

# Sicherheitslastschalter SLS 801

Original  
Bedienungsanleitung





## Inhaltsverzeichnis

<b>1.</b>	<b>Allgemeine Beschreibung</b> .....	<b>1</b>
<b>2.</b>	<b>Funktionsbeschreibung</b> .....	<b>1</b>
<b>3.</b>	<b>Abmessungen</b> .....	<b>2</b>
<b>4.</b>	<b>Elektrischer Anschluss</b> .....	<b>3</b>
4.1.	Anschlussbild.....	3
4.2.	Spannungsversorgung 24 VDC.....	3
4.3.	Sensoreingänge I 1a – I 2b.....	4
4.3.1.	SLS 801.01.....	4
4.3.2.	SLS 801.02.....	5
4.4.	Schalteingänge IN1 bis IN16.....	7
4.5.	Analogausgänge Vout und Iout.....	8
4.6.	Ausgangs- und Fehlerrelais K1 bis K6 und Error1 und Error2.....	8
4.7.	Digitale Schnittstellen LAN, X1 und X2.....	8
4.7.1.	Pinbelegung CAN-Schnittstelle.....	9
4.7.2.	Pinbelegung RS485-Schnittstelle / optional RS232-Schnittstelle.....	9
<b>5.</b>	<b>Bedienung und Anzeigen</b> .....	<b>10</b>
5.1.	Tastenfunktionen.....	10
5.1.1.	Funktionstasten.....	10
5.1.2.	Kursorasten.....	10
5.2.	LED-Anzeigen.....	11
5.2.1.	LED "SP1" und "SP2".....	11
5.2.2.	LED "Error" und Fehleranzeigen.....	12
5.3.	Matrix-Anzeige 4 x 20 Zeichen.....	13
5.3.1.	Betriebsanzeige Sensorsignale 1a, 1b, 2a, 2b und Schaltkontakte.....	13
5.3.2.	Betriebsanzeige Netzwerk für den Browseraufruf.....	14
5.3.3.	Betriebsanzeige Lastkollektivzähler.....	15
5.4.	Konfiguration über Tastatur.....	16
5.4.1.	Limits.....	16
5.4.2.	Adjustment.....	17
<b>6.</b>	<b>Konfiguration über Web-Browser</b> .....	<b>19</b>
6.1.	Einstellung IP-Adresse am PC für Nutzung mit direkt angeschlossenem Gerät.....	19
6.2.	Status (Informationen).....	21
6.3.	Settings (Skalierung, Schnittstellen, Passwort).....	22
6.4.	Adjustment (Lastkalibrierung).....	25
6.4.1.	Adjustment status.....	28
6.5.	Limits (K1 bis K6).....	29
6.6.	Lastkollektivzähler (LSR – Load Spectrum Recorder).....	31
6.7.	Configuration.....	32
<b>7.</b>	<b>Wartungen / Fehlermeldungen</b> .....	<b>33</b>
7.1.	Status der Relais K1 bis K6.....	33
7.2.	Status der Relais Error1 und Error2.....	34
<b>8.</b>	<b>Hinweise im Fehlerfall</b> .....	<b>35</b>
8.1.	Fehlerübersicht.....	35
8.1.1.	Fehlerübersicht Sensorfehler.....	35
8.1.2.	Fehlerübersicht Hardwarefehler/Justagefehler.....	35
8.2.	Redundanzfehler.....	36
8.2.1.	Redundanzfehler während des Betriebs.....	36
8.2.2.	Redundanzfehler während des Starts.....	37
8.3.	Sensorfehler.....	38
8.4.	Justagefehler.....	39
8.5.	Kommunikationsfehler Logikeinheiten L1/L2.....	41
<b>9.</b>	<b>Technische Daten</b> .....	<b>42</b>
<b>10.</b>	<b>Projektierungshilfe</b> .....	<b>43</b>
<b>11.</b>	<b>EG-Konformitätserklärung</b> .....	<b>44</b>



## 1. Allgemeine Beschreibung

Der "Sicherheitsrelevante Schaltverstärker SLS 801" ist ein konfigurierbares Schaltgerät.

**Die Konzeption und die Architektur des sicherheitsrelevanten Bereiches der SLS 801 führen in Anwendung der DIN ISO 13849 zu einer hohen Sicherheitsintegrität. Das Gerät genügt dem Performancelevel PL d.**

An das Gerät können bis zu vier Sensoren, von denen jeweils zwei redundant zueinander sind, angeschlossen werden. Die SLS 801.01 kann Sensoren mit Dehn-Messstreifen-Signal (DMS) in mV/V und die SLS 801.02 Sensoren mit Normsignal 4-20 mA verarbeiten. Sensoren mit Normsignal 4-20 mA können von der SLS 801 mit 24 VDC gespeist werden.

Die Betriebsweise des Gerätes wird durch die Konfiguration über einen Web-Browser und ergänzend durch das Tastenfeld selbst eingestellt. Vorzugsweise ist die SLS 801 zusammen mit zwei redundanten Lastsensoren einsetzbar für Überlastsicherungen mit hoher Sicherheitsintegrität.

Je nach der Zahl und Art der angeschlossenen Lastsensoren können Einzel-, Summen-, Differenz- und Teillasten überwacht werden.

Die frei parametrierbaren Lastabschaltpunkte werden über sechs Relais "K1" bis "K6" mit Schließkontakten ausgegeben. Die Zuordnung der Relais zu den Lastsignalen ist frei konfigurierbar. Zusätzlich besitzt das Gerät zwei Fehlerrelaisausgänge "Error1" und "Error2". Diese Fehlerrelais sind nicht frei konfigurierbar und geben bei einem Systemfehler den Zustand "0" aus. Durch die Verwendung von zwangsgeführten Relais in der SLS 801 wird in der Anwendung ein Höchstmaß an Systemsicherheit gewährleistet.

Für die weitere Verwendung der Lastsignale an übergeordneten Anlagen sind zwei Analogausgänge und zwei digitale Schnittstellen vorhanden.

## 2. Funktionsbeschreibung



**ACHTUNG:** Jegliche Bedien- und Einstellarbeiten an der Tastatur der SLS 801, über den Web-Browser oder ein Wechseln des Grenzwertsatzes mittels der Schalteingänge IN1 bis IN8 setzen für den Zeitraum dieser Arbeiten, während der Reset-Phase und wenige Sekunden danach die Sicherheitsfunktion außer Kraft.

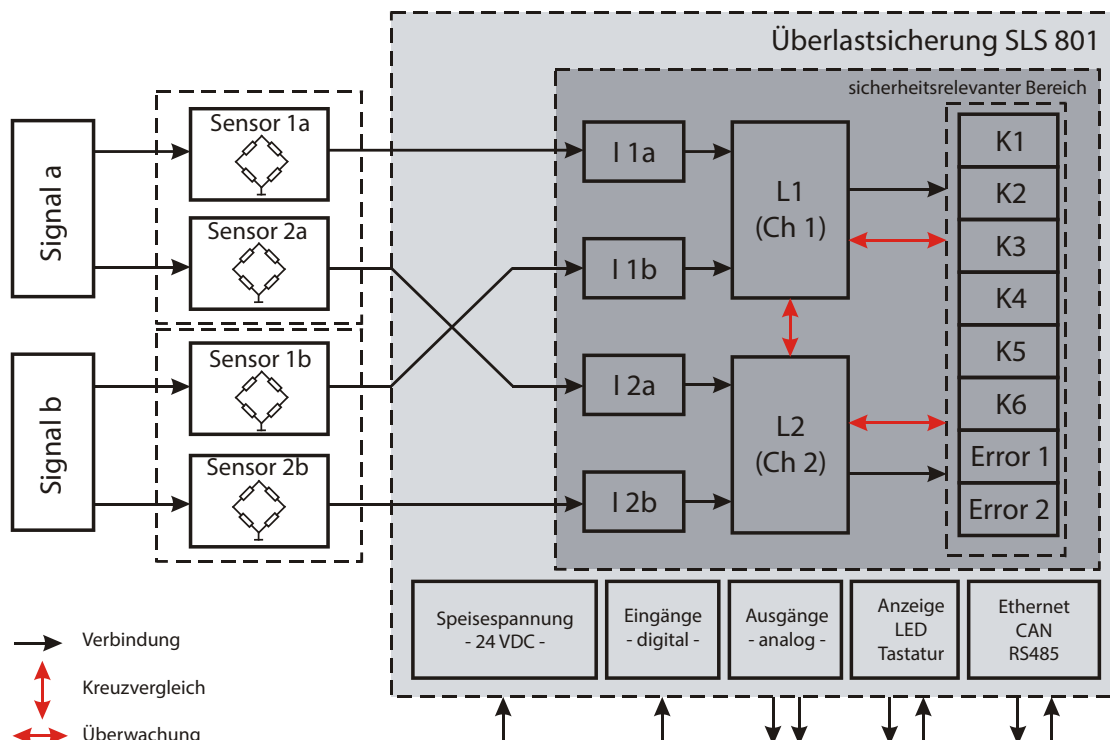


Abbildung 1 – Blockschaltbild SLS 801

# Bedienungsanleitung Sicherheitslastschalter SLS 801

Mit einem (Last-) Signal „a“, dies kann z. Bsp. die Belastung eines Hubwerkes "a" sein, werden zwei zueinander redundante Sensoren 1a und 2a beaufschlagt (Abbildung 1). Die Messwerte dieser beiden Sensoren werden an die SLS 801 - Eingänge "I 1a" und "I 2a" gelegt. Im sicherheitsrelevanten Bereich der SLS 801 erfolgt durch zwei Logikbausteine L1 und L2 die Bewertung der Sensorsignale "1a" und "2a"

- hinsichtlich der ggf. eingestellten, lastabhängigen Schaltpunkte "K1" bis "K6",
- hinsichtlich der Differenz (Tolerance value)  $\Delta(1a,2a) / \Delta(1b,2b)$  der redundanten Signale, bei Überschreitung schalten "Error1" und "Error2",
- hinsichtlich Sensorfehlers wie Kabelbruch und -kurzschluss, bei Fehler schalten "Error1" und "Error2".

In gleicher Weise wird beim Vorliegen eines (Last-) Signals „b“ und demzufolge mit Messwerten der Sensoren "1b" und "2b" an den Eingängen "I 1b" und "I 2b" verfahren.

Ebenfalls im sicherheitsrelevanten Bereich können mit dem Vorliegen des zweiten (Last-) Signals „b“ sowohl die Summe der Signale  $\Sigma(a,b)$  als auch deren Differenz  $|\Delta(a,b)|$  zu Schaltungen der "K1" bis "K6" führen. Damit ist z.B. die Summenlast eines mit zwei Hubwerken ausgerüsteten Hebezeuges begrenzzbar.

Im sicherheitsrelevanten Bereich werden nicht nur die Ausgangsrelais "K1" bis "K6" und die Fehlerrelais "Error1" und "Error2" überwacht, sondern auch die Lastsensoren hinsichtlich Kabelbruch und Kurzschluss. Bei der Nutzung redundanten Sensoren erfolgt eine Überwachung des Gleichlaufes. Die beiden Logikbaugruppen führen einen Kreuzvergleich aus. Im Falle des Eintretens von Systemfehlern schalten die Fehlerrelais ab. Ein Sensorfehler eines Einganges führt nicht grundsätzlich zum Funktionsverlust des gesamten Systems. Durch diese Funktionalität wird neben einer hohen Sicherheit auch eine höchstmögliche Verfügbarkeit erreicht.

Nicht im sicherheitsrelevanten Bereich der SLS 801 sind

- die beiden Analogausgänge 0-10 V bzw. 4-20 mA für die Sensoren 1a bis 2b bzw. ausgewählter Summen bzw. Differenzen,
- der Anschluss LAN (RJ-45)
- der Anschluss X1: CAN
- der Anschluss X2: RS485 / optional RS232

## 3. Abmessungen

Maße	102 mm x 105 mm x 205 mm / 1 kg	
Gewicht	ca. 1kg	
Befestigung	Tragschiene TS35	
Anschluss	Spannungsversorgung	1,5 mm <sup>2</sup> Schraubklemmen
	Schaltausgänge (Relais)	1,5 mm <sup>2</sup> Schraubklemmen
	Sensoreingänge	1,0 mm <sup>2</sup> Schraubklemmen
	Analogausgänge	1,0 mm <sup>2</sup> Schraubklemmen
	Schalteingänge	1,0 mm <sup>2</sup> Schraubklemmen

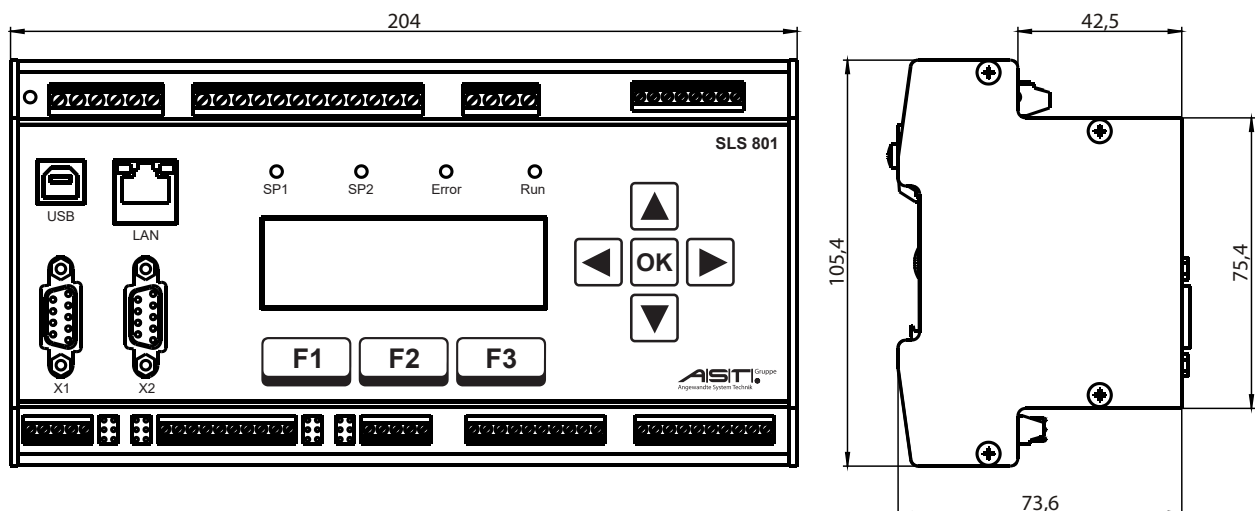


Abbildung 2 - Maße SLS 801

## 4. Elektrischer Anschluss

### 4.1. Anschlussbild

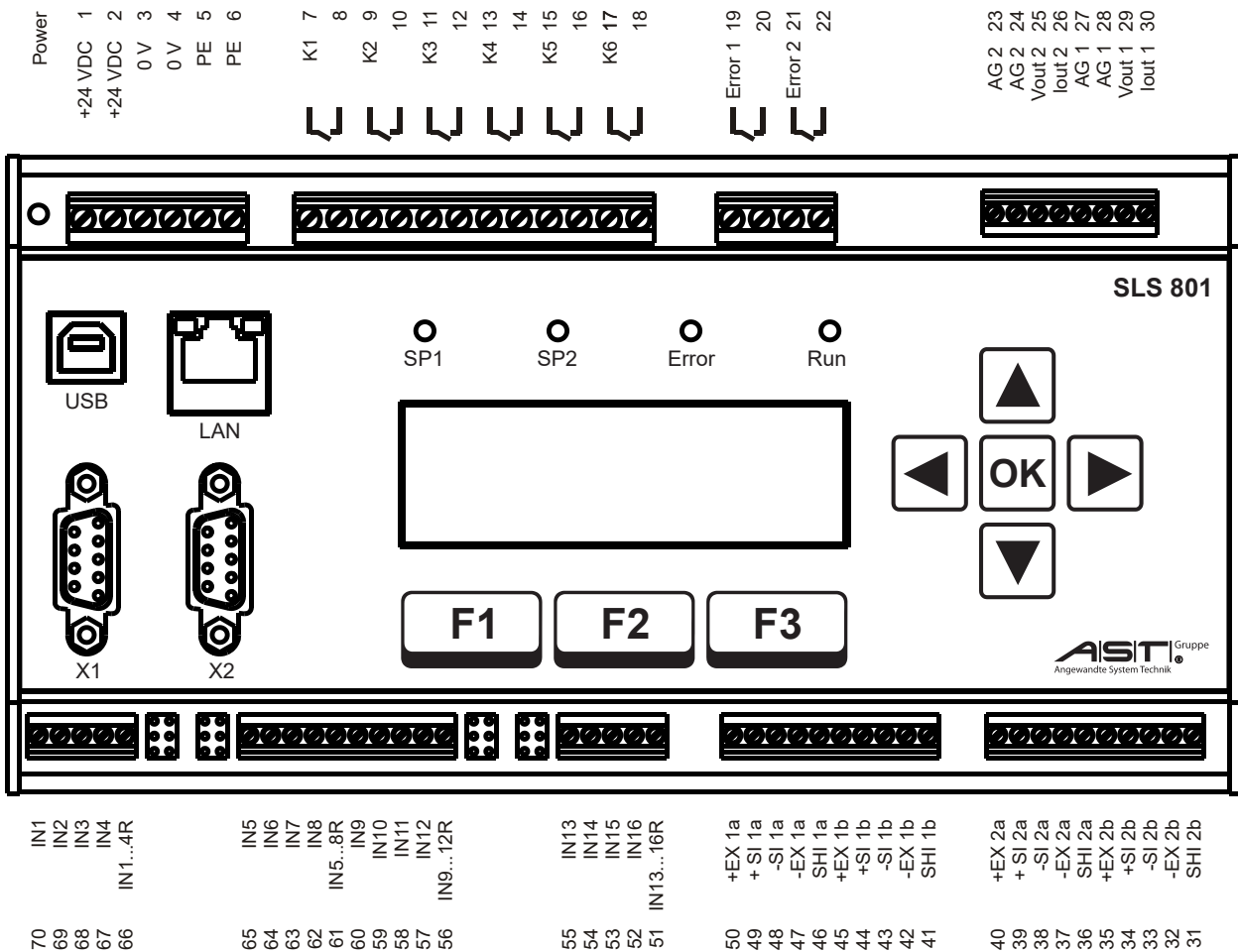
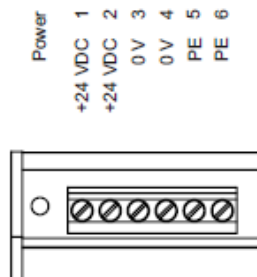


Abbildung 3 – Lage und Bezeichnung der Anschlüsse

### 4.2. Spannungsversorgung 24 VDC

Die Betriebsspannung beträgt 18-36 VDC bei einer maximalen Leistungsaufnahme von 15 VA. Die Betriebsbereitschaft zeigt eine LED neben dem 24 VAC - Anschluss an.

In die Reihenklempen 1 bis 6 können Adern bis zu 1,5 mm<sup>2</sup> angeschlossen werden.



Mit dem Anlegen der Betriebsspannung leuchtet die grüne LED "Power" neben der Klemme 1 und die LED "Run".

## 4.3. Sensoreingänge I 1a – I 2b

Es stehen insgesamt vier Sensoreingänge zur Verfügung.

Die Sensoren 1a und 2a werden vom Signal a "belastet", die Sensoren 1b und 2b werden vom Signal b "belastet". Die Sensorsignale werden als redundante Signale 1a/2a und 1b/2b behandelt.

In die Reihenklempen 31 bis 50 können Adern bis zu 1,0 mm<sup>2</sup> angeschlossen werden.



**Hinweis:** Ist nur ein Signal vorhanden, z.B. ein Hubwerk mit einer redundanten Messachse, so sind die beiden Messachsenkanäle zwingend als Sensor 1a und Sensor 2a zu betrachten. Beim Fehlen des zweiten Signals b bzw. der Sensoren 1b und 2b, müssen besondere Einstellungen) berücksichtigt werden (siehe Kapitel 6.4 Adjustment (Lastkalibrierung)).

### 4.3.1. SLS 801.01

Die SLS 801.01 ist konzipiert für DMS-Sensoren mit einem Signalausgangsbereich von -5 mV/V bis +5 mV/V. Die Brückenwiderstände können zwischen 350 Ω ... 1000 Ω betragen.

Die Eingangsstufen "I 1a" und "I 1b" speisen die DMS-Sensoren mit 5 V, die Eingangsstufen "I 2a" und "I 2b" speisen die DMS-Sensoren mit 3,3 V.

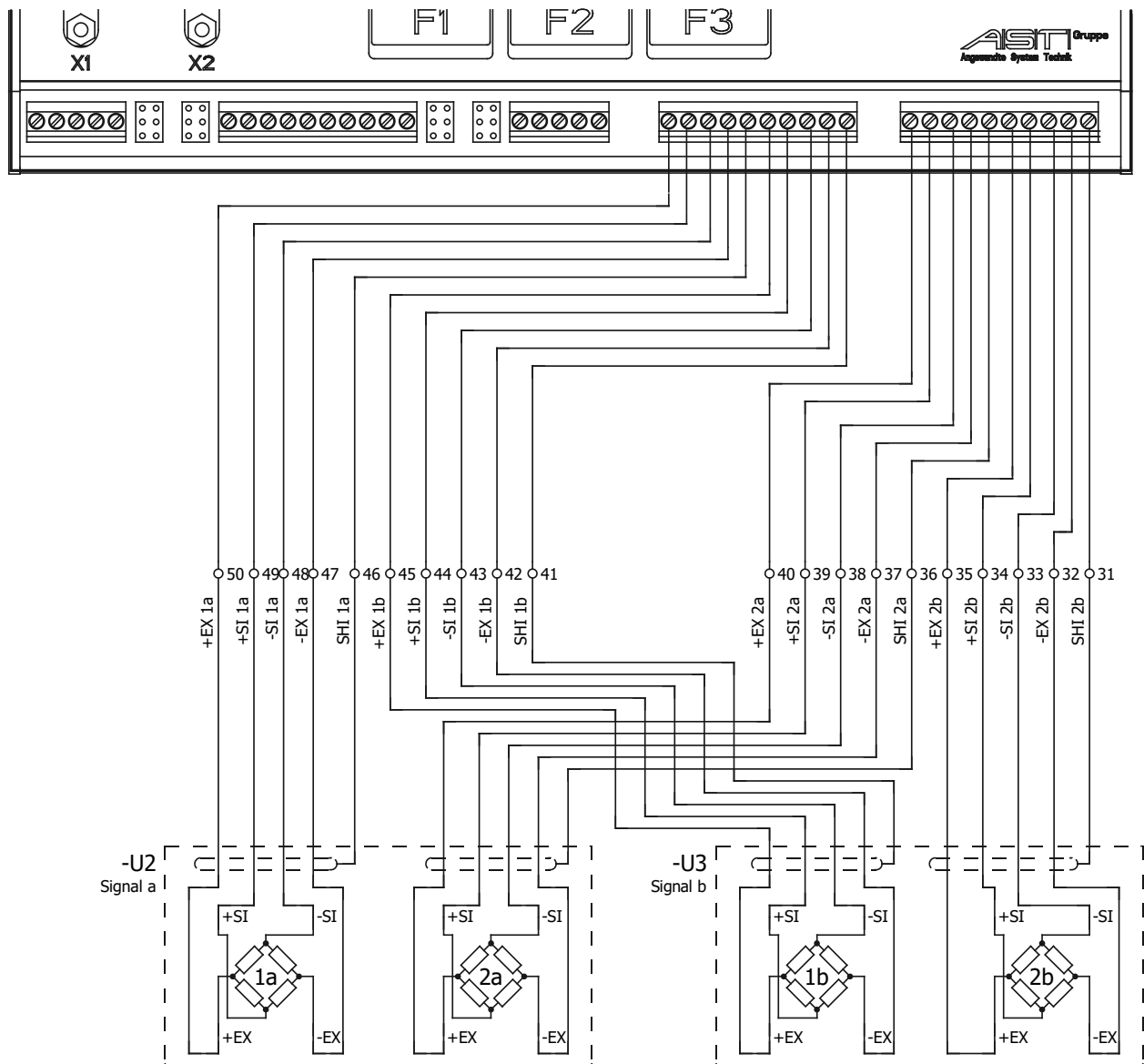


Abbildung 4 – Sensoreingänge I 1a – I 2b (SLS 801.01)



## 4.3.2. SLS 801.02

Die SLS 801.02 ist konzipiert für DMS-Sensoren mit integriertem oder externem DMS-Verstärker mit Normsignalausgang 4-20 mA.

Die SLS 801.02 speist die Verstärker mit 24 VDC, max. 25 mA. Der Eingangssignalebereich beträgt ohne Fehlermeldung 1,5 mA bis 24 mA.



**Hinweis:** Die Anschlüsse "0V" der jeweiligen Sensoren sind intern gebrückt. Stehen Sensoren mit drei Adern "UB", "OUT" und "0V" zu Verfügung, dann sind die entsprechenden Anschlüsse 32, 37, 42 und 47 frei zu lassen.

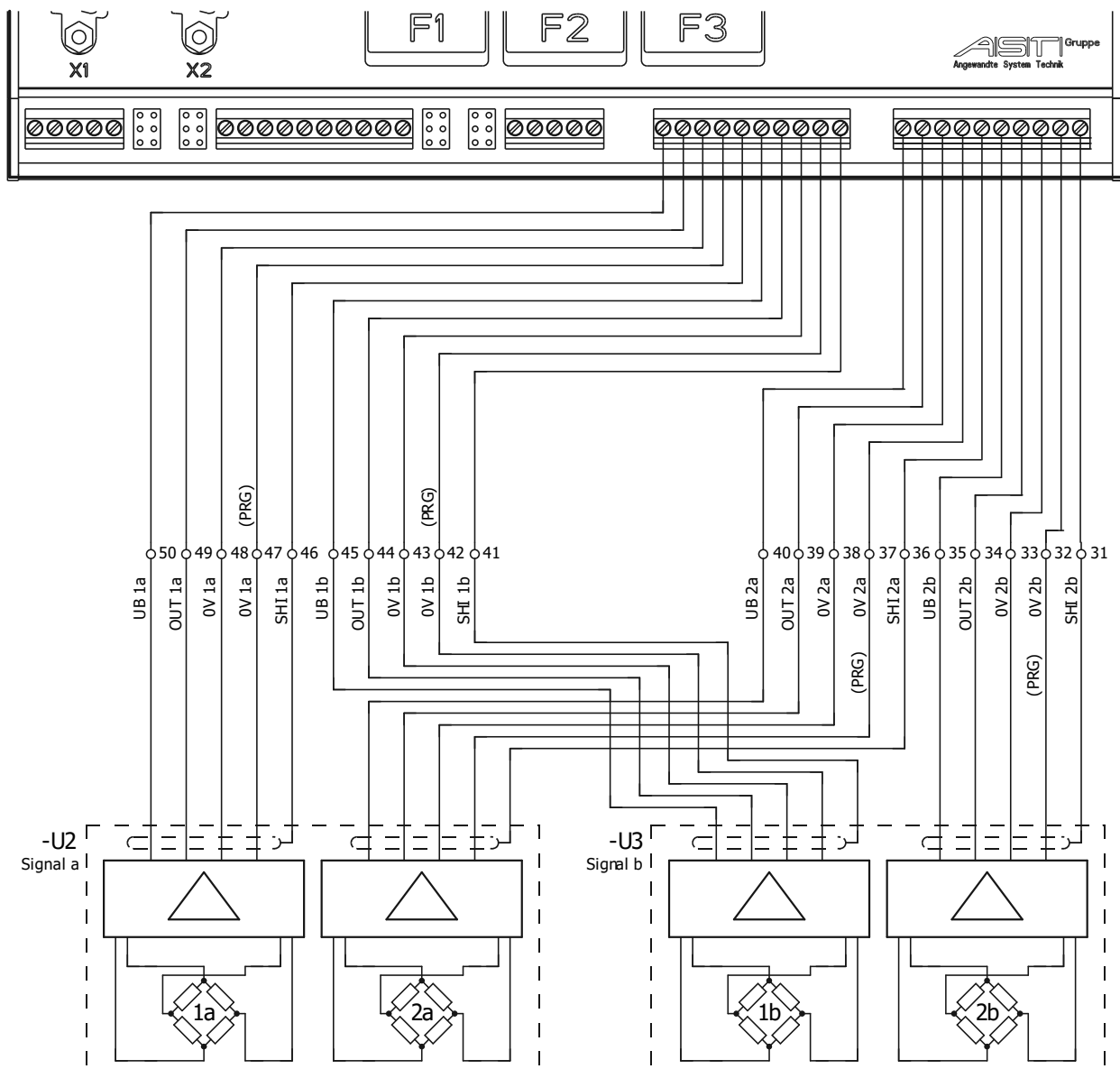


Abbildung 5 – Sensoreingänge I 1a – I 2b (SLS 801.02)

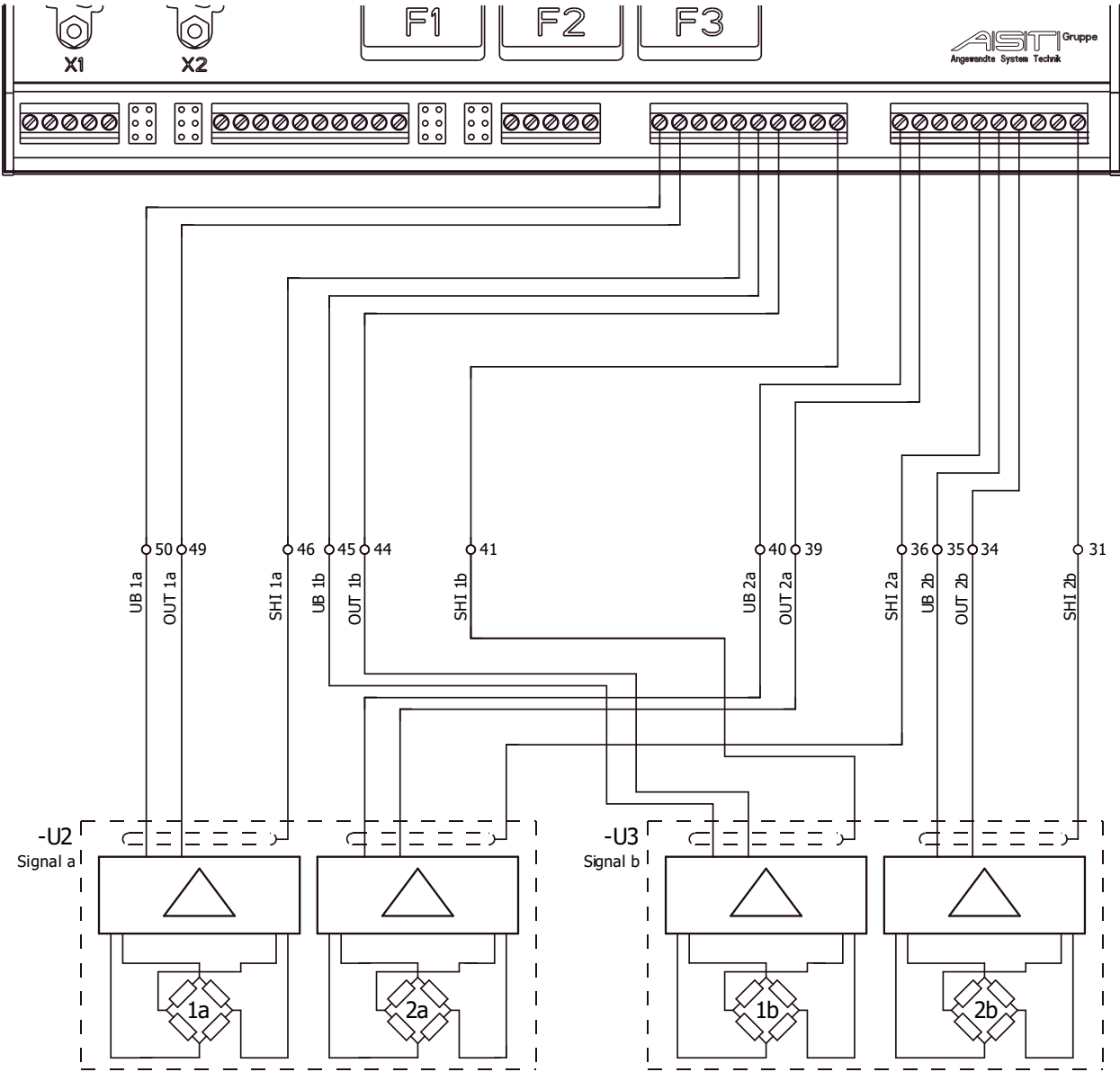


Abbildung 6 – Sensoreingänge I 1a – I 2b (SLS 801.02) – 2-Leiter

## 4.4. Schalteingänge IN1 bis IN16

Sechzehn Optokopplereingänge sind in vier Gruppen zu je vier Eingängen zusammengefasst.

Mittels der Eingänge IN1 bis IN8 können Grenzwertsätze aufgerufen werden.

Ein statisches Signal an dem jeweiligen Eingang bewirkt das Aufrufen des entsprechenden Grenzwertsatzes: über IN1 wird der Satz "1" als aktueller Satz festgelegt. Liegt kein Signal an, dann arbeitet die SLS 801 mit dem im Kapitel 6.5 Limits (K1 bis K6).

zuletzt angezeigten Limit set. Werden versehentlich mehrere Eingänge mit einem Signal belegt, verwendet die SLS 801 den Eingang mit der kleinsten Nummer.

Für den Lastkollektivzähler werden die Eingänge IN14 und IN15 zum Schalten der „Heben-Senken“-Signale der Hubwerke a und b benutzt.

Ein Signal an den Eingang IN16 erzeugt im Fehlerfall die Funktion RESET im Gerät (s. a. Kapitel 7 Wartungen / Fehlermeldungen).

Statisches Signal an	Reaktion SLS 801
IN1	Grenzwertsatz 1 aufrufen
IN2	Grenzwertsatz 2 aufrufen
IN3	Grenzwertsatz 3 aufrufen
IN4	Grenzwertsatz 4 aufrufen
IN5	Grenzwertsatz 5 aufrufen
IN6	Grenzwertsatz 6 aufrufen
IN7	Grenzwertsatz 7 aufrufen
IN8	Grenzwertsatz 8 aufrufen
IN9	(( nicht belegt ))
IN10	(( nicht belegt ))
IN11	(( nicht belegt ))
IN12	(( nicht belegt ))
IN13	(( nicht belegt ))
IN14	Start Lastkollektivzähler Signal a (Signal für Heben/Senken)
IN15	Start Lastkollektivzähler Signal b (Signal für Heben/Senken)
IN16	Funktion RESET im Fehlerfall (FATAL-ERROR), s.a. Kapitel LED "Error"

Tabelle 1– Inputs

Die Rückführung des Tastimpulses "direkt" oder "+24 VDC" oder "0 V" wird mit Jumpfern INx...xR eingestellt. In die Reihenklempen 51 bis 70 können Adern bis zu 1,0 mm<sup>2</sup> angeschlossen werden.

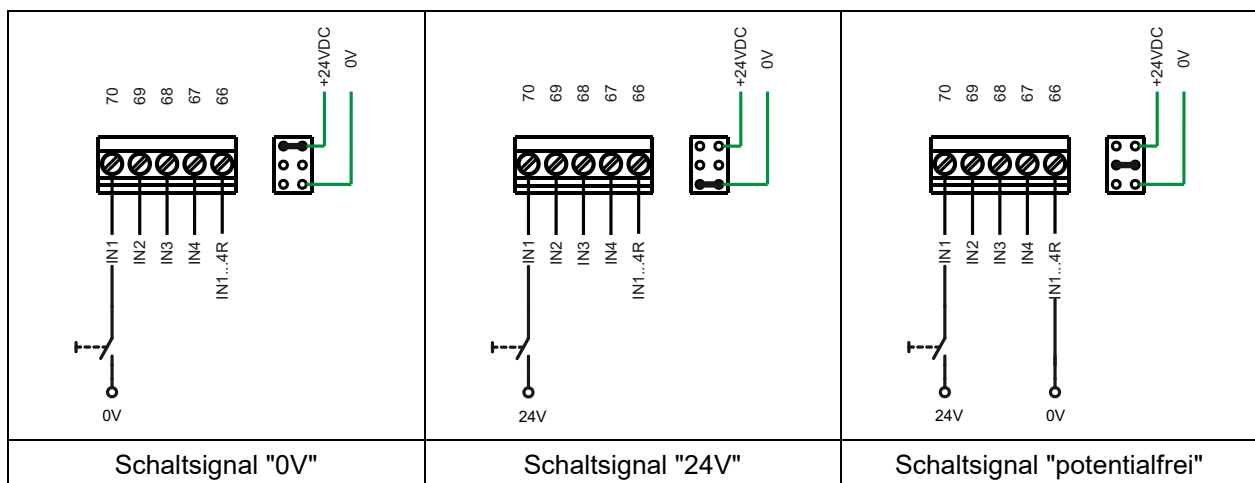


Abbildung 7 – Beispiele für Rückführung des Tastimpulses über Jumper (0V, 24V, potentialfrei)



**Hinweis:** Die Jumbereinstellungen Abbildung 7 gelten für alle Gruppen IN1...IN4 / IN5...IN8 / IN9...IN12 / IN13...IN16

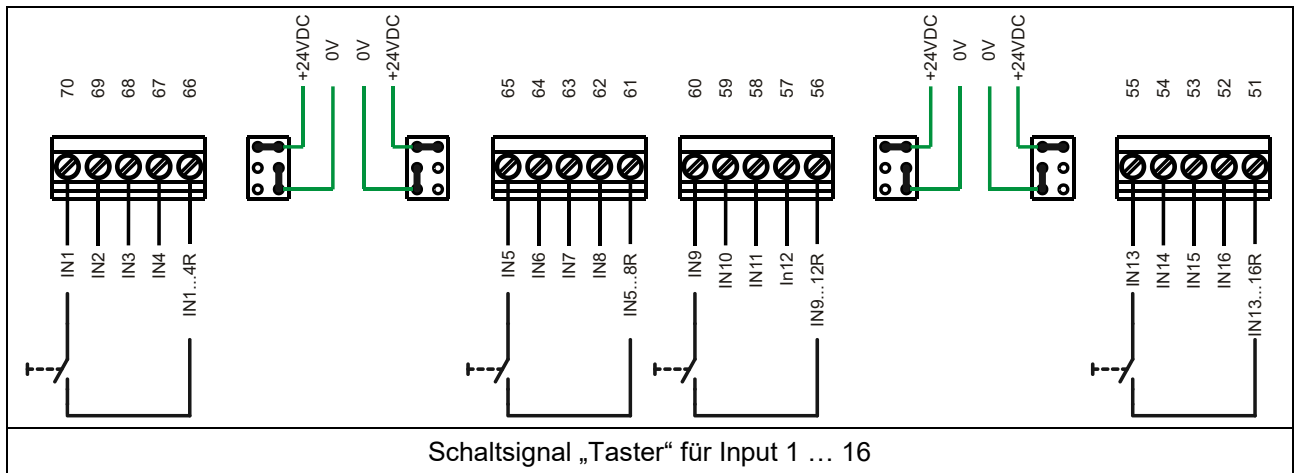


Abbildung 8 - Beispiele für Rückführung des Tastimpulses über Jumper (Taster)

## 4.5. Analogausgänge V<sub>out</sub> und I<sub>out</sub>

Die SLS801 ist mit zwei Analogausgängen AnalogOut1 und AnalogOut2, welche als Spannungs- bzw. Stromausgang (V<sub>out1</sub> / I<sub>out1</sub> bzw. V<sub>out2</sub> / I<sub>out2</sub>) – 0-10 V bzw. 4-20 mA – konfiguriert werden können, ausgestattet. Die Analogausgangsstufen können den Eingangssignalen und deren Verknüpfungen, wie Summen- oder Differenzbildung, frei zugeordnet werden (s. a. Kapitel 6.3 Settings (Skalierung, Schnittstellen, Passwort)).

Die maximale Bürde der Stromausgänge darf 390 Ω sein; der minimale Lastwiderstand für die Spannungsausgänge muss 2 kΩ betragen. In die Reihenklempen können Adern bis zu 1,0 mm<sup>2</sup> angeschlossen werden.

## 4.6. Ausgangs- und Fehlerrelais K1 bis K6 und Error1 und Error2

Die SLS 801 ist mit insgesamt acht Schaltausgängen ausgerüstet.

Sechs Ausgangsrelais K1 bis K6 sind im Rahmen verschiedener Anwendungen bezüglich der Eingangssignale und ihrer Verknüpfungen frei einstellbar (s. a. Kapitel 6.5 Limits (K1 bis K6)).

Auf die beiden Fehlerrelais Error1 und Error2 besteht kein Zugriff. Sie schalten ausschließlich bei Systemfehlern der Anlage, einbegriffen Sensorfehler und bei Abweichungen redundanter Sensorsignale 1a/2a bzw. 1b/2b im Rahmen einer einstellbaren Größe (s. a. Kapitel 6.4 Adjustment (Lastkalibrierung)).

Die Schaltrelais sind zwangsgeführte Arbeitskontakte, ihr Schaltzustand in der Anzeige darstellbar.

Die maximale Schaltvermögen (DIN EN 60947-4-1 / EN 60947-4-1) beträgt

AC1: 250V/6A, AC15: 230V/3A, DC1: 24V/6A, DC13: 24V/5A/0,1Hz, UL 508: B300 / R300.

In die Reihenklempen 7 bis 22 können Adern bis zu 1,5 mm<sup>2</sup> angeschlossen werden.



**Hinweis:** Bei Auftreten eines Fehlers werden grundsätzlich alle Relais K1 bis K6 und Error1 und Error2 abgeschaltet!

## 4.7. Digitale Schnittstellen LAN, X1 und X2

In der Grundversion der SLS 801 stehen drei Schnittstellen für den Datenaustausch bzw. für die Datenübertragung zur Verfügung.

<b>LAN (RJ-45):</b>	Parametrierung der SLS 801 über einen Browser.
<b>X1 (9-Pin-SUB-D):</b>	CAN-Schnittstelle
<b>X2 (9-Pin-SUB-D):</b>	RS485-Schnittstelle (optional RS232-Schnittstelle) zyklische Ausgabe der Messwerte als ASCII-String

## 4.7.1 Pinbelegung CAN-Schnittstelle

PIN	Funktion
1	(( nicht belegt ))
2	(( nicht belegt ))
3	CAN-L
4	CAN-GND
5	(( nicht belegt ))
6	(( nicht belegt ))
7	CAN-H
8	(( nicht belegt ))
9	(( nicht belegt ))

Tabelle 2 – X1 - Pinbelegung CAN-Schnittstelle

## 4.7.2 Pinbelegung RS485-Schnittstelle / optional RS232-Schnittstelle

PIN	Funktion
1	(( nicht belegt ))
2	(( nicht belegt ))
3	485-B
4	(( nicht belegt ))
5	485-GND
6	(( nicht belegt ))
7	(( nicht belegt ))
8	485-A
9	(( nicht belegt ))

Tabelle 3 – X2 - Pinbelegung RS485-Schnittstelle

PIN	Funktion
1	(( nicht belegt ))
2	232-TX
3	232-RX
4	(( nicht belegt ))
5	232-GND
6	(( nicht belegt ))
7	(( nicht belegt ))
8	(( nicht belegt ))
9	(( nicht belegt ))

Tabelle 4 – X2 - Pinbelegung optional RS232-Schnittstelle

## 5. Bedienung und Anzeigen

### 5.1. Tastenfunktionen

#### 5.1.1. Funktionstasten

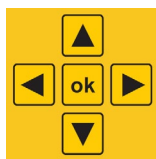


Das Gerät SLS 801 wird mittels der Funktionstasten F1, F2 und F3 in den Betriebs- oder Programmierstatus gebracht.



**Hinweis:** Die Funktionen der jeweiligen Tasten F1 bis F3 werden in der untersten Zeile der Anzeigematrix angezeigt.

#### 5.1.2. Kursortasten



Die weiteren Anzeigen und Bedienungen erfolgen mit den Kursortasten.

Gleichzeitiges Drücken der Tasten:



Information zu Netzwerkadressen (s. a. Kapitel 5.3.2 Betriebsanzeige Netzwerk für den Browseraufruf).



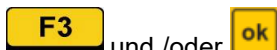
Justagemenü für Sensoren und Schaltpunkte (s. a. Kapitel 5.4 Konfiguration über Tastatur).



Betriebsanzeige Nutzungsdauer Lastkollektivzähler (s. a. Kapitel 5.3.3 Betriebsanzeige Lastkollektivzähler)



**Hinweis:** Das gleichzeitige Drücken der Kursertasten erfolgt nur in der Betriebsanzeige Sensorsignale (s. a. Kapitel 5.3.1 Betriebsanzeige Sensorsignale 1a, 1b, 2a, 2b und Schaltkontakte))



Rückkehr in die Betriebsanzeige Sensorsignale erfolgt je nach Displayanzeige

## 5.2. LED-Anzeigen

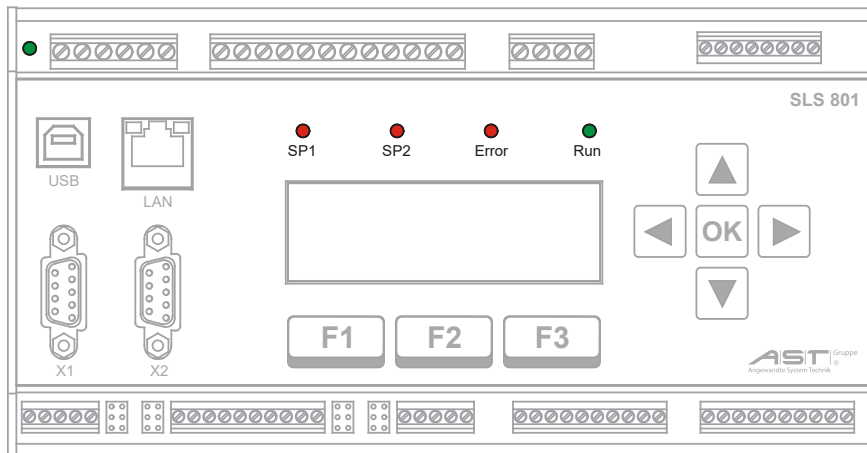


Abbildung 9 - Lage der LEDs

**Power:** 24-VDC-Versorgungsspannung

**Run:** SLS 801 ist betriebsbereit



**ACHTUNG:** Die SLS 801 kann erst in den Betriebszustand (LED Run leuchtet **grün**) zurückgeführt werden, wenn die Ausfallursachen beseitigt sind und das Gerät mit der Taste **F3** - Reset bzw. dem Eingang IN16 neu gestartet wird.

**SP1/SP2:** signalisieren jeweils mindestens einen offenen Kontakt "K1" bis "K6".

**Error:** Systemfehler. Mindestens ein Fehlerrelais "Error1" bzw. "Error2" ist offen.

### 5.2.1. LED "SP1" und "SP2"

Die LEDs "SP1" und "SP2" signalisieren jeweils mindestens einen offenen Kontakt "K1" bis "K6". Diese korrespondieren mit den Einstellungen im *Kapitel 6.5 Limits (K1 bis K6)* und können mit den Bedienhandlungen lt. *Kapitel 5.3.1 Betriebsanzeige Sensorsignale 1a, 1b, 2a, 2b und Schaltkontakte* abgefragt werden.

LED SP1: Bezug auf Signal/Hubwerk **a**, wenn K1, K3, K4, K5 schalten

LED SP2: Bezug auf Signal/Hubwerk **b**, wenn K2, K3, K4, K6 schalten



**Hinweis:** Die LEDs SP1 oder SP2 signalisieren, wenn beide Logikeinheiten L1 oder L2 ein Über- bzw. Unterschreiten der konfigurierten Schaltschwellen *detektieren* (siehe *Kapitel 6.5 Limits (K1 bis K6)*).

## 5.2.2. LED "Error" und Fehleranzeigen



Die LED Error zeigt einen Systemfehler oder die Abweichung zueinander von redundanten Sensorsignalen. Gleichzeitig erscheint im Display eine Fehleranzeige beispielhaft wie folgt:

```
FATAL - ERROR!  
Ch 1 : SF : 0 D / HW : 0 8  
Ch 2 : SF : 2 D / HW : 0 0  
I P      F l a g s      R e s e t
```

Abbildung 10 – Fehleranzeige Display

Mit der Taste  kann zwischen Fehleranzeige und Messwertanzeige gewechselt werden.

Mit der Taste  **Flags** können ausgewählte Fehlerflags angezeigt werden.

Mit den Tasten  bzw.  kann zwischen der Anzeige der Fehlerflags Ch1/2 und der HW-Flags (Hardware-Flags) gewechselt werden.

Im Anzeigemodus für Kanal 1 (L1/Ch1) können noch zusätzlich die Werte der Flags zu Speisungs-/Sensorfehler (V-Exc-Flags 1/2) angezeigt werden.

```
E r r o r - F l a g s - C h 1  
a : 0    b : 0    S : 0    D : 0  
K V _ S e t : 0    K V _ E r r : 1  
                C h 2    E x i t
```

Abbildung 11 – Fehlerflags Kanal 1 (Ch1)

```
H W - F l a g s - C h 1  
a : 0    b : 0  
V - E x c : 0  
V - E x c    C h 2    E x i t
```

Abbildung 12 – Hardwareflags Kanal 1 (Ch1)

Mit der Taste  **V-Exc** und den Tasten  bzw.  können die Flags zu Speisungsfehlern (V-Exec-Flags 1) und zu einzelnen Sensorfehlern (V-Exec-Flags 2) angezeigt werden.

```
V - E x c - F l a g s 1  
1 2 V : 0    5 V E / V : 0  
3 . 3 V E : 0    3 . 3 V V : 0  
                E x i t
```

Abbildung 13 – Flags Speisungsfehler (V-Exc-Flags 1)

```
V - E x c - F l a g s 2  
S e n s 1 a : 0    S e n s 1 b : 0  
S e n s 2 a : 0    S e n s 2 b : 0  
                E x i t
```

Abbildung 14 – Flags Sensorfehler (V-Exc-Flags 2)



## Bedeutung der einzelnen Flags:

12V:	Versorgungsspannung Relais
5V E/V:	Versorgungsspannung/Sensorspeisespannung Kanal 1 (L1/Ch1)
3.3V E	Sensorspeisespannung Kanal 2 (L2/Ch2)
3.3V A	Versorgungsspannung Kanal 2 (L2/Ch2)
Sens 1a:	Sensor 1a (Kalibrierung/Signal außerhalb Spezifikation oder Drahtbruch)
Sens 1b:	Sensor 1b (Kalibrierung/Signal außerhalb Spezifikation oder Drahtbruch)
Sens 2a:	Sensor 2a (Kalibrierung/Signal außerhalb Spezifikation oder Drahtbruch)
Sens 2b:	Sensor 2b (Kalibrierung/Signal außerhalb Spezifikation oder Drahtbruch)



Weitere Hinweise zu Fehleranzeigen/-ursachen und deren Beseitigung sind in Kapitel 0 Hinweise im Fehlerfall beschrieben.

## 5.3. Matrix-Anzeige 4 x 20 Zeichen



Die 4-zeilige Matrixanzeige dient sowohl der Anzeige von Betriebszuständen und Signalen als auch der Anzeige bei der Konfiguration der SLS 801.


### 5.3.1. Betriebsanzeige Sensorsignale 1a, 1b, 2a, 2b und Schaltkontakte


Mit dem Anlegen der Betriebsspannung und dem Anschluss funktionsfähiger Sensoren werden Sensorsignale 1a und 1b, verarbeitet von der Logikeinheit L1 = Ch1, angezeigt.


<b>R u n</b> - <b>C h</b> <b>1</b>
<b>1 a</b> : <b>3 . 2</b> <b>t</b>
<b>1 b</b> : <b>1 . 7</b> <b>t</b>
<b>S / D</b> <b>C h</b> <b>2</b> <b>R e l</b>

Abbildung 15 - Betriebsanzeige Sensorsignale

Mit den Kursortasten  bzw.  wechselt man in die %-Anzeige und wieder zurück.

Die Taste  **S/D** zeigt die Summe **S** und Differenz **D** der aktuellen Sensorsignale.

Mit der Taste  **Ch 2** wechselt die Anzeige in die Werte der von der Logikeinheit L2 (Sensorsignale 2a / 2b) verarbeiteten Signale.



Die Taste  **Rel** zeigt den Status der Ausgangsrelais **K1 bis K6**. (Bsp.: „K1: 0“ - K1 geschlossen; „K5: 1“, K5 offen) und der Fehlerrelais Error 1 und Error2.

<b>K 1</b> : <b>0</b>	<b>K 4</b> : <b>0</b>	<b>E 1</b> : <b>0</b>
<b>K 2</b> : <b>0</b>	<b>K 5</b> : <b>1</b>	<b>E 2</b> : <b>0</b>
<b>K 3</b> : <b>0</b>	<b>K 6</b> : <b>0</b>	
		<b>E x i t</b>

Abbildung 16 - Betriebsanzeige Schaltkontakte

## 5.3.2. Betriebsanzeige Netzwerk für den Browseraufruf


Aus der Betriebsanzeige der Sensorsignale erhält man durch gleichzeitiges Drücken der Tasten

 und  u. a. Information zu den Netzwerkadressen.

```
S L S 8 0 1 - I n f o r m a t i o n

IP      S c a l e      E x i t
```

Abbildung 17 – SLS 801 – Information

Mit der Taste  **IP** werden Netzwerkinformationen dargestellt, u. a. die IP-Adresse des Gerätes, mit welcher die SLS 801 durch einen Browser aufgerufen werden kann.

```
N e t w o r k :      D H C P   O N
I P :   1 9 2 . 1 6 8 . 1 0 0 . 2 0
N M :   2 5 5 . 2 5 5 . 2 5 5 . 0
G W :   1 9 2 . 1 6 8 . 1 0 0 . 1
```

Abbildung 18 - Netzwerkinformationen


```
Default-IP: 192.168.1.10
DHCP default ON
```

Die IP-Adresse kann von einem angeschlossenen DHCP-Server automatisch vergeben werden, wenn der Wert "DHCP = On" (s. a. Kapitel 6.2 Status (Informationen)) gesetzt ist.

Die IP-Adresse ist ab Werk auf den obigen Wert eingestellt, wenn kein DHCP-Server im Netzwerk gefunden wird.

Die Default-Logindaten, wenn voreingestellt, lauten (Login:**admin**) / Passwort: **admin** (siehe Kapitel 6.3 Settings (Skalierung, Schnittstellen, Passwort)).

Mit der Taste  kommt man zurück zum Menü "SLS801 – Information"

Die Taste  **Scale** zeigt die 100%-Werte (s. a. Kapitel 6.3 Settings (Skalierung, Schnittstellen, Passwort)) der Signale a und b, z. Bsp. Hubwerk „a“ und Hubwerk „b“. Zusätzlich wird die SLS801-Variante (mV / mA) und das aktuell eingestellte Limit set angezeigt.

```
M e a s .   s c a l e   s e t t i n g s
V a r :   m V   /   L s :   2
a :       1 0 0 . 0 t
b :       2 0 . 0 t
```

Abbildung 19 - Skalierte Werte für Signal a und Signal b

Mit der Taste  kommt man zurück zum Menü "SLS801 – Information"

### 5.3.3. Betriebsanzeige Lastkollektivzähler

Die Lastkollektivzähler (LSR - Load Spectrum Recorder) sind vorgesehen für die Anzeige der Nutzungsdauer des Hubwerkes a (Signal a) und des Hubwerkes b (Signal b), berechnet nach der Richtlinie FEM 9.755.



Dazu wird ein der Belastung 0...100 % des jeweiligen Hubwerkes proportionales Signal bei Betrieb des Hubwerkes im Sekundentakt bewertet und in einen Summenspeicher abgelegt.

Der Inhalt dieses Summenspeichers stellt die tatsächliche Nutzung S dar. Diese kann sowohl angezeigt werden in Stunden als tatsächliche Nutzung S und auch in % als verbrauchte Nutzung  $V = S/D$ .



**Hinweis:** Die theoretische Nutzungsdauer D und der Startwert für die tatsächliche Nutzung S werden ausschließlich mittels eines Web-Browsers (*Kapitel 6.6 Lastkollektivzähler (LSR – Load Spectrum Recorder)*) eingegeben.



Gleichzeitiges Drücken der Tasten  und  in der Betriebsanzeige Sensorsignale (s. a. *Kapitel 5.3.1 Betriebsanzeige Sensorsignale 1a, 1b, 2a, 2b und Schaltkontakte*) führt in die Betriebsanzeige Nutzungsdaueranzeige (s. a. *Kapitel 6.6 Lastkollektivzähler (LSR – Load Spectrum Recorder)*).


```
S L S 8 0 1 - L S R
S i g a : -
S i g b : R U N
S i g a   S i g b   E X I T
```

Abbildung 20 - Betriebsanzeige Lastkollektivzähler

Die Abbildung 19 zeigt, dass die Nutzungsdauer für das Signal b aufsummiert wird; z. Bsp. kommt vom Hubwerk b ein Betriebssignal. Von Signal a (Hubwerk a) kommt kein Betriebssignal.

Die Anzeige wird mit der Taste  verlassen.



Mit der Taste  kann auf Informationen zur Nutzungsdauer für das Signal a (Hubwerk a) zugegriffen werden.

```
L S R - S i g n a l a
D [ h ] : 1 2 0 0
S [ h ] : 1 2 3
V [ % ] : 1 0 . 2
```

Abbildung 21 - Nutzungsdaueranzeige Signal a

Die Anzeige wird mit der Taste  verlassen.

## 5.4. Konfiguration über Tastatur



**Hinweis:** Werden Konfigurationen über den Web-Browser eingeleitet, so sind die jeweiligen Einstellmöglichkeiten per LCD / Tastatur gesperrt, um Fehlbedienungen zu vermeiden.

Aus der Betriebsanzeige Sensorsignale können durch gleichzeitiges Drücken der Tasten und die Sensorsignale 1a, 2a, 1b und 2b für Nulllast (0 %) und Volllast (100 %) nachjustiert werden und die Schaltpunkte geändert. Voraussetzung ist die zuvor durchgeführte Konfiguration über den Web-Browser.

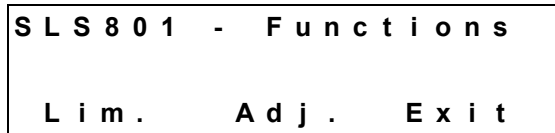


Abbildung 22 - Funktionsmenü



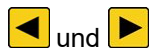
**Lim.:** Menü zum Einstellen der Grenzwerte des aktuellen Grenzwertsatzes (siehe 5.4.1 Limits)



**Adj.:** Menü Justage zum Einstellen von Nulllast und Endwert (siehe 5.4.2 Adjustment).

### 5.4.1. Limits

Das Display der SLS 801 zeigt im "Limit"-Menü ausschließlich die Werte des aktuellen Grenzwertsatzes. Dieser wurde zuvor mit einem Input-Signal aufgerufen oder lt. Kapitel 0. mit "Limit set" festgelegt.



Auswahl des Grenzwertes

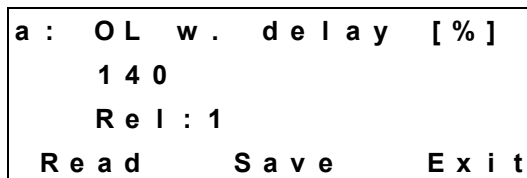


Änderung der Werte des jeweiligen Grenzwertes



Abschluss der Änderungen in der Anzeige!

Anderenfalls ist es nicht möglich, mit den Tasten bzw. die Informationen zu weiteren Schaltpunkten zu erlangen.



→ Anzeige Grenzwert in [%] oder [ms]

→ Wert (Value) für Grenzwert oder Verzögerungszeit

→ Zugeordnete Relais K1 bis K6

Abbildung 23 - Anzeige Schaltpunkt (bei einer Lastüberschreitung von 140% für das Signal a schaltet das Relais 1 (K1) mit Zeitverzögerung stromlos)

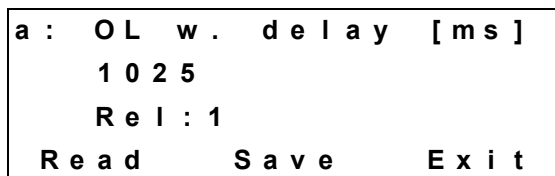


Abbildung 24 - Anzeige Schaltverzögerung (wird für das Signal a eine Schaltbedingung erfüllt, dann schaltet das Relais 1 (K1) stromlos, wenn nach 1025 Millisekunden die Schaltbedingung noch erfüllt ist)



**Hinweis:** Die Zuordnung der Schaltrelais K1 bis K6 kann nur über einen Web-Browser eingestellt werden!

### 5.4.2. Adjustment

Im Adjustment-Menü werden die Sensoren zum Signal a bzw. zum Signal b gehörig aufgerufen. Mit nachfolgender Abbildung 26 sind die Sensorsignale 1a und 2a im Block zu justieren.



```
A d j u s t m e n t
A d j u s t m e n t   O K !


S i g   a       S i g   b       E x i t
```


Abbildung 25 - Adjustmentmenü - Auswahl Signal a oder b

```
A d j u s t m e n t   -   S i g   a
1 a :       3   t
2 a :       2   t
> 0 <           1 0 0 %       E x i t
```


Abbildung 26 - Adjustmentmenü – Signal a - Sensor 1a und Sensor 2a


-  **>0<**: Justage Nulllast >0<. Dazu muss das Signal a lastfrei sein (Hubwerk a: ohne Last)!
-  **100%**: Justage Volllast 100%. Das Signal a muss 100% Last (Hubwerk a: 100% Last) erzeugen!

 **Achtung:** Mit der Betätigung der  **>0<** und  **100%** werden die Werte temporär gesetzt. Ein Speichern erfolgt erst nach dem Verlassen mittels  **Exit** des Justagemenüs!

 **Exit:** Verlassen des Justage-Menüs und Aufforderung zum Speichern " Save Adjustment?"

 **Adj.:** Wiederholen der Justage

 **Yes:** Speichern der temporär neu justierten Werte

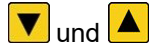
 **No:** Verlassen des Menüs ohne Speichern der temporär justierten Werte

Auf gleiche Weise wird mit der Justage „Sig b“ für die Sensoren 1b und 2b des Signals b verfahren.

Zusätzlich können die Toleranzwerte für Sensor 1a/2a und Sensor 1b/2b angepasst werden.



Auswahl Sensor 1a/2a oder Sensor 1b/2b



Änderung des jeweiligen Toleranzwertes



Abschluss der Änderungen in der Anzeige! Anderenfalls ist es nicht möglich zwischen Sensor 1a/2a und Sensor 1b/2b zu wechseln.

```
A d j u s t m e n t   -   T o l .   v a l
S e n s o r   1 a / 2 a   [ % ]
      2 0
R e a d       S a v e       E x i t
```

Abbildung 27 - Adjustmentmenü - Toleranzwert Sensor 1a/2a



**Read:** Lesen der aktuell gespeicherten Toleranzwerte



**Save:** Speichern der temporär neu eingestellten Toleranzwerte



**Exit:** Verlassen des Menüs ohne Speichern der temporär eingestellten Toleranzwerte



**Hinweis:** Bei fehlerhafter Justage wird „*Adjustment not OK!*“ im LCD-Display angezeigt. In diesem Fall sind die Justage-Bits zu prüfen und gegebenenfalls eine Justage durchzuführen (siehe Kapitel 6.4 *Adjustment (Lastkalibrierung)*).

## 6. Konfiguration über Web-Browser

Die Konfigurationsroutine wird im Browser aufgerufen mit der unter *Kapitel 5.3.2 Betriebsanzeige Netzwerk für den Browseraufruf* genannten IP-Adresse (Abbildung 18 - Netzwerkinformationen).

Die Überlastsicherung SLS 801 ist unter folgenden Betriebssystemen lauffähig getestet:

- WindowsXP → Web-Browser Chrome, Firefox, Opera, Internet-Explorer
- Windows7/8/10 → Web-Browser Chrome, Firefox, Opera

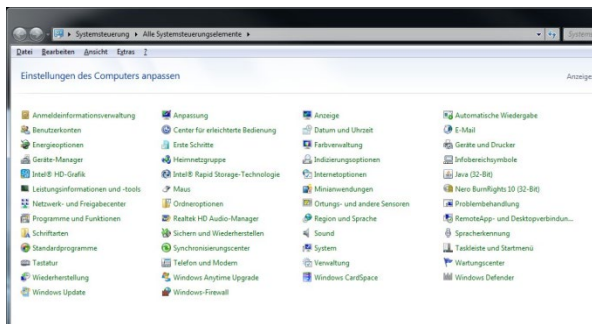
### 6.1. Einstellung IP-Adresse am PC für Nutzung mit direkt angeschlossenem Gerät

Erfolg der Anschluss der SLS 801 nicht über ein Netzwerk, sondern wird direkt mit einem PC verbunden, dann sind die folgende Einstellungen vorzunehmen.

Als Default-IP-Adresse verwenden die Geräte LS 804 die 192.168.1.10.

#### Windows 7

1. Start -> Systemsteuerung

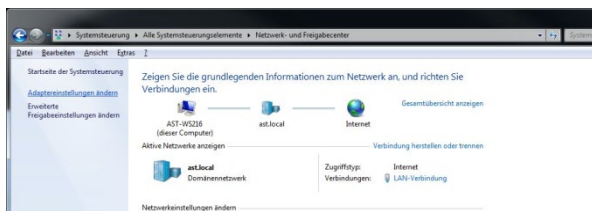


#### Windows 10

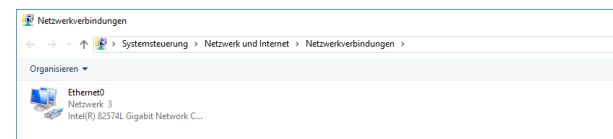
1. Start -> Einstellungen -> Windows-Einstellungen -> Netzwerk und Internet



2. Netzwerk- und Freigabecenter

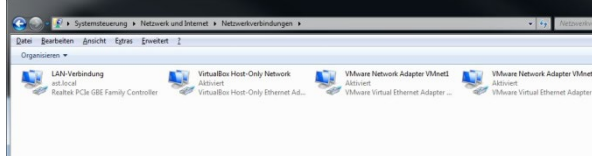


2. Ethernet -> Adapteroptionen ändern

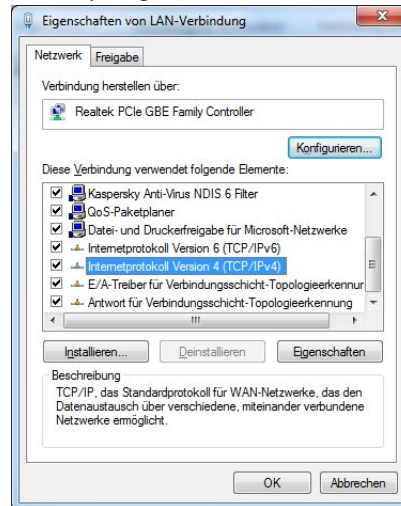


weiter unter Punkt 4.

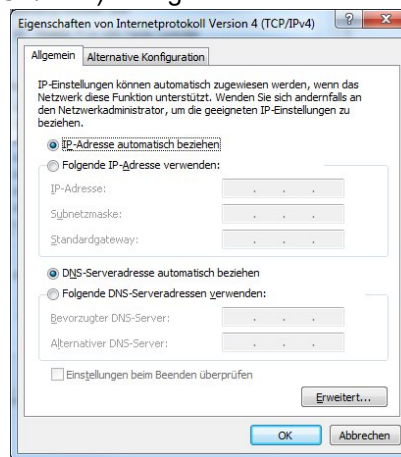
- 3 Linke Auswahl -> Adaptereinstellungen ändern



## 4 Rechte Maustaste -> Eigenschaften (bei genutztem Netzwerkadapter)



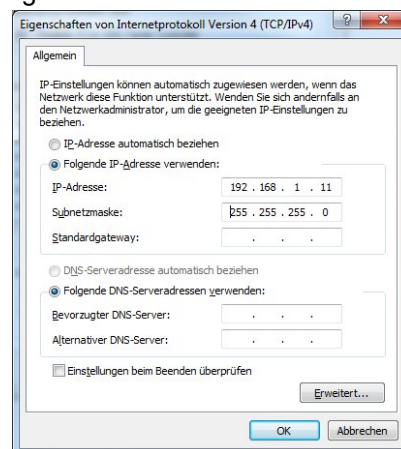
## 5 Internetprotokoll Version 4 (TCP/IPv4) -> Eigenschaften



## 6 Feste IP-Adresse eintragen

In der Regl ist dort „IP-Adresse automatisch beziehen“ eingestellt.

Bitte auf „Folgende IP-Adresse verwenden“ ändern und z.B. eine IP-Adresse 192.168.1.11 und die Netzmaske 255.255.255.0 eintragen.



Die Einstellungen für Standardgateway und DNS-Server können leer bleiben. Mit „OK“ beenden.



**Hinweis:** Es kann nach der Umstellung der IP-Adresse ein paar Minuten dauern, bis diese vom System genutzt wird und eine Verbindung zum Gerät möglich ist.



## 6.2. Status (Informationen)

Mit dem Aufruf der Konfigurationsroutine über den Browser erscheint nachfolgendes Bild.

**SLS801 - Configuration**

**AST** Gruppe  
Angewandte System Technik

| [Status](#) | [Settings](#) | [Adjustment](#) | [Limits](#) | [LSR](#) | [Config](#) |

**Status**

<u>Error status</u>				<u>Network information</u>	
Comm. - Channel 1	Ok	/ SF=00	HW=00	MAC address	1E:30:6C:A2:01:01
Comm. - Channel 2	Ok	/ SF=00	HW=00	IP address	192.168.200.56
<u>Relais status</u>				Fixed IP address	169.254.1.1
Relais	RelOut=FF	RelIn=FF		Net mask	255.255.255.0

<u>Channel information</u>			<u>System information</u>	
<b>Channel 1</b>	<b>Run</b>		Device	SLS801
Sensor 1a	199 N	99 %	Serial	2013_00001
Sensor 1b	200 N	100 %	Firmware	V1.0.1
Sum 1a/1b	399 N	100 %	Hardware	Rev. 2
Diff 1a/1b	1 N	0 %	Setup checksum	DCD8
<b>Channel 2</b>	<b>Run</b>		Setup ID	4
Sensor 2a	200 N	100 %	X2 - RS232/RS485	1 / 0
Sensor 2b	200 N	100 %	CAN ID snd	528 (0x210)
Sum 2a/2b	400 N	100 %	CAN ID rcv	512 (0x200)
Diff 2a/2b	0 N	0 %	Input 1/2	00 / 00
			Limit set	1
			Channel 1 - HW	0801050F/mV
			Channel 1 - SW	02010005
			Channel 2 - HW	0401050F/mV
			Channel 2 - SW	02010005

Copyright © 2013-2016 [A.S.T. Angewandte System Technik GmbH](#), All rights reserved.

Abbildung 28 - Status-Informationen (SLS801.01)

Der Teil "Channel information" enthält, geordnet nach den SLS 801-internen Logikeinheiten L1 und L2, die Signale der Sensoren 1a, 1b, 2a und 2b und zusätzliche Systeminformationen.

Die Betätigung des Links "Error status" lässt im Fehlerfall eine Beurteilung der Ausfallursachen zu (s. a. Kapitel 7.2 Status der Relais Error1 und Error2).

Die Betätigung des Links "Relais status" zeigt den Zustand der Kontakte K1 bis K6 (s. a. Kapitel 7.1 Status der Relais K1 bis K6).

## 6.3. Settings (Skalierung, Schnittstellen, Passwort)

Mit dem Aufruf des Fensters „Settings“ werden die aktuellen Daten angezeigt und können geändert werden.

Mit Hilfe der Buttons  werden die ggf. geänderten Einstellungen in das Gerät geschrieben.

**SLS801 - Configuration** **AIST** Gruppe  
Angewandte System Technik

| [Status](#) | [Settings](#) | [Adjustment](#) | [Limits](#) | [LSR](#) | [Config](#) |

---

### Settings

---

*Measurement scale settings*

	Final value (100%)	Decimal places	Unit
Signal a	<input type="text" value="200"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="N"/>
Signal b	<input type="text" value="200"/>		
Sum a,b	200 N		
Signal mode	<input type="button" value="Switch to &lt;Only signal a&gt;"/>		

---

*CAN settings (X1)*

CAN ID send (base)

CAN ID receive

CAN baudrate

Values out

Values out interval  [ms]

*RS485/RS232 settings (X2)*

Baud rate

Data bits

Parity

Stop bits

Values out

Values out interval  [s]

---

*Network settings*

Conf. IP address

Net mask

Gateway

DHCP

*Analogue out settings*

**Analog 1**

Aout1 - Type

Aout1 - Signal

**Analog 2**

Aout2 - Type

Aout2 - Signal

---

*Security settings (Login: admin)*

Authentication **Disabled**

Password

Password confirmation

Master password

Copyright © 2013-2018 A.S.T. Angewandte System Technik GmbH, All rights reserved.

Abbildung 29 – Settings, Grundeinstellungen

## Measurement scale settings

Eintrag der 100 %-Werte von Signal a und Signal b. Das können z.B. die Nennlasten von Hubwerk a und b sein. Der 100 %-Bezugswert für alle Summen und Differenzen ist der in Sum a, b sichtbare Wert. Werte können nur ganzzahlig eingegeben werden.



**Hinweis:** Wenn nur ein Hubwerk vorhanden ist, dann wird der Button *Switch to <Only signal a>* betätigt. Es muss anschließend das Signal a (Hubwerk a) neu justiert werden. Dazu schaltet die SLS 801 nach der Betätigung des Button „*Switch to <Only signal a>*“ automatisch in den Adjustment-Mode um.

Das Rückschalten auf zwei Signale (Hubwerke) geschieht durch Betätigen des Button an der gleichen Stelle, der die Bezeichnung *Switch to <Both Signal a,b>* trägt. Auch nach dessen Betätigung schaltet das Gerät automatisch in den Adjustment-Mode um.

## Analogue out settings

Die Analogausgänge können als Spannungs- oder Stromausgänge konfiguriert werden. Der Bezugswert ist bei Auswahl von Sensor a und b der oben eingetragene 100 %-Wert für Signal a und Signal b. Bei Auswahl von Sum bzw. Diff ist der 100 %-Wert die oben errechnete Sum a, b.

## CAN settings (X1)

Bei Einstellung der zyklischen Wertausgabe – „**Values out**“ auf „**On**“ bzw. „**On - Meas.**“ – werden folgende Werte auf der CAN-Schnittstelle zyklisch mit der konfigurierten Zeit – „**Values out interval**“ – ausgegeben.

Es können Ausgabezeiten von 50...5000 ms eingestellt werden.

Es werden zwei CAN-Telegramme mit unterschiedlichen CAN-IDs mit den **float**-Werten von Sensor 1a und 1b bzw. Sensor 2a und 2b gesendet.

ID send (base):

DLC	B0	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7
8	1a_float	1a_float	1a_float	1a_float	1b_float	1b_float	1b_float	1b_float

ID send (base+1):

DLC	B0	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7
8	2a_float	2a_float	2a_float	2a_float	2b_float	2b_float	2b_float	2b_float

## RS485/RS232 settings (X2)

### „Values out“:

„**On - Meas.**“ – wird folgendes formatiertes ASCII-Telegramm auf der seriellen Schnittstelle zyklisch mit der konfigurierten Zeit – „**Values out interval**“ – ausgegeben.

„1a:%s 1b:%s S1a1b:%s D1a1b:%s 2a:%s 2b:%s S2a2b:%s D2a2b:%s\r\n“

Diese Werte werden in der konfigurierten Skalierung mit Nachkommastellen und Maßeinheit übertragen.

„**On - LSR**“ werden zyklisch die Werte der Lastkollektivzähler als **float**-Werte mit folgendem Telegramm (20 Byte) ausgegeben. Verfügbar ab FW-V1.0.7.0.

STX – LEN – LKZa(S) – LKZa(V) – LKZb(S) – LKZb(V) – CSum – ETX

STX (1 Byte): 2 / 0x02  
LEN (1 Byte): 16 / 0x16  
LKZx(Y) (16 Byte): 4x float-Werte  
CSum (Byte): 1-er Komplement der 4 LKZ-Werte  
ETX (1 Byte): 3 / 0x03

„On - DAxy“ für eine digitale Großziffernanzeige

On – DA55-4 für eine digitale Großziffernanzeige mit 4 Stellen

On – DA55-5 für eine digitale Großziffernanzeige mit 5 Stellen

On – DA55-6 für eine digitale Großziffernanzeige mit 6 Stellen

Zur Auswahl stehen die Einzelwerte Sensor **a**, **b**,  **$\Sigma a+b$** ,  **$\Sigma a-b$** .

### „Values out interval“:

Es können Ausgabezeiten von 1...240 s (4 Min.) eingestellt werden.

### Security settings

Werkseinstellungen für *Security settings (Login admin)*, wenn gesetzt

Username/Login (nicht änderbar)      **admin**

Password      **admin**

Masterpassword      **1803**

Ein vorhandenes Passwort wird gelöscht, indem der Inhalt der Felder *Password* und *Password confirmation* gelöscht und das *Masterpassword* eingegeben wird.

In der aktuellen Firmwareversionen ist kein Passwort mehr gesetzt, in älteren Firmwareversionen gelten gegebenenfalls die oben genannten Daten.

## 6.4. Adjustment (Lastkalibrierung)

Hier erfolgt im Wesentlichen die Einstellung der SLS 801 auf die Sensoren.

Mit dem Aufruf des Fensters "Adjustment" werden die aktuellen Daten "Sensor characteristics" angezeigt.


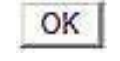

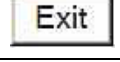
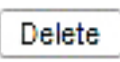
Button	
	Freigabe des "Adjustment" für Änderungen und die Kalibrierungen. Es erscheint als Überschrift "Adjustment active"
	Ablegen der eingegebenen Werte für <i>Sensor characteristics</i> in den sicherheitsrelevanten Bereich.
	Sichern der eingegebenen Werte und ggf. Kalibrierungen aus dem Zwischenspeicher in den sicherheitsrelevanten Bereich.
	Verlassen dieses Menüs ohne Übernahme der eingegebenen Werte, im sicherheitsrelevanten Bereich bleiben die aktuellen Daten erhalten.
	Verlassen dieses Menüs ohne Übernahme der eingegebenen Werte. In den sicherheitsrelevanten Bereich wird die Werkseinstellung übernommen. Das Gerät muss neu justiert werden! Im Mode „Only signal a“ u. U. nicht verfügbar!

Tabelle 5 – Buttons Adjustment

### Sensor characteristics

Angabe der Kennwerte der Sensoren bei maximal zu erwartenden Lastsignal „a“ (Hubwerk a ) und Signal „b“ ( Hubwerk b).


### Toleranz value

Angabe der zulässigen Abweichung der redundanten Signale, bei deren Überschreitung die Kontakte Error1 und Error2 öffnen.

### Load calibration

Hier erfolgt die Kalibrierung der Sensoren 1a, 2a und 1b, 2b getrennt nach der Belastung mit Signal „a“ (Hubwerk a) und Signal „b“ (Hubwerk b).

## SLS801 - Configuration



Angewandte System Technik

---

[| Status](#) | [Settings](#) | [Adjustment](#) | [Limits](#) | [LSR](#) | [Config](#) |

### Adjustment

---

Note: Press the "Save" button to use the adjustment!

Adjustment status

Sensor characteristics

Input sensitivity

Sensor 1a	<input type="text" value="30.0"/> [mV/V]	Sensor 1b	<input type="text" value="30.0"/> [mV/V]
Sensor 2a	<input type="text" value="30.0"/> [mV/V]	Sensor 2b	<input type="text" value="30.0"/> [mV/V]

Tolerance value (2...100% - Related to Sum a,b with weighting!)

Sensor 1a/2a	<input type="text" value="50"/> [%]	Sensor 1b/2b	<input type="text" value="50"/> [%]
	(100 N )		(100 N )

Load calibration

	Real load	Sensor 1a	Sensor 2a
Signal a	<input type="text" value="200"/> [N ]	-	-

Load calibration

	Real load	Sensor 1b	Sensor 2b
Signal b	<input type="text" value="200"/> [N ]	-	-

Copyright © 2013-2016 A.S.T. Angewandte System Technik GmbH, All rights reserved.

Abbildung 30 - Adjustment, Einstellung der SLS 801 nach Sensorkennwerten (SLS 801.01)

SLS801 - Configuration

| Status | Settings | Adjustment | Limits | LSR | Config |

### Adjustment

---

Note: Press the "Save" button to use the adjustment!

Adjustment status

Sensor characteristics

Input sensitivity

Sensor 1a	4..20 ▾	[mA]	Sensor 1b	4..20 ▾	[mA]
Sensor 2a	4..20 ▾	[mA]	Sensor 2b	4..20 ▾	[mA]

Tolerance value (2...100% - Related to Sum a,b with weighting!)

Sensor 1a/2a	10	[%]	Sensor 1b/2b	9	[%]
		(10 t)			(2 t)

Load calibration

	Real load	Sensor 1a	Sensor 2a
Signal a	100 [t]	-	-

Load calibration

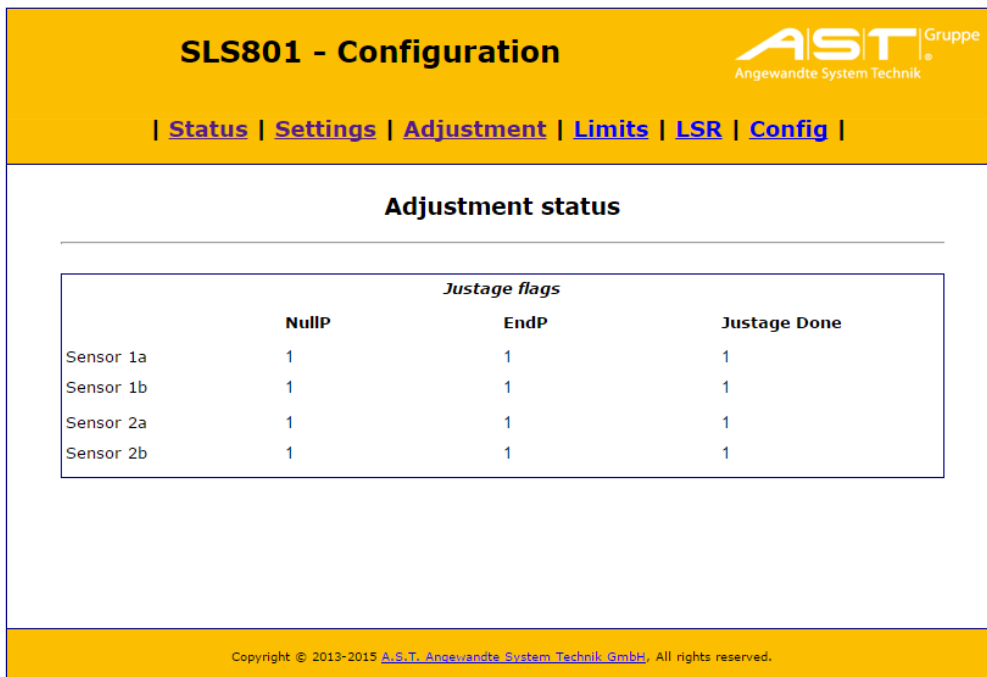
	Real load	Sensor 1b	Sensor 2b
Signal b	20 [t]	-	-

Copyright © 2013-2015 A.S.T. Angewandte System Technik GmbH. All rights reserved.

Abbildung 31 – Adjustment, Einstellung der SLS 801 nach Sensorkennwerten (SLS 801.02)

## 6.4.1. Adjustment status

Über den Link „*Adjustment status*“ kann geprüft werden, ob alle notwendigen Schritte zur Justage vorgenommen und abgeschlossen wurden.



**SLS801 - Configuration** AST Gruppe  
Angewandte System Technik

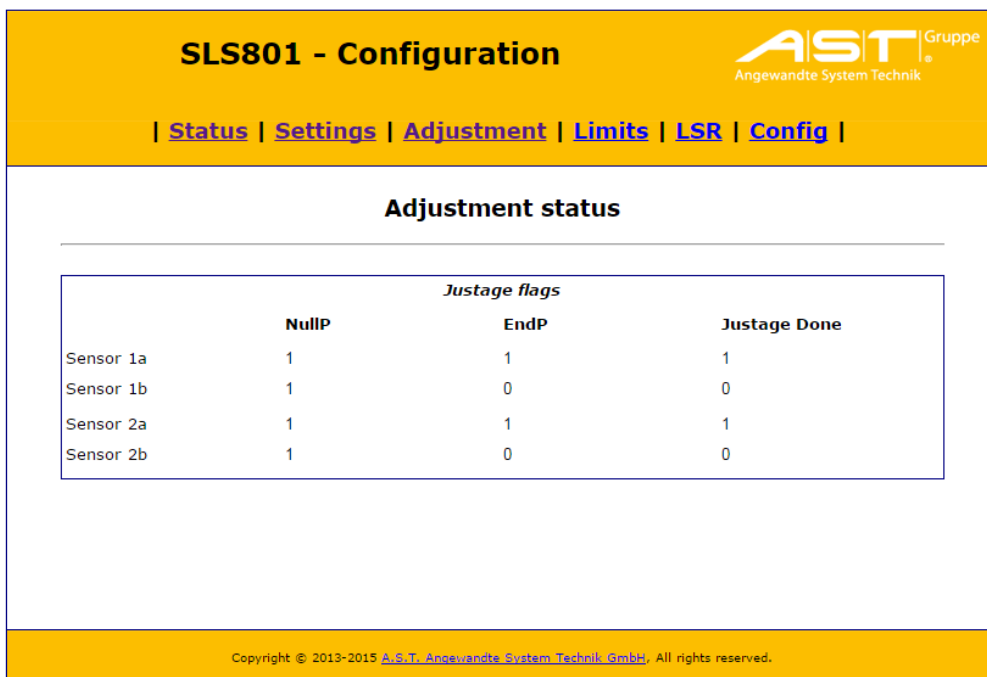
| [Status](#) | [Settings](#) | [Adjustment](#) | [Limits](#) | [LSR](#) | [Config](#) |

### Adjustment status

	<i>Justage flags</i>		
	NullP	EndP	Justage Done
Sensor 1a	1	1	1
Sensor 1b	1	1	1
Sensor 2a	1	1	1
Sensor 2b	1	1	1

Copyright © 2013-2015 A.S.T. Angewandte System Technik GmbH, All rights reserved.

Abbildung 32 – Adjustment status - Justage abgeschlossen



**SLS801 - Configuration** AST Gruppe  
Angewandte System Technik

| [Status](#) | [Settings](#) | [Adjustment](#) | [Limits](#) | [LSR](#) | [Config](#) |

### Adjustment status

	<i>Justage flags</i>		
	NullP	EndP	Justage Done
Sensor 1a	1	1	1
Sensor 1b	1	0	0
Sensor 2a	1	1	1
Sensor 2b	1	0	0

Copyright © 2013-2015 A.S.T. Angewandte System Technik GmbH, All rights reserved.

Abbildung 33 – Adjustment status - Justage fehlerhaft

Bedeutung der einzelnen Flags:

**1 = OK / 0 = nicht OK**

NullP: Justage Nullpunkt (Button „> 0 <“)

EndP: Justage Endpunkt bzw. Justage mit Last (Button „**Load**“)

Justage Done: Abschluss der Justage (Button „**Save**“)



## 6.5. Limits (K1 bis K6)

Mit dem Aufruf des Fensters "**Limit set**" werden die aktuellen Einstellungen für die Schaltpunkte K1 bis K6 für den gerade aktuellen Grenzwertsatz "Limit set" gezeigt.

### SLS801 - Configuration

[| Status](#) | [| Settings](#) | [| Adjustment](#) | [| Limits](#) | [| LSR](#) | [| Config](#) |

### Limits

---

*Limits - Signal handling*

**Note: Press the "Save" button to use the limits!**

---

*Definition of limits*

Limit set 1 ▼

Enable change with dig. Inputs

*Signal a*

	Value	Delay	Relais					
			K1	K2	K3	K4	K5	K6
Overload w. delay	<input type="text" value="120"/> [%]	<input type="text" value="500"/> [ms]	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Underload w. delay	<input type="text" value="-20"/> [%]	<input type="text" value="500"/> [ms]	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Overload	<input type="text" value="140"/> [%]		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Underload	<input type="text" value="-40"/> [%]		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

*Signal b*

	Value	Delay	Relais					
			K1	K2	K3	K4	K5	K6
Overload w. delay	<input type="text" value="120"/> [%]	<input type="text" value="500"/> [ms]	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Underload w. delay	<input type="text" value="-20"/> [%]	<input type="text" value="500"/> [ms]	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Overload	<input type="text" value="140"/> [%]		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Underload	<input type="text" value="-40"/> [%]		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

*Sum a,b*

	Value	Delay	Relais					
			K1	K2	K3	K4	K5	K6
Overload w. delay	<input type="text" value="120"/> [%]	<input type="text" value="500"/> [ms]	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Overload	<input type="text" value="140"/> [%]		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

*Diff a,b*

	Value	Delay	Relais					
			K1	K2	K3	K4	K5	K6
Overload w. delay	<input type="text" value="120"/> [%]	<input type="text" value="500"/> [ms]	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Overload	<input type="text" value="140"/> [%]		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Copyright © 2013-2017 A.S.T. Angewandte System Technik GmbH, All rights reserved.

Abbildung 34 – Limits


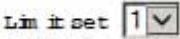
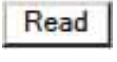

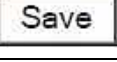

Button	
	Freigabe des "Limits" für Änderungen. Es erscheint als Überschrift "Limits active".
	Aufruf eines Grenzwertsatzes als aktuell zu bearbeitenden.
	Wiederholtes Lesen der Grenzwertsätze und Anzeige der aktuellen Werte. Entspricht dem Button Start.
	Sichern des angezeigten Grenzwertsatzes in einen Zwischenspeicher
	Sichern der Grenzwertsätze aus dem Zwischenspeicher in den sicherheitsrelevanten Bereich und Übernahme des aktuellen Grenzwertsatzes in die SLS-Funktion.
	Verlassen dieses Menüs ohne Übernahme der Grenzwertsätze in den sicherheitsrelevanten Bereich.

Tabelle 6 – Buttons Limits



Es können bis zu acht Grenzwertsätze "Limits" definiert werden.

Die Zuordnung der Kontakte erfolgt zu den Signalen (Hubwerken), nicht zu den Sensoren. Je nach Zuordnung öffnen die Kontakte bei Lastüberschreitung (Overload) und/ oder bei Lastunterschreitung (Underload).

Als Zeitverzögerung (w. delay) für das Öffnen können bis zu 5 Sekunden (Eingabe in ms) eingetragen werden. Kommt das Signal innerhalb dieser Zeitverzögerung wieder unter den Schalterpunkt, dann wird der Befehl zum Öffnen aufgehoben.

"Enable change with dig. Inputs" erlaubt die Sperre bzw. Freigabe der Limits-Umschaltung mittels digitalen Inputs 1...8.

Die Eingabe der Schalterpunkte "Value" erfolgt in % und bezieht sich auf den Nennkennwert "Final Value" (siehe 6.3 Settings (Skalierung, Schnittstellen, Passwort))



**Hinweis:** Die Relais K1 bis K6 schalten, wenn eine der Logikeinheiten L1 oder L2 ein Über- bzw. Unterschreiten der konfigurierten Schaltschwellen detektieren.



**Hinweis:** In der SLS 801 ist keine Hysterese implementiert. Mit einer geeigneten Einstellung des Schalterpunktes und der Verzögerungszeit kann ein leicht instabiles Eingangssignal ausgeglichen werden.

## 6.6. Lastkollektivzähler (LSR – Load Spectrum Recorder)

Mit dem Aufruf der Seite „LSR“ erscheint folgendes Bild.

**SLS801 - Configuration**

**AST** Gruppe  
Angewandte System Technik

| [Status](#) | [Settings](#) | [Adjustment](#) | [Limits](#) | [LSR](#) | [Config](#) |

**Load spectrum recorder**

---

*Theoretical values*

	<b>Useful life</b>	<b>Start value</b>
	<b>D [h]</b>	<b>S(start) [h]</b>
Signal a	<input type="text" value="100"/>	<input type="text" value="0"/>
Signal b	<input type="text" value="100"/>	<input type="text" value="0"/>

*Runtime values*

	<b>Mode</b>	<b>S(run) [h]</b>	<b>V=S(run)/D [%]</b>
Signal a	-	0.00	0.0
Signal b	-	0.00	0.0

Copyright © 2013-2016 A.S.T. Angewandte System Technik GmbH. All rights reserved.

Abbildung 35 – Lastkollektivzähler (LSR)

In das Feld *Theoretical values* werden die theoretische Nutzungen D (Useful life) für die Signale a und b (Hubwerke a und b) und die Startwerte für die tatsächliche Nutzung S (Start value) der jeweiligen Signale eingetragen.

Die Speicherung erfolgt mit dem Button .

Im Feld *Runtime values* kommen zur Anzeige

Mode: RUN wenn ein Sensor aktiv ist (Heben/Senken), d.h. die Nutzung wird berechnet  
S(run) [h]: tatsächliche Nutzung  
V=S(run)/D [%]: verbrauchte Nutzung



**Hinweis:** Für die Lastkollektivzähler werden für Signal/Hubwerk a der Eingang I 1a und für das Signal /Hubwerk b der Eingang I 1b verwendet.

## 6.7. Configuration

Mit dem Aufruf des Fensters "Config" können die aktuellen Einstellungen dokumentiert werden.

Dazu muss der Button „Generate current config file“ betätigt werden. Es werden die Dateien *config.txt* und *config.bin* erzeugt mit dem Datums- und Zeitstempel des PC.

Die Datei *config.txt* dokumentiert alle für den Betrieb der SLS 801 relevanten Einstellungen/Daten.

Die Binärdatei *config.bin* ist zum Rückspielen der Einstellungen geeignet.



**Achtung:** Bei Änderungen der SLS 801-Einstellungen werden die Dateien *config.txt* und *config.bin* gelöscht und müssen neu erstellt werden.

Das Speichern der Dateien *config.txt* bzw. *config.bin* erfolgt durch den Bediener in gewohnter Weise.

Abbildung 36 – Config

Es ist möglich eine Binärdatei mittels des Buttons „Datei auswählen“/“Select file“ auszuwählen und per Button „Send“ zum SLS 801 zu senden. Es wird der Gerätetyp und die Checksumme des Binärfiles geprüft. Nach einem erfolgreichen und fehlerfreien Laden des Binärfiles können mittels Button „Write config to device“ die Einstellungen in den SLS 801 gespeichert werden.



**Hinweis:** Die Länge des Dateinamens für das Zurückspielen der Einstellungen darf 31 Stellen nicht überschreiten.

## 7. Wartungen / Fehlermeldungen

### 7.1. Status der Relais K1 bis K6

Der Status der Relais K1 bis K6 und Error1 und Error2 wird abgefragt mit dem Browser, *Kapitel 6.2 Status (Informationen)*, Link „*Relais status*“. Das sich daraufhin öffnende Fenster Relais-Flags zeigt den Zustand der Kontakte korrespondierend zu den Einstellungen lt. *Kapitel 6.5 Limits (K1 bis K6)*.

**SLS801 - Configuration** AST Gruppe  
Angewandte System Technik

| [Status](#) | [Settings](#) | [Adjustment](#) | [Limits](#) | [LSR](#) | [Config](#) |

### Relais status

	<i>Relais flags</i>							
	<b>K1</b>	<b>K2</b>	<b>K3</b>	<b>K4</b>	<b>K5</b>	<b>K6</b>	<b>Error1</b>	<b>Error2</b>
Relais 0=on/1=off	0	0	0	0	0	0	0	0


Copyright © 2013-2015 A.S.T. Angewandte System Technik GmbH, All rights reserved.

Abbildung 37 - Relais-Status (0 - geschlossen, 1 - geöffnet: Schaltbedingung nach Kap. 6.5 erfüllt)

## 7.2. Status der Relais Error1 und Error2

Im Falle eines Systemfehlers o. ä., die LED Error leuchtet **rot**, kann mit dem Browser, *Kapitel 6.2 Status (Informationen)*, Link „Error status“ das Fenster für die Error-Flags geöffnet werden.

SLS801 - Configuration



Angewandte System Technik

[| Status](#) | [Settings](#) | [Adjustment](#) | [Limits](#) | [LSR](#) | [Config](#) |

### Error status

Error flags - Safe (SF)

	Sens. a	Sens. b	Sum	Diff	KV-Set	KV-Err	KV-To	Rel
Channel 1	0	0	0	0	0	1	0	0
Channel 2	0	0	0	0	0	1	0	0

Error flags - Hardware (HW)

	Sens. a	Sens. b	AFE	V-Exc	RAM	ROM	Osc	Wdg
Channel 1	0	0	0	1	0	0	0	0
Channel 2	0	0	0	-	0	0	0	0

Error flags - Excitation / Voltage / Signal/Load cell (V-Exc)

	12V	5V	3.3V	3.3V	Sens. 1a	Sens. 1b	Sens. 2a	Sens. 2b
	Rel.	Exc/Vcc	Exc	Vcc				
	0	0	0	0	1	1	1	1

Copyright © 2013-2015 A.S.T. Angewandte System Technik GmbH, All rights reserved.

Abbildung 38 – Error-Flags (0 - geschlossen, 1 - geöffnet: Fehlermeldung)

**Fehlermeldungen der rot hinterlegten Flags** werden verursacht durch Fehler, Ausfälle und überschrittene Redundanztoleranzen. Die Fehlersuche und -behebung muss außerhalb der SLS801 erfolgen. Die häufigsten Ausfallursachen sind Kabelabriss oder -quetschungen und defekte Sensoren. Nach Beseitigung, Ersatz oder auch der Durchführung anderer, auf die Sensoren bezogener Maßnahmen, ist die Anlage nach dem Neustart wieder betriebsbereit.

**Fehlermeldungen der blau markierten Flags** werden verursacht durch Ausfälle, Toleranzüberschreitungen u. a. im sicherheitsrelevanten Bereich der SLS801. In diesen Fällen ist das Gerät grundsätzlich auszutauschen.

Im Fehlerfall fallen zur Signalisierung **alle** Relais (K1 bis K6 und Error1 / Error2) ab!



**Achtung:** Die SLS 801 kann erst in den Betriebszustand (LED Run leuchtet **grün**) zurückgeführt werden, wenn die Ausfallursachen beseitigt sind und das Gerät mit der Taste **F3** **Reset** bzw. dem Eingang IN16 gestartet wird

## 8. Hinweise im Fehlerfall

Die wahrscheinlich häufigsten Ausfälle „Abweichung der Redundanz“ (*Kapitel 8.2*) und "Sensorfehler" (*Kapitel 8.3*) und „Justagefehler“ (*Kapitel 8.4*) sind in den folgenden Tabelle 7 und Tabelle 8 dargestellt. Die Zuordnung zu Ch1 und Ch2 ist ohne Bedeutung.

### 8.1. Fehlerübersicht



**Hinweis:** Gesetzte Fehlerflags werden immer mit einer „1“ gekennzeichnet. Der fehlerfreie Zustand mit einer „0“.

#### 8.1.1. Fehlerübersicht Sensorfehler

Code	Ausfall	Abhilfe
SF:xD	Signal/Hubwerk <b>a</b> : Sensorfehler	Kabelverbindung auf Kurzschluss / Abriss prüfen Sensoren prüfen
SF:xE	Signal/Hubwerk <b>b</b> : Sensorfehler	Kabelverbindung auf Kurzschluss / Abriss prüfen Sensoren prüfen
SF:20	Signal/Hubwerk a oder Signal/Hubwerk b: Abweichung der Redundanz <b>kurzzeitig</b> zu hoch gewesen	Kap. 6.4. Toleranzwert prüfen / korrigieren
SF:21	Signal/Hubwerk <b>a</b> : Abweichung der Redundanz <b>dauerhaft</b> zu hoch	Kap. 6.4 Toleranzwert prüfen / korrigieren
SF:22	Signal/Hubwerk <b>b</b> : Abweichung der Redundanz <b>dauerhaft</b> zu hoch	Kap. 6.4 Toleranzwert prüfen / korrigieren

Tabelle 7 – Bsp. für Sensorfehler

Bei allen in der Tabelle 7 genannten Fehlern sind die jeweiligen HW-Werte immer **HW=00**.

#### 8.1.2. Fehlerübersicht Hardwarefehler/Justagefehler

Code	Ausfall	Abhilfe
HW:x8	Speisespannung(en) für die Sensoren Sensorfehler	Kabelverbindung auf Kurzschluss / Abriss prüfen Sensoren prüfen; Speisespannungen prüfen
HW:x3	Justage nicht abgeschlossen für Signal/Hubwerk <b>a und b</b> (2-Kanal-Mode)	Justage (Kap. 6.4 Adjustment) durchführen
HW:x2	Justage nicht abgeschlossen für Signal/ Hubwerk <b>b</b> (2-Kanal-Mode)	Justage (Kap. 6.4 Adjustment) durchführen
HW:x1	Justage nicht abgeschlossen für Signal/ Hubwerk <b>a</b> (2-Kanal-Mode)	Justage (Kap. 6.4 Adjustment) durchführen
HW:x1	Justage nicht abgeschlossen für Signal/ Hubwerk <b>a</b> (1-Kanal-Mode)	Justage (Kap. 6.4 Adjustment) durchführen

Tabelle 8 – Bsp. für Hardwarefehler/Justagefehler

Bei allen in der Tabelle 8 genannten Fehlern sind die jeweiligen SF-Werte immer beliebig **SF=xx**.



**Hinweis:** Kommunikationsfehler mit den Logikeinheiten L1/L2 stellen einen Sonderfall dar und werden mit **SF=00 / HW=00** dargestellt (*siehe Kap. 8.5*).

Die folgenden Kapitel enthalten Hinweise zu auftretenden Fehlern und deren Anzeigen im LCD-Display als auch auf der Status-Webseite.

## 8.2. Redundanzfehler

Dieser Fehler kann durch kurzzeitige Überschreitung der Signaltoleranzen auftreten. (siehe Kapitel 6.4 Adjustment (Lastkalibrierung)), aber auch durch dauerhafte unterschiedliche Beanspruchung der redundanten Signale eines Hubwerkes.


### 8.2.1. Redundanzfehler während des Betriebs

Die Messkanäle 1 und 2 (L1/L2 bzw. Ch1/Ch2) gehen in den Fehler-Mode.

```

F A T A L - E R R O R !
C h 1 : S F : 2 D / H W : 0 0
C h 2 : S F : 2 D / H W : 0 0
I P      F l a g s      R e s e t
    
```

Abbildung 39 – Redundanzfehler Betrieb – Display (Fehleranzeige)

Mit der Taste  **F2** **Flags** können die einzelnen Fehlerinformationen angezeigt werden.

Mit der Taste  **ok** kann zwischen Fehleranzeige und Messwertanzeige gewechselt werden.

```

E r r o r ! - C h 1
1 a :    1 9 1 . 0 t
1 b :    1 3 . 6 t
S / D      C h 2      R e l
    
```

Abbildung 40 – Redundanzfehler Betrieb – Display (Messwertanzeige)

<u>Error status</u>			
Comm. - Channel 1	<b>Error</b>	/ SF=2D	HW=00
Comm. - Channel 2	<b>Error</b>	/ SF=2D	HW=00
<u>Relais status</u>			
Relais	RelOut=00	RelIn=00	

Abbildung 41 – Redundanzfehler Betrieb - Status

<u>Error flags - Safe (SF)</u>								
	Sens. a	Sens. b	Sum	Diff	KV-Set	KV-Err	KV-To	Rel
Channel 1	1	0	1	1	0	0	0	0
Channel 2	1	0	1	1	0	0	0	0

Abbildung 42 – Redundanzfehler Betrieb – Error-Flags

Dieser Fehler mit **SF=2D / HW=00** bezeichnet einen Redundanzfehler, der das Signal/Hubwerk **a** betrifft.

Die Abweichung Sensor 1a / Sensor 2a beträgt mehr als die eingestellte Toleranz von z.B. 10%. Betroffen sind jeweils auch Summe 1a/1b / Summe 2a/2b und Differenz 1a/1b / Differenz 2a/2b.



<i>Channel information</i>		
<b>Channel 1</b>	<b>Error</b>	
Sensor 1a	191.0 t	191 %
Sensor 1b	13.6 t	68 %
Sum 1a/1b	204.6 t	170 %
Diff 1a/1b	177.4 t	148 %
<b>Channel 2</b>	<b>Error</b>	
Sensor 2a	165.2 t	165 %
Sensor 2b	13.7 t	68 %
Sum 2a/2b	178.9 t	149 %
Diff 2a/2b	151.5 t	126 %

Abbildung 43 – Redundanzfehler Betrieb - Messwerte

**8.2.2. Redundanzfehler während des Starts**

Die Messkanäle 1 und 2 (L1/L2 / Ch1/Ch2) bleiben im Wait-Mode.

<b>W a i t ! - C h 1</b>
<b>1 a : 1 1 . 1 t</b>
<b>1 b : 4 1 . 1 t</b>
<b>E r r C h 2 R e s e t</b>

Abbildung 44 – Redundanzfehler Start – Display (Messwertanzeige)

Mit der Taste **F1** **Err** können die einzelnen Fehlerinformationen angezeigt werden (siehe Kap. 7.1).

<b>E r r o r - I n f o r m a t i o n</b>
<b>C h 1 : S F : 0 6 / H W : 0 0</b>
<b>C h 2 : S F : 0 6 / H W : 0 0</b>
<b>F l a g s R e s e t</b>

Abbildung 45 – Redundanzfehler Start - Display (Fehleranzeige)

<i>Error status</i>			
Comm. - Channel 1	<b>Error</b>	/ SF=06	HW=00
Comm. - Channel 2	<b>Error</b>	/ SF=06	HW=00
<i>Relais status</i>			
Relais	RelOut=00	RelIn=00	

Abbildung 46 – Redundanzfehler Start - Status

<i>Error flags - Safe (SF)</i>								
	Sens. a	Sens. b	Sum	Diff	KV-Set	KV-Err	KV-To	Rel
Channel 1	0	1	1	0	0	0	0	0
Channel 2	0	1	1	0	0	0	0	0

Abbildung 47 – Redundanzfehler Betrieb - Error-Flags

Dieser Fehler mit **SF=06 / HW=00** bezeichnet einen Redundanzfehler, der das Signal/Hubwerk **b** betrifft.

Die Abweichung Sensor 1b/Sensor 2b beträgt mehr als die eingestellte Toleranz von z.B. 10% (siehe Kap. 6.4). Betroffen ist auch die Summe 1a/1b und Summe 2a/2b.

<i>Channel information</i>		
<b>Channel 1</b>	Wait	
Sensor 1a	11.2 t	11 %
Sensor 1b	41.1 t	205 %
Sum 1a/1b	52.2 t	44 %
Diff 1a/1b	29.9 t	25 %
<b>Channel 2</b>	Wait	
Sensor 2a	2.9 t	3 %
Sensor 2b	36.9 t	184 %
Sum 2a/2b	39.7 t	33 %
Diff 2a/2b	34.0 t	28 %

Abbildung 48 – Redundanzfehler Start - Messwerte

### 8.3. Sensorfehler

Dieser Fehler kann z.B. durch einen Drahtbruch an +SI 1b (Klemme 44) hervorgerufen werden.

Der Fehler wird charakterisiert mit **SF=xx / HW=08**.

Die Messkanäle 1 und 2 (L1/L2 / Ch1/Ch2) gehen in den Fehler-Mode.



<b>F A T A L - E R R O R !</b>			
<b>C h</b>	<b>1</b>	<b>S F : 0 E /</b>	<b>H W : 0 8</b>
<b>C h</b>	<b>2</b>	<b>S F : 0 E /</b>	<b>H W : 0 0</b>
<b>I P</b>	<b>F l a g s</b>	<b>R e s e t</b>	

Abbildung 49 – Sensorfehler - Display (Fehleranzeige)

Mit der Taste **F2** **Flags** und der Taste **F1** **V-Exc** können die einzelnen Fehlerinformationen zu Speisefehlern angezeigt werden.

```
HW - F l a g s - C h 1
a : 0    b : 0
V - E x c : 1
V - E x c    C h 2    E x i t
```

Abbildung 50 – Sensorfehler - V-Exc Kanal 1 (Ch1)

Mit den Tasten  bzw.  können die Flags zu /Speisungs-/Sensorfehlern (V-Exec-Flags 1) und zu einzelnen Sensorfehlern (V-Exc-Flags 2) angezeigt werden.

```
V - E x c - F l a g s 2
S e n s 1 a : 0    S e n s 1 b : 1
S e n s 2 a : 0    S e n s 2 b : 0
                                E x i t
```

Abbildung 51 – Flags Sensorfehler (V-Exc-Flags 2)

## 8.4. Justagefehler

Dieser Fehler wird durch ein nicht justiertes Gerät bzw. nach einer Löschung der Justage hervorgerufen oder die Justage für beide Signale/Hubwerke a und b ist nicht durchgeführt bzw. abgeschlossen worden. Der Fehler wird charakterisiert, z.B., mit **SF=xx / HW=03** im 2-Kanal-Mode. Die Messkanäle 1 und 2 (L1/L2 / Ch1/Ch2) bleiben im Wait-Mode.

```
W a i t ! - C h 1
1 a :      2 0 . 4 t
1 b :      1 . 5 t
E r r      C h 2      R e s e t
```

Abbildung 52 – Justagefehler Start – Display (Messwertanzeige)

Mit der Taste **F1** **Err** können die einzelnen Fehlerinformationen angezeigt werden (siehe Kap. 7.1).

```
E r r o r - I n f o r m a t i o n
C h 1 :   S F : 0 F /   H W : 0 3
C h 2 :   S F : 0 F /   H W : 0 3
                F l a g s   R e s e t
```

Abbildung 53 – Justagefehler Start - Display (Fehleranzeige)

Mit der Taste **F2** **Flags** können die einzelnen Fehlerinformationen angezeigt werden und

mit den Tasten  bzw.  zwischen SF- und HW-Fehlerflags gewechselt werden.

```
S F - F l a g s - C h 1
a : 1    b : 1    S : 1    D : 1
K V _ S e t : 0    K V _ E r r : 0
                C h 2    E x i t
```

Abbildung 54 – Justagefehler – SF-Fehlerflags Kanal 1 (Ch1)

```
HW - F l a g s   -   C h 1
a : 1   b : 1
V - E x c : 0
V - E x c   C h 2   E x i t
```

Abbildung 55 – Justagefehler – HW-Fehlerflags Kanal 1 (Ch1)

Mit der Taste **F2** **Ch 2** kann zwischen den einzelnen Fehlerinformationen von Kanal 1 und Kanal 2 gewechselt werden.

```
SF - F l a g s   -   C h 2
a : 1   b : 1   S : 1   D : 1
KV _ S e t : 0   KV _ E r r : 0
C h 1   E x i t
```

Abbildung 56 – Justagefehler – SF-Fehlerflags Kanal 2 (Ch2)

```
HW - F l a g s   -   C h 2
a : 1   b : 1
C h 1   E x i t
```

Abbildung 57 – Justagefehler – HW-Fehlerflags Kanal 2 (Ch2)

```
Error status
Comm. - Channel 1   Error   / SF=0F   HW=03
Comm. - Channel 2   Error   / SF=0F   HW=03

Relais status
Relais              RelOut=00   RelIn=00
```

Abbildung 58 – Justagefehler Start - Status

Nach Aufruf der Justage erfolgt im LCD die Anzeige, ob die Justage fehlerhaft oder fehlerfrei ist.

```
A d j u s t m e n t
A d j u s t m e n t   n o t   O K !
E x i t
```

Abbildung 59 – Justage – fehlerhaft

```
A d j u s t m e n t
A d j u s t m e n t   O K !
E x i t
```

Abbildung 60 – Justage – fehlerfrei

## 8.5. Kommunikationsfehler Logikeinheiten L1/L2

Dieser Fehler wird durch Fehler in der Kommunikation mit den Logikeinheiten L1/L2 (Ch1/Ch2) hervorgerufen.

Der Fehler wird charakterisiert mit einer Fehlermeldung mit **SF=00 / HW=00**.

```
S t a r t - E R R O R !
C h 1 : S F : 0 0 / H W : 0 0
C h 2 : S F : 0 0 / H W : 0 0
R e s e t
```

Abbildung 61 – Kommunikationsfehler - Display (Fehleranzeige)

```
Error status
Comm. - Channel 1  Error comm. / SF=00   HW=00
Comm. - Channel 2  Error comm. / SF=00   HW=00

Relais status
Relais             RelOut=00   RelIn=00
```

Abbildung 62 – Kommunikationsfehler - Status

Tritt der Fehler nach einem „Reset“ weiterhin auf, weist das Gerät einen Hardwaredefekt einer oder beider Logikeinheiten L1/L2 auf.

## 9. Technische Daten

Sensoreingänge		SLS 801.01 für DMS-Sensoren	SLS 801.02 für 4 ... 20mA-Sensoren
Eingangssignalebereich (+Si/-Si) Impedanzbereich Speisespannung für DMS Brücke (+Ex/-Ex) Wandelrate ADU	$\Omega$ VDC Sps	-5,0mV/V ... +5,0mV/V Brückenwiderstand: 350 ... 1000 5,0 bzw. 3,3 480	4mA ... 20mA Lastwiderstand: 22 24 $\pm$ 10% 480
<b>Spannungsversorgung</b>		LED-Anzeige	
Betriebsspannung Leistungsaufnahme Anschlussklemmen	VDC W mm <sup>2</sup>	18 ... 36 max. 15 Schraubanschluss bis 1,5	
<b>Schalteneingänge IN 1 ... 16</b>			
Optokoppler Gruppen 4 x 4 Rückleitungen per Steckbrücken "IN__R" Anschlussklemmen	mm <sup>2</sup>	"direkt" oder "+24VDC" oder "0V" Schraubanschluss bis 1,0	
<b>Schaltausgänge K1 ... 6 und Error 1...2</b>		LED-Anzeige	
Arbeitskontakte, zwangsgeführt Schaltspannung / Schaltstrom Schaltleistung Datarate Lebensdauer - elektrisch Lebensdauer - mechanisch Anschlussklemmen	1/ s  mm <sup>2</sup>	DC1: 24V/2A DIN EN 60947-4-1 und 60947-5-1 60mW ... 50 W(VA) 80 100.000 Schaltspiele > 10 Mio Schaltspiele Schraubanschluss bis 1,5	
<b>Analogausgänge</b>			
2x Stromausgang / max. Bürde ODER 2x Spannungsausgang / min. Last Datarate Anschlussklemmen	mA / $\Omega$  V / k $\Omega$ 1/ s mm <sup>2</sup>	4mA ... 20mA/ 350 $\Omega$  0V ... 10V/ 2k $\Omega$ 20 Schraubanschluss bis 1,0	
<b>Digitale Schnittstellen</b>			
Ethernet X1: CAN X2: RS485 / optional RS232		RJ45 / Parametrierung 9-polig SUB-D 9-polig SUB-D	
<b>Lastkollektivzähler - LSR</b>			
Eingabewerte  Zeitbasis Ausgabewerte	h  h	D: theoretische Nutzung S: Startwert verbrauchte Nutzung 1/3600 Anzeige im Display und Webseite	
<b>Anzeige / Tastatur</b>			
Anzeige Lampen Tastatur		4-zeiliges LED-Display, 16 Zeichen je Zeile 7 LED-Zustandsanzeigen Folientastatur: Cursor-Kreuz, drei Funktionstasten F1 ... F3	
<b>Umgebungsbedingungen</b>			
Arbeitstemperaturbereich Lagerungstemperaturbereich	$^{\circ}$ C $^{\circ}$ C	-20 ... +60, rel. Feuchte <95% bei 40 $^{\circ}$ C -25 ... +70, rel. Feuchte <95% bei 40 $^{\circ}$ C	
Störfestigkeit Störaussendung Schwingfestigkeit Stoßfestigkeit		DIN EN 61000-6-2 DIN EN 55011-B DIN EN 60068-2-6 DIN EN 60068-2-27/-29	
<b>Angaben zur Konstruktion</b>		Metallgehäuse für Normschienenmontage	
Gewicht Abmessungen (B x H x T) Montage Schutzart nach EN 60529	kg mm	1 102 x 105 x 205 auf Tragschiene TS35 IP 40	

## 10. Projektierungshilfe

<b>Settings (Skalierungen)</b>		<b>Final Value</b> (100% Last)	<b>Decimal places</b> (0 od. 1)	<b>Unit</b> (N, kN, kg, t)
Meas. scale set.	Signal a Hubwerk a			
	Signal b Hubwerk b		X	X

<b>Analog out set.</b>		<b>Type</b> (4..20mA od. +/- 10V)	<b>Signal</b> (a, b, $\Sigma a+b$ , $\Delta  (a-b) $ )
	Analogausgang 1		
	Analogausgang 2		

<b>Adjustment (Justage)</b>		<b>Signal / Hubwerk a</b>		<b>Signal / Hubwerk b</b>	
		<b>Sensor 1a</b>	<b>Sensor 2a</b>	<b>Sensor 1b</b>	<b>Sensor 2b</b>
Sensor characteristics	Eingangsempfindlichkeit (mV/V oder mA)				
	Toleranzwert (%)				
Load calibration	Nulllast				
	Real Load (Prüflast)				

<b>Limits (Schaltpunkte)</b>		<b>Value (%)</b>	<b>Delay (ms)</b>	<b>K1</b>	<b>K2</b>	<b>K3</b>	<b>K4</b>	<b>K5</b>	<b>K6</b>
<b>Signal a</b> (Bezug auf 100% Traglast a)	Overload w. delay								
	Underload w. delay								
	Overload		/						
	Underload		\						
<b>Signal b</b> (Bezug auf 100% Traglast b)	Overload w. delay								
	Underload w. delay								
	Overload		/						
	Underload		\						
<b><math>\Sigma(a+b)</math></b> (Bezug auf 100% Summenlast)	Overload w. delay								
	Overload		/						
<b><math>\Delta  (a-b) </math></b> (Bezug auf 100% Summenlast)	Overload w. delay								
	Overload		/						

<b>LSR (Lastkollektivzähler)</b>		<b>Signal / Hubwerk a</b>	<b>Signal / Hubwerk b</b>
	Theoretische Nutzung D (h)		
	Startwert tatsächliche Nutzung S (h)		

## 11. EG-Konformitätserklärung

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



### EG-Konformitätserklärung EC Declaration of Conformity

No. 20/16

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

Anschrift: Marschnerstraße 26, 01307 Dresden  
Adress: Bundesrepublik Deutschland

Produkt-  
bezeichnung: Sicherheitslastschalter SLS 801  
Product description: Safety Load Monitor SLS 801

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.

Die Konformität mit der Richtlinie 2004/108/EG wird nachgewiesen durch die Einhaltung folgender harmonisierter Normen:  
Conformity to the Directive 2004/108/EC is assured through the application of the following harmonised standards:

Störfestigkeit:	DIN EN 61000-6-2:2006-03
Interference resistance:	
Störaussendung:	DIN EN 61000-6-3:2011-09
Emitted interference: :	EN 55011:2011-04

Dresden, den 08.09.2016

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