

JUMO



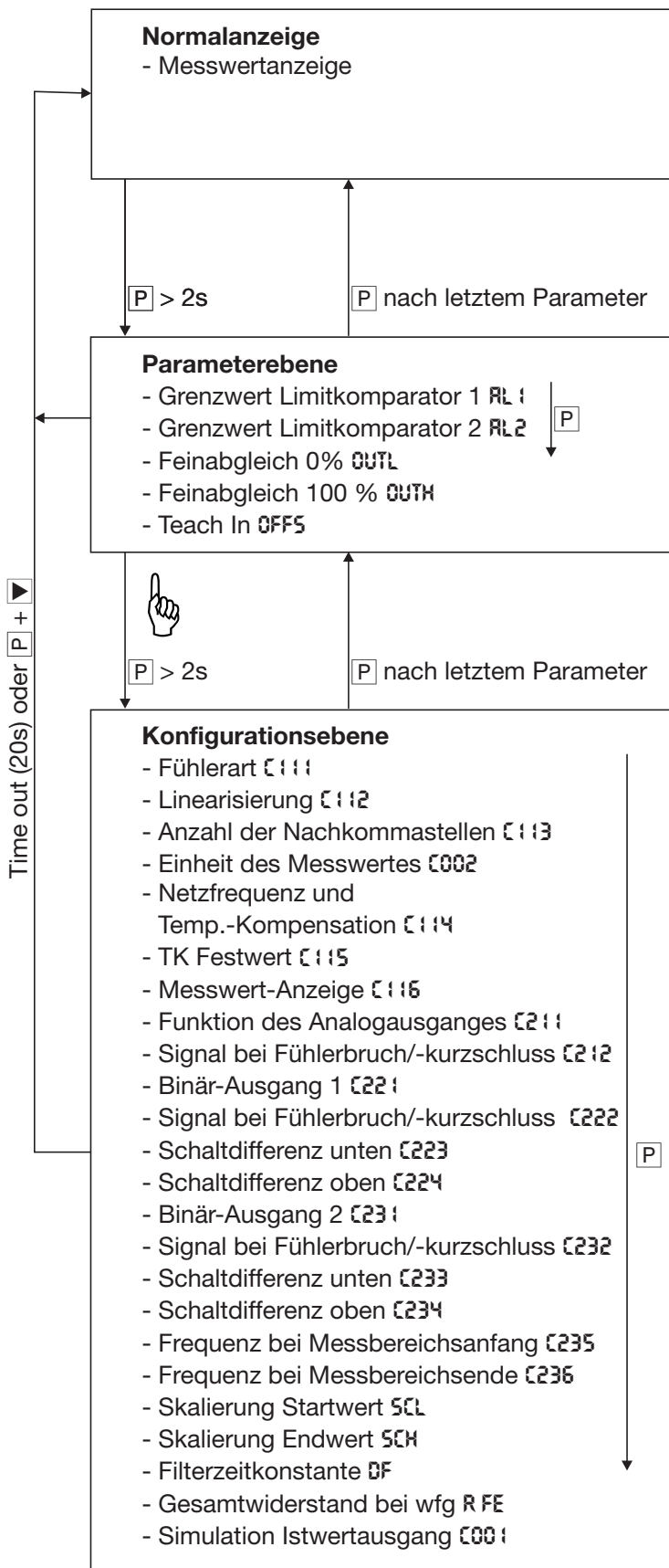
JUMO dTRANS T02 LCD

Programmierbarer
Messumformer
Programmable
transmitter

B 70.7022.0
Betriebsanleitung
Operating Manual

03.07/00384950

Bedienübersicht



Um Einstellungen vornehmen zu können, muss die Parameterebene über den Parameter **OFF5** verlassen werden.



Sonst können die Parameterwerte der Konfigurationsebene nur angesehen werden.

1 Typenerklärung

JUMO dTRANS T02 LCD

(1) Grundausführung

707022 programmierbarer Messumformer

		(2) Eingang (programmierbar)
X	888	Werkseitig eingestellt (Pt100 DIN in Vierleiterschaltung / 0 ... 100 °C)
X	999	Konfiguration nach Kundenangaben ¹
		(3) Ausgang (eingepprägter Gleichstrom - programmierbar)
X	888	Werkseitig eingestellt (0 ... 20mA)
X	999	Konfiguration nach Kundenangaben (0/4 ... 20mA oder 0/2 ... 10V)
		(4) Spannungsversorgung
X	22	AC/DC 20 ... 53V, 48 ... 63Hz
X	23	AC 110 ... 240V +10/-15%, 48 ... 63Hz

Bestellschlüssel (1) (2) (3) (4)
 / - -
Bestellbeispiel 707022 / 888 - 888 - 23

¹ Bei der Konfiguration nach Kundenangaben sind die Fühlerart und der Messbereich im Klartext anzugeben

Serienmäßiges Zubehör

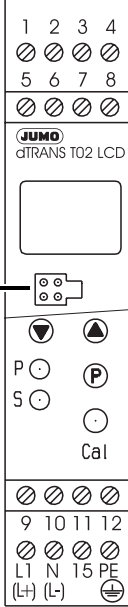
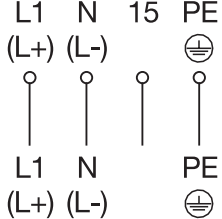
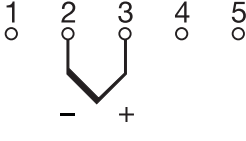
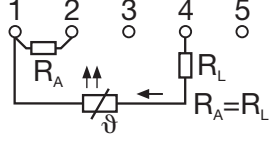
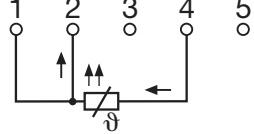
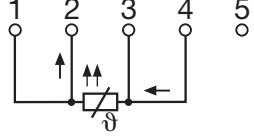
- 1 Betriebsanleitung B 70.7022.0

Zubehör

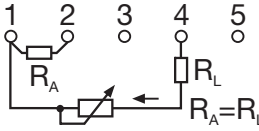
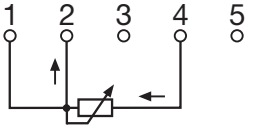
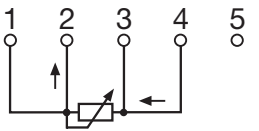
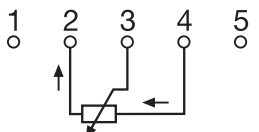
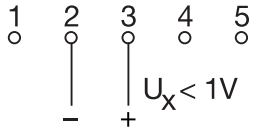
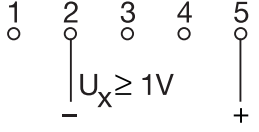
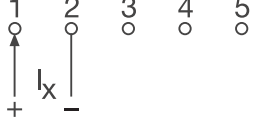
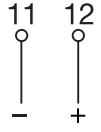
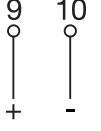

- PC-Setup-Programm, mehrsprachig
- PC-Interface mit TTL/RS232-Umsetzer und Adapter (Buchse)
- PC-Interface mit USB/TTL-Umsetzer, Adapter (Buchse) und Adapter (Stifte)

2 Installation

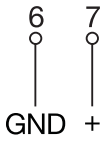
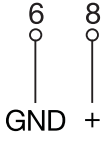


Anschlussplan

<p>Setup-Schnittstelle</p> <p>Bitte Hinweis "Setup-Schnittstelle" auf Seite 8 beachten.</p>	
<h3>Anschluss für</h3>	
<p>Spannungsversorgung lt. Typenschild</p>	
<h3>Analoge Eingänge</h3>	
<p>Thermoelement</p>	
<p>Widerstandsthermometer in Zweileiterschaltung</p> <p>$R_L \leq 30\Omega$ ($R_L = \text{Gesamtleitungswiderstand}$)</p>	
<p>Widerstandsthermometer in Dreileiterschaltung</p>	
<p>Widerstandsthermometer in Vierleiterschaltung</p>	

2 Installation

Potentiometer in Zweileiterschaltung $R_L \leq 30\Omega$ ($R_L = \text{Gesamtleitungswiderstand}$)	
Potentiometer in Dreileiterschaltung	
Potentiometer in Vierleiterschaltung	
Widerstandsferngeber in Dreileiterschaltung	
Spannungseingang < 1V	
Spannungseingang $\geq 1V$	
Stromeingang	
Analoge Ausgänge	
Spannungsausgang	
Stromausgang	
<div style="display: flex; align-items: flex-start;"> <div style="margin-right: 10px;">  </div> <div> <p>Strom- und Spannungsausgang sind nicht gegeneinander galvanisch getrennt. Die Massen von Strom- und Spannungsausgang dürfen nicht zusammengeschaltet werden.</p> </div> </div>	

2 Installation

Digitale Ausgänge	
Open-Collector-Ausgang 1 ⇒ Siehe "Anschlussbeispiele" auf Seite 34.	
Open-Collector-Ausgang 2 ⇒ Siehe "Anschlussbeispiele" auf Seite 34.	
Setup-Schnittstelle	
 Die Setup-Schnittstelle und der analoge Ausgang sind nicht galvanisch getrennt. ⇒ Siehe "Setup-Schnittstelle" auf Seite 8.	

Installationshinweise

- Sowohl bei der Wahl des Leitungsmaterials bei der Installation als auch beim elektrischen Anschluss des Gerätes sind die Vorschriften der VDE 0100 „Bestimmungen über das Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannungen unter 1000V“ bzw. die jeweiligen Landesvorschriften zu beachten.
- Der elektrische Anschluss, sowie Arbeiten im Geräteinneren dürfen ausschließlich von Fachpersonal durchgeführt werden.
- Das Gerät allpolig vom Netz trennen, wenn bei Arbeiten spannungsführende Teile berührt werden können.
- Ein Strombegrenzungswiderstand (Sicherheitsfunktion) unterbricht bei einem Kurzschluss im Messumformer den Netzstromkreis.
- In der Nähe des Gerätes keine magnetischen oder elektrischen Felder, z. B. durch Transformatoren, Funksprechgeräte oder elektrostatische Entladungen entstehen lassen¹.

2 Installation

- Induktive Verbraucher (Relais, Magnetventile etc.) nicht in Gerätenähe installieren und durch RC- oder Funkenlöschkombinationen bzw. Freilaufdioden entstören.
- Eingangs-, Ausgangs- und Versorgungsleitungen räumlich voneinander getrennt und nicht parallel zueinander verlegen. Hin- und Rückleitungen nebeneinander führen und nach Möglichkeit verdrillen.
- Alle Ein- und Ausgangsleitungen ohne Verbindung zum Spannungsversorgungsnetz müssen mit geschirmten und verdrillten Leitungen verlegt werden. Die Schirmung muss geräteseitig auf Erdpotential gelegt werden.
- An die Netzklemmen des Gerätes keine weiteren Verbraucher anschließen.
- Das Gerät ist nicht für die Installation in explosionsgefährdeten Bereichen geeignet.
- Ein vom Anschlussplan abweichender elektrischer Anschluss kann zur Zerstörung des Gerätes führen.
- Bei störungsbelasteten Netzen (z. B. Thyristorsteuerungen) sollte das Gerät über einen Trenntransformator gespeist werden.
- Netzschwankungen sind nur im Rahmen der angegebenen Toleranzen zulässig¹.

¹ siehe Typenblatt

2 Installation

Setup-Schnittstelle



Die Setup-Schnittstelle und der analoge Ausgang sind nicht galvanisch getrennt. Unter ungünstigen Umständen können daher, bei einem eingebauten Messumformer, Ausgleichsströme fließen, wenn das PC-Interface angeschlossen wird. Die Ausgleichsströme können Schäden bei den beteiligten Geräten bewirken.

Keine Gefahr besteht, wenn der Ausgangstromkreis des Messumformers galvanisch von Erde getrennt ist. Wenn nicht sichergestellt ist, dass bei einem eingebauten Messumformer der Ausgangskreis galvanisch getrennt ist, sollte eine der folgenden Sicherheitsmaßnahmen verwendet werden:

Einen Rechner ohne galvanische Kopplung mit Erde verwenden (z.B. ein Notebook im Batteriebetrieb) oder den Ausgang des Messumformers abklemmen bevor das PC-Interface angeschlossen wird.

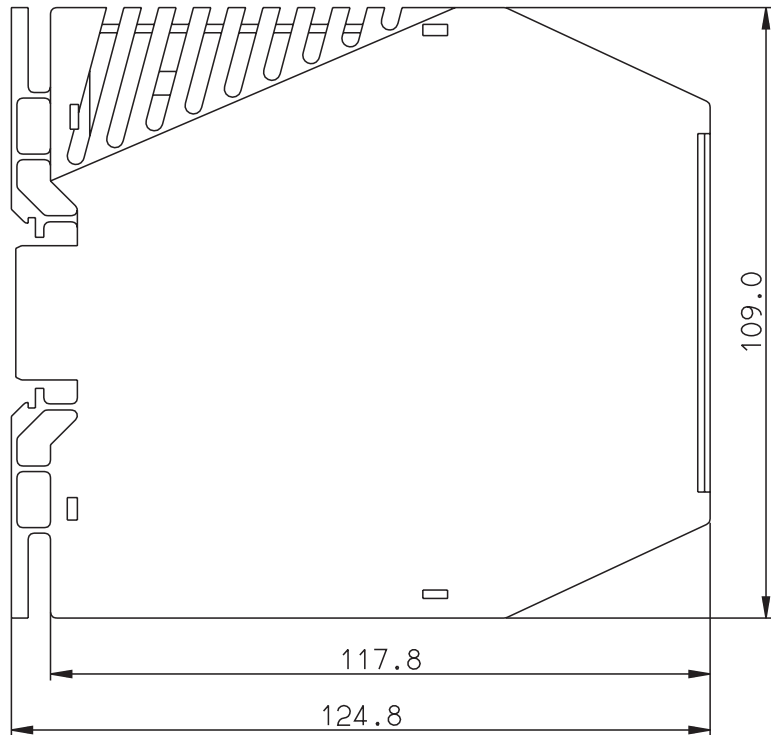
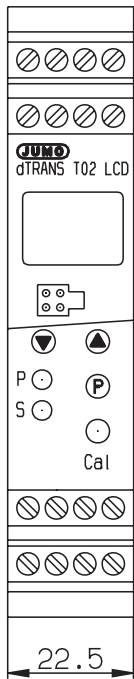
Die Setup-Schnittstelle und der Frequenzausgang sind galvanisch getrennt. Daher werden keine speziellen Sicherheitsvorkehrungen benötigt.



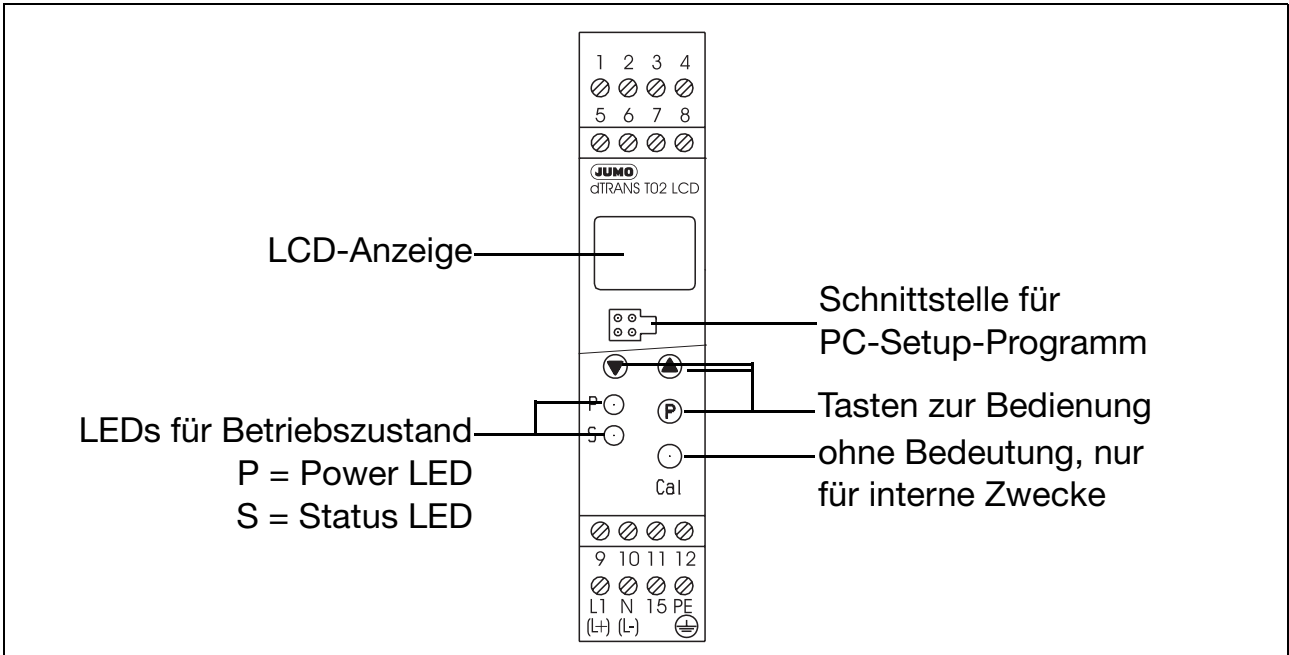
Der Frequenz-Ausgang wird nicht angesteuert, solange die Setup-Schnittstelle aktiv ist.

2 Installation

Abmessungen



3 Anzeige- und Bedienelemente



Betriebszustand in der Bedienerenebene (Normalbetrieb)	Leucht-/Blinkverhalten
Limitkomparator 1 inaktiv 2 inaktiv	<p>Power-LED an Power-LED aus Status-LED an Status-LED aus</p>
Limitkomparator 1 aktiv 2 inaktiv	<p>Power-LED an Power-LED aus Status-LED an Status-LED aus</p>
Limitkomparator 1 inaktiv 2 aktiv	<p>Power-LED an Power-LED aus Status-LED an Status-LED aus</p>
Limitkomparator 1 aktiv 2 aktiv	<p>Power-LED an Power-LED aus Status-LED an Status-LED aus</p>
Overrange	<p>Power-LED an Power-LED aus Status-LED an Status-LED aus</p>

3 Anzeige- und Bedienelemente

Betriebszustand in der Parameterebene (Programmier-Modus)	Leucht-/Blinkverhalten
Grenzwert von Limitkomparator 1	 <p>Power-LED an Power-LED aus</p> <p>Status-LED an Status-LED aus</p>
Grenzwert von Limitkomparator 2	 <p>Power-LED an Power-LED aus</p> <p>Status-LED an Status-LED aus</p>
Feinabgleich (Nullpunkt)	 <p>Power-LED an Power-LED aus</p> <p>Status-LED an Status-LED aus</p>
Feinabgleich (Endwert)	 <p>Power-LED an Power-LED aus</p> <p>Status-LED an Status-LED aus</p>
Teach In (0-%-Wert)	 <p>Power-LED an Power-LED aus</p> <p>Status-LED an Status-LED aus</p>

Unterscheidung der Betriebszustände

- Im Betriebszustand **Bedienerebene** ist die Power-LED permanent an.
- Im Betriebszustand **Parameterebene** blinkt die Power-LED (zu gleichen Teilen an und aus).

4 Funktionen und Bedienung

Mit Hilfe der Tasten **P**, **▼** und **▲** in Verbindung mit der LCD-Anzeige und den in Kapitel 3 „Anzeige- und Bedienelemente“ bereits beschriebenen Blinkzyklen der beiden LEDs „Power“ und „Status“ können Sie den Messumformer bedienen und programmieren.

Bei der Bedienung unterscheiden sich drei Betriebszustände:

- Bediener Ebene (Normalbetrieb)
- Parameter Ebene (Programmier-Modus)
- Konfiguration Ebene (Programmier-Modus)

Bediener Ebene

In der Bediener Ebene befindet sich der Messumformer 2 Sekunden nach dem Anlegen der Versorgungsspannung, oder wenn die Parameter Ebene bzw. Konfiguration Ebene verlassen wurde.

Parameter Ebene

In die Parameter Ebene gelangen Sie aus der Bediener Ebene durch Betätigen der Taste **P** (mindestens 2 Sekunden lang). In der Ebene können folgende Funktionen programmiert werden:

- | | |
|-------------------------------------|-------------|
| - Grenzwert des 1. Limitkomparators | RL1 |
| - Grenzwert des 2. Limitkomparators | RL2 |
| - Feinabgleich (Nullpunkt - 0%) | OUTL |
| - Feinabgleich (Endwert - 100%) | OUTH |
| - Teach In | OFFS |


Die Parameter Ebene wird verlassen (beendet), nachdem Sie den Parameter „Teach In“ editiert haben oder mindestens 20 Sekunden lang keine Taste oder die Tastenkombination **P** + **▼** betätigen.

Die einzelnen Parameter können nacheinander verändert werden. Von Parameter zu Parameter gelangen Sie durch Betätigen der Taste **P**.

4 Funktionen und Bedienung

Konfigurationsebene

In die Konfigurationsebene gelangen Sie aus der Parameterebene durch Betätigen der Taste **P** (mindestens 2 Sekunden lang).

 Nur wenn in der Anzeige der Parameter **OFF5** aktiv ist und die Konfigurationsebene gestartet wird, können die Parameter verändert werden. Ist ein anderer Parameter aktiv, können Sie die aktuelle Einstellung nur lesen.

In der Ebene können folgende Funktionen programmiert werden:

- Fühlerart	C111
- Linearisierung	C112
- Anzahl der Nachkommastellen	C113
- Einheit des Messwertes	C002
- Netzfrequenz und Temperatur-Kompensation	C114
- Temperaturkompensation-Festwert	C115
- Messwert-Anzeige	C116
- Funktion der Analogausganges	C211
- Signal bei Fühlerbruch/-kurzschluss	C212
- Funktion des Binär-Ausganges 1	C221
- Signal bei Fühlerbruch/-kurzschluss	C222
- Schaltdifferenz (Hysterese) unten	C223
- Schaltdifferenz (Hysterese) oben	C224
- Funktion des Binär-Ausganges 2	C231
- Signal bei Fühlerbruch/-kurzschluss	C232
- Schaltdifferenz (Hysterese) unten	C233
- Schaltdifferenz (Hysterese) oben	C234

4 Funktionen und Bedienung

- Frequenz bei Messbereichsanfang	C235
- Frequenz bei Messbereichsende	C236
- Skalierung Startwert	SQL
- Skalierung Endwert	SCH
- Filterzeit	DF
- Gesamtwiderstand bei Widerstandsferngeber	R FE
- Simulation Istwertausgang	COO 1


Die Konfigurationsebene wird verlassen (beendet),

- nachdem Sie den letzten Parameter editiert haben oder
- mindestens 20 Sekunden lang keine Taste betätigt wurde oder
- die Tastenkombination + kurz betätigen.


Die einzelnen Parameter können nacheinander verändert werden. Von Parameter zu Parameter gelangen Sie durch Betätigen der Taste .

4 Funktionen und Bedienung


Werte erhöhen

Beim Programmieren der Parameter dient die Taste  zum Erhöhen eines Wertes (+).

Werte verringern

Beim Programmieren der Parameter dient die Taste  zum Verringern eines Wertes (-).

Werte übernehmen

Wurde eine Einstellung geändert, müssen Sie die Taste  betätigen, um die Änderung zu übernehmen.

 hat eine doppelte Bedeutung:

- Übernahme von geänderten Werten
- Aufruf des nächsten Parameters

Wertkontrolle

Mit Ausnahme der Parameter **OUTL**, **OUTH** und **OFFS** können Sie alle aktuellen Werte während der Programmierung mit Hilfe der LCD-Anzeige kontrollieren.

Bei der Einstellung von **OUTL**, **OUTH** und **OFFS** wird der Istwert in der LCD-Anzeige angezeigt.



Bitte beachten Sie, dass die Programmierung des Parameters „Teach In“ von der Standardbedienung abweicht.

⇒ Siehe “Teach In” auf Seite 20.

4 Funktionen und Bedienung

Grenzwerte (Limitkomparatoren) einstellen

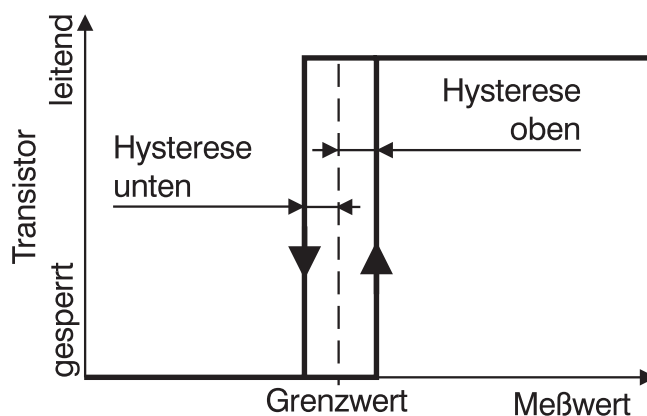
Sie können die beiden Grenzwerte $RL1$ und $RL2$ mit Hilfe der Tasten \blacktriangledown und \blacktriangle verändern. Der aktuelle Wert wird in der LCD-Anzeige dargestellt. Es erfolgt keine Ausgabe am Analogausgang. Übernommen wird der Wert durch Betätigen der Taste \boxed{P} .

Die Schaltdifferenzen (Hysterese) können Sie mit den Parametern $C223$ und $C224$ bzw. $C233$ und $C234$ einstellen.

Bei der Grenzwertüberwachung stehen mehrere Arten zur Verfügung. Welche eingesetzt wird, können Sie mit Hilfe des Parameters $C221$ bzw. $C231$ entscheiden.

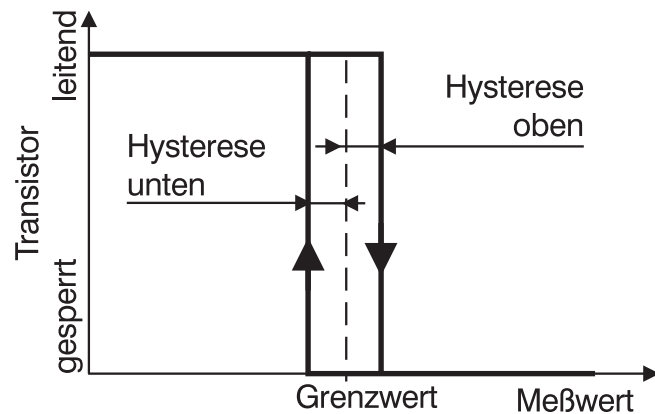
- 0 : Es findet keine Grenzwertüberwachung statt.
- 1 : Grenzwertüberwachung nach Ik7.
- 2 : Grenzwertüberwachung nach Ik8.
- 3 : Keine Grenzwertüberwachung, sondern Fehlerausgang (für Open-Collector-Ausgang 1) bzw. Frequenzausgang (für Open-Collector-Ausgang 2).

Funktionsweise Ik7:



4 Funktionen und Bedienung

Funktionsweise Ik8:



Natürlich lassen sich alle Parameter auch mit dem als Typenzusatz erhältlichen PC-Setup-Programm einstellen.

Fehlerausgang

Wird der Parameter τ_{221} auf den Wert 3 gesetzt, findet eine Überwachung der folgenden Fehler statt:

- Fühlerbruch
- Fühlerkurzschluss (nur Widerstandsthermometer)
- Messbereichsüberschreitung
- Messbereichsunterschreitung
- interne Fehler (Pt100 der Vergleichsstelle defekt, ...)

Tritt eines der Ereignisse ein, wird der Open-Collector-Ausgang 1 aktiviert.

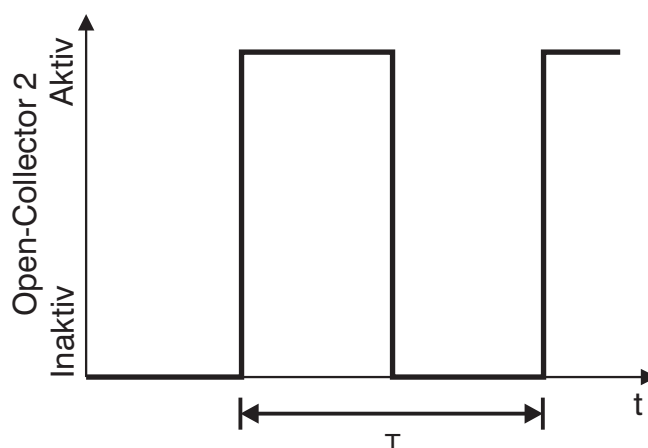
⇒ Siehe "Leucht-/Blinkverhalten" auf Seite 10.

⇒ Kapitel 8 „Anschlussbeispiele“

4 Funktionen und Bedienung

Frequenzausgang

Wird der Parameter `Q31` auf den Wert 3 gesetzt, wird das Messsignal an den Klemmen des Open-Collector-Ausganges 2 als Frequenz ausgegeben (parallel zum Strom-/Spannungsausgang). Die Grenzen des Frequenzbereiches werden durch die Parameter `Q35` und `Q36` bestimmt.

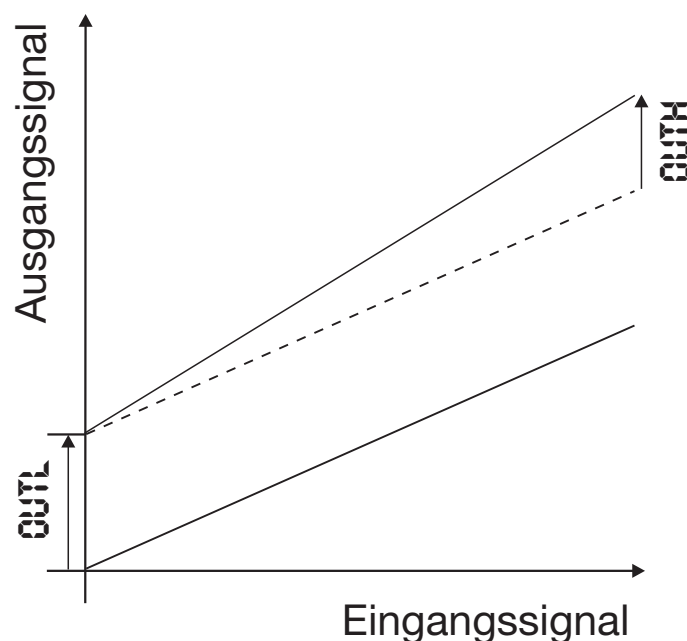


4 Funktionen und Bedienung

Feinabgleich (Nullpunkt und Endwert)

Mit Hilfe des Feinabgleiches können Sie den Nullpunkt und die Steilheit des Ausgangssignales anpassen. Auch hier wird durch Betätigen der Tasten \blacktriangledown und \blacktriangle der jeweilige Wert verändert und durch Betätigen der Taste \boxed{P} übernommen.

Am Ausgang wird der gemessene Istwert ausgegeben. Beim Nullpunkt ($OUTL$) sollte dieser dem Ausgangssignal 0%, beim Endwert ($OUTH$) dem Ausgangssignal 100% entsprechen.



Bei einer Korrektur des Nullpunktes $OUTL$ sollte immer ein Feinabgleich des Endwertes $OUTH$ erfolgen, weil die beiden Parameter voneinander abhängig sind.

Zurücksetzen des Feinabgleiches

Während dem Feinabgleich kann der Nullpunkt $OUTL$ bzw. der Endwert $OUTH$ mit Hilfe der Tastenkombination \boxed{P} + \blacktriangle auf seinen Default-Wert (Grundeinstellung) zurückgesetzt werden. $OUTL$ und $OUTH$ können nur separat zurückgesetzt werden, nicht gleichzeitig.

Der Feinabgleich läßt sich auch mit Hilfe des PC-Setup-Programms zurücksetzen.

4 Funktionen und Bedienung

Teach In

Der Parameter „Teach In“ dient dazu, den 0-%-Wert festzulegen. Der am Eingang anliegende Istwert wird durch die „Teach In“-Programmierung zum 0-%-Wert.

Durch Betätigen der Tasten **oder** wird die Übernahme des Wertes ermöglicht und mit durchgeführt. Nach einem Timeout ohne Übernahme steht der alte Wert wieder zur Verfügung.

Beispiel:

Die Stellung eines Ventils wird von einem Potentiometer erfasst. Das Potentiometer hat einen Bereich von 50 bis 150Ω, wobei 50Ω dem geschlossenen Ventil entsprechen. Der Messbereich ist wie folgt programmiert:


- Potentiometer 50 ... 150 Ω
- Ausgang 0 ... 20mA

Annahme:


Durch mechanische Toleranzen ist die Potistellung jedoch bei geschlossenem Ventil 52Ω, woraus sich ein Ausgangsstrom von 0,4mA ergibt. Der Fehler kann durch die Funktion „Teach In“ wie folgt beseitigt werden:

- Ventil schließen.
- Parameterebene aufrufen und **OFF5** auswählen (am Ausgang sollten dann 0,4mA anliegen).
- Taste **oder** betätigen, worauf sich der Ausgang auf 0mA ändern muss.
- Änderung durch Betätigen der Taste bestätigen.
- die Parameterebene verlassen (entweder nach Timeout von 20s oder durch gleichzeitiges Betätigen von + .

5 Konfigurations- und Parametertabelle

In den folgenden Konfigurations- und Parametertabellen können Sie an der durch einen  markierten Stelle (Spalte) Ihre Einstellungen protokollieren. Die werkseitige Einstellung ist durch eine graue Hinterlegung (■) gekennzeichnet.

Parameter der Parameterebene


Parameter	Erklärung	Wertebereich	werkseitig	X 
RL 1	Grenzwert des Limitkomparators 1	-1999 ... +9999 Digit	0	
RL 2	Grenzwert des Limitkomparators 2	-1999 ... +9999 Digit	0	
OUTL	Feinabgleich 0 % (Nullpunkt)	siehe "Feinabgleich (Nullpunkt und Endwert)" auf Seite 19		
OUTH	Feinabgleich 100 % (Endwert)	siehe "Feinabgleich (Nullpunkt und Endwert)" auf Seite 19		
OFF5	Teach In	siehe "Teach In" auf Seite 20		


Parameter der Konfigurationsebene

Messeingang

[[111	Messwertgeber	X 
0	Widerstandsthermometer in 3-Leiter-Schaltung	
1	Widerstandsthermometer in 4-Leiter-Schaltung	
2	Widerstandsthermometer in 2-Leiter-Schaltung	
3	Thermoelement	
4	Spannung bis 1000mV	
5	Spannung bis 10V	
6	Strom	
7	Widerstandsferngeber (wfg)	
8	Potentiometer 3-Leiter-Schaltung	
9	Potentiometer 4-Leiter-Schaltung	
10	Potentiometer 2-Leiter-Schaltung	

5 Konfigurations- und Parametertabelle


[112	Linearisierung	X 
0	linear	
1	kundenspezifisch	
2	Pt 100 DIN	
3	Pt 500 DIN	
4	Pt 1000 DIN	
5	Pt 100 JIS	
6	Ni 100	
7	Ni 500	
8	Ni 1000	
9	Typ „L“	
10	Typ „J“	
11	Typ „U“	
12	Typ „T“	
13	Typ „K“	
14	Typ „E“	
15	Typ „N“	
16	Typ „S“	
17	Typ „R“	
18	Typ „B“	
19	Typ „D“	
20	Typ „C“	

[113	Anzahl der Nachkommastellen	X 
0	keine Nachkommastelle	
1	1 Nachkommastelle	
2	2 Nachkommastellen	


5 Konfigurations- und Parametertabelle

0002	Einheit des Messwertes		X 
	(nur wirksam, wenn Parameter 0115 = 2 siehe Seite 27)		
	Einheit	LCD-Anzeige	
0	°C	°C	
1	°F	°F	
2	K	K	
3			
4	bar	BAR	
5	mbar	mBAR	
6	Pa	PA	
7	kPa	KPA	
8	s	SEC	
9	ms	mSEC	
10	min	min	
11	h	H	
12	d	d	
13	100ms	100mS	
14	ml/s	mL/S	
15	ml/min	mL/mn	
16	l/s	L/SEC	
17	l/min	L/min	
18	l/h	L/H	
19	m³/s	m3/S	
20	m³/min	m3/mn	
21	m³/h	m3/H	
22	1/s	1/SEC	
23	1/min	1/min	
24	1/h	1/H	
25	Hz	HZ	
26	kHz	KHZ	
27	MHz	MHZ	
28	lx	LX	


5 Konfigurations- und Parametertabelle

002	Einheit des Messwertes		X 
	(nur wirksam, wenn Parameter 115 = 2 siehe Seite 27)		
	Einheit	LCD-Anzeige	
29	mlx	mLX	
30	klx	KLX	
31	cd	cd	
32	mcd	mcd	
33	kcd	Kcd	
34	µm	µm	
35	mm	mm	
36	cm	cm	
37	m	m	
38	km	Km	
39	%	%	
40	‰	‰	
41	ppm	PPM	
42	ppb	PPB	
43	µg	µG	
44	mg	mG	
45	g	G	
46	kg	KG	
47	t	T	
48	µW	µW	
49	mW	mW	
50	W	W	
51	kW	KW	
52	MW	MW	
53	mVA	mVA	
54	VA	VA	
55	kVA	KVA	
56	mVAs	mVAS	
57	VAs	VAS	


5 Konfigurations- und Parametertabelle


002	Einheit des Messwertes		X 
	(nur wirksam, wenn Parameter 115 = 2 siehe Seite 27)		
	Einheit	LCD-Anzeige	
58	kVAs	KVAS	
59	J	J	
60	µJ	µJ	
61	mJ	mJ	
62	kJ	KJ	
63	Ws	WS	
64	kWh	KWH	
65	pH	PH	
66	mΩ	mOHM	
67	Ω	OHM	
68	kΩ	KOHM	
69	MΩ	MOHM	
70	mm/s	mm/S	
71	mm/h	mm/H	
72	m/s	m/SEC	
73	m/min	m/MIN	
74	km/h	Km/H	
75	%/s	%/S	
76	m/s ²	m/S2	
77	G	G	
78	µl	µL	
79	ml	mL	
80	l	L	
81	hl	HL	
82	m ³	M3	
83	µV	µV	
84	mV	mV	
85	V	V	
86	kV	KV	


5 Konfigurations- und Parametertabelle

002	Einheit des Messwertes		X 
	(nur wirksam, wenn Parameter 115 = 2 siehe Seite 27)		
	Einheit	LCD-Anzeige	
87	µA	µA	
88	mA	mA	
89	A	A	
90	kA	KA	
91	S	S	
92	mS	mS	
93	µS	µS	
94	nH	nH	
95	µH	µH	
96	mH	mH	
97	H	H	
98	pF	PF	
99	nF	nF	
100	µF	µF	
101	mF	mF	
102	F	F	
103	mm ²	mm2	
104	cm ²	cm2	
105	m ²	m2	
106	km ²	Km2	
107	kg/l	KG/L	
108	g/l	G/L	
109	N	N	
110	mN	mN	
111	kN	KN	
112	Nm	Nm	
113	Nmm	Nmm	
114	Nkm	NKm	
115	µV/K	µV/K	


5 Konfigurations- und Parametertabelle


114	Netzfrequenz / Temperatur-Kompensation	X 
0	50Hz / interne Temperatur-Kompensation	
1	50Hz / feste Temperatur-Kompensation	
2	60Hz / interne Temperatur-Kompensation	
3	60Hz / feste Temperatur-Kompensation	

Parameter	Erklärung	Wertebereich	werkseitig	X 
115	Wert bei fester Temperatur-Kompensation	0 ... 100°C	0	

116	Messwert-Anzeige	X 
0	Prozent	
1	wie Ausgangssignal (mA oder V)	
2	in konfigurierbarer Einheit (siehe Parameter 1002 Seite 23)	


Analogausgang


211	Funktion des Analogausganges	X 
0	0 ... 20mA	
1	4 ... 20mA	
2	0 ... 10V	
3	2 ... 10V	
Eine Inversion der Grenzen können Sie durch Vertauschen der beiden Parameter 50L und 50H erzielen.		


212	Signal des Ausganges bei Fühlerbruch/-kurzschluss	X 
0	positiv (22mA bzw. 11V - je nach 211)	
1	negativ (0mA bzw. 0V - je nach 211)	


5 Konfigurations- und Parametertabelle

Binär-Ausgang 1 (Open-Collector-Ausgang 1)

C221	Funktion des Binär-Ausganges 1	X 
0	ohne Funktion	
1	Ik7	
2	Ik8	
3	Fehlerausgang	
Mehr Informationen entnehmen Sie bitte "Grenzwerte (Limitkomparatoren) einstellen" auf Seite 16 und "Fehlerausgang" auf Seite 17.		


C222	Signal des Binär-Ausganges 1 bei Fühlerbruch/-kurzschluss	X 
0	aktiv	
1	inaktiv	
2	unverändert	


Parameter	Erklärung	Wertebereich	werkseitig	X 
C223	Schaltdifferenz unten (Hysterese)	0 ... 250	100	
Der Wertebereich entspricht 0 ... 2,5%.				


Parameter	Erklärung	Wertebereich	werkseitig	X 
C224	Schaltdifferenz oben (Hysterese)	0 ... 250	100	
Der Wertebereich entspricht 0 ... 2,5%.				


5 Konfigurations- und Parametertabelle


Binär-Ausgang 2 (Open-Collector-Ausgang 2)

231	Funktion des Binär-Ausganges 2	X 
0	ohne Funktion	
1	Ik7	
2	Ik8	
3	Frequenzausgang	
Mehr Informationen entnehmen Sie bitte “Grenzwerte (Limitkomparatoren) einstellen” auf Seite 16 und “Frequenzausgang” auf Seite 18.		


232	Signal des Binär-Ausganges 2 bei Fühlerbruch/-kurzschluss	X 
0	aktiv bzw. Frequenz 236	
1	inaktiv bzw. Frequenz 235	
2	unverändert	

Parameter	Erklärung	Wertebereich	werkseitig	X 
233	Schaltdifferenz unten (Hysterese)	0 ... 250	100	
Der Wertebereich entspricht 0 ... 2,5%.				


Parameter	Erklärung	Wertebereich	werkseitig	X 
234	Schaltdifferenz oben (Hysterese)	0 ... 250	100	
Der Wertebereich entspricht 0 ... 2,5%.				

Parameter	Erklärung	Wertebereich	werkseitig	X 
235	Frequenz bei Messbereichsanfang	10 ... 1000Hz	10	

5 Konfigurations- und Parametertabelle

Parameter	Erklärung	Wertebereich	werkseitig	X 
Q36	Frequenz bei Messbereichsende	10 ... 1000Hz	1000	

Weiter Parameter

Parameter	Erklärung	Wertebereich	werkseitig	X 
SCL	Skalierung Startwert	-1999 ... +9999 Digit	0	
SCH	Skalierung Endwert	-1999 ... +9999 Digit	100	
DF	Filterzeitkonstante	0.0 ... 100.0s	0,6	
RFE	Gesamtwiderstand bei Widerstandsferngebern	0 ... 4000Ω	1000	
COO1	Simulation Istwertausgang	0 ... 110% (111 = ausgeschaltet)	111	

6 Hinweise ...

... zur Bedienung innerhalb der Parameter- und Konfigurationsebene



Das Betätigen der Taste **P** als Bestätigung einer Werteingabe setzt voraus, dass vorher ein Wert geändert wurde.

Ist dies nicht der Fall, wird die Betätigung als Aufruf des nächsten Parameters angesehen.



Soll der Wert bei einer versehentlichen Änderung nicht übernommen werden, ist der Timeout von 20s abzuwarten. Das Gerät springt dann automatisch in den Normalbetrieb, ohne die Änderung zu übernehmen.



Überprüfen Sie alle eingegebenen Werte auf ihre Richtigkeit. Der Messumformer selbst überprüft keine Wertebereiche.



Bitte beachten Sie, dass die Programmierung des Parameters „Teach In“ von der Standardbedienung abweicht.

⇒ Siehe “Teach In” auf Seite 20.



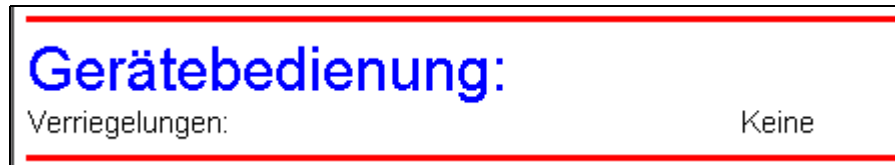
Damit die Parameter der Konfigurationsebene veränderbar sind, muss die Konfigurationsebene aufgerufen werden, wenn in der Anzeige der Parameter **OFF5** steht. Ansonsten können Sie die Parameter nur ablesen aber nicht verändern.

6 Hinweise ...

... allgemeiner Art



Kann ein (oder kein) Parameter verändert werden, haben Sie vielleicht mit Hilfe des Setup-Programmes die Bedienung am Gerät verriegelt. Prüfen Sie die Einstellung durch das Setup-Programm.



Nur, wenn die Ebene, in der sich der Parameter befindet, nicht verriegelt ist, kann der Parameter auch verändert werden.



Beide Ausgänge (Strom und Spannung) stehen immer gleichzeitig zur Verfügung. Allerdings besitzt der Ausgang, der nicht aktiviert wurde, nur eine Genauigkeit von ca. $\pm 2\%$ von der Spanne.



Der Frequenz-Ausgang wird nicht angesteuert, solange die Setup-Schnittstelle aktiv ist.

7 PC-Setup-Programm

Mit dem als Typenzusatz erhältlichen PC-Setup-Programm lassen sich alle Parameter des Messumformers (inkl. der kundenspezifischen Linearisierung) bequem ändern. Über die Setup-Schnittstelle werden der Messumformer und der PC über das „PC-Interface“ miteinander verbunden.

Konfigurierbare Parameter:

- TAG-Number (10 Zeichen)
- Analoger Eingang (Sensortyp)
- Anschlussart (2-/3-/4-Leiterschaltung)
- externe oder konstante Vergleichsstelle
- kundenspezifische Linearisierung
- Messbereichsgrenzen (Anfang und Ende)
- Ausgangssignal Strom/Spannung/Frequenz steigend/fallend
- digitales Filter
- Verhalten bei Fühlerbruch/-kurzschluss
- Nachkalibrierung/Feinabgleich
- Gerätekalibrierung
- Grenzwert/Hysterese der Limitkomparatoren
- Datei-Info-Text

Weitere Vorteile des PC-Setup-Programms

- mehrere verschiedene Einstellungen verwalten
- eine Einstellung für mehrere Messumformer
- Einstellung zur Dokumentation ausdrucken
- Bedienung umschaltbar in den GMA-Standard

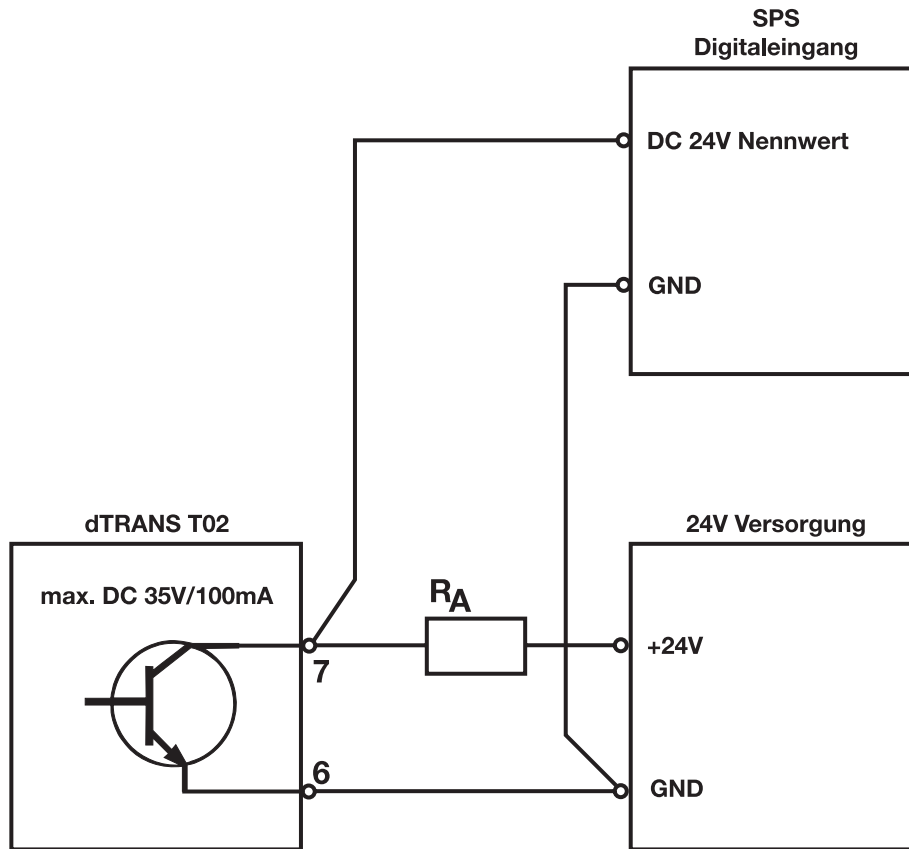


Der Frequenz-Ausgang wird nicht angesteuert, solange die Setup-Schnittstelle aktiv ist.

8 Anschlussbeispiele

Beispiel 1

Anschluss einer SPS an den Open-Collector-Ausgang



Berechnungsbeispiel für R_A (Arbeitswiderstand)

Bei dem Beispiel wird von folgenden typischen SPS-Kennwerten ausgegangen:

- für Signal „1“: 13 ... 30V
- für Signal „0“: -3 ... +5V
- Eingangsstrom für Signal „1“: 7 mA

Bei einer angenommenen Eingangsspannung von 18V/7mA für das Signal „1“ ergibt sich folgende Berechnung:

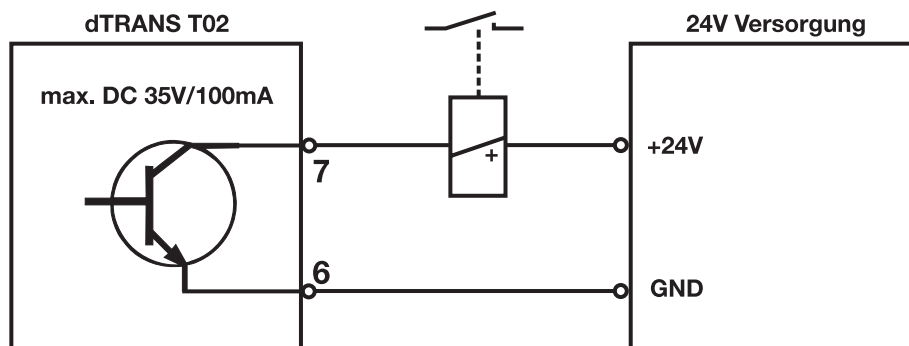
$$R_A = \frac{24V - 18V}{7mA} = 857,14 \Omega$$

Ergebnis: Gewählt wird ein Widerstand von 820 Ω .

8 Anschlussbeispiele

Beispiel 2

Anschluss eines Relais an den Open-Collector-Ausgang





JUMO GmbH & Co. KG

Hausadresse:

Moltkestraße 13 - 31
36039 Fulda, Germany

Lieferadresse:

Mackenrodtstraße 14
36039 Fulda, Germany

Postadresse:

36035 Fulda, Germany
Telefon: +49 661 6003-727
Telefax: +49 661 6003-508
E-Mail: mail@jumo.net
Internet: www.jumo.net

**JUMO Mess- und Regelgeräte
Ges.m.b.H.**

Pfarrgasse 48

1232 Wien, Austria

Telefon: +43 1 610610

Telefax: +43 1 6106140

E-Mail: info@jumo.at

Internet: www.jumo.at

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

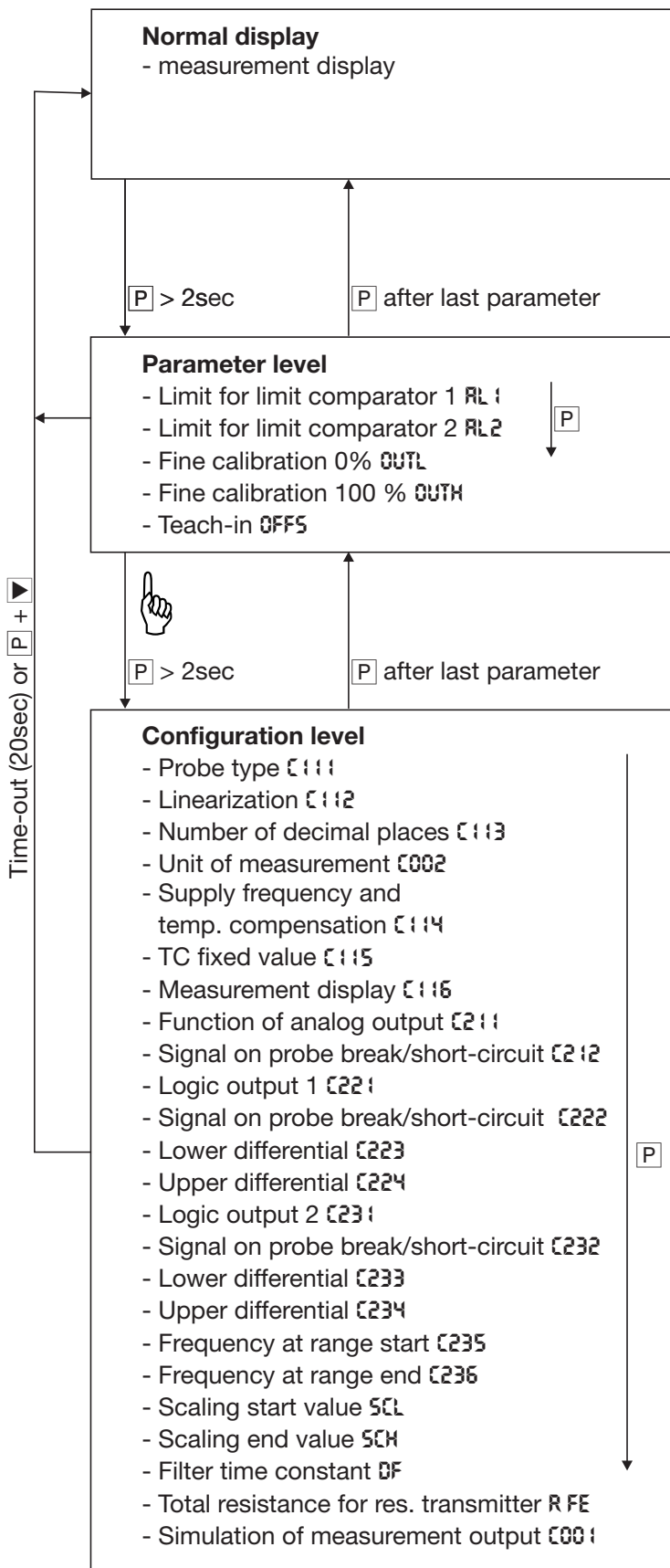
JUMO



JUMO dTRANS T02 LCD
Programmable
transmitter

B 70.7022.0
Operating Manual

Overview of operation



In order to make the settings, you have to exit the parameter level via the parameter OFF5.

Otherwise, the parameter values of the configuration level can only be viewed.



1 Type designation

JUMO dTRANS T02 LCD

(1) Basic version

	707022	programmable transmitter
		(2) Input (programmable)
X	888	factory-set (Pt 100 DIN in 4-wire circuit / 0 – 100°C)
X	999	configuration to customer specification ¹
		(3) Output (proportional DC current - programmable)
X	888	factory-set (0 – 20mA)
X	999	configuration to customer specification (0/4 – 20mA or 0/2 – 10V)
		(4) Supply
X	22	20 – 53V AC/DC 48 – 63Hz
X	23	110 – 240V AC +10/-15% 48 – 63Hz

		(1)	(2)	(3)	(4)			
Order code		<input type="text"/>	/	<input type="text"/>	-	<input type="text"/>	-	<input type="text"/>
Order example		707022	/	888	-	888	-	23

¹ For configuration to customer specification, probe type and range have to be specified in plain text.

Standard accessory

- 1 Operating Manual B 70.7022.0

Accessories

- PC setup program, multilingual
- PC interface with TTL/RS232 converter and adapter (sockets)
- PC interface with TTL/RS232 converter, adapter (sockets) and adapter (pins)

2 Installation

Connection diagram

Setup interface

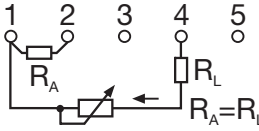
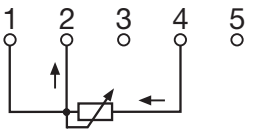
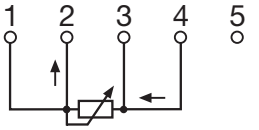
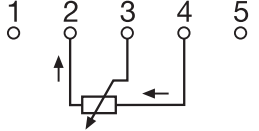
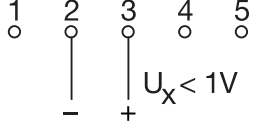
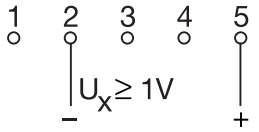
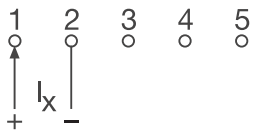
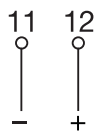
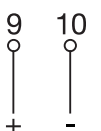

Please refer to "Setup interface" on page 8

1	2	3	4
⊗	⊗	⊗	⊗
5	6	7	8
⊗	⊗	⊗	⊗
JUMO gTRANS TO2 LCD			
[LCD]			
[Terminal Block]			
▼		▲	
P	⊙	P	⊙
5	⊙	⊙	⊙
Cal			
⊗ ⊗ ⊗ ⊗			
9	10	11	12
⊗	⊗	⊗	⊗
L1	N	15	PE
(L+)	(L-)		⊕

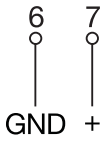
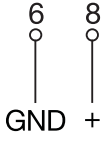


Connection for																									
Supply as per nameplate	<table style="margin: auto;"> <tr><td>L1</td><td>N</td><td>15</td><td>PE</td></tr> <tr><td>(L+)</td><td>(L-)</td><td></td><td>⊕</td></tr> <tr><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td>L1</td><td>N</td><td></td><td>PE</td></tr> <tr><td>(L+)</td><td>(L-)</td><td></td><td>⊕</td></tr> </table>	L1	N	15	PE	(L+)	(L-)		⊕	○	○	○	○					L1	N		PE	(L+)	(L-)		⊕
L1	N	15	PE																						
(L+)	(L-)		⊕																						
○	○	○	○																						
L1	N		PE																						
(L+)	(L-)		⊕																						

Analog inputs	
Thermocouple	
Resistance thermometer in 2-wire circuit $R_L \leq 30\Omega$ ($R_L =$ total lead resistance)	
Resistance thermometer in 3-wire circuit	
Resistance thermometer in 4-wire circuit	

2 Installation

Potentiometer in 2-wire circuit $R_L \leq 30\Omega$ ($R_L =$ total lead resistance)	
Potentiometer in 3-wire circuit	
Potentiometer in 4-wire circuit	
Resistance transmitter in 3-wire circuit	
Voltage input $< 1V$	
Voltage input $\geq 1V$	
Current input	
Analog outputs	
Voltage output	
Current output	
 Current and voltage outputs are not electrically isolated from each other. The negative poles of the voltage and current outputs must not be joined together.	

2 Installation

Digital outputs	
Open-collector output 1 ⇒ See “Connection examples” on page 34.	
Open-collector output 2 ⇒ See “Connection examples” on page 34.	
Setup interface	
 The setup interface and the analog output are not electrically isolated. ⇒ See “Setup interface” on page 8.	

Installation notes

- The choice of cable, the installation and the electrical connections must conform to the requirements of VDE 0100 “Regulations for the installation of power circuits with nominal voltages below 1000V”, or the appropriate local regulations.
- The electrical connection, as well as work inside the unit, must only be carried out by qualified personnel.
- Ensure that the instrument is completely isolated from the supply before carrying out work where live components may be touched.
- A current limiting resistor (safety function) interrupts the supply circuit in the transmitter in the event of a short-circuit.
- Avoid magnetic or electric fields, such as caused by transformers, mobile phones or electrostatic discharge in the vicinity of the instrument¹.

2 Installation

- Do not install inductive loads (relays, solenoid valves etc.) close to the instrument. Use RC networks, spark quenchers or free-wheel diodes for interference suppression.
- Route input, output and supply cables separately, and not parallel to each other. Run out and return cables next to each other and twisted, if possible.
- All input and output lines that are not connected to the supply network must be laid out as shielded and twisted cables. The shielding must be grounded to the earth potential on the instrument side.
- Do not connect any additional loads to the supply terminals of the instrument.
- The instrument is not suitable for installation in areas with an explosion hazard.
- Any electrical connection which deviates from the connection diagram may result in the destruction of the instrument.
- In supply networks that are subject to interference (e.g. thyristor controls), the instrument should be supplied via an isolating transformer.
- Supply fluctuations are only permissible within the specified tolerances¹.

¹ see Data Sheet

2 Installation

Setup interface



The setup interface and the analog output are not electrically isolated. This means that under adverse conditions and with a built-in transmitter, equalizing currents may flow when the PC interface is connected. These equalizing currents may damage the affected instruments.

No danger arises if the output circuit of the transmitter is electrically isolated from ground. If it cannot be assured that, with a built-in transmitter, the output circuit is electrically isolated, one of the following safety measures must be taken:

Use a PC without galvanic coupling to ground (e.g. a notebook in battery operation), or disconnect the output of the transmitter before connecting the PC interface.

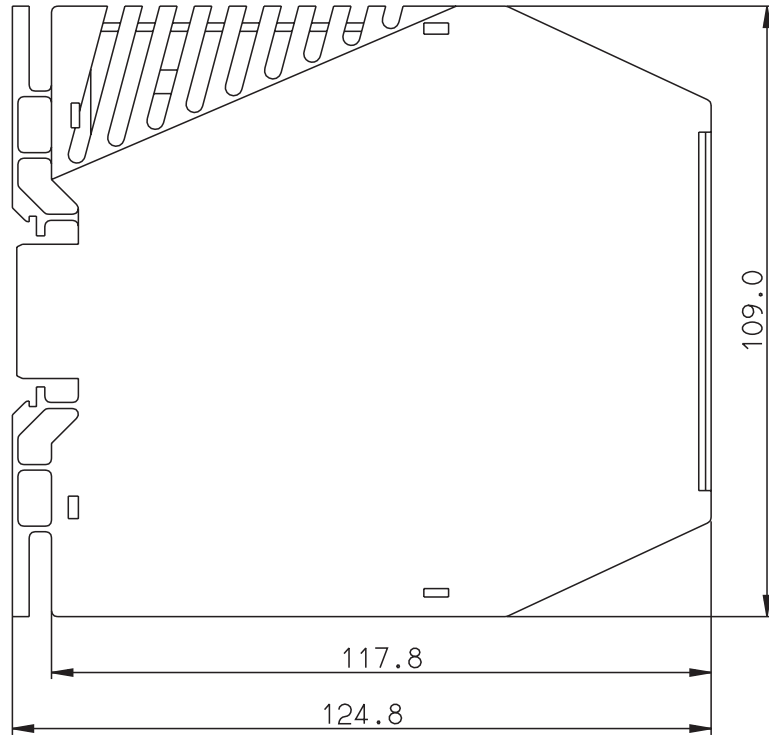
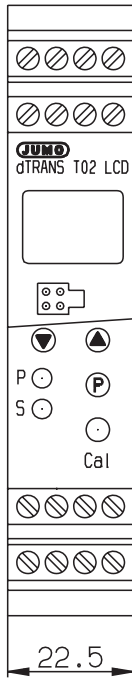
The setup interface and the frequency output are electrically isolated. Therefore, no special safety measures are necessary.



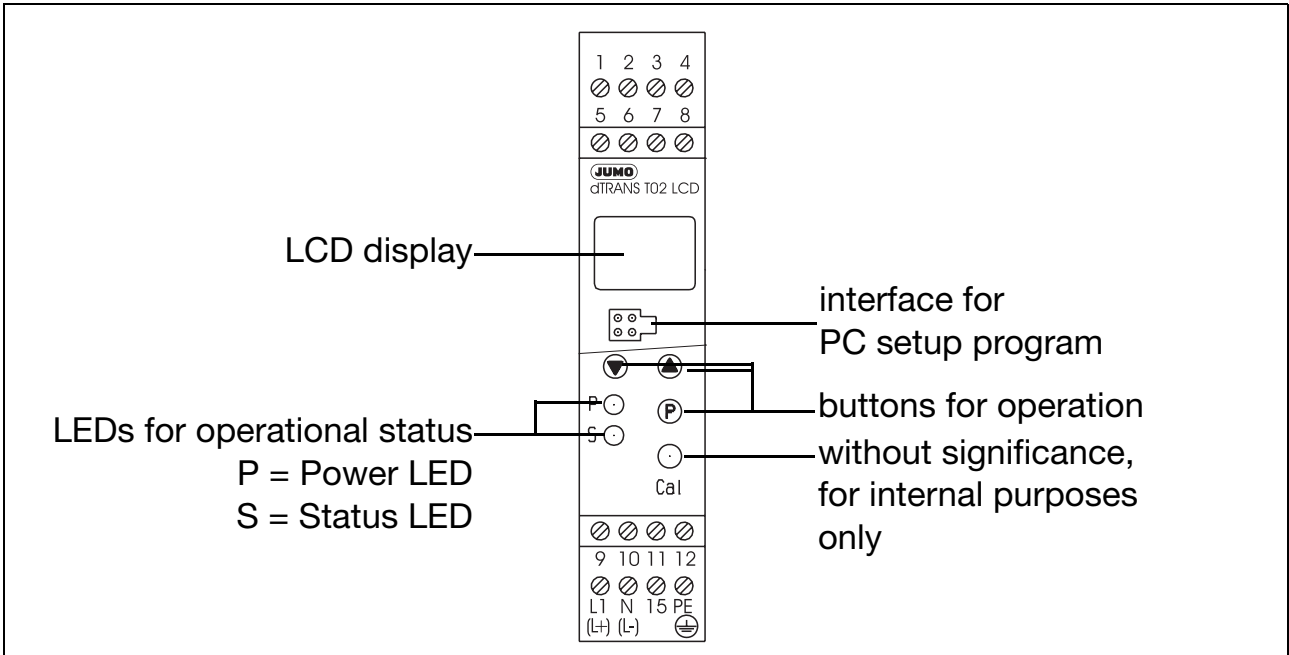
The frequency output is not operated as long as the setup interface is active.


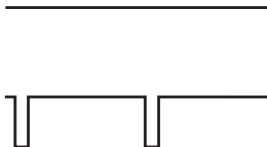
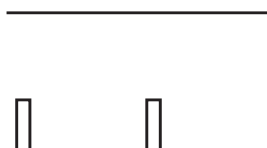

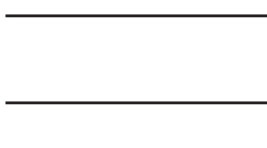
2 Installation

Dimensions

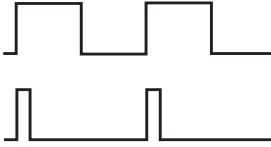
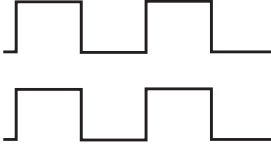

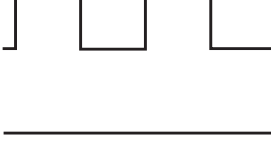
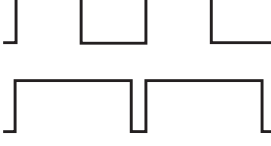


3 Displays and controls



Operational status at the operating level (normal operation)	Illumination/blink behavior
Limit comparator 1 inactive 2 inactive	 <p>Power LED on Power LED off Status LED on Status LED off</p>
Limit comparator 1 active 2 inactive	 <p>Power LED on Power LED off Status LED on Status LED off</p>
Limit comparator 1 inactive 2 active	 <p>Power LED on Power LED off Status LED on Status LED off</p>
Limit comparator 1 active 2 active	 <p>Power LED on Power LED off Status LED on Status LED off</p>
Overrange	 <p>Power LED on Power LED off Status LED on Status LED off</p>

3 Displays and controls

Operational status at the parameter level (programming mode)	Illumination/blink behavior
Limit for limit comparator 1	 <p>Power LED on Power LED off Status LED on Status LED off</p>
Limit for limit comparator 2	 <p>Power LED on Power LED off Status LED on Status LED off</p>
Fine calibration (zero)	 <p>Power LED on Power LED off Status LED on Status LED off</p>
Fine calibration (full scale)	 <p>Power LED on Power LED off Status LED on Status LED off</p>
Teach-in (0 % value)	 <p>Power LED on Power LED off Status LED on Status LED off</p>

Differentiation of the operational states

- in the **Operating level** status, the power LED is on permanently.
- in the **Parameter level** status, the power LED blinks (equally on and off).

4 Functions and operation

You can operate and program the transmitter by using the **P**, **▼** and **▲** buttons in conjunction with the LC display and the blink cycles of the “Power” and “Status” LEDs, which have already been described in Chapter 3 “Displays and controls”.

In use, three operating states can be distinguished:

- Operating level (normal operation)
- Parameter level (programming mode)
- Configuration level (programming mode)

Operating level

The transmitter is at the operating level 2 seconds after power-on, or after leaving the parameter or configuration level.

Parameter level

From the operating level, you can access the parameter level by pressing the **P** button (for at least 2 seconds). The following functions can be programmed at this level:

- | | |
|--|------|
| - Limit value for limit comparator 1 | AL1 |
| - Limit value for limit comparator 2 | AL2 |
| - Fine calibration (zero point - 0%) | OUTL |
| - Fine calibration (full scale - 100%) | OUTH |
| - Teach-in | OFFS |

The parameter level is exited (quit)


- after editing the “Teach-in” parameter,
- if no button has been pressed for at least 20 seconds,
- or by pressing the button combination **P** + **▼**.

The individual parameters can be altered, one after another. You can step from one parameter to the next by pressing the **P** button.

4 Functions and operation

Configuration level

You can access the configuration level from the parameter level by pressing the **[P]** button (for at least 2 seconds).

 The parameters can only be modified when the parameter **OFFS** is active in the display and the configuration level has been started. If another parameter is active, you can only read the current setting.

The following functions can be programmed at this level:

- Probe type C111
- Linearization C112
- Number of decimal places C113
- Unit of measurement C002
- Supply frequency and temperature compensation C114
- Fixed value for temperature compensation C115
- Measurement display C116
- Function of the analog output C211
- Signal on probe break/short-circuit C212
- Function of the logic output 1 C221
- Signal on probe break/short-circuit C222
- Lower switching differential (hysteresis) C223
- Upper switching differential (hysteresis) C224
- Function of the logic output 2 C231
- Signal on probe break/short-circuit C232
- Lower switching differential (hysteresis) C233
- Upper switching differential (hysteresis) C234

4 Functions and operation

- Frequency at the range start C235
- Frequency at the range end C236
- Start value for scaling SQL
- End value for scaling SCH
- Filter time DF
- Total resistance for resistance transmitter RFE
- Simulation of measurement output COO1


The configuration level is exited (quit)

- after editing the last parameter,
- if no button has been pressed for at least 20 seconds,
- or by briefly pressing the button combination P + ▼.

The individual parameters can be altered, one after another. You can step from one parameter to the next by pressing the P button.

4 Functions and operation


Incrementing values

When programming the parameters, the  button is used to increase a value (+).

Decrementing values

When programming the parameters, the  button is used to decrease a value (-).

Accepting values

If a setting has been altered, the  button has to be pressed to accept the alteration.

 has a twofold function:

- Acceptance of altered values
- Calling the next parameter

Value check

With the exception of the parameters **OUTL**, **OUTH** and **OFFS**, all present values can be checked during programming by means of the LC display.

When setting **OUTL**, **OUTH** and **OFFS**, the actual value is shown in the LC display.



Please note that the programming of the “Teach-in” parameter deviates from the standard operation.

⇒ See “Teach-in” on page 20.

4 Functions and operation

Setting the limit values (limit comparators)

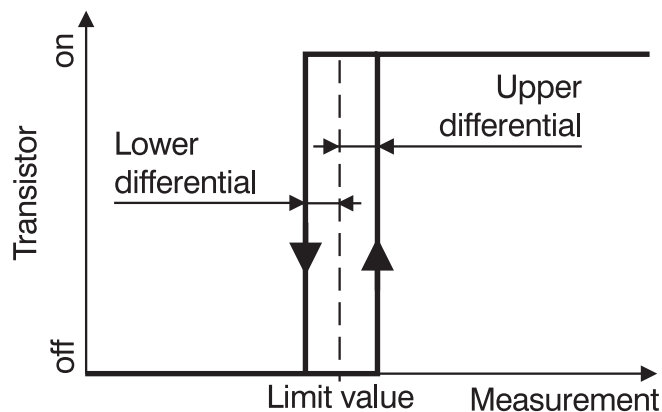
You can alter the two limit values $RL1$ and $RL2$ by using the \blacktriangledown and \blacktriangle buttons. The present value will be shown on the LC display; it is not output via the analog output. The value is accepted by pressing the P button.

The switching differential (hysteresis) can be set using the parameters $C223$ and $C224$ or $C233$ and $C234$.

Several functions are available for limit monitoring. You can decide which one to use by means of the parameter $C221$ or $C231$.

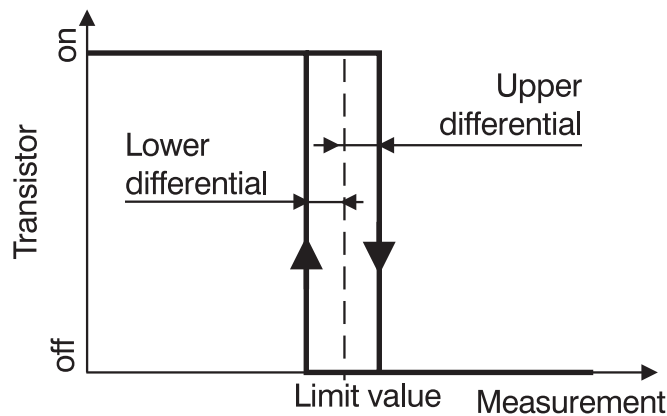
- 0 : no limit monitoring
- 1 : limit monitoring according to Ik7.
- 2 : limit monitoring according to Ik8.
- 3 : no limit monitoring, but
fault output (for open-collector output 1) or
frequency output (for open-collector output 2).

Function Ik7:



4 Functions and operation

Function Ik8:



Of course, all parameters can also be set using the PC setup program, which is available as an extra.

Fault output

If the parameter `Q221` is set to the value 3, then the following errors are monitored:

- probe break
- probe short-circuit (resistance thermometer only)
- overrange
- underrange
- internal error (cold-junction Pt100 defective, ...)

If one of these events occur, the open-collector output 1 is activated.

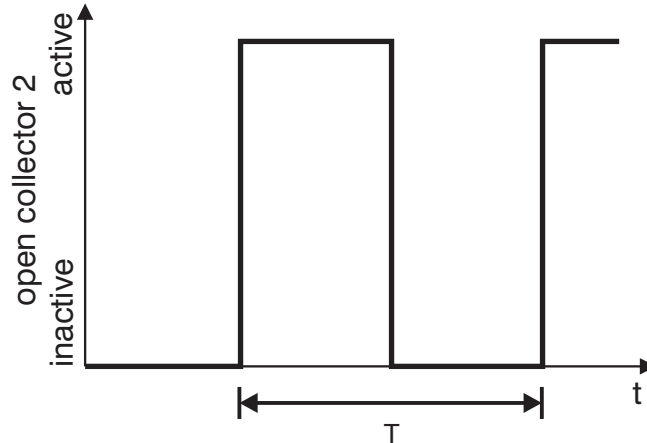
⇒ See “Illumination/blink behavior” on page 10.

⇒ Chapter 8 “Connection examples”

4 Functions and operation

Frequency output

If the parameter `C234` is set to the value 3, the measurement signal is output as a frequency at the terminals of the open-collector output 2 (parallel to the current/voltage output). The limits of the frequency range are determined by the parameters `C235` and `C236`.

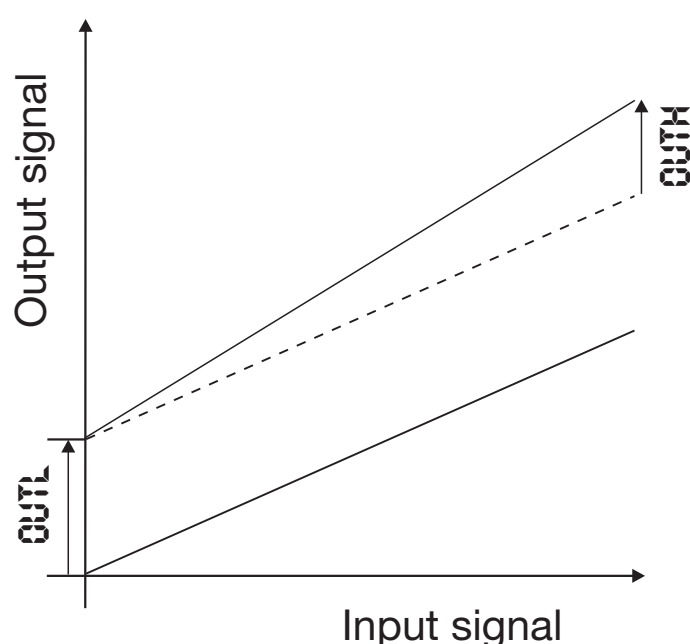


4 Functions and operation

Fine calibration (zero point and full scale)

Fine calibration can be used to adjust the zero point and the slope of the output signal. Here, too, the ▼ and ▲ buttons are available for altering the appropriate value, and for accepting it by pressing the P button.

The actual measured value is produced at the output. At zero point (OUTL), this should correspond to the output signal 0%, at full scale (OUTH), to the output signal 100%.



If the zero point **OUTL** is corrected, the full-scale value **OUTH** should also be adjusted, because of the interaction between both parameters.

Resetting the fine calibration




During fine calibration, the zero point **OUTL** or full scale **OUTH** can be reset to their respective default values (basic setting) by using the button combination P + ▲. **OUTL** and **OUTH** can only be reset separately, not simultaneously.

Fine calibration can also be reset through the PC setup program.

4 Functions and operation

Teach-in

The “Teach-in” parameter serves to define the 0% value. The actual value that is present at the output will become a 0% value through “Teach-in” programming.

This value is accepted by pressing the  or  button and executed with . After a time-out without acceptance, the old value will be available again.






Example:

The position of a valve is detected by a potentiometer. The potentiometer covers the range 50 to 150Ω, with 50Ω corresponding to the valve closed. The range is programmed as follows:


- potentiometer 50 — 150 Ω
- output 0 — 20mA

Assumption:


However, because of mechanical tolerances, the potentiometer position with the valve closed is 52Ω, which results in an output current of 0.4mA. Thanks to the “Teach-in” function, this error can be eliminated as described below:

- close valve
- call the parameter level and select **OFF5**
(0.4mA should then be present at the output).
- press the  or  button – the output must now change to 0mA.
- confirm alteration by pressing .
- exit the parameter level (either after a time-out of 20sec or by simultaneously pressing  + .

5 Configuration and parameter tables


You can record your settings in the configuration and parameter tables below, in the position (column) marked with . The factory settings are shown on a gray background (■).

Parameters at the parameter level


Parameter	Explanation	Value range	factory setting	X 
RL 1	Limit value of limit comparator 1	-1999 to +9999 digit	0	
RL 2	Limit value of limit comparator 2	-1999 to +9999 digit	0	
OUTL	Fine calibration 0% (zero)	see “Fine calibration (zero point and full scale)” on page 19		
OUTH	Fine calibration 100% (full scale)	see “Fine calibration (zero point and full scale)” on page 19		
OFFS	Teach-in	see “Teach-in” on page 20		


Parameters at the configuration level

Measurement input

□□□	Transducer	X 
0	Resistance thermometer in 3-wire circuit	
1	Resistance thermometer in 4-wire circuit	
2	Resistance thermometer in 2-wire circuit	
3	Thermocouple	
4	Voltage up to 1000mV	
5	Voltage up to 10V	
6	Current	
7	Resistance transmitter	
8	Potentiometer 3-wire circuit	
9	Potentiometer 4-wire circuit	
10	Potentiometer 2-wire circuit	

5 Configuration and parameter tables


☐112	Linearization	X 
0	linear	
1	customized	
2	Pt 100 DIN	
3	Pt 500 DIN	
4	Pt 1000 DIN	
5	Pt 100 JIS	
6	Ni 100	
7	Ni 500	
8	Ni 1000	
9	Type L	
10	Type J	
11	Type U	
12	Type T	
13	Type K	
14	Type E	
15	Type N	
16	Type S	
17	Type R	
18	Type B	
19	Type D	
20	Type C	

☐113	Number of decimal places	X 
0	no decimal place	
1	1 decimal place	
2	2 decimal places	


5 Configuration and parameter tables

0002	Unit of measurement		X 
	(only effective if parameter 0116 = 2 see page 27)		
	Unit	LCD display	
0	°C	°C	
1	°F	°F	
2	K	K	
3			
4	bar	BAR	
5	mbar	mBAR	
6	Pa	PA	
7	kPa	KPA	
8	s	SEC	
9	ms	mSEC	
10	min	min	
11	h	H	
12	d	d	
13	100ms	100mS	
14	ml/s	mL/S	
15	ml/min	mL/mn	
16	l/s	L/SEC	
17	l/min	L/min	
18	l/h	L/H	
19	m ³ /s	m ³ /S	
20	m ³ /min	m ³ /mn	
21	m ³ /h	m ³ /H	
22	1/s	1/SEC	
23	1/min	1/min	
24	1/h	1/H	
25	Hz	HZ	
26	kHz	KHZ	
27	MHz	MHZ	
28	lx	LX	


5 Configuration and parameter tables

002	Unit of measurement		X 
	(only effective if parameter 116 = 2 see page 27)		
	Unit	LCD display	
29	mlx	mLX	
30	klx	KLX	
31	cd	cd	
32	mcd	mcd	
33	kcd	Kcd	
34	µm	µm	
35	mm	mm	
36	cm	cm	
37	m	m	
38	km	Km	
39	%	%	
40	‰	‰	
41	ppm	PPM	
42	ppb	PPB	
43	µg	µG	
44	mg	mG	
45	g	G	
46	kg	KG	
47	t	T	
48	µW	µW	
49	mW	mW	
50	W	W	
51	kW	KW	
52	MW	MW	
53	mVA	mVA	
54	VA	VA	
55	kVA	KVA	
56	mVAs	mVAS	
57	VAs	VAS	


5 Configuration and parameter tables


002	Unit of measurement		X 
	(only effective if parameter 116 = 2 see page 27)		
	Unit	LCD display	
58	kVAs	KVAS	
59	J	J	
60	μJ	μJ	
61	mJ	mJ	
62	kJ	KJ	
63	Ws	WS	
64	kWh	KWH	
65	pH	PH	
66	mΩ	mOHM	
67	Ω	OHM	
68	kΩ	KOHM	
69	MΩ	MOHM	
70	mm/s	mm/S	
71	mm/h	mm/H	
72	m/s	m/SEC	
73	m/min	m/MIN	
74	km/h	Km/H	
75	%/s	%/S	
76	m/s ²	m/S2	
77	G	G	
78	μl	μL	
79	ml	mL	
80	l	L	
81	hl	HL	
82	m ³	M3	
83	μV	μV	
84	mV	mV	
85	V	V	
86	kV	KV	


5 Configuration and parameter tables

002	Unit of measurement		X 
	(only effective if parameter 116 = 2 see page 27)		
	Unit	LCD display	
87	µA	µA	
88	mA	mA	
89	A	A	
90	kA	KA	
91	S	S	
92	mS	mS	
93	µS	µS	
94	nH	nH	
95	µH	µH	
96	mH	mH	
97	H	H	
98	pF	PF	
99	nF	nF	
100	µF	µF	
101	mF	mF	
102	F	F	
103	mm ²	mm2	
104	cm ²	cm2	
105	m ²	m2	
106	km ²	Km2	
107	kg/l	KG/L	
108	g/l	G/L	
109	N	N	
110	mN	mN	
111	kN	KN	
112	Nm	Nm	
113	Nmm	Nmm	
114	Nkm	NKm	
115	µV/K	µV/K	


5 Configuration and parameter tables


€114	Supply frequency/temperature compensation	X 
0	50Hz / internal temperature compensation	
1	50Hz / fixed temperature compensation	
2	60Hz / internal temperature compensation	
3	60Hz / fixed temperature compensation	

Parameter	Explanation	Value range	factory setting	X 
€115	value with fixed temperature compensation	0 – 100°C	0	

€116	Measurement display	X 
0	percent	
1	as output signal (mA or V)	
2	in configurable unit (see parameter €002 page 23)	



Analog output



€211	Function of the analog output	X 
0	0 – 20mA	
1	4 – 20mA	
2	0 – 10V	
3	2 – 10V	
The limits can be inverted by swapping the two parameters 5CL and 5CH.		



€212	Signal of output on probe break/short-circuit	X 
0	positive (22mA or 11V - according to €211)	
1	negative (0mA or 0V - according to €211)	



5 Configuration and parameter tables

Logic output 1 (open-collector output 1)

 221	Function of the logic output 1	
0	no function	
1	lk7	
2	lk8	
3	fault output	
You will find additional information in “Setting the limit values (limit comparators)” on page 16 and “Fault output” on page 17		


 222	Signal of logic output 1 on probe break/short-circuit	
0	active	
1	inactive	
2	unchanged	


Parameter	Explanation	Value range	factory setting	
 223	Lower switching differential (hysteresis)	0 – 250	100	
The value range corresponds to 0 – 2.5%.				


Parameter	Explanation	Value range	factory setting	
 224	Upper switching differential (hysteresis)	0 – 250	100	
The value range corresponds to 0 – 2.5%.				


5 Configuration and parameter tables


Logic output 2 (open-collector output 2)

⌘231	Function of the logic output 2	X 
0	no function	
1	lk7	
2	lk8	
3	Frequency output	
<p>You will find additional information in “Setting the limit values (limit comparators)” on page 16 and “Frequency output” on page 18</p>		


⌘232	Signal of the logic output 2 on probe break/short-circuit	X 
0	active or frequency ⌘236	
1	inactive or frequency ⌘235	
2	unchanged	

Parameter	Explanation	Value range	factory setting	X 
⌘233	Lower switching differential (hysteresis)	0 – 250	100	
<p>The value range corresponds to 0 – 2.5%.</p>				


Parameter	Explanation	Value range	factory setting	X 
⌘234	Upper switching differential (hysteresis)	0 – 250	100	
<p>The value range corresponds to 0 – 2.5%.</p>				

Parameter	Explanation	Value range	factory setting	X 
⌘235	Frequency at range start	10 – 1000Hz	10	

5 Configuration and parameter tables

Parameter	Explanation	Value range	factory setting	X 
0236	Frequency at range end	10 – 1000Hz	1000	

Additional parameters

Parameter	Explanation	Value range	factory setting	X 
5CL	Scaling start value	-1999 to +9999 digit	0	
5CH	Scaling end value	-1999 to +9999 digit	100	
DF	Filter time constant	0.0 – 100.0sec	0.6	
RFE	Total resistance for resistance transmitters	0 – 4000Ω	1000	
0001	Simulation of measurement output	0 – 110% (111 = switched off)	111	

6 Tips ...

... on operation within the parameter and configuration levels



Pressing the **P** button to confirm a value entry requires that a value has previously been modified.

If this is not the case, the confirmation will be interpreted as a call of the next parameter.



If, after an accidental alteration, the value is not to be accepted, just wait for the time-out of 20sec. Afterwards, the instrument will automatically jump back to normal operation, without accepting the alteration.



Please check that all entered values are correct. The transmitter itself does not check value ranges.



Please note that the programming of the “Teach-in” parameter differs from the standard operation.

⇒ See “Teach-in” on page 20.



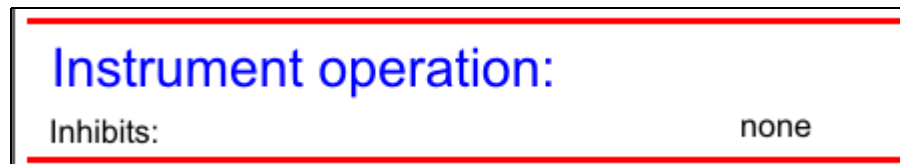
In order to be able to modify the parameters at the configuration level, the configuration level has to be called up when the display shows the parameter **OFF5**. If this is not the case, you can read the parameters, but you cannot modify them.

6 Tips ...

... of a more general nature



If none of the parameters can be modified, then you may have locked the operation on the instrument through the setup program. Please check the setting using the setup program.



The parameter can only be modified if the level at which the parameter can be found is not inhibited.



Both outputs (current and voltage) are always available at the same time. However, the output that has not been activated only has an accuracy of approx. $\pm 2\%$ of full scale.



The frequency output will not be operated as long as the setup interface is active.

:

7 PC setup program

The PC setup program, which is available as an extra, can be used to modify all parameters of the transmitter (including the custom linearization) with ease. Through the setup interface, the transmitter and the PC are linked via the “PC interface”.

Configurable parameters

- TAG number (10 characters)
- analog input (sensor type)
- connection circuit (2-/3-/4-wire circuit)
- external or constant cold junction
- custom linearization
- range limits (start and end)
- output signal current/voltage/frequency rising/falling
- digital filter
- response to probe break/short-circuit
- recalibration/fine calibration
- instrument calibration
- limit value/differential of the limit comparators
- file-info text

Additional benefits of the PC setup program

- manage several settings
- one setting for several transmitters
- print out setting for documentation
- operation can be switched to GMA standard

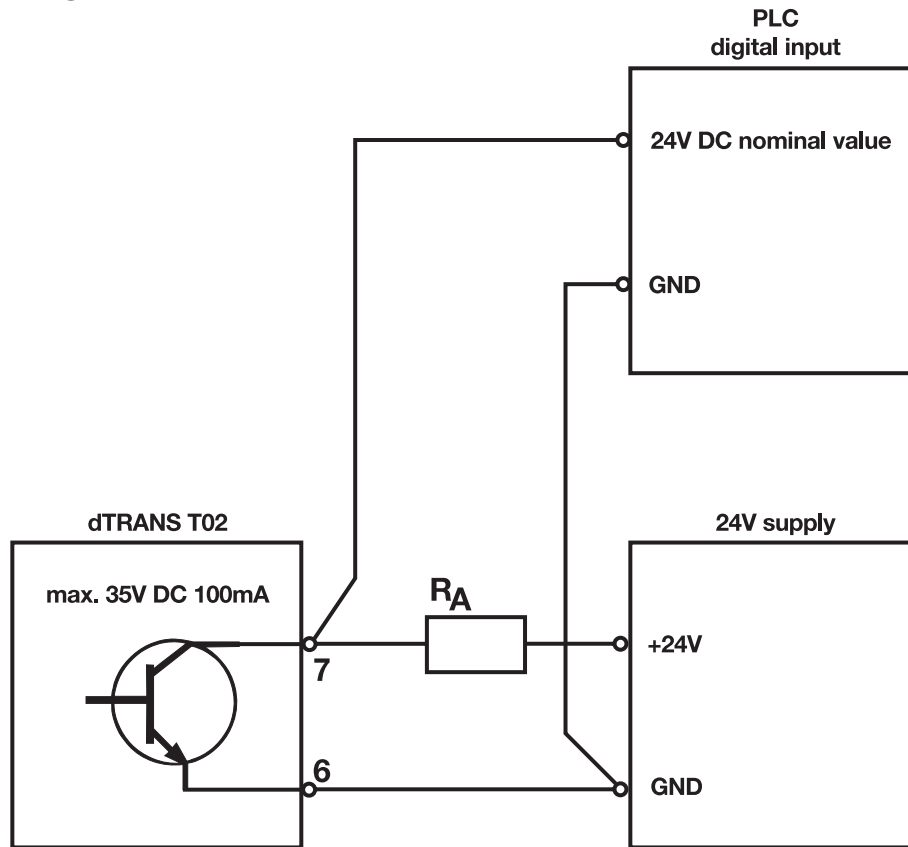


The frequency output will not be operated as long as the setup interface is activated.

8 Connection examples

Example 1

Connecting a PLC to the open-collector output



Calculation example for R_A (working resistance)

In this example, the following typical PLC characteristics are assumed:

- for signal "1": 13 – 30V
- for signal "0": -3 to +5V
- input current for signal "1": 7 mA

An assumed input voltage of 18V/7 mA for signal "1" results in the following calculation:

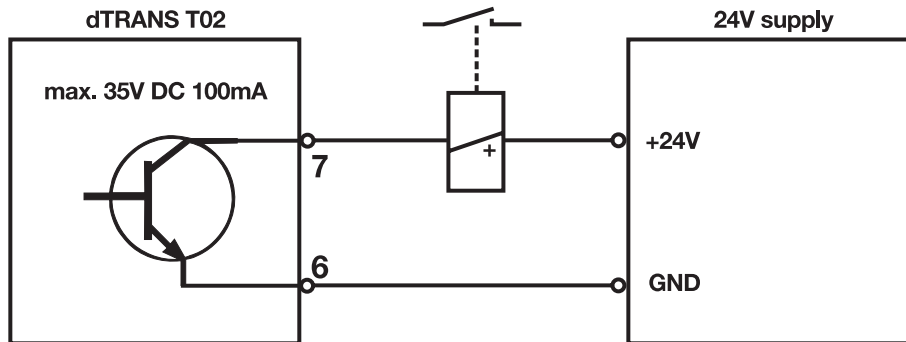
$$R_A = \frac{24V - 18V}{7mA} = 857.14 \Omega$$

Result: A resistance of 820 Ω will be selected.

8 Connection examples

Example 2

Connecting a relay to the open-collector output





JUMO GmbH & Co. KG

Street address:
Moltkestraße 13 - 31
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 2TT, UK
Phone: +44 1279 635533
Fax: +44 1279 635262
e-mail: sales@jumo.co.uk
Internet: www.jumo.co.uk

JUMO Process Control, Inc.

8 Technology Boulevard
Canastota, NY 13032, USA
Phone: 315-697-JUMO
1-800-554-JUMO
Fax: 315-697-5867
e-mail: info@jumo.us
Internet: www.jumo.us