

Elektronischer Grenzsignalgeber TES 20

ENA11-7.01 DE

für Temperatur
und Normsignale

ENAControl



- **Universeller Grenzsignalgeber (Baubreite 4 T) für**
 - Temperatur (Temperaturwächter) mit Pt 100 IEC- oder Thermoelement-Eingang
 - Normsignale 0/4...20 mA (umsteckbar), 0...10 V
 - Gleichstromgrößen
- **Platzsparende 19“-Steckkarte in 4 T-Baubreite**
- **Einstellbare Grenzwerte intern (frontseitig) oder extern**
- **Ausgang Relais oder Transistor mit freizügiger Funktionsauswahl (Min./Max., Arbeits-/Ruhestrom)**
- **Temperaturlinearisierung für Pt 100 IEC**
- **Interne Vergleichsstellenkorrektur**
- **Option**
 - Eingebauter Digital-Anzeiger ermöglicht Messung des Istwert-Eingangs und der Grenzwerte (Anzeige in % oder °C)

Der elektronische Grenzsignalgeber TES 20 wird vorzugsweise zur Sicherung von verfahrenstechnischen und energetischen Anlagen eingesetzt.

Die Frontplatte trägt je nach Anzahl der Schaltpunkte ein oder zwei Potentiometer zur Einstellung der Grenzwerte, je eine Leuchtdiode zur Signalisierung des Schaltzustandes sowie Prüfbuchsen zur Messung der Meß- bzw. Grenzwerte als 0...10-V-Signal. Die Grenzwerteinstellung kann auch vor Ort, durch externes Potentiometer oder dynamisch (aus übergeordneten Systemen) durch Normsignale erfolgen.

Die kundenspezifische Einstellung erfolgt im Werk, kann aber nachträglich verändert werden.

Technische Daten

Eingang

ohne Eingangsschaltung

Meßbereich 0...10 V DC, $R_E \approx 100 \text{ k}\Omega$

Eingangsschaltung für

Strom (mA) ein- oder zweikanalig
zwischen 1 mA ($R_E \approx 1 \text{ k}\Omega$) und 100 mA ($R_E \approx 10 \Omega$)
z.B. 0/4...20 mA umsteckbar ($R_E \approx 50 \Omega$)
bei Gleichakteingang (2 x 0/4...20 mA) sind beide Eingänge
über Differentialverstärker entkoppelt. Zulässige Gleichakt-
spannung -4...0...+15 V oder 2.8 V_{rms} gegen Bezug

Spannung (V DC) single or two-channel
ab 0.1 V bis 60 V ($R_E \approx 20 \text{ k}\Omega/\text{V}$)
Bei zwei Eingängen sind die die negativen Signalleitungen
miteinander verbunden.

Pt 100 IEC (°C) einkanalig (temperaturlinear)
Zwei- oder Dreileiterschaltung ($I_k \approx 2.4 \text{ mA}$)
Meßanfang: 20...315 Ω ;
Meßspanne: 10...250 Ω
Linearitätsabweichung < 0.2 % bei Meßanfang > 50 °C
bei Sensor- bzw. Leitungsbruch Übersteuerung (> 100 %)

Thermoelemente (spannungslinear)
zwischen 4 mV und 60 mV
Vergleichsstellenkorrektur intern oder extern

Zulässiger Quellen- bzw. Leitungswiderstand

mV-Eingang bis 1 k Ω /mV ohne Abgleich
Pt 100 Zweileiter Leitungsabgleich erforderlich
Pt 100 three-wire bis 10 Ω /Ader ohne Abgleich
(gleicher Aderwiderstand erforderlich)

Ausgang

Relaisausgang
je Schaltpunkt ein Relais mit potentialfreiem Wechsler für
max. 250 V AC max. 1 A max. 60 W max. 250 VA

oder

Transistorausgang
galvanisch getrennt (Optokoppler) für max. 35 V DC, 100 mA
(Reststrom 1 A, restspannung $\leq 2 \text{ V}$), geeignet auch zum Be-
trieb mit Schaltverstärkern nach DIN 19 234 (NAMUR)

Ansprechzeit
< 0.3 s

Temperatureinfluß
< 0.2 % / 10 K

Istwertausgang
0...10 V ($R_A \approx 10 \text{ k}\Omega$) auf Steckerleiste und auf Prüfbuchsen
in der Frontplatte

Energieversorgung

(Nennspannung siehe Bestellangaben)

Zulässige Netzunterbrechung
20 ms, 40 ms bei (W - X) > 5 %

Leistungsaufnahme
ca. 2.5 W

Ghäuse und Montage

Prüfspannung nach VDE 0411
Netz gegen Eingang 3 kV_{rms},
Eingang gegen Transistorausgang 500 V_{rms},
Netz gegen Relaisausgang 500 V_{rms},
Netz gegen Erdschluß 1.5 kV_{rms}

Meßzusatz

Digital-Anzeiger

Ziffern
8 mm hoch
Anzeigeumfang
00.0...99.9, 3stellig
Zusatzsymbol für Über- bzw. Untersteuerung
Anzeige in °C (nur Pt 100 bei Meßanfang 0 °C!,
0...25 °C to 0...700 °C) sonst in %
Auflösung
Anzeige in °C: 0.1 K bei Meßende 99.9 °C, sonst 1 K,
Anzeige in %: 0.1 %
Meßabweichung
0.2 % $\Delta \pm 2 \text{ Digit}$

Grenzwertteil

Grenzwert (W)-Einstellungen

intern (W_i)
je Grenzwert 1 Potentiometer in der Frontplatte
Auflösung (Digitalanzeiger) 0.1 %
Einstellbereich 0...106 %

Externes Potentiometer (W_e)

Nur 19"-Ausführung, umlötbar auf **intern** 10 k $\Omega \pm 20 \%$,
gespeist mit vorhandener Konstanzspannungsquelle
15 V $\pm 0.2 \%$, ($R_A \geq 10 \text{ k}\Omega$) kurzschlußfest

Externes Signal (W_e)

Nur 19"-Ausführung, umlötbar auf **intern** Signal (W_e)
0/4...20 mA (umsteckbare) Δ 0...100 %, ($R_E \approx 50 \Omega$)
als Gleichakteingang.
Interner Grenzwert bleibt in Funktion: $W = W_e + W_i$.
Elektronische Potentialtrennung über Differentialverstärker

Vorgegebener Grenzwert an Prüfbuchsen in der Frontplatte als
0...10 V DC = 0...100 % ($R_A \geq 10 \text{ k}\Omega$) bzw. mit eingebautem
Digital-Anzeiger meßbar.

Schaltpunkt
1 oder 2, unabhängig voneinander einstellbar
Schaltverhalten wahlweise Min. oder Max. (umsteckbar).
Arbeitsstromprinzip (auf Ruhestromprinzip umschaltbar).

Schalthysterese
1 %, einstellbar (eingeb. potentiometer) auf 1...10 % oder,
nach Umlöten einer Brücke, 1...100 % (große Hysterese ent-
spricht Selbsthaltung. Auflösung durch externen Kontakt
gegen Masse)

Grenzwertabweichung
 $\leq 0.5 \%$ ($\leq 1 \%$ bei Temperatureingang)

Anzeige des Schaltzustandes
Je Schaltpunkt eine Leuchtdiode (neben dem entsprechen-
den Grenzwertpotentiometer) leuchtet wahlweise bei erreg-
tem bzw. nicht erregtem Relais (umsteckbar)

Elektronischer Grenzsinalgeber TES 20 für Temperatur und Normsignale

Listenblatt
ENA11-7.01

Technische Daten

(Nennbedingungen nach IEC 770)

Energieversorgung

(Nennspannungen siehe Bestellangaben)

Wechselspannung
-15 % ... + 10 %, 48 ... 62 Hz

Gleichspannung
± 25 % bei 24 V DC: 18 ... 33 V;
bei 24 V UC: 19.2 ... 33 V

Restwelligkeit
≤ 20 % innerhalb des Toleranzbereiches

Erforderliche Anschlußleistung der Energieversorgungsquellen
 $P_{rms} = 1.5 \times \text{Wert der Leistungsaufnahme,}$
Stromaufnahme nicht sinusförmig

Sicherung im Netzteil vorhanden

Allgemeine und sicherheitstechnische Daten

Mechanische Beanspruchung

Prüfungen nach DIN IEC 68-2-27 and 68-2-6

Schwingen in Funktion
2.5 g / ± 0.17 mm / 5...150 Hz

Einflüsse

Umgebungstemperatur
< 0.2 % / 10 K auf Nullpunkt
< 0.1 % / 10 K auf Meßspanne

Energieversorgung
< 0.1 % / 10 % Spannungsänderung
< 0.1 % bei 48...62 Hz Frequenzänderung

Störspannungen im Eingang
50 Hz symmetrisch < 0.1 %, bei 3 x Meßspanne,
erhöhte Restwelligkeit
50 Hz asymmetrisch < 0.1 % bis max. 250 V_{rms}.
Gleichspannung < 0.1 % bis max. 250 V

Festigkeit gegen elektromagnetische Störungen
nach IEC 801, DIN VDE 0843

IEinflüsse im Ausgang

Bürde
bei Stromausgang < 0.05 % im Bürdenbereich
bei Spannungsausgang < 0.5 % bei Bürde ≥ 2 kΩ

Langzeiteinfluß
< 0.2 % / Jahr

Klimatische Beanspruchung (DIN 40040)

Bauart	19"-Steckkarte	Aufbaugehäuse
Klimaklasse	JSF	JVF
Umgebungstemperatur	-10...+70 °C	-10...+55 °C
Transport- und Lagertemperatur	-30...+80 °C	
Relative Luftfeuchtigkeit	< 75 %	< 75 %
Betauung	vermeiden	vermeiden

Anschluß, Gehäuse, Montage und Sicherheit

Bauart	19"-Steckkarte	Aufbaugehäuse
Elektrische Anschlüsse	32polige Messerleiste nach DIN 41612 Bauform D oder F	Flachstecker 6,3 mm oder Schraubklemmen für 2,5 mm ²
Schutzart nach DIN 40050	IP 00	Anschlußklemmen IP 20 Stecker IP 00 (IP 20 über Isoliertüllen)

Schutzklasse nach VDE 0411, IEC 348

Ex-Ausführung	I	II
	Mit Schutzleiteranschluß	
nicht Ex	I	II
	nach Einbau in 19"-Baugruppenträger	Der Anschluß einer Funktionserde ist zwecks Funkentstörung erforderlich. Die Meßstromkreise sind auch dann entsprechend Schutzklasse II isoliert

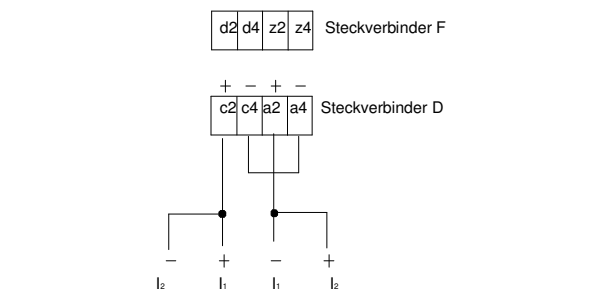
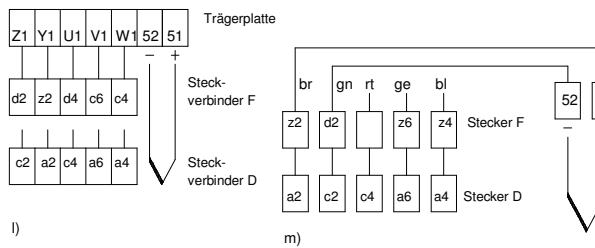
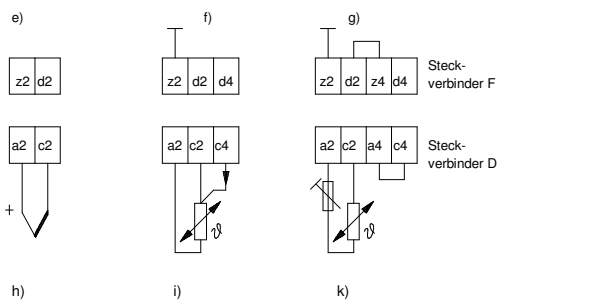
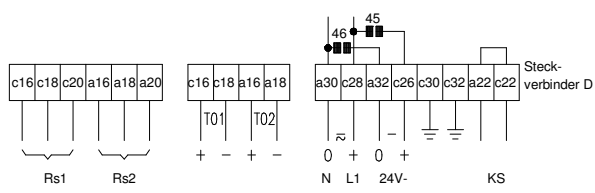
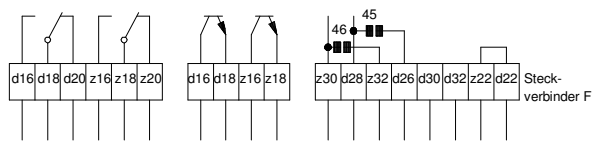
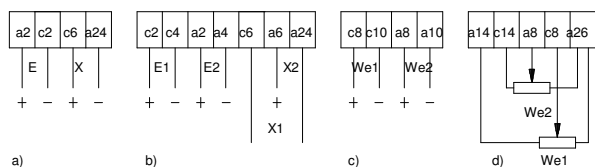
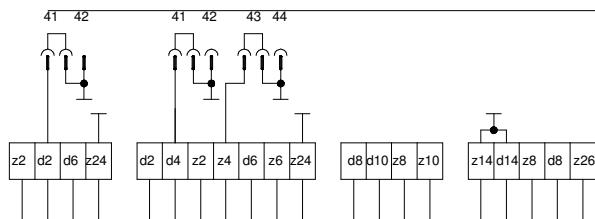
Isolationsgruppe nach VDE 0110: C

Prüfspannung nach VDE 0411	Netz gegen Eingang/Ausgang 3 kV Bei Ausführung mit galvanischer Trennung: Eingang gegen Ausgang 3 kV, bei Prüfbuchsen 750 V	
Gewicht	ca. 215 g	400 g
Farbe	RAL 7032	RAL 7032
Gebrauchslage	Frontplatte senkrecht	

Relaisausgang bzw. Transistorausgang	Meßsignal		Signal Stromkreis als
	unter Grenzwert	über Grenzwert	
in Ruhestromschaltung	1	0	Ruhestrom max. = Arbeitsstrom min.
in Arbeitsstromschaltung	0	1	Arbeitsstrom max. = Ruhestrom min.

1 = Kontakt geschlossen (Relais erregt) bzw. Transistor leitend
0 = Kontakt offen (Relais nicht erregt) bzw. Transistor sperrend

Anschlußpläne



Stromdifferenz-Eingang (Anschlußplan nur für BA-Nr. 330, 331)

- a) Eingang: mA, V einfach; E = Istwerteingang; X = Istwertausgang (0...10 V)
- b) Eingang: mA, V doppelt; E1, E2 = Istwerteingang; X1, X2 = Istwertausgang (0...10 V), Lieferzustand Steckbrücke 41 und 43 gesteckt
- c) externe Grenzwertvorgabe 0(4)...20 mA, einfach We1 oder doppelt (We1, We2)
- d) externe Grenzwertvorgabe mit Potentiometer einfach We1 oder doppelt (We1, We2)
- e) Relaisausgänge einfach (Rs1) oder doppelt (Rs1, Rs2)
- f) Transistorausgänge einfach (TO1) oder doppelt (TO1, TO2)
- g) Energieversorgung
 - für 24 V-: c 26/a 32 ¹⁾ für alle anderen Spannungen: c 28/a 30 } Steckverbinder D
 - 24 V-: d 26/z 32 ¹⁾ für alle anderen Spannungen: d 28/z 30 } Steckverbinder F
- h) Thermospannungs- und mV-Messung für 19"-Steckkarte ohne Vergleichsstellenkorrektur und Aufbaugehäuse IP 20 mit und ohne Vergleichsstellenkorrektur
- i) Temperaturmessung mit Widerstandsthermometer Pt 100 IEC in Dreileiterschaltung
- k) Temperaturmessung mit Widerstandsthermometer Pt 100 IEC in Zweileiterschaltung
 - R_{Ltg} = 10 Ω: Leitungsabgleich über externen Leitungsabgleichwiderstand in Reihe zum Widerstandsthermometer Pt 100 IEC
 - R_{Ltg} = 0 Ω: Leitungsabgleich über internes Nullpunkt-potentiometer P2
- l) Anschluß der internen Vergleichsstellenkorrektur bei 19"-Steckkarten, Schutzart IP 00
- m) Anschluß der internen Vergleichsstellenkorrektur bei 19"-Steckkarten, Schutzart IP 20

Erdleiteranschlüsse sind erforderlich nur zur Einhaltung des Funkstörgrades B nach VDE 0871.

Ohne Erdleiteranschlüsse wird Funkstörgrad A eingehalten.

Bei der Ausführung mit Aufbaugehäuse IP 20 entfällt Anschlußplan c) d) und KS (Kontrollschleife).

Netzspannungs-Angabe des Typenschildes beachten!

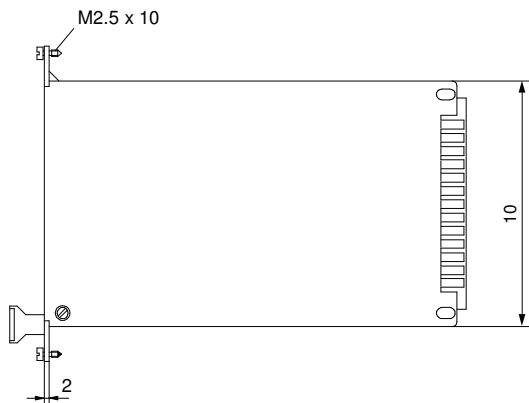
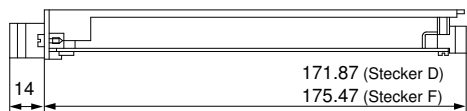
Die Energieversorgung muß allpolig abschaltbar sein.

Die Meßleitungen zum Grenzsinalgeber sind verdreht auszuführen. Wenn sich die Starkstromleitungen in einem Abstand von weniger als 1 m von den Meßleitungen befinden, sind die Meßleitungen abgeschirmt zu verlegen. Die Abschirmung muß mit einer Isolation versehen sein. Der Schirm ist einseitig zu erden.

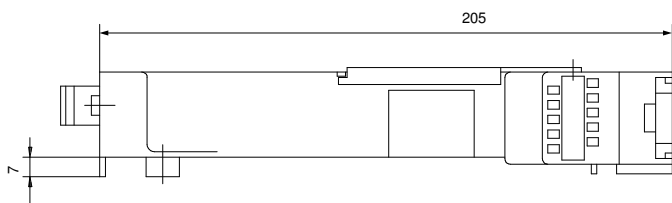
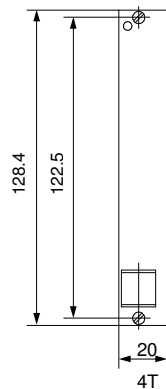
Elektronischer Grenzsinalgeber TES 20 für Temperatur und Normsignale

Listenblatt
ENA11-7.01

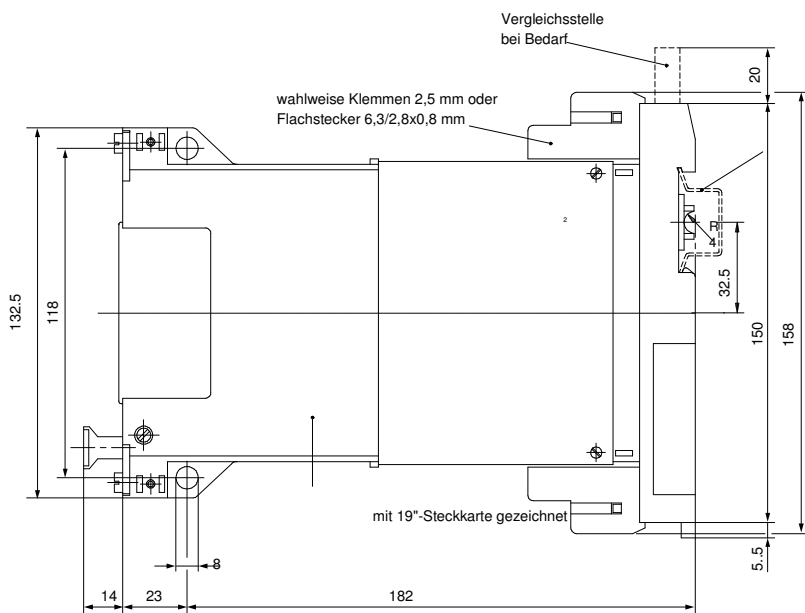
Maßbilder



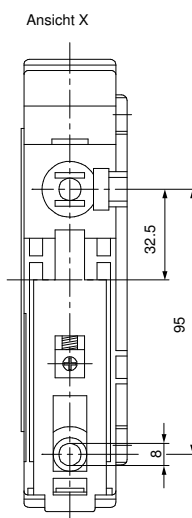
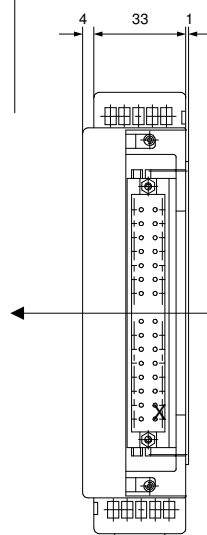
19"-Steckkarte



Hutschiene nach DIN EN
50022
Höhe 15 mm oder 7,5 mm



Aufbaugehäuse IP 20



Maße in mm

Elektronischer Grenzsignalgeber TES 20 für Temperatur und Normsignale

Listenblatt
ENA11-7.01

Lagerausführungen

Elektronischer Grenzsignalgeber TES 20

Bauart	Eingang	Schaltpunkte	Anzeiger	Energie- versorgung	Bestellnummer
19" (Messerleiste D)	1 · 4...20 mA	Max.	ohne	230 V AC	11370-1112112
	1 · 0...20 mA	Max. & Min.	ohne	230 V AC	11370-1411111
	1 · 4...20 mA	Max. & Min.	ohne	230 V AC	11370-1412112
	1 · 0...20 mA	Max. & Min.	mit	230 V AC	11370-1411111/352
	1 · 0...20 mA	Max. & Min.	ohne	24 V UC	11370-1441111
	2 · 0...20 mA	Max. & Min.	ohne	24 V UC	11370-1444112
	1 · 0...20 mA	Max. & Min.	mit	24 V UC	11370-1441111/352
	4 · 0...20 mA	Max. & Min.	mit	24 V UC	11370-1441112/352
19" (Messerleiste F)	1 · 0...20 mA	Max. & Min.	ohne	230 V AC	11370-3411111
	1 · 0...20 mA	Max. & Min.	mit	230 V AC	11370-3411111/352
	1 · 0...20 mA	Max. & Min.	ohne	24 V UC	11370-3441111
	1 · 0...20 mA	Max. & Min.	mit	24 V UC	11370-3441111/352
	1 · 4...20 mA	Max. & Min.	ohne	24 V UC	11370-3442111

Elektronischer Grenzsignalgeber TES 20 für Temperatur und Normsignale

Listenblatt
ENA11-7.01

Bestellangaben

Elektronischer Grenzsignalgeber TES 20

Bestellnummer

V 11370 -

Aufbau

19"-Steckkarte mit Messerleiste Bauform D	1
19"-Steckkarte mit Messerleiste Bauform F	3
Aufbaugehäuse IP 20 mit 19"-Steckkarte, Messerleiste Bauform D	
Anschlüsse Flachstecker	5
Anschlüsse Schraubklemmen	6
Aufbaugehäuse IP 20 mit 19"-Steckkarte, Messerleiste Bauform F	
Anschlüsse Flachstecker	7
Anschlüsse Schraubklemmen	8

Schaltpunkte und Funktion

1 Schaltpunkt Max.	1
1 Schaltpunkt Min.	2
2 Schaltpunkte Max. und Min.	4
2 Schaltpunkte Max. und Max.	5
2 Schaltpunkte Min. und Min.	6

Energieversorgung

230 V AC / 220 V DC	1
24 V UC	4
Andere Energieversorgung siehe Code-Nrn. 416 und 420	0

Eingang

1 Eingang 0...20 mA	1
1 Eingang 4...20 mA	2
1 Eingang 0...10 V	3
2 Eingänge 0...20 mA	4
2 Eingänge 4...20 mA	5
2 Eingänge 0...10 V	6
1 Eingang Pt 100 IEC 2-Leiterschaltung ¹⁾ (Code-Nr. 442 oder 447!)	7
1 Eingang Pt 100 IEC 3-Leiterschaltung ¹⁾	8
1 Eingang Thermoelement ¹⁾ (mV) (siehe Code-Nr. 440, 441)	9
Meßbereiche siehe Code-Nrn. 300, 301, 320, 440...447	

Grenzwerteinstellung

Intern mit Potentiometer	1
Extern mit 0...20 mA für 1 Schaltpunkt ²⁾	2
Extern mit 4...20 mA for 1switching point ²⁾	2
extern mit Potentiometer nur 19" ²⁾	3
extern mit 0...20 mA für 2 Schaltpunkte ²⁾	4
extern mit 4...20 mA für 2 Schaltpunkte ²⁾	5

Ausgang

Relaisausgang	1
Transistorausgang	2

Anzeige des Schaltzustandes

LED leuchtet bei offenem Stromkreis, Transistorschalter sperrt	1
LED leuchtet bei geschlossenem Stromkreis, Transistorschalter leitet	2

Bestellnummer V 1 1 3 7 0 -

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

Für die Bestellung genügt die Bestellnummer.

An die Bestellnummer sind ggf. Code-Nrn. anzuhängen.

1) nur mit 2 Schaltpunkten lieferbar

2) keine Temperatur- oder mV-Eingänge, nicht bei Aufbaugehäuse IP 20

Elektronischer Grenzsignalgeber TES 20 für Temperatur und Normsignale

Listenblatt
ENA11-7.01 DE

Bestellinformation			
Zusätzliche erforderliche Bestellinformation			Code
Temperaturmessbereich für Eingang 7, 8, 9 (s. Listenbl. 11-1.01 Kennzahl (...))			300(...)
Temperatur der externen Vergleichsstelle für Eingang 9 (s. Listenbl. 11-1.01 Kennzahl (...))			301(V..)
<u>Gleichspannungsmessbereich¹⁾</u>			
Spanne zwischen 100 mV und 60 V	ohne Nullpunktverschiebung,	1 Eingang	302...303
		2 Eingänge	304...305
	mit Nullpunktverschiebung,	1 Eingang 2 Eingänge	306...307 308...309
<u>Gleichstrommessbereich¹⁾</u>			
Spanne zwischen 1 mA und 100 mA	ohne Nullpunktverschiebung,	1 Eingang 2 Eingänge 1	312...313 314...315
		mit Nullpunktverschiebung,	Eingang 2 Eingänge
	Abweichende Temperaturmessber. für Eingänge 7, 8, 9 (Listenbl. 11-1.01 Kennzahl (...))		
Energieversorgung	48 V DC/60 V DC	nicht bei Temperatureingängen	416
	110 V UC/127 V AC	nicht bei Temperatureingängen	420
Zusätzliche wahlweise Bestellinformation			
<u>Stromdifferenzeingang (2 Eingänge 0/4...20 mA):</u>			
Signalisierung unipolar ($I_1 > I_2$)			330
Signalisierung bipolar (R_{s1} für $I_1 > I_2$, R_{s2} für $I_1 < I_2$, beide Max.)			331
<u>Eingebauter Digitalanzeiger für:</u>			
TES 20 mit 1 Eingang und 1 Schaltpunkt			351
TES 20 mit 1 Eingang und 2 Schaltpunkten			352
TES 20 mit 2 Eingängen und 2 Schaltpunkten			353
TES 20 für Pt 100-Eingang mit Messanfang 0 °C und 2 Schaltpunkten, Anzeige °C Interne			354
Vergleichsstellenkorrektur auf 20 °C für Bauart Aufbaugehäuse			440
für Bauart 19"-Steckkarte, mit Anschlussplatte IP 00			441
Leitungsabgleich (erforderlich für 2-Leiterschaltung) mit Nullpunktspoti (0 Ω justiert)			442
extern (0...20 Ω justiert, vorzugsweise 10 Ω)		(Klartext)	447 [...]
Schaltdifferenz einstellbar 1...100 %, eingestellt auf ...		(Klartext)	451 [...]
TÜV-Zulassung nach DIN 3440 (Reg.-Nr.: TW 92091S)			493
<u>Gebrauchsanweisung (Gesamtstückzahl angeben)²⁾</u>			
deutsch (bei 1 Stck. keine Angabe)			Z2D
englisch (Code-Nr. immer angeben)			Z2E

Bestellbeispiele	
	Bestellnummer
Elektronischer Grenzsignalgeber TES 20 Bauart 19"-Steckk. mit Messerleiste Bauform D, 1 Schaltpunkt Max., Energieversorgung 24 V UC, 1 Eingang 0...20 mA, Grenzwerteinstellung intern mit Potentiometer, Relaisausgang	V11370A-1141111
Elektronischer Grenzsignalgeber TES 20 Bauart 19"-Steckkarte mit Messerleiste Bauform F, 2 Schaltpunkte Max. und Min., Energieversorgung 24 V UC, Eingang Pt 100 IEC 3-Leiterschaltung, Messbereich 0...100 °C, Grenzwerteinstellung intern mit Potentiometer, Relaisausgänge	V11370A-3448111/300(P23)

¹⁾ kein Gleichakteingang
²⁾ 1 Stück ohne Mehrpreis

ENA Control

ElectronXx
 Höseler Platz 2
 D-42579 Heiligenhaus
 DEUTSCHLAND

Tel: +49 2056/259-5520
 Fax: +49 2056/259-5038
 E-Mail: info@electronxx.de

www.electronxx.de

ElectronXx bietet umfassende und kompetente Beratung

ElectronXx optimiert kontinuierlich ihre Produkte,
 deshalb sind Änderungen der technischen Daten
 in diesem Dokument vorbehalten.

Printed in the Fed. Rep. of Germany (04.08)

© ElectronXx 2008