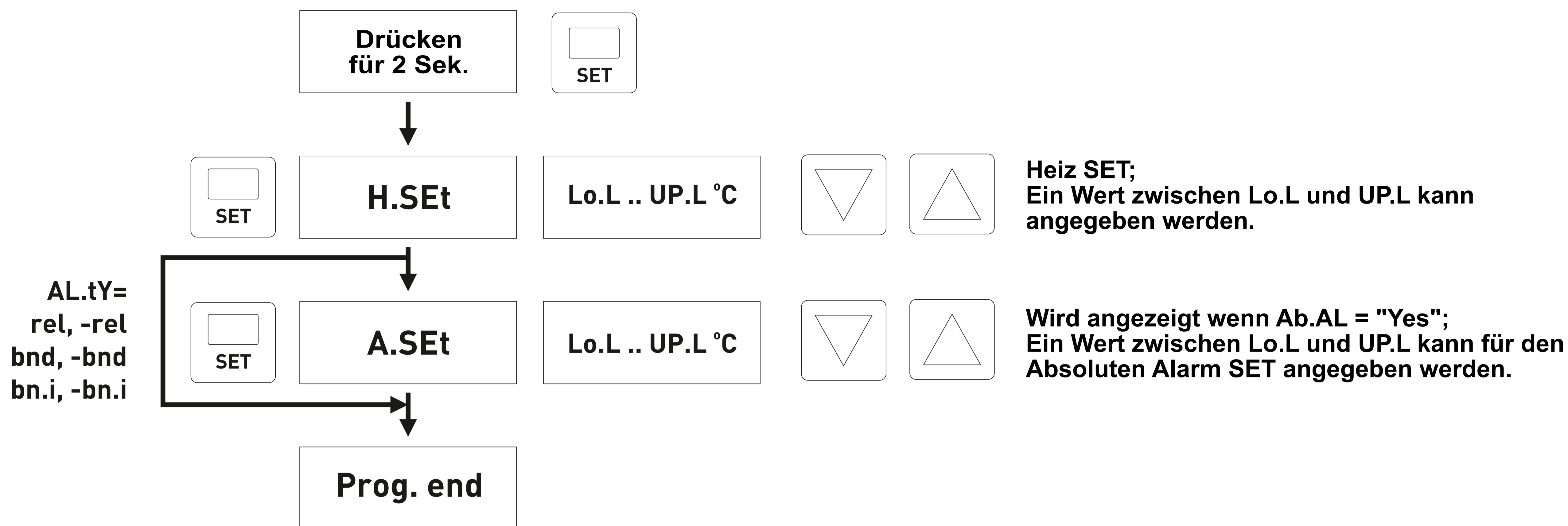
Auto-Tune:

- (1) Bevor Sie "Auto-Tune" starten, stellen Sie H.SET ein.
- (2) "Auto-Tune" startet nicht im "Kühlmodus"
- (3) Der eingestellte Wert kann während der automatischen Abstimmung den H.Set-Wert überschreiten.
- (4) Nach der automatischen Einstellung wechselt die Kontroll-LED automatisch in den PID-Modus.
- (5) Die automatische Einstellung wird durch Drücken einer beliebigen Taste gestoppt (unterbrochen). In diesem Fall sind die Parameter vor der automatischen Abstimmung gültig
- (6) Durch die automatische Abstimmung werden möglicherweise nicht immer die besten Werte für Ihren Prozess ermittelt.

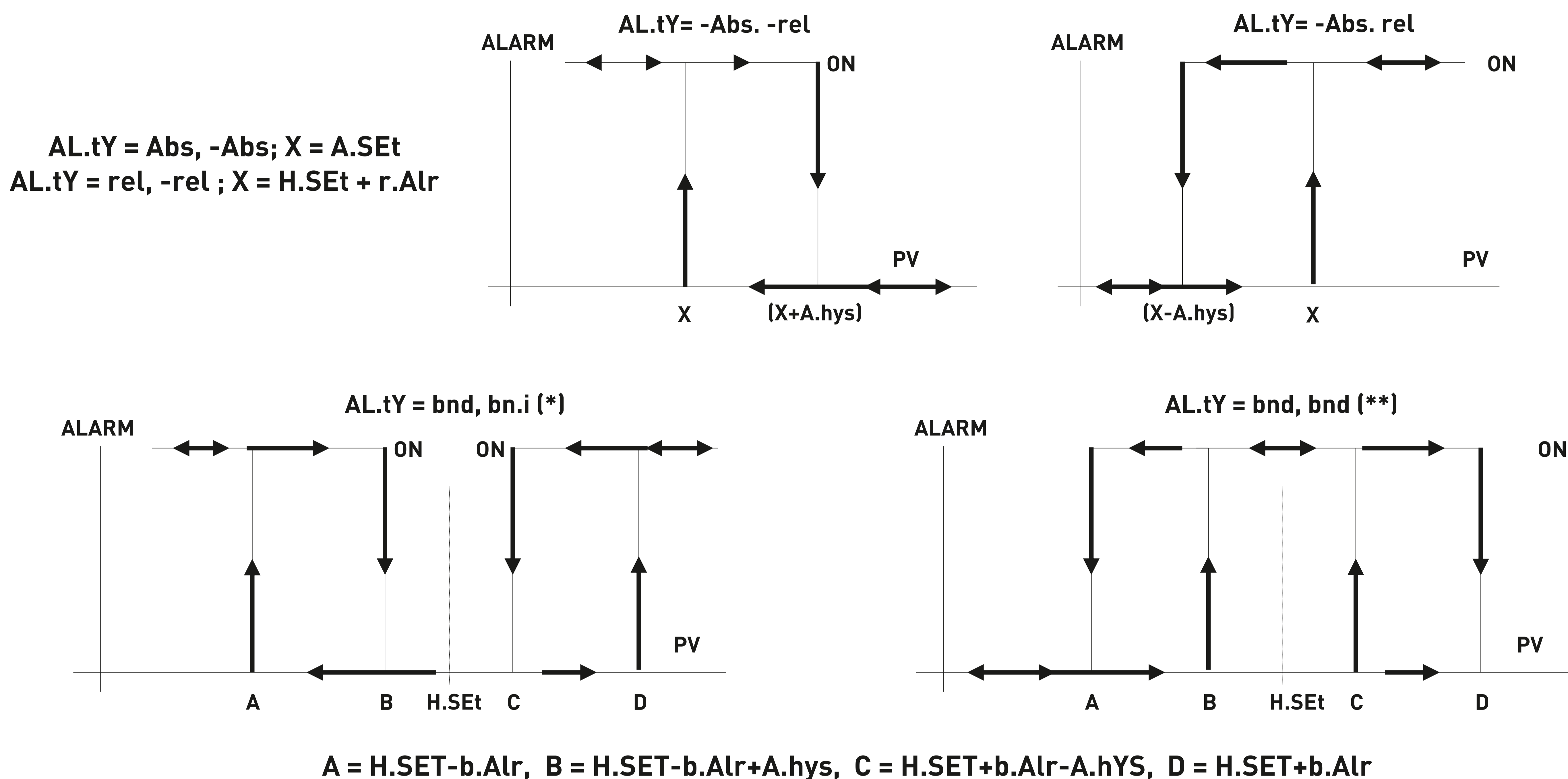
Factory Set Values:

- H.Set: 100 °C
- A.Set: 400 °C
- Inpt: J
- H-C: Heat
- H.hys: 3 °C
- A.hys: 3 °C
- Pb.C: 30 °C
- Ct: 4 sec.
- ti: 5.0 min.
- td: 1.0 min.
- UP.L: 400 °C
- Lo.L: 0 °C
- oFFS: 0 °C
- AL.tY: rel
- r.ALr: 3 °C
- C.dLY: 15 sec.
- P.Err: 0

Programmieren von Heiz SET und Absolute Alarm SET:



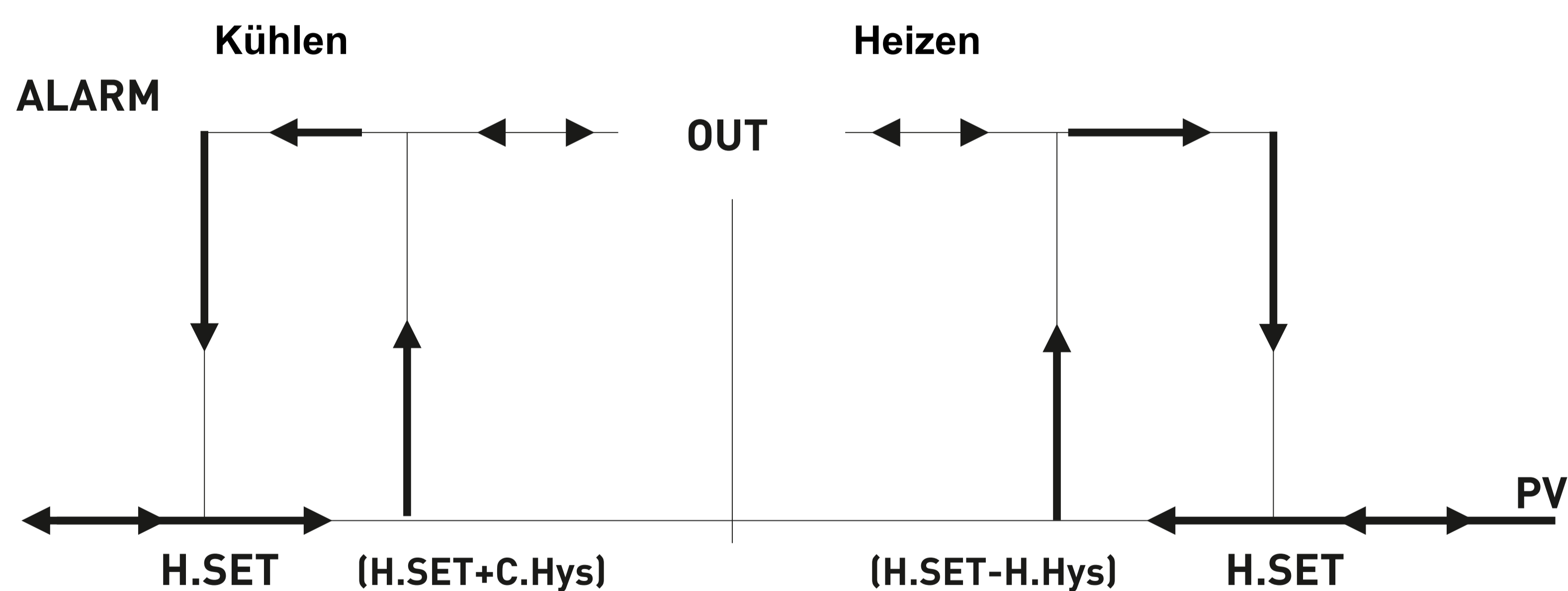
ALARM Ausgang:



(*) AL.tY = bn.i ist mit bnd identisch, mit der Ausnahme, dass bei AL.tY = bn.i ALARM niemals EIN ist, bevor sich PV in Band befindet.
(**) AL.tY = -bn.i ist identisch mit -bnd.

OUT Ausgang (EIN-AUS Steuerung):

EIN-AUS ist aktiv, wenn "H.Hys" nicht den Wert "0" hat.



PID Parameter:

- P, PI, PD, PID ist aktiv, wenn "H.Tys" auf "0" gesetzt ist (nur für das Heizen; h-C ist auf "HEAt" eingestellt).
- **PbC:** Proportionalband in °C
- **Ct:** Kontrollperiode für die PID-Kontrolle. Bester Wert zwischen 4-10 sec.
- **Ti:** Integralzeit; In Minuten einstellen. Legt fest, wie schnell der Controller reagiert, um den Offset zwischen dem SET-Punkt und dem Prozesswert zu vergleichen. Wenn "0" eingestellt ist, ist der Integralanteil ausgeschaltet. Bei niedriger Einstellung kann der Prozesswert schwanken.
- **Td:** abgeleitete Zeit; In Minuten einstellen. Bei Einstellung "0" ist der abgeleitete Parameter AUS. Legt fest, wie empfindlich der Controller auf Änderungen des Versatzes zwischen dem SET-Punkt und dem Prozesswert reagiert. Wenn der Wert auf hoch eingestellt ist, kann der Prozesswert übersteuern.