

JUMO

701052/8-01-02-01-0000
701052/8-01-02-01-0000
701052/8-01-02-01-0000

kurzanleitung

701052/8-01-02-01-0000

Elektronischer Thermostat mit optionaler PID-Zweitpunktregelungsfunktion

JUMO eTRON T100

q7-701052-de.jumo.info

2 Geräteausführung identifizieren

JUMO GmbH & Co.KG
Montz-Juchnein-Str. 1, 36039 Fulda
Germany www.jumo.net
Typ: 701052/8-01-02-01-0000
~AC 230V +15%/+10%, 48...63 Hz
max. 2,0 VA

JUMO GmbH & Co.KG
Montz-Juchnein-Str. 1, 36039 Fulda
Germany www.jumo.net
Typ: 701052/8-01-05-01-0000
~AC 115V +15%/+10%, 48...63 Hz
max. 2,0 VA

JUMO GmbH & Co.KG
Montz-Juchnein-Str. 1, 36039 Fulda
Germany www.jumo.net
Typ: 701052/8-01-3-01-010000
~AC 24V +15%, 48...63 Hz
max. 1,5 VA
DC: 12...24V ±15%, max. 1,2 W

Spannungsversorgung AC 230 V: Spannungsvorsorgung AC 115 V: Spannungsvorsorgung AC/DC 24 V:

(1) Grundtyp
701052 eTRON T100 zur Montage auf Hutschiene (1 Relaisausgang Wechsler 10A)

(2) Ausführung
8 Standard mit werkseitigen Einstellungen
9 kundenspezifische Konfiguration (Angaben im Klartext)

(3) Eingang
01 Widerstandsthermometer Pt100, Pt1000, KTY2X-6
02 Thermoelement
03 Strom 0(4) bis 20 mA
04 NTC (5 kΩ bei 25 °C) für Bahnanwendung
05 NiT000 DIN 43760, NiT000 Landis & Gyr TK 5000 für Bahnanwendung

(4) Spannungsversorgung
02 AC 230 V, +10/-15 %, 48 bis 63 Hz
05 AC 115 V, +10/-15 %, 48 bis 63 Hz
31 DC 12 bis 24 V +15/-15 %*/ AC 24 V +15/-15 %, 48 bis 63 Hz
(Das Gerät darf nur an SELV- oder PELV-Stromkreise angeschlossen werden)

4 Elektrischer Anschluss

4 Elektrischer Anschluss

4.1 Installationshinweise

- Überprüfen, ob das Gerät anwendungsgemäß installiert ist (Temperaturmessung) und innerhalb der zulässigen Anlagenparameter betrieben wird. Bei Steuerung von Heizvorgängen muss ein vom Gerät unabhängiger Übertemperaturschutz oder andere Sicherheitseinrichtungen den Prozess auf ordnungsgemäße Funktion überwachen.
- Das Gerät ist für den Einbau in Schaltschränken, Maschinen oder Anlagen vorgesehen. Die bauseitige Absicherung darf 20 A (Typ RK5 oder besser) nicht überschreiten.
- Für Service/Reparaturarbeiten ist das Gerät allpolig vom Netz zu trennen.
- Alle Ein- und Ausgangsleitungen ohne Verbindung zum Spannungsversorgungsnetz sollten mit geschirmten und verdrehten Leitungen verlegt werden. Den Schirm geräteseitig auf Erdpotenzial legen.
- Ein- und Ausgangsleitungen nicht in der Nähe stromdurchflussener Bauteile oder Leitungen führen.
- Keine weiteren Verbraucher an die Schraubklemmen für die Spannungsversorgung des Gerätes anschließen.
- Sowohl bei der Wahl des Leitungsmaterials als bei der Installation als auch beim elektrischen Anschluss des Gerätes sind die örtlichen Vorschriften der VDE 0100 "Bestimmungen über das Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannungen unter 1000 V" bzw. die jeweiligen Landesvorschriften zu beachten.
- Der Relaiskreis sollte durch geeignete Maßnahmen geschützt werden.
- Die maximale Schaltleistung beträgt 230 V, 10 A (ohmsche Last).
- Die elektromagnetische Verträglichkeit entspricht den in den technischen Daten aufgeführten Normen und Vorschriften.
⇒ Kapitel 6 „Technische Daten“
- Analogeingang und Digitaleingang sind gegenüber der USB Schnittstelle nicht galvanisch getrennt. Aus diesem Grund kann es beim Anschluss der USB-Schnittstelle zur ungewollten Kopplung über den Schutzleiteranschluss kommen.
- Bitte prüfen Sie die sensorseitige Isolation oder verwenden Sie für Setup-Anwendungen ein Laptop im Akkubetrieb.
- Unter Betriebsbedingungen kann die Temperatur an den Schraubklemmen 60 °C überschreiten.
- Die Verkabelung der Anschlussdrähte zerstören.
- Die Verkabelung muss bis 80 °C temperaturbeständig sein.

5 Gerät in Betrieb nehmen

5 Gerät in Betrieb nehmen

5.1 Anzeige- und Bedienelemente

* Spannungsversorgung anlegen und es erscheint:

Danach wird Ist- und Sollwert angezeigt:

JUMO eTRON T100

Ersteht eine Fehlermeldung, siehe Kapitel 10 „Fehlermeldungen“ (in der ausführlichen Betriebsanleitung). Ist ein passender Temperaturfühler angeschlossen, zeigt das Gerät hier im Beispiel einen Istwert von 21,5 °C an. Der Sollwert 1 steht werkseitig auf 0,0 °C.

Bedienübersicht

Normalanzeige (8s nach dem Einschalten oder Time-out)

Gerätename, Sprache, Sprachabfrage nach Netz-Ein, Temperatureinheit

1 Anzeige, 2 Anzeige, Anzeigewert Timerstart, Kontrast, Beleuchtung, Helligkeit, Kurz Zurück Taste, Lang Zurück Taste Time-out Bedienung, Auto-Save, Sollwertverstellung, Anlaufverzögerung

Signalart, Linearisierung, Temperatur, Widerstandsmessbereich, Temperaturkompensation, Skalierung-Anfang, -Ende, Nachkommastellen, Messwertoffset, Filterzeitkonstante, Leitungswiderstand, Feinabgleich

[Invertierung] Funktion, Sollwert 1 und 2, Min. und Max. Sollwert, Schaltzeitpunkt, Sollwertumschaltung, Verhalten bei Fehler, Ein- und Ausschalldauer min., Regler- und Rampenparameter

Funktion, Ist- und Sollwert Eingang, Grenzwert, Grenzwertverhalten, Grenzwert 2, Schaltzeitpunkt, Schaltverhalten, Anfahr-Alarmunterdrückung, Verhalten bei Fehler, Ein- und Ausschaltverzögerung, Wischerzeit, Selbsthaltung, Verhalten bei Fehler, Quittierungssignal

Funktion, Serviceintervall, Überwach.Signal, Quitt.Signal, Betriebszähler

Funktion, Digitalsignal, Invertierung, ODER/UND/XOR-Verkn., Einschaltzeit- oder Ausschaltzeitverzögerung, Wischerzeit

Funktion, Verhalten nach Netzen, Zeitdarstellung, Timerzeit, Vorlaufzeit, Einzel Timer, Quitt.Signal, Start-, Stopp-Signal, Abbruch Signal, Neustart Signal, Ausgangssignal, Ist- und Sollwert Toleranzband, Toleranzband

Quelle, Invertierung

Aufzeichnungsrate, Daten löschen

Navigationprinzip

Vorheriger Menüpunkt oder Wert vergrößern

Änderung bestätigen

Änderung verwerfen

oder Time-out

Nächster Menüpunkt oder Wert verkleinern

zurück

Version Service Hardware Anschlussplan zurück

Betriebsdauer, Servicezeitpunkt Service-Signal, Aktueller Fehler, Wekkeschaltung

(5) Optionen

00 keine (Anschluss von Widerstandsthermometern in Dreileiterschaltung ist möglich)

01 Digitalausgang PhotoMOS®-Relais (Anschluss einer Dreileiterschaltung ist nicht möglich)

02 Digitaleingang für potenzialfreien Kontakt (Anschluss einer Dreileiterschaltung ist nicht möglich)

(6) Typenzusätze

033 PID-Zweitpunktregelungsfunktion

950 Für Bahnanwendungen nach DIN EN 50155 geeignet*, Herstellererklärung unter <http://www.jumo.de>

a. Als DC-Versorgungsspannung ist bei Bahnanwendungen (Typenzusatz 950) nur DC 24 V +15/-15 % zugelassen

b. Messeingangsgruppen sind untereinander nicht umschaltbar

Bestellschlüssel (1) / (2) - (3) - (4) - (5) / (6)

Bestellbeispiel 701052 / 8 - 01 - 02 - 00 / 950

2.1 Lieferumfang

- Typ 701052 in der bestellten Ausführung
- 1 Betriebsanleitung (Fallblatt)

Die ausführliche Dokumentation steht über QR-Code als Download zur Verfügung.

2.2 Serviceadressen

siehe Rückseite, am Ende des Fallblatts

Vorsicht

Eingriffe ins Geräteinnere sind verboten! Reparaturen dürfen ausschließlich von JUMO im Stammwerk Fulda vorgenommen werden. Bitte setzen Sie sich bei Problemen mit der nächsten Niederlassung oder dem Stammhaus in Verbindung.

2 Geräteausführung identifizieren

Vorsicht

Der elektrische Anschluss, die Einstellungen in der Konfigurationsebene bis hin zur Inbetriebnahme der Anlage dürfen nur von Fachpersonal durchgeführt werden!

4.2 Anschlussplan

Der Anschluss erfolgt über Printklemmen mit Push-in Technologie.

Leiter	zulässiger Querschnitt
starr oder flexibel	0,2 bis 2,5 mm ²
flexibel mit Aderendhülse mit oder ohne Kunststoffhülse	0,25 bis 2,5 mm ²
AWG	12 bis 24
Absolierlänge	10 mm
Brennbarkeitsklasse	V0

Achtung

Siehe spezielle Hinweise zur Wärmebeständigkeit von Kabeln.

4 Elektrischer Anschluss

Legende

1 LCD-Anzeige schwarz/Weiss mit Hintergrundbeleuchtung 64 x 80 Pixel

(A) Alarmfunktion blinkt bei Grenzwertüberschreitung

blinkt bei Fehler Handbetrieb

Überwertsymbol erscheint bei konfiguriertem Timer, blinkt, wenn Timer gestartet

aktive Rampe

Reglersymbole:

Handbetrieb

ersch. wenn konfiguriert, blinkt bei aktiver Rampe

↕ Tune (Selbstoptimierung)

2 Tasten

Wert vergrößern / vorheriger Menüpunkt

Wert verkleinern / nächster Menüpunkt

Zurück / Änderung verwerfen, (Sonderfunktion Kurz zurück oder Lang zurück Taste)

Eine Ebene tiefer im Menü, Änderung bestätigen

3 USB Device

Für die Verbindung mit dem Setup-Programm.

5 Gerät in Betrieb nehmen

1 Kurzbeschreibung

Der elektronische Thermostat erfasst die Temperatur über Widerstandsthermometer, Thermoelement oder Strom 0(4) bis 20 mA. Er ist je nach eingestelltem Schaltverhalten als einfacher Heiz- oder Kühlthermostat einsetzbar oder mit Typenzusatz 033 als Zweitpunktregler freischaltbar. Mit der Timerfunktion kann die Thermostatfunktion (Heizen oder Kühlen) gestartet oder auch zeitlich begrenzt werden. Die Schaltzustände des Relais- und des optionalen Digitaleingangs oder Digitalausgangs sowie Ist- und Sollwert werden gleichzeitig im Display angezeigt. Es hat eine Auflösung von 64 x 80 Pixel, ist hintergrundbeleuchtet und auf die Landessprachen deutsch, englisch, französisch und spanisch umschaltbar. Das Gerät wird über 4 Tasten auf der Frontseite bedient. Der elektrische Anschluss erfolgt über Printklemmen mit Push-in Technologie. Als Optionen stehen ein PhotoMOS®-Relais oder ein Digitaleingang zum Anschluss eines potenzialfreien Kontaktes zur Verfügung. Ein Setup-Programm zur einfachen Konfiguration, Parametrierung und zum Auslesen des Datenloggers ist als Zubehör erhältlich.

1.1 Sicherheitshinweise

Symbol	Bedeutung	Erklärung
!	Warnung	Dieses Zeichen weist auf eine wichtige Information über das Produkt oder dessen Handhabung oder Zusatznutzen hin.
!	Gefahr	Dieses Zeichen weist darauf hin, dass ein Personenschaden durch Stromschlag eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.
!	Vorsicht	Dieses Zeichen in Verbindung mit dem Signalwort weist darauf hin, dass ein Sachschaden oder ein Datenverlust auftritt, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

2 Geräteausführung identifizieren

2.3 Pflege und Behandlung der Frontfolie

Die Frontplatte kann mit handelsüblichen Wasch-, Spül- und Reinigungsmitteln gesäubert werden.

3 Montage

3.1 Abmessungen

Die in der DIN 43880 (Installationseinbaugeräte: Hüllmaße und zugehörige Einbaumaße) beschriebene Gerätegröße wird eingehalten.

4 Elektrischer Anschluss

Bild	Anschlussklemmen	Symbol und Klemmenbezeichnung
4.2.1 Analogeingang Istwert	Widerstandsthermometer in 2-Leiterschaltung	
	Widerstandsthermometer in 3-Leiterschaltung	
	Thermoelement	
	Strom 0(4) bis 20 mA	

5 Gerät in Betrieb nehmen

5.2 Gerätefunktion überprüfen

Werkseitig ist **Thermostatfunktion -> Funktion -> Heizen** eingestellt. Der Relaisausgang K1 ist bei dem werkseitigen Sollwert von 0°C zunächst inaktiv, weil der Sollwert bei einer Zimmertemperatur von 20°C bereits erreicht bzw. sogar überschritten ist.

* Wenn Sie den Fühler nun auf eine Temperatur unter -1°C abkühlen, wird das Relais schalten und K1 erscheint im Display.

Kühlen: schaltet über 9 °C EIN, unter 8 °C AUS

Heizen: schaltet über 0 °C AUS, unter -1 °C EIN

Eine andere Möglichkeit für den Gerätetest besteht darin, den Sollwert wie folgt zu verändern:

* Aus der Normalanzeige (V) oder (A) drücken, bis Sollwert 1 blinkt.

* Einen Wert einstellen, der mindestens 1K über dem gemessenen Istwert liegt und mit der Taste (M) bestätigen.

Das Relais schaltet AUS (K1 erlischt in der Anzeige).

Info

Alle anderen Parameter sind im Kapitel Konfiguration der ausführlichen Dokumentation beschrieben.

5 Gerät in Betrieb nehmen

Symbol	Bedeutung	Erklärung
!	Warnung	Dieses Zeichen in Verbindung mit dem Signalwort weist darauf hin, dass ein Personenschaden eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.
!	Lesen	Dieses Zeichen – angebracht auf dem Gerät – weist darauf hin, dass die zugehörige Geräte-Dokumentation zu beachten ist. Dies ist erforderlich, um die Art der potenziellen Gefährdung zu erkennen und Maßnahmen zu deren Vermeidung zu ergreifen. Durch Manipulationen, die nicht in der Betriebsanleitung beschrieben oder ausdrücklich verboten sind, gefährden Sie Ihren Anspruch auf Gewährleistung.
⇨	Verweis	Dieses Zeichen weist auf weitere Informationen in anderen Handbüchern, Kapiteln oder Abschnitten hin.
abc ¹	Fußnote	Anmerkungen am Seitenende, die auf bestimmte Textstellen Bezug nehmen und mit einer hochgestellten Zahl markiert sind.
*	Handlungsanweisung	Die Schritte (mit Stern gekennzeichnet) müssen nacheinander in Lesereihenfolge ausgeführt werden.

2 Geräteausführung identifizieren

Vorsicht

Die angeschlossene Spannungsversorgung muss mit der auf dem Typenschild angegebenen Spannung identisch sein!

Das Gerät kann über die USB Buchse zu Testzwecken mit Spannung versorgt und konfiguriert werden (Relais schaltet nicht).

* Taste (M) drücken und unter **Menü->Geräteinfo->Hardware** stehen Informationen über Netzteil, Eingang und Optionen. Das Typenschild ist seitlich auf dem Gerät aufgeklebt.

3.2 Montageort, Hutschiene

Warnung

Das Gerät ist nicht für die Installation in explosionsgefährdeten Bereichen geeignet. Es wird auf einer Hutschiene 35 mm DIN EN 60715 von vorne eingehängt und nach unten eingerastet.

- Die klimatischen Bedingungen am Montageort müssen den in den technischen Daten aufgeführten Voraussetzungen entsprechen.
⇒ Kapitel 6 „Technische Daten“
- Möglichst erschütterungsfrei einbauen!
- Atmosphäre muss frei von aggressiven Medien, wie z. B. starken Säuren und Laugen und frei von Staub, Mehl oder anderen Schwebstoffen sein, damit die Kühlungsschlitze nicht verstopft werden!
- Wird das Gerät in einer vom Hersteller nicht spezifizierten Weise verwendet, kann der durch das Gerät gebotene Schutz beeinträchtigt werden.

3.3 Dicht-an-dicht-Montage

- Mindestabstand 20 mm nach oben und unten einhalten.
- 1. Damit der Entriegelungsschlitz unten noch mit einem Schraubendreher zugänglich ist.
- 2. Damit das Gerät bei der Demontage nach oben geschwenkt und aus der Hutschiene ausgehängt werden kann.
- Es dürfen mehrere Geräte ohne Mindestabstand direkt nebeneinandergereiht werden.

2 Geräteausführung identifizieren

Bild	Anschlussklemmen	Symbol und Klemmenbezeichnung
4.2.2 Digitalein- oder ausgang (Option)	Digitaler Eingang oder PhotoMOS®-Relais K2	
4.2.3 Digitalausgänge	Relaisausgang K1 (stromloser Zustand)	

Hinweis: Ist die Option PhotoMOS®-Relais oder Digitaleingang vorhanden, kann kein Widerstandsthermometer in 3-Leiterschaltung angeschlossen werden.

werkseitig

4 Elektrischer Anschluss

4 Elektrischer Anschluss

5 Gerät in Betrieb nehmen

6 Technische Daten

6.1 Analogeingang

6.1.1 Messeingangsgruppe 1 (Widerstandsthermometer)

Bezeichnung	Norm	Messbereich	Messgenauigkeit ^a	Umgebungs-temperaturerfluss	ITS
Pt100, Pt1000 in 2-/3-Leiterschaltung	IEC 60751:2008	-200 bis +600 °C	≤ 0,25 %	≤ 0,1×10 ⁻³ 1/K	90
KTY 2X-6 in 2-Leiterschaltung		-50 bis +150 °C	≤ 1 %	≤ 0,1×10 ⁻³ 1/K	-
Kundentabelle		150 Ω bis 3000 Ω	≤ 0,25 %	≤ 0,1×10 ⁻³ 1/K	-
Messstrom	ca. 0,5 mA				
Sensorleitungs-widerstand	≤ 30 Ω je Leitung bei 2- und 3-Leiterschaltung				
Leitungsabgleich	Bei 3-Leiterschaltung nicht erforderlich. Bei 2-Leiterschaltung erfolgt der Leitungsabgleich softwaremäßig durch Eingabe eines festen Leitungs-widerstandes.				
Besonderheiten	auch in °F programmierbar				

^a Die Genauigkeitsangaben beziehen sich auf den maximalen Messbereichsumfang. Bei kleineren Messspannen verringert sich die Linearisierungsgenauigkeit.

6 Technische Daten

6.3 Digitaleingang und Digitalausgang

Bezeichnung	Funktion
Potenzialfreier Kontakt (Option) oder PhotoMOS®-Relais (Option)	Zum Anschluss an einen handelsüblichen Schalter oder Kontakt Einschaltwiderstand < 1 kΩ, Ausschaltwiderstand > 50 kΩ.
Relaisausgang	Relais (Wechsler) AC 250 V, 10 A (ohmsche Last) 150000 Schaltungen bei Nennlast

6.4 Display

Art, Auflösung	Dot-Matrix-LCD-Anzeige mit 64 × 80 Pixeln
Einstellungen	Kontrast, Helligkeit und Funktion der Hintergrundbeleuchtung

6.5 Gehäuse

Aufstellhöhe	maximal 2000 m über N.N.
Gehäuseart, Material	Kunststoffgehäuse, Polycarbonat nach DIN EN 45545 (halogenfrei, Verwendung nur in Innenräumen)
Brennbarkeitsklasse	UL94 V0
Elektrischer Anschluss	Über Prinklemmen mit Push-In Technologie
Montage auf	Tragschiene 35 mm × 7,5 mm nach DIN IEC 60715
Dicht-an-dicht-Montage	erlaubt
Einbaulage	vertikal (senkrecht)
Schutzart	IP20 nach DIN EN 60529

6 Technische Daten

Parameter	Wertebereich	Werkseilige Einstellung	Einheit	Bedeutung
Regelstruktur 1	P, I, PD, PI, PID	PID		Übertragungsverhalten des Reglers
Proportionalbereich Xp1	0 bis 9999	0	physikalische Einheit der Regelgröße	Größe des proportionalen Bereiches Bei Xp=0 ist die Reglerstruktur nicht wirksam (Verhalten wie Grenzwertüberwachung)!
Vorhaltezeit Tv1	0 bis 9999	80	s	Beeinflusst den differentiellen Anteil des Reglerausgangssignals. Die Wirkung des differentiellen Anteils wird mit größerer Vorhaltezeit stärker.
Nachstellzeit Tn1	0 bis 9999	350	s	Beeinflusst den integralen Anteil des Reglerausgangssignals. Die Wirkung des integralen Anteils wird mit größerer Nachstellzeit geringer.
Schaltperiodendauer Cy1	0 bis 9999	20	s	Die Schaltperiodendauer sollte so gewählt werden, dass einerseits die Energiezufuhr zum Prozess nahezu kontinuierlich erfolgt, andererseits die Schaltglieder nicht überbeansprucht werden.
Schaltdifferenz Xd1	0 bis 999	1	physikalische Einheit der Regelgröße	Hysterese bei Proportionalbereich Xp = 0
Arbeitspunkt Y0	-100 bis +100	0	%	Arbeitspunktkorrektur bei einem P- oder PD-Regler (Korrekturwert für den Stellgrad). Hat der Istwert den Sollwert erreicht, entspricht der Stellgrad dem Arbeitspunkt Y0.

6.1.2 Messeingangsgruppe 2 (Thermoelement)

Bezeichnung	Norm	Messbereich	Messgenauigkeit ^b	Umgebungs-temperaturerfluss ^c	ITS
Fe-CuNi "L"	DIN 43710:1985-12	-200 bis +900 °C	±0,4 %	≤ 0,3×10 ⁻³ 1/K	68
Fe-CuNi "J"	DIN EN 60584-1:2014	-210 bis +1200 °C	±0,4 % ab -100 °C	≤ 0,3×10 ⁻³ 1/K	90
NiCr-Ni "K"	DIN EN 60584-1:2014	-270 bis +1300 °C	±0,4 % ab -80 °C	≤ 0,3×10 ⁻³ 1/K	90
Kundentabelle		-15 bis 75 mV	±0,4 %	≤ 0,3×10 ⁻³ 1/K	-
Messbereichsanfang/-ende	innerhalb der Grenzen in 0,1-K-Schritten beliebig programmierbar				
Vergleichsstelle	Messung der internen Temperatur oder extern konstant 0 °C				
Vergleichstellengenauigkeit (intern)	±1 K				
Besonderheiten	auch in °F programmierbar				

^b Die Genauigkeitsangaben beziehen sich auf den maximalen Messbereichsumfang. Bei kleineren Messspannen verringert sich die Linearisierungsgenauigkeit.

^c Der Umgebungstemperaturerfluss ist im Bereich von -20 bis +55 °C gültig.

6.1.3 Messeingangsgruppe 3 (Einheitssignal)

Bezeichnung	Messbereich	Messgenauigkeit ^d	Umgebungs-temperaturerfluss
Strom (Spannungsabfall ≤ 2,5 V), frei skalierbar	0 bis 20 mA 4 bis 20 mA	≤ 0,125 %	≤ 0,1×10 ⁻³ 1/K Abweichung von 22 °C
Kundentabelle	0 bis 20 mA	≤ 0,125 %	
Besonderheiten	Skalierung einstellbar		

^d Die Genauigkeitsangaben beziehen sich auf den maximalen Messbereichsumfang. Bei kleineren Messspannen verringert sich die Linearisierungsgenauigkeit.

6 Technische Daten

Gewicht	ca. 110 g
---------	-----------

6.6 Elektrische Daten

Spannungsversorgung	AC 230 V, +10/-15 %, 48 bis 63 Hz oder AC 115 V, +10/-15 %, 48 bis 63 Hz oder DC 12 bis 24 V +15/-15 % ¹ / AC 24 V +15/-15 %, 48 bis 63 Hz (Geräte mit dieser Spannungsversorgung dürfen nur an SELV- oder PELV-Stromkreise angeschlossen werden)
Leistungsaufnahme	bei Spannungsversorgung 230 V: max. 1,5 W, 2,0 VA bei Spannungsversorgung 115 V: max. 1,5 W, 2,0 VA bei Spannungsversorgung DC 12 bis 24 V: max. 1,2 W bei Spannungsversorgung AC 24 V +15/-15 %: max. 0,8 W, 1,8 VA
Ein- und Ausgänge Leiterquerschnitt	max. 2,5 mm ² , Draht oder Litze mit Aderendhülse
Elektrische Sicherheit	nach DIN EN 61010-1: 2020 Überspannungskategorie III, Verschmutzungsgrad 2
Analogeingänge	Anschluss nur an SELV (Sekundärstromkreise)
Abtastzyklus	250 ms
Eingangsfiler	digitales Filter 2. Ordnung; Filterzeitkonstante einstellbar von 0 bis 100,0 s
Genauigkeit Timer und Betriebsstundenzähler	1 %

¹ Als DC-Versorgungsspannung ist bei Bahnanwendungen (Typenzusatz 950) nur DC 24V +15/-15% zugelassen


6 Technische Daten

Parameter	Wertebereich	Werkseilige Einstellung	Einheit	Bedeutung
Maximale Stellgradbegrenzung Y1	0 bis 100	100	%	Maximale Stellgradbegrenzung (nur bei Xp > 0 wirksam)
Minimale Stellgradbegrenzung Y2	0 bis 100	0	%	Minimale Stellgradbegrenzung (nur bei Xp > 0 wirksam)
Minimale Relaisenschaltdauer Tk1	0 bis 9999	0	s	Begrenzung der Schalthäufigkeit

6 Technische Daten

6 Technische Daten

6.1.4 Messeingangsgruppe 4 (NTC Bahn)

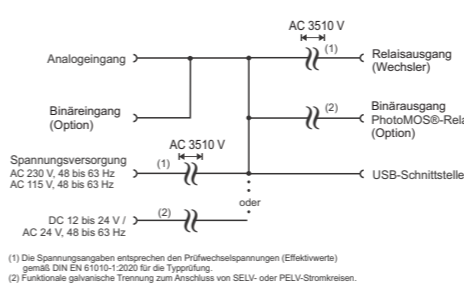
Bezeichnung	Messbereich	Messgenauigkeit	Umgebungs-temperaturerfluss
NTC Widerstand (5 kΩ bei 25 °C) für Bahnanwendung	-55 bis +150 °C	Messgenauigkeit % 	Abweichung von 22 °C in folgenden Bereichen: -55 °C bis 100 °C: ≤ 0,1×10 ⁻³ 1/K 100 °C bis 130 °C: ≤ 0,2×10 ⁻³ 1/K 130 °C bis 150 °C: ≤ 0,45×10 ⁻³ 1/K
Kundentabelle	400 Ω bis 40 kΩ	≤ 0,15 %	≤ 0,1×10 ⁻³ 1/K
Anschlussart	2-Leiterschaltung		
Messstrom	ca. 0,1 mA		

6.1.5 Messeingangsgruppe 5

Bezeichnung	Messbereich	Messgenauigkeit ^a	Umgebungs-temperaturerfluss	ITS	
Ni1000	DIN 43760:1987-09	-60 bis +250 °C	≤ 0,2 %	≤ 0,1×10 ⁻³ 1/K Abweichung von 22 °C	68

6 Technische Daten

6.7 Galvanische Trennung



6.8 Umwelteinflüsse

Betriebs-, Lagertemperaturbereich	-40 bis +55 °C (Anzeige bis min. -10 °C), -40 bis +70 °C
Klimafestigkeit	≤ 85% relative Feuchte im Jahresmittel ohne Betauung
Elektromagnetische Verträglichkeit	nach DIN EN 61326-1: 2022, DIN EN 50121-1: 2017/ 50121-3-2: 2017
Störaussendung	Klasse B ^g
Störfestigkeit	Industrieanforderung

^g Das Produkt ist für den industriellen Einsatz sowie für Haushalt und Kleingewerbe geeignet.

7 China RoHS

7 China RoHS

产品组别 Product group: 701052	产品中有害物质的名称及含量 China EEP Hazardous Substances Information					
物料名称 Component Name	铅 (Pb)	汞 (Hg)	镉 (Cd)	六价铬 (Cr(VI))	多溴联苯 (PBB)	多溴二苯醚 (PBDE)
外壳 Housing (Gehäuse)	○	○	○	○	○	○
过程连接 Process connection (Processanschluss)	○	○	○	○	○	○
螺母 Nuts (Mutter)	○	○	○	○	○	○
螺栓 Screw (Schraube)	○	○	○	○	○	○

本表格依据SJ/T 11364的规定编制。
This table is prepared in accordance with the provisions SJ/T 11364.
○ : 表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在GB/T 26572规定的限量要求以下。
Indicate the hazardous substances in all homogeneous materials for the part is below the limit of the GB/T 26572.
+ : 表示该有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出GB/T 26572规定的限量要求。
Indicate the hazardous substances in at least one homogeneous materials of the part is exceeded the limit of the GB/T 26572.

Bezeichnung	Messbereich	Messgenauigkeit ^a	Umgebungs-temperaturerfluss	ITS
LG-Ni1000	Landis & Gyr TK5000 (Siemens HKL)	-60 bis +250 °C	≤ 0,2 %	≤ 0,1×10 ⁻³ 1/K Abweichung von 22 °C
Kundentabelle	150 Ω bis 3000 Ω		≤ 0,25 %	
Sensorleitungs-widerstand	≤ 30 Ω je Leitung			
Anschlussart	2-Leiterschaltung			
Besonderheiten	auch in °F programmierbar			

^a Die Genauigkeitsangaben beziehen sich auf den maximalen Messbereichsumfang. Bei kleineren Messspannen verringert sich die Linearisierungsgenauigkeit.

6.2 Messkreisüberwachung

Im Fehlerfall nehmen die Ausgänge definierte Zustände ein (konfigurierbar).

Messwertgeber	Fühler-/Leitungsbruch	Fühler-/Leitungs-kurzschluss
Widerstandsthermometer	wird erkannt	wird erkannt
KTY 2X-6	wird erkannt	wird erkannt
Thermoelement (einzeln)	wird erkannt	wird nicht erkannt
Strom 4 bis 20 mA 0 bis 20 mA	wird erkannt wird nicht erkannt	wird erkannt wird nicht erkannt
NTC Bahnanwendung	wird erkannt	wird erkannt
Ni1000, LG-Ni1000	wird erkannt	wird erkannt

6 Technische Daten

6.9 Zulassungen/Prüfzeichen

Prüfzeichen	Prüfstelle	Zertifikat/Prüfnummer	Prüfgrundlage	gilt für
UL us	Underwriters Laboratories	E201387	UL 61010-1	alle Baugruppen

6.10 Datenlogger

Die Konfiguration und die Datenlogger-Daten werden im EEPROM gespeichert. Sie bleiben nach einem Netzausfall erhalten.

Aufzeichnungsrate	Aufzeichnungsdauer
1 min	ca. 43 Stunden
5 min	ca. 218 Stunden
15 min	ca. 27 Tage
30 min	ca. 54,5 Tage
60 min	ca. 3 Monate, 16 Tage

6.11 Regler

Die folgende Tabelle zeigt die Parameter eines Parametersatzes bei einem aktivierten Zweipunktregler (Typenzusatz). 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.

6 Technische Daten

JUMO GmbH & Co. KG		JUMO Mes- und Regeltechnik GmbH	
Metz-Lothar-Sträbe 1 36039 Fulda, Germany Tel.: +49 661 8003-277 Tel.: +49 661 8003-5468 E-Mail: mail@jumo.net Internet: www.jumo.net	Technische Support Deutschland Tel.: +49 661 8003-0135 Tel.: +49 661 8003-881889 E-Mail: support@jumo.net	Prüfzentrum 36039 Fulda, Germany Tel.: +49 661 8003-2444 Tel.: +49 661 8003-2444 E-Mail: info@jumo.ch Internet: www.jumo.ch	Technischer Support Österreich Tel.: +43 1 6100610 Tel.: +43 1 61006140 E-Mail: info@jumo.net
JUMO Mes- und Regeltechnik AG Laborstrasse 70 8712 Saffers, Switzerland Tel.: +41 41 802 2444 Tel.: +41 41 802 2444 E-Mail: info@jumo.ch Internet: www.jumo.ch	Technischer Support Schweiz Tel.: +41 41 802 2444 Tel.: +41 41 802 2444 E-Mail: info@jumo.ch		



6 Technical data

6.1 Analog input

6.1.1 Measurement input group 1 (RTD temperature probe)

Designation	Standard	Measuring range	Measuring accuracy ^a	Ambient temperature influence	ITS
Pt100, Pt1000 in two/three-wire circuit	IEC 60751:2008	-200 to +600 °C	≤ 0.25 %	≤ 0.1×10 ⁻³ 1/K	90
KTY 2X-6 in two-wire circuit		-50 to +150 °C	≤ 1 %	≤ 0.1×10 ⁻³ 1/K	-
Customer table		150 Ω to 3000 Ω	≤ 0.25 %	≤ 0.1×10 ⁻³ 1/K	-
Measuring current	Approx. 0.5 mA				
Sensor line resistance	≤ 30 Ω per line for two and three-wire circuit				
Lead compensation	Not required for 3-wire circuit. In 2-wire circuits, lead compensation is performed in the software by entering a fixed line resistance.				
Special features	Can also be programmed in "F"				

^a The accuracy specifications refer to the maximum measuring range. Smaller measuring spans lead to reduced linearization accuracy.

6 Technical data

6.3 Digital input and digital output

Designation	Function
Potential-free contact (option) or	For connection to a commercial switch or contact Switch-on resistance < 1 kΩ, switch-off resistance > 50 kΩ
PhotoMOS® relay (option)	Max. DC 45 V, 200 mA, max. AC 30 V, 200 mA
Relay output	Relay (changeover contact) AC 250 V, 10 A (resistive load) 150000 switching operations at rated load

6.4 Display

Type, resolution	Dot matrix LCD display with 64 × 80 pixels
Settings	Contrast, brightness, and backlight function

6.5 Housing

Site altitude	Maximum 2000 m above sea level
Housing type, material	Plastic housing, polycarbonate according to DIN EN 45545 (halogen free, use indoors only)
Flammability class	UL94 V0
Electrical connection	Via terminal blocks with PUSH IN technology
Mounting on	Mounting rail 35 mm × 7.5 mm according to DIN IEC 60715
Close mounting	Permitted
Installation position	Vertical
Protection type	IP20 according to DIN EN 60529

6 Technical data

Parameter	Value range	Default setting	Unit	Meaning
Controller structure 1	P, I, PD, PI, PID	PID		Transmission behavior of the controller
Proportional band Xp1	0 to 9999	0	Physical unit of the controlled variable	Size of the proportional band The controller structure is not effective with Xp = 0 (behavior identical to limit value monitoring function).
Derivative time Tv1	0 to 9999	80	s	Influences the differential component of the controller output signal. The greater the derivative time, the more effect the differential component has.
Reset time Tn1	0 to 9999	350	s	Influences the integral component of the controller output signal. The greater the reset time, the less effect the integral component has.
Cycle time Cy1	0 to 9999	20	s	The cycle time should be chosen such that the energy supply to the process is as continuous as possible without overloading the switching elements.
Switching differential Xd1	0 to 999	1	Physical unit of the controlled variable	Hysteresis for proportional band Xp = 0

6.1.2 Measurement input group 2 (thermocouple)

Designation	Standard	Measuring range	Measuring accuracy ^b	Ambient temperature influence ^c	ITS
Fe-CuNi "L"	DIN 43710:1985-12	-200 to +900 °C	±0.4 %	≤ 0.3×10 ⁻³ 1/K	68
Fe-CuNi "J"	DIN EN 60584-1:2014	-210 to +1200 °C	±0.4 % from -100 °C	≤ 0.3×10 ⁻³ 1/K	90
NiCr-Ni "K"	DIN EN 60584-1:2014	-270 to +1300 °C	±0.4 % from -80 °C	≤ 0.3×10 ⁻³ 1/K	90
Customer table		-15 to 75 mV	±0.4 %	≤ 0.3×10 ⁻³ 1/K	-

Measuring range start/end	Freely programmable within the limits in increments of 0.1 K
Cold junction	Internal temperature measurement or external constant 0 °C
Cold junction accuracy (internal)	±1 K
Special features	Can also be programmed in "F"

^b The accuracy specifications refer to the maximum measuring range. Smaller measuring spans lead to reduced linearization accuracy.
^c The ambient temperature influence is valid if it is in the range of -20 to +55 °C.

6.1.3 Measurement input group 3 (standard signal)

Designation	Measuring range	Measuring accuracy ^d	Ambient temperature influence
Current (voltage drop ≤ 2.5 V), freely scalable	0 to 20 mA 4 to 20 mA	≤ 0.125 %	≤ 0.1×10 ⁻³ 1/K, deviation of 22 °C
Customer table	0 to 20 mA	≤ 0.125 %	
Special features	Scaling adjustable		

^d The accuracy specifications refer to the maximum measuring range. Smaller measuring spans lead to reduced linearization accuracy.

6 Technical data

Weight	Approx. 110 g
--------	---------------

6.6 Electrical data

Voltage supply	AC 230 V, +10/-15 %, 48 to 63 Hz or AC 115 V, +10/-15 %, 48 to 63 Hz or DC 12 to 24 V +15/-15 % / AC 24 V +15/-15 %, 48 to 63 Hz (The device may only be connected to SELV or PELV electrical circuits)
Power consumption	With voltage supply 230 V: max. 1.5 W, 2.0 VA With voltage supply 115 V: max. 1.5 W, 2.0 VA With voltage supply DC 12 to 24 V: max. 1.2 W With voltage supply AC 24 V +15/-15 %: max. 0.8 W, 1.8 VA
Inputs and outputs	Conductor cross section Max. 2.5 mm ² , wire or stranded wire with ferrule
Electrical safety	According to DIN EN 61010-1:2020 Overvoltage category III, pollution degree 2
Analog inputs	connection only to SELV (secondary circuits)
Sampling rate	250 ms
Input filter	Digital filter, 2nd order; filter time constant can be adjusted from 0 to 100.0 s
Accuracy of timer and operating hours counter	1 %

^f The only DC voltage supply approved for railway applications (extra code 950) is DC 24 V +15/-15 %

6 Technical data

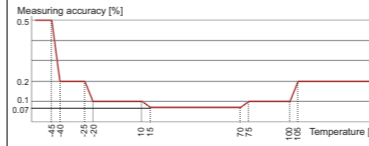
Parameter	Value range	Default setting	Unit	Meaning
Working point Y0	-100 to +100	0	%	Working point correction for a P or PD controller (correction value for the output level). If the actual value has reached the setpoint value, the output level corresponds to the working point Y0.
Maximum Output value limit Y1	0 to 100	100	%	Maximum output value limit (only effective if Xp > 0)
Minimum Output value limit Y2	0 to 100	0	%	Minimum output value limit (only effective if Xp > 0)
Minimum relay switch-on duration Tk1	0 to 9999	0	s	Limitation of the switching frequency

6 Technical data

6 Technical data

6.1.4 Measurement input group 4 (NTC railway)

Designation	Measuring range	Measuring accuracy	Ambient temperature influence
NTC resistance (5 kΩ at 25 °C) for railway applications	-55 to +150 °C		Deviation of 22 °C in the following ranges: -55 °C to 100 °C: ≤ 0.1×10 ⁻³ 1/K 100 °C to 130 °C: ≤ 0.2×10 ⁻³ 1/K 130 °C to 150 °C: ≤ 0.45×10 ⁻³ 1/K



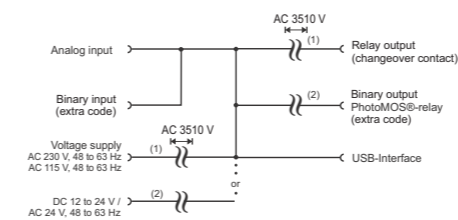
Customer table	400 Ω to 40 kΩ	≤ 0.15%	≤ 0.1×10 ⁻³ 1/K
Connection type	Two-wire circuit		
Measuring current	Approx. 0.1 mA		

6.1.5 Measurement input group 5

Designation	Measuring range	Measuring accuracy ^a	Ambient temperature influence	ITS	
Ni1000	DIN 43760:1987-09	-60 to +250 °C	≤ 0.2 %	≤ 0.1×10 ⁻³ 1/K, deviation of 22 °C	68

6 Technical data

6.7 Galvanic isolation



(1) The voltage specifications correspond to the test voltages (alternating voltage, rms values) according to DIN EN 61010-1:2020 for the type test.
(2) Functional galvanic isolation for the connection of SELV or PELV circuits.

6.8 Environmental influences

Operating, storage temperature range	-40 to +55 °C (display to min. -10 °C), -40 to +70 °C
Resistance to climatic conditions	≤ 85% relative humidity, annual average, no condensation
Electromagnetic compatibility	According to DIN EN 61326-1:2022, DIN EN 50121-1-2017/50121-3-2: 2017
Interference emission	Class B ⁹
Interference immunity	Industrial requirement

⁹ The product is suitable for industrial use as well as for households and small businesses.

8 China RoHS

8 China RoHS

Product group	China EEP Hazardous Substances Information					
Component Name	铅 (Pb)	汞 (Hg)	镉 (Cd)	六价铬 (Cr(VI))	多溴联苯 (PBB)	多溴二苯醚 (PBDE)
外壳 (Housing) (Gehäuse)	○	○	○	○	○	○
过程连接 (Processanschluss)	○	○	○	○	○	○
螺母 (Nuts) (Mutter)	○	○	○	○	○	○
螺栓 (Screw) (Schraube)	○	○	○	○	○	○

本产品按照SJ/T 11364的规定编制。
This table is prepared in accordance with the provisions SJ/T 11364.
○ : 表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在GB/T 26572规定的限量要求以下。
Indicate the hazardous substances in all homogeneous materials for the part is below the limit of the GB/T 26572.
* : 表示该有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出GB/T 26572规定的限量要求。
Indicate the hazardous substances in at least one homogeneous materials of the part is exceeded the limit of the GB/T 26572.

Designation	Measuring range	Measuring accuracy ^a	Ambient temperature influence	ITS	
LG-Ni1000	Landis & Gyr TK5000 (Siemens HVAC)	-60 to +250 °C	≤ 0.2 %	≤ 0.1×10 ⁻³ 1/K, deviation of 22 °C	
Customer table	150 Ω to 3000 Ω	≤ 0.25%			
Sensor line resistance	≤ 30 Ω per line				
Connection type	Two-wire circuit				
Special features	Can also be programmed in "F"				

^a The accuracy specifications refer to the maximum measuring range. Smaller measuring spans lead to reduced linearization accuracy.

6.2 Measuring circuit monitoring

In the event of a malfunction, the outputs change to defined (configurable) statuses.

Measuring probe	Probe/cable break	Probe/cable short circuit
RTD temperature probe	Is detected	Is detected
KTY 2X-6	Is detected	Is detected
Thermocouple (single)	Is detected	Is not detected
Current 4 to 20 mA 0 to 20 mA	Is detected Is not detected	Is detected Is not detected
NTC railway applications	Is detected	Is detected
Ni1000, LG-Ni1000	Is detected	Is detected

6 Technical data

6.9 Approvals/approval marks

Approval mark	Test facility	Certificate/certification number	Inspection basis	Valid for
c UL us	Underwriters Laboratories	E201387	UL 61010-1	All modules

6.10 Data logger

The configuration and the data logger data are saved in the EEPROM. They are retained after a power failure.

Recording rate	Recording duration
1 min	Approx. 43 hours
5 min	Approx. 218 hours
15 min	Approx. 27 days
30 min	Approx. 54.5 days
60 min	Approx. 3 months, 16 days

7 Controller

The following table shows the parameters of a parameter block in the case of an activated two-state controller (extra code). The transmission behavior is specified by the selection of the controller structure and determined by the configuration of the parameters for the proportional band (P component), derivative time (D component), and reset time (I component).

6 Technical data

JUMO

JUMO GmbH & Co. KG
Sonneberg
Münchinger Straße 1
D-90809 Pleiss, Germany
Phone: +49 91 91 91-1
Fax: +49 91 91 91-2
E-Mail: info@jumo.com
Internet: www.jumo.com

JUMO UK LTD
JUMO House
Temple Bank, Newark
High Road, Newark, UK
D-90809 Pleiss, Germany
Phone: +44 1274 6250 29
Fax: +44 1274 6250 29
E-Mail: uk@jumo.com
Internet: www.jumo.com

JUMO Process Control, Inc.
6774 Lacey Road
East Syracuse, NY 13057, USA
Phone: +1 315 437 9886
Fax: +1 315 437 9880
E-Mail: info@jumo.net
Internet: www.jumo.com