

Betriebsanleitung Brückenverstärker

Instruction Manual Bridge Amplifier



DABx AD2T-xx-xxxx

Baumer Electric AG
P.O. Box
Hummelstrasse 17
CH-8501 Frauenfeld
<http://www.baumer.com>

Irrtum sowie Änderungen in Technik und Design vorbehalten.

This Manual is subjected to change without notice.

INHALTSVERZEICHNIS

1	Funktionsbeschreibung	3
2	Sicherheits- und Betriebshinweise	3
2.1	Bestimmungsgemässer Gebrauch	3
2.2	Inbetriebnahme.....	3
2.3	Sicherheitshinweise	3
2.4	Transport und Lagerung	3
2.5	Organisatorische Massnahmen.....	3
3	Montage	4
4	Funktion	4
4.1	Übersicht der Bedienungselemente	4
4.2	Elektrische Ansteuerung.....	5
4.3	RESET – Funktion	7
4.4	Fehlermeldung via LED.....	9
5	Technische Daten	10
5.1	Elektrische Daten	10
5.2	Mechanische Daten.....	11
5.3	Umgebungsbedingungen	11

1	Functional description	12
2	Safety and operating notes	12
2.1	Use as specified	12
2.2	Putting into operation	12
2.3	Safety notes.....	12
2.4	Transport and storage	12
2.5	Organisational actions.....	12
3	Mounting	13
4	Function	13
4.1	Overview of the operating controls.....	13
4.2	Electrical connection	14
4.3	RESET – Function	16
4.4	Error message via LED	18
5	Technical data	19
5.1	Electrical data	19
5.2	Mechanical data	20
5.3	Environmental conditions	20

1 Funktionsbeschreibung

Der **DABx AD2T** ist ein Verstärker für DMS – Sensoren. Seine Vorteile sind:

- Sehr gutes Rauschverhalten auch bei hochdynamischen Anwendungen
- Analoges Ausgangssignal
- Tarierungsfunktion (RESET)
- Verstärkung von 2x¼ DMS-Brücken und DMS-Vollbrücke möglich

2 Sicherheits- und Betriebshinweise

2.1 Bestimmungsgemässer Gebrauch

- Der Brückenverstärker darf ausschliesslich in den für ihn spezifizierten Leistungen betrieben werden.

2.2 Inbetriebnahme

- Einbau und Montage des Brückenverstärkers darf ausschliesslich durch eine Elektrofachkraft erfolgen.
- Verdrahtungsarbeiten am Stecker oder im Schaltschrank dürfen nur in spannungsfreiem Zustand durchgeführt werden.
- Betriebsanleitung des Maschinenherstellers beachten.

2.3 Sicherheitshinweise

- Vor Inbetriebnahme der Anlage alle elektrischen Verbindungen überprüfen.
- Wenn die Montage, das elektrische Anschliessen oder sonstige Arbeiten am Brückenverstärker nicht fachgerecht ausgeführt werden, kann es zu Fehlfunktionen oder Ausfall des Brückenverstärkers kommen.
- Eine Gefährdung von Personen, eine Beschädigung der Anlage und Betriebseinrichtungen durch den Ausfall oder eine Fehlfunktion des Brückenverstärkers muss durch geeignete Sicherheitsmassnahmen ausgeschlossen werden.
- Der Brückenverstärker darf nicht ausserhalb der Grenzwerte betrieben werden, welche in den technischen Daten angegeben sind.

Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann zu Fehlfunktionen, Sach- und Personenschäden führen!

2.4 Transport und Lagerung

- Transport und Lagerung nur in Originalverpackung
- Brückenverstärker nicht fallen lassen oder grösseren Erschütterungen aussetzen

2.5 Organisatorische Massnahmen

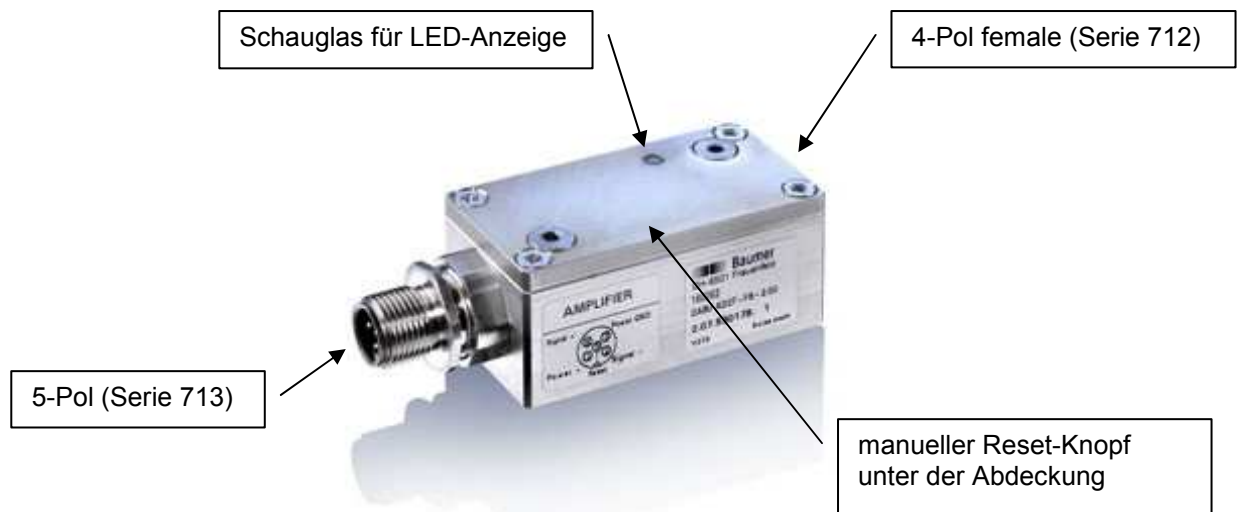
- Stellen Sie sicher, dass das Personal die Betriebsanleitung und hier besonders das Kapitel „Sicherheits- und Betriebshinweise“ gelesen und verstanden hat.
- Ergänzend zur Betriebsanleitung allgemeingültige gesetzliche und sonstige verbindliche Regelungen zur Unfallverhütung und zum Umweltschutz beachten und sicherstellen.

3 Montage

Der Brückenverstärker kann an der Maschinenstruktur mit zwei M4 Schrauben befestigt werden.
Anschluss der Stecker siehe Kapitel 4.2 Elektrische Anschlüsse.

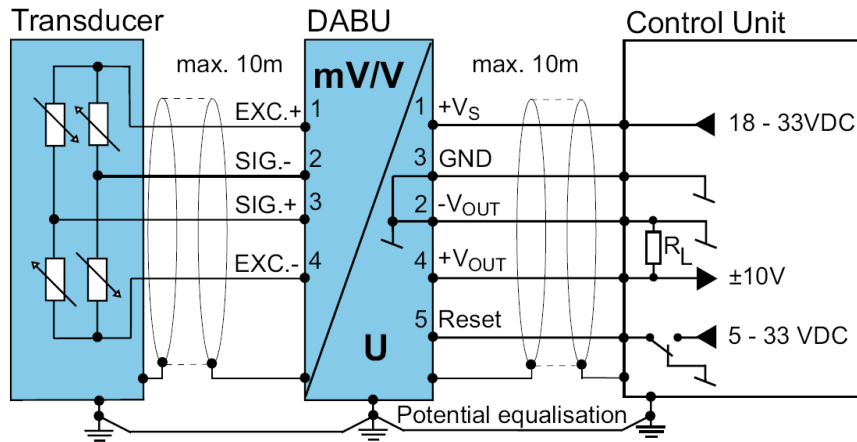
4 Funktion

4.1 Übersicht der Bedienungselemente

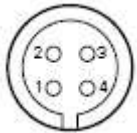


4.2 Elektrische Ansteuerung

DABU AD2T-FB:



Sensorseitig



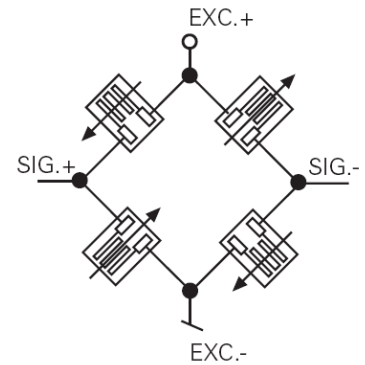
PIN	Signale	Beschreibung
1	Exc. +	Vollbrücke
2	Sig. -	Vollbrücke
3	Sig. +	Vollbrücke
4	Exc. -	Vollbrücke

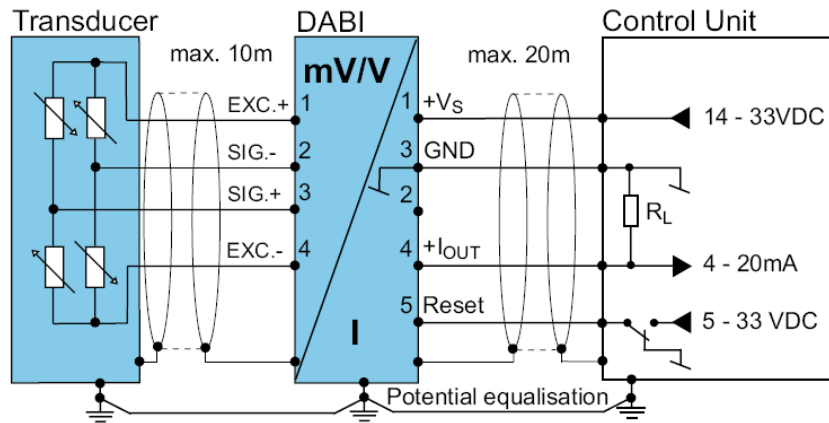
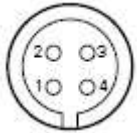
Steuerungsseitig



PIN	Signale
1	+ V _S
2	- V _{out}
3	GND
4	+ V _{out}
5	Reset

Messbrücke

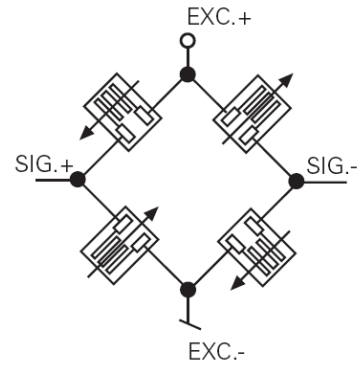


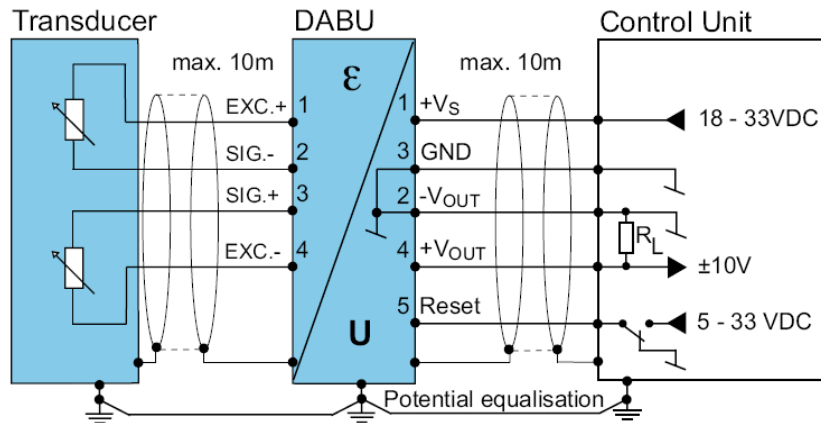
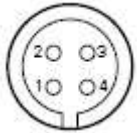
DABI AD2T-FB:

Sensorseitig


PIN	Signale	Beschreibung
1	Exc. +	Vollbrücke
2	Sig. -	Vollbrücke
3	Sig. +	Vollbrücke
4	Exc. -	Vollbrücke

Steuerungsseitig


PIN	Signale
1	+ Vs
2	n.c. (GND)
3	GND
4	+ Iout
5	Reset

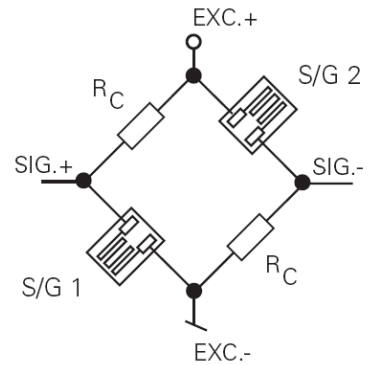
Messbrücke


DABU AD2T-2Q:

Sensorseitig


PIN	Signale	Beschreibung
1	Exc. +	DMS1
2	Sig. -	DMS1
3	Sig. +	DMS2
4	Exc. -	DMS2

Steuerungsseitig


PIN	Signale
1	+ Vs
2	- Vout
3	GND
4	+ Vout
5	Reset

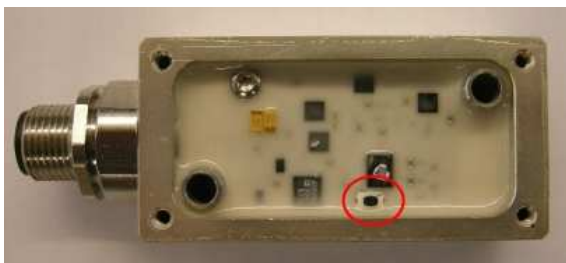
Messbrücke

4.3 RESET – Funktion

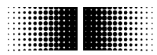
Die RESET - Funktion dient dazu, das Ausgangssignal auf Null zu setzen. Bei diversen Dehnungssensoren werden Nullpunktverschiebungen durch das Aufschrauben, das Rutschen oder durch den Temperaturkoeffizienten verursacht.

Bis zu einem Signal von $\pm 6\text{mV/V}$ kann der Verstärker resetiert werden. Falls das Signal grösser ist als $\pm 6\text{mV/V}$, kann der Verstärker nicht tariert werden und die rote LED leuchtet auf.

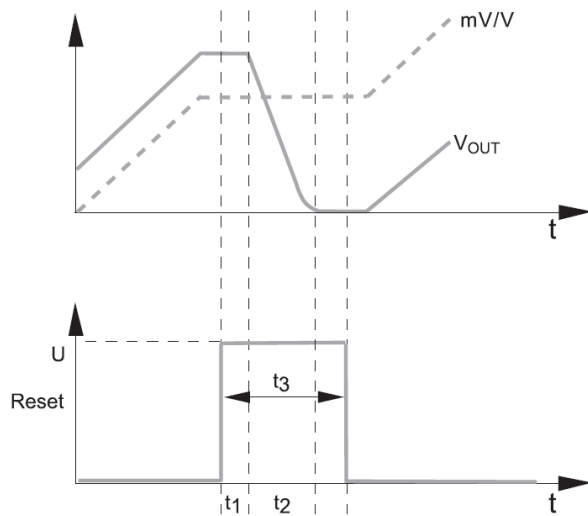
Es bestehen zwei Möglichkeiten der Tariierung.

- Über den Pin 5 kann der Verstärker via Steuerung tariert werden.
- Unter der Verstärkerabdeckung befindet sich ein Reset-Knopf, der manuell betätigt werden kann.



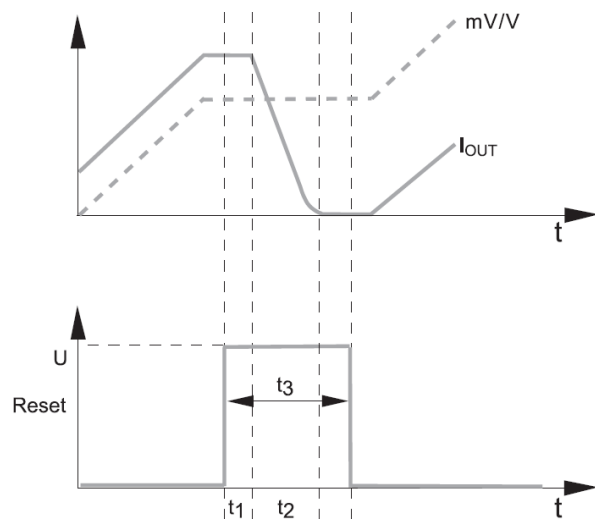


DABU AD2T:

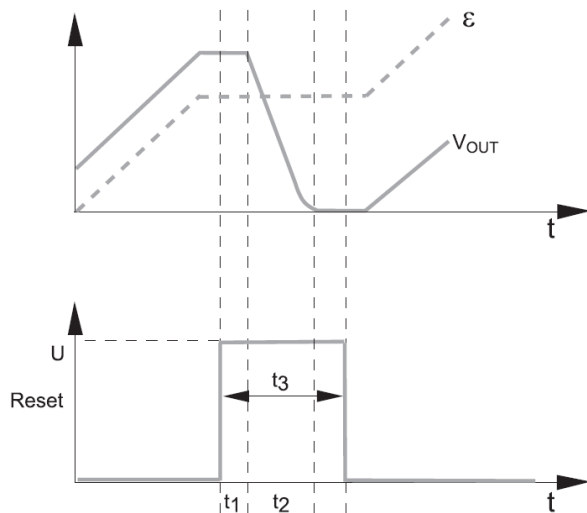


- V_{OUT} Ausgangssignal
- mV/V Eingangssignal
- Reset Reset-Eingang (active high)
- t_1 Reset-Verz. (< 0.3ms)
- t_2 Resetierzeit (< 5ms)
- t_3 Reset-Impuls (> 1ms)

DABI AD2T:



- I_{OUT} Ausgangssignal
- mV/V Eingangssignal
- Reset Reset-Eingang (active high)
- t_1 Reset-Verz. (< 0.3ms)
- t_2 Resetierzeit (< 5ms)
- t_3 Reset-Impuls (> 1ms)

DABU AD2T-2Q:


V_{OUT}	Ausgangssignal
ϵ	Eingangssignal
Reset	Reset-Eingang (active high)
t_1	Reset-Verz. (< 0.3ms)
t_2	Resetierzeit (< 5ms)
t_3	Reset-Impuls (> 1ms)

4.4 Fehlermeldung via LED

Der Verstärker DABU AD2T verfügt über eine LED, welche im Fehlerfall rot leuchtet.



Folgende Fehler können auftreten:

1. Der Trierbereich von +/-6mV/V ist überschritten und der Verstärker kann nicht tarieren.
2. Es liegt ein Kabelbruch vor oder das Kabel ist nicht richtig angeschlossen und es kann nicht tariert werden.

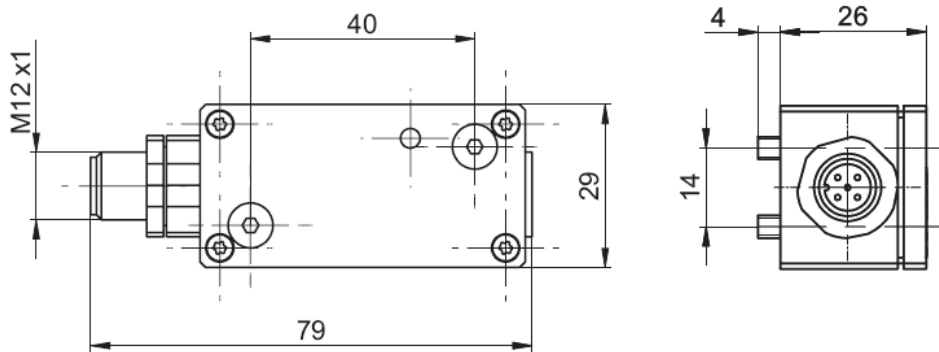
5 Technische Daten

5.1 Elektrische Daten

	DABU AD2T-FB	DABI AD2T-FB	DABU AD2T-2Q
Allgemein			
Betriebsspannungsbereich	18 – 33 VDC	14 – 33 VDC	18 – 33 VDC
Stromaufnahme	< 60mA < 40mA @ 24VDC	< 90mA < 70mA @ 24VDC	< 60mA < 40mA @ 24VDC
Reset-Eingang aktiv inaktiv	5 – 33 VDC < 2mA < 1 VDC		
Aufwärmzeit der Messkette	Min. 10 min		Min. 10 min
Eingangssignal			
Brückenspeisung	Ca. 7VDC		
Brücken Ergänzungswiderstände	350hm		
Analogausgang			
Kennlinienabweichung	< ± 0.2 % FSR	<± 0.5 % FSR @ 0.25mV/V <± 0.25 % FSR @ 0.50mV/V <± 0.2 % FSR @ 1.00mV/V <± 0.2 % FSR @ 2.00mV/V	< ± 0.2 % FSR
Resetierung			
Tarierbereich (Reset)	± 6 mV / V		
Grenzfrequenz (-3dB)	1'000Hz		
Signalpolarität	bipolar	unipolar	bipolar
Rauschen	(0..5kHz) 0.25 < 15mVpp 0.50 < 7.5mVpp 1.00 < 5mVpp 2.00 < 5mVpp		(0..5kHz) 0250 < 15mVpp 0350 < 12mVpp 0500 < 7.5mVpp 1000 < 5mVpp
Bitte entnehmen Sie weitere Informationen auf dem jeweiligen Datenblatt.			

5.2 Mechanische Daten

Anschluss Steuerung	5-pol male (Serie 713)
Anschluss Sensor	4-Pol female (Serie 712)
Gehäuse	Aluminium anodisiert



5.3 Umgebungsbedingungen

Betriebstemperaturbereich	-25...+85°C
Lagertemperaturbereich	-40...+100°C
Spez. Temperaturbereich	0...+70°C
Schutzart	IP 65
EMV	EN 61000-6-2 Immunität
	EN 61000-6-3 Emission

1 Functional description

The DABU AD2T is a bridge amplifier for strain gage bridges containing following features:

- Very good signal to noise ratio, even at highly dynamic applications
- Analog output signal
- Tare function (RESET)
- Amplification of 2 x ¼ bridges and full bridges possible

2 Safety and operating notes

2.1 Use as specified

- The bridge amplifier must be operated exclusively at the specified purposes.

2.2 Putting into operation

- The bridge amplifier must be mounted only by a qualified electrician.
- Wiring on the plug or in the control cabinet must be carried out only in the off-power state.
- Follow the machine manufacturer's instructions.

2.3 Safety notes

- Before the system is put into operation, check all electrical connections.
- If the mounting, electrical connection or other work on the bridge amplifier is not carried out correctly, wrong functioning or failure of the charge amplifier may result.
- Danger to personnel and damage to the system and operating equipment because of failure or wrong functioning of the bridge amplifier must be excluded by suitable safety actions.
- The bridge amplifier must not be operated outside the limits which are given in the Technical Data.

Failure to observe the safety notes can result in wrong functioning and material and personal damage!

2.4 Transport and storage

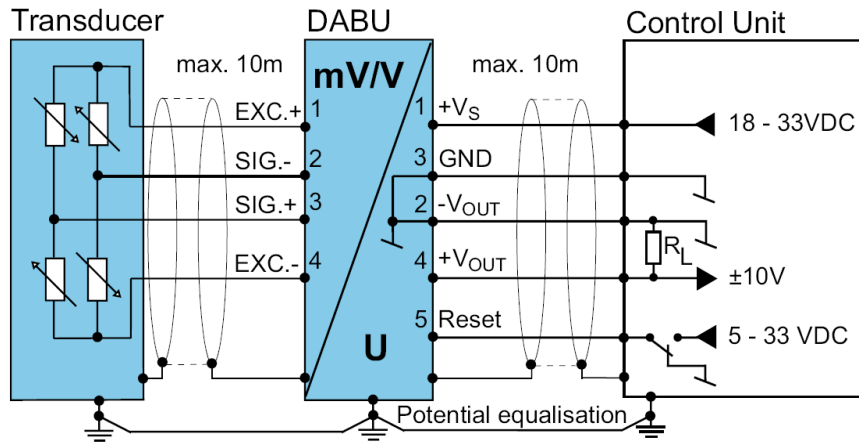
- Transport and storage only in original packing
- Do not let the bridge amplifier fall or allow it to be shaken vigorously

2.5 Organisational actions

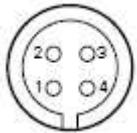
- Ensure that the personnel have read and understood the operating instructions, particularly the section "Safety and operating notes".
- In addition to the operating instructions, generally applicable legal and other binding regulations for accident prevention and environmental protection must be reliably observed.

4.2 Electrical connection

DABU AD2T-FB:



Sensor side



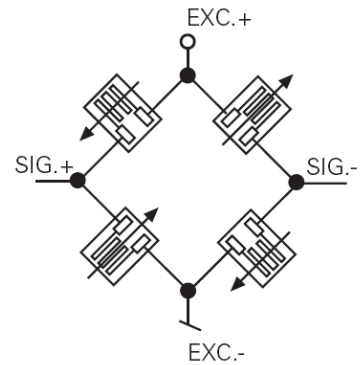
PIN	Signal	Description
1	Exc. +	Full bridge
2	Sig. -	Full bridge
3	Sig. +	Full bridge
4	Exc. -	Full bridge

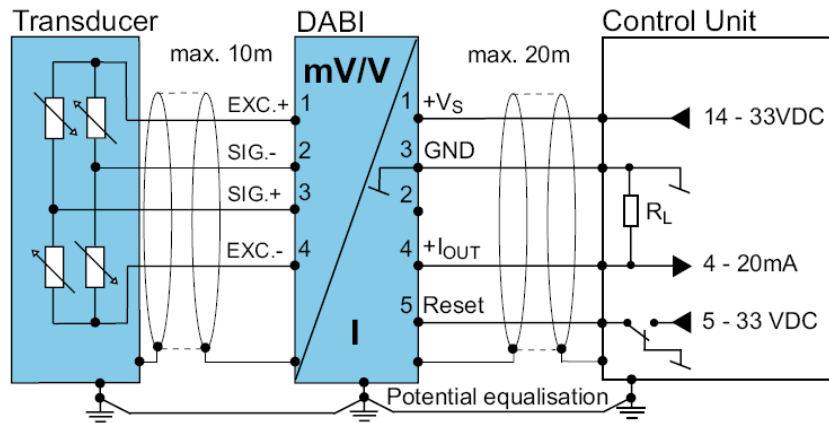
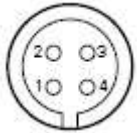
Control side



PIN	Signal
1	+ Vs
2	- Vout
3	GND
4	+ Vout
5	Reset

S/G bridge

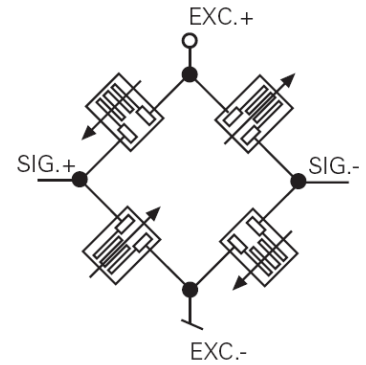


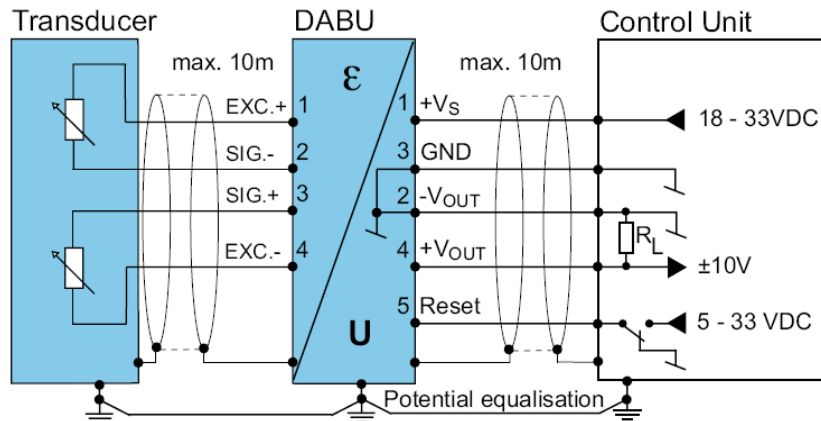
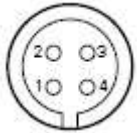
DABI AD2T-FB:

Sensor side


PIN	Signal	Description
1	Exc. +	Full bridge
2	Sig. -	Full bridge
3	Sig. +	Full bridge
4	Exc. -	Full bridge

Control side


PIN	Signal
1	+ Vs
2	n.c. (GND)
3	GND
4	+ Iout
5	Reset

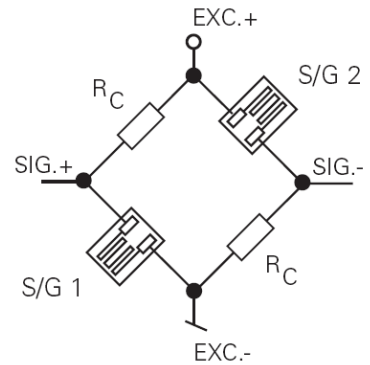
S/G bridge


DABU AD2T-2Q:

Sensor side


PIN	Signal	Description
1	Exc. +	S/G1
2	Sig. -	S/G1
3	Sig. +	S/G2
4	Exc. -	S/G2

Control side


PIN	Signal
1	+ Vs
2	- Vout
3	GND
4	+ Vout
5	Reset

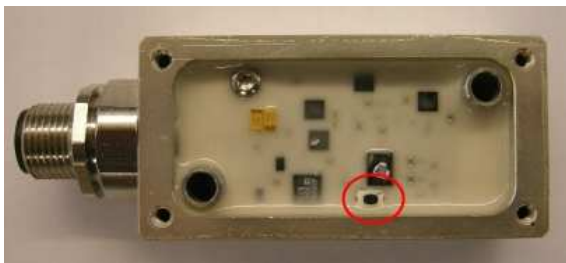
S/G bridge


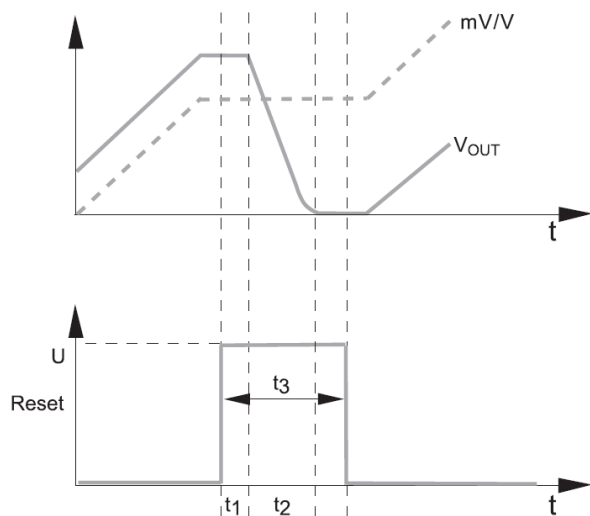
4.3 RESET – Function

The RESET - function is used to tare/zero the output signal. Zero shift occur while mounting strain gage sensors, because of sliding or temperature differences. It's possible to tare an output signal up to +/-6mV/V with the amplifier. If the signal is higher than +/-6mV/V, it is not possible to tare the signal anymore and the LED will turn on.

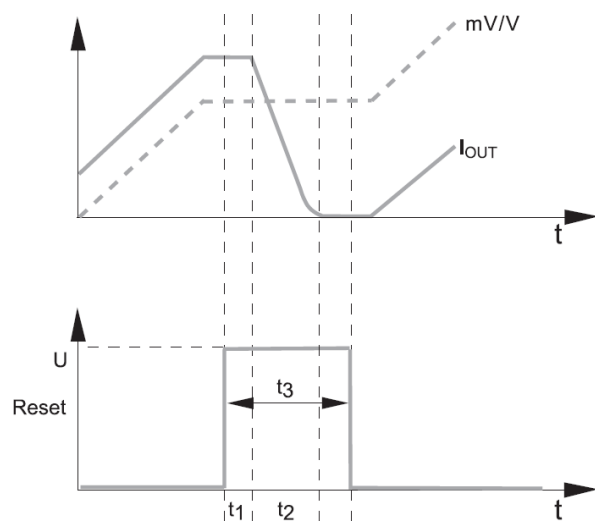
There are two possibilities to reset the amplifier.

1. Reset by the control via the connector pin 5.
2. Underneath the amplifier cover by pressing the reset button manually.

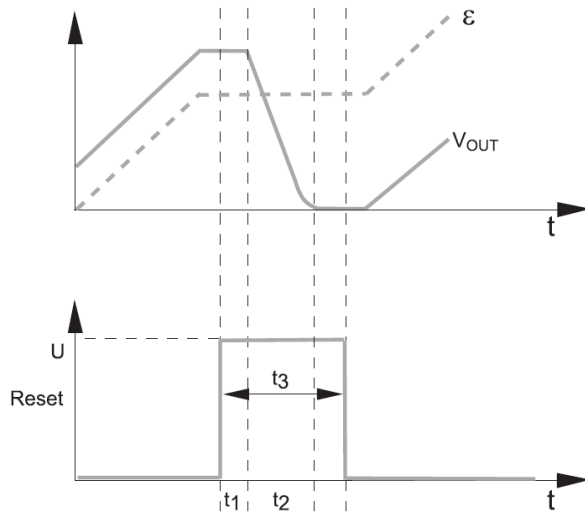


DABU AD2T:


V_{OUT} Output signal
 mV/V Input signal
 Reset Reset input (active high)
 t_1 Reset delay ($< 0.3\text{ms}$)
 t_2 Reset time ($< 5\text{ms}$)
 t_3 Reset impulse ($> 1\text{ms}$)

DABI AD2T:


I_{OUT} Output signal
 mV/V Input signal
 Reset Reset input (active high)
 t_1 Reset delay ($< 0.3\text{ms}$)
 t_2 Reset time ($< 5\text{ms}$)
 t_3 Reset impulse ($> 1\text{ms}$)

DABU AD2T-2Q:


V_{OUT}	Output signal
ϵ	Input signal
Reset	Reset input (active high)
t_1	Reset delay (< 0.3ms)
t_2	Reset time (< 5ms)
t_3	Reset impulse (> 1ms)

4.4 Error message via LED

The amplifier DABU AD2T has an integrated LED, which will be turned on in case of error.



The following errors may occur:

1. The reset range of $\pm 6mV/V$ has exceeded and it is not possible to reset the amplifier.
2. The cable is broken or not connected properly, reset is not possible.

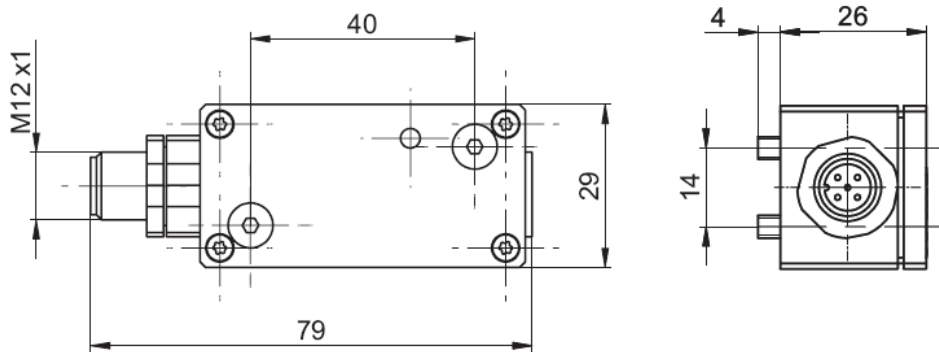
5 Technical data

5.1 Electrical data

	DABU AD2T-FB	DABI AD2T-FB	DABU AD2T-2Q
Allgemein			
Supply voltage	18 – 33 VDC	14 – 33 VDC	18 – 33 VDC
Current draw	< 60mA < 40mA @ 24VDC	< 90mA < 70mA @ 24VDC	< 60mA < 40mA @ 24VDC
Reset input active inactive	5 – 33 VDC < 2mA < 1 VDC		
Heating time of the measuring chain	Min. 10 min		Min. 10 min
Input signal			
Bridge excitation	Ca. 7VDC		
S/G bridge resistance	35Ohm		
Analog output			
Characteristic curve deviation	< ± 0.2 % FSR	<± 0.5 % FSR @ 0.25mV/V <± 0.25 % FSR @ 0.50mV/V <± 0.2 % FSR @ 1.00mV/V <± 0.2 % FSR @ 2.00mV/V	< ± 0.2 % FSR
Reset			
Tare range (Reset)	± 6 mV / V		
Frequency range(-3dB)	1'000Hz		
Signal polarity	bipolar	unipolar	bipolar
Noise	(0..5kHz) 0.25 < 15mVpp 0.50 < 7.5mVpp 1.00 < 5mVpp 2.00 < 5mVpp		(0..5kHz) 0250 < 15mVpp 0350 < 12mVpp 0500 < 7.5mVpp 1000 < 5mVpp
For further information please see the data sheet on www.baumer.com .			

5.2 Mechanical data

Control connection	5-pol male (Series 713)
Sensor connection	4-Pol female (Series 712)
Housing	Anodized aluminum



5.3 Environmental conditions

Operating temperature range	-25...+85°C
Storage temperature	-40...+100°C
Specified temperature range	0...+70°C
Protection class	IP 65
EMV	EN 61000-6-2 Immunity EN 61000-6-3 Emission