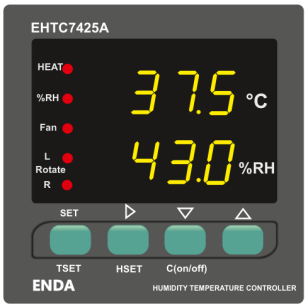
Lesen Sie diese Bedienungsanleitung vor der Inbetriebnahme sorgfältig durch. Bei Geräteschäden infolge Nichtbeachtung der Anleitung erlischt die Garantie. Für Personen-, Sach- oder Vermögensschäden übernimmt der Hersteller laut Originalanleitung keine Haftung.

ENDA EHTC7425A FEUCHTE- UND TEMPERATURREGLER

Vielen Dank, dass Sie sich für den ENDA EHTC7425A Feuchte- und Temperaturregler entschieden haben.

- Abmessungen 72 × 72 mm
- Zwei 4-stellige Digitalanzeigen
- Analogeingang 0/4–20 mA, 0–10 V oder 1–5 V oder digitaler Eingang (bei der Bestellung angeben)
- Heiz- oder Kühlfunktion einstellbar
- PID- oder ON/OFF-Temperaturregelung
- PID-Selbstoptimierung (Selftune)
- Befeuchtungs- oder Trocknungsregelung
- Integrierte Sensorversorgung
- Zeit- oder temperaturabhängiger Lüfterrelaisausgang
- Zwei Relaisausgänge mit Zeiteinteilung für Inkubationsvorgänge (Brutzeit)
- Einstellbare akustische Alarmfunktion für Messwerte
- CE-Kennzeichnung gemäß europäischen Normen



CE RoHS Compliant

BESTELLCODE	EHTC7425A - □□ (1) - □□ (2) - □□ (3)	
1 · Spannungsversorgung	**2 · Eingang**	**3 · Modbus**
230 · 230 V AC	AS · Analogeingang	RS · Modbus (bei Bestellung angeben)
LV · 10–30 V DC / 8–24 V AC	DS · Digitaleingang	Anschlussbild siehe Seite 6

Sensor separat bestellen. Geeignete Sensoren siehe Seite 2.

TECHNISCHE DATEN

BETRIEBSBEDINGUNGEN	
Betriebs- / Lagertemperatur	0 bis +50 °C / −25 bis +70 °C, ohne Eisbildung
Relative Luftfeuchtigkeit	Max. 80 % bis 31 °C, danach linear abfallend auf 50 % bei 40 °C
Schutzart nach EN 60529	Frontseite IP65, Rückseite IP20
Einsatzhöhe	Max. 2.000 m

Gerät von korrosiven, flüchtigen und entzündlichen Gasen oder Flüssigkeiten fernhalten. Gerät in solchen Gefahrenbereichen nicht einsetzen.

ELEKTRISCHE DATEN	
Spannungsversorgung	230 V AC, 50/60 Hz oder 10–30 V DC / 8–24 V AC (Schaltnetzteil)
Leistungsaufnahme	Max. 7 VA
Elektrischer Anschluss	Schraubklemmen für Leiterquerschnitte bis 2,5 mm²
Temperatureingang	Für Sensoren mit Analogausgang 0–20 mA / 0–10 V wählbar. Digitaler ENDA-Sensor −40 bis +125 °C.
Feuchteeingang	Für Sensoren mit Analogausgang 0–20 mA / 0–10 V wählbar. Digitaler ENDA-Sensor 0 bis 100 % rF.
EMV	EN 61326-1:2013
Elektrische Sicherheit	EN 61010-1:2010 (Verschmutzungsgrad 2, Überspannungskategorie II)

EINGÄNGE

Eingang	Messbereich	Messgenauigkeit	Eingangsimpedanz
AS · 0–20 / 4–20 mA	−40 bis +125 °C / 0–100 % rF	±0,5 % vom Skalenendwert	Ca. 10 Ω
AS · 1–5 / 0–10 V	−40 bis +125 °C / 0–100 % rF	±0,5 % vom Skalenendwert	Ca. 100 kΩ
DS · EHTD-CB-100	−40 bis +125 °C / 0–100 % rF	Temperatur ±0,5 % / Feuchte ±2 % rF	–

Im Strommessbetrieb beträgt die Eingangsimpedanz ca. 10 Ω. In dieser Einstellung keine Spannung an den Eingang anlegen. Beim Wechsel von Spannungs- auf Strommessung zuerst das Eingangssignal abklemmen und erst danach auf Strommessung umstellen.

AUSGÄNGE	
Sensorversorgung	15 V DC, max. 50 mA
Lebensdauer der Relais	30 Mio. Schaltspiele ohne Last, 300.000 bei 250 V AC / 10 A (ohmsche Last)
SSR-Ausgang	Max. 12 V DC, 30 mA
GEHÄUSE	
Gehäuseart	Schalttafeleinbau nach DIN 43 700
Abmessungen (B × H × T)	72 × 72 × 97 mm
Gewicht / Material	Ca. 350 g inkl. Verpackung / selbstverlöschender Kunststoff

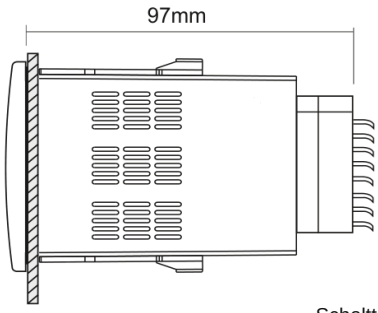
Im eingeschalteten Zustand jeden Kontakt mit Flüssigkeiten vermeiden. Keine Lösungsmittel (Verdünner, Benzin, Säure usw.) oder scheuernden Reinigungsmittel verwenden.

ABMESSUNGEN

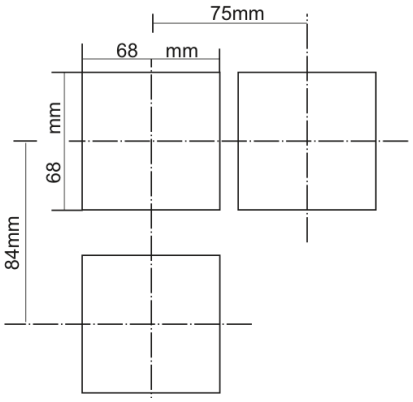
Frontansicht



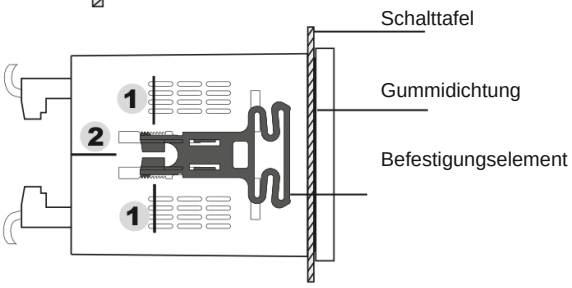
Einbautiefe



Einbauausschnitt



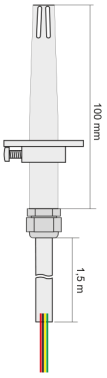
Gerät ausbauen
Befestigungselement beidseitig in Richtung 1 drücken und das Gerät in Richtung 2 herausziehen.



Hinweise zum Einbau
1. Platz für Anschlussleitungen einplanen.
2. Schalttafeldicke max. 10 mm.
3. Für die Demontage mindestens 90 mm Freiraum hinter dem Gerät vorsehen.

SENSOR (SEPARAT BESTELLEN)

EHTD-CB-100 Feuchte- und Temperatursensor mit Digitalausgang



Silikonkabel

Rot	SDA
Schwarz	SCL
Gelb	VCC
Grün	GND

VCC 1,62 bis 3,6 V

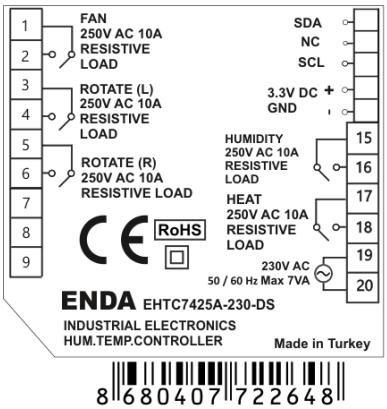
Sensor	Messbereich	Gerätetyp
EHTD-CB-100	−40 bis +125 °C 0–100 % rF	EHTC7425A-DS-XX
ESHT-102-W-XX ESHT-102-CB-XX ESHT-102-DC-XX EHTS-W-230-XX, EHTS-W-LV-XX EHTS-CB-230-XX, EHTS-CB-LV-XX EHTS-DC-230-XX, EHTS-DC-LV-XX EHTC-W-230-XX, EHTC-W-LV-XX EHTC-CB-230-XX, EHTC-CB-LV-XX EHTC-DC-230-XX, EHTC-DC-LV-XX	0–100 % rF Temperaturbereich je nach Ausführung siehe Seite 10	EHTC7425A-AS-XX

Sensordaten, Anschluss und Varianten stehen im Anhang auf Seite 9 und 10.

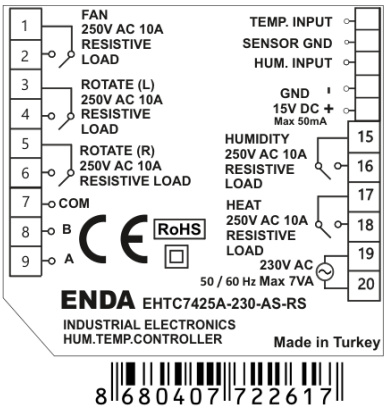
Hinweis zu den Aderfarben Die englische Vorlage nennt Rot für SDA und Grün für GND. Bei älteren Sensoren kann die Farbzuordnung abweichen. Vor dem Anschluss die Dokumentation des vorliegenden Sensors prüfen.

WICHTIGE HINWEISE / ANSCHLUSSBILDER

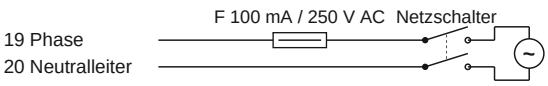
Digitaleingang



Analogeingang mit Modbus



Spannungsversorgung · Anschlussbild für AC



184–253 V AC oder 10–30 V DC / 8–24 V AC (50/60 Hz bei AC).
Sicherung anschließen. Leiterquerschnitt 1,5 mm².
Klemmenanzugsmoment 0,4–0,5 Nm. Doppelte Isolierung.

Beschriftungen der Anschlussbilder

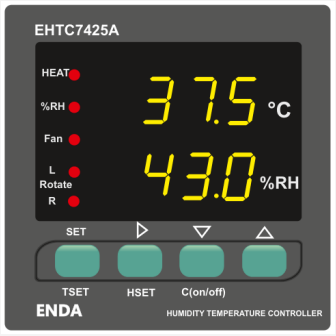
FAN Lüfter · ROTATE (L/R) Wendung links/rechts
HEAT Heizung · HUMIDITY Feuchte
TEMP. INPUT Temperatureingang
HUM. INPUT Feuchteeingang
SENSOR GND Sensormasse · GND Masse
NC nicht belegt · RESISTIVE LOAD ohmsche Last

Netzanschlussleitungen müssen IEC 60227 oder IEC 60245 entsprechen. Netzschalter dem Gerät eindeutig zuordnen, kennzeichnen und für das Bedienpersonal leicht zugänglich anbringen.

Das Gerät ist für den Schalttafeleinbau vorgesehen und darf nur bestimmungsgemäß verwendet werden. Vor der Installation alle angeschlossenen Leitungen spannungsfrei schalten. Gerät vor unzulässiger Feuchtigkeit, Erschütterungen und starker Verschmutzung schützen. Zulässige Betriebstemperatur einhalten. Netzgetrennte Ein- und Ausgangsleitungen geschirmt und verdrillt verlegen, mit Abstand zu Leistungsleitungen und Leistungskomponenten. Schirm geräteseitig erden. Einbau und elektrischen Anschluss nur durch qualifiziertes Fachpersonal nach den örtlichen Vorschriften ausführen lassen.

BEDIENUNG UND FRONTANZEIGE

LED leuchtet bei aktivem Ausgang
HEAT · Heizung
%RH · Feuchte
Fan · Lüfter
L · Wendung links
R · Wendung rechts



Obere Anzeige Temperaturmesswert im Betriebsmodus, Parameterbezeichnung im Programmiermodus.
Untere Anzeige Messwert der relativen Feuchte im Betriebsmodus, Parameterwert oder Einheit im Programmiermodus.

SET Temperatursollwert ändern / Parameterwert anzeigen
▷ Feuchtesollwert ändern
▽ Steuerausgänge schalten / Wert verringern
△ Summer abschalten / Wert erhöhen
Im Programmiermodus mit ▽ und △ auch zwischen Parametern wechseln.

Temperatursollwert anzeigen und ändern



Drücken Sie im Betriebsmodus SET. Der Sollwert blinkt 3 Sekunden lang und lässt sich in dieser Zeit mit △ oder ▽ ändern. Nach 3 Sekunden ohne Tastendruck oder nach erneutem Drücken einer Sollwerttaste speichert das Gerät den Wert und kehrt in den Betriebsmodus zurück.

Feuchtesollwert anzeigen und ändern



Drücken Sie im Betriebsmodus ▷. Der Sollwert blinkt 3 Sekunden lang und lässt sich in dieser Zeit mit △ oder ▽ ändern. Nach 3 Sekunden ohne Tastendruck oder nach erneutem Drücken einer Sollwerttaste speichert das Gerät den Wert und kehrt in den Betriebsmodus zurück.

Bedientasten sperren und entsperren

SET ▽ gleichzeitig 2 s — Loc gesperrt — unL entsperrt

SET und ▽ im Betriebsmodus 2 Sekunden gleichzeitig drücken. Die Meldung Loc zeigt die Tastensperre an. Zum Entsperren dieselbe Tastenkombination erneut 2 Sekunden drücken. Das Gerät zeigt unL und kehrt in den Betriebsmodus zurück. Bei gesperrter Tastatur erscheint bei Tastendruck Loc. Sollwerte lassen sich weiterhin anzeigen. Änderungen sind bei gesperrter Tastatur blockiert.

Steuerausgänge aktivieren und deaktivieren

▽ im Betriebsmodus 2 Sekunden drücken. Das Gerät zeigt C.d iS, deaktiviert die Steuerausgänge und zeigt weiterhin die Messwerte an. Durch erneutes Drücken für 2 Sekunden erscheint C.Enb und das Gerät nimmt die Regelung wieder auf.

Alarmsummer abschalten

Bei einem akustischen Alarm △ drücken, um den Summer abzuschalten.

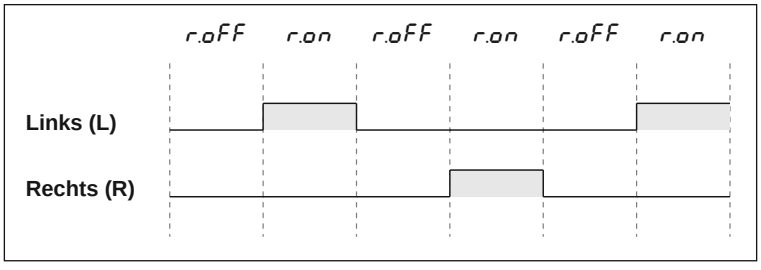
Werkseinstellungen wiederherstellen

▽ beim Einschalten des Geräts gedrückt halten. Die Meldung dPAr erscheint. Das Gerät stellt die Werkseinstellungen wieder her.

Versionsnummer anzeigen

SET, △ und ▽ im Betriebsmodus gleichzeitig drücken. Die Versionsnummer erscheint im Display, z. B. r.001.

APPLIKATIONSBEISPIEL BEI BRUTSCHRÄNKEN



Rechts-Links-Steuerung des Wendesystems
Die beiden Relaisausgänge schalten abwechselnd für die linke und rechte Richtung. Der Ausgang bleibt während der EIN-Zeit r.on aktiv. Zwischen den Schaltvorgängen liegt die AUS-Zeit r.oFF.

FEHLER-, WARN- UND ALARMMELDUNGEN

S.Err	**Sensorfehler.** Sensoranschluss prüfen. Der Summer ertönt. Die Ausgänge der Temperatur- und Feuchteregelung werden deaktiviert.
24.7	**Temperaturalarm.** Der Summer ertönt und der aktuelle Temperaturmesswert blinkt. Bei Überschreiten der oberen Alarmgrenze werden die Ausgänge deaktiviert.
61.1	**Feuchtealarm.** Der Summer ertönt und der aktuelle Feuchtemesswert blinkt. Bei Überschreiten der oberen Alarmgrenze werden die Ausgänge deaktiviert.
S.tun	Das Menü für die PID-Selbstoptimierung ist geöffnet.
t.hi	Der gemessene Temperaturwert liegt beim Startversuch über 60 % des eingestellten Sollwerts.
run	Die PID-Selbstoptimierung läuft.
Succ	Die PID-Selbstoptimierung wurde erfolgreich abgeschlossen.

PID-SELBSTOPTIMIERUNG (SELFTUNE)

Voraussetzung Der Parameter t.P id muss auf YES stehen.

Benutzermenü aufrufen
Im Betriebsmodus ▽ und △ gleichzeitig 2 Sekunden drücken.

Selbstoptimierungsmenü öffnen
Im Benutzermenü △ 7 Sekunden lang drücken. Das Gerät zeigt S.tun. Das Menü lässt sich vor dem Start mit einer beliebigen Taste verlassen.

S.tun

Start anfordern
SET drücken. Der Regler prüft die Startbedingung.

Liegt der gemessene Temperaturwert bei höchstens 60 % des Sollwerts?

JA

NEIN

PID-Parameter werden berechnet

run

Mit △ lässt sich der Vorgang abbrechen. Der Regler kehrt mit den bisherigen PID-Parametern in den Betriebsmodus zurück.

Berechnung erfolgreich

Selbstoptimierung abgeschlossen

Succ

Die Temperaturregelung verwendet die neu berechneten PID-Parameter. Mit △ zum Betriebsmodus zurückkehren.

Startbedingung nicht erfüllt

t.hi

Der Messwert liegt über 60 % des Sollwerts. Die Selbstoptimierung kann noch nicht starten.

PROGRAMMIERUNG (1/2)

Das Benutzermenü enthält häufig benötigte Parameter. Im Untermenü sind alle Parameter verfügbar. Um einen Parameter ins Benutzermenü zu übernehmen, im Untermenü den Parameter wählen und SET und ▽ 2 Sekunden gleichzeitig drücken. Bis zu 10 Parameter lassen sich übernehmen. Dieselbe Tastenkombination entfernt einen im Benutzermenü ausgewählten Parameter aus dem Benutzermenü.

BENUTZERMENÜ

△ und ▽ 2 Sekunden gleichzeitig drücken. Das Gerät zeigt den ersten Parameter im Benutzermenü. Zum Betriebsmodus zurückkehren, indem Sie beide Tasten gleichzeitig drücken oder 7 Sekunden lang keine Taste betätigen.

PROGRAMMIERMODUS / UNTERMENÜ

Im Benutzermenü ▽ 7 Sekunden gedrückt halten. Das Gerät zeigt den ersten Parameter im Untermenü. Auswahl und Speicherung erfolgen wie im Benutzermenü. Alle Parameter stehen in der Parameterliste auf Seite 7. Zum Betriebsmodus zurückkehren, indem Sie △ und ▽ gleichzeitig drücken oder 7 Sekunden lang keine Taste betätigen.

LP1 · Regelung

dPnt	Dezimalpunktanzeige
Snd	Summer (no = aus, YES = ein)
t.inP *	Eingangstyp Temperatur 0-20 = 0–20 mA · 4-20 = 4–20 mA · 0-10 = 0–10 V · 1-5 = 1–5 V.
t.UPL *	Obergrenze des Temperatursollwerts
t.LoL *	Untergrenze des Temperatursollwerts
t.HYS	Temperaturhysterese
t.oFF	Temperatur-Offset (Messwertkorrektur)
t.cnt	Temperaturregelung Bei Lo (Heizen) ist der Temperaturausgang aktiv, wenn die gemessene Temperatur unter dem eingestellten Sollwert liegt. Bei H i (Kühlen) ist der Temperaturausgang aktiv, wenn die gemessene Temperatur über dem eingestellten Sollwert liegt.
t.Pon	Einschaltverzögerung des Temperaturausgangs nach dem Einschalten des Geräts
t.P id	Temperaturregelung (no = ON/OFF, YES = PID)
t.Pb	Proportionalband der PID-Regelung
t.t i	Nachstellzeit der PID-Regelung (I-Anteil)
t.td	Vorhaltezeit der PID-Regelung (D-Anteil)
t.PcP	Periodendauer der PID-Regelung
h.inP *	Eingangstyp Feuchte 0-20 = 0–20 mA · 4-20 = 4–20 mA · 0-10 = 0–10 V · 1-5 = 1–5 V.
h.UPL *	Obergrenze des Feuchtesollwerts
h.LoL *	Untergrenze des Feuchtesollwerts
h.HYS	Feuchtehysterese
h.oFF	Feuchte-Offset (Messwertkorrektur)
h.cnt	Feuchteregelung Bei Lo (Befeuchten) ist der Feuchteausgang aktiv, wenn die gemessene Luftfeuchtigkeit unter dem eingestellten Sollwert liegt. Bei H i (Entfeuchten) ist der Feuchteausgang aktiv, wenn die gemessene Luftfeuchtigkeit über dem eingestellten Sollwert liegt.
h.Pon	Einschaltverzögerung des Feuchteausgangs nach dem Einschalten des Geräts
F.Cnt	Lüftersteuerung (no = aus, YES = ein)

LP2 · Einheit und Modbus

Unit	Temperatureinheit
AdrS	Slave-Geräteadresse
bAud	Baudrate

Beim Aufrufen von LP2 erscheinen auch die Parameter von LP1.

Quellenhinweis zu t.cnt und h.cnt
Die Zuordnung folgt der türkischen ENDA-Anleitung. Die englische Fassung vertauscht bei t.cnt die Bezeichnungen für Heizen und Kühlen und verwendet sie auch bei h.cnt. Ausgangsverhalten vor der Inbetriebnahme prüfen.
ENDA EHTC7425A-TR-12-240515, S. 6

Beispiele für die ON/OFF-Regelung
Temperatur bei 37 °C Sollwert. Misst der Regler 34 °C, ist der Temperaturausgang bei Lo zum Heizen aktiv. Misst er 40 °C, ist der Ausgang bei H i zum Kühlen aktiv.

Luftfeuchtigkeit bei 60 % rF Sollwert. Misst der Regler 55 % rF, ist der Feuchteausgang bei Lo zum Befeuchten aktiv. Misst er 65 % rF, ist der Ausgang bei H i zum Entfeuchten aktiv.

Die Beispiele gelten bei einer Hysterese von 2 °C bzw. 2 Prozentpunkten. Die tatsächlichen Schaltpunkte hängen von t.HYS bzw. h.HYS ab.

* Nur für die Geräteausführung mit Analogeingang.

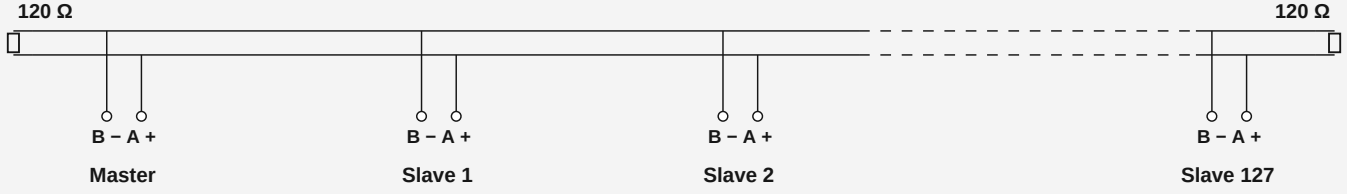
PROGRAMMIERUNG (2/2)

F.tYP	Lüfterbetriebsart (t IME = zeitabhängig, tEMP = temperaturabhängig)
F.StA	Temperaturabhängige Lüftersteuerung (Lo = Lüfter unter Sollwert aktiv, H I = Lüfter über Sollwert aktiv)
F.SEt	Lüftersollwert
F.HYS	Lüfterhysterese
F.tSP	Lüfteralarmsollwert
F.AHS	Lüfteralarmhysterese
F.on	Lüfter-EIN-Zeit
F.oFF	Lüfter-AUS-Zeit
r.Cnt	Wenderegelung (no = aus, YES = ein)
r.on	EIN-Zeit der Wenderegelung
r.oFF	AUS-Zeit der Wenderegelung
A.Pon	Verzögerung der Alarmanzeige nach dem Einschalten des Geräts
A.tyP	Temperaturalarm einstellen Abs: Absolutalarm mit den Grenzen A.tLo und A.tH I. rEF: Untere Grenze = t.SEt − A.tLo. Obere Grenze = t.SEt + A.tH I.
A.tH I	Obere Temperaturalarmgrenze. Nach Änderung von A.tyP neu einstellen.
A.tLo	Untere Temperaturalarmgrenze. Nach Änderung von A.tyP neu einstellen.
A.tHS	Temperaturalarmhysterese
A.hyP	Feuchtealarm einstellen Abs: Absolutalarm mit den Grenzen A.hLo und A.hH I. rEF: Untere Grenze laut Vorlage = t.SEt − A.hLo. Obere Grenze = h.SEt + A.hH I.
A.hH I	Obere Feuchtealarmgrenze. Nach Änderung von A.hyP neu einstellen.
A.hLo	Untere Feuchtealarmgrenze. Nach Änderung von A.hyP neu einstellen.
A.hHS	Feuchtealarmhysterese

Hinweise zur Vorlage Für den Lüfterbetrieb oberhalb des Sollwerts und die Lüfteralarmhysterese gelten hier die Bezeichnungen H I und F.AHS aus der Parameterliste (Seite 7) und der Modbus-Tabelle (Seite 8). Die Formel für die untere relative Feuchtealarmgrenze nennt in der Vorlage t.SEt (Temperatursollwert). Vor Verwendung des relativen Feuchtealarms die Formel mit ENDA klären.

MODBUS-ANSCHLUSS

Anschlussbild für Geräte mit Modbus-Funktion



Busleitung an beiden Enden mit je 120 Ω abschließen. Bis zu 127 Slave-Geräte können angesteuert werden.

PARAMETERLISTE

Parameter	Beschreibung	Minimum	Maximum	Einheit	Standard
KONFIGURATIONSPARAMETER					
Un it	Temperatureinheit (OFF = °C, ON = °F)	°C	°F	–	°C
dPnt	Dezimalpunktanzeige (OFF = no, ON = YES)	no	YES	–	no
Snd	Summer (OFF = no, ON = YES)	no	YES	–	no
PARAMETER DER TEMPERATURREGELUNG					
t. inP	Eingangstyp Temperatur, nur bei Analogeingang. 0-20 = 0–20 mA · 4-20 = 4–20 mA · 0- 10 = 0–10 V · 1-5 = 1–5 V.	0-20	1-5	mA / V	0-20
t.uPL	Obergrenze des Temperatursollwerts, nur bei Analogeingang	t.LoL	125	°C / °F	60
t.LoL	Untergrenze des Temperatursollwerts, nur bei Analogeingang	-40	t.uPL	°C / °F	-40
t.HYS	Temperaturhysterese	1	20	°C / °F	2
t.oFF	Temperatur-Offset	-20	20	°C / °F	0
t.cnt	Bei Lo (Heizen) ist der Temperaturausgang aktiv, wenn die gemessene Temperatur unter dem eingestellten Sollwert liegt. Bei H i (Kühlen) ist der Temperaturausgang aktiv, wenn die gemessene Temperatur über dem eingestellten Sollwert liegt. Hinweis auf Seite 5.	Lo	H i	–	H i
t.Pon	Einschaltverzögerung des Temperaturausgangs	00:00	99:00	min:s	1:00
t.P id	Temperaturregelung (no = ON/OFF, YES = PID)	no	YES	–	no
t.Pb	Proportionalband der PID-Regelung	0	100	%	14
t.t i	Nachstellzeit der PID-Regelung	00:00	99:00	min:s	1:56
t.td	Vorhaltezeit der PID-Regelung	00:00	99:00	min:s	0:35
t.PcP	Periodendauer der PID-Regelung	00:00	02:00	min:s	0:20
PARAMETER DER FEUCHTEREGELUNG					
h. inP	Eingangstyp Feuchte, nur bei Analogeingang. 0-20 = 0–20 mA · 4-20 = 4–20 mA · 0- 10 = 0–10 V · 1-5 = 1–5 V.	0-20	1-5	mA / V	0-20
h.uPL	Obergrenze des Feuchtesollwerts, nur bei Analogeingang	h.LoL	100	% rF	100
h.LoL	Untergrenze des Feuchtesollwerts, nur bei Analogeingang	0	h.uPL	% rF	0
h.HYS	Feuchtehysterese	1	20	% rF	2
h.oFF	Feuchte-Offset	-20	20	% rF	0
h.cnt	Bei Lo (Befeuchten) ist der Feuchteausgang aktiv, wenn die gemessene Luftfeuchtigkeit unter dem eingestellten Sollwert liegt. Bei H i (Entfeuchten) ist der Feuchteausgang aktiv, wenn die gemessene Luftfeuchtigkeit über dem eingestellten Sollwert liegt. Hinweis auf Seite 5.	Lo	H i	–	H i
h.Pon	Einschaltverzögerung des Feuchteausgangs	00:00	99:00	min:s	1:00
PARAMETER DER LÜFTERSTEUERUNG					
F.Cnt	Lüftersteuerung (no = aus, YES = ein)	no	YES	–	YES
F.tYP	Lüfterbetriebsart (t inE = zeitabhängig, tEmP = temperaturabhängig)	t inE	tEmP	–	tEmP
F.SEt	Lüftersollwert	-40	125	°C / °F	38
F.StA	Temperaturabhängig (Lo = Lüfter unter Sollwert aktiv, H i = über Sollwert aktiv)	Lo	H i	–	H i
F.HYS	Lüfterhysterese	1	20	°C / °F	1
F.on	Lüfter-EIN-Zeit	00:00	99:00	h:min	1:00
F.oFF	Lüfter-AUS-Zeit	00:00	99:00	h:min	1:00
F.tSP	Lüfteralarmsollwert	t.LoL	t.uPL	°C / °F	50
F.AHS	Lüfteralarmhysterese	1	20	°C / °F	2
PARAMETER DER RECHTS-LINKS-WENDEREGELUNG					
r.Cnt	Wenderegelung (no = aus, YES = ein)	no	YES	–	YES
r.on	EIN-Zeit der Wenderegelung	00:00	99:00	min:s	1:00
r.oFF	AUS-Zeit der Wenderegelung	00:00	99:00	h:min	1:00
ALARMPARAMETER					
A.Pon	Verzögerung der Alarmanzeige nach dem Einschalten	00:00	99:00	min:s	1:00
A.ttP	Ab5: Absolutalarm mit den Grenzen A.tLo und A.tH i. rEF: Untere Grenze = t.SEt – A.tLo. Obere Grenze = t.SEt + A.tH i.	Ab5	rEF	–	Ab5
A.tH i	Obere Temperaturalarmgrenze. Nach Änderung von A.ttP neu einstellen.	A.tLo	125	°C / °F	125
A.tLo	Untere Temperaturalarmgrenze. Nach Änderung von A.ttP neu einstellen.	-40	A.tH i	°C / °F	-40
A.tHS	Temperaturalarmhysterese	1	20	°C / °F	2
A.htP	Ab5: Absolutalarm mit den Grenzen A.hLo und A.hH i. rEF: Untere Grenze laut Vorlage = t.SEt – A.hLo. Obere Grenze = h.SEt + A.hH i. Hinweis auf Seite 6.	Ab5	rEF	–	Ab5
A.hH i	Obere Feuchtealarmgrenze. Nach Änderung von A.htP neu einstellen.	A.hLo	100	% rF	100
A.hLo	Untere Feuchtealarmgrenze. Nach Änderung von A.htP neu einstellen.	0	A.hH i	% rF	0
A.hHS	Feuchtealarmhysterese	1	20	% rF	2
MODBUS-KOMMUNIKATIONSPARAMETER					
Adr5	Slave-Geräteadresse	1	247	–	1
bAud	Baudrate (Maximalwert als Anzeige in der Vorlage)	oFF	19.20	bit/s	9600

ENDA EHTC7425A · MODBUS-ADRESSLISTE

1.1 HALTEREGISTER (HOLDING REGISTERS)

Dezimal	Hex	Datentyp	Dateninhalt	Parameter	Zugriff
0000d	0x0000	word	Temperatursollwert	t.SEt	R/W
0001d	0x0001	word	Obergrenze des Temperatursollwerts	t.uPL	R/W
0002d	0x0002	word	Untergrenze des Temperatursollwerts	t.LoL	R/W
0003d	0x0003	word	Obere Temperaturalarmgrenze	AtH 1	R/W
0004d	0x0004	word	Untere Temperaturalarmgrenze	AtLo	R/W
0005d	0x0005	word	Temperaturhysterese	t.HYS	R/W
0006d	0x0006	word	Temperatur-Offset	t.oFF	R/W
0007d	0x0007	word	Temperaturalarmhysterese	AtHS	R/W
0008d	0x0008	word	Feuchtesollwert	h.SEt	R/W
0009d	0x0009	word	Obergrenze des Feuchtesollwerts	h.uPL	R/W
0010d	0x000A	word	Untergrenze des Feuchtesollwerts	h.LoL	R/W
0011d	0x000B	word	Feuchtehysterese	h.HYS	R/W
0012d	0x000C	word	Feuchte-Offset	h.oFF	R/W
0013d	0x000D	word	Obere Feuchtealarmgrenze	AhH 1	R/W
0014d	0x000E	word	Untere Feuchtealarmgrenze	AhLo	R/W
0015d	0x000F	word	Feuchtealarmhysterese	AhHS	R/W
0016d	0x0010	word	Einschaltverzögerung des Temperaturausgangs	t.Pon	R/W
0017d	0x0011	word	Einschaltverzögerung des Feuchteausgangs	h.Pon	R/W
0018d	0x0012	word	Lüftersollwert	F.SEt	R/W
0019d	0x0013	word	Lüfterhysterese	F.HYS	R/W
0020d	0x0014	word	Lüfteralarmsollwert	F.tSP	R/W
0021d	0x0015	word	Lüfteralarmhysterese	F.AHS	R/W
0022d	0x0016	word	Lüfter-EIN-Zeit	F.on	R/W
0023d	0x0017	word	Lüfter-AUS-Zeit	F.oFF	R/W
0024d	0x0018	word	EIN-Zeit der Wenderegelung	r.on	R/W
0025d	0x0019	word	AUS-Zeit der Wenderegelung	r.oFF	R/W
0026d	0x001A	word	Verzögerung der Alarmanzeige nach dem Einschalten	A.Pon	R/W
0027d	0x001B	word	Nachstellzeit der PID-Regelung	t.t 1	R/W
0028d	0x001C	word	Vorhaltezeit der PID-Regelung	t.td	R/W
0029d	0x001D	word	Temperatureingang (0 = 0–20 mA, 1 = 4–20 mA, 2 = 0–10 V, 3 = 1–5 V)	t. inP	R/W
0030d	0x001E	word	Feuchteeingang (0 = 0–20 mA, 1 = 4–20 mA, 2 = 0–10 V, 3 = 1–5 V)	h. inP	R/W
0031d	0x001F	word	Proportionalband der PID-Regelung	t.Pb	R/W
0032d	0x002A	word	Periodendauer der PID-Regelung (*)	t.PcP	R/W
0033d	0x0021	word	Slave-Geräteadresse	AdrS	R/W
0034d	0x0022	word	Baudrate	bAud	R/W

1.2 EINGANGSREGISTER (INPUT REGISTERS)

Dezimal	Hex	Datentyp	Dateninhalt	Parameter	Zugriff
0000d	0x0000	word	Temperaturmesswert (°C / °F)	–	R
0001d	0x0001	word	Messwert der relativen Feuchte (% rF)	–	R

Holding- und Input-Register enthalten vorzeichenbehaftete Ganzzahlen. Ein Wert mit Dezimalstelle wird ohne Dezimaltrennzeichen übertragen, z. B. 14,0 als 140. Zeiten im Format min:s werden in Sekunden, Zeiten im Format h:min in Minuten übertragen.

1.3 SPULEN (COILS)

Dezimal	Hex	Datentyp	Dateninhalt	Parameter	Zugriff
00d	0x00	bit	Temperatureinheit (OFF = °C, ON = °F)	Un it	R/W
01d	0x01	bit	Dezimalpunktanzeige (OFF = no, ON = YES)	dPnt	R/W
02d	0x02	bit	Summer (OFF = no, ON = YES)	Snd	R/W
03d	0x03	bit	Temperaturregelung (OFF = Lo, ON = H 1)	t.cnt	R/W
04d	0x04	bit	Feuchteregelung (OFF = Lo, ON = H 1)	h.cnt	R/W
05d	0x05	bit	Lüftersteuerung (no = aus, YES = ein)	F.Cnt	R/W
06d	0x06	bit	Lüfterbetriebsart (OFF = t inE, ON = tEnP)	F.tYP	R/W
07d	0x07	bit	Temperaturabhängige Lüftersteuerung (OFF = Lo, ON = H 1)	F.StA	R/W
08d	0x08	bit	Wenderegelung (no = aus, YES = ein)	r.Cnt	R/W
09d	0x09	bit	Temperaturalarm (OFF = Abs, ON = rEF)	A.ttP	R/W
010d	0x0A	bit	Feuchtealarm (OFF = Abs, ON = rEF)	A.htP	R/W
011d	0x0B	bit	PID-Temperaturregelung (OFF = YES, ON = no)	t.P id	R/W

1.4 DISKRETE EINGÄNGE (DISCRETE INPUTS)

Dezimal	Hex	Datentyp	Dateninhalt	Parameter	Zugriff
0000d	0x0000	bit	Status des Temperaturrelais (0 = aus, 1 = ein)	–	R
0001d	0x0001	bit	Status des Feuchterelais (0 = aus, 1 = ein)	–	R
0002d	0x0002	bit	Status des Lüfterrelais (0 = aus, 1 = ein)	–	R
0003d	0x0003	bit	Status des rechten Wenderelais (0 = aus, 1 = ein)	–	R
0004d	0x0004	bit	Status des linken Wenderelais (0 = aus, 1 = ein)	–	R

Zugriff R = Lesen · R/W = Lesen und Schreiben.

(*) Abweichende Adressangabe in der Vorlage Für t.PcP sind 0032d und 0x002A angegeben. Die beiden Werte sind nicht gleichwertig. Die gültige Registeradresse vor dem Schreiben mit ENDA klären.

DIGITALSENSOR EHTD-CB-100 FÜR EHTC7425A-DS	
Sensortyp	Kabelgebundener ENDA-Feuchte- und Temperatursensor mit Digitalausgang
Messbereich	Temperatur −40 bis +125 °C · relative Feuchte 0–100 % rF
Messgenauigkeit laut Reglertabelle	Temperatur ±0,5 % · relative Feuchte ±2 % rF
Maße	100 mm Fühlerlänge · 1,5 m Silikonkabel. Maßzeichnung auf Seite 2.
Sensorversorgung	VCC 1,62–3,6 V DC laut Sensorzeichnung. Der Digitaleingang des Reglers stellt 3,3 V DC bereit.

Anschluss an die DS-Ausführung

Signal	Funktion	Neue ENDA-Vorlage	Deutsche Fassung 2021	Regleranschluss
SDA	Datenleitung	Rot	Braun	SDA
SCL	Taktleitung	Schwarz	Schwarz	SCL
VCC	Sensorversorgung	Gelb	Gelb	3,3 V DC +
GND	Masse	Grün	Blau	GND

Vor dem Anschluss Regler spannungsfrei schalten. Die Aderfarben für SDA und GND unterscheiden sich zwischen den Dokumentständen. Die Signalzuordnung der vorliegenden Sensorausführung prüfen. Den Sensor ausschließlich am 3,3-V-Anschluss der DS-Ausführung anschließen. NC bleibt unbelegt.

Nach dem Einschalten erscheinen Temperatur und relative Feuchte im Betriebsmodus. Meldet das Gerät einen Sensorfehler, prüfen Sie den Sitz des Steckers und die vier Signalzuordnungen. Die Fehlermeldungen sind auf Seite 4 dargestellt.

ANALOGE MESSUMFORMER FÜR EHTC7425A-AS	
Messumformer · Signalbeschriftung	**Regler · Eingang**
Temperaturausgang (TEMP., TEMP OUT oder TEMP ANLG OUT)	TEMP. INPUT
Feuchteausgang (HUMI., HUM OUT oder HUM ANLG OUT)	HUM. INPUT
Signalmasse (GND)	SENSOR GND

Das Anschlussbild der AS-Ausführung steht auf Seite 2. Die Versorgung des Messumformers nach seinem Typenschild auslegen. Die Hilfsversorgung am Regler liefert 15 V DC bei maximal 50 mA und eignet sich nur für Messumformer, die bei dieser Spannung innerhalb des zulässigen Stroms betrieben werden dürfen.

Eingangssignal und Skalierung einstellen

Ausgangssignal des Messumformers	Auswahl am Regler (t.INP / h.INP)
0–20 mA	0-20
4–20 mA	4-20
0–10 V	0- 10
1–5 V	1-5

Für jeden Kanal am Regler den zum Messumformer passenden Eingangstyp wählen. Die angezeigten Messwerte anhand der Ausgangsskalierung des Messumformers prüfen. Die Parameter t.LoL / t.UPL für Temperatur und h.LoL / h.UPL für Feuchte begrenzen die einstellbaren Sollwerte. Die Werte auf Seite 7 zeigen die Einstellgrenzen des Reglers. Nach dem Anschluss beide Messwerte auf Plausibilität prüfen.

Beim Wechsel zwischen Strom- und Spannungssignal die Signalleitungen vor der Umstellung trennen. Im Strommessbetrieb keine Spannung an den Eingang anlegen. Einbau und Verdrahtung durch qualifiziertes Fachpersonal.

Quellen: ENDA-Regleranleitung EHTC7425A-EN-12-240515, Seiten 1–2, und deutsche Fassung EHTC7425A-D-12102021, Seite 2.

SENSORANHANG (2/2) · ANALOGE GERÄTE UND VARIANTEN

Modellkürzel W steht für Wandmontage, CB für die Ausführung mit Kabel und DC für Kanalmontage. XX in der Liste auf Seite 2 ist ein Platzhalter für die jeweilige Variante. Die folgenden Beispiele geben vollständige Bezeichnungen aus ENDA-Unterlagen wieder.

Bestellbeispiele	Eintauchlänge / Bauform	Versorgung	Analogausgänge
ESHT-102-W-50 ESHT-102-CB-350 ESHT-102-DC-350	W: 50 mm · CB/DC: 150, 250 oder 350 mm laut Katalog. CB-Ausführung mit 1,5 m Kabel.	15–35 V DC oder 10–25 V AC	0–20 mA oder 0–10 V
EHTS-W-UV-100 EHTS-CB-LV-350 EHTS-DC-LV-350	W: 100 mm laut Katalog. Die Anleitung von 2018 zeigt auch W-50. CB/DC: 150, 250 oder 350 mm.	UV: 90–250 V AC/DC LV: 9–30 V DC oder 7–24 V AC	0–20 mA oder 0–10 V laut JP1-Anschlussbild
EHTC-UV-W100 EHTC-CB-LV-350 EHTC-DC-LV-350	W: 100 mm · CB/DC: 150, 250 oder 350 mm. CB-Ausführung mit 1,5 m Kabel.	UV: 90–250 V AC LV: 10–30 V DC oder 8–24 V AC laut Anleitung 2022	0–20 mA, 4–20 mA, 0–10 V oder 1–5 V

Versorgungsvarianten Die Regleranleitung listet EHTS und EHTC auch mit dem Code 230. Die obigen UV- und LV-Daten beziehen sich auf die genannten Herstellerunterlagen. Spannungsbereich und Klemmenbelegung für das konkrete Gerät dem Typenschild und Anschlussbild am Gerät entnehmen.

ESHT-102 · TEMPERATUR- UND FEUCHTEMESSUMFORMER

Messbereiche	Feuchte 0–100 % rF. CB und DC −40 bis +125 °C. Für die Wandausführung nennt die Anleitung im Merkmalsblock −40 bis +60 °C, in der Datentabelle jedoch −40 bis +125 °C. Skalierung der vorliegenden Ausführung prüfen.
Signalwahl	Temperatur über die Jumpergruppe JP1–JP3, Feuchte über JP4–JP6. Die Gruppen gemäß der Beschriftung für 0–20 mA oder 0–10 V setzen. Stromausgang laut ENDA mit maximal 500 Ω belasten.
Anschlussbeschriftung	TEMP. = Temperaturausgang · HUMI. = Feuchteausgang · GND = Signalmasse · POWER = Versorgung.

EHTS · TEMPERATUR- UND FEUCHTEMESSUMFORMER

Messbereiche	Temperatur −40 bis +125 °C · Feuchte 0–100 % rF.
Signalwahl	Für beide Analogausgänge wählt JP1 laut Anschlussbild 0–20 mA oder 0–10 V. Die aufgedruckte Jumperstellung der Geräteausführung beachten. Stromausgang laut ENDA mit maximal 500 Ω belasten.
Anschlussbeschriftung	TEMP OUT = Temperaturausgang · HUM OUT = Feuchteausgang · GND = Signalmasse. RS bezeichnet die optionale RS-485-Modbus-Ausführung.

EHTC · MESSUMFORMER MIT EIGENEM REGLER

Messbereiche	Feuchte 0–100 % rF. Die ENDA-Anleitung nennt für Temperatur je nach Ausführung −40 bis +125 °C oder −40 bis +50 °C.
Signalwahl	Der Parameter *oEYP* legt die Signalart für Temperatur und Feuchte fest. Am EHTC7425A-AS beide Eingänge passend einstellen. Stromausgang laut ENDA mit maximal 500 Ω belasten.
Anschlussbeschriftung	TEMP ANLG OUT = Temperaturausgang · HUM ANLG OUT = Feuchteausgang · GND = Signalmasse.

Quellen der Ergänzungen ENDA ESHT-102-EN-06-220103, Seiten 1–2. ENDA EHTS-T-02-181213, Seiten 1–2. ENDA EHTC-EN-03-220103, Seiten 1–2 und 6. ENDA-Katalog price-221012, Kapitel Feuchte und Temperatur.