

Schaltverstärker für Normschiene LS 1000

Original
Bedienungsanleitung



Inhaltsverzeichnis

1.	Sicherheitshinweise	1
1.1.	Verwendungszweck	1
1.2.	Installation	1
1.3.	Wartungshinweise	1
2.	Gerätebeschreibung	1
3.	Abmessungen	2
4.	Typschlüssel	2
5.	Technische Daten	3
6.	Elektrischer Anschluss	4
6.1.	Anschlussbezeichnung	4
6.2.	Prinzipschaltbild	5
6.3.	Anschlüsse	5
6.3.1.	Typ A	6
6.3.1.1.	Anschlüsse LS 1101-A100-2/1-2	6
6.3.2.	Typ B	7
6.3.2.1.	Anschlüsse LS 1102-B200-5/2-6	7
6.3.2.2.	Anschlüsse LS 1104-B400-6/4-8	8
7.	Bedienung und Anzeige	9
7.1.	Messwertanzeige – Measured Value	9
7.2.	Spitzenwertanzeige – Peak Values	9
7.3.	Analogeingang – Analog Input	10
7.4.	Analogausgang – Analog Output	10
7.5.	Relais Status	11
7.6.	Digitale Eingänge - Digital Input	11
7.7.	Schaltpunkte – Switch Points	12
8.	Kalibrierung und Einstellungen des LS 1000	13
8.1.	Kalibrierung des Messkanal	13
8.2.	Einstellung der Schaltpunkte – Switch Points	15
9.	Fehlermeldungen	17
10.	EU-Konformitätserklärung	18

1. Sicherheitshinweise

Diese Betriebsanleitung beschreibt die Installation, die Inbetriebnahme und den Betrieb des Schaltverstärkers LS 1000. Dazu wird vorausgesetzt, dass alle Maßnahmen nur von qualifiziertem Personal, das über entsprechende Kenntnisse auf dem Gebiet der Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik verfügt, durchgeführt werden.



ACHTUNG!

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

1.1. Verwendungszweck

Der Schaltverstärkers LS 1000 dient bestimmungsgemäß zur Verstärkung des Ausgangssignals von Sensoren mit Metallfolien-Dehnungsmessstreifen, vorzugsweise Kraftaufnehmer, auf ein Normsignal. Jeder darüberhinausgehende Gebrauch gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus entstehende Schäden haftet der Hersteller nicht. Das Risiko trägt allein der Benutzer.

Der LS 1000 darf nicht als alleiniges Mittel zur Abwendung gefährlicher Zustände an Maschinen und Anlagen eingesetzt werden. Maschinen und Anlagen müssen so konstruiert sein (z.B. durch mechanische Sperren, Endschalter), dass fehlerhafte Zustände nicht zu einer gefährlichen Situation führen können.

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.

1.2. Installation

Das Gerät muss unter Einhaltung der aktuellen DIN- und VDE-Normen installiert und angeschlossen werden. Versorgungs- und Signalleitungen müssen so installiert werden, dass durch Störsignale wie elektrische Einstreuungen keine Beeinträchtigungen der Funktion verursacht werden.

1.3. Wartungshinweise

Das Gerät enthält keine Teile, die gewartet werden müssen. Reparaturen dürfen nur vom Hersteller durchgeführt werden.

2. Gerätebeschreibung

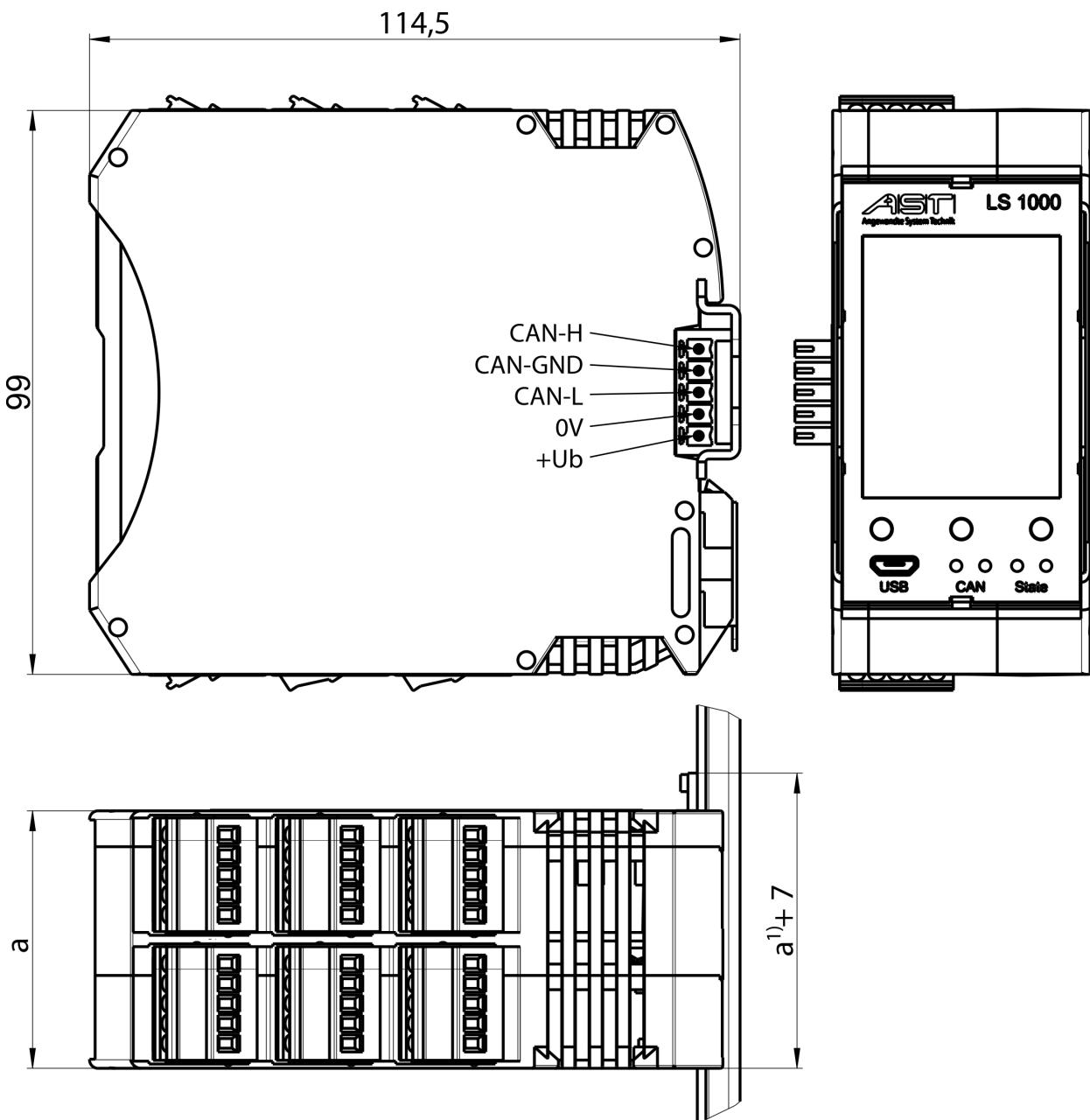
- Universal einsetzbarer digitaler DMS-Messverstärker mit bis zu 4 Messkanälen
- Anschluss unterschiedlicher Sensoren mit DMS
- Komplette Systemlösungen durch Vernetzung von Geräten über CANopen
- 24 Bit Auflösung
- Bis 3200 Sps Wandelrate pro Messkanal
- Einstellung durch unsere Software **ASTAS**^{®2} oder über CANopen
- CANopen und Stromversorgung 24V über TBUS zur einfachen Verkettung von Geräten



HINWEIS! Die Software **ASTAS**^{®2} finden sie auf unserer Internetseite www.ast.de, oder der CD-ROM „**Product Information**“

3. Abmessungen

Befestigung Tragschiene TS35



1) - Siehe Typschlüssel

Abbildung 1 – Maße LS 1000

4. Typschlüssel

Typschlüssel	Beschreibung
LS 1101-A100-2/1-2	1x mV/V-Eingang, Typ A, 2 digitale Eingänge, 1 Analogausgang, 2 Relais, a=45
LS 1102-B200-5/2-6	2x mV/V-Eingang, Typ B, 5 digitale Eingänge, 2 Analogausgang, 6 Relais, a=45
LS 1104-B400-6/4-8	4x mV/V-Eingang, Typ B, 6 digitale Eingänge, 4 Analogausgang, 8 Relais, a=67,5

Tabelle 1- Typschlüssel

5. Technische Daten

Typ		Typ A	Typ B	
Geräteprofil		CiA 404: Sensoren und Regler		
Eingang DMS-Sensor				
Anzahl DMS-Eingangskanäle		1	2/ 4	
Anschlusstechnik		4- oder 6-Leitertechnik, umschaltbar	4-Leitertechnik	
Eingangssignalbereich (+Si/-Si)	mV/V	0,5/ 1,0/ 2,0 ²⁾ / 4,0		
Gesamtwiderstand der DMS-Messbrücke pro Kanal	Ω	50 ... 1000	100 ... 1000	
Spannungsversorgung für DMS Brücke (+EX/-EX)	VDC		± 2,5 (5,0)	
EMI- Filter Grenzfrequenz (-3dB))	Hz		ca. 2700	
Auflösung ADU	Bit		24	
Wandelrate ADU	Sps	bis zu 3200	bis zu 510	
Eingang Temperaturfühler PT1000				
Anzahl Temperatur-Messbereich	°C	1 pro Kanal, maximal 4 -40 ... 125	keine -	
Eingang digitales Schaltsignal				
Anzahl Schalteingänge		2 ... 6 ¹⁾		
Art der Schalteingänge		potenzialfrei, optisch isoliert		
Eingangsspannung Schalteingänge	VDC	low: ≤2,0 - high: ≥ 4,5		
Galvanische Trennung	VDC	1000		
Ausgang digital CAN				
Übertragungsrate - einstellbar	kBits/ s	125 ²⁾ / 250/ 500		
Protokoll		CANopen CiA 404		
Anzahl PDO - konfigurierbar		4		
Moduladresse - einstellbar		1 ... 126, 127 reserviert		
Statusanzeige		2 LEDs		
Filter - konfigurierbar		Moving average, Repeating average, Average over last n values		
Genauigkeit digital CAN		2 mV/V Eingangssignal = 100 % v. E.		
Nichtlinearität	%v. E.	0,0025		
Rauschen (abhängig von Wandelrate)	%v. E.	<0,001 bei 3200 Sps	<0,015 bei 220 Sps	
Temperatur - Koeffizient Verstärkung	%v. E./10K	<0,01		
Temperatur - Koeffizient Nullpunkt	%v. E./10K	<0,01		
Ausgang Normsignal analog				
Normsignalausgang		0/4...20 mA, 0...24 mA, 0...5 V, 0...10 V, -5...5 V oder -10...10 V		
Lastwiderstand (Bürde)	Ω	≤ 500		
Last an Spannungsausgang	kΩ	≥ 10		
Datarate DAC max.	1/s	3200	520	
Genauigkeit Normsignal analog		2 mV/V Eingangssignal = 100 % v. E.		
Linearität	%v. E.	0,1		
Temperatur - Koeffizient Verstärkung	%v. E./10K	0,1		
Temperatur - Koeffizient Nullpunkt	%v. E./10K	0,1		
Rauschen Stromausgang, typisch	µA _{RMS}	≤ 25		
Rauschen Spannungsausgang, typisch	mV _{RMS}	≤ 5		
Schaltausgänge				
Arbeitskontakte	VAC	potenzialfreier Wechsler 230 VAC		
Schaltspannung / Schaltstrom	VAC	230		
Schaltleistung	VA	1000		
Datarate	1/s	50		
Lebensdauer - elektrisch	Schaltspiele	100.000		
Lebensdauer - mechanisch	Schaltspiele	> 10 ⁶		

Spannungsversorgung				
Betriebsspannung	VDC	18 ... 24	... 36	
Leistungsaufnahme	W/ Kanal	6		3
Galvanische Trennung	VDC	1000		
Umgebungsbedingungen				
Arbeitstemperaturbereich	°C	-20 ... +60		
Lagerungstemperaturbereich	°C	-30 ... +70		
Störfestigkeit		DIN EN 61000-6-2		
Störaussendung		DIN EN 55011-B		
Angaben zur Konstruktion				
Abmessungen (H x T)	mm	114,5 x 99		
Modulbreite	mm	a ¹⁾		

1) Siehe Typenschlüssel

2) Siehe Werkseinstellungen

6. Elektrischer Anschluss

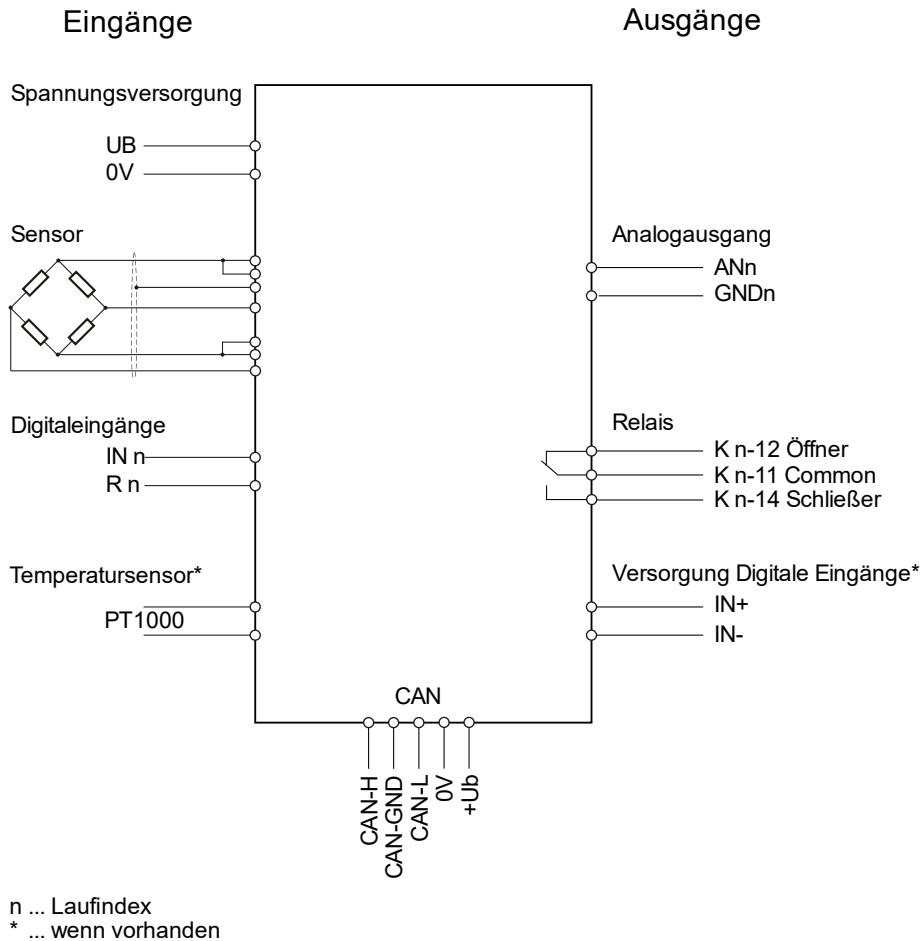
6.1. Anschlussbezeichnung

Anschluss	Bezeichnung
n.u.	Nicht verwendet
+EX n	Speisespannung - plus
- EX n	Speisespannung - minus
+SE n	Bei 6-Leitertechnik Fühlleitung - plus
- SE n	Bei 6-Leitertechnik Fühlleitung - minus
+SI n	Messsignal - plus
- SI n	Messsignal - minus
SH n	Leitungsschirm
+UB	Betriebsspannung - plus
0V	Betriebsspannung - minus
CAN-H	CAN-Bus - plus
CAN-L	CAN-Bus - minus
CAN-GND	CAN-Bus GND, interne Betriebsmasse
K n-11	Relais Common
K n-12	Relais Öffner
K n-14	Relais Schließer
AN n	Analogausgang
GND n	Analogausgang Rückleiter
IN n	Digitaler Schalteingang
R n	Digitaler Schalteingang Rückleiter
IN+	Versorgung plus für digitale Schalteingänge
IN-	Versorgung minus für digitale Schalteingänge
+PT n	Temperatursensor PT1000 - plus
- PT n	Temperatursensor PT1000 - minus

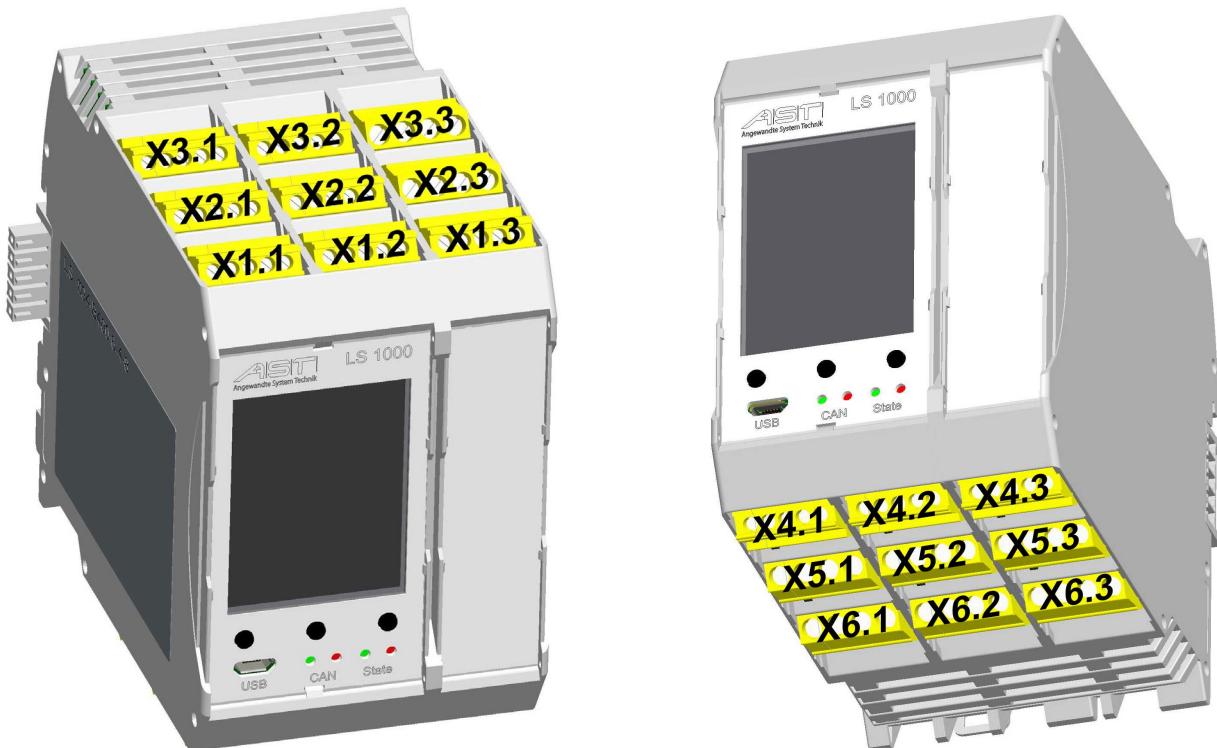
n... Laufindex

Tabelle 2 – Anschlussbezeichnung

6.2. Prinzipschaltbild



6.3. Anschlüsse



6.3.1. Typ A

6.3.1.1. Anschlüsse LS 1101-A100-2/1-2



Abbildung 2 –Anschlüsse LS 1101-A100-2/1-2

6.3.2. Typ B

6.3.2.1. Anschlüsse LS 1102-B200-5/2-6

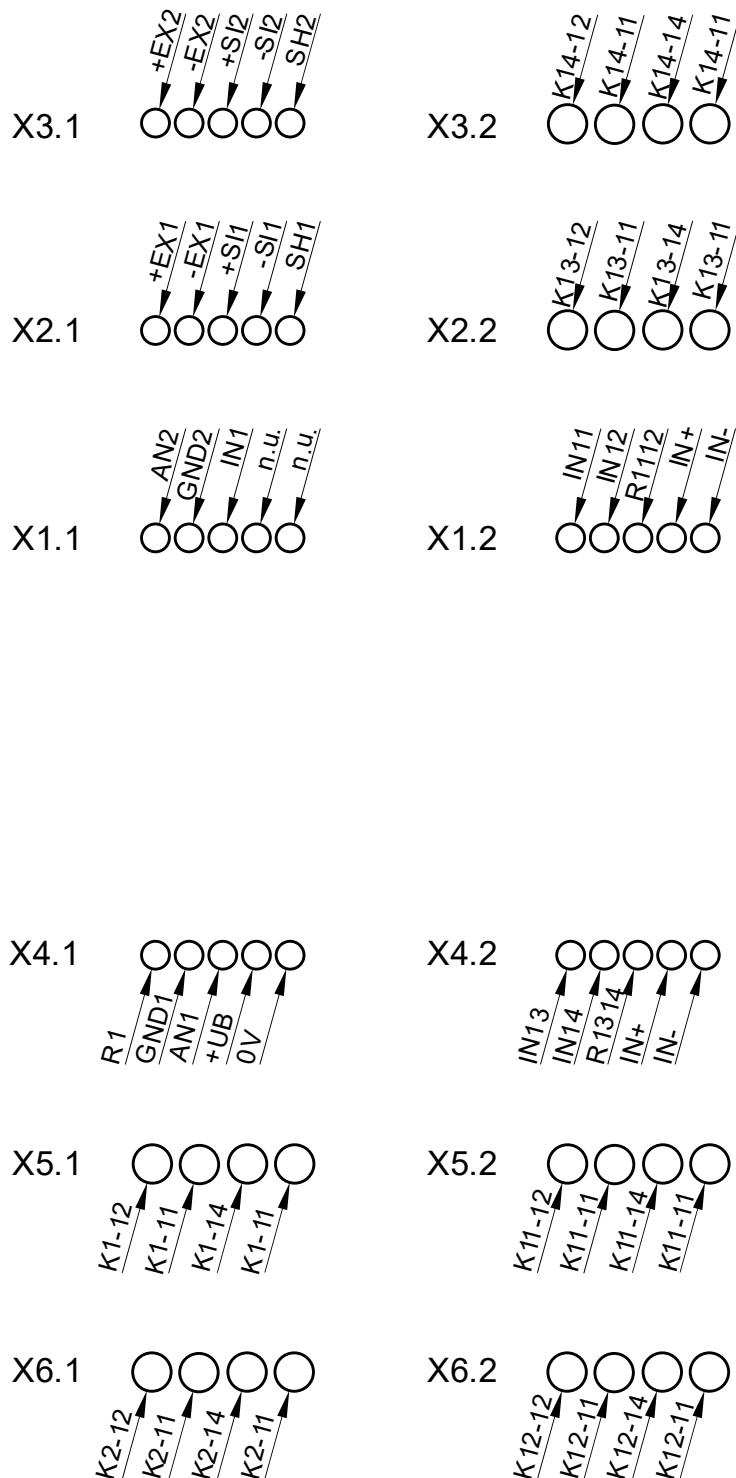


Abbildung 3 - Anschlüsse LS 1102-B200-5/2-6

6.3.2.2. Anschlüsse LS 1104-B400-6/4-8

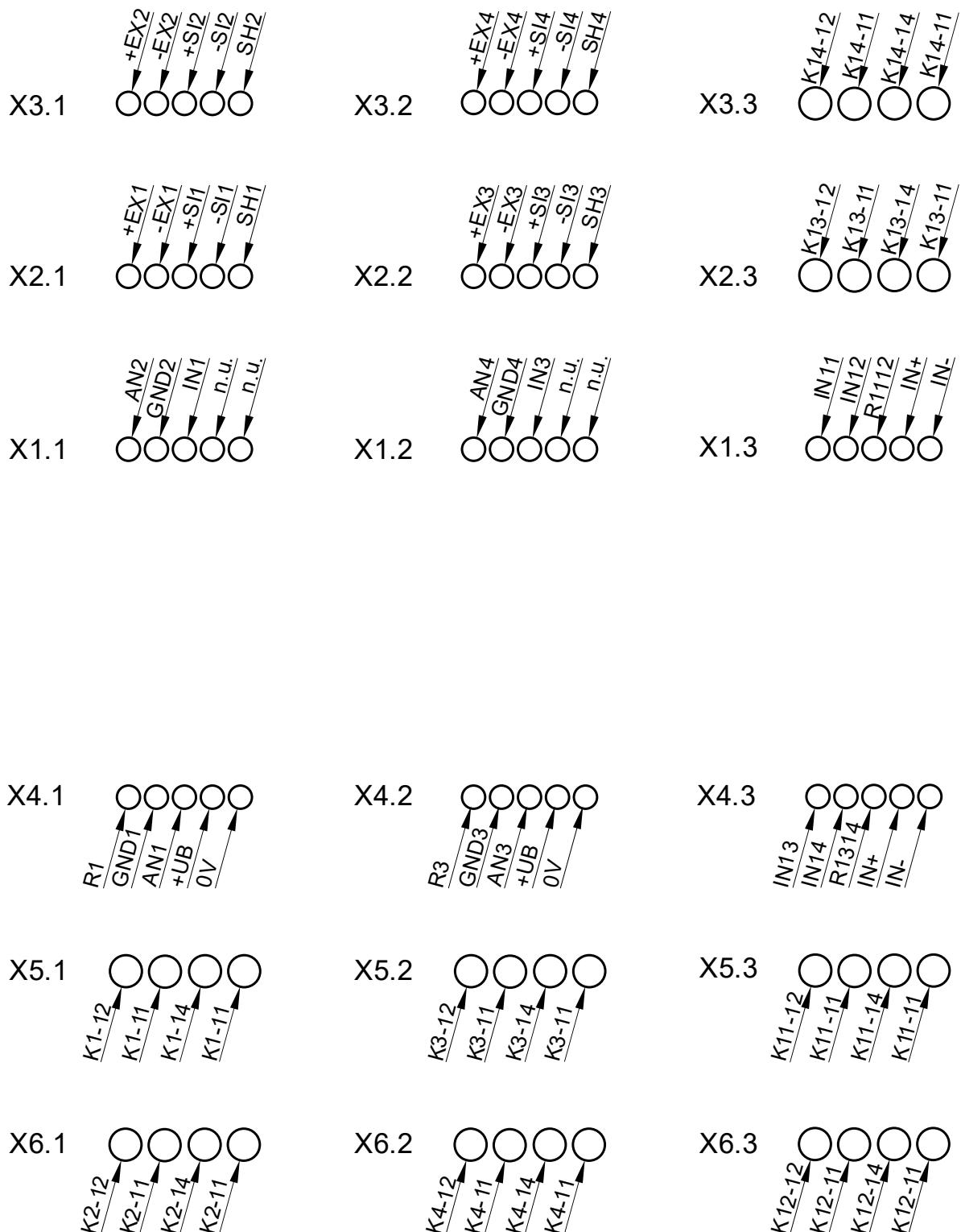


Abbildung 4 - Anschlüsse LS 1104-B400-6/4-8

7. Bedienung und Anzeige

Am Display lassen sich diverse aktuelle Messwerte und Einstellungen ablesen. Messbereiche und Schaltpunkte lassen sich verstetzen.

Weiterer Einstellungen erfolgen mit der Software **ASTAS[®]**.



HINWEIS! Bedeutung der Farben

Gelb:

Werte befinden sich im eingestellten Bereich.

Orange

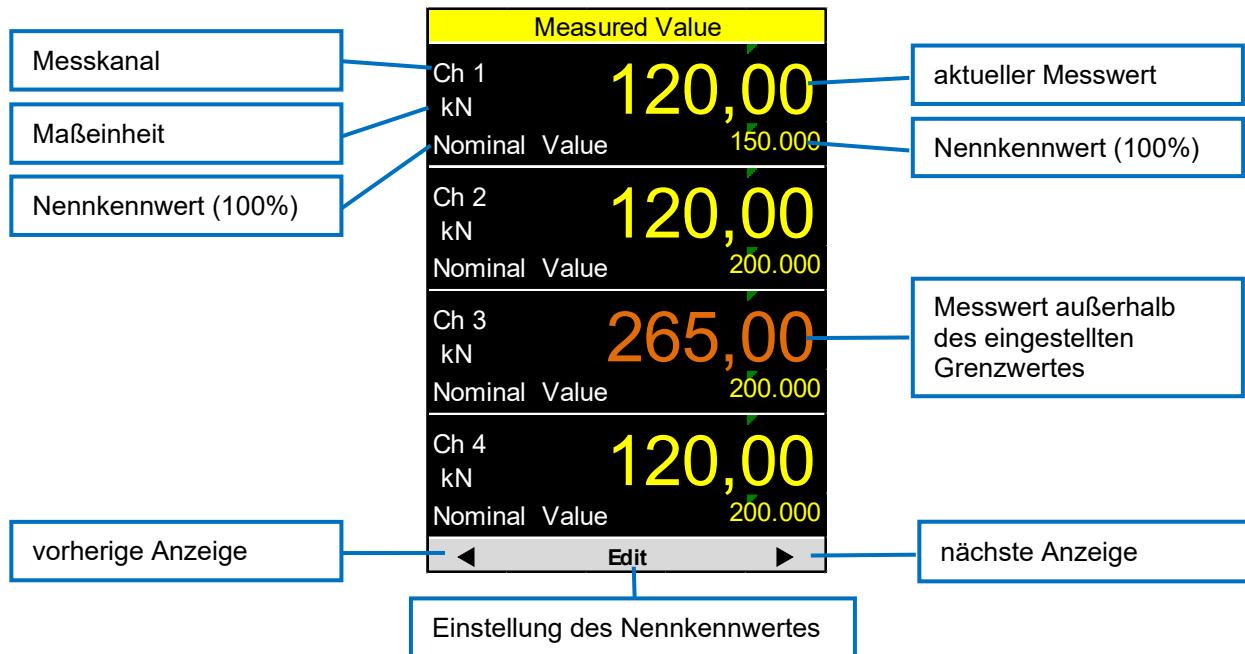
Werte befinden sich außerhalb des eingestellten Messbereiches, die Funktion des Gerätes ist weiterhin gewährleistet.

Einstellung über Software ASTAS2 „Überlast, Unterlast“

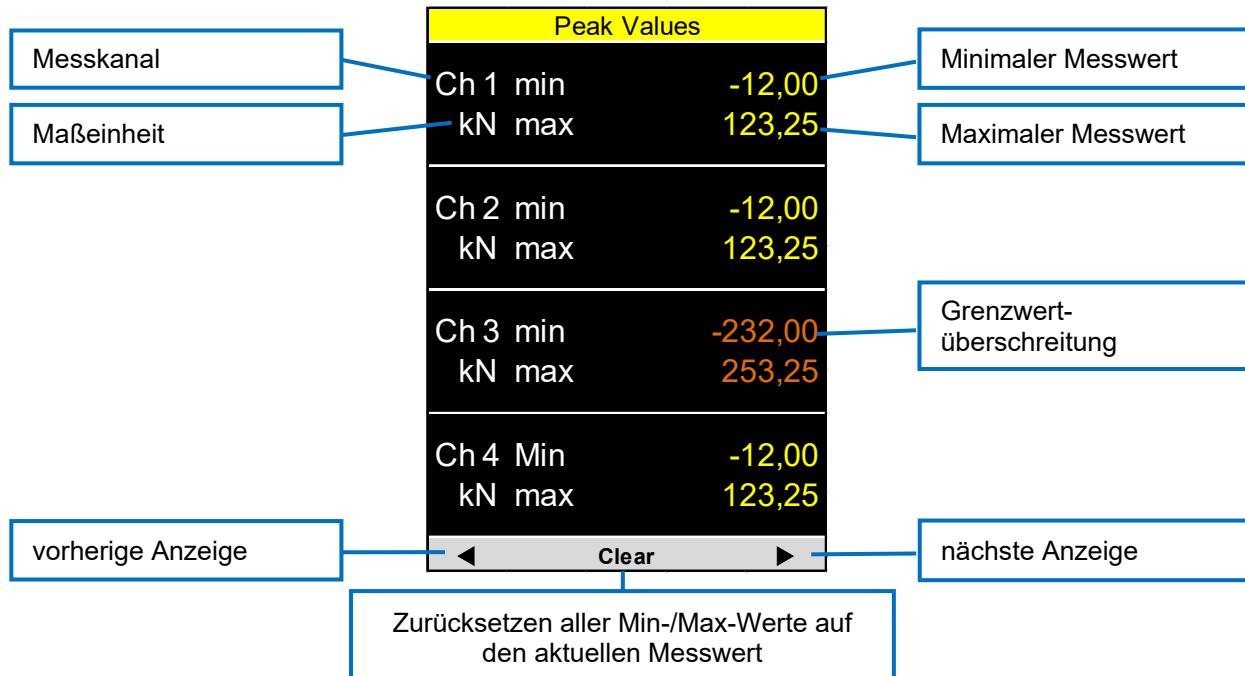
Rot:

Werte befinden sich außerhalb der technischen Parameter- Ein- oder Ausgänge werden nicht mehr richtig wiedergegeben - Fehler!

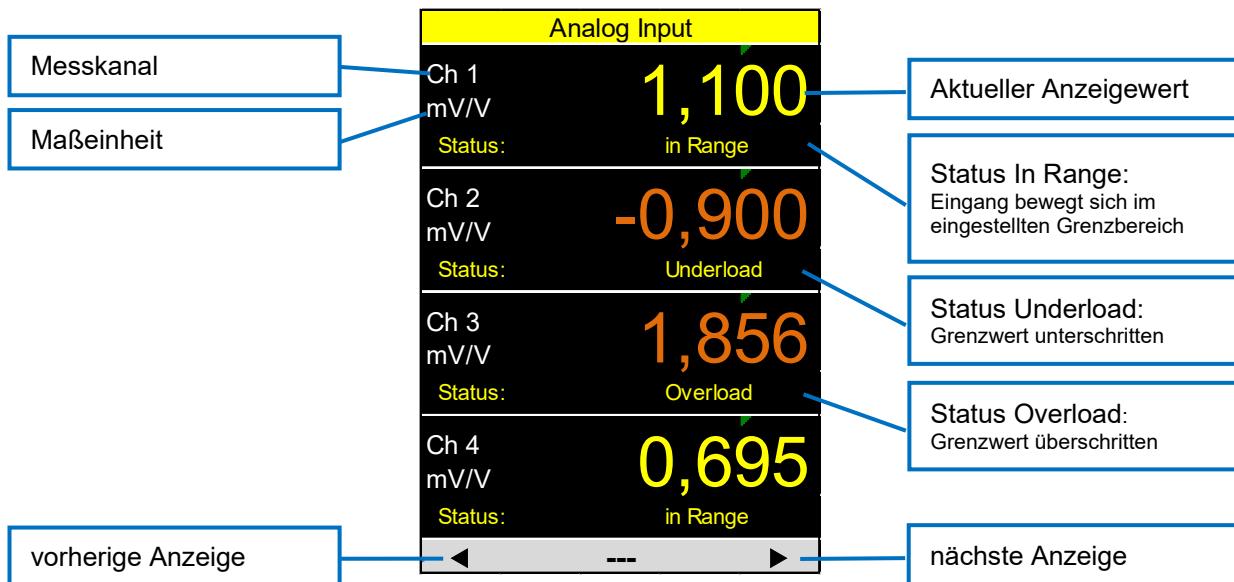
7.1. Messwertanzeige – Measured Value



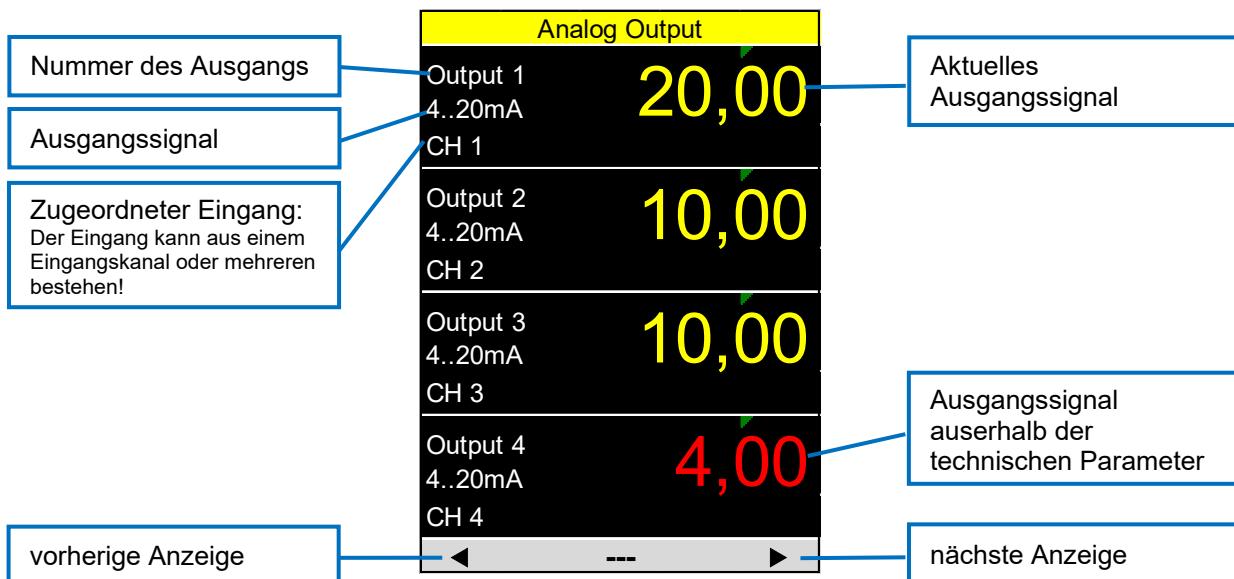
7.2. Spitzenwertanzeige – Peak Values



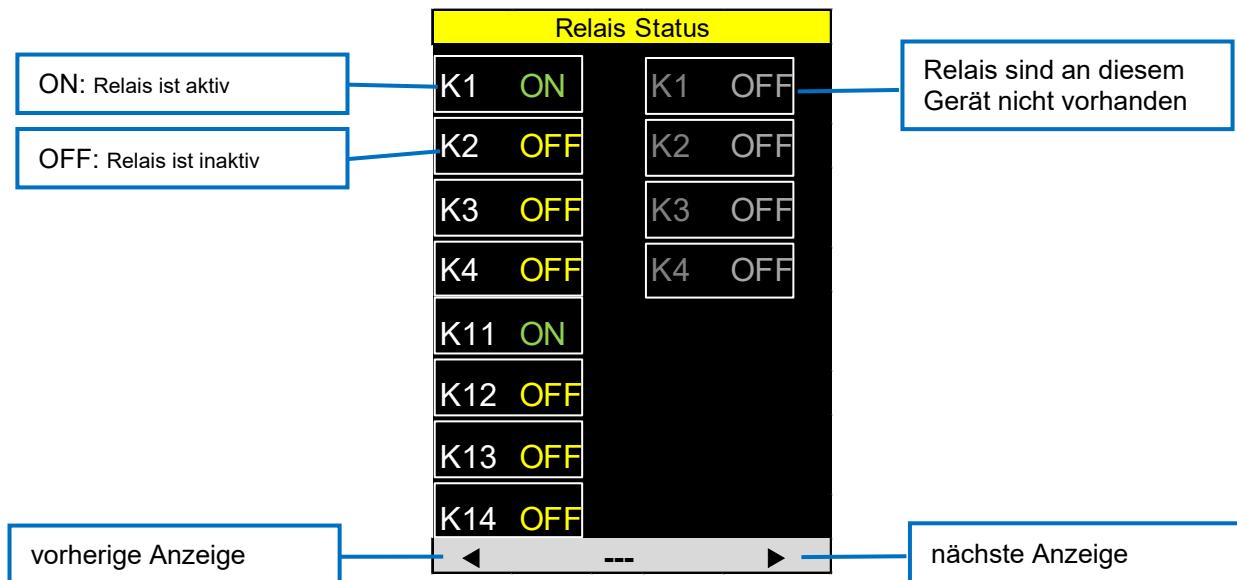
7.3. Analogeingang – Analog Input



7.4. Analogausgang – Analog Output



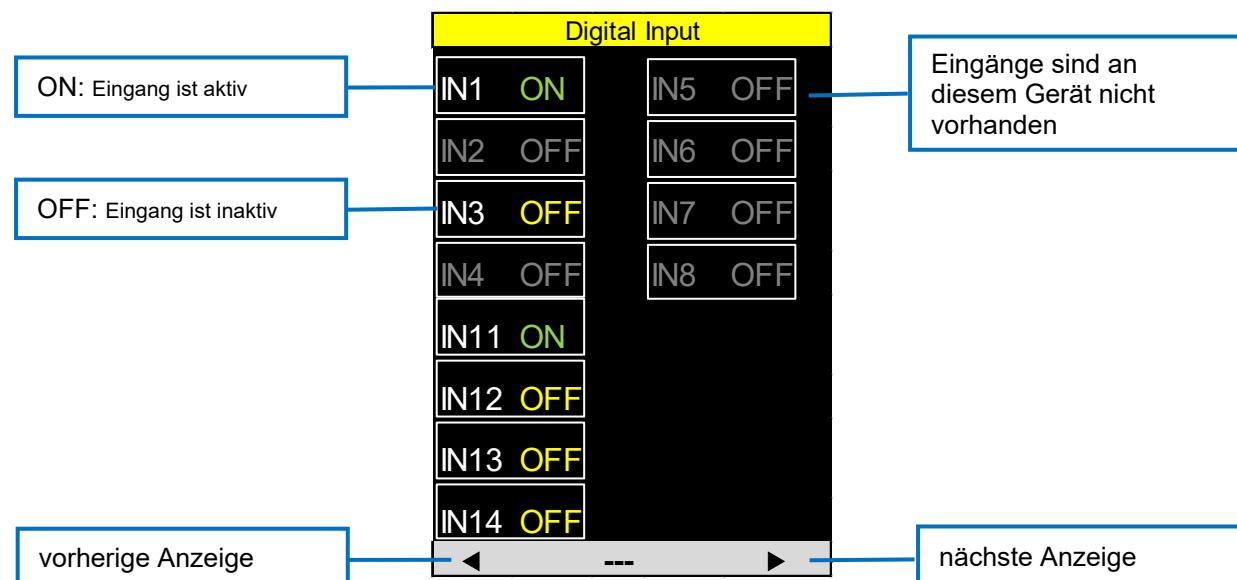
7.5. Relais Status



HINWEIS! ON - Die Relais sind aktiv.

- Overload (Ovl)- Relais fallen bei Erreichen des eingestellten Schaltpunktes (SPx) ab
- Underload (Uni) Relais fallen bei Unterschreitung des Schaltpunktes (SPx) ab

7.6. Digitale Eingänge - Digital Input



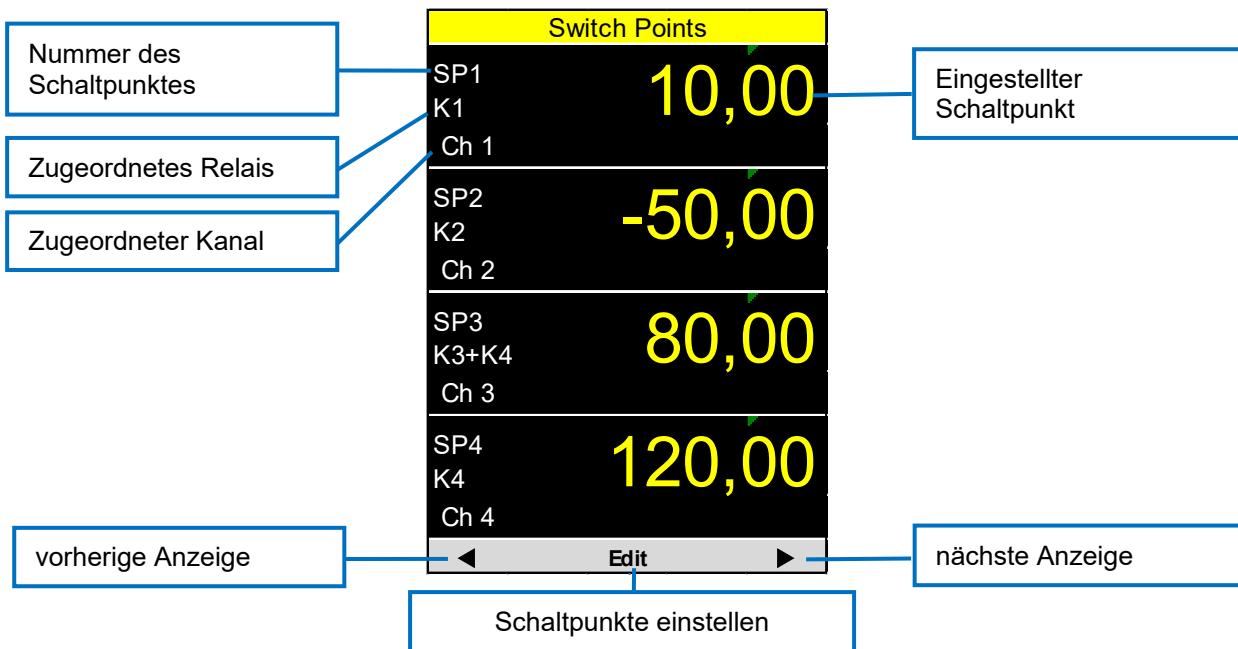
Funktion

Funktionsauswahl für Digitaleingang: Tara / Clear Min/Max / Lastkollektivzähler (LKZ)



HINWEIS! Die Digitaleingänge werden über ein Schaltsignal $\geq 4,5$ bis 24 VDC (Anschluss „IN n“ und „R n“) geschalten!

7.7. Schaltpunkte – Switch Points



8. Kalibrierung und Einstellungen des LS 1000

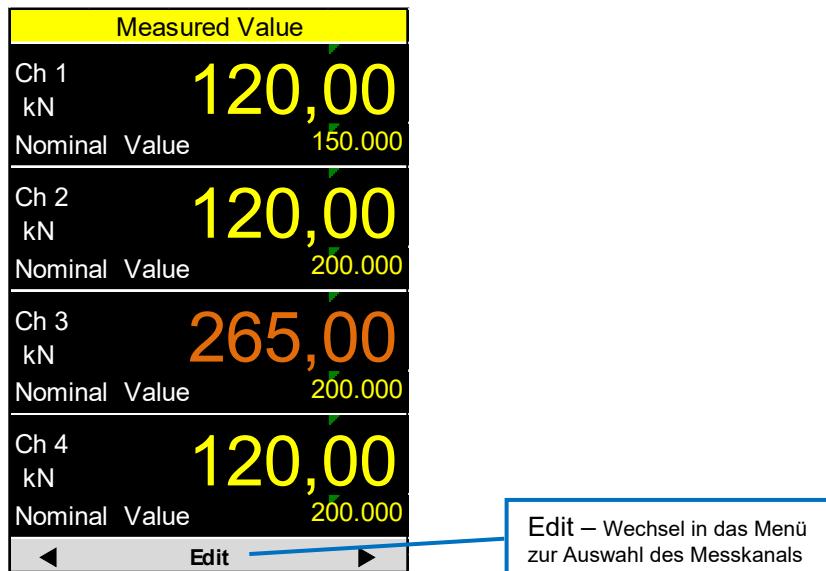
8.1. Kalibrierung des Messkanal

Jeder Messkanal kann über eine 2-Punktkalibrierung neu abgeglichen werden.

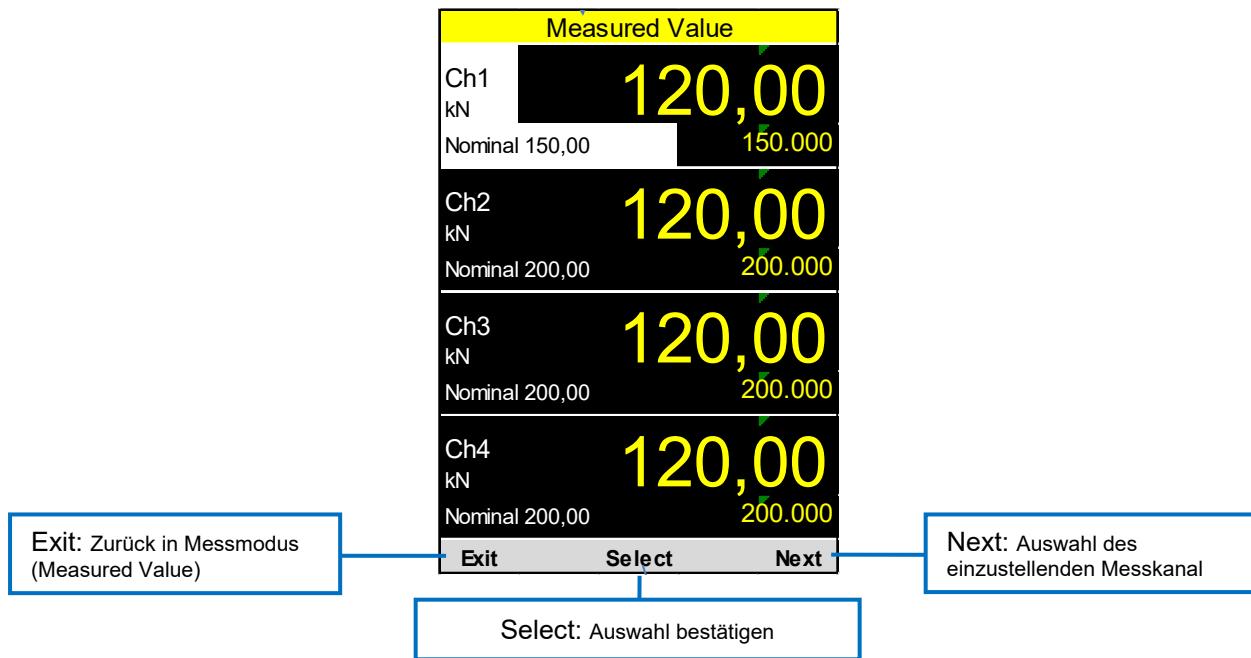


HINWEIS! Die Nennkennwerte (Nominal Value) können nur mit der Software **ASTAS®** eingestellt werden!

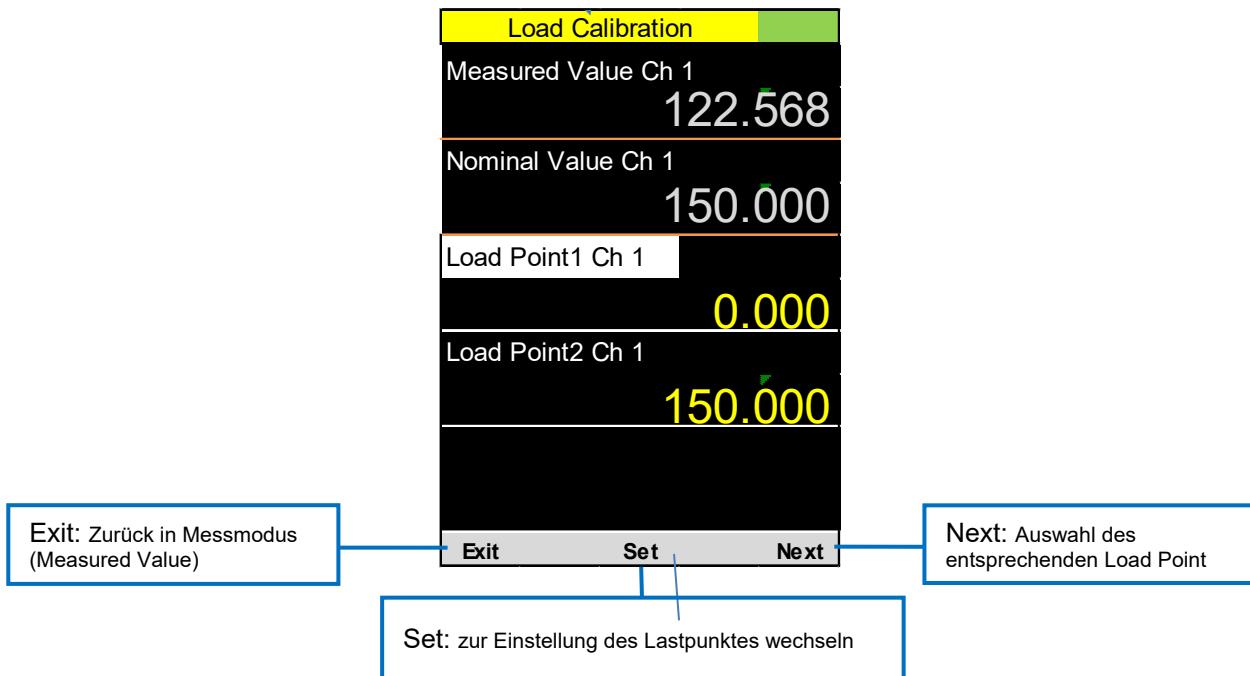
1. Auswahl vom Menü "Measured Value"



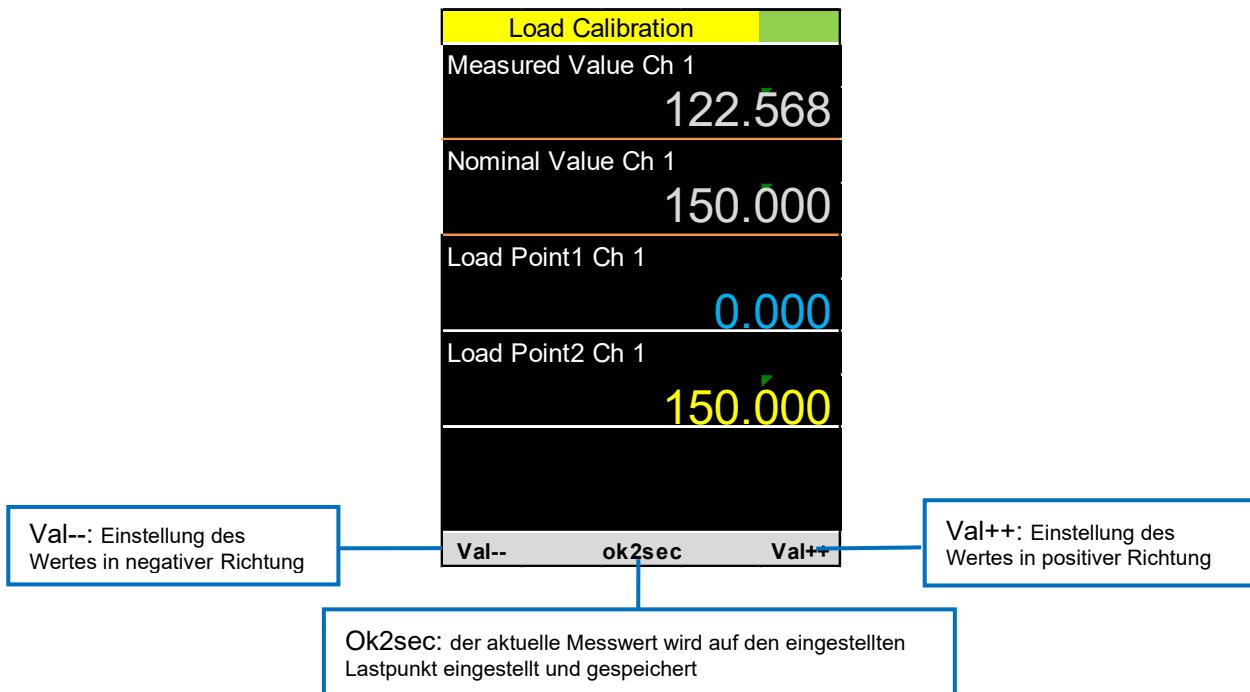
2. Auswahl des Kanales



3. Auswahl des Lastpunktes



4. Anlegen der entsprechenden Last und Wert speichern

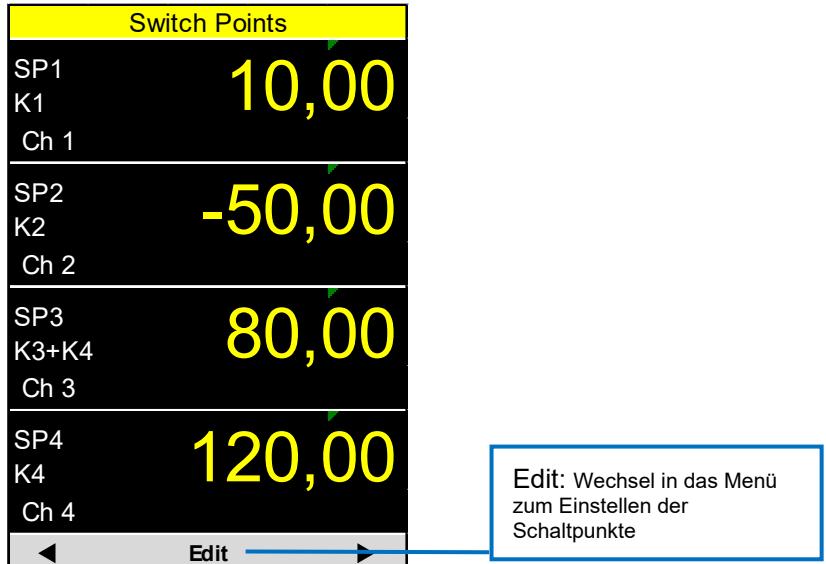


8.2. Einstellung der Schaltpunkte – Switch Points

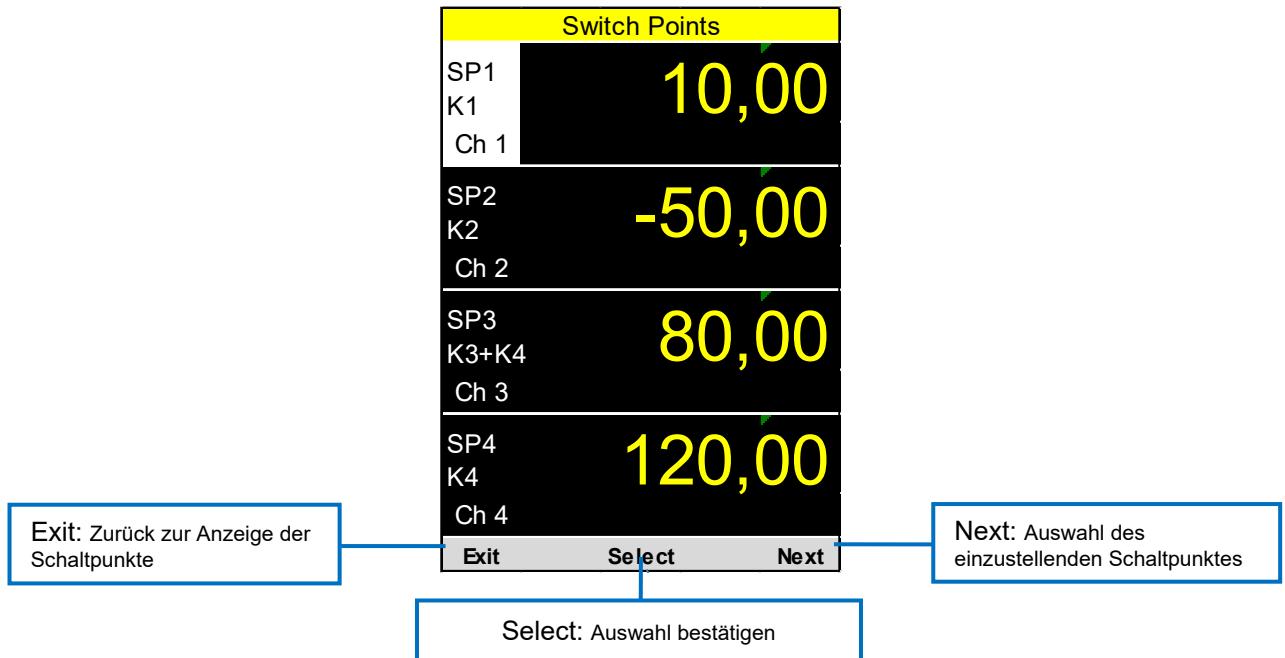


HINWEIS! Die Zuordnung der Relais und Kanäle zu einem Schaltpunkt kann nur mit der Software **ASTAS[®]2** erfolgen!

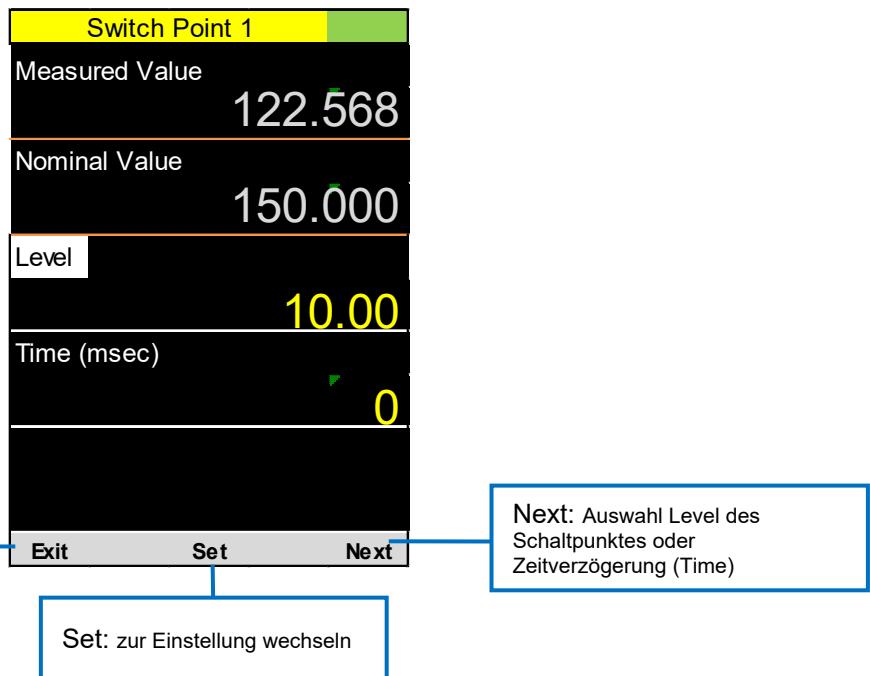
1. Auswahl vom Menü "Switch Points"



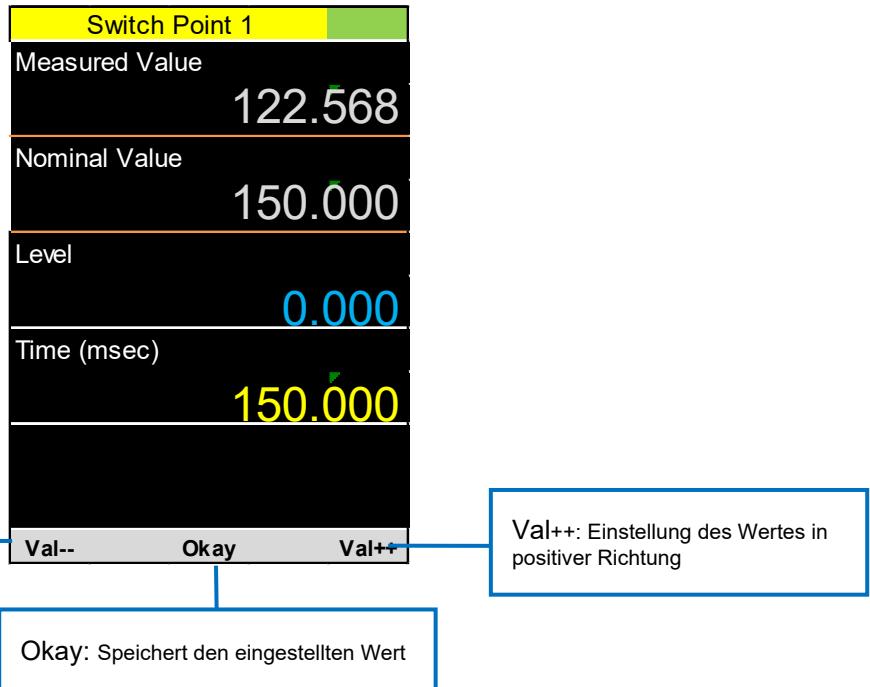
2. Auswahl des einzustellenden Schaltpunktes



3. Auswahl zur Einstellung des Schaltpunktes (Level) und der Zeitverzögerung (Time)



4. Wert einstellen



9. Fehlermeldungen

Fehlermeldung	Ursache	Abhilfe
ADC-Error	Das Eingangssignal überschreitet den zulässigen Bereich - Sensor nicht angeschlossen - Kabelunterbrechung - Extreme Sensorüberlastung	Sensorleitung und Sensoranschluss prüfen - Sensor richtig angeschlossen - Kabel auf Defekt prüfen

10. EU-Konformitätserklärung

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



EU-Konformitätserklärung EC Declaration of Conformity

No. 02/23

Hersteller:
Manufacturer:

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

Anschrift:
Address:

Marschnerstraße 26, 01307 Dresden
Bundesrepublik Deutschland

Produktbezeichnung
Product description:

LS 1000
Schaltverstärker für Normschiene

Product description:

LS 1000
Switching amplifier for DIN rail

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhaltes ist nicht ausdrücklich zugestanden, soweit nicht ausdrücklich festgestellt, sofern nicht ausdrücklich zugestanden, Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadensersatz. Alle Rechte für den Fall der Patententfernung oder Gebrauchsmuster-Eingetragung werden vorbehalten.

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. |
| 2014/35/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 13.07.2023



A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'i. A. D. Steinert'.

gez. Dipl.-Ing. (FH) Dirk Steinert
CE-Beauftragter

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

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



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

No. 02/23

Produktbezeichnung LS 1000
Schaltverstärker für Normschiene

Product description: LS 1000
Switching amplifier for DIN rail

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: DIN EN IEC 61000-6-2 : 2019-11
Interference resistance:

Störaussendung: DIN EN IEC 61000-6-3: 2022-06
Emitted interference:

DIN EN 55011 - 2022-05 Grenzwertkurve Klasse A
Emitted interference: limit value curve class A

Die Konformität mit der Richtlinie 2014/35/EU wird nachgewiesen durch die Einhaltung folgender harmonisierter Normen:
Conformity to the Directive 2014/35/EU is assured through the application of the following harmonised standards:

DIN EN 61010-1:2011-07
DIN EN 60204-1:2018

Die Konformität mit der Richtlinie 2014/35/EU wird nachgewiesen durch die Einhaltung folgender nationaler Normen:
Conformity to the Directive 2014/35/EU is assured through the application of the following national standards:

BGV A3:2006 „Elektrische Anlagen und Betriebsmittel“

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhaltes ist nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich zugestanden, Zuwiderhandlungen verpflichten zu Strafversetzung. Alle Rechte für den Fall der Patententfernung oder Gebrauchsmuster-Einträgung werden vorbehalten.

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