

JUMO diraTRON DR100

Multifunktionsregler zur Hutschiene montage

Kurzbeschreibung

Der Regler diraTRON DR 100 ist ein universell einsetzbarer Hutschiennenregler zur Regelung von Temperatur, Druck und anderen Prozessgrößen. Es kann ein Zweipunktregler, Dreipunktregler, Dreipunkt-Schrittregler und Stetiger Regler realisiert werden.

Der Messeingang ist frei konfigurierbar und kann verwendet werden für

- Widerstandsthermometer,
- Thermoelemente,
- Widerstandsferngeber,
- Widerstandspotentiometer
- sowie Strom- und Spannungssignale.

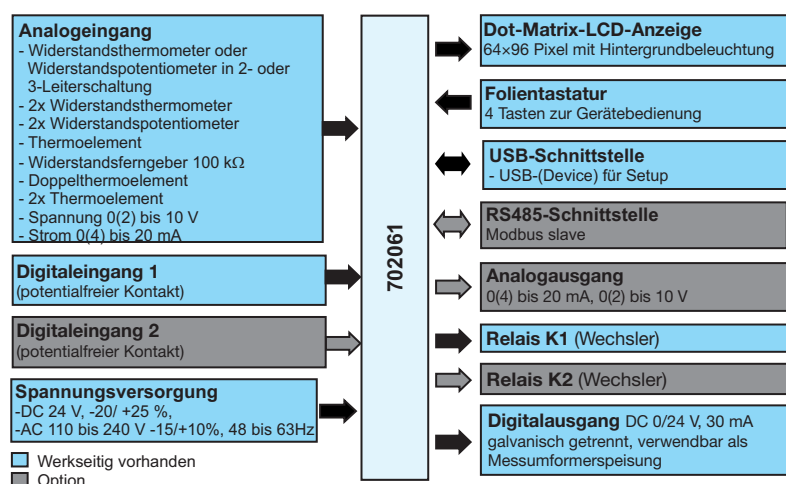
Das Gerät zeichnet sich durch eine einfache, klar strukturierte und mit Texten unterstützte Bedienung aus. Das Gerät ist optional mit einer RS485-Schnittstelle, einem zusätzlichen Digitaleingang und einem Analogausgang erhältlich. Selbstoptimierung, Rampenfunktion, Handbetrieb, Grenzwertüberwachung sowie digitale Steuersignale sind bereits in der Grundausführung enthalten. Zur Visualisierung von Messwerten dient ein Dot-Matrix-LCD mit weißer Hintergrundbeleuchtung. Der Betriebszustand wird über eine 2-farbige LED signalisiert. Bei Störung leuchtet die LED rot, im störungsfreien Zustand ist sie grün.

Die Konfiguration des Geräts ist über ein Setup-Programm oder über die vier Tasten am Gerät möglich.



Typ 702061

Blockschaltbild



Besonderheiten

- universeller Analogeingang
- Temperaturdifferenzmessung
- Schnelle Verdrahtung durch Federzugklemmen
- Anschluss von bis zu 10 Geräten nebeneinander über Rückwandbus
- Digitalausgang auch als Messumformerspeisung verwendbar
- Analogausgang wahlweise als Istwert-, Sollwert- oder Reglerausgang
- Schnittstelle RS485
- Selbstoptimierung
- Service und Betriebsstundenzähler

Prüfzeichen und Zertifikate

Beschreibung

Eingänge und Ausgänge

Das Gerät besitzt einen universellen Analogeingang (für Widerstandsthermometer, 2 Widerstandsthermometer, Thermoelement, Doppelthermoelement, 2 Thermoelemente, Strom, Spannung, Widerstand/Poti, Widerstandsfernggeber), einen Digitaleingang sowie einen Digitalausgang. Der Digitalausgang liefert ein Logiksignal 0/24 V, kann als Spannungsversorgung für Messumformer dienen und ist galvanisch getrennt. Weiterhin ist ein Relais K1 (Wechsler) standardmäßig vorhanden. Darüber hinaus ist optional ein zusätzliches Relais K2 (Wechsler), Digitaleingang 2 sowie ein Analogausgang verfügbar. Die Digitaleingänge sind zum Anschluss eines potenzialfreien Kontakts vorgesehen.

Schnittstelle USB

Das Gerät ist mit einer USB-Device-Schnittstelle ausgestattet (Micro-B-Buchse auf der Frontseite), die für den Anschluss an einen PC vorgesehen ist und ausschließlich zur Nutzung des Setup-Programms dient.

Schnittstelle RS485

Optional ist eine RS485-Schnittstelle verfügbar, die für die Kommunikation mit einem Modbus-Master vorgesehen ist. Zur Kommunikation wird das Modbus-RTU Protokoll verwendet.

Elektrischer Anschluss

Der elektrische Anschluss erfolgt zeitsparend mit Hilfe von praktischen Federzugklemmen nach DIN EN 60998-1 (Push-In-Technologie).

Rückwandklemmen

Sie sind als Zubehör bestellbar.

Für die Spannungsversorgung DC 24 V und den Anschluss der Schnittstelle RS485 (Option) über die Rückwandklemme wird die Push-In Anschlussklemme benötigt. Weiterhin ist eine kabellose Verbindung von Gerät zu Gerät über die Tragschienen-Rückwandklemme möglich (siehe Zubehör).

Regler

Es stehen die Reglerstrukturen (P, I, PD, PI, PID) inklusive Selbstoptimierung zur Verfügung. Es kann ein Zweipunktregler, Dreipunktregler, Dreipunkt-Schrittregler und Stetiger Regler realisiert werden.

Selbstoptimierung

Die Selbstoptimierung (Schwingungsmethode und Sprungantwort) ermöglicht es auch einem Anwender ohne regelungstechnische Kennt-

nisse, den Regler an die Regelstrecke anzupassen. Dabei werden die Reaktion der Regelstrecke auf Änderungen der Stellgröße ausgewertet und passende Reglerparameter berechnet.

Service

Die Schaltspiele des Relais K1 und K2 werden gezählt. Mit Erreichen des einstellbaren Grenzwerts wird ein Binärsignal aktiviert, das quittiert werden muss.

Setup-Programm

Das Setup-Programm bietet dem Anwender eine einfache und komfortable Möglichkeit, das Gerät mit Hilfe eines PCs zu konfigurieren. Damit können Datensätze erstellt, editiert, gespeichert und in das Gerät übertragen sowie von dort ausgelesen werden.

Der Know-How-Schutz wird mit dem Passwort-Schutz (Code) realisiert.

Bei aktivem Know-How-Schutz wird die gelesene Konfiguration nicht im Setup angezeigt. Eine Setup-Datei mit aktivem Know-How-Schutz kann in kein Gerät eingespielt werden, der Schutz muss vorher aufgehoben werden.

Kundenspezifische Linearisierung

Durch die kundenspezifische Linearisierung können auch Sensorsignale mit besonderer Kennliniencharakteristik verwendet werden. Die Programmierung wird im Setup-Programm auf Basis einer Wertetabelle mit bis zu 40 Wertepaaren oder durch eine Formel (Polynom 4. Ordnung) vorgenommen.

Reglerparameter

Die folgende Tabelle zeigt die Parameter eines Parametersatzes. Je nach konfigurierter Reglerart entfallen bestimmte Parameter oder sind wirkungslos. Das Übertragungsverhalten wird durch Auswahl der Regelstruktur vorgegeben und durch die Konfiguration der Parameter Proportionalbereich (P-Anteil), Vorhaltezeit (D-Anteil) und Nachstellzeit (I-Anteil) bestimmt. Zweifach vorhandene Parameter wie Proportionalbereich Xp1 und Xp2 beziehen sich auf den ersten und zweiten Reglerausgang.

Dieselben Parameter stehen auch für den zweiten Parametersatz zur Verfügung.

Parameter	Wertebereich	Werkseitige Einstellung	Einheit	Bedeutung
Regelstruktur 1	P, I, PD, PI, PID	PID		Übertragungsverhalten des ersten Reglerausgangs
Regelstruktur 2	P, I, PD, PI, PID	PID		Übertragungsverhalten des zweiten Reglerausgangs bei einem Dreipunktregler
Proportionalbereich Xp1	0 ... 9999	0	physikalische Einheit der Regelgröße	Größe des proportionalen Bereiches Bei 0 ist die Reglerstruktur nicht wirksam (Verhalten wie Grenzwertüberwachung)!
Proportionalbereich Xp2	0 ... 9999	0	physikalische Einheit der Regelgröße	Bei einem Stetigen Regler muss $Xp1/2 > 0$ sein.
Vorhaltezeit Tv1	0 ... 9999	80	s	Beeinflusst den differentiellen Anteil des Reglerausgangssignals.
Vorhaltezeit Tv2	0 ... 9999	80	s	
Nachstellzeit Tn1	0 ... 9999	350	s	Beeinflusst den integralen Anteil des Reglerausgangssignals.
Nachstellzeit Tn2	0 ... 9999	350	s	
Schaltperiodendauer Cy1	0 ... 9999	20	s	Bei schaltendem Ausgang sollte die Schaltperiodendauer so gewählt werden, dass einerseits die Energiezufuhr zum Prozess nahezu kontinuierlich erfolgt, andererseits die Schaltglieder nicht überbeansprucht werden.
Schaltperiodendauer Cy2	0 ... 9999	20	s	
Kontaktabstand Xsh	0 ... 999	0	physikalische Einheit der Regelgröße	Abstand zwischen den beiden Regelkontakten bei einem Dreipunktregler und Dreipunktschrittregler
Schaltdifferenz Xd1	0 ... 999	1	physikalische Einheit der Regelgröße	Hysteresese bei einem schaltenden Regler mit Proportionalbereich $Xp = 0$
Schaltdifferenz Xd2	0 ... 999	1	physikalische Einheit der Regelgröße	
Stellgliedlaufzeit TT	5 ... 3000	60	s	Genutzter Laufzeitbereich des Regelventils bei einem Dreipunktschrittregler
Arbeitspunkt Y0	-100 ... +100	0	s	Stellgrad bei P- und PD-Reglern (bei $x = w$ ist $y = Y0$)
Stellgradbegrenzung Y1	0 ... 100	100	%	Maximale Stellgradbegrenzung (nur bei $Xp > 0$ wirksam)
Stellgradbegrenzung Y2	-100 ... +100	-100	%	Minimale Stellgradbegrenzung (nur bei $Xp > 0$ wirksam)
Minimale Relaiseinschaltdauer Tk1	0 ... 9999	0	s	Begrenzung der Schalthäufigkeit bei schaltenden Ausgängen (Digitalausgängen) Empfohlene Einstellung, wenn ein Relais als Reglerausgang verwendet wird: $\geq 0,15$ s
Minimale Relaiseinschaltdauer Tk2	0 ... 9999	0	s	

Technische Daten

Analogeingang

Widerstandsthermometer

Bezeichnung	Norm	ITS	Anschlussart	Messbereich	Genauigkeit ^a
Pt100 Pt500 Pt1000 $T_k = 3,851 \times 10^{-3} \text{ 1/K}$	DIN EN IEC 60751:2023-06	ITS-90	2-/3-Leiter	-200 °C bis +850 °C	±0,1 %
Pt100 $T_k = 3,917 \times 10^{-3} \text{ 1/K}$	GOST 6651-2009 A.2	ITS-90	2-/3-Leiter	-200 °C bis +850 °C	±0,1 %
Pt50 $T_k = 3,917 \times 10^{-3} \text{ 1/K}$	GOST 6651-2009 A.2	ITS-90	2-/3-Leiter	-200 °C bis +850 °C	±0,1 %
Ni100 Ni500 Ni1000 $T_k = 6,18 \times 10^{-3} \text{ 1/K}$	DIN 43760:1987-09	IPTS-68	2-/3-Leiter	-60 °C bis +250 °C	±0,1 %
Ni100 $T_k = 6,17 \times 10^{-3} \text{ 1/K}$	GOST 6651-2009 A.5	ITS-90	2-/3-Leiter	-60 °C bis +180 °C	±0,1 %
Cu50 $T_k = 4,28 \times 10^{-3} \text{ 1/K}$	GOST 6651-2009 A.3	ITS-90	2-/3-Leiter	-180 °C bis +200 °C	±0,1 %
Cu100 $T_k = 4,28 \times 10^{-3} \text{ 1/K}$	GOST 6651-2009 A.3	ITS-90	2-/3-Leiter	-180 °C bis +200 °C	±0,1 %

^a Die Genauigkeit bezieht sich auf den Messbereich.

Allgemeine Angaben	
Anschlussart	2-Leiterschaltung 3-Leiterschaltung zwei Widerstandsthermometer in 2-Leiterschaltung
Umgebungstemperatureinfluss	≤ 50 ppm/K bezogen auf 22 °C
Sensorleitungswiderstand	maximal 50 Ω je Leitung, automatische Kompensation bei 3-Leiterschaltung
Sensorstrom	< 1 mA
Eingangsfiler	digitales Filter 2. Ordnung; Filterkonstante einstellbar von 0 s bis 100 s
Abtastzeit	210 ms

Thermoelemente

Bezeichnung	Typ	Norm	ITS	Messbereich	Genauigkeit ^a
Fe-CuNi	L	DIN 43710:1985-12	IPTS-68	-200 °C bis +900 °C	±0,4 %
Fe-CuNi	J	IEC 60584-1:2013 DIN EN 60584-1:2014	ITS-90	-210 °C bis +1200 °C	±0,4 % ab -100 °C
Cu-CuNi	U	DIN 43710:1985-12	IPTS-68	-200 °C bis +600 °C	±0,4 % ab -100 °C
Cu-CuNi	T	IEC 60584-1:2013 DIN EN 60584-1:2014	ITS-90	-200 °C bis +400 °C	±0,4 % ab -150 °C
NiCr-Ni	K	IEC 60584-1:2013 DIN EN 60584-1:2014	ITS-90	-200 °C bis +1300 °C	±0,4 % ab -50 °C
NiCr-CuNi	E	IEC 60584-1:2013 DIN EN 60584-1:2014	ITS-90	-200 °C bis +1000 °C	±0,4 % ab -80 °C
NiCrSi-NiSi	N	IEC 60584-1:2013 DIN EN 60584-1:2014	ITS-90	-200 °C bis +1300 °C	±0,4 % ab -80 °C
Pt10Rh-Pt	S	IEC 60584-1:2013 DIN EN 60584-1:2014	ITS-90	-50 °C bis +1768 °C	±0,4 % ab +20 °C

Bezeichnung	Typ	Norm	ITS	Messbereich	Genauigkeit ^a
Pt13Rh-Pt	R	IEC 60584-1:2013 DIN EN 60584-1:2014	ITS-90	-50 °C bis +1768 °C	±0,4 % ab +50 °C
Pt30Rh-Pt6Rh	B	IEC 60584-1:2013 DIN EN 60584-1:2014	ITS-90	-50 °C bis +1820 °C	±0,4 % ab +400 °C
W5Re-W26Re	C	IEC 60584-1:2013 DIN EN 60584-1:2014	ITS-90	0 °C bis 2315 °C	±0,4 %
W5Re-W20Re	A	IEC 60584-1:2013 DIN EN 60584-1:2014	ITS-90	0 °C bis 2500 °C	±0,4 %
W3Re-W25Re	D	ASTM E1751M-20	ITS-90	0 °C bis 2315 °C	±0,4 %
Chromel®-Copel®	L	GOST R 8.585-2001	ITS-90	-200 °C bis +800 °C	±0,4 % ab -80 °C
Chromel®-Alumel®	K	GOST R 8.585-2001	ITS-90	-270 °C bis +1372 °C	±0,4 % ab -80 °C
Platinel II®		ASTM E1751M-20	ITS-90	0 °C bis 1395 °C	±0,4 %

^a Die Genauigkeit bezieht sich auf den maximalen Messbereich.

Allgemeine Angaben	
Anschlussart	Thermoelement Doppelthermoelement 2 × Thermoelement
Umgebungstemperatureinfluss	≤ 100 ppm/K bezogen auf 22 °C, zuzüglich Genauigkeit der Vergleichsstelle
Vergleichsstelle	intern (Pt1000) oder extern (Festwert)
Vergleichsstellengenauigkeit	±1 K
Vergleichsstellentemperatur (konstanter Festwert)	-20 °C bis +80 °C (einstellbar)
Eingangsfiler	digitales Filter 2. Ordnung; Filterkonstante einstellbar von 0 s bis 100 s
Abtastzeit	Thermoelement: 210 ms

Spannung, Strom (Einheitssignale)

Bezeichnung	Messbereich	Genauigkeit ^a	Eingangswiderstand
Spannung	0 V bis 10 V	±0,1 %	> 500 kΩ
	2 V bis 10 V	±0,1 %	> 500 kΩ
	-20 bis +90 mV	≤ 0,4 %	> 500 kΩ

^a Die Genauigkeit bezieht sich auf den maximalen Messbereich.

Bezeichnung	Messbereich	Genauigkeit ^a	Bürdenspannung
Strom	4 mA bis 20 mA	±0,2 %	≤ 3 V
	0 mA bis 20 mA	±0,2 %	≤ 3 V

^a Die Genauigkeit bezieht sich auf den maximalen Messbereich.

Allgemeine Angaben	
Umgebungstemperatureinfluss	≤ 150 ppm/K bezogen auf 22 °C
Messbereichsgrenzen	nach NAMUR-Empfehlung NE 43
Eingangsfiler	digitales Filter 2. Ordnung; Filterkonstante einstellbar von 0 bis 100 s
Abtastzeit	210 ms

Widerstandsferngeber

Allgemeine Angaben		Genauigkeit ^a
Messbereich	0 Ω bis 100000 Ω	0,1 %
Anschlussart	Widerstandsferngeber in 3-Leiteranschluss	
Umgebungstemperatureinfluss	≤ 50 ppm/K bezogen auf 22 °C	
Eingangsfiler	digitales Filter 2. Ordnung; Filterkonstante einstellbar von 0 s bis 100 s	
Abtastzeit	210 ms	

^a Die Genauigkeit bezieht sich auf den Messbereich.

Widerstandspotentiometer

Bezeichnung	Messbereich	Genauigkeit ^a
Widerstand	0 Ω bis 400 Ω	≤ 0,1 %
	0 Ω bis 4000 Ω	≤ 0,1 %

^a Die Genauigkeit bezieht sich auf den maximalen Messbereich.

Allgemeine Angaben	
Anschlussart	2-Leiteranschluss 3-Leiteranschluss zwei Widerstandspotentiometer in 2-Leiteranschluss
Umgebungstemperatureinfluss	≤ 50 ppm/K bezogen auf 22 °C
Sensorleitungswiderstand	maximal 50 Ω je Leitung
Sensorstrom	< 1 mA
Eingangsfiler	digitales Filter 2. Ordnung; Filterkonstante einstellbar von 0 s bis 100 s
Abtastzeit	210 ms

Messkreisüberwachung

Das Verhalten des Gerätes im Fehlerfall ist konfigurierbar.

Messwertgeber	Messbereichs- unterschreitung	Messbereichs- überschreitung	Bruch Fühler oder Leitung	Kurzschluss Fühler
Widerstandsthermometer	wird erkannt	wird erkannt	wird erkannt	wird erkannt
Thermoelement und 2 × Thermoelement	wird erkannt	wird erkannt	wird erkannt	wird nicht erkannt
Doppelthermoelement	wird erkannt	wird erkannt	wird erkannt	wird erkannt ^a
Widerstandsferngeber	wird nicht erkannt	wird nicht erkannt	wird nicht erkannt	wird nicht erkannt
Widerstandspotentiometer	wird nicht erkannt	wird erkannt	wird erkannt	wird nicht erkannt
Strom 0 mA bis 20 mA	wird erkannt	wird erkannt	wird nicht erkannt	wird nicht erkannt
Strom 4 mA bis 20 mA	wird erkannt	wird erkannt	wird erkannt	wird erkannt
Spannung 0 V bis 10 V	wird erkannt	wird erkannt	wird nicht erkannt	wird nicht erkannt
Spannung 2 V bis 10 V	wird erkannt	wird erkannt	wird erkannt	wird erkannt

^a Fühlerkurzschluss ist nur mit einem Doppelthermoelement erkennbar (über Fehlergrenze Doppelthermoelement)

Analogausgang

Spannung	
Ausgangssignal	DC 0 V bis 10 V oder 2 V bis 10 V
Lastwiderstand	≥ 500 Ω
Lasteinfluss	±15 mV
Strom	
Ausgangssignal	DC 0 mA bis 20 mA oder 4 mA bis 20 mA
Bürde	≤ 500 Ω
Bürdeneinfluss	±0,05 mA/100 Ω
Genauigkeit ^a	±0,5 %
Umgebungstemperatureinfluss	≤ 150 ppm/K
Standard oder Option	Option 2
Galvanische Trennung	nein

^a Die Genauigkeit bezieht sich auf den Messbereichsendwert.

Digitaleingänge

Digitaleingang 1

Betriebsart	potentialfreier Kontakt
Schaltspannung, -strom	internen Spannungsquelle DC 3,3 V, 1 mA
Funktion	Kontakt geschlossen: Eingang ist aktiv ($R_{ON} < 1 \text{ k}\Omega$)
	Kontakt offen: Eingang ist inaktiv ($R_{OFF} > 100 \text{ k}\Omega$)
Galvanische Trennung	nein
Standard oder Option	Standard

Digitaleingang 2

Betriebsart	potentialfreier Kontakt
Schaltspannung, -strom	interne Spannungsquelle DC 24 V, 5 mA
Funktion	Kontakt geschlossen: Eingang ist aktiv ($R_{ON} < 1 \text{ k}\Omega$)
	Kontakt offen: Eingang ist inaktiv ($R_{OFF} > 100 \text{ k}\Omega$)
Galvanische Trennung	ja
Standard oder Option	Option 1

Digitalausgänge

Relais K1 (Wechsler)

Schaltleistung	Relais (Wechsler) mit Kontaktschutzbeschaltung: eingebaute Feinsicherung 3,15 A T im Polzweig
Kontaktlebensdauer	100000 Schaltspiele bei AC 250 V, 3 A, ohmsche Last 250000 Schaltspiele bei 1 A
Kontaktbelastung	AC 230 V bzw. 24 V; 3 A bei $\cos \varphi = 1$; (0,5 A bei $\cos \varphi \geq 0,6$); 50 Hz DC 24 V; 3 A; (0,5 A bei $\tau = 7 \text{ ms}$) UL 60730 AC 230 V; 3 A D300; 30 k AC/DC 24 V; 3 A
Minimalstrom	DC 24 V, 100 mA
Standard oder Option	Standard

Relais K2 (Wechsler)

Schaltleistung	Relais (Wechsler) mit Kontaktschutzbeschaltung: eingebaute Feinsicherung 3,15 A T im Polzweig
Kontaktlebensdauer	100000 Schaltspiele bei AC 250 V, 3 A, ohmsche Last 250000 Schaltspiele bei 1 A
Kontaktbelastung	AC 230 V bzw. 24 V; 3 A bei $\cos \varphi = 1$; (0,5 A bei $\cos \varphi \geq 0,6$); 50 Hz DC 24 V; 3 A; (0,5 A bei $\tau = 7 \text{ ms}$) UL 60730 AC 230 V; 3 A D300; 30 k AC/DC 24 V; 3 A
Minimalstrom	DC 24 V, 100 mA
Standard oder Option	Option

Digitalausgang

Ausgangssignal	DC 0 V bzw. 24 V, $\pm 15 \%$
Strom	max. 30 mA
Messumformerspeisung	Per Konfiguration kann der Digitalausgang fest auf DC 24 V geschaltet werden und als Messumformer-speisung dienen.
Standard oder Option	Standard

Schnittstellen

USB-Schnittstelle

Steckertyp	Micro-B (Buchse)
Standard	Low-Speed, Full-Speed
Max. Leitungslänge	5 m
Standard oder Option	Standard

RS485-Schnittstelle

Baudrate	9600 Baud 19200 Baud 38400 Baud 57600 Baud 115200 Baud
Datenformat (Datenbit / Parität / Stoppbit)	8 / keine / 1 (8N1) 8 / ungerade / 1 (8O1) 8 / gerade / 1 (8E1) 8 / keine / 2 (8N2)
Protokoll	Modbus-RTU, als Slave
Standard oder Option	Option 2 oder 3

Anzeige

Art	Dot-Matrix-LCD
Auflösung	64 px × 96 px
Helligkeitseinstellung	Kontrast am Gerät einstellbar. Hintergrundbeleuchtung manuell oder über Time-out abschaltbar.
Nachkommastellen	0, 1, 2 (konfigurierbar)

Elektrische Daten

Spannungsversorgung galvanisch getrennt	AC 110 V bis 240 V, -15 % / +10 %, 48 Hz bis 63 Hz	DC 24 V, -20 % / +25 % Das Gerät darf nur an SELV- Stromkreise angeschlossen werden
Leistungsaufnahme	3,8 W	3,0 W
Elektrische Sicherheit	DIN EN 60730-2-9:2021; Überspannungskategorie III, Bemessungs-Stoßspannung 4000 V Verschmutzungsgrad 2	
Schutzklasse	I mit interner Trennung zu SELV	
Elektrischer Anschluss	Federzugklemmen (Push-In-Technologie) Befestigungsart Typ Y	
Leiterquerschnitt Draht oder Litze (ohne Aderendhülse) Litze mit Aderendhülse (für flexible Leitung)	min. 0,2 mm ² , max. 2,5 mm ² , AWG 24 bis 14 ohne Kunststoffkragen: min. 0,25 mm ² , max. 2,5 mm ² mit Kunststoffkragen: min. 0,25 mm ² , max. 2,5 mm ²	
Abisolierlänge	10 mm	

Prüfspannung nach EN 60730-1

Eingang bzw. Ausgang gegen Spannungsversorgung	3,28 kV / 50 Hz
--	-----------------

Luft- und Kriechstrecken

nach DIN EN IEC 60730-2-9:2021-01, Kapitel 20	Luftstrecke	Kriechstrecken
Netz zu Elektronik und Fühler	≥ 6 mm	≥ 5 mm
Netz zu Relais	≥ 6 mm	≥ 5 mm
Relais zu Relais	≥ 6 mm	≥ 5 mm
Relais zu Elektronik und Fühler	≥ 6 mm	≥ 5 mm

Umwelteinflüsse

Umgebungstemperaturbereich	
Lagerung	-30 °C bis +70 °C
Betrieb	-10 °C bis +55 °C
Aufstellhöhe	max. 2000 m über NN
Klimatische Umgebungsbedingungen	nach DIN EN 60721-3 mit erweitertem Temperaturbereich
Klimafestigkeit	≤ 95 % rel. Feuchte ohne Betauung
Lagerung	nach Klasse 3K22
Betrieb	nach Klasse 3K22
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	nach DIN EN IEC 60730-2-9:2021-01
Störaussendung	Klasse B
Störfestigkeit	Industrie-Anforderung

Gehäuse

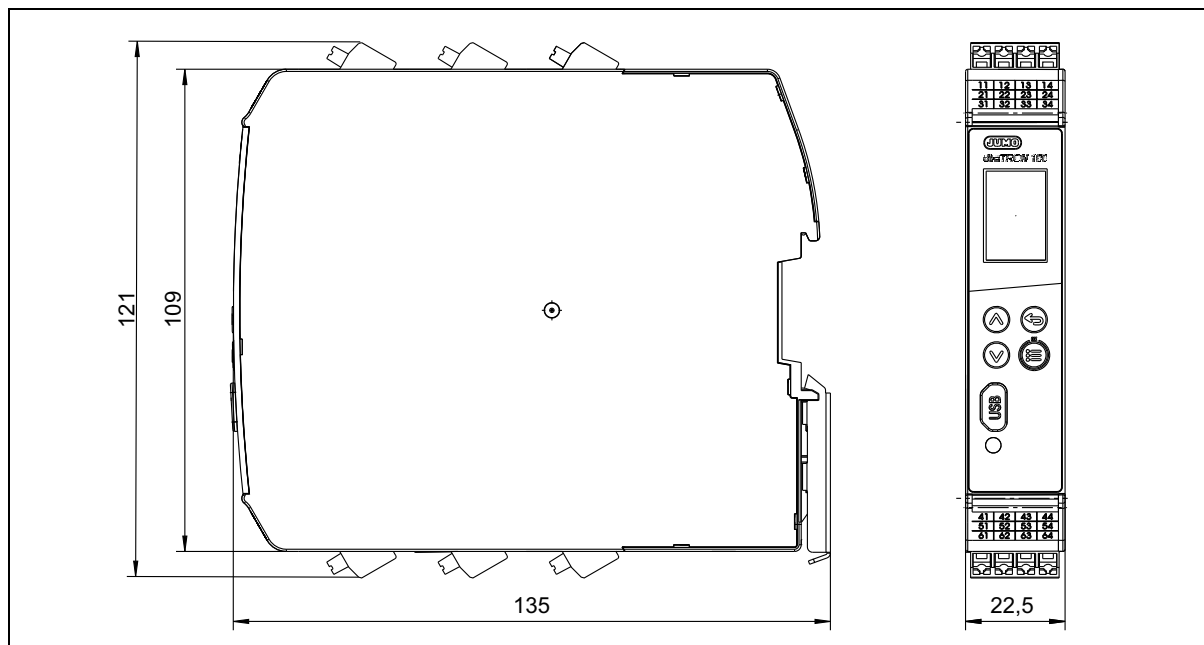
Gehäuseart	Kunststoffgehäuse für den Schalttafeleinbau nach IEC 61554 (Verwendung in Innenräumen), kobaltblau RAL 5013
Gehäusefront	Folientastatur, oberere Schräge kobaltblau RAL 5013, untere Schräge silbergrau RAL 7001
Schalttafelstärke	1 bis 10 mm
Gehäusebefestigung	in Schalttafel unter Verwendung des mitgelieferten Befestigungsrahmens bzw. der beiden Befestigungselemente
Gebrauchslage	beliebig ^a
Schutzart	nach DIN EN 60529, frontseitig IP65, rückseitig IP20
Gewicht	
Typ 701590	max. 160 g
Typ 701591	max. 240 g

^a Die maximal zulässige Umgebungstemperatur gilt nur für den Einbau mit senkrechter Orientierung der Anzeige.

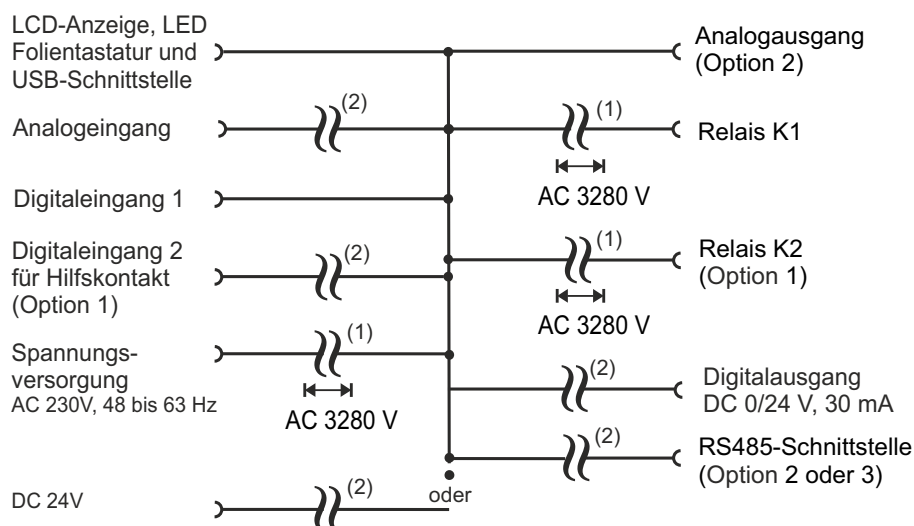
Prüfzeichen und Zertifikate

Prüfzeichen	Prüfstelle	Zertifikate/Prüfnummern	Prüfgrundlage	Gilt für
UL beantragt	Underwriters Laboratories	File Nr.: E325456	UL/CSA 60730-1 UL/CSA 60730-2-9	alle Ausführungen

Abmessungen



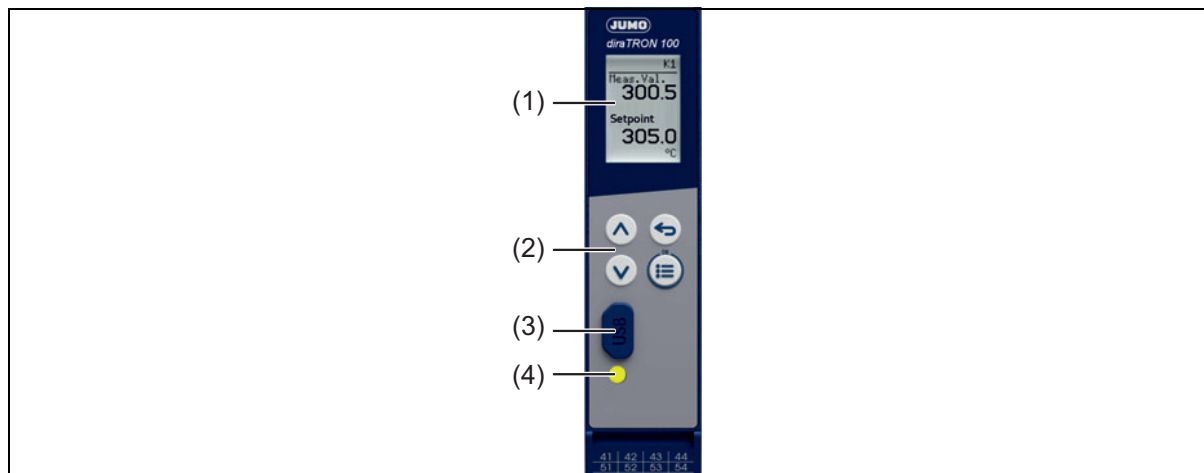
Galvanische Trennung



(1) Die Spannungsangabe entspricht der Prüfwechselspannung (Effektivwert) gemäß DIN EN 60730-1 (VDE 0631-1):2021-06 EN 60730-1:2016 + A1:2019 für die Typprüfung.

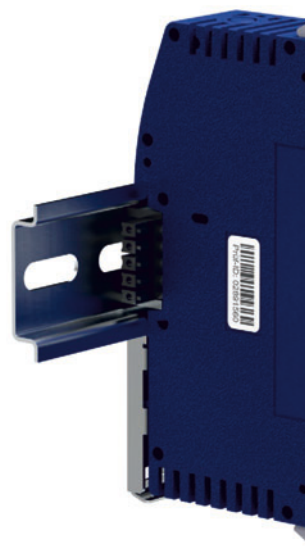
(2) Funktionale galvanische Trennung zum Anschluss von SELV-Stromkreisen.

Anzeige- und Bedienelemente



- 1 Dot-Matrix-LCD-Anzeige schwarz/weiß mit Hintergrundbeleuchtung
- 2 Tasten Gerätebedienung
- 3 Abdeckung Micro-USB-Anschluss
- 4 Zweifarbige Status-LED

Anschlüsselemente



- | | |
|----------------|--|
| (1) | Tragschienen-Rückwandklemme |
| 11, 12 | Option: Analogausgang oder RS485-Schnittstelle |
| 13, 14 | Option: Digitaleingang 2 (galvanisch getrennt) |
| 21, 22, 23, 24 | Analogeingang |
| 31, 32 | Digitalausgang (galvanisch getrennt) |

- | | |
|----------------|---------------------|
| 33, 34 | Digitaleingang 1 |
| 41, 42, 43, 44 | Relais K1 |
| 51, 52, 53, 54 | Option: Relais K2 |
| 61, 62, 63, 64 | Spannungsversorgung |
| USB | USB-Anschluss |

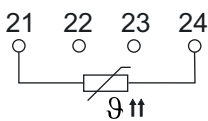
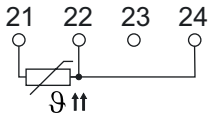
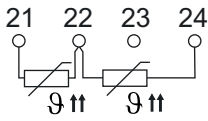
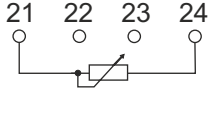
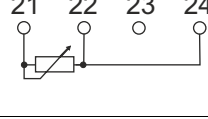
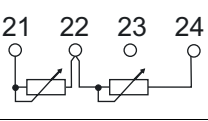
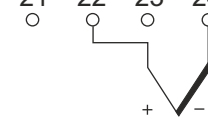
Anschlussplan

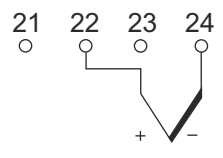
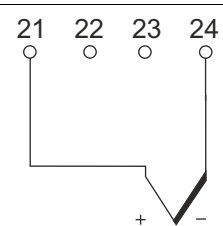
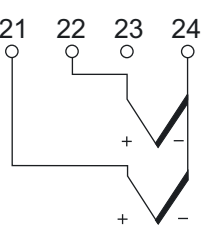
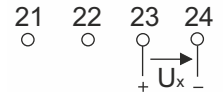
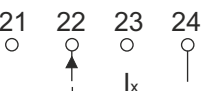
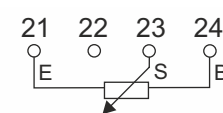
Der Anschlussplan im Typenblatt liefert Informationen zur Produktauswahl.

Für den elektrischen Anschluss ausschließlich die Montageanleitung oder die Betriebsanleitung verwenden!

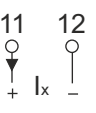
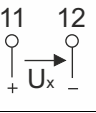
Bei Anschluss des Gerätes an einen äußeren PELV-Stromkreis wird aus dem vorhandenen internen SELV-Stromkreis ein PELV-Stromkreis. Dabei ist der Schutz gegen einen elektrischen Schlag durch doppelte bzw. verstärkte Isolierung sowie Spannungsbegrenzung gegeben. Es ist keine Verbindung zur Schutzterde erforderlich.

Analogeingang

Anschluss	Klemmen	Symbol und Klemmenbezeichnung	
Widerstandsthermometer in 2-Leiterschaltung	(21,24)		
Widerstandsthermometer in 3-Leiterschaltung	(21, 22, 24)		
2 × Widerstandsthermometer in 2-Leiterschaltung	(21, 22, 24) Eingang 1: 21, 22 Eingang 2: 22, 24		Zum Beispiel für Differenzmessung
Widerstandspotentiometer in 2-Leiterschaltung	(21,24)		
Widerstandspotentiometer in 3-Leiterschaltung	(21, 22, 24)		
2 × Widerstandspotentiometer in 2-Leiterschaltung	(21, 22, 24) Eingang 1: 21, 22 Eingang 2: 22, 24		Zum Beispiel für Differenzmessung
Thermoelement	(22, 24)		

Anschluss	Klemmen	Symbol und Klemmenbezeichnung	
2 × Thermoelement	(22, 24) Eingang 1: 22, 24		Zum Beispiel für Differenzmessung
	(21, 24) Eingang 2: 21, 24		
Doppelthermoelement (nicht galvanisch getrennt)	(22, 24) Eingang 1: 22, 24 (21, 24) Eingang 2: 21, 24		
Spannung DC 0 V bis 10 V DC 2 V bis 10 V	(23, 24)		
Strom DC 0 mA bis 20 mA DC 4 mA bis 20 mA	(22, 24)		
Widerstandsferngeber B = Beginning E = End S = Sliding contact	(21, 23, 24)		

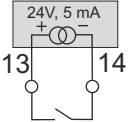
Analogausgang (Option)

Anschluss	Klemmen	Symbol und Klemmenbezeichnung	
Strom DC 0 mA bis 20 mA DC 4 mA bis 20 mA (konfigurierbar)	(11, 12)		
Spannung DC 0 V bis 10 V DC 2 V bis 10 V (konfigurierbar)	(11, 12)		

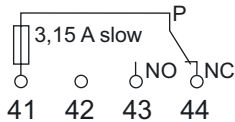
Digitaleingang 1

Anschluss	Klemmen	Symbol und Klemmenbezeichnung	
Potentialfreier Kontakt Schaltstrom 1 mA	(33, 34)		

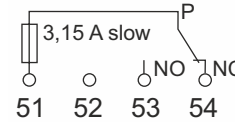
Digitaleingang 2 (Option)

Anschluss	Klemmen	Symbol und Klemmenbezeichnung
DC 24 V, 5 mA galvanisch getrennt	(13, 14)	

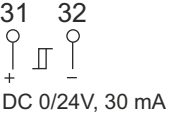
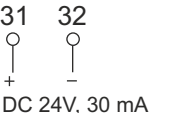
Relais K1

Anschluss	Klemmen	Symbol und Klemmenbezeichnung
(sicherer Zustand nach Ruhestromprinzip)		
Wechsler mit eingebauter Feinsicherung 3,15 A träge im Polzweig P: Pole NO: normally open NC: normally closed	(41, 43, 44)	

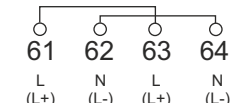
Relais K2 (Option)

Anschluss	Klemmen	Symbol und Klemmenbezeichnung
Wechsler mit eingebauter Feinsicherung 3,15 A träge im Polzweig P: Pole NO: normally open NC: normally closed	(51, 53, 54)	

Digitalausgang

Anschluss	Klemmen	Symbol und Klemmenbezeichnung
DC 0 V / 24 V, 30 mA galvanisch getrennt	(31, 32)	
DC 24 V, 30 mA Messumformerspeisung; galvanisch getrennt	(31, 32)	

Spannungsversorgung

Anschluss	Klemmen	Symbol und Klemmenbezeichnung
AC 110 V bis 240 V, -15 % / +10 %, 48 Hz bis 63 Hz (galvanisch getrennt)	(61, 62)	
DC 24 V, -20 % / +25 % (galvanisch getrennt)		
Klemmen 63 und 64 dienen zum Durchschleifen von maximal 10 benachbarten Geräten.	(63, 64)	
		Das Gerät darf nur an SELV-Stromkreise angeschlossen werden.

Schnittstelle RS485

Anschluss	Klemmen	Symbol und Klemmenbezeichnung
RS485-Schnittstelle - als Option 2	11 12 oder über Tragschienen- Rückwandklemme	TxD+/RxD+ (11) TxD-/RxD- (12) Sende-/Empfangsdaten + Sende-/Empfangsdaten -
RS485-Schnittstelle - als Option 3	über Tragschienen- Rückwandklemme	TxD+/RxD+ TxD-/RxD- Sende-/Empfangsdaten + Sende-/Empfangsdaten -

Schnittstelle USB

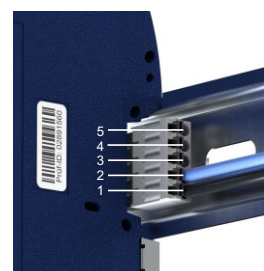
Anschluss	Klemmen	Symbol und Klemmenbezeichnung
USB-Schnittstelle (Device)	(USB-Buchse)	Micro-B-Stecker, Standard (5-polig), frontseitig

Rückwandkontakte: Push-In-Anschlussklemme

Sie ermöglicht den Anschluss von Spannungsversorgung DC 24V und der Schnittstelle RS485 in Verbindung mit der Tragschienen-Rückwandklemme.

Hinweis: Sie ist nicht geeignet für den Anschluss von AC 230 V.

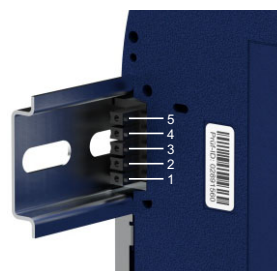
Anschluss	Klemmen	Symbol und Klemmenbezeichnung
Spannungsversorgung	1 2 3	(L+) (L-) nicht belegt
RS485-Schnittstelle - als Option 3	4 5	TxD-/RxD - TxD+/RxD +



Rückwandkontakte: Tragschienen-Rückwandklemme

Damit ist es möglich weitere Geräte über den rückseitigen Anschluss zu verbinden. Es können maximal 10 Geräte versorgt werden.

Anschluss	Klemmen	Symbol und Klemmenbezeichnung
Spannungsversorgung	1 2 3	(L+) (L-) nicht belegt
RS485-Schnittstelle - als Option 3	4 5	TxD-/RxD - TxD+/RxD +



Bestellangaben

(1)	Grundtyp
702061	JUMO diraTRON DR100 mit 1 Analogeingang, Digitaleingang 1, Digitalausgang, Relais K1 (Wechsler)
(2)	Ausführung
0	Standard mit werkseitigen Einstellungen
1	kundenspezifisch angepasste Hardware
2	kundenspezifisch angepasste Software
3	kundenspezifisch angepasste Hard- und Software
(3)	Option 1
0	Keine
1	Relais K2 (Wechsler) und Digitaleingang 2 (galvanisch getrennt)
(4)	Option 2
0	Keine
3	Analogausgang
4	Schnittstelle RS485 ^a
(5)	Option 3
0	Keine
7	Schnittstelle RS485 ^b
(6)	Spannungsversorgung
23	AC 110 bis 240 V, -15/+10%, 48 bis 63 Hz
36	DC 24 V, -20 /+25%

^a Anschluss RS485 über Anschlussklemmen 11 und 12 oder über Rückwandklemmen (Tragschienen-Rückwandklemmen oder Push-In-Anschlussklemmen).

^b Wenn als Option 2 = 0 oder = 3 gewählt wurde, ist Anschluss RS485 nur über Rückwandklemmen (Tragschienen-Rückwandklemmen oder Push-In-Anschlussklemmen) möglich.

Erläuterung zu (2) Ausführung	
0	Standard mit werkseitigen Einstellungen bedeutet: alles, was im dargestellten Typenschlüssel bestellt werden kann
1	kundenspezifisch angepasste Hardware bedeutet: alles, was nicht im Typenschlüssel bestellt werden kann z.B. kundenspezifische Frontfolie
2	kundenspezifisch angepasste Software bedeutet: Gerät weicht von der Standard-JUMO-Konfiguration (in der BTA fett hervorgehoben) ab. z. B. wenn der Kunde einen anderen Messeingang konfiguriert haben möchte
3	Kombination aus 1 und 2

Typenbezeichnung (1) (2) (3) (4) (5) (6)
 Beispiel 702061 / 0 - 1 - 3 - 7 - 23

Lieferumfang

- 1 Gerät in der bestellten Ausführung
- 1 Kurzanleitung

Zubehör

Bezeichnung	Materialnummer
Setup-Programm (JUMO)	30071435
USB-Kabel, A-Stecker auf Micro-B-Stecker, 3 m	00616250
Tragschienen-Rückwandklemme (Gerät)	00763134
Push-In Anschlussklemme	00764414

Weitere Informationen finden Sie auf unserer Homepage: <http://www.jumo.de>