

JUMO eTRON M 100
Elektronischer 2-Kanal Microstat
Electronic 2-channel Microstat
Microstat électronique à 2 canaux

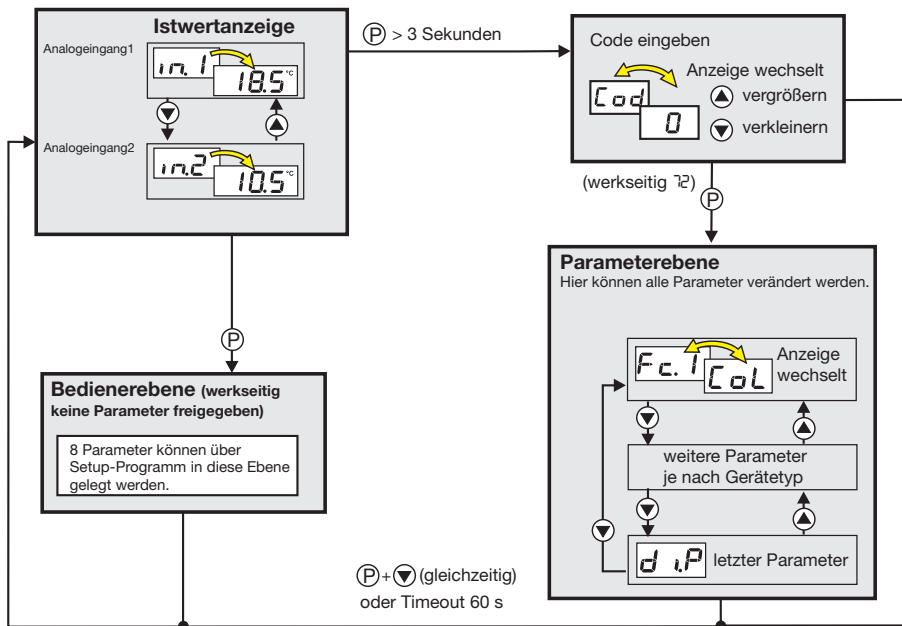


B 701066.0
Betriebsanleitung
Operating manual
Notice de mise en service

JUMO

2013-05-01 /00536413

Bedienübersicht



Inhalt

	Bedienübersicht	2
1	Geräteausführung identifizieren	4
1.1	Serviceadressen	4
2	Montage	6
3	Elektrischer Anschluss	7
3.1	Installationshinweise	7
3.2	Anschlussplan	8
4	Gerät in Betrieb nehmen	9
4.1	Anzeige- und Bedienelemente	9
4.2	Istwertanzeige (nach dem Einschalten oder nach Timeout)	10
4.3	Wechsel in die Parameterebene (Code-Verriegelung)	10
4.4	Parameter auswählen und editieren (Navigationsprinzip)	10
4.5	Editieren abbrechen	11
5	Parameterebene	12
5.1	Schaltverhalten Relais K1 einstellen	12
5.2	Schaltverhalten Relais K2 einstellen	14
5.3	Schaltverhalten Relais K3 einstellen	16
5.4	Schaltverhalten Relais K4 einstellen	18
5.5	Temperatureinheit einstellen	20
5.6	Analogeingänge	20
5.7	Binäreingang	22
5.8	LC-Display	23
5.9	Schnittstelle	23

Inhalt

5.10	Service, Betriebsstundenzähler	24
6	Beispiele	26
6.1	Schaltfunktionen mit festen Sollwerten (absolut: re.2, 3, 4 = AbS)	26
6.2	Schaltfunktionen mit dynamischen Sollwerten (relativ: re.2, 3, 4 = rEL)	27
7	Technische Daten	28
8	Fehlermeldungen	31
8.1	Was tun, wenn	32

1 Geräteausführung identifizieren

Das Typenschild ist auf der Oberseite des Gerätes aufgeklebt. Die angeschlossene Spannungsversorgung muss mit der auf dem Typenschild angegebenen Spannung identisch sein.



Alle erforderlichen Einstellungen sind in der vorliegenden Betriebsanleitung beschrieben.

Durch Manipulationen, die nicht in der Betriebsanleitung beschrieben oder ausdrücklich verboten sind, gefährden Sie Ihren Anspruch auf Gewährleistung !

Bitte setzen Sie sich bei Problemen mit der nächsten Niederlassung oder dem Stammhaus in Verbindung.

Die Betriebsanleitung ist gültig ab Geräte-Software-Version 213.01.08 E70.101.160

(zur Anzeige am Gerät Tasten  +  drücken).



Lesen Sie diese Betriebsanleitung, bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen.

Bewahren Sie die Betriebsanleitung an einem für alle Benutzer jederzeit zugänglichen Platz auf.

Auch Ihre Anregungen können helfen, diese Betriebsanleitung zu verbessern.

Telefon: (06 61) 60 03-7 27

Telefax: (06 61) 60 03-5 08

1.1 Serviceadressen

Telefon-Support Deutschland:

Telefon: +49 661 6003-9135

Telefax: +49 661 6003-881899

E-Mail: service@jumo.net

Österreich:

Telefon: +43 1 610610

Telefax: +43 1 6106140

E-Mail: info@jumo.at

Schweiz:

Telefon: +41 44 928 24 44

Telefax: +41 44 928 24 48

E-Mail: info@jumo.ch

Lieferumfang

1 Frontrahmendichtung, 1 Befestigungsrahmen und 1 Betriebsanleitung 701066.0

701066

Grundausführung

mit 2 Analogeingängen und 3 Relaisausgängen

Grundtypergänzung

werkseitig eingestellt, konfigurierbar

nach Kundenangaben konfiguriert

Option 1

nicht vorhanden

Alarm-Summer

Alarmkontakt (Wechselkontakt 16A/250V)

Option 2

nicht vorhanden

Schnittstelle RS 485

Datenlogger, Echtzeituhr und Schnittstelle RS 485

Spannungsversorgung

AC/DC 12 ... 24V +15/-15 %, 48...63Hz

Typenzusatz

ohne Einsteckfühler Pt100

2 Einsteckfühler Pt100 (Durchmesser: 6mm, Einbaulänge: 50 mm, Anschlussleitung: 1500 mm)

8

9

0

1

2

0

1

2

32

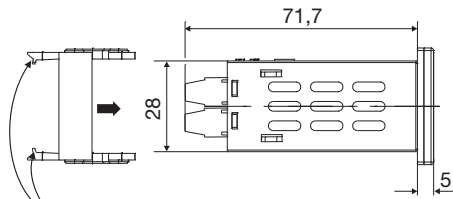
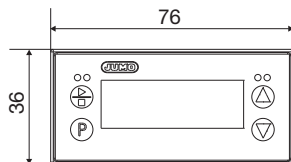
000

236

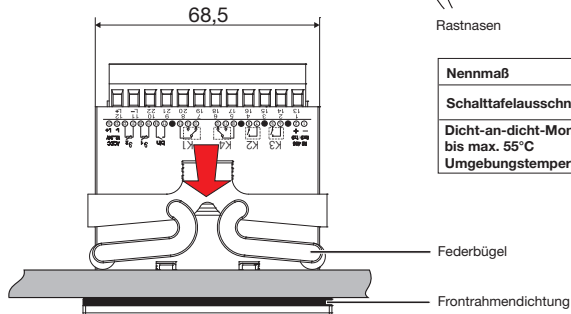
701066 / 8 2 0 - 32 / 236

Bestellbeispiel

2 Montage



Rastrnasen



Federbügel

Frontrahmendichtung

Nennmaß	76mm x 36mm
Schaltfelausschnitt	$69^{+2,5}_{-0}$ mm x $28,5^{+1}_{-0}$ mm
Dicht-an-dicht-Montage bis max. 55°C	Abstand der Geräte: 10 mm horizontal
Umgebungstemperatur:	15 mm vertikal

- * Befestigungsrahmen vom Gerät abziehen.
- * Gerät von vorne in den Schaltfelausschnitt einsetzen und auf korrekten Sitz der Frontrahmendichtung achten.
- * Befestigungsrahmen von hinten auf Gehäuse aufschieben, bis die Federbügel unter Spannung stehen und die Rastrnasen oben und unten gleichmäßig eingerastet sind.

3 Elektrischer Anschluss

3.1 Installationshinweise

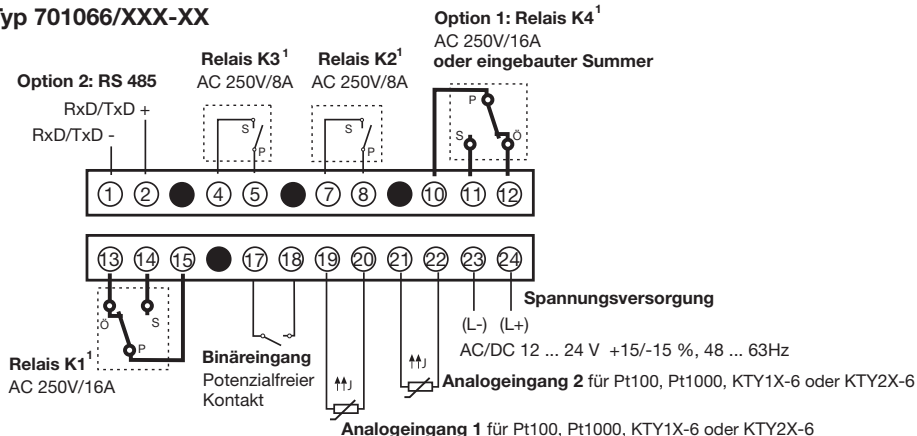
- ☐ Bei der Wahl des Leitungsmaterials, bei der Installation, bei der Absicherung und beim elektrischen Anschluss des Gerätes sind die Vorschriften der VDE 0100 „Bestimmungen über das Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannungen unter 1000 V“ oder die jeweiligen Landesvorschriften zu beachten.
- ☐ Der elektrische Anschluss darf nur von Fachpersonal durchgeführt werden.
- ☐ Die elektromagnetische Verträglichkeit entspricht den in den technischen Daten aufgeführten Normen und Vorschriften.
⇒ Kapitel 7 „Technische Daten“
- ☐ Das Gerät ist nicht für die Installation in explosionsgefährdeten Bereichen geeignet und muß in ein Brand- /Elektrisches Schutzgehäuse eingebaut werden.
- ☐ Neben einer fehlerhaften Installation können auch falsch eingestellte Werte am Gerät den nachfolgenden Prozess in seiner ordnungsgemäßen Funktion beeinträchtigen oder zu Beschädigungen führen. Es sollten daher immer vom Gerät unabhängige Sicherheitseinrichtungen, z. B. Überdruckventile oder Temperaturbegrenzer/-wächter vorhanden und die Einstellung nur dem Fachpersonal möglich sein (Parameter für die Bedienung sperren). Bitte in diesem Zusammenhang die entsprechenden Sicherheitsvorschriften beachten.
- ☐ Der Lastkreis muss auf den maximalen Relaisstrom abgesichert sein, um im Fall eines dortigen Kurzschlusses ein Verschweißen der Ausgangsrelais zu verhindern.
- ☐ Keine weiteren Verbraucher an die Schraubklemmen für die Spannungsversorgung des Gerätes anschließen.
- ☐ Die äußere Absicherung der Spannungsversorgung sollte, abhängig vom Leitungsquerschnitt, einen Wert von 1A nicht unterschreiten.

3.2 Anschlussplan



1. Der elektrische Anschluss darf nur von Fachpersonal durchgeführt werden!
2. Das Gerät darf aus Gründen des Berührungsschutzes nur an Kleinspannungen angeschlossen werden, die der SELV oder PELV-Definition entsprechen, weil Spannungsversorgung und Analogeingänge nicht galvanisch getrennt sind !

Typ 701066/XXX-XX



1. Die dargestellte Schaltstellung der Relais im Gerät (gestrichelte Linien) entsprechen dem Ruhezustand (Relais abgefallen).

4 Gerät in Betrieb nehmen

4.1 Anzeige- und Bedienelemente

LC-Display	13 mm hohe dreistellige Neunsegmentanzeige und Symbole für Temperatureinheit, h, min, und s mit roter Hintergrundbeleuchtung. Nach dem Einschalten der Spannungsversorgung leuchten alle Segmente 5s lang dauerhaft.	
LED K1	LED leuchtet, wenn das entsprechende Relais angezogen ist. LED erlischt, wenn das jeweilige Relais dafür abgefallen ist.	
LED K2		
LED K3		
LED K4		
Tasten	  Programmieren  Wert vergrößern/ nächster Parameter  Wert verkleinern/ vorheriger Parameter	

- * Spannungsversorgung anlegen, alle Segmente leuchten 5s lang dauerhaft (Segmenttest).
Ist am Gerät alles korrekt angeschlossen, zeigt es die aktuelle Temperatur am Analogeingang 1 an.
Erscheint eine Alarm- oder Fehlermeldung, siehe Kapitel 8 „Fehlermeldungen“.

4.2 Istwertanzeige (nach dem Einschalten oder nach Timeout)

Welcher Istwert angezeigt werden soll, wird mit dem Parameter di.P eingestellt.

⇒ Kapitel 5.8 „LC-Display“

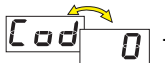
Wird mit Tasten ▼ oder ▲ auf einen anderen Istwert umgestellt, schaltet das Gerät nach Timeout automatisch zurück.

4.3 Wechsel in die Parameterebene (Code-Verriegelung)

Die Geräteparameter sind in der Parameterebene werkseitig eingestellt und sind über einen Code verriegelt.

Alle Parameter können, wie in der nachfolgenden Tabelle beschrieben, innerhalb des Wertebereiches editiert werden.

- * Taste P 3 Sekunden lang drücken und es erscheint abwechselnd



- * Code zur Parameterebene mit den Tasten ▲ und ▼ einstellen (werkseitig Code 72).
Je länger die Taste gedrückt wird, desto schneller verändert sich der Wert.
- * Mit P quittieren

Es erscheint abwechselnd der erste **Parameter** und **Wert** abwechselnd



4.4 Parameter auswählen und editieren (Navigationsprinzip)

- * Mit den Tasten ▲ und ▼ lassen sich alle Parameter auswählen (innerhalb der Parametertabelle nach oben oder unten).

- * Mit (P) quittieren , der Wert blinkt  und fordert zur Eingabe auf.

Mit den Tasten ▲ und ▼ Wert im angegebenen Wertebereich einstellen.
Je länger die Taste gedrückt wird, desto schneller verändert sich der Wert.

- * Einstellung mit (P) quittieren, der neue Wert wird gespeichert und **Parameter** und **Wert** erscheinen wieder abwechselnd.
Der nächste Parameter wird nach dem gleichen Navigationsprinzip eingestellt.

⇒ siehe Bedienübersicht auf der ersten Innenseite.

4.5 Editieren abbrechen

Mit (P) + ▼ wird das Editieren abgebrochen und der ursprüngliche Wert bleibt erhalten.

5 Parameterebene

In der folgenden Tabelle sind alle Parameter für die maximale Geräteausbaustufe aufgeführt.
Je nach Geräteausführung (siehe Typenschild) werden nicht benötigte Parameter ausgeblendet.

5.1 Schaltverhalten Relais K1 einstellen

Ihre
Ein-
stellung

Parameter	Bedeutung	Wertebereich von...werkseitig...bis
Fc.1	CoL: Kühlen Beim Überschreiten des Sollwertes und der Hysterese zieht das Relais K1 an. Beim Unterschreiten des Sollwertes fällt das Relais K1 ab. Hot:: Heizen Beim Überschreiten des Sollwertes fällt das Relais K1 ab. Beim Unterschreiten des Sollwertes und der Hysterese zieht das Relais K1 an. Kühlen Relais K1 angezogen abgefallen Heizen Relais K1 angezogen abgefallen	CoL, Hot

SP.1	Sollwert für die Funktion $F_{C.1}$.	-200... 0 ...500°C oder -328... 32 ...932°F	
HY.1	Hysteresse Die Hysteresse liegt beim Kühlen (CoL) oberhalb des eingestellten Sollwertes. Beim Heizen (Hot) liegt sie unterhalb des eingestellten Sollwertes.	0,0... 1,0 ...500 in °C oder 0,0... 1,8 ...900 in °F	
IN.1	Hinweis: Dieser Parameter steht in dieser Auswahl nicht zur Verfügung, weil An.2 werkseitig abgeschaltet ist. ⇒ An.2 aktivieren siehe Kapitel 5.6 „Analogeingänge“ Mit diesem Parameter wird der Istwert für das Relais K1 eingestellt. An.1: Analogeingang1 An.2: Analogeingang2	An.1 , An.2	
Er.1	Hier wird eingestellt, wie sich das Relais verhalten soll, wenn ein Fehler am eingestellten Analogeingang auftritt (Fühlerbruch oder -kurzschluss). oFF: Relais soll abfallen on: Relais soll anziehen	oFF , on	

5.2 Schaltverhalten Relais K2 einstellen

Ihre Einstellung

Parameter	Bedeutung	Wertebereich von... werkseitig ...bis	
F_{c.2}	CoL: Kühlen Beim Überschreiten des Sollwertes und der Hysterese zieht das Relais K2 an. Beim Unterschreiten des Sollwertes fällt das Relais K2 ab. Hot: Heizen Beim Überschreiten des Sollwertes fällt das Relais K2 ab. Beim Unterschreiten des Sollwertes und der Hysterese zieht das Relais K2 an.	CoL, Hot	
SP.2	Sollwert für die Funktion F_{c.2} .	absolut:: -200...0...500°C oder -328...32...932°F relativ: -500...0...500°C oder -900...0...900°F	
r_{E.2}	Einstellung absolut (AbS): Sollwert SP.2 wirkt als Temperatur-Absolutwert direkt auf das Relais K2. Einstellung relativ (rEL): Der Wert SP.2 wird als Abstand dynamisch zum Sollwert SP1 benutzt. Damit lässt sich eine zusätzliche Grenzwertüberwachung für SP.1 einstellen.	AbS, rEL	
H_{y.2}	Hysterese Die Hysterese liegt beim Kühlen (CoL) oberhalb des eingestellten Sollwertes. Beim Heizen (Hot) liegt sie unterhalb des eingestellten Sollwertes.	0,0...1,0...500 in °C oder 0,0...1,8...900 in °F	

in.2	Hinweis: Dieser Parameter steht in dieser Auswahl nicht zur Verfügung, weil An.2 werkseitig abgeschaltet ist. ⇒ An.2 aktivieren siehe Kapitel 5.6 „Analogeingänge“ Mit diesem Parameter wird der Istwert für das Relais K2 eingestellt. An.1: Analogeingang1 An.2: Analogeingang2	An.1, An.2	
Er.2	Hier wird eingestellt, wie sich das Relais verhalten soll, wenn ein Fehler am eingestellten Analogeingang auftritt (Fühlerbruch oder -kurzschluss). oFF: Relais soll abfallen on: Relais soll anziehen	oFF, on	

5.3 Schaltverhalten Relais K3 einstellen

Ihre Einstellung

Parameter	Bedeutung	Wertebereich von... werkseitig ...bis	
Fc.3	CoL: Kühlen Beim Überschreiten des Sollwertes und der Hysterese zieht das Relais K3 an. Beim Unterschreiten des Sollwertes fällt das Relais K3 ab. Hot:: Heizen Beim Überschreiten des Sollwertes fällt das Relais K3 ab. Beim Unterschreiten des Sollwertes und der Hysterese zieht das Relais K3 an.	CoL, Hot	
SP.3	Sollwert für die Funktion Fc.3 .	absolut:: -200... 0 ...500°C oder -328... 32 ...932°F relativ: -500... 0 ...500°C oder -900... 0 ...900°F	
rE.3	Einstellung absolut (AbS): Sollwert SP.3 wirkt als Temperatur-Absolutwert direkt auf das Relais K3. Einstellung relativ (rEL): Der Wert SP.3 wird als Abstand dynamisch zum Sollwert SP.1 benutzt. Damit lässt sich eine zusätzliche Grenzwertüberwachung für SP.1 einstellen.	AbS, rEL	
H4.3	Hysterese Die Hysterese liegt beim Kühlen (CoL) oberhalb des eingestellten Sollwertes. Beim Heizen (Hot) liegt sie unterhalb des eingestellten Sollwertes.	0,0... 1,0 ...500 in °C oder 0,0... 1,8 ...900 in °F	

in.3	Hinweis: Dieser Parameter steht in dieser Auswahl nicht zur Verfügung, weil An.2 werkseitig abgeschaltet ist. ⇒ An.2 aktivieren siehe Kapitel 5.6 „Analogeingänge“ Mit diesem Parameter wird der Istwert für das Relais K3 eingestellt. An.1: Analogeingang1 An.2: Analogeingang2	An.1, An.2	
Er.3	Hier wird eingestellt, wie sich das Relais verhalten soll, wenn ein Fehler am eingestellten Analogeingang auftritt (Fühlerbruch oder -kurzschluss). oFF: Relais soll abfallen on: Relais soll anziehen	oFF, on	

5.4 Schaltverhalten Relais K4 einstellen

Ihre Einstellung

Parameter	Bedeutung	Wertebereich von... werkseitig ...bis	
F_{C.4}	CoL: Kühlen Beim Überschreiten des Sollwertes und der Hysterese zieht das Relais K4 an. Beim Unterschreiten des Sollwertes fällt das Relais K4 ab. Hot:: Heizen Beim Überschreiten des Sollwertes fällt das Relais K4 ab. Beim Unterschreiten des Sollwertes und der Hysterese zieht das Relais K4 an.	CoL, Hot	
SP.4	Sollwert für die Funktion F_{C.4} .	absolut:: -200... 0 ...500°C oder -328... 32 ...932°F relativ: -500... 0 ...500°C oder -900... 0 ...900°F	
rE.4	Einstellung absolut (AbS): Sollwert SP.4 wirkt als Temperatur-Absolutwert direkt auf das Relais K4. Einstellung relativ (rEL): Der Wert SP.4 wird als Abstand dynamisch zum Sollwert SP1 benutzt. Damit lässt sich eine zusätzliche Grenzwertüberwachung für SP.1 einstellen.	AbS, rEL	
HY.4	Hysterese Die Hysterese liegt beim Kühlen (CoL) oberhalb des eingestellten Sollwertes. Beim Heizen (Hot) liegt sie unterhalb des eingestellten Sollwertes.	0,0... 1,0 ...500 in °C oder 0,0... 1,8 ...900 in °F	

in.4	Hinweis: Dieser Parameter steht in dieser Auswahl nicht zur Verfügung, weil An.2 werkseitig abgeschaltet ist. ⇒ An.2 aktivieren siehe Kapitel 5.6 „Analogeingänge“ Mit diesem Parameter wird der Istwert für das Relais K4 oder der Summer eingestellt An.1: Analogeingang1 An.2: Analogeingang2	An.1, An.2	
Er.4	Hier wird eingestellt, wie sich das Relais oder Summer verhalten soll, wenn ein Fehler am eingestellten Analogeingang auftritt (Fühlerbruch oder -kurzschluss). oFF: Relais soll abfallen / Summer AUS on: Relais soll anziehen / Summer EIN	oFF, on	

5.5 Temperatureinheit einstellen

Parameter	Bedeutung	Wertebereich von...werkseitig...bis	Ihre Einstellung
Un.1	Temperatureinheit (Unit) für die angezeigten Temperaturen  Bei Umstellung der Temperatureinheit werden alle Temperaturwerte, wie z.B. die Istwerte (in.1), (in.2) und der Sollwert (SP) entsprechend umgerechnet. Auch relative temperaturbezogene Parameter, wie z.B. die Hysterese (HyS) oder Offset (ot.1), werden umgerechnet.	°C oder °F	

5.6 Analogeingänge

Parameter	Bedeutung	Wertebereich von...werkseitig...bis	
An.1	Fühler am Analogeingang 1 in Zweileiterschaltung ℓAb bedeutet Kundenspezifische Linearisierung, die in dieser Geräteausführung nicht vorgesehen ist.	Pt 100: $P\ell h$ Pt 1000: $P\ell \ell$ KTY1X-6: $\ell y 1$ KTY2X-6: $\ell y 2$ oder ℓAb	
ot.1	Offset Temperatur Analogeingang 1 Istwertoffset	-50,0... 0,0 ...50,0 in °C oder -90,0... 0,0 ...90,0 in °F	

Parameter	Bedeutung	Wertebereich von...werkseitig...bis	Ihre Einstellung
or.1	Leitungsabgleichwiderstand Analogeingang 1 Dieser Wert dient zur Kompensation des Widerstands der Fühlerleitung und ist abhängig von der Leitungslänge. Für eine bestmögliche Temperaturmessung muss hier der ohmsche Widerstand der Fühlerleitung eingegeben werden.  Wenn der Gesamtwiderstand am Analogeingang (Fühlerwiderstand + eingestellter Wert für or.1) bei Pt100: 314Ω, bei Pt1000: 3140Ω, bei KTY2x-6: 2235 Ω und bei KTY1x-6: 3400Ω überschreitet, kommt es zu einem Messfehler !	0,0 ... 0,0 ... 99,9 Ω	
An.2	Fühler am Analogeingang 2 in Zweileiterschaltung ϵRb bedeutet Kundenspezifische Linearisierung, die in dieser Geräteausführung nicht vorgesehen ist.	abgeschaltet: no Pt 100: $P\epsilon h$ Pt 1000: $P\epsilon \epsilon$ KTY1X-6: $\epsilon y 1$ KTY2X-6: $\epsilon y 2$ oder ϵRb	
ot.2	Offset Temperatur Analogeingang 2 Istwertoffset	-50,0... 0,0 ...50,0 in °C oder -90,0... 0,0 ...90,0 in °F	

Parameter	Bedeutung	Wertebereich von... werkseitig ...bis	Ihre Einstellung
or.2	Leitungsabgleichwiderstand Analogeingang 2 Dieser Wert dient zur Kompensation des Widerstands der Fühlerleitung und ist abhängig von der Leitungslänge. Für eine bestmögliche Temperaturmessung muss hier der ohmsche Widerstand der Fühlerleitung eingegeben werden.  Wenn der Gesamtwiderstand am Analogeingang (Fühlerwiderstand + eingestellter Wert für or.1) bei Pt100: 314Ω, bei Pt1000: 3140Ω, bei KTY2x-6: 2235 Ω und bei KTY1x-6: 3400Ω überschreitet, kommt es zu einem Messfehler !	0,0 ... 0,0 ... 99,9 Ω	
df	Filterzeitkonstante Zur Anpassung des digitalen Eingangsfilters. Bei einem Signalsprung werden nach der Filterzeitkonstante 63% der Änderungen erfasst. Wert 0 bedeutet: Filter ausgeschaltet Wenn die Filterzeitkonstante groß ist: - hohe Dämpfung von Störsignalen - langsame Reaktion der Istwertanzeige auf Istwertänderungen	0 ... 0,8 ... 99,9 s	

5.7 Binäreingang

Parameter	Bedeutung	Wertebereich von... werkseitig ...bis	
b i.f	Funktion bei geschlossenem/offenen Binäreingang 0 : ohne Funktion 1 : Tastaturverriegelung aktiv/inaktiv 2 : Displayabschaltung aktiv/inaktiv	0 ...2	

5.8 LC-Display

Ihre Einstellung

Parameter	Bedeutung	Wertebereich von...werkseitig...bis	
d LC	Kommastelle der Temperaturanzeige 0: keine Nachkommastelle 1: eine Nachkommastelle	0, 1	
d IP	Istwertanzeige (display Process value) Dieser Wert wird nach dem Einschalten dargestellt oder nach einem Timeout aus einer anderen Ebene heraus. in.1: Istwert Analogeingang1 in.2: Istwert Analogeingang2	in.1, in.2	

5.9 Schnittstelle

⇒ B 70.1061.2 Schnittstellenbeschreibung auf CD und www.jumo.net

Adr	Geräteadresse (Adresse)	1...255	
For	Datenformat (Format) 0: bedeutet: 8 Datenbit, 1 Stoppbit, keine Parität 1: bedeutet: 8 Datenbit, 1 Stoppbit, ungerade Parität 2: bedeutet: 8 Datenbit, 1 Stoppbit, gerade Parität 3: bedeutet: 8 Datenbit, 2 Stoppbit, keine Parität	0, 1, 2, 3	

Parameter	Bedeutung	Wertebereich von...werkseitig...bis	
bdr	Baudrate (baudrate) 9.6 bedeutet 9600 baud 19.2 bedeutet 19200 baud 38.4 bedeutet 38400 baud	9.6, 19.2, 38.4	

5.10 Service, Betriebsstundenzähler

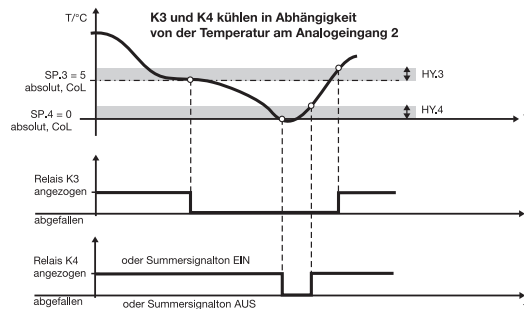
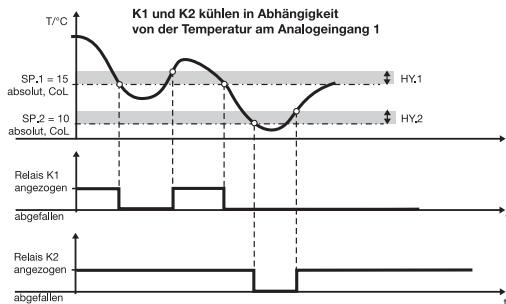
Ihre Einstellung

t.5	Zeitintervall bis zum nächsten Service (timer Service intervall) Hier wird das Zeitintervall eingestellt, nachdem ein Service an dem an K1 angeschlossen Aggregat durchgeführt werden sollte (z.B. Ölwechsel oder Kühlmitteltest). Es wird die Summe der aktiven Aggregatlaufzeiten gespeichert (die Zeiten also, in denen das Relais K1 angezogen war). Sobald der aktuelle Servicezähler t. 5 die Zeit erreicht hat, wird ein Alarm ausgegeben. ⇒ Kapitel 8 „Fehlermeldungen“	0 ... 999 Tage über 24 Stunden werden ganze Tage angezeigt:  unter 24h werden Stunden angezeigt und das kleine h erscheint: 	
------------	---	--	--

L. H	Betriebszeitzähler des Relais K1 (time active relay hours) Hier wird die Summe der aktiven Aggregatlaufzeiten gespeichert (die Zeiten also, in denen das Relais K1 angezogen war). Diese Zeit kann als Maßstab dafür herangezogen werden, wie zuverlässig oder störungsanfällig ein Kühlaggregat in der Anlage (trotz regelmäßiger Wartung) ist.  Es wird keine Fehlermeldung ausgegeben. Nach 999 Tagen (ca. 2,7 Jahre) Kühlaggregatlaufzeit beginnt der Zählstand wieder bei 0. Dieser Zähler kann manuell zurückgesetzt werden.	0 ... 999 Tage	
L. S	Aktueller Servicezähler für angeschlossenes Aggregat (timer Service counter) Hier wird die Summe der aktiven Aggregatlaufzeiten gebildet (diejenigen Zeiten also, in denen das Relais K1 angezogen war), die seit dem letzten Service verstrichen sind. Erreicht der Zeitzählstand das Zeitintervall L.5 , wird eine Alarmmeldung ausgegeben. Dieser Zeitzählstand kann nach einem Service am Aggregat mit den Tasten  und  wieder auf 0 zurückgesetzt werden. Die Alarmmeldung verschwindet dann, bis der Zeitzählstand erneut erreicht und der nächste Service fällig ist. ⇒ Kapitel 8 „Fehlermeldungen“	0 ... 999 Tage	

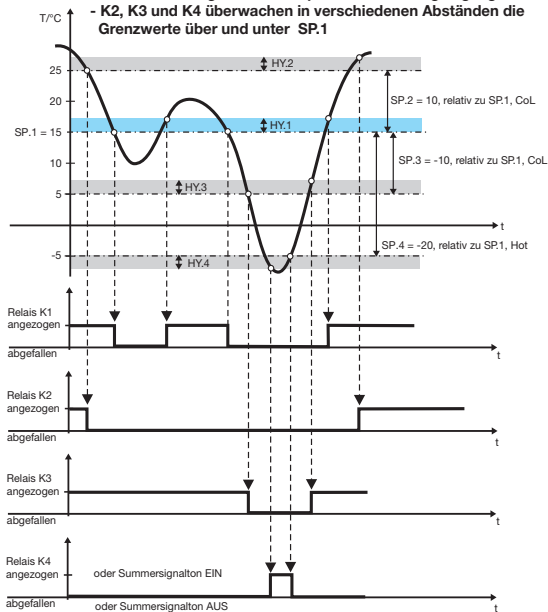
6 Beispiele

6.1 Schaltfunktionen mit festen Sollwerten (absolut: re.2, 3, 4 = AbS)



6.2 Schaltfunktionen mit dynamischen Sollwerten (relativ: re.2, 3, 4 = rEL)

- K1 kühlt abhängig von der Temperatur am Analogeingang 1
- K2, K3 und K4 überwachen in verschiedenen Abständen die Grenzwerte über und unter SP.1



7 Technische Daten

Analogeingang 1 und 2	Bezeichnung	Messbereich	Genauigkeit in % vom Messbereichsumfang, Temperatureinfluss	Erkennung von ...	
				Fühlerkurzschluss	Fühlerbruch
Widerstandsthermometer	Pt 100 DIN EN 60751	-200 ... +600 °C	0,05% ($\pm 0,4^{\circ}\text{C}$), 100ppm/K	ja	ja
	Pt 1000 DIN EN 60751	-200 ... +600 °C	0,05% ($\pm 0,4^{\circ}\text{C}$), 100ppm/K	ja	ja
PTC	KTY1X-6	-50 ... +100 °C	0,5% ($\pm 0,75^{\circ}\text{C}$), 100ppm/K	ja	ja
	KTY2X-6	-50 ... +150 °C	0,5% ($\pm 1^{\circ}\text{C}$), 100ppm/K	ja	ja

Messstrom bei Pt100: 2 mA, bei Pt1000, KTY2X-6, KTY1X-6 und Widerstand: 0,2 mA

Leitungsabgleich über den Parameter Leitungsabgleichwiderstand **or. 1** und **or. 2** einstellbar.
Der Gesamtwiderstand am Analogeingang (Fühlerwiderstand + eingestellter Wert für or.1 oder or.2) darf bei Pt100: 314Ω, bei Pt1000: 3140Ω, bei KTY2x-6: 2235 Ω und bei KTY1x-6: 3400Ω nicht überschreiten.

Eingangswiderstand	$R_E \geq 100\text{k}\Omega$
Abtastzeit	250ms
Eingangsfiler	digitales Filter 1. Ordnung; Filterkonstante einstellbar von 0,1 ... 99,9s
Messstrom	bei Pt100: 0,2mA, beiPt1000, KTY2X-6, KTY1X-6 und Widerstand: 0,02mA
Temperatur Offset	über die Parameter ot. 1 und ot. 2 einstellbar
Besonderheiten	Temperaturanzeige auch auf °F (Fahrenheit) umstellbar

Umwelteinflüsse

Umgebungsstemperturbereich	0 ... +55 °C
Lagertemperaturbereich	-40 ... +70 °C
Klimafestigkeit	≤ 85 % rel. Feuchte ohne Betauung
Schock und Vibration	DIN EN 60068-2-6 Tabelle C.2, Frequenzbereich: 10-55 Hz Beschleunigung: 20 m/s ² (2g)
Reinigung und Pflege der Frontplatte	Die Frontplatte kann mit handelsüblichem Wasch-, Spül- und Reinigungsmitteln gesäubert werden. Kein Lösungsmittel, wie z. B. Spiritus, Waschbenzin, P1 oder Xylol, verwenden!

Ausgang

Relais K1 (Wechselkontakt) Relais K4 (Wechselkontakt)	70.000 Schaltungen bei AC 250V/16A, 50Hz ohmsche Last 60.000 Schaltungen bei AC 250V/16A, 50Hz cos phi > 0,6
Relais K2 (Schließkontakt) Relais K3 (Schließkontakt)	100.000 Schaltungen bei AC 250V/8A, 50Hz ohmsche Last 85.000 Schaltungen bei AC 250V/8A, 50Hz cos phi > 0,6

Spannungsversorgung

Spannungsversorgung	AC/DC 12 ... 24V +15/-15 %, 48 ... 63Hz nur an SELV Kreisen betreiben! (keine galvanische Trennung zu den Analogeingängen)
Leistungsaufnahme	< 3W

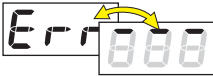
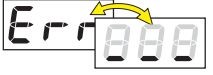
Gehäuse

Material	Polycarbonat, silbergrau RAL 7001
Montage	in Schalttafelausschnitt mit Frontrahmendichtung
Einbaulage	beliebig
Gewicht	ca. 160g
Schutzart	frontseitig IP 65, rückseitig IP 20
Brennbarkeitsklasse	UL 94 VO

Elektrische Daten

Anschlussart	Schraubklemmen für Drahtquerschnitte bis max. 4 mm ² eindrätig und bis max. 2,5 mm ² feinstdrätig.
Elektromagnetische Verträglichkeit Störaussendung Störfestigkeit	Produktfamilien Norm: EN 61326 Klasse B Industrieanforderung
Einsatzbedingungen	Das Gerät ist als Einbaugerät ausgelegt.
Elektrische Sicherheit	DIN EN 60 730, Teil 1, Überspannungskategorie III, Verschmutzungsgrad 2
Technische und funktionale Eigenschaften von Temperaturregistriergeräten bzw. Thermometern	Nach DIN EN 12830 und DIN EN 13485 erfüllt.
Zulassungen	UL nur gültig für Seriengeräte mit dem JUMO Zeichen

8 Fehlermeldungen

Anzeige	Ursache	Abhilfe
	Messwertüberschreitung Der Messwert ist zu groß, liegt außerhalb des Messbereichs oder der Fühler ist gebrochen.	- Fühler und Anschlussleitung auf Beschädigung oder Kurzschluss überprüfen - Überprüfen, ob der richtige Fühler eingestellt oder angeschlossen ist
	Messwertunterschreitung Der Messwert ist zu klein, liegt außerhalb des Messbereichs oder der Fühler ist kurzgeschlossen.	⇒ Kapitel 4 „Gerät in Betrieb nehmen“ ☞ Diese Meldungen werden nur in der Ebene Istwertanzeige ausgegeben.
	Anzeige von Messwert2 (-10,5°C) abwechselnd mit Hinweis auf einen fehlerhaften Messwert1 im Hintergrund.	- Auf den fehlerhaften Messwert umschalten und nach Fehlerursache suchen (siehe oben).
	Anzeige von Messwert1 (-18,5°C) abwechselnd mit Hinweis auf einen fehlerhaften Messwert2 im Hintergrund.	
	Messwert nicht darstellbar Der Messwert übersteigt 999 oder unterschreitet -999 und liegt damit ausserhalb des 3-stelligen Anzeigebereiches.	- Analogeingang 2 muss eingeschaltet und richtig konfiguriert sein. ⇒ Kapitel 5.6 „Analogeingänge“

8.1 Was tun, wenn ...

Was passiert ?	Ursache/Abhilfe	Info
Parameter in.1 ... in.4 erscheinen nicht in Parameterebene	Einstellung für An.2 steht auf off. * In der Parameterebene An.2 wieder auf Pth oder auf denjenigen Sensor einstellen, der angeschlossen werden soll.	⇒ Kapitel 5.6 „Analogeingänge“



JUMO GmbH & Co. KG

Moritz-Juchheim-Straße 1
36039 Fulda, Germany

Telefon: +49 661 6003-727
Telefax: +49 661 6003-508
E-Mail: mail@jumo.net
Internet: www.jumo.net

Lieferadresse:

Mackenrodtstraße 14
36039 Fulda, Germany

Postadresse:

36035 Fulda, Germany

Technischer Support Deutschland:

Telefon: +49 661 6003-9135
Telefax: +49 661 6003-881899
E-Mail: service@jumo.net

JUMO Mess- und Regelgeräte Ges.m.b.H

Pfargasse 48
1232 Wien, Austria

Technischer Support Österreich:

Telefon: +43 1 610610
Telefax: +43 1 6106140
E-Mail: info@jumo.at
Internet: www.jumo.at

Telefon: +43 1 610610
Telefax: +43 1 6106140
E-Mail: info@jumo.at

JUMO Mess- und Regeltechnik AG

Laubstrüßstrasse 70
8712 Stäfa, Switzerland

Technischer Support Schweiz:

Telefon: +41 44 928 24 44
Telefax: +41 44 928 24 48
E-Mail: info@jumo.ch
Internet: www.jumo.ch

Telefon: +41 44 928 24 44
Telefax: +41 44 928 24 48
E-Mail: info@jumo.ch

JUMO eTRON M100

Electronic 2-channel Microstat

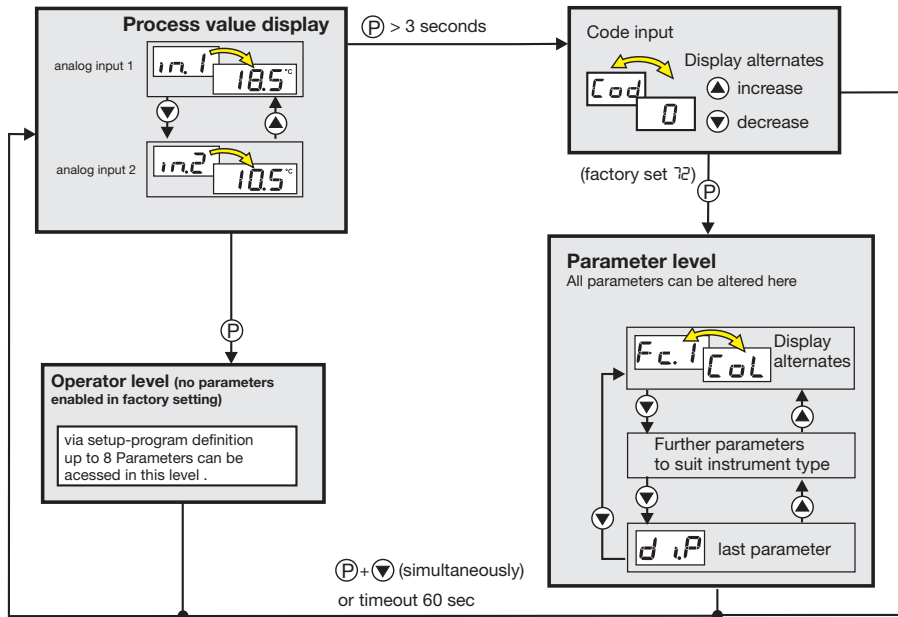


B 70.1066.0
Operating manual

JUMO

2013-05-01 /

Operating overview



Contents

	Operating overview	2
1	Identifying the device version	4
1.1	Service addresses	4
2	Installation	6
3	Electrical connection	7
3.1	Installation notes	7
3.2	Connection diagram	8
4	Commissioning/starting up the device	9
4.1	Display and operating elements	9
4.2	Actual value display (after switch-on or timeout)	10
4.3	Change-over to the parameter level (code inhibit)	10
4.4	Selecting and editing parameters (navigation principle)	10
4.5	Canceling edit	11
5	Parameter level	12
5.1	Setting the switching behavior of relay K1	12
5.2	Setting the switching behavior of relay K2	14
5.3	Setting the switching behavior of relay K3	16
5.4	Setting the switching behavior of relay K4	18
5.5	Setting the temperature unit	20
5.6	Analog inputs	20
5.7	Binary input	22
5.8	LC display	23
5.9	Interface	23

Contents

5.10	Servicing, operating hours counter	24
6	Examples	26
6.1	Switching functions with absolute set point values (absolute: re.2, 3, 4 = AbS)	26
6.2	Switching functions with relative set point values (relative: re.2, 3, 4 = rEL)	27
7	Technical Data	28
8	Error messages	31
8.1	What to do, if	32

1 Identifying the device version

The rating plate is glued to the top of the device. Ensure that the connected voltage supply corresponds to that specified on the rating plate.



All necessary settings are described in this operating manual. Manipulations not described in the operating manual or expressly forbidden will jeopardize your warranty rights.

Please contact the nearest subsidiary or the head office, should you encounter problems.

The operating instructions are valid from device software version 213.01.08 E70.101.160 (to display the version press the + keys on the device).



Please read this operating manual prior to commissioning/starting up the device.

Keep the operating manual in a place accessible to all users at all times.

Your comments are appreciated and may assist us in improving this operating manual.

Telephone: +49 (0) 6 61 60 03-7 27

Fax: +49 (0) 6 61 60 03-5 08

1.1 Service addresses

Telephone support in Germany:

Telephone: +49 661 6003-9135

Fax: +49 661 6003-881899

Email: service@jumo.net

Austria:

Telephone: +43 1 610610

Fax: +43 1 6106140

Email: info@jumo.at

Switzerland:

Telephone: +41 44 928 24 44

Fax: +41 44 928 24 48

Email: info@jumo.ch

Scope of delivery

1 front frame seal, 1 fastening frame and 1 operating manual 70.1066.0

701066

Basic version

2-channel microstat with max. 4 relay outputs

Basic type extensions

factory-set, configurable

configured as per customer specifications

Option 1

not installed

Alarm buzzer

Alarm contact (change-over contact 16A/250V)

Option 2

not installed

RS485 interface

data logger, real-time clock and RS485 interface

Voltage supply

AC/DC 12 ... 24V +15/-15 %, 48...63Hz

Extra code

000 no Pt100 push-in probe

236 2 Pt100 push-in probes (diameter: 6mm, fitting length: 50 mm, connecting cable: 1500 mm)

701066

/

8

2

0

-

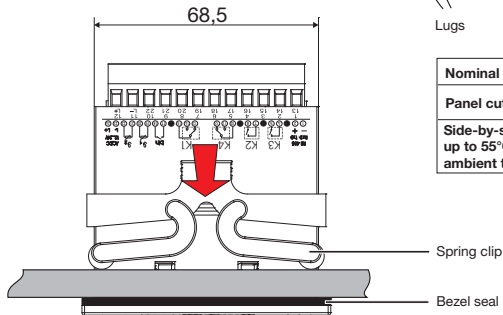
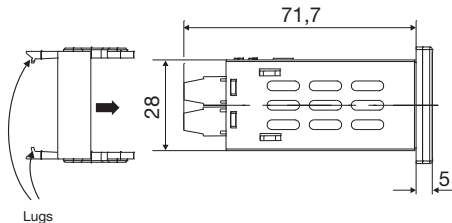
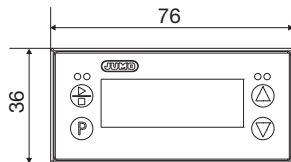
32

/

236

Order example

2 Installation



Nominal size	76mm x 36mm
Panel cut-out	$69^{+2,5}_{-0}$ mm x $28,5^{+1}_{-0}$ mm
Side-by-side mounting, up to 55°C ambient temperature:	spacing of instruments: 10 mm horizontal 15 mm vertical

- * Pull the fastening frame off the device.
- * Insert the device from the front into the panel cut-out and ensure that the front frame seal is correctly positioned.
- * Push the device from the rear onto the housing, until the straps are tensioned and the notches are uniformly engaged on the top and bottom.

3 Electrical connection

3.1 Installation notes

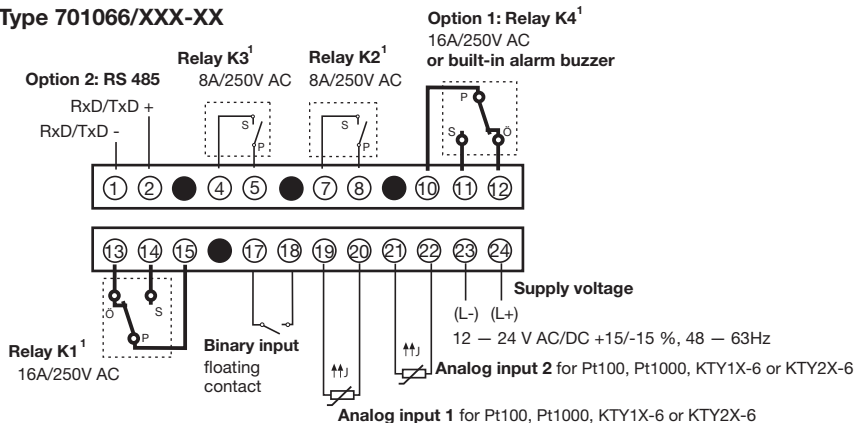
- ☐ The choice of cable, the installation, the fuses and the electrical connection of the device must conform to the requirements of VDE 0100 "Regulations on the Installation of Power Circuits with Nominal Voltages below 1000 V" or the appropriate local regulations.
- ☐ The electrical connection must only be carried out by qualified personnel.
- ☐ The electromagnetic compatibility conforms to the standards and regulations cited in the technical data.
⇒ Chapter 7 „Technical Data“
- ☐ The device is not suitable for use in areas with an explosion hazard (Ex areas) and must be integrated into a fire protection/electrical protection housing.
- ☐ In addition to a faulty installation, also incorrectly set values on the device could impair the orderly function of the following process or lead to damage. For this reason, we recommend to always provide safety devices/guards independent of the device, e.g. overpressure valves or temperature limiters/monitors, the setting of which is restricted to expert personnel (inhibit the parameters for operation). Please adhere to the safety regulations for this case.
- ☐ The load circuit must be fused for the maximum relay current, in order to prevent the output relay contacts becoming welded in the event of a short circuit occurring at that point.
- ☐ Do not connect any additional loads to the screw terminals for the voltage supply of the device.
- ☐ Depending on the line cross section, the external voltage supply fuses should not go below 1A.

3.2 Connection diagram



1. The electrical connection must only be carried out by qualified personnel.
2. For safety reasons, the device must only be connected to low voltages complying with the SELV or PELV definition because voltage supply and analog inputs are not electrically isolated !

Type 701066/XXX-XX



1. The switching positions of the instrument relays shown here (dotted line) represent the "relay de-energized" condition.

4 Commissioning/starting up the device

4.1 Display and operating elements

LC display	13 mm high 3-digit nine-segment display and symbols for temperature, unit, h, min, and s with red background lighting. Once the voltage supply is switched on, all segments are lit permanently for 5 s.	
LED K1	LED is lit, once the respective relay is energized. LED extinguishes, once the respective relay drops out.	
LED K2		
LED K3		
LED K4		
Keys	  Programming  Value increase / next parameter  Value reduction / previous parameter	

- * Connect the voltage supply, all segments are lit permanently for 5s (segment test).

When all connections on the device are carried out correctly, it displays the current temperature on analog input 1.

If an alarm or error message appears, refer to Chapter 8 „Error messages“.

4.2 Actual value display (after switch-on or timeout)

Parameter di.P is used to set the actual value to be displayed.

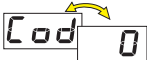
⇒ Chapter 5.8 „LC display“

If the ▼ or ▲ keys are used to change the actual value, the devices automatically switches back after a timeout.

4.3 Change-over to the parameter level (code inhibit)

The device parameters are factory-set in the parameter level and inhibited via a code.

All parameters can be edited within the value range as described in the following table.

- * Press the P key for 3 seconds and  appears alternately.

- * Use the ▲ and ▼ keys to set the code for the parameter level (factory-set code 72).

The longer the key is kept pressed, the faster the value changes.

- * Use P to acknowledge

The first **Parameter** and **Value** appear alternately .

4.4 Selecting and editing parameters (navigation principle)

- * Use the ▲ and ▼ keys to select all parameters (to the top or bottom within the parameter table).

- * Use (P) to acknowledge, the value flashes  and an entry is inquired.

Use the (▲) and (▼) keys to set the value within the specified value range.
The longer the key is kept pressed, the faster the value changes.

- * Acknowledge the setting with (P) , the new value is saved and the **Parameters** and the **Value** appear alternately again.
The next parameter is set according to the same navigation principle.
- ⇒ see operating overview on the first inner page.

4.5 Canceling edit

- (P) + (▼) are used to cancel editing and the previous value remains.

5 Parameter level

All parameters for the maximum device extension level are listed in the following table.

Depending on the device version (see rating plate), parameters not required are mapped out.

5.1 Setting the switching behavior of relay K1

Parameters	Meaning	Value range from..factory-setting..to	Your setting
Fc.1	CoL: Cooling When the set point value and the hysteresis are exceeded, relay K1 is energized. When the set point value is gone below, relay K1 drops out. Hot: Heating When the set point value is exceeded, relay K1 drops out. When the set point value and the hysteresis are gone below, relay K1 is energized. The Cooling graph shows a temperature curve starting at a high value, decreasing, and then fluctuating around a set point (SP.1 = 8°C). A hysteresis (HYS) of 9°C is indicated. The relay K1 pulls in when the temperature drops below the set point and drops out when it rises above the set point plus hysteresis. The Heating graph shows a temperature curve starting at a low value, increasing, and then fluctuating around a set point (SP.1 = 70°C). A hysteresis (HYS) of 69°C is indicated. The relay K1 drops out when the temperature rises above the set point and pulls in when it falls below the set point minus hysteresis.	CoL, Hot	

SP.1	Set point value for the function $F_{c.1}$.	-200... 0 ...500°C or -328... 32 ...932°F	
HY.1	Hysteresis The hysteresis is above the defined set point value during cooling (CoL). During heating (Hot), the hysteresis is below the defined set point value.	0,0... 1,0 ...500 in °C or 0,0... 1,8 ...900 in °F	
in.1	Note: This Parameter is not available in this selection because An.2 is switched off ex-factory. ⇒ Activating An.2, see Chapter 5.6 „Analog inputs“ This parameter is used to set the actual value for relay K1. An.1: Analog input 1 An.2: Analog input 2	An.1, An.2	
Er.1	Here, you can define the relay behavior, if an error occurs on the set analog input (probe break or short-circuit). oFF: Relay is to drop out on: Relay is to be energized	oFF, on	

5.2 Setting the switching behavior of relay K2

Parameters	Meaning	Value range from..factory-setting..to	Your setting
<i>F_{c.2}</i>	CoL: Cooling When the set point value and the hysteresis are exceeded, relay K2 is energized. When the set point value is gone below, relay K2 drops out. Hot: Heating When the set point value is exceeded, relay K2 drops out. When the set point value and the hysteresis are gone below, relay K2 is energized.	CoL , Hot	
<i>SP.2</i>	Set point value for the function <i>F_{c.2}</i> .	absolute:: -200... 0 ...500°C or -328... 32 ...932°F relative: -500... 0 ...500°C or -900... 0 ...900°F	
<i>rEL.2</i>	Absolute setting (AbS): Set point value SP.2 directly affects relay K2 as a temperature absolute value. Relative setting (rEL): Value SP.2 is used dynamically as a hysteresis to set point value SP.1. In this manner, it is possible to set an additional limit value monitoring for SP.1.	AbS , rEL	

H4.2	Hysteresis The hysteresis is above the defined set point value during cooling (CoL). During heating (Hot), the hysteresis is below the defined set point value.	0,0... 1,0 ...500 in °C or 0,0... 1,8 ...900 in °F	
in.2	Note: This Parameter is not available in this selection because An.2 is switched off ex-factory. ⇒ Activating An.2, see Chapter 5.6 „Analog inputs“ This parameter is used to set the actual value for relay K2. An.1: Analog input 1 An.2: Analog input 2	An.1, An.2	
Er.2	Here, you can define the relay behavior, if an error occurs on the set analog input (probe break or short-circuit). oFF: Relay is to drop out on: Relay is to be energized	oFF, on	

5.3 Setting the switching behavior of relay K3

Parameters	Meaning	Value range from..factory-setting..to	Your setting
<i>Fc.3</i>	CoL: Cooling When the set point value and the hysteresis are exceeded, relay K3 is energized. When the set point value is gone below, relay K3 drops out. Hot: Heating When the set point value is exceeded, relay K1 drops out. When the set point value and the hysteresis are gone below, relay K1 is energized.	CoL , Hot	
<i>SP.3</i>	Set point value for the function <i>Fc.3</i> .	absolute:: -200... 0 ...500°C or -328... 32 ...932°F relative: -500... 0 ...500°C or -900... 0 ...900°F	
<i>rEL.3</i>	Absolute setting (AbS): Set point value SP.3 directly affects relay K3 as a temperature absolute value. Relative setting (rEL): Value SP.3 is used dynamically as a hysteresis to set point value SP.1. In this manner, it is possible to set an additional limit value monitoring for SP.1.	AbS , rEL	

H4.3	Hysteresis The hysteresis is above the defined set point value during cooling (CoL). During heating (Hot), the hysteresis is below the defined set point value.	0,0... 1,0 ...500 in °C or 0,0... 1,8 ...900 in °F	
1n.3	Note: This Parameter is not available in this selection because An.2 is switched off ex-factory. ⇒ Activating An.2, see Chapter 5.6 „Analog inputs“ This parameter is used to set the actual value for relay K3. An.1: Analog input 1 An.2: Analog input 2	An.1, An.2	
Er.3	Here, you can define the relay behavior, if an error occurs on the set analog input (probe break or short-circuit). oFF: Relay is to drop out on: Relay is to be energized	oFF, on	

5.4 Setting the switching behavior of relay K4

Parameters	Meaning	Value range from..factory-setting..to	Your setting
<i>F_{C.4}</i>	CoL: Cooling When the set point value and the hysteresis are exceeded, relay K4 is energized. When the set point value is gone below, relay K4 drops out. Hot: Heating When the set point value is exceeded, relay K1 drops out. When the set point value and the hysteresis are gone below, relay K1 is energized.	CoL , Hot	
<i>SP.4</i>	Set point value for the function <i>F_{C.4}</i> .	absolute:: -200... 0 ...500°C or -328... 32 ...932°F relative: -500... 0 ...500°C or -900... 0 ...900°F	
<i>rE.4</i>	Absolute setting (AbS): Set point value SP.4 directly affects relay K4 as a temperature absolute value. Relative setting (rEL): Value SP.4 is used dynamically as a hysteresis to set point value SP1. In this manner, it is possible to set an additional limit value monitoring for SP1.	AbS , rEL	

H4.4	Hysteresis The hysteresis is above the defined set point value during cooling (CoL). During heating (Hot), the hysteresis is below the defined set point value.	0,0... 1,0 ...500 in °C or 0,0... 1,8 ...900 in °F	
in.4	Note: This Parameter is not available in this selection because An.2 is switched off ex-factory. ⇒ Activating An.2, see Chapter 5.6 „Analog inputs“ This parameter is used to set the actual value for relay K4 or the buzzer An.1: Analog input 1 An.2: Analog input 2	An.1, An.2	
Er.4	Here, you can define the behavior of the relay or buzzer, if an error occurs on the set analog input (probe break or short-circuit). oFF: Relay is to drop out / buzzer OFF on: Relay is to be energized / buzzer ON	oFF, on	

5.5 Setting the temperature unit

Parameters	Meaning	Value range from...factory-setting...to	Your setting
Un.1	Temperature unit (Unit) for the displayed temperatures  When converting the temperature unit, all temperature values, e.g. the actual values (in.1), (in.2) and the set point value (SP) are converted accordingly. Relative parameters referring to the temperature, e.g. the hysteresis (HyS) or offset (ot.1), are also converted.	°C or °F	

5.6 Analog inputs

Parameters	Meaning	Value range from...factory-setting...to	
An.1	Probe on analog input 1 in 2-wire circuit tAb means customer-specific linearisation, which is not provided in this device version.	Pt 100: P t h Pt 1000: P t t KTY1X-6: t y 1 KTY2X-6: t y 2 or t A b	
ot.1	Offset temperature analog input 1 Actual value offset	-50,0...0,0...50,0 in °C or -90,0...0,0...90,0 in °F	

Parameters	Meaning	Value range from..factory-setting..to	Your setting
or.1	Lead resistance compensation, analog input 1 This value serves to compensate the probe line resistance and depends on the line length. Enter the ohmic resistance of the probe line here to achieve the best temperature measurement possible.  When the total resistance at the analog input (probe resistance + value set for or.1) exceeds for Pt100: 314Ω, for Pt1000: 3140Ω, for KTY2x-6: 2235 Ω and for KTY1x-6: 3400Ω, a measuring error occurs !	0.0 ... 0.0 ... 99.9 Ω	
An.2	Probe on analog input 2 in 2-wire circuit ϵRb means customer-specific linearisation, which is not provided in this device version.	switched off: no Pt 100: $P\epsilon h$ Pt 1000: $P\epsilon \epsilon$ KTY1X-6: $\epsilon y 1$ KTY2X-6: $\epsilon y 2$ or ϵRb	
of.2	Offset temperature analog input 2 Actual value offset	-50,0... 0,0 ...50,0 in °C or -90,0... 0,0 ...90,0 in °F	

Parameters	Meaning	Value range from..factory-setting..to	Your setting
or.2	Lead resistance compensation, analog input 2 This value serves to compensate for the probe line resistance and depends on the line length. Enter the ohmic resistance of the probe line here to achieve the best temperature measurement possible.  When the total resistance at the analog input (probe resistance + value set for or.1) exceeds at Pt100: 314Ω, at Pt1000: 3140Ω, at KTY2x-6: 2235 Ω and at KTY1x-6: 3400Ω, a measuring error occurs !	0.0 ... 0.0 ... 99.9 Ω	
df	Filter time constant For adapting the digital input filter. 63% of the alterations are acquired after the filter time constant at a step change. Value 0 means: Filter switched off When the filter time constant is large: - high damping of interference signals - slow reaction of the process value display to process value changes	0 ... 0.8 ... 99.9 s	

5.7 Binary input

Parameters	Meaning	Value range from..factory-setting..to	Your setting
b if	Function with closed/open binary input 0 : no function 1 : Key inhibit active/inactive 2 : Display switch-off active/inactive	0 ...2	

5.8 LC display

Your
setting

Parameters	Meaning	Value range from..factory-setting..to	
<i>d .c</i>	Decimal places in the temperature display 0: no digit after the decimal point 1: one digit after the decimal point	0, 1	
<i>d .P</i>	Actual value display (display Process value) This value appears after switch-on or after a timeout from a different level. in.1: Actual value of analog input 1 in.2: Actual value of analog input 2	in.1, in.2	

5.9 Interface

⇒ B 70.1061.2 Interface description on CD und www.jumo.net

<i>Adr</i>	Device address	1...255	
<i>For</i>	Data format 0 means: 8 data bits, 1 stop bit, no parity 1 means: 8 data bits, 1 stop bit, odd parity 2 means: 8 data bits, 1 stop bit, even parity 3 means: 8 data bits, 2 stop bits, no parity	0, 1, 2, 3	

Parameters	Meaning	Value range from..factory-setting..to	
bdr	Baud rate 9.6 means: 9600 bps 19.2 means: 19200 bps 38.4 means: 38400 bps	9.6, 19.2, 38.4	

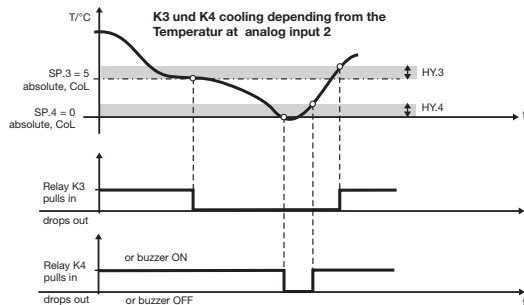
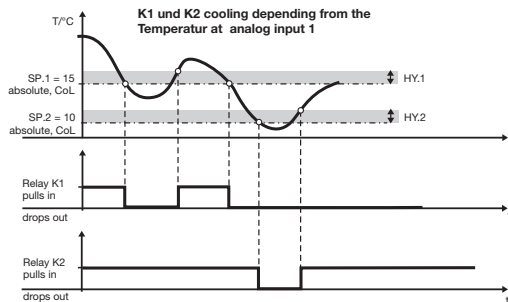
5.10 Servicing, operating hours counter

t.5	Time between services (timer Service interval) The time period after which the connected unit is due for servicing (e.g. oil change or coolant test) is set here. The sum of all the active -unit runtimes is saved here (i.e. the times in which the relay K1 was energized). As soon as the current service counter t. 5 has completed this time, an alarm is output. ⇒ Chapter 8 „Error messages“	0 ... 999 days over 24 hrs, days are displayed:  below 24 hrs, hours are displayed and the small h appears: 	Your setting
------------	--	--	--------------

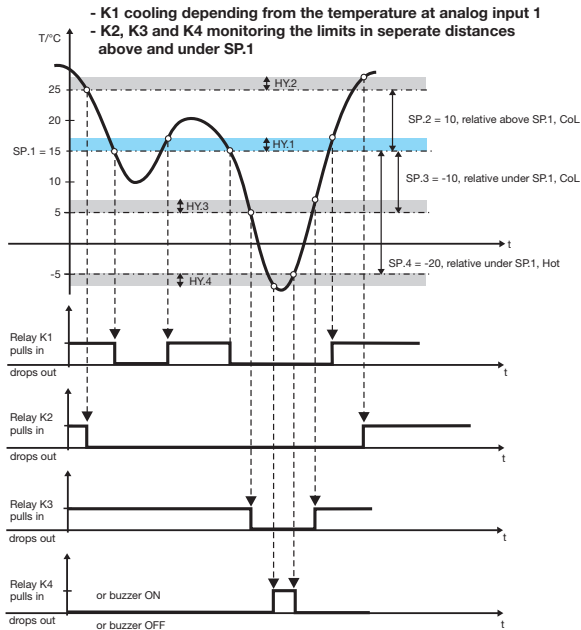
ℓ. 4	Operating time counter of relay K1 (time active relay hours) The sum of all active cooling unit runtimes is saved here (i.e. the times in which the relay K1 was energized). This time can be used as a measure of how reliable or error-prone a cooling unit is within the system (in spite of regular servicing).  No error messages are output. After 999 days (approx. 2.7 years) of cooling-unit runtime, the count starts again with 0. This counter can be reset manually.	0 ... 999 days	
ℓ. 5	Current service counter for the connected cooling unit (timer Service counter) The sum of all the active -unit runtimes is accumulated here (i.e. the times in which the relay K1 was energized) from those which have gone by since the last service. When the time count reaches the time interval ℓ.5 , an alarm message is output. After servicing the unit, this time count can be reset to 0 using the  and  keys. The alarm message now disappears until the time is accumulated once more and the next service is due. ⇒ Chapter 8 „Error messages“	0 ... 999 days	

6 Examples

6.1 Switching functions with absolute set point values (absolute: re.2, 3, 4 = AbS)



6.2 Switching functions with relative set point values (relative: re.2, 3, 4 = rEL)



7 Technical Data

Analog input 1 and 2	Designation	Measuring range	Accuracy in % from the measuring range, temperature influence	Detection of ...	
				Probe short-circuit	Probe break
RTD temperature probe	Pt 100 DIN EN 60751	-200 ... +600 °C	0.05% ($\pm 0.4^{\circ}\text{C}$), 100ppm/K	yes	yes
	Pt 1000 DIN EN 60751	-200 ... +600 °C	0.05% ($\pm 0.4^{\circ}\text{C}$), 100ppm/K	yes	yes
PTC	KTY1X-6	-50 ... +100 °C	0.5% ($\pm 0.75^{\circ}\text{C}$), 100ppm/K	yes	yes
	KTY2X-6	-50 ... +150 °C	0.5% ($\pm 1^{\circ}\text{C}$), 100ppm/K	yes	yes

Measured current with Pt100: 2 mA, with Pt1000, KTY2X-6, KTY1X-6 and resistance: 0.2 mA

The lead compensation can be adjusted via the lead resistance compensation parameter **or.1** and **or.2**. Ensure that the total resistance at the analog input (probe resistance + set value for or.1 or or.2) for Pt100 does not exceed: 314 Ω , and for Pt1000: 3140 Ω , for KTY2x-6: 2235 Ω and for KTY1x-6: 3400 Ω .

Input resistance	$R_E + 100\text{k}\Omega$
Sampling cycle time	250ms
Input filter	digital filter, 1st priority; filter constant can be set from 0.1 ... 99.9s
Measured current	for Pt100: 0.2mA, for Pt1000, KTY2X-6, KTY1X-6 and resistance: 0.02mA
Temperature offset	Can be set via the ot.1 and ot.2 parameters
Particularities	Temperature display can also be set to °F (Fahrenheit)

Environmental influences

Ambient temperature range	0 ... +55°C
Storage temperature range	-40 ... +70°C
Ambient conditions	≤ 85 % rel. humidity without condensation
Shock and vibration	DIN EN 60068-2-6 Table C.2, Frequency range: 10-55 Hz Acceleration: 20 m/s ² (2g)
Cleaning and care of the front plate	The front plate can be cleaned using commercial detergents, rinsing and cleaning agents. Do not use solvents, such as e.g. ethyl alcohol, petroleum ether, P1 or xylene!

Output

Relay K1 (change-over contact) Relay K4 (change-over contact)	70.000 operations at AC 250V/16A, 50Hz resistive load 60.000 operations at AC 250V/16A, 50Hz cos phi > 0.6
Relay K2 (N/O) Relay K3 (N/O)	100.000 operations at AC 250V/8A, 50Hz resistive load 85.000 operations at AC 250V/8A, 50Hz cos phi > 0.6

Voltage supply

Voltage supply	Only operate AC/DC 12 ... 24V +15/-15%, 48 ... 63Hz on SELV circuits! (no electrical isolation to the analog inputs)
Power consumption	< 3W

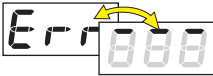
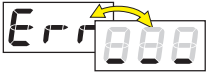
Case

Material	Polycarbonate, silver gray RAL 7001
Installation	into panel cut-out with front frame seal
Installation position	any
Weight	approx. 160g
Protection type	at the front IP 65, at the rear IP 20
Flammability class	UL 94 VO

Electrical data

Connection type	Screw-type terminals for wire cross section up to max. 4 mm ² single-wire and up to max. 2.5 mm ² fine-wire.
Electromagnetic compatibility Emitted interference Interference resistance	Product family standard: EN 61326 Class B Industrial requirements
Application conditions	The device is designed as a build-in device.
Electrical safety	DIN EN 60 730, Part ,1 Overvoltage category III, pollution degree 2
Technical and functional features of temperature registering devices and temperature probes	Met as per DIN EN 12830 and DIN EN 13485.
Approval	UL only valid for serial devices with the JUMO sign

8 Error messages

Display	Cause	Remedy
	Measured value exceeded The measured value is too high, is outside the measuring range or the probe is broken.	- Check the probe and connection line for damage or short-circuit. - Check that the correct probe is set and/or connected.
	Measured value underrange The measured value is too low, is outside the measuring range or a short-circuit occurred at the probe.	⇒ Chapter 4 „Commissioning/starting up the device“ ☞ These messages only appear in the actual value display level.
	Display of measured value 2 (-10.5°C) alternating with the information about an incorrect measured value 1 in the background.	- Switch to the incorrect measured value and search for the cause (see above).
	Display of measured value 1 (-18.5°C) alternating with the information about an incorrect measured value 2 in the background.	
	Measured value cannot be displayed The measured value either exceeds 999 or goes below -999 and is outside the 3-digit display range.	- Ensure that analog input 2 is switched on and configured correctly. ⇒ Chapter 5.6 „Analog inputs“

8.1 What to do, if ...

What happens ?	Cause/remedy	Info
Parameters in.1 ... in.4 do not appear in the parameter level	An.2 is set to off. * Set An.2 in the parameter level back to Pth or to the probe to be connected.	⇒ Chapter 5.6 „Analog inputs“



JUMO GmbH & Co. KG

Street address:

Moritz-Juchheim-Straße 1

36039 Fulda, Germany

Delivery address:

Mackenrodtstraße 14

36039 Fulda, Germany

Postal address:

36035 Fulda, Germany

Phone: +49 661 6003-0

Fax: +49 661 6003-607

E-mail: mail@jumo.net

Internet: www.jumo.net

JUMO Instrument Co. Ltd.

JUMO House

Temple Bank, Riverway

Harlow - Essex CM20 2DY, UK

Phone: +44 1279 63 55 33

Fax: +44 1279 63 52 62

E-mail: sales@jumo.co.uk

Internet: www.jumo.co.uk

JUMO Process Control, Inc.

6733 Myers Road

East Syracuse, NY 13057, USA

Phone: 315-437-5866

1-800-554-5866

Fax: 315-437-5860

E-mail: info.us@jumo.net

Internet: www.jumousa.com

JUMO eTRON M100

Microstat électronique à 2 canaux

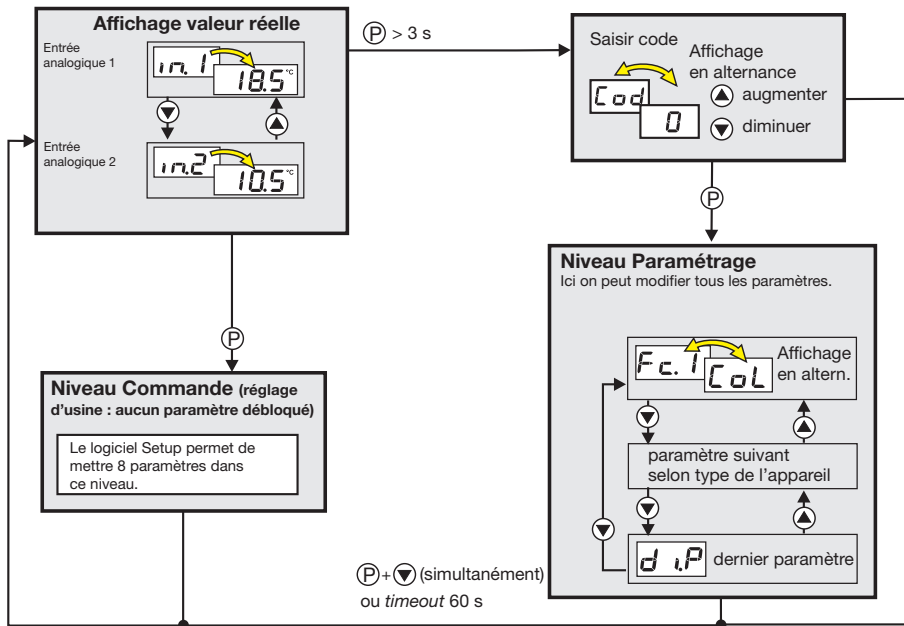


B 701066.0
Notice de mise en service



2013-05-01 /

Vue d'ensemble des commandes



Sommaire

	Vue d'ensemble des commandes	2
1	Identification de l'appareil	4
1.1	Adresses du SAV	4
2	Montage	6
3	Raccordement électrique	7
3.1	Instructions relatives à l'installation	7
3.2	Schéma de raccordement	8
4	Mise en service de l'appareil	9
4.1	Affichage et commande	9
4.2	Affichage de la valeur réelle (après la mise sous tension ou écoulement du <i>timeout</i>)	10
4.3	Passage au niveau Paramétrage (verrouillage par code)	10
4.4	Sélection et modification des paramètres (principe de navigation)	10
4.5	Abandon de la modification	11
5	Niveau Paramétrage	12
5.1	Réglage du comportement du relais K1	12
5.2	Réglage du comportement du relais K2	14
5.3	Réglage du comportement du relais K3	16
5.4	Réglage du comportement du relais K4	18
5.5	Réglage de l'unité de température	20
5.6	Entrées analogiques	20
5.8	Écran à cristaux liquides	22
5.7	Entrée binaire	22
5.9	Interface	23

Sommaire

5.10	Maintenance, compteur d'heures de fonctionnement	24
6	Exemples	26
6.1	Fonctions de commutation avec consigne fixe (absolu : re.2, 3, 4 = AbS)	26
6.2	Fonctions de commutation avec consigne dynamique (relatif : re.2, 3, 4 = rEL)	27
7	Caractéristiques techniques	28
8	Messages d'erreur	31
8.1	Que faire si... ..	32

1 Identification de l'appareil

La plaque signalétique est collée sur le dessus de l'appareil. La tension d'alimentation appliquée doit correspondre à celle indiquée sur la plaque signalétique.

Tous les réglages nécessaires sont décrits dans cette notice de mise en service.

Si vous procédez à des manipulations expressément interdites ou qui ne sont pas décrites dans cette notice de mise en service, vous pouvez compromettre votre droit à la garantie !

En cas de problème, veuillez prendre contact avec nos services.

Cette notice de mise en service s'applique à la version du logiciel de l'appareil 213.01.08 E70.101.160 ou sup. (appuyez sur les touches  +  pour l'afficher sur l'appareil).



Lisez cette notice avant de mettre en service l'appareil.

Conservez cette notice de mise en service dans un endroit accessible à tout moment à tous les utilisateurs. Aidez-nous à améliorer cette notice en nous faisant part de vos suggestions.

Téléphone : 03 87 37 53 00

Télécopie : 03 87 37 89 00

1.1 Adresses du SAV

Dominique GERARDY

Téléphone : 03 87 37 53 58

Support technique

0892 700 733 (0,337 €/min)

Matériel livré

1 joint pour cadre frontal, 1 cadre de fixation et 1 notice de mise en service 701066.0

701066

Exécution de base

avec 2 entrées analogiques et 3 sorties à relais

Extension du type de base

Réglage d'usine, configurable

Configuré suivant les indications du client

Option 1

Néant

Alarme sonore (buzzer)

Alarme par contact (contact inverseur 16 A/250 V)

Option 2

Néant

Interface RS 485

Enregistreur de données, horloge en temps réel et interface RS 485

Alimentation

12 à 24 V AC/DC +15/-15 %, 48 à 63 Hz

Options

000 Sans sonde à piquer Pt100

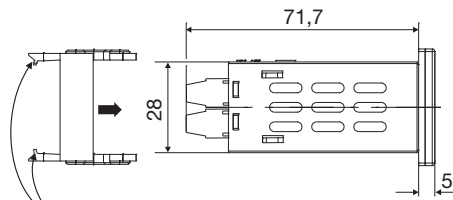
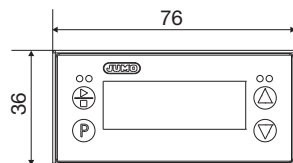
236 2 sondes à piquer Pt100

(diamètre : 6 mm, longueur utile : 50 mm, câble de raccordement : 1500 mm)

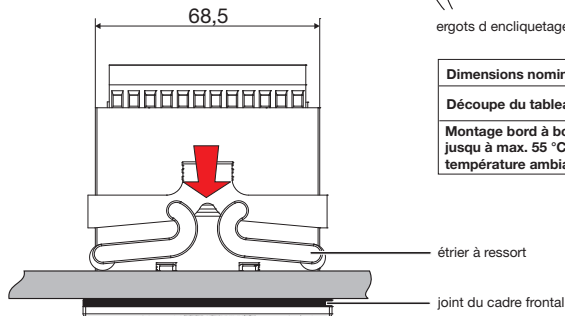
701066 / 8 2 0 - 32 / 236

Exemple de commande

2 Montage



ergots d'encliquetage



Dimensions nominales	76 mm x 36 mm
Découpe du tableau	$69^{+2,5}_{-0}$ mm x $28,5^{+1}_{-0}$ mm
Montage bord à bord jusqu'à max. 55 °C de température ambiante :	écart des appareils : 10 mm horizontalement 15 mm verticalement

- * Retirer le cadre de fixation de l'appareil.
- * Placer l'appareil par l'avant dans la découpe du tableau de commande.
Attention : il faut que le joint du cadre frontal soit placé correctement.
- * Pousser le cadre de fixation par l'arrière sur le boîtier jusqu'à ce que les étriers à ressort soient sous tension et que les ergots en haut et en bas soient encliquetés simultanément.

3 Raccordement électrique

3.1 Instructions relatives à l'installation

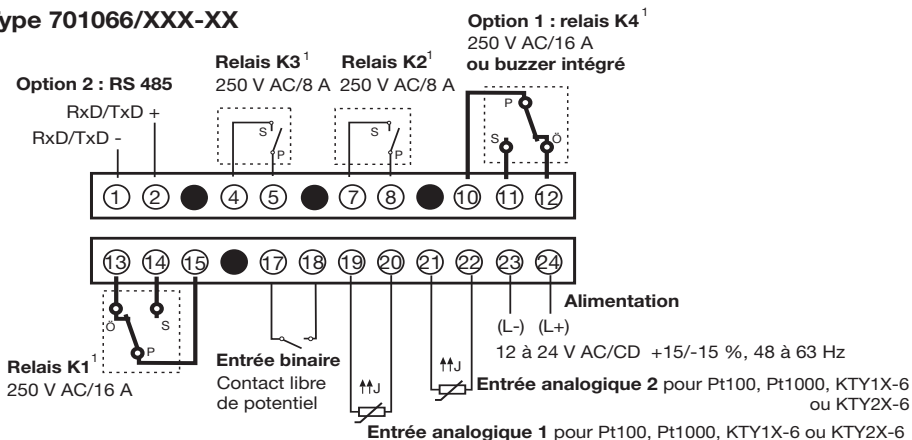
- ☐ Aussi bien pour le choix du matériau des câbles, l'installation, la protection par fusibles que le raccordement électrique de l'appareil, il faut respecter la réglementation en vigueur.
- ☐ Le raccordement électrique doit être effectué exclusivement par du personnel qualifié.
- ☐ La compatibilité électromagnétique est conforme aux normes et prescriptions mentionnées dans les caractéristiques techniques.
⇒ Chapitre 7 « Caractéristiques techniques »
- ☐ L'appareil ne peut pas être installé dans des zones exposées à un risque d'explosion. Il faut le monter dans un boîtier électrique de protection ignifugé.
- ☐ Outre une installation défectueuse, des valeurs mal réglées sur l'appareil peuvent altérer le bon fonctionnement du processus ou provoquer des dégâts. C'est pourquoi il doit toujours y avoir des dispositifs de sécurité indépendants de l'appareil (par exemple des soupapes de surpression ou des limiteurs/contrôleurs de température) ; seul du personnel qualifié peut effectuer le réglage (verrouiller les paramètres pour l'utilisateur). À ce propos, nous vous prions de respecter les règles de sécurité correspondantes.
- ☐ Pour éviter un soudage des relais de sortie en cas de court-circuit, il faut protéger le circuit de charge avec un fusible calibré au courant maximal du relais.
- ☐ Il ne faut raccorder aucun autre récepteur aux bornes à vis d'alimentation de l'appareil.
- ☐ Le fusible externe de l'alimentation ne doit pas dépasser la valeur de 1 A, suivant la section du fil.

3.2 Schéma de raccordement



1. Le raccordement électrique doit être effectué exclusivement par du personnel qualifié !
2. Pour des raisons de protection contre les contacts accidentels, l'appareil ne peut être raccordé qu'à des basses tensions conformes aux définitions de tension SELV ou PELV parce que l'alimentation et les entrées analogiques ne sont pas séparées galvaniquement !

Type 701066/XXX-XX



1. Les états de commutation représentés pour les relais (lignes en pointillés) correspondent à l'état au repos (relais au repos).

4 Mise en service de l'appareil

4.1 Affichage et commande

Écran à cristaux liquides	Indicateur à 3 chiffres de 7 segments, de 13 mm de haut, et symboles pour l'unité de température, h, mn et s, avec rétro-éclairage rouge. Après la mise sous tension, tous les segments s'allument pendant 5 s.	
LED K1	LED allumée lorsque le relais correspondant est excité. LED éteinte lorsque le relais est au repos.	
LED K2		
LED K3		
LED K4		
Touches	 Programmation Incrémentation de la valeur / Paramètre suivant Décrémentation de la valeur / Paramètre précédent 	

* Appliquer la tension d'alimentation, tous les segments s'allument pendant 5 s (test des segments).

Si tout est raccordé correctement sur l'appareil, il affiche la température actuellement mesurée sur l'entrée analogique 1.

Si un message d'alarme ou d'erreur apparaît, voir Chapitre 8 « Messages d'erreur ».

4.2 Affichage de la valeur réelle (après la mise sous tension ou écoulement du *timeout*)

On règle avec le paramètre di.P quelle valeur réelle doit être affichée.

⇒ Chapitre 5.8 « Écran à cristaux liquides »

Si on commute sur une autre valeur réelle avec la touche ▼ ou ▲, l'appareil revient en arrière automatiquement après écoulement du *timeout*.

4.3 Passage au niveau Paramétrage (verrouillage par code)

Les paramètres de l'appareil sont réglés à l'usine au niveau Paramétrage et protégés par un code.

Tous les paramètres peuvent être modifiés sur une plage de valeurs définie, voir les tableaux qui suivent.

* Appuyer sur la touche pendant (P) 3 s, on voit alternativement



* Régler le code du niveau Paramétrage avec les touches ▲ et ▼
(code d'usine 72).

Plus on appuie longuement sur la touche, plus la valeur change rapidement.

* Valider avec (P).

Le premier **paramètre** et sa **valeur** sont affichés en alternance



4.4 Sélection et modification des paramètres (principe de navigation)

* Les touches ▲ et ▼ permettent de sélectionner tous les paramètres (du tableau, vers le haut ou vers le bas).

- * Valider avec (P), la valeur clignote  et demande une saisie.

Avec les touches ▲ et ▼, il faut régler la valeur dans la plage indiquée.
Plus on appuie longuement sur la touche, plus la valeur change rapidement.

- * Valider le réglage avec (P), la nouvelle valeur est sauvegardée ; le **paramètre** et la **valeur** sont affichés en alternance.
Le paramètre suivant est réglé suivant le même principe de navigation.

⇒ Voir vue d'ensemble des commandes au dos de la couverture de cette notice.

4.5 Abandon de la modification

Les touches (P) + ▼ permettent d'interrompre la modification et la valeur initiale est conservée.

5 Niveau Paramétrage

Tous les paramètres (pour l'exécution la plus complète de l'appareil) sont détaillés dans les tableaux qui suivent.
Les paramètres inutiles sont masqués en fonction de l'exécution de l'appareil (voir plaque signalétique).

5.1 Réglage du comportement du relais K1

Paramètre	Signification	Plage de valeurs de _ à _ (régl. usine)	Votre réglage
Fc.1	CoL : froid Si valeur réelle supérieure à la consigne et l'hystérésis, relais K1 excité. Si valeur réelle inférieure à la consigne, relais K1 au repos. Hot : chaud Si valeur réelle supérieure à la consigne, relais K1 au repos. Si valeur réelle inférieure à la consigne et l'hystérésis, relais K1 excité. Froid Chaud	CoL, Hot	

Paramètre	Signification	Plage de valeurs de _ à _ (régl. usine)	Votre réglage
SP.1	Consigne pour la fonction F_c . 1.	-200 à 500 °C (0) ou -328 à .932 °F (32)	
HY.1	Hystérésis Pour le mode Froid (Col), l'hystérésis se trouve au-dessus de la consigne réglée. Pour le mode Chaud (Hot), il se trouve au-dessous de la consigne réglée.	0,0 à 500 (1,0) en °C ou 0,0 à 900 (1,8) en °F	
in.1	Remarque : ce paramètre n'est pas proposé parce que An.2 n'a pas été activée en usine. ⇒ Activer An.2, voir Chapitre 5.6 « Entrées analogiques » Ce paramètre permet de régler la valeur réelle pour le relais K1. An.1 : entrée analogique 1 An.2 : entrée analogique 2	An.1, An.2	
Er.1	On règle ici comment le relais doit se comporter s'il y a un défaut sur l'entrée analogique réglée (rupture ou court-circuit de sonde). oFF : relais au repos on : relais excité	oFF, on	

5.2 Réglage du comportement du relais K2

Paramètre	Signification	Plage de valeurs de _ à _ (régl. usine)	Votre réglage
<i>F_{C.2}</i>	CoL : froid Si valeur réelle supérieure à la consigne et l'hystérésis, relais K2 excité. Si valeur réelle inférieure à la consigne, relais K2 au repos. Hot : chaud Si valeur réelle supérieure à la consigne, relais K2 au repos. Si valeur réelle inférieure à la consigne et l'hystérésis, relais K2 excité.	CoL, Hot	
<i>SP.2</i>	Consigne pour la fonction <i>F_{C.2}</i> .	absolu : -200 à 500 °C (0) ou -328 à .932 °F (32) relatif : -500 à 500 °C (0) ou -900 à 900 °F (0)	
<i>rEL.2</i>	Réglage absolu (AbS) : La consigne SP.2 agit comme une valeur absolue de température, directement sur le relais K2. Réglage relatif (rEL) : La valeur SP.2 est utilisée de façon dynamique comme écart par rapport à la consigne SP1. Ainsi il est possible de régler une surveillance de valeur limite supplémentaire pour SP1.	AbS, rEL	

Paramètre	Signification	Plage de valeurs de _ à _ (régl. usine)	Votre réglage
H4.2	Hystérésis Pour le mode Froid (Col), l'hystérésis se trouve au-dessus de la consigne réglée. Pour le mode Chaud (Hot), il se trouve au-dessous de la consigne réglée.	0,0 à 500 (1,0) en °C ou 0,0 à 900 (1,8) en °F	
in.2	Remarque : ce paramètre n'est pas proposé parce que An.2 n'a pas été activée en usine. ⇒ Activer An.2, voir Chapitre 5.6 « Entrées analogiques » Ce paramètre permet de régler la valeur réelle pour le relais K2. An.1 : entrée analogique 1 An.2 : entrée analogique 2	An.1, An.2	
Er.2	On règle ici comment le relais doit se comporter s'il y a un défaut sur l'entrée analogique réglée (rupture ou court-circuit de sonde). oFF : relais au repos on : relais excité	oFF, on	

5.3 Réglage du comportement du relais K3

Paramètre	Signification	Plage de valeurs de _ à _ (régl. usine)	Votre réglage
Fc.3	CoL : froid Si valeur réelle supérieure à la consigne et l'hystérésis, relais K3 excité. Si valeur réelle inférieure à la consigne, relais K3 au repos. Hot : chaud Si valeur réelle supérieure à la consigne, relais K3 au repos. Si valeur réelle inférieure à la consigne et l'hystérésis, relais K3 excité.	CoL, Hot	
SP.3	Consigne pour la fonction Fc.3 .	absolu : -200 à 500 °C (0) ou -328 à .932 °F (32) relatif : -500 à 500 °C (0) ou -900 à 900 °F (0)	
rEL.3	Réglage absolu (AbS) : La consigne SP.3 agit comme une valeur absolue de température, directement sur le relais K3. Réglage relatif (rEL) : La valeur SP.3 est utilisée de façon dynamique comme écart par rapport à la consigne SP1. Ainsi il est possible de régler une surveillance de valeur limite supplémentaire pour SP1.	AbS, rEL	

Paramètre	Signification	Plage de valeurs de _ à _ (régl. usine)	Votre réglage
H4.3	Hystérésis Pour le mode Froid (Col), l'hystérésis se trouve au-dessus de la consigne réglée. Pour le mode Chaud (Hot), il se trouve au-dessous de la consigne réglée	0,0 à 500 (1,0) en °C ou 0,0 à 900 (1,8) en °F	
in.3	Remarque : ce paramètre n'est pas proposé parce que An.2 n'a pas été activée en usine. ⇒ Activer An.2, voir Chapitre 5.6 « Entrées analogiques » Ce paramètre permet de régler la valeur réelle pour le relais K3. An.1 : entrée analogique 1 An.2 : entrée analogique 2	An.1, An.2	
Er.3	On règle ici comment le relais doit se comporter s'il y a un défaut sur l'entrée analogique réglée (rupture ou court-circuit de sonde). oFF : relais au repos on : relais excité	oFF, on	

5.4 Réglage du comportement du relais K4

Paramètre	Signification	Plage de valeurs de _ à _ (régl. usine)	Votre réglage
Fc.4	CoL : froid Si valeur réelle supérieure à la consigne et l'hystérésis, relais K4 excité. Si valeur réelle inférieure à la consigne, relais K4 au repos. Hot : chaud Si valeur réelle supérieure à la consigne, relais K4 au repos. Si valeur réelle inférieure à la consigne et l'hystérésis, relais K4 excité.	CoL, Hot	
SP.4	Consigne pour la fonction Fc.4 .	absolu : -200 à 500 °C (0) ou -328 à .932 °F (32) relatif : -500 à 500 °C (0) ou -900 à 900 °F (0)	
rE.4	Réglage absolu (AbS) : La consigne SP.4 agit comme une valeur absolue de température, directement sur le relais K4. Réglage relatif (rEL) : La valeur SP.4 est utilisée de façon dynamique comme écart par rapport à la consigne SP1. Ainsi il est possible de régler une surveillance de valeur limite supplémentaire pour SP1.	AbS, rEL	

Paramètre	Signification	Plage de valeurs de _ à _ (régl. usine)	Votre réglage
H4.4	Hystérésis Pour le mode Froid (Col), l'hystérésis se trouve au-dessus de la consigne réglée. Pour le mode Chaud (Hot), il se trouve au-dessous de la consigne réglée	0,0 à 500 (1,0) en °C ou 0,0 à 900 (1,8) en °F	
rn.4	Remarque : ce paramètre n'est pas proposé parce que An.2 n'a pas été activée en usine. ⇒ Activer An.2, voir Chapitre 5.6 « Entrées analogiques » Ce paramètre permet de régler la valeur réelle pour le relais K4 ou le buzzer. An.1 : entrée analogique 1 An.2 : entrée analogique 2	An.1, An.2	
Er.4	On règle ici comment le relais ou le buzzer doit se comporter s'il y a un défaut sur l'entrée analogique réglée (rupture ou court-circuit de sonde). oFF : relais au repos / buzzer OFF on : relais excité / buzzer ON	oFF, on	

5.5 Réglage de l'unité de température

Paramètre	Signification	Plage de valeurs de _ à _ (régl. usine)	Votre réglage
Un.1	Unité de température (Unit) pour les températures affichées Lorsqu'on change d'unité de température, toutes les valeurs de température comme par ex. les valeurs réelles (in.1, in.2) et la consigne (SP) sont converties en conséquence. Même les paramètres relatifs, liés à la température, comme par ex. l'hystérésis (HyS) ou l'offset (ot.1), sont convertis.	°C ou °F	

5.6 Entrées analogiques

Paramètre	Signification	Plage de valeurs de _ à _ (régl. usine)	Votre réglage
An.1	Sonde sur l'entrée analogique 1 en montage 2 fils LAB signifie Linéarisation spécifique au client qui n'est pas prévue sur cette exécution de l'appareil.	Pt 100 : P L H Pt 1000 : P L L KTY1X-6 : L Y I KTY2X-6 : L Y Z ou LAB	
ot.1	Offset de température sur l'entrée analogique 1 Offset de la valeur réelle	-50,0 à 50,0 (0,0) en °C ou -90,0 à 90,0 (0,0) en °F	

Paramètre	Signification	Plage de valeurs de _ à _ (régl. usine)	Votre réglage
or.1	Résistance de tarage de ligne sur l'entrée analogique 1 Cette valeur sert à compenser la résistance du câble de la sonde et elle dépend de la longueur du câble. Pour que la mesure de température soit la meilleure possible, il faut saisir ici la résistance ohmique du câble de la sonde. Si la résistance totale sur l'entrée analogique (résistance de la sonde + valeur réglée pour or.1) dépasse pour Pt100 : 314Ω ; pour Pt1000 : 3140Ω ; pour KTY2x-6 : 2235 Ω et pour KTY1x-6 : 3400Ω, cela provoquera une erreur de mesure !	0,0 à 99,9 Ω (0,0)	
An.2	Sonde sur l'entrée analogique 2 en montage 2 fils εAb signifie Linéarisation spécifique au client qui n'est pas prévue sur cette exécution de l'appareil.	désactivée : no Pt 100: Pεh Pt 1000: Pεε KTY1X-6: εy1 KTY2X-6: εy2 ou εAb	
ot.2	Offset de température sur l'entrée analogique 2 Offset de la valeur réelle	-50,0 à 50,0 (0,0) en °C ou -90,0 à 90,0 (0,0) en °F	
or.2	Résistance de tarage de ligne sur l'entrée analogique 2 Cette valeur sert à compenser la résistance du câble de la sonde et elle dépend de la longueur du câble. Pour que la mesure de température soit la meilleure possible, il faut saisir ici la résistance ohmique du câble de la sonde. Si la résistance totale sur l'entrée analogique (résistance de la sonde + valeur réglée pour or.2) dépasse pour Pt100 : 314Ω ; pour Pt1000 : 3140Ω ; pour KTY2x-6 : 2235 Ω et pour KTY1x-6 : 3400Ω, cela provoquera une erreur de mesure !	0,0 à 99,9 Ω (0,0)	

Paramètre	Signification	Plage de valeurs de _ à _ (régl. usine)	Votre réglage
dF	Constante de temps du filtre Permet d'adapter le filtre numérique d'entrée. S'il y a un échelon de signal, les variations sont enregistrées après écoulement de 63% de la constante de temps du filtre. La valeur 0 signifie que le filtre est désactivé. Si la constante de temps du filtre est élevée : - forte atténuation des signaux parasites - réaction lente de l'affichage de la valeur réelle en cas de variations de la valeur réelle	0 à 99,9 s (0,8)	

5.7 Entrée binaire

Paramètre	Signification	Plage de valeurs de _ à _ (régl. usine)	Votre réglage
b i.F	Fonction si entrée binaire fermée/ouverte 0 : sans fonction 1 : verrouillage du clavier actif/inactif 2 : extinction de l'écran active/inactive	0 à 2	

5.8 Écran à cristaux liquides

			Votre réglage
d i.C	Décimale pour l'affichage de la température 0 : sans décimale 1 : une décimale	0, 1	

d i.P	Affichage de la valeur réelle (<i>display Process value</i>) Cette valeur est affichée après la mise sous tension ou après écoulement du <i>timeout</i> dans un autre niveau. in.1 : valeur réelle sur entrée analogique 1 in.2 : valeur réelle sur entrée analogique 2	in.1, in.2	
--------------	---	------------	--

5.9 Interface

⇒ B 701061.2, description de l'interface sur CD-ROM et www.jumo.net

Paramètre	Signification	Plage de valeurs de _ à _ (régl. usine)	Votre réglage
Adr	Adresse de l'appareil (adresse)	1 à 255	
For	Format des données (format) 0 signifie : 8 bits de données, 1 bit d'arrêt, sans parité 1 signifie : 8 bits de données, 1 bit d'arrêt, parité impaire 2 signifie : 8 bits de données, 1 bit d'arrêt, parité paire 3 signifie : 8 bits de données, 2 bit d'arrêt, sans parité	0, 1, 2, 3	
bdr	Vitesse (débit en bauds) 9.6 signifie 9600 bauds 19.2 signifie 19200 bauds 38.4 signifie 38400 bauds	9.6, 19.2, 38.4	

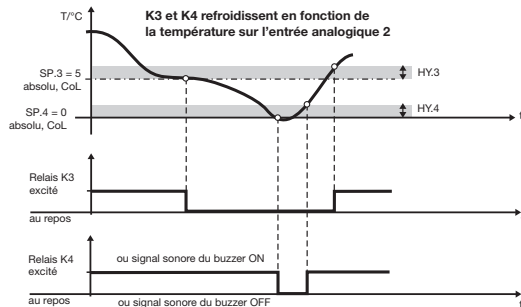
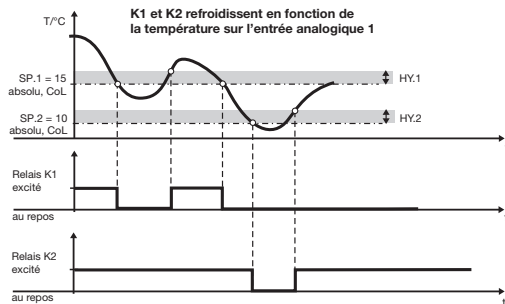
5.10 Maintenance, compteur d'heures de fonctionnement

Paramètre	Signification	Plage de valeurs de _ à _ (régl. usine)	Votre réglage
t.5 ,	Intervalle de temps jusqu'à la prochaine opération de maintenance (timer service interval) On règle ici l'intervalle de temps au bout duquel on doit effectuer une opération de maintenance sur l'unité raccordée à K1 (par ex. changement d'huile ou test de l'agent réfrigérant). C'est la somme des heures de fonctionnement de l'unité qui est enregistrée (c'est-à-dire les durées pendant lesquelles le relais K1 a été excité). Dès que la durée réglée pour le compteur de maintenance t. 5 est atteinte, une alarme est déclenchée. ⇒ Chapitre 8 « Messages d'erreur »	0 à 999 jours Au-delà de 24 h, le compte est affiché en jours :  En-dessous de 24 h, le compte est affiché en heures : 	

Paramètre	Signification	Plage de valeurs de _ à _ (régl. usine)	Votre réglage
E. H	Compteur d'heures de fonctionnement du relais K1 (time active relay hours) C'est la somme des heures de fonctionnement de l'unité qui est enregistrée (c'est-à-dire les durées pendant lesquelles le relais K1 a été excité). Cette durée peut être utilisée pour mesurer combien un groupe frigorifique est fiable ou sujet aux pannes dans l'installation (malgré un entretien régulier).  Aucun message d'erreur n'est délivré. Au bout de 999 jours (env. 2,7 ans) de fonctionnement du groupe frigorifique, le compteur est remis à 0. Il est possible de remettre à zéro ce compteur manuellement.	0 à 999 jours	
E. S	Compteur de maintenance actuel pour l'unité raccordée (timer service counter) C'est la somme des heures de fonctionnement de l'unité (c'est-à-dire les durées pendant lesquelles le relais K1 a été excité) qui se sont écoulées depuis la dernière opération de maintenance. Si le compteur atteint la durée réglée E.5 , un message d'alarme est délivré. Après une opération de maintenance sur l'unité, les touches  et  permettent de remettre le compteur à 0. Alors le message d'alarme disparaît jusqu'à ce que la durée réglée soit à nouveau atteinte et qu'une nouvelle opération de maintenance soit nécessaire. ⇒ Chapitre 8 « Messages d'erreur »	0 à 999 jours	

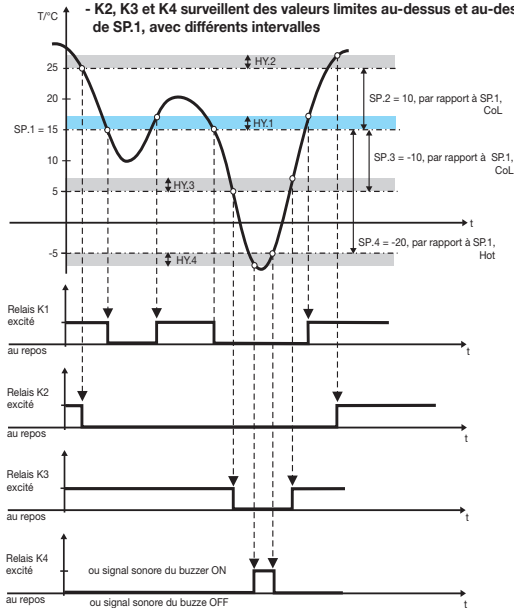
6 Exemples

6.1 Fonctions de commutation avec consigne fixe (absolu : re.2, 3, 4 = AbS)



6.2 Fonctions de commutation avec consigne dynamique (relatif : re.2, 3, 4 = rEL)

- K1 refroidit en fonction de la température sur l'entrée analogique 1
- K2, K3 et K4 surveillent des valeurs limites au-dessus et au-dessous de SP.1, avec différents intervalles



7 Caractéristiques techniques

Entrées analogiques 1 et 2	Désignation	Étendue de mesure	Précision en % de l'étendue de mesure, influence de la température	Détection de...	
				Court-circuit de sonde	Rupture de sonde
Sonde à résistance	Pt 100 DIN EN 60751	-200 à +600 °C	0,05% ($\pm 0,4$ °C), 100ppm/K	oui	oui
	Pt 1000 DIN EN 60751	-200 à +600 °C	0,05% ($\pm 0,4$ °C), 100ppm/K	oui	oui
PTC	KTY1X-6	-50 à +100 °C	0,5% ($\pm 0,75$ °C), 100ppm/K	oui	oui
	KTY2X-6	-50 à +150 °C	0,5% (± 1 °C), 100ppm/K	oui	oui

Courant de mesure si Pt100 : 2 mA, si Pt1000, KTY2X-6, KTY1X-6 et résistance : 0,2 mA

Tarage de ligne réglable via le paramètre Résistance de tarage de ligne (**or. 1** et **or.2**).

La résistance totale sur l'entrée analogique (résistance de la sonde + valeur réglée pour or.1 ou or.2) ne doit pas dépasser : si Pt100 : 314 Ω ; si Pt1000 : 3140 Ω ; si KTY2x-6 : 2235 Ω et si KTY1x-6 : 3400 Ω .

Résistance d'entrée	$R_E \geq 100 \text{ k}\Omega$
Cadence de scrutation	250 ms
Filtre d'entrée	Filtre numérique de 1 ^{er} ordre ; constante du filtre réglable de 0,1 à 99,9 s
Courant de mesure	Si Pt100 : 0,2 mA ; si Pt1000, KTY2X-6, KTY1X-6 et résistance : 0,02 mA
Offset de la température	Réglable avec les paramètres of. 1 et of.2
Particularités	Possibilité de commuter l'affichage de la température en °F (Fahrenheit)

Influences de l'environnement

Plage de température ambiante	0 à +55 °C
Plage de température de stockage	−40 à +70 °C
Résistance climatique	≤ 85 % d'humidité relative sans condensation
Choc et vibration	EN 60068-2-6 tableau C.2, plage de fréquence : 10-55 Hz Accélération : 20 m/s ² (2 g)
Nettoyage et entretien de la face avant	Il est possible de nettoyer la face avant avec des détergents usuels. Ne pas utiliser de détergents tels que alcool, white-spirit, P1 ou xylol !

Sortie

Relais K1 (contact inverseur)	70.000 commutations sous 250 V/16 A AC, 50 Hz, charge ohmique
Relais K4 (contact inverseur)	60.000 commutations sous 250 V/16 A AC, 50 Hz, cos phi > 0,6
Relais K2 (contact à fermeture)	100.000 commutations sous 250 V/8 A AC, 50Hz, charge ohmique
Relais K3 (contact à fermeture)	85.000 commutations sous 250 V/8 A AC, 50 Hz, cos phi > 0,6

Alimentation

Alimentation	12 à 24 V AC/DC +15/−15%, 48 à 63 Hz, à utiliser uniquement avec des circuits SELV ! (pas de séparation galvanique des entrées analogiques)
Consommation	< 3 W

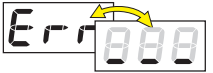
Boîtier

Matériau	polycarbonate, gris argent RAL 7001
Montage	dans la découpe du tableau avec joint d'étanchéité pour le cadre frontal
Position de montage	quelconque
Poids	env. 160 g
Indice de protection	IP 65 en façade, IP 20 à l'arrière
Classe d'inflammabilité	UL 94 VO

Caractéristiques électriques

Type de raccordement	Bornes à vis pour section de fil jusqu'à max. 4 mm ² unifilaire et jusqu'à max. 2,5 mm ² pour fil extra fin
Compatibilité électromagnétique Émission de parasites Résistance aux parasites	Norme de la famille de produits : EN 61326 Classe B Normes industrielles
Conditions d'utilisation	L'appareil est conçu comme appareil à encastrer.
Sécurité électrique	EN 60 730, partie 1, catégorie de surtension III, degré de pollution 2
Caractéristiques techniques et fonctionnelles des enregistreurs de température ou des thermomètres	Satisfait EN 12830 et EN 13485.
Homologations	UL valable uniquement pour les appareils de série avec le logo JUMO

8 Messages d'erreur

Affichage	Cause	Suppression
	Dépassement supérieur de la valeur mesurée La valeur mesurée est trop grande, elle est hors de l'étendue de mesure ou la sonde est coupée.	- Vérifiez que la sonde et le câble de raccordement ne sont pas endommagés, ni en court-circuit. - Vérifiez que la bonne sonde est réglée ou raccordée.
	Dépassement inférieur de la valeur mesurée La valeur mesurée est trop faible, elle est hors de l'étendue de mesure ou la sonde est en court-circuit.	⇒ Chapitre 4 « Mise en service de l'appareil » ☞ Ces messages ne sont délivrés qu'au niveau Affichage de la valeur réelle.
	Affichage de la valeur mesurée 2 (−10,5 °C) en alternance avec une erreur de la valeur mesurée 1, en arrière-plan.	- Commutez sur la valeur mesurée incorrecte et recherchez la cause du défaut (voir ci-dessus).
	Affichage de la valeur mesurée 1 (−18,5 °C) en alternance avec une erreur de la valeur mesurée 2, en arrière-plan.	
	Impossible d'afficher la valeur mesurée La valeur mesurée est supérieure à 999 ou inférieure à −999 ; elle est donc hors de la plage d'affichage sur 3 chiffres.	- L'entrée analogique 2 doit être activée et correctement configurée. ⇒ Chapitre 5.6 « Entrées analogiques »

8.1 Que faire si...

Que se passe-t-il ?	Cause/Solution	Info
Les paramètres in.1 à in.4 n'apparaissent pas au niveau Paramétrage	Le réglage de An.2 est <i>off</i> . * Au niveau Paramétrage, réglez à nouveau An.2 sur Pth ou la sonde qui doit être raccordée.	⇒ Chapitre 5.6 « Entrées analogiques »



JUMO GmbH & Co. KG

Adresse :

Moritz-Juchheim-Straße 1

36039 Fulda, Allemagne

Adresse de livraison :

Mackenrodtstraße 14

36039 Fulda, Allemagne

Adresse postale :

36035 Fulda, Allemagne

Téléphone : +49 661 6003-0

Télécopieur : +49 661 6003-500

E-Mail : mail@jumo.net

Internet : www.jumo.net

JUMO Mess- und Regeltechnik AG

Laubisrütistrasse 70

8712 Stäfa, Switzerland

Telefon : +41 44 928 24 44

Telefax : +41 44 928 24 48

E-Mail : info@jumo.ch

Internet : www.jumo.ch

JUMO Régulation SAS

Actipôle Borny

7 Rue des Drapiers

B.P. 45200

57075 Metz - Cedex 3, France

Téléphone : +33 3 87 37 53 00

Télécopieur : +33 3 87 37 89 00

E-Mail : info.fr@jumo.net

Internet : www.jumo.fr

JUMO Automation S.P.R.L. / P.G.M.B.H. / B.V.B.A.

Industriestraße 18

4700 Eupen, Belgique

Téléphone : +32 87 59 53 00

Télécopieur : +32 87 74 02 03

E-Mail : info@jumo.be

Internet : www.jumo.be