

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. | Anschlüsse | 5 |
| 6.2.1. | Typ A | 5 |
| 6.2.1.1. | Anschlüsse LS 1101-A100-2/1-2 | 5 |
| 6.2.2. | Typ B | 6 |
| 6.2.2.1. | Anschlüsse LS 1102-B200-5/2-6 | 6 |
| 6.2.2.2. | Anschlüsse LS 1104-B400-6/4-8 | 7 |
| 7. | Bedienung und Anzeige | 8 |
| 7.1. | Messwertanzeige – Measured Value | 8 |
| 7.2. | Spitzenwertanzeige – Peak Values | 8 |
| 7.3. | Analogeingang – Analog Input | 9 |
| 7.4. | Analogausgang – Analog Output | 9 |
| 7.5. | Relais Status | 10 |
| 7.6. | Digitale Eingänge - Digital Input | 10 |
| 7.7. | Schaltpunkte – Switch Points | 11 |
| 8. | Kalibrierung und Einstellungen des LS 1000 | 12 |
| 8.1. | Kalibrierung des Messkanal | 12 |
| 8.2. | Einstellung der Schaltpunkte – Switch Points | 14 |
| 9. | EU-Konformitätserklärung | 16 |

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 Schaltverstärker LS 1000 dient bestimmungsgemäß zur Verstärkung des Ausgangssignals von Sensoren mit Metallfolien-Dehnungsmessstreifen, vorzugsweise Kraftaufnehmer, auf ein Normsignal. Jeder darüber hinausgehende 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

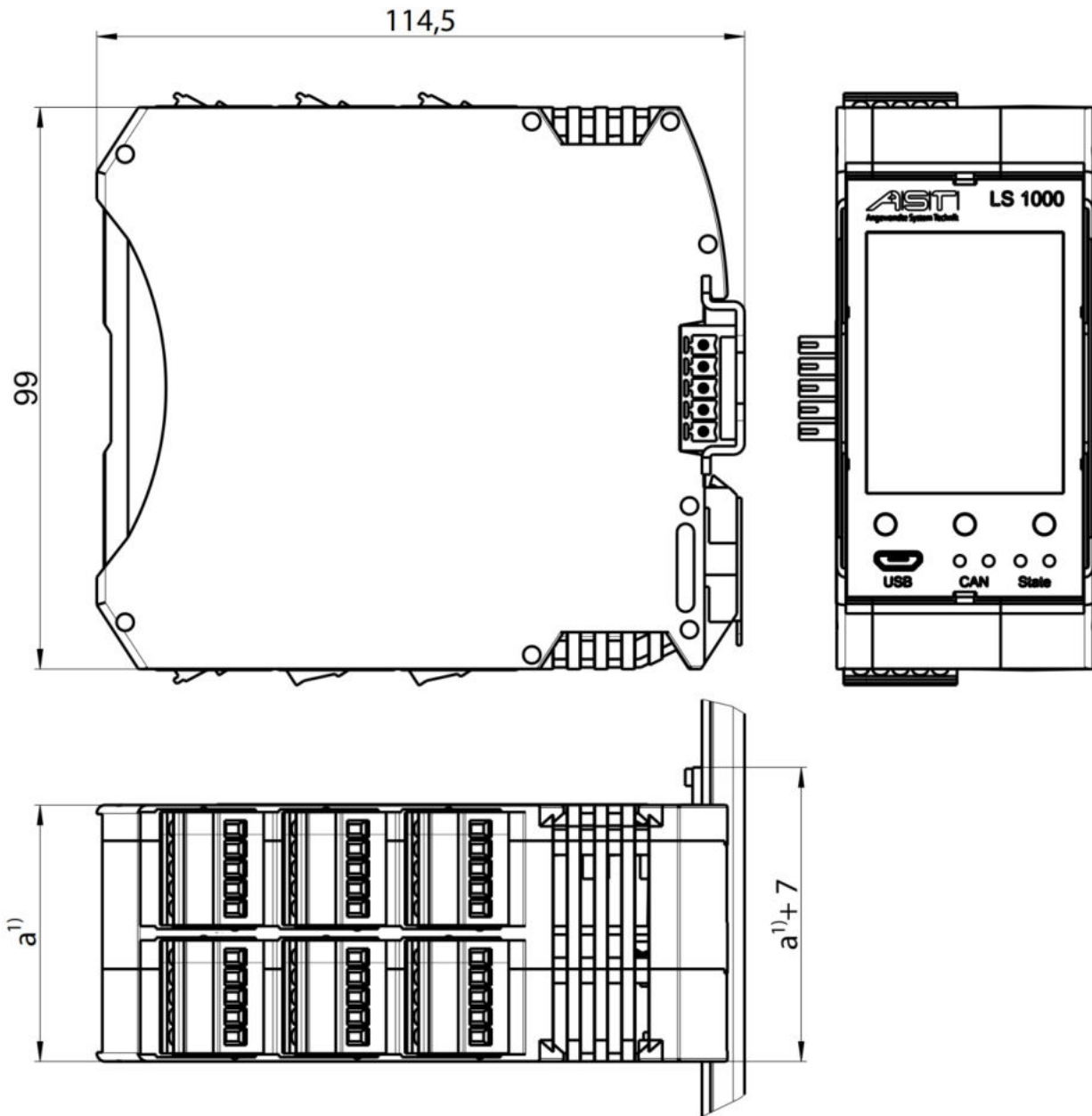
- Universal einsetzbarer digitaler DMS-Messverstärker mit bis zu 4 Messkanälen
- Anschluss unterschiedlicher Sensoren mit DMS
- Komplette Systemlösungen durch Vernetzung von Geräten über CANopen
- 24 Bit Auflösung
- Bis 3200 Sps Wandelrate pro Messkanal
- Einstellung durch unsere Software **ASTAS**^{®2} 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 Anschlussstechnik | | 1 4- oder 6-Leitertechnik, umschaltbar | 2/ 4 4-Leitertechnik |
| Eingangssignalebereich (+Si/-Si) | mV/V | 0,5/ 1,0/ 2,0 ²⁾ / 4,0 | |
| Innenwiderstand der DMS- Messbrücken | 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 Art der Schalteingänge | | 2 pro Kanal, maximal 8 potenzialfrei, optisch isoliert | 1 pro Kanal, maximal 4 |
| Eingangsspannung Schalteingänge | VDC | low: ≤2,0 - high: ≥ 4,5 | |
| Galvanische Trennung | VDC | 1000 | |
| Ausgang digital CAN | | | |
| Übertragungsrate - einstellbar Protokoll | kBits/ s | 125 ²⁾ / 250/ 500 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 | | bzgl. DMS - Sensor: 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 | |
| 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 | |

- 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 Führlleitung - plus |
| - SE n | Bei 6-Leitertechnik Führlleitung - minus |
| +SI n | Messsignal - plus |
| - SI n | Messsignal - minus |
| TDAT n | Datensignal TEDS |
| TGND n | Rückleiter TEDS |
| 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 |
| +PT n | Temperatursensor PT1000 - plus |
| - PT n | Temperatursensor PT1000 - minus |
| IN n | Digitaler Schalteingang |
| R n | Digitaler Schalteingang Rückleiter |
| AN n | Analogausgang |
| GND n | Analogausgang Rückleiter |
| IN+ | Versorgung plus für digitale Schalteingänge |
| IN- | Versorgung minus für digitale Schalteingänge |
| K n-11 | Relais Common |
| K n-12 | Relais Öffner |
| K n-14 | Relais Schließer |

n... Laufindex

Tabelle 2 – Anschlussbezeichnung

6.2. Anschlüsse

6.2.1. Typ A

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



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

von der Frontplatte aus gesehen

| | | | | | |
|------|-------|-------|-------|-------|------|
| X1.1 | IN2 | IN2R | IN1 | +SE1 | -SE1 |
| X2.1 | +EX1 | -EX1 | +SI1 | -SI1 | SH1 |
| X3.1 | TDAT1 | TGND1 | +PT1 | -PT1 | SH2 |
| X4.1 | R1 | GND1 | AN1 | +Ub | 0V |
| X5.1 | K1-12 | K1-11 | K1-14 | K1-11 | |
| X6.1 | K2-12 | K2-11 | K2-14 | K2-11 | |

Tabelle 3 – Bezeichnung der Anschlüsse LS 1101-A100-2/1-2

6.2.2. Typ B

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



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

von der Frontplatte aus gesehen

| | | | | | |
|-------------|-------|-------|-------|-------|------|
| X1.1 | AN2 | GND2 | IN1 | n.u. | n.u. |
| X2.1 | +EX1 | -EX1 | +SI1 | -SI1 | SH1 |
| X3.1 | +EX2 | -EX2 | +SI2 | -SI2 | SH2 |
| X4.1 | R1 | GND1 | AN1 | +Ub | 0V |
| X5.1 | K1-12 | K1-11 | K1-14 | K1-11 | |
| X6.1 | K2-12 | K2-11 | K2-14 | K2-11 | |

| | | | | | |
|-------------|--------|--------|--------|--------|-----|
| X1.2 | IN11 | IN12 | R1112 | IN+ | IN- |
| X2.2 | K13-12 | K13-11 | K13-14 | K13-11 | |
| X3.2 | K14-12 | K14-11 | K14-14 | K14-11 | |
| X4.2 | IN13 | IN14 | R1314 | IN+ | IN- |
| X5.2 | K11-12 | K11-11 | K11-14 | K11-11 | |
| X6.2 | K12-12 | K12-11 | K12-14 | K12-11 | |

Tabelle 4 – Bezeichnung der Anschlüsse LS 1101-A100-2/1-2

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

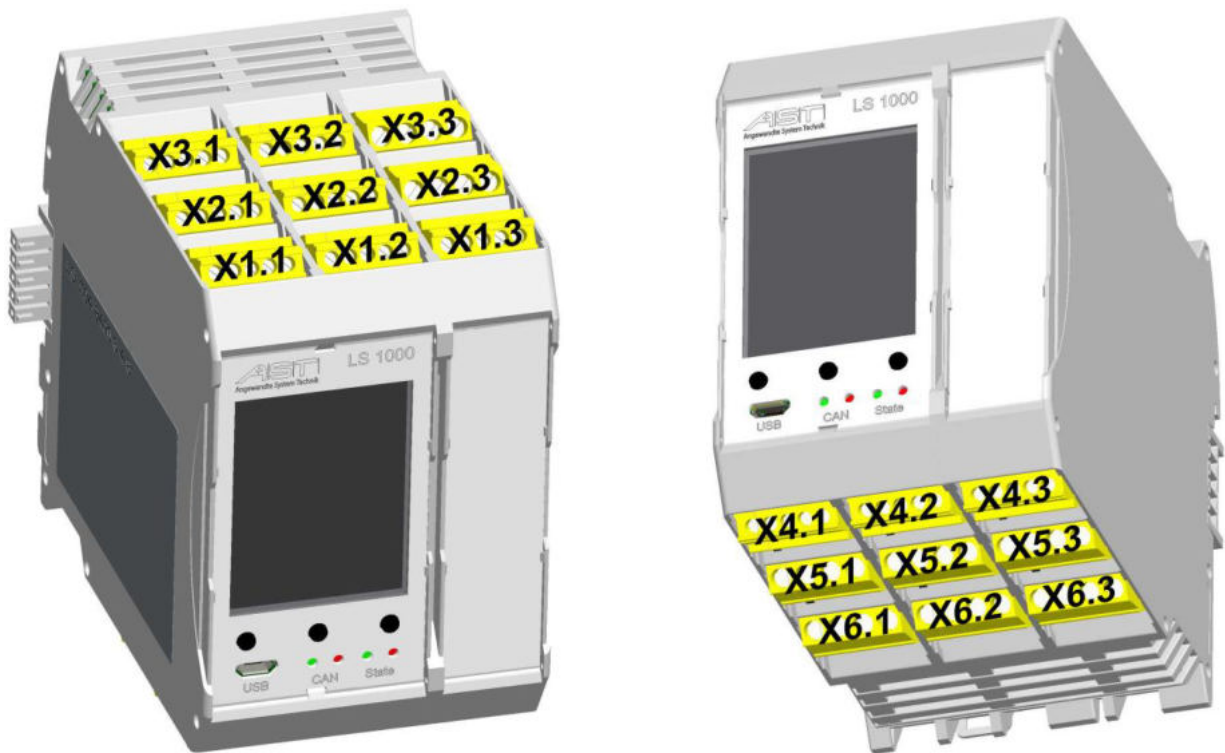


Abbildung 4 - Lage der Anschlüsse LS 1104-B400-6/4-8

von der Frontplatte aus gesehen

| | | | | | |
|-------------|--------|------|--------|--------|--------|
| X1.1 | AN2 | GND2 | IN1 | n.u. | n.u. |
| X2.1 | +EX1 | -EX1 | +SI1 | -SI1 | SH1 |
| X3.1 | +EX2 | -EX2 | +SI2 | -SI2 | SH2 |
| X4.1 | R1 | GND1 | AN1 | +Ub | 0V |
| X5.1 | K1-12 | | K1-11 | K1-14 | K1-11 |
| X6.1 | K2-12 | | K2-11 | K2-14 | K2-11 |
| X1.2 | AN4 | GND4 | IN3 | n.u. | n.u. |
| X2.2 | +EX3 | -EX3 | +SI3 | -SI3 | SH3 |
| X3.2 | +EX4 | -EX4 | +SI4 | -SI4 | SH4 |
| X4.2 | R3 | GND3 | AN3 | +Ub | 0V |
| X5.2 | K3-12 | | K3-11 | K3-14 | K3-11 |
| X6.2 | K4-12 | | K4-11 | K4-14 | K4-11 |
| X1.3 | IN11 | IN12 | R1112 | IN+ | IN- |
| X2.3 | K13-12 | | K13-11 | K13-14 | K13-11 |
| X3.3 | K14-12 | | K14-11 | K14-14 | K14-11 |
| X4.3 | IN13 | IN14 | R1314 | IN+ | IN- |
| X5.3 | K11-12 | | K11-11 | K11-14 | K11-11 |
| X6.3 | K12-12 | | K12-11 | K12-14 | K12-11 |

Tabelle 5 – Bezeichnung der Anschlüsse LS 1104-B400-6/4-8

7. Bedienung und Anzeige

Am Display lassen sich diverse aktuelle Messwerte und Einstellungen ablesen. Messbereiche und Schaltepunkte lassen sich verstellen.

Weitere Einstellungen erfolgen mit der Software **ASTAS^{®2}**.



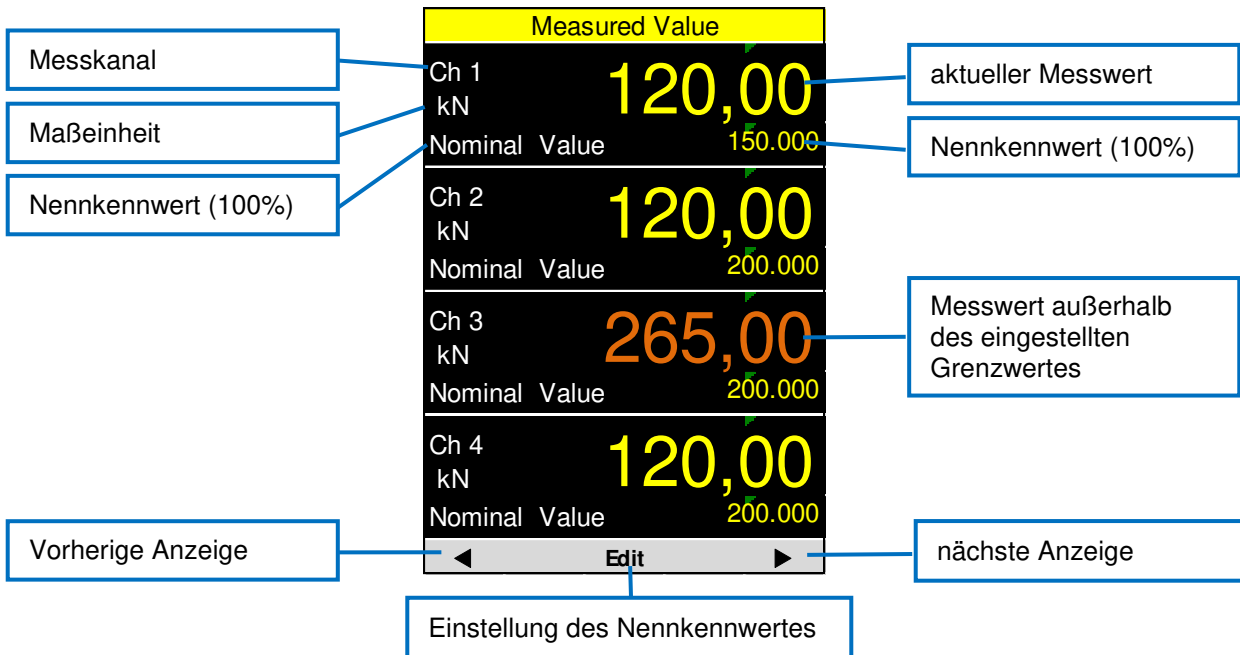
HINWEIS! Bedeutung der Farben

Gelb: Werte befinden sich im eingestellten Bereich.

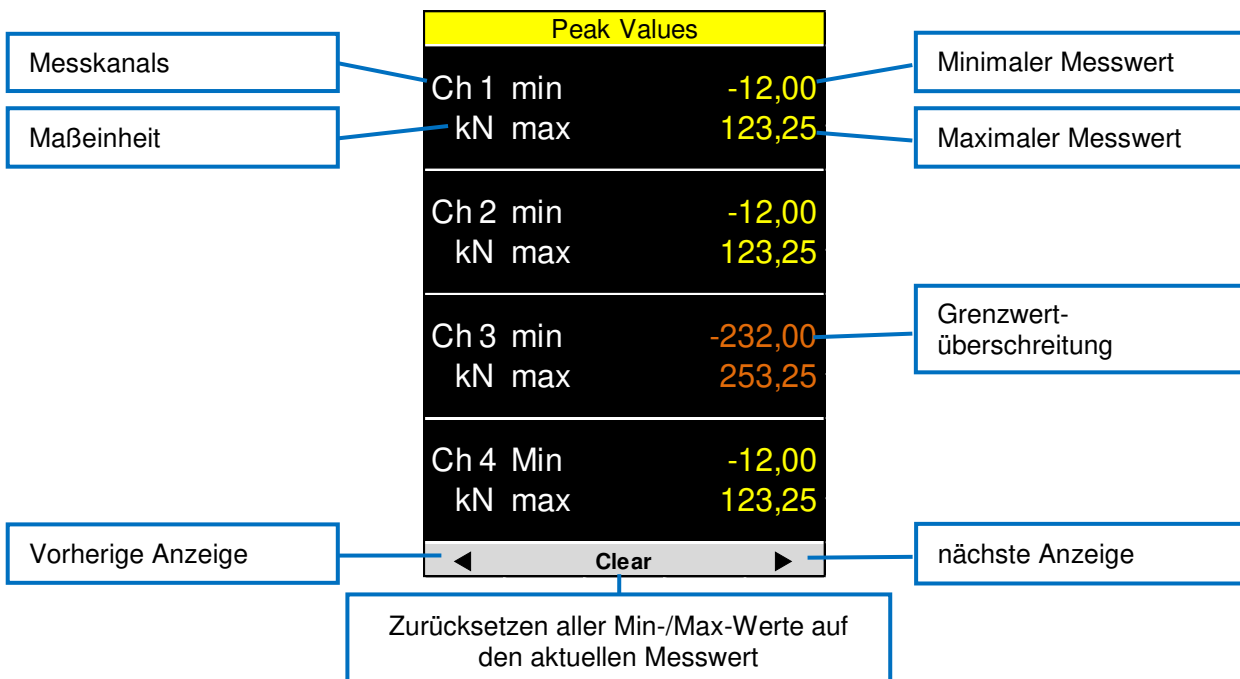
Orange: Werte befinden sich außerhalb des eingestellten Messbereiches, die Funktion des Gerätes ist weiterhin gewährleistet.

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

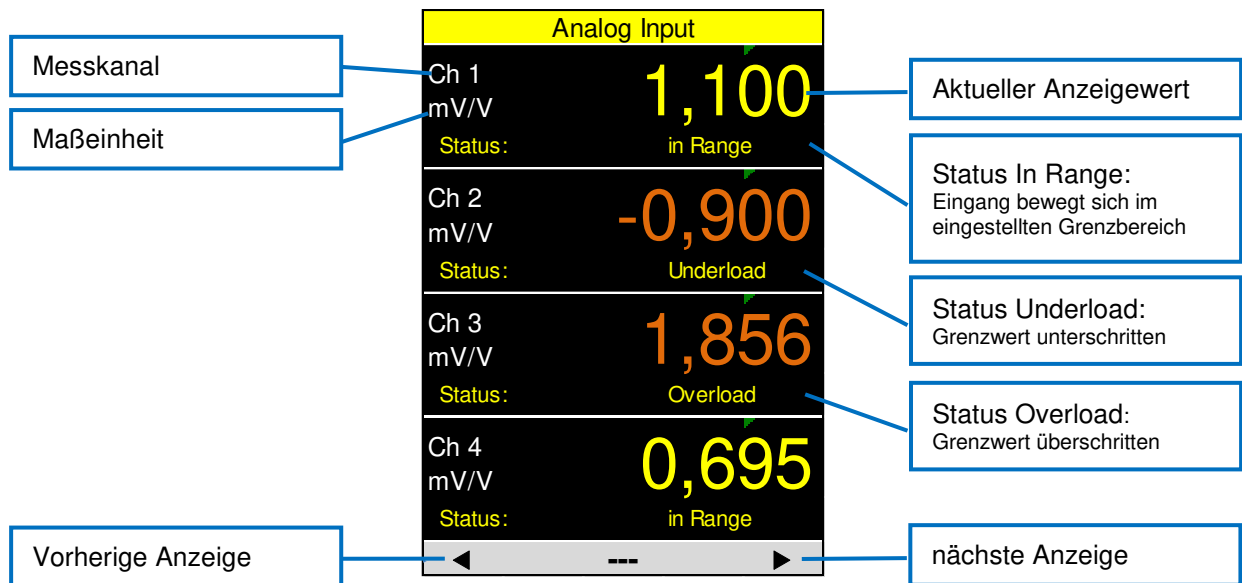
7.1. Messwertanzeige – Measured Value



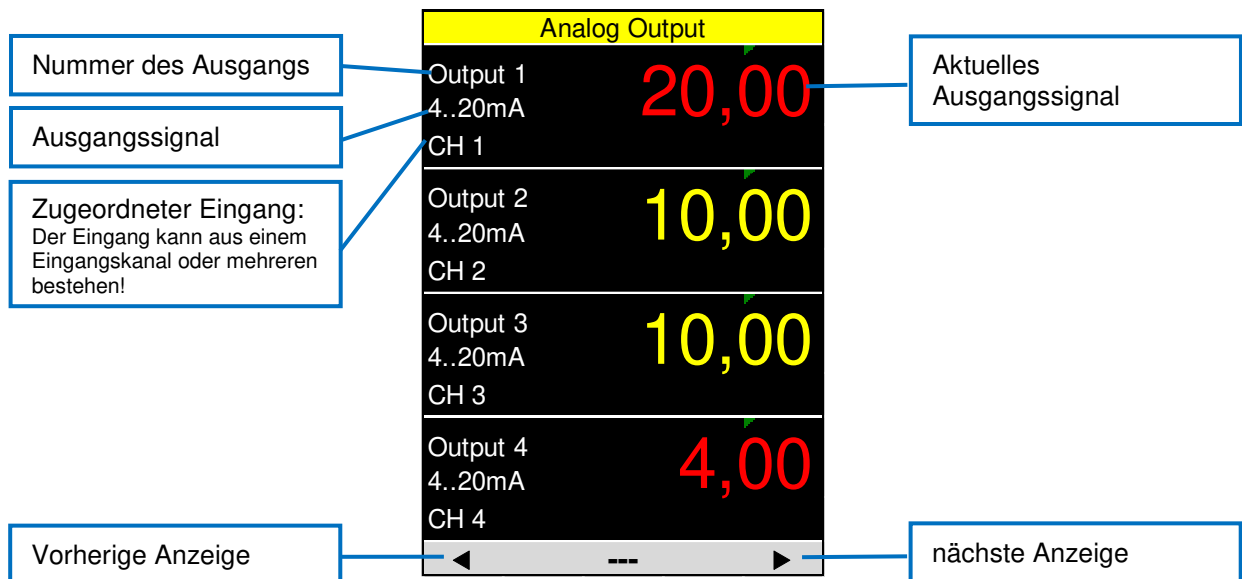
7.2. Spitzenwertanzeige – Peak Values



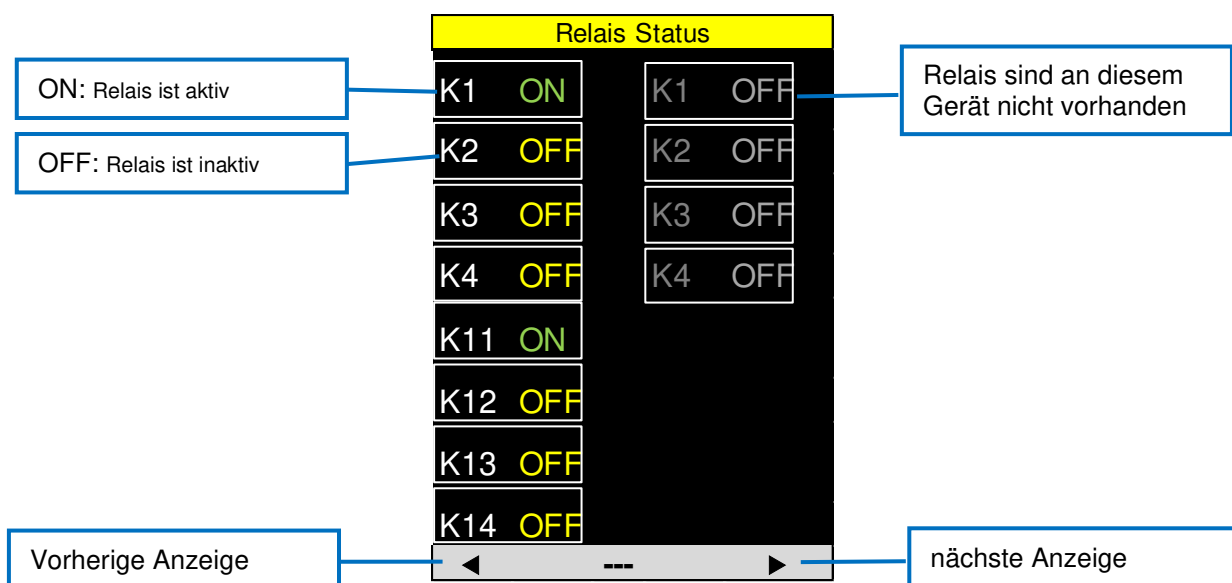
7.3. Analogeingang – Analog Input



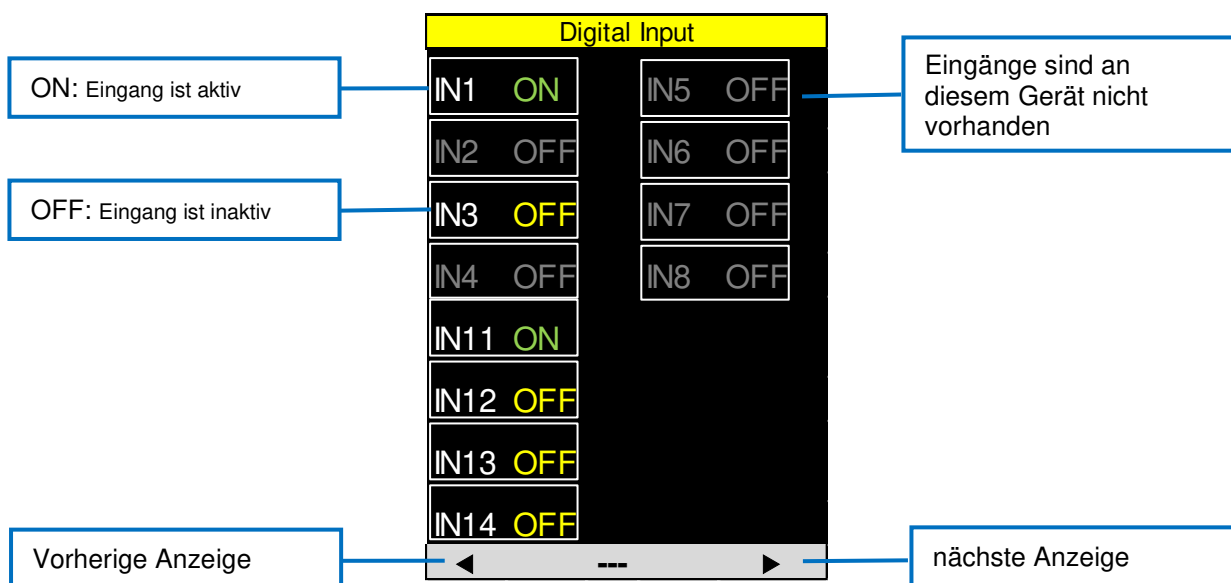
7.4. Analogausgang – Analog Output



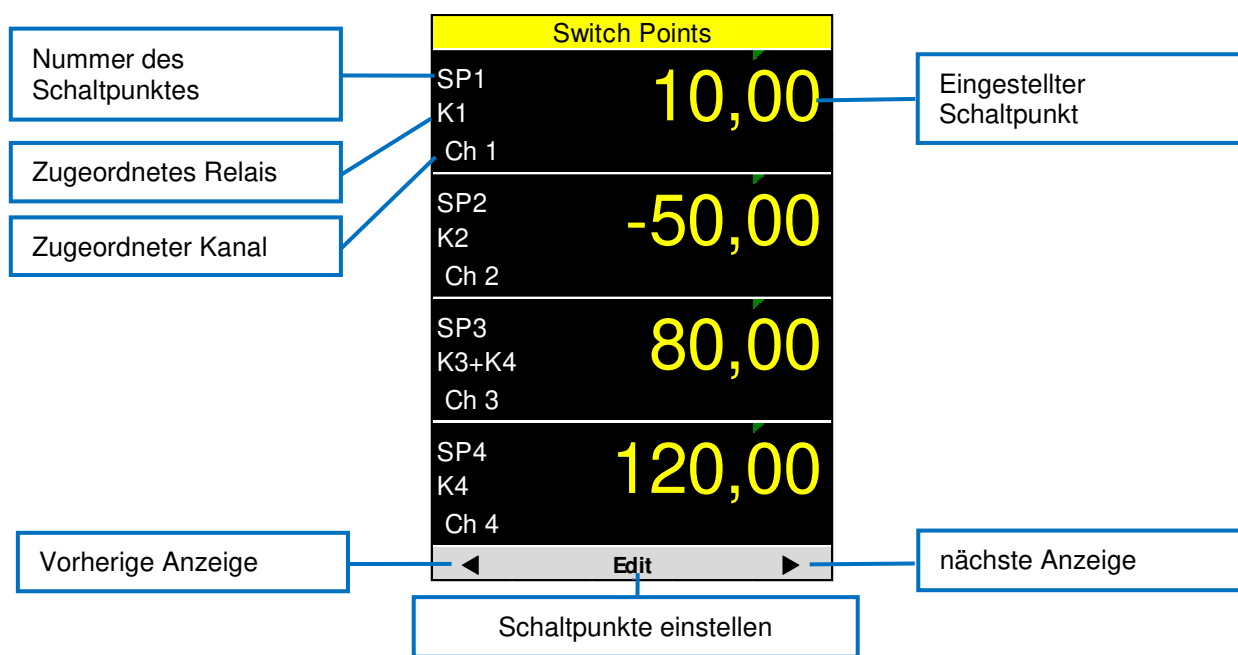
7.5. Relais Status



7.6. Digitale Eingänge - Digital Input



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^{®2}** eingestellt werden!

1. Auswahl vom Menü "Measured Value"

| Measured Value | |
|----------------|---------|
| Ch 1 kN | 120,00 |
| Nominal Value | 150.000 |
| Ch 2 kN | 120,00 |
| Nominal Value | 200.000 |
| Ch 3 kN | 265,00 |
| Nominal Value | 200.000 |
| Ch 4 kN | 120,00 |
| Nominal Value | 200.000 |
| ◀ Edit ▶ | |

Edit – Wechsel in das Menü zur Auswahl des Messkanals

2. Auswahl des Kanales

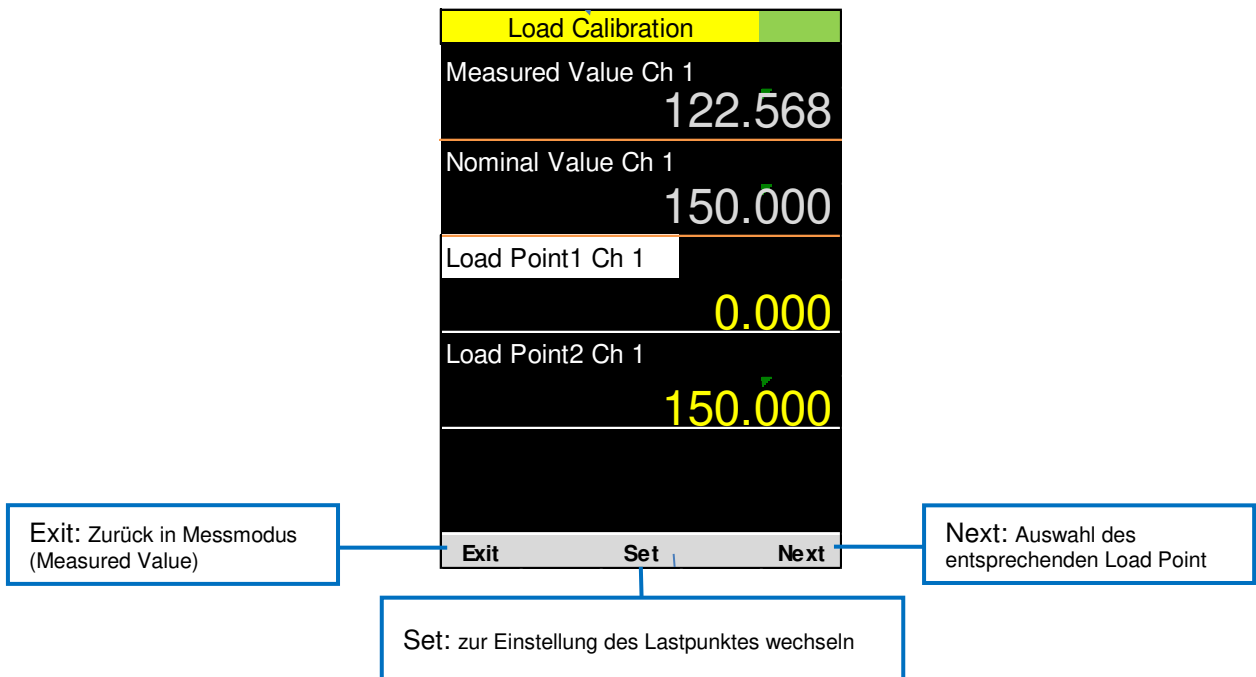
| Measured Value | |
|------------------------|---------|
| Ch1 kN | 120,00 |
| Nominal 150,00 | 150.000 |
| Ch2 kN | 120,00 |
| Nominal 200,00 | 200.000 |
| Ch3 kN | 120,00 |
| Nominal 200,00 | 200.000 |
| Ch4 kN | 120,00 |
| Nominal 200,00 | 200.000 |
| Exit Select Next | |

Exit: Zurück in Messmodus (Measured Value)

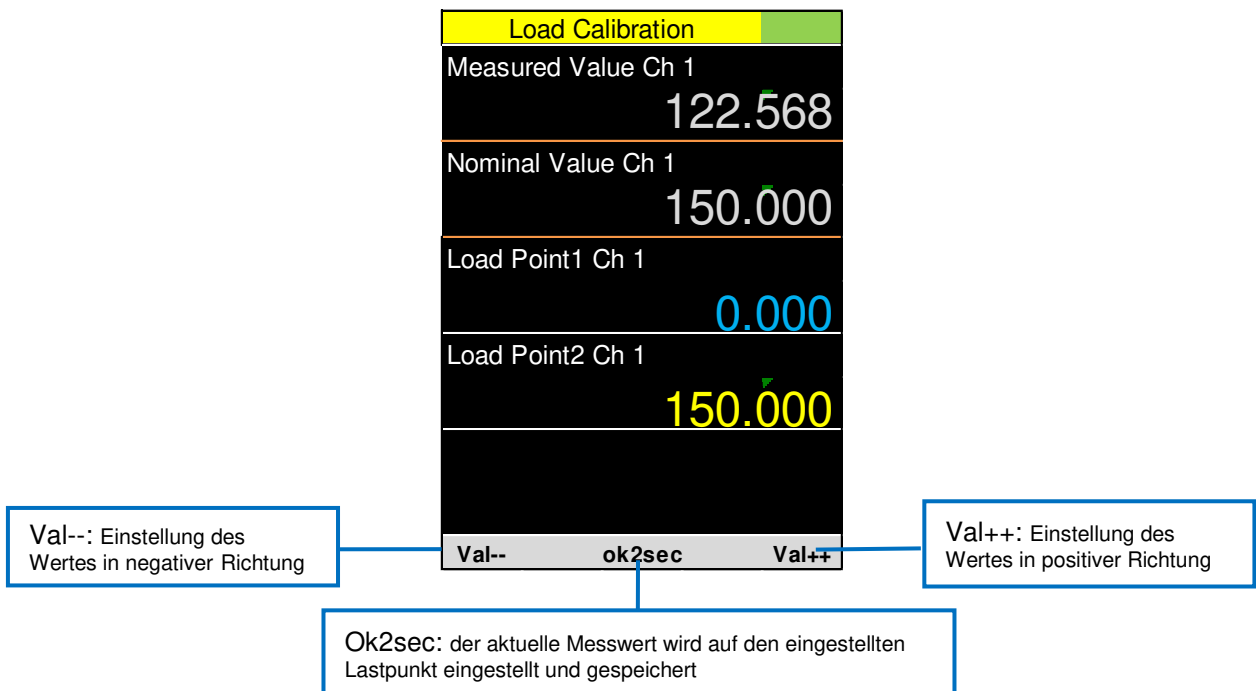
Next: Auswahl des einzustellenden Messkanal

Select: Auswahl bestätigen

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"

| Switch Points | |
|----------------------|--------|
| SP1 K1 Ch 1 | 10,00 |
| SP2 K2 Ch 2 | -50,00 |
| SP3 K3+K4 Ch 3 | 80,00 |
| SP4 K4 Ch 4 | 120,00 |
| ← Edit → | |

Edit: Wechsel in das Menü zum Einstellen der Schaltpunkte

2. Auswahl des einzustellenden Schaltpunktes

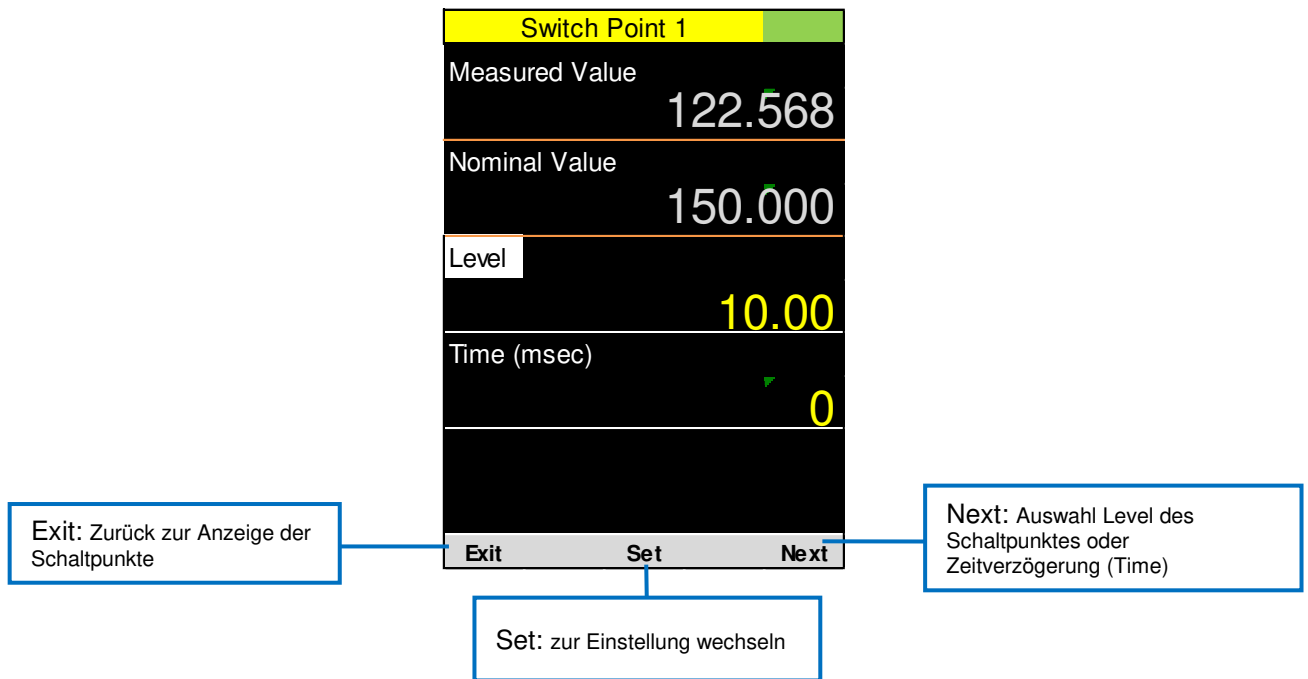
| Switch Points | |
|------------------------|--------|
| SP1 K1 Ch 1 | 10,00 |
| SP2 K2 Ch 2 | -50,00 |
| SP3 K3+K4 Ch 3 | 80,00 |
| SP4 K4 Ch 4 | 120,00 |
| Exit Select Next | |

Exit: Zurück zur Anzeige der Schaltpunkte

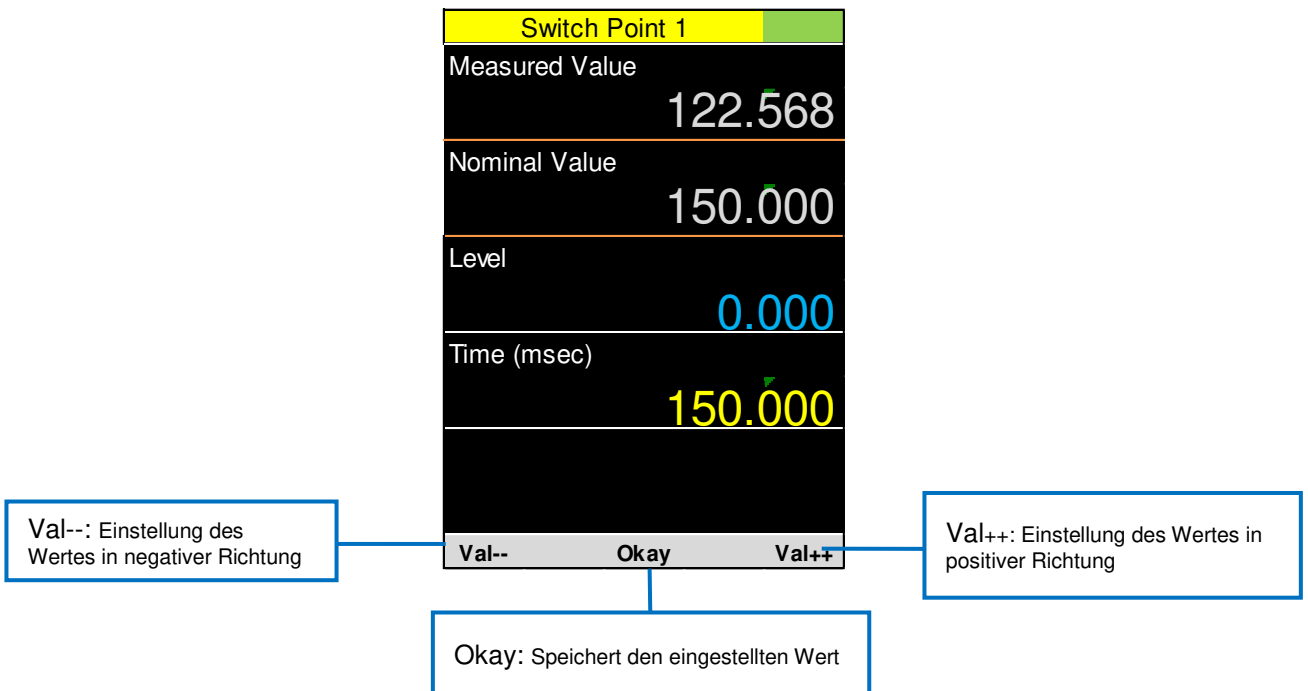
Next: Auswahl des einzustellenden Schaltpunktes

Select: Auswahl bestätigen

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



4. Wert einstellen



9. EU-Konformitätserklärung

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



EU-Konformitätserklärung EC Declaration of Conformity

No. 02/23

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

Anschrift: Marschnerstraße 26, 01307 Dresden
Adress: Bundesrepublik Deutschland

Produktbezeichnung: LS 1000
Schaltverstärker für Normschiene

Product description: LS 1000
Switching amplifier for DIN rail

Wiedergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhaltes ist nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich zugestanden. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadensersatz. Alle Rechte für den Fall der Patentierung oder Gebrauchsmuster-Eintragung 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

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

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 Schadensersatz. Alle Rechte für den Fall der Patenterteilung oder Gebrauchsmuster-Eintragung 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