

Schaltverstärker BS 805

Original
Bedienungsanleitung

DMS – Schaltverstärker BS 805.01 / BS 805.11 / BS 805.21



Inhaltsverzeichnis

1. Sicherheitshinweise	1
2. Prinzipschaltbilder.....	2
3. Bedienelemente	2
3.1. Einstellregler	4
3.2. Taste	4
4. LED- Anzeige.....	4
5. Tasterfunktionen Codetaste T1	5
5.1. Codetabelle.....	5
5.2. Beispiel für Codeeingabe.....	6
6. Hinweise zum Performance-Level PLc nach DIN EN 13849-1	6
6.1. Einordnung der Typenreihe „Schaltverstärker BS 805“	6
6.2. Fehlererkennung im Betrieb mit einem angeschlossenen Sensor	6
6.3. Sonstige Funktionen	7
7. Inbetriebnahme	7
7.1. Gerätemontage.....	7
7.2. Anschlussbelegung.....	7
7.3. Signaleinstellungen.....	8
7.4. Prüfung der Einstellungen	9
8. Technische Daten	10
9. EG-Konformitätserklärung.....	11

1. Sicherheitshinweise



ACHTUNG!

Die Nichtbeachtung von Sicherheitshinweisen kann dazu führen, dass Sachschäden und Körperverletzung eintreten.



ACHTUNG!

Die Installation, die Inbetriebnahme und der Betrieb des Schaltverstärkers **BS 805** darf nur von qualifiziertem Personal, das über entsprechende Kenntnisse auf dem Gebiet der Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik verfügt, durchgeführt werden.

Das Gerät muss unter Einhaltung der aktuellen DIN- und VDE-Normen installiert und angeschlossen werden



ACHTUNG!

Der DMS-Schaltverstärker **BS 805.y1** dient bestimmungsgemäß zur Verstärkung und Überwachung des Ausgangssignals von Sensoren mit **Metallfolien-Dehnungsmessstreifen**, vorzugsweise Kraftaufnehmern.

Der Strom-Schaltverstärker **BS 805.y2** dient bestimmungsgemäß zur Skalierung und Überwachung des Ausgangssignals von Sensoren mit **Normsignalgang 4-20mA**, vorzugsweise Kraftaufnehmern.

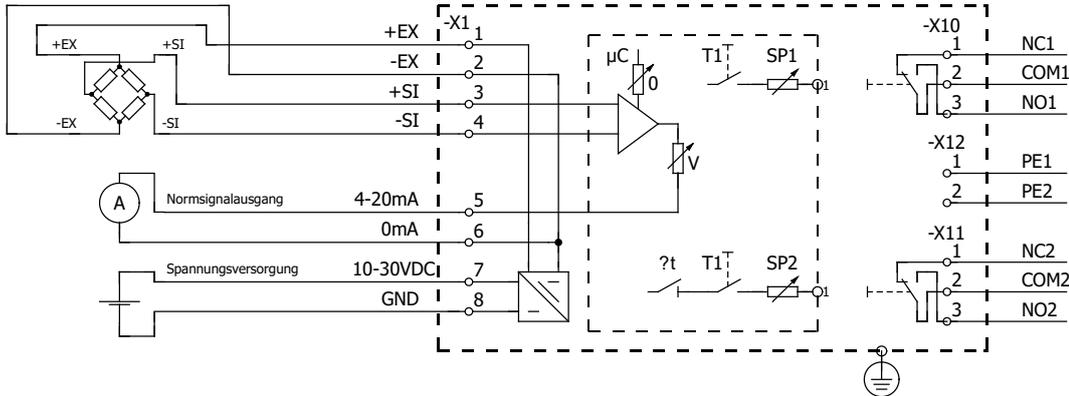
Jeder darüber hinausgehende Gebrauch gilt als nicht bestimmungsgemäß.

Der Schaltverstärker **BS 805** darf nicht als alleiniges Mittel zur Abwendung gefährlicher Zustände an Maschinen und Anlagen eingesetzt werden.

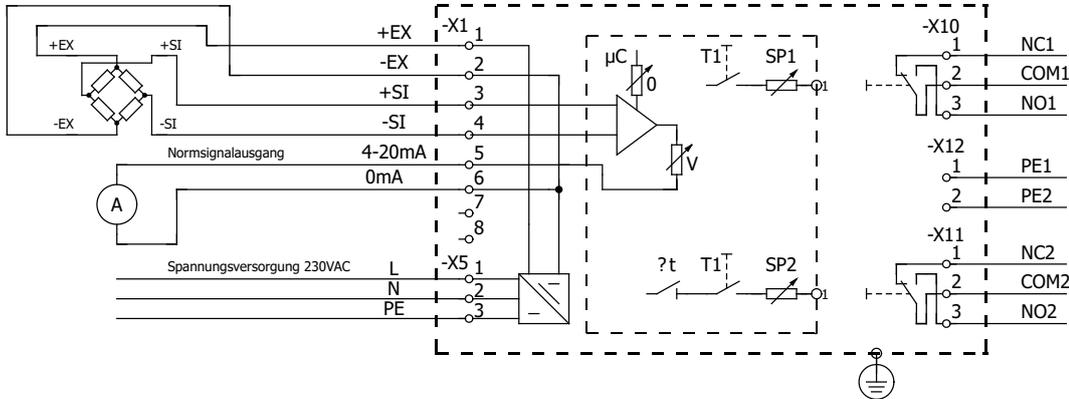
Es muss sichergestellt sein, dass Fehleinstellungen am Gerät, seine Fehlfunktion oder Ausfall nicht zu Sachschäden oder einer Gefahr für das Bedienpersonal oder anderer führen können.

2. Prinzipschaltbilder

BS 805.01 / BS 805.21
Kraftaufnehmer

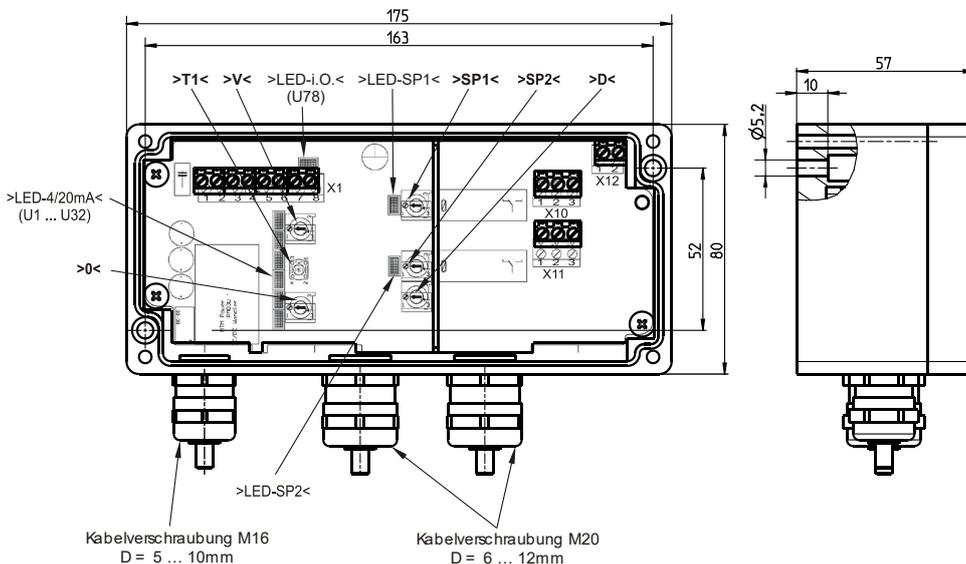


BS 805.11
Kraftaufnehmer



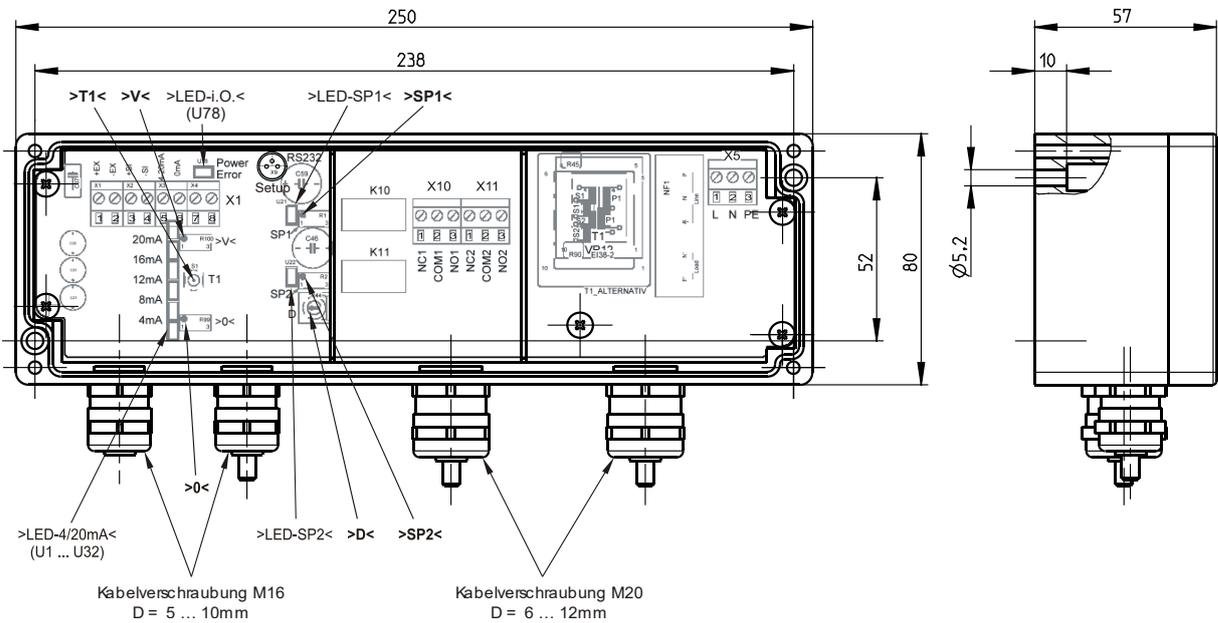
3. Bedienelemente

BS 805.01 DMS - Schaltverstärker
Betriebsspannung 10...30VDC / Gehäuse IP65 – Druckguss

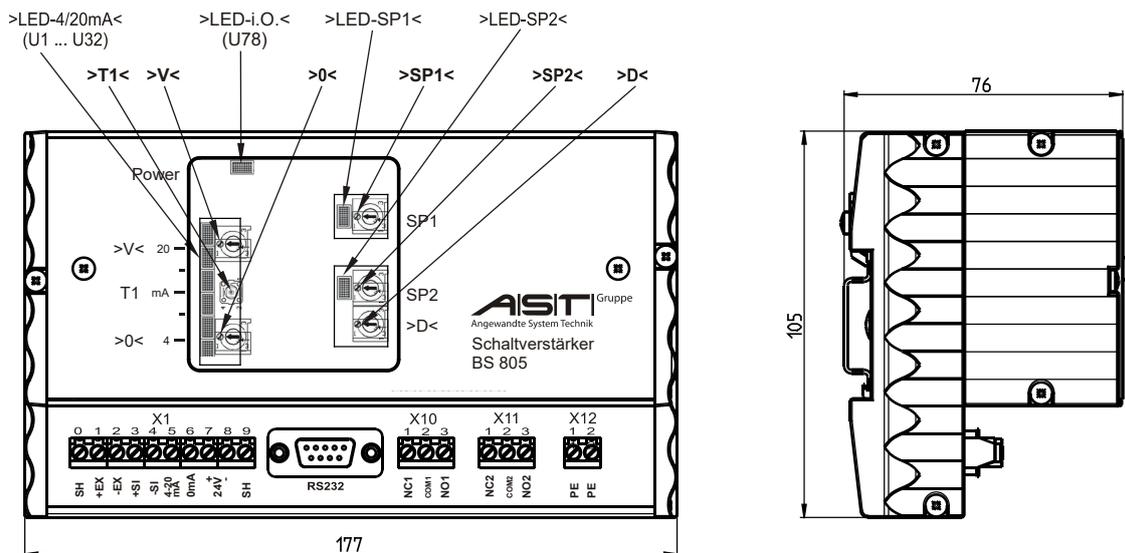


Bedienungsanleitung Schaltverstärker BS 805

BS 805.11 DMS - Schaltverstärker
 Betriebsspannung 230VAC / Gehäuse IP65 - Druckguss



BS 805.21 DMS - Schaltverstärker
 Betriebsspannung 10...30VDC / Gehäuse IP40 - Normschiene



3.1. Einstellregler

Bedienelement	Funktion	DMS- Schaltverstärker BS 805.01 BS 805.11 BS 805.21
>V<	16mA-Kennwerteinstellung	0,8...2,5mV/V
>0<	4mA-Nullpunkteinstellung	-0,5...+0,5mV/V
SP1	Schaltpunkteinstellung / Schaltbereich	4...20mA
SP2	Schaltpunkteinstellung / Schaltbereich	4...20mA
D	Schaltverzögerung für SP2	0...5sec.

3.2. Taste

Bedienelement	Funktion
T1	Sonderfunktionen Codetaste siehe Pkt.5

4. LED- Anzeige

LED	Anzeige im Messmodus	Blinkende Anzeige bei Störungen
U1	Stromsignal $I < 4\text{mA}$	Fehleingabe der Code-Nr.
U2	$4\text{mA} < I < 8\text{mA}$	-
U4	$8\text{mA} < I < 12\text{mA}$	-
U8	$12\text{mA} < I < 16\text{mA}$	-
U16	$16\text{mA} < I < 20\text{mA}$	-
U32	$20\text{mA} < I$	-
U78	Betriebsbereit	Unterbrechung oder Kurzschluss in der Sensorleitung: blinkt 1x Strom durch +EX überschritten für BS805.y1 Brückenwiderstand $< 300 \Omega$ für BS805.y1 Sensorstrom $> 40\text{mA}$ blinkt 2x Strom durch +EX unterschritten nur für BS805.y1 Brückenwiderstand $> 1000 \Omega$ blinkt 3x Eingangssignal überschritten für BS805.y1 Brückensignal ist $> +2,5\text{mV}$ blinkt 4x Eingangssignal unterschritten für BS805.y1 Brückensignal $< -2,5\text{mV/V}$ blinkt 5x Brückenmittenspannung überschritten nur für BS805.y1 (-SI zu -EX $> 2,2\text{V}$) blinkt 6x Brückenmittenspannung unterschritten nur für BS805.y1(-SI zu -EX $< 1,2\text{V}$)
U21	SP1 bestromt	-
U22	SP2 bestromt	-

5. Tasterfunktionen Codetaste T1

5.1. Codetabelle

Element	Funktion	Code	Werkseinstellung	SP1: normal / ohne Hysterese SP2: normal / ohne Hysterese DMS-Eingang positiv Nullabgleich +/- 0,5 mV/V	555						
Relais 1	Normal → ab eingestellten SP1 stromlos	211*	(nur BS 805.y1 →)	Ein	421						
	Invers → ab eingestellten SP1 bestromt	212				Aus	425*				
	Hysterese 0,0mA	230*				Setup-Sperre	Ein	421			
	Hysterese 0,1mA	231									
	Hysterese 0,5mA	232									
	Hysterese 1,0mA	233									
	Hysterese 2,0mA	234									
Relais 2	Normal → ab eingestellten SP2 stromlos	221*	DMS-Eingang	Zug-Druck: 12mA=0mV/V Negativ Positiv	411						
	Invers → ab eingestellten SP2 bestromt	222				412 415*					
	Hysterese 0,0mA	240*					Testsignal	Zuschalten Ausschalten	422 423		
	Hysterese 0,1mA	241									
	Hysterese 0,5mA	242									
	Hysterese 1,0mA	243									
	Hysterese 2,0mA	244									
Zwingende Absicherung SP1	Schaltverhalten SP1, SP2: → normal, Einstellung SP1: bis 2mA über SP2, Fehlerfall: SP1 und SP2 stromlos und Ausgangssignal 2mA	251	>V< - Anschlag links	Δ16mA = Δ2,0mV/V Δ16mA = Δ1,5mV/V Δ16mA = Δ1,0mV/V Δ16mA = Δ2,5mV/V	431 432 433 435*						
						>V< - Anschlag rechts	Δ16mA = Δ0,5mV/V Δ16mA = Δ1,0mV/V Δ16mA = Δ1,5mV/V Δ16mA = Δ0,83mV/V	441 442 443 445*			
									>0< - Stellbereich	- 1,00 ... 0,00mV/V - 0,75 ... +0,25mV/V - 0,25 ... +0,75mV/V 0,00 ... +1,00mV/V - 0,50 ... +0,50mV/V	451 452 453 454 455*
Relais 1 und Relais 2	Zurücksetzen auf Normal	255									
Konstantstrom in mA	4,0	311	*...Werkseinstellungen								
	12,0	312									
	20,0	313									
	+ 0,2	344									
	+ 0,5	343									
	+ 1,0	331									
	+ 2,0	332									
	+ 3,0	333									
	+ 4,0	334									
	+ 5,0	335									
	- 0,2	341									
	- 0,5	342									
	- 1,0	321									
	- 2,0	322									
	- 3,0	323									
	- 4,0	324									
	- 5,0	325									
Beispiel	16,8=12,0+5,0-0,2	„312“+“335“+ “341“									
Strom zurücksetzen	auf Messmodus	355 oder Spannungsversorgung 10-30VDC unterbrechen									

Element	Funktion	Code
---------	----------	------

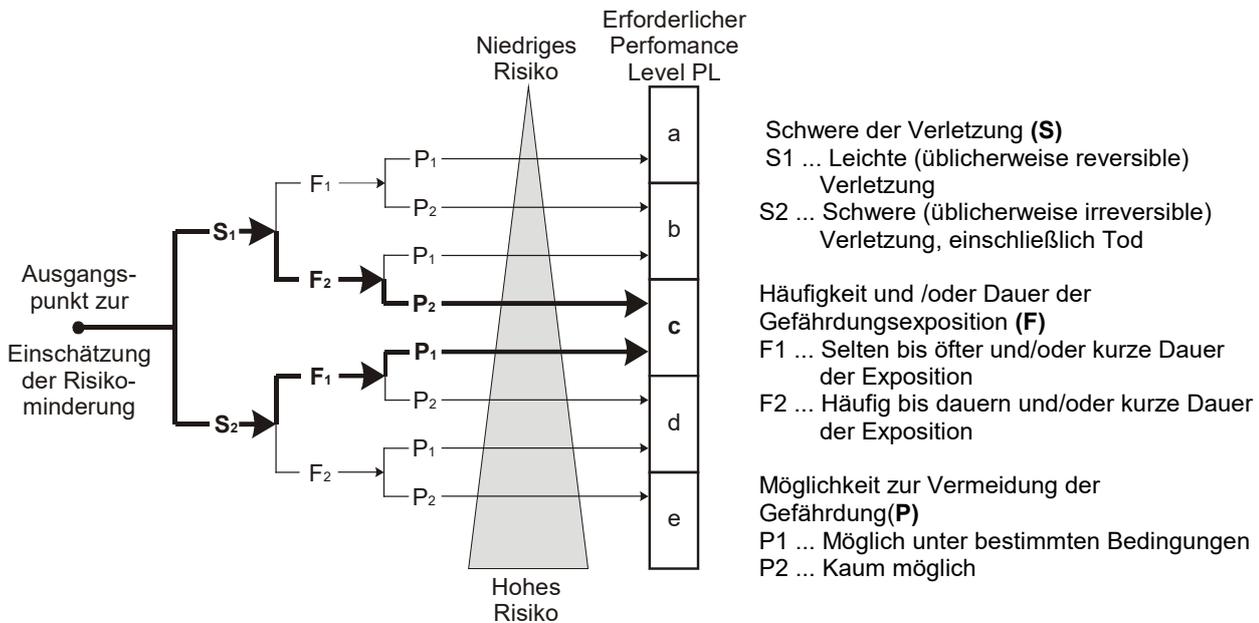
5.2. Beispiel für Codeeingabe

Schritt	Handlung für Code 341	LED-Reaktion
1.	3-mal hintereinander >T1< drücken	>U2-U4-U8< leuchten
2.	ca. 2 Sekunden warten	Verlöschen
3.	4-mal hintereinander >T1< drücken	>U2-U4-U8-U16< leuchten
4.	ca. 2 Sekunden warten	Verlöschen
5.	1-mal >T1< drücken	>U2< leuchtet
6.	keine Betätigung	LED >U16< blinkt nach ca. 2 Sekunden zur Bestätigung

6. Hinweise zum Performance-Level PLc nach DIN EN 13849-1

6.1. Einordnung der Typenreihe „Schaltverstärker BS 805“

Der Schaltverstärker BS805 kann nach der Norm für sicherheitsrelevante Steuerungen DIN EN 13849-1 in den Performance-Level PLc eingeordnet werden. Damit sind Gefährdungen nach dem unten dargestellten Risikographen, die für Steuerungen den Performance-Level PLc und die Kategorie SK1 empfehlen, abgedeckt.



6.2. Fehlererkennung im Betrieb mit einem angeschlossenen Sensor

Der Schaltverstärker BS 805 erkennt folgende Fehler:

Sensorüberwachung

- Drahtbruch, auch einer Einzelader des Sensorkabels
- Kurzschluss beliebiger Adern des Sensorkabels
- „unsicherer“ Anschluss der Einzeladern

Interne Überwachung

- Ausfall der Betriebsspannung
- Ausfall der Sensorspeisung

Der Schaltverstärker BS 805 reagiert auf Fehler

- Relais SP1 und SP2 werden stromlos
- LED-U78 blinkt
- Stromausgang sinkt auf 2mA

6.3. Sonstige Funktionen

Der prozessoreigene Watchdog versucht im Falle eines Softwarefehlers den Schaltverstärker BS 805 immer wieder neu zu starten. Damit verbunden sind permanentes Öffnen/Schließen der Relais SP1 und SP2.

Nullpunktdriften des internen Verstärkers werden zyklisch korrigiert.

Fehler in Folgegeräten führen nicht zu Beeinträchtigungen der Funktion des Schaltverstärkers BS 805.

Eine zwingende Absicherung des Relais SP2 kann mittels des Tastencodes ,251' eingestellt werden: SP1 liegt 0...2mA über SP2. Somit überwacht SP1 den meist zeitverzögert eingestellten SP2 und fällt sofort ab, wenn eine kurze und hohe Lastspitze auftritt.

7. Inbetriebnahme

7.1. Gerätemontage

Die Geräte BS 805.01 und BS 805.11 sind für Wandmontage mit zwei M5 Schrauben vorgesehen. Das Bohrbilder für BS 805.01 (163 x 52), BS 805.11 (238x52) finden Sie unter 3.

Die Geräte BS 805.21 sind für die Montage auf der Normschiene vorgesehen.

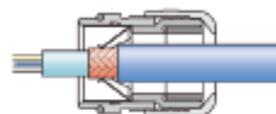
7.2. Anschlussbelegung

		BS 805.01	BS 805.11	BS 805.21
Excitation voltage + Excitation voltage - Signal + Signal - Analogue Output Analogue Output Shield	+ EX		X1/1	
	-EX		X1/2	
	+ SI		X1/3	
	- SI		X1/4	
	4...20mA		X1/5	
	0 mA		X1/6	
	SHI	Kabelverschraubung	Kabelverschraubung	X1/0 X1/9
Power supply	10-30VDC	X1/7	-	X1/7
Power supply	GND	X1/8	-	X1/8
230VAC	L	-	X5/1	-
	N	-	X5/2	-
	PE	-	X5/3	-
	PE		X12/1	
	PE		X12/2	
Rel. 1	NC		X10/1	
	Com		X10/2	
	NO		X10/3	
Rel. 2	NC		X11/1	
	Com		X11/2	
	NO		X11/3	

Die Kabel für den Sensor, die Betriebsspannung und den Signalausgang sind an der Leiste X1: anzuschließen. Die Schutzleiter der Ableitungen für die Schaltsignale sind unbedingt an die Leiste X12:PE anzuschließen.

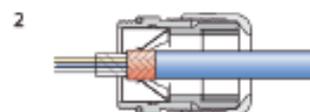
Standardkontaktierung der Kabelschirme zu den Kontaktfedern

- Außenmantel und Schirm absetzen
- Außenmantel nach ca.15 mm mit Rundschnitt versehen, jedoch nicht abziehen
- Leitung durch die Verschraubung führen
- Außenmantel abziehen
- Leitung zurückziehen, bis die Verbindung zwischen Leitungsschirm und Kontaktfeder hergestellt ist
- Zudrehen.



Kontaktierung der Kabelschirme mit dünnen Leitungen ohne Mantel

- Außenmantel absetzen
- Schirmgeflecht ca.15 - 20 mm über dem Außenmantel zurückschlagen
- Leitungen in Verschraubung einführen, bis die Verbindung zwischen Leitungsschirm und Kontaktfeder hergestellt ist
- Zudrehen.

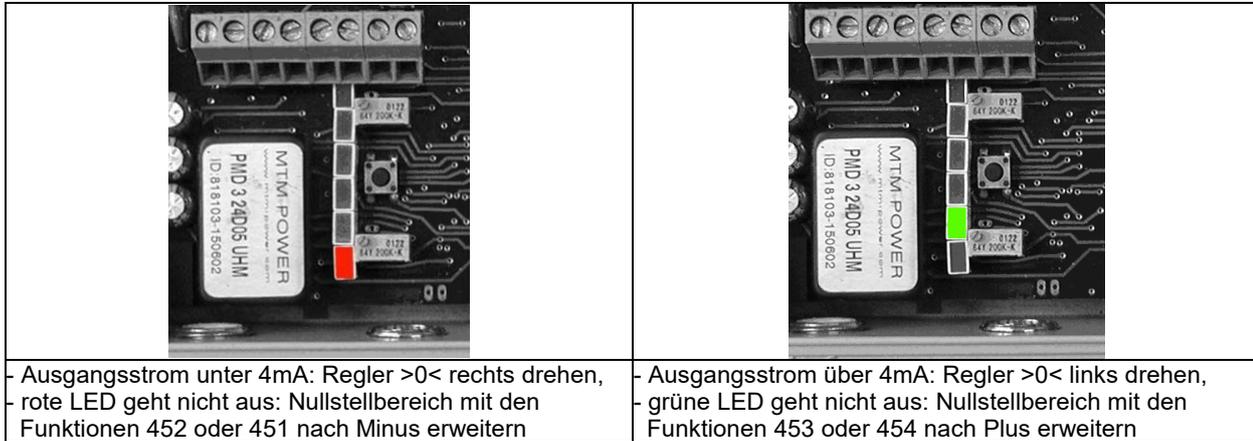


7.3. Signaleinstellungen

Unter Zuhilfenahme eines Strommessers und/oder der LED entspr. Abschn. 4 werden der Nullwert mit dem Einstellregler >0< und bei Belastung des Sensors der Lastwert mit dem Einstellregler >V< eingestellt.

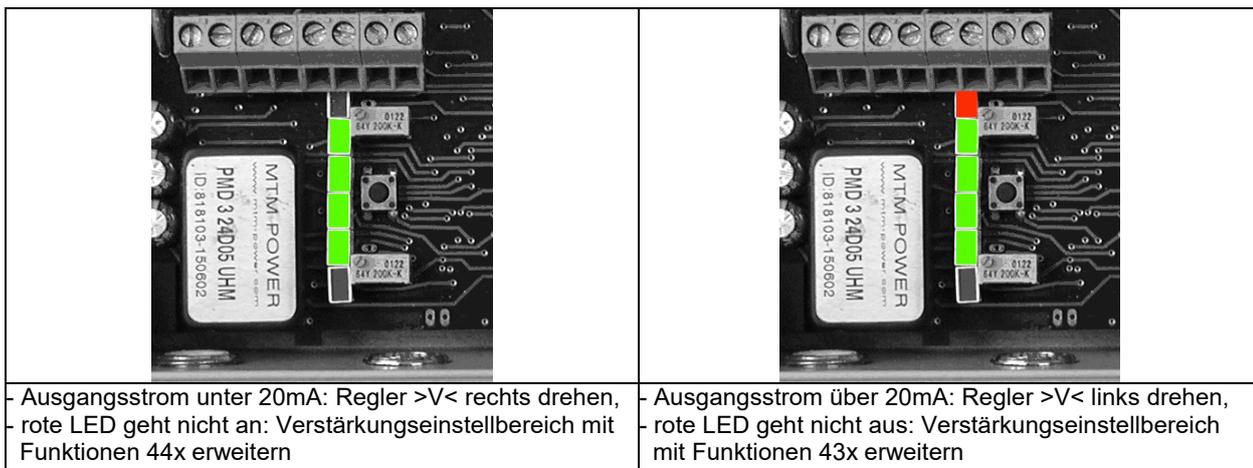
Nullwert mit dem Einstellregler >0< einstellen

- den Sensor entlasten,
- der Nullwert 4mA ist richtig eingestellt, wenn die rote LED gerade nicht leuchtet.



Lastwert mit dem Einstellregler >V< einstellen

- den Sensor belasten,
- der Lastwert von z. B. 20mA ist richtig eingestellt, wenn die rote LED gerade noch nicht leuchtet



Falls das Gerät einen Fehler erkennt (siehe unter Punkt 4 LED-Anzeige, LED U78) wird immer ein Ausgangsstrom von 2mA erzeugt und die rote LED >U1< leuchtet.

Für die spätere Dokumentation kann das Testsignal (Code-Nr.: Einschalten-422, Ausschalten-423) notiert werden. Dazu den Sensor entlasten, Ausgangssignal messen, Testsignal mit Funktion 422 zuschalten, Ausgangssignal messen und Testsignal mit Funktion 423 wieder ausschalten. Die Differenz der Ausgangssignale wird notiert und kann bei einer späteren Kontrolle wieder überprüft werden.

Einstellen der Schaltpunkte >SP1< und >SP2<

Die Schaltpunkt-Einstellung mittels Drehpotentiometern SP1 und SP2 der Relais erfolgt mit entsprechenden Prüflasten oder bei errechnetem Stromsignal mit Hilfe der Konstantstromeinstellungen (Code-Nr. 311 bis 355). Das Schaltverhalten der Relais ist entsprechend den Anforderungen mit dem Taster >T1< einzustellen (Code-Nr. 211 bis 255).

Der angeschlossene Sensor wird mit einer Prüflast belastet. Ist die Prüflast nicht erreichbar oder nicht konstant einstellbar, kann als Ersatz auch ein Konstantstrom mit den Funktionen 31x eingestellt werden.

Beispiel

- Abschaltpunkt1 14mA soll >SP1< schalten:
- Funktion 312 und Funktion 332 aufrufen (Ausgangsstrom jetzt $12\text{mA} + 2\text{mA} = 14\text{mA}$)
- Regler >SP1< nach rechts drehen bis Relais1 gerade umschaltet

- Abschaltpunkt2 18mA soll >SP2< schalten
- Funktion 334 aufrufen (Ausgangsstrom jetzt $14\text{mA} + 4\text{mA} = 18\text{mA}$)
- Regler >SP2< nach rechts drehen bis Relais 2 gerade umschaltet

- auf Messmodus schalten mit Funktion 355

In Standarteinstellung wird das Relais beim Erreichen des Schaltpunktes stromlos. Die Funktion 2x2 invertiert das Schaltverhalten und lässt das Relais beim Erreichen des Schaltpunktes anziehen.

7.4. Prüfung der Einstellungen

Das Signal- und Schaltverhalten des BS 805 ist spätestens zur Übergabe der Anlage an den Betreiber an realen Lastspielen nachzuweisen.

Die Sperrung der Setup-Einstellungen gegen unbeabsichtigte Bedienungen erfolgt mit dem Taster >T1< (Code-Nr.: Sperren-421 und Entsperrungen-425).

8. Technische Daten

		BS 805.01 BS 805.11 BS 805.21
Eingang		
Eingangssignalbereich	mV/V	-2,5 ... +2,4
Brückenwiderstand der DMS-Brücke	Ω	350 ... 1000
Spannungsversorgung für Sensor	VCD	ca. 4
Wandelrate	Hz	20
Ausgang		
Ausgangssignal	mA	4 – 20
Anzeige		6 LED's in 4mA-Schritten
Nullstellbereich >0< 4mA	mV/V	+/- 0,5 ¹⁾
Volllastbereich >V< 20mA	mV/V	0,8 ... 2,5 ²⁾
Konstantstrom einstellbar	mA	2 ... 22
Lastwiderstand (Bürde)	Ω	300
Ausgang Relais >SP1< / Relais >SP2<		
Schaltzustand		LED-Anzeige für Schaltzustand
Schaltpunkt einstellbar	mA	4 ... 22
Schalthysterese einstellbar m. >T1<	mA	0,05 - 0,1 - 0,5 – 1 – 2
Schaltverzögerung >D< bei Überschreitung	Sec	0 ... 5
Schaltspannung / Schaltstrom		250V / 6A
Normal / Invers m. >T1<		- umschaltbar -
Genauigkeit		
Reproduzierbarkeit der Einstellungen	%v. E.	0,5
Lin. Fehler zzgl. Umkehrspanne	%v. E.	0,2
Temp.-Koeffizient Volllast 20mA	%v. E./10K	0,2
Temp.-Koeffizient Nullpunkt 4mA	%v. E./10K	0,2
Spannungsversorgung		
- Betriebsspannung	VDC	LED-Anzeige für Betriebsbereitschaft (10 ... 30) für BS805.01 und BS805.21/ 230 für BS805.11
- Stromaufnahme	VAC A	max. 0,3
Umgebungsbedingungen		
Arbeitstemperaturbereich	°C	-25 ... +60
Lagertemperaturbereich	°C	-40 ... +70
Störfestigkeit		DIN EN 61000-6-2
Störaussendung		DIN EN 55011-B
Schwingfestigkeit		DIN EN 60068-2-6
Stoßfestigkeit		DIN EN 60068-2-27/-29
Angaben zur Konstruktion		
Abmessungen (B x H x T)	mm	siehe Maße in Zeichnungen
Schutzart	EN 60529	IP65 für BS805.01 und BS805.11 / IP40 für BS805.21
Zul. Leiterquerschnitt	mm ²	0,14 ... 1,5
Schutzerdung		Schutzklasse 1

1) einstellbar -1mV/V bis +1mV/V über Tastenfunktionen 45x

2) einstellbar 0,5mV/V bis 2,5mV/V über Tastenfunktionen 43x und 44x

9. EG-Konformitätserklärung

A.S.T. - Angewandte System Technik GmbH
Mess- und Regeltechnik



EG-Konformitätserklärung EC Declaration of Conformity

No. 21/16

Hersteller: A.S.T. - Angewandte System Technik GmbH
Manufacturer: Mess- und Regeltechnik

Anschrift: Marschnerstraße 26, 01307 Dresden
Adress: Bundesrepublik Deutschland

Produktbezeichnung DMS-Schaltverstärker BS 805.01 / BS 805.11 / BS 805.21
Strom-Schaltverstärker BS 805.02 / BS 805.12 / BS 805.22
Spannungs-Schaltverstärker BS 805.04

Product description: Strain Gauge Switching Amplifier BS 805.01 / BS 805.11 / BS 805.21
Current Switching Amplifier BS 805.02 / BS 805.12 / BS 805.22
Voltage Switching Amplifier BS 805.04

Artikel - Nr.: 3574810.001, 3574810.002, 3574810.004, 3574810.011, 3574810.012, 3575447.001, 3575447.001

Das bezeichnete Produkt stimmt in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung mit den Vorschriften folgender Europäischer Richtlinien überein:

The product described above in the form as delivered is in conformity with the provisions of the following European Directives:

2014/30/EU Richtlinie des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedsstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit.
Council Directive on the approximation of the laws of the Member States relating to electromagnetic compatibility.

2014/31/EU Richtlinie des Rates betreffend elektrische Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen.
Council Directive relating to electrical equipment to use within particular limits of voltage.

Dresden, den 14.10.2016


gez. Dr.-Ing. Gerd Heinrich
Qualitätssicherung / Quality assurance

A.S.T. - Angewandte System Technik GmbH
Mess- und Regeltechnik
Marschnerstraße 26, D-01307 Dresden

<http://www.ast.de>
Tel (0351) 44 55 30
Fax (0351) 4455-451

Geschäftsführer:
Matthias Boeck
HRB-Nr.: 5910
Kreisgericht
Dresden

Bankverbindung:
Ostsächsische
Sparkasse Dresden
BLZ 850 503 00
Konto 3120 1040 93

Anhang zur EG-Konformitätserklärung Annex A to the EC Declaration of Conformity

No. 21/16

Produktbezeichnung DMS-Schaltverstärker BS 805.01 / BS 805.11 / BS 805.21
Strom-Schaltverstärker BS 805.02 / BS 805.12 / BS 805.22
Spannungs-Schaltverstärker BS 805.04
Product description: Strain Gauge Switching Amplifier BS 805.01 / BS 805.11 / BS 805.21
Current Switching Amplifier BS 805.02 / BS 805.12 / BS 805.22
Voltage Switching Amplifier BS 805.04

Die Konformität mit der Richtlinie 2014/30/EU wird nachgewiesen durch die Einhaltung folgender harmonisierter Normen:

Conformity to the Directive 2014/30/EU is assured through the application of the following harmonised standards:

Störfestigkeit: Interference resistance:	DIN EN 61000-6-2: 2006-03
Störaussendung: Emitted interference:	DIN EN 61000-6-3: 2011-09
DIN EN 55011: 2011-04 Emitted interference:	Grenzwertkurve Klasse A limit value curve class A

Die Konformität mit der Richtlinie 2014/31/EU wird nachgewiesen durch die Einhaltung folgender harmonisierter Normen:

Conformity to the Directive 2014/31/EU is assured through the application of the following harmonised standards:

DIN EN 51010-1:2002-08
DIN EN 50204-1:2007-06

Die Konformität mit der Richtlinie 2014/31/EU wird nachgewiesen durch die Einhaltung folgender nationaler Normen:

Conformity to the Directive 2014/31/EU is assured through the application of the following national standards:

DIN VDE 0701 T.200:2008-06
BGV A3:2006 „Elektrische Anlagen und Betriebsmittel“

Sicherheitshinweis: Die Schaltverstärker BS 805.xx dürfen nicht als alleiniges Mittel zur Abwendung gefährlicher Zustände an Maschinen und Anlagen eingesetzt werden.

Safety instruction: The above described switching amplifiers BS 805.xx must not be used as the exclusive instrument for prevention of dangerous conditions in the plant and the machinery.

Seite - 2 -

A.S.T. - Angewandte System Technik GmbH
Mess- und Regeltechnik
Marschnerstraße 26, D-01307 Dresden

<http://www.ast.de>
Tel (0351) 44 55 30
Fax (0351) 4455-451

Geschäftsführer:
Matthias Boeck
HRB-Nr.: 5910
Kreisgericht
Dresden

Bankverbindung:
Ostächsische
Sparkasse Dresden
BLZ 850 503 00
Konto 3120 1040 93