WAGO Kontakttechnik GmbH & Co. KG
Hansastr. 27
32423 Minden
www.wago.com

D

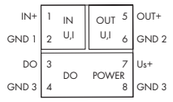
c UL us LISTED in Vorbereitung

GL in Vorbereitung

CE

JUMPFLEX®, Serie 857

Softwarekonfigurierbarer Trennverstärker 857-401



Vor Einbau, Betrieb oder Bedienung des Gerätes lesen Sie bitte die vorliegende Anleitung vollständig und sorgfältig. Im Fehlerfall kann es zur Gefährdung der Anlagensicherheit kommen.

1. Sicherheitshinweise

Folgende Punkte sind zu berücksichtigen:
- die geltenden Gesetze, Normen und Bestimmungen
- der Stand der Technik zum Zeitpunkt der Installation
- die Bedienungsanleitung
- die Regeln der Technik
- die Tatsache, dass eine Gebrauchsanleitung nur allgemeine Bestimmungen ausführen kann und dass diese Bestimmungen beachtet werden müssen.

Prüfen Sie vor Inbetriebnahme das Gerät auf eventuelle Transportschäden. Bei mechanischen Beschädigungen darf das Gerät nicht in Betrieb genommen werden.
Die beschriebenen Geräte dienen ausschließlich der Installation durch qualifiziertes Elektro-Fachpersonal und dürfen nur in elektrischen Betriebsräumen oder in geschlossenen Gehäusen installiert werden. Jegliche anderweitige Nutzung oder die Nichtbeachtung dieses Anwendungshinweises hat den Verlust der Gewährleistung bzw. Garantie zur Folge.
Die Geräte dürfen nur in trockenen Innenräumen montiert werden.
Nicht auf oder an leicht entzündlichen Materialien montieren.

2. Kurzbeschreibung

Der softwarekonfigurierbare Trennverstärker wandelt analoge Normsignale, verstärkt, filtert und trennt die analogen Normsignale galvanisch voneinander. Das Gerät verfügt über eine 3-Wege-Trennung mit einer Prüfspannung von 2,5 kV. Über seitlich zugängliche DIP-Schalter kann die Konfiguration der Signale im Ein- und Ausgang vorgenommen werden. Eingangsseitig können neben den üblichen Normsignalen auch bipolare Signale sowie 0...30 V eingestellt werden. Der Analogausgang unterstützt die unipolaren Normsignale. Zusätzlich lassen sich die Geräte mit einer FDT-/DTM-Software konfigurieren. Die Software bietet zusätzliche Einstellmöglichkeiten wie z.B. spezielle Ein- und Ausgangssignalkombinationen mit Zwischenwerten oder Invertierung des Analogausgangs. Die Umschaltung der Messbereiche erfolgt kalibriert.
Der digitale Ausgang schaltet bei Unter,- bzw. Überschreitung des eingestellten Messbereiches.
Die Schaltschwellen lassen sich über die FDT-/DTM-Software beliebig konfigurieren.

Die Versorgungsspannung des Gerätes beträgt DC 24 V die über seitliche Kammbrücker schnell und kostengünstig gebrückt werden kann.

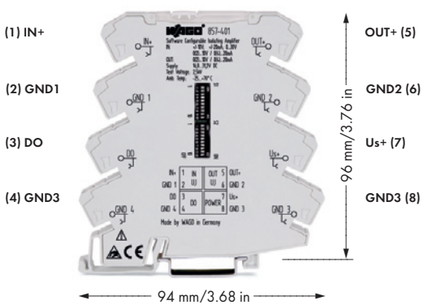
3. Installation

WARNUNG: Gefährliche elektrische Spannung kann zu elektrischem Schlag und Verbrennungen führen. Vor Beginn der Arbeiten Anlage und Gerät spannungsfrei schalten!

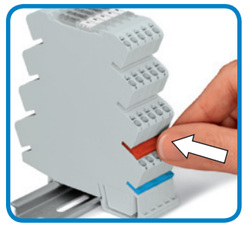
Achtung: Beim Umgang mit den Bausteinen ist auf Schutzmaßnahmen gegen elektrostatische Entladung (ESD) zu achten!

Die Montage der Geräte erfolgt gemäß EN60715 durch werkzeugloses Aufrasten auf die Tragschiene. Zur Demontage ist z.B. mittels Schraubendreher der Rastfuß auszulenken und das Gerät in einer Schwenkbewegung von der Tragschiene zu lösen. Zur Brückung von Potentialen können Mehrfachbrücker der Serie 859 (siehe Zubehör) verwendet werden. Die Brücker sind vor dem Anschluss der Anschlussleitungen zu montieren, um eine einfache Montage zu ermöglichen. Brücker bis zum Anschlag einrasten (siehe Montagehinweise).
Setzen Sie Trennplatten (Bestellnr. 209-191) bei sicherer Trennung zwischen zwei benachbarten Klemmstellen, wenn Baugruppen wechselseitig aufgerastet werden.
Zur sicheren Halterung auf der Tragschiene wird empfohlen, am Anfang und am Ende der Baugruppen eine Endklammer (z.B. WAGO 249-116) zu setzen.
Beachten Sie die max. zulässigen Anschlussquerschnitte der Signal- und Versorgungsleitungen.

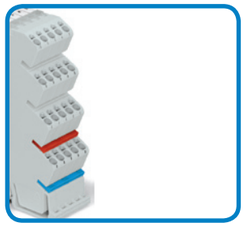
4. Anschlussbelegung und Abmessungen



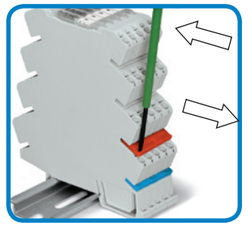
5. Montagehinweise



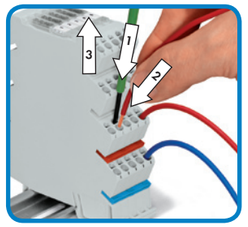
1. Brücker bis zum Anschlag einstecken



2. Brücker gesteckt



3. Brücker entfernen*



4. Leiter anschließen*

5. Konfiguration mit Hilfe des **WAGO-USB-Service-Kabel**

Konfigurationssoftware
- FDT-Rahmenapplikation 759-370
- DTM (Gerätetreiber)

WAGO-USB-Service-Kabel 750-923

Weitere Informationen zur Bedienung der Konfigurationssoftware finden Sie in der Online-Hilfe der DTMs.

* Bitte nur isoliertes Betätigungswerkzeug (Bestellnr. 210-720) 3,5 mm x 0,5 mm verwenden!

6. Einstellmöglichkeiten DIP-Schalter ● = ON

Eingangssignal		Anfangswert															
DIP S1																	
1		2	3	4	5	6	7	V	mA	2	3	4	5	6	7	V	mA
	Spannung							0	0						●	5,5	11
●	Strom	●						-10	-20	●					●	6	12
			●					-9,5	-19		●				●	6,5	13
		●	●					-9	-18	●	●				●	7	14
				●				-8,5	-17			●			●	7,5	15
		●		●				-8	-16	●		●			●	8	16
			●	●				-7,5	-15		●	●			●	8,5	17
		●	●	●				-7	-14	●	●	●			●	9	18
					●			-6,5	-13				●		●	9,5	19
		●			●			-6	-12	●			●		●	10	20
			●		●			-5,5	-11		●		●		●	10,5	
		●	●		●			-5	-10	●	●		●		●	11	
				●	●			-4,5	-9			●	●		●	11,5	
		●		●	●			-4	-8	●		●	●		●	12	
			●	●	●			-3,5	-7		●	●	●		●	13	
		●	●	●	●			-3	-6	●	●	●	●		●	14	
						●		-2,5	-5					●	●	15	
		●				●		-2	-4	●				●	●	16	
			●			●		-1,5	-3		●			●	●	17	
		●	●			●		-1	-2	●	●			●	●	18	
				●		●		-0,5	-1			●		●	●	19	
		●		●		●		0	0	●		●		●	●	20	
			●	●		●		0,5	1		●	●		●	●	21	
		●	●	●		●		1	2	●	●	●		●	●	22	
					●	●		1,5	3				●	●	●	23	
		●			●	●		2	4	●			●	●	●	24	
			●		●	●		2,5	5		●		●	●	●	25	
		●	●		●	●		3	6	●	●		●	●	●	26	
				●	●	●		3,5	7			●	●	●	●	27	
		●		●	●	●		4	8	●		●	●	●	●	28	
			●	●	●	●		4,5	9		●	●	●	●	●	29	
		●	●	●	●	●		5	10	●	●	●	●	●	●	30	

Endwert																	
DIP S1			DIP S2					DIP S1			DIP S2						
8	9	10	1	2	3	V	mA	8	9	10	1	2	3	V	mA		
						10	20						●	5,5	11		
●						-10	-20	●					●	6	12		
	●					-9,5	-19		●				●	6,5	13		
●	●					-9	-18	●	●				●	7	14		
		●				-8,5	-17			●			●	7,5	15		
●		●				-8	-16	●		●			●	8	16		
	●	●				-7,5	-15		●	●			●	8,5	17		
●	●	●				-7	-14	●	●	●			●	9	18		
			●			-6,5	-13				●		●	9,5	19		
●			●			-6	-12	●			●		●	10	20		
	●		●			-5,5	-11		●		●		●	10,5			
●	●		●			-5	-10	●	●		●		●	11			
		●	●			-4,5	-9			●	●		●	11,5			
●		●	●			-4	-8	●		●	●		●	12			
	●	●	●			-3,5	-7		●	●	●		●	13			
●	●	●	●			-3	-6	●	●	●	●		●	14			
				●		-2,5	-5					●	●	15			
●				●		-2	-4	●				●	●	16			
	●			●		-1,5	-3		●			●	●	17			
●	●			●		-1	-2	●	●			●	●	18			
		●		●		-0,5	-1			●		●	●	19			
●		●		●		0	0	●		●		●	●	20			
	●	●		●		0,5	1		●	●		●	●	21			
●	●	●		●		1	2	●	●	●		●	●	22			
			●	●		1,5	3				●	●	●	23			
●			●	●		2	4	●			●	●	●	24			
	●		●	●		2,5	5		●		●	●	●	25			
●	●		●	●		3	6	●	●		●	●	●	26			
		●	●	●		3,5	7			●	●	●	●	27			
●		●	●	●		4	8	●		●	●	●	●	28			
	●	●	●	●		4,5	9		●	●	●	●	●	29			
●	●	●	●	●		5	10	●	●	●	●	●	●	30			

DIP-Schalter S2

Ausgangssignalbereich						Messbereichs-überschreitung	Messbereichs-unterschreitung		Messbereichsüberschreitung / Messbereichsunterschreitung Signalisierung**	DO	
4	5	6		7	8			9		10	
			0 ... 20 mA			Ausgangs-bereichsende +2,5%	Ausgangs-bereichsanfang –5%		DO Us+ schaltend		nicht aktiv
	●		4 ... 20 mA					●	DO GND schaltend	●	aktiv
		●	0 ... 10 mA	●		Ausgangs-bereichsende +2,5%	Ausgangs-bereichsanfang				
	●	●	2 ... 10 mA								
●			0 ... 10 V		●	Ausgangs-bereichsende	Ausgangs-bereichsanfang				
●	●		2 ... 10 V								
●		●	0 ... 5 V	●	●	Ausgangs-bereichsende	Ausgangs-bereichsanfang				
●	●	●	1 ... 5 V								

** bezogen auf das Eingangssignal

7. Default-Einstellungen

Im Auslieferungszustand sind alle DIP-Schalter auf Schalterposition „OFF" eingestellt. Das ist die Position, um das Gerät mit der Konfigurationssoftware zu parametrieren.

Eingang
- Eingangssignal: Spannung
- Anfangswert: 0 V
- Endwert: 10 V

Ausgang
- Ausgangssignal: Strom
- Anfangswert: 0 mA
- Endwert: 20 mA
- Messbereichsunterschreitung: 0 mA
- Messbereichsüberschreitung: 20,5 mA

Digitalausgang
- nicht aktiv

8. Technische Daten

Eingang

Eingangssignal (max.)*	-10 V ... +10 V, -20 mA ... +20 mA, 0 V ... +30 V (31,2 V (U_{IN}) 100 mA (I_{IN}))
Messbereichsspanne	min. 1V, 2mA max. 30V, 40mA
Eingangswiderstand	<=200 Ω (I-Eingang), > 100 kΩ (U-Eingang)

Ausgang

Ausgangssignal*	0...20mA, 4...20mA 0...10V, 2...10V 0...5V, 1...5V 0...10mA, 2...10mA
Bürde I-Ausgang	<=600 Ω
Bürde U-Ausgang	>=2 kΩ

Ausgang – Digital

Max. Schaltspannung	angelegte Versorgungsspannung
Max. Dauerstrom	500mA (bis 60°C Umgebungstemperatur) 100mA (bis 70°C Umgebungstemperatur)

Allgemein

Sprungantwort	8ms
Übertragungsfehler	≤ 0,1 % vom Endwert
Temperaturkoeffizient	≤ 0,01%/K
Stromaufnahme bei U_N	<= 40mA
Versorgungsspannung U_N	DC 24 V
Versorg. Spannungsbereich	16,8 ... 31,2 V
Prüfspannnung (Eingang/Ausgang/Versorgung)	2,5 kV AC, 50Hz, 1Min.
Umgebungstemperatur	-25°C ... 70°C
Lagertemperatur	-40°C ... 85°C
Baubreite	6,0 mm / 0,236 in
Abmessungen (HxT)	96 mm / 3,76 in x 94 mm / 3,68 in
Anschlusstechnik	Klemmen mit CAGE CLAMP®S
eindrähtig „e"	0,08 mm2 ... 2,5 mm2 / AWG 28 ... 12
feindrähtig „f"	0,34 mm2 ... 2,5 mm2 / AWG 22 ... 12
Abisolierlänge	9-10 mm / 0.37 in
Zulassungen	CE
Normen	DIN EN 61326-1
Namur	NE21, NE43
EMV	EN 61000-6-2 EN 61000-6-4
Sichere Trennung	Nach DIN EN 61140 durch verstärkte Isolierung gemäß DIN EN 61010 Teil 1 bis zu AC/DC 300 V bei Überspannungskategorie II und Verschmutzungsgrad 2 zwischen allen Kreisen.
Galvanische Trennung	AC/DC 600 V bei Überspannungskategorie II und Verschmutzungsgrad 2 nach DIN EN 61010 Teil 1 zwischen allen Kreisen.

*Weitere Einstellmöglichkeiten sind mit Hilfe der Konfigurationssoftware möglich.

9. LEDs und Fehlersignalisierung

Die frontseitig sichtbaren LEDs (rot/grün/gelb) zeigen folgende Zustände an:
- Grüne LED leuchtet: Betriebspannung liegt an
- Rote LED blinkt mit 2Hz: Messbereichüberschreitung
- Rote LED blinkt mit 2Hz: Messbereichunterschreitung
- Rote LED leuchtet bei dem Ausfall des µC =>Hardware-Reset erforderlich
- Gelbe LED zeigt den Zustand des Digitalausgangs

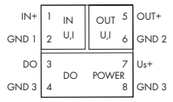
WAGO Kontakttechnik GmbH & Co. KG
Hansastr.7
D-32423 Minden
www.wago.com

GB

cULus LISTED pending GL pending CE

JUMPFLEX®, Series 857

Software-Configurable Isolation Amplifier 857-401



Before installation and operation, please read the following instructions thoroughly and carefully. Incorrect installation may compromise safety in the event of a failure.

1. Safety Information

Please observe the following:
- the applicable laws, standards and regulations
- the current, accepted technology standards and practices at the time of installation
- the operating instructions
- the engineering regulations
- the fact that operating instructions can only mention general regulations and that these must be observed

Before start-up, please check the device for any damage that may have occurred during shipping. The device shall not be put into operation in the event of mechanical damage.
The devices described in these instructions must only be installed by a qualified electrician and must only be installed in electrical switchgear or in sealed enclosures. Improper use or failure to follow this application note will render the warranty or guarantee null and void.
The devices shall only be installed in dry, indoor areas.
Do not install the devices on or in the vicinity of easily flammable materials.

2. Short Description

The software-configurable isolation amplifier is used to convert, amplify, filter and electrically isolate analog standard signals. The device has a 3-way isolation with a test voltage of 2.5kV. DIP switches accessible from the side can be used to configure the signals in both input and output. In addition to standard signals, bipolar and 0 to 30V signals can also be set on the input side. The analog output supports standard unipolar signals. In addition, the devices can be configured using FDT/DTM software. The software offers additional setting options such as special input and output signal combinations with intermediate values or inversion of the analog output. Measurement range switching is calibrated.
The digital output switches if there is an underflow or overflow of the set measuring range.
The FDT/DTM software can be used to configure the switching thresholds.

The device is supplied with 24VDC, which can be commoned using lateral push-in type jumper bars in a quick and cost effective way.

3. Installation

CAUTION: High voltage can cause electric shock or burns.
De-energize the system and the device before installation.

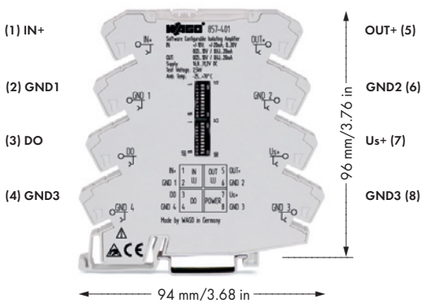
Caution: Take protective measures against electrostatic discharge (ESD) when operating the modules.

The devices snap onto DIN 35 rails without tools according to EN 60715. A simple screwdriver is required to unlock the snap-on mounting foot and remove the device from the carrier rail. Potentials can be commoned using 859 Series 2- to 10-way push-in type jumper bars (see accessories). The jumpers must be inserted prior to connecting the conductors for ease of installation. Push down the jumpers until fully inserted (see installation instructions).
Use separators (item no. 209-191) between adjacent contacts for safe electrical isolation if the modules are alternately rotated 180 degrees when snapped onto the rail.

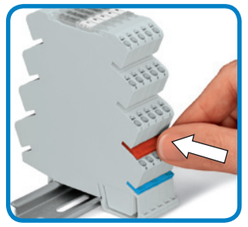
For secure fixing on the carrier rail, end stops (e.g., WAGO 249-116) must be mounted at the ends of a module assembly.

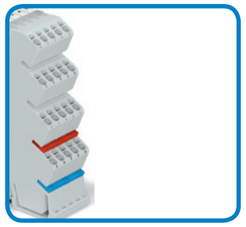
Observe the maximum admissible conductor cross-sections of the signal and power wires.

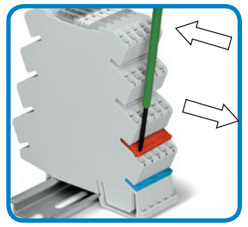
4. Terminal Assignment and Dimensions

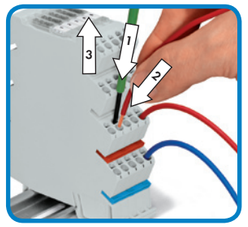


5. Installation Instructions


1. Push down jumper until fully inserted


2. Jumper is inserted


3. Remove the jumper*



4. Connect the wire*

5. Configuration using the **WAGO USB service cable**

Configuration software
- FDT frame application 759-370
- DTM (Device Tool Manager)

WAGO USB service cable 750-923

More information about operating the configuration software is available in the online help of the DTMs.

* Please only use insulated operating tool (item no. 210-720) 3.5 mm x 0.5 mm!

6. DIP Switch Adjustability

● = ON

Input signal		Start Value															
DIP S1																	
1		2	3	4	5	6	7	V	mA	2	3	4	5	6	7	V	mA
	Voltage							0	0						●	5,5	11
●	Current	●						-10	-20	●					●	6	12
			●					-9,5	-19		●				●	6,5	13
		●	●					-9	-18	●	●				●	7	14
				●				-8,5	-17			●			●	7,5	15
		●		●				-8	-16	●		●			●	8	16
			●	●				-7,5	-15		●	●			●	8,5	17
		●	●	●				-7	-14	●	●	●			●	9	18
					●			-6,5	-13				●		●	9,5	19
		●			●			-6	-12	●			●		●	10	20
			●		●			-5,5	-11		●		●		●	10,5	
		●	●		●			-5	-10	●	●		●		●	11	
				●	●			-4,5	-9			●	●		●	11,5	
		●		●	●			-4	-8	●		●	●		●	12	
			●	●	●			-3,5	-7		●	●	●		●	13	
		●	●	●	●			-3	-6	●	●	●	●		●	14	
						●		-2,5	-5					●	●	15	
		●				●		-2	-4	●				●	●	16	
			●			●		-1,5	-3		●			●	●	17	
		●	●			●		-1	-2	●	●			●	●	18	
				●		●		-0,5	-1			●		●	●	19	
		●		●		●		0	0	●		●		●	●	20	
			●	●		●		0,5	1		●	●		●	●	21	
		●	●	●		●		1	2	●	●	●		●	●	22	
					●	●		1,5	3				●	●	●	23	
		●			●	●		2	4	●			●	●	●	24	
			●		●	●		2,5	5		●		●	●	●	25	
		●	●		●	●		3	6	●	●		●	●	●	26	
				●	●	●		3,5	7			●	●	●	●	27	
		●		●	●	●		4	8	●		●	●	●	●	28	
			●	●	●	●		4,5	9		●	●	●	●	●	29	
		●	●	●	●	●		5	10	●	●	●	●	●	●	30	

End Value																	
DIP S1			DIP S2				DIP S1			DIP S2							
8	9	10	1	2	3	V	mA	8	9	10	1	2	3	V	mA		
						10	20						●	5,5	11		
●						-10	-20	●					●	6	12		
	●					-9,5	-19		●				●	6,5	13		
●	●					-9	-18	●	●				●	7	14		
		●				-8,5	-17			●			●	7,5	15		
●		●				-8	-16	●		●			●	8	16		
	●	●				-7,5	-15		●	●			●	8,5	17		
●	●	●				-7	-14	●	●	●			●	9	18		
			●			-6,5	-13				●		●	9,5	19		
●			●			-6	-12	●			●		●	10	20		
	●		●			-5,5	-11		●		●		●	10,5			
●	●		●			-5	-10	●	●		●		●	11			
		●	●			-4,5	-9			●	●		●	11,5			
●		●	●			-4	-8	●		●	●		●	12			
	●	●	●			-3,5	-7		●	●	●		●	13			
●	●	●	●			-3	-6	●	●	●	●		●	14			
				●		-2,5	-5					●	●	15			
●				●		-2	-4	●				●	●	16			
	●			●		-1,5	-3		●			●	●	17			
●	●			●		-1	-2	●	●			●	●	18			
		●		●		-0,5	-1			●		●	●	19			
●		●		●		0	0	●		●		●	●	20			
	●	●		●		0,5	1		●	●		●	●	21			
●	●	●		●		1	2	●	●	●		●	●	22			
			●	●		1,5	3				●	●	●	23			
●			●	●		2	4	●			●	●	●	24			
	●		●	●		2,5	5		●		●	●	●	25			
●	●		●	●		3	6	●	●		●	●	●	26			
		●	●	●		3,5	7			●	●	●	●	27			
●		●	●	●		4	8	●		●	●	●	●	28			
	●	●	●	●		4,5	9		●	●	●	●	●	29			
●	●	●	●	●		5	10	●	●	●	●	●	●	30			

DIP switch S2

Output signal range						Measuring range overflow	Measuring range underflow		Measuring range overflow / Measuring range underflow Signaling**	DO	
4	5	6		7	8			9		10	
			0 ... 20mA			Output end of range +2.5%	Output start of range –5%		DO Us+ switching		Inactive
	●		4 ... 20mA					●	DO GND switching	●	active
		●	0 ... 10mA	●		Output end of range +2.5%	Output start of range				
	●	●	2 ... 10mA								
●			0 ... 10V		●	Output end of range	Output start of range				
●	●		2 ... 10V								
●		●	0 ... 5V	●	●	Output end of range	Output start of range				
●	●	●	1 ... 5V								

** Based on the input signal

7. Default Settings

In delivery status, all DIP switches are in the „OFF" position. The configuration software is used to parameterize the device in the „OFF" position.

Input
- Input signal: Voltage
- Start value: 0 V
- End value: 10 V

Output
- Output signal: Current
- Start value: 0 mA
- End value: 20 mA
- - Measuring range underflow: 0 mA
- Measuring range overflow: 20.5 mA

Digital output
- Inactive

8. Technical Data

Input

Input signal (max.)*	-10 V ... +10 V, -20 mA ... +20 mA, 0 V ... +30 V (31.2 V (U_{IN}) 100 mA (I_{IN}))
Measuring range	min. 1V, 2mA max. 30V, 40mA
Input resistance	<=200 Ω (I input), > 100 kΩ (U input)

Output

Output signal*	0...20mA, 4...20mA 0...10V, 2...10V 0...5V, 1...5V 0...10mA, 2...10mA
Load impedance I output	<=600 Ω
Load impedance V output	>=2 kΩ

Digital Output

Max. switching voltage	Supply voltage applied
Max. continuous current	500mA (up to 60°C ambient operating temperature) 100mA (up to 70°C ambient operating temperature)

General

Step response	8 ms
Transmission error	≤ 0.1 % of upper range value
Temperature coefficient	≤ 0.01%/K
Current consumption at U_N	<= 40mA
Supply voltage U_N	24VDC
Supply voltage range	16.8 ... 31.2V
Test voltage (input / output / supply)	2.5 kV AC, 50Hz, 1 min.
Ambient operating temperature	-25°C ... 70°C
Storage temperature	-40°C ... 85°C
Width	6.0 mm / 0.236 in
Dimensions (HxD)	96 mm / 3.76 in x 94 mm / 3.68 in
Connection technology	Modules with CAGE CLAMP®S
solid „s"	0.08 mm2 ... 2.5 mm2 / AWG 28 ... 12
fine-stranded „f-st"	2 mm2 ... 2 mm2 / AWG 22 ... 12
Stripped length:	9-10 mm / 0.37 in
Approvals	CE
Standards	DIN EN 61326-1
Namur	NE21, NE43
EMC	EN 61000-6-2 EN 61000-6-4
Safe isolation	Acc. to DIN EN 61140 by increased insulation acc. to DIN EN 61010 Part 1 up to 300V AC/DC for overvoltage category II and pollution degree 2 between all circuits.
Galvanic isolation	600V AC/DC for overvoltage category II and pollution degree 2 acc. to DIN EN 61010 Part 1 between all circuits.

* Additional setting options are possible using the configuration software.

9. LEDs and Error Indication

The LEDs (red / green / yellow), which are visible on the front, display the following states:
- Green LED lights: Operating voltage applied
- Red LED flashes with 2Hz: Measuring range overflow
- Red LED flashes with 2Hz: Measuring range underflow
- Red LED illuminates when the µC fails => hardware reset required
- Yellow LED shows the status of the digital output